Mobile Link
サーバー管理

バージョン 12.0.1

2012 年 1 月

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

バージョン 12.0.1
2012 年 1 月

Copyright © 2012 iAnywhere Solutions, Inc. Portions copyright © 2012 Sybase, Inc. All rights reserved.

iAnywhere との間に書面による合意がないかぎり、このマニュアルは現状のまま提供されるものであり、その使用または記載内容の誤りに対して一切の責任を負いません。

次の条件に従うかぎり、このマニュアルの一部または全体を使用、印刷、複製、配布することができます。1) マニュアルの一部または全体にかかわらず、ここに示したものとそれ以外のすべての版権と商標の表示をすべてのコピーに含めること。2) マニュアルに変更を加えないこと。3) iAnywhere 以外の人間がマニュアルの著者または情報源であるかのように示す一切の行為をしないこと。

iAnywhere®、Sybase®、http://www.sybase.com/detail?id=1011207 に示す商標は Sybase, Inc. またはその関連会社の商標です。® は米国での登録商標を示します。

このマニュアルに記載されているその他の会社名と製品名は各社の商標である場合があります。

目次

はじめに v

Mobile Link サーバーテクノロジ 1

Mobile Link 統合データベース 1
Mobile Link サーバー 24
Mobile Link サーバーオプション 37
同期の方法 101
Mobile Link のパフォーマンス 138
リモートデータベースの集中管理 148
Mobile Link モニター 182
リレーサーバー 202
Mobile Link ファイルベースのダウンロード 203

Mobile Link イベント 221

同期スクリプトの作成 221
同期イベント 257

Mobile Link サーバー API 439

Java による同期スクリプトの作成 439
Mobile Link サーバー Java API リファレンス 453
.NET での同期スクリプトの作成 515
Mobile Link サーバー .NET API リファレンス 530
ダイレクトローハンドリング 607

Mobile Link リファレンス 619

Mobile Link Replay C++ コールバック 619
Mobile Link サーバーシステムプロシージャー 631
Mobile Link ユーティリティ 673
リモートデータベースと統合データベース間での Mobile Link データマッピング 687

文字セットの考慮事項 734
Mobile Link 対応の iAnywhere Solutions ODBC ドライバー 736
Mobile Link アプリケーションの配備 740

索引 761

はじめに

このマニュアルでは、Mobile Link サーバー、統合データベース、および Mobile Link アプリケーションを設定および管理する方法について説明します。また、Mobile Link サーバーの正常性や可用性に関する情報を示す Web ブラウザベースの管理ツールである Mobile Link 用の SQL Anywhere モニター、および Web サーバーを通じて通信する Mobile Link とモバイルデバイス間で安全な通信を実現する Relay Server についても説明します。

Mobile Link サーバーテクノロジ

この項では、Mobile Link テクノロジの概要と、Mobile Link テクノロジを使用して 2 つ以上のデータソース間でデータを同期する方法について説明します。

Mobile Link 統合データベース

統合データベースには、Mobile Link で必要なシステムオブジェクトが格納されます。通常、統合データベースにはアプリケーションデータも格納されますが、アプリケーションデータのすべてまたは一部は、他の方法でも格納できます。

Mobile Link は、32 ビットおよび 64 ビットの環境にある Windows および Linux 用の統合データベースをサポートしています。統合データベースとして、ODBC に準拠した以下のいずれかの RDBMS を使用できます。

- Adaptive Server Enterprise (64 ビットの Linux のサポートは提供されていません)
- IBM DB2 LUW
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Oracle
- SQL Anywhere
- Sybase IQ (QAnywhere ではサポートされていません)

サポートされているバージョンについては、http://www.ianywhere.jp/sas/os.html を参照してください。

Mobile Link で推奨される ODBC ドライバーの詳細については、http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html を参照してください。

SQL Anywhere のインストール環境には、各タイプの RDBMS の Mobile Link 設定スクリプトが含まれています。その RDBMS を Mobile Link で使用するには、該当する設定スクリプトを実行する必要があります。設定スクリプトは、Mobile Link で必要なテーブルとストアドプロシージャーを追加します。

各タイプの RDBMS を統合データベースとして設定する方法については、「統合データベースの設定」3 ページを参照してください。

特定の統合データベース用の同期スクリプトを記述する方法については、「RDBMS 依存の同期スクリプト」5 ページを参照してください。

他のデータソースとの同期

Mobile Link 環境には、統合データベースとして設定されたデータベースが必要です。しかし、統合データベース以外のデータソースとも同期できます。テキストファイル、Web サービス、非リレーショナルデータベース、スプレッドシートなど、その他のどのようなデータソースもほとんどは使用できます。次のことが可能です。

- 統合データベースのみに同期します。

●別のデータソースのみに同期します。

●統合データベースとその他のデータソースの両方に同期するハイブリッドアプリケーションを作成します。

「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

統合データベースの変更に関する制限

統合データベースのスキーマを変更する機能が制限されている場合があります。このような場合に備えて、Mobile Link には、可能な場合に統合データベースへの変更を最小限に抑えるためのソリューションがあります。たとえば、Mobile Link には、ユニークなプライマリキーを同期システム全体で維持するためのさまざまなソリューションがあり、その中のいくつかは、統合データベースのスキーマへの影響を最小限に抑えます。

また、Mobile Link システムオブジェクトを別のデータベースに置くことによって、統合データベースへのほとんどすべての影響を避けることができます。 「Mobile Link システムデータベース」4 ページを参照してください。

リモートテーブルと統合データベースの関係

同期の設計では、リモートデータベースにあるテーブル／カラムと統合データベースにあるテーブル／カラムの間のマッピングが指定されます。通常、リモートデータベースのテーブルとカラムは、統合データベースのテーブルとカラムと完全に一致するか、それらのサブセットです。

許可されている任意の関係

リモートデータベースにあるテーブルは、統合データベースのテーブルと同じである必要はありません。1 つのリモートアプリケーションテーブルで同期されたデータは、異なるテーブルのカラムに配布できます。これらの関係を指定するには、同期スクリプトを使用します。

シンプルな直接関係

最も簡単で一般的な設計では、統合データベースのテーブル構造のサブセットであるリモートデータベースのテーブル構造を使用します。この設計を使うと、リモートデータベースの各テーブルが統合データベースに存在するようになります。対応するテーブルの構造体と外部キーの関係が、統合データベースのものと同じになります。

統合データベースには、同期されていないカラムとテーブルが含まれていることがよくあります。これらのカラムやテーブルの一部は、同期を支援するために使用されている可能性があります。たとえば、TIMESTAMP カラムは、統合データベース内の新しいローや更新されたローを識別できます。また、シャドウテーブルは、削除を追跡するのに使用できます。統合データベース内の同期されていないカラムやテーブルには、リモートサイトでは必要ない情報を保存できます。

リモートデータベースにも、同期されていないテーブルやカラムが含まれていることがよくあります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「リモートデータベースと統合データベース間での Mobile Link データマッピング」687 ページ

統合データベースの設定

設定スクリプト

Mobile Link 統合データベースとして使用できるようにデータベースを設定するには、設定スクリプトを実行します。SQL Anywhere のインストール環境には、サポートされている各 RDBMS のスクリプトが含まれています。これらのスクリプトは、すべて *%SQLANY12%¥MobiLink¥setup* にあります。Mobile Link システムの設定の詳細については、「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

Mobile Link 設定スクリプトは、データベースに Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加します。これらのテーブルとプロシージャーは Mobile Link 同期に必要です。

インストールされるストアドプロシージャーの詳細については、「Mobile Link サーバーシステムプロシージャー」631 ページを参照してください。

> **注意**
> 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link を設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

設定スクリプトの実行方法については、使用する RDBMS についての以下の項を参照してください。

- 「Adaptive Server Enterprise 統合データベース」
- 「IBM DB2 LUW 統合データベース」
- 「Microsoft SQL Server 統合データベース」
- 「MySQL 統合データベース」
- 「Oracle 統合データベース」
- 「SQL Anywhere 統合データベース」
- 「Sybase IQ 統合データベース」

> **注意**
> 設定している統合データベースを QAnywhere サーバーストアとして使用する場合は、比較や文字列演算に対してデータベースを大文字と小文字を区別しないように設定する必要があります。

ODBC 接続

Mobile Link サーバーでは、統合データベースへの ODBC 接続が必要です。使用している RDBMS 用の適切な ODBC ドライバーを設定して、Mobile Link サーバーを実行しているコンピューターのデータベース用に ODBC データソースを作成してください。

Mobile Link ODBC ドライバーの詳細については、「Mobile Link 対応の iAnywhere Solutions ODBC ドライバー」736 ページを参照してください。

Mobile Link で使用できる ODBC ドライバーの最新の情報と完全な機能仕様については、http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html を参照してください。

Mobile Link システムデータベース

統合データベースをデータ用のデータベースと Mobile Link システム情報用のデータベースの 2 つに分割する必要がある場合もあります。このとき、統合データベースに Mobile Link システムオブジェクトを追加する必要はありません。Mobile Link システムデータベースという別のデータベースにすべての Mobile Link システムオブジェクトを格納できます。

注意
この設定には、分散トランザクションコーディネーターが必要です。現在、Windows でのみ動作する Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MS DTC) のみが Mobile Link でサポートされています。

Mobile Link システムデータベースは、統合データベースとしてサポートされる任意のデータベースにすることができます。統合データベースと同じ RDBMS にする必要はありません。

Mobile Link システムデータベースは簡単に設定できます。統合データベース以外のデータベースに Mobile Link 設定スクリプトを適用します。Mobile Link サーバーを起動する場合、-c を使用して統合データベースに接続し、-cs を使用してシステムデータベースに接続します。

注意

- 別のシステムデータベースを使用しているときに Microsoft Distributed Transaction Coordinator を使用する場合は、Windows でのみ Mobile Link を実行できます。
- Mobile Link システムデータベースは、Mobile Link の**同期モデル展開ウィザード**で使用することはできません。
- 別のデータベースに Mobile Link システムオブジェクトを格納するため、パフォーマンスの低下が発生します。

Mobile Link サーバーのシステムテーブル

Mobile Link システムテーブルには、Mobile Link ユーザー、サブスクリプション、テーブル、スクリプト、スクリプトバージョン、その他の情報が保管されています。Mobile Link システムテーブルは Mobile Link 同期に必須です。Mobile Link システムテーブルの変更は可能ですが、通常は必要ありません。

Mobile Link システムテーブルは、使用している統合データベース用の Mobile Link 設定スクリプトを実行したときに作成されます。Mobile Link システムテーブルにはプレフィクス 「ml_」 を付け、統合データベースに格納してください。設定スクリプトを実行するデータベースユーザーが、スクリプトによって作成される Mobile Link システムテーブルの所有者になります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

「統合データベースの設定」3 ページを参照してください。

説明

●この項では、SQL Anywhere 統合データベースの Mobile Link システムテーブルで使用されるデータ型について説明します。一部の RDBMS では、データ型が多少異なります。

RDBMS 依存の同期スクリプト

Mobile Link では、データを同期するときに使用する規則を定義するために、同期スクリプトを使用しています。同期スクリプトでは次の内容を定義します。

●リモートデータベースからアップロードしたデータを、統合データベースに適用する方法。

●統合データベースからリモートデータベースにダウンロードするデータ。

「同期スクリプトの作成」221 ページを参照してください。

スクリプトに記述できるイベントの一覧については、「同期イベント」257 ページを参照してください。

各タイプの統合データベースの固有の情報については、以下の項を参照してください。

- 「SQL Anywhere 統合データベース」
- 「Adaptive Server Enterprise 統合データベース」
- 「IBM DB2 LUW 統合データベース」
- 「Microsoft SQL Server 統合データベース」
- 「MySQL 統合データベース」
- 「Oracle 統合データベース」
- 「Sybase IQ 統合データベース」

.NET 同期スクリプトと Java 同期スクリプト

データベースが使用している SQL 言語のバージョンで同期論理を記述できます。Java または .NET を使用して、より移植性が高く、強力なスクリプトを記述することもできます。Java と .NET は両方とも、各 RDBMS で SQL を使用した場合よりも高い柔軟性を提供し、SQL との完全な互換性も実現します。Java または .NET の同期論理を使用する場合は、セッション全体の変数の保持、ユーザー定義のプロシージャーの作成、外部サーバーに対する認証の統合などを行うことができます。

Java 同期論理については、「Java 同期論理」441 ページを参照してください。

.NET 同期論理については、「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページを参照してください。

スクリプトからのプロシージャーの呼び出し

Microsoft SQL Server などのいくつかのデータベースでは、パラメーターを持つプロシージャーコールは、ODBC の構文を使用して記述する必要があります。

```
{ CALL procedure_name( {ml param1}, {ml param2}, ... ) }
```

プロシージャー定義の中でパラメーターを OUT または INOUT として定義することで、戻り値を返すことができます。

CHAR カラム

他の多くの RDBMS では、CHAR データ型は固定長で、文字列の長さに合わせてブランクが埋め込まれています。Mobile Link リモートデータベース (SQL Anywhere または Ultra Light) では、CHAR は VARCHAR と同じで、固定幅に合わせて値にブランクが埋め込まれることはありません。SQL Anywhere を統合データベースとして使用していない場合は、統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することを強くおすすめします。CHAR を使用する必要がある場合は、mlsrv12 -b コマンドラインオプションを使用すると、同期中に文字列から後続ブランクを削除できます。このオプションは、重複を検出するときに使用する文字列の比較にとって重要です。

「-b mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。

データ変換

Mobile Link サーバーが、SQL Anywhere 以外の統合データベースと通信するときに行われるデータ変換については、「リモートデータベースと統合データベース間での Mobile Link データマッピング」687 ページを参照してください。

空間データの同期

Mobile Link サーバーでは、空間データ型のカラムを含むテーブルの同期がサポートされています。空間データの同期では、次のタイプの統合データベースがサポートされています。

- SQL Anywhere
- Oracle
- Microsoft SQL Server
- IBM DB2 LUW
- MySQL

Mobile Link サーバーでは、空間データの Well Known Binary (WKB) 表現を Spatial Reference Identifier (SRID) とともに使用して、リモートデータベースから統合データベースにデータがアップロードされます。また、WKB と SRID は、統合データベースからリモートデータベースへの空間データのダウンロードにも使用されます。したがって、アップロードテーブルスクリプトとダウンロードテーブルスクリプトでは、WKB フォーマットの空間データを処理できる必要があります。

次元に関する制限

統合データベースが SQL Anywhere サーバーで実行されている場合、Mobile Link サーバーは、統合データベースとリモートデータベース間で、2 次元、3 次元、4 次元の空間データを同期できます。ただし、統合データベースが、サポートされている他のいずれかの RDBMS タイプである場合には、統合データベースとリモートデータベース間で 2 次元データのみを同期できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

アップロードストリームに 3 次元または 4 次元の空間データが含まれており、統合データベースが SQL Anywhere 以外のデータベースサーバーで実行されている場合は、Mobile Link サーバーで警告メッセージが生成され、3 次元目と 4 次元目のデータが削除されてから、空間データが統合データベースに送信されます。

SRID 要件

Mobile Link サーバーでは、統合データベースとリモートデータベースで使用される SRID 間のマッピングは自動的に検出されません。リモートデータベースで使用される SRID が統合データベースで定義されたものと一致していることを確認するか、ユーザー定義のアップロードテーブルスクリプトとダウンロードテーブルスクリプトで SRID を統合データベースとリモートデータベース間で変換できる必要があります。

名前付きパラメーター

アップロードテーブルスクリプトは、名前付きパラメーターまたは疑問符 (?) を使用して作成できます。SQL スクリプトでの疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。疑問符を使用する場合は、それぞれの空間カラムに 2 つの疑問符を含めてください。最初の疑問符は WKB 値用であり、2 つ目の疑問符は SRID 値用です。

名前付きパラメーターを使用する場合は、次の規則に従ってください。

```
{ml r.column_name:data}

{ml r.column_name:srid}
```

最初の名前付きパラメーターは WKB 値を表し、2 つ目の名前付きパラメーターは SRID 値用です。

Oracle の考慮事項

Oracle から空間データをダウンロードするときは、次の点を考慮してください。

- Oracle サーバーでは、Oracle ネイティブフォーマットを使用してジオメトリ値が Oracle データベースに入力される場合は、Well-Known-Binary (WKB) 値が生成されません。次の例では、回避方法を示します。

  ネイティブ Oracle 空間フォーマットについては、次のようにします。

```
CREATE TABLE cola_markets (
  mkt_id NUMBER PRIMARY KEY,
  name VARCHAR2(32),
  shape SDO_GEOMETRY);

INSERT INTO cola_markets VALUES(
  1,
  'cola_a',
  SDO_GEOMETRY(
    2003,  -- two-dimensional polygon
    NULL,
    NULL,
    SDO_ELEM_INFO_ARRAY(1,1003,3), -- one rectangle (1003 = exterior)
    SDO_ORDINATE_ARRAY(1,1, 5,7) -- only 2 points needed to
        -- define rectangle (lower left and upper right) with
        -- Cartesian-coordinate data
  )
);
```

ダウンロードカーソルが次のように書かれている必要があります。そうでない場合には、カーソルは実際のバイナリ値ではなく 1 を返します。

```
COLA_MARKETS (SCOTT): download_cursor
SELECT t.MKT_ID,
       t.NAME,

SDO_UTIL.TO_WKBGEOMETRY(SDO_UTIL.FROM_WKTGEOMETRY(SDO_UTIL.TO_WKTGEOM
ETRY(t.SHAPE))),
   t.SHAPE.sdo_srid
FROM SCOTT.COLA_MARKETS t
```

- 次のように、データが WKT フォーマットで入力されている場合は、デフォルトのダウンロードスクリプトは正しく動作します。

```
INSERT INTO cola_markets VALUES(
 1,
 'cola_a',
 SDO_GEOMETRY( 'polygon (( 1 1, 5 1, 5 7, 1 7, 1 1))',4326));
INSERT INTO SCOTT.cola_markets VALUES(
 2,
 'cola_b',
 SDO_GEOMETRY( 'polygon (( 5 1, 8 1, 8 6, 5 7, 5 1))',4326));
INSERT INTO SCOTT.cola_markets VALUES(
 3,
 'cola_c',
 SDO_GEOMETRY( 'polygon (( 3 3, 6 3, 6 5, 4 5, 3 3))',4326));
```

- Oracle には 0 の SRID はありません。そのため、すべての平坦な直交平面は 4326 の SRID を使用して入力する必要があります。

参照

- 「空間データの概要」『SQL Anywhere サーバー 空間データサポート』
- 「名前付きスクリプトパラメーター」226 ページ
- 「ユーザー定義の名前付きパラメーター」239 ページ

アップロードスクリプトとダウンロードスクリプト

テーブルに空間データが含まれている場合、使用している統合データベースのタイプによって、アップロードスクリプトとダウンロードスクリプトが大幅に異なることがあります。次の例では、Mobile Link サーバーが現在サポートしている統合データベースの空間データに使用するアップロードスクリプトとダウンロードスクリプトのサンプルをいくつか示します。

この例では、同期テーブルを次のように想定しています。

```
create table test (c1 int not null primary key, c2 st_geometry )
```

各タイプの統合データベースの固有の情報については、以下の項を参照してください。

- 「SQL Anywhere 統合データベース」
- 「Microsoft SQL Server 統合データベース」
- 「MySQL 統合データベース」
- 「Oracle 統合データベース」
- 「Sybase IQ 統合データベース」

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere サンプルスクリプト

次に、SQL Anywhere の upload_insert サンプルスクリプトを示します。

```
INSERT INTO test VALUES( {ml r.c1}, ST_Geometry::ST_GeomFromBinary({ml r.c2:data},{ml
r.c2:srid}) )
```

次に、SQL Anywhere の download_cursor サンプルスクリプトを示します。

```
SELECT c1, c2.ST_AsBinary(), c2.ST_SRID() FROM test
```

Microsoft SQL Server のサンプルスクリプト

次に、Microsoft SQL Server の upload_insert サンプルスクリプトを示します。

```
BEGIN
    DECLARE @c1 INTEGER
    DECLARE @v1 VARBINARY(max)
    DECLARE @s1 INTEGER
    DECLARE @g1 geometry
    SELECT @c1 = {ml r.c1}
    SELECT @v1 = {ml r.c2:data}
    SELECT @s1 = {ml r.c2:srid}
    IF @v1 IS NULL
        SELECT @g1 = NULL
    ELSE
        SELECT @g1 = Geometry::STGeomFromWKB(@v1,@s1)
    INSERT INTO test VALUES( @c1, @g1 )
END
```

次に、Microsoft SQL Server の download_cursor サンプルスクリプトを示します。

```
SELECT c1, c2.STAsBinary(), c2.STSrid FROM test
```

Oracle のサンプルスクリプト

次に、Oracle の upload_insert サンプルスクリプトを示します。

```
DECLARE
    v_c1 INTEGER;
    v_v1 sdo_geometry;
    v_s1 INTEGER;
    v_u1 blob;
BEGIN
    v_c1 := {ml r.c1};
    v_u1 := {ml r.c2:data};
    v_s1 := {ml r.c2:srid};
    IF v_u1 IS NULL THEN
        v_v1 := NULL;
    ELSE
        v_v1 := sdo_geometry( v_u1, v_s1 );
    END IF;
    INSERT INTO test VALUES( v_c1, v_v1 );
END;
```

次に、Oracle の download_cursor サンプルスクリプトを示します。

```
SELECT c1, g.c2.Get_WKB(), g.c2.sdo_srid FROM test g
```

IBM DB2 のサンプルスクリプト

次に、IBM DB2 の upload_insert サンプルスクリプトを示します。

```
BEGIN ATOMIC
    DECLARE v_c1 INTEGER;
    DECLARE v_v1 BLOB(10m);
    DECLARE v_s1 INTEGER;
    SET v_c1 = {ml r.c1}; SET v_v1 = {ml r.c2:data}; SET v_s1 = {ml r.c2:srid};
    INSERT INTO test VALUES( v_c1, ST_Geometry( v_v1, v_s1 ) );
END
```

次に、IBM DB2 の download_cursor サンプルスクリプトを示します。

```
SELECT c1, ST_AsBinary( c2 ), ST_SRID( c2) FROM test
```

MySQL のサンプルスクリプト

次に、MySQL の upload_insert サンプルスクリプトを示します。

```
INSERT INTO test VALUES( {ml r.c1}, GeometryFromWKB({ml r.c2:data},{ml r.c2:srid}) )
```

次に、MySQL の download_cursor サンプルスクリプトを示します。

```
SELECT c1, AsBinary( c2 ), SRID( c2 ) FROM test
```

Adaptive Server Enterprise 統合データベース

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーのログイン ID には、MASTER..SYSTRANSACTIONS に対する SELECT パーミッションが必要です。

- mlsrv12 の -cs オプションを使用する場合は、Mobile Link サーバーのログイン ID に dtm_tm_role ロールが必要です。

- sp_dboption オプションを使用して、SELECT INTO パーミッションを true に設定する必要があります。たとえば、**your-database-name** の SELECT INTO パーミッションを true に設定するには、Interactive SQL で次のスクリプトを実行します。

  ```
  sp_dboption your-database-name, "SELECT INTO", true
  go
  ```

Adaptive Server Enterprise を統合データベースとして設定する

Adaptive Server Enterprise を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストア

ドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

●*¥MobiLink¥setup* にある *syncase.sql* 設定スクリプトを実行します。

●Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

ODBC ドライバー

Adaptive Server Enterprise データベースで提供されている ODBC ドライバーを使用して、Adaptive Server Enterprise 統合データベース用の ODBC DSN を設定してください。次の項を参照してください。

- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html
- Adaptive Server Enterprise のマニュアル

Adaptive Server Enterprise の考慮事項

- **データ型マッピング**　カラムのデータ型は、統合データベースとリモートデータベース間で完全に一致する必要があります。「Adaptive Server Enterprise データのマッピング」688 ページを参照してください。

- **CHAR カラム**　Adaptive Server Enterprise では、CHAR データ型は固定長で、文字列の長さに合わせてブランクが埋め込まれています。Mobile Link リモートデータベース (SQL Anywhere または Ultra Light) では、CHAR は VARCHAR と同じで、固定幅に合わせて値にブランクが埋め込まれることはありません。統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することを強くおすすめします。CHAR を使用する必要がある場合は、mlsrv12 -b コマンドラインオプションを使用すると、同期中に文字列から後続ブランクを削除できます。このオプションは、重複を検出するとき文字列を比較時する際に重要です。

  詳細については、「-b mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。

- **BLOB サイズ**　データサイズが 32 KB (デフォルト) より大きい BLOB データをダウンロードするには、次の操作を行います。

  ○ Windows の場合は、**[Adaptive Server Enterprise ODBC Driver Configuration]** ウィンドウの **[詳細]** ページにある **[テキスト・サイズ]** を想定される最大 BLOB サイズよりも大きい値に設定します。
  ○ Linux の場合は、*obdc.ini* ファイル内の TextSize エントリを想定される最大 BLOB サイズよりも大きい値に設定します。

- **VARBIT の制限**　Mobile Link では、長さ 0 (空) の VARBIT または LONG VARBIT 値と Adaptive Server Enterprise 統合データベースとの同期はサポートされていません。Adaptive Server Enterprise は VARBIT 型をサポートしていないので、これらの型は通常、Adaptive Server Enterprise データベースの VARCHAR または TEXT カラムと同期されます。Adaptive Server Enterprise では、空の文字列値は 1 つのスペースに変換されます。SQL Anywhere の VARBIT カラムではスペースを使用できないので、これらの値をダウンロードしようとすると、リモートデータベースでエラーとなります。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページを参照してください。

IBM DB2 LUW 統合データベース

Mobile Link は、Linux、UNIX、Windows 用の IBM DB2 LUW をサポートしています。

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

IBM DB2 LUW を統合データベースとして設定する

IBM DB2 を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

- *¥MobiLink¥setup* にある *syncdb2.sql* 設定スクリプトを実行します。スクリプトを実行する前に、別のロケーションにコピーして変更してください。手順については後述します。

- Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

♦ IBM DB2 設定スクリプトの実行

1. 設定スクリプトを使用して Mobile Link システムテーブルをインストールするには、目的の IBM DB2 LUW テーブル領域は最低でも 8 KB ページを使用します。テーブル領域が 8 KB ページを使用しない場合は、次の手順を実行します。

   - 1 つ以上のバッファープールに 8 KB ページがあることを確認します。ない場合は、8 KB ページのバッファープールを作成してください。
   - 8 KB ページのバッファープールを使用する、新しいテーブル領域とテンポラリテーブル領域を作成します。

     詳細については、IBM DB2 LUW のマニュアルを参照してください。

2. 使用する接続情報を含むように、*syncdb2.sql* をカスタマイズします。

   a. *syncdb2.sql* を変更と保存を行う新しいロケーションにコピーします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

b. *syncdb2.sql* スクリプトには、デフォルトの接続文 connect to DB2Database が含まれています。IBM DB2 データベースに接続するようにこの行を変更します。次の構文を使用します。

```
connect to DB2Database user userid using password ~
```

ここでは、*DB2Database*、*userid*、*password* に適切な名前を指定します。(*syncdb2.sql* スクリプトでは、チルダ (~) をコマンドデリミタとして使用します。)

3. *syncdb2.sql* を実行します。

```
db2 -c -ec -td~ +s -v -f syncdb2.sql
```

ODBC ドライバー

IBM DB2 データベースで提供されている ODBC ドライバーを使用して、IBM DB2 統合データベース用の ODBC DSN を設定してください。次の項を参照してください。

- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html
- IBM DB2 LUW のマニュアル

IBM DB2 LUW の考慮事項

- **ロックのエスカレーション**　Mobile Link サーバーでは、統合データベースとリモートデータベースのデータ間の整合性を維持するために、すべての同期フェーズでリモート ID をロックするために、ml_lock_rid ストアドプロシージャーを介して次のクエリを発行します。

  ```
  SELECT sync_key into p_sync_key FROM ml_database WHERE rid = a_given_remote_id WITH
  RR USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS;
  ```

  このクエリにより、同じリモート ID を使用する同時同期が発生しないよう、リモート ID は排他的にロックされます。

  同じリモート ID を使用する同時同期がないにもかかわらず Mobile Link のリモート ID のロックエラーが発生する場合は (たとえば、Mobile Link サーバーのログに Mobile Link エラーコード -10341 がある場合)、DB2 の maxlocks と locklist 設定パラメーターを調整してロックのエスカレーションを回避する必要があります。詳細については、DB2 のマニュアルを参照してください。

- **データ型マッピング**　カラムのデータ型は、統合データベースとリモートデータベース間で完全に一致する必要があります。 詳細については、「IBM DB2 LUW データのマッピング」697 ページを参照してください。

- **CHAR カラム**　IBM DB2 LUW では、CHAR データ型は固定長で、文字列の長さに合わせてブランクが埋め込まれています。Mobile Link リモートデータベース (SQL Anywhere または Ultra Light) では、CHAR は VARCHAR と同じで、固定幅に合わせて値にブランクが埋め込まれることはありません。統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することを強くおすすめします。CHAR を使用する必要がある場合は、mlsrv12 -b コマンドラインオプションを使用すると、同期中に文字列から後続ブランクを削除できます。このオプションは、重複を検出するとき文字列を比較時する際に重要です。

  「-b mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。

- **テーブル領域の容量**　IBM DB2 LUW データベースを統合データベースとして使用する場合のテーブル領域とテンポラリテーブル領域は、最低でも 8 KB ページを使用します。

  また、LONG テーブル領域が必要なカラムもあります。次の例のように、デフォルトの LONG テーブル領域がない場合は、これらのカラムを含むテーブルの作成文を正しく設定します。

  ```
  CREATE TABLE ... ( ... )
  IN tablespace
  LONG IN long-tablespace
  ```

  サンプルアプリケーションの使用例については、「Mobile Link の CustDB サンプル」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

- **セッション全体の変数**　バージョン 8 より前の IBM DB2 LUW では、セッション全体の変数はサポートされていません。これを解決する便利な方法としては、Mobile Link ユーザー名と他のセッションデータ用のカラムがあるベーステーブルを使用します。ベーステーブルには、同時同期を表すローが含まれます。

- **ユーザー定義のプロシージャー**　バージョン 8.2 より前の IBM DB2 LUW では、SQL プロシージャーを実行可能ライブラリ (DLL など) にコンパイルする必要があります。作成された DLL/共有ライブラリは、サーバー上の特別なディレクトリにコピーする必要があります。C/C++ や Java など、さまざまな言語を使用してプロシージャーを記述できることに注意してください。

  Java と .NET の同期スクリプトの詳細については、以下の項目を参照してください。

  ○「Java による同期スクリプトの作成」
  ○「.NET での同期スクリプトの作成」

- **システムプロシージャーコール内の引用符を 2 つにする**　Mobile Link システムプロシージャーを使用して、スクリプトを IBM DB2 統合データベースに追加する場合は、引用符を 2 つにする必要があります。たとえば、ml_add_table_script を使用して追加するスクリプトに、他の統合データベースに対する SET "DELETED"="Y" という行が含まれている場合、IBM DB2 では、これを SET "DELETED" = ""Y"" と記述する必要があります。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページ を参照してください。

Microsoft SQL Server 統合データベース

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、テーブル、トリガー、ストアドプロシージャーを作成できる必要があるため、db_owner ロールを持っている必要があります。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サー

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

バーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。 「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーのログイン ID には、VIEW SERVER STATE パーミッションが必要です。このパーミッションは、Microsoft SQL Server の master データベース内で次の SQL 文を使用して付与できます。

  ```
  grant view server state to user_name
  ```

- Mobile Link サーバーのログイン ID には、sys.databases で SELECT パーミッションが必要です。

Microsoft SQL Server を統合データベースとして設定する

Microsoft SQL Server を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

- *¥MobiLink¥setup* にある *syncmss.sql* 設定スクリプトを実行します。

- Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

ODBC ドライバー

SQL Server データベースで提供されている ODBC ドライバーを使用して、SQL Server 統合データベース用の ODBC DSN を設定してください。次の項を参照してください。

- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html
- Microsoft SQL Server のマニュアル

SQL Server の考慮事項

- **データ型マッピング**　カラムのデータ型は、統合データベースとリモートデータベース間で完全に一致する必要があります。 詳細については、「Microsoft SQL Server データのマッピング」707 ページを参照してください。

- **CHAR カラム**　Microsoft SQL Server では、CHAR データ型は固定長で、文字列の長さに合わせてブランクが埋め込まれています。Mobile Link リモートデータベース (SQL Anywhere または Ultra Light) では、CHAR は VARCHAR と同じで、固定幅に合わせて値にブランクが埋め込まれることはありません。統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することをおすすめします。CHAR を使用する必要がある場合は、mlsrv12 -b コマンドラインオプションを使用すると、同期中に文字列から後続ブランクを削除できます。このオプションは、重複を検出するとき文字列を比較時する際に重要です。

  「-b mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。

- **SET NOCOUNT ON**　Microsoft SQL Server の場合には、すべてのストアドプロシージャーまたは ODBC を使用して実行される SQL バッチの最初の文として SET NOCOUNT ON を指定してください。

- **プロシージャーコール**　Microsoft SQL Server では、パラメーターを持つプロシージャーコールは、ODBC の構文を使用して記述する必要があります。

  { CALL procedure_name({ml param1}, {ml param2}, ...) }

- **サンプルデータベースでの計算カラムの使用**　SQL Server AdventureWorks サンプルデータベースには、計算カラムが含まれています。計算カラムはアップロードできません。カラムをダウンロードのみに設定することと、カラムを同期から除外することは可能です。

- **upload_update スクリプトでの競合検出の実装**　SQL Server では、upload_update スクリプトで競合の検出と解決を行う必要があります。「upload_update スクリプトによる競合の解決」125 ページを参照してください。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページ を参照してください。

MySQL 統合データベース

Mobile Link サーバーでは、MySQL Community サーバーと Enterprise サーバー 5.1.3 以降がサポートされています。QAnywhere では、MySQL がサポートされていません。

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

MySQL を統合データベースとして設定する

MySQL を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。これは、次のような 2 つの方法で実行できます。

- MySQL コマンドラインツールまたは MySQL Query Browser を使用して、*¥MobiLink¥setup* にある *syncmys.sql* 設定スクリプトを実行します。MySQL ユーザー ID にトリガーを作成する権限があることを確認してください。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインで、**[表示]** » **[フォルダー]** を選択します。Mobile Link プロジェクトを開き、**[統合データベース]** を展開します。データベース名を右クリックし、**[Mobile Link システム設定のチェック]** をクリックします。データベースの設定が必要な場合は、続行のプロンプトが表示されます。既存の Mobile Link システム設定を使用する場合、default_schema を Mobile Link システム設定のスキーマにしてください。

ODBC ドライバー

MySQL Web サイトで提供されている ODBC ドライバーを使用して、MySQL 統合データベース用の ODBC DSN を設定してください。Mobile Link サーバーは、MySQL ODBC ドライバー 5.1.3 以降をサポートしています。次の項を参照してください。

- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html

UINIX で ODBC 設定ファイルを指定するには、次のいずれかを行います。

- *ODBC.INI* ファイルを現在のユーザーのホームディレクトリに配置します。
- **ODBCINI** 環境変数を作成し、*ODBC.INI* ファイルのディレクトリロケーションに設定します。

MySQL の考慮事項

- **データ型マッピング**　カラムの型は、統合データベースとリモートデータベース間で完全に一致する必要があります。 詳細については、「MySQL データのマッピング」714 ページを参照してください。

- **ストレージエンジン**　Mobile Link サーバーでは、デフォルトのストレージエンジンが ACID に準拠していることを必要としています。デフォルトのストレージエンジンが ACID に準拠していない場合は、Mobile Link サーバーのすべてのテーブルが、InnoDB、Falcon など、ACID 準拠のストレージエンジンを使用して作成されていることを確認してください。

- **ストアドプロシージャー**　ストアドプロシージャーコールでは、INOUT パラメーターおよび OUT パラメーターを使用することはできません。これらのパラメーターが必要なプロシージャーは、OUT 値を返す関数として実装してください。

  authenticate_user、modify_user などの INOUT パラメーターが必要なサーバーイベントは、関数として実装し、CALL 文ではなく SELECT 文を使用して実行してください。

- **名前付きパラメーター**　ユーザー定義の名前付きパラメーターは、サポートされていません。

- **カーソルスクリプト**　イベント upload_fetch、download_cursor、download_delete_cursor は、SELECT 文を使用して呼び出してください。SELECT 文は、Mobile Link サーバーによって、コミットされた読み出し独立性レベルを使用して実行されます。MySQL ODBC ドライバーのバグによって、INSERT 文、UPDATE 文、DELETE 文など、コミットされない読み出し操作がサーバーで発生し、統合データベースとリモートデータベースの間でデータの一貫性が失われます。

  この問題を回避するには、SELECT 文に LOCK IN SHARE MODE 句を追加します。次に例を示します。

```
SELECT column1 FROM table1 WHERE id > 0 LOCK IN SHARE MODE
```

この句は、コミットされない操作から SELECT 文を保護します。

- **バルクアップロード**　MySQL ODBC ドライバーでは、現在、バルクアップロードがサポートされていません。
- **MLSD**　MySQL ODBC ドライバーでは、現在、MSDTC がサポートされていないため、別の MLSD はサポートされていません。
- **UNIX 用 64 ビット Mobile Link サーバーの SQLLEN データ型**　MySQL ODBC ドライバーは SQLLEN を 32 ビット整数として定義しているため、デフォルトにより SQLLEN を 64 ビット整数として定義している 64 ビットの Mobile Link サーバーと不一致が発生します。64 ビットの UNIX 環境で Mobile Link を実行している場合は、ODBC 設定ファイルに次を追加してください。

  ```
  length32=1
  ```

  このエントリによって、サーバーは、SQLLEN を 32 ビット整数として読み込むことが強制されます。設定は、次の例のようになります。

  ```
  [a_mysql_dsn]
  Driver=full_path/libmyodbc5.so
  SERVER=host_name
  UID=user_name
  PWD=user_password
  DATABASE=database_name
  length32=1
  ```

- **MySQL サーバーの設定**　Mobile Link 同期スクリプトは、ml_script テーブルに TEXT として格納され、必要に応じて取得されます。*my.ini* ファイルの max_allowed_packet は、16m 以上に設定することが必要な場合があります。
- **競合検出**　MySQL 統合データベースで競合検出用に生成されたスクリプトには、複数の文があります。競合検出を使用している場合は、Mobile Link サーバが MySQL データベースへの接続を作成するための DSN を設定するときに、**[MySQL Connector/ODBC Data Source Configuration]** ウィンドウの **[Flags 3]** ページで **[Allow Multiple Statements]** チェックボックスをオンにする必要があります。
- **複数の文**　いずれかの同期スクリプトに、セミコロンで区切られた、バッチによる SQL コマンドが含まれている場合は、Mobile Link サーバーが MySQL データベースへの接続を作成するための DSN を設定するときに、**[MySQL Connector/ODBC Data Source Configuration]** ウィンドウの **[Flags 3]** ページで **[Allow Multiple Statements]** チェックボックスをオンにすることが必要な場合があります。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページを参照してください。

Oracle 統合データベース

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。

  また、RDBMS ユーザーの場合は、GV$TRANSACTION と V$SESSION に対する SELECT パーミッション、および DBMS_UTILITY に対する EXECUTE パーミッションも必要です。同義語である GV$TRANSACTION および V$SESSION には直接パーミッションを付与することができません。そのため、同義語の派生元である GV_$TRANSACTION および V_$SESSION の動的パフォーマンスビューに対してパーミッションを付与する必要があります。このアクセス権を付与するには、SYS として接続する必要があります。このアクセス権を付与する Oracle の構文は次のとおりです。

  ```
  grant select on SYS.GV_$TRANSACTION to user-name;
  grant select on SYS.V_$SESSION to user-name;
  grant execute on SYS.DBMS_UTILITY to user-name;
  ```

Oracle を統合データベースとして設定する

Oracle を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

- *¥MobiLink¥setup* にある *syncora.sql* 設定スクリプトを実行します。

- Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

ODBC ドライバー

Oracle 統合データベースには、ODBC DSN を設定する必要があります。次の項を参照してください。

- 「iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー」
- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html

Oracle の考慮事項

- **Oracle Real Application Clusters 内での Mobile Link の同期とタイムスタンプベースのダウンロード**　Mobile Link サーバーが次の最終ダウンロードタイムスタンプをフェッチする時刻と、ダウンロードされるローをフェッチする時刻との差を超える差異が、Oracle クラスタノードの各クロック間に存在する場合、Oracle RAC で実行されている統合データベースのローが欠落する場合があります。この問題は、ノードのクロックが同期される RAC システムではあまり起こりませんが、ノードのクロック間の差異が大きければ大きいほど、発生する可能性も大きくなります。対処方法としては、modify_next_last_download_timestamp または modify_last_download_timestamp スクリプトのいずれかを作成し、ノードのクロック間の最大差をなくします。

Oracle では、少なくともバージョン 10i 以降では、クラスタ内のすべてのクロックの同期に Network Time Protocol (NTP) を使用することをすすめています。NTP は、UNIX と Linux では通常デフォルトで実行されます。クラスタのノードが NTP を使用するよう正しく構成されている場合、(NTP サーバーとどれくらい近いかにより) それらのクロック間の時刻差は 200 マイクロ秒から 10 ミリ秒の範囲となります。Windows Server 2003 以降、Windows Time サービスには、デフォルトで実行される NTP バージョン 3 プロトコルが実装されています。また、バージョン 11gR2 以降の Oracle Clusterware には、クロックの同期をモニターする Oracle クラスタ時刻同期化サービス (CTSS) が含まれています。これでは、NTP または Windows Time サービスのいずれも実行されていない場合、クロックの同期がアクティブに維持されます。ただし、CTSS と Windows Time サービスは NTP と比較すると正確性に劣ります。

next_last_download_timestamp をフェッチする時刻と、ダウンロードするローをフェッチする時刻との差が Oracle RAC のノードのクロックで最大 1 秒ある場合、ローの欠落を防ぐために、Mobile Link サーバーでは、次の条件が該当する場合、統合データベースからフェッチした next_last_download_timestamp から 1 秒を減算します。

○Mobile Link サーバーが使用する Oracle アカウントに、SYS.DBMS_UTILITY の実行権限があります

○統合データベースとは Oracle RAC システムです

○MobiLink バージョン 12.0.0 以降で、generate_next_last_download_timestamp スクリプトがありません

Oracle RAC ノードのクロック間に大きな時間差がある場合、ノードのクロック間の最大時間差をなくす generate_next_last_download_timestamp、modify_next_last_download_timestamp または modify_last_download_timestamp スクリプトを定義してこの問題を回避できます。

- **データ型マッピング**　カラムのデータ型は、統合データベースとリモートデータベース間で完全に一致する必要があります。詳細については、「Oracle データのマッピング」720 ページを参照してください。

- **CHAR カラム**　Oracle では、CHAR データ型は固定長で、文字列の長さに合わせてブランクが埋め込まれています。Mobile Link リモートデータベース (SQL Anywhere または Ultra Light) では、CHAR は VARCHAR と同じで、固定幅に合わせて値にブランクが埋め込まれることはありません。統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することを強くおすすめします。CHAR を使用する必要がある場合は、mlsrv12 -b コマンドラインオプションを使用すると、同期中に文字列から後続ブランクを削除できます。このオプションは、重複を検出するとき文字列を比較時する際に重要です。

  「-b mlsrv12 オプション」44 ページ を参照してください。

- **タイムスタンプ**　Mobile Link サーバーは、gv$transaction を使用して、リモートデータベースが次の同期に使用するタイムスタンプを生成するため、Mobile Link サーバーのログイン ID には gv_$transaction で SELECT パーミッションが必要です。Oracle では、gv$transaction に直接アクセス権を付与できません。そのため、その基底にある gv_$transaction ビューに対して SELECT パーミッションを付与する必要があります。 「パーミッション」18 ページ を参照してください。

- **ストアドプロシージャー**　ストアドプロシージャーを使用して結果セットを返す場合、または VARRAY パラメーターを受け入れる場合は、iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライ

バー の **[プロシージャーから結果が返される、または VARRAY パラメーターを使用する]** オプションを選択してください。また、Sybase Central では、リモートデータベースの集中管理に使用するために、プロシージャーが結果を返すことが必要となるため、集中管理を使用する場合には、このオプションを選択する必要があります。

「iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー」737 ページを参照してください。

- **セッション全体の変数**　セッション全体の情報を保持するには、Oracle パッケージ内の変数を使用します。Oracle パッケージでは、変数の作成、修正、破棄が可能です。これらの変数は Oracle パッケージが現在のパッケージであるかぎり有効です。

- **オートインクリメントメソッド**　プライマリキーの一意性を維持するには、Oracle シーケンスを使用して、SQL Anywhere オートインクリメントフィールドのキーのリストに似た、キーのリストを生成します。CustDB サンプルデータベースの *Samples¥MobiLink¥CustDB¥custora.sql* に、サンプルコーディングが用意されています。ただし、オートインクリメントとは異なり、シーケンスを明示的に参照する必要があります。SQL Anywhere オートインクリメントは、INSERT 文でカラムが参照されていない場合は、自動的にカラム値を挿入します。

- **Oracle では空の文字列をサポートしていない**　Oracle では、空の文字列は NULL として処理されます。SQL Anywhere と Ultra Light では、空の文字列は NULL とは異なる意味を持ちます。したがって、Oracle 統合データベースがある場合には、クライアントデータベースで空の文字列を使用しないようにしてください。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページ を参照してください。

Oracle VARRAY

iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー では、ストアドプロシージャーで Oracle VARRAY の使用がサポートされています。ストアドプロシージャー内に作成されたアップロードスクリプト (upload_insert、upload_update、upload_delete) で VARRAY を使用すると、ストアドプロシージャー内に作成されたアップロードスクリプトで VARRAY を使用しない場合と比べて、Mobile Link サーバーのパフォーマンスが向上することがあります。通常、ストアドプロシージャーを使用しない INSERT、UPDATE や DELETE などの単純な SQL 文が最高のパフォーマンスを発揮します。しかし、ストアドプロシージャーを使用すると (VARRAY を使用する方法を含む)、単純な文では不可能なビジネスロジックの適用が可能になります。

♦ VARRAY の例

次に、VARRAY を使用する簡単な例を示します。

1. 3 つのカラムが含まれる my_table という名前のテーブルを作成します。

```
create table my_table ( pk integer primary key, c1 number(20), c2 varchar2(4000) )
```

2. VARRAY を使用するユーザー定義のコレクション型を作成します。

```
create type my_integer is varray(100) of integer;
create type my_number is varray(100) of number(20);
create type my_varchar is varray(100) of varchar2(8000);
```

my_varchar は、100 個の要素を含む VARRAY として定義されます。各要素のデータ型は varchar2 で、幅は 8000 です。この幅は、my_table に指定された幅の 2 倍の大きさにする必要があります。

3. 挿入用のストアドプロシージャーを作成します。

```
create or replace procedure my_insert_proc( pk_v my_integer, c1_v my_number, c2_v my_varchar )
is
c2_value my_varchar;
begin
    c2_value := c2_v;  -- Work around an Oracle bug
    FORALL i in 1 .. pk_v.COUNT
        insert into my_table ( pk, c1, c2 ) values( pk_v(i), c1_v(i), c2_value(i) );
end;
```

VARRAY の制限

ストアドプロシージャーで VARRAY を使用するときは、次の制限があります。

- ODBC データソースでは、**[Microsoft 分散トランザクションを有効にする]** チェックボックスがクリアされている必要があります。
- BLOB と CLOB の VARRAY はサポートされません。
- VARRAY のデータ型が CHAR、VARCHAR、NCHAR、または NVARCHAR である場合、ユーザー定義の VARRAY 型は、テーブルのカラムに指定された長さの 2 倍の大きさでなければなりません。
- Mobile Link サーバーから Oracle 統合データベースに送信される VARRAY のローの数は、VARRAY 型で宣言された VARRAY のサイズではなく、-s オプションで設定されます。-s オプションは、同期スクリプトで使用されている VARRAY 型のうち最小のサイズより大きくしてはなりません。大きくすると、Mobile Link サーバーはエラーを発行します。「-s mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。

SQL Anywhere 統合データベース

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

SQL Anywhere を統合データベースとして設定する

SQL Anywhere を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定するには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

- *¥MobiLink¥setup* にある *syncsa.sql* 設定スクリプトを実行します。
- Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

ODBC ドライバーの設定

SQL Anywhere 統合データベースには、ODBC DSN を設定する必要があります。SQL Anywhere 用の ODBC ドライバーは、SQL Anywhere とともにインストールされます。

SQL Anywhere ODBC ドライバーについては、「ODBC データソース」『SQL Anywhere サーバーデータベース管理』を参照してください。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページ を参照してください。

Sybase IQ 統合データベース

パーミッション

設定スクリプトを実行する前に、次の要件を確認してください。

- 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーは、同期中に Mobile Link システムテーブルを更新するユーザーと同じである必要があります。このユーザーを使用して Mobile Link サーバーを起動したり、Mobile Link アプリケーションを設定したりします。「必要なパーミッション」26 ページを参照してください。
- Mobile Link サーバーを統合データベースに接続するために使用される RDBMS ユーザーは、Mobile Link システムテーブル、プロシージャーなどを修飾子なしで使用できる必要があります (SELECT * from ml_user など)。 「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。
- Mobile Link サーバーのログイン ID には、Sybase IQ の SP_IQTRANSACTION システムプロシージャーに対する EXECUTE パーミッションが必要です。

Sybase IQ を統合データベースとして設定する

Sybase IQ を Mobile Link 統合データベースとして動作するよう設定してするには、設定プロシージャーを実行して、Mobile Link 同期に必要な Mobile Link システムテーブル、ストアドプロシージャー、トリガー、ビューを追加する必要があります。次のような方法で実行できます。

- *¥MobiLink¥setup* にある *synciq.sql* 設定スクリプトを実行します。
- Sybase Central で Mobile Link のシステム設定を確認し、更新します。「Mobile Link システム設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

ODBC ドライバーの設定

Sybase IQ 統合データベースには、ODBC DSN を設定する必要があります。Sybase IQ をインストールすると、Sybase IQ 用の ODBC ドライバーもインストールされます。

Sybase IQ 用の ODBC ドライバーの詳細については、Sybase IQ のマニュアルを参照してください。

Sybase IQ に関する考慮事項

- IQ ストアに定義されている同期テーブルを変更するデータがアップロードに含まれていて、さらに Mobile Link サーバーが複数のデータベースワーカースレッドが同時に実行されている場合には、すべてのアップロードが直列化される必要があります。それは、Sybase IQ 15 サーバーでは、指定の時間に IQ ストアの指定したテーブルを修正するときに 1 つの接続しか許可されないためです。

  次の SQL 文をインクルードまたは使用して begin_upload 接続を記述することによって、この要件が満たされます。

  ```
  LOCK TABLE table_name IN WRITE MODE WAIT time_string
  ```

  ここで、table_name は IQ ストアに定義されたテーブルの名前を表しており、time_string はテーブルをロックする最長期間を表します。次のような簡単なテーブルを定義できます。

  ```
  create table coordinate_upload ( c1 int )
  ```

  テーブルにはデータがなくてもかまいません。

- (Mobile Link サーバー、またはその他の IQ データベースへの接続で発生する) IQ テーブルを変更するすべてのトランザクションはシリアル化する必要があります。Mobile Link サーバーのトランザクションについて、前述したロジックを同じように使用できます。この方法は、それぞれのトランザクションについて Mobile Link サーバーが自動的に再試行する場合より効率がよいため、パフォーマンスの向上につながります

- Sybase IQ 統合データベースの同期モデルを作成する場合、IQ テーブルのテーブルのマッピングのデフォルトはダウンロード専用となります。マッピングを双方向またはアップロード専用に変更した場合、それらの IQ テーブルに対する変更がシリアル化されるようにする必要があります。たとえば、前述の説明のとおり begin_upload イベントを追加します。

独立性レベル

「Mobile Link 独立性レベル」136 ページを参照してください。

Mobile Link サーバー

すべての Mobile Link クライアントは、Mobile Link サーバーを介して同期します。データベースサーバーには、直接接続できません。Mobile Link サーバーを起動してから、Mobile Link クライアントの同期を行います。

mlsrv12 コマンドラインオプションのリストは、「Mobile Link サーバーオプション」37 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link サーバーの実行

Mobile Link サーバーは、統合データベースサーバーとのデータベース接続を ODBC を介して開きます。その後、リモートアプリケーションからの接続を受け入れ、同期処理を制御します。

注意
mlsrv12 のオプションを指定すると、Mobile Link サーバーの動作方法を指定できます。サーバーの同期中の動作を制御するには、同期イベントで呼び出されるスクリプトを定義します。 「同期イベント」257 ページを参照してください。

♦ Mobile Link サーバーの起動

- mlsrv12 を実行します。-c オプションを使用して統合データベースの ODBC 接続パラメーターを指定します。

接続パラメーターの詳細については、「-c mlsrv12 オプション」46 ページを参照してください。

接続パラメーターの指定は必須です。他のオプションは、必要に応じて使用します。これらのオプションを使用すると、サーバーの動作方法を指定できます。たとえば、キャッシュサイズオプションとログオプションを指定できます。 mlsrv12 オプションの詳細については、「mlsrv12 構文」37 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーには、統合データベースと通信するために、ODBC データソース名 (DSN) が必要です。DSN には、ODBC ドライバーがロードされる ODBC ドライバーマネージャーに関する情報が含まれています。Windows では、Microsoft ODBC データソースアドミニストレーターを使用して ODBC データソースを作成できます。Mobile Link サーバーのビット設定と DSN のビット設定が一致している必要があります。具体的には、64 ビットの Mobile Link サーバーでは、ODBC データソースアドミニストレーター (64 ビット) で作成された 64 ビットの DSN を使用する必要がります。 「レッスン 1：Mobile Link 統合データベースの設定」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

例

次のコマンドは、ODBC データソース *SQL Anywhere 12 CustDB* を使用して Mobile Link サーバーを起動し、統合データベースを識別します。コマンド全体を 1 行に入力してください。

```
mlsrv12 -c "DSN=SQL Anywhere 12 CustDB;UID=ml_server;PWD=sql" -zs MyServer -o mlsrv.log -vcr -
x tcpip(port=3303)
```

この例では -c オプションで、ODBC データソース名 (DSN) と認証を含む接続文字列を指定しています。-zs オプションでサーバー名を指定しています。-o オプションは、ログファイル名を *mlsrv.log* と指定します。-vcr オプションが指定されているので、*mlsrv.log* の内容は冗長です。-x オプションを使用すると、バージョン 10 以降のクライアントのためのポートが開きます。

前の例で説明したオプションの詳細については、次の項を参照してください。

- 「-c mlsrv12 オプション」
- 「-zs mlsrv12 オプション」
- 「-o mlsrv12 オプション」
- 「-v mlsrv12 オプション」
- 「-x mlsrv12 オプション」

Mobile Link サーバーを Windows サービスまたは UNIX デーモンとして起動することもできます。 「現在のセッション外での Mobile Link サーバーの実行」29 ページを参照してください。

必要なパーミッション

Mobile Link サーバーをデータベースサーバーに接続するには、データベースユーザーを指定する必要があります。mlsrv12 -c オプションまたは ODBC データソースでデータベースユーザーを指定します。 「-c mlsrv12 オプション」46 ページを参照してください。

このデータベースユーザーには Mobile Link システムテーブルに対する完全な SELECT、INSERT、UPDATE、および DELETE パーミッションが必要です。また、Mobile Link システムプロシージャーに対する EXECUTE パーミッションも必要です。デフォルトでは、Mobile Link 設定スクリプトを実行するデータベースユーザーはこれらのパーミッションを持っています。別のデータベースユーザーを使用して Mobile Link サーバーを実行する場合は、そのユーザーに ml_* テーブルと ml_add_*_script システムプロシージャーに対するパーミッションを付与してください。

たとえば、SQL Anywhere 統合データベースでは、必要なパーミッションを次のように設定できます。

```
CREATE USER DBUser IDENTIFIED BY SQL;
GRANT ALL ON ml_user to DBUser;
...
GRANT EXECUTE ON ml_add_table_script TO DBUser;
...
```

すべての Mobile Link システムオブジェクトへの必要なパーミッションを付与するコードの例については、「統合データベースのアップグレード」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』を参照してください。

すべての Mobile Link システムプロシージャーのリストについては、「Mobile Link サーバーシステムプロシージャー」631 ページを参照してください。

このデータベースユーザーは、Mobile Link スクリプトで参照されているすべてのテーブルに対する適切なパーミッションと、Mobile Link スクリプトで参照されているプロシージャーに対する EXECUTE パーミッションも必要です。

統合データベースの中には、Mobile Link サーバーによって使用されるデータベースユーザーに、いくつかのシステムテーブルかビューまたはその両方に対する特定のパーミッションを必要とするものもあります。特定の統合データベースの詳細については、次のトピックを参照してください。

- 「Adaptive Server Enterprise 統合データベース」
- 「IBM DB2 LUW 統合データベース」
- 「Microsoft SQL Server 統合データベース」
- 「MySQL 統合データベース」
- 「Oracle 統合データベース」

設定スクリプトの詳細については、「統合データベースの設定」3 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link サーバーの停止

Mobile Link サーバーは、サーバーを起動したコンピューターから停止します。次の方法で、Mobile Link サーバーを停止できます。

- Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop) を使用する
- Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウで **[シャットダウン]** をクリックする
- Windows のシステムトレイ内の Mobile Link サーバーアイコンを右クリックして、**[シャットダウン]** をクリックする
- UNIX 上で実行中に Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウが開いていない状態で、Q と入力する
- Mobile Link サーバー API の shutdown メソッドを使用する

参照

- 「Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)」673 ページ
- ServerContext.shutdown メソッド [Mobile Link サーバー Java]491 ページ
- ServerContext.Shutdown メソッド [Mobile Link サーバー .NET]586 ページ

Mobile Link サーバーの動作のロギング

サーバーの動作をロギングすると、開発プロセスとトラブルシューティングのときに特に役立ちます。パフォーマンスが低下するため、運用環境の通常の操作には冗長出力を使用しないでください。

ファイルへのロギング結果の出力

選択したロギング結果は、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに送信されます。また、-o オプションを使用して結果をメッセージログファイルにも送信できます。次のコマンドでは、結果を *mlsrv.log* という名前のメッセージログファイルに送ります。

```
mlsrv12 -o mlsrv.log -c ...
```

次のオプションを使用して、ログファイルのサイズを制御したり、ファイルが最大サイズに達したときの処理を指定したりできます。

- ログファイルを使用することを指定する場合は -o オプションを使用します。
- -ot オプションを使用して、ログファイルを使用することを指定すると、メッセージが送信される前にログファイルの前の内容が削除されます。
- -o または -ot に加え、-on オプションを使用してサイズを指定すると、そのサイズに達したときに、拡張子 *.old* を付けてログファイルの名前が変更され、元の名前で新しいファイルが開始されます。このオプションは、メッセージログファイルが占める総ディスク容量を制限します。

●古いログファイルが日付と連番に基づいた新しい名前を割り当てられたとき、-o または -ot の他に -os オプションを使用して古いログファイルのサイズを指定します。

次の項を参照してください。

● 「-o mlsrv12 オプション」
● 「-on mlsrv12 オプション」
● 「-os mlsrv12 オプション」
● 「-ot mlsrv12 オプション」

ロギング結果の出力容量の制御

-v オプションを使用すると、メッセージログファイルに記録され、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに表示される情報を制御できます。 「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。

レポートされる警告メッセージの制御

レポートされる警告メッセージを制御できます。

詳細については、次の項を参照してください。

● 「-zw mlsrv12 オプション」
● 「-zwd mlsrv12 オプション」
● 「-zwe mlsrv12 オプション」

Mobile Link サーバーログの表示

Mobile Link ログは次の方法で表示できます。

●Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウの場合

●ログファイルを開く

●Sybase Central で **Mobile Link サーバーログファイルビューアー**を使用する

Mobile Link サーバーメッセージウィンドウ外でログ情報を表示するには、情報をファイルに記録する必要があります。 「ファイルへのロギング結果の出力」27 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーログファイルビューアー

Mobile Link サーバーログを表示するには、Sybase Central を開き、**[ツール]** » **[Mobile Link 12]** » **[Mobile Link サーバーログファイルビューアー]** をクリックします。表示するログファイルを選択するよう要求されます。

Mobile Link サーバーログファイルビューアーは、Mobile Link ログファイルに格納された情報を読み取ります。Mobile Link サーバーに接続したりログファイルの構成を変更したりすることはありません。

Mobile Link サーバーログファイルビューアーでは、表示する情報をフィルタリングできます。また、ログの情報に基づく統計情報も表示できます。

現在のセッション外での Mobile Link サーバーの実行

Mobile Link サーバーは、常時利用できるように設定できます。これを簡単に行うには、コンピューターをログオフしてもサーバーは稼働し続けるように、Windows 版または UNIX 版の Mobile Link サーバーを実行します。これを行う方法は、使用するオペレーティングシステムによって異なります。

- **UNIX デーモン**　mlsrv12 -ud オプションを使用すると、Mobile Link サーバーをデーモンとして実行できます。これによって、Mobile Link サーバーをバックグラウンドで実行し、ログオフ後も引き続き実行させることができます。

- **Windows サービス**　Windows Mobile Link サーバーを、サービスとして実行させることができます。

  サービスとして実行されている Mobile Link サーバーを停止するには、mlstop、dbsvc、または Windows サービスマネージャーを使用できます。

参照

- 「-ud mlsrv12 オプション」77 ページ
- 「サービスとしての Windows Mobile Link サーバーの実行」29 ページ
- 「Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)」673 ページ
- 「Linux 用サービスユーティリティ (dbsvc)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「現在のセッション外でのデータベースサーバーの起動」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

デーモンとしての UNIX Mobile Link サーバーの実行

♦ デーモンとしての UNIX Mobile Link サーバーの実行

UNIX において Mobile Link サーバーをバックグラウンドで実行し、現在のセッションから独立して稼働させるには、Mobile Link サーバーを「デーモン」として起動します。

- Mobile Link サーバーの起動時に、-ud オプションを使用します。次に例を示します。

```
mlsrv12 -c "DSN=SQL Anywhere 12 Demo;UID=DBA;PWD=sql" -ud
```

参照

- 「-ud mlsrv12 オプション」77 ページ
- 「Linux 用サービスユーティリティ (dbsvc)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

サービスとしての Windows Mobile Link サーバーの実行

Windows Mobile Link サーバーをバックグラウンドで実行し、現在のセッションから独立して稼働させるには、Mobile Link サーバーを「サービス」として起動します。

コマンドラインから、または Sybase Central の **[サービス]** タブで、以下のサービス管理タスクを実行できます。

●サービスの追加、編集、削除。

●サービスの開始と停止。

●サービスを制御するパラメーターの変更。

参照

● 「Windows 用サービスユーティリティ (dbsvc)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

サービスの追加、変更、削除

Sybase Central のサービスアイコンは、サービスが実行中であるか停止されているかを示すアイコンを使用して、各サービスの現在の状況を表示します。

♦ 新しいサービスの作成 (Sybase Central の場合)

1. Sybase Central の左ウィンドウ枠で [Mobile Link 12] をクリックします。
2. 右ウィンドウ枠で、**[サービス]** タブをクリックします。
3. 右ウィンドウ枠で右クリックし、**[新規]** » **[サービス]** をクリックします。
4. **サービス作成ウィザード**の指示に従います。

dbsvc ユーティリティを使用してサービスを作成することもできます。 「Windows 用サービスユーティリティ (dbsvc)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

♦ サービスの削除 (Sybase Central の場合)

● サービスを選択し、**[編集]** » **[削除]** をクリックします。

♦ サービスのパラメーターの変更

● サービスを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。

サービス設定の変更は、次回のサービス実行時から有効となります。

起動オプションの設定

次のオプションは、Mobile Link サービスの起動時の動作を制御します。これらのオプションは、**[サービスのプロパティ]** ウィンドウの **[一般]** タブで設定できます。

● **[自動]** **[自動]** を選択すると、サービスは Windows オペレーティングシステムが起動すると必ず起動します。この設定は、データベースサーバーやその他の常に稼働しているアプリケーションに適しています。

- **[手動]**　**[手動]** を選択すると、サービスは Administrator 権限を持つユーザーが起動したときにのみ起動します。Administrator 権限については、Windows のマニュアルを参照してください。

- **[無効]**　**[無効]** を選択すると、サービスは起動しません。

起動オプションは、次回 Windows を起動するときに適用されます。

コマンドラインオプションの指定

[サービスのプロパティ] ウィンドウの **[設定]** タブには、実行プログラムのパスを入力する **[ファイル名]** テキストボックスと、サービスのコマンドラインオプションを入力する **[パラメーター]** テキストボックスがあります。**[パラメーター]** ボックスには、実行プログラムの名前は入力しないでください。

たとえば、冗長ロギングを指定して Mobile Link 同期サービスを開始するには、**[パラメーター]** ボックスに次のように入力します。

```
-c "DSN=SQL Anywhere 12 Demo;UID=DBA;PWD=sql"
-vc
```

サービスのコマンドラインオプションは、実行プログラムのものと同じです。「Mobile Link サーバーオプション」37 ページを参照してください。

アカウントオプションの設定

サービスが実行されるアカウントを選択できます。ほとんどのサービスは、特別なアカウントの LocalSystem で実行され、これがサービスのデフォルトオプションになっています。**[サービスのプロパティ]** ウィンドウの **[アカウント]** タブを開き、アカウント情報を入力すると、別のアカウントでログオンするようにサービスを設定できます。

LocalSystem 以外のアカウントでサービスを実行するには、そのアカウントに「サービスとしてログオンする」権限が必要です。詳細なユーザー権限については、Microsoft Windows のマニュアルを参照してください。

サービスのアイコンがタスクバーまたはデスクトップに表示されるかどうかは、次のように、選択したアカウントと、**[デスクトップとの対話をサービスに許可]** チェックボックスが選択されているかどうかによって決まります。

- サービスが LocalSystem で実行されているときに、**[サービスのプロパティ]** ウィンドウの **[デスクトップとの対話をサービスに許可]** チェックボックスがオンになっている場合は、サービスを実行するコンピューター上の Windows XP/2003 にどのユーザーがログインしてもデスクトップにアイコンが表示されます。すべてのユーザーがアプリケーションウィンドウを開き、サービスとして実行されているプログラムを停止できます。

- サービスが LocalSystem で実行されているときに、**[サービスのプロパティ]** ウィンドウの **[デスクトップとの対話をサービスに許可]** チェックボックスがクリアされている場合は、ユーザーのデスクトップにアイコンは表示されません。サービスの状態を変更する権限を与えられているユーザーのみ、サービスを停止できます。

- サービスが他のアカウントで実行されている場合、デスクトップにアイコンは表示されません。サービスの状態を変更する権限を与えられているユーザーのみ、サービスを停止できます。

実行ファイルの変更

Sybase Central で、サービスに関連付けられたプログラム実行ファイルを変更するには、**[サービスのプロパティ]** ウィンドウの **[設定]** タブをクリックし、**[ファイル名]** ボックスに新しいパスとファイル名を入力します。

実行ファイルを新しいディレクトリに移動する場合は、この内容も変更します。

開始と停止

♦ サービスの開始または停止

1. Sybase Central の左ウィンドウ枠で [Mobile Link 12] をクリックし、右ウィンドウ枠で **[サービス]** タブを開きます。
2. サービスを右クリックし、**[起動]** または **[停止]** をクリックします。

サービスを開始すると、停止するまで実行を続けます。Sybase Central を閉じたり、ログオフしてもサービスは停止しません。

サービスを停止すると、すべてのネットワーク接続が閉じられ、Mobile Link サーバーは終了します。他のアプリケーションのプログラムは終了します。

一度に複数のサービスを実行する

Windows の [コントロール パネル] にあるサービス マネージャーを使用していくつかのタスクを実行することはできますが、Windows のサービス マネージャーで Mobile Link サービスをインストールしたり設定したりすることはできません。Mobile Link のすべてのサービス管理は、Sybase Central から行うことができます。

Windows の [コントロール パネル] から [サービス マネージャー] を開くと、サービスのリストが表示されます。SQL Anywhere サービスの名前は、サービスをインストールしたときに入力したサービス名に、SQL Anywhere がプレフィクスを付けたものです。インストールされたすべてのサービスが、リストに表示されます。

この項では、一度に複数のサービスを実行する方法について説明します。

サービスの依存性

状況によっては、複数の実行プログラムをサービスとして実行する必要があり、これらの実行プログラムが相互に依存する場合があります。たとえば、Mobile Link サーバーを実行することと、同期する統合データベースサーバーを実行することが必要な場合です。

サービスは正しい順序で開始する必要があります。Mobile Link 同期サービスは、統合データベースサーバーの起動が完了する前に開始されると、統合データベースサーバーを検出できないためエラーになります。Mobile Link サーバーを起動するときにデータベースサーバーが実行されているような順序にしてください。(これは、統合データベースサーバーが別のコンピューターで実行されている場合は適用されません。)

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

サービスグループを使用すると、これらの問題を防ぐことができます。サービスグループは Sybase Central で管理します。

サービスグループ

システムの各サービスを、サービスグループの各メンバーに割り当てることができます。デフォルトでは、各サービスはグループに属しています。Mobile Link サーバーのデフォルトのグループは、SQLANYMobiLink です。

♦ サービスが割り当てられているグループの調査と変更

サービスが適切なグループのメンバーであることをチェックしてから、サービスが正しい順序で開始するように設定してください。Sybase Central では、サービスが割り当てられているグループを調べ、このグループを変更できます。

1. Sybase Central の左ウィンドウ枠で [Mobile Link 12] をクリックし、右ウィンドウ枠で **[サービス]** タブを開きます。
2. サービスを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。
3. **[依存性]** タブをクリックします。最上部のテキストボックスにサービスが割り当てられているグループの名前が表示されます。
4. **[変更]** をクリックして、システムで使用可能なグループのリストを表示します。
5. いずれかのグループを選択するか、新しいグループの名前を入力します。
6. **[OK]** をクリックして、そのグループにサービスを割り当てます。

サービス依存性の管理

Sybase Central を使用して、サービスの依存性を指定できます。次に例を示します。

●1 つ以上のグループを開始してから現在のサービスを開始するようにできます。

●任意のサービスを開始してから現在のサービスを開始するようにできます。

♦ サービスまたはグループの依存性のリストへの追加

1. Sybase Central の左ウィンドウ枠で [Mobile Link 12] をクリックし、右ウィンドウ枠で **[サービス]** タブを開きます。
2. サービスを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。
3. **[依存性]** タブをクリックします。
4. **[サービスの追加]** または **[サービスグループの追加]** をクリックして、サービスまたはグループを依存性リストに追加します。
5. リストからサービスまたはグループを 1 つ選択します。
6. **[OK]** をクリックして、そのサービスまたはグループを依存性リストに追加します。

Mobile Link サーバーのサーバーファームでの実行

注意

別途ライセンスが必要な必須コンポーネント　サーバーファームでの Mobile Link サーバーの実行は、Mobile Link の高可用性オプションの機能であり、別途ライセンスが必要です。 「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

Mobile Link サーバーファームは、同じリモートデータベースのセットを同じ統合データベースと同期する複数の Mobile Link サーバーがある環境です。これは多くの場合、大規模な配備やフェールオーバー機能のために必要になります。このような Mobile Link サーバーファーム配備では、HTTP 通信リンクを使用する場合は、Relay Server の使用が必要になることがあります。TCP ベースのストリームでは、TCP 負荷分散装置が機能している必要があります。複数のサーバーを使用している場合、再起動可能なダウンロードは機能しません。

♦ サーバーの共有ステータスの有効化

- サーバーによって開始された同期で Notifier を使用する場合は、-lsc オプションを使用してローカルサーバー接続設定を指定します。これらの設定はファーム内の他のサーバーに渡されるため、サーバーが相互に接続して通知の処理を共有できます。たとえば、ホスト **farm_host22** で実行している場合は、次のようになります。

```
mlsrv12 -x tcpip(port=3245) -zs server5 -lsc tcpip(host=farm_host22;port=3245) -c ...
```

Mobile Link 監視サーバー

サーバー起動同期または QAnywhere メッセージングで Mobile Link サーバーファームを実行する場合は、Mobile Link 監視サーバーを使用して、ファーム内に常に 1 台のプライマリサーバーが存在するようにします。常にプライマリサーバーが存在することで、冗長な通知やメッセージの消失が防止されます。

「mlarbiter」 コマンドを使用して Mobile Link 監視サーバーを起動し、Mobile Link サーバーの -ca オプションを -lsc オプションとともに使用して、監視サーバー情報を持つ Mobile Link サーバーを起動します。

参照

- 「Windows 用 Mobile Link 監視サーバーユーティリティ (mlarbiter)」685 ページ
- 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「-ca mlsrv12 オプション」46 ページ

Mobile Link サーバーでのメモリの使用

Mobile Link サーバーは、主に次の方法でメモリを使用します。

- キャッシュ
- VM

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

●システムデータの格納

キャッシュ

標準的な Mobile Link サーバーでは、メモリの大部分はメモリキャッシュによって使用されます。メモリキャッシュにはローデータ、関連するデータ構造、ネットワークバッファーが格納されます。通常、サイズまたは量の面で無限のデータはキャッシュに格納されます。メモリキャッシュに格納するデータの量がキャッシュサイズを超える場合、余分なデータはディスクに転送されます。これは同期のパフォーマンスのボトルネックになる可能性があります。ディスクへのスワップがどの程度問題となるかは、ディスク I/O の量と頻度、およびディスクの速度によって異なります。この潜在的なボトルネックを排除するために、データがディスクに一切スワップされないようにすることをおすすめします。Mobile Link サーバーログの警告 10082 または SQL Anywhere モニターの警告「キャッシュがいっぱいです」に注意してください。

デフォルトでは、Mobile Link サーバーは利用できるプロセスアドレス領域の 60 % までキャッシュを自動的に拡大し、システムの他のプロセスがより多くのメモリを必要とした場合、および、サーバーのキャッシュ以外のメモリが増大した場合に、キャッシュを縮小します。キャッシュの初期サイズ、最大サイズ、最小サイズは -cinit、-cmax、-cmin の各 mlsrv12 サーバーオプションを使用して制御できます。必要に応じて、-cmax と -cmin のオプション値に同じ値を指定して、動的キャッシュサイズ決定を無効にできます。

次の項を参照してください。

- 「-cmax mlsrv12 オプション」
- 「-cmin mlsrv12 オプション」
- 「-cinit mlsrv12 オプション」

キャッシュに関する情報を確認するには、次の複数の方法があります。

- **[サーバーキャッシュサイズ]**　これは現在のキャッシュサイズを示す SQL Anywhere モニターのメトリックです。「メトリックのリスト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

- **[ロックされているページ (%)]**　これはキャッシュ内のディスクへ転送できないページの割合を示す SQL Anywhere モニターのメトリックです。「メトリックのリスト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

- **[使用済みページ (%)]**　これは有効なデータを含むページの割合を示す SQL Anywhere モニターのメトリックです。「メトリックのリスト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

- **PAGES_LOCKED_MAX**　mlsrv12 の -ppv オプションでは、メモリキャッシュ内のページ数を出力できます。「-ppv mlsrv12 オプション」64 ページを参照してください。

- **PAGES_LOCKED**　mlsrv12 の -ppv オプションでは、メモリにロードされたキャッシュページ数を出力できます。「-ppv mlsrv12 オプション」64 ページを参照してください。

- **PAGES_USED**　mlsrv12 の -ppv オプションでは、使用されたキャッシュページ数を出力できます。「-ppv mlsrv12 オプション」64 ページを参照してください。

- **mlsrv12 の -vk オプション**　キャッシュが増大または縮小すると、サーバーがログに情報を出力するようにします。「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。

VM

Mobile Link サーバー内のメモリのもう 1 つの主な用途は、組み込みの Java VM と .NET VM です。ダイレクトロー API が多用される配備、または JBoss や Tomcat などのアプリケーションサーバーを組み込む配備では、VM メモリの使用がメモリキャッシュを超える場合があります。

Java VM を使用する場合、通常は VM が使用するメモリの量を制御できます。ほとんどの Java VM に用意されている -Xms スイッチと -Xmx スイッチを使用すると、VM のヒープの最大サイズと初期サイズを指定できます。

[VM メモリ使用率] SQL Anywhere モニターメトリック、または **VM_MEM_USE** -ppv 値を使用して、組み込みの VM によって使用されているメモリ量を確認できます。

次の項を参照してください。

- 「メトリックのリスト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「-ppv mlsrv12 オプション」

その他のメモリ用途

残りのメモリは、各同期、スレッドスタック、スレッド間通信、ODBC ドライバーに関するステータス情報の格納に使用されます。通常、これはメモリの数 10 メガバイトを占め、使用される総量は mlsrv12 の -nc、-sm、-w オプションによって制限されます。また、SQL Anywhere 以外の ODBC ドライバーが、特に BLOB カラムの処理時に大量のメモリを使用する場合があることに注意してください。

次の項を参照してください。

- 「-nc mlsrv12 オプション」
- 「-sm mlsrv12 オプション」
- 「-w mlsrv12 オプション」

Mobile Link サーバー起動時のトラブルシューティング

この項では、Mobile Link サーバーの起動時に発生する一般的な問題について説明します。

ネットワーク通信ソフトウェアが実行されているかを確認する

適切なネットワーク通信ソフトウェアをインストールし、実行してから、Mobile Link サーバーを実行します。信頼性の高いネットワークソフトウェアを 1 つのネットワークだけが導入された状態で実行している場合は、問題はありません。Mobile Link サーバーを実行する前に、ネットワーク通信を必要とする他のソフトウェアが正しく動作していること確認してください。

ping と telnet が正しく動作することを確認することをおすすめします。ping アプリケーションと telnet アプリケーションは、多くの TCP/IP プロトコルスタックに付属します。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ネットワーク通信の起動時の問題をデバッグする

ネットワークで接続を確立するときに問題が生じた場合は、クライアントとサーバーの両方でデバッグオプションを使用し、問題点を診断できます。Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに起動情報が表示されます。-o オプションを使用して、出力ファイルに結果のログを取ります。

「Mobile Link サーバーの動作のロギング」27 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーオプション

mlsrv12 構文

Mobile Link サーバーを起動します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***"** [*options*]

オプション	説明
@data	指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込みます。 「@data mlsrv12 オプション」43 ページを参照してください。
-a	統合データベース接続で同期エラーが発生した後もその接続を使用し続けます。 「-a mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。
-b	文字列のブランクの埋め込みを削除します。 「-b mlsrv12 オプション」44 ページを参照してください。
-bn *size*	競合の検出のため BLOB を比較するときに考慮する最大バイト数を指定します。 「-bn mlsrv12 オプション」45 ページを参照してください。
-c *"keyword=value; ..."*	統合データベース用の ODBC データベース接続パラメーターを指定します。このオプションは必須です。 「-c mlsrv12 オプション」46 ページを参照してください。
-ca *host_or_ip*	Mobile Link 監視サーバーのホスト名または IP アドレスを設定します。「-ca mlsrv12 オプション」46 ページを参照してください。

オプション	説明
-cinit *size*	サーバーのメモリキャッシュの初期サイズを指定します。 「-cinit mlsrv12 オプション」47 ページを参照してください。
-cm *size*	サーバーのメモリキャッシュのサイズを指定します。 「-cm mlsrv12 オプション」48 ページを参照してください。
-cmax *size*	サーバーのメモリキャッシュの最大サイズを指定します。 「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページを参照してください。
-cmin *size*	サーバーのメモリキャッシュの最小サイズを指定します。 「-cmin mlsrv12 オプション」49 ページを参照してください。
-cn *connections*	統合データベースサーバーとの最大同時接続数を設定します。 「-cn mlsrv12 オプション」49 ページを参照してください。
-cr *count*	データベース接続リトライの最大回数を設定します。 「-cr mlsrv12 オプション」50 ページを参照してください。
-cs *"keyword=value; ..."*	Mobile Link システムデータベース (MLSD) 用のシステムデータベース接続パラメーターを指定します。 「-cs mlsrv12 オプション」50 ページを参照してください。
-ct *connection-timeout*	接続が使用されなくなってからタイムアウトになるまでの時間を設定します。 「-ct mlsrv12 オプション」51 ページを参照してください。
-dl	Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウにすべてのログメッセージを表示します。 「-dl mlsrv12 オプション」51 ページを参照してください。
-dr	Adaptive Server Enterprise の場合のみ。同期に関係するテーブルで、DataRow ロックスキームを使用しないようにします。 「-dr mlsrv12 オプション」52 ページを参照してください。
-ds *size*	すべての再起動可能なダウンロードで使用される保存できるデータの最大量を指定します。 「-ds mlsrv12 オプション」52 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-dsd	SQL Anywhere と Microsoft SQL Server 統合データベースのデフォルトのダウンロード独立性レベルであるスナップショットアイソレーションを無効にします。 「-dsd mlsrv12 オプション」53 ページを参照してください。
-dt	現在のデータベース内のみでトランザクションを検出します。 「-dt mlsrv12 オプション」54 ページを参照してください。
-e *filename*	送信されたリモートデータベースのエラーログを指定のファイルに格納します。 「-e mlsrv12 オプション」55 ページを参照してください。
-esu	アップロードにスナップショットアイソレーションを使用します。 「-esu mlsrv12 オプション」55 ページを参照してください。
-et *filename*	指定のファイルが存在する場合は、最初に内容を削除してから、送信されたリモートデータベースのエラーログをそのファイルに格納します。 「-et mlsrv12 オプション」56 ページを参照してください。
-fips	すべての Mobile Link セキュアストリームを強制的に FIPS 認定とします。 「-fips mlsrv12 オプション」56 ページを参照してください。
-ftr *path*	Mobile Link 転送ユーティリティ (mlfiletransfer) によってダウンロードされるファイル用のロケーションを指定します。 「-ftr mlsrv12 オプション」57 ページを参照してください。
-ftru	Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer) によってアップロードされたファイル用のロケーションを指定します。「-ftru mlsrv12 オプション」58 ページを参照してください。
-lsc *protocol*[*protocol-options*]	ローカルサーバーの接続情報を指定します。 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページを参照してください。
-m [*filename*]	QAnywhere のメッセージ機能を有効にします。 「-m mlsrv12 オプション」59 ページを参照してください。

オプション	説明
-nc *connections*	同時ネットワーク接続の最大数を設定します。 「-nc mlsrv12 オプション」 59 ページを参照してください。
-notifier	サーバー起動同期用に Notifier を起動します。 「-notifier mlsrv12 オプション」 60 ページを参照してください。
-o *logfile*	ファイルにメッセージのログを取ります。 「-o mlsrv12 オプション」 61 ページを参照してください。
-on *size*	ログファイルの最大サイズを設定します。 「-on mlsrv12 オプション」 62 ページを参照してください。
-oq	起動エラーの発生時にポップアップウィンドウを表示しません。 「-oq mlsrv12 オプション」 62 ページを参照してください。
-os *size*	古いログファイルの最大サイズ。 「-os mlsrv12 オプション」 63 ページを参照してください。
-ot *logfile*	最初に内容を削除してから、ファイルにメッセージのログを取ります。 「-ot mlsrv12 オプション」 63 ページを参照してください。
-ppv *period*	指定された期間に従って、Mobile Link が新しい定期モニタリングの値を出力するようにします。 「-ppv mlsrv12 オプション」 64 ページを参照してください。
-q	Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウを最小化します。 「-q mlsrv12 オプション」 69 ページを参照してください。
-r *retries*	デッドロックされたアップロードを、この回数までリトライします。 「-r mlsrv12 オプション」 69 ページを参照してください。
-rd *delay*	デッドロックされたトランザクションをリトライするまでの最大遅延秒数を設定します。 「-rd mlsrv12 オプション」 70 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-rp *directory*	mlreplay ユーティリティでプレイバックする同期の記録先ディレクトリを指定します。 「-rp mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。
-rrp *directory*	Mobile Link サーバーが起動時に、指定されたディレクトリで mlreplay ユーティリティを実行するようにします。 「-rrp mlsrv12 オプション」70 ページを参照してください。
-s *count*	一度に統合データベースにアップロードされるロー、または統合データベースからフェッチされるローの最大数を指定します。 「-s mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。
-sl dnet *script-options*	.NET Common Language Runtime (CLR) オプションを設定し、起動時に CLR を強制的にロードします。 「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。
-sl java *script-options*	Java VM のオプションを設定し、起動時に Java VM を強制的にロードします。 「-sl java mlsrv12 オプション」73 ページを参照してください。
-sm *number*	同時に動作できる同期の最大数を設定します。「-sm mlsrv12 オプション」75 ページを参照してください。
-tc *minutes*	SQL スクリプト実行のタイムアウトスレッショルドを設定します。 「-tc mlsrv12 オプション」76 ページを参照してください。
-tf	タイムアウトスレッショルドに達したら、SQL スクリプトを実行できないようにします (Oracle は対象外)。 「-tf mlsrv12 オプション」77 ページを参照してください。
-tx *count*	アップロードのトランザクションで、トランザクションのグループをバッチにし、まとめてコミットします。 「-tx mlsrv12 オプション」77 ページを参照してください。
-ud	UNIX プラットフォーム上でデーモンとして実行します。 「-ud mlsrv12 オプション」77 ページを参照してください。

オプション	説明
-ui	X-Window がサポートされている Linux で、使用可能な表示がない場合にシェルモードで Mobile Link サーバーを起動します。 「-ui mlsrv12 オプション」 78 ページを参照してください。
-ux	X-Window がサポートされている Linux で、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウを開きます。 「-ux mlsrv12 オプション」 78 ページを参照してください。
-v [*levels*]	ログファイルに書き込まれるメッセージのタイプを制御します。 「-v mlsrv12 オプション」 79 ページを参照してください。
-w *count*	データベースワーカースレッドの初期数を設定します。 「-w mlsrv12 オプション」 83 ページを参照してください。
-wm *count*	データベースワーカースレッドの最大数を設定します。 「-w mlsrv12 オプション」 83 ページを参照してください。
-wu *count*	アップロード処理の同時実行を許可されるデータベースワーカースレッドの最大数を設定します。 「-wu mlsrv12 オプション」 84 ページを参照してください。
-x *protocol"options; ..."*	通信プロトコルを指定します。必要に応じて、*parameter=value* の形式でネットワークパラメーターを指定します。複数のパラメーターを指定する場合はセミコロンで区切ります。 「-x mlsrv12 オプション」 85 ページを参照してください。
-zf	各同期の始めに Mobile Link サーバーがスクリプトの変更をチェックするように指定します。 「-zf mlsrv12 オプション」 97 ページを参照してください。
-zp	リモートデータベースと統合データベースの精度が異なる場合、タイムスタンプ値間の明らかな差異を無視します。 「-zp mlsrv12 オプション」 97 ページを参照してください。
-zs *name*	サーバー名を指定します。「-zs mlsrv12 オプション」 97 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-zt *number*	Mobile Link サーバーを実行するのに使用されるプロセッサーの最大数を指定します。 「-zt mlsrv12 オプション」98 ページを参照してください。
-zu { + | - }	authenticate_user スクリプトが未定義の場合に、ユーザーの自動的な追加を制御します。 「-zu mlsrv12 オプション」98 ページを参照してください。
-zus	Mobile Link がアップロードのないテーブルのアップロードスクリプトを呼び出すようにします。 「-zus mlsrv12 オプション」99 ページを参照してください。
-zw 1,...5	表示する警告メッセージのレベルを制御します。 「-zw mlsrv12 オプション」99 ページを参照してください。
-zwd *code*	特定の警告コードを無効にします。 「-zwd mlsrv12 オプション」100 ページを参照してください。
-zwe *code*	特定の警告コードを有効にします。 「-zwe mlsrv12 オプション」100 ページを参照してください。

備考

Mobile Link サーバーは、統合データベースサーバーとの接続を ODBC を介して開きます。その後、クライアントアプリケーションからの接続を受け入れ、同期処理を制御します。

-c オプションを使用して統合データベースの接続パラメーターを指定してください。コマンドラインオプションは、任意の順序で指定できます。ここでは、便宜上、-c オプションをコマンド文字列の最初の項目としています。接続文字列の前であれば、オプションリストのどこにでも指定できます。

ODBC データソースが統合データベースを自動的に起動するように設定していない場合には、統合データベースを実行してから Mobile Link サーバーを起動してください。

参照

- 「Mobile Link サーバー」24 ページ

@data mlsrv12 オプション

指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込みます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" @***data* ...

備考

このオプションを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルから mlsrv12 コマンドラインオプションを読み込むことができます。指定された名前と同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。

設定ファイル内のパスワードなどの情報を保護する場合は、ファイル難読化ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を難読化できます。

参照

- 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

-a mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーに対して、統合データベース接続で同期エラーが発生した後もその接続を使用し続けるように指示します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -a** …

備考

デフォルトでは、同期中にエラーが発生すると、Mobile Link サーバーは自動的に統合データベースとの接続を切断してから、接続を再確立します。再接続が行われると、認識されている状態から確実に次の同期が開始します。このような動作が不要な場合は、このオプションを使用して無効にしてください。ステータス情報の管理は、プログラマーの要求や、RDBMS を処理する Mobile Link スクリプトの設定方法に応じて異なります。このことは、Oracle や SQL Anywhere のデータベース、またはサポートされている他の製品にもあてはまります。クライアントアプリケーションによっては、一部のステータス情報を初期化し直す操作が必要になることがあります。

-b mlsrv12 オプション

VARCHAR、CHAR、LONG VARCHAR、または LONG CHAR 型のカラムの場合、同期中に文字列から後続ブランクを削除します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -b** …

備考

> **注意**
> この問題が発生しないように、統合データベースで CHAR の代わりに VARCHAR を使用することをおすすめします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

このオプションを使用すると、SQL Anywhere の CHAR データ型と統合データベースが使用する CHAR または VARCHAR データ型の違いを解決できます。SQL Anywhere の CHAR データ型は VARCHAR と同じです。しかし、SQL Anywhere ではないほとんどの統合データベースで、CHAR(n) データ型は n 文字までブランクが埋め込まれます。

-b が指定されていると、Mobile Link サーバーは、リモートデータベースのカラムが文字列の場合に CHAR、VARCHAR、LONG CHAR、または LONG VARCHAR 型のカラムに対して文字列から後続ブランクを削除します。トリムされたデータは、次にリモートデータベースへダウンロードされます。

また、このオプションを使用すると、upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトが使用されるとき、競合する更新を適切に検出することもできます。各アップロード更新ローに対して、Mobile Link サーバーは統合データベースから指定されたプライマリキーのローをフェッチし、そのローを更新前イメージと比較して、この更新が競合する更新であるかどうかを判断します。-b を使用する場合、Mobile Link は CHAR、VARCHAR、LONG CHAR、または LONG VARCHAR 型のカラムから後続ブランクを消してから、この比較を行います。

参照

- 「CHAR カラム」6 ページ
- 「NVARCHAR データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「upload_fetch テーブルイベント」414 ページ
- 「upload_fetch_column_conflict テーブルイベント」416 ページ

例

-b オプションを使用しない場合、SQL Anywhere または Ultra Light リモートデータベースから統合データベースの CHAR(10) カラムにアップロードされるプライマリキー値 'abc' は、'abc' の後に 7 個のブランクスペースが続く値になります。同じローがダウンロードされると、リモートデータベースでは 'abc' の後に 7 個のブランクスペースが続く値として扱われます。リモートデータベースがブランクを埋め込まない場合、リモートデータベースは 2 つのローを格納します。それは、'abc' というローと 'abc' の後に 7 個のブランクスペースが続くローです。そのため、リモートで重複するローが存在することになります。

-b オプションを使用する場合、SQL Anywhere または Ultra Light リモートデータベースから統合データベースの CHAR(10) カラムにアップロードされるプライマリキー値 'abc' は、'abc' の後に 7 個のスペースが続く値になります。7 個のスペースが埋め込まれた値は 10 個の文字になりますが、同じローがダウンロードされるときに Mobile Link サーバーは後続のスペースを削除するため、その値はリモートデータベースでは 'abc' として扱われます。このように、-b オプションは重複するローの問題を解決します。

-bn mlsrv12 オプション

競合検出中に比較する BLOB の最大バイト数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -bn** *size* ...

備考

2 つの BLOB が類似する値または同じ値で構成されている場合は、処理対象のデータの量が多くなるため、フィルターや競合検出などで両者の比較操作が高負荷になることがあります。このオプションを指定すると、Mobile Link サーバーは、*size* で指定された最初のバイト数だけを比較対象とします。デフォルトでは、2 つの BLOB 全体を比較します。

比較するデータの最大量を制限することで、同期の速度をかなり上げることができますが、エラーが発生する可能性もあります。たとえば、2 つの大きな BLOB の最後の数バイトだけが異なる場合、Mobile Link サーバーは、実際には異なるのに、同一であるとみなす可能性があります。

-c mlsrv12 オプション

統合データベースの接続パラメーターを指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***"** ...

備考

接続文字列には、Mobile Link サーバーが統合データベースに接続するために十分な情報を指定します。接続文字列は必須です。

接続文字列では、接続パラメーターを *keyword=value* の形式で指定します。パラメーターとパラメーターの間はセミコロンで区切り、スペースは入れないでください。

接続パラメーターをコマンドラインで指定しない場合は、ODBC データソースの設定に含めてください。RDBMS と ODBC データソースを調べて、必要な接続データを判断してください。

SQL Anywhere 接続パラメーターの完全なリストについては、「接続パラメーター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

パスワードを非表示にする方法については、「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

例

```
mlsrv12 -c "DSN=odbcname;UID=DBA;PWD=sql"
```

-ca mlsrv12 オプション

Mobile Link 監視サーバーが実行されている場所を Mobile Link サーバーが認識できるように Mobile Link 監視サーバーのホスト名または IP アドレスを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ca** *host_or_ip* ...

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

同じサーバーファーム内のすべての Mobile Link サーバーに -ca オプションの同じ設定が含まれている必要があります。

ローカル Mobile Link サーバーの接続文字列を指定するには、-ca オプションとともに -lsc オプションも使用します。

-ca および -lsc コマンドラインオプションは、コマンドラインに -notifier か -m が含まれていない場合、Mobile Link サーバーによって無視されます。

注意
ポート 4953 は Mobile Link 監視サーバーに割り当てられているため、Mobile Link 監視サーバーを実行しているコンピューター上の他のアプリケーションはこのポート番号を使用できません。

参照

- 「-lsc mlsrv12 オプション」 58 ページ
- 「-notifier mlsrv12 オプション」 60 ページ
- 「-m mlsrv12 オプション」 59 ページ

-cinit mlsrv12 オプション

サーバーのメモリキャッシュの初期サイズを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cinit** *size*[**k** | **m** | **g** | **p**] ...

備考

テーブルデータ、ネットワークバッファー、キャッシュされたダウンロードデータ、同期に使用されるその他の構造体を保持するためにサーバーが使用するメモリの初期容量を指定します。このメモリプールに保持できる量を超えるデータがサーバーにある場合、データはディスクにスワップされます。データがディスクにスワップされると、パフォーマンスが大幅に低下します。

size には、予約するメモリ容量をバイト単位で指定します。単位をキロバイト、メガバイト、またはギガバイトで指定するには、それぞれ **k**、**m**、または **g** を使用してください。数字の後に文字を指定しない場合、サイズはバイト単位になります。

単位 **p** は、物理システムメモリとプロセスアドレス可能領域のうち、いずれか小さい方のパーセンテージを表します。プロセスアドレス可能領域の最大サイズはオペレーティングシステムによって異なります。次に例を示します。

- 2.5 GB － Windows 32 ビット Advanced Server、Enterprise Server、Datacenter Server
- 3.5 GB － Windows x64 Edition 上の 32 ビットデータベースサーバー
- 1.5 GB － その他すべての 32 ビットシステム
- 64 ビットのデータベースサーバーの場合、キャッシュサイズは無制限と見なされる

デフォルトは **50m** です。

参照

- 「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページ
- 「-cmin mlsrv12 オプション」49 ページ
- 「Mobile Link サーバーでのメモリの使用」34 ページ

-cm mlsrv12 オプション

サーバーのメモリキャッシュの最大サイズを設定します。このオプションは -cmax オプションのエイリアスであることに注意してください。 「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページを参照してください。

-cmax mlsrv12 オプション

サーバーのメモリキャッシュの最大サイズを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cmax** *size*[**k** | **m** | **g** | **p**] ...

備考

テーブルデータ、ネットワークバッファー、キャッシュされたダウンロードデータ、同期に使用されるその他の構造体を保持するためにサーバーが使用するメモリの最大容量を指定します。このメモリプールに保持できる量を超えるデータがサーバーにある場合、データはディスクにスワップされます。データがディスクにスワップされると、パフォーマンスが大幅に低下します。

size には、予約するメモリ容量をバイト単位で指定します。単位をキロバイト、メガバイト、またはギガバイトで指定するには、それぞれ **k**、**m**、または **g** を使用してください。数字の後に文字を指定しない場合、サイズはバイト単位になります。

単位 **p** は、物理システムメモリとプロセスアドレス可能領域のうち、いずれか小さい方のパーセンテージを表します。プロセスアドレス可能領域の最大サイズはオペレーティングシステムによって異なります。次に例を示します。

●2.5 GB － Windows 32 ビット Advanced Server、Enterprise Server、Datacenter Server

●3.5 GB － Windows x64 Edition 上の 32 ビットデータベースサーバー

●1.5 GB － その他すべての 32 ビットシステム

●64 ビットのデータベースサーバーの場合、キャッシュサイズは無制限と見なされる

デフォルトは **70p** です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「-cinit mlsrv12 オプション」47 ページ
- 「-cmin mlsrv12 オプション」49 ページ
- 「Mobile Link サーバーでのメモリの使用」34 ページ

-cmin mlsrv12 オプション

サーバーのメモリキャッシュの最小サイズを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cmin** *size*[**k** | **m** | **g** | **p**] ...

備考

テーブルデータ、ネットワークバッファー、キャッシュされたダウンロードデータ、同期に使用されるその他の構造体を保持するためにサーバーが使用するメモリの最小容量を指定します。このメモリプールに保持できる量を超えるデータがサーバーにある場合、データはディスクにスワップされます。データがディスクにスワップされると、パフォーマンスが大幅に低下します。

size には、予約するメモリ容量をバイト単位で指定します。単位をキロバイト、メガバイト、またはギガバイトで指定するには、それぞれ **k**、**m**、または **g** を使用してください。数字の後に文字を指定しない場合、サイズはバイト単位になります。

単位 **p** は、物理システムメモリとプロセスアドレス可能領域のうち、いずれか小さい方のパーセンテージを表します。プロセスアドレス可能領域の最大サイズはオペレーティングシステムによって異なります。次に例を示します。

●2.5 GB - Windows 32 ビット Advanced Server、Enterprise Server、Datacenter Server

●3.5 GB - Windows x64 Edition 上の 32 ビットデータベースサーバー

●1.5 GB - その他すべての 32 ビットシステム

●64 ビットのデータベースサーバーの場合、キャッシュサイズは無制限と見なされる

デフォルトは **50m** です。

参照

- 「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページ
- 「-cinit mlsrv12 オプション」47 ページ
- 「Mobile Link サーバーでのメモリの使用」34 ページ

-cn mlsrv12 オプション

データベースワーカースレッドの、統合データベースとの同時接続最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cn** *value* ...

備考

データベースワーカースレッドについて Mobile Link サーバーから統合データベースへの最大同時接続数を指定します。最小値 (デフォルト) は、データベースワーカースレッド数です。指定した値がデータベースワーカースレッドの数よりも小さいと、警告が表示され、値は自動的に修正されます。

このタイプの Mobile Link データベース接続は、1 つのスクリプトバージョンを使用する同期にのみ使用されます。Mobile Link サーバーが -cn オプションで許可されているすべてのデータベース接続を使用している場合、たとえ同期が保留中でも、そのスクリプトバージョンに対するデータベース接続が現在存在しないときには、Mobile Link サーバーは接続を切断してから、保留中の同期のスクリプトバージョンに対して新しいデータベース接続を作成します。

データベースワーカースレッド数よりも大きい値を指定すると、統合データベースへの接続が低速の場合や、複数のスクリプトのバージョンが使用されている場合に、特にパフォーマンスが向上します。データベース接続の最適な最大数は、スクリプトのバージョン数とデータベースワーカースレッド数を乗算した値です。この最適値を上回る数の接続を使用しても、同期速度が上がるとはかぎりません。また、Mobile Link サーバーと統合データベースサーバーの両方で、必要以上にリソースが消費されます。

参照

● 「-w mlsrv12 オプション」 83 ページ

-cr mlsrv12 オプション

データベース接続リトライの最大回数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cr** *value* ...

備考

接続不良のときに、Mobile Link サーバーが終了前にデータベースへの接続を試行する最大回数を設定します。デフォルト値では、接続が 3 回リトライされます。

-cs mlsrv12 オプション

Mobile Link システムデータベース (MLSD) 用の接続パラメーターを指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -cs "***connection-string***"** ...

備考

システムテーブル、プロシージャー、トリガー、ビューなどの Mobile Link サーバーシステムオブジェクトを、統合データベース以外のデータベースに格納できます。Mobile Link システム オブジェクトを格納するデータベースは、MLSD と呼ばれます。

コマンドラインでこのコマンドオプションが指定されると、Mobile Link サーバーは、ユーザー定義スクリプトをフェッチしたり、ML ユーザー名、リモート ID、進行状況オフセット、最終アップロードタイムスタンプおよび最終ダウンロードタイムスタンプなどの同期ステータスを維持したりするために、MLSD への接続を作成します。Mobile Link サーバーは、元の -c コマンドラインオプション接続を使用して統合データベースに接続し、クライアントデータベースとのデータのアップロードやダウンロードを行います。統合データベースには、Mobile Link サーバーシステムオブジェクトは必要ありません。エラー報告スクリプトやエラー処理スクリプトを含むすべてのユーザー定義スクリプトは、MLSD からフェッチされ、統合データベースで実行されます。

このオプションを使用する場合、Mobile Link サーバーは、Microsoft 分散トランザクションコーディネーター (MSDTC) を必要とします。

統合データベースおよび MLSD には、サポートされている任意の Mobile Link 統合データベースを使用できます。ただし、対応する ODBC ドライバーが Microsoft 分散トランザクションをサポートしている必要があります。

MSDTC を使用するには、統合データベースおよび MLSD にトランザクションログが必要です。

このオプションは、Windows オペレーティングシステムでしか使用できません。

-ct mlsrv12 オプション

接続が使用されなくなってから、タイムアウトになって Mobile Link サーバーによって切断されるまでの時間を分単位で設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ct** *connection-timeout* ...

備考

指定された時間にわたって使用されなかった Mobile Link データベース接続は、サーバーによって解放されます。-ct オプションを使用してタイムアウトを設定できます。デフォルトのタイムアウト期間は 60 分です。

-dl mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに画面上の Mobile Link サーバーのすべてのメッセージを表示します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -v -dl** ...

備考

Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに Mobile Link サーバーのすべてのメッセージを表示します。デフォルトでは、Mobile Link サーバーのメッセージログファイルへの出力時には (-o を使用)、メッセージの一部だけがウィンドウに表示されます。多数のメッセージがある場合は、このオプションを指定するとパフォーマンスが低下することがあります。

参照

- 「-o mlsrv12 オプション」 61 ページ
- 「ファイルへのデータベースサーバーメッセージのロギング」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

-dr mlsrv12 オプション

Adaptive Server Enterprise の場合のみ。同期に関係するテーブルで、DataRow ロックスキームを使用しないようにします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -dr** ...

備考

このオプションは、DataRow ロックスキームを使用して作成した同期中の統合テーブルがない場合にのみ使用してください。

このオプションを使用すると、Mobile Link サーバーによって送信される重複データを減らすことができます。

参照

- 「Mobile Link 独立性レベル」 136 ページ

-ds mlsrv12 オプション

再起動可能なダウンロードで使用します。すべての再起動可能なダウンロードを保存するために Mobile Link サーバーが使用できるディスク上のデータの最大量を指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ds** *size*[**k** | **m** | **g**] ...

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

Mobile Link サーバーは、再起動可能なダウンロードで使用するために、クライアントに受信されなかったダウンロードデータを保持します。このオプションは、組み合わされたすべての同期に対してサーバーが保持するデータの量を制限します。

size が小さ過ぎると、サーバーがダウンロードデータを廃棄して、ダウンロードの再起動ができなくなる場合があります。サーバーがダウンロードデータを破棄するのは、次のいずれかの場合です。

- ユーザーがダウンロードを正常に完了した場合。
- 再開を有効にしていない状況で、ユーザーが新しい同期要求で復帰した場合。
- 受信要求のキャッシュが必要な場合。正常にダウンロードできなかった最も古いデータが、最初にクリアされます。

単位をキロバイト、メガバイト、またはギガバイトで指定するには、それぞれ **k**、**m**、または **g** を使用してください。デフォルトは **10m** です。

参照

- 「ダウンロードの失敗の再開」130 ページ
- 「-dc dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Resume Partial Download 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

-dsd mlsrv12 オプション

スナップショットアイソレーションを無効にします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -dsd** …

備考

統合データベースが SQL Anywhere (バージョン 10 以降) または Microsoft SQL Server (2005 以降) の場合、ダウンロードのデフォルトの独立性レベルはスナップショットアイソレーションです。統合データベースがこれらのデータベースのそれ以前のバージョンの場合には、デフォルトのダウンロード独立性レベルはコミットされた読み出しです。

スクリプトでデフォルトの独立性レベルを変更することもできます。しかし、SQL Anywhere バージョン 10 以降と Microsoft SQL Server 2005 以降のデータベースでは、独立性レベルはアップロードおよびダウンロードトランザクションの開始時に設定されます。つまり、begin_connection スクリプトで独立性レベルを設定しても、begin_upload スクリプトと begin_download スクリプトで上書きされる場合があります。

このオプションは、SQL Anywhere バージョン 10 と Microsoft SQL Server 2005 の統合データベースのみに適用されます。

参照

- 「Mobile Link 独立性レベル」 136 ページ
- 「-dt mlsrv12 オプション」 54 ページ
- 「-esu mlsrv12 オプション」 55 ページ

-dt mlsrv12 オプション

Microsoft SQL Server データベースおよび Adaptive Server Enterprise データベースの場合のみ。Mobile Link が現在のデータベース内のみでトランザクションを検出するようにします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -dt** ...

備考

このオプションにより、Mobile Link は、現在のデータベース内のトランザクションを除く、すべてのトランザクションを無視します。これにより、スループットが向上し、ダウンロードされるローの重複が減少します。

このオプションは、タイムスタンプベースのダウンロードにのみ影響を及ぼします。

次の場合に、このオプションを使用します。

- 統合データベースが、他のデータベースも実行している Microsoft SQL Server または Adaptive Server Enterprise の場合。
- Microsoft SQL Server との組み合わせでのアップロードまたはダウンロードにスナップショットアイソレーションを使用している場合。
- テーブルを Adaptive Server Enterprise と同期するために DataRow ロックスキームを使用している場合。
- アップロードスクリプトまたはダウンロードスクリプトが、サーバー上の他のデータベースにアクセスしない場合。

このオプションは、スナップショットアイソレーションを使用している Microsoft SQL Server データベースと、同期に関係するテーブルに DataRow ロックスキームを使用している Adaptive Server Enterprise データベースのみに適用されます。

参照

- 「Mobile Link 独立性レベル」 136 ページ
- 「-dsd mlsrv12 オプション」 53 ページ
- 「-esu mlsrv12 オプション」 55 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

-e mlsrv12 オプション

SQL Anywhere Mobile Link クライアントから送信されたエラーログを格納します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -e** *filename* ...

備考

-e オプションを指定しないと、SQL Anywhere Mobile Link クライアントからのエラーログは、ファイル *mlsrv12.mle* に格納されます。-e オプションは、Mobile Link サーバーに対してエラーログを指定のファイルに格納するように指示します。デフォルトでは、リモートサイトでエラーが発生すると、dbmlsync は Mobile Link サーバーにリモートログメッセージを 32 キロバイトまで送信します。

このオプションは、同期の問題を診断するために、リモートエラーログへの一元化されたアクセスを可能にします。

リモートサイトから配信される情報量は、dbmlsync の拡張オプション ErrorLogSendLimit で制御できます。

参照

- 「-et mlsrv12 オプション」56 ページ
- 「ErrorLogSendLimit (el) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』

-esu mlsrv12 オプション

アップロードにスナップショットアイソレーションを使用します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -esu** ...

備考

デフォルトでは、Mobile Link はアップロードに対して READ COMMITTED 独立性レベルを使用します。これは、通常、最適な独立性レベルです。

アップロードにスナップショットアイソレーションを使用すると、アップロードの更新中にスナップショットトランザクションで競合が発生する場合があります。競合が発生した場合、Mobile Link サーバーはアップロード全体をロールバックして、アップロードのリトライを行います。この場合、Mobile Link サーバーオプション -r または -rd の設定を調整して、リトライ間隔の遅延時間と最大リトライ回数を指定できます。

スクリプトでデフォルトの独立性レベルを変更することもできます。アップロードの独立性レベルを変更するには、通常、begin_upload スクリプトを使用します。

このオプションは、SQL Anywhere バージョン 10 以降と Microsoft SQL Server 2005 以降の統合データベースのみに適用されます。

参照

- 「Mobile Link 独立性レベル」 136 ページ
- 「-dsd mlsrv12 オプション」 53 ページ
- 「-dt mlsrv12 オプション」 54 ページ
- 「-r mlsrv12 オプション」 69 ページ
- 「-rd mlsrv12 オプション」 70 ページ

-et mlsrv12 オプション

既存のファイルをトランケートした後で、SQL Anywhere Mobile Link クライアントから送信されたエラーログを指定のファイルに格納します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -et** *filename* ...

備考

-et オプションは -e オプションと同じですが、エラーログファイルがトランケートされてから、そのファイルに新しいエラーが追加されます。

リモートサイトから配信される情報量は、dbmlsync の拡張オプション ErrorLogSendLimit で制御できます。

参照

- 「ErrorLogSendLimit (el) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「-e mlsrv12 オプション」 55 ページ

-fips mlsrv12 オプション

すべての Mobile Link セキュアストリームを強制的に FIPS 認定モジュールとします。

構文

mlsrv12 -c *connection-string***" -fips** ...

備考

このオプションを指定すると、Mobile Link サーバーのすべての暗号で FIPS 認定のアルゴリズムが使用されます。-fips オプションが指定されているときには、暗号化されていない接続は使用できますが、単純暗号化は使用できません。

このオプションを指定すると、FIPS 認定のアルゴリズムが指定されているかどうかに関係なく、FIPS 認定のアルゴリズムが接続に使用されます。たとえば、オプション -fips とオプション -x tls(...;fips=no;...) を使用して Mobile Link サーバーを起動した場合、fips=no 設定は無視され、サーバーは fips=yes として起動されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

注意
別途ライセンスが必要な必須コンポーネント

ECC 暗号化と FIPS 認定の暗号化には、別途ライセンスが必要です。強力な暗号化テクノロジはすべて、輸出規制対象品目です。

「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

Mobile Link トランスポートレイヤーセキュリティの場合、-fips オプションを使用しない RSA が指定されている場合でも、-fips オプションにより、サーバーは FIPS 認定の RSA 暗号化アルゴリズムを使用するようになります。ECC を指定した場合、FIPS 認定の楕円曲線アルゴリズムは使用できないため、エラーが発生します。

参照

- 「Mobile Link サーバー／クライアント通信の暗号化」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「FIPS 認定の暗号化テクノロジ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

-ftr mlsrv12 オプション

mlfiletransfer ユーティリティまたは Mobile Link エージェントによってダウンロードされるファイル用のロケーションを指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ftr** *path* ...

備考

このオプションはファイル転送ルートディレクトリを設定します。ユーザーに転送するファイルは、ルートディレクトリに配置することも、ユーザー名を使用したサブフォルダーに配置することもできます。Mobile Link はまず、要求されたファイルを、接続したクライアントのユーザー名を使用した、ファイル転送ルートディレクトリのサブフォルダーで検索します。ファイルがサブフォルダーになかった場合、Mobile Link はファイル転送ルートディレクトリで検索します。

このオプションは、mlfiletransfer ユーティリティを使用してファイルをダウンロードする場合に必須です。

参照

- 「Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer)」『Mobile Link クライアント管理』
- 「-ftru mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「authenticate_file_transfer 接続イベント」271 ページ

-ftru mlsrv12 オプション

mlfiletransfer ユーティリティまたは Mobile Link エージェントによってアップロードされるファイル用のロケーションを指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ftru** *path* ...

備考

このオプションは mlfiletransfer ユーティリティによってアップロードされるファイルのファイル転送ルートディレクトリを設定します。ファイルは、このルートディレクトリか、このルートディレクトリ直下のサブフォルダーにのみアップロードできます。

authenticate_file_upload スクリプトが存在しないか、このスクリプトが存在し、かつ 1000 ～ 1999 の範囲の authentication_code を返す場合にのみ、ファイルをアップロードできます。この要件は、mlfiletransfer にのみ該当し、Mobile Link エージェントには適用されません。

このオプションは、mlfiletransfer ユーティリティを使用してファイルをアップロードする場合に必須です。

参照

- 「Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer)」『Mobile Link クライアント管理』
- 「-ftr mlsrv12 オプション」57 ページ
- 「authenticate_file_transfer 接続イベント」271 ページ

-lsc mlsrv12 オプション

ローカルサーバーの接続情報を指定します。この情報は、サーバーファームのその他のサーバーに渡されます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -lsc** *protocol*[*protocol-options*] ...

protocol : **tcpip** | **tls** | **http** | **https**

protocol-options : **(** *option*=*value*; ... **)**

備考

このオプションは、次の場合にのみ使用します。

- Mobile Link サーバーファームで Notifier または QAnywhere を実行する場合。
- -rrp サーバーオプションを指定して mlreplay ユーティリティを使用する場合。

たとえば、server_rack10 というホストでサーバーが実行されている場合、コマンドラインは次のように始めることができます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
mlsrv12  -x tcpip(port=200) -zs server5 -lsc tcpip(host=server_rack10;port=200) -c...
```

この例では、他のサーバーは、統合データベースで共有ステータスを使用して接続文字列 tcpip(host=server_rack10;port=200) を取得し、その文字列を使用して、起動されたサーバーに接続できます。

参照

- 「-rrp mlsrv12 オプション」70 ページ
- 「Mobile Link サーバーのサーバーファームでの実行」34 ページ
- 「-zs mlsrv12 オプション」97 ページ
- 「-rrp mlsrv12 オプション」70 ページ
- 「Mobile Link サーバーファームでの Notifier」『Mobile Link サーバー起動同期』

-m mlsrv12 オプション

QAnywhere のメッセージ機能を有効にします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -m** [*message-properties-file*] ...

備考

この省略可能な *message-properties-file* は推奨されなくなりました。プロパティは、Sybase Central で指定して統合データベースに格納されるか、サーバー管理要求で指定されます。

message-properties-file では、1 行に 1 つのプロパティを、プロパティ名、等号 (=)、プロパティ値の形式で指定します。

設定できるプロパティのリストについては、「サーバープロパティ」『QAnywhere』を参照してください。

参照

- 「QAnywhere テクノロジ」『QAnywhere』
- 「有効な Mobile Link での QAnywhere の起動」『QAnywhere』
- 「サーバー管理要求」『QAnywhere』

例

サンプルのサーバーメッセージストア (*%SQLANYSAMP12%¥QAnywhere¥server¥qanyserv.db*) を使用して QAnywhere のメッセージングを開始するには、次のコマンドを実行します。

```
mlsrv12 -m -c "DSN=QAnywhere 12 Demo"
```

-nc mlsrv12 オプション

同時ネットワーク接続の最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -nc** *connections* ...

備考

制限値に達すると、Mobile Link サーバーは新しい同期接続を拒否します。クライアントでは、接続が拒否されたことを示すエラーコードで通信エラーが発行されます。

デフォルトは 1024 です。

非永続 HTTP/HTTPS の同時同期の数を制限するには、-sm よりも大幅に大きい値を -nc に設定してください。-sm の制限に達すると、Mobile Link サーバーは HTTP エラー 503 (Service Unavailable) をリモートクライアントに返します。ただし -nc の制限に達すると、ソケットエラーが発行されます。-nc と -sm の差が大きくなると、拒否された接続によって生成されるエラーが、わかりにくいソケットエラーではなく HTTP 503 エラーになる可能性が高くなります。たとえば -sm を 100 に設定し、-nc を 1000 に設定してください。

-nc の最大値はオペレーティングシステムとその設定によって異なります。場合によっては、ソケットの処理能力を高めるために、設定を調整することが必要となります。

参照

● 「-sm mlsrv12 オプション」75 ページ

-notifier mlsrv12 オプション

サーバーによって開始される同期用に Notifier を起動します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -notifier** [*notifier-properties-file*] ...

備考

Notifier の設定ファイル名を指定した場合、またはファイル名を指定していないが、デフォルトの Notifier プロパティファイル (*config.notifier*) がある場合は、そのファイルを使用して Notifier が設定されます。このファイルは、統合データベースの ml_properties テーブルに格納されている設定情報よりも優先されます。

それ以外の場合は、統合データベースの ml_properties テーブルに格納されている設定情報が使用されます。

-notifier オプションを使用する場合、有効にしたすべての Notifier が起動されます。

Notifier の有効化の詳細については、「Notifier プロパティ」『Mobile Link サーバー起動同期』を参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「サーバー起動同期の Mobile Link サーバー設定」『Mobile Link サーバー起動同期』
- 「Notifier 設定ファイルを使用したサーバー側の設定」『Mobile Link サーバー起動同期』
- 「Notifier」『Mobile Link サーバー起動同期』
- 「Mobile Link サーバーファームでの Notifier」『Mobile Link サーバー起動同期』

-o mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーのメッセージログファイルに出力メッセージのログを取り、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに記録されるデータを制限します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -o** *logfile* ...

備考

指定したファイルにすべてのログメッセージを書き込みます。Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウには (表示されている場合)、通常はログが取られたすべてのメッセージのうち、一部のみが表示されることに注意してください。

同期中にエラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは、この出力ファイルに完全なエラーコンテキストを示します。エラーコンテキストには次のような情報が含まれます。

- **リモート ID**　同期しているリモートデータベースのリモート ID です。
- **ユーザー名**　同期中に Mobile Link クライアントに提供された実際のユーザー名。
- **変更後のユーザー名**　modify_user スクリプトで変更されたユーザー名。
- **トランザクション**　エラーが発生したトランザクションのリスト。トランザクションには、authenticate_user、begin_synchronization、upload、prepare_for_download、download、または end_synchronization があります。
- **テーブル名**　テーブル名がある場合はテーブル名。テーブル名がない場合は NULL。
- **ローの操作**　操作には、INSERT、UPDATE、DELETE、または FETCH がある。
- **ローデータ**　エラーが発生したローのすべてのカラム値。
- **スクリプトバージョン**　現在同期に使用されているスクリプトバージョン。
- **スクリプト**　エラーの原因となったスクリプト。

選択した冗長性のレベルに関係なく、ログにエラーコンテキスト情報が表示されます。

参照

- 「-os mlsrv12 オプション」 63 ページ
- 「-dl mlsrv12 オプション」 51 ページ
- 「-ot mlsrv12 オプション」 63 ページ
- 「-on mlsrv12 オプション」 62 ページ
- 「-v mlsrv12 オプション」 79 ページ

-on mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーのメッセージログファイルの最大サイズを指定します。ログファイルがこのサイズに達すると、現在のファイルが拡張子 .old の付いた名前に変更され、新しいファイルが作成されます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -on** *size* **[k | m]**...

備考

size には、メッセージログの最大ファイルサイズを、バイト単位で指定します。キロバイトまたはメガバイトの単位を指定するには、それぞれサフィックス k、m を使用します。最小サイズは 10 KB です。

ログファイルが指定されたサイズに達すると、Mobile Link サーバーは出力ファイルを拡張子 .old の付いた名前に変更し、元の名前で新しいファイルを開始します。

> **注意**
> .old ファイルがすでに存在する場合は、そのファイルが上書きされます。最大 2 つのファイルが使用されます。古いログファイルを削除しないようにするには、-os オプションを使用します。

このオプションは、-os オプションと同時に使用できません。

参照

- 「-o mlsrv12 オプション」 61 ページ
- 「-ot mlsrv12 オプション」 63 ページ
- 「-on mlsrv12 オプション」 62 ページ
- 「-os mlsrv12 オプション」 63 ページ
- 「-v mlsrv12 オプション」 79 ページ

-oq mlsrv12 オプション

Windows で、起動エラーの発生時にエラーウィンドウが表示されないようにします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -oq** ...

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

デフォルトでは、起動エラーが発生すると、Mobile Link サーバーにウィンドウが表示されます。-oq オプションを指定すると、このウィンドウは表示されません。

-os mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーの現在のメッセージログファイルと古いメッセージログファイルの最大サイズを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -os** *size* [**k** | **m**] ...

備考

size には、出力メッセージのログを取るファイルの最大サイズを指定します。デフォルトの単位はバイトです。キロバイトまたはメガバイトの単位を指定するには、それぞれサフィックス k、m を使用します。最小のサイズ制限は 10 KB です。

Mobile Link サーバーは現在のファイルサイズを確認してから、ファイルに出力メッセージのログを取ります。ログメッセージによって、ファイルサイズが指定したサイズより大きくなると、Mobile Link サーバーはメッセージログファイルの名前を *yymmddxx.mls* に変更します。*xx* は 00 ～ 99 の数字で、*yymmdd* は現在の年月日を表します。

常に最新の出力が -o または -ot で指定したファイルに追加されます。

このオプションは、-on オプションと一緒に使用することはできません。

> **注意**
> このオプションを使用すると、ログファイルが無制限に作成されます。この状況を回避するには、-o または -on を使用します。

参照

- 「-o mlsrv12 オプション」 61 ページ
- 「-on mlsrv12 オプション」 62 ページ
- 「-ot mlsrv12 オプション」 63 ページ
- 「-v mlsrv12 オプション」 79 ページ

-ot mlsrv12 オプション

最初に Mobile Link サーバーのメッセージログファイルの内容を削除してから、そのファイルに出力メッセージのログを取ります。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ot** *logfilename* ...

備考

デフォルトでは、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウまたは画面に出力を送信します。

参照

- 「-on mlsrv12 オプション」62 ページ
- 「-os mlsrv12 オプション」63 ページ
- 「-v mlsrv12 オプション」79 ページ
- 「-o mlsrv12 オプション」61 ページ

-ppv mlsrv12 オプション

指定された期間に従って、Mobile Link が新しい定期モニタリングの値を出力するようにします。期間は秒数で指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ppv** *period* ...

備考

これらの値は、サーバーの状態を把握するために使用でき、Mobile Link サーバーの正常性やパフォーマンスを判断するときに便利です。たとえば、DB_CONNECTIONS と LONGEST_DB_WAIT の値を確認して、-w オプションや同期スクリプトに存在する潜在的な問題を調べることができます。これらの値を使用して、1 秒間にアップロードまたはダウンロードされたロー数や、1 秒間に成功した同期数など、システム全体のスループット測定を簡単に追跡することもできます。

期間の推奨値は 60 秒です。

設定した期間の値が小さすぎると、ログが急速に増大します。

出力の各ローは、値の検索やフィルターが容易になるように、**PERIODIC:** で始まります。

出力される値には、次の情報が含まれます。

出力される値	説明
CMD_PROCESSOR_STAGE_LEN	同期タスクのキューの長さ。
CPU_USAGE	Mobile Link サーバーによって使用される CPU 時間の量 (マイクロ秒)。
DB_CONNECTIONS	使用中のデータベース接続数。
FREE_DISK_SPACE	テンポラリディスクのディスク空き容量 (バイト数)。
HEARTBEAT_STAGE_LEN	同期以外の定期的なタスクのキューの長さ。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

出力される値	説明
LONGEST_DB_WAIT	アクティブな同期でデータベースを待機していた最長時間。
LONGEST_SYNC	最も古いアクティブな同期の経過時間 (マイクロ秒)。
MEMORY_USED	使用中の RAM のバイト数 (Windows のみ)。
ML_NUM_CONNECTED_CLIENTS	接続された同期クライアント数。
NOTIFIER_STAGE_LEN	Notifier ワークキューの長さ。
NUM_COMMITS	コミットの合計数。
NUM_CONNECTED_FILE_XFERS	現在接続されている mlfiletransfer 数。
NUM_CONNECTED_LISTENERS	現在接続されている Listener 数。
NUM_CONNECTED_MONITORS	現在接続されているモニター数。
NUM_CONNECTED_PINGS	現在接続されている、ping を実行するクライアント数。
NUM_CONNECTED_SYNCS	現在接続されているデータ同期数。
NUM_ERRORS	エラーの合計数。
NUM_FAILED_SYNCS	失敗した同期の合計数。
NUM_IN_APPLY_UPLOAD	現在、アップロードの適用フェーズにある同期の数。
NUM_IN_AUTH_USER	現在、ユーザー認証フェーズにある同期の数。
NUM_IN_BEGIN_SYNC	現在、同期開始フェーズにある同期の数。
NUM_IN_CONNECT	現在、接続フェーズにある同期の数。
NUM_IN_CONNECT_FOR_ACK	現在、ダウンロード確認の接続フェーズにある同期の数。
NUM_IN_END_SYNC	現在、同期終了フェーズにある同期の数。
NUM_IN_FETCH_DNLD	現在、ダウンロードのフェッチフェーズにある同期の数。

出力される値	説明
NUM_IN_GET_DB_WORKER_FOR_ACK	非ブロッキングダウンロード確認を処理するためにデータベース接続を現在待機している同期の数。
NUM_IN_NON_BLOCKING_ACK	現在、非ブロッキングダウンロード確認フェーズにある同期の数。
NUM_IN_PREP_FOR_DNLD	現在、ダウンロードの準備フェーズにある同期の数。
NUM_IN_RECVING_UPLOAD	現在、アップロードの受信フェーズにある同期の数。
NUM_IN_SEND_DNLD	現在、ダウンロードの送信フェーズにある同期の数。
NUM_IN_SYNC_REQUEST	現在、同期要求フェーズにある同期の数。
NUM_IN_WAIT_FOR_DNLD_ACK	現在、ダウンロード確認の待機フェーズにある同期の数。
NUM_ROLLBACKS	ロールバックの合計数。
NUM_ROWS_DOWNLOADED	リモートに送信されたローの合計数。
NUM_ROWS_UPLOADED	リモートから受信したローの合計数。
NUM_SUCCESS_SYNCS	成功した同期の合計数。
NUM_UPLOAD_CONNS_IN_USE	現在使用中のアップロード接続の数。
NUM_WAITING_CONS	統合データベースを現在待機している同期の数。
NUM_WARNINGS	警告の合計数。
OE_STAGE_LEN	統合化 Outbound Enabler ワークキューの長さ。
PAGES_IN_STREAMSTACK	ネットワークストリームで保持されているページの数。
PAGES_LOCKED	メモリにロードされているキャッシュページ数。
PAGES_LOCKED_MAX	メモリキャッシュ内のページの数。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

出力される値	説明
PAGES_SWAPPED_IN	ディスクから読み込まれたページの合計数。
PAGES_SWAPPED_OUT	ディスクへスワップされたページの合計数。
PAGES_USED	使用されたキャッシュページ数。ディスクにスワップされたページが含まれるため、キャッシュサイズよりも大きくなることがあります。
PRIMARY_IS_KNOWN	プライマリサーバーが認識されているかどうかを示します。プライマリサーバーがどれであってもかまわない場合は、0 を示します。プライマリサーバーがどれであるか認識されている場合は、1 を示します。プライマリサーバーがどれであるか認識されていない場合は、2 を示します。
RAW_TCP_STAGE_LEN	ネットワークワークキューの長さ。
SERVER_IS_PRIMARY	サーバーがプライマリかセカンダリかを示します。サーバーがプライマリの場合は 1、それ以外の場合は 0 を示します。
SIRT_NUM_LWP_HITS	通知を示す、リモートタスクエージェントのライトウェイトポーリング数。
SIRT_NUM_LWPS	リモートタスクエージェントのライトウェイトポーリング数。
SIRT_NUM_REQUESTS	現在未処理のリモートタスク通知の数。
STREAM_STAGE_LEN	高レベルのネットワーク処理キューの長さ。
TCP_BYTES_READ	これまでに読み込まれたバイトの合計数。
TCP_BYTES_WRITTEN	これまでに書き込まれたバイトの合計数。
TCP_CONNECTIONS	現在開いている TCP 接続の数。
TCP_CONNECTIONS_CLOSED	これまでに閉じられた接続の合計数。
TCP_CONNECTIONS_OPENED	これまでに開かれた接続の合計数。
TCP_CONNECTIONS_REJECTED	これまでに拒否された接続の合計数。
TIMED_WORK_STAGE_LEN	動的キャッシュワークキューの長さ。

出力される値	説明
TRACKED_MEMORY	サーバーによって割り付けられたメモリの量。このメトリックは、MEMORY_USED メトリックを使用できない Windows 以外のシステムに対して使用します。Microsoft Windows システムでは、精度を上げるために MEMORY_USED メトリックを使用してください。
VM_MEM_USE	付加された VM で使用されるメモリの量。

例

次は、定期モニタリングの値を示す出力の例です。

```
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_CONNECTIONS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_USED: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_LOCKED: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_LOCKED_MAX: 13243
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_CONNECTIONS_OPENED: 2
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_CONNECTIONS_CLOSED: 2
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_CONNECTIONS_REJECTED: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_BYTES_READ: 5137
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TCP_BYTES_WRITTEN: 4549
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: ML_NUM_CONNECTED_CLIENTS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_SWAPPED_OUT: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_SWAPPED_IN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PAGES_IN_STREAMSTACK: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: CPU_USAGE: 3359375
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_COMMITS: 7
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_ROLLBACKS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_SUCCESS_SYNCS: 1
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_FAILED_SYNCS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_ERRORS: 2
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_WARNINGS: 3
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: DB_CONNECTIONS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: RAW_TCP_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: STREAM_STAGE_LEN: 5
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: HEARTBEAT_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: CMD_PROCESSOR_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_ROWS_DOWNLOADED: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_ROWS_UPLOADED: 7
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: FREE_DISK_SPACE: 124154904576
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: LONGEST_DB_WAIT: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: LONGEST_SYNC: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: MEMORY_USED: 140275712
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: SERVER_IS_PRIMARY: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_CONNECTED_SYNCS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_CONNECTED_PINGS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_CONNECTED_FILE_XFERS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_CONNECTED_MONITORS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_CONNECTED_LISTENERS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_WAITING_CONS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_SYNC_REQUEST: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_RECVING_UPLOAD: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_CONNECT: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_AUTH_USER: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_BEGIN_SYNC: 0
```

```
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_APPLY_UPLOAD: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_PREP_FOR_DNLD: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_FETCH_DNLD: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_END_SYNC: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_SEND_DNLD: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_WAIT_FOR_DNLD_ACK: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_GET_DB_WORKER_FOR_ACK: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_CONNECT_FOR_ACK: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_IN_NON_BLOCKING_ACK: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NUM_UPLOAD_CONNS_IN_USE: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TRACKED_MEMORY: 56269577
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: VM_MEM_USE: 517013504
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: TIMED_WORK_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: NOTIFIER_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: SIRT_NUM_REQUESTS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: SIRT_NUM_LWPS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: SIRT_NUM_LWP_HITS: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: OE_STAGE_LEN: 0
I. 2009-10-28 11:46:29. <Main> PERIODIC: PRIMARY_IS_KNOWN: 0
```

-q mlsrv12 オプション

Mobile Link を起動時に最小化メッセージウィンドウで実行するように指示します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -q** ...

備考

Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウを最小化します。

-r mlsrv12 オプション

デッドロックの最大リトライ回数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -r** *retries* ...

備考

デフォルトでは、Mobile Link サーバーは統合データベースでデッドロックされたアップロードを最大 10 回リトライします。デッドロックは解消できる保証がないため、デッドロックが解除されない場合は同期が失敗します。このオプションで、リトライの制限回数を任意に設定できます。サーバーによるデッドロックトランザクションのリトライを停止するには、**-r 0** を指定します。この設定の上限は、2 の 32 乗から 1 を引いた値です。

> **注意**
> 正常な同期システムでは、デッドロックは発生しません。発生した場合は、デッドロックが発生しないように同期スクリプトを修正してください。

-rd mlsrv12 オプション

デッドロックリトライ間の最大遅延時間を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -rd** *delay* ...

備考

統合データベースでアップロードトランザクションがデッドロックされると、Mobile Link サーバーは不特定の時間待機してから、そのトランザクションをリトライします。遅延時間がランダムなため、その後の試行が成功する可能性が高くなります。このオプションを使用すると、最大遅延時間を秒単位で指定できます。値を 0 にするとリトライが即座に行われますが、より大きな値を指定した方がリトライの成功率が高くなります。デフォルトの最大遅延値は **30** です。

> **注意**
> 正常な同期システムでは、デッドロックは発生しません。発生した場合は、デッドロックが発生しないように同期スクリプトを修正してください。

-rrp mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーが起動時に、指定されたディレクトリで mlreplay ユーティリティを実行し、記録されたすべてのセッション (拡張子が *mlr* のファイル) をリプレイするようにします。

このオプションを使用すると、リモートスキーマを Mobile Link サーバーにプリロードできます。これにより、リモートスキーマを送信するフィールドにおけるリモートの最初の同期の時間と労力を節約できます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -rrp** *directory* ...

備考

♦ -rp と -rrp オプションの使用

-rrp オプションを使用するには、mlreplay ユーティリティがサーバーに接続できるように -lsc オプションを使用してローカルサーバーの接続文字列を指定する必要があります。

1. -rp オプションを使用して同期を記録します。
2. スキーマのプリロードに使用する記録済み同期を特定します。パブリケーションのスキーマまたはセットごとに 1 つ必要です。
3. 記録済み同期を新しいディレクトリにコピーします。
4. 運用環境で、-rp オプションを指定せず、-rrp オプションを指定して実行します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「-rp mlsrv12 オプション」71 ページ
- 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」677 ページ

-rp mlsrv12 オプション

mlreplay ユーティリティでプレイバックする同期の記録先ディレクトリを指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -rp** *directory* ...

備考

最高のパフォーマンスを得るには、このオプションを使用して、-rrp オプションで使用される同期を記録します。-rrp オプションを使用すると、ユニークな各スキーマの最初の同期を含むすべての同期でスキーマキャッシュを利用できます。

♦ -rp と -rrp オプションの使用

1. -rp オプションを使用して同期を記録します。
2. スキーマのプリロードに使用する記録済み同期を特定します。パブリケーションのスキーマまたはセットごとに 1 つ必要です。
3. 記録済み同期を新しいディレクトリにコピーします。
4. 運用環境で、-rp オプションを指定せず、-rrp オプションを指定して実行します。

参照

- 「-rrp mlsrv12 オプション」70 ページ
- 「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」677 ページ

-s mlsrv12 オプション

一度にアップロードできるローの最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -s** *count* ...

備考

一度に挿入、更新、または削除できるローの最大数を *count* に設定します。

Mobile Link サーバーは、ODBC ドライバーを使用してアップロードローを統合データベースに送信します。このオプションは、各バッチでデータベースサーバーに送信されるローの数を制御

します。この値を増やすと、アップロードストリームの処理速度を向上させ、ネットワーク時間を短縮できます。しかし、設定を高くすると、Mobile Link サーバーでは、アップロードストリームに適用するリソースをより多く必要とする可能性があります。

一度にアップロードされるローの数は、ログファイルで **rowset size** として参照できます。

デフォルトは 10 です。

-sl dnet mlsrv12 オプション

.NET Common Language Runtime (CLR) オプションを設定し、起動時に CLR を強制的にロードします。.NET スクリプトロジックを使用する場合にこのオプションを使用することをおすすめします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -sl dnet** *options* ...

備考

.NET CLR に直接渡すオプションを設定します。

使用可能なオプションは以下のとおりです。

オプション	説明
-D*name=value*	環境変数を設定します。次に例を示します。 -Dsynchtype=far -Dextra_rows=yes 詳細については、.NET フレームワークのクラス System.Environment を参照してください。
-MLAutoLoadPath= *path*	基本アセンブリのロケーションを設定します。プライベートアセンブリでのみ有効です。アセンブリのロケーションを Mobile Link に指示するには、このオプションまたは -MLDomConfigFile を使用します。両方同時には使用できません。-MLAutoLoadPath を使用する場合、イベントスクリプトでドメインを指定できません。デフォルトは現在のディレクトリです。
-MLDomConfigFile= *file*	基本アセンブリのロケーションを設定します。共有アセンブリがある場合、すべてのアセンブリをディレクトリにロードしない場合、またはその他の理由で MLAutoLoadPath を使用できない場合に使用します。アセンブリのロケーションを Mobile Link に指示するには、-MLDomConfigFile または -MLAutoLoadPath を使用します。両方同時には使用できません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-MLStartClasses= *classnames*	サーバーの起動時に、ユーザー定義の起動クラスをリスト内の順序でロードしインスタンス化します。
-clrConGC	CLR での同時ガーベジコレクションを有効にします。
-clrFlavor=(wks | svr)	ロードする .NET CLR の種類。サーバーは **svr** で、ワークステーションは **wks** です。デフォルトでは、**svr** がロードされます。
-clrVersion= *version*	ロードする .NET CLR のバージョン。プレフィクス **v** が必要です。たとえば、**v1.0.3705** と指定すると、ディレクトリ *¥Microsoft.NET¥Framework¥v1.0.3705* がロードされます。

v4.0 のアセンブリを使用するには、Mobile Link サーバーに v4.0 のランタイムがロードされるように、-clrVersion オプションを明示的にインクルードする必要があります。たとえば、-clrVersion=v4.0.30319 のように記述します。

このオプションリストを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
mlsrv12 -sl dnet (?)
```

参照

- 「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページ

-sl java mlsrv12 オプション

Java VM のオプションを設定し、起動時に Java VM を強制的にロードします。Java スクリプトロジックを使用する場合にこのオプションを使用することをおすすめします。UNIX では、-cp オプションをコロンで区切る必要があります。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -sl java (** *options* **)** …

備考

Java VM に直接渡す -jrepath とその他のオプションを設定します。オプションは次のとおりです。

オプション	説明
-classic	classic Java VM を使用します。
-client	client Java VM を使用します。

オプション	説明
-hotspot	hotspot Java VM を使用します。
-server	server Java VM を使用します。これはデフォルトです。
-cp *location*;...	クラスの検索先となる一連のディレクトリまたは JAR ファイルを指定します。また、-classpath も使用できます。
-D*name=value*	システムプロパティを設定します。次に例を示します。 -Dsynchtype=far -Dextra_rows=yes
-DMLStartClasses=*classname*, ...	サーバーの起動時に、ユーザー定義の起動クラスをリスト内の順序でロードしインスタンス化します。
-jrepath *path*	デフォルトの JRE パス (*%SQLANY12%¥Sun¥jre160_chip* ディレクトリ) を上書きします。chip は、x86 などのサポートされるチップの値です。
-verbose [**:class** |**:gc** | **:jni**]	冗長出力を有効にします。
-X *vm-option*	ファイル *%SQLANY12%¥Sun¥jre160_chip¥bin¥client¥Xusage.txt* での記述に従って VM 固有のオプションを設定します。chip は、x86 などのサポートされるチップの値です。

使用できる Java オプションのリストを表示するには、次のように入力します。

```
java
```

UNIX に関する注意事項

オプションはカッコで囲んでください。これは、丸カッコでも、上記の構文に示すように中カッコ { } でもかまいません。

-jrepath オプションは、Windows でのみ使用できます。UNIX で特定の JRE をロードする場合は、LD_LIBRARY_PATH (IBM AIX の場合は LIBPATH、HP-UX の場合は SHLIB_PATH) を設定して、JRE を含むディレクトリを指定します。ディレクトリは、すべての SQL Anywhere インストールディレクトリの前に指定します。

参照

● 「Java による同期スクリプトの作成」439 ページ

例

たとえば、Windows では、次の mlsrv12 コマンドラインの一部では、システムアサートを有効にする Java VM オプションを設定します。

```
mlsrv12 -sl java (-cp ;¥myclasses; -esa) ...
```

Windows では、次の mlsrv12 コマンドラインの一部は、LDAP_SERVER システムプロパティを定義します。

```
mlsrv12 -sl java ( -cp ;¥myclasses; -DLDAP_SERVER=mycorp-ldap ) ...
```

UNIX では、次の mlsrv12 コマンドラインの一部を使用できます。

```
mlsrv12 -sl java { -cp .:$CLASSPATH:/opt/myclasses:/opt/my.jar: }
```

-sm mlsrv12 オプション

ネットワーク接続の最大数を制限することによって、アクティブに動作できる同期の最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -sm** *number* ...

備考

Mobile Link サーバーは次の同期タスクを同時に実行します。

1. ネットワークからアップロードデータを読み込んでアンパックする。
2. アップロードを統合データベースに適用する。
3. 統合データベースからダウンロードするローをフェッチする。
4. ダウンロードデータをパックして、リモートデータベースに送信する。

各タスクの同期の数は次のように制限されます。

- タスク 2 と 3 を実行する同期の数は、mlsrv12 -w オプションの設定以下
- タスク 2 を実行する同期の数は、mlsrv12 -wu オプションの設定以下
- 4 つのタスクすべてを実行する同期の数は、-sm オプションの設定以下

-sm の値を高くすると、特に -w より高く設定した場合に、Mobile Link サーバーはネットワークタスク (1 と 4) をデータベースタスク (2 と 3) より多く処理できます。このようにすると、そのままではネットワークパフォーマンスがボトルネックになるような状況で、データベースワーカーがタスクを待つ必要がなくなります。これによりスループットが向上します。しかし、-sm の設定が過度に高く、十分な同時接続がある場合、Mobile Link サーバーは、直接使用可能な量を超えるメモリを割り付けできるようになります。その結果、オペレーティングシステムの仮想メモリページングがアクティブになり、メモリはデスクにスワップされて、スループットが極端に低下します。

参照

- 「-w mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-wu mlsrv12 オプション」84 ページ
- 「-nc mlsrv12 オプション」59 ページ

-tc mlsrv12 オプション

実行時間が長い SQL スクリプトのタイムアウトスレッショルドを設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection string***" -tc** *minutes* ...

備考

デフォルトでは、Mobile Link サーバーは、各 SQL スクリプトの実行時間を監視し、スクリプトの実行時間が 10 分間に達すると警告メッセージを発行します。実行時間が長いスクリプトは、統合データベースで競合とブロッキングを引き起こす可能性があります。その場合、全体的なスループットが大幅に低下することがあります。

-tf オプションを使用すると、スレッショルドを超える文を取り消すことができます。

デフォルト値は 0 にリセットすることも、正の整数にリセットすることもでき、単位は分です。値が 0 に設定されると、-tc オプションが無効になり、Mobile Link サーバーはスクリプトの実行を監視しません。

タイムアウトスレッショルドが 0 以外の値の場合、Mobile Link サーバーは指数関数的な方法で警告メッセージを表示します。警告は、実行時間が指定された時間を初めて過ぎたときに表示されます。また、指定された時間の 2 倍、次に 4 倍、というような時間を過ぎたときにも表示されます。

警告メッセージには、現在の同期に使用されている接続 ID と、コンテキストが含まれます。コンテキストには、リモート ID、ML ユーザー名、変更後のユーザー名、トランザクション、テーブル名、ロー値、スクリプトバージョンがあれば表示されます。タイムアウト警告コンテキストは、Mobile Link サーバーの冗長設定に関係なく表示されます。

統合データベースが Oracle データベースサーバーで実行されていて、タイムアウト警告メッセージが表示されたときは、DBA 権限を持つデータベースユーザーが統合データベースをチェックして問題の原因を特定することが必要な場合があります。警告メッセージから、同期によって使用された接続の ServiceName および SERIAL# を知ることができます。同期接続が停止されると、Mobile Link サーバーは現在の同期を終了します。

参照

- 「-tf mlsrv12 オプション」77 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

-tf mlsrv12 オプション

このオプションは、実行時間が -tc によって指定されたタイムアウトを過ぎた場合に、Mobile Link サーバに SQL スクリプトを失敗にさせる場合に使用します。このオプションは、統合データベースが Oracle サーバーで実行されている場合には使用できません。

構文

mlsrv12 -c "*connection string***" -tf** ...

備考

SQL スクリプトが失敗した場合、Mobile Link サーバーは、ローをスキップし (スクリプトがアップロードスクリプトの場合や、handle_error スクリプトが 1000 を返した場合)、同期を継続するか、同期をアボートします。

このオプションが指定され、Mobile Link サーバーが Oracle サーバーに対して実行されている場合、Mobile Link サーバーは、警告メッセージを表示します。

-tc 0 が指定されている場合、このオプションは無視されます。

-tx mlsrv12 オプション

アップロードのトランザクションを使用している場合、このオプションは、トランザクションのグループをバッチにし、まとめてコミットします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -tx** *count* ...

備考

このオプションを使用すると、アップロードのトランザクションを行うときのパフォーマンスが向上します。

count は、負以外の任意の値にすることができます。デフォルトは 1 であり、これは各トランザクションを別々にコミットすることを意味します。値 0 を使用すると、すべてのトランザクションがアップロードされてからコミットが 1 回実行されます。

count の最適な値は、パフォーマンステストによってのみ決定できます。

参照

- 「-tu dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』

-ud mlsrv12 オプション

Mobile Link をデーモンとして実行するように指示します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ud** ...

備考

このオプションは UNIX プラットフォームにのみ適用されます。

参照

● 「現在のセッション外での Mobile Link サーバーの実行」29 ページ

-ui mlsrv12 オプション

X Window サーバーがサポートされている Linux で、使用可能な表示がない場合にシェルモードで Mobile Link サーバーを起動します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -ui** ...

備考

-ui を指定すると、サーバーは使用可能な表示を探そうとします。X-Window Server が実行されていなかったなどの理由で、使用可能な表示が見つからなかった場合は、Mobile Link サーバーはシェルモードで起動されます。

-ux mlsrv12 オプション

Linux の場合に、メッセージを表示する、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウを開きます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string* **-ux** ...

備考

-ux が指定されている場合、Mobile Link サーバーは使用可能な表示を見つけます。たとえば、DISPLAY 環境変数が設定されていなかったり、X-Window Server が実行されていなかったりしたために、使用可能な表示が見つからなかった場合、Mobile Link サーバーは起動できません。

クワイエットモードで Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウを実行するには、-q を使用します。

Windows では、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウが自動的に表示されます。

参照

● 「-q mlsrv12 オプション」69 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

-v mlsrv12 オプション

メッセージログファイルにログを取る情報を指定できます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -v[** *levels* **]** ...

備考

このオプションは、メッセージログファイルに書き込まれるメッセージのタイプを制御します。

-v を単独で指定すると、Mobile Link サーバーは、各同期について最小量の情報を書き込みます。多くのレベルを指定するほど、メッセージログファイルへの出力が詳細になります。

冗長レベルを上げ過ぎるとパフォーマンスに影響する可能性があるので、冗長レベルを上げるのは開発中だけにしてください。

対象とする Mobile Link ユーザーまたはリモート ID に対して、Mobile Link サーバーが異なるログの冗長性を使用するように設定できます。Mobile Link サーバーは、5 分ごとに ml_property テーブルをチェックし、Mobile Link ユーザーまたはリモート ID の冗長性設定を調べます。「対象 Mobile Link ユーザーとリモート ID に対する ログの冗長性」646 ページを参照してください。

バイト長が 32767 バイトを超える CHAR、VARCHAR、NCHAR、または NVARCHAR カラムが同期されるとき、Mobile Link サーバーでは冗長性を持つカラムの値の内容は一部のみが表示されます。この場合は、データの最初のチャンク (最長 100 バイト) が表示されます。このことは i レベル、q レベル、r レベルに適用されます。

使用可能なレベルは次のとおりです。たとえば -vnrsu など、一度に 1 つまたは複数のオプションを使用できます。

- **+** すべての小文字の冗長性レベルをオンにします。
- **c** 呼び出された各同期スクリプトの内容を表示します。このレベルには、s の機能が含まれます。
- **e** システムイベントスクリプトを表示します。システムイベントスクリプトを使用して、Mobile Link システムテーブルに問い合わせ、管理します。
- **f** 最初の読み込みエラーを表示します。このオプションは、負荷分散装置がサーバーの活性を確認するとき、データを送信しない接続を確立して同期が失敗したために発生したエラーのログを取ります。このオプションを使用して、負荷分散装置が正常に活性チェックを実行していることを確認します。

  TCP/IP オプション **ignore** も参照してください。 詳細については、「-x mlsrv12 オプション」85 ページを参照してください。
- **h** 同期中のリモートスキーマを示します。
- **i** アップロードされた各ローのカラム値を表示します。アップロードとダウンロードされた各ローのカラム値を表示する -vr オプションの代わりにこのオプションを使用すると、ロ

グに記録されるデータ量が減少します。-vi と -vq を同時に指定することは、-vr を指定することと同じです。

- **k**　キャッシュが増大または縮小すると、ログに行を出力します。この出力を使用して、ロードのテスト中に最適なキャッシュサイズを見つけることができます。このキャッシュサイズは、システムを配備するときに静的キャッシュサイズとして使用できます。

- **m**　同期が完了するたびに、各同期と各同期フェーズの継続時間をログに出力します。同期フェーズは以下に示します。これらは、Mobile Link モニターに表示されるフェーズと同じです。すべての時間はミリ秒 (ms) で表されます。

  - **[同期要求]**　Mobile Link クライアントと Mobile Link サーバーの間のネットワーク接続を確立してから、アップロードストリームの最初のバイトを受信するまでの時間。

  - **[アップロードの受信]**　Mobile Link サーバーでアップロードストリームの最初のバイトが受信されてから、Mobile Link クライアントからのアップロードストリームが完全に受信されるまでの時間。ダウンロード専用同期でもこの時間が長くなる場合があります。時間は、アップロードストリームのサイズと、転送用のネットワーク帯域幅によって異なります。

  - **[DB ワーカーの取得]**　空いているデータベースワーカースレッドを取得するために必要な時間。

  - **[接続]**　新しいデータベース接続が必要な場合に、データベースワーカースレッドでデータベース接続を確立するために必要な時間。たとえば、前の接続でのエラーの後や、スクリプトのバージョンが変更された場合に新しい接続が必要になります。

  - **[ユーザーを認証]**　ユーザーの認証に必要な時間。

  - **[同期の開始]**　begin_synchronization イベントが定義されている場合はこのイベントに必要な時間と、各サブスクリプションの last_upload_time をフェッチするのに必要な時間の合計。

  - **[アップロードの適用]**　アップロードしたデータを統合データベースに適用するために必要な時間。

  - **[ダウンロードの準備]**　prepare_for_download イベントに必要な時間。

  - **[ダウンロードのフェッチ]**　統合データベースからダウンロードするローをフェッチしてダウンロードストリームを作成するために必要な時間。フェッチダウンロードフェーズには、ダウンロードストリームを作成する時間は含まれません。それはダウンロードの送信フェーズで行われます。大量のダウンロードには非常に長い時間がかかる場合があります。そのような場合、ダウンロードはメモリに収まりません。

  - **[同期の終了]**　end_synchronization イベントに必要な時間。この後、データベースワーカースレッドが解放されます。このフェーズは、ダウンロードストリームがリモートデータベースに送信される前に発生します。

  - **[ダウンロードの送信]**　ダウンロードストリームをリモートデータベースに送信するために必要な時間。時間は、ダウンロードストリームのサイズと、転送用のネットワーク帯域

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

幅によって異なります。アップロード専用同期の場合、ダウンロードストリームは単なるアップロード確認です。

ダウンロードの送信フェーズには、ダウンロードストリームを作成する時間が含まれます。そのため、大量のダウンロードには非常に長い時間がかかる場合があります。そのような場合、ダウンロードはメモリには収まりません。

○ **[ダウンロード確認の待機]** ダウンロードがリモートデータベースに適用され、リモートデータベースからダウンロード確認が送信されるのを待つ時間。このフェーズは、Mobile Link クライアントでダウンロード確認が有効になっている場合にのみ表示されます。

○ **[ダウンロード確認の DB ワーカーの取得]** ダウンロード確認を受信してから、データベースワーカースレッドが空くのを待つ時間。このフェーズは、Mobile Link クライアントでダウンロード確認が有効になっている場合にのみ表示されます。

○ **[ダウンロード確認の接続]** 新しいデータベース接続が必要な場合に、データベースワーカースレッドでデータベース接続を確立するために必要な時間。このフェーズは、Mobile Link クライアントでダウンロード確認が有効になっている場合にのみ表示されます。

○ **[非ブロッキングダウンロード確認]** publication_nonblocking_download_ack 接続と nonblocking_download_ack 接続のイベントに必要な時間。このフェーズは、Mobile Link クライアントでダウンロード確認が有効になっている場合にのみ表示されます。

各値は、値の検索が容易になるように、"PHASE:" で始まります。

次に、さまざまな同期フェーズの期間を表している出力例を示します。

```
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: start_time: 2008-06-05 14:48:36.048
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: duration: 175
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: sync_request: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: receive_upload: 19
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: get_db_worker: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: connect: 18
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: authenticate_user: 51
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: begin_sync: 69
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: apply_upload: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: prepare_for_download: 1
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: fetch_download: 4
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: wait_for_download_ack: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: end_sync: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: send_download: 10
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: get_db_worker_for_download_ack: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: connect_for_download_ack: 0
I. 2008-06-05 14:48:36. <1> PHASE: nonblocking_download_ack: 0
```

- **n** 同期ごとのローカウントの合計を表示します。
- **o** SQL パススルーアクティビティを表示します。
- **p** 同期ごとのリモート進行オフセットと統合進行オフセットの両方を表示します。
- **q** ダウンロードされた各ローのカラム値を表示します。アップロードとダウンロードされた各ローのカラム値を表示する -vr オプションの代わりにこのオプションを使用すると、ログに記録されるデータ量が減少します。-vi と -vq を同時に指定することは、-vr を指定することと同じです。

- **r**　アップロードまたはダウンロードされた各ローのカラム値を表示します。アップロードされた各ローのカラム値だけをログに記録する場合は、-vi を使用します。ダウンロードされた各ローのカラム値だけをログに記録する場合は、-vq を使用します。

- **R**　同期の場合のみ、各ログメッセージ内のリモート ID を表示します。Mobile Link サーバーはプレフィクス yyyy-mm-dd hh:mm:ss. <sync_id> (remote_id,) をログエントリに追加します。

  このオプションを -vU オプションと一緒に使用すると、ログメッセージ内のユーザー名も表示されます。

  これらの 2 つのコマンドラインオプションは、-v+ オプションの影響を受けません。つまり、-v+ オプションを使用しても、Mobile Link サーバーでは、ログメッセージにリモート ID または Mobile Link ユーザー名は追加されません。

- **s**　呼び出された各同期スクリプトの名前を表示します。

- **t**　ODBC 標準フォーマットのスクリプトから生成された、変換された SQL を表示します。このレベルには、c の機能が含まれます。次の例は、SQL Anywhere での文の自動変換を示します。

```
I. 2009-02-11 11:02:14. [102]: begin_upload synch2
{ call SynchLogLine( ?, ?, 'begin_upload' ) }
I. 2009-02-11 11:02:14. [102]: Translated SQL:
call SynchLogLine( ?, ?, 'begin_upload' )
```

  次の例は、同じ文の Microsoft SQLServer での変換を示します。

```
I. 2009-02-11 11:03:21. [102]: begin_upload synch2
{ call SynchLogLine( ?, ?, 'begin_upload' ) }
I. 2009-02-11 11:03:21. [102]: Translated SQL:
EXEC SynchLogLine ?, ?, 'begin_upload'
```

- **u**　未定義のテーブルスクリプトを表示します。このことは、経験の浅いユーザーが同期処理とイベントのフローを理解するのに役立ちます。

- **U**　同期の場合のみ、各ログメッセージ内のユーザー名を表示します。Mobile Link サーバーはプレフィクス yyyy-mm-dd hh:mm:ss. <sync_id> (,user_name) をログエントリに追加します。

  このオプションを -vR オプションと一緒に使用すると、ログメッセージ内のリモート ID も表示されます。

  これらの 2 つのコマンドラインオプションは、-v+ オプションの影響を受けません。つまり、-v+ オプションを使用しても、Mobile Link サーバーでは、ログメッセージにリモート ID または Mobile Link ユーザー名は追加されません。

参照

- 「Mobile Link の統計のプロパティ」197 ページ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

-w mlsrv12 オプション

同時に使用するデータベースワーカスレッド数の初期値を設定します。スレッド数の最大値は、-wm オプションで指定されます。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -w** *count* ...

備考

各データベースワーカースレッドでは、同期要求を一度に 1 つ受け入れます。ただし、その他のすべてのデータベースワーカースレッドと同時に受け入れます。

データベースワーカースレッドはそれぞれ、統合データベースへの接続を 1 つ使用します。Mobile Link サーバーは、接続をさらに 1 つ管理用に開きます。したがって、Mobile Link サーバーから統合データベースへの接続の最小数は、*count* + 1 となります。

データベースワーカースレッド数は Mobile Link 同期スループットに大きく影響するので、特定の同期設定に最適なデータベースワーカースレッド数を判別するためのテストを実行する必要があります。データベースワーカースレッド数によって同時に統合データベースでアクティブにできる同期の数が決まります。残りの同期はキューイングされてデータベースワーカースレッドが使用可能になるのを待機します。データベースワーカースレッドを追加するとスループットが向上する可能性がありますが、アクティブな同期の間で競合が発生する確率も高くなります。データベースワーカースレッドを追加していくと、ある時点で、複数の同期を同時に行うメリットよりも競合が発生する確率の方が大きくなり、スループットが低下します。

このオプションの設定値は -wu オプションのデフォルト設定にもなります。-wu オプションは、統合データベースに同時にアップロードできるスレッド数を制限するためのオプションです。これは、ダウンロードを行うデータベースワーカースレッドの最適数が、アップロードを行うデータベースワーカースレッドの最適数より多い場合に役立ちます。データベースワーカースレッド数を大きく設定し (-w を使用)、アップロードを同時に適用できるデータベースワーカースレッド数を小さく設定する (-wu を使用) と、最高のスループットを達成できる場合があります。通常、-wu の最適数は統合データベースによって異なり、リモートデータベースの処理速度またはネットワーク速度とはあまり関係ありません。したがって、-w を使用してスレッド数を増やす場合、-wu を使用して同時にアップロードできるスレッド数を制限できます。

データベースワーカースレッド数のデフォルトは **5** です。

参照

- 「-wm mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-wu mlsrv12 オプション」84 ページ
- 「-sm mlsrv12 オプション」75 ページ
- 「-cn mlsrv12 オプション」49 ページ

-wm mlsrv12 オプション

データベースワーカースレッドの最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -wm** *count* ...

備考

Mobile Link サーバーは、必要に応じて、システムのパフォーマンスをモニターしながら、データベースワーカスレッドの数を自動的に調整します。Mobile Link サーバーは、-w オプションで設定される初期値と、-wm オプションで設定される最大値の間の任意の値を使用します。

この機能によって、使用環境では少ないロードテストで、スループットを向上させることができます。-w と -wm で十分な範囲が指定されていれば、Mobile Link サーバーは、スループットが最大になるデータベースワーカスレッド数を自動的に選択できます。ただし、データベースワーカスレッド数の調整に使用されるヒューリスティックは、常にうまく動作するとは限りません。また、-w と -wm によって設定された範囲内では、どうしても最大のスループットを達成できない場合もあります。展開された環境の特性を考慮したロードテストによってのみ、スループットが最大になるデータベースワーカスレッド数を正確に導き出すことができます。

この値を設定しない場合、デフォルトの最大データベースワーカスレッド数は、-w オプションで設定される値に等しくなります。 -wm オプションを設定しない場合は、データベースワーカスレッド数は -w の値に固定されるため、Mobile Link による自動調整は行われません。

参照

- 「-w mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-wu mlsrv12 オプション」84 ページ
- 「-sm mlsrv12 オプション」75 ページ
- 「-cn mlsrv12 オプション」49 ページ
- 「データベースワーカースレッドの自動調整」140 ページ

-wu mlsrv12 オプション

アップロードを同時に統合データベースに適用できるデータベースワーカースレッドの最大数を設定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -wu** *count* ...

備考

-wu オプションを使用して、アップロードを同時に統合データベースに適用できるデータベースワーカースレッド数を制限します。制限値に達すると、統合データベースへのアップロードの適用準備が完了しているデータベースワーカースレッドは、別のデータベースワーカースレッドがアップロードを終了するまで待機します。

統合データベースで発生する競合の最も一般的な原因は、アップロードを同時に適用するデータベースワーカースレッドが多すぎることです。通常、ダウンロードで競合が発生することははるかに少ないので、ダウンロードは mlsrv12 -w オプションのみによって制限されます。そのため、-w の設定は -wu の設定以上にしてください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

デフォルトでは、すべてのデータベースワーカースレッドで同時にアップロードを適用できます。使用されるデータベースワーカースレッドの数は -w オプションで設定します。デフォルトは **5** です。

-wu を指定しない場合、同時に実行される任意またはすべてのデータベースワーカスレッドに、アップロードが適用される可能性があります。-wu を指定する場合は、アップロードは特定の数のデータベースワーカスレッドにのみ適用されます。その場合、Mobile Link サーバーがスループットを向上させようとしてデータベースワーカスレッドの数を増加させるため、一時的に競合の発生が多くなる場合があります。こうした競合が検出されると、スレッド数を減少させます。

アップロードがダウンロード専用同期と常に混在するような負荷の高い環境では、-wu オプションの設定をおすすめします。

例

LAN と PC 上のリモートデータベースを使用するパイロット設定では、アップロード専用同期とダウンロード専用同期の両方に対して、データベースワーカースレッドの最適数は約 10 であり、それが統合データベースの CPU 使用率 100% に相当します。データベースワーカースレッドの数が少ないと、スループットが低下し、統合データベースの CPU 使用率が低下します。データベースワーカースレッドの数が多くても、統合データベースの処理速度はデータベースワーカースレッド数が 10 の場合と同じなので、スループットは向上しません。

参照

- 「-w mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-wm mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-sm mlsrv12 オプション」75 ページ

-x mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーが同期要求を受信するために使用するネットワークプロトコルオプションを設定します。

> **注意**
> 別途ライセンスが必要な必須コンポーネント
>
> ECC 暗号化と FIPS 認定の暗号化には、別途ライセンスが必要です。強力な暗号化テクノロジはすべて、輸出規制対象品目です。
>
> 「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -x** *protocol***[***protocol-options***] [-x** *protocol***[***protocol-options***]** ... **]** ...

protocol : **tcpip** | **tls** | **http** | **https** | **oe**

protocol-options : **(** *option***=***value*; ... **)**

備考

使用するすべてのプロトコルに対して -c オプションを指定する必要があります。たとえば、Mobile Link で TCP/IP と HTTP の両方を受信するには、次のような指定を行います。

```
mlsrv12 -x tcpip(port=1234) -x http(port=2222)
```

デフォルトは tcpip でポート 2439 を使用します。

パラメーター

許可されている protocol の値は次のとおりです。

- **tcpip**　TCP/IP を使用した接続を受け入れます。
- **tls**　TCP/IP およびトランスポートレイヤーセキュリティ (TLS) を使用した接続を受け入れます。
- **http**　標準の HTTP Web プロトコルを使用した接続を受け入れます。
- **https**　安全なトランザクションを処理する HTTP の変形プロトコルを使用した接続を受け入れます。HTTPS プロトコルは、RSA または ECC 暗号化を使用して HTTP over SSL/TLS を実装します。
- **oe**　Relay Server を使用する場合は、統合化 Outbound Enabler を使用します。サーバーのコマンドラインに複数の **-x oe** プロトコルを含めることはできません。

option=value の形式で次のネットワークプロトコルオプションを指定することもできます。個々の複数のオプションは、セミコロンで区切ってください。

- **TCP/IP オプション**　tcpip プロトコルを指定する場合は、次のプロトコルオプションを任意で指定できます (これらのオプションでは、大文字と小文字は区別されます)。

TCP/IP プロトコルオプション	説明
collect_network_data={ **yes** | **no** }	同期のたびに同期スクリプトでネットワーク情報を読み取れるようにします。NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]478 ページと NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]576 ページを参照してください。
host=*hostname*	Mobile Link サーバーが受信に使用するホスト名または IP アドレス。デフォルト値は localhost です。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

TCP/IP プロトコルオプション	説明
ignore=*hostname*	接続を確立する場合に、Mobile Link サーバーが無視するホスト名または IP アドレス。このオプションを使用すると、最も可能性が低いレベルにある負荷分散装置からの要求を無視することができ、Mobile Link サーバーログと Mobile Link モニターの出力ファイルへの過剰な出力を回避できます。無視するホストは複数指定できます。たとえば、-x tcpip(ignore=lb1;ignore=123.45.67.89) の形式で指定します。コマンドラインで -x の複数のインスタンスを指定した場合、すべてのインスタンスでホストが無視されます。たとえば、-x tcpip(ignore=1.1.1.1) -x http と指定した場合、1.1.1.1 の接続は TCP/IP と HTTP の両方のストリームで無視されます。
port=*portnumber*	Mobile Link サーバーが受信に使用するソケットポート番号。デフォルトのポートは 2439 です。これは、Mobile Link サーバーの IANA 登録ポート番号です。

- **TLS (TCP/IP とトランスポートレイヤーセキュリティ) オプション**　tls プロトコル (トランスポートレイヤーセキュリティを使用する TCP/IP) を指定する場合は、次のプロトコルオプションを任意で指定できます (これらのオプションでは、大文字と小文字は区別されます)。

TLS プロトコルオプション	説明
collect_network_data={ **yes** | **no** }	同期のたびに同期スクリプトでネットワーク情報を読み取れるようにします。NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]478 ページと NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]576 ページを参照してください。

TLS プロトコルオプション	説明
e2ee_private_key=*file*	RSA プライベートキーまたは ECC プライベートキーを含む、PEM または DER でコード化されたファイル。エンドツーエンド暗号化を有効にするためには、このオプションが必須です。 PEM および DER でコード化されたファイルは、createkey ユーティリティを使用して作成します。 「キーペアジェネレーターユーティリティ (createkey)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
e2ee_private_key_password=*password*	プライベートキーファイルのパスワード。エンドツーエンド暗号化を有効にするためには、このオプションが必須です。 このオプションが指定された場合、e2ee_private_key パラメーターも指定する必要があります。 このパスワードを Mobile Link サーバーのコマンドラインで表示されないようにするには、dbfhide ユーティリティを使用します。 「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
e2ee_type={ **rsa** | **ecc** }	エンドツーエンド暗号化でセッションキーの交換に使用するキーのタイプ。rsa か ecc のどちらかにし、プライベートキーファイルのキータイプに一致するタイプを指定してください (e2ee_private_key オプションを参照)。デフォルトの e2ee_type は rsa です。 このオプションが指定された場合、e2ee_private_key オプションも指定する必要があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

TLS プロトコルオプション	説明
fips={**yes**|**no**}	tls_type=rsa を使用して TLS プロトコルを指定した場合、fips=yes を指定して、TCP/IP プロトコルと、FIPS 認定の暗号化アルゴリズムを使用して接続を受け入れることができます。FIPS 認定接続では、別の FIPS 140-2 認定ソフトウェアを使用します。FIPS 認定暗号化のない RSA 暗号化を使用しているサーバーは、fips オプションが有効化された RSA を使用するクライアントと互換性があります。fips オプションが有効化された RSA を使用するサーバーは、fips オプションが有効化されていない RSA を使用しているクライアントと互換性があります。
host=*hostname*	Mobile Link サーバーが受信に使用するホスト名または IP アドレス。デフォルト値は localhost です。
identity=*identity-file*	サーバー認証で使用される ID ファイルのパスとファイル名。
identity_password=*password*	ID ファイルのパスワードを指定する省略可能なパラメーター。 このオプションが指定された場合、identity オプションも指定する必要があります。 「トランスポートレイヤーセキュリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 このパスワードを Mobile Link サーバーのコマンドラインで表示されないようにするには、dbfhide ユーティリティを使用します。 「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

TLS プロトコルオプション	説明
ignore=*hostname*	接続を確立する場合に、Mobile Link サーバーが無視するホスト名または IP アドレス。このオプションを使用すると、最も可能性が低いレベルにある負荷分散装置からの要求を無視することができ、Mobile Link サーバーログと Mobile Link モニターの出力ファイルへの過剰な出力を回避できます。無視するホストは複数指定できます。たとえば、-x tcpip(ignore=lb1;ignore=123.45.67.89) の形式で指定します。
port=*portnumber*	Mobile Link サーバーが受信に使用するソケットポート番号。デフォルトのポートは 2439 です。これは、Mobile Link サーバーの IANA 登録ポート番号です。
tls_type={ **rsa** | **ecc** }	tls としてプロトコルを指定した場合、楕円曲線暗号方式 (ecc) または RSA 暗号化 (rsa) を指定できます。下位互換のために、ecc を certicom と指定することもできます。デフォルトの tls_type は rsa です。 TLS を指定する場合は、次のように ID と ID パスワードを指定してください。 ○ **identity=*identity-file*** サーバー認証で使用される ID ファイルのパスとファイル名を指定します。 ○ **identity_password=*password*** ID のパスワードを指定します。 「トランスポートレイヤーセキュリティを使用する Mobile Link サーバーの起動」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

● **HTTP オプション** http プロトコルを指定する場合は、次のプロトコルオプションを任意で指定できます (これらのオプションでは、大文字と小文字は区別されます)。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

HTTP オプション	説明
buffer_size=*number*	Mobile Link サーバーから送信される HTTP メッセージの本文の最大サイズ (バイト単位)。このオプションを変更すると、HTTP メッセージの送信に割り当てられるメモリ量が減少または増加します。デフォルトは 65536 バイトです。
collect_network_data={ yes | no }	同期のたびに同期スクリプトでネットワーク情報を読み取れるようにします。NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]478 ページと NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]576 ページを参照してください。
host=*hostname*	Mobile Link サーバーが受信に使用するホスト名または IP アドレス。デフォルト値は localhost です。
log_bad_request={ yes | no }	yes に設定すると、Mobile Link サーバーは不完全または予期しない HTTP 要求を受信した場合にエラーを出力します。これらのエラーは、-vf オプションによって出力されるエラーに似ています。デフォルトは no です。 「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。
port=*portnumber*	Mobile Link サーバーが受信に使用するソケットポート番号。デフォルトのポートは 80 です。
version=*http-version*	Mobile Link サーバーは、クライアントが使用している HTTP のバージョンを自動的に検出します。このパラメーターは、クライアントが使用しているバージョンをサーバーが検出できない場合に使用される、HTTP のデフォルトバージョンを指定する文字列です。1.0 または 1.1 を選択できます。デフォルト値は 1.1 です。

- **HTTPS オプション**　HTTPS プロトコルでは、トランスポートレイヤーセキュリティで RSA デジタル証明書を使用します。FIPS 暗号化を指定すると、プロトコルは、HTTPS と互換性のある、別の FIPS 140-2 承認ソフトウェアを使用します。

  詳細については、「トランスポートレイヤーセキュリティを使用する Mobile Link サーバーの起動」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

https プロトコルを指定する場合は、オプションで次のプロトコルオプションを指定できます (これらのオプションでは、大文字と小文字は区別されます)。

HTTPS オプション	説明
buffer_size=*number*	Mobile Link サーバーから送信される HTTPS メッセージの本文の最大サイズ (バイト単位)。このオプションを変更すると、HTTPS メッセージの送信に割り当てられるメモリ量が減少または増加します。デフォルトは 65536 バイトです。
collect_network_data={ **yes** | **no** }	同期のたびに同期スクリプトでネットワーク情報を読み取れるようにします。NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]478 ページと NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]576 ページを参照してください。
e2ee_private_key=*file*	rsa プライベートキーまたは ecc プライベートキーを含む、PEM または DER でコード化されたファイル。エンドツーエンド暗号化を有効にするためには、このオプションが必須です。 PEM および DER でコード化されたファイルは、createkey ユーティリティを使用して作成します。「キーペアジェネレーターユーティリティ (createkey)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
e2ee_private_key_password=*password*	プライベートキーファイルのパスワード。エンドツーエンド暗号化を有効にするためには、このオプションが必須です。 このオプションが指定された場合、e2ee_private_key オプションも指定する必要があります。 このパスワードを Mobile Link サーバーのコマンドラインで表示されないようにするには、dbfhide ユーティリティを使用します。「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

HTTPS オプション	説明
e2ee_type={ **rsa** | **ecc** }	エンドツーエンド暗号化でセッションキーの交換に使用するキーのタイプ。rsa か ecc のどちらかにし、プライベートキーファイルのキータイプに一致するタイプを指定してください (e2ee_private_key オプションを参照)。デフォルトの e2ee_type は rsa です。 このオプションが指定された場合、e2ee_private_key オプションも指定する必要があります。
fips={**yes**|**no**}	tls_type=rsa を使用して TLS プロトコルを指定した場合、fips=yes を指定して、TCP/IP プロトコルと、FIPS 認定の暗号化アルゴリズムを使用して接続を受け入れることができます。FIPS 認定接続では、別の FIPS 140-2 認定ソフトウェアを使用します。FIPS 認定暗号化のない RSA 暗号化を使用しているサーバーは、fips オプションが有効化された RSA を使用するクライアントと互換性があります。fips オプションが有効化された RSA を使用するサーバーは、fips オプションが有効化されていない RSA を使用しているクライアントと互換性があります。
host= *hostname*	Mobile Link サーバーが受信に使用するホスト名または IP アドレス。デフォルト値は localhost です。
identity=*server-identity*	サーバー認証で使用される ID ファイルのパスとファイル名。

HTTPS オプション	説明
identity_password=*password*	ID ファイルのパスワードを指定する省略可能なパラメーター。 このオプションが指定された場合、identity オプションも指定する必要があります。 「トランスポートレイヤーセキュリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 このパスワードを Mobile Link サーバーのコマンドラインで表示されないようにするには、dbfhide ユーティリティを使用します。 「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
log_bad_request={ **yes** | **no** }	yes に設定すると、Mobile Link サーバーは不完全または予期しない HTTP 要求を受信した場合にエラーを出力します。これらのエラーは、-vf オプションによって出力されるエラーに似ています。デフォルトは no です。 「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。
port=*portnumber*	Mobile Link サーバーが受信に使用するソケットポート番号。ポート番号は、Mobile Link サーバーがモニターするように設定されているポートと一致させます。デフォルトのポートは 443 です。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

HTTPS オプション	説明
tls_type={ **rsa** | **ecc** }	tls として TCP/IP プロトコルを指定した場合、楕円曲線暗号方式 (ecc) または RSA 暗号化 (rsa) を指定できます。下位互換のために、ecc を certicom と指定することもできます。デフォルトの tls_type は rsa です。 トランスポートレイヤーセキュリティを使用する場合は、ID と ID パスワードを指定する必要があります。 ○ **identity=*identity-file*** サーバー認証で使用される ID ファイルのパスとファイル名を指定します。 ○ **identity_password=password** ID ファイルのパスワードを指定します。 「トランスポートレイヤーセキュリティを使用する Mobile Link サーバーの起動」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
version=*http-version*	Mobile Link サーバーは、クライアントが使用している HTTP のバージョンを自動的に検出します。このパラメーターは、クライアントが使用しているバージョンをサーバーが検出できない場合に使用される、HTTP のデフォルトバージョンを指定する文字列です。1.0 または 1.1 を選択できます。デフォルト値は 1.1 です。

● **OE オプション** oe プロトコルを指定する場合は、次のプロトコルオプションを任意で指定できます (これらのオプションでは、大文字と小文字は区別されます)。

OE プロトコルオプション	説明
buffer_size=*number*	Mobile Link サーバーから送信される HTTP メッセージの本文の最大サイズ (バイト単位)。このオプションを変更すると、HTTP メッセージの送信に割り当てられるメモリ量が減少または増加します。デフォルトは 65536 バイトです。

OE プロトコルオプション	説明
config=*file*	Outbound Enabler 設定ファイル。ファイル内で -cs オプションを指定していない場合、スタンドアロン Outbound Enabler の設定ファイルと同じフォーマットを持ちます。 設定ファイルは 1 つのみ指定してください。
log_bad_request={**yes**|**no**}	yes に設定すると、Mobile Link サーバーは不完全または予期しない HTTP 要求を受信した場合にエラーを出力します。これらのエラーは、-vf オプションによって出力されるエラーに似ています。デフォルトは no です。 「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。
version=*http-version*	Mobile Link サーバーは、クライアントが使用している HTTP のバージョンを自動的に検出します。このパラメーターは、クライアントが使用しているバージョンをサーバーが検出できない場合に使用される、HTTP のデフォルトバージョンを指定する文字列です。1.0 または 1.1 を選択できます。デフォルト値は 1.1 です。

例

次のコマンドラインは TCP/IP ポートを 12345 に設定します。

```
mlsrv12 -c "DSN=SQL Anywhere 12 CustDB;UID=DBA;PWD=sql" -x tcpip(port=12345)
```

次の例では、セキュリティのタイプ (RSA)、サーバー ID ファイル、サーバーのプライベートキーを保護する ID パスワードを指定します。

```
mlsrv12 -c "DSN=my_cons"
 -x tls(tls_type=rsa;identity=c:¥test¥serv_rsa1.crt;identity_password=pwd)
```

次の例は前の例と似ていますが、ID ファイル名にスペースが含まれる点だけが異なります。

```
mlsrv12 -c "DSN=my_cons"
 -x "tls(tls_type=rsa;identity=c:¥Program Files¥test¥serv_rsa1.crt;identity_password=pwd)"
```

次の例は、HTTPS を使用したエンドツーエンド暗号化の使い方を示します。

```
mlsrv12 -c "DSN=my_cons" -x https(tls_type=rsa;identity=my_identity.crt;
identity_password=my_id_pwd;e2ee_type=rsa;e2ee_private_key=my_pk.pem;
e2ee_private_key_password=my_pk_pwd)
```

次の例は、統合化 Outbound Enabler の使用方法を示します。

```
mlsrv12 -c "DSN=my_cons" -x oe(config=oeconfig.txt)
```

上記の例では、*oeconfig.txt* ファイルには次の内容が含まれています。

```
-f farm.name
-id servername
-t a18b2e37dbc296322ec5a6eded6ba896
-cr "host=relayserver.sybase.com;https=0;port=80"
```

-zf mlsrv12 オプション

各同期の始めに Mobile Link サーバーがスクリプトの変更をチェックします。

> **警告**
> -zf オプションを使用し Mobile Link サーバーを実行すると、Mobile Link サーバーのパフォーマンスが低下する場合があるので、可能な限り回避することをおすすめします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zf**

備考

-zf オプションを使用しない場合、Mobile Link サーバーはスクリプト変更が行われていないものと見なし、起動後にスクリプト変更をチェックしません。

-zp mlsrv12 オプション

競合を検出するために、タイムスタンプの比較の精度を調整します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zp**

備考

このオプションを指定すると、競合を検出するためにタイムスタンプを比較するときに、Mobile Link サーバーがリモートデータベースと統合データベースで表せる最も精度の高いタイムスタンプを使用するようにします。リモートデータベース上の更新されたタイムスタンプによって、次の同期で見せかけの競合が発生する場合があるため、このオプションは、統合データベースのタイムスタンプがリモートデータベースのタイムスタンプよりも精度が高い場合に有用です。このオプションを指定すると、Mobile Link はそのような競合を無視します。精度が不一致で -zp が使用されていない場合は、同期ごとにスキーマが異なるテーブル別の警告がログに書き込まれるので、-zp オプションの使用を推奨します。可能であればリモートデータベースのタイムスタンプの精度を調整するようユーザーに通知する、同期ごとの警告もさらに追加されます。

-zs mlsrv12 オプション

mlstop 用の Mobile Link サーバーの名前を指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zs** *name*

備考

デフォルト名は <default> です。

指定する名前には、ASCII の英数字を使用できますが、その他の文字は使用できません。

-zs オプションを使用して起動した Mobile Link サーバーの停止に mlstop を使用するときは、サーバー名を mlstop のコマンドラインで指定する必要があります。たとえば mlstop myMLserver のようになります。Mobile Link サーバーがインストールされているコンピューターからしか、シャットダウンは開始できません。

参照

● 「Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)」 673 ページ

-zt mlsrv12 オプション

Mobile Link サーバーを実行するのに使用されるプロセッサーの最大数を指定します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zt** *number*

備考

一部の ODBC ドライバーでは、このオプションが必須です。また、プロセッサーリソースを厳密に制御できます。

このオプションは、Windows および Linux オペレーティングシステムでしか使用できません。デフォルトは、コンピューターに搭載されているプロセッサーの数です。

-zu mlsrv12 オプション

authenticate_user スクリプトと authenticate_user_hashed スクリプトが未定義の場合に、ユーザーの自動的な追加を制御します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zu{ + | - }** ...

備考

このオプションを -zu+ として指定すると、認識されなかった Mobile Link ユーザー名が最初の同期時に自動的に ml_user テーブルに追加されます。-zu- を引数に指定するか、まったく指定しない場合は、認識されないユーザー名を同期できません。

このオプションは、開発中にユーザーを登録するのに使用すると便利です。配備されたアプリケーションでの使用はおすすめしません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「新しいユーザーからの同期」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser)」674 ページ
- 「authenticate_user 接続イベント」278 ページ

-zus mlsrv12 オプション

アップロードするローがテーブルにないときでも、Mobile Link サーバーがテーブルのアップロードスクリプトを呼び出すようにします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zus** ...

備考

デフォルトでは、テーブルのローがアップロードされない場合、Mobile Link サーバーは、定義されていてもそのテーブルのアップロードスクリプトを呼び出しません。このオプションはデフォルトの動作を無効にして、ローがアップロードされなくても、Mobile Link サーバーがテーブルのアップロードスクリプトを呼び出すようにします。

-zw mlsrv12 オプション

表示する警告メッセージのレベルを制御します。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zw** *levels*

備考

Mobile Link には、5 つのレベルの警告メッセージがあります。

レベル	説明
0	すべての警告メッセージを表示しない
1	サーバーレベルと高い ODBC レベル : Mobile Link サーバーが起動するときに警告メッセージを表示
2	同期レベルとユーザーレベル : 同期が開始するときに警告メッセージを表示
3	スキーマレベル : Mobile Link サーバーがクライアントスキーマを処理するときに警告メッセージを表示

レベル	説明
4	スクリプトレベルと低い ODBC レベル : Mobile Link サーバーがスクリプトをフェッチ、準備、または実行するときに警告メッセージを表示
5	テーブルレベルまたはローレベル : Mobile Link サーバーがアップロードまたはダウンロードでテーブル操作を実行するときに警告メッセージを表示

レポートする警告メッセージのレベルを指定する場合は、複数のレベルをカンマで区切るか、2 つのドットで範囲を指定できます。たとえば、**-zw 1..3,5** は **-zw 1,2,3,5** と同じです。

メッセージのレポートはパフォーマンスにほとんど影響しません。レベル数が高いほど、多くのメッセージが生成される傾向があります。

同じコマンドラインで -zw を 2 回以上使用すると、Mobile Link は最後のインスタンスのみを認識します。-zw、-zwd、-zwe の設定が競合する場合は、-zwe、-zwd、-zw の優先順位で処理されます。

デフォルトは **1,2,3,4,5** です。この場合、すべてのレベルの警告メッセージが表示されます。

-zwd mlsrv12 オプション

特定の警告コードを無効にします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zwd** *code*, ...

備考

特定の警告コードを無効にすると、同じレベルの他のコードがレポートされる場合でも、その警告コードはレポートされません。

警告メッセージコードの完全なリストについては、「Mobile Link サーバーの警告メッセージ」『エラーメッセージ』を参照してください。

同じコマンドラインで -zwd を 2 回以上使用すると、Mobile Link は設定を累積します。-zw、-zwd、-zwe の設定が競合する場合は、-zwe、-zwd、-zw の優先順位で処理されます。

-zwe mlsrv12 オプション

特定の警告コードを有効にします。

構文

mlsrv12 -c "*connection-string***" -zwe** *code*, ...

備考

特定の警告コードを有効にすると、-zw で同じレベルの他のコードを無効にしてある場合でも、その警告コードがレポートされます。

警告メッセージコードの完全なリストについては、「Mobile Link サーバーの警告メッセージ」『エラーメッセージ』を参照してください。

同じコマンドラインで -zwe を 2 回以上使用すると、Mobile Link は設定を累積します。-zw、-zwd、-zwe の設定が競合する場合は、-zwe、-zwd、-zw の優先順位で処理されます。

同期の方法

Mobile Link 開発のヒント

同期機能をアプリケーションに追加すると、複雑なアプリケーションを作成できます。複雑な機能はほとんどの場合管理可能ですが、常に注意する必要があります。リモートから統合データベースに至る (他の統合データベースアプリケーションを含む) 同期システム全体には、多数のコンポーネントがあり、それぞれに注意が必要です。以下のヒントを参考にしてください。

同期機能をプロトタイプアプリケーションに追加する場合、トラブルの原因となっているコンポーネントを推測するのは困難であるため、同期機能のないプロトタイプから始めてください。プロトタイプが正常に動作するようになったら、同期を有効にします。

簡単な同期の方法から始めてください。簡単なアップロードまたはダウンロードを行う場合、スクリプトは 1 つか 2 つしか必要ありません。スクリプトが正しく動作していれば、タイムスタンプ、プライマリキープール、競合解決、任意のビジネスロジックなどのより高度な方法を導入できます。

Mobile Link とプライマリキー

同期システムでは、プライマリキーは、異なるデータベース (リモートと統合) 内の同じローを識別する唯一の方法であり、競合を検出する唯一の方法です。したがって、Mobile Link アプリケーションは以下の規則に従う必要があります。

- 同期される各テーブルには、プライマリキーが存在する必要がある。
- 同期テーブルのプライマリキーの値は更新しない。
- 同期テーブルのプライマリキーは、同期されるすべてのデータベース間でユニークでなければならない。

参照

- 「ユニークなプライマリキー」 111 ページ

タイムスタンプベースのダウンロードの実装

タイムスタンプによる方法は、効率よくダウンロードするために最も便利な一般的な手法です。この方法では、各ユーザーが最後に同期を行った時間が追跡され、それ以降に変更されたローだけがダウンロードされます。

Mobile Link は、各 Mobile Link ユーザーが最後にデータをダウンロードした日時を示す TIMESTAMP 値を管理します。この値は、「最終ダウンロード時刻」と呼ばれます。

♦ テーブル用のタイムスタンプベースの同期の実装

1. 統合データベースで、ローの最終修正時刻を保持する last_modified カラムを追加します。通常、このカラムは次のように宣言されます。

DBMS	最終変更カラム
Adaptive Server Enterprise	datetime
IBM DB2 LUW	timestamp NOT NULL GENERATED ALWAYS FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP
Microsoft SQL Server	datetime
MySQL	timestamp default CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
Oracle	timestamp
SQL Anywhere	timestamp DEFAULT timestamp

2. download_cursor イベントと download_delete_cursor イベントのスクリプト内で、最初のパラメーターを TIMESTAMP カラムの値と比較します。

参照

- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「同期論理のソースコード」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Contact サンプルの顧客窓口の同期」『Mobile Link クイックスタート』

例

次のテーブル宣言とスクリプトによって、Contact サンプルの Customer テーブルに対するタイムスタンプベースの同期が実装されます。

●テーブル定義

```
CREATE TABLE "DBA"."Customer"(
  "cust_id"  integer NOT NULL DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT,
  "name"  char(40) NOT NULL,
  "rep_id"  integer NOT NULL,
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
"last_modified" timestamp NULL DEFAULT timestamp,
"active"  bit NOT NULL,
PRIMARY KEY ("cust_id") )
```

●download_cursor スクリプト

```
SELECT cust_id, Customer.name, Customer.rep_id
FROM Customer KEY JOIN SalesRep
WHERE Customer.last_modified >= {ml s.last_table_download}
   AND SalesRep.ml_username = {ml s.username}
   AND Customer.active = 1
```

スクリプトでの最終ダウンロード時刻

最終ダウンロードタイムスタンプは、多くの Mobile Link イベントにパラメーターとして指定されます。ダウンロードフェーズの直前に、最後に成功した同期中に統合データベースから取得された値です。現在の Mobile Link のユーザーが同期を行ったことがない場合や同期に成功したことがない場合、この値は 1900-01-01 に設定されます。

複数のパブリケーションがあり、それらを異なる時間に同期させている場合には、複数の異なる最終ダウンロードタイムスタンプを持つことができます。このため、最終ダウンロードタイムスタンプには次の 2 つのスクリプトパラメーター名があります。

- **last_table_download**　同期される現在のテーブルの最終ダウンロード時刻です。
- **last_download**　すべてのテーブルが同期されていた最後の時間です。同期されるどのテーブルでも、last_table_download の最も古い値になります。

Mobile Link スクリプトで名前付きパラメーターの代わりに疑問符を使用すると、イベントに基づいて正しい値が常に使用されます。SQL スクリプトでの疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。

警告
最終変更情報を保持しているカラムは同期しないでください。リモートデータベースがこのようなカラムを要求する場合は、別のカラム名を使用してください。そうしないと、TIMESTAMP 値が、アップロードされた値で上書きされ、統合データベースでローが最後に変更された時刻が保持されません。

参照

- 「ダウンロードタイムスタンプの生成および使用方法」104 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ

例

```
SELECT cust_id, Customer.name, Customer.rep_id
FROM Customer KEY JOIN SalesRep
WHERE Customer.last_modified >= {ml s.last_table_download}
   AND SalesRep.ml_username = {ml s.username}
   AND Customer.active = 1
```

ダウンロードタイムスタンプの生成および使用方法

Mobile Link は、次のようにタイムスタンプベースのダウンロードのタイムスタンプを生成して使用します。

●アップロードのコミット後、prepare_for_download イベントを呼び出す直前に、Mobile Link サーバーは統合データベースから現在の時刻をフェッチして、値を保存します。この TIMESTAMP 値は現在のダウンロードの開始時刻を表します。次回の同期では、この時刻の後に変更されたデータのみをダウンロードします。

> **注意**
> 統合データベースでスナップショットアイソレーションがサポートされている場合、ダウンロードのタイムスタンプは次のうち早い方の時刻になります。
>
> ○現在の時刻
>
> ○最初に開いたトランザクションの開始時刻

●Mobile Link サーバーは、ダウンロードの一部としてこの TIMESTAMP 値を送信し、クライアントはそれを保存します。

●クライアントは次回同期するとき、アップロードと一緒に送信する **last_download_timestamp** にこの TIMESTAMP 値を使用します。

●Mobile Link サーバーは、クライアントがアップロードしたばかりの last_download_timestamp をダウンロードスクリプトに渡します。すると、スクリプトは、最後の last_download_timestamp 以降のタイムスタンプを持つ変更を選択できるので、新しい変更だけがダウンロードされるようになります。

最終ダウンロード時刻が格納される場所

最終ダウンロード時刻は、リモートデータベースに格納されます。この場所は、ダウンロードが正常に適用されたかどうかがわかっているのはリモートデータベースのみであるという理由で適切な場所です。

SQL Anywhere リモートでは、最終ダウンロード時刻はサブスクリプションごとに格納されます。 「SYSSYNC システムビュー」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

Ultra Light リモートでは、最終ダウンロード時刻はパブリケーションごとに格納されます。「syspublication システムテーブル」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

最終ダウンロード時刻の変更

まれな状況として、last_download_timestamp の変更が必要な場合があります。たとえば、リモートデータベースのすべてのデータを誤って削除した場合には、最終ダウンロードタイムスタンプの値をリセットする modify_last_download_timestamp 接続スクリプトを定義して、リモートデータベースを再度ダウンロードできます。generate_next_last_download_timestamp や modify_next_last_download_timestamp という別のイベントもあります。これらを使用すると、現

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

在の同期ではなく、次回の同期のタイムスタンプを設定できます。たとえば、UTC の TIMESTAMP 値を使用して、テーブルの last_modified カラムの UTC 値と比較する必要がある場合などです。次の項を参照してください。

- 「modify_last_download_timestamp 接続イベント」
- 「generate_next_last_download_timestamp イベント」
- 「modify_next_last_download_timestamp 接続イベント」

Ultra Light にも、リモートから最終ダウンロード時刻を変更する機能があります。次の項を参照してください。

- ULResetLastDownloadTime メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.ResetLastDownloadTime メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.ResetLastDownloadTime メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

参照

- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」 103 ページ

夏時間対応

分散データベースシステムでは、データの同期が夏時間への切り替え時に重なると問題が発生します。たとえば、データを消失する可能性があります。これは夏時間から元に戻った結果、あいまいになりかねない 1 時間がある秋にだけ問題になります。

夏時間に対応するには、次の 4 つの方法があります。

- 統合データベースサーバーで UTC (協定世界時) を使用する。
- 統合データベースサーバーで夏時間を無効にする。
- 時刻の切り替え時の 1 時間はシャットダウンする。
- ダウンロード TIMESTAMP カラムで UTC のタイムスタンプを使用し、generate_next_last_download_timestamp または modify_next_last_download_timestamp スクリプトを使用して次の最終ダウンロードタイムスタンプ用に UTC のタイムスタンプを提供する。

スナップショットを使った同期

スナップショットを使ってテーブルを同期する場合、テーブルのローのうちで関係するローすべてを完全にダウンロードします。すでにダウンロード済みのローもダウンロードされます。この方法が最も簡単ですが、不必要に大量のデータセットが交換されるため、パフォーマンスが低下し、通信費も高くなる可能性があります。

スナップショットを使った同期によって、テーブルのすべてのローをダウンロードできます。また、ローの分割方法と組み合わせて実行することもできます。 「リモートデータベース間でのローの分割」107 ページを参照してください。

スナップショットを使った同期をいつ行うか

通常、次の特徴を両方満たすテーブルに対してスナップショットを使用すると最も有効です。

- **ロー数が比較的少ない**　ローの数が少ない場合は、ローを全部ダウンロードしても大きなオーバーヘッドにはなりません。

- **頻繁にローが変更される**　テーブルのほとんどのローが頻繁に変更される場合は、前回の同期の後で変更されていないローを明示的に除外してもあまり効果はありません。

テーブルの内容が為替レートのリストになっている場合は、通貨の種類はそれほど多くないので、この方法が適しています。また、ほとんどのレートは頻繁に更新されます。ビジネスの性質によって、価格、利率のリスト、または最新ニュース項目といった内容を含むテーブルが考えられます。

♦ スナップショットベースの同期の実装

1. リモートユーザーが値を更新しない場合は、アップロードスクリプトを未定義のままにしておきます。

2. テーブルのローを削除する場合は、リモートテーブルのローをすべて削除する download_delete_cursor スクリプトを作成するか、少なくともすべてのローがもう必要ないことを定義します。後者の方法を使用する場合は、統合データベースからローを削除しないで、削除のマークを付けてください。ローの値を知らないと、リモートデータベースからローを削除できません。

   「download_delete_cursor スクリプト」253 ページを参照してください。

3. download_cursor スクリプトを作成し、リモートテーブルに登録するローをすべて選択します。

スナップショット同期使用時のローの削除

統合データベースからローを削除しないで、削除のマークを付けてください。ローの値を知らないと、リモートデータベースからローを削除できません。download_cursor スクリプトの場合はマークなしのローだけを、download_delete_cursor スクリプトの場合はマーク付きのローだけを選択します。

download_delete_cursor スクリプトは、download_cursor スクリプトより先に実行されます。ダウンロードにローが含まれる場合は、同じプライマリキーを持つローを削除リスト内に含める必要はありません。ダウンロードしたローをリモートロケーションで取得するときに、同じプライマリキーを持つ既存のローは置き換えられます。

「ローをダウンロードするスクリプト」250 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

別の削除方法

リモートデータベースからローを削除する場合、download_cursor スクリプトを使わなくても、リモートアプリケーションを使ってローを削除できます。たとえば、同期のすぐ後に、アプリケーションで SQL 文を実行して不要なローを削除できます。

アプリケーションによって削除されたローは、通常は次回の同期で Mobile Link サーバーにアップロードされますが、STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文を使って、アップロードされないようにできます。次に例を示します。

```
STOP SYNCHRONIZATION DELETE;
DELETE FROM table-name
 WHERE expiry_date < CURRENT TIMESTAMP;
COMMIT;
START SYNCHRONIZATION DELETE;
```

「download_delete_cursor スクリプト」253 ページを参照してください。

スナップショットの例

サンプルアプリケーションの ULProduct テーブルは、スナップショットを使った同期によって管理されます。テーブルに入っているローの数は比較的少ないため、スナップショットを使った同期でのオーバーヘッドがわずかです。

1. アップロードスクリプトがありません。これは、リモートデータベースでは製品情報を追加できないという業務意思を反映しています。

2. download_delete_cursor スクリプトがないため、リストから製品を削除しないものと見なします。

3. download_cursor スクリプトによって、現在のすべての製品に関して、prod_id、price、prod_name が選択されます。既存の製品の場合は、リモートテーブル内のその製品の価格が更新されます。新しい製品の場合は、リモートテーブルにローが挿入されます。

   ```
   SELECT prod_id, price, prod_name
   FROM ULProduct
   ```

ローの数が極めて少ないテーブルでのスナップショットを使った同期の別の例については、「Contact サンプルの営業担当者の同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

リモートデータベース間でのローの分割

各 Mobile Link リモートデータベースは、異なるデータのサブセットを統合データベース内に持つことができます。つまり、自分専用の同期スクリプトを作成して、リモートデータベース間でデータを「分割」できます。

共通部分がないように切断分割にすることも、重複を持たせて分割することもできます。たとえば、従業員ごとに独自の顧客セットを持っていて、かつ顧客を共有していない場合は、「切断」分割になります。複数のリモートデータベースに存在するように顧客を共有している場合、分割は「重複」を含みます。

分割は、テーブル用のスクリプトである download_cursor と download_delete_cursor で実行されます。これらのスクリプトによって、リモートデータベースにローをダウンロードするように定義します。各スクリプトは、パラメーターとして Mobile Link ユーザー名を使用します。スクリプトでこのパラメーターを WHERE 句に指定して、ユーザーごとに適切なローを取得します。

切断分割

download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプトによって、同期で使用するテーブルごとに分割を制御します。このスクリプトでは、最終ダウンロードタイムスタンプと、同期を呼び出すときに指定する Mobile Link ユーザー名の 2 つのパラメーターを使用します。

♦ リモートデータベース間でのテーブルの分割

1. テーブル定義でカラムを指定し、そこに統合データベースの同期ユーザー名を持たせます。このカラムをリモートデータベースにダウンロードする必要はありません。

2. このカラムがスクリプトのパラメーターと一致するように、download_cursor スクリプトと downloade_delete_cursor スクリプトの WHERE 句に条件文を指定します。

   スクリプトパラメーターは、スクリプト内で名前付きパラメーターによって表されます。次の例では、download_cursor スクリプトによって、テーブル Contact を emp_id で分割します。

```
SELECT id, contact_name
FROM Contact
WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}
AND emp_id = {ml s.username}
```

参照

- 「download_cursor テーブルイベント」314 ページ
- 「download_delete_cursor テーブルイベント」316 ページ
- 「Contact サンプルの顧客の同期」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Contact サンプルの顧客窓口の同期」『Mobile Link クイックスタート』

例

CustDB サンプルアプリケーション内のプライマリキープールテーブルを使って、リモートデータベースごとに独自のプライマリキー値のセットを指定します。この方法は、プライマリキーの重複を避けるために使用します。 「プライマリキープール」116 ページを参照してください。

この方法では、プライマリキープールテーブルがリモートデータベース間で切断分割されるようにしてください。

キープールテーブル ULCustomerIDPool にあるプライマリキー値は、各ユーザーが顧客を追加するときに使用します。ULCustomerIDPool テーブルには次の 3 つのカラムがあります。

- **pool_cust_id**　ULCustomer テーブルで使用するプライマリキー値。このカラムだけがリモートデータベースにダウンロードされます。

- **pool_emp_id**　このプライマリキーの所有者である従業員。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **last_modified**　このテーブルは、last_modified カラムに基づいたタイムスタンプを使って管理されます。

  タイムスタンプの同期については、「タイムスタンプベースのダウンロードの実装」102 ページを参照してください。

このテーブルの download_cursor スクリプトを次に示します。

```
SELECT pool_cust_id
FROM ULCustomerIDPool
WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}
 AND pool_emp_id = {ml s.username}
```

重複のある分割

統合データベースの一部のテーブルは、複数のリモートデータベースに属するローを持ちます。各リモートデータベースは統合データベース内にローのサブセットを持ち、さらにそのサブセットは他のリモートデータベースと重複しています。顧客テーブルの場合は、こうしたことがよく起こります。この場合、顧客テーブルと複数のリモートデータベース間で多対多の関係があり、通常、この関係を表すテーブルが存在します。download_cursor イベントと download_delete_cursor イベントのスクリプトでは、関係を表すテーブルにダウンロードされるテーブルをジョインする必要があります。

例

CustDB サンプルアプリケーションでは、この方法を ULOrder テーブルに使用します。ULEmpCust テーブル上での ULCustomer と ULEmployee の関係は、多対多の関係です。

各リモートデータベースは、ULOrder テーブルから、emp_id カラムの値が Mobile Link ユーザー名と一致するローのみを受信します。

CustDB アプリケーションの ULOrder テーブルで、SQL Anywhere バージョンの download_cursor スクリプトを使用した例を次に示します。

```
SELECT o.order_id, o.cust_id, o.prod_id,
   o.emp_id, o.disc, o.quant, o.notes, o.status
FROM ULOrder o , ULEmpCust ec
WHERE o.cust_id = ec.cust_id
 AND ec.emp_id = {ml s.username}
 AND ( o.last_modified >= {ml s.last_table_download}
  OR ec.last_modified >= {ml s.last_table_download})
 AND  ( o.status IS NULL
  OR o.status != 'Approved' )
 AND ( ec.action IS NULL )
```

このスクリプトは非常に複雑です。スクリプトを見ると、リモートデータベースのテーブルを定義するクエリには、統合データベースのテーブルを複数指定できることがわかります。このスクリプトは、次のすべての条件に一致する ULOrder のローをすべてダウンロードします。

●ULOrder の cust_id カラムと ULEmpCust の cust_id カラムが一致する。

●ULEmpCust の emp_id カラムが同期ユーザー名と一致する。

●注文、または従業員と顧客の関係に対する最終更新日がどちらも、同期ユーザー用の最新の同期時間よりも新しい。

●ステータスは "**Approved**" 以外である。

ULEmpCust のアクションカラムを使用して、削除するカラムにマークを付けます。NULL の場合、ローは完全にアクティブと見なされます (削除されません)。

download_delete_cursor スクリプトを次に示します。

```
SELECT o.order_id, o.cust_id, o.prod_id, o.emp_id, o.disc, o.quant, o.notes, o.status
  FROM ULOrder o, dba.ULEmpCust ec
  WHERE o.cust_id = ec.cust_id
    AND ( ( o.status = "Approved" AND o.last_modified >= {ml s.last_table_download} )
      OR ( ec.action = "D"  )  )
    AND ec.emp_id = {ml s.username}
```

リモートデータベースから "Approved" のローがすべて削除されます。

外部キーテーブルの分割

前の項の例では、他のテーブルの基準に従ってテーブルを分割する方法を説明しています。「重複のある分割」109 ページを参照してください。

リモートデータベースの一部のテーブルには、切断のサブセットか重複したサブセットがありますが、サブセットを決定するカラムはありません。これらは、通常、別のテーブルを参照する外部キー (または一連の外部キー) がある外部キーテーブルです。参照先のテーブルにはカラムがあり、これによって適切なサブセットが決定されます。

この場合、download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプトでは、参照先のテーブルをジョインしたり、WHERE 句を使用してローを適切なサブセットに制限したりする必要があります。

例については、Customer テーブルのダウンロードスクリプト「Contact サンプルの顧客窓口の同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

アップロード専用の同期とダウンロード専用の同期

デフォルトでは、同期は双方向です。つまり、データはアップロードおよびダウンロードされます。しかし、アップロード専用の同期またはダウンロード専用の同期を選択できます。

注意
このトピックでは、Mobile Link 同期システムをデータベースに作成するときにアップロード専用およびダウンロード専用の同期を設定する方法について説明します。アップロード専用またはダウンロード専用は、Sybase Central で同期モデルを作成する場合にも指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere リモートデータベース

- **アップロード**　アップロード専用の同期を実行するには、dbmlsync オプション -uo または拡張オプション UploadOnly を使用します。 次の項を参照してください。

  - 「-uo dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
  - 「UploadOnly (uo) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』

- **ダウンロード**　ダウンロード専用の同期を実行するには、dbmlsync オプション -ds または拡張オプション DownloadOnly を使用します。 次の項を参照してください。

  - 「-ds dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
  - 「DownloadOnly (ds) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』

  SQL Anywhere リモートデータベースはダウンロード専用のパブリケーションを使用することもできます。このダウンロード方法はダウンロード専用同期とは異なります。 「ダウンロード専用のパブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

Ultra Light リモートデータベース

- **アップロード**　アップロード専用の同期を実行するには、Upload Only 同期パラメーターを使用します。

  「Upload Only 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

- **ダウンロード**　ダウンロード専用の同期を実行するには、Download Only 同期パラメーターを使用します。

  「Download Only 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

ユニークなプライマリキー

同期される各テーブルには、プライマリキーが必要です。また、同期された各テーブルのプライマリキーは、同期対象のすべてのデータベース間でユニークでなければなりません。プライマリキーの値は更新しないようにしてください。

多くの場合、テーブルのプライマリキーとして単一のカラムを使用すると便利です。たとえば、顧客にはそれぞれユニークな ID 値を割り当ててください。営業担当者全員がデータベース接続を直接管理できる環境で作業する場合は、ID 番号の割り当ては簡単に実施できます。顧客テーブルに新しい顧客が挿入されると、テーブルに最後に追加された値よりも大きな値を持つ新規のプライマリキーが自動的に追加されます。

接続が切断された環境では、新しいローの挿入時に、プライマリキーにユニークな値を割り当てるのは簡単ではありません。営業担当者が新しい顧客を追加する場合は、顧客テーブルのリモートコピーにも同様な操作を行います。自分以外の営業担当者が、顧客テーブルの自分以外のコピーに対して操作を行っている場合、同じ顧客 ID 値を使わせないようにします。

この項では、同期対象のすべてのデータベース間でユニークなプライマリキーの生成に関する問題を解決する次の方法について説明します。

- 「複合キー」
- 「UUID」
- 「GLOBAL AUTOINCREMENT の使用」
- 「プライマリキープール」

複合キー

Mobile Link リモート ID は、同期システム内のリモートデータベースをユニークに定義します。したがって、ユニークなプライマリキーを簡単に作成するには、値の一部として Mobile Link リモート ID を含む複合プライマリキーを作成します。ユニークな Mobile Link ユーザー名を保持している場合には、リモート ID の代わりにユーザー名を使用できます。

参照

- 「リモート ID」『Mobile Link クライアント管理』

UUID

newid( ) 関数を使用してプライマリキーに対して完全にユニークな値を作成することによって、プライマリキーをユニークにすることができます。作成された UUID は、uuidtostr( ) 関数を使用して文字列に変換できます。また、strtouuid( ) 関数を使用してバイナリに戻すことができます。

UUID は GUID とも呼ばれ、すべてのコンピューターを通じてユニークです。ただし、この値は完全にランダムのため、値が追加された日時や値の順序を判別することはできません。また、UUID の値は他の方法 (グローバルオートインクリメントを含む) で必要な値よりかなり大きく、プライマリキーテーブルと外部キーテーブルの両方でより多くのテーブル領域を必要とします。UUID を使用するテーブルのインデックスも効率性に劣ります。

参照

SQL Anywhere データベース：

- 「NEWID デフォルト」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「NEWID 関数 [その他]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「UNIQUEIDENTIFIER データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

Ultra Light データベース：

- 「Ultra Light でのプライマリキーの一意性」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「NEWID 関数 [その他]」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

例

次の SQL Anywhere の CREATE TABLE 文は、完全にユニークなプライマリキーを作成します。

```
CREATE TABLE customer (
  cust_key UNIQUEIDENTIFIER NOT NULL
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
        DEFAULT NEWID( ),
rep_key VARCHAR(5),
PRIMARY KEY(cust_key))
```

GLOBAL AUTOINCREMENT の使用

SQL Anywhere と Ultra Light のデータベースでは、デフォルトのカラム値を GLOBAL AUTOINCREMENT に設定できます。このデフォルト設定は、ユニークな値を管理するカラムのすべてに適用できますが、特にプライマリキーの場合に役立ちます。

GLOBAL AUTOINCREMENT の値は、連続する値範囲でリモートデータベース間に分割されます。値のセットは有限であるため、各範囲のサイズが大きくなるほど、使用可能な範囲は少なくなります。必要に応じて範囲の正しいサイズを設定するには、注意が必要です。範囲は不足する可能性がありますが、不足を検出して新しい範囲を割り当てることができます。「デフォルト値の選択方法」114 ページを参照してください。

♦ GLOBAL AUTOINCREMENT カラムの使用

1. カラムを GLOBAL AUTOINCREMENT カラムとして宣言します。

   DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT を指定すると、そのカラムの値のドメインが分割されます。各分割には同じ数の値が含まれます。たとえば、データベース内の整数カラムの分割サイズを 1000 に設定した場合、1 つの分割が 1001 から 2000 まで拡大します。また、2 つ目の分割は 2001 から 3000 まで拡大し、以降、同じように拡大していきます。

   「DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT の宣言」113 ページを参照してください。

2. global_database_id 値を設定します。

   SQL Anywhere と Ultra Light のデータベースでは、データベースのデフォルト値は、そのデータベース番号でユニークに識別された分割からのみ設定されます。たとえば、データベースに ID 番号 10 を割り当て、分割サイズが 1000 の場合、このデータベースのデフォルト値は 10001 ～ 11000 の範囲から選択されます。このデータベースの別のコピーで、ID 番号 11 が割り当てられたデータベースからは、11001 ～ 12000 の範囲にある同一カラムのデフォルト値が指定されます。

   「グローバルデータベース ID の設定」114 ページを参照してください。

DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT の宣言

Sybase Central でカラムのプロパティを選択するか、CREATE TABLE 文または ALTER TABLE 文に DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT フレーズを組みこむことで、作業データベースにデフォルト値を設定できます。

オプションで、AUTOINCREMENT キーワードの直後にカッコで分割サイズを指定できます。この分割サイズには任意の正の整数を設定できますが、通常、分割サイズは、サイズの値がすべての分割で不足しないように選択されます。

INT または UNSIGNED INT 型のカラムの場合、デフォルトの分割サイズは $2^{16} = 65536$ です。他の型のカラムの場合、デフォルトの分割サイズは $2^{32} = 4294967296$ です。特にカラムが INT または BIGINT 型以外のときは、これらのデフォルトが適切ではない場合があるため、分割サイズを明示的に指定してください。

たとえば、次の SQL 文では 2 つのカラム (顧客 ID 番号を保持する整数カラム、顧客名を保持する文字列カラム) を持つ簡単なテーブルが作成されます。分割サイズは 5000 に設定されます。このサイズは、各リモートデータベースに挿入される新しいローが少ないアプリケーションデータベースに適しています。

```
CREATE TABLE customer (
 id   INT         DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT (5000),
 name VARCHAR(128) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (id)
)
```

参照

- SQL Anywhere：「CREATE TABLE 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- Ultra Light：「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

グローバルデータベース ID の設定

アプリケーションを配備するときには、各データベースに対して必ず異なる ID 番号を割り当てます。ID 番号はさまざまな方法で作成して配布できます。テーブルに値を設定し、リモート ID など、ユニークなプロパティに基づいて、各データベースに適切なローをダウンロードするのも 1 つの方法です。

♦ グローバルデータベース ID 番号の設定

- SQL Anywhere では、パブリックオプション global_database_id の値を設定して、データベースのグローバル ID を設定します。ID 番号は正の整数にします。

  Ultra Light では、global_id オプションを設定して、データベースのグローバル ID を設定します。

参照

- 「global_database_id オプション」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light global_database_id オプション」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

デフォルト値の選択方法

グローバルデータベース ID は、SQL Anywhere ではパブリックオプション global_database_id、Ultra Light では global_id オプションを使用して設定します。

各データベース内のグローバルデータベース ID オプションは、ユニークな正の整数に設定してください。特定のデータベースのデフォルト値の範囲は、$pn + 1 \sim p(n + 1)$ です。ここで、p は分割サイズ、n はグローバルデータベース ID の値を表します。たとえば、分割サイズを 1000、グローバルデータベース ID を 3 に設定すると、範囲は 3001 ～ 4000 になります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere と Ultra Light では、次の規則を適用してデフォルト値を選択します。

- カラムに現在の分割の値が含まれていない場合、最初のデフォルト値は $pn + 1$ である。ここで、p は分割サイズ、n はグローバルデータベース ID の値を表します。

- カラムに現在の分割の値が含まれていても、そのすべてが $p(n + 1)$ 未満であれば、この範囲内でこれまで使用した最大値より 1 大きい値が次のデフォルト値になる。

- デフォルトのカラム値は、現在の分割以外のカラムの値の影響を受けない。つまり、$pn + 1$ より小さいか $p(n + 1)$ より大きい数には影響されない。Mobile Link 同期を介して別のデータベースからレプリケートされた場合に、このような値が存在する可能性があります。

グローバルデータベース ID がデフォルト値の 2147483647 に設定されると、カラムには NULL 値が挿入されます。NULL 値が許可されていない場合に、ローの挿入を試みるとエラーが発生します。たとえば、テーブルのプライマリキーにカラムが含まれている場合に、この状況が発生します。

グローバルデータベース ID には負の値は設定できないので、正の値が常に選択されます。ID 番号の最大値を制限するのは、カラムのデータ型と分割サイズだけです。

デフォルトの NULL 値は、分割で値が不足したときにも生成されます。この場合には、データベースに新しいユニークなグローバルデータベース ID 値を割り当てて、別の分割からデフォルト値を選択できるようにしてください。カラムで NULL が許可されていない場合、NULL 値を挿入しようとするとエラーが発生します。未使用の値が残り少ないことを検出し、SQL Anywhere データベースのこのような状態を処理するには、GlobalAutoincrement タイプのイベントを作成します。

特定の分割で値が不足する場合は、新しいグローバルデータベース ID をそのデータベースに割り当てることができます。方法が適切なものであれば、新しいデータベース ID 番号を割り当てることができます。未使用のデータベース ID 値のプールを管理する方法も、その 1 つです。このプールは、プライマリキープールと同じ方法で管理されます。 「プライマリキープール」116 ページを参照してください。

分割で値が不足しそうな場合に、自動的にデータベース管理者へ通知する (またはその他のアクションを実行する) ようにイベントハンドラーを設定できます。 SQL Anywhere データベースについては、「イベントのトリガー条件」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

参照

- 「グローバルデータベース ID の設定」114 ページ
- SQL Anywhere :「global_database_id オプション」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- Ultra Light :「Ultra Light global_database_id オプション」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

例

SQL Anywhere データベースでは、次の文はデータベース ID 番号を 20 に設定します。

```
SET OPTION PUBLIC.global_database_id = 20
```

特定カラムの分割サイズが 5000 の場合、このデータベースのデフォルト値は 100001 ～ 105000 の範囲から選択されます。

プライマリキープール

ユニークなプライマリキーの問題を解決する効果的な方法の 1 つは、データベースの各ユーザーに、必要に応じて使用できるプライマリキー値のプールを割り当てることです。たとえば、営業担当者ごとに 100 個の新しい ID 値を割り当てます。各営業担当者は、自分のプール内の値を、新しい顧客に自由に割り当てることができます。

♦ プライマリキープールの実装

1. 統合データベースと各リモートデータベースに新しいテーブルを追加して、新しいプライマリキープールを格納します。統合データベースのユニークな値を格納するカラムとは別に、これらのテーブルにはユーザー名を格納するカラムが必要です。このユーザー名のカラムによって、値を割り当てる権限を持つ者を識別できます。

2. 統合データベースで、ストアドプロシージャーを作成し、十分な数の新しい ID 値が各ユーザーに確実に割り当てられるようにします。新しいエントリを多数挿入する、または同期をあまり行わないリモートユーザーには、特に多く、新しい値を割り当てます。

3. download_cursor スクリプトを作成して、各ユーザーに割り当てられた新しい値を選択し、それをリモートデータベースにダウンロードします。「タイムスタンプベースのダウンロードの実装」102 ページを参照してください。

4. リモートデータベースを使用するアプリケーションを変更し、ユーザーが新しいローを挿入するときに、プールに入っている値をアプリケーションが使用するようにします。アプリケーションは、その値をプールから削除して、値の再使用を防ぎます。

5. upload_delete スクリプトを作成して、削除したキーをアップロードします。ユーザーがリモートデータベースの自分専用の値プールから削除した値と対応するローが、Mobile Link サーバーによって、統合データベースの値のプールから削除されます。

6. end_upload スクリプトを作成し、値のプールを管理するストアドプロシージャーを呼び出します。これで、ユーザーのプールに対してさらに多くの値が追加され、削除済みの値がアップロード中に置き換わります。

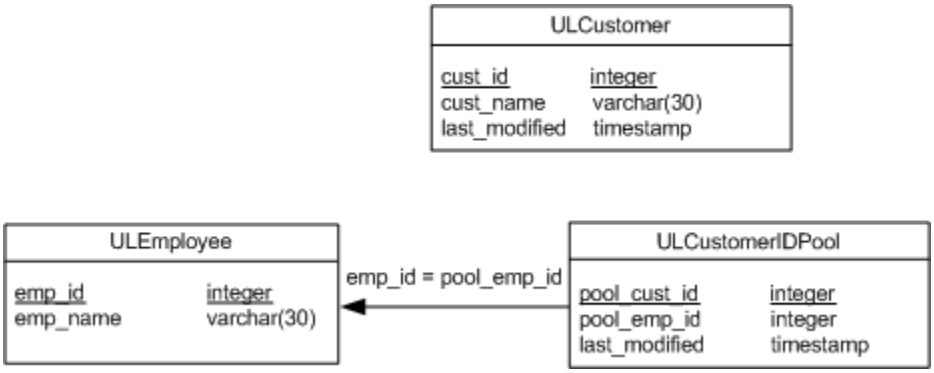
例

リモートユーザーは、CustDB サンプルアプリケーションを使って顧客を追加できます。新しいローにはそれぞれユニークなプライマリキー値があることが必要です。ただし、データエントリ中は、まだ各リモートデータベースは切断された状態です。

ULCustomerIDPool にはプライマリキー値のリストがあり、この値を各リモートデータベースで使用できます。また、値を使い切ってしまうと、ULCustomerIDPool_maintain ストアドプロシージャーによってプール内の値が完全に補充されます。管理プロシージャーは、テーブルレベルの end_upload スクリプトによって呼び出されます。各リモートデータベースのプールは、download_cursor スクリプトと upload_delete スクリプトによって管理されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

1. 統合データベースの ULCustomerIDPool テーブルには、新しい顧客 ID 番号のプールが格納されます。ULCustomer テーブルとは直接のリンク関係はありません。



2. ULCustomerIDPool_maintain プロシージャーによって、統合データベースの ULCustomerIDPool テーブルが更新されます。SQL Anywhere 統合データベース用のサンプルコードを次に示します。

```
CREATE PROCEDURE ULCustomerIDPool_maintain ( IN syncuser_id INTEGER )
BEGIN
   DECLARE pool_count INTEGER;

   -- Determine how may ids to add to the pool
   SELECT COUNT(*) INTO pool_count
   FROM ULCustomerIDPool
   WHERE pool_emp_id = syncuser_id;

   -- Top up the pool with new ids
   WHILE pool_count < 20 LOOP
     INSERT INTO ULCustomerIDPool ( pool_emp_id )
     VALUES ( syncuser_id );
     SET pool_count = pool_count + 1;
   END LOOP;
END
```

このプロシージャーは、現在のユーザーに現在割り当てられている番号をカウントします。また、新しいローを挿入して、このユーザーが十分な数の顧客 ID 番号を使用できるようにします。

このプロシージャーは、ULCustomerIDPool テーブル用の end_upload テーブルスクリプトによって、アップロードの最後に呼び出されます。スクリプトを次に示します。

```
CALL ULCustomerIDPool_maintain( {ml s.username} )
```

3. ULCustomerIDPool テーブル用の download_cursor スクリプトは、リモートデータベースに新しい番号をダウンロードします。

```
SELECT pool_cust_id
FROM ULCustomerIDPool
WHERE pool_emp_id = {ml s.username}
AND last_modified >= {ml s.last_table_download}
```

4. 新しい顧客を挿入するには、リモートデータベースを使用しているアプリケーションで、プール中の未使用の ID 番号を選択して、その番号をプールから削除してから、この ID 番号

による新しい顧客情報を挿入します。次に示す Ultra Light アプリケーション用の Embedded SQL 関数は、プールから新しい顧客番号を取り出します。

```
bool CDemoDB::GetNextCustomerID( void )
/************************************/
{
    short ind;

    EXEC SQL SELECT min( pool_cust_id )
    INTO :m_CustID:ind FROM ULCustomerIDPool;
    if( ind < 0 ) {
        return false;
    }
    EXEC SQL DELETE FROM ULCustomerIDPool
    WHERE pool_cust_id = :m_CustID;
    return true;
}
```

競合の解決

警告
同期テーブルのプライマリキーは更新しないでください。プライマリキーは、異なるデータベース (リモートと統合) 内の同じローを識別する唯一の方法であり、競合を検出する唯一の方法なので、プライマリキーを更新すると、プライマリキーの目的が無効になります。

競合は、統合データベースにローをアップロードしているときに発生する可能性があり、エラーとは異なります。競合が起こる可能性がある場合は、適切な値を計算するプロセスを定義するか、最低でも競合のログを取ってください。優れたアプリケーションを設計するには、競合の解決は不可欠です。

デフォルトでは次のように処理されます。

- ローを挿入しようとしたときに、そのローが挿入済みであることが検出されると、エラーが生成されます。
- ローを削除しようとしたときに、そのローが削除済みであることが検出されると、2 回目の削除の試行は無視されます。

異なる動作が必要な場合は、この項で説明するアップロードイベントを 1 つ以上定義して動作を実装できます。

同期のダウンロード処理中は、リモートデータベースでは競合は発生しません。ダウンロードしたローに新しいプライマリキーが含まれている場合は、その値は新しいローに挿入されます。新しいプライマリキーが既存のローのプライマリキーと一致する場合は、そのローの値が更新されます。

例

User1 が最初に 10 個の在庫を売り出し、そのうち 3 個を販売して、Remote1 にある在庫の値を 7 個に更新します。User2 は 4 個販売し、Remote2 にある在庫を 6 に更新します。Remote1 が同期

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

を実行すると、統合データベースは 7 に更新されます。Remote2 が同期を実行すると、在庫の値が 10 ではなくなっているため、競合が検出されます。この競合をプログラムで解決するには、次のような 3 つのロー値が必要となります。

1. 統合データベースにある現在の値。
2. Remote2 がアップロードした新しいローの値。
3. Remote2 が最後の同期中に取得した古いローの値。

この場合、ビジネス論理は新しい在庫数を計算し、競合を解決するために次の方法を使用できます。

```
current consolidated - (old remote - new remote)
-> 7 - (10-6) = 3
```

競合の処理方法に関するその他の例については、次の項を参照してください。

- 「Contact サンプルの製品の同期」『Mobile Link クイックスタート』

競合検出

Mobile Link クライアントが更新済みのローを Mobile Link サーバーに送信するときは、更新された新しい値 (更新後イメージ) だけでなく、最後のダウンロード、またはこのローの最初のアップロード以前に存在していたローの値から取得された古いローの値 (更新前イメージ) のコピーも含まれています。更新前イメージが統合データベースの現在の値と一致しないと、競合が検出されます。

競合を検出するスクリプトがいくつか用意されています。Mobile Link サーバーは、次のいずれかのスクリプトが適用された場合のみ競合を検出します。

- upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプト upload_fetch を使用すると、競合する更新は競合として通知されます。upload_fetch_column_conflict を使用すると、同じカラムに対する競合する更新のみ通知されます。
- upload_new_row_insert または upload_old_row_insert スクリプト
- WHERE 句に指定されたカラムがすべて非プライマリキーカラムである upload_update スクリプト (非推奨)

upload_update 用のストアドプロシージャーを使用して、任意での競合の検出と解決を設定できます。競合の検出と解決はこのスクリプトによって完全に制御されるので、Mobile Link での競合のトリガーはありません。

upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトによる競合の検出

テーブルに対して upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトを定義すると、Mobile Link サーバーは、アップロードされた更新の更新前イメージを、スクリプトから返され

る、同じプライマリキー値を持つローの値と比較します。更新前イメージの値が統合データベースの現在の値と一致しない場合、Mobile Link サーバーは競合を検出します。サーバーは upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトを呼び出し、その後、競合を検出した場合に resolve_conflict スクリプトを呼び出します。

注意
競合中に upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトが定義されていない場合はエラーが発生します。同期テーブルにこれらのスクリプトが必要ない場合は、--{ml_ignore} 文を使用してこれらのスクリプトを無視するものとして定義します。

upload_fetch スクリプトと upload_fetch_column_conflict スクリプトの違いは、Mobile Link サーバーが競合の検出に使用する基準にあります。upload_fetch スクリプトを使用した場合、フェッチされたローと更新前イメージのローの相違は競合として処理されます。upload_fetch_column_conflict スクリプトを使用した場合は、フェッチされたローと更新前イメージのローの間で、リモートデータベースによって更新されたカラムのみが比較されます。つまり、upload_fetch はローベースの競合検出を実行し、upload_fetch_column_conflict はカラムベースの競合検出を実行します。

upload_fetch スクリプトは、更新対象となるローに対応する統合データベースのテーブルから、データの単一のローを選択します。このスクリプトを使用するには、次の 2 つの方法があります。1 つは、アップロードされた更新前イメージと同じプライマリキーと同じカラム値を持つローを選択する方法です。ローが返されない場合、Mobile Link サーバーは競合を検出します。スクリプトのこの使用方法では、構文は次のようになります。

SELECT *pk1*, *pk2*, ...*col1*, *col2*, ...
FROM *table-name*
WHERE *pk1* **= {ml r.***pk1***} AND** *pk2* **= {ml r.***pk2***}** ...
  AND *col1* **= {ml o.***col1***} AND** *col2* **= {ml o.***col2***}** ...

注意
この競合検出方法は、BLOB や CLOB などの大きなバイナリカラムを含む同期テーブルでは使用できません。

もう 1 つは、同じプライマリキーを持つローを選択し、Mobile Link サーバーがフェッチされたローをアップロードされた更新前イメージと比較できるようにする方法です。カラムが異なる場合、Mobile Link サーバーは競合を検出します。この方法は、すべての同期可能なカラムタイプで使用できます。

SELECT *pk1*, *pk2*, ...*col1*, *col2*, ...
FROM *table-name*
WHERE *pk1* **= {ml r.***pk1***} AND** *pk2* **= {ml r.***pk2***}** ...

「upload_fetch テーブルイベント」414 ページを参照してください。

upload_fetch_column_conflict イベントは upload_fetch と似ていますが、upload_fetch_column_conflict では、最後の同期以降にリモートデータベースと統合データベースで同じカラムが更新された場合にのみ Mobile Link サーバーがローの競合を検出するという点が異なります。異なるユーザーは、同じカラムを更新しないかぎり、同じローを更新することができ、競合は発生しません。upload_fetch_column_conflict イベントは、BLOB がない同期テーブルにのみ適用できます。

upload_fetch_column_conflict スクリプトを使用し、競合が検出されない場合、upload_update スクリプトに渡されるロー値は、upload_fetch_column_conflict スクリプトによってリモートデータベースのアップロードまたは現在の統合値から取得されます。リモートデータベースで更新されたカラムにはリモートデータベースの値が使用されます。それ以外の場合は現在の統合値が使用されます。つまり、リモートデータベースで更新されたカラムのみが統合データベースで更新されます。

「upload_fetch_column_conflict テーブルイベント」416 ページを参照してください。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトを 1 つのみ指定できます。

統合データベースのローのロック

upload_fetch スクリプトによって競合が検出されてから、競合解決が完了するまでに、統合データベースのローが変更される可能性があります。データが正しくなくなる可能性があるこの問題を回避するには、ローロックを使用して upload_fetch スクリプトまたは upload_fetch_column_conflict スクリプトを実装できます。

SQL Anywhere 統合データベースでは、UPDLOCK キーワードと HOLDLOCK キーワードのどちらも使用できますが、同時実行性については UPDLOCK の方が適しています。次に例を示します。

```
SELECT column-names from table-name WITH (UPDLOCK)
  WHERE where-clause
```

Microsoft SQL Server の場合は、HOLDLOCK を使用します。次に例を示します。

```
SELECT column-names FROM table-name WITH (HOLDLOCK)
  WHERE where-clause
```

Adaptive Server Enterprise の場合は、HOLDLOCK を使用します。次に例を示します。

```
SELECT column-names FROM table-name
  HOLDLOCK
  WHERE where-clause
```

例

upload_fetch スクリプトを定義します。Mobile Link サーバーはこのスクリプトを使用して、統合データベースの現在のローを取り出し、更新されたローの更新前イメージとこのローを比較します。2 つのローに同じ値が含まれている場合、競合はありません。2 つのローが異なる場合には、競合が検出され、Mobile Link は upload_old_row_insert と upload_new_row_insert スクリプトを呼び出し、その後に resolve_conflict スクリプトを呼び出します。

「resolve_conflict スクリプトによる競合の解決」123 ページを参照してください。

upload_new_row_insert または upload_old_row_insert スクリプトによる競合の検出

テーブルに upload_new_row_insert スクリプトまたは upload_old_row_insert スクリプトを定義して upload_fetch スクリプトと upload_fetch_column_conflict スクリプトを定義しない場合、Mobile

Link サーバーはアップロード更新の影響を受けるローの数を使用して、競合が発生したかどうかを判断します。

Mobile Link サーバーが競合中に複数のローをアップロードしようとし、影響を受けるローの数が統合データベースに適用されるローの数より少ない場合、サーバーは各ローを個別にアップロードして、アップロード更新を再適用します。ただし、Mobile Link サーバーが 1 つのローをアップロードしようとし、アップロード更新後に影響を受けるローの数がゼロの場合、サーバーは更新を競合する更新として処理します。 複数のローをアップロードする方法の詳細については、「-s mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。

注意
影響を受けるローの数は、常に信頼できるとはかぎりません。影響を受けるローの数が正しくない場合、Mobile Link サーバーは、競合する不正な更新をトリガーし、競合解決スクリプトを誤って呼び出すことがあります。

参照

- 「upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトによる競合の検出」119 ページ
- 「upload_new_row_insert テーブルイベント」420 ページ
- 「upload_old_row_insert テーブルイベント」423 ページ

upload_update スクリプトによる競合の検出

upload_update スクリプトを使用して競合を検出するには、以下のようにすべてのカラムを WHERE 句に含めます。

UPDATE *table-name*
SET *col1* **= {ml r.***col1***},** *col2* **= {ml r.** *col2* **}** ...
WHERE *pk1* **= {ml o.***pk1***} AND** *pk2* **= {ml o.***pk2***}** ...
  AND *col1* **= {ml o.***col1***} AND** *col2* **= {ml o.***col2***}** ...

この文では、col1 や col2 はプライマリキーカラムではありませんが、pk1 や pk2 はプライマリキーカラムです。非プライマリキーカラム (o.) の 2 番目のセットに渡される値は、更新ローの更新前イメージ (古い値) です。WHERE 句は、リモートデータベースから更新された古い値と、統合データベースの現在の値を比較します。これらの値が一致しないと更新は無視されるので、すでに統合データベースにあった値は保持されます。

「upload_update テーブルイベント」435 ページを参照してください。

upload_fetch または upload_fetch_column_conflict によって競合が検出されない場合のみ、upload_update スクリプトを競合検出に使用します。

警告
Mobile Link サーバーは、アップロードスクリプトによって変更されたローの数を正確に評価できない場合があります。このため、upload_update スクリプトを使用した競合の検出は推奨されていません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

シナリオ 1

この方法は、検出または解決を直接行う Mobile Link サーバーが関連しないため、非推奨ではありません。

upload_old_row_insert、upload_new_row_insert、resolve_conflict のスクリプトを定義しません。代わりに、競合の検出と解決を処理するストアドプロシージャーを作成して、upload_update スクリプトで呼び出します。

「upload_update スクリプトによる競合の解決」125 ページを参照してください。

シナリオ 2 (非推奨)

upload_update、upload_old_row_insert、upload_new_row_insert、resolve_conflict の各イベントのスクリプトを定義します。

次の upload_update スクリプトを定義します。

```
UPDATE product
SET name={ml r.name}, description={ml r.description}
WHERE id={ml r.id}
  AND name={ml o.name}
  AND description={ml o.description}
```

Mobile Link は更新を実行して、修正されたローの数をチェックします。1 つのローも修正されていない場合、Mobile Link は、統合データベースのどのローも更新前イメージのローと一致しない競合を検出します。Mobile Link は upload_old_row_insert と upload_new_row_insert スクリプトを呼び出し、その後に resolve_conflict スクリプトを呼び出します。

「resolve_conflict スクリプトによる競合の解決」123 ページを参照してください。

競合解決

競合を解決するために、いくつかのオプションがあります。

- 競合が発生した場合に、テンポラリテーブルまたは永久テーブルと resolve_conflict スクリプトを使用して解決する。

  「resolve_conflict スクリプトによる競合の解決」123 ページを参照してください。

- 競合が発生した場合に、upload_update スクリプトを使用して解決する。

  「upload_update スクリプトによる競合の解決」125 ページを参照してください。

- テーブル用の end_upload スクリプトを使用して、すべての競合を一度に解決する。

  「end_upload テーブルイベント」342 ページを参照してください。

resolve_conflict スクリプトによる競合の解決

Mobile Link サーバーが upload_fetch スクリプトを使用して競合を検出すると、次のイベントが発生します。

- Mobile Link サーバーは、リモートデータベースからアップロードされた古いロー値を upload_old_row_insert スクリプトの定義に従って挿入します。通常、古い値はテンポラリテーブルに挿入されます。

  「upload_old_row_insert テーブルイベント」423 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーは、リモートデータベースからアップロードされた新しいロー値を upload_new_row_insert スクリプトの定義に従って挿入します。通常、新しい値はテンポラリテーブルに挿入されます。

  「upload_new_row_insert テーブルイベント」420 ページを参照してください。

- Mobile Link サーバーは、resolve_conflict スクリプトを実行します。このスクリプトでは、ストアドプロシージャーを呼び出したり、実行手順の順序を定義したりすることによって、新しいロー値と古いロー値を使用して競合を解決できます。

参照

- 「resolve_conflict テーブルイベント」396 ページ

例

次の例では、6 つのイベントに対してスクリプトを作成し、次にストアドプロシージャーを作成します。

- begin_synchronization スクリプトでは、contact_new と contact_old という 2 つのテンポラリテーブルを作成します。(begin_connection スクリプトでこれを行うこともできます)。

- upload_fetch スクリプトは、競合を検出します。

- 競合がある場合、upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトは、リモートデータベースからアップロードした新しいデータと古いデータを使用して、2 つのテンポラリテーブルを設定します。

- resolve_conflict スクリプトは、MLResolveContactConflict ストアドプロシージャーを呼び出して、競合を解決します。

イベント	スクリプト
begin_synchronization	CREATE TABLE #contact_new(id INTEGER, location CHAR(36), contact_date DATE); CREATE TABLE #contact_old(id INTEGER, location CHAR(36), contact_date DATE)
upload_fetch	SELECT id, location, contact_date FROM contact WHERE id = {ml r.id}
upload_old_row_insert	INSERT INTO #contact_new(id, location, contact_date) VALUES ({ml r.id}, {ml r.location}, {ml r.contact_date})

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

イベント	スクリプト
upload_new_row_insert	INSERT INTO #contact_old(id, location, contact_date) VALUES ({ml r.id}, {ml r.location}, {ml r.contact_date})
resolve_conflict	CALL MLResolveContactConflict( )
end_synchronization	DROP TABLE #contact_new; DROP TABLE #contact_old

MLResolveContactConflict ストアドプロシージャーは次のとおりです。

```
CREATE PROCEDURE MLResolveContactConflict( )
BEGIN
  --update the consolidated database only if the new contact date
  --is later than the existing contact date
  UPDATE contact c
    SET c.contact_date = cn.contact_date
      FROM #contact_new cn
      WHERE c.id = cn.id
        AND cn.contact_date > c.contact_date;
  --cleanup
  DELETE FROM #contact_new;
  DELETE FROM #contact_old;
END
```

upload_update スクリプトによる競合の解決

競合を解決するのに resolve_conflict スクリプトを使用する代わりに、upload_update スクリプトでストアドプロシージャーを呼び出すこともできます。この方法では、プログラムで競合の検出と解決の両方を行う必要があります。

ストアドプロシージャーは、新しい (更新後イメージの) 値と古い (更新前イメージの) 値の両方を含む、すべてのカラムを受け入れる必要があります。

以下は、upload_update スクリプトの例です。

```
{CALL UpdateProduct(
   {ml o.id}, {ml o.name}, {ml o.desc}, {ml r.name}, {ml r.desc}
)
}
```

以下は、UpdateProduct ストアドプロシージャーの例です。

```
CREATE PROCEDURE UpdateProduct(
  @id INTEGER,
  @preName VARCHAR(20),
  @preDesc VARCHAR(200),
  @postName VARCHAR(20),
  @postDesc VARCHAR(200) )
BEGIN
    UPDATE product
     SET name = @postName, description = @postDesc
     WHERE id = @id
       AND name = @preName
       AND description = @preDesc
```

```
    IF @@rowcount=0 THEN
      // A conflict occurred: handle resolution here.
    END IF
  END
```

この方法は、resolve_conflict スクリプトによる競合の解決よりも管理が簡単です。それは、管理するスクリプトが 1 つだけで、すべての論理が 1 つのストアドプロシージャーに含まれているからです。ただし、テーブルカラムが NULL 入力可の場合、または BLOB や CLOB が含まれている場合には、ストアドプロシージャーのコードが複雑になる可能性があります。また、Mobile Link 統合データベースとしてサポートされている RDBMS の一部には、ストアドプロシージャーに渡すことができる値のサイズに制限があります。

参照

- 「upload_update スクリプトによる競合の検出」
- 「upload_update テーブルイベント」
- 「resolve_conflict スクリプトによる競合の解決」
- 「COALESCE 関数 [その他]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「グローバル変数」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』の @@rowcount

例

次のストアドプロシージャー sp_update_my_customer には、競合を検出し解決するための論理が定義されています。このストアドプロシージャーは古いカラム値と新しいカラム値を受け入れます。この例は SQL Anywhere の機能を使用します。スクリプトは次のように実装できます。

```
{CALL sp_update_my_customer(
  {ml o.cust_1st_pk},
  {ml o.cust_2nd_pk},
  {ml o.first_name},
  {ml o.last_name},
  {ml o.nullable_col},
  {ml o.last_modified},
  {ml r.first_name},
  {ml r.last_name},
  {ml r.nullable_col},
  {ml r.last_modified}
)}
CREATE PROCEDURE sp_update_my_customer(
    @cust_1st_pk        INTEGER,
    @cust_2nd_pk        INTEGER,
    @old_first_name     VARCHAR(100),
    @old_last_name      VARCHAR(100),
    @old_nullable_col   VARCHAR(20),
    @old_last_modified  DATETIME,
    @new_first_name     VARCHAR(100),
    @new_last_name      VARCHAR(100),
    @new_nullable_col   VARCHAR(20),
    @new_last_modified  DATETIME
)
BEGIN
DECLARE @current_last_modified DATETIME;
// Detect a conflict by checking the number of rows that are
// affected by the following update. The WHERE clause compares
// old values uploaded from the remote database to current values in
// the consolidated database. If the values match, there is
// no conflict. The COALESCE function returns the first non-
// NULL expression from a list, and is used in this case to
// compare values for a nullable column.
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
UPDATE my_customer
SET first_name              = @new_first_name,
 last_name                  = @new_last_name,
 nullable_col               = @new_nullable_col,
 last_modified              = @new_last_modified

WHERE cust_1st_pk           = @cust_1st_pk
 AND cust_2nd_pk            = @cust_2nd_pk
 AND first_name             = @old_first_name
 AND last_name              = @old_last_name
 AND COALESCE(nullable_col, '') = COALESCE(@old_nullable_col, '')
 AND last_modified          = @old_last_modified;
...
// Use the @@rowcount global variable to determine
// the number of rows affected by the update. If @@rowcount=0,
// a conflict has occurred. In this example, the database with
// the most recent update wins the conflict. If the consolidated
// database wins the conflict, it retains its current values
// and no action is taken.

IF( @@rowcount = 0 ) THEN
// A conflict has been detected. To resolve it, use business
// logic to determine which values to use, and update the
// consolidated database with the final values.

  SELECT last_modified INTO @current_last_modified
    FROM my_customer WITH( HOLDLOCK )
    WHERE cust_1st_pk=@cust_1st_pk
      AND cust_2nd_pk=@cust_2nd_pk;

    IF( @new_last_modified > @current_last_modified ) THEN
    // The remote database has won the conflict: use the values it
    // uploaded.

      UPDATE my_customer
      SET first_name    = @new_first_name,
        last_name     = @new_last_name,
        nullable_col  = @new_nullable_col,
        last_modified = @new_last_modified
      WHERE cust_1st_pk  = @cust_1st_pk
        AND cust_2nd_pk   = @cust_2nd_pk;

    END IF;
END IF;
END;
```

強制的な競合解決 (非推奨)

強制的な競合解決は、アップロードされたすべてのローに競合があるものとして強制的に処理する特別な方法です。

upload_insert、upload_update、upload_delete スクリプトがすべて未定義の場合、Mobile Link サーバーは強制的な競合解決を使用します。この操作モードでは、Mobile Link サーバーは、そのテーブルからアップロードされたすべてのローを、upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトによって定義された文を使って挿入しようとします。基本的

には、アップロードされたすべてのローは競合として処理されます。ストアドプロシージャーまたはスクリプトを作成し、アップロードした値を目的に応じて処理できます。

通常の競合解決は、upload_fetch スクリプトまたは upload_fetch_column_conflict スクリプトが定義されている場合に実行されます。upload_insert、upload_update、または upload_delete スクリプトがない場合は、通常の競合解決処理は実行されません。この方法の主な使い方は、次の 2 通りです。

- **任意の競合の検出と解決**　自動メカニズムでは、ローの更新時にエラーを検出するだけです。また、それは古い値が統合データベースの現在の値と一致しない場合にだけ行われます。

  upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトを使って、アップロードした未加工データを取得し、そのデータが最適になるように処理できます。

- **パフォーマンス**　upload_insert、upload_update、upload_delete が定義されていない場合、Mobile Link サーバーが通常行う競合検出タスクは実行されません。このタスクには、1 回につき 1 つのローについての統合データベースへの問い合わせが含まれます。これらのスクリプトを定義しない場合は、upload_old_row_insert スクリプトと upload_new_row_insert スクリプトで定義した文を使って、アップロードしたばかりの情報の挿入だけは行ってください。Mobile Link サーバーはネットワークを介してローをフェッチしていないので、パフォーマンスが向上します。

参照

- 「強制的な競合に関する統計情報」201 ページ

削除

ローを統合データベースから削除する場合、download_delete_cursor で明示的にローを選択して、そのローが格納されているすべてのリモートデータベースから削除できるように、ローのレコードが必要です。これを行う 2 つの方法として、論理削除を使用する方法と、シャドウテーブルを使用する方法があります。

- **論理削除**　この方法では、ローは削除されません。不要になったデータについては、ステータスカラムで非アクティブのマークが付けられます。download_cursor と download_delete_cursor の WHERE 句やほとんどのアプリケーションクエリでは、ローのステータスを参照できます。

  この方法は、CustDB サンプルアプリケーションで使用されており、ULEmpCust.action カラムには削除を示す "D" が入っています。スクリプトでは、この値を使用してリモートデータベースからレコードを削除し、さらに、同期処理の最後に統合データベースからもレコードを削除します。CustDB ではこの方法を ULOrder テーブルに使用し、Contact サンプルではこの方法を Customer、Contact、Product テーブルに使用しています。

  Mobile Link 同期モデルでの論理削除のサポートは、論理削除カラムが統合データベースのみにあり、リモートにはないことを前提としています。統合スキーマを新しいリモートスキーマにコピーする場合、モデルの同期設定の論理削除カラムに対応するすべてのカラムを除外します。新しいモデルでは、デフォルトのカラム名は *deleted* です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

論理削除カラム名をリモートスキーマに追加するには、次の手順に従います。

1. **同期モデル作成ウィザード**の **[削除のダウンロード]** ページで、**[論理削除を使用する]** をクリックします。
2. 論理削除カラム名を変更し、統合データベースのどのカラム名とも一致しないようにします。
3. ウィザードが完了したら、リモートスキーマを更新し、デフォルトのテーブル選択を保持します。論理削除カラム名がスキーマ変更リストに表示され、リモートスキーマに追加されます。

> **注意**
> リモートの論理削除カラムのカラムマッピングを統合データベースの論理削除カラムに設定する必要があります。

- **シャドウテーブル**　この方法では、シャドウテーブルを作成し、削除したローのプライマリキー値をそこに格納します。ローが削除されると、1 つのトリガーによってシャドウテーブルが設定されます。download_delete_cursor スクリプトは、シャドウテーブルを使用して、リモートデータベースからローを削除します。シャドウテーブルには、実際のテーブルのプライマリキーカラムだけが必要です。

参照

- 「download_delete_cursor スクリプト」253 ページ

削除同期の一時停止

SQL Anywhere は同期サブスクリプションのあるパブリケーションに属するテーブルまたはカラムへの変更を自動的に記録します。通常、これらの変更は次の同期時に統合データベースにアップロードされます。

しかし、同期対象のデータからローを削除しても、変更がアップロードされないようにする必要がある場合もあります。これを行うには STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文を使用します。

STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文を実行すると、その接続に対してそれ以降に実施された削除操作は同期されません。この効果は、START SYNCHRONIZATION DELETE 文が実行されるまで継続します。この効果はネストしません。つまり、最初の STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文の後に同じ文を実行してもさらなる効果はないということです。

この機能は、特別な修正のために使用できますが、自動同期機能の一部が無効化されるので、注意して使用してください。この方法は、download_delete_cursor スクリプトを使用して必要なローを削除する処理に代わる、実用的な代替手段です。

♦ 接続を介して実行された削除のアップロードの一時停止

1. 次の文を発行して削除の自動ロギングを停止します。

```
STOP SYNCHRONIZATION DELETE
```

2. 必要に応じて、DELETE 文を使用して同期対象のテーブルからローを削除します。これまでの変更内容をコミットします。

3. 次の文を使用して削除のログを再開します。

```
START SYNCHRONIZATION DELETE
```

削除されたローは Mobile Link サーバーに送られないため、統合データベースからは削除されません。

参照

- SQL Anywhere クライアント：「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Mobile Link]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- Ultra Light クライアント：「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- SQL Anywhere クライアント：「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Mobile Link]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- Ultra Light クライアント：「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

ダウンロードの失敗

非ブロッキングダウンロード確認の使用

非ブロッキングダウンロード確認トランザクションで、ダウンロード内容の書き換え情報を保持します。この情報は、リモートデータベースによってダウンロードが正常に適用された後に呼び出される publication_nonblocking_download_ack スクリプトまたは nonblocking_download_ack スクリプトで更新してください。

エラーが発生するか SendDownloadAck が OFF の場合、これらの非ブロッキングダウンロード確認スクリプトは呼び出されず、統合データベースのダウンロードタイムスタンプは更新されません。同期スクリプトをテストするときに人為的にダウンロードを失敗させて、失敗したダウンロードをスクリプトで処理できることを確認してください。

ブロッキングダウンロード確認の使用

ブロッキングダウンロード確認はサポートされなくなりました。すべてのダウンロード確認は非ブロッキングとして処理されます。

「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』と「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

ダウンロードの失敗の再開

ダウンロードの失敗は、ダウンロード中の通信エラーまたはリモートユーザーによるダウンロードのキャンセルによって発生します。Mobile Link サーバーは、再起動可能なダウンロードで使

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

用できるように、クライアントに受信されなかったダウンロードデータを保持します。サーバーがダウンロードデータを破棄するのは、次のいずれかの場合です。

●ユーザーがダウンロードを正常に完了した場合。

●再開しようとせずに、ユーザーが新しい同期要求で復帰した場合。

●新しいダウンロードのキャッシュが必要な場合。正常にダウンロードできなかった最も古いデータが、最初にクリアされます。

Mobile Link は、ダウンロードの失敗からのリカバリを支援する機能を備えています。この機能を使用すると、ダウンロード全体の再送を防ぐこともできます。この機能は、SQL Anywhere と Ultra Light リモートデータベースでそれぞれ別に実装されています。 「-ds mlsrv12 オプション」52 ページを参照してください。

注意
再開可能なダウンロードを成功させるには、リモートデータベースを同じ Mobile Link サーバーに接続する必要があります。リモートデータベースを別の Mobile Link サーバーに接続した場合、または同じ Mobile Link サーバーであっても失敗したダウンロードが除去されている場合は、ダウンロードを再開しようとしても失敗します。

失敗したダウンロードの再開が必要になる状況

ネットワークの品質が低ければ低いほど、および、ダウンロードサイズが大きければ大きいほど、再開可能なダウンロードの必要性が高くなります。小規模な同期のみを実行する場合、または同期を LAN や WLAN で実行する場合は、ダウンロードの再開が必要になる可能性は低くなります。

SQL Anywhere リモートデータベース

ダウンロード中に同期が失敗すると、ダウンロードされたデータはリモートデータベースには適用されません。ただし、正常に送信されたダウンロードの部分は、リモートデバイスのテンポラリファイルに格納されます。dbmlsync は、このファイルを使用して長時間のデータ再送を防ぎ、ダウンロードの失敗からリカバリします。

この機能を実装するには 3 つの方法があります。どの方法でも、dbmlsync はアボートされ、アップロードする新しいデータが存在する場合は再開されたダウンロードは失敗します。

- **-dc**　ダウンロードが失敗した後、次回 dbmlsync を起動するときに、-dc を使用してダウンロードを再開します。失敗したダウンロードの一部が送信されている場合、Mobile Link サーバーは、ダウンロードの残りだけを送信します。

  詳細については、「-dc dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

- **ContinueDownload (cd) 拡張オプション**　dbmlsync コマンドラインで使用した場合、cd 拡張オプションは -dc オプションと同じように動作します。このオプションは、データベース内に格納したり、sp_hook_dbmlsync_set_extended_options を使用して 1 つの同期内に設定することもできます。

「ContinueDownload (cd) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』と「sp_hook_dbmlsync_set_extended_options」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

- **sp_hook_dbmlsync_end hook** restart パラメーターを使用して、ダウンロードを再開できます。restartable download パラメーターが true に設定されている場合は、ダウンロードを再開できます。ダウンロードファイルが存在し、一定のサイズの場合は、再起動可能なダウンロードのサイズを使用することによって、フック内にロジックを作成してダウンロードを再開することもできます。

  「sp_hook_dbmlsync_end」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

Ultra Light リモートデータベース

次に示すように、ダウンロードが失敗した後の Ultra Light アプリケーションの動作を制御できます。

- 同期時に Keep Partial Download 同期パラメーターを true に設定している場合、ダウンロードが完了する前に失敗すると、Ultra Light はダウンロードされた変更の部分を適用します。また Ultra Light は、Partial Download Retained パラメーターを true に設定します。

  この時点では、Ultra Light データベースは一貫性のない状態になります。アプリケーションの仕様に応じて、同期を正常に完了するか、データの変更を許可する前にロールバックしてください。 「Keep Partial Download 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』と「Partial Download Retained 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

- ダウンロードを再開するには、Resume Partial Download 同期パラメーターを true に設定し、再度同期を実行します。 「Resume Partial Download 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

  再開された同期はアップロードを実行せず、失敗したダウンロードによってダウンロードされた変更のみをダウンロードします。つまり、失敗したダウンロードは完了しますが、前回の実行以降に行われた変更は同期しません。これらの変更を取得するには、一度失敗したダウンロードが完了してから、再度同期を実行する必要があります。または、Rollback Partial Download を呼び出し、Resume Partial Download を false に設定した状態で同期します。

  ダウンロードを再開すると、失敗した同期から多数の同期パラメーターがもう一度自動的に使用されます。たとえば、パブリケーションパラメーターは無視されます。同期は、最初のダウンロードで要求されたパブリケーションをダウンロードします。唯一設定が必要なパラメーターは、Resume Partial Download パラメーター (true に設定) と User Name パラメーターです。また、以下のパラメーター (設定されている場合) の設定も有効です。

  - Keep Partial Download
  - DisableConcurrency
  - Observer
  - User Data

- 失敗したダウンロードからの変更を、同期を再開せずにロールバックするには、変更をロールバックする適切なメソッドまたは関数を呼び出します。この関数は、embedded SQL の ULRollbackPartialDownload 関数です。Ultra Light コンポーネントの場合は、Connection オブジェクトのメソッドです。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

○ **Ultra Light.NET** ULConnection.RollbackPartialDownload メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

○ **Embedded SQL** ULRollbackPartialDownload メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

サーバーやネットワークが使用できないなどの理由で同期が完了できない場合や、エンドユーザーに作業を続行させながらデータの一貫性を維持したい場合に、失敗したダウンロードから変更をロールバックできます。

通信エラーの詳細については、エラーメッセージを参照してください。

注意
send_download_ack 同期パラメーターが true に設定されている場合、再開されたダウンロードでは設定は無視されます。

ダウンロード確認

ダウンロード確認は同期のオプションのコンポーネントであり、リモートデータベースでダウンロードが正常に適用されると、クライアントは直ちに Mobile Link サーバーに通知します。このことは、リモートのダウンロード受信の受け取り後、できるだけ早くビジネスロジックを実行する必要がある展開の場合におすすめします。リモートでデータが受信されたことを保証する目的では、ダウンロード確認は必要ありません。

ダウンロード確認には、サポートされなくなったブロッキングと、非ブロッキングの 2 つのモードがあります。すべてのダウンロード確認は非ブロッキングとして処理されるようになりました。

ダウンロード確認を使用するには、クライアントとサーバーの両方に設定があります。

クライアントでは、dbmlsync の拡張オプション SendDownloadACK または Ultra Light の同期パラメーター Send Download Acknowledgement を使用してダウンロード確認を指定します。

サーバーでは、非ブロッキングダウンロード確認を使用している場合、統合データベースに最後の正常なダウンロードの時刻を記録するために 2 つの接続イベント (publication_nonblocking_download_ack と nonblocking_download_ack) を使用できます。

注意
ダウンロード確認は、再開可能なダウンロードでは使用できません。 「ダウンロードの失敗の再開」130 ページを参照してください。

参照

- 「publication_nonblocking_download_ack 接続イベント」386 ページ
- 「nonblocking_download_ack 接続イベント」381 ページ
- dbmlsync：「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

ストアドプロシージャーコールからの結果セットのダウンロード

ストアドプロシージャーコールから結果セットをダウンロードできます。たとえば、次のテーブルに対する download_cursor があるとします。

```
CREATE TABLE MyTable (
   pk INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL,
   col1 VARCHAR(100) NOT NULL,
   col2 VARCHAR(20) NOT NULL,
   employee VARCHAR(100) NOT NULL,
   last_modified TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT TIMESTAMP
)
```

download_cursor テーブルスクリプトは次のようになります。

```
SELECT pk, col1, col2
  FROM MyTable
    WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}
    AND employee = {ml s.username}
```

MyTable へのダウンロードに、より高度なビジネス論理を使用する場合は、次のようにスクリプトを作成できます。DownloadMyTable は、2 つのパラメーター (最終ダウンロードタイムスタンプと Mobile Link ユーザー名) を取り、結果セットを返すストアドプロシージャーです (この例では、移植性のため ODBC 呼び出し規則を使用しています)。

```
{call DownloadMyTable( {ml s.last_table_download}, {ml s.username} )}
```

次に、サポートされる統合データベースごとの簡単な例を示します。詳細については、使用している統合データベースのマニュアルを参照してください。

次の例は、SQL Anywhere、Adaptive Server Enterprise、Microsoft SQL Server に適用されます。

```
CREATE PROCEDURE DownloadMyTable
   @last_dl_ts DATETIME,
   @u_name VARCHAR( 128 )
AS
BEGIN
    SELECT pk, col1, col2
     FROM MyTable
       WHERE last_modified >= @last_dl_ts
       AND employee = @u_name
END
```

Oracle では、ストアドプロシージャーで定義された REF CURSOR によって結果セットを返すことができます。ただし、iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー を使用している場合は、REF CURSOR パラメーターをストアドプロシージャーのパラメーターリストの最後に定義する必要があります。REF CURSOR パラメーターは、OUT または IN OUT として定義できます。次のストアドプロシージャーは、Oracle で動作します。

```
create or replace procedure DownloadMyTable(
   v_last_dl_ts IN TIMESTAMP,
   v_user_name IN VARCHAR,
   v_ref_crsr OUT SYS_REFCURSOR ) As
Begin
   Open v_ref_crsr For
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
        select pk, col1, col2
           from MyTable
              where last_modified >= v_last_dl_ts
              and employee = v_user_name;
End DownloadMyTable;
```

次に、ml_add_table_script ストアドプロシージャーを使用して、DownloadMyTable の呼び出しを同期テーブル MyTable の download_cursor スクリプトとして定義します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'v1',
 'MyTable',
 'download_cursor',
 '{CALL DownloadMyTable(
    {ml s.last_table_download},{ml s.username} )}'
);
```

Oracle では、DownloadMyTable ストアドプロシージャーは 3 つではなく 2 つのパラメーターのみを受け取り、Mobile Link サーバーは REF CURSOR によって結果セットをフェッチします。REF CURSOR は、ストアドプロシージャーの定義で最後のパラメーターとして定義されています。

次の例は、IBM DB2 LUW に適用されます。

```
CREATE PROCEDURE DownloadMyTable(
  IN last_dl_ts TIMESTAMP,
  IN u_name VARCHAR( 128 ) )
      LANGUAGE SQL
      MODIFIES SQL DATA
      COMMIT ON RETURN NO
      DYNAMIC RESULT SETS 1

      BEGIN
         DECLARE C1, cursor WITH RETURN FOR
            SELECT pk, col1, col2 FROM MyTable
            WHERE last_modified >= last_dl_ts AND employee = u_name;
         OPEN C1;
      END;
```

自己参照テーブルからのデータのアップロード

一部のテーブルは自己参照します。たとえば、employee テーブルに、従業員をリストするカラムと各従業員のマネージャーをリストするカラムが含まれていて、マネージャーを管理するマネージャーの階層がある場合があります。これらのテーブルを同期するのは、困難である可能性があります。それは、Mobile Link のデフォルト動作ではリモートデータベースでのすべての変更を結合するので、効率的ではあっても、トランザクションの順序が失われるためです。

この状況を処理するには、次の 2 つの方法があります。

- SQL Anywhere リモートデータベースを使用している場合は、dbmlsync -tu オプションを使用して、リモートデータベースの各トランザクションが別のトランザクションとして送信されるように指定できます。

- マッピングテーブル (従業員とマネージャーのマッピング) を追加して、以前の自己参照テーブルにおけるトランザクションの順序が問題にならないようにします。

参照

- 「-tu dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』

Mobile Link 独立性レベル

Mobile Link は、RDBMS で独立性レベルが有効になっている場合、最適な独立性レベルで統合データベースに接続します。データの一貫性を維持しながら最高のパフォーマンスを提供するデフォルトの独立性レベルが選択されます。

一般的に、Mobile Link はアップロードには独立性レベル SQL_TXN_READ_COMMITTED を使用し、可能な場合、ダウンロードにはスナップショットアイソレーションを使用します。スナップショットアイソレーションが使用できない場合、Mobile Link は SQL_TXN_READ_COMMITTED を使用します。SQL_TXN_READ_COMMITTED アイソレーションを使用したダウンロードは、別のトランザクションが完了するまでブロックされる可能性があります。このようなブロッキングが発生すると、同期のスループットが大幅に低下することがあります。スナップショットアイソレーションは、トランザクションが統合データベースで閉じられるまでダウンロードがブロックされる問題を解消します。ただし、ダウンロードによって更新が実行されないことが前提であり、このような処理が実行されないようにすることをおすすめします。

スナップショットアイソレーションを使用すると、重複データがダウンロードされる可能性があります (たとえば、実行時間の長いトランザクションによって同じスナップショットが長時間使用される場合)。しかし、Mobile Link クライアントはこの問題を自動的に処理するので、低下するのはリモート側での転送時間と処理作業量だけです。それでも、トランザクションが長時間実行されないようにすることをおすすめします。

通常、独立性レベル 0 (READ UNCOMMITTED) は同期には不適切で、データの不整合を引き起こす可能性があります。

独立性レベルは、統合データベースへの接続が行われた直後に設定されます。その時点でさらに他の接続設定が行われてから、トランザクションがコミットされます。独立性レベルと、場合によってはその他の設定を有効にするために、ほとんどの RDBMS で COMMIT が必要です。

SQL Anywhere バージョン 10 以降の統合データベース

SQL Anywhere バージョン 10 以降はスナップショットアイソレーションをサポートしています。デフォルトでは、Mobile Link はアップロードには SQL_TXN_READ_COMMITTED 独立性レベルを、ダウンロードにはスナップショットアイソレーションを使用します。

SQL Anywhere 統合データベースでスナップショットアイソレーションを有効にした場合だけ、Mobile Link はスナップショットアイソレーションを使用できます。スナップショットアイソレーションが有効でない場合、Mobile Link はデフォルトの SQL_TXN_READ_COMMITTED を使用します。

データベースがスナップショットアイソレーションを使用できるようにすると、パフォーマンスに影響を与える可能性があります。これは、スナップショットアイソレーションを使用するトランザクションの数に関係なく、修正されたすべてのローのコピーを保持する必要があるからです。 「スナップショットアイソレーションの有効化」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

アップロードに対してスナップショットアイソレーションを有効にするには mlsrv12 -esu オプションを使用し、スナップショットアイソレーションを無効にするには mlsrv12 -dsd オプションを使用します。接続スクリプトで Mobile Link のデフォルトの独立性レベルを変更する必要がある場合は、begin_upload スクリプトまたは begin_download スクリプトで変更してください。begin_connection スクリプトでデフォルトの独立性レベルを変更すると、アップロードとダウンロードトランザクションの開始時に設定が上書きされます。

「-esu mlsrv12 オプション」55 ページと「-dsd mlsrv12 オプション」53 ページを参照してください。

バージョン 10 より前の SQL Anywhere バージョンの統合データベース

バージョン 10 より前の SQL Anywhere を使用している場合、デフォルトの Mobile Link 独立性レベルは SQL_TXN_READ_COMMITTED です。begin_connection スクリプトで Mobile Link セッション全体のデフォルト値を変更するか、begin_upload スクリプトと begin_download スクリプトでアップロードとダウンロードのデフォルト値をそれぞれ変更できます。

Adaptive Server Enterprise 統合データベース

Adaptive Server Enterprise では、デフォルトの Mobile Link 独立性レベルは SQL_TXN_READ_COMMITTED です。begin_connection スクリプトで Mobile Link セッション全体のデフォルト値を変更するか、begin_upload スクリプトと begin_download スクリプトでアップロードとダウンロードのデフォルト値をそれぞれ変更できます。

Oracle 統合データベース

Oracle はスナップショットアイソレーションをサポートしていますが、READ COMMITTED と呼ばれています。デフォルトでは、Mobile Link は、アップロードとダウンロードに対してスナップショットアイソレーション／READ COMMITTED 独立性レベルを使用します。

begin_connection スクリプトで Mobile Link セッション全体のデフォルト値を変更するか、begin_upload スクリプトと begin_download スクリプトでアップロードとダウンロードのデフォルト値をそれぞれ変更できます。

Mobile Link サーバーがスナップショットアイソレーションを最大限有効に利用できるようにするには、Mobile Link サーバーが使用する Oracle アカウントは、Oracle システムビュー GV_$TRANSACTION に対するパーミッションを持っている必要があります。持っていない場合には、警告が表示され、ローはダウンロードで失われることがあります。SYS だけがこのアクセス権を付与できます。このアクセス権を付与する Oracle の構文は次のとおりです。

```
grant select on SYS.GV_$TRANSACTION to user-name;
```

Microsoft SQL Server 2005 以降の統合データベース

Microsoft SQL Server 2005 はスナップショットアイソレーションをサポートしています。デフォルトでは、Mobile Link はアップロードには SQL_TXN_READ_COMMITTED 独立性レベルを、ダウンロードにはスナップショットアイソレーションを使用します。

SQL Server 統合データベースでスナップショットアイソレーションを有効にした場合だけ、Mobile Link はスナップショットアイソレーションを使用できます。スナップショットアイソレーションが有効でない場合、Mobile Link はデフォルトの SQL_TXN_READ_COMMITTED を使用します。詳細については、SQL Server のマニュアルを参照してください。

アップロードに対してスナップショットアイソレーションを有効にするには mlsrv12 -esu オプションを使用し、スナップショットアイソレーションを無効にするには mlsrv12 -dsd オプションを使用します。接続スクリプトで Mobile Link のデフォルトの独立性レベルを変更する必要がある場合は、begin_upload スクリプトまたは begin_download スクリプトで変更してください。begin_connection スクリプトでデフォルトの独立性レベルを変更すると、アップロードとダウンロードトランザクションの開始時に設定が上書きされます。

「-esu mlsrv12 オプション」55 ページと「-dsd mlsrv12 オプション」53 ページを参照してください。

SQL Server でスナップショットアイソレーションを使用するには、Mobile Link サーバーをデータベースに接続するのに使用するユーザー ID が、SQL Server システムテーブル SYS.DM_TRAN_ACTIVE_TRANSACTIONS にアクセスするパーミッションを持っている必要があります。このパーミッションが与えられていない場合、Mobile Link はデフォルトレベルの SQL_TXN_READ_COMMITTED を使用します。

統合データベースが、他のデータベースも実行している Microsoft SQL Server で実行している場合、アップロードまたはダウンロードにスナップショットアイソレーションを使用している場合、およびアップロードまたはダウンロードスクリプトがサーバー上の他のデータベースにアクセスしていない場合は、Mobile Link サーバーの -dt オプションを指定してください。このオプションにより、Mobile Link は、現在のデータベース内のトランザクションを除く、すべてのトランザクションを無視します。これにより、スループットが向上したり、ダウンロードされるローの重複が減少したりする可能性があります。

「-dt mlsrv12 オプション」54 ページを参照してください。

参照

- 「-dsd mlsrv12 オプション」53 ページ
- 「-esu mlsrv12 オプション」55 ページ
- 「-dt mlsrv12 オプション」54 ページ
- 「同期処理」『Mobile Link クイックスタート』
- 「独立性レベルと一貫性」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「スナップショットアイソレーション」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

Mobile Link のパフォーマンス

次に、Mobile Link の最高のパフォーマンスを引き出すために推奨される事項のリストを示します。

テスト

さまざまな要素が、同期システムのスループットに総合的な影響を及ぼします。例を次に示します。

- リモートデータベースを実行するデバイスのタイプ
- リモートデータベースのスキーマ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- リモートのデータ量と同期頻度
- ネットワーク特性 (HTTP、プロキシ、Web サーバー、Relay Server などの特性)
- Mobile Link サーバーを実行するハードウェア
- 同期スクリプト
- 同時に同期するデータ量
- 使用する統合データベースのタイプ
- 統合データベースを実行するハードウェア
- すべての非同期アクティビティを含む、統合データベースにおけるアクティビティ
- 統合データベースのスキーマ

テストは非常に重要です。配備する前に、運用環境で使用するのと同じハードウェアとネットワークを使用してテストを実行してください。また、リモートの数、同期頻度、データ量も同じにしてテストを実行します。このようなテストには、Mobile Link Replay Tool が役立ちます。「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」677 ページを参照してください。

テストでは、以下のパフォーマンスのヒントを参考にしてください。

競合の回避

同期スクリプトでは、競合を回避し、同時実行性を最大化します。

たとえば、begin_download スクリプトが、テーブル内のカラムを増分してダウンロードの合計数をカウントするとします。複数のユーザーが同時に同期を行う場合、このスクリプトによって効果的にダウンロードが直列化されます。begin_synchronization、end_synchronization、prepare_for_download の各スクリプトでも同じカウンターが有効です。これらのスクリプトはコミットの直前に呼び出され、データベースのロックは短時間ですむからです。リモート ID ごとにカウントし、後でクエリによって合計数を取得する方法をおすすめします。

「競合」145 ページを参照してください。

同期のトランザクション構造については、「同期処理のトランザクション」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

最適な数のデータベースワーカースレッドの使用

Mobile Link データベースワーカースレッドでは、固定した数を指定するか、または Mobile Link サーバーに自動的に調整させるようにするかを選択できます。-wm オプションを使用せず、固定数を使用する場合には、-w オプションにさまざまな値を実際に設定しながら、最適なスループットを達成できる最小の数を決定する必要があります。自動調整の場合は、-wm オプションでデータベースワーカースレッドの最大数を指定します。また、-w オプションは最小数となる初期値を指定するために使用します。-w オプションを使用しない場合は、デフォルトは 5 です。たとえば、-wm 50 を使用して、-w オプションを使用しない場合には、5 ～ 50 の範囲内で、Mobile Link サーバーによってアクティブなデータベースワーカースレッドの数が定期的に調整されます。

データベースワーカースレッドの数が多いほど、統合データベースに同時にアクセスできる同期の数が多くなり、スループットが向上する「可能性があります」が、競合やブロッキングが発生する可能性が高くなります。

データベースワーカースレッドの数を小さい値にしておくと、統合データベースでの競合発生回数、統合データベースへの接続数、最適なキャッシュに必要なメモリを少なくすることができます。

運用システムで -w オプションと -wu オプションを設定する場合は、まずこれらのオプションに最適な設定を検証してください。

参照

- 「データベースワーカースレッド数」145 ページ
- 「データベースワーカースレッドの自動調整」140 ページ
- 「-wm mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-w mlsrv12 オプション」83 ページ
- 「-wu mlsrv12 オプション」84 ページ

データベースワーカースレッドの自動調整

Mobile Link サーバーは、最大のスループットを実現できるように、負荷に基づいてデータベースワーカースレッドの数を自動調整できます。この自動調整を有効にするには、-w mlsrv12 オプションを使用して、同時に使用するデータベースワーカースレッド数の初期値を設定します。また、-wm mlsrv12 オプションを使用して、同時に使用するデータベースワーカースレッド数の最大値を設定します。Mobile Link サーバーはシステムのパフォーマンスをモニターしながら、そのときの状況に応じて、-w および -wm　オプションで設定したパラメーターの範囲内でデータベースワーカースレッドの数を増減することによって調整します。

統合データベースへのアップロードに同時に適用可能なデータベースワーカースレッドの最大数を指定する、-wu mlsrv12 オプションで設定した値は、自動的には調整されません。-wu オプションが指定されない場合は、任意またはすべてのデータベースワーカースレッドにアップロードが適用される可能性があります。適用されるデータベースワーカースレッドの数は変動します。Mobile Link サーバーがスループットを高めようとしてデータベースワーカースレッドの数を増加させると、問題が検出されてスレッド数を減少させるまでの間、一時的に競合の発生が増加してしまう可能性があります。

サイズの小さいアップロードトランザクションの使用

サイズの大きいアップロードを実行すると、統合データベースにおけるトランザクションが大規模になる可能性があります。トランザクションが大規模になると、トランザクションで保持されるロックが多くなるため、ブロッキングと競合が増えます。これにより、同期スループットと統合データベース全体のスループットの両方が大幅に低下することがあります。アップロードのサイズを小さくすると、ブロッキングと競合が減り、スループットは大幅に向上する可能性があります。

SQL Anywhere リモートを使用した Mobile Link 同期システムでは、次のいずれかの方法で、dbmlsync からサイズの小さいアップロードを送信できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- dbmlsync の -tu オプションを使用して、トランザクション単位のアップロードを実行します。各トランザクションが個別に送信されます。「-tu dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

- dbmlsync の Increment (inc) 拡張オプションを使用して、インクリメンタルアップロードを実行します。各インクリメントに、結合されたトランザクションが含まれます。インクリメントが大きいほど、一般的に 1 回のアップロードに結合されるトランザクション数は多くなります。「Increment (inc) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

サーバー側では、-tx オプションを使用してクライアントの多数のトランザクションを 1 つの統合側のトランザクションにまとめることによって、パフォーマンスをチューニングできます。このオプションは、クライアント側のオプションを設定してある場合に、クライアントを変更しないで -tx をチューニングするだけで済むため、便利です。 「-tx mlsrv12 オプション」77 ページを参照してください。

スループットを最大化するために、これらのクライアント側とサーバー側のオプションをテストしてチューニングします。

不要な BLOB の同期の回避

BLOB が変更されていない場合、頻繁に同期されるローに BLOB を含めるのは非効率的です。これを避けるには、BLOB と BLOB ID を含むテーブルを作成し、このテーブル内で同期が必要な ID を参照します。

データベース接続の最大数の設定

Mobile Link データベース接続の最大数を、同期スクリプトバージョンの数と Mobile Link データベースワーカースレッド数の積に 1 を加えた数に設定します。これにより、Mobile Link がデータベース接続を閉じたり作成したりする必要が少なくなります。接続の最大数は mlsrv12 -cn オプションで設定します。

「Mobile Link データベース接続」146 ページと「-cn mlsrv12 オプション」49 ページを参照してください。

十分な物理メモリの確保

Mobile Link サーバーを実行しているコンピューターに、他のメモリ要件に加えて、キャッシュを確保する十分な物理メモリがあることを確認してください。サーバーに 1.5 GB を超えるメモリキャッシュが必要な場合は、64 ビットプラットフォームへの移行を検討してください。

アクティブに処理される同期の数は、データベースワーカースレッドの数によって制限されません。Mobile Link サーバーでは、多数の同期のアップロードのアンパックとダウンロードの送信を同時に行うことができます。サーバーでディスクへのページングが開始されると、サーバーのスループットは大幅に低下します。したがって、同期をディスクにページングしないで処理するために十分なメモリキャッシュが Mobile Link サーバーにあることが重要です。キャッシュが小さすぎるかどうかを判断するために、サーバーログに警告 10082 があるかどうか、または、Mobile Link 用 SQL Anywhere モニターに「キャッシュがいっぱいです」という警告があるかどうかを検索します。

Mobile Link サーバーでは、必要に応じて、メモリを自動的に拡張または縮小します。Mobile Link サーバーのメモリキャッシュを制御するには、-cmax、-cmin、-cinit オプションを使用します。

参照

- 「-cinit mlsrv12 オプション」47 ページ
- 「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページ
- 「-cmin mlsrv12 オプション」49 ページ

十分な処理能力の使用

十分な処理能力を Mobile Link に確保して、Mobile Link サーバーの処理がボトルネックにならないようにしてください。通常、Mobile Link サーバーで必要とされる CPU 処理能力は、統合データベースの場合に比べて非常に小さくてすみます。ただし、Java または .NET のローハンドリングを使用する場合は、Mobile Link サーバーの処理要件が増えます。実際には、ボトルネックの要因になることが多いのは、ネットワークの制限やデータベースの競合です。

スクリプト実行時の最適化

統合データベースのスクリプトを実行するときのパフォーマンスは重要です。テーブルに対してインデックスを作成し、アップロードカーソルスクリプトとダウンロードカーソルスクリプトによって必要なローだけが効率的に特定されるようにすると便利です。ただし、インデックスが多すぎるとアップロードに時間がかかります。

Sybase Central で**同期モデル作成ウィザード**を使用して Mobile Link アプリケーションを作成する場合、モデルを展開すると、インデックスがダウンロードカーソルごとに自動的に定義されます。

最小の冗長ロギングの使用

ビジネスニーズに合う最小の冗長ロギングを使用してください。デフォルトでは、冗長ロギングは設定されておらず、Mobile Link はディスクにログを書き込みません。ロギングの冗長性を制御するには、-v オプションを使用します。また、-o オプションか -ot オプションを使用すると、ファイルへのロギングを有効にできます。

冗長ログファイルの代わりに、Mobile Link モニターで同期をモニターできます。Mobile Link モニターは Mobile Link サーバーと同じコンピューター上になくてもかまいません。また、モニター接続が Mobile Link サーバーのパフォーマンスに与える影響はほとんどありません。
「Mobile Link モニター」182 ページを参照してください。

オペレーティングシステムの制限の考慮

TCP/IP を介してサーバーがサポートできる同時接続数は、オペレーティングシステムによって制限されます。1000 を超えるクライアントが同時に同期しようとしたときにこの制限に達する可能性があります。この制限に達すると、オペレーティングシステムで予期しない動作が発生する可能性があります。たとえば、接続が予期せずに終了したり、接続しようとするクライアントが拒否されたりします。この動作を防ぐには、TCP/IP 接続の制限を引き上げるようにオペレーティングシステムを設定して -nc オプションを設定するか、-sm オプションを使用して、オペレーティングシステムの制限より少ない数をリモート接続の最大数として指定します。

クライアントは、-sm オプションで指定された同時同期の最大数をすでに受け入れている Mobile Link サーバーと同期しようとすると、エラーコード -1305 (SQLE_MOBILINK_COMMUNICATIONS_ERROR) を受信します。クライアントアプリケーションはこのエラーを処理して、数分後に接続を再び試みます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

次の項を参照してください。

- 「-sm mlsrv12 オプション」
- 「-nc mlsrv12 オプション」
- 「通信エラーが発生しました。」『エラーメッセージ』

Java または .NET の同期論理と SQL 同期論理

Java または .NET の同期論理と、SQL 同期論理では、スループットに著しい差は見られません。ただし、Java と .NET の同期論理では、同期ごとに余分なオーバーヘッドが発生し、より多くのメモリが必要です。

さらに、SQL 同期論理は統合データベースが稼働しているコンピューターで実行されますが、Java または .NET の同期論理は Mobile Link サーバーが稼働しているコンピューターで実行されます。このため、統合データベースの負荷が高い場合は、Java または .NET の同期論理が適していることがあります。

ダイレクトローハンドリングを使用して同期すると、Mobile Link サーバーの負荷が高くなるので、ダイレクトローハンドリングの実装方法によっては、必要な RAM、ディスク容量、CPU 処理能力が増える可能性があります。

優先同期

一部のテーブルを他のテーブルより高い頻度で同期する必要がある場合は、それらのテーブル用に別のパブリケーションとサブスクリプションを作成します。Sybase Central で同期モデルを使用する場合、これを行うには、複数のモデルを作成します。この優先パブリケーションを他のパブリケーションより頻繁に同期し、他のパブリケーションをピーク時以外の時間に同期できます。

必要なローだけのダウンロード

スナップショットではなくタイムスタンプ同期を使用するなどして、必要なローだけをダウンロードするようにしてください。不必要なローのダウンロードは無駄であり、同期のパフォーマンスに悪影響を及ぼします。

必要な場合にのみ同期

同期の頻度が高すぎると、Mobile Link 同期システムに無用なな負荷がかかる場合があります。必要な同期の頻度は慎重に決定してください。徹底的にテストを実施して、期待するパフォーマンスが運用環境で達成されることを確認してください。

大規模なアップロードのロー数の推定

SQL Anywhere クライアントの場合、多数のローをアップロードするときは、アップロードするロー数の推定値を dbmlsync に指定すると、アップロード速度を大幅に改善できます。この操作には、dbmlsync -urc オプションを使用します。

「-urc dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

バックグラウンド同期の使用

リモートユーザーの観点では、バックグラウンドでの同期がより高い頻度で実行されると、同期をできるだけ速く実行する緊急性は低くなります。同期中もリモートユーザーが作業を継続で

きるように、リモートアプリケーションでバックグラウンド同期が使用されるように設計することを検討してください。

Mobile Link のパフォーマンスに影響を与える主要な要因

Mobile Link 同期のためのスループットなど、システム全体のパフォーマンスは、通常、そのシステムのある時点のボトルネックによって制限されます。Mobile Link 同期では、同期スループットを制限するボトルネックとして次のものが考えられます。

- **統合データベースのパフォーマンス**　Mobile Link で特に重要なのは、統合データベースによる Mobile Link スクリプトの実行速度です。複数のデータベースワーカースレッドがスクリプトを同時に実行するので、最高のスループットを得るには、同期スクリプトでのデータベース競合を避ける必要があります。

- **Mobile Link のデータベースワーカースレッド数**　スレッド数が少なければ少ないほど、データベース接続数は少なくなるので、統合データベースでの競合発生率は低くなり、オペレーティングシステムのオーバーヘッドは少なくなります。ただし、データベースワーカースレッドの数があまりに少ないと、ワーカースレッドが解放されるまでクライアントが待機したままになったり、統合データベースへの接続数が少ないために、効率的な重複ができなくなったりします。

- **クライアントから Mobile Link への通信の帯域幅**　ダイヤルアップ接続、広域ネットワーク (WAN) や無線ネットワークでの接続など、通信速度の遅い接続では、クライアントと Mobile Link サーバーがデータ転送を待たなければならないことがあります。

- **クライアントの処理速度**　ダウンロードには、ローやインデックスの書き込みなど、より多くのクライアント処理が含まれるため、クライアントの処理速度の遅さは、アップロードよりもダウンロードでボトルネックになる可能性が高くなります。

- **Mobile Link サーバーを実行しているコンピューターの処理速度**　Mobile Link を実行しているコンピューターの処理能力が低い場合や、Mobile Link データベースワーカースレッドとバッファーに十分なメモリがない場合には、Mobile Link の実行速度が同期のボトルネックになることがあります。バッファーとデータベースワーカースレッドが物理メモリに収まる場合は、Mobile Link サーバーのパフォーマンスがディスク速度に左右されることはほとんどありません。

- **Mobile Link から統合データベースへの通信の帯域幅**　Mobile Link と統合データベースが同じコンピューターで稼働している場合や、別々のコンピューターで稼働していても高速ネットワークで接続されている場合には、帯域幅がボトルネックになる可能性は低くなります。

Mobile Link のパフォーマンスのチューニング

Mobile Link 同期のスループットを最大限にするには、複数の同期が同時に発生し、効率よく実行することが重要になります。複数の同時同期を有効にするため、Mobile Link ではさまざまなタスク用にデータベースワーカースレッドのプールを用意しています。そのうちの 1 つは、ネットワークからのアップロードデータの読み込みとそのアンパック専用です。「データベースワー

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

カースレッド」と呼ばれる別のスレッドプールは、統合データベースへのアップロードの適用と統合データベースからダウンロードするデータのフェッチに使用されます。また別のデータベースワーカースレッドのプールは、ダウンロードデータのパックとリモートデータベースへの送信専用です。各データベースワーカースレッドは、同期スクリプトを使い、統合データベースへの単一の接続を使用して、変更の適用とフェッチを行います。

競合

最も重要な要因は、同期スクリプトでのデータベース競合を避けることです。複数のクライアントがデータベースを使用する他の場合と同様、クライアントがデータベースに同時にアクセスするときには、データベース競合を最小限にします。同期のたびに修正が必要なデータベースのローがあると、競合の発生率が高くなります。たとえば、あるローのカウンターを増分するスクリプトがある場合、カウンターを更新することがボトルネックになる可能性があります。

同期要求は (-sm オプションで指定された制限数まで) 受け付けられ、アップロードされたデータの読み込みとアンパックが行われて、データベースワーカースレッドで使用できるようになります。データベースワーカースレッドの数より同期の数が多い場合は、超過分はキューに追加されて、データベースワーカースレッドに空きが出るのを待機します。

データベースワーカースレッド数と接続数は制御できますが、Mobile Link は、1 つのデータベースワーカースレッドに最低 1 つの接続があることを常に確認します。データベースワーカースレッドよりも多くの接続がある場合、余分な接続はアイドル状態です。スクリプトバージョンが複数ある場合には、後述するように、余分な接続が役に立つこともあります。

データベースワーカースレッド数

同期スクリプトで発生する競合以外に、同期スループットの最も重要な要因になるのがデータベースワーカースレッド数です。データベースワーカースレッド数は、統合データベースで同時に進行する同期の数を制御します。

最適なデータベースワーカースレッド数を判別するにはテストが不可欠です。

データベースワーカースレッドの数を増やすと、統合データベースにアクセスできる同期の重複を多くしたり、スループットを向上させたりすることが「できます」。その反面、重複する同期の間でリソースやデータベースの競合が増えて、1 つの同期にかかる時間も長くなります。データベースワーカースレッドの数が増えると、1 つの同期の時間が長くなるというデメリットがあるので、同時同期をより多く実行することが重要になります。また、さらにデータベースワーカースレッドを追加すると、スループットが低下します。使用する環境に最も適したデータベースワーカースレッド数を決定するには実験が必要ですが、次の情報も参考になります。

パフォーマンステストで、最高のアップロードスループットは、一般的にデータベースワーカースレッドの数が 3 ～ 10 のときに得られることがわかりました。統合データベース、データ容量、データベーススキーマ、同期スクリプトの複雑さ、使用したハードウェアなどの要因によって結果は変動します。ボトルネックの一般的な原因は、統合データベース内でアップロードスクリプトの SQL を同時に実行するデータベースワーカースレッド間の競合です。

-w mlsrv12 オプションを使用して、データベースワーカースレッド数を設定します。また、-wm mlsrv12 オプションでは、現在の -w と -wm の間の数字を基に、スループットが最大になるように Mobile Link サーバーによってデータベースワーカースレッド数が自動的に調整されるようにもできます。ただし、-wm は便利ではあっても、常にうまく機能するとは限りません。いつの場合でも、最適なデータベースワーカースレッド数を判別するにはテストが不可欠です。

ダウンロード確認を使用していない場合 (デフォルト)、別のスレッドでダウンロードを送信している間に特定のデータベースワーカースレッドで同期を処理できるので、クライアントから Mobile Link への帯域幅の影響が小さくなります。したがって、データベースワーカースレッド数は重要ではありません。

データベースワーカースレッド数よりも多くのダウンロードを同時に送信できます。ダウンロードのパフォーマンスを最適化するには、これらのダウンロードのバッファー用の RAM が Mobile Link サーバーに十分にあることが重要です。RAM が十分になかった場合、ダウンロードはディスクにページングされるので、ダウンロードのパフォーマンスが低下する可能性があります。Mobile Link サーバーのメモリキャッシュサイズを指定するには、-cmax オプションを使用します。

「-cmax mlsrv12 オプション」48 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーでディスクへのページングが開始されたら (同時に処理されるダウンロードが多すぎる場合など)、-sm オプションを使用して、データベースワーカースレッドの数を減らすか、アクティブに処理される同期の合計数を制限することを検討してください。

「-sm mlsrv12 オプション」75 ページを参照してください。

ダウンロード確認をオフ (デフォルト) のままにしておくと、ダウンロードに使用できるデータベースワーカースレッドの最適数が少なくなります。これは、データベースワーカースレッドがダウンロード確認トランザクションを処理する必要がないからです。

「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

ブロッキングダウンロード確認はサポートされなくなったため、すべてのダウンロード確認は非ブロッキングとして処理され、パフォーマンスは向上します。非ブロッキング確認では、リモートデータベースがダウンロードを適用しているときに、サーバーはデータベースワーカースレッドを再利用します。つまり、データベースワーカースレッドの数を増やす必要がないため、より高いパフォーマンスを得ることができます。

ダウンロードとアップロードの最高のスループットを得るために、Mobile Link には 2 つのオプションが用意されています。1 つは、ダウンロードを最適化するデータベースワーカースレッドの総数を指定するオプションです。もう 1 つは、アップロードを同時に適用できる数を制限して、アップロードのスループットを最適にするオプションです。

-w オプションは、データベースワーカースレッドの総数を制御します。デフォルトは 5 です。

-wu オプションは、アップロードを同時に統合データベースに適用できるデータベースワーカースレッド数を制限します。デフォルトでは、すべてのデータベースワーカースレッドがアップロードを同時に適用できますが、この場合、統合データベースで重大な競合が発生します。-wu オプションを使用すると、この競合を軽減すると同時に、多数のデータベースワーカースレッドでダウンロードデータのフェッチを最適化できます。-wu オプションは、その数値がデータベースワーカースレッドの合計数未満の場合にだけ有効です。

「-w mlsrv12 オプション」83 ページと「-wu mlsrv12 オプション」84 ページを参照してください。

Mobile Link データベース接続

Mobile Link では、データベースの接続はデータベースワーカースレッドごとに作成されます。-cn オプションを使用すると、Mobile Link に対してデータベース接続のより大きなプールを作成

するように指定できますが、Mobile Link が接続を閉じるか、異なるスクリプトバージョンを使用する必要がないかぎり、余分な接続はアイドル状態です。

Mobile Link がデータベース接続を閉じ、新しい接続を開く場合が 2 つあります。1 つはエラーが発生した場合です。もう 1 つは、クライアントがある同期スクリプトバージョンを要求し、現在使用されている接続の中にその同期スクリプトバージョンを利用できる接続がない場合です。

注意
それぞれのデータベース接続はスクリプトバージョンと関連付けられています。スクリプトバージョンを変更するには、接続を閉じて再度開いてください。

定常的に複数のスクリプトバージョンを使用するのであれば、接続数を増やすことで Mobile Link での接続開閉要求を減らすことができます。同期に使用する接続数が、データベースワーカースレッド数とスクリプトバージョン数の積になる場合は、接続数を増やす必要はありません。

次のコマンドラインには、2 つのスクリプトバージョンに対して Mobile Link を調整する例が示されています。

```
mlsrv12 -c "DSN=SQL Anywhere 12 Demo" -w 5 -cn 10
```

同期に使用するデータベース接続の最大数は、スクリプトバージョン数とデータベースワーカースレッド数の積です。したがって、-cn を 10 に設定することで、データベース接続が無駄に閉じられたり開かれたりすることを排除できます。

「-cn mlsrv12 オプション」49 ページを参照してください。

Mobile Link のパフォーマンスのモニター

さまざまなツールを使用して、同期のパフォーマンスをモニターできます。

Mobile Link モニターは、同期をモニターするためのグラフィカルツールです。同期時のさまざまな処理に要した時間を確認できます。

「Mobile Link モニター」182 ページを参照してください。

また、同期をモニターするための Mobile Link スクリプトがいくつかあります。これらのスクリプトにより、ビジネス論理でパフォーマンス統計を使用できます。たとえば、パフォーマンス情報を格納して後で分析したり、同期の実行時間が長すぎる場合に DBA に警告できます。これら

のスクリプトを作成する場合は、他のスクリプトの場合と同様に、競合とブロッキングをできるだけ回避するよう注意してください。 詳細については、次の項を参照してください。

- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ

リモートデータベースの集中管理

SQL Anywhere を使用すると、Mobile Link 同期に関連するリモートデータベースを集中管理できます。

リモートデータベースの集中管理を使用すると、次のことができます。

- リモートデータベースが Mobile Link と同期するときに集中的に管理する。
- リモートデータベースでスキーマの変更を実行する。
- 特定のリモートデータベースまたは一般的な同期システムに関する問題を診断する。
- ログファイルをアップロードする。

リモートデータベースの集中管理は、バージョン 11.0.0 で導入された SQL パススルー機能に置き換わります。SQL パススルー機能を使用すると、統合データベースから SQL Anywhere または Ultra Light のクライアントに SQL 文のスクリプトをダウンロードし、クライアント上で適切な時間にそれらの SQL 文を実行できます。

集中管理は、リモートタスクを使用することによって達成されます。リモートタスクは順序付けされたコマンドのコレクション (バッチファイルに似ています) であり、Sybase Central 用の Mobile Link 12 プラグインを使用して作成します。リモートタスクには、実行時期を制御する条件が設定される場合があります。リモートタスクは、1 回のみ実行する、必要に応じて実行する、または定期的に繰り返すように設定できます。リモートタスクは統合データベースに展開され、1 つ以上の Mobile Link エージェントに割り当てることができます。

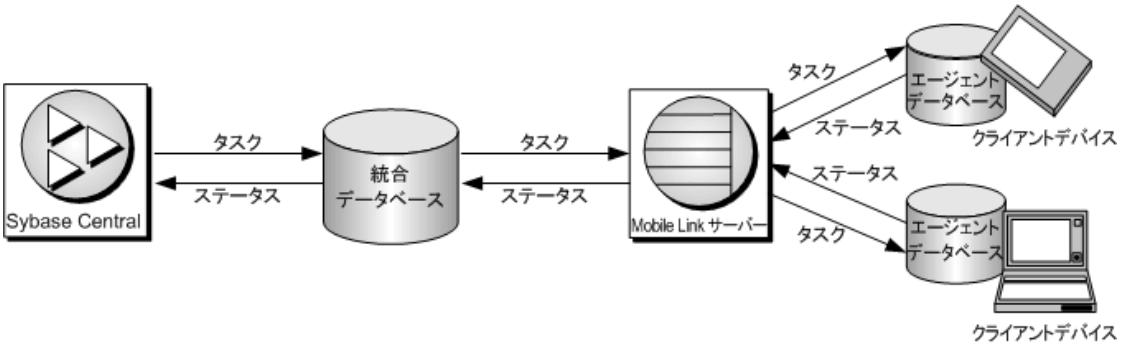
Mobile Link エージェントは、リモートデバイス上で実行されるアプリケーションです。特定の Mobile Link サーバーから集中管理される各データベースセットに対して、Mobile Link エージェントのインスタンスが 1 つ実行されている必要があります。エージェントは、割り当てられたリモートタスクを適切な時間に実行する役割を果たします。Mobile Link エージェントは、エージェントデータベースと呼ばれる Ultra Light データベースを使用して、エージェントに割り当てられたタスク、実行済みタスクの結果、その他の設定情報を保存します。

Mobile Link エージェントは、通常の Mobile Link 同期を使用して、エージェントデータベースを定期的に同期します。同期中に、エージェントは新しく割り当てられたタスクを受信し、オプ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ションとしてタスクの実行結果をアップロードして、システム管理者が Sybase Central 用の Mobile Link 12 プラグインを使用して結果を確認できるようにします。

次の図は、リモートデータベースの集中管理機能を使用している場合の、Sybase Central、統合データベース、クライアントデバイス間での情報のフローを示します。



集中管理の概念

次の概念は、リモートデータベースの集中管理を理解するために重要です。

Mobile Link プロジェクト

Mobile Link プロジェクトは、Sybase Central 用の Mobile Link 12 プラグインを使用して管理者が作成します。まず、Mobile Link プロジェクトを定義してから、リモートタスクを操作してください。

Mobile Link プロジェクトは、次の要素で構成されるコレクションです。

●0 以上のリモートタスク

●統合データベースへの少なくとも 1 つの接続

●0 以上の同期モデル

サンプルの Mobile Link プロジェクトは *%sqlanysamp12%¥MobiLink¥CustDB¥project.mlp* にあります。

Mobile Link エージェント

Mobile Link エージェントは、クライアントデバイスで実行されるアプリケーションです。エージェントは、Mobile Link サーバーからタスクを受信して実行し、それらのタスクのステータスを Mobile Link サーバーに返します。

Mobile Link エージェントでは、クライアントデバイス上の複数のリモートデータベースを管理できます。クライアントデバイス上のリモートデータベースを異なる統合データベースと同期する必要がある場合は、アプリケーションで同期する必要がある統合データベースごとに、異なる Mobile Link エージェントが必要となります。

Mobile Link エージェント ID

Mobile Link エージェント ID は、クライアントデバイスで実行中のエージェントを Mobile Link サーバーが識別するための文字列です。Mobile Link プロジェクトを操作する管理者は、Mobile Link エージェント ID を表示できます。また、各エージェントは 1 つのクライアントデバイスで動作するため、管理者はこの ID からデバイスも識別できます。

各 Mobile Link エージェントにはユニークな ID が必要です。エージェント ID は、mlagent コマンドを使用して起動時に指定できます。デフォルト値は、Agent_computername_UUID (*computername* はエージェントが実行されているコンピューターのホスト名、*UUID* はユニバーサルユニーク識別子) の形式で割り当てられます。

異なるエージェント ID を区別するのに大文字と小文字を使用しないことを強くおすすめします。たとえば、エージェント ID **Agent_XYZ** と **agent_xyz** を作成して、異なるエージェント ID として使用しないでください。統合データベースで大文字と小文字が区別されないときは、この推奨事項は必須条件です。統合データベースで大文字と小文字が区別されるときには、この推奨事項は強制ではありません。

リモートタスク

作業の単位は、リモートタスクと呼ばれます。リモートタスクは、コマンドのコレクションです。Mobile Link エージェントは、実行する作業をリモートタスクの形式で受信し、作業の試行ステータスを管理者に返します。

コマンド

コマンドは、特定のアクションを実行するタスク内の命令です。タスクには、複数のコマンドを含めることができ、コマンドには定められた順序があります。コマンドには、実行するアクション、入力パラメーター、コマンドが失敗した場合の処理に関する命令が含まれています。

展開済みリモートタスク

展開済みリモートタスクは、統合データベースにコピーされたタスクです。エージェントに割り当てて実行できるのは、展開済みタスクのみです。

ステータス情報

ステータス情報は、タスクが正常に完了したかどうかなどの、リモートタスクに関する情報です。この情報は、タスクが実行されるとクライアント上でエージェントデータベース内に保存され、管理者がリモートタスクのステータスをシステムで確認できるようにするため、さまざまな時点でサーバーに送信されます。

エージェントデータベース

エージェントデータベースは、タスクや設定に関する情報を保存するために Mobile Link エージェントが使用する、リモートデバイス上の Ultra Light データベースです。

エージェントデータベースのデフォルトの場所は、Windows では *%ALLUSERSPROFILE%¥Application Data¥SQL Anywhere 12¥MobiLink Agent*、Windows Mobile では *My Device¥Application Data¥SQLAny12¥MLAgent* です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

エージェントデータベースのファイル名は、*mlagent.exe* の -n オプションで指定された名前に拡張子 *.udb* が付けられたものになります。-n オプションを指定しなかった場合のデフォルト名は *mlagent.udb* です。

リモートデータベース

リモートデータベースは、アプリケーションデータが含まれるリモートデバイス上の Ultra Light データベースまたは SQL Anywhere データベースであり、Mobile Link 同期に関係し、Mobile Link エージェントによって管理されます。各リモートデータベースには、そのスキーマを識別するリモートスキーマ名があります。

リモートスキーマ名

リモートスキーマ名は、同じスキーマを持つデータベースのグループを識別します。一般的に、同じリモートスキーマ名を持つすべてのデータベースは、同じバージョンのアプリケーションのデータベースになります。スキーマには、テーブル定義、ストアドプロシージャー、トリガー、パブリケーション、同期プロファイルなどが含まれます。スキーマには、同期ユーザーやデータベースユーザーのような、データベースのインスタンスごとに異なる項目は含まれません。

リモートデータベースにリモートスキーマ名がないと、リモートデータベースをリモート管理できません。したがって、少なくとも 1 つのリモートスキーマ名を定義してから、エージェントを Sybase Central で作成してください。

プロジェクト作成ウィザードまたは**統合データベース追加ウィザード**のいずれを使用する場合も、プロジェクトに統合データベースを追加するときは、ウィザードによって、プロジェクトに存在しないリモートスキーマ名が統合データベースに定義されているかどうかが自動的にチェックされます。定義されている場合は、それをインポートするかどうか尋ねられます。

サーバー起動リモートタスク (SIRT)

サーバー起動リモートタスクは、エージェントがタスクの実行指示通知をサーバーから受信したときに実行される任意のリモートタスクです。タスクがスケジュールされている場合でも、サーバーによって起動されます。

設定概要

♦ サーバーでの集中管理の設定

1. Sybase Central で Mobile Link プロジェクトを作成します。 「Mobile Link プロジェクトの作成」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

2. Sybase Central を使用して、システムに対してリモートデータベースを識別するために、1 つ以上のリモートスキーマ名を定義します。

3. Sybase Central を使用して、リモートデータベースを管理しているすべてのエージェントをシステムで認識します。

4. Sybase Central を使用して、タスクを作成し、エージェントに割り当てます。 「リモートタスク」162 ページを参照してください。

♦ **クライアントでの集中管理の設定**

1. アプリケーションが実行されているデバイスごとに Mobile Link エージェントを設定します。これにより、システム内で ID が付与され、Mobile Link 接続情報が提供されます。

2. デバイス上で Mobile Link エージェントを実行して、サーバーからタスクを受信し実行できるようにします。 「クライアントデバイスでの Mobile Link エージェントの設定と実行」153 ページ を参照してください。

Mobile Link エージェント

エージェントは、デバイス上のリモートタスクの実行を管理します。実行予定のタスクと、タスクの実行結果をエージェントデータベースに保存します。エージェントは、通常の Mobile Link 同期を使用して、エージェントデータベースを同期します。同期中には、実行する新しいタスクを受信し、実行されたタスクに関する情報をアップロードします。

エージェントは、次の時点でエージェントデータベースを同期します。

●エージェントが起動される。

●エージェントが、エージェントデータベースの同期を指示する通知をサーバーから受信する。エージェントはサーバーからの通知を受信し、その時点でエージェントデータベースを起動します。

●最後の同期の実行後に、ユーザーが指定した時間が経過した。

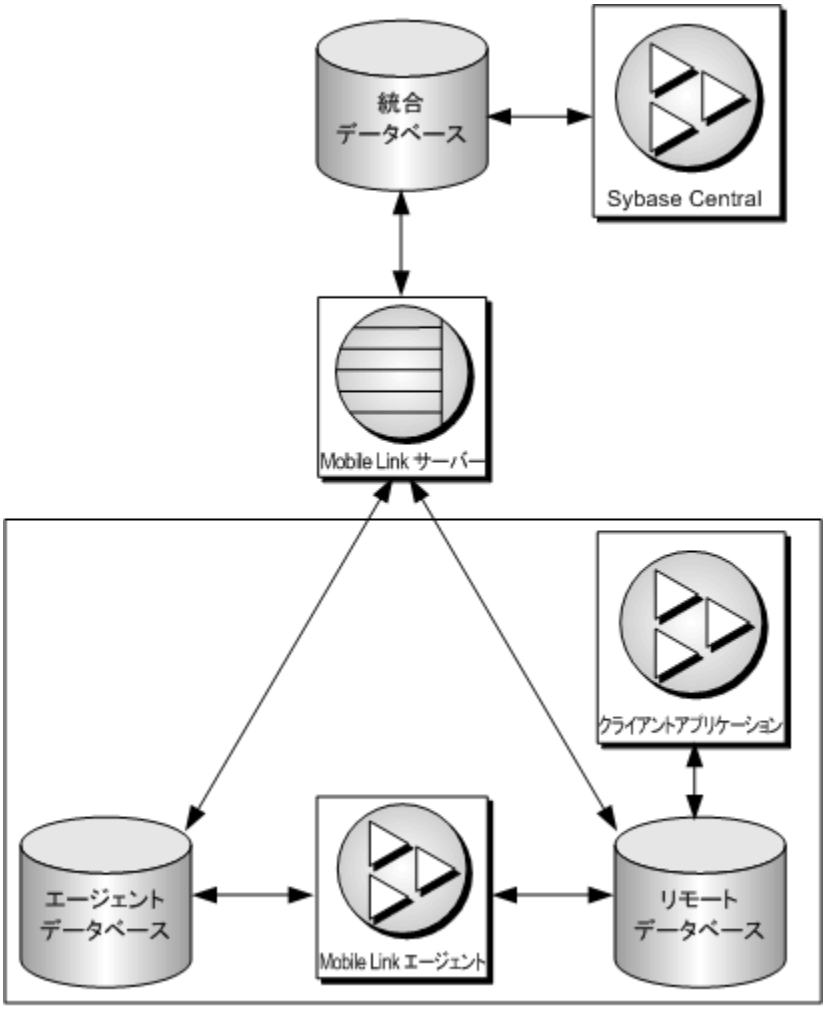
●タスクの完了直後にステータスを送信するよう設定されたタスクが完了した。

エージェントはマルチスレッドであるため、複数のタスクを並列して実行できます。タスクは、「最終」ステータスに到達した後にのみ削除されます。最終ステータスには、成功、失敗、失効、キャンセルがあります。タスクが最終ステータスに到達するのは、「排他実行」または「即時実行」のタスクが成功または失敗するか、スケジュールされたタスクが失効するかサーバーでキャンセルされた場合のみです。オンデマンドタスクは、キャンセルされないかぎり最終ステータスには到達しません。オンデマンドタスクはエージェントに残り、サーバー起動要求 (SIRT) によって実行されます。

Mobile Link エージェントは QAnywhere Agent と同一ではなく、互いに競合することはありません。

次の図は、エージェントとの間の通信のフローを示します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1



クライアントデバイスでの Mobile Link エージェントの設定と実行

エージェントは、2 つのモード (設定モードと通常モード) で実行できます。設定モードでは、コマンドラインで指定したオプションがエージェントデータベースに保存され、次回の通常モードでの実行に使用されます。指定したオプションが保存されると、エージェントは終了します。

通常モードの実行では、エージェントはエージェントデータベースに保存された設定オプションを読み込み、実行を継続します。エージェントは、実行中に受信したリモートタスクを適切な時期に実行し、エージェントデータベースをさまざまな時点で同期して、新しいリモートタスクを受信したり、実行したリモートタスクの結果をアップロードしたりします。

通常モードの実行では、エージェントは常に起動時に同期を試みます。このことは、Mobile Link からの最新情報がエージェントで強制的に取得されるようにする場合に便利です。

構文

mlagent [*options*]
設定モードで実行するには、mlagent コマンドラインで -c または -cr を指定します。

オプション	説明
@data	これを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込むことができます。同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-c	設定オプションを設定し、エージェントを停止します。これらのオプションは、現在のオプションと異なる場合にのみ更新されます。
-cr	設定オプションを設定し、エージェントを停止します。既存のオプションは、すべてデフォルトにリセットされます。このオプションを使用すると、エージェントデータベースのすべての情報がリセットされます。このため、このオプションは、エージェントデータベースが回復不能な状態にある場合にのみ使用してください。
-a *agentid*	-c または -cr と併用した場合にのみ有効です。このエージェントの ID を指定します。 -a オプションを指定しない場合のデフォルトは Agent_computername_UUID です。*computername* はエージェントが実行されているマシンのコンピューター名、*UUID* はユニバーサルユニーク識別子です。 異なるエージェント ID を表すのに、大文字と小文字を使用して区別しないことを強くおすすめします。たとえば、エージェント ID **Agent_XYZ** と **agent_xyz** を作成して、異なるエージェント ID として使用しないでください。統合データベースで大文字と小文字が区別されないときは、この推奨事項は必須条件です。統合データベースで大文字と小文字が区別されるときには、この推奨事項は強制ではありません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-db *database location*	-c または -cr と併用した場合にのみ有効です。リモートデータベースが保存されるクライアントデバイス上のパスを指定します。
-x *protocol*[*protocol-options*] ... *protocol* : **tcpip** | **tls** | **http** | **https** *protocol-options*: (*option*=*value*; ...)	-c または -cr と併用した場合にのみ有効です。Mobile Link クライアントネットワークプロトコルオプションを指定します。これらのオプションにより、エージェントデータベースを同期するときのエージェントから Mobile Link サーバーへの接続方法が決まります。
-ap *parameters*	エージェントデータベースを同期するときに使用される Mobile Link 認証パラメーターを指定します。
-ek *key*	エージェントデータベースにアクセスするときに使用される暗号化キーを指定します。
-n *name*	エージェントデータベースの名前を指定します。デフォルトは taskdb です。
-o *file*	指定したファイルに出力を書き込みます。
-on *size*	ログが指定の *size* に達したときに、ログファイルに *.old* を追加し、新しいファイルを元の名前で開始します。サイズは 10K 以上にしてください。このオプションは、-os オプションと同時に使用できません。
-os *size*	ログが指定の *size* に達したときに、ログファイルの名前を *YYMMDDxx.mla* に変更し、新しいファイルを元の名前で開始します。サイズは 10K 以上にしてください。このオプションは、-on オプションと同時に使用できません。
-ot *file*	ファイルをトランケートし、そのファイルに出力メッセージのログを取ります。
-p *password*	エージェントデータベースを同期するときに使用される Mobile Link パスワードを指定します。

オプション	説明
-pi	エージェントが同期できるかどうかをテストします。このオプションでは、現在設定されている Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプションとユーザー認証パラメーターを使用して、Mobile Link サーバに対してエージェントデータベースの ping 同期をエージェントで実行します。ping 同期に成功すると mlagent プロセスから 0 が直ちに返され、失敗すると同期要求の SQL エラーコードが返されます。 ping 同期の詳細については、「-pi dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。 -c または -cr を指定した mlagent を実行して Mobile Link エージェントデータベースを設定してから、-pi を指定した mlagent を起動してください。 コマンドラインで -pi と、-c または -cr の両方を指定して、Mobile Link エージェントを起動することはできません。
-q	最小化ウィンドウで実行します。
-qi	トレイアイコンまたはウィンドウを表示しません。
-u *user*	エージェントデータベースを同期するときに使用される Mobile Link ユーザー名を指定します。
-v*level*	冗長出力レベルを 0 ～ 9 で指定します。デフォルトは 3 です。

例

次の例は、設定モードでのエージェントの実行方法を示します。デフォルトのエージェントデータベースを使用し、エージェント ID を Mobile Link ユーザー ID と同じ値に設定します。

```
mlagent -c -a username -u username -p password -x http{host=myhost.example.com;port=8080} -o
logfile.mla
```

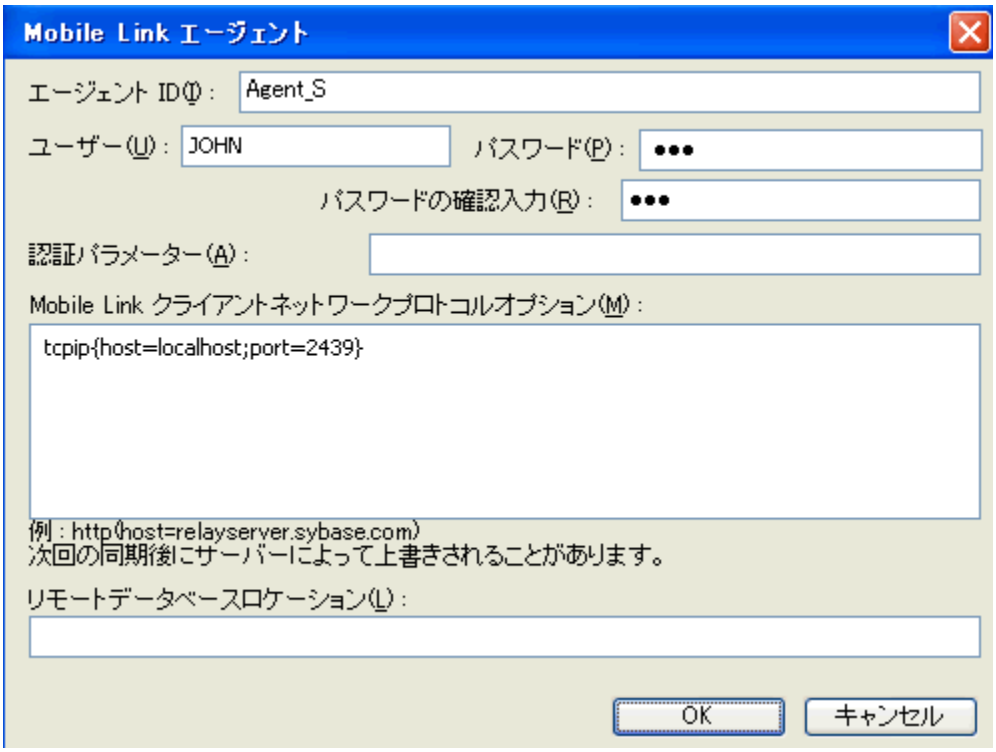
次の例は、通常モードでのエージェントの実行方法を示します。デフォルトのエージェントデータベースから、すべての設定を受け入れます。

```
mlagent
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link エージェントを対話形式で設定します。

Mobile Link エージェントは、コマンドラインだけではなく、設定ウィンドウを使用することによっても設定できます。エージェントが実行されており、エージェントデータベースが正しく動作するために十分な情報が提供されていない場合には、設定ウィンドウが自動的に表示されます。または、Mobile Link エージェントウィンドウのメニューを使用することによっても設定ダイアログを表示できます。Windows では、**[Mobile Link エージェント]** ウィンドウの左上の [システム] メニューをクリックして、**[設定]** をクリックします。Windows Mobile では、メニューバーの [設定] 項目を選択します。



次の表では、設定ウィンドウの項目と Mobile Link エージェントの設定オプションの対照表を示します。

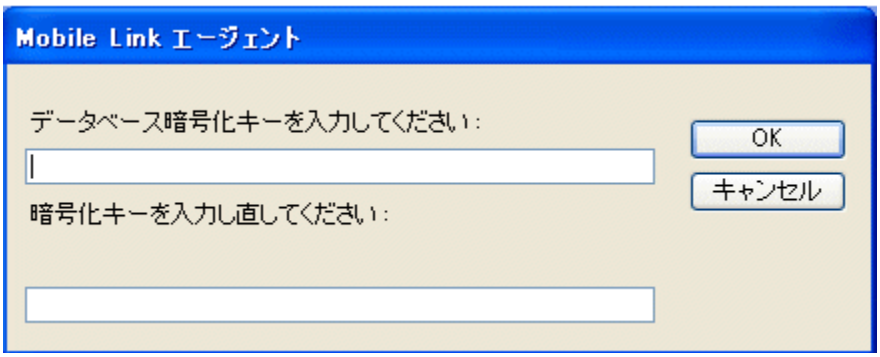
設定ウィンドウのフィールド名	対応する mlagent 設定オプション
[エージェント ID]	mlagent の -a オプション
[ユーザー]	mlagent の -u オプション
[パスワード]	mlagent の -p オプション
[認証パラメーター]	mlagent の -ap オプション

設定ウィンドウのフィールド名	対応する mlagent 設定オプション
[Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプション]	mlagent の -x オプション
[リモートデータベースのロケーション]	mlagent の -db オプション

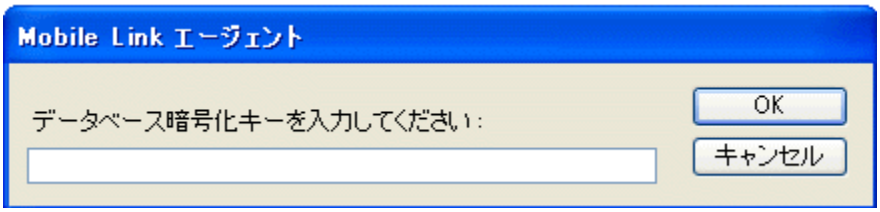
Mobile Link エージェントの設定オプションの詳細については、「クライアントデバイスでの Mobile Link エージェントの設定と実行」153 ページ を参照してください。

暗号化

エージェントデータベースが存在しない場合は、デフォルトの暗号化キーを使用するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。デフォルトの暗号化キーはユーザーからは判別しにくいですが、エージェントにハードコードされているため検出されます。デフォルトの暗号化キーを選択しない場合は、表示される次のウィンドウで暗号化キーを入力し、確認します。



エージェントデータベースが存在しているのに、-ek オプションでデフォルト以外の暗号化キーが指定されているために、Mobile Link エージェントが接続できない場合は、表示される次のウィンドウでキーを入力できます。



Mobile Link エージェントの停止

Mobile Link エージェント停止ユーティリティでは、停止ユーティリティが実行されているデバイスで実行中の、Mobile Link エージェントのインスタンスを停止できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

構文

mlastop [*options*]

オプション	説明
-n *name*	停止するエージェントの名前。-n を指定しないと、デバイス上のすべてのエージェントが停止されます。

参照

- 「SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備」752 ページ
- 「Ultra Light Mobile Link クライアントの配備」755 ページ

Sybase Central でのエージェントの操作

mlagent コマンドを使用してクライアントデバイスでエージェントを作成および設定した後、このエージェントを Sybase Central でも作成する必要があります。その後、このエージェントにタスクを割り当てることができます。**Mobile Link エージェント作成ウィザード**では、エージェントの作成手順を説明します。エージェントを正しく識別するために必要な情報を指定してください。

Sybase Central でエージェントを作成するには、リモートスキーマ名が定義済みである必要があります。

♦ リモートスキーマ名の追加

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、**[リモートスキーマ名]** を右クリックして **[新規]** » **[リモートスキーマ名]** をクリックします。
2. **リモートスキーマ名作成ウィザード**の指示に従い、**[完了]** をクリックします。

♦ リモートスキーマ名のインポート

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、**[リモートスキーマ名]** を右クリックして **[インポート]** をクリックします。
2. リモートスキーマ名をインポートしたいデータベースを、表示された統合データベースのリストから選択し、**[OK]** をクリックします。選択したデータベースに Mobile Link プロジェクトに存在しないリモートスキーマ名がある場合は、それらはインポートされます。

♦ エージェントの追加

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、**[統合データベース]** を展開し、**[エージェント]** を右クリックして **[新規]** » **[エージェント]** をクリックします。

2. **Mobile Link エージェント作成ウィザード**の手順に従います。

Sybase Central でエージェントが作成された後、以下のことを実行できます。

●エージェントのプロパティの表示と変更

●管理するエージェントのリモートデータベースの追加

●エージェントの同期

●エージェントの削除

●エージェントのイベントの表示

●エージェントのタスクの表示

●エージェントで管理されるリモートデータベースに関する情報の表示

エージェントのプロパティの表示と変更

エージェントのプロパティは、Sybase Central の **[エージェントのプロパティ]** ウィンドウで表示、編集できます。また、エージェントを右クリックし **[設定]** を選択して、次のプロパティを設定することもできます。

- **[同期間隔]**　同期間隔は、エージェントがエージェントデータベースを同期する頻度を制御します。
- **[管理ポーリング間隔]**　管理ポーリング間隔によって、サーバーからの同期要求や他のアクションの実行要求をエージェントがチェックする頻度が決まります。
- **Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプション**　Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプションは、クライアントで指定されエージェントを初めて同期するときにサーバーに送信されたエージェントのプロパティです。管理者がエージェントの Mobile Link プロトコルオプションを変更すると、新しい値が同期時にエージェントに送信され、以降の Mobile Link とのすべての通信で新しい値が使用されます。

  管理者が無効な Mobile Link 通信オプション (誤って設定されたサーバーホスト名など) を送信した場合は、その値を受信したエージェントが Mobile Link サーバーと通信できなくなることがあります。この場合、管理者は Sybase Central で Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプションを修正し、その後、デバイス上でエージェントに正しいオプションを再設定する必要があります。
- **[管理対象データベースの接続文字列]**　Mobile Link エージェントがリモートデータベースとの接続に使用できる接続文字列。

♦ エージェントのプロパティの表示と変更

1. 使用する統合データベースが Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** ビューで展開されていることを確認します。**[エージェント]** を展開し、右ウィンドウ枠で操作するエージェントを右クリックして、**[プロパティ]** をクリックします。
2. 必要に応じてプロパティに変更を加え、**[適用]** をクリックします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

管理対象のリモートデータベースの追加

♦ **管理対象のリモートデータベースの追加**

エージェントでリモートデータベースを管理するには、Sybase Central でデータベースがエージェントに関連付けられている必要があります。このことは、リモートスキーマ名を指定することによって行われます。

1. 使用する統合データベースが Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** ビューで展開されていることを確認します。**[エージェント]** を展開し、操作するエージェントを右クリックして、**[管理対象のリモートデータベースの追加]** をクリックします。
2. 使用可能なリモートデータベースが、リモートスキーマ名で表示されます。ドロップダウンリストから **[リモートスキーマ名]** を選択します。
3. リモートデータベースの接続文字列を入力し、**[OK]** をクリックします。

   接続文字列はクライアントデバイスで使用されます。すべての ODBC データソース、パス、ファイルは、デバイスに対して有効である必要があります。

グループの追加

♦ **グループの追加**

グループは、Mobile Link エージェントのコレクションです。グループを作成するには、1 つ以上のエージェントが定義されている必要があります。

1. 統合データベースが稼働していることを確認します。
2. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、プロジェクト名を右クリックして **[新規]** » **[グループ]** をクリックします。
3. グループウィザードの指示に従い、**[完了]** をクリックします。

エージェントの認証

エージェントデータベースを同期するとき、エージェントは Mobile Link 同期クライアントとして動作します。エージェントをサポートする同期スクリプトでは、*ml_ra_agent_12* スクリプトバージョンが使用されます。エージェント同期スクリプトは、統合データベース用に Mobile Link を設定したときに自動的にインストールされます。ただし、エージェントに対して認証スクリプトは提供されません。 「統合データベースの設定」3 ページを参照してください。

セキュアシステムにするには、少なくとも次のいずれかが定義されている必要があります。

●「authenticate_user 接続イベント」

●「authenticate_user_hashed 接続イベント」

●「authenticate_parameters 接続イベント」

このことは、次の方法で実行できます。

●ml_add_connection_script ストアドプロシージャーを呼び出す。次に例を示します。

```
ml_add_connection_script( 'ml_ra_agent_12', 'authenticate_user', '<DEFINE YOUR
AUTHENTICATION LOGIC>' )
```

●Sybase Central で **[接続文字列]** を使用する。ml_ra_agent_12 スクリプトバージョンまたは ml_global を使用できます。一般的に、アプリケーションデータの同期とエージェントには、どちらにも同じ認証を使用します。ml_global を使用することによって、両方に使用できる認証セットを 1 つ定義するのみとなります。認証には、この方法をおすすめします。「ml_global スクリプトバージョン」243 ページを参照してください。

リモートタスク

リモートタスクは、リモートタスクの集中管理を実行するときの作業単位です。リモートタスクは、次の要素で構成されます。

●1 つ以上のトリガーメカニズム

●オプションの条件

●順序付けされたコマンドのコレクション

●その他のプロパティ

タスクは、Sybase Central 用の Mobile Link 12 プラグインを使用して管理者が作成します。設計時には、プロジェクト内の管理者のコンピューターでローカルに保存されます。 タスクの構築に使用できるコマンドのリストについては、「コマンド」171 ページを参照してください。

一般的に、タスクは別のタスクの完了に依存しません。ただし、1 つのタスクでリモートデータベースに書き込みを行い、別のタスクの条件でその値を問い合わせるようにすることで、他のタスクに依存するタスクを作成することもできます。

管理者は、エージェントでタスクの受信準備ができると、タスクを展開します。展開済みタスクは、統合データベースにコピーされます。この時点ではタスクに 2 つのコピーが存在します (統合データベース内の展開済みタスクとプロジェクト内の設計時のタスク)。展開済みタスクは変更できません。ただし、タスクを作成するために使用された設計時のタスクは、変更して再展開できます (2 つ目の展開済みタスクを作成するため)。展開済みタスクは、キャンセル、起動 (SIRT)、再アクティブ化、新しい受信者への割り当てを行うことができます。

展開済みタスクは、1 つ以上のエージェントに割り当てて実行できます。エージェントに割り当てられたタスクは、エージェントにダウンロードされます。エージェントは、適切な時間にタスクを実行し、オプションとして実行結果を統合データベースにアップロードします。管理者は、Sybase Central で Mobile Link 12 プラグインを使用して結果を確認できます。

タスクには次の属性があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **[名前]**　リモートタスクには 2 つの名前があります。1 つはプロジェクト内に保存されたタスクの設計時のバージョンを識別し、もう 1 つは展開済みタスクを識別します。通常、2 つの名前は同じです。

  タスクの設計時の名前はタスクを作成するときに割り当てられ、プロジェクト内のタスク間でユニークである必要があります。展開済みタスクの名前はタスクを展開するときに割り当てられ、統合データベースト内の展開済みタスク間でユニークである必要があります。

- **説明**　タスクの説明は、入力可能であり、タスクに関連付ける任意のテキストを含めることができます。この説明は、プロジェクトと統合データベース (タスクの展開後) に保存されますが、エージェントには送信されません。

- **[トリガーのメカニズム]**　リモートタスクのトリガーメカニズムによって、エージェントでのタスクの実行時期が決まります。1 つのタスクに複数のトリガーメカニズムが存在することがあります。3 つのトリガーメカニズムがサポートされています。

  - **[スケジュールに従う]**　タスクは、特定の時刻または特定の時間間隔でトリガーされます。このオプションは、タスクに対して明示的に設定します。

  - **[エージェントで受信されたとき]**　タスクは、エージェントで受信されたときにトリガーされ、1 回のみ実行されます。このオプションは、タスクに対して明示的に設定します。

  - **[オンデマンド]**　タスクは、サーバー起動リモートタスク (SIRT) と呼ばれるプロセスでサーバーからのメッセージによっていつでもトリガーできます。1 回のみ実行するように設定されていないすべてのタスクでは、「オンデマンド」でのトリガーがサポートされています。

- **[条件]**　タスクを実行する前に、すべての条件が満たされている必要があります。タスクがトリガーされた時点ですべての条件が満たされていない場合は、実行の試みが失敗したと見なされ、タスクを再度トリガーして条件を再評価する必要があります。

- **リモートスキーマ名**　オプションとして、タスクをリモートスキーマ名に関連付けることができます。リモートデータベースにアクセスする必要があるタスクは、リモートスキーマ名に関連付ける必要があります。リモートスキーマ名は、タスクの実行時にエージェントからアクセスする必要があるデータベースを判断するために使用されます。create database、drop database、execute SQL、synchronize のいずれかのコマンドがタスクに含まれている場合は、タスクをリモートスキーマ名に関連付けてください。また、SQL 条件を使用してタスクが実行できるかどうかを判断する場合は、リモートタスクもリモートスキーマ名に関連付ける必要があります。

- **コマンド**　タスクには、必要な操作を実行する順序付けされたコマンドのセットが含まれています。コマンドの指定順序によって、タスク内でのコマンドの実行順序が定義されます。コマンドは互いに依存することがあるため、コマンドの順序には十分に注意してください。「コマンド」171 ページを参照してください。

- **[最大再試行回数]**　各コマンドには、コマンドが失敗した場合にタスクまたはコマンドを再試行するために使用できる「失敗時」のアクションがあります。このオプションを使用して、1 回の実行に有効な再試行回数を制限できます。

- **[再試行間隔]**　このオプションは、コマンドが失敗した後でコマンドまたはタスクを再試行するまでの待機時間を指定します。この遅延によって、コマンドまたはタスクが再試行される

前に、失敗の原因となった一時的な状況 (データベーステーブルやファイルのロックなど) が解消されることがあります。再試行の遅延は、「短」期間であることが前提となります。再試行の間では、タスク条件は再評価されません。

- **[最大実行時間]** タスクを実行したとき、管理者が意図したように動作しない場合があります。たとえば、OS 呼び出しがハングする、同期の実行速度が非常に遅い、データベースを使用する別の接続によって SQL 文がブロックされるなどの場合があります。タスクの最大実行時間を設定することによって、タスクの実行時間を制限できます。最大実行時間に達すると、タスクは終了します (タスクが実際にいつ終了するかは、その操作を中断できるかどうかによって異なります)。タスクのステータスがタイムアウトを反映して設定され、そのタスクは再度トリガーされるまで再試行されません。タスク内のコマンドが失敗し、タスクまたはコマンドを再試行する必要がある場合は、遅延後に最大実行時間がリセットされます。したがって、最大実行時間は、タスクの実行または再試行ごとの値と見なされます。最大実行時間には、すべての再試行の合計時間およびプロンプトコマンドは含まれません。

- **[スキーマの変更]** スキーマの変更タスクは、リモートデータベースのスキーマを変更します。タスクが成功すると、リモートデータベースのリモートスキーマ名も更新されます。スキーマの変更タスクは常に優先度高のタスクであり、完了時にステータスを通知します。

- **[優先度高]** 優先度高のタスクは、常に、エージェントによって受信された時点でトリガーされ、現在実行中のタスクが完了するとすぐに実行されます。ただし、スケジュールに従って実行されない場合や、実行条件が存在しない場合もあります。優先度高とマークされているタスクは、他のタスクからの干渉を防ぐため、実行中の他のタスクが存在しないときにのみ実行されます。

- **[ステータスレポート]** タスクのステータスレポートオプションを使用すると、タスクが正常に完了した場合と失敗した場合の両方において、統合データベースに結果を返すかどうか、返す場合はその時期を指定できます。有効なオプションは次のとおりです。

  - **[ステータスのみ送信]** タスクの結果はレポートされません。ただし、成功または失敗したタスクの数に関する情報は、保持され、レポートされます。

  - **[エージェントがエージェントデータベースを次回に同期するときに結果を返す]** タスクの結果とステータスが保持され、エージェントがエージェントデータベースを次回に同期するときにレポートされます。

  - **[タスクの実行が完了した時点で結果をすぐに返す]** タスクの結果とステータスは、タスクが完了した時点ですぐにレポートされます。

- **ランダムな遅延時間** 指定のタスクによって、実行後に結果を Mbile Link サーバーに結果が送信されたり、またはリモートデータベースがサーバーと同期する結果となったときに膨大な数のリモートが同時にトリガされた場合に、タスクにランダムな遅延時間を設定することによって、設定可能な一定の期間、サーバーの同期負荷を均一に分散させることができます。

  リモートタスクには、ランダムな遅延時間を設定できます。秒数で表される時間 *N* を設定することによって、各エージェントではランダムな秒数 (0 ～ N 秒) が生成され、その値に従って各タスクの実行を遅延させます。スケジュールされたタスクの場合には、最初のタスクが実行される前にランダムな遅延が生成され、それぞれの実行に使用されます。タスクはスケジュールされた時間に実行されますが、ランダムな遅延によってオフセットされます。それによって、タスクの実行時間のデルタ時間とスケジュールとの整合性が維持されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ランダムな遅延時間では、スケジュールされたタスクの最小デルタ時間より大きな値を設定することはおすすめしません。タスクが「オンデマンド」タスクの場合、つまりサーバーによって起動される場合には、タスクが起動されるたびに、ランダムな遅延が生成され実行の遅延に使用されます。タスクが「受信時に実行」されるタスクの場合には、最初にタスクが実行されたときにのみ、ランダムな遅延が生成され実行の遅延に使用されます。

リモートタスクのロジック

次に、リモートタスクの実行に使用されるロジックの概要を示します。

```
current_command = 1;
num_tries = 0;
EXECUTE_TASK:
loop {
    num_tries = num_tries + 1;
    EXECUTE_COMMANDS;
    if( task_success or task_abort ) break EXECUTE_TASK;
    if( task_retry and at maximum tries ) {
        break EXECUTE_TASK;
    } else {
        continue;
    }
}

EXECUTE_COMMANDS:
for each command starting at current_command {
    execute current_command;
    if( command failed ) {
        if( action on failure is "abort task" ) {
            break EXECUTE_COMMANDS, returning task_abort;
        } else if( action on failure is "continue" ) {
            // no action, continue at next command
        } else if( action on failure is "retry task" ) {
            current_command = 1;
            break EXECUTE_COMMANDS, returning task_retry;
        } else if( action on failure is "retry command" ) {
            // no change to current_command
            break EXECUTE_COMMANDS, returning task_retry;
        }
    }
    current_command = next command number;
}
return task_success;
```

最大実行時間は、タスクが開始されたときと、コマンドが失敗したためにコマンドまたはタスク全体を再試行したときにリセットされます。

コマンドが失敗したためにコマンドまたはタスク全体を再試行した場合、条件は再評価されず、新しいトリガーも必要ありません。条件で参照されるプロパティがタスクの実行中に変化する可能性があるかどうか、条件が満たされずにコマンドを再試行した場合に望ましくない結果が発生するかどうかを考慮することが重要です。

リモートタスクの作成

タスクは、Mobile Link プロジェクトのコンテキスト内で定義、管理されます。管理者は、統合データベースに接続しないで、タスクの作成、変更、および削除を実行できます。未展開のタスクは開発中であると見なされ、Mobile Link プロジェクト内のみでローカルに存在します。

♦ **タスクの作成 (Sybase Central の場合)**

次の手順に従い、新しいタスクを作成します。まずタスクを作成し、そのタスクを統合データベースに展開した後、受信者 (エージェント) に割り当てます。

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、**[リモートタスク]** を右クリックして **[新規]** » **[リモートスタスク]** をクリックします。

2. **リモートタスク作成ウィザード**の手順に従い、**[完了]** をクリックします。

> **注意**
> 同じスキーマを持つリモートデータベースのグループを識別する新しいリモートスキーマ名を作成する必要がある場合は、**リモートタスク作成ウィザード**の **[ようこそ]** ページで **[リモートスキーマ名を作成]** をクリックします。**リモートスキーマ名作成ウィザード**が表示され、**リモートタスク作成ウィザード**は開いたままになります。新しいリモートスキーマ名を作成すると、**リモートタスク作成ウィザード**の **[リモートスキーマ名]** ドロップダウンに表示されます。

3. 1 つ以上のコマンドをタスクに追加する手順に従います。 「コマンドの追加」176 ページを参照してください。

リモートタスクの編集

♦ **リモートタスクの編集 (Sybase Central の場合)**

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、編集するリモートタスクを右クリックして **[プロパティ]** をクリックします。

2. リモートタスクのプロパティを編集します。

3. リモートタスクのプロパティの編集が完了したら、**[適用]** をクリックします。

リモートタスクの展開

タスクをシステムに追加する準備ができたら、タスクを展開する必要があります。リモートタスクを展開することは、タスクを統合データベースにコピーし、新しいコピーに名前を付けることを意味します。展開済みタスクの名前は、多くの場合、開発時に付けられたタスクの名前と同じです。

また、タスクを展開するとき、エージェントのリストにそのタスクを割り当てることもできます。エージェントはタスクの展開後に追加できるため、タスクを最初に展開する時点でエージェントを追加する必要はありません。このことは、タスクの展開後に新しいエージェントをシステムに追加する場合に便利です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

♦ **リモートタスクの展開 (Sybase Central の場合)**

リモートタスクを展開するには、少なくとも 1 つのコマンドがリモートタスクに含まれている必要があります。 コマンドの詳細については、「コマンド」171 ページと 「コマンドの追加」176 ページを参照してください。

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、展開するリモートタスクを右クリックして **[展開]** をクリックします。
2. **リモートタスク展開ウィザード**の指示に従います。
3. **[完了]** をクリックします。

展開済みリモートタスクの操作

展開済みであってもリモートタスクを操作できます。展開済みタスクでは、キャンセル、起動、再アクティブ化、受信者の追加を実行できます。

展開済みリモートタスクは Sybase Central の次の場所にあります。

- 個々のエージェントのレベルで展開済みリモートタスクを操作するには、Sybase Central の mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** のビューで、操作する統合データベースが展開されていること確認します。**[エージェント]** を展開し、操作したいエージェントをクリックして、右ウィンドウ枠の **[タスク]** タブをクリックします。そこには、選択したエージェントの展開済みのすべてのリモートタスクがリストされています。
- すべてのエージェントの展開済みリモートタスクを操作するには、左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、使用している Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認し、**[リモートタスク]** を右クリックして **[展開済みタスク]** をクリックします。すべてのエージェントの展開済みリモートタスクがリストされます。

展開済みリモートタスクのキャンセル

展開済みリモートタスクでは、すでに必要でなくなった場合、またはリモートスキーマを更新して新しいバージョンのタスクを展開した場合には、キャンセルできます。

♦ **展開済みリモートタスクのすべてのエージェントでのキャンセル**

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、操作する Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認して、**[リモートタスク]** » **[展開済みタスク]** を選択し、キャンセルしたい展開済みタスクを選択します。
2. キャンセルしたい展開済みタスクを右クリックし、**[すべての受信者についてキャンセル]** をクリックします。

♦ **展開済みリモートタスクの 1 つのエージェントでのキャンセル**

1. 使用する統合データベースが Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** ビューで展開されていることを確認します。**[エージェント]** を展開し、操作したいエージェントをクリックします。
2. 右ウィンドウ枠で、**[タスク]** タブをクリックします。
3. キャンセルしたい展開済みタスクを右クリックし、**[キャンセル]** をクリックします。

展開済みリモートタスクの開始

展開済みリモートタスクが開始されると、サーバーはクライアント上のエージェントに、タスクがすぐに実行されることを通知します。

♦ **展開済みリモートタスクのすべてのエージェントでの起動**

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、操作する Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認して、**[リモートタスク]** » **[展開済みタスク]** をクリックし、起動する展開済みタスクを選択します。
2. 起動したい展開済みタスクを右クリックし、**[すべての受信者が開始]** をクリックします。

♦ **展開済みリモートタスクの 1 つのエージェントでの起動**

1. 使用する統合データベースが Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** ビューで展開されていることを確認します。**[エージェント]** を展開し、操作したいエージェントをクリックします。
2. 右ウィンドウ枠で、**[タスク]** タブをクリックします。
3. 起動したい展開済みタスクを右クリックし、**[開始]** をクリックします。

展開済みリモートタスクの再アクティブ化

一部の展開済みリモートタスクは再アクティブ化できます。

♦ **展開済みリモートタスクの 1 つのエージェントでの再アクティブ化**

1. 使用する統合データベースが Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインの **[フォルダー]** ビューで展開されていることを確認します。**[エージェント]** を展開し、操作したいエージェントをクリックします。
2. 右ウィンドウ枠で、**[タスク]** タブをクリックします。
3. 再アクティブ化したい展開済みタスクを右クリックし、**[再アクティブ化]** をクリックします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

展開済みリモートタスクへの受信者の追加

♦ 展開済みリモートタスクへの受信者の追加

展開済みリモートタスクに受信者を追加できます。たとえば、タスクが展開された後に新しいエージェントが作成された場合には、展開済みタスクにエージェントを追加する必要があります。

1. 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューで、操作する Mobile Link プロジェクトが選択されていることを確認して、**[リモートタスク]** » **[展開済みタスク]** をクリックし、受信者を追加したい展開済みタスクを選択します。
2. 受信者を追加したい展開済みタスクを右クリックし、**[受信者の追加]** をクリックします。
3. **[エージェント]** リストからエージェントを選択し、**[追加]** をクリックして **[受信者]** リストに追加するか、または **[すべて追加]** を選択して、すべてのエージェントを選択します。
4. **[OK]** をクリックします。

サーバー起動リモートタスク (SIRT)

サーバー起動リモートタスクは、エージェントがタスクの実行指示通知をサーバーから受信したときに実行される任意のリモートタスクです。管理者がリモートタスクの開始を選択すると、Mobile Link サーバーは影響を受けるエージェントにメッセージを送信し、指定のタスクを実行するように指示します。特定の時間に実行するようにスケジュールされているタスクであっても、管理者がそのように選択した場合には、サーバー起動できます。

SIRT は、特定のエージェントで **[開始]** または展開済みタスクで **[すべての受信者が開始]** を選択することによって、Sybase Central を通じて起動できます。Mobile Link サーバーで ml_ra_notify_task システムプロシージャーを使用することによっても SIRT を起動できます。

参照

- 「ml_ra_notify_task システムプロシージャー」669 ページ

リモートタスク Notifier (RTNotifier)

SIRT 要求を追跡するために、Mobile Link サーバーには RTNotifier という Notifier が組み込まれています。RTNotifier は Mobile Link のシステムテーブルをチェックし、SIRT が起動されている場合には、Mobile Link エージェントが Mobile Link サーバーをポーリングすると、RTNotifier がクライアントに適切なリモートタスク情報を送信し、リモートタスクが実行されます。

RTNotifier はデフォルトで実行されます。リモートタスクの集中管理を使用しない場合は、次のオプションを使用して RTNotifier を無効にできます。

RTNotifier オプションはオプションと値の組み合わせによって指定され、ml_property system テーブルに挿入されます。次の例では、RTNotifier をオフにする方法を示します。この例では、

RTNotifier オプションは **enable** であり、値は **no** に設定されています。**SIRT** はコンポーネント名で、**RTNotifier(RTNotifier1)** は Notifier 名ですが、これらの 2 つのカラムは内部でのみ使用されるため、変更することはできません。

```
call ml_add_property( 'SIRT', 'RTNotifier(RTNotifier1)', 'enable', 'yes' );
```

次の表には、ml_property system テーブルに指定できる RTNotifier オプションがリストされています。

オプション	値	説明
autoset_poll_every	{ **yes** | **no** }	エージェントによる Mobile Link サーバーへのリモートタスク要求のポーリングの頻度に基づいて、poll_every プロパティが自動的に調整されるかどうかを指定します。poll_every が調整される場合には、RTNotifer が update_poll_every 値に基づいて更新をチェックすると、更新内容が表示されます。
enable	{ **yes** | **no** }	Mobile Link サーバーが起動されるときに、RTNotifier を有効にするかどうかを指定します。このプロパティは動的には更新できません。
poll_every	*秒数*	リモートタスク要求を使用してインメモリキャッシュを再設定するために、RTNotifier が request_cursor を実行する頻度を秒数で指定します。このプロパティの値が 2147483647 の場合は、RTNotifier は request_cursor を実行しません。
update_poll_every	*秒数*	RTNotifier がプロパティの更新をチェックする頻度を秒数で指定します。
request_cursor		このオプションは内部でのみ使用されます。統合データベースからリモートタスク要求を取り出すのに使用するクエリを指定します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

コマンド

コマンドは、特定のアクションを実行するタスク内の命令です。タスクには、複数のコマンドを含めることができ、コマンドには定められた順序があります。コマンドには、実行するアクション、入力パラメーター、コマンドが失敗した場合の処理に関する命令が含まれています。

copy file コマンド

リモートデバイスでファイルのコピーを作成します。

パラメーター

- **[元のファイル名]**　コピーするファイルの名前。
- **[新しいファイル名]**　元のファイルのコピー先ファイルの名前。
- **[必要な場合は既存のファイルを上書き]**　このオプションを使用すると、「新しいファイル名」パラメーターで指定された名前がすでに存在していても、ファイルがコピーされます。
- **[読み取り専用属性を無視]**　このパラメーターは、「必要な場合は既存のファイルを上書き」パラメーターが使用されている場合にのみ使用できます。このオプションを使用すると、「新しいファイル名」 パラメーターで指定された名前を持つファイルがすでに存在し、読み取り専用である場合にも、コピーが実行されます。

備考

ファイル名の指定は絶対パスまたは相対パスのどちらでもかまいません。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。

create database コマンド

エージェントで管理されるリモートデバイスで新しいリモートデータベースを作成します。

パラメーター

- **[ファイル名]**　新しいデータベースのファイル名。通常、{db_location} マクロを使用して、データベースのパスを指定します (*{db_location}¥mydatabase.db* など)。エージェントで複数の SQL Anywhere データベースを管理する場合は、各データベースを別個のディレクトリに作成してください。*{db_location}* ディレクトリの異なるサブフォルダーに各データベースを配置することをおすすめします。
- **[CHAR 照合]**　新しいデータベースで、CHAR、VARCHAR、LONG VARCHAR データ型の照合を指定します。
- **[NCHAR 照合]**　SQL Anywhere の場合にのみ、新しいデータベースで、NCHAR、NVARCHAR、LONG NVARCHAR データ型の照合を指定します。

備考

このコマンドは、**[リモートデータベースを必要とするもの、またはリモートデータベースを作成するもの]** としてマーク付けされたリモートタスクでのみ使用できます。

コマンドで作成されるデータベースのタイプ (Ultra Light または SQL Anywhere) は、リモートタスクに指定されたリモートスキーマ名によって決まります。指定されたファイル名で、リモートデバイスに存在しないディレクトリを使用すると、ディレクトリが作成されます。ファイル名の指定は絶対パスまたは相対パスのどちらでもかまいません。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。このことは、Windows Mobile の SQL Anywhere ではサポートされていません。

CREATE DATABASE 文を使用してデスクトップコンピューターのデータベースを初期化し、これを後で Windows Mobile デバイスにコピーできます。

delete file コマンド

リモートデバイスでファイルを削除します。

パラメーター

- **[ファイル名]** リモートデバイスで削除するファイルの名前。
- **[読み取り専用属性を無視]** このオプションを選択すると、読み取り専用とマークされていてもファイルが削除されます。

備考

ファイル名の指定は絶対パスまたは相対パスのどちらでもかまいません。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。

デフォルトでは、削除されるファイルが存在しない場合には、タスクはエラーになります。削除しようとしたファイルが存在しない場合でも、タスクがエラーにならないようにするには、Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインのファイル削除コマンドの **[コマンド]** プロパティページで、**[ファイルが存在しなければエラーにする]** オプションをクリアします。

download file コマンド

サーバーからリモートデバイスにファイルをダウンロードします。

パラメーター

- **[サーバーファイル名]** サーバーからリモートデバイスにダウンロードするファイルの名前。ファイル名を絶対パスで指定することはできません。ファイル名は、Mobile Link サーバーのダウンロードルートディレクトリからの相対パスになります。このディレクトリは、Mobile Link サーバーで -ftr オプションを使用して指定されます。 「-ftr mlsrv12 オプション」57 ページを参照してください。

- **[リモートファイル名]**　ファイルを保存するリモートデバイス上の場所を指定します。ファイル名には絶対パスまたは相対パスのどちらでも指定できます。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。

drop database コマンド

管理対象のリモートデータベースを削除します。

パラメーター

なし

備考

このコマンドは、リモートデータベースを必要とするもの、またはリモートデータベースを作成するものとしてマーク付けされたリモートタスクでのみ使用できます。削除されるデータベースは、リモートタスクに対して指定したリモートスキーマ名に関連付けられたデータベースです。

drop database コマンドを含むタスクに関連付けられたリモートスキーマ名の接続文字列には、DBF パラメーターが必要です。

drop database コマンドを実行する場合、削除されるデータベースは停止している必要があります。

データベースが削除されると、リモートデータベース内のすべてのデータが失われます。

Windows Mobile では、データベースの削除はサポートされていません。

参照

- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「DatabaseFile (DBF) 接続パラメーター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

SQL コマンドの実行

リモートデータベースに対して SQL を実行します。

パラメーター

- **[SQL]**　実行される SQL。GO を含む SQL 文は、別の行に単独で指定します。BEGIN と END 文で囲まれた SQL 文では、BEGIN ～ END ブロック内に GO を指定しないでください。次に、文を区切る GO の正しい使用例を示します。

```
SELECT * FROM systable
GO
CREATE PROCEDURE p1()
BEGIN
   CREATE TABLE t1( pk INTEGER PRIMARY KEY );
   INSERT INTO t1 VALUES( 5 );
   COMMIT;
```

```
END
GO
SELECT * FROM sysprocedure
```

備考

このコマンドは、リモートデータベースを必要とするもの、またはリモートデータベースを作成するものとしてマーク付けされたリモートタスクでのみ使用できます。SQL は、リモートタスクに指定したリモートスキーマ名に関連付けられたデータベース対して実行されます。

SQL を実行するとき、エージェントでは文を COMMIT しません。実行中の SQL に COMMIT が存在しない場合、文はロールバックされます。このことは、SQL が INSERT、UPDATE、DELETE 文であるか、COMMIT を明示的に発生させない他の文である場合に重要です。

コマンドのステータスと結果には、実行された SQL の結果が保存されます。DDL 文は結果を返しません。INSERT/UPDATE/DELETE 文の影響を受けるロー数は、単一の値として 1 行で返されます。SELECT 文の結果は *.csv* 形式で返されます。最初のローはカラム見出しになります。複数の文の結果はすべて、1 つの大きい結果に追加されます。

prompt コマンド

リモートデバイスでメッセージボックスを表示します。

パラメーター

- **[メッセージ]**　メッセージボックスに表示するメッセージ。

備考

リモートデバイスでは、**[OK]** をクリックして閉じるまでメッセージが表示されます。

タスクで prompt コマンドの後に他のコマンドが続く場合、メッセージを閉じるまで他のコマンドは実行されません。プロンプトが表示されてからユーザーが **[OK]** をクリックするまでの時間は、タスクの実行時間としては計算されません。

rename file コマンド

リモートデバイスでファイル名を変更します。

パラメーター

- **[元のファイル名]**　名前を変更するファイルの現在の名前。
- **[新しいファイル名]**　名前を変更した後のファイル名。
- **[必要な場合は既存のファイルを上書き]**　このオプションを選択すると、新しいファイル名を持つファイルがすでに存在していても、ファイル名が変更されます。
- **[読み取り専用属性を無視]**　このオプションは **[必要な場合は既存のファイルを上書き]** を選択した場合にのみ選択できます。このオプションを選択すると、新しいファイル名を持つファイルがすでに存在し、読み取り専用である場合にも、ファイル名の変更が実行されます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

ファイル名の指定は絶対パスまたは相対パスのどちらでもかまいません。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。

run program コマンド

リモートデバイスでプログラムを実行します。

パラメーター

- **[コマンドライン]** 実行されるコマンドライン。

備考

タスクの実行は、プログラムの実行が完了するまで続行されません。実行されたプログラムの終了コードが 0 の場合は、コマンドが成功したと見なされます。

synchronize コマンド

リモートデータベースを同期します。

パラメーター

- **[同期プロファイル]** 同期に使用するオプションが含まれた同期プロファイルで、リモートデータベース内に定義されているものを指定します。
- **[その他のオプション]** 同期に使用する追加オプションを指定します。その他のオプションと同期プロファイルの両方でオプションが指定された場合、その他のオプションの設定が、同期プロファイルの設定よりも優先されます。このオプションは空白でもかまいません。

備考

このコマンドは、リモートデータベースを必要とするもの、またはリモートデータベースを作成するものとしてマーク付けされたリモートタスクでのみ使用できます。同期されるデータベースは、リモートタスクに対して指定したリモートスキーマ名に関連付けられたデータベースです。

upload file コマンド

リモートデバイスからサーバーにファイルをアップロードします。

パラメーター

- **[リモートファイル名]** リモートデバイスからサーバーにアップロードするファイルの名前。ファイル名には絶対パスまたは相対パスのどちらでも指定できます。ファイル名を相対パスで指定すると、ファイル名はエージェントの現在の作業ディレクトリからの相対パスになります。

- **[サーバーファイル名]**　ファイルを保存するサーバー上の場所を指定します。このファイル名は絶対パスで指定できず、複数の円記号 (¥) を含めることもできません。ファイル名は、Mobile Link サーバーのアップロードルートディレクトリからの相対パスになります。このディレクトリは、Mobile Link サーバーで -ftru オプションを使用して指定されます。

  コマンドを実行する各エージェントがサーバー上の異なる場所にファイルをアップロードできるようにするため、サーバーのファイル名にマクロを使用することをおすすめします。このようにしない場合、複数のエージェントが互いのファイルを上書きする問題が発生することがあります。各エージェントのファイルは、ディレクトリ名にエージェント ID を使用した異なるディレクトリに配置することをおすすめします。このことを行うには、{agent_id} マクロを使用します。たとえば、*myuploadfile.txt* というファイルをアップロードする場合は、アップロード先ファイル名を {agent_id}¥myuploadfile.txt に設定します。「パラメーターの変数」177 ページを参照してください。

コマンドの追加

以下のリストでは、タスクにコマンドを追加する方法を示します。

- 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** ビューでタスクを右クリックし、**[コマンドを追加]** をクリックします。
- 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** 表示でタスクを選択し、**[コマンドを追加]** ツールバーボタンをクリックします。
- タスクを作成すると、右ウィンドウ枠にコマンドが自動的に表示されます。[Tab] キーを押して、パラメーター間を移動します。[Tab] キーを押し続けると、新しいコマンドがタスクに自動的に追加されます。
- 既存のコマンドを右クリックし、**[コマンドを追加]** をクリックします。
- 既存のコマンドの下にあるホワイトスペースを右クリックし、**[コマンドを追加]** をクリックします。
- 左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** 表示でタスクを選択します。**[ファイル]** » **[コマンドを追加]** をクリックします。

♦ リモートタスクへのコマンドの追加 (Sybase Central の場合)

リモートタスクは、少なくとも 1 つのコマンドがリモートタスクに含まれるまで展開できません。以下の手順に従って、リモートタスクにコマンドを追加します。

1. 作業している Mobile Link プロジェクトが、左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** 表示で選択されていることを確認します。
2. **[リモートタスク]** を展開し、操作するリモートタスクを右クリックして、**[コマンドを追加]** をクリックします。**[コマンド]** ウィンドウ枠が、右ウィンドウ枠に表示されます。
3. **[コマンドタイプ]** ドロップダウンリストから、必要なコマンドのタイプを選択します。 使用可能なコマンドの詳細については、「コマンド」171 ページを参照してください。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

4. 選択したコマンドに、適切なパラメーターを入力します。

5. **[失敗時]** ドロップダウンリストから、次のいずれかのオプションを選択して、コマンドが失敗した場合の処理方法を指定します。
   - **[タスクをアボート]**　タスクを実行する現在の試みが終了し、失敗のマークが付きます。
   - **[続行]**　次のコマンドに移動して、タスクの実行を続行します。
   - **[コマンドを再試行]**　失敗したコマンドから、タスクが再試行されます。タスクの最大再試行回数に達すると、コマンドは再試行されません。
   - **[タスクを再起動]**　最初のコマンドからタスクが再試行されます。タスクの最大試行回数に達すると、タスクは再試行されません。

パラメーターの変数

次のマクロを使用して、リモートデバイス間で異なる情報にアクセスできます。これらの値は、リモートタスク条件、リモートテタスク内のコマンドのパラメーター、接続文字列で使用できます。

変数	置換
{agent_db}	エージェントデータベースファイルのフルパスとファイル名。このファイルを必要に応じてデバイスからアップロードして、問題の診断に役立てることができます。
{agent_id}	エージェント ID。
{agent_log}	エージェントログファイルのフルパスとファイル名。このファイルを必要に応じてデバイスからアップロードして、問題の診断に役立てることができます。エージェントがログファイルなしで実行されしている場合、この変数は空の文字列になります。
{battery_level}	リモートデバイスのバッテリー残量。範囲は 0 ～ 100 です。
{db_location}	mlagent -db オプションで指定される、エージェントのリモートデータベースディレクトリ。
{is_on_ac_power}	リモートデバイスで交流電力を使用しているかどうかを示します。1 はデバイスのプラグが差し込まれていることを示し、0 はデバイスがバッテリー電力で稼働していることを示します。
{is_online}	Mobile Link サーバーの IP アドレスへのルートが存在するネットワークに、クライアントデバイスが接続されている場合にのみ、この変数は 1 (true) と評価されます。ホストコンピューターがオフラインであっても、変数は 1 (true) と評価されます。

変数	置換
{ml_password}	エージェントデータベースを同期するときにエージェントで使用される Mobile Link パスワード (pwd)。
{ml_stream}	Mobile Link サーバーに接続するためのプロトコルパラメーター (HTTP{host=Sybase.com;port=9376} など)。
{ml_username}	エージェントデータベースを同期するときにエージェントで使用される Mobile Link ユーザー名 (uid)。
{network_conn_name}	Mobile Link サーバーと通信を行うエージェントによって使用されるネットワーク接続の名前を評価します。Mobile Link サーバーと通信を行うエージェントによって使用が可能なネットワーク接続がない場合には、この変数は **?**.と評価されます。
{remote_id}	このタスクに関連付けられたリモートデータベースのリモート ID。この値は、**[リモートデータベースを必要とするもの、またはリモートデータベースを作成するもの]** としてマーク付けされたリモートタスクでのみ意味があります。
{rows_to_upload}	Ultra Light データベース専用です。完全な同期が行われた場合に、アップロードされるリモートデータベースのロー数。

ステータス

エージェントによってタスクが実行されると、ステータス情報をレポートしないというマークがタスクに付けられていないかぎり、その実行に関するステータス情報がエージェントデータベースに保存されます。エージェントデータベース内のステータス情報は、エージェントデータベースが同期されるたびに、サーバーにアップロードされます。

ステータス情報には、Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインを使用してアクセスできます。左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** 表示でタスクを選択し、右ウィンドウ枠で **[受信者]** タブまたは **[結果]**タブのいずれかを表示すると、特定の展開済みタスクのステータスが表示されます。左ウィンドウ枠の **[フォルダー]** 表示でエージェントを選択し、右ウィンドウ枠で **[タスク]** タブを表示すると、特定のエージェントに割り当てられたすべてのタスクのステータスが表示されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ステータス情報は、次のストアドプロシージャーからでも返されます。

- 「ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_status システムプロシージャー」

システムプロシージャー

Sybase Central のリモートタスクの管理機能に加え、統合データベースの Mobile Link システムプロシージャーを使用して管理タスクを自動化することもできます。ml_ra_cancel_notification システムプロシージャーと修復プロシージャーを除き、システムプロシージャーで可能なすべての作業は、Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインでも実行できます。ただし、次のタスクは Sybase Central の Mobile Link 12 プラグインを使用してのみ実行できます。

- 新しいタスクの作成
- 新しいリモートスキーマ名の作成
- エージェント、リモート、リモートスキーマ名、タスクへの説明の追加

新しいすべての Mobile Link テーブル、システムプロシージャー、エージェントスクリプトバージョンは、プレフィクス **ml_ra_** で始まります。

次に、リモートデータベースの集中管理に使用されるシステムプロシージャーのリストを示します。

- 「ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_assign_task システムプロシージャー」
- 「ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー」
- 「ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー」
- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_status システムプロシージャー」
- 「ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー」
- 「ml_ra_notify_agent_sync システムプロシージャー」
- 「ml_ra_reassign_taskdb システムプロシージャー」
- 「ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー」
- 「ml_ra_unmanage_remote_db システムプロシージャー」

展開と構成

ここでは、展開と構成について説明します。 Mobile Link エージェントの展開に必要なファイルのリストについては、「SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備」752 ページと「Ultra Light Mobile Link クライアントの配備」755 ページを参照してください。

エージェントの展開に関する考慮事項

Mobile Link 同期システムでリモートデータベースを正しく管理するには、いくつかの技術的なポイントについて考慮する必要があります。

- Mobile Link エージェントは、Windows デバイスと Windows Mobile デバイスでのみ動作します。それ以外のプラットフォームのリモートデータベースは、現在、Mobile Link エージェント経由で管理できません。

- Ultra Light リモートデータベースの管理には、Ultra Light エンジンを使用する必要があります。つまり、これらのリモートデータベースにアクセスするアプリケーションも、Ultra Light エンジン経由でアクセスする必要があります。Ultra Light のインプロセスバージョンを使用しようとすると、「ファイル使用中」エラーになります。 「Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- 集中管理は、Mobile Link エージェントがデバイスで実行されている場合にのみ可能です。一般的に、エージェントは常にデバイスで実行されていると想定されます。*mlastop.exe* を使用してエージェントを停止することはできますが、集中管理を再び有効にするには、エージェントを再起動する必要があります。 「Mobile Link エージェントの停止」158 ページを参照してください。

Mobile Link エージェントを使用した Windows Mobile での Ultra Light アプリケーションと Ultra Light データベースの展開

Mobile Link エージェントを使用して Windows Mobile デバイスで Ultra Light を展開するためのさまざまなメカニズムがあります。

SQL Anywhere **Deployment ウィザード**を使用して、Windows Mobile デバイスでの SQL Anywhere の展開に使用できる *.CAB* キャビネットファイルを構築できます。ただし、**Deployment ウィザード**では、ユーザーアプリケーションとデータベースの展開の作成がサポートされていません。

Deployment ウィザードを完了すると、*.INF* ファイルが作成されます。*.INF* ファイルは、ファイルのターゲットロケーション、ショートカット、*.CAB* ファイルに含まれるレジストリ設定を記述するいくつかのセクションで構成されます。エージェントでユーザーアプリケーションとデータベースをインストールするロジックが含まれるように、この *.INF* ファイルを変更できます。

SQL Anywhere for Windows Mobile Deployment ウィザードを使用した展開

SQL Anywhere for Windows Mobile Deployment ウィザードを使用して、リモートデータベースの集中管理に必要なファイルを展開できます。

SQL Anywhere for Windows Mobile Deployment ウィザードには、**[SQL Anywhere のリモートデータベースの管理]** または **[Ultra Light のリモートデータベースの管理]** のオプションがあります。

エージェントの構成 (Windows デスクトップの場合)

Windows コンピューターにエージェントを構成するには、インストールプログラム (アプリケーションをインストールするのと同じプログラム) からエージェントをインストールし、エージェントを構成、検証、起動するコマンドを実行する方法があります。インストールプログラムでは、Mobile Link アプリケーションの識別や認証パラメーターを要求するプロンプトが表示されることがあります。これらのパラメーターを使用し、コマンドラインで mlagent -cr を使用して、エージェントを構成できます。

エージェントが構成された後、インストールプログラムで **mlagent** *-pi ...* を実行して、認証パラメーターが有効であることを検証できます。このコマンドを実行して認証を正しく検証するには、Mobile Link サーバーへの接続が必要です。

最後に、インストールプロセスの最終ステップとしてエージェントを起動します。これで、エージェントの受信準備が整い、ターゲットデバイスでタスクを実行できるようになります。エージェントのプロセスのリターンコードは、エージェントの実行に関する情報を提供するために使用できます。たとえば、mlagent で Mobile Link サーバーの ping に失敗すると、*mlagent.exe* から返されるリターンコードは、構成済み mlagent オプションを使用したエージェントデータベースの同期結果である SQLCODE になります。

エージェントの構成 (Windows Mobile の場合)

Windows Mobile での Mobile Link エージェントの構成方法は、ユーザーのアプリケーションがデバイスにどのようにインストールされているかによって異なります。

Mobile Link エージェントを構成して実行する 1 つの方法として、Mobile Link の識別や認証パラメーターを要求するプロンプトをユーザーアプリケーションから表示し、その起動プロセスの一環として Mobile Link エージェントの構成と起動を行う方法があります。

- アプリケーションではエージェントの実行を試行できます。エージェントが正しく構成されていない場合は、mlagent 実行プログラムからエラーコードが返されます。
- このコードが返された場合は、エージェントを設定モードで実行して設定してから、通常モードでエージェントを再実行します。「クライアントデバイスでの Mobile Link エージェントの設定と実行」153 ページを参照してください。

Mobile Link モニター

Mobile Link モニターは、同期のパフォーマンスに関する詳細情報を提供する Mobile Link 管理ツールです。

Mobile Link モニターを起動して Mobile Link サーバーに接続すると、そのモニタリングセッションで発生するすべての同期に関する統計情報の収集が開始されます。接続を切断するか、Mobile Link サーバーを停止するまで、Mobile Link モニターはデータを収集し続けます。

Mobile Link モニターのインターフェイスでは、表形式またはグラフィカル形式でデータを表示できます。データをバイナリ形式で保存して後から Mobile Link モニターに表示したり、*.csv* 形式で保存して Microsoft Excel などの別のツールで開いたりすることもできます。または、Mobile Link がサポートしているリレーショナルデータベースなどの ODBC データソースにエクスポートすることも可能です。

同期に関するさまざまな情報を、Mobile Link モニターの出力で確認できます。たとえば、エラーが発生した同期や、指定したその他の条件に一致する同期をすばやく特定できます。期間の異なる同期においてほぼ同時に終了したフェーズがあるかどうかをチェックすると、(同期は前のフェーズが完了するのを待ってから処理を続行するため) 可能性のある同期スクリプトの競合を特定できます。

特に Mobile Link サーバーとは別のコンピューターで Mobile Link モニターを実行する場合は、モニタリングによってパフォーマンスが低下することはないため、Mobile Link モニターは開発環境でも運用環境でも日常的に使用できます。

SQL Anywhere モニター

SQL Anywhere モニターは、SQL Anywhere データベースや Mobile Link サーバーの正常性や可用性に関する情報を示す、ブラウザベースの管理ツールです。システム全体の正常性や可用性を評価するときや、全体的な同期統計情報を分析するときに便利です。SQL Anywhere モニターは個々の同期に関する情報は提供しません。タイミングなどの同期別の統計を含む、個々の同期に関する詳細情報を取得するには、Mobile Link モニターを使用します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere モニターの詳細については、「SQL Anywhere モニター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

Mobile Link モニターの起動

Mobile Link サーバーごとに、Mobile Link モニターのインスタンスを複数実行できます。

♦ データのモニターリングの開始

> **注意**
> Mobile Link モニターのバージョンが使用する Mobile Link サーバーのバージョンと一致している必要があります。

1. 統合データベースと Mobile Link サーバーを起動します (起動していない場合)。
2. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Mobile Link モニター]** をクリックします。

   または、コマンドプロンプトで **mlmon** と入力することもできます。詳細については、以下を参照してください。
3. Mobile Link モニター接続は、Mobile Link サーバーへの同期接続と同じように開始されます。たとえば、-zu+ を指定して Mobile Link サーバーを起動した場合は、ここで指定するユーザー ID が何であっても構いません。すべての Mobile Link モニターセッションに対して、スクリプトバージョンが for_MLMonitor_only に設定されます。

   [Mobile Link サーバーへの接続] ウィンドウで次の情報を入力してください。

   - **[ホスト]**　Mobile Link サーバーが稼働しているコンピューターのネットワーク名または IP アドレス。デフォルトでは、Mobile Link モニターが稼働しているコンピューターです。Mobile Link サーバーが Mobile Link モニターと同じコンピューターで稼働している場合は、**localhost** を使用できます。
   - **[プロトコル]**　Mobile Link サーバーが同期要求に使用しているのと同じネットワークプロトコルに設定してください。
   - **[ポート]**　Mobile Link サーバーが同期要求に使用しているのと同じネットワークポートに設定してください。
   - **[暗号化]**　プロトコルとして HTTPS または TLS を選択すると、このボックスが有効になります。暗号化のタイプをドロップダウンリストから選択します。

     HTTPS と TLS を使用するには、Mobile Link モニターが稼働しているコンピューターに Mobile Link クライアント側データストリーム暗号化をインストールする必要があります。 セキュリティの詳細については、「Mobile Link サーバー／クライアント通信の暗号化」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

> **注意**
> 別途ライセンスが必要な必須コンポーネント
>
> ECC 暗号化と FIPS 認定の暗号化には、別途ライセンスが必要です。強力な暗号化テクノロジはすべて、輸出規制対象品目です。
>
> 「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

- **[信頼できる証明書ファイル]**　プロトコルに [HTTPS] または [TLS] を選択した場合は、Mobile Link サーバーとのセキュア接続に使用する、信頼できる証明書ファイルの名前を指定します。Windows プラットフォームの場合、信頼できる証明書ファイルを指定しないと、信頼できる証明書ストアが使用されます。Windows 以外のプラットフォームの場合、セキュア接続には信頼できる証明書ファイルが指定されていることが必要です。
- **[追加のプロトコルオプション]**　このフィールドにはオプションのネットワークパラメーターを指定します。指定できる値は、接続ストリームのタイプによって異なります。複数のパラメーターは、セミコロンで区切る必要があります。

  Mobile Link クライアントネットワークプロトコルのすべての有効なオプションがサポートされています。ただし、このウィンドウですでに設定されているホスト、ポート、信頼できる証明書などのオプションは除きます。

  「Mobile Link クライアントネットワークプロトコルオプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

4. 同期を開始します。

   収集されたデータが Mobile Link モニターに表示されます。

コマンドラインでの mlmon の起動

コマンドラインオプションを使用すると、Mobile Link モニターでファイルを開いたり、起動時に Mobile Link サーバーへ接続することができます。次の構文を使用します。

mlmon [*connect-options* | *inputfile*.{ **mlm** | **csv** }]

文中の各項目を次に説明します。

connect-options　これは、次のうちの 1 つまたは複数です。

○**-c "***keyword*=*value*;...**"**

-c オプションは、接続の最後で Mobile Link モニターを閉じ、指定したデータベースにセッションを保存します。*keyword*=*value* のペアによって、セッションのエクスポート先となるデータベースの接続情報を指定します。たとえば mlmon -c "DSN=mydsn;UID=me;PWD=pwd" のように指定します。

○「接続パラメーター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

○**-o** *outputfile*.{**mlm**|**csv**}

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

-o オプションは、接続の最後で Mobile Link モニターを閉じ、指定したファイルにセッションを保存します。

○**-p** *password*

○**-u** *ml_username* (Mobile Link サーバーへの接続に必要)

○**-x** {**tcpip**|**tls**|**http**|**https**}[(*keyword=value*;...)]

上記で説明している keyword=value のペアは、ホスト、プロトコル、追加のネットワークパラメーターです。-x オプションは、Mobile Link サーバーへの接続に必要です。

mlmon -? と入力すると、mlmon の構文が表示されます。

UNIX での Mobile Link モニターの起動

Linux のデスクトップアイコンをサポートする Linux バージョンを使用していて、SQL Anywhere 12 のインストール時にこれらのアイコンをインストールするように選択した場合は、次の手順を使用できます。

♦ Mobile Link モニターの起動 (Linux デスクトップアイコンの場合)

1. **[アプリケーション]** メニューの **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Mobile Link モニター]** をクリックします。
2. 「データのモニタリングを開始するには、次の手順に従います。」に示した要領で、Mobile Link サーバーに接続するための情報を入力します。

♦ Mobile Link モニターの起動 (UNIX コマンドラインの場合)

> **注意**
> 以降の手順は、SQL Anywhere ユーティリティのソースを指定済みであることを前提としています。 「Unix および Mac OS X 環境変数」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

1. ターミナルセッションで次のコマンドを入力します。

```
mlmon
```

2. Mobile Link サーバーに接続するための情報を前述の要領で入力します。

Mobile Link モニターの停止

♦ Mobile Link モニターの停止

1. Mobile Link モニターの **[モニター]** メニューの **[Mobile Link サーバーからの切断]** をクリックします。データの収集が停止します。

   Mobile Link サーバーをシャットダウンするか、Mobile Link モニターを終了して、データの収集を停止することもできます。

   Mobile Link モニターを終了する前に、そのセッションのデータを保存できます。 「Mobile Link モニターのデータの保存」195 ページを参照してください。

2. Mobile Link モニターを終了する準備ができたら、**[ファイル]** » **[閉じる]** をクリックします。

Mobile Link モニターのインターフェイス

Mobile Link モニターには次のウィンドウ枠があります。

- **[詳細テーブル]**　**[詳細テーブル]** は一番上のウィンドウ枠です。これは、各同期の合計所要時間と、同期の各部分に要した時間を示すスプレッドシートです。

  「[詳細テーブル] ウィンドウ枠」186 ページを参照してください。

- **[使用率グラフ]**　**[使用率グラフ]** は 2 番目のウィンドウ枠です。ここには、Mobile Link サーバーのさまざまなキューの長さがグラフィック表示されます。**[使用率グラフ]** ウィンドウ枠と **[チャート]** ウィンドウ枠で同じ目盛りが使用されます。**[チャート]** ウィンドウ枠の下の目盛りは時間を表します。下の **[概要]** ウィンドウ枠でデータをドラッグして選択するか、**[表示]** » **[移動]** を選択して、[使用率グラフ] ウィンドウ枠に表示されているデータを選択できます。

  「[使用率グラフ] ウィンドウ枠」188 ページを参照してください。

- **[チャート]**　**[チャート]** は 3 番目のウィンドウ枠です。ここには、同期がグラフィック表示されます。このウィンドウ枠の下の目盛りは時間を表します。下の **[概要]** ウィンドウ枠でデータをドラッグして選択するか、**[表示]** » **[移動]** を選択して、[チャート] ウィンドウ枠に表示されているデータを選択できます。

  「[チャート] ウィンドウ枠」191 ページを参照してください。

- **[概要]**　**[概要]** は一番下のウィンドウ枠です。ここには、セッション内のすべての同期の概要が表示されます。このウィンドウ枠には**マーキーツール**と呼ばれるボックスの枠があり、**[チャート]** および **[使用率グラフ]** ウィンドウ枠に表示されるデータを選択できます。

  「[概要] ウィンドウ枠」192 ページを参照してください。

また、表示をカスタマイズするための **[オプション]** ウィンドウと、詳細な情報を確認するための [プロパティ] ウィンドウがあります。 次の項を参照してください。

- 「[オプション] ウィンドウ」193 ページ
- 「セッションプロパティ」193 ページ
- 「サンプルプロパティ」193 ページ
- 「同期プロパティ」195 ページ

[詳細テーブル] ウィンドウ枠

[詳細テーブル] には、同期の各部分の所要時間に関する情報が表示されます。時間はすべて Mobile Link サーバーによって測定されます。対応するスクリプトが定義されていなくても、所要時間が 0 ではない場合があります。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

[ツール] » **[オプション]** を開き、次に **[テーブル]** タブを開くと、**[詳細テーブル]** ウィンドウ枠に表示されるカラムを選択できます。 使用できる統計の詳細については、「Mobile Link の統計のプロパティ」197 ページを参照してください。

デフォルトでは、次のカラムが表示されます。

- **sync**　各同期を識別します。この ID は、Mobile Link モニターではなく Mobile Link サーバーによって割り当てられるので、どの Mobile Link モニターセッションでも、1 から始まるとは限らず、続き番号になるとも限りません。同じ ID を **[同期プロパティ]** ウィンドウで見ることができます。 「同期プロパティ」195 ページを参照してください。
- **remote_id**　リモートデータベースの ID。
- **user**　同期ユーザー。
- **version**　同期スクリプトのバージョン。

  「スクリプトバージョン」241 ページを参照してください。
- **download_ack**　ダウンロード確認のタイプ (なし、ブロッキング、または非ブロッキング)。
- **start_time**　Mobile Link サーバーが同期を開始した日時 (これは、クライアントが同期を要求した時点よりも遅い場合があります)。
- **duration**　同期の合計時間 (秒)。
- **sync_request**　Mobile Link がクライアントからアップロードされたデータを受信するのに要する時間 (秒)。これは、リモートデータベースからの接続で開始し、認証の直前に終了する同期の部分です。
- **receive_upload**　リモートデータベースと Mobile Link サーバーの間のネットワーク接続を確立してから、アップロードストリームの最初のバイトを受信するまでの時間。-sm を -nc よりも小さい値に設定した場合以外はこの時間はわずかです。-sm を -nc よりも小さい値に設定した場合は、-sm で指定したアクティブな同期の最大数よりも同期の数が多かった場合に同期が一時停止した時間が、この時間に含まれる可能性があります。
- **get_db_worker**　空いているデータベースワーカースレッドを取得するために必要な時間。
- **connect**　新しいデータベース接続が必要な場合に、データベースワーカースレッドでデータベース接続を確立するために必要な時間。たとえば、エラーの後や、スクリプトのバージョンが変更された場合に新しい接続が必要になります。
- **authenticate_user**　認証を必要とする同期設定の場合に、Mobile Link が同期要求、ユーザー名、パスワードを検証するのに要する時間 (秒)。これは、ユーザー認証トランザクション (認証の開始から begin_synchronization イベントの直前まで) の長さです。
- **begin_sync**　begin_synchronization スクリプトが実行されている場合、実行に要する時間 (秒)。
- **apply_upload**　アップロードを統合データベースに適用するのに要する時間 (秒)。これは、begin_upload スクリプトから end_upload スクリプトまでの時間です。

- **prepare_for_download**　prepare_for_download スクリプトが実行されている場合、実行に要する時間 (秒)。
- **fetch_download**　データのダウンロードに要する時間 (秒)。これは、begin_download スクリプトから end_download スクリプトまでの時間です。ダウンロード確認が有効になっている場合は、ダウンロードをリモートデータベースに適用し、確認を返す時間が含まれます。
- **end_sync**　end_synchronization スクリプトが実行されている場合、実行に要する時間 (秒)。

テーブルを特定のカラムでソートするには、カラムの見出しをクリックします。Mobile Link モニターに表示される新しいデータがある場合は、ソートされて追加されます。

[ビュー] メニューで **[詳細テーブル]** オプションのチェックを外すことで、**[詳細テーブル]** ウィンドウ枠を閉じることができます。

[使用率グラフ] ウィンドウ枠

[使用率グラフ] は、上から 2 番目のウィンドウ枠です。ここには、いくつかのタイプのワークキューに関するサーバー統計情報が表示されます。

このウィンドウ枠に表示されるデータの詳細については、「使用率グラフの使用」189 ページを参照してください。

[使用率グラフ] ウィンドウ枠では、**[チャート]** ウィンドウ枠と同じ水平スクロールバー、垂直時間ラベル、ズームレベルが使用されます。つまり、**[使用率グラフ]** ウィンドウ枠と **[チャート]** ウィンドウ枠で同じ時間帯が上下に並びます。

グラフに表示されているデータを選択する方法は複数あります。

- **[ビュー]** メニューの **[移動]** をクリックします。
- **[概要]** ウィンドウ枠で、**マーキーツール**を動かします。**マーキーツール**とは、**[概要]** ウィンドウ枠に表示される小さなボックスです。

[使用率グラフ] の領域内をダブルクリックすると、**[サンプルプロパティ]** ウィンドウが開き、表示されているサンプル間隔の詳細が表示されます。サンプル間隔は約 1 秒です。

> **注意**
> プロパティのリストは、Mobile Link サーバーまたは開いた *.mlm* ファイルから取得され、Mobile Link サーバーの言語が使用されています。Mobile Link モニターで別の言語を使用している場合は、一部の文字が正常に表示されない可能性があります。

参照

- 「マーキーツール」192 ページ
- 「サンプルプロパティ」193 ページ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

使用率グラフの使用

[使用率グラフ] の値を確認する場合、また出力をカスタマイズする場合は、**[ツール]** » **[オプション]** をクリックして、**[グラフ]** タブを開きます。このタブには、**[使用率グラフ]** のキューが色分けして表示されます。また、ここでグラフをカスタマイズすることもできます。

プロパティ

- **[TCP/IP ワークキュー]**　Mobile Link サーバーの低レベルネットワークレイヤーで実行される処理を表します。このレイヤーでは、ネットワークに対するパケットの読み込みと書き込みを行います。このキューには、読み込み/書き込み要求が大量に追加されます。ネットワークから読み込む必要がある受信データが通知されたり、ストリームワーカーによりネットワークへの書き込みを指示されたりすると、このキューが大きくなります。

  このキューが滞るのは、通常は読み込みまたは書き込みの未処理が原因です。読み込みと書き込みの両方の場合もありますが、通常はいずれか一方です。読み込みが滞るのは、サーバーで大量の RAM が使用されていて、メモリページのスワップインとスワップアウトが頻繁に行われている場合です。この場合は、RAM を増やすことを検討してください。書き込みが滞るのは、クライアントとサーバー間のネットワーク接続の速度が遅い場合です。このキューだけが滞る場合は、CPU の使用率を確認してください。CPU の使用率が高い場合は、読み込みまたはメモリに問題がないかどうかを確認します。CPU の使用率が低い場合は、書き込み速度が遅い可能性があります。より高速のネットワークを使用することを検討してください。

- **[ストリームワークキュー]**　バージョン 10 クライアント専用です。Mobile Link サーバーの高レベルネットワークレイヤーで実行される処理を表します。このレイヤーでは、HTTP、暗号化、圧縮など、高レベルネットワークプロトコル処理を行います。TCP/IP からの読み込みが多かったり、コマンドプロセッサーレイヤーからの書き込み要求が多かったりすると、このキューが大きくなります。このキューだけが滞る場合は、HTTP や圧縮など、一部のネットワークプロトコルを削除することを検討してください。削除できない場合は、-sm オプションを使用して、許可する同時同期数を減らすことを検討してください。

  「-sm mlsrv12 オプション」75 ページを参照してください。

- **[ハートビートワークキュー]**　サーバー内でパルスイベントを送信する Mobile Link サーバーのレイヤーを表します。このレイヤーでは、たとえば、接続している Mobile Link モニターへの 1 秒に 1 回のサンプルパルスをトリガーします。

  このキューは、滞る可能性がほとんどないので、デフォルトで非表示になっています。

- **[コマンドプロセッサーワークキュー]**　内部 Mobile Link プロトコルコマンドを解釈し、さらにそのコマンドを統合データベースに適用するために、Mobile Link サーバーによって実行される処理を表します。このキューは、多数の要求を受け取ったときに大きくなります。要求のタイプには、同期要求、リスナー要求、mlfiletransfer 要求などがあります。このキューは、統合データベースで同期の処理が行われているときに、さらに同期の要求を受け取ったときにも大きくなります。

  このキューだけが滞る場合は、CPU の使用率を確認してください。CPU の使用率が高い場合は、要求数が多すぎる可能性があります。-sm オプションを使用して、許可する同時同期数

を減らすことを検討してください。CPU の使用率が低い場合は、統合データベースのパフォーマンスに向上の余地がないかどうかを検討してください。

「-sm mlsrv12 オプション」75 ページを参照してください。

- **[ビジーなデータベースワーカースレッド]** この値は、Mobile Link サーバーによる統合データベースの使用量を示します。この値の 1 単位は、データベースで何らかの処理を実行しているデータベースワーカースレッドを表します。挿入、更新、削除、選択の区別はありません。この値が 0 の場合、Mobile Link サーバーは統合データベースで処理を実行していません。

  このカウントが大きい場合 (mlsrv12 -w オプションで設定した最大値に近い場合)、Mobile Link サーバーは統合データベースに高い負荷をかけています。そのような場合でも、スループットが悪くなければ、何もする必要はありません。スループットに満足できない場合は、-w オプションを使用してデータベースワーカースレッドの数を増やすことを検討してください。その際は、-w 値を大きくすると、接続間の競合が増大することに注意してください。すべての接続でアップロードが実行されると状況が特に悪化するので、mlsrv12 -wu オプションを使用して、アップロードを実行するデータベースワーカーに低めの制限を設ける必要が生じます。適切なスループットを実現する -w と -wu の設定値が見つからない場合は、同期スクリプトを検証して、競合の原因がないかどうかを検討してください。最終的には、RDBMS のマニュアルを参照して、統合データベースの全体的なパフォーマンスを向上させる方法がないかどうかを検討してください。

- **[OE ワークキュー]** これは、Outbound Enabler (OE) キューのサイズを表しています。キューのサイズは、監視対象の Mobile Link サーバーと Relay Server の間のネットワーク I/O アクティビティに比例します。

- **[Notifier ワークキュー]** これは、Notifier ワークキューのサイズを表しています。Notifier のクエリ結果に対する統合データベースの応答が低速になると、キューのサイズが増加します。

  リモートタスクに対する Notifier のクエリは単純ですが、大規模な展開では多数のローが返される場合があります。キューのサイズは、Notifier がリモートタスク通知を取得するのにかかる時間の長さに比例します。

- **[動的キャッシュワークキュー]** このキューは、動的キャッシュサイズの設定にかかる時間の長さを表しています。この行は、デフォルトで非表示になっています。

位取り

このカラムは、各プロパティの現在の位取りを示します。

[使用率グラフ] の縦軸の位取りは常に 0 ～ 100 です。これは全体の 0 ～ 100 パーセントを表します。位取りは値ごとに設定します。デフォルトでは、すべての位取りは 5 です。これは、値が 0 ～ 20 の範囲にあり、拡大 (5 倍) すると 0 ～ 100 の範囲になることを示しています。値が 20 を超えると、最大値が 100 になるように位取りが自動的に調整されます。

表示の最大値は、この位取りで 100 を割ることで確認できます。たとえば、TCP/IP ワークキューの位取りが 2.381 の場合、最大値は (100 / 2.381) = 42 になります。最大値がいくつであるかは通常は重要ではありません。重要なのは、現在のモニタリングセッションで見られるように、グラフの上部に向かっているその値がそのプロパティの現在の最大値、つまりそのプロパティの最大負荷に近づいているということです。

グラフが定常的に上部に表示されており、同期スループットが低下している場合、調査が必要な問題がパフォーマンスに関して発生している可能性があります。同様に、1 つ以上の値がグラフ上部に長期間にわたって停滞している場合も、パフォーマンスに問題がある可能性があります。一方、Mobile Link サーバーのパフォーマンスが良好なときも、グラフは頻繁に表示上部へ向かいます。これは、単に Mobile Link サーバーがビジー状態であり、処理が正常に行われていることを示します。

アンチエイリアス処理

カスタマイズできるものの 1 つは、アンチエイリアス処理です。アンチエイリアス処理により、グラフの見栄えがよくなりますが、描画に時間がかかることもあります。

[チャート] ウィンドウ枠

[チャート] ウィンドウ枠には、**[詳細テーブル]** と同じ情報がグラフィックで表示されます。**[チャート]** 内のバーは、各同期で要した時間を表し、バーの各部分は同期のフェーズを表します。

データの表示

[詳細テーブル] で同期をクリックすると、その同期が選択されます。

同期をダブルクリックすると、**[同期プロパティ]** ウィンドウが開きます。 「同期プロパティ」195 ページを参照してください。

リモート ID 別またはコンパクトにデータをグループ化

データをユーザー別にグループ化できます。**[ビュー]** » **[リモート ID]** をクリックします。

また、データをコンパクトモードで表示すると、すべてのアクティブな同期ができるだけ少ない行数で表示されます。**[ビュー]** » **[コンパクトビュー]** をクリックします。**[コンパクトビュー]** では、ロー番号は無意味になります。

データの拡大

[チャート] ウィンドウ枠に表示されているデータを選択するには、次の 4 つの方法があります。

- **ズームオプション**　**[ビュー]** メニューのズームオプションとツールバーのズームボタンを使用して、ズームインやズームアウトができます。同期によって使用可能な領域を埋めるには、**[選択範囲にズーム]** を使用します。
- **スクロールバー**　**[チャート]** ウィンドウ枠の下のスクロールバーをクリックしてスライドさせます。
- **[移動] ウィンドウ**　このウィンドウを開くには、**[ビュー]** » **[移動]** を選択します。

  [開始日時] では、**[チャート]** ウィンドウ枠に表示するデータの開始時刻を指定できます。この設定を変更する場合は、少なくとも日付／時刻の年月日を指定してください。

[チャートの範囲] では、表示する期間を指定できます。チャート範囲は、ミリ秒、秒、分、時間、または日数で指定できます。チャート範囲によって、データの細分性が決定されます。時間の長さが短いほど、より詳細に表示されます。

- **マーキーツール** **[概要]** ウィンドウ枠で、**マーキーツール**を動かします。**マーキーツール**とは、**[概要]** ウィンドウ枠に表示される小さなボックスです。「マーキーツール」192 ページを参照してください。

時間軸

[チャート] ウィンドウ枠の下には、期間を示す目盛りがあります。時間のフォーマットは、表示される時間の間隔に応じて自動的に再調整されます。目盛り上にカーソルを置くと、いつでも完全な日付／時刻を表示できます。

デフォルトの色スキーム

[オプション] ウィンドウ (**[ツール]** メニューから開く) では、**[チャート]** ウィンドウ枠の色を表示または設定できます。**[チャート]** ウィンドウ枠の各フェーズには、アップロードにライムグリーン、ダウンロードにコーラルレッド、開始と終了に青の色スキームがデフォルトで使用されます。各フェーズの以前の部分は暗い影で表します。

色の設定については、「[オプション] ウィンドウ」193 ページを参照してください。

[概要] ウィンドウ枠

[概要] ウィンドウ枠には、Mobile Link モニターのセッション全体の概要が表示されます。セッション間は**マーキーツール**を使用してナビゲートできます。マーキーツールは、**[概要]** ウィンドウ枠内のボックスです。

アクティブ同期、完了同期、および失敗同期が色分けされて表示されます。色を設定するには、Mobile Link モニターを開き、**[ツール]** » **[オプション]** をクリックし、**[概要]** タブをクリックします。

「[オプション] ウィンドウ」193 ページを参照してください。

[概要] ウィンドウ枠を閉じるには、**[ビュー]** メニューで **[概要]** のチェックをオフにします。

[概要] ウィンドウ枠は、[Mobile Link モニター] ウィンドウの他の部分から切り離すこともできます。**[オプション]** ウィンドウで、**[概要]** タブを開き、**[概要のウィンドウをメインウィンドウに組み込む]** チェックボックスをオフにします。

マーキーツール

マーキーツールとは、**[概要]** ウィンドウ枠に表示される小さなボックスです。**マーキーツール**を使用すると、さまざまなデータを表示したり、データをさまざまな詳細度で表示できます。このボックス内の領域は、[チャート] ウィンドウ枠と [使用率グラフ] ウィンドウ枠に表示されます。**マーキーツール**は次のように使用できます。

- **[概要]** ウィンドウ枠をクリックして、**マーキーツール**を動かします。これにより、[チャート] および [使用率グラフ] に表示されるデータの開始時刻が変わります。

- **[概要]** ウィンドウ枠内でドラッグして**マーキーツール**を描画し直すことで、**マーキーツール**の場所とサイズを変更します。これにより、データの開始時刻と範囲が変わります。マーキーボックスを小さくすると、[チャート] に表示されるデータの間隔が短くなり、より詳細なデータが表示されます。

♦ マーキーツールの色の変更

1. **[ツール]** » **[オプション]** をクリックします。
2. **[概要]** タブをクリックします。
3. **[マーキー]** フィールドで新しい色を選択します。
4. **[OK]** をクリックします。

[オプション] ウィンドウ

[オプション] ウィンドウでは、**[チャート]** ウィンドウ枠と **[概要]** ウィンドウ枠のグラフィック表示の色とパターンなど、多くの設定を指定できます。

[オプション] ウィンドウを開くには、Mobile Link モニターを開き、**[ツール]** » **[オプション]** をクリックします。

デフォルトのリストア

デフォルト設定をリストアするには、ファイル *.mlMonitorSettings12* を削除します。

セッションプロパティ

[セッションプロパティ] ウィンドウには、セッションに関する統計が表示されます。ここには、Mobile Link モニターが開始されてからの期間全体についてのプロパティ値が表示されます。**[セッションプロパティ]** ウィンドウを開くには、Mobile Link モニターを開き、**[ファイル]** » **[プロパティ]** をクリックします。

[一般] タブには、セッションに関する基本情報が表示されます。

[統計情報] タブには、**[サンプルプロパティ]** と同じ統計情報が表示されます。

参照

- 「サンプルプロパティ」 193 ページ

サンプルプロパティ

[サンプルプロパティ] ウィンドウには、時間間隔に関する詳細情報が表示されます。各時間間隔は約 1 秒間です。サンプルには、Mobile Link モニターによって、受け取った順序で番号が付けられます。

グラフの外観をカスタマイズして、プロパティを非表示にすることはできますが、**[サンプルプロパティ]** ウィンドウにはすべてのプロパティが表示されます。非表示にしたプロパティは、**[サンプルプロパティ]** ウィンドウでは **[非表示]** と示されます。そうでない場合は、色が表示されます。

[サンプルプロパティ] ウィンドウを開くには、**[グラフ使用率]** ウィンドウ枠内で検証する期間の部分をクリックします。

[サンプル] タブには、指定した 1 秒間に関する情報が表示されます。表示されるプロパティは、指定した時間間隔の終了時の値です。

[範囲] タブには、プロパティウィンドウを開いたときに表示されていたサンプルの範囲 (**[概要]** に表示される水平範囲) 全体の平均が表示されます。範囲の統計情報は、**[範囲]** タブの **[計算]** をクリックしたときに計算されます。

[サンプルプロパティ] に表示される情報は次のとおりです。

- **[サンプル]**　サンプルには、Mobile Link モニターによって、受け取った順序で番号が付けられます。**[サンプル]** タブの場合は、サンプル番号が表示されます。**[範囲]** タブの場合は、サンプルの範囲が表示されます。

- **[開始時刻] と [終了時刻]**　**[サンプル]** タブの場合は、約 1 秒間のサンプル期間が表示されます。

- **[統計情報] - [色] カラム**　そのプロパティの表示用にグラフで使用されている色が示されます。

- **[統計情報] - [プロパティ] カラム**　サンプルのキューの長さ、または該当範囲に対する平均キューの長さが表示されます。このカラムに表示されるプロパティのタイプは次のとおりです。

  - **[TCP/IP ワークキュー]**　ここには、ネットワークからの読み込みによって追加されるのを待機しているバッファー数と、ネットワークに書き込まれるのを待機しているバッファー数との和がリストされます。具体的な値はあまり重要ではありませんが、値が大きい場合はネットワーク関連のボトルネックを示していることがあります。

  - **[ストリームワークキュー]**　バージョン 10 クライアント専用です。Mobile Link サーバーの高レベルネットワークレイヤーで実行される処理を表します。このレイヤーでは、HTTP、暗号化、圧縮など、高レベルネットワークプロトコル処理を行います。

  - **[ハートビートワークキュー]**　同期以外の定期的な内部 Mobile Link サーバータスクに関するキューの長さです。

  - **[コマンドプロセッサーワークキュー]**　データベースタスクの実行と Mobile Link クライアントとの通信の解釈または準備に関するキューの長さです。具体的な値はあまり重要ではありませんが、値が大きい場合はデータベース関連のボトルネックを示していることがあります。

  - **[ビジーな DB ワーカー]**　この値は、Mobile Link サーバーによる統合データベースの使用量を示します。この値の 1 単位は、データベースで何らかの処理を実行しているデータ

ベースワーカースレッドを表します。挿入、更新、削除、選択の区別はありません。この値が 0 の場合、Mobile Link サーバーは統合データベースで処理を実行していません。

注意：プロパティ名は Mobile Link サーバーまたは .mlm ファイルから取得され、Mobile Link サーバーの言語が使用されています。Mobile Link モニターで別の言語を使用している場合は、一部の文字が正常に表示されない可能性があります。

- **[統計情報] - [値] カラム**　プロパティの値です。
- **[統計情報] - [制限] カラム**　プロパティに許可されている最大値です。これにより、すべてのプロパティについてグラフを 0 ～ 100% で使用できて、便利です。ページフォールトなどのプロパティには本質的に限りがないので、この制限は無視されます。

同期プロパティ

[詳細テーブル] ウィンドウ枠または **[チャート]** ウィンドウ枠内で同期をダブルクリックすると、その同期のプロパティが表示されます。

すべてのテーブルの統計 (その同期のすべてのテーブルの合計) か、個々のテーブルに関する統計を表示できます。ドロップダウンリストには、その同期に関係したテーブルのリストが表示されます。

[同期プロパティ] ウィンドウのいずれかのページに表示される数量の詳細については、**[ヘルプ]** をクリックしてください。

[同期プロパティ] ウィンドウの統計値の説明については、「Mobile Link の統計のプロパティ」197 ページを参照してください。

Mobile Link モニターのデータの保存

Mobile Link モニターのセッションのデータは、バイナリファイル (.mlm) または値をカンマで区切ったテキストファイル (.csv) として保存するか、リレーショナルデータベースのテーブルまたは Microsoft Excel ファイルとして保存できます。

ファイルへの保存

データをファイルとして保存するには、**[ファイル]** » **[名前を付けて保存]** をクリックします。

- 保存したデータを Mobile Link モニターで表示する場合は、データをバイナリ (*.mlm*) ファイルとして保存します。ファイルを再び開くには、**[ファイル]** » **[開く]** をクリックします。モニターされた情報をすべて保持できるのは、バイナリファイル形式だけです。
- 保存したデータを Microsoft Excel などの別のツールで表示する場合は、カンマで区切ったファイル (*.csv*) として保存します。この場合に保存されるのは、テーブルごとの情報とセッションの終了時刻を除いた、同期のプロパティウィンドウの情報だけです。.csv ファイルを Mobile Link モニターで開くこともできます。

  .csv ファイルフォーマットでは、時間がミリ秒数で格納されます。

データが自動的にファイルに保存されるように指定できます。これを行うには、**[ツール]** » **[オプション]** をクリックし、**[一般]** タブで出力ファイル名を入力します。出力ファイルが新しいデータで上書きされます。

リレーショナルデータベースまたは Excel へのエクスポート

Mobile Link モニターのデータは、ODBC 接続を使用してエクスポートすることもできます。Mobile Link によってサポートされている任意のリレーショナルデータベース、または Microsoft Excel スプレッドシートにエクスポートできます。

データをエクスポートすると、Mobile Link モニターセッションのすべてのカラムがエクスポートされます。さらに、エクスポートを実行した時間を識別する export_time というカラムもエクスポートされます。グラフのデータはエクスポートされません。

カラムのいくつかは予約語のため、データソースは引用符付き識別子が有効になっている必要があります。Mobile Link モニターは、SQL Anywhere、Adaptive Server Enterprise、Microsoft SQL Server の各データベースに対する引用符付き識別子を、自動的に有効にします。引用符付き識別子オプションが有効になっていないと、エクスポートは失敗します。

♦ データベースまたは Excel へのデータのエクスポート

1. Mobile Link モニター情報を収集した後、Mobile Link サーバーから切断します。
2. Mobile Link モニターで、**[ファイル]** » **[データベースへのエクスポート]** をクリックします。
3. 出力のオプションを選択します。
   - データを保存するために作成するテーブルの名前を指定します。指定しない場合は、デフォルトが使用されます。そのテーブルが存在しない場合は、Mobile Link モニターによって作成されます。Excel に出力する場合、テーブル名は作成されるワークシートの名前を表します。
   - 既存のテーブルにあるデータを上書きするかどうかを選択します。データを上書きしない場合は、新しいデータが既存のデータに追加されます。
4. **[OK]** をクリックして **[接続]** ウィンドウを開き、データベースに接続するか、ODBC を使用して Excel スプレッドシートに接続します。

統計のカスタマイズ

ウォッチマネージャーを使用すると、指定した基準を満たす同期を視覚的に区別できます。たとえば、大規模な同期、長時間の同期、長時間を要する小規模な同期、または警告を受信した同期を強調表示できます。

ウォッチマネージャーを開くには、Mobile Link モニターを開き、**[ツール]** » **[ウォッチマネージャー]** をクリックします。

ウォッチマネージャーの左ウィンドウ枠には、使用可能なすべてのウォッチのリストが表示されます。右ウィンドウ枠には、アクティブなウォッチのリストが表示されます。ウォッチをアク

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ティブリストに追加したり、アクティブリストから削除するには、左ウィンドウ枠でウォッチを選択し、該当のボタンをクリックします。

事前に定義されたウォッチが 3 つ (**[アクティブ]**、**[完了]**、**[失敗]**) あります。事前に定義されたウォッチを編集して、表示方法を変更できます。また、右ウィンドウ枠からこれらのウォッチを削除すると、非アクティブにできます。

[チャート] には、ウォッチの条件を満たしていない同期は表示されません。すべてのウォッチを無効に (**[現在のウォッチ]** リストから削除) すると、**[チャート]** ウィンドウ枠または **[概要]** ウィンドウ枠に同期が表示されなくなります。

右ウィンドウ枠でのウォッチの順序は重要です。リストの上にあるウォッチから先に処理されます。**[上へ移動]** ボタンと **[下へ移動]** ボタンを使用して、右ウィンドウ枠でのウォッチの順序を編成できます。

事前に定義されたウォッチを使用して、別のウォッチを作成できます。ウォッチの条件を編集するには、古い条件を削除してから新しいウォッチ条件を追加します。

新しい Mobile Link モニターが同じ Mobile Link サーバーに接続すると、すでに接続されている Mobile Link モニターには短時間同期として示されます。Mobile Link モニター同期のバージョン名は for_ML_Monitor_only になります。このウォッチ付き Mobile Link モニター同期は非表示にできます。

♦ 新しいウォッチの作成

1. **ウォッチマネージャー**で **[新規]** をクリックします。
2. **[名前]** ボックスにウォッチの名前を入力します。
3. **プロパティ**、**比較演算子**、**値**を選択します。

   プロパティの完全なリストについては、「Mobile Link の統計のプロパティ」197 ページを参照してください。
4. **[追加]** をクリックします (設定を保存するために **[追加]** をクリックしてください)。
5. 必要に応じて、別の**プロパティ**、**演算子**、**値**を選択して、**[追加]** をクリックします。
6. **[チャート]** ウィンドウ枠で、ウォッチの**チャートパターン**を選択します
7. **[概要]** ウィンドウ枠で、ウォッチの**概要の色**を選択します

Mobile Link の統計のプロパティ

次に、Mobile Link モニターで使用できるプロパティのリストを示します。これらの統計は、**[新規ウォッチ]** ウィンドウ、**[詳細テーブル]** ウィンドウ枠、**[同期プロパティ]** ウィンドウで表示できます。**[同期プロパティ]** では、プロパティ名にアンダースコアが付いていません。

[新規ウォッチ] ウィンドウの詳細については、「統計のカスタマイズ」196 ページを参照してください。

[詳細テーブル] の詳細については、「[詳細テーブル] ウィンドウ枠」186 ページを参照してください。

[同期プロパティ] ウィンドウの詳細については、「同期プロパティ」195 ページを参照してください。

同期の統計情報

強制的な競合モードを使用していない場合、Mobile Link の統計情報に関するプロパティには次の同期情報を返します。

強制的な競合モードの詳細については、「強制的な競合に関する統計情報」201 ページを参照してください。

注意
強制的な競合モードは推奨されなくなりました。

プロパティ	説明
active	同期が進行中の場合は true。
apply_upload	アップロードしたデータを統合データベースに適用するために必要な時間。
authenticate_user	ユーザー認証の実行にかかった時間の合計。authenticate_* イベントの実行時間も含まれます。
begin_sync	begin_synchronization イベント時間の合計。
completed	同期が正常に完了した場合は true。
conflicted_deletes	常に 0 (ゼロ) です。
conflicted_inserts	常に 0 (ゼロ) です。
conflicted_updates	競合を引き起こした更新ローの数。対処する競合解決スクリプトが正常に呼び出された場合のみ、ローは含まれます。
connect	新しいデータベース接続が必要な場合に、データベースワーカースレッドでデータベース接続を確立するために必要な時間。たとえば、エラーの後や、スクリプトのバージョンが変更された場合に新しい接続が必要になります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

プロパティ	説明
connect_for_download_ack	新しいデータベース接続が必要な場合に、データベースワーカースレッドでデータベース接続を確立するために必要な時間。
connection_retries	Mobile Link サーバーが統合データベースへの接続をリトライした回数。
download_bytes	ダウンロードを保存するために Mobile Link サーバー内で使用されるメモリの容量。同期のサーバーメモリへの影響が反映されます。
download_deleted_rows	Mobile Link サーバーによって (download_delete_cursor スクリプトを使用して) 統合データベースからフェッチされたロー削除の数。
download_errors	ダウンロード中に発生したエラーの数。
download_fetched_rows	Mobile Link サーバーによって (download_cursor スクリプトを使用して) 統合データベースからフェッチされたローの数。
download_filtered_rows	クライアントがアップロードしたローと一致したため、Mobile Link クライアントにダウンロードされなかったフェッチ済みローの数。
download_warnings	ダウンロード中に発生した警告の数。
duration	Mobile Link サーバーが測定した同期時間の合計。
end_sync	end_synchronization イベント時間の合計。
fetch_download	統合データベースからダウンロードするローをフェッチしてダウンロードストリームを作成するために必要な時間。
get_db_worker	空いているデータベースワーカースレッドを取得するために必要な時間。
get_db_worker_for_download_ack	ダウンロード確認を受信してから、データベースワーカースレッドが空くのを待つ時間。
ignored_deletes	handle_error または handle_odbc_error が定義されており、1000 が返された場合、または指定のテーブルに対して upload_delete スクリプトが定義されていない場合において、upload_delete スクリプトを呼び出したときにエラーを発生させたアップロード削除ローの数。

プロパティ	説明
ignored_inserts	無視されたアップロード挿入ローの合計数。無視される理由は次のとおりです。1) 通常モードで upload_insert スクリプトがないか、または強制的な競合モードで upload_new_row_insert スクリプトがない。2) Mobile Link サーバーが対応するスクリプトを呼び出し中にエラーが発生し、handle_error または handle_odbc_error イベントが 1000 を返した。
ignored_updates	競合を引き起こしたが、競合解決スクリプトが正常に呼び出されていなかったり、upload_update スクリプトが定義されていなかったりした、アップロード更新ローの数。
nonblocking_download_ack	publication_nonblocking_download_ack 接続と nonblocking_download_ack 接続のイベントに必要な時間。
prepare_for_download	prepare_for_download イベント時間の合計。
remote_id	リモートデータベースをユニークに識別するリモート ID。
send_download	ダウンロードストリームをリモートデータベースに送信するために必要な時間。時間は、ダウンロードストリームのサイズと、転送用のネットワーク帯域幅によって異なります。アップロード専用同期の場合、ダウンロードストリームは単なるアップロード確認です。
start_time	同期開始の日付／時刻 (ISO-8601 拡張フォーマット)。
sync	Mobile Link モニターセッション内で同期をユニークに識別する数。
sync_deadlocks	同期で検出された統合データベース内のデッドロックの数。
sync_errors	同期で発生したエラーの合計数。
sync_request	リモートデータベースと Mobile Link サーバーの間のネットワーク接続を確立してから、アップロードストリームの最初のバイトを受信するまでの時間。
sync_tables	同期に関係したクライアントテーブルの数。
sync_warnings	同期で発生した警告の数。

プロパティ	説明
upload_bytes	アップロードを保存するために Mobile Link サーバー内で使用されるメモリの容量。同期のサーバーメモリへの影響が反映されます。
upload_deadlocks	アップロード中に検出された統合データベース内のデッドロック数。
upload_deleted_rows	統合データベースから正常に削除されたローの数。
upload_errors	アップロード中に発生したエラーの数。
upload_inserted_rows	統合データベースに正常に挿入されたローの数。
upload_updated_rows	統合データベースで正常に更新されたローの数。
upload_warnings	アップロード中に発生した警告の数。
user	Mobile Link ユーザー名。
version	同期バージョンの名前。
wait_for_download_ack	ダウンロードがリモートデータベースに適用され、リモートデータベースからダウンロード確認が送信されるのを待つ時間。

強制的な競合に関する統計情報

強制的な競合モードの場合、Mobile Link 統計情報プロパティには次の情報が返されます。

注意
強制的な競合モードは推奨されなくなりました。

統計プロパティ	説明
conflicted_deletes	upload_old_row_insert スクリプトを使用して統合データベースに正常に挿入されたアップロード削除ローの数。
conflicted_inserts	upload_new_row_insert スクリプトを使用して統合データベースに正常に挿入されたアップロード挿入ローの数。
conflicted_updates	upload_new_row_insert または upload_old_row_insert スクリプトを使用して正常に適用されたアップロード更新ローの数。

統計プロパティ	説明
ignored_deletes	handle_error または handle_odbc_error が定義されており、1000 が返された場合、または指定のテーブルに対して upload_old_row_insert スクリプトが定義されていない場合において、upload_old_row_insert スクリプトを呼び出したときにエラーを発生させたアップロード削除ローの数。
ignored_inserts	handle_error または handle_odbc_error が定義されており、1000 が返された場合、または指定のテーブルに対して upload_new_row_insert スクリプトが定義されていない場合において、upload_new_row_insert スクリプトを呼び出したときにエラーを発生させたアップロード挿入ローの数。
ignored_updates	handle_error または handle_odbc_error が定義されており、1000 が返された場合、または指定のテーブルに対して upload_new_row_insert スクリプトと upload_old_row_insert スクリプトが定義されていない場合において、upload_new_row_insert スクリプトまたは upload_old_row_insert スクリプトを呼び出したときにエラーを発生させたアップロード更新ローの数。
upload_deleted_rows	常に 0 (ゼロ) です。
upload_inserted_rows	常に 0 (ゼロ) です。
upload_updated_rows	常に 0 (ゼロ) です。

リレーサーバー

Relay Server は、Web サーバーを通じて通信するモバイルデバイスとバックエンドサーバー間で、安全で負荷分散された通信を実現します。サポートされているバックエンドサーバーには、Mobile Link、Unwired Server、Afaria、Mobile Office があります。リレーサーバーには次の機能があります。

- バックエンドサーバーと通信するモバイルデバイス用の共通の通信アーキテクチャー。
- バックエンドサーバー用の負荷分散されたフォールトトレラントな環境を可能にするメカニズム。
- 企業の既存のファイアウォール設定やポリシーと簡単に統合可能で、バックエンドサーバーとモバイルデバイス間の通信を容易にする方法。

Relay Server の詳細については、Relay Server を参照してください。

Mobile Link ファイルベースのダウンロード

ファイルベースのダウンロードは、SQL Anywhere リモートデータベースにデータをダウンロードする、もう 1 つの方法です。ダウンロードの内容はファイルとして配布でき、同期の変更をオフラインで配布できます。このため、ファイルを一度作成すれば、多数のリモートデータベースにこのファイルを配布できます。

ファイルベースのダウンロードでは、ダウンロードした同期の変更内容をファイルに保存し、ファイルを転送可能なあらゆる方法を使用して SQL Anywhere リモートデータベースに転送できます。次に例を示します。

●衛星マルチキャストでデータをブロードキャストする。

●Sybase Afaria を使用して更新を適用する。

●ファイルを電子メールまたは FTP でユーザーに送信する。

ファイルを送信するユーザーを選択します。ファイルベースのダウンロードでは、競合の検出と解決を含め、同期の整合性は完全に保護されます。このファイルにサードパーティの暗号化を適用することにより、ファイルの安全性を保証できます。

使用する場合

ファイルベースのダウンロードは、統合データベースで大量のデータが変更されるが、リモートデータベースではデータの更新の頻度が低いか、更新がまったく行われない場合に便利です。たとえば、価格リスト、製品リスト、コードのテーブルなどです。

ファイルベースのダウンロードは、ダウンロードされたデータがリモートデータベースで頻繁に更新される場合、またはアップロード専用の同期を頻繁に実行している場合には適していません。このような状況では、ダウンロードファイルの適用時に実行される整合性のチェックが原因で、リモートサイトはダウンロードファイルを適用できないことがあります。

現時点では、ファイルベースのダウンロードは SQL Anywhere リモートデータベースでのみ使用可能です。

ダウンロード専用のパブリケーション

通常、ファイルベースのダウンロードにはダウンロード専用のパブリケーションを使用する必要があります。通常のパブリケーションは、ファイルベースのダウンロードの実行と同じパブリケーションを使用してアップロードを実行する必要がある場合にかぎり使用してください。

通常のパブリケーションを使用する場合は、リモートデータベースを更新する手段として、ファイルベースのダウンロードのみを使用することはできません。この場合でも、完全な同期またはアップロード専用の同期を定期的に実行する必要があります。完全な同期またはアップロード専用の同期は、ログオフセットを進めたり、ログファイルを保守したりするために必要です。こうしないと、ログファイルのサイズが大きくなり、同期処理に時間がかかるようになります。また、完全な同期ではエラーからのリカバリが必要になることもあります。

参照

●「ダウンロード専用のパブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』

ファイルベースのダウンロードの設定

以下の手順では、ファイルベースのダウンロードを設定するのに必要なタスクの概要について説明します。この手順では、Mobile Link 同期がすでに設定されているものとします。

♦ ファイルベースのダウンロードの設定の概要

通常、ファイルベースのダウンロードにはダウンロード専用のパブリケーションを使用する必要があります。通常のパブリケーションは、ファイルベースのダウンロードの実行と同じパブリケーションを使用してアップロードを実行する必要がある場合にかぎり使用してください。

1. ファイル定義データベースを作成します。

   「ファイル定義データベース」204 ページを参照してください。

2. 統合データベースで、新しいスクリプトバージョンを使用してスクリプトを作成します。

   「統合データベースでの変更」205 ページを参照してください。

3. ダウンロードファイルを作成します。

   「ダウンロードファイルの作成」205 ページを参照してください。

4. ダウンロードファイルを適用します。

   「新しいリモートの同期」206 ページを参照してください。

クイックスタートのためのその他の資料

- 「ファイルベースのダウンロード例」

ファイル定義データベース

ファイルベースのダウンロードを設定するには、「ファイル定義データベース」を作成します。これは、リモートデータベースと同じ同期テーブルと同期パブリケーションを持つ SQL Anywhere データベースです。配置する場所は、どこでもかまいません。このデータベースには、データまたはステータスの情報はありません。バックアップまたは保守を行う必要がなく、必要に応じて削除したり、再作成できます。

ファイル定義データベースには、次のものが含まれている必要があります。

- リモートデータベースと同じパブリケーション、そのパブリケーションで使用されるテーブルとカラム、これらのテーブルとカラムの外部キー関係と制約、これらの外部キー関係に必要なテーブル。

- ダウンロードファイルを適用するリモートデータベースのグループを識別する Mobile Link ユーザー名。リモートデータベースのグループを識別するには、このグループの Mobile Link ユーザー名を同期スクリプトで使用します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

統合データベースでの変更

統合データベースでは、ファイルベースのダウンロード用のスクリプトバージョンを新規に作成し、既存の同期システムに必要なスクリプトを実装します。アップロードスクリプトは必要ありません。このスクリプトバージョンは、ファイルベースのダウンロードのみに使用されます。このスクリプトバージョンの場合、パラメーターとして Mobile Link ユーザー名を利用するすべてのスクリプトは、リモートデータベースのグループを示す Mobile Link ユーザー名をパラメーターとして利用します。これは、ファイル定義データベースで定義されているユーザー名です。

定義した各スクリプトバージョンには、begin_publication スクリプトを実装します。

タイムスタンプベースのダウンロードの場合は、各スクリプトバージョンに modify_last_download_timestamp スクリプトを実装します。このスクリプトの実装方法は、各ダウンロードファイルで送信するデータ量によって異なります。たとえば、グループのユーザーによる前回の正常なダウンロードの時刻の中で最も早いものを使用する方法があります。このスクリプトに渡される ml_username パラメーターは、実際にはグループ名です。

注意

Microsoft SQL Server 統合データベースからファイルベースのダウンロードファイルを生成する場合は、Mobile Link サーバーで -dsd オプションを使用することを強くおすすめします。-dsd オプションを使用しないと、リモートでファイルベースのダウンロードファイルを適用できないことがあり、**「パブリケーション <publication> の最終ダウンロード時間は <timestamp> です。ダウンロードファイルの次の最終ダウンロード時間は <timestamp> でした。ダウンロードファイルの次の最終ダウンロード時刻がサブスクリプションの最終ダウンロード時刻の前である場合は、ダウンロードファイルを適用できません。」**のようなエラーが通知されます。

一般的に、リモートデータベースでダウンロードファイルを適用できなくなる頻度は、リモートデータベースで通常の (接続済み) 同期を実行する頻度と統合データベースでの同時アクティビティの量に比例します。

「-dsd mlsrv12 オプション」53 ページを参照してください。

参照

- 「スクリプトバージョン」241 ページ
- 「begin_publication 接続イベント」296 ページ
- 「modify_last_download_timestamp 接続イベント」372 ページ

ダウンロードファイルの作成

ダウンロードファイルには、同期されるデータが格納されています。ダウンロードファイルを作成するには、上記の説明のようにファイル定義データベースと統合データベースを設定します。-bc オプションを使用し、拡張子が *.df* のファイル名を指定して dbmlsync を実行します。次に例を示します。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=fbdl_eng;DBF=fdef.db" -v+
  -e "sv=filebased" -bc file1.df
```

ダウンロードファイルの作成時にオプションを指定することもできます。

- **-be オプション**　-be オプションを使用すると、sp_hook_dbmlsync_validate_download_file ストアドプロシージャーを使用してリモートデータベースでアクセス可能なダウンロードファイルに文字列を追加できます。

- **-bg オプション**　-bg オプションを使用すると、一度も同期されていないリモートデータベースによって使用可能なダウンロードファイルを作成できます。

参照

- 「-be dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「sp_hook_dbmlsync_validate_download_file」『Mobile Link クライアント管理』
- 「-bg dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』

新しいリモートの同期

Mobile Link を使用して同期されたことのないリモートデータベースにダウンロードファイルを適用する場合は、リモートデータベースで通常の同期を実行してからダウンロードファイルを適用するか、ダウンロードファイルの作成時に dbmlsync -bg オプションを使用する必要があります。

タイムスタンプベースの同期の場合は、この 2 つの方法のいずれかを行うと、データの初期のスナップショットがダウンロードされます。タイムスタンプベースとスナップショットベースの両方の同期では、この手順によって、統合データベースの begin_publication スクリプトが生成する値に世代番号が設定されます。

通常の同期の実行

ダウンロードファイルを使用しない同期を実行することによって、ダウンロードファイルを受信するためのリモートデータベースを準備します。

-bg オプションの使用

別の方法として、まだ同期されていないリモートデータベースで使用するために、-bg オプションを使用してダウンロードファイルを作成できます。この初期ダウンロードファイルを適用して、ファイルベースの同期に使用されるリモートデータベースを準備します。

- **スナップショットのダウンロード**　スナップショットのダウンロードを実行している場合は、初期ダウンロードファイルに世代番号を設定する必要があります。このファイルにデータの初期スナップショットを含めることは可能ですが、各スナップショットのダウンロードにはすべてのデータが含まれ、前のダウンロードに依存しないため必須ではありません。

  スナップショットのダウンロードは、-bg オプションを使用すると簡単です。ダウンロードファイルを作成するときに、dbmlsync コマンドで -bg を指定するだけです。同じスクリプトバージョンを使用して、以降のダウンロードファイルに使用する初期ダウンロードファイルを作成できます。

- **タイムスタンプベースのダウンロード**　タイムスタンプベースのダウンロードを実行している場合は、初期ダウンロードでリモートデータベースの世代番号を設定し、データのスナップショットを含める必要があります。タイムスタンプベースのダウンロードでは、各ダウンロードは前のダウンロードに基づいています。ダウンロードファイルには、それぞれ最終ダ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ウンロードタイムスタンプが格納されています。ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプの後に統合データベースで変更されたローは、すべてこのファイルに格納されています。ファイルを適用するには、ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプの前に発生したすべての変更をリモートデータベースが受信している必要があります。この確認は、ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプが、リモートデータベースの最終ダウンロードタイムスタンプ (リモートデータベースが統合データベースからすべての変更を受信するまでの時刻) 以降であることをチェックして行われます。

リモートデータベースでは、最初の通常のダウンロードファイルを適用する前に、ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプより前に変更され、しかも 1900 年 1 月 1 日より後に変更されたすべてのデータを受信している必要があります。-bg オプションを使用して作成した初期ダウンロードファイルには、このデータが含まれている必要があります。このデータを選択する最も簡単な方法は、通常のファイルベースの同期スクリプトバージョンと同じ download_cursor を使用していても、modify_last_download_timestamp スクリプトは含まない別のスクリプトバージョンを作成することです。no modify_last_download_timestamp スクリプトが定義されていない場合、ファイルベースのダウンロードの最終ダウンロードタイムスタンプは、デフォルトで 1900 年 1 月 1 日に設定されます。

-bg オプションを使用して構築されたダウンロードファイルを同期済みのリモートデータベースに適用すると、この -bg オプションにより、ダウンロードファイルが作成されたときの統合データベースの値を使用してリモートデータベースで世代番号が更新されます。このため、世代番号は無効になります。世代番号は、消失または破損した統合データベースをリカバリする場合にアップロードが実行されるまで、ファイルベースのダウンロードをそれ以上適用しないようにするためのものです。

参照

- 「Mobile Link の世代番号」209 ページ
- 「-bg dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』

検証チェック

dbmlsync は、同期が有効であることを確認するためにいくつかの処理を行ってから、ダウンロードファイルをリモートデータベースに適用します。

- dbmlsync は、ダウンロードファイルの作成に使用されたファイル定義データベースに次のものが含まれていることを確認するため、このダウンロードファイルをチェックします。

  - リモートデータベースと同じパブリケーション

  - そのパブリケーションで使用される同じテーブルとカラム

  - それらのテーブルとカラムと同じ外部キー関係

- dbmlsync は、リモートデータベースからアップロードされていないデータがパブリケーションに存在するかどうかをチェックします。データが存在する場合は、ダウンロードファイルは適用されません。これは、ダウンロードファイルを適用すると、保留中のアップロードが消失することがあるためです。

- dbmlsync は、最終ダウンロードタイムスタンプ、次の最終ダウンロードタイムスタンプ、ダウンロードファイルの作成時刻をチェックして、次のことを確認します。

  - リモートデータベースの新しいデータが、ダウンロードファイルに含まれる古いデータで上書きされないこと。

  - ダウンロードファイルを適用すると、統合データベースで発生した変更の一部をリモートデータベースが取得しない場合には、ダウンロードファイルを適用しないこと。この状況は、リモートデータベースが前のファイルベースのダウンロードを適用しなかった場合に発生することがあります。

    「自動検証」208 ページを参照してください。

- オプションで、dbmlsync はダウンロードファイルの世代番号と一致することを確認するために、リモートデータベースで世代番号をチェックします。

  「Mobile Link の世代番号」209 ページを参照してください。

- オプションで、sp_hook_dbmlsync_validate_download_file ストアドプロシージャーを使用して、カスタムの検証論理を作成できます。

  詳細については、「カスタム検証」210 ページを参照してください。

自動検証

dbmlsync は、最終ダウンロードタイムスタンプ、次の最終ダウンロードタイムスタンプ、ダウンロードファイルの作成時刻、トランザクションログに特別なチェックを実行してから、ダウンロードファイルを適用します。

最終ダウンロードタイムスタンプと次の最終ダウンロードタイムスタンプ

各ダウンロードファイルには、ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプから次の最終ダウンロードタイムスタンプまでの間に統合データベースで発生したダウンロード対象のすべての変更が格納されています。統合データベースでの時刻は、両方の時刻の値に使用されます。デフォルトでは、ファイルの最終ダウンロード時刻は 1900 年 1 月 1 日 12:00 AM で、ファイルの次の最終ダウンロードタイムスタンプはダウンロードファイルが作成された時刻です。これらのデフォルト値を上書きするには、generate_next_last_download_timestamp スクリプト、modify_last_download_timestamp スクリプト、modify_next_last_download_timestamp スクリプトを統合データベースに実装します。

リモートサイトは、ファイルの最終ダウンロードタイムスタンプが、リモートの最終ダウンロードタイムスタンプ以前である場合にのみ、ダウンロードファイルを適用できます。これにより、リモートデータベースは統合データベースで発生した操作を失うことはありません。通常、このチェックに基づいたファイルベースのダウンロードが失敗した場合、リモートデータベースは 1 つまたは複数のダウンロードファイルを失っていることになります。この状況を修正するには、取得しなかったダウンロードファイルを適用するか、完全な同期またはダウンロード専用の同期を実行します。

さらに、リモートサイトは、次のファイルの最終ダウンロードタイムスタンプが、リモートデータベースの最終ダウンロードタイムスタンプよりも後である場合にのみ、ダウンロードファイル

を適用できます。リモートデータベースの最終ダウンロードタイムスタンプは、ダウンロード対象のすべての変更をリモートデータベースが受信するまでの時刻 (統合データベースでの時刻) です。リモートデータベースの最終ダウンロード時刻は、通常またはファイルベースのダウンロードをリモートデータベースが正常に適用するたびに更新されます。このチェックを行うことにより、より新しいデータがすでにダウンロードされている場合はダウンロードファイルが適用されることはありません。一般的には、これが発生するのは、ダウンロードファイルが正常に適用されなかった場合です。たとえば、ダウンロードファイル *F1.df* が作成され、別のファイル *F2.df* が後で作成されたとします。このチェック機能により、*F2.df* の後に *F1.df* が適用されることはありません。これは、*F2.df* の新しいデータが、*F1.df* の古いデータで上書きされてしまうのを防ぐためです。

次の最終ダウンロードタイムスタンプに基づいたファイルベースのダウンロードが失敗した場合、このファイルを削除する以外に必要な作業はありません。新しいファイルを受信すると、同期は成功します。

作成時刻

ダウンロードファイルの作成時刻は、ファイルの作成が開始された時点の統合データベースでの時刻を示しています。ダウンロードファイルを適用できるのは、ファイルの作成時刻が、リモートデータベースの最終アップロード時刻よりも後の場合だけです。リモートの最終アップロード時刻は、リモートの正常な最終アップロードがコミットされた時点の統合データベースでの時刻です。このチェックにより、ダウンロードの作成後にアップロードされた (ダウンロードよりも新しい) データは、ダウンロードファイルの古いデータで上書きされることはありません。

このチェックに基づいてダウンロードファイルが拒否されても、必要な作業はありません。リモートサイトは、次のダウンロードファイルの適用が可能になっている必要があります。

dbmlsync がアップロードを Mobile Link サーバーに送信した後に確認を取得しなかったためにアップロードが失敗した場合は、リモートデータベースの最終アップロード時刻が正しくないことがあります。この場合、作成時刻のチェックを実行できません。また、リモートデータベースは通常の同期を完了するまでダウンロードファイルを適用できません。

トランザクションログ

dbmlsync は、リモートデータベースのトランザクションログをスキャンし、アップロードする必要があるすべての変更のリストを構築してから、ダウンロードファイルを適用します。dbmlsync がダウンロードファイルを適用するのは、アップロードが必要な変更のあるローに影響する操作がダウンロードファイルに含まれていない場合だけです。

Mobile Link の世代番号

世代番号とは、リモートデータベースがデータをアップロードしてからダウンロードファイルを適用するようにするためのメカニズムです。これは、統合データベースで問題が発生したためにデータが失われ、そのデータをリモートデータベースからリカバリする必要があるときに、特に役立ちます。

リモートデータベースでは、各サブスクリプションに対して別々の世代番号が自動的に管理されています。統合データベースでは、各サブスクリプションの世代番号は begin_publication スクリプトによって決定されます。リモートデータベースが正常にアップロードを行うたびに、リモー

トデータベースの世代番号は統合データベースの begin_publication スクリプトによって設定された値で更新されます。

ダウンロードファイルが作成されるたびに、begin_publication スクリプトによって設定された世代番号がダウンロードファイルに格納されます。リモートサイトは、ダウンロードファイルの世代番号がリモートデータベースに格納されている世代番号と同じ場合にのみ、ダウンロードファイルを適用します。

注意
begin_publication スクリプトによってファイルベースのダウンロード用に生成された世代番号が変更された場合、リモートデータベースは正常なアップロードを実行してから、新しいダウンロードファイルを適用する必要があります。

sp_hook_dbmlsync_validate_download_file ストアドプロシージャーを使用すると、デフォルトで行われる世代番号のチェックを無効にすることができます。

Mobile Link の世代番号の管理については、次の項を参照してください。

- 「begin_publication 接続イベント」296 ページ
- 「end_publication 接続イベント」333 ページ
- 「sp_hook_dbmlsync_validate_download_file」『Mobile Link クライアント管理』

カスタム検証

カスタムの検証論理を作成すると、ダウンロードファイルをリモートデータベースに適用する必要があるかどうかを判断できます。これには、sp_hook_dbmlsync_validate_download_file ストアドプロシージャーを使用します。このストアドプロシージャーを使用すると、ダウンロードファイルを拒否し、デフォルトで行われる世代番号のチェックを無効にすることができます。

dbmlsync -be オプションを使用すると、文字列をファイルに埋め込むことができます。-be オプションは、ダウンロードファイルを作成するときに、ファイル定義データベースに対して使用します。この文字列は、#hook_dict テーブルを介して sp_hook_dbmlsync_validate_download_file に渡され、検証論理で使用できます。

参照

- 「sp_hook_dbmlsync_validate_download_file」『Mobile Link クライアント管理』

ファイルベースのダウンロード例

この項には 2 つの例が用意されています。それぞれの例では、統合データベースと 1 つのテーブルのみを使用して、ファイルベースのダウンロードの同期を設定します。1 番目は簡単なスナップショットの例で、2 番目は多少複雑なタイムスタンプベースの例です。

スナップショットの例

この例では、スナップショット同期のファイルベースのダウンロードを実行します。最初に、ファイルベースのダウンロードで必要な 3 つのデータベースを設定し、次に、データをダウンロードする方法を示します。この例は、参考にするだけでもかまいませんし、テキストをコピーアンドペーストしてサンプルを実行することもできます。

サンプル用のデータベースの作成

次のコマンドは、この例で使用される統合データベース、リモートデータベース、ファイル定義データベースの 3 つのデータベースを作成します。

```
dbinit scons.db
dbinit sremote.db
dbinit sfdef.db
```

次のコマンドは、この 3 つのデータベースを起動し、統合データベースへの接続に使用する Mobile Link のデータソース名を作成します。

```
dbeng12 -n sfdef_eng sfdef.db
dbeng12 -n scons_eng scons.db
dbeng12 -n sremote_eng sremote.db
dbdsn -y -w fbd_demo -c
"SERVER=scons_eng;DBF=scons.db;UID=DBA;PWD=sql;ASTART=off;ASTOP=off"
```

Interactive SQL を開き、*scons.db* に接続して、Mobile Link 設定スクリプトを実行します。次に例を示します。

```
read "C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥MobiLink¥setup¥syncsa.sql"
```

Mobile Link サーバーを起動します。

```
start mlsrv12 -v+ -c "DSN=fbd_demo" -zu+ -ot scons.txt
```

スナップショットの例で使用する統合データベースの設定

この例では、統合データベースには T1 というテーブルが 1 つあります。統合データベースに接続すると、次の SQL を実行してテーブル T1 を作成できます。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk INTEGER PRIMARY KEY,
 c1 INTEGER
);
```

次のコードは、filebased というスクリプトバージョンを作成し、そのスクリプトバージョンのダウンロードスクリプトを作成します。

```
CALL ml_add_table_script( 'filebased',
  'T1', 'download_cursor',
  'SELECT pk, c1 FROM T1' );
```

次のコードは、normal というスクリプトバージョンを作成し、そのスクリプトバージョンのアップロードスクリプトとダウンロードスクリプトを作成します。

```
CALL ml_add_table_script ( 'normal', 'T1',
  'upload_insert',
  'INSERT INTO T1 VALUES ({ml r.pk}, {ml r.c1})');
```

```
CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'upload_update',
  'UPDATE T1 SET c1 = {ml r.c1} WHERE pk = {ml r.pk} ' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
 'upload_delete',
 'DELETE FROM T1 WHERE pk = {ml r.pk}' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'download_cursor',
  'SELECT pk, c1 FROM T1' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'download_delete_cursor',
  '--{ml_ignore}' );

COMMIT;
```

次のコマンドは、ストアドプロシージャー begin_pub を作成し、begin_pub が、"normal" スクリプトバージョンと "filebased" スクリプトバージョンの両方を対象とした begin_publication スクリプトであることを指定します。

```
CREATE PROCEDURE begin_pub (
      INOUT generation_num integer,
      IN    username       varchar(128),
      IN    pubname        varchar(128) )
BEGIN
   SET generation_num=1;
END;

CALL ml_add_connection_script(
  'filebased',
  'begin_publication',
  '{ call begin_pub(
      {ml s.generation_number},
      {ml s.username},
      {ml s.publication_name} ) }' );

CALL ml_add_connection_script(
  'normal',
  'begin_publication',
  '{ call begin_pub(
      {ml s.generation_number},
      {ml s.username},
      {ml s.publication_name} ) }' );
```

スナップショット例で使用するリモートデータベースの作成

この例では、リモートデータベースにも T1 というテーブルが 1 つあります。リモートデータベースに接続し、次の SQL コマンドを実行して、テーブル T1、パブリケーション P1、ユーザー U1 を作成します。また、この SQL は P1 に対する U1 のサブスクリプションも作成します。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk INTEGER PRIMARY KEY,
 c1 INTEGER
);

CREATE PUBLICATION P1 (
    TABLE T1
);
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
CREATE SYNCHRONIZATION USER U1;

CREATE SYNCHRONIZATION SUBSCRIPTION
TO P1
FOR U1;
```

次のコードは、sp_hook_dbmlsync_validate_download_file フックを作成して、ユーザー定義の検証論理をリモートデータベースに実装します。

```
CREATE PROCEDURE sp_hook_dbmlsync_validate_download_file()
BEGIN
   DECLARE udata varchar(256);
SELECT value
   INTO udata
   FROM #hook_dict
   WHERE name = 'user data';
   IF udata <> 'ok' THEN
   UPDATE #hook_dict
   SET value = 'FALSE'
   WHERE name = 'apply file';
   END IF;
END
```

スナップショット例で使用するファイル定義データベースの作成

ファイルベースのダウンロードを使用する Mobile Link システムには、ファイル定義データベースが必要です。このデータベースのスキーマはファイルベースのダウンロードで更新されるリモートデータベースのスキーマと同じですが、データとステータス情報は格納されていません。ファイル定義データベースは、ダウンロードファイルに格納されるデータの構造を定義するためだけに使用します。リモートデータベースの Mobile Link グループのユーザー名で定義された、多数のグループのリモートデータベースに対して、1 つのファイル定義データベースを使用できます。

次のコードは、この例で使用するファイル定義データベースを定義します。このコードはリモートデータベースと同じスキーマを作成し、さらに以下を作成します。

- P1 という名前のパブリケーション。T1 テーブルのすべてのローをパブリッシュします。ファイル定義データベースとリモートデータベースでは、同じパブリケーション名を使用する必要があります。
- G1 という名前の Mobile Link ユーザー。このユーザーは、ファイルベースのダウンロードで更新されるすべてのリモートデータベースを表しています。
- パブリケーションに対するサブスクリプション

sfdef.db に接続してから、次のコードを実行してください。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk INTEGER PRIMARY KEY,
 c1 INTEGER
);

CREATE PUBLICATION P1 (
   TABLE T1
);

CREATE SYNCHRONIZATION USER G1;
```

```
CREATE SYNCHRONIZATION SUBSCRIPTION
TO P1
FOR G1;
```

初期同期の準備

ダウンロードファイルを適用できるようにするために新しいリモートデータベースを準備するには、通常の同期を実行するか、dbmlsync -bg オプションを使用してダウンロードファイルを作成します。この例は、通常の同期を実行して新しいリモートデータベースを初期化する方法を示しています。

リモートデータベースの初期同期は、以前に作成した normal というスクリプトバージョンで実行できます。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=sremote_eng;DBF=sremote.db" -v+ -e "sv=normal"
```

スナップショット例におけるファイルベースのダウンロードの実行

統合データベースに接続し、ファイルベースのダウンロードで同期される次のようなデータをいくつか挿入します。

```
INSERT INTO T1 VALUES( 1, 1 );
INSERT INTO T1 VALUES( 2, 4 );
INSERT INTO T1 VALUES( 3, 9 );
COMMIT;
```

次のコマンドは、ファイル定義データベースのあるコンピューターで実行してください。次の処理が行われます。

- dbmlsync -bc オプションにより、ダウンロードファイルが作成され、*file1.df* という名前が付けられます。
- -be オプションにより、"OK" という文字列がダウンロードファイルに追加され、sp_dbmlsync_validate_download_file フックへのアクセスが可能になります。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=sfdef_eng;DBF=sfdef.db" -v+ -e "sv=filebased" -bc file1.df -
be ok -ot fdef.txt
```

ダウンロードファイルを適用するには、-ba オプションと、適用するダウンロードファイルの名前を指定して、リモートデータベースで dbmlsync を実行します。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=sremote_eng; DBF=sremote.db" -v+ -ba file1.df -ot
remote.txt
```

これで、リモートデータベースに変更が適用されました。Interactive SQL を開いてリモートデータベースに接続し、次に示す SQL 文を実行して、リモートデータベースにデータがあることを確認します。

```
SELECT * FROM T1
```

スナップショット例のクリーンアップ

次のコマンドは、3 つのデータベースサーバーをすべて停止してから、ファイルを消去します。

```
del file1.df
mlstop -h -w
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
dbstop -y -c "SERVER=sfdef_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dbstop -y -c "SERVER=scons_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dbstop -y -c "SERVER=sremote_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dberase -y sfdef.db
dberase -y scons.db
dberase -y sremote.db
```

タイムスタンプベースの例

この例では、タイムスタンプベースの同期のファイルベースのダウンロードを実行します。3 つのデータベースを設定し、次に、ファイルによってデータをダウンロードする方法を示します。この例は、参考にするだけでもかまいませんし、テキストをコピーアンドペーストしてサンプルを実行することもできます。

サンプル用のデータベースの作成

次のコマンドは、この例で使用される統合データベース、リモートデータベース、ファイル定義データベースの 3 つのデータベースを作成します。

```
dbinit tcons.db
dbinit tremote.db
dbinit tfdef.db
```

次のコマンドは、この 3 つのデータベースを起動し、統合データベースへの接続に使用する Mobile Link のデータソース名を作成します。

```
dbeng12 -n tfdef_eng tfdef.db
dbeng12 -n tcons_eng tcons.db
dbeng12 -n tremote_eng tremote.db
dbdsn -y -w tfbd_demo -c
"SERVER=tcons_eng;DBF=tcons.db;UID=DBA;PWD=sql;START=off;ASTOP=off"
```

Interactive SQL を開き、*tcons.db* に接続して、Mobile Link 設定スクリプトを実行します。次に例を示します。

```
read "C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥MobiLink¥setup¥syncsa.sql"
```

Mobile Link サーバーを起動します。

```
start mlsrv12 -v+ -c "DSN=tfbd_demo" -zu+ -ot tcons.txt
```

タイムスタンプの例で使用する統合データベースの設定

この例では、統合データベースには T1 というテーブルが 1 つあります。統合データベースに接続すると、次のコードを実行してテーブル T1 を作成できます。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk  INTEGER PRIMARY KEY,
 c1  INTEGER,
 last_modified TIMESTAMP DEFAULT TIMESTAMP
);
```

次のコードは、最小限の数のスクリプトで構成される normal というスクリプトバージョンを定義します。このスクリプトバージョンは、ファイルベースのダウンロードを「使用しない」同期に使用されます。

```
CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'upload_insert',
  'INSERT INTO T1( pk, c1) VALUES( {ml r.pk}, {ml r.c1} )' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'upload_update',
  'UPDATE T1 SET c1 = {ml r.c1} WHERE pk = {ml r.pk} ' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'upload_delete',
  'DELETE FROM T1 WHERE pk = {ml r.pk}' );

CALL ml_add_table_script( 'normal', 'T1',
  'download_cursor',
  'SELECT pk, c1 FROM T1
    WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}' );
```

次のコードは、すべてのサブスクリプションの世代番号を 1 に設定します。世代番号は、統合データベースが消失または破損し、アップロードが必要となった場合に使用すると便利です。

```
CREATE PROCEDURE begin_pub (
      INOUT generation_num integer,
      IN    username       varchar(128),
      IN    pubname        varchar(128) )
BEGIN
 SET generation_num = 1;
END;

CALL ml_add_connection_script( 'normal',
   'begin_publication',
   '{ call begin_pub(
       {ml s.generation_number},
       {ml s.username},
       {ml s.publication_name},
       {ml s.last_publication_upload},
       {ml s.last_publication_download} ) }' );

COMMIT;
```

次のコードは、filebased というスクリプトバージョンを定義します。このスクリプトバージョンは、ファイルベースのダウンロードの作成に使用されます。

```
CALL ml_add_connection_script( 'filebased',
   'begin_publication',
   '{ call begin_pub(
       {ml s.generation_number},
       {ml s.username},
       {ml s.publication_name} ) }' );

CALL ml_add_table_script( 'filebased', 'T1',
   'download_cursor',
   'SELECT pk, c1 FROM T1
       WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}' );
```

次のコードは、最後の 5 日間に発生したすべての変更がダウンロードファイルに追加されるように最終ダウンロード時刻を設定します。最後の 5 日間に作成されたどのダウンロードファイルも取得していないリモートデータベースは、通常の同期を実行しないと、これよりも後のファイルベースのダウンロードを適用することはできません。

```
CREATE PROCEDURE ModifyLastDownloadTimestamp(
      INOUT last_download_timestamp TIMESTAMP,
```

```
      IN    ml_username            VARCHAR(128) )
BEGIN
   SELECT dateadd( day, -5, CURRENT TIMESTAMP )
   INTO last_download_timestamp;
END;

CALL ml_add_connection_script( 'filebased',
  'modify_last_download_timestamp',
  'CALL ModifyLastDownloadTimestamp(
    {ml s.last_download}, {ml s.username} )' );

COMMIT;
```

タイムスタンプベースの同期で使用するリモートデータベースの作成

この例では、リモートデータベースにも T1 というテーブルが 1 つあります。リモートデータベースに接続した後、次の SQL コマンドを実行して、テーブル T1、パブリケーション P1、ユーザー U1 を作成します。また、このコードは P1 に対する U1 のサブスクリプションも作成します。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk INTEGER PRIMARY KEY,
 c1 INTEGER
);

CREATE PUBLICATION P1 (
   TABLE T1
);

CREATE SYNCHRONIZATION USER U1;

CREATE SYNCHRONIZATION SUBSCRIPTION
TO P1
FOR U1;
```

次のコードは、sp_hook_dbmlsync_validate_download_file ストアドプロシージャーを定義します。このストアドプロシージャーは、文字列 "ok" が埋め込まれていないダウンロードファイルの適用を防止します。

```
CREATE PROCEDURE sp_hook_dbmlsync_validate_download_file()
BEGIN
   DECLARE udata varchar(256);

   SELECT value
   INTO udata
   FROM #hook_dict
   WHERE name = 'user data';

   IF udata <> 'ok' THEN
     UPDATE #hook_dict
     SET value = 'FALSE'
     WHERE name = 'apply file';
   END IF;
END
```

タイムスタンプベースの同期で使用するファイル定義データベースの作成

次のコードは、タイムスタンプベースの同期で使用するファイル定義データベースを定義します。また、このコードは、テーブル、パブリケーション、ユーザー、そのパブリケーションに対するユーザーのサブスクリプションを作成します。

```
CREATE TABLE T1 (
 pk INTEGER PRIMARY KEY,
 c1 INTEGER
);

CREATE PUBLICATION P1 (
   TABLE T1
);

CREATE SYNCHRONIZATION USER G1;

CREATE SYNCHRONIZATION SUBSCRIPTION
TO P1
FOR G1;
```

初期同期の準備

ダウンロードファイルを適用できるようにするために新しいリモートデータベースを準備するには、通常の同期を実行するか、dbmlsync -bg オプションを使用してダウンロードファイルを作成します。この例では、-bg の使用方法を示します。

次のコードは、統合データベースの filebased_init というスクリプトバージョンを定義します。このスクリプトバージョンには、1 つの begin_publication スクリプトがあります。

```
CALL ml_add_table_script(
  'filebased_init', 'T1', 'download_cursor',
  'SELECT pk, c1 FROM T1' );

CALL ml_add_connection_script(
  'filebased_init',
  'begin_publication',
  '{ call begin_pub(
      {ml s.generation_number},
      {ml s.username},
      {ml s.publication_name} ) }' );

COMMIT;
```

次のコマンドラインでは、filebased_init というスクリプトバージョンと -bg オプションを使用して初期ダウンロードファイルを作成、適用します。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=tfdef_eng;DBF=tfdef.db"
  -v+ -e "sv=filebased_init" -bc tfile1.df -be ok -bg
  -ot tfdef1.txt

dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=tremote_eng;DBF=tremote.db"
  -v+ -ba tfile1.df -ot tremote.txt
```

タイムスタンプベースの同期のファイルベースのダウンロードを実行する

統合データベースに接続し、ファイルベースのダウンロードで同期される次のようなデータをいくつか挿入します。

```
INSERT INTO T1(pk, c1) VALUES( 1, 1 );
INSERT INTO T1(pk, c1) VALUES( 2, 4 );
INSERT INTO T1(pk, c1) VALUES( 3, 9 );
commit;
```

次のコマンドラインは、新しいデータを含むダウンロードファイルを作成します。

```
dbmlsync -c
  "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=tfdef_eng;DBF=tfdef.db"
  -v+ -e "sv=filebased" -bc tfile2.df -be ok -ot tfdef2.txt
```

次のコマンドラインは、ダウンロードファイルをリモートデータベースに適用します。

```
dbmlsync -c "UID=DBA;PWD=sql;SERVER=tremote_eng;DBF=tremote.db"
  -v+ -ba tfile2.df -ot tfdef3.txt
```

これで、リモートデータベースに変更が適用されました。Interactive SQL を開いてリモートデータベースに接続し、次に示す SQL 文を実行して、リモートデータベースにデータがあることを確認します。

```
SELECT * FROM T1
```

タイムスタンプベースの同期のクリーンアップ

次のコマンドは、3 つのデータベースサーバーをすべて停止してから、ファイルを消去します。

```
del tfile1.df
mlstop -h -w
dbstop -y -c "SERVER=tfdef_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dbstop -y -c "SERVER=tcons_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dbstop -y -c "SERVER=tremote_eng; UID=DBA; PWD=sql"
dberase -y tfdef.db
dberase -y tcons.db
dberase -y tremote.db
```

Mobile Link イベント

この項では、Mobile Link イベントに対するスクリプトを記述する方法について説明します。

同期スクリプトの作成

同期スクリプトを作成して、統合データベースの Mobile Link システムテーブルに格納したりそこで参照することで、同期処理を制御できます。スクリプトは、SQL、Java、または .NET で作成できます。

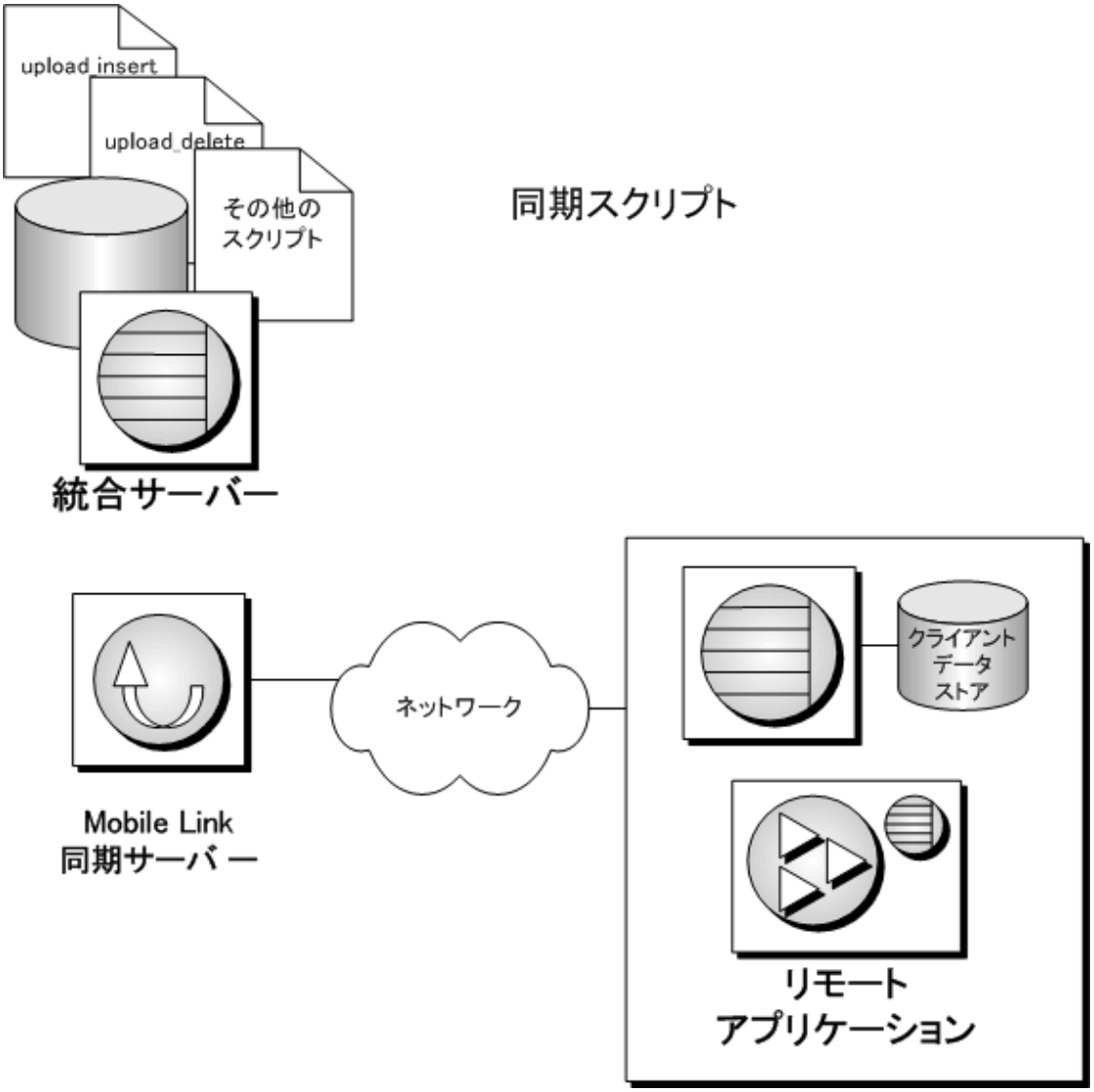
「Mobile Link 同期論理」は、同期スクリプトを使って指定されます。スクリプトでは次の内容を定義します。

- リモートデータベースからアップロードしたデータを、統合データベースに適用する方法
- 統合データベースからダウンロードするデータ
- 同期中の認証方法 (任意)

スクリプトは個別の文またはストアドプロシージャーコールです。統合データベースに格納されるか、統合データベースで参照されます。スクリプトを統合データベースに追加するには、Sybase Central またはシステムプロシージャーを使用できます。

警告
SQL 同期スクリプト、または SQL 同期スクリプトから呼び出されるプロシージャーやトリガーで、暗黙的または明示的なコミットまたはロールバックを実行しないでください。SQL スクリプト内に COMMIT 文または ROLLBACK 文があると、同期手順のトランザクションの性質が変化してしまいます。これらの文を使用すると、Mobile Link では、障害が発生した場合にデータの整合性を保証できません。

同期中は、Mobile Link サーバーがスクリプトを読み込み (まだロードされていない場合)、統合データベースに対してスクリプトを実行します。



同期処理には複数の手順があります。各手順は、ユニークなイベントによって識別されます。これらのイベントのいずれかに対応するスクリプトを作成することによって、同期処理を制御します。スクリプトは、特定のイベントで特定の動作を行う必要がある場合にのみ作成します。Mobile Link サーバーは、イベントが発生するとそれに対応するスクリプトを実行します。特定のイベントに対してスクリプトを定義していない場合、Mobile Link サーバーは単に次の手順に進みます。

たとえば、begin_upload_rows というイベントを考えてみます。スクリプトを作成して、このイベントに関連付けることができます。Mobile Link サーバーは、このスクリプトを、必要となった時点で初めて読み込み、同期のアップロードフェーズ中に実行します。スクリプトを作成しなかった場合、Mobile Link サーバーは直ちに次の手順、つまり、アップロードされたローを処理する手順に移ります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

テーブルスクリプトと呼ばれるスクリプトは、イベントだけでなく、リモートデータベースの特定のテーブルにも対応します。Mobile Link サーバーは、いくつかのタスクをテーブル単位で実行します (たとえばローのダウンロード)。同じイベントでもアプリケーションテーブルが異なれば、複数のスクリプトに対応できます。または、いくつかのアプリケーションテーブルに対しては多くのスクリプトを定義し、他のアプリケーションテーブルに対してはスクリプトをほとんど定義しないこともできます。

イベントの概要については、「同期処理」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

作成可能な各スクリプトの説明については、「同期イベント」257 ページを参照してください。

スクリプトは、SQL、Java、または .NET で作成できます。この項の内容はすべての種類のスクリプトに適用されますが、主に SQL で同期スクリプトを作成する方法について説明します。

SQL、Java、.NET の説明と比較については、「サーバー側の同期論理の作成オプション」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

.NET でのスクリプト作成については、「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページを参照してください。

Java でのスクリプト作成については、「Java による同期スクリプトの作成」439 ページを参照してください。

同期スクリプトを実装する方法については、「同期の方法」101 ページを参照してください。

簡単な同期スクリプト

Mobile Link には利用可能なイベントがたくさんありますが、その各イベントに対してスクリプトを作成する必要はありません。簡単な同期モデルの場合、必要なスクリプトはわずかです。

テーブルから各リモートデータベースにすべてのローをダウンロードすると、CustDB サンプルアプリケーションの ULProduct テーブルと同期します。この場合、リモートデータベースでの追加は許可されません。この簡単な形の同期は、2 つのスクリプトで実装できます。この例では、2 つのイベントだけに関連するスクリプトを使用します。

各同期中にダウンロードするローを制御する Mobile Link イベントは、download_cursor イベントと呼ばれます。カーソルスクリプトには、SELECT 文が必要です。Mobile Link サーバーは、このクエリを使用してカーソルを定義します。download_cursor スクリプトの場合、カーソルによって、リモートデータベース内の特定の 1 テーブルにダウンロードするローが選択されます。

CustDB サンプルアプリケーションには、このサンプルアプリケーションにある ULProduct テーブルに対応する download_cursor スクリプトが 1 つあり、次のクエリから構成されています。

```
SELECT prod_id, price, prod_name
FROM ULProduct
```

このクエリは結果セットを生成します。クライアントには、この結果セットを構成するローがダウンロードされます。この場合は、テーブルのすべてのローがダウンロードされます。

Mobile Link サーバーでは、ULProduct アプリケーションテーブルへローを送信することを認識しています。これは、このスクリプトが download_cursor イベントと ULProduct テーブルの両方に対応するような方法で統合データベースに格納されているからです。Sybase Central ではこのような対応付けが可能です。

ダウンロードするテーブルごとに download_cursor とともに必要な 2 つ目のイベントは、download_delete_cursor です。このイベントには、スクリプトが定義されている必要があります。この簡単な例では、削除のダウンロードを使用しないため、スクリプトは --{ml_ignore} と定義されています。

この例では、クエリによって同じ ULProduct という名前の統合テーブルからデータが選択されます。この名前が同じである必要はありません。クエリを書き換えることで、統合データベース内の任意の単一または複数のテーブルのデータを ULProduct アプリケーションテーブルにダウンロードするようにできます。

より複雑な同期スクリプトを作成することもできます。たとえば、最近修正されたローだけをダウンロードするスクリプトや、リモートデータベースごとに異なる情報を提供するスクリプトを作成できます。

スクリプトと同期処理

各スクリプトは、同期処理の特定のイベントに対応します。特定の動作を行う必要がある場合にのみ、スクリプトを作成します。不要なイベントは、定義しないでおくことができます。

同期処理を大きく 2 つに分けると、アップロードされた情報の処理と、ダウンロードするためのローの準備があります。ローをリモートテーブルからアップロードする場合は、適切なアップロードスクリプトを定義します。テーブルのローを SQL でダウンロードする場合は、download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプトの両方を定義します。

Mobile Link サーバーは、各スクリプトを、必要となった時点で初めて読み込み、準備します。以後は、イベントが呼び出されるたびにスクリプトが実行されます。

イベントの順序

Mobile Link イベントの完全な順序については、「Mobile Link イベントの概要」257 ページを参照してください。

アップロード処理の詳細については、「ローをアップロードするスクリプト」248 ページを参照してください。

ダウンロード処理の詳細については、「ローをダウンロードするスクリプト」250 ページを参照してください。

注意

- Mobile Link テクノロジによって、複数のクライアントを一度に同期させることができます。この場合、各クライアントは別々の接続を使用して統合データベースにアクセスします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- 1 つの接続で複数の同期要求を処理できるので、begin_connection イベントと end_connection イベントは特定の同期に依存しません。これらのスクリプトには、パラメーターがありません。これらは、接続レベルのスクリプトの例です。
- イベントの中には、同期されるテーブルの数に関係なく、各同期に対して 1 回だけ呼び出されるものがあります。これらは、接続レベルのスクリプトです。
- 各テーブルが同期されるたびに 1 回ずつ呼び出されるイベントもあります。これらのイベントに対応するスクリプトは、テーブルレベルのスクリプトと呼ばれます。

  各テーブルは専用のテーブルスクリプトを持つことができますが、いくつかのテーブルで共有されるテーブルレベルのスクリプトを作成することもできます。ただし、これは一般的ではありません。
- begin_synchronization など、一部のイベントは接続レベルとテーブルレベルの両方で発生します。これらのイベントに対しては、接続スクリプトとテーブルスクリプトの両方を作成できます。

各スクリプトやそのパラメーターなどのリファレンス情報については、「同期イベント」257 ページを参照してください。

スクリプトの種類

同期スクリプトには、次の 2 種類があります。

- **接続レベルスクリプト**　接続専用または同期専用の、どのリモートテーブルにも依存しないアクションを実行します。同期ビジネスロジックを実装する場合は、このスクリプトを他のスクリプトと組み合わせて使用できます。
- **テーブルレベルスクリプト**　1 つの同期と特定の 1 つのリモートテーブル専用のアクションを実行します。このスクリプトを他のスクリプトと組み合わせて使用して、競合解決などの同期ビジネスロジックを実装します。

参照

- 「接続スクリプト」225 ページ
- 「テーブルスクリプト」226 ページ

接続スクリプト

接続レベルのスクリプトは、特定のテーブルに関連付けられていない高いレベルのイベントを制御します。これらのイベントは、各同期の処理中に必要な全般的なタスクを実行するときに使用します。

接続スクリプトは、接続と切断に関連するアクションや、アップロード処理やダウンロード処理の開始と終了などの、同期レベルのイベントのアクションを制御します。一部の接続スクリプトには、関連するテーブルスクリプトがあります。これらの接続スクリプトは、テーブルが同期されているかどうかに関係なく、いつでも呼び出されます。

接続レベルのスクリプトは、特定のイベントで特定のアクションを実行する必要がある場合にのみ作成します。少数のイベント用のスクリプトだけを作成すれば済む場合もあります。あらゆるイベントに対する Mobile Link サーバーのデフォルトアクションは、何もアクションを実行しない設定になっています。簡単な同期スキームの中には、接続スクリプトが必要でないものもあります。

ml_global スクリプトバージョン

同じスクリプトを何回も定義しないで済むように、接続レベルスクリプトを 1 回定義して、任意のスクリプトバージョンから再使用できます。これを行うには、ml_global と呼ばれるスクリプトバージョンを定義します。

参照

● 「ml_global スクリプトバージョン」243 ページ

テーブルスクリプト

テーブルスクリプトによって、ローのアップロード、競合の解決、ダウンロードするローの選択など、特定のテーブルの同期に関する特定のイベントでのアクションを実行できます。

テーブルの同期スクリプトは、統合データベースのあらゆるテーブル (またはテーブルの組み合わせ) を参照できます。この機能を使用して、1 つまたは複数の統合テーブルに格納されたデータを特定のリモートテーブルに入れたり、1 つのリモートテーブルからアップロードされたデータを統合データベースの複数のテーブルに格納したりできます。

テーブル名は一致しなくてもよい

リモートデータベースでのテーブル名と統合データベースでのテーブル名は、同じである必要はありません。Mobile Link サーバーは、ml_table システムテーブルでリモートテーブル名を検索し、テーブルに対応するスクリプトを特定します。スクリプト自体は、選択した統合テーブルを参照します。

スクリプトのパラメーター

同期スクリプトのほとんどは、Mobile Link サーバーからパラメーターを受け取ることができます。 各スクリプトで使用できるパラメーターの詳細については、「同期イベント」257 ページを参照してください。

次のいずれかの方法によって、SQL スクリプトでパラメーターを指定できます。

●名前付きスクリプトパラメーター

●疑問符 (SQL スクリプトでは非推奨)

名前付きスクリプトパラメーター

名前付きパラメーターには、推奨されなくなった疑問符と比べて次のような利点があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

●使用可能なパラメーターの任意のサブセットを任意の順序で指定できます。

●in/out パラメーターを除き、スクリプト内で同じ名前付きパラメーターを複数回指定できます。

●名前付きパラメーターを使用する場合には、スクリプトでリモート ID を指定できます。スクリプトでリモート ID を指定できるのは、この方法だけです。

●独自の名前付きパラメーターを作成できます。 「ユーザー定義の名前付きパラメーター」239 ページを参照してください。

1 つのスクリプト内で名前付きパラメーターと疑問符を混在させることはできません。

Mobile Link 名前付きパラメーターには 4 種類あります。名前付きパラメーターを指定するには、次のように種類をプレフィクスとして付ける必要があります。

名前付きパラメーターの種類	プレフィクス	例
システムパラメーター	s.	{ml s.remote_id}
ローパラメーター (カラムの名前。カラム名にスペースが含まれる場合は二重引用符または角カッコで囲む)。	r.	{ml r.cust_id} {ml r."Column name"}
古いローパラメーター (プレイメージのカラムの値を指定するために upload_update スクリプトのみで使用。カラム名にスペースが含まれる場合は、二重引用符または角カッコで囲む)。	o.	{ml o.cust_name} {ml o."Column name"}
認証パラメーター。 「認証パラメーター」240 ページを参照してください。	a.	{ml a.1}
ユーザー定義のパラメーター。 「ユーザー定義の名前付きパラメーター」239 ページを参照してください。	u. または ui.	● **{ml u.varname}** パラメーターが更新される場合に使用します。プレフィクスが u. のユーザー定義のパラメーターは in/out です。 ● **{ml ui.varname}** パラメーターの参照専用の場合に使用します。プレフィクスが ui. のユーザー定義のパラメーターは入力専用です。

スクリプトパラメーターを名前で参照するには、**{ml** *parameter* **}** のように、パラメーターを中カッコで囲み、前に ml を付けます。たとえば、**{ml s.action_code}** のように指定します。中カッコによる表記は ODBC 規則です。

便宜上、Mobile Link スクリプトパラメーターと同じ名前のスキーマ名がコードセクション内に含まれていないかぎり、中カッコには大きなコードセクションを含めることができます。たとえば、次の各 upload_insert スクリプトは有効で同じ内容を表しています。

```
INSERT INTO t ( id, c0 ) VALUES( {ml r.id}, {ml r.c0} )
```

および

```
INSERT INTO t ( is, c0 ) VALUES({ml r.id, r.c0})
```

および

```
{ml  INSERT INTO t ( id, c0 ) VALUES( r.id, r.c0 ) }
```

注意
名前付きローパラメーターを使用するには、ml_add_column システムプロシージャーを使用してカラム情報を統合データベースに格納することが必要になる場合がありますが、バージョン 12 の同期クライアントを使用したほとんどの展開では、その必要はありません。「ml_add_column system procedure」632 ページを参照してください。

疑問符によって表されるスクリプトパラメーター (SQL では非推奨)

注意
疑問符を使用してパラメーターを表す方法は、SQL スクリプトでは推奨されなくなりました。代わりに名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。「名前付きスクリプトパラメーター」226 ページと「ユーザー定義の名前付きパラメーター」239 ページを参照してください。

疑問符を使ってパラメーターを表すのは ODBC 規則です。Mobile Link SQL スクリプトで疑問符を使用するには、SQL スクリプトで各パラメーターに対して 1 つ疑問符を置きます。Mobile Link サーバーが、各疑問符をパラメーター値に置き換えます。パラメーター値への置き換えは、スクリプト内でパラメーターが定義されている順序に従って行われます。

一部のパラメーターは省略可能です。パラメーターが省略可能になるのは、後続のパラメーターを指定しない場合に限られます。この例では、パラメーター 2 を使用したい場合には、パラメーター 1 を使用する必要があります。パラメーターは、各イベントで指定された順に置いてください。「同期イベント」257 ページを参照してください。

スクリプトパラメーターのコメント

次の形式のコメントが認識されます。

- 二重ハイフンプレフィクス (--)
- 二重スラッシュプレフィクス (//)
- ブロックコメント (/* */)

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

初めの 2 つの形式を使用すると、行の最後までのスクリプトテキストが無視されます。3 つ目の形式を使用すると、/* プレフィクスと */ サフィックスの間にあるすべてのスクリプトテキストが無視されます。ブロックコメントはネストできません。

その他のタイプのベンダー固有コメントは認識されないため、名前付きパラメーターへの参照のコメントには使用しないでください。

Mobile Link のシステムパラメーターとイベント

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
action_code	接続	action_code パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● handle_error ● handle_odbc_error ● report_error ● report_odbc_error
authentication_status	接続	authentication_status パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_parameters ● authenticate_user ● authenticate_user_hashed
bytes	接続とテーブル	bytes パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics ● upload_statistics
conflicted_deletes	接続とテーブル	conflicted_deletes パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics
conflicted_inserts	接続とテーブル	conflicted_inserts パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics
conflicted_updates	接続とテーブル	conflicted_updates パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
connection_retries	接続	conflicted_retries パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● synchronization_statistics
deadlocks	接続とテーブル	deadlocks パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● synchronization_statistics (接続イベント) ● upload_statistics (接続イベントとテーブルイベント)
deleted_rows	接続とテーブル	deleted_rows パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics ● upload_statistics
error_code	接続	error_code パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● handle_error ● modify_error_message ● report_error
error_message	接続	error_message パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● handle_error ● handle_odbc_error ● modify_error_message ● report_error ● report_odbc_error
errors	接続とテーブル	errors パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics ● synchronization_statistics ● upload_statistics
event_name	接続とテーブル	event_name パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● time_statistics

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
fetched_rows	接続とテーブル	fetched_rows パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics
file_authentication_code	接続	file_authentication_code パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_transfer ● authenticate_file_upload
filename	接続	filename パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_transfer ● authenticate_file_upload
file_size	接続	file_size パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_upload
filtered_rows	接続とテーブル	filtered_rows パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics
generation_number	接続	generation_number パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_publication ● end_publication
hashed_new_password	接続	hashed_new_password パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_user_hashed
hashed_password	接続	hashed_password パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_user_hashed
ignored_deletes	接続とテーブル	ignored_deletes パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
ignored_inserts	接続とテーブル	ignored_inserts パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics
ignored_updates	接続とテーブル	ignored_updates パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics
inserted_rows	接続とテーブル	inserted_rows パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics
last_download	接続	last_download パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_download ● end_download ● modify_last_download_timestamp ● modify_next_last_download_timestamp ● nonblocking_download_ack ● prepare_for_download
last_publication_download	接続	last_publication_download パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_publication ● end_publication ● publication_nonblocking_download_ack
last_publication_upload	接続	last_publication_upload パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_publication ● end_publication

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
last_table_download	テーブル	last_table_download パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_download ● begin_download_deletes ● begin_download_rows ● download_cursor ● download_delete_cursor ● end_download ● end_download_deletes ● end_download_rows
maximum_time	接続とテーブル	maximum_time パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● time_statistics
minimum_time	接続とテーブル	minimum_time パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● time_statistics
new_password	接続	new_password パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_user
next_last_download	接続	next_last_download パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● generate_next_last_download_timestamp ● modify_next_last_download_timestamp
number_of_calls	接続とテーブル	number_of_calls パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● time_statistics
odbc_state	接続	odbc_state パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● handle_odbc_error ● report_odbc_error

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
password	接続	password パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_user
publication_name	接続	publication_name パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_publication ● end_publication ● publication_nonblocking_download_ack

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
remote_id	接続とテーブル	remote_id パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_parameters (接続イベント) ● authenticate_user (接続イベント) ● authenticate_user_hashed (接続イベント) ● begin_download (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_download_deletes (テーブルイベント) ● begin_download_rows (テーブルイベント) ● begin_publication (接続イベント) ● begin_synchronization (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_upload (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_upload_deletes (テーブルイベント) ● begin_upload_rows (テーブルイベント) ● download_cursor (テーブルイベント) ● download_delete_cursor (テーブルイベント) ● download_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● end_download (接続イベントとテーブルイベント) ● end_download_deletes (テーブルイベント) ● end_download_rows (テーブルイベント) ● end_publication (接続イベント) ● end_synchronization (接続イベントとテーブルイベント) ● end_upload (接続イベントとテーブルイベント) ● end_upload_deletes (テーブルイベント) ● end_upload_rows (テーブルイベント) ● generate_next_last_download_timestamp (接続イベント) ● handle_error (接続イベント) ● handle_odbc_error (接続イベント) ● modify_error_message (接続イベント) ● modify_last_download_timestamp (接続イベント) ● modify_next_last_download_timestamp (接続イベント) ● modify_user (接続イベント) ● nonblocking_download_ack (接続イベント) ● prepare_for_download (接続イベント)

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
		● publication_nonblocking_download_ack (接続イベント) ● report_error (接続イベント) ● report_odbc_error (接続イベント) ● resolve_conflict (テーブルイベント) ● synchronization_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● time_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● upload_delete (テーブルイベント) ● upload_fetch (テーブルイベント) ● upload_fetch_column_conflict (テーブルイベント) ● upload_insert (テーブルイベント) ● upload_new_row_insert (テーブルイベント) ● upload_old_row_insert (テーブルイベント) ● upload_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● upload_update (テーブルイベント)
remote_key	接続	remote_key パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_transfer ● authenticate_file_upload
subdir	接続	subdir パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_transfer ● authenticate_file_upload
subscription_id	接続	subscription_id パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_publication ● end_publication ● publication_nonblocking_download_ack
synchronization_ok	接続とテーブル	synchronization_ok パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● end_synchronization

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
synchronized_tables	接続	synchronized_tables パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● synchronization_statistics
table	接続とテーブル	table パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● begin_download (テーブルイベント) ● begin_download_deletes (テーブルイベント) ● begin_download_rows (テーブルイベント) ● begin_synchronization (テーブルイベント) ● begin_upload (テーブルイベント) ● begin_upload_deletes (テーブルイベント) ● begin_upload_rows (テーブルイベント) ● download_statistics (テーブルイベント) ● end_download (テーブルイベント) ● end_download_deletes (テーブルイベント) ● end_download_rows (テーブルイベント) ● end_synchronization (テーブルイベント) ● end_upload (テーブルイベント) ● end_upload_deletes (テーブルイベント) ● end_upload_rows (テーブルイベント) ● handle_error (接続イベント) ● handle_odbc_error (接続イベント) ● report_error (接続イベント) ● report_odbc_error (接続イベント) ● resolve_conflict (テーブルイベント) ● synchronization_statistics (テーブルイベント) ● time_statistics (テーブルイベント) ● upload_statistics (テーブルイベント)
total_time	接続とテーブル	total_time パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● time_statistics
updated_rows	接続とテーブル	updated_rows パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● upload_statistics

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
username	接続とテーブル	username パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● authenticate_file_transfer (接続イベント) ● authenticate_file_upload (接続イベント) ● authenticate_parameters (接続イベント) ● authenticate_user (接続イベント) ● authenticate_user_hashed (接続イベント) ● begin_download (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_download_deletes (テーブルイベント) ● begin_download_rows (テーブルイベント) ● begin_publication (接続イベント) ● begin_synchronization (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_upload (接続イベントとテーブルイベント) ● begin_upload_deletes (テーブルイベント) ● begin_upload_rows (テーブルイベント) ● download_cursor (テーブルイベント) ● download_delete_cursor (テーブルイベント) ● download_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● end_download (接続イベントとテーブルイベント) ● end_download_deletes (テーブルイベント) ● end_download_rows (テーブルイベント) ● end_publication (接続イベント) ● end_synchronization (接続イベントとテーブルイベント) ● end_upload (接続イベントとテーブルイベント) ● end_upload_deletes (テーブルイベント) ● end_upload_rows (テーブルイベント) ● generate_next_last_download_timestamp (接続イベント) ● handle_error (接続イベント) ● handle_odbc_error (接続エラー) ● modify_error_message (接続エラー) ● modify_last_download_timestamp (接続エラー) ● modify_next_last_download_timestamp (接続イベント) ● modify_user (接続イベント) ● nonblocking_download_ack (接続イベント)

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

システムパラメーター	イベントタイプ	イベントパラメーターを使用できるイベント
		● prepare_for_download (接続イベント) ● publication_nonblocking_download_ack (接続イベント) ● report_error (接続イベント) ● report_odbc_error (接続イベント) ● resolve_conflict (テーブルイベント) ● synchronization_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● time_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● upload_delete (テーブルイベント) ● upload_fetch (テーブルイベント) ● upload_fetch_column_conflict (テーブルイベント) ● upload_insert (テーブルイベント) ● upload_new_row_insert (テーブルイベント) ● upload_old_row_insert (テーブルイベント) ● upload_statistics (接続イベントとテーブルイベント) ● upload_update (テーブルイベント)
warnings	接続とテーブル	warnings パラメーターは、次のイベントで使用できます。 ● download_statistics ● synchronization_statistics ● upload_statistics

ユーザー定義の名前付きパラメーター

独自のパラメーターを定義することもできます。独自のパラメーターは、ユーザー定義の変数を使用できない RDBMS に特に便利です。

ユーザー定義のパラメーターは、最初に参照されるときに定義され、NULL に設定されます。パラメーターが参照専用 (入力専用) の場合は、パラメーターに ui とピリオド (ui.) のプレフィクスを付ける必要があります。パラメーターが更新される (in/out) 場合は、u とピリオド (u.) のプレフィクスを付ける必要があります。ユーザー定義のパラメーターは 1 つの同期が終わるまで値が維持され、別の同期が開始されるときに NULL に設定されます。

ユーザー定義のパラメーターは通常、テーブルに格納しないでステータス情報にアクセスするために使用します。テーブルに格納するには、複雑なジョインが必要です。

例

たとえば、var1 という変数を custom_value に設定する MyCustomProc というストアドプロシージャーを作成するとします。

```
CREATE PROCEDURE MyCustomProc(
  IN username VARCHAR(128), INOUT var1 VARCHAR(128)
)
begin
 SET var1 = 'custom_value';
end
```

次の begin_synchronization スクリプトでは、ユーザー定義のパラメーター var1 を定義し、値を custom_value に設定しています。

```
CALL ml_add_connection_script (
  'version1',
  'begin_synchronization',
  '{call MyCustomProc( {ml s.username}, {ml u.var1} )}' );
```

次の download_cursor テーブルスクリプトでは、値が custom_value の var1 を参照しています。

```
CALL ml_add_table_script (
  'version1',
  'MyTable',
  'download_cursor',
  'select pk,col1 from MyTable where u_name = {ml s.username} and some_other_column = {ml
ui.var1}' );
```

最初のパラメーターを in/out に定義する MyPFDProc という別のストアドプロシージャーがあるとします。次の prepare_for_download スクリプトでは、var1 の値を pfd_value に変更しています。

```
CALL ml_add_connection_script (
  'version1',
  'prepare_for_download',
  '{call MyPFDProc( {ml u.var1} )}' );
```

次の begin_download スクリプトでは、値が pfd_value の var1 を参照しています。

```
CALL ml_add_connection_script (
  'version1',
  'begin_download',
  'insert into SomeTable values( {ml s.username}, {ml ui.var1} )' );
```

認証パラメーター

Mobile Link スクリプトでは、名前付きパラメーターを使用して認証パラメーターを指定できます。名前付きパラメーターを使用する場合は、認証パラメーターには、{ml a.1} のように先頭に文字 a のプレフィクスを付ける必要があります。パラメーターは 1 から始まり、上限が 255 の数値です。各パラメーターの最大値は 4000 バイトです。値は Mobile Link クライアントから送信されます。

authenticate_* スクリプトで使用すると、認証パラメーターによって認証情報が渡されます。

認証パラメーターは他のすべてのイベント (begin_connection と end_connection を除く) で Mobile Link クライアントからの情報を渡すために使用できます。この方法は、通常ならテーブルにローをアップロードする必要があるような処理を行うのに便利です。認証パラメーターを使用すると、テーブルのアップロードイベントの前に値を使用できます。

SQL Anywhere リモートでは、dbmlsync -ap オプションを指定して情報を渡します。Ultra Light リモートでは、auth_parms と num_auth_parms を指定して情報を渡します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- dbmlsync：「-ap dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Authentication Parameters 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』と「Number of Authentication Parameters パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

例

Ultra Light リモートデータベースでは、ul_sync_info 構造体の num_auth_parms フィールドと auth_parms フィールドを使用して、パラメーターを渡します。num_auth_parms は、パラメーターの数で、0 ～ 255 の値になります。auth_parms は、文字列の配列へのポインターです。同期中、認証パラメーターはパスワードと同じ方法で難読化されます。num_auth_parms が 0 の場合、auth_parms は NULL に設定します。次に、Ultra Light でパラメーターを渡す例を示します。

```
ul_char * Params[ 3 ] = { UL_TEXT( "param1" ),
  UL_TEXT( "param2" ), UL_TEXT( "param3" ) };

...
info.num_auth_parms = 3;
info.auth_parms = Params;
```

SQL Anywhere のリモートデータベースでは、dbmlsync -ap オプションを使用して、認証パラメーターをカンマで区切られたリストで渡します。たとえば、次のコマンドラインは 3 つのパラメーターを渡します。

```
dbmlsync -ap "param1,param2,param3"
```

サーバーでは、認証パラメーターを送信された順序で参照します。この例では、authenticate_parameters スクリプトは以下のようになります。

```
CALL my_auth_parm (
  {ml s.authentication_status},
  {ml s.remote_id},
  {ml s.username},
  {ml a.1},
  {ml a.2},
  {ml a.3}
)
```

スクリプトバージョン

スクリプトは、「スクリプトバージョン」と呼ばれるグループに分けられます。スクリプトバージョンを指定することによって、アップロードの処理やダウンロードの準備に使用する同期スクリプトセットを Mobile Link クライアントで選択できます。

統合データベースにスクリプトバージョンを追加する方法については、「スクリプトバージョンの追加」243 ページを参照してください。

スクリプトバージョンの使用方法

スクリプトバージョンを使用すると、スクリプトを異なる環境で実行されるスクリプトセットに編成できます。この機能によって柔軟性が生まれ、特に次のような場合に便利です。

- **アプリケーションのカスタマイズ**　さまざまなリモートユーザーからの情報を処理するために、異なるスクリプトセットを使用します。たとえば、組織のマネージャーが自分が持っているデータベースを同期させるときに使用するスクリプトセットを、他の人が使用するスクリプトセットとは別に作成できます。これと同じ機能を 1 つのスクリプトセットで実現することもできますが、より複雑なスクリプトになってしまいます。

- **アプリケーションのアップグレード**　データベースアプリケーションをアップグレードする場合、新しいスクリプトが必要になることがあります。これは、新しいバージョンのアプリケーションではデータ処理方法が異なる場合があるからです。リモートデータベースが変更される場合はほとんど、新しいスクリプトが必要になります。通常は、すべてのユーザーを同時にアップグレードすることはできません。古いスクリプトと新しいスクリプトの両方がサーバー上で共存できるため、使用するアプリケーションのバージョンに関わらず、すべてのユーザーが同期できます。

- **複数のアプリケーションの管理**　1 つの Mobile Link サーバーが 2 つの完全に異なるアプリケーションを同期しなければならない場合があります。たとえば、販売アプリケーションを使用する従業員がいる一方で、在庫管理用に設計されたアプリケーションが必要な従業員もいます。2 つのアプリケーションで異なるデータセットが必要な場合は、各アプリケーションにつき 1 つのスクリプトバージョンとなるよう、2 つのバージョンの同期スクリプトを作成できます。

- **スクリプトバージョンのプロパティの設定**　.NET または Java 同期論理のクラスから、参照可能なスクリプトバージョンのプロパティを設定できます。「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

スクリプトバージョン名の割り当て

スクリプトバージョン名は、文字列です。統合データベースにスクリプトを追加するときに、この名前を指定します。たとえば、ml_add_connection_script ストアドプロシージャーと ml_add_table_script ストアドプロシージャーを使用してスクリプトを追加する場合、スクリプトバージョン名が 1 つ目のパラメーターになります。また、Sybase Central を使用してスクリプトを追加する場合は、スクリプトバージョン名を入力するように指示されます。

スクリプトバージョンには、**ml_sis_1** や **ml_qa_1** という名前は使用できません。これらの名前は、Mobile Link によって内部的に使用されています。

警告
スクリプトバージョンの名前は、**ml_** で始めないでください。ml_ で始まるスクリプトバージョンは内部用に予約されています。

同期のスクリプトバージョンの指定

同期が開始されるときにリモートサイトでスクリプトバージョンが指定されていない場合、同期は失敗します。「スクリプトバージョンとサブスクリプションの関連付け」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ml_global スクリプトバージョン

他のスクリプトバージョンとは使い方が異なる、**ml_global** と呼ばれるスクリプトバージョンを作成できます。ml_global というスクリプトバージョンを作成する場合、一度定義すると、関連付けられた接続スクリプトがすべての同期で自動的に使用されます。同期クライアントから ml_global をスクリプトバージョンとして明示的に指定することはありません。

ml_global スクリプトバージョンでスクリプトを定義した後、同期対象として指定したスクリプトバージョンの同じイベントに対してスクリプトを定義した場合には、指定したスクリプトバージョンのスクリプトが使用されます。ml_global スクリプトバージョンのスクリプトが使用されるのは、同期中のプライマリスクリプトバージョンでそのスクリプトが定義されていない場合だけです。

ml_global スクリプトバージョンには、接続レベルスクリプトだけを含めることができます。スクリプトバージョンを 1 つのみ使用している場合、ml_global スクリプトバージョンはオプションとなり、役立たない可能性もあります。

スクリプトバージョンの追加

すべてのスクリプトはスクリプトバージョンに関連付けられています。Sybase Central で作業している場合、統合データベースにスクリプトバージョン名を追加してから、接続スクリプトを追加してください。システムプロシージャーを使ってスクリプトを追加する場合には、新しいスクリプトバージョン名を指定すると、そのバージョン名がスクリプトによって自動的に追加されます。Sybase Central では、同期モデルごとに 1 つのスクリプトバージョンだけが使用可能で、デフォルトで同期モデルと同じ名前が付けられます。

同期しないでスキーマの変更を実行する場合は、SQL 構文を使用してスクリプトバージョンを同期サブスクリプションに追加する必要があります。

「スクリプトバージョン」241 ページを参照してください。

♦ 統合データベースへのスクリプトバージョンの追加 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。
2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。
3. **[バージョン]** フォルダーを右クリックし、**[ファイル]** » **[新規]** » **[バージョン]** をクリックします。
4. スクリプトバージョン作成ウィザードの指示に従います。

♦ 統合データベースからのスクリプトバージョンの削除 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。

2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。

3. 左ウィンドウ枠の統合データベースの下にある **[バージョン]** をクリックします。右ウィンドウ枠にスクリプトバージョンのリストが表示されます。

4. 右ウィンドウ枠で、削除するスクリプトバージョンを右クリックし、**[削除]** を選択します。

5. **[はい]** をクリックします。

> **注意**
> スクリプトバージョンに関連するすべてのスクリプトも削除されます。

♦ 統合データベースへのスクリプトバージョンの追加 (システムプロシージャーの場合)

- スクリプトバージョンは、接続スクリプトまたはテーブルスクリプトを追加するのと同じ操作で追加できます。 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページを参照してください。

必要なスクリプト

Mobile Link サーバーを実行する場合には、特定のスクリプトが必要です。必要なスクリプトは、双方向同期、アップロード専用の同期、ダウンロード専用の同期のどれを行っているかによって決まります。

双方向またはアップロード専用の同期の場合、Mobile Link では次のテーブルスクリプトが必要です。

- upload_delete (SQL を使用して、削除されたローをアップロードする場合)
- upload_insert (SQL を使用して、挿入されたローをアップロードする場合)
- upload_update (SQL を使用して、更新されたローをアップロードする場合)
- または、ダイレクトローハンドリングでアップロードを処理している場合には、handle_UploadData 接続イベント用のスクリプトが必要。

双方向またはダウンロード専用の同期の場合、Mobile Link では同期のすべてのテーブルで download_cursor と download_delete_cursor の両方が必要です。または、ダイレクトローハンドリングでダウンロードを処理している場合には、handle_DownloadData 接続スクリプトを指定する必要があります。このスクリプトを空にして、他のイベントでダウンロードを処理できます。

必要なすべてのスクリプトを指定してください。必要なスクリプトがない場合、同期はアボートされます。無視するデータスクリプトがある場合は、プレフィクス --{ml_ignore} を使用します。 「無視されたスクリプト」247 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

スクリプトの追加と削除

同期モデル作成ウィザードを使用すると、モデルの配備時にスクリプトが自動的に統合データベースに追加されます。

Sybase Central 以外で同期スクリプトを作成する場合は、統合データベース内の Mobile Link システムテーブルにそのスクリプトを追加してください。SQL スクリプトの場合には、スクリプト全体が Mobile Link システムテーブルに保存されます。Java または .NET スクリプトの場合には、メソッド名がシステムテーブルに登録されます。スクリプトの保存方法とメソッド名の保存方法は、ほぼ同じです。

「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

Sybase Central を使用している場合は、データベースにスクリプトバージョンを追加してから、個々のスクリプトを追加してください。「スクリプトバージョンの追加」243 ページを参照してください。

♦ 接続スクリプトの追加 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。
2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。
3. **[接続スクリプト]** を右クリックし、**[新規]** » **[接続スクリプト]** をクリックします。
4. **接続スクリプトの作成ウィザード**の指示に従います。

♦ 接続スクリプトの削除 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。
2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。
3. **[接続スクリプト]** を展開します。
4. 接続スクリプトを右クリックして、**[削除]** をクリックします。
5. **[はい]** をクリックします。

♦ テーブルスクリプトの追加 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。

2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。

3. **[同期テーブル]** を展開します。

4. テーブルを右クリックして、**[新規]** » **[テーブルスクリプト]** をクリックします。

5. **テーブルスクリプト作成ウィザード**の指示に従います。

♦ テーブルスクリプトの削除 (Sybase Central の場合)

1. **[ビュー]** メニューから **[フォルダー]** をクリックします。

2. Sybase Central の左ウィンドウ枠で、Mobile Link プロジェクト名を展開し、使用する統合データベースを展開します。統合データベースをプロジェクトに追加するときに入力した接続情報に基づいて、統合データベースに接続されます。

3. **[同期テーブル]** を展開します。

4. テーブルを展開します。

5. テーブルスクリプトを右クリックして、**[削除]** をクリックします。

6. **[はい]** をクリックします。

♦ すべてのタイプのスクリプトの追加または削除 (システムプロシージャーの場合)

- 統合データベースの設定時にインストールされるストアドプロシージャーを使用して、スクリプトを統合データベースに追加、または統合データベースから削除できます。

  スクリプトを追加または削除できるストアドプロシージャーについては、以下の項目を参照してください。

  - 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
  - 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
  - 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
  - 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
  - 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
  - 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ

スクリプトの直接挿入

ストアドプロシージャーまたは Sybase Central を使用してスクリプトをシステムテーブルに挿入することをおすすめします。ただし、INSERT 文を使用してスクリプトを直接挿入することが必要な場合もあります。たとえば、一部の RDBMS のバージョンでは、長さの制限があって、ストアドプロシージャーを使用するのが難しい場合があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link システムテーブルの詳細については、「Mobile Link サーバーのシステムテーブル」4 ページを参照してください。

スクリプトを直接挿入するのに必要な INSERT 文のフォーマットは、ストアドプロシージャー ml_add_connection_script と ml_add_table_script のソースコードにあります。これらのストアドプロシージャーのソースコードは、Mobile Link 設定スクリプトにあります。サポートされている各 RDBMS 用に個別の設定スクリプトがあります。設定スクリプトはすべて *%SQLANY12%¥MobiLink¥Setup* にあります。ファイル名は次のとおりです。

統合データベース	設定ファイル
Adaptive Server Enterprise	*syncase.sql*
IBM DB2 LUW	*syncdb2.sql*
Microsoft SQL Server	*syncmss.sql*
MySQL	*syncmys.sql*
Oracle	*syncora.sql*
SQL Anywhere	*syncsa.sql*

無視されたスクリプト

統合データベースに upload_insert、upload_update、upload_delete スクリプトがないテーブルに対するデータの挿入、更新、削除がアップロードストリームに含まれる場合、またはテーブルのダウンロードスクリプト (download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプト) がない場合、Mobile Link サーバーは見つからないスクリプトについてエラーを通知し、同期をアボートします。

Mobile Link サーバーコマンドオプション -zwd を指定すると、この警告メッセージを抑制することができますが、このオプションにより、すべての同期テーブルに関する警告メッセージが抑制されてしまいます。

Mobile Link サーバーは、プレフィクス --{ml_ignore} が含まれるすべての接続スクリプトやテーブルスクリプトについて、別の扱いをします。Mobile Link サーバーでは、これらのスクリプトが意図的に無視するスクリプトとして認識されます。より厳密には、upload_insert、upload_update、upload_delete スクリプトのある同期テーブルに対するデータの挿入、更新、削除がアップロードストリームに含まれていて、これらのスクリプトでプレフィクス --{ml_ignore} が指定されている場合、Mobile Link サーバーは統合データベースに対してこれらのスクリプトを実行しません。さらに、エラーや警告のメッセージを表示しないで同期を続けます。アップロードされたローは無視されます。

テーブルをダウンロードする場合は、download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプトの両方を定義します。ローがダウンロードされないようにするには、これらのスクリプトの一方または両方を必要に応じて --{ml_ignore} として定義します。

ローをアップロードするスクリプト

Mobile Link サーバーに、リモートデータベースから受信したアップロードデータを処理する方法を通知するには、アップロードスクリプトを定義します。リモートデータベースで更新、挿入、または削除するローを処理する個別のスクリプトを作成します。簡単な実装によって、対応するアクション (更新、挿入、削除) を統合データベースで実行できます。

Mobile Link サーバーは、データを 1 つのトランザクションでアップロードします。アップロードプロセスの詳細については、「アップロード中のイベント」265 ページを参照してください。

Java または .NET 同期ロジックを使用してローをアップロードする方法については、「ローのアップロードとダウンロード」526 ページを参照してください。

注意

- 各リモートテーブルの begin_upload スクリプトと end_upload スクリプトには、更新される個々のローには依存しない論理が保持されます。
- アップロードは、1 ローずつの挿入、更新、削除から構成されます。通常、これらのアクションは、upload_insert、upload_update、upload_delete の各スクリプトを使用して実行されます。
- SQL Anywhere クライアント用のアップロードの準備において、dbmlsync ユーティリティは、正常に行われた最後の同期よりも後に書き込まれたすべてのトランザクションログにアクセスする必要があります。 「トランザクションログファイル」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

upload_insert スクリプト

Mobile Link サーバーは、アップロードの処理中にこのイベントを使用して、リモートデータベースに挿入されたローを処理します。

次の INSERT 文は、upload_insert スクリプトで使用されます。

```
INSERT INTO emp ( emp_id, emp_name )
VALUES ( { ml r.emp_id }, { ml r.emp_name } );
```

注意

- プレースホルダーとして名前付きパラメーターの代わりに疑問符を使用する場合、upload_new_row_insert イベントと upload_old_row_insert イベントは、remote_id と user_name を追加のパラメーターとして受け入れます。これらのパラメーターは、テーブルの完全なカラムリストの前に記述されている必要があります。

参照

- 「ローをアップロードするスクリプト」248 ページ
- 「upload_insert テーブルイベント」418 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

upload_update スクリプト

Mobile Link サーバーは、アップロードの処理中にこのイベントを使用して、リモートデータベースで更新されたローを処理します。次の UPDATE 文は、emp テーブルの upload_update スクリプトとして使用できます。

```
UPDATE emp
SET emp_name = {ml r.emp_name}
WHERE emp_id = {ml o.emp_id};
```

注意

- プレースホルダーとして名前付きパラメーターの代わりに疑問符を使用する場合は、パラメーターの数を次のいずれかにすることができます (SQL スクリプトで疑問符を使用することは推奨されなくなりました)。

  ○非プライマリキーカラムの数 + プライマリキーカラムの数。

  ○2 * (非プライマリキーカラムの数 + プライマリキーカラムの数)。

  カラム順序は、非プライマリキーカラムを先に、次のどちらかのカラムを後にして構成してください。

  ○プライマリキーカラム。

  ○すべてのカラム。

参照

- 「ローをアップロードするスクリプト」248 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ

upload_delete スクリプト

Mobile Link サーバーは、アップロードの処理中にこのイベントを使用して、リモートデータベースから削除されたローを処理します。次の文は、upload_delete 文の使用方法を示しています。

```
DELETE FROM emp
WHERE emp_id = {ml r.emp_id};
```

注意

- プレースホルダーとして名前付きパラメーターの代わりに疑問符を使用する場合は、パラメーターの数を次のいずれかにします (SQL スクリプトで疑問符を使用することは、推奨されなくなりました)。

  ○プライマリキーカラムの数。

  ○すべてのカラムの数。

参照

- 「ローをアップロードするスクリプト」248 ページ
- 「upload_delete テーブルイベント」412 ページ

upload_fetch スクリプト

upload_fetch スクリプトは、統合データベースのテーブルにカーソルを定義する SELECT 文です。このカーソルは、リモートデータベースから更新されたものとして受信したローの古い値と、統合データベースにある現在の値を比較するために使用します。これによって、upload_fetch スクリプトは更新の処理中に競合を識別します。

同期テーブルが、次のように定義されている場合を考えてみます。

```
CREATE TABLE uf_example (
 pk1 integer NOT NULL,
 pk2  integer NOT NULL,
 val  varchar(200),
 PRIMARY KEY( pk1, pk2 ));
```

この場合、このテーブルに対して考えられる upload_fetch スクリプトは次のようになります。

```
SELECT pk1, pk2, val
FROM uf_example
WHERE pk1 = {ml r.pk1} and pk2 = {ml r.pk2}
```

「upload_fetch テーブルイベント」414 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーが、統合データベース内の競合のチェック対象となる 1 つのローを正確に識別するには、upload_fetch スクリプト内にクエリの WHERE 句が必要となります。

ローをダウンロードするスクリプト

ダウンロードトランザクション時に各テーブルの処理に使用できるスクリプトは、2 つあります。挿入と更新を実行する download_cursor スクリプトと、削除を実行する download_delete_cursor スクリプトです。

これらのスクリプトは、SELECT 文か、結果セットを返すプロシージャーの呼び出しのどちらかです。Mobile Link サーバーは、スクリプトの結果セットをリモートデータベースにダウンロードします。Mobile Link クライアントは自動的に、download_cursor スクリプトの結果セットに基づいてローを挿入または更新し、download_delete_cursor イベントに基づいてローを削除します。

ストアドプロシージャーの使用の詳細については、「ストアドプロシージャーコールからの結果セットのダウンロード」134 ページを参照してください。

Mobile Link サーバーは、データを 1 つのトランザクションでダウンロードします。 ダウンロードプロセスの詳細については、「ダウンロード中のイベント」268 ページを参照してください。

注意

- アップロードと同様、ダウンロードも接続イベントで開始、終了します。他のイベントは、テーブルレベルのイベントです。
- 各リモートテーブルの begin_download スクリプトと end_download スクリプトには、更新される個々のローには依存しない論理が保持されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- ダウンロードでは、挿入と更新が区別されません。download_cursor イベントに対応するスクリプトは、ダウンロードされるローを定義する SELECT 文です。クライアントは、ローが存在するかどうかを調べ、適切な挿入操作または更新操作を実行します。

- タイムスタンプベースのダウンロードの場合は、last_table_download パラメーターを指定して、最後の同期以降の変更のみがダウンロードされるようにします。たとえば、download_cursor または download_delete_cursor SQL スクリプトには次の行を挿入できます。

  ```
  WHERE Customer.last_modified >= {ml s.last_table_download}
  ```

  「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページを参照してください。

- 参照整合性違反を避けるために必要であれば、ダウンロード処理の最後にクライアントは自動的にローを削除します。

- SendDownloadAck 設定を ON に変更した場合、ダウンロードトランザクションはコミットされますが、確認スクリプトは確認が受信されるまで実行されません。

  デフォルトでは、SendDownloadAck は OFF に設定されています。

  「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』、「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』、「nonblocking_download_ack 接続イベント」381 ページ、「publication_nonblocking_download_ack 接続イベント」386 ページを参照してください。

警告
以前の展開によって作成されたシャドウテーブルを同期しないでください (たとえば、*_mod* または *_del* で終わるテーブルを同期しないでください)。これらのテーブルが必要になるのは、変更または削除されたローを統合データベースで追跡する場合のみです。

「参照整合性と同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

download_cursor スクリプト

統合データベースからリモートデータベースにローをダウンロードするには、download_cursor スクリプトを作成します。同様に、リモートデータベースから削除するローをダウンロードするには、download_delete_cursor スクリプトを作成します。変更をダウンロードするリモートデータベースのテーブルごとに、これらの両方のスクリプトを作成してください。他のスクリプトを使用するとダウンロード処理をカスタマイズできますが、それらは必要ありません。

- ローをダウンロードする各 download_cursor スクリプトには、SELECT 文か、SELECT 文を含むプロシージャーの呼び出しが必要です。

- ローをダウンロードしない場合は、スクリプトを --{ml_ignore} として定義します。または、ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャーを使用して、見つからないダウンロードスクリプトを無視するものとして定義します。

- download_cursor スクリプトでは、リモートデータベース内の対応するテーブルにあるカラムに対応するすべてのカラムを選択する必要があります。統合データベース内のカラムは、対応

するリモートデータベースのカラムとは異なる名前にできますが、互換性のある型にしてください。

参照

- 「ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャー」640 ページ

例

次のスクリプトは、従業員情報を格納しているリモートテーブルの download_cursor スクリプトとして機能します。このスクリプトによって、すべての従業員についての情報がダウンロードされます。

```
SELECT emp_id, emp_fname, emp_lname
FROM employee;
```

Mobile Link サーバーは、スクリプトへ特定のパラメーターを渡します。Mobile Link サーバーは、パラメーター値に置き換えてから、統合データベースに対して文を実行します。疑問符の使用は、SQL スクリプトでは推奨されなくなりました。次のスクリプトは、名前付きパラメーターの使用方法を示しています。

```
CALL ml_add_table_script(
  'Lab',
  'ULOrder',
  'download_cursor',
  'SELECT o.order_id, o.cust_id, o.prod_id, o.emp_id, o.disc, o.quant, o.notes, o.status
      FROM ULOrder o
      WHERE o.last_modified >= {ml s.last_table_download}
          AND o.emp_name = {ml s.username}' )
```

注意

- カーソルスクリプトでは、リモートデータベースで定義されている順序に従ってカラムを選択してください。統合データベースでカラム名やテーブル構造が異なる場合、リモートデータベース (リファレンスデータベースと同等) に対して正しい順序でカラムを選択してください。カラムは、SELECT 文内の順序に基づいてリモートデータベース内のカラムに割り当てられます。

- ローの値は、単一のテーブルまたは複数のテーブル間のジョインから選択できます。

- リモートテーブル名は、統合データベースのテーブル名と同じである必要はありません。スクリプト自体にリモートテーブルの名前を入れる必要はありません。リモートテーブル名は、Mobile Link システムテーブル ml_table 内のエントリによって示されます。Sybase Central では、リモートテーブルがそのスクリプトとともにリストされます。

参照

- 「download_cursor テーブルイベント」314 ページ
- 「リモートデータベース間でのローの分割」107 ページ
- 「download_delete_cursor スクリプト」253 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

download_delete_cursor スクリプト

リモートデータベースからローを削除するには、download_delete_cursor スクリプトを作成します。このスクリプトは、ダウンロードに関係するリモートデータベースの各テーブルに 1 つ作成してください。ローを削除しない場合は、各スクリプトを --{ml_ignore} として定義します。または、ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャーを使用して、見つからないダウンロードスクリプトを無視するものとして定義します。 「ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャー」640 ページを参照してください。

統合データベースからのローの削除のみを実行し、リモートデータベースからローを消去することはできません。削除されたローのプライマリキーを download_delete_cursor で選択できるようにするため、そのローのプライマリキーを追跡する必要があります。こうするには、以下の 2 つの一般的な方法があります。

- **論理削除**　統合データベースのローを物理的に削除しないでください。その代わり、ローが有効であるかどうかを追跡するステータスカラムを使用します。このようにすると、download_delete_cursor を簡略化できます。ただし、ステータスカラムを認識して使用できるように、download_cursor とその他のアプリケーションを修正しなければならない場合があります。削除の時刻を保持する最終変更カラムが存在し、各リモートの最終ダウンロード時刻の追跡を行っている場合は、すべてのリモートのダウンロード時刻が削除の時刻よりも早ければ、ローを物理的に削除できます。

- **シャドウテーブル**　削除に関する追跡を実行する各テーブルには、テーブルのプライマリキーを保持するカラムとタイムスタンプを保持するカラムの 2 つを含むシャドウテーブルを作成します。ローが削除されたときにプライマリキーとタイムスタンプをシャドウテーブルに挿入するトリガーを作成します。このようにすると、download_delete_cursor はこのシャドウテーブルから選択できるようになります。論理削除と同様に、すべてのリモートデータベースによって対応するデータがダウンロードされれば、シャドウテーブルからローを削除できます。

Mobile Link サーバーは、統合データベースからプライマリキー値を選択し、それらをリモートデータベースに渡すことによって、リモートデータベースのローを削除します。値がリモートデータベース内のプライマリキーの値と一致する場合、そのローを削除します。

- 削除をダウンロードする各 download_delete_cursor スクリプトには、SELECT 文か、結果セットを返すストアドプロシージャーの呼び出しが必要です。Mobile Link サーバーは、SELECT 文を使用して統合データベース内でカーソルを定義します。

- download_delete_cursor で常にローを選択しない場合は、スクリプトを --{ml_ignore} として定義します。

- SELECT 文では、リモートデータベース内のテーブルのプライマリキーカラムに対応するすべてのカラムを選択します。統合データベース内のカラムは、対応するリモートデータベースのカラムとは異なる名前にできますが、互換性のある型にしてください。

- 値は、対応するカラムがリモートデータベース内で定義されている順序に従って選択します。この順序は、テーブルの作成に使用される CREATE TABLE 文のカラム順と同じですが、プライマリキーを定義する文中のカラム順とは異なります。

- download_delete_cursor を使用してリモートデータベースの親レコードを削除すると、子レコードも自動的に削除されます。これは、Blackberry デバイスには当てはまりません。

  子レコードの削除の詳細については、「参照整合性と同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

テーブルから全ローを削除

Mobile Link はすべての NULL を含むローの download_delete_cursor を検出すると、リモートデータベース内のデータをすべて削除します。download_delete_cursor 内の NULL の数は、プライマリキーカラムの数またはテーブル内のカラムの総数です。

たとえば、次の download_delete_cursor SQL スクリプトは、2 つのプライマリキーカラムがあるテーブル内のすべてのローを削除します。この例は、SQL Anywhere、Adaptive Server Enterprise、Microsoft SQL Server のデータベースに適用されます。

```
SELECT NULL, NULL
```

IBM DB2 LUW と Oracle の統合データベースでは、ダミーテーブルを指定して NULL を選択してください。IBM DB2 LUW 9.5 と 9.7 では、次の構文を使用できます。

```
SELECT CAST( NULL AS INTEGER ), CAST( NULL AS INTEGER ) FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

Oracle 統合データベースでは、次の構文を使用できます。

```
SELECT NULL, NULL FROM DUAL
```

参照

download_delete_cursor スクリプトの使用の詳細については、以下を参照してください。

- 「download_cursor テーブルイベント」314 ページ
- 「download_delete_cursor テーブルイベント」316 ページ
- 「削除」128 ページ
- 「削除同期の一時停止」129 ページ
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Mobile Link]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「リモートデータベース間でのローの分割」107 ページ
- 「スナップショットを使った同期」105 ページ

例

次の例は、従業員情報を格納しているリモートテーブルに対する download_delete_cursor スクリプトです。Mobile Link サーバーは、この SQL 文を使用して削除カーソルを定義します。このスクリプトは、スクリプトの実行時に統合データベースとリモートデータベースの両方に存在するすべての注文の情報を削除します。

```
SELECT order_id
FROM ULorder
```

download_delete_cursor は、パラメーター last_table_download と username を受け入れます。次のスクリプトは、各パラメーターを使用して選択範囲を絞る方法を示しています。

```
SELECT order_id
FROM ULOrder
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}
 AND status = 'Approved'
 AND user_name = {ml s.username}
```

また、クライアントアプリケーションにロー自体を削除させるという方法もあります。この方法は、不必要なローをルールによって識別できる場合のみ可能です。たとえば、有効期限を示すタイムスタンプがローに含まれている場合があります。次回の同期時にこれらの削除がアップロードされるのを停止するには、STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文を使用してからリモートでローを削除します。他の削除を通常の方法で同期する場合は、この後ですぐに START SYNCHRONIZATION DELETE を実行してください。

注意

- download_delete_cursor スクリプトには、プライマリキーカラムをリモートデータベースで定義されたときと同じ順序で含めてください。
- 親ローのみを削除して効率よくローを削除するには、すべての Mobile Link クライアントに組み込まれている参照整合性検査を使用します。「参照整合性と同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

エラーを処理するスクリプト

Mobile Link サーバーがスクリプト内のオペレーションを実行しているとき、そのオペレーションに失敗すると、同期スクリプトのエラーが発生します。SQL スクリプトの場合、DBMS は、エラーの内容を示す SQLCODE とエラーメッセージを Mobile Link サーバーに返します。統合データベースの各 DBMS は、独自の SQLCODE とメッセージのセットを持っています。デフォルトでは、Mobile Link サーバーは統合データベースのトランザクションをロールバックしてエラーのログを取り、同期をアボートします。

SQL データスクリプトの呼び出し中にエラーが発生すると、handle_error イベントまたは handle_odbc_error イベントが呼び出されます。これらのエラー処理スクリプトが定義されている場合、Mobile Link サーバーはエラー処理スクリプトを呼び出し、エラーの性質とコンテキストについての情報を提供するいくつかのパラメーターを渡します。その中の action_code というパラメーターは、Mobile Link サーバーにエラーへの対処方法を指示する出力値です。action_code は、エラーを無視するか、または同期をアボートするよう Mobile Link サーバーに指示します。

エラー処理スクリプトは、すべての SQL エラーに対して呼び出されるわけでは「ありません」。エラー処理スクリプトは、データスクリプトによってのみ呼び出されます。データスクリプト以外でエラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは統合データベースのトランザクションをロールバックしてエラーのログを取り、同期をアボートします。

統合データベースの DBMS で例外処理がサポートされている場合は、エラー処理スクリプトの代わりにその例外処理を使用することを検討してください。特に、データスクリプトの特定のエラーを無視する必要がある場合は、検討が必要です。一般的に、例外処理を使用すると、エラー処理スクリプトよりもパフォーマンスが向上します。

handle_error スクリプトまたは handle_odbc_error スクリプト自体でエラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは統合データベースのトランザクションをロールバックしてエラーのログを取り、同期をアボートします。

エラー処理アクション

エラー処理スクリプト内で指定できるアクションには次のものがあります。

- エラーを無視するが、監査テーブルにエラーのログを取る
- Mobile Link サーバーに対して同期をロールバックするよう指示する
- 電子メールで警告メッセージを送信する

1 つの SQL 文で複数のエラーが処理される場合

ODBC では、1 つの SQL 文につき複数のエラーの処理が可能で、RDBMS にはこの機能を利用しているものがあります。たとえば、Microsoft SQL Server では、1 文で 2 つのエラーが発生することがあります。1 番目は実際のエラーで、通常 2 番目は現在の文が終了した理由を説明する情報メッセージです。

1 つの SQL 文で複数のエラーが発生した場合、1 エラーにつき 1 つの handle_error スクリプトが呼び出されます。Mobile Link サーバーは、最も厳しいアクションコード (つまり、一番大きな番号) を使用して、どのアクションを取るかを決定します。同じことが handle_error スクリプトにも適用されます。

handle_error スクリプト自体で SQL エラーが発生した場合は、デフォルトのアクションコード (3000) と見なされます。

参照

- 「handle_error 接続イベント」356 ページ
- 「handle_odbc_error 接続イベント」360 ページ
- 「report_error 接続イベント」389 ページ
- 「report_odbc_error 接続イベント」393 ページ

エラーレポート

デフォルトでは、エラーが発生すると統合データベースでロールバックが行われます。このロールバックにより、エラーとその解決方法のログを統合データベース内に作成することは困難です。report_error イベントと report_odbc_error イベントは、同期とは異なるデータベース接続で呼び出されるため、これらのイベントを使用すると、ユーザー定義のスクリプトのエラー関する正しいレコードを作成できます。これらのエラーレポートスクリプトは、エラー処理スクリプトの呼び出しの直後に呼び出され、そのすぐ後にコミットが実行されます。

エラーレポートスクリプトは、ユーザー定義のスクリプトで発生したすべての SQL エラーに対して呼び出されます。ユーザー定義のスクリプトでエラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは統合データベースのトランザクションをロールバックしてエラーのログを取り、同期をアボートします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

統合データベースの DBMS で SQL からのアクティビティレポートについてアウトオブバンド (現在のデータベース接続外) メカニズムがサポートされている場合は、Mobile Link で定義されたエラーレポートスクリプトの代わりにそのメカニズムを使用することを検討してください。

次の項を参照してください。

- 「handle_error 接続イベント」356 ページ
- 「handle_odbc_error 接続イベント」360 ページ
- 「report_error 接続イベント」389 ページ
- 「report_odbc_error 接続イベント」393 ページ

例

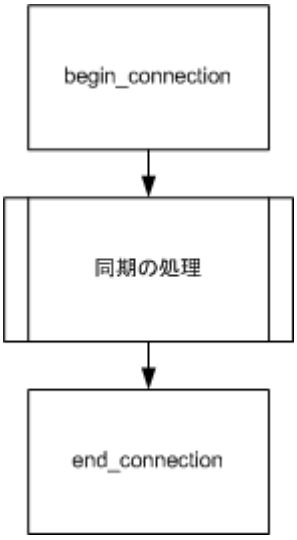
次の report_error スクリプトは 1 つの INSERT 文で構成されています。このスクリプトは、現在の日付と時刻とともにスクリプトのパラメーターをテーブルに追加します。スクリプトはこの変更をコミットしません。通常、Mobile Link サーバーが自動的に行ってくれるからです。

```
INSERT INTO errors
VALUES(
  CURRENT DATE,
  {ml s.action_code},
  {ml s.error_code},
  {ml s.error_message},
  {ml s.username},
  {ml s.table} );
```

同期イベント

Mobile Link イベントの概要

同期要求が発生し、Mobile Link サーバーが、新しい統合データベース接続を作成することを決定すると、begin_connection イベントが呼び出され、同期が始まります。



同期に続いて、統合データベース接続が接続プールに配置され、再度 Mobile Link は同期要求を待ちます。同じバージョンに対する同期要求を再び受信した場合、Mobile Link はその次に受けた同期要求を同じ接続で処理します。end_connection イベントが呼び出された後、接続は最終的に接続プールから削除されます。

各同期には多くのイベントがあります。ほとんどのイベントは、そのイベントを含むトランザクションで分類されます。

トランザクション

各同期内で、次のトランザクションが発生する可能性があります。

●認証

●同期の開始

●アップロード

●ダウンロードの準備

●ダウンロード

●同期の終了

●非ブロッキングダウンロード確認

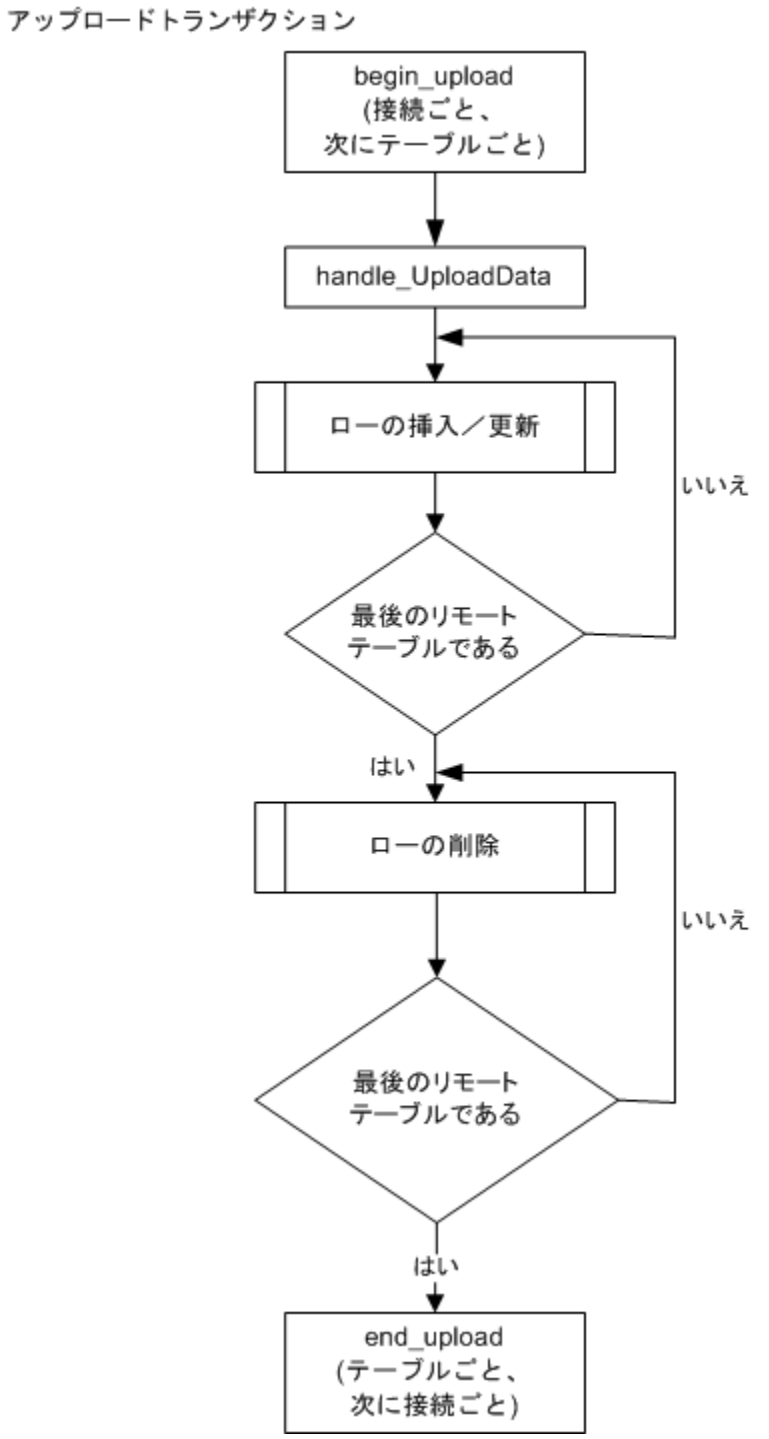
さらに、2 つの接続トランザクションが含まれることがあります。接続の開始トランザクションは、統合データベース接続が確立された直後に発生し、接続の終了トランザクションは、接続が終了したときに発生します。

同期の主要段階は、アップロードトランザクションとダウンロードトランザクションです。アップロードとダウンロードのトランザクションに含まれるイベントについては、以下で概説します。

アップロードトランザクション

アップロードトランザクションは、リモートデータベースからアップロードされた変更を適用します。

begin_upload イベントは、アップロードトランザクションの開始にマークを付けます。アップロードトランザクション処理は 2 段階になっています。まず、すべてのリモートテーブルに対する挿入と更新がアップロードされ、次にすべてのリモートテーブルに対する削除がアップロードされます。



end_upload イベントは、アップロードトランザクションの終了にマークを付けます。

dbmlsync -tu オプションを使用して複数のアップロードトランザクションを指定できます。

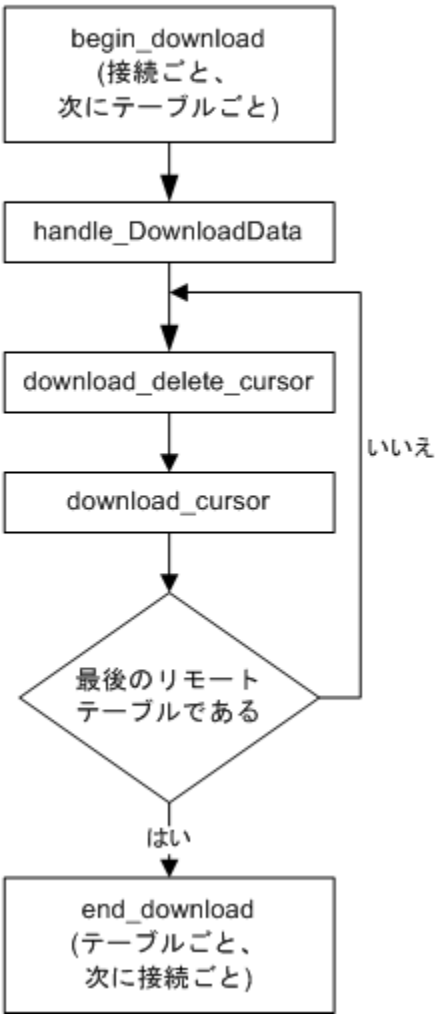
「ローをアップロードするスクリプト」248 ページを参照してください。

ダウンロードトランザクション

ダウンロードトランザクションは、統合データベースからローをフェッチします。ダウンロードトランザクションは、begin_download イベントで始まります。

ダウンロードトランザクション処理は 2 段階になっています。まず最初に各テーブルに対する削除データがダウンロードされ、次に更新／挿入ロー (アップサート) がダウンロードされます。end_download イベントによって、ダウンロードトランザクションが終了します。

ダウンロードトランザクション



「ローをダウンロードするスクリプト」250 ページを参照してください。

非ブロッキングダウンロード確認トランザクション

非ブロッキングダウンロード確認トランザクションは、ダウンロード確認が受信された場合にのみ実行されます。このトランザクションには、2 つの目的があります。このトランザクションでは、publication_nonblocking_download_ack スクリプトと nonblocking_download_ack スクリプトが実行されます。これらのスクリプトは、ダウンロードステータスの追跡を容易にします。次に、このトランザクション中に Mobile Link システムテーブルのダウンロードタイムスタンプが更新されます。

このトランザクションは、ターゲット同期に対する他のイベントと同じデータベース接続では実行されないことがあります。つまり、このトランザクションでは接続レベルの変数が参照されません。

擬似コード内のイベントの概要

次の疑似コードは、イベント (イベントと同名のスクリプト) が呼び出される順序の概要を示します。この Mobile Link イベントモデルの説明は、エラーのない完全な同期 (アップロード専用またはダウンロード専用ではない) を想定しています。

注意

- 通常、指定したイベントのスクリプトを定義していないと、デフォルトアクションは何も実行しません。
- begin_connection イベントと end_connection イベントは、「接続レベルのイベント」です。これらのイベントは特定の同期に依存せず、パラメーターがありません。
- 各テーブルが同期されるたびに 1 回ずつ呼び出されるイベントもあります。これらのイベントに対応するスクリプトは、「テーブルレベルのスクリプト」と呼ばれます。

  各テーブルは専用のテーブルスクリプトを持つことができますが、いくつかのテーブルで共有されるテーブルレベルのスクリプトを作成することもできます。
- begin_synchronization など、一部のイベントは接続レベルとテーブルレベルの両方で発生します。これらのイベントに対しては、接続スクリプトとテーブルスクリプトの両方を作成できます。
- 同期処理がどのように複数のトランザクションに分散されるかについては、COMMIT 文が参考になります。

警告
SQL 同期スクリプト、または SQL 同期スクリプトから呼び出されるプロシージャーやトリガーで、暗黙的または明示的なコミットまたはロールバックを実行しないでください。SQL スクリプト内に COMMIT 文または ROLLBACK 文があると、同期手順のトランザクションの性質が変化してしまいます。これらの文を使用すると、Mobile Link では、障害が発生した場合にデータの整合性を保証できません。

Mobile Link の完全なイベントモデル

MobiLink complete event model.

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
Legend:
- // This is a comment.
- <name>
    The pseudocode for <name> is listed separately
    in a later section, under a banner:
        ------------------------
        name
        ------------------------
- VariableName <- value
    Assign the given value to the given variable name.
    Variable names are in mixed case.
- event_name
    If you have defined a script for the given event name,
    it is invoked.
-------------------------------------------------------

CONNECT to consolidated database
begin_connection_autocommit
begin_connection
COMMIT
for each synchronization request with
     the same script version {
  <synchronize>
}
end_connection
COMMIT
DISCONNECT from consolidated database

-------------------------------------------------------
synchronize
-------------------------------------------------------

<authenticate>
<begin_synchronization>
<upload>
<prepare_for_download>
<download>
<end_synchronization>

-------------------------------------------------------
authenticate
-------------------------------------------------------

Status <- 1000
UseDefaultAuthentication <- TRUE
if( authenticate_user script is defined ) {
  UseDefaultAuthentication <- FALSE
  TempStatus <- authenticate_user
  if( TempStatus > Status ) {
    Status <- TempStatus
  }
}
if( authenticate_user_hashed script is defined ) {
  UseDefaultAuthentication <- FALSE
  TempStatus <- authenticate_user_hashed
  if( TempStatus > Status ) {
    Status <- TempStatus
  }
}
  if( authenticate_parameters script is defined )
 {
    TempStatus <- authenticate_parameters
    if( TempStatus > Status ) {
```

```
      Status <- TempStatus
  }
if( UseDefaultAuthentication ) {
  if( the user exists in the ml_user table ) {
    if( ml_user.hashed_password column is not NULL ) {
      if( password matches ml_user.hashed_password ) {
        Status <- 1000
      } else {
        Status <- 4000
      }
    } else {
      Status <- 1000
    }
  } else if( -zu+ was on the command line ) {
    Status <- 1000
  } else {
    Status <- 4000
  }
}
if( Status >= 3000 ) {
  // Abort the synchronization.
} else {
  // UserName defaults to MobiLink user name
  // sent from the remote.
  if( modify_user script is defined ) {
    UserName <- modify_user
    // The new value of UserName is later passed to
    // all scripts that expect the MobiLink user name.
  }
}
COMMIT

-----------------------------------------------------
begin_synchronization
-----------------------------------------------------

begin_synchronization   // Connection event.
for each table being synchronized {
    begin_synchronization    // Call the table level script.
}
for each publication being synchronized {
  begin_publication
}
COMMIT

-----------------------------------------------------
end_synchronization
-----------------------------------------------------

for each publication being synchronized {
  if( begin_publication script was processed ) {
    end_publication
  }
}
for each table being synchronized {
  if( begin_synchronization table script was processed ) {
    end_synchronization // Table event.
  }
}
if( begin_synchronization connection script was processed ) {
  end_synchronization     // Connection event.
}
for each table being synchronized {
synchronization_statistics // Table event.
```

```
}
synchronization_statistics // Connection event.
for each table being synchronized {
  time_statistics // Table event.
}
time_statistics // Connection event.

COMMIT
```

アップロード処理の詳細については、「アップロード中のイベント」265 ページを参照してください。

ダウンロード処理の詳細については、「ダウンロード中のイベント」268 ページを参照してください。

アップロード中のイベント

次の擬似コードは、アップロードイベントとアップロードスクリプトがどのように呼び出されるかを示します。擬似コードは次の規則に従っています。

- **スクリプトは実際のスクリプトとして定義されている**　つまり、スクリプトは同期中に統合データベースに対して実行される実際のスクリプトとして定義されています。
- **スクリプトは無視されるスクリプトとして定義されている**　つまり、スクリプトは "--{ml_ignore}" を使用して無視されるスクリプトとして定義されています。
- **スクリプトは定義済みである**　つまり、スクリプトは実際のスクリプトまたは無視されるスクリプトとして定義されています。
- **スクリプトは未定義である**　つまり、イベントに対して定義されているスクリプトはありません。必要なスクリプトであるが、そのスクリプトを使用する必要がない場合は、スクリプトを無視する必要があります。

これらのイベントは、完全なイベントモデルのアップロードのロケーションで発生します。「Mobile Link イベントの概要」257 ページを参照してください。

アップロードの概要

```
-----------------------------------------------------
upload
-----------------------------------------------------

begin_upload // Connection event
for each table being synchronized {
  begin_upload // Table event
}
  handle_UploadData
  for each table being synchronized {
    begin_upload_rows
    for each uploaded INSERT or UPDATE for this table {
      if( INSERT ) {
        <upload_inserted_row>
      }
      if( UPDATE ) {
        <upload_updated_row>
```

```
      }
    }
    end_upload_rows
  }
  for each table being synchronized IN REVERSE ORDER {
    begin_upload_deletes
    for each uploaded DELETE for this table {
      <upload_deleted_row>
    }
    end_upload_deletes
  }

For each table being synchronized {
  if( begin_upload table script was processed ) {
    end_upload // Table event
  }
}
if( begin_upload connection script was processed ) {
  end_upload // Connection event

  for each table being synchronized {
    upload_statistics  // Table event.
  }
    upload_statistics  // Connection event.

  COMMIT
```

挿入のアップロード

```
-----------------------------------------------------
<upload_inserted_row>
-----------------------------------------------------
// NOTES:
// - Only table scripts for the current table are involved.

 ConflictsAreExpected <- (
    upload_new_row_insert script is defined or
    upload_old_row_insert script is defined )
if( upload_insert script is real ) {
    upload_insert
} else if( ConflictsAreExpected and
    upload_update script is not defined and
    upload_insert script is not defined and
    upload_delete script is not defined ) {
    // Forced conflict which is deprecated
    if( upload_new_row_insert script is real ) {
        upload_new_row_insert
        resolve_conflict
    } else if( upload_new_row_insert is defined as an ignored script ) {
        // Ignore this insert
    } else {
        error
    }
} else if( handle_uploadData script is real or
    upload_insert script is defined as an ignored script ) {
    // Ignore the insert. (Only ignored in SQL, possibly handled by handle_uploadData.)
} else {
    error
}
```

更新のアップロード

```
-----------------------------------------------------
upload_updated_row
```

```
-----------------------------------------------------
// NOTES:
// - Only table scripts for the current table are involved.
// - Both the old (original) and new rows are uploaded for
//   each update.

 ConflictsAreExpected <- (
   upload_new_row_insert script is defined or
   upload_old_row_insert script is defined )
Conflicted <- FALSE
if( upload_update script is real ) {
    if( upload_fetch script is real ) {
        if( ConflictsAreExpected ) {
            FETCH using upload_fetch INTO current_row
            if( current_row <> old row ) {
                Conflicted <- TRUE
            } else {
                upload_update
            }
        } else {
            error
        }
    } else if( upload_fetch script is not defined ) {
        if( ConflictsAreExpected ) {
            // This conflict detection approach is deprecated
            upload_update
            if( number of affected rows is 0 ) {
                Conflicted <- TRUE
            }
        } else {
            // No conflict detection and resolution by the MobiLink server
            // The upload_update script should handle conflict detection and resolution
            upload_update
        }
    } else {
    // the upload_ftech script cannot defined as an ignored script
    error
    }
} else if( ConflictsAreExpected and
    upload_update script is not defined and
    upload_insert script is not defined and
    upload_delete script is not defined ) {
    // Forced conflict which is deprecated
    Conflicted <- TRUE
} else if( handle_uploadData script is defined or upload_update script is defined as an ignored script ) {
    // Ignore the upload update (Only ignored in SQL, possibly handled by handle_uploadData.)
} else {
    error
}
if( Conflicted ) {
    if( upload_old_row_insert script is real ) {
        upload_old_row_insert
    } else if( upload_old_row_insert script is defined as ignored script ) {
        // Ignore the old value
    } else {
        error
    }
    if( upload_new_row_insert script is real ) {
        upload_new_row_insert
    } else if( upload_new_row_insert script is defined as ignored script ) {
        // Ignore the new value
    } else {
        error
    }
```

```
    if( no error ) {
        resolve_conflict
    }
}
```

削除のアップロード

```
---------------------------------------------------
upload_deleted_row
---------------------------------------------------
// NOTES:
// - Only table scripts for the current table are involved.

  ConflictsAreExpected <- (
    upload_new_row_insert script is defined or
    upload_old_row_insert script is defined )
if( upload_delete is real ) {
    upload_delete
} else if( ConflictsAreExpected
    and upload_update script is not defined
    and upload_insert script is not defined
    and upload_delete script is not defined ) {
    // Forced conflict which is deprecated
    if( upload_old_row_insert is real ) {
        upload_old_row_insert
        resolve_conflict
    } else if( upload_old_row_insert is defined as an ignored script ) {
        // Ignore the delete
    } else {
        error
    }
} else if( handle_UploadData script is real or
    upload_delete script is defined as an ignored script ) {
    // Ignore this delete. (Only ignored in SQL, possibly handled by handle_uploadData.)
} else {
    error
}
```

ダウンロード中のイベント

次の疑似コードは、ダウンロードイベント (イベントと同名のスクリプト) が呼び出される順序の概要を示します。

これらのイベントは、「Mobile Link イベントの概要」257 ページに示す完全なイベントモデルのダウンロードのロケーションで発生します。

```
---------------------------------------------------
prepare_for_download
---------------------------------------------------

generate_next_last_download_timestamp
modify_last_download_timestamp
fetch the next download timestamp from consolidated
prepare_for_download

---------------------------------------------------
download
---------------------------------------------------

begin_download // Connection event.
```

```
for each table being synchronized {
   begin_download // Table event.
}
   handle_DownloadData
   for each table being synchronized {
     begin_download_deletes
     for each row in download_delete_cursor {
       if( all primary key columns are NULL ) {
         send TRUNCATE to remote
       } else {
         send DELETE to remote
       }
     }
     end_download_deletes
     begin_download_rows
     for each row in download_cursor {
       send INSERT ON EXISTING UPDATE to remote
     }
     end_download_rows
   }
   modify_next_last_download_timestamp
   for each table being synchronized {
     if( begin_download table script was processed ) {
       end_download // Table event
     }
}
if( begin_download connect script was processed ) {
   end_download // Connection event
}
   for each table being synchronized {
     download_statistics   // Table event.
   }
     download_statistics   // Connection event.

COMMIT
```

注意

- ダウンロードストリームでは、挿入と更新が区別されません。download_cursor イベントに対応するスクリプトは、ダウンロードされるローを指定する SELECT 文です。クライアントは、ローが存在するかどうかを調べ、適切な挿入操作または更新操作を実行します。

- ダウンロード処理の最後に、クライアントは自動的に参照整合性に違反するローを削除します。

  「参照整合性と同期」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

データスクリプト

ローデータを直接処理するスクリプトは、データスクリプトと呼ばれます。その他のすべてのスクリプトは非データスクリプトです。データスクリプトと非データスクリプトの区別が重要になる場合があります。たとえば、カラム値の名前付きパラメーターを参照できるのはデータスクリプトのみです。

次のイベントには、データスクリプトが関連付けられています。

- 「download_cursor テーブルイベント」

- 「download_delete_cursor テーブルイベント」
- 「handle_UploadData 接続イベント」
- 「handle_DownloadData 接続イベント」
- 「upload_delete テーブルイベント」
- 「upload_fetch テーブルイベント」
- 「upload_fetch_column_conflict テーブルイベント」
- 「upload_insert テーブルイベント」
- 「upload_new_row_insert テーブルイベント」
- 「upload_old_row_insert テーブルイベント」
- 「upload_update テーブルイベント」

SQL を返す Java と .NET のデータスクリプト (非推奨)

バージョン 12 から、Mobile Link サーバーによって SQL スクリプトとして解釈される文字列を返す Java と .NET のスクリプトロジックの機能は、データスクリプトで推奨されなくなりました。スクリプトによって統合データベースに変更を加える必要がある場合は、Java または .NET からこのことを直接実行する必要があります。

次に、スクリプトの更新の例を示します。最初の例では SQL を使用し、2 つ目の例では SQL を使用していません。

```
public String beginDownloadConnection(
  Timestamp ts,
  String user )
  throws java.sql.SQLException
{
    doSomeWork( ts, user );
    return( "CALL do_some_sql( {ml s.last_download}, {ml s.username} )" );
}

public void beginDownloadConnection(
  Timestamp ts,
  String user )
  throws java.sql.SQLException
{
    doSomeWork( ts, user );

    Connection conn = DBConnectionContext.getConnection();
    PreparedStatment stmt = conn.prepareStatement( "CALL do_some_sql( ?,? )" );
    stmt.setTimestamp( 1, ts );
    stmt.setString( 2, user );
    stmt.executeUpdate();
}
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

authenticate_file_transfer 接続イベント

mlfiletransfer ユーティリティまたは MLFileDownload メソッドを使用してファイル転送のカスタム認証を実装します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切なデータ型を使用してください。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.file_authentication_code	INTEGER。必須。これは INOUT パラメーターです。認証の全体の成功状況を示します。 この値が 1000 ～ 1999 の場合、ファイル転送は許可されます。この値が 2000 ～ 2999 の場合、ファイル転送は許可されません。	1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.filename	VARCHAR(128)。必須。認証の対象となる、転送されているファイルの名前を示す INOUT パラメーターです。パスを含めたり、省略記号 (ピリオド 3 つ)、スラッシュ (/)、円記号 (¥) を使用したりしないでください。ファイルは、mlsrv12 -ftr または -ftru オプションを使用して指定したルート転送ディレクトリまたは自動的に作成されるサブフォルダーに配置してください。これを明示的に指定しない場合、値は、デフォルトでクライアントによって Mobile Link サーバーに渡されたファイル名になります。	2
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	3
s.subdir	VARCHAR(128)。このオプションの INOUT パラメーターは、転送するファイルのサブフォルダーのロケーションを設定します。ルートディレクトリを使用する場合は、このオプションを NULL に設定します。このオプションに省略記号 (ピリオド 3 つ)、カンマ、スラッシュ (/)、円記号 (¥) を含めないでください。このパラメーターを明示的に設定しない場合、値は、デフォルトで remote_key になります。	適用不可
s.remote_key	VARCHAR(128)。ファイル転送用のリモートキーを指定するオプションの IN パラメーターです。	適用不可

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

Mobile Link サーバーはこのイベントを実行してから、mlfiletransfer ユーティリティまたは MLFileDownload メソッドを使用したダウンロードファイル転送を許可します。ユーザーが通常の認証を使用して認証した後、このイベントが実行されます。このスクリプトが定義されていない場合、ファイル転送は許可されます。

MLFileDownload メソッドは Ultra Light クライアントだけで使用できます。

参照

- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「-ftr mlsrv12 オプション」57 ページ
- 「-ftru mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer)」『Mobile Link クライアント管理』
- MLFileDownload メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light：「Mobile Link ファイル転送」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

authenticate_file_upload 接続イベント

mlfiletransfer ユーティリティまたは MLFileUpload メソッドを使用してファイル転送のカスタム認証を実装します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切なデータ型を使用してください。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.file_authentication_code	INTEGER。必須。これは INOUT パラメーターです。認証の全体の成功状況を示します。 この値が 1000 ～ 1999 の場合、ファイル転送は許可されます。この値が 2000 ～ 2999 の場合、ファイル転送は許可されません。	1
s.filename	VARCHAR(128)。必須。認証の対象となる、転送されているファイルの名前を示す INOUT パラメーターです。パスを含めたり、省略記号 (ピリオド 3 つ)、スラッシュ (/)、円記号 (¥) を使用したりしないでください。ファイルは、mlsrv12 -ftr または -ftru オプションを使用して指定したルート転送ディレクトリまたは自動的に作成されるサブフォルダーに配置してください。これを明示的に指定しない場合、値は、デフォルトでクライアントによって Mobile Link サーバーに渡されたファイル名になります。	2
s.file_size	INTEGER。このオプションの IN パラメーターは、アップロード可能なファイルのサイズを制限するために使用できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	3

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.subdir	VARCHAR(128)。このオプションの INOUT パラメーターは、転送するファイルのサブフォルダーのロケーションを設定します。ルートディレクトリを使用する場合は、このオプションを NULL に設定します。このオプションに省略記号 (ピリオド 3 つ)、カンマ、スラッシュ (/)、円記号 (¥) を含めないでください。このパラメーターを明示的に設定しない場合、値は、デフォルトで remote_key になります。	適用不可
s.remote_key	VARCHAR(128)。ファイル転送用のリモートキーを指定するオプションの IN パラメーターです。	適用不可

備考

Mobile Link サーバーはこのイベントを実行してから、mlfiletransfer ユーティリティまたは MLFileUpload メソッドを使用したダウンロードファイル転送を許可します。ユーザーが通常の認証を使用して認証した後、このイベントが実行されます。このスクリプトが定義されていない場合、ファイル転送は許可されます。

MLFileUpload メソッドは Ultra Light クライアントだけで使用できます。

参照

- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「-ftr mlsrv12 オプション」57 ページ
- 「-ftru mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer)」『Mobile Link クライアント管理』
- MLFileUpload メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light：「Mobile Link ファイル転送」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

authenticate_parameters 接続イベント

ユーザー ID とパスワード以外の認証に使用できる、リモートデータベースからの値を受信します。この値を使用して、各同期を任意にカスタマイズすることもできます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.authentication_status	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
a.*N* (1 つ以上)	VARCHAR(4000)。たとえば、a.1 a.2 のような名前付きパラメーターを指定できます。	3 以上

パラメーターの説明

- **authentication_status** authentication_status パラメーターは必須です。認証の全体の成功状況を示します。次のいずれかの値に設定されます。

戻り値	authentication_status	説明
V <= 1999	1000	認証に成功しました。
1000 <= V <= 2999	2000	認証に成功しましたが、パスワードの有効期限がもうすぐ切れます。
2000 <= V <= 3999	3000	認証に失敗しました。パスワードの有効期限が切れています。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

戻り値	authentication_status	説明
4000 <= V <= 4999	4000	認証に失敗しました。
5000 <= V <= 5999	5000	リモート ID がすでに使用されているため、認証できません。後で同期を再試行してください。
6000 <= V	4000	戻り値が 5999 より大きい場合、その値は 4000 (認証に失敗) として解釈されます。

- **username**　このパラメーターは、Mobile Link ユーザー名です。VARCHAR(128)。
- **remote_ID**　Mobile Link リモート ID です。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。

  「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。
- **remote a.N**　リモートクライアントから送信された N 番目の認証パラメーター。

備考

リモートパラメーターの数が authenticate_parameters スクリプトに必要な数と一致しないと、エラーの原因となります。また、パラメーターがクライアントから送信されたときにこのイベントのスクリプトがない場合にもエラーが発生します。

SQL Anywhere のクライアントからも Ultra Light のクライアントからも、文字列またはパラメーターを文字列の形式で送信できます。これにより、ユーザー ID とパスワード以外の認証も可能になります。また、パラメーターの値に基づいて同期をカスタマイズでき、それも前同期フェーズで認証中にカスタマイズできます。これらのパラメーターは、同期スクリプトから参照される場合もあります。

Mobile Link 同期サーバーは、各同期の開始時にこのイベントを実行します。このイベントは、authenticate_user イベントと同じトランザクションで実行されます。

このイベントを使用して、組み込み Mobile Link 認証メカニズムを、カスタムメカニズムに置き換えられます。使用している DBMS の認証メカニズムを使用したり、Mobile Link 組み込みメカニズムには存在しない機能を実装したりできます。

authenticate_user スクリプトまたは authenticate_user_hashed スクリプトが呼び出されてエラーを返すと、このイベントは呼び出されません。

authenticate_parameters イベント用の SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「認証パラメーター」240 ページ
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「カスタムユーザー認証」『Mobile Link クライアント管理』
- 「authenticate_user 接続イベント」278 ページ
- 「authenticate_user_hashed 接続イベント」284 ページ
- 「begin_synchronization 接続イベント」300 ページ
- dbmlsync：「-ap dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Authentication Parameters 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』と「Number of Authentication Parameters パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

例

Ultra Light リモートデータベースでは、ul_sync_info 構造体の num_auth_parms フィールドと auth_parms フィールドを使用して、パラメーターを渡します。num_auth_parms は、パラメーターの数で、0 ～ 255 の値になります。auth_parms は、文字列の配列へのポインターです。文字列がプレーンテキストとして表示されるのを防ぐため、文字列はパスワードと同じように難読化されて送信されます。num_auth_parms が 0 の場合、auth_parms は NULL に設定します。次に、Ultra Light でパラメーターを渡す例を示します。

```
ul_char * Params[ 3 ] = { UL_TEXT( "param1" ),
  UL_TEXT( "param2" ), UL_TEXT( "param3" ) };

...
info.num_auth_parms = 3;
info.auth_parms = Params;
```

SQL Anywhere のリモートデータベースでは、dbmlsync -ap オプションを使用して、パラメーターをカンマで区切られたリストで渡します。たとえば、次のコマンドラインは 3 つのパラメーターを渡します。

```
dbmlsync -ap "param1,param2,param3"
```

この例では、authenticate_parameters スクリプトは以下のようになります。

```
CALL my_auth_parm (
 {ml s.authentication_status},
 {ml s.remote_id},
 {ml s.username},
 {ml a.1},
 {ml a.2},
 {ml a.3}
)
```

authenticate_user 接続イベント

カスタムユーザー認証を実装します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.authentication_status	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.password	VARCHAR(128)。認証に使用するパスワード。ユーザーがパスワードを入力しない場合、この値は NULL です。	3
s.new_password	VARCHAR(128)。パスワードをリセットするために使用している場合は、新しいパスワード。ユーザーがパスワードを変更しない場合、この値は NULL です。	4
s.new_remote_id	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいリモート ID の場合には、Mobile Link リモート ID。新しいリモート ID でない場合は、値は Null です。	

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.new_username	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいユーザー名の場合には、Mobile Link ユーザー名。新しいユーザー名でない場合は、値は Null です。	

デフォルトのアクション

Mobile Link 組み込みユーザー認証メカニズムを使用します。

備考

Mobile Link 同期サーバーは、各同期の開始時にこのイベントを実行します。このイベントは、begin_synchronization トランザクションの前にトランザクション内で実行されます。

このイベントを使用して、組み込み Mobile Link 認証メカニズムを、カスタムメカニズムに置き換えられます。使用している DBMS の認証メカニズムを使用したり、Mobile Link 組み込みメカニズムには存在しない機能 (パスワードの有効期限やパスワードの最小長など) を実装したりできます。

authenticate_user イベントで使用するパラメーターは、次のとおりです。

- **authentication_status** authentication_status パラメーターは必須です。認証の全体の成功状況を示します。次のいずれかの値に設定されます。

戻り値	authentication_status	説明
V <= 1999	1000	認証に成功しました。
2000 <= V <= 2999	2000	認証に成功しました。パスワードの有効期限がもうすぐ切れます。
3000 <= V <= 3999	3000	認証に失敗しました。パスワードの有効期限が切れています。
4000 <= V <= 4999	4000	認証に失敗しました。
5000 <= V <= 5999	5000	リモート ID がすでに使用されているため、認証できません。後で同期を再試行してください。
6000 <= V	4000	戻り値が 5999 より大きい場合、その値は 4000 として解釈されます。

値は、クライアントで認証動作のカスタマイズに使用できるように、クライアントに送信されます。

次の項を参照してください。

○「Authentication Value 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
○「sp_hook_dbmlsync_upload_end」『Mobile Link クライアント管理』

- **username**　Mobile Link ユーザー名を示す省略可能なパラメーターです。

  「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

- **remote_id**　Mobile Link リモート ID です。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。

- **password**　認証に使用するパスワードを示す省略可能なパラメーターです。ユーザーがパスワードを入力しない場合、この値は NULL です。

- **new_password**　新しいパスワードを示す省略可能なパラメーターです。ユーザーがパスワードを変更しない場合、この値は NULL です。

- **new_remote_id**　新しいリモート ID を示すオプションのパラメーターです。新しいリモート ID でない場合は、Null です。

- **new_username**　新しいユーザー名を示すオプションのパラメーターです。新しいユーザー名でない場合は、値は Null です。

authenticate_user イベント用の SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

2 つの認証スクリプトを両方とも定義し、両方のスクリプトが異なる authentication_status コードを返す場合は、大きい方の値が使用されます。

authenticate_user スクリプトは、すべての認証スクリプトとともに、トランザクション内で実行されます。このトランザクションは、常にコミットを実行します。

LDAP サーバー、IMAP サーバー、POP3 サーバーを使用する認証を簡素化するために、authenticate_user イベントに使用できる事前に定義されたスクリプトがあります。

「外部サーバーに対する認証」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「カスタムユーザー認証」『Mobile Link クライアント管理』
- 「外部サーバーに対する認証」『Mobile Link クライアント管理』
- 「authenticate_user_hashed 接続イベント」284 ページ
- 「authenticate_parameters 接続イベント」275 ページ
- 「modify_user 接続イベント」378 ページ
- 「begin_synchronization 接続イベント」300 ページ

SQL の例

一般的な authenticate_user スクリプトは、ストアドプロシージャーの呼び出しです。呼び出しの中のパラメーター順は、上記の順序と同じでなければなりません。次の例では、ml_add_connection_script を使用して、my_auth というストアドプロシージャーにイベントを割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
'ver1', 'authenticate_user', 'call my_auth ( {ml s.authentication_status}, {ml s.username} )'
)
```

たとえば、次の SQL Anywhere ストアドプロシージャーは認証にユーザー名のみ使用し、パスワードのチェックは行いません。このプロシージャーは、指定されたユーザー名が ULEmployee テーブルにある従業員 ID の 1 つであるかどうかだけを確認します。

```
CREATE PROCEDURE my_auth( inout @auth_status int, in @user_name varchar(128) )
BEGIN
  IF EXISTS
  ( SELECT * FROM ulemployee
    WHERE emp_id = @user_name )
  THEN
    MESSAGE 'OK' type info to client;
    SET @auth_status = 1000;
  ELSE
    MESSAGE 'Not OK' type info to client;
    SET @auth_status = 4000;
  END IF
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、authenticateUser という Java メソッドを authenticate_user イベント用のスクリプトとして登録します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1', 'authenticate_user',
   'ExamplePackage.ExampleClass.authenticateUser'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド authenticateUser です。このメソッドは、ユーザーのパスワードをチェックし、必要に応じてパスワードを変更する Java メソッドを呼び出します。

```
public String authenticateUser(
  ianywhere.ml.script.InOutInteger authStatus,
  String user,
  String pwd,
  String newPwd )
  throws java.sql.sqlException {
  // A real authenticate_user handler would
  // handle more authentication code states.
  _curUser = user;
  if( checkPwd( user, pwd ) ) {
    // Authentication successful.
    if( newPwd != null ) {
      // Password is being changed.
      if( changePwd( user, pwd, newPwd ) ) {
        // Authentication OK and password change OK.
        // Use custom code.
        authStatus.setValue( 1001 );
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
      } else {
        // Authentication OK but password
        // change failed. Use custom code.
        java.lang.System.err.println( "user: "
         + user + " pwd change failed!" );
        authStatus.setValue( 1002 );
      }
    } else {
      authStatus.setValue( 1000 );
    }
  } else {
    // Authentication failed.
    authStatus.setValue( 4000 );
  }
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、AuthUser という .NET メソッドを authenticate_user 接続イベント用のスクリプトとして登録します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1', 'authenticate_user',
  'TestScripts.Test.AuthUser'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド AuthUser です。このメソッドは、ユーザーのパスワードをチェックし、必要に応じてパスワードを変更する .NET メソッドを呼び出します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
   string _curUser = null;
public string AuthUser(
  ref int authStatus,
  string user,
  string pwd,
  string newPwd ) {
  // A real authenticate_user handler would
  // handle more authentication code states.
  _curUser = user;
  if( CheckPwd( user, pwd ) ) {
    // Authentication successful.
    if( newPwd != null ) {
      // Password is being changed.
      if( ChangePwd( user, pwd, newPwd ) ) {
        // Authentication OK and password change OK.
        // Use custom code.
        authStatus = 1001;
      } else {
        // Authentication OK but password
        // change failed. Use custom code.
        System.Console.WriteLine( "user: "
         + user + " pwd change failed!" );
        authStatus = 1002;
      }
    } else {
      authStatus = 1000 ;
    }
  } else {
    // Authentication failed.
```

```
    authStatus = 4000;
  }
  return ( null );
}}}
```

.NET において C# で作成された authenticate_user スクリプトの詳しい例については、「.NET 同期のサンプル」528 ページを参照してください。

authenticate_user_hashed 接続イベント

カスタムユーザー認証メカニズムを実装します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.authentication_status	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.hashed_password	BINARY(32)。ユーザーがパスワードを入力しない場合、この値は NULL です。	3

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.hashed_new_password	BINARY(32)。ユーザーのパスワードを変更するためにこのイベントを使用していない場合、この値は NULL です。	4

デフォルトのアクション

Mobile Link 組み込みユーザー認証メカニズムを使用します。

備考

このイベントは authenticate_user と同じですが、パスワードの部分のみ異なります。パスワードは、ml_user.hashed_password カラムに格納されたものと同じように、ハッシュされた形式となります。パスワードをハッシュされた形式で渡すことにより、セキュリティが向上します。

一方向ハッシュが使用されます。一方向ハッシュはパスワードを使用し、それを各パスワードで (基本的に) ユニークなバイトシーケンスに変換します。一方向ハッシュでは、統合データベースに実際のパスワードを保存せずにパスワードの認証を行えます。

Mobile Link のバージョンごとにハッシュの質が徐々に向上しており、このスクリプトはユーザーの認証シーケンス中に複数回呼び出すことができます。

authenticate_user と authenticate_user_hashed を両方とも定義し、両方のスクリプトが異なる authentication_status コードを返す場合は、大きい方の値が使用されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「カスタムユーザー認証」『Mobile Link クライアント管理』
- 「authenticate_user 接続イベント」278 ページ
- 「authenticate_parameters 接続イベント」275 ページ

SQL の例

一般的な authenticate_user_hashed スクリプトは、ストアドプロシージャーの呼び出しです。呼び出しの中のパラメーター順は、上記の順序と同じでなければなりません。次の例では、ml_add_connection_script を呼び出して、my_auth というストアドプロシージャーにイベントを割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
  'ver1', 'authenticate_user_hashed',
  'call my_auth (
    {ml s.authentication_status},
    {ml s.username},
    {ml s.hashed_password})'
)
```

次の SQL Anywhere のストアドプロシージャーは、認証にユーザー名とパスワードの両方を使用します。このプロシージャーは、指定されたユーザー名が ULEmployee テーブルにある従業員 ID の 1 つであるかどうかだけを確認します。プロシージャーは、Employee テーブルには hashed_pwd という名前の binary(20) のカラムがあることを前提としています。

```
CREATE PROCEDURE my_auth(
  inout @authentication_status integer,
  in @user_name varchar(128),
  in @hpwd binary(32) )
BEGIN
  IF EXISTS
  ( SELECT * FROM ulemployee
    WHERE emp_id = @user_name
      and hashed_pwd = @hpwd )
  THEN
    message 'OK' type info to client;
    RETURN 1000;
  ELSE
    message 'Not OK' type info to client;
    RETURN 4000;
  END IF
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、authUserHashed という Java メソッドを authenticate_user_hashed イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1', 'authenticate_user_hashed',
   'ExamplePackage.ExampleClass.authUserHashed')
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド authUserHashed です。このメソッドは、ユーザーのパスワードをチェックし、必要に応じてパスワードを変更する Java メソッドを呼び出します。

```
public String authUserHashed(
  ianywhere.ml.script.InOutInteger authStatus,
  String user,
  byte pwd[],
  byte newPwd[] )
  throws java.sql.SQLException {
  // A real authenticate_user_hashed handler
  // would handle more auth code states.
  _curUser = user;
  if( checkPwdHashed( user, pwd ) ) {
    // Authorization successful.
    if( newPwd != null ) {
      // Password is being changed.
      if( changePwdHashed( user, pwd, newPwd ) ) {
        // Authorization OK and password change OK.
        // Use custom code.
        authStatus.setValue( 1001 );
      } else {
        // Auth OK but password change failed.
        // Use custom code
        java.lang.System.err.println( "user: " + user
          + " pwd change failed!" );
        authStatus.setValue( 1002 );
      }
      } else {
```

```
        authStatus.setValue( 1000 );
      }
    } else {
      // Authorization failed.
      authStatus.setValue( 4000 );
    }
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、AuthUserHashed という .NET メソッドを authenticate_user_hashed 接続イベント用のスクリプトとして登録します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'authenticate_user_hashed',
  'TestScripts.Test.AuthUserHashed'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド AuthUserHashed です。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
    string _curUser = null;
public string AuthUserHashed(
  ref int authStatus,
  string user,
  byte[] pwdHash,
  byte[] newPwdHash ) {
  // A real authenticate_user_hashed handler
  // would handle more auth code states.
  _curUser = user;
  if( CheckPwdHashed( user, pwdHash ) ) {
    // Authorization successful.
    if( newPwdHash != null ) {
      // Password is being changed.
      if( ChangePwdHashed( user, pwdHash, newPwdHash ) ) {
      // Authorization OK and password change OK.
      // Use custom code.
      authStatus = 1001;
    } else {
      // Auth OK but password change failed.
      // Use custom code
      System.Console.WriteLine( "user: " + user
        + " pwd change failed!" );
      authStatus = 1002;
    }
      } else {
        authStatus = 1000;
      }
    } else {
      // Authorization failed.
      authStatus = 4000;
    }
    return ( null );
}}}
```

begin_connection 接続イベント

Mobile Link サーバーが統合データベースサーバーに接続するときに呼び出されます。

パラメーター

なし

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link 同期は、同期要求を受け取ると、要求に応じて統合データベース接続を開きます。Mobile Link クライアントが Mobile Link サーバーに接続すると、Mobile Link サーバーはその同期のすべてのデータベースアクティビティに対して、統合データベースサーバーへの接続を一時的に 1 つ割り付けます。Mobile Link サーバーが接続プールからの接続を使用している場合、このイベントは呼び出されない可能性があります。

> **注意**
> このスクリプトは、通常は Java または .NET では使用されません。これは、データベース変数の代わりにこのクラスインスタンスのメンバー変数を使用し、メンバーをコンストラクターで準備するためです。

参照

- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_connection 接続イベント」325 ページ
- 「-cn mlsrv12 オプション」49 ページ
- 「-w mlsrv12 オプション」83 ページ

SQL の例

次の SQL スクリプトは、SQL Anywhere 統合データベースで動作します。これで 2 つの変数が作成されます。1 つは last_download タイムスタンプ、もう 1 つは従業員 ID の変数です。

```
CALL ml_add_connection_script(
   'custdb',
   'begin_connection',
   'create variable @LastDownload timestamp;
   create variable @EmployeeID integer;')
```

begin_connection_autocommit 接続イベント

Mobile Link サーバーが統合データベースサーバーに接続するときに呼び出され、オートコミットがオンの場合にスクリプトの実行を一時的に許可します。

パラメーター

なし。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

デフォルトのアクション

オートコミットはオフです。

備考

Mobile Link サーバーが統合データベースに接続するときにエラーが発生した場合、アップロードとダウンロードをロールバックできるように、オートコミットをオフにして、データ整合性を保持します。

しかし、Adaptive Server Enterprise の統合データベースを使用している場合、オートコミットがオンでなければ、テンポラリテーブルを作成するなどの DDL 機能は実行できません。Adaptive Server Enterprise の統合データベースを使用している場合、begin_connection_autocommit イベントで DDL コマンドを実行します。イベントが終了すると、オートコミットがオフになります。

begin_connection_autocommit スクリプトは、繰り返し可能なように作成します。エラーまたはデッドロックが発生した場合、Mobile Link サーバーがスクリプトをリトライする必要があるからです (スクリプトのロールバックはできません)。

このイベントは、イベントに対するスクリプトが定義されている場合のみ実行されます。

参照

- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ

begin_download 接続イベント

Mobile Link サーバーがダウンロードの準備を開始する直前に、任意の文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_download	TIMESTAMP。同期テーブルの最初のダウンロード時刻。	1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、ダウンロード情報を処理する最初の手順としてこのイベントを実行します。ダウンロード情報は 1 つのトランザクションで処理されます。このイベントは、このトランザクションで最初に実行されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_download 接続イベント」326 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

次の例では、ml_add_connection_script を呼び出して、SetDownloadParameters というストアドプロシージャーにイベントを割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script (
  'Lab',
  'begin_download',
  'CALL SetDownloadParameters( {ml s.last_table_download}, {ml s.username} )' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginDownloadConnection という Java メソッドを begin_download 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'example_ver',
  'begin_download',
  'ExamplePackage.ExampleClass.beginDownloadConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginDownloadConnection です。このメソッドは、以前に設定された JDBC 接続を使用して削除テーブルを準備する Java メソッド (prepDeleteTables) を呼び出します。

```
public String beginDownloadConnection(
  Timestamp ts,
  String user )
  throws java.sql.SQLException {
  prepDeleteTables ( _syncConn, ts, user );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、BeginDownload という .NET メソッドを begin_download 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'begin_download',
  'TestScripts.Test.BeginDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginDownload です。このメソッドは、以前に設定されたデータベース接続を使用して削除テーブルを準備する .NET メソッド (prepDeleteTables) を呼び出します。

```
public string BeginDownload(
  DateTime timestamp,
  string user ) {
  prepDeleteTables ( _syncConn, ts, user );
  return ( null );
}
```

begin_download テーブルイベント

挿入、更新、削除のダウンロードを準備する直前に、特定のテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、特定のテーブルのダウンロード情報を準備する最初の手順として、このイベントを実行します。ダウンロード情報は、専用トランザクションで準備されます。このイベントの実行が、このダウンロードトランザクションで最初のテーブル固有のアクションとなります。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_download スクリプトを 1 つ指定できます。このスクリプトは、テーブルが同期されている場合にのみ呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_download テーブルイベント」328 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

次の Mobile Link システムプロシージャー procedure ml_add_table_script の呼び出しは BeginTableDownload プロシージャーを呼び出します。これは SQL Anywhere 12 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_table_script(
  'version1',
  'Leads',
  'begin_download',
  'CALL BeginTableDownLoad(
    {ml s.username},
    {ml s.table} )' );
```

次の SQL 文は BeginTableDownload プロシージャーを作成します。テーブルのダウンロード試行を記録します。

```
CREATE PROCEDURE BeginTableDownload(
  MLUser varchar(128),
  TableName varchar(128) )
BEGIN
 INSERT INTO DownloadAttempts ( MLUser, TableName, LastDownload );
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginDownloadTable という Java メソッドを begin_download テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'begin_download',
 'ExamplePackage.ExampleClass.beginDownloadTable'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginDownloadTable です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
 String _curUser = null;
public String beginDownloadTable(
 String user,
 String table ) {
 java.lang.System.out.println("Beginning to process download for: " + table);
 return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、BeginTableDownload という .NET メソッドを begin_download テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'begin_download',
 'TestScripts.Test.BeginTableDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginTableDownload です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
 string _curUser = null;
public string BeginTableDownload(
 string user,
```

```
  string table ) {
  System.Console.WriteLine("Beginning to process download for: " + table);
  return ( null );
}}}
```

begin_download_deletes テーブルイベント

リモートデータベース内の指定したテーブルから削除するローのリストをフェッチする直前に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

このイベントは、リモートデータベースの指定したテーブルから削除するローのリストをフェッチする直前に実行されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

注意
ダウンロードテーブルごとに、begin_download_deletes、download_delete_cursor、end_download_deletes イベントが順番に呼び出されます。download_delete_cursor イベントでテーブルのすべてのダウンロード削除ロジックを実装し、そのイベントを、リモートテーブルから削除するすべてのローが格納された結果セットを返す単一のストアドプロシージャーとして実装することを検討してください。スクリプトの呼び出し回数を減らすと、ダウンロードパフォーマンスが向上する可能性があります。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_download_deletes スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download_rows テーブルイベント」295 ページ
- 「end_download_rows テーブルイベント」332 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

begin_download_rows テーブルイベント

リモートデータベース内の指定したテーブルで挿入または更新するローのリストをフェッチする直前に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

このイベントは、リモートデータベース内の指定したテーブルで挿入または更新されるローをフェッチする直前に、実行されます。

注意
ダウンロードテーブルごとに、begin_download_deletes、download_delete_cursor、end_download_deletes イベントが順番に呼び出されます。download_delete_cursor イベントでテーブルのすべてのダウンロード削除ロジックを実装し、そのイベントを、リモートテーブルから削除するすべてのローが格納された結果セットを返す単一のストアドプロシージャーとして実装することを検討してください。スクリプトの呼び出し回数を減らすと、ダウンロードパフォーマンスが向上する可能性があります。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_download_rows スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download_deletes テーブルイベント」294 ページ
- 「end_download_deletes テーブルイベント」330 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

begin_publication 接続イベント

同期しているパブリケーションに関する有用な情報を提供します。このスクリプトを使って、ファイルベースのダウンロードの世代番号を管理できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.generation_number	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。使用している配備環境でファイルベースのダウンロードを使用しない場合、このパラメーターは無視できます。デフォルトは 1 です。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.publication_name	VARCHAR(128)。パブリケーションの名前。	3
s.last_publication_upload	TIMESTAMP。このパブリケーションが最後に正常にアップロードされた時刻。	4
s.last_publication_download	TIMESTAMP。パブリケーションの最後のダウンロード時刻。	5
s.subscription_id	VARCHAR(128)。リモートサブスクリプション ID。	6

デフォルトのアクション

デフォルトの世代番号は 1 です。このイベントにスクリプトが定義されていない場合、リモートデータベースに送信される世代番号は必ず 1 になります。

備考

このイベントを使って、現在同期されているパブリケーションに基づいて、同期論理を設計できます。このイベントは、begin_synchronization イベントと同じトランザクションで呼び出され、

begin_synchronization イベントの後で呼び出されます。このイベントは、パブリケーションが同期するたびに 1 回呼び出されます。

このイベントは、使用されるパブリケーションに基づいてダウンロードされるものに影響を与えることができます。たとえば、優先度パブリケーション (PriorityPub) と全テーブル用のパブリケーション (AllTablesPub) の双方の一部であるテーブルを考えます。begin_publication イベントのスクリプトは、Java クラスまたは SQL 変数やパッケージにパブリケーション名を保存できます。ダウンロードスクリプトは、パブリケーションが PriorityPub と同期するか AllTablesPub と同期するかにより、異なった動作ができます。

Ultra Light リモートデータベースが UL_SYNC_ALL を使用して同期されている場合、このイベントは 'unknown' というパブリケーション名で 1 回呼び出されます。

世代番号

generation_number パラメーターは、特にファイルベースのダウンロード用です。世代番号の出力値は、begin_publication スクリプトから end_publication スクリプトへ渡されます。generation_number の意味は、現在の同期がダウンロードファイルを作成するために使用されているか、現在の同期にアップロードが含まれているかによって異なります。

ファイルベースのダウンロードでは、世代番号の変更によって、ダウンロードの前にアップロードを強制的に行います。世代番号が変わらない間は、リモートデータベースでは、アップロードの必要なく、多数のファイルベースのダウンロードを処理できます。世代番号は、ダウンロードファイルに保存されます。アップロードを持つ同期中に、パブリケーションに対するサブスクリプションごとに 1 つの世代番号が出力されます。この番号はアップロード確認でリモートデータベースへ送信され、SYSSYNC.generation_number に保存されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_publication 接続イベント」333 ページ
- 「Mobile Link ファイルベースのダウンロード」203 ページ
- 「Mobile Link の世代番号」209 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

同期されるパブリケーションごとに情報を記録する必要がある場合があります。次の例では、ml_add_connection_script を呼び出して、RecordPubSync というストアドプロシージャーにイベントを割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'version1',
 'begin_publication',
 '{CALL RecordPubSync(
    {ml s.generation_number},
    {ml s.username},
    {ml s.publication_name},
    {ml s.last_publication_upload},
    {ml s.last_publication_download},
    {ml s.subscription_id} )}' );
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginPublication という Java メソッドを begin_publication 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'begin_publication',
 'ExamplePackage.ExampleClass.beginPublication' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginPublication です。このメソッドは後で使用する各パブリケーションの名前を保存します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass
{
   java.util.ArrayList<String> _publicationNames;
   int              _numPublications = 0;

   public void beginPublication( ianywhere.ml.script.InOutInteger    generation_number,
            String              user,
            String              pub_name )
   {
   _numPublications++;
   _publicationNames.add( pub_name );
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、BeginPub という .NET メソッドを begin_publication 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'begin_publication',
 'TestScripts.Test.BeginPub'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginPub です。このメソッドは後で使用する各パブリケーションの名前を保存します。

```
using System.Collections.Generic;
namespace TestScripts
{
   class Test
   {
   List<string>    _publicationNames = new List<string>();
   int       _numPublications  = 0;

   public void BeginPub( ref int    generation_number,
            string    user,
            string    pub_name )
   {
      _numPublications++;
      _publicationNames.Add( pub_name );
   }
   }
}
```

begin_synchronization 接続イベント

同期処理の準備のために文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.new_remote_id	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいリモート ID の場合には、Mobile Link リモート ID。新しいリモート ID でない場合は、値は Null です。	
s.new_username	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいユーザー名の場合には、Mobile Link ユーザー名。新しいユーザー名でない場合は、値は Null です。	

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、Mobile Link クライアントから同期の開始に必要なすべてを受信してからこのイベントを実行します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

begin_synchronization スクリプトは統計値の管理に便利です。これは、エラーや競合が発生しても end_synchronization スクリプトが起動されるので、アップロードトランザクションがロールバックされている間は、統計値のようにデータが維持されるためです。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_synchronization 接続イベント」336 ページ
- 「begin_synchronization テーブルイベント」302 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

username の値を後続のスクリプトで何度も参照する場合は、その値をテンポラリテーブルまたは変数に格納できます。

```
CALL ml_add_connection_script (
 'version1',
 'begin_synchronization',
 'set @EmployeeID = {ml s.username}' );
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginSynchronizationConnection という Java メソッドを begin_synchronization 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'begin_synchronization',
 'ExamplePackage.ExampleClass.beginSynchronizationConnection'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginSynchronizationConnection です。このメソッドは後で使用する同期ユーザーの名前を保存します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String beginSynchronizationConnection(
  String user ) {
  _curUser = user;
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、BeginSync という .NET メソッドを begin_synchronization 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script( 'ver1',
  'begin_synchronization',
  'TestScripts.Test.BeginSync'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginSync です。このメソッドは後で使用する同期ユーザーの名前を保存します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string BeginSync(
  string user ) {
  _curUser = user;
  return ( null );
}}}
```

begin_synchronization テーブルイベント

同期の開始時に特定のテーブルに関連する文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.new_remote_id	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいリモート ID の場合には、Mobile Link リモート ID。新しいリモート ID でない場合は、値は Null です。	

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.new_username	VARCHAR(128)。統合データベースでの新しいユーザー名の場合には、Mobile Link ユーザー名。新しいユーザー名でない場合は、値は Null です。	

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、Mobile Link クライアントから同期の開始に必要なすべてを受信してからこのイベントを実行します。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_synchronization スクリプトを 1 つ指定できます。このイベントは、テーブルが同期されている場合にのみ呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_synchronization テーブルイベント」338 ページ
- 「begin_synchronization 接続イベント」300 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

begin_synchronization テーブルイベントを使って、特定のテーブルの同期を設定します。次の SQL スクリプトは、同期中にローを保存するためのテンポラリテーブルを作成するスクリプトを登録します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'sales_order',
 'begin_synchronization',
 'CREATE TABLE #sales_order (
   id          integer NOT NULL default autoincrement,
   cust_id     integer NOT NULL,
   order_date      date NOT NULL,
   fin_code_id char(2) NULL,
   region      char(7) NULL,
   sales_rep       integer NOT NULL,
   PRIMARY KEY (id),
)' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginSynchronizationTable という Java メソッドを begin_synchronization テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
 'ver1',
```

```
 'table1',
 'begin_synchronization',
 'ExamplePackage.ExampleClass.beginSynchronizationTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginSynchronizationTable です。このメソッドは、このインスタンスに含まれるテーブル名のリストに現在のテーブル名を追加します。

```
package ExamplePackage;
import java.util.ArrayList;
import java.sql.Timestamp;
class ExampleClass
{
   ArrayList<String>    _tableList;
   String        _curTable;
   public void beginSynchronizationTable( String user,
                  String table )
   {
   _curTable = table;
   _tableList.add( table );
   }

   public void endTableDownload( Timestamp ts,
             String user,
             String table )
   {
   _curTable = null;
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、BeginTableSync という .NET メソッドを begin_synchronization テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script (
 'ver1',
 'table1',
 'begin_synchronization',
 'TestScripts.Test.BeginTableSync' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginTableSync です。このメソッドは、このインスタンスに含まれるテーブル名のリストに現在のテーブル名を追加します。

```
using System.Collections.Generic;
using System;
namespace TestScripts
{
   class Test
   {
   List<string>    _tableList = new List<string>();
   string        _curTable  = "";

   public void BeginSynchronizationTable( string    user,
                  string    table )
   {
      _curTable = table;
      _tableList.Add( table );
   }
   public void EndTableDownload( DateTime    timestamp,
                  string    user,
```

```
                    string    table )
    {
        _curTable = null;
    }
    }
}
```

begin_upload 接続イベント

Mobile Link サーバーがアップロードされた挿入、更新、削除の処理を開始する直前に、任意の文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、アップロードしたローを処理する最初の手順としてこのイベントを実行します。アップロードされたローは 1 つのトランザクションで処理されます。このイベントは、このトランザクションで最初に実行されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_upload 接続イベント」340 ページ
- 「begin_upload テーブルイベント」307 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

begin_upload 接続イベントを使って、ローをアップロードする前に行う必要がある手順を実行できます。次の SQL スクリプトは、sales_order テーブルの矛盾処理のために新旧のローの値を保存するテンポラリテーブルを作成します。この例は SQL Anywhere 統合データベースで動作します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'version1',
 'begin_upload',
 'CREATE TABLE #sales_order_conflicts (
   id          integer NOT NULL default autoincrement,
   cust_id     integer NOT NULL,
   order_date      date NOT NULL,
   fin_code_id char(2) NULL,
   region      char(7) NULL,
   sales_rep       integer NOT NULL,
   new_value       char(1) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (id) )' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginUploadConnection という Java メソッドを begin_upload 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'begin_upload',
 'ExamplePackage.ExampleClass.beginUploadConnection ' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginUploadConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String beginUploadConnection( String user ) {
  java.lang.System.out.println(
    "Starting upload for user: " + user );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、BeginUpload という .NET メソッドを begin_upload 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'begin_upload',
  'TestScripts.Test.BeginUpload'
)
```

次の C# サンプルは、後のイベントで使用するために現在のユーザー名を保存します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
    string _curUser = null;
public string BeginUpload( string curUser ) {
  _curUser = curUser;
  return ( null );
}}}
```

begin_upload テーブルイベント

Mobile Link サーバーがアップロードされた挿入、更新、削除の処理を開始する直前に、特定のテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、アップロードしたローを処理する最初の手順としてこのイベントを実行します。アップロードされたローは別のトランザクションで処理されます。このイベントの実行が、このトランザクションで最初のテーブル固有のアクションとなります。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_upload スクリプトを 1 つ指定できます。このスクリプトは、テーブルが実際に同期されている場合にのみ呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_upload テーブルイベント」342 ページ
- 「begin_upload 接続イベント」305 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

リモートからローをアップロードする場合は、変更内容を中間テーブルに入れて手動で処理できます。このイベントでは、新しいローを受信するための準備として、グローバルなテンポラリテーブルから削除できます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'version1',
 'Leads',
 'begin_upload',
 'DELETE FROM T_Leads' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginUploadTable という Java メソッドを begin_upload テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload',
  'ExamplePackage.ExampleClass.beginUploadTable'
 )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginUploadTable です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String beginUploadTable(
  String user,
  String table ) {
  java.lang.System.out.println("Beginning to process upload for: " + table);
  return ( null );
}
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、BeginTableUpload という .NET メソッドを begin_upload テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload',
  'TestScripts.Test.BeginTableUpload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginTableUpload です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string BeginTableUpload(
  string user,
  string table ) {
  System.Console.WriteLine("Beginning to process upload for: " + table);
  return ( null );
}}}
```

begin_upload_deletes テーブルイベント

リモートデータベース内の指定のテーブルから削除されたローをアップロードする直前に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

このイベントは、指定したリモートテーブルからローを削除した結果生じる変更を適用する直前に、発生します。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_upload_deletes スクリプトを 1 つ指定できます。このスクリプトは、テーブルが実際に同期されている場合にのみ呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_upload_deletes テーブルイベント」345 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

begin_upload_deletes テーブルイベントは、特定のテーブルの挿入と更新をアップロードした後で、そのテーブルの削除をアップロードする前に行う必要のある手順を実行するために使用します。次の SQL スクリプトは、アップロード中に一時的に削除を保存するためのテンポラリテーブルを作成します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'sales_order',
 'begin_upload_deletes',
 'CREATE TABLE #sales_order_deletes (
   id          integer NOT NULL default autoincrement,
   cust_id     integer NOT NULL,
   order_date  date NOT NULL,
   fin_code_id char(2) NULL,
   region      char(7) NULL,
   sales_rep   integer NOT NULL,
   PRIMARY KEY (id) )' )
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginUploadDeletes という Java メソッドを begin_upload_deletes テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload_deletes',
  'ExamplePackage.ExampleClass.beginUploadDeletes' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginUploadDeletes です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
    String _curUser = null;
public String beginUploadDeletes(
  String user,
  String table )
  throws java.sql.SQLException {
  java.lang.System.out.println(
  "Starting upload deletes for table: " + table );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、BeginUploadDeletes という .NET メソッドを begin_upload_deletes テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload_deletes',
  'TestScripts.Test.BeginUploadDeletes'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginUploadDeletes です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string BeginUploadDeletes(
  string user,
  string table ) {
  System.Console.WriteLine(
   "Starting upload deletes for table: " + table );
  return ( null );
}}}
```

begin_upload_rows テーブルイベント

リモートデータベース内の指定したテーブルから挿入と更新をアップロードする直前に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

このイベントは、2 番目のパラメーターで指定したリモートテーブルに対する挿入と削除から生じる変更を適用する直前に、発生します。

リモートデータベースのテーブルごとに、begin_upload_rows スクリプトを 1 つ指定できます。このスクリプトは、テーブルが実際に同期されている場合にのみ呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_upload_rows テーブルイベント」347 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL の例

begin_upload_rows テーブルイベントを使って、特定のテーブルの挿入と更新をアップロードする前に行う必要がある手順を実行します。次のスクリプトは、統合データベースで Inventory テーブルへの挿入と更新を準備するストアドプロシージャーを呼び出します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'MyCorp 1.0',
 'Inventory',
 'begin_upload_rows',
 'CALL PrepareForUpserts()' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、beginUploadRows という Java メソッドを begin_upload_rows テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload_rows',
  'ExamplePackage.ExampleClass.beginUploadRows' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド beginUploadRows です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String beginUploadRows(
  String user,
  String table )
  throws java.sql.SQLException {
  java.lang.System.out.println(
   "Starting upload rows for table: " +
    table + " and user: " + user );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、BeginUploadRows という .NET メソッドを begin_upload_rows テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'begin_upload_rows',
  'TestScripts.Test.BeginUploadRows'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド BeginUploadRows です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test
```

```
  string _curUser = null;
public string BeginUploadRows(
  string user,
  string table ) {
  System.Console.WriteLine(
   "Starting upload rows for table: " +
   table + " and user: " + user );
  return ( null );
}}}
```

download_cursor テーブルイベント

ダウンロードして、リモートデータベースの特定のテーブルで挿入または更新するローを選択するためのカーソルを定義するデータスクリプトです。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーはスクリプトを使用して読み込み専用のカーソルを開き、リモートデータベースにダウンロードするローのリストをフェッチします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

リモートデータベースのテーブルごとに、download_cursor スクリプトを 1 つ指定できます。

Ultra Light クライアントに対する同期のダウンロード処理のパフォーマンスを最適化するには、プライマリキー値の範囲がデバイスで指定されている現在のローの外側にある場合に、ダウンロードカーソル内のローをプライマリキー順に並べてください。たとえば、大きいリファレンステーブルをダウンロードする場合は、このような最適化による利点が得られます。

各 download_cursor スクリプトには、SELECT 文か、結果セットを返すプロシージャーの呼び出しが必要です。Mobile Link サーバーは、SELECT 文を使用して統合データベース内でカーソルを定義します。

スクリプトでは、対応するリモートデータベース内のテーブルのカラムに対応するすべてのカラムを選択します。統合データベース内のカラムは、対応するリモートデータベースのカラムとは異なる名前にできますが、互換性のある型にしてください。

カラムは、対応するカラムがリモートデータベース内で定義されている順序に従って選択します。

不必要なローがダウンロードされることを防ぐために、タイムスタンプベースのダウンロードを使用することを検討してください。タイムスタンプベースのダウンロードを使用する場合は、download_cursor スクリプトの WHERE 句に次のような行を追加してください。

```
AND last_modified >= {ml s.last_table_download}
```

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

ダウンロードパフォーマンスに影響を与える大量の更新を行っているので、download_cursor スクリプトで READPAST テーブルヒントの使用を検討している場合は、代わりにダウンロードのスナップショットアイソレーションの使用を検討してください。READPAST テーブルヒントは、download_cursor スクリプトで使用すると問題を引き起こす可能性があります。タイムスタンプベースのダウンロードを使用している場合は、READPAST ヒントによってローが失われ、1 つのローが一度もリモートデータベースにダウンロードされなくなる可能性があります。次に例を示します。

- 1 つのローが統合データベースに追加され、コミットされます。そのローの last_modified カラムは、昨日の日時になっています。
- 同じローが更新されますが、コミットはされません。
- last_download の値が先週の日時になっているリモートデータベースと同期されます。
- download_cursor スクリプトは READPAST を使用してローを選択しようとして、そのローをスキップします。
- ローを更新したトランザクションはロールバックされます。リモートに対する次の最終ロード時間は今日に進められます。

この時点から、このローは更新されないかぎりダウンロードされません。回避方法として、generate_next_last_download_timestamp または modify_next_last_download_timestamp スクリプトを

実装して、最終ダウンロード時刻を最初に開いたトランザクションの開始時間に設定する方法が考えられます。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ローをダウンロードするスクリプト」250 ページ
- 「download_cursor スクリプト」251 ページ
- 「リモートデータベース間でのローの分割」107 ページ
- 「download_delete_cursor テーブルイベント」316 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「FROM 句」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』の「Mobile Link 同期で READPAST を使用」

SQL の例

次の例は Oracle インストール環境の場合を示していますが、文はサポートされているすべてのデータベースに対して有効です。この例は、前回データをダウンロードした後に変更されたローのうち、emp_name カラム内のユーザー名と一致するローをすべてダウンロードします。

```
CALL ml_add_table_script(
 'Lab',
 'ULOrder',
 'download_cursor',
 'SELECT order_id,
   cust_id,
   prod_id,
   emp_id,
   disc,
   quant,
   notes,
   status
  FROM ULOrder
  WHERE last_modified >= {ml s.last_table_download}
   AND emp_name = {ml s.username}' )
```

download_delete_cursor テーブルイベント

リモートデータベースで削除するローを選択するためのカーソルを定義するデータスクリプトです。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは読み込み専用のカーソルを開き、リモートデータベースにダウンロードしてリモートデータベースから削除するローのリストをフェッチします。このスクリプトには、リモートデータベース内のテーブルから削除されるローのプライマリキー値を返す SELECT 文を含めてください。

リモートデータベースのテーブルごとに、download_delete_cursor スクリプトを 1 つ指定できます。

テーブル内の 1 つ以上のローのプライマリキーカラムで download_delete_cursor が NULL の場合、Mobile Link サーバーは、リモートデータベースにテーブル内のローをすべて削除するように命令します。 「テーブルから全ローを削除」254 ページを参照してください。

統合データベースから削除されたローは、download_delete_cursor イベントにより定義された結果セットには表示されないため、リモートデータベースから自動的に削除されないことに注意してください。リモートデータベースから削除されるローを識別するには、ローを非アクティブとして識別するカラムを統合データベーステーブルに追加する方法があります。

削除対象として不必要なローがダウンロードされることを防ぐために、タイムスタンプベースのダウンロードを使用することを検討してください。download_delete_cursor スクリプトの WHERE 句に次のような行を追加してください。

```
AND last_modified >= {ml s.last_table_download}
```

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

download_delete_cursor で READPAST テーブルヒントを使用すると、問題が発生する可能性があります。詳細については、download_cursor イベントを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_cursor テーブルイベント」314 ページ
- 「ローをダウンロードするスクリプト」250 ページ
- 「リモートデータベース間でのローの分割」107 ページ
- 「download_delete_cursor スクリプト」253 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「FROM 句」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』の「Mobile Link 同期で READPAST を使用」

SQL の例

この例は Contact の例から抜粋したもので、*Samples¥MobiLink¥Contact¥build_consol.sql* にあります。この例は、このユーザーが前回データをダウンロードした後に変更があった顧客 (Customer.last_modified >= {ml s.last_table_download}) と、次のいずれかに該当する顧客をリモートデータベースから削除します。

- 同期中のユーザーに属していない顧客 (SalesRep.username != {ml s.username})
- 統合データベース内で非アクティブのマークが付いている顧客 (Customer.active = 0)

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'download_delete_cursor',
 'SELECT cust_id FROM Customer key join SalesRep
  WHERE Customer.last_modified >= {ml s.last_table_download} AND
   ( SalesRep.username != {ml s.username} OR Customer.active = 0 )')
```

download_statistics 接続イベント

ダウンロード操作の同期統計へのアクセスを提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できますが、スクリプト内に名前と疑問符を混在させることはできません。SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。SYNCHRONIZATION USER 定義に指定した Mobile Link ユーザー名。	1
s.warnings	INTEGER。発行された警告の数。	2
s.errors	INTEGER。処理済みのエラーを含め、発生したエラーの数。	3
s.fetched_rows	INTEGER。download_cursor スクリプトによってフェッチされたローの数。	4
s.deleted_rows	INTEGER。download_delete_cursor スクリプトによってフェッチされたローの数。	5
s.filtered_rows	INTEGER。fetched_rows パラメーターから実際にリモートに送信されたローの数。これには、アップロードされた値のダウンロードフィルターが反映されます。	6
s.bytes	INTEGER。ダウンロードとしてリモートデータベースに送信されたバイト数。	7

デフォルトのアクション

なし。

備考

download_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーについてダウンロード統計を収集できます。ダウンロードトランザクション終了時のコミット直前に、download_statistics 接続スクリプトが呼び出されます。

注意
コマンドラインによっては、一部の警告のログが取られないことがあります。このスクリプトに渡される警告数は、警告が無効になっていない場合にログに取られる警告数であり、ログに取られる警告数より多くなることがあります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、同期の統計を download_audit というテーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'download_statistics',
 'INSERT INTO download_audit(
   user_name,
   warnings,
   errors,
   fetched_rows,
   deleted_rows,
   filtered_rows,
   bytes )
  VALUES (
   {ml s.username},
   {ml s.warnings},
   {ml s.errors},
   {ml s.fetched_rows},
   {ml s.deleted_rows},
   {ml s.filtered_rows},
   {ml s.bytes})')
```

監査テーブルに重要な統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、downloadStatisticsConnection という Java メソッドを download_statistics イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'download_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.downloadStatisticsConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド downloadStatisticsConnection です。このメソッドは、フェッチしたローの数を Mobile Link メッセージログに出力します (フェッチしたローの数を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String downloadStatisticsConnection(
  String user,
  int warnings,
  int errors,
  int fetchedRows,
  int deletedRows,
  int filteredRows,
  int bytes ) {
  java.lang.System.out.println(
   "download connection stats fetchedRows: "
   + fetchedRows );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、DownloadStats という .NET メソッドを download_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'download_statistics',
  'TestScripts.Test.DownloadStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド DownloadStats です。このメソッドは、フェッチしたローの数を Mobile Link メッセージログに出力します (フェッチしたローの数を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string DownloadStats(
  string user,
  int warnings,
  int errors,
  int deletedRows,
  int fetchedRows,
  int downloadRows,
  int filteredRows,
  int bytes ) {
  System.Console.WriteLine(
   "download connection stats fetchedRows: "
   + fetchedRows );
  return ( null );
}}}
```

download_statistics テーブルイベント

ダウンロード操作のテーブル別同期統計へのアクセスを提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。SYNCHRONIZATION USER 定義に指定した Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.warnings	INTEGER。発行された警告の数。	3
s.errors	INTEGER。処理済みのエラーを含め、発生したエラーの数。	4
s.fetched_rows	INTEGER。download_cursor スクリプトによってフェッチされたローの数。	5
s.deleted_rows	INTEGER。download_delete_cursor スクリプトによってフェッチされたローの数。	6
s.filtered_rows	INTEGER。fetched_rows からフィルターされたローの合計数。これには、アップロードされた値のダウンロードフィルターが反映されます。	7
s.bytes	INTEGER。ダウンロードとしてリモートデータベースに送信されたバイト数。	8

デフォルトのアクション

なし

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

download_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーとテーブルについて、そのテーブルに適用されるダウンロードの統計を収集できます。ダウンロードトランザクション終了時のコミット直前に、download_statistics テーブルスクリプトが呼び出されます。

> **注意**
> コマンドラインによっては、一部の警告のログが取られないことがあります。このスクリプトに渡される警告数は、警告が無効になっていない場合にログに取られる警告数であり、ログに取られる警告数より多くなることがあります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、同期の統計を download_audit というテーブルに挿入します。監査テーブルに重要な統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'download_statistics',
 'INSERT INTO download_audit (
   user_name,
   table, warnings,
   errors,
   fetched_rows,
   deleted_rows,
   filtered_rows,
   bytes)
  VALUES (
   {ml s.username},
   {ml s.table},
   {ml s.warnings},
   {ml s.errors},
   {ml s.fetched_rows},
   {ml s.deleted_rows},
   {ml s.filtered_rows},
   {ml s.bytes})')
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、downloadStatisticsTable という Java メソッドを download_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'download_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.downloadStatisticsTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド downloadStatisticsTable です。このメソッドは、このテーブルの統計を Mobile Link メッセージログに出力します (テーブルの統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String downloadStatisticsTable(
  String user,
  String table,
  int warnings,
  int errors,
  int fetchedRows,
  int deletedRows,
  int filteredRows,
  int bytes ) {
  java.lang.System.out.println( "download table stats "
   + "table: " + table + "bytes: " + bytes );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、DownloadTableStats という .NET メソッドを download_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'download_statistics',
 'TestScripts.Test.DownloadTableStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド DownloadTableStats です。このメソッドは、このテーブルの統計を Mobile Link メッセージログに出力します (テーブルの統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string DownloadTableStats(
  string user,
  string table,
  int warnings,
```

```
  int errors,
  int fetchedRows,
  int deletedRows,
  int filteredRows,
  int bytes ) {
  System.Console.WriteLine( "download table stats "
   + "table: " + table + "bytes: " + bytes );
  return ( null );
}}}
```

end_connection 接続イベント

停止準備中、または接続プールから接続が削除されるとき、Mobile Link サーバーが統合データベースサーバーとの接続を閉じる直前に、任意の文を処理します。

パラメーター

なし。

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーと統合データベースサーバー間の接続を閉じる直前に、end_connection スクリプトを使用して、選択したアクションを実行できます。

このスクリプトは通常、begin_connection スクリプトによって起動されたすべてのアクションを完了し、取得されていたリソースをすべて解放するために使用されます。

参照

- 「begin_connection 接続イベント」288 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ

SQL の例

次の SQL スクリプトは、begin_connection スクリプトが作成したテンポラリテーブルを削除します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。厳密に言うと、このテーブルは明示的に削除する必要はありません。接続が切断されるときに SQL Anywhere が自動的に削除します。テンポラリテーブルを明示的に削除する必要があるかどうかは、統合データベースのタイプによります。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'version 1.0',
 'end_connection',
 'DROP TABLE #sync_info' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endConnection という Java メソッドを end_connection イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'end_connection',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String endConnection() {
  java.lang.System.out.println( "Ending connection." );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndConnection という .NET メソッドを end_connection 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'end_connection',
 'TestScripts.Test.EndConnection'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string EndConnection() {
  System.Console.WriteLine( "Ending connection." );
  return ( null );
}}}
```

end_download 接続イベント

Mobile Link サーバーがダウンロードデータの準備を完了した直後に、任意の文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていな

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

い場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_download	TIMESTAMP。同期テーブルの最初のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

すべてのダウンロードローが統合データベースからフェッチされてから、Mobile Link サーバーはこのスクリプトを実行します。このスクリプトの実行は、ダウンロードの最後の非統計アクションです。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download 接続イベント」289 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

次の例は、end_download 接続スクリプトの、考えられる用途の 1 つを示します。このスクリプトは、ダウンロードの生成に使用されるテンポラリテーブルからローを削除します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'end_download',
 'DELETE FROM TempDownloadTable where user = {ml s.username}')
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endDownloadConnection という Java メソッドを end_download 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
```

```
 'end_download',
 'ExamplePackage.ExampleClass.endDownloadConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endDownloadConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
import java.sql.*;
public class ExampleClass {
   String _curUser = null;
public String endDownloadConnection(
  Timestamp ts,
  String user )
{
  java.lang.System.out.println( "Ending download for user: " + user );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndDownload という .NET メソッドを end_download 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'end_download',
 'TestScripts.Test.EndDownload' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndDownload です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
public string EndDownload(
  DateTime timestamp,
  string user ) {
  System.Console.WriteLine( "Ending download for user: " + user );
  return ( null );
}
```

end_download テーブルイベント

Mobile Link サーバーがダウンロードデータの準備を完了した直後に、特定のテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場

合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

すべてのダウンロードローが統合データベースからフェッチされてから、Mobile Link サーバーはこのスクリプトを実行します。このスクリプトの実行が、このダウンロードトランザクションで最後のテーブル固有の非統計アクションとなります。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_download スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download テーブルイベント」291 ページ
- 「end_download 接続イベント」326 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

end_download テーブルイベントを使って、特定のテーブルをダウンロードした後で行う必要がある手順を実行します。次の SQL Anywhere の SQL スクリプトは、sales_summary テーブルのダウンロードローを保持するために prepare_for_download スクリプトが作成したテンポラリテーブルを削除します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'MyCorp 1.0',
 'sales_summary',
```

```
'end_download',
'DROP TABLE #sales_summary_download' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endDownloadTable という Java メソッドを end_download テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script (
 'ver1',
 'table1',
 'end_download',
 'ExamplePackage.ExampleClass.endDownloadTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endDownloadTable です。このメソッドは現在のテーブルメンバー変数をリセットします。

```
public String endDownloadTable(
 Timestamp ts,
 String user,
 String table ) {
 _curTable = null;
 return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、EndTableDownload という .NET メソッドを end_download テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'end_download',
 'TestScripts.Test.EndTableDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndTableDownload です。このメソッドは現在のテーブルメンバー変数をリセットします。

```
public string EndTableDownload
 DateTime timestamp,
 string user,
 string table ) {
 _curTable = null;
 return ( null );
}}}
```

end_download_deletes テーブルイベント

リモートデータベース内の指定されたテーブルから削除するローのリストを準備した直後に、そのテーブルに関連した文を処理します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、リモートデータベース内の指定されたテーブルから削除されるローのリストを準備した直後に実行されます。

注意
ダウンロードテーブルごとに、begin_download_deletes、download_delete_cursor、end_download_deletes イベントが順番に呼び出されます。download_delete_cursor イベントでテーブルのすべてのダウンロード削除ロジックを実装し、そのイベントを、リモートテーブルから削除するすべてのローが格納された結果セットを返す単一のストアドプロシージャーとして実装することを検討してください。スクリプトの呼び出し回数を減らすと、ダウンロードパフォーマンスが向上する可能性があります。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_download_deletes スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download_deletes テーブルイベント」294 ページ
- 「end_download 接続イベント」326 ページ
- 「begin_download_rows テーブルイベント」295 ページ
- 「end_download_rows テーブルイベント」332 ページ
- 「download_delete_cursor テーブルイベント」316 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

end_download_rows テーブルイベント

リモートデータベース内の指定されたテーブルで挿入または更新するローのリストを準備した直後に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_table_download	TIMESTAMP。テーブルの最後のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	3

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、リモートデータベース内の指定されたテーブルで挿入または更新されるローのストリームを準備した直後に実行されます。

> **注意**
> ダウンロードテーブルごとに、begin_download_deletes、download_delete_cursor、end_download_deletes イベントが順番に呼び出されます。download_delete_cursor イベントでテーブルのすべてのダウンロード削除ロジックを実装し、そのイベントを、リモートテーブルから削除するすべてのローが格納された結果セットを返す単一のストアドプロシージャーとして実装することを検討してください。スクリプトの呼び出し回数を減らすと、ダウンロードパフォーマンスが向上する可能性があります。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_download_rows スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_download_rows テーブルイベント」295 ページ
- 「end_download 接続イベント」326 ページ
- 「end_download_deletes テーブルイベント」330 ページ
- 「begin_download_deletes テーブルイベント」294 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

end_publication 接続イベント

同期しているパブリケーションに関する有用な情報を提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.generation_number	INTEGER。使用している配備環境でファイルベースのダウンロードを使用しない場合、このパラメーターは無視できます。デフォルト値は 1 です。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.publication_name	VARCHAR(128)。パブリケーションの名前。	3
s.last_publication_upload	TIMESTAMP。このパブリケーションが最後に正常にアップロードされた時刻。	4
s.last_publication_download	TIMESTAMP。パブリケーションの最後のダウンロード時刻。	5
s.subscription_id	VARCHAR(128)。リモートサブスクリプション ID。	6

デフォルトのアクション

なし。

備考

このイベントを使って、現在同期されているパブリケーションに基づいて、同期論理を設計できます。このイベントは、end_synchronization イベントと同じトランザクションで呼び出され、end_synchronization イベントの前に呼び出されます。このイベントは、パブリケーションが同期するたびに 1 回呼び出されます。

現在の同期がアップロードを正常に適用すると、last_upload パラメーターにはこの最終アップロードが適用された時刻が含まれます。last_publication_download は、最終ダウンロード時刻としてダウンロードスクリプトに渡された値と同じです。

Ultra Light リモートデータベースが UL_SYNC_ALL を使用して同期されている場合、このイベントは 'unknown' という名前で 1 回呼び出されます。

世代番号

generation_number パラメーターは、特にファイルベースのダウンロード用です。ファイルベースのダウンロードでは、ファイルがリモートで適用されるときに、世代番号の変更によって、ダウンロードの前にアップロードを強制的に行います。世代番号は、ダウンロードファイルに保存されます。

世代番号の出力値は、begin_publication スクリプトから end_publication スクリプトへ渡されます。generation_number の意味は、現在の同期がダウンロードファイルを作成するために使用されているか、現在の同期にアップロードが含まれているかによって異なります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_publication 接続イベント」296 ページ
- 「Mobile Link ファイルベースのダウンロード」203 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

同期されるパブリケーションごとに情報を記録する必要がある場合があります。次の例では、ml_add_connection_script を呼び出して、RecordPubEndSync というストアドプロシージャーにイベントを割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
  'version1',
  'end_publication',
  'CALL RecordPubEndSync(
   {ml s.generation_number},
   {ml s.username},
   {ml s.publication_name},
   {ml s.last_publication_upload},
   {ml s.last_publication_download} )' );
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endPublication という Java メソッドを end_publication 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'end_publication',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endPublication' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endPublication です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
import java.sql.*;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String endPublication(
  int generation_number,
  String user,
  String pub_name,
  Timestamp last_publication_upload,
  Timestamp last_publication_download ) {
  java.lang.System.out.println(
   "Finished synchronizing publication " + pub_name );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndPub という .NET メソッドを end_publication 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'end_publication',
 'TestScripts.Test.EndPub'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndPub です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログにメッセージを出力します (メッセージを Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
public string EndPub(
 int generation_number,
 string user,
 string pub_name,
 DateTime last_publication_upload,
 DateTime last_publication_download ) {
 System.Console.Write(
  "Finished synchronizing publication " + pub_name );
 return ( null );
}
```

end_synchronization 接続イベント

同期処理の最後に文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.synchronization_ok	INTEGER。この値は、同期が成功すると 1 に、失敗すると 0 になります。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

同期の完了後、Mobile Link サーバーはこのスクリプトを実行します。

このスクリプトは、ダウンロードトランザクションの後に、別のトランザクションで実行されます。ダウンロード確認が要求されていない場合、リモートデータベースは end_synchronization スクリプトが開始または完了する前に同期を終了し、接続を切断することがあります。

end_synchronization スクリプトは統計値の管理に便利です。これは、begin_synchronization スクリプトを呼び出した場合、前のトランザクションでエラーが発生しても end_synchronization スクリプトが呼び出されるので、アップロードトランザクションがロールバックされている間は、統計値が維持されるためです。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_synchronization 接続イベント」300 ページ
- 「begin_synchronization テーブルイベント」302 ページ
- 「end_synchronization テーブルイベント」338 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の SQL スクリプトは、同期試行の終了時刻と同期の成功または失敗を記録するシステムプロシージャーを呼び出します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'end_synchronization',
 'CALL RecordEndOfSyncAttempt(
   {ml s.username},
   {ml s.synchronization_ok} )' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endSynchronizationConnection という Java メソッドを end_synchronization イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'end_synchronization',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endSynchronizationConnection'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endSynchronizationConnection です。このメソッドは JDBC 接続を使用して更新を実行します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
public String endSynchronizationConnection(
  String user )
  throws java.sql.SQLException {
  execUpdate( _syncConn,
   "UPDATE sync_count set count = count + 1 where user_id = '"
   + user + "' " );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndSync という .NET メソッドを end_synchronization 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'end_synchronization',
  'TestScripts.Test.EndSync'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndSync です。このメソッドは、テーブル sync_count を更新します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string EndSync(
  string user ) {
  return(
   "UPDATE sync_count set count = count + 1 where user_id = '"
   + user + "' ");
  return ( null );
}}}
```

end_synchronization テーブルイベント

同期処理の最後に文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめしま

す。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.synchronization_ok	INTEGER。この値は、同期が成功すると 1 に、失敗すると 0 になります。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

アプリケーションが同期を終了し、Mobile Link サーバーから切断しようとしているとき、Mobile Link サーバーは、同じ名前の接続レベルのスクリプトの前に、このスクリプトを実行します。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_synchronization スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_synchronization テーブルイベント」302 ページ
- 「end_synchronization 接続イベント」336 ページ
- 「end_synchronization テーブルイベント」338 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の SQL Anywhere の SQL スクリプトは、begin_synchronization スクリプトが作成したテンポラリテーブルを削除します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'sales_order',
 'end_synchronization',
 'DROP TABLE #sales_order' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endSynchronizationTable という Java メソッドを end_synchronization テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_synchronization',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endSynchronizationTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endSynchronizationTable です。このメソッドは、begin_synchronization スクリプトが作成したテンポラリテーブルを削除する SQL 文を返します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String endSynchronizationTable(
  String user,
  String table ) {
  return( "DROP TABLE #sales_order" );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、EndTableSync という .NET メソッドを end_synchronization テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'end_synchronization',
 'TestScripts.Test.EndTableSync'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndTableSync です。このメソッドは、begin_synchronization スクリプトが作成したテンポラリテーブルを削除する SQL 文を返します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string EndTableSync(
  string user,
  string table ) {
  return( "DROP TABLE #sales_order" );
}}}
```

end_upload 接続イベント

Mobile Link サーバーがアップロードされた挿入、更新、削除の処理を完了した直後に、任意の文を処理します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、アップロードした情報を処理する最後の手順としてこのスクリプトを実行します。アップロード情報は 1 つのトランザクションで処理されます。このスクリプトは、このトランザクションで統計スクリプトの前に実行される最後のアクションです。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_upload 接続イベント」305 ページ
- 「end_upload テーブルイベント」342 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の SQL Anywhere の SQL スクリプトは EndUpload ストアドプロシージャーを呼び出します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'end_upload',
 'CALL EndUpload({ml s.username});' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endUploadConnection という Java メソッドを end_upload 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'end_upload',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endUploadConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endUploadConnection です。このメソッドは、データベースの操作を実行するメソッドを呼び出します。

```
public String endUploadConnection( String user ) {
  // Clean up new and old tables.
  Iterator    two_iter = _tables_with_ops.iterator();
  while( two_iter.hasNext() ) {
    TableInfo cur_table = (TableInfo)two_iter.next();
    dumpTableOps( _sync_conn, cur_table );
  }
  _tables_with_ops.clear();
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndUpload という .NET メソッドを end_upload 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'end_upload',
  'TestScripts.Test.EndUpload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndUpload です。このメソッドは、EndUpload ストアドプロシージャーを呼び出す SQL 文を返します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string EndUpload( string user ) {
  return ( "CALL EndUpload({ml s.username});" );
}}}
```

end_upload テーブルイベント

Mobile Link サーバーがアップロードされた挿入、更新、削除の処理を終了した直後に、特定のテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

パラメーター	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、アップロードした情報を処理する最後の手順としてこのスクリプトを実行します。アップロード情報は別のトランザクションで処理されます。このスクリプトの実行が、このトランザクションで最後のテーブル固有のアクションになります。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_upload スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_upload テーブルイベント」307 ページ
- 「end_upload 接続イベント」340 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは end_upload イベントを、ULCustomerIDPool_maintain というストアドプロシージャーに割り当てます。

```
CALL ml_add_table_script(
  'custdb',
  'ULCustomerIDPool',
  'end_upload',
  '{ CALL ULCustomerIDPool_maintain( {ml s.username} ) }' )
```

次の SQL 文は ULCustomerIDPool_maintain ストアドプロシージャーを作成します。このプロシージャーは、新しいプライマリキーをプライマリキープールに挿入して、アップロードしたばかりのローで使用されているキーを置き換えます。プライマリキープールは、後で同じ同期でリモートデータベースにダウンロードされます。

```
CREATE PROCEDURE ULCustomerIDPool_maintain ( IN syncuser_id INTEGER )
BEGIN
   DECLARE pool_count INTEGER;

   -- Determine how many ids to add to the pool
   SELECT COUNT(*) INTO pool_count
      FROM ULCustomerIDPool WHERE pool_emp_id = syncuser_id;

   -- Top up the pool with new ids
   WHILE pool_count < 20 LOOP
      INSERT INTO ULCustomerIDPool ( pool_emp_id ) VALUES ( syncuser_id );
      SET pool_count = pool_count + 1;
   END LOOP;
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endUploadTable という Java メソッドを end_upload テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_upload',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endUploadTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endUploadTable です。このメソッドは、渡されたテーブル名と関連する名前のテーブルに対する削除を生成します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String endUploadTable(
  String user,
  String table ) {
  return( "DELETE from '" + table + "_temp'" );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、EndUpload という .NET メソッドを end_upload テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_upload',
  'TestScripts.Test.EndUpload'
)
```

次の .NET サンプルは、テンポラリテーブルに挿入されたローを、スクリプトに渡されたテーブルに移動します。

```
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   DBConnection    _curConn = null;

   public Test( DBConnectionContext cc )
   {
      _curConn = cc.GetConnection();
   }
   public void EndUpload( string user, string table )
   {
      DBCommand stmt = _curConn.CreateCommand();
      // Move the uploaded rows to the destination table.
      stmt.CommandText = "INSERT INTO "
         + table
         + " SELECT * FROM dnet_ul_temp";
      stmt.ExecuteNonQuery();
      stmt.Close();
   }
   }
}
```

end_upload_deletes テーブルイベント

リモートデータベース内の指定されたテーブルからアップロードされた削除を適用した直後に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、指定したリモートテーブルでローを削除した結果生じる変更を適用した直後に実行されます。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_upload_deletes スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_upload_deletes テーブルイベント」309 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

このイベントを使用すると、中間テーブル上でアップロード中に削除されたローを処理できます。ベーステーブルのローを中間テーブルのローと比較して、削除されたローの処理を決定できます。

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、EndUploadDeletesLeads ストアドプロシージャーを end_upload_deletes イベントに割り当てます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'version1',
 'Leads',
 'end_upload_deletes',
 'call EndUploadDeletesLeads()');
```

次の SQL 文は EndUploadDeletes ストアドプロシージャーを作成します。

```
CREATE PROCEDURE EndUploadDeletesLeads ( )
Begin
 FOR names AS curs CURSOR FOR
 SELECT LeadID
   FROM Leads
   WHERE LeadID NOT IN (SELECT LeadID FROM T_Leads)
 DO
  CALL decide_what_to_do( LeadID )
 END FOR;
end
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endUploadDeletes という Java メソッドを end_upload_deletes テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_upload_deletes',
  'ExamplePackage.ExampleClass.endUploadDeletes' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endUploadDeletes です。このメソッドは、データベースを操作する Java メソッドを呼び出します。

```
public String endUploadDeletes(
  String user,
  String table )
  throws java.sql.SQLException {
  processUploadedDeletes( _syncConn, table );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、EndUploadDeletes という .NET メソッドを end_upload_deletes テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_upload_deletes',
  'TestScripts.Test.EndUploadDeletes'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndUploadDeletes です。このメソッドは、データベースを操作する .NET メソッドを呼び出します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
    string _curUser = null;
public string EndUploadDeletes(
  string user,
  string table ) {
  processUploadedDeletes( _syncConn, table );
  return ( null );
}}}
```

end_upload_rows テーブルイベント

リモートデータベース内の指定されたテーブルからアップロードされた挿入と更新を適用した直後に、そのテーブルに関連した文を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、指定したリモートテーブルに対する修正の結果生じる変更を適用した直後に実行されます。

リモートデータベースのテーブルごとに、end_upload_rows スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「begin_upload_rows テーブルイベント」312 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndUploadRows という SQL メソッドを end_upload_rows テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'version1',
 'table1',
```

```
  'end_upload_rows',
  'CALL EndUploadRows(
     { ml s.username },
     { ml s.table } )' )
```

次に示すのは、サンプルの SQL メソッド EndUploadRows です。このメソッドは、データベースを操作する SQL メソッドを呼び出します。

```
CREATE PROCEDURE EndUploadRows (
 IN user VARCHAR(128)
 IN table VARCHAR{128} )
BEGIN
   CALL decide_what_to_do(table);
END;
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、endUploadRows という Java メソッドを end_upload_rows テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
   'ver1',
   'table1',
   'end_upload_rows',
   'ExamplePackage.ExampleClass.endUploadRows' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド endUploadRows です。このメソッドは、データベースを操作する Java メソッドを呼び出します。

```
public String endUploadRows(
  String user,
  String table )
  throws java.sql.SQLException {
  processUploadedRows( _syncConn, table );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、EndUploadRows という .NET メソッドを end_upload_rows テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'end_upload_rows',
  'TestScripts.Test.EndUploadRows'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndUploadRows です。このメソッドは、データベースを操作する .NET メソッドを呼び出します。

```
public string EndUploadRows(
  string user,
  string table ) {
  processUploadedRows( _syncConn, table );
  return ( null );
}}}
```

generate_next_last_download_timestamp イベント

このスクリプトは、ユーザー定義のアルゴリズムを呼び出して、next_last_download_timestamp を生成する場合に使用します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.next_last_download	TIMESTAMP。これは INOUT パラメーターです。Mobile Link サーバーは、このパラメーターを last_download_timestamp で初期化します。last_download_timestamp は、現在の同期でダウンロードストリームを生成するために使用されたタイムスタンプです。	1
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

備考

このスクリプトは、prepare_for_download スクリプトの呼び出しの直前に prepare_for_download トランザクションで呼び出されます。

このイベントは、特にスナップショットアイソレーションレベルをサポートする統合データベース (SQL Anywhere、Oracle、Microsoft SQL Server、IBM DB2 LUW 9.7 など) では注意して使用してください。Mobile Link サーバーは、Oracle を使用したダウンロードでは常にスナップショットアイソレーションレベルを使用します。デフォルトでは、SQL Anywhere と Microsoft SQL

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Server を使用したダウンロードでもスナップショットアイソレーションレベルを使用します (スナップショットアイソレーションレベルがデータベースで有効になっている場合)。

信頼性の高いタイムスタンプベースの同期を行うには、next_last_download の出力が次のうち早い方の時刻である必要があります。

1. 現在のタイムスタンプ
2. ダウンロードの作成に使用されたテーブルまたはビューを更新 (挿入、更新、削除など) する、最も早く開いたトランザクションの開始タイムスタンプ

このスクリプトは、--{ml_ignore} 句を使用して、無視されるスクリプトとして指定することもできます。このスクリプトが無視されるスクリプトとして定義されると、Mobile Link サーバーではこのスクリプトを呼び出さず、次の最終ダウンロードタイムスタンプを生成するために Mobile Link の内部ロジックを使用しません。代わりに、Mobile Link サーバーは、現在の同期でクライアントから送信された最終ダウンロードタイムスタンプをクライアントに送り返します。この方法は、すべての同期テーブルについて、常に統合データベースからすべてのローをダウンロードする同期に使用できます。ただし、時間ベースの同期では、適切なビジネスロジックを使用してこのスクリプトを実際のスクリプトとして定義し、次の最終ダウンロードタイムスタンプを生成する必要があります。また、このイベントにはスクリプトを定義しないでください。Mobile Link サーバーは内部ロジックを使用して次の最終ダウンロードタイムスタンプを生成します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「ダウンロードタイムスタンプの生成および使用方法」104 ページ
- 「modify_next_last_download_timestamp 接続イベント」375 ページ
- 「modify_last_download_timestamp 接続イベント」372 ページ

SQL の例

generate_next_last_download_timestamp スクリプトを Mobile Link サーバーで使用して、UTC ベースのダウンロードを生成できます。Oracle 用の UTC ベースのダウンロードを設定する手順を次に示します。

♦ Oracle 用の UTC ベースのダウンロードの設定

1. 次のように定義された **my_table** という同期テーブルがあるとします。

```
CREATE TABLE my_table (  pk            INT PRIMARY KEY NOT NULL,
                         c1            VARCHAR(100) ,
                         last_modified   TIMESTAMP DEFAULT SYS_EXTRACT_UTC( SYSTIMESTAMP )
)
```

2. **GenerateNextDownloadTimestamp** というストアドプロシージャーを作成して、Oracle データベースで最も早く開いたトランザクションの開始時刻を UTC で取得します。

```
CREATE PROCEDURE GenerateNextDownloadTimestamp ( p_ts IN OUT TIMESTAMP ) AS
```

```
BEGIN
    SELECT SYS_EXTRACT_UTC( NVL( MIN( TO_TIMESTAMP( START_TIME, 'mm/dd/rr
hh24:mi:ss' ) ),
                                SYSTIMESTAMP ) )
        INTO p_ts FROM GV$TRANSACTION;
END;
```

3. ml_add_connect_script を呼び出してスクリプトをインストールします。

```
call ml_add_connection_script(
  'my_script_version',
  'generate_next_last_download_timestamp',
  '{ call GenerateNextDownloadTimestamp( {ml s.next_last_download} ) }' )
```

> **注意**
> Mobile Link サーバーのログオン ID には、GV_$TRANSACTION に対する SELECT パーミッションが必要です。

handle_DownloadData 接続イベント

ダイレクトローハンドリングにおいて、ダウンロードするローセットの作成に使用される非 SQL データスクリプトです。

パラメーター

なし。

デフォルトのアクション

なし。

備考

handle_DownloadData イベントを使用すると、ダイレクトローハンドリングを使用して Mobile Link クライアントにダウンロードする操作を決定できます。

ダイレクトローハンドリングは、Mobile Link でサポートされている統合データベース以外のデータソースと同期するために使用されます。 「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

ダイレクトダウンロードを作成するには、Java または .NET 用 Mobile Link サーバー API の DownloadData クラスと DownloadTableData クラスを使用できます。

Java の場合、DBConnectionContext の getDownloadData メソッドは、現在の同期に対する DownloadData インスタンスを返します。DownloadData はすべてのダウンロード操作をカプセル化して、リモートクライアントに送信します。DownloadData の getDownloadTables メソッドと getDownloadTableByName メソッドを使用して DownloadTableData インスタンスを取得できます。DownloadTableData は、特定のテーブルに対するダウンロード操作をカプセル化します。getUpsertPreparedStatement メソッドを使用して、挿入と更新操作の準備文を取得できます。DownloadTableData の getDeletePreparedStatement メソッドを使用して、削除操作の準備文を取得できます。

.NET の場合、DBConnectionContext の GetDownloadData メソッドは、現在の同期に対する DownloadData インスタンスを返します。DownloadData はすべてのダウンロード操作をカプセル化して、リモートクライアントに送信します。DownloadData の GetDownloadTables メソッドと GetDownloadTableByName メソッドを使用して DownloadTableData インスタンスを取得できます。DownloadTableData は、特定のテーブルに対するダウンロード操作をカプセル化します。GetUpsertCommand メソッドを使用して、挿入と更新操作のコマンドを取得できます。DownloadTableData の getDeleteCommand メソッドを使用して、削除操作のコマンドを取得できます。

Java の場合については、DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java] 453 ページを参照してください。

.NET の場合については、DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET] 543 ページを参照してください。

handle_DownloadData または他の同期イベントでダウンロードを作成できます。Mobile Link にはこの柔軟性があるので、データがアップロードされたときまたは特定のイベントが発生したときのダウンロード操作を設定できます。handle_DownloadData 以外のイベントでダイレクトダウンロードを作成する場合は、含まれているメソッドが何も処理をしない handle_DownloadData スクリプトを作成してください。アップロード専用同期の場合を除き、Mobile Link サーバーでは、少なくともダウンロードのダイレクトローハンドリングを有効にするように handle_DownloadData スクリプトが 1 つ定義されている必要があります。

ダイレクトダウンロードを handle_DownloadData 以外のイベントで作成する場合、そのイベントは begin_synchronization イベントより前または end_download イベントより後に実装できません。

注意
このイベントは SQL として実装できません。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「ダイレクトローハンドリング」607 ページ
- 「ダイレクトダウンロードの処理」617 ページ
- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ
- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]566 ページ
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]568 ページ
- 「handle_UploadData 接続イベント」364 ページ
- 「必要なスクリプト」244 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handle_DownloadData 接続イベントに対して handleDownload という Java メソッドを登録します。Mobile Link 統合データベースに対してこのシステムプロシージャーを実行します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
```

```
'handle_DownloadData',
'MyPackage.MobiLinkOrders.handleDownload' )
```

「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページを参照してください。

次の例は、handleDownload メソッドを使用してダウンロードを作成する方法を示します。

次のコードは、クラスレベルの DBConnectionContext インスタンスを MobiLinkOrders クラスのコンストラクター内で設定します。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.io.*;
import java.sql.*;
import java.lang.System;

public class  MobiLinkOrders{

  DBConnectionContext _cc;

  public MobiLinkOrders( DBConnectionContext cc ) {
    _cc = cc;
  }}
```

HandleDownload メソッドでは、DBConnectionContext の getDownloadData メソッドを使用して、現在の同期に対する DownloadData インスタンスを返します。DownloadData の getDownloadTableByName メソッドは、remoteOrders テーブルの DownloadTableData インスタンスを返します。DownloadTableData の getUpsertPreparedStatement メソッドは java.sql.PreparedStatement を返します。ダウンロードに操作を追加するには、すべてのカラム値を設定して、executeUpdate メソッドを呼び出します。

次に示すのは、MobiLinkOrders クラスの handleDownload メソッドです。ここでは、remoteOrders テーブル用のダウンロードに 2 つのローを追加しています。

```
// Method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {
  // Get DownloadData instance for current synchronization.
  DownloadData downloadData = _cc.getDownloadData();

  // Get a DownloadTableData instance for the remoteOrders table.
  DownloadTableData td = downloadData.getDownloadTableByName("remoteOrders");

  // Get a java.sql.PreparedStatement for upsert (update/insert) operations.
  PreparedStatement upsertPS = td.getUpsertPreparedStatement();

  // Set values for one row.
  upsertPS.setInt( 1, 2300 );
  upsertPS.setInt( 2, 100 );

  // Add the values to the download.
  int updateResult = upsertPS.executeUpdate();

  // Set values for another row.
  upsertPS.setInt( 1, 2301 );
  upsertPS.setInt( 2, 50 );
  updateResult = upsertPS.executeUpdate();
  // ...
  upsertPS.close();

}
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、HandleDownload という .NET メソッドを handle_DownloadData 接続イベント用のスクリプトとして登録します。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1', 'handle_DownloadData',
  'TestScripts.MobiLinkOrders.HandleDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド HandleDownload です。

```
using System;
using System.Data;
using System.IO;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
using iAnywhere.MobiLink;

namespace MyScripts
{
   /// <summary>
   /// Tests that scripts are called correctly for most sync events.
   /// </summary>
   public class MobiLinkOrders
   {
 private DBConnectionContext _cc;

 public MobiLinkOrders( DBConnectionContext cc )
 {
    _cc = cc;
 }

 ~MobiLinkOrders()
 {
 }

 public void handleDownload()
 {
    // Get DownloadData instance for current synchronization.
    DownloadData my_dd = _cc.GetDownloadData();

    // Get a DownloadTableData instance for the remoteOrders table.
    DownloadTableData td = my_dd.GetDownloadTableByName("remoteOrders");

    // Get an IDbCommand for upsert (update/insert) operations.
    IDbCommand upsert_stmt = td.GetUpsertCommand();

    IDataParameterCollection parameters = upsert_stmt.Parameters;

    // Set values for one row.
    parameters[ 0 ] = 2300;
    parameters[ 1 ] = 100;

    // Add the values to the download.
    int update_result = upsert_stmt.ExecuteNonQuery();

    // Set values for another row.
    parameters[ 0 ] = 2301;
    parameters[ 1 ] = 50;
    update_result = upsert_stmt.ExecuteNonQuery();

    // ...
```

```
  }
    }
}
```

handle_error 接続イベント

Mobile Link サーバーでデータスクリプトの呼び出し中に SQL エラーが発生したときに実行されます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.action_code	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。この値は、Mobile Link サーバーにエラーへの対処方法を指示するために設定します。	1
s.error_code	INTEGER。ネイティブの RDBMS エラーコード。	2
s.error_message	TEXT。ネイティブの RDBMS エラーメッセージ。	3
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	4

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.table	VARCHAR(128)。スクリプトにエラーがあるテーブル。スクリプトがテーブルスクリプトでない場合、テーブル名は NULL です。	5

デフォルトのアクション

Mobile Link サーバーは、デフォルトのアクションを選択します。スクリプト内でアクションを修正し、Mobile Link に次の処理を指示する値を返すことができます。action_code パラメーターには、次のいずれかの値を指定します。

- **1000**　現在のローをスキップして、処理を続行します。
- **3000**　現在のトランザクションをロールバックし、現在の同期をキャンセルします。これはデフォルトアクションコードで、handle_error スクリプトが定義されない場合、またはこのスクリプトが原因でエラーが発生した場合に使用されます。
- **4000**　現在のトランザクションのロールバック、同期のキャンセル、Mobile Link サーバーの停止を行います。

備考

Mobile Link サーバーは、現在のアクションコードで送信します。最初は 1 回の SQL 操作によって発生したエラーのセットごとに 3000 が設定されます。通常、エラー数は SQL 操作ごとに 1 つのみですが、複数の場合もあります。ローをバッチでアップロードする場合、この handle_error スクリプトは、バッチに含まれるエラーごとに 1 回呼び出されます。同じ同期中、最初のエラーに渡されるアクションコードは 3000 です。以降の呼び出しには、直前の呼び出しから返されたアクションコードが渡されます。Mobile Link は、複数の呼び出しから返される値のうち最も大きい番号が付いた値を使用します。

ローをバッチでアップロードする方法の詳細については、「-s mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。

スクリプト内でアクションコードを修正し、Mobile Link に次の処理を指示する値を返すことができます。Mobile Link サーバーが次に何を行うかは、アクションコードに示されます。Mobile Link サーバーは、エラーの重大度に応じてアクションコードにデフォルト値を設定してから、このスクリプトを呼び出します。この値は、スクリプトで変更できます。スクリプトは、必ずアクションコードを返すか設定するようにします。

エラーの内容は、error_code とメッセージで識別できます。

Mobile Link がアップロードトランザクション中に挿入、更新、または削除スクリプトを処理している間、またはダウンロードローをフェッチしている間に ODBC エラーが発生した場合、Mobile Link サーバーはこのスクリプトを実行します。別のときに ODBC エラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは report_error または report_ODBC_error スクリプトを呼び出して、同期をアボートします。

特定のテーブルの操作中にエラーが発生した場合は、テーブル名が指定されます。それ以外の場合、この値は NULL です。テーブル名は、クライアントアプリケーションでのテーブル名です。この名前に直接対応するものが統合データベース内にあるかどうかは、リモートデータベースのテーブル名が統合データベースのテーブルにどのようにマッピングされているかによって異なります。

handle_error イベント用の SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

次のいずれかの方法で、handle_error スクリプトから値を返すことができます。

- 次のように、プロシージャーの OUTPUT パラメーターに action_code パラメーターを渡す。

```
CALL my_handle_error( {ml s.action_code}, {ml s.error_code}, {ml s.error_message}, {ml
s.username}, {ml s.table} )
```

- 次のように、プロシージャーまたはファクションの戻り値を介して action_code を設定する。

```
{ml s.action_code} = CALL my_handle_error( {ml s.error_code}, {ml s.error_message}, {ml
s.username}, {ml s.table} )
```

  ほとんどの RDBMS では、RETURN 文を使用してプロシージャーまたはプロシージャーからの戻り値を設定します。

CustDB サンプルアプリケーションには、さまざまなデータベース管理環境に対するエラーハンドラーが含まれています。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「report_error 接続イベント」389 ページ
- 「report_odbc_error 接続イベント」393 ページ
- 「handle_odbc_error 接続イベント」360 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「データスクリプト」269 ページ

SQL の例

次の例は SQL Anywhere 統合データベースで動作します。これによって、アプリケーションは冗長挿入を無視できます。

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、ULHandleError ストアドプロシージャーを handle_error イベントに割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
   'ver1',
   'handle_error',
   'CALL ULHandleError(
     {ml s.action_code},
     {ml s.error_code},
     {ml s.error_message},
     {ml s.username},
     {ml s.table} )' )
```

次の SQL 文は ULHandleError ストアドプロシージャーを作成します。

```
CREATE PROCEDURE ULHandleError(
  INOUT action integer,
  IN error_code integer,
  IN error_message varchar(1000),
  IN user_name varchar(128),
  IN table_name varchar(128) )
BEGIN
 -- -196 is SQLE_INDEX_NOT_UNIQUE
 -- -194 is SQLE_INVALID_FOREIGN_KEY
 IF error_code = -196 or error_code = -194 then
    -- ignore the error and keep going
    SET action = 1000;
 ELSE
    -- abort the synchronization
    SET action = 3000;
 END IF;
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handleError という Java メソッドを handle_error 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'handle_error',
   'ExamplePackage.ExampleClass.handleError' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド handleError です。このメソッドは、渡されたデータに基づいてエラーを処理します。また、エラーの結果生じるエラーコードも判別します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass
{
   public void handleError( ianywhere.ml.script.InOutInteger    actionCode,
            int              errorCode,
            String              errorMessage,
            String              user,
            String              table )
   {
   // -196 is SQLE_INDEX_NOT_UNIQUE
   // -194 is SQLE_INVALID_FOREIGN_KEY
   if( errorCode == -196 || errorCode == -194 ) {
      // ignore the error and keep going
      actionCode.setValue( 1000 );
   } else {
      // abort the synchronization
      actionCode.setValue( 3000 );
   }
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、HandleError という .NET メソッドを handle_error 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'handle_error',
 'TestScripts.Test.HandleError' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド HandleError です。

```
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   public void HandleError( ref int     actionCode,
            int       errorCode,
            string       errorMessage,
            string       user,
            string       table )
   {
      // -196 is SQLE_INDEX_NOT_UNIQUE
      // -194 is SQLE_INVALID_FOREIGN_KEY
      if( errorCode == -196 || errorCode == -194 ) {
      // ignore the error and keep going
      actionCode = 1000;
      } else {
      // abort the synchronization
      actionCode = 3000;
      }
   }
   }
}
```

handle_odbc_error 接続イベント

Mobile Link サーバーでデータスクリプトの呼び出し中に ODBC エラーが発生したときに実行されます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.action_code	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。この値は、Mobile Link サーバーにエラーへの対処方法を指示するために設定します。	1
s.odbc_state	VARCHAR(5)。ODBC SQLSTATE。	2
s.error_message	TEXT。ODBC エラーメッセージ。	3
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	4
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	5

デフォルトのアクション

Mobile Link サーバーは、デフォルトのアクションを選択します。スクリプト内でアクションを修正し、Mobile Link に次の処理を指示する値を返すことができます。action_code パラメーターには、次のいずれかの値を指定します。

- **1000**　現在のローをスキップして、処理を続行します。
- **3000**　現在のトランザクションをロールバックし、現在の同期をキャンセルします。これはデフォルトアクションコードで、handle_error スクリプトが定義されない場合、またはこのスクリプトが原因でエラーが発生した場合に使用されます。
- **4000**　現在のトランザクションのロールバック、同期のキャンセル、Mobile Link サーバーの停止を行います。

備考

Mobile Link がアップロードトランザクション中に挿入、更新、または削除スクリプトを処理している間、またはダウンロードローをフェッチしている間に発生し、ODBC ドライバーマネージャーによってフラグが設定されたエラーを検出した場合、Mobile Link サーバーはこのスクリプトを実行します。別のときに ODBC エラーが発生した場合、Mobile Link サーバーは report_error または report_ODBC_error スクリプトを呼び出して、同期をアボートします。

エラーの内容は、エラーコードで識別できます。

Mobile Link サーバーが次に何を行うかは、アクションコードに示されます。Mobile Link サーバーは、エラーの重大度に応じてアクションコードにデフォルト値を設定してから、このスクリプトを呼び出します。この値は、スクリプトで変更できます。スクリプトは、必ずアクションコードを返すか設定するようにします。

handle_odbc_error スクリプトは、handle_error スクリプトと report_error スクリプトの後、report_odbc_error スクリプトの前に呼び出されます。

エラー処理スクリプトがどちらか 1 つだけ定義されている場合、そのスクリプトからの戻り値によってエラー処理が決定されます。エラー処理スクリプトが両方とも定義されている場合、Mobile Link サーバーは数値の一番大きいアクションコードを使用します。handle_error と handle_ODBC_error の両方が定義されると、Mobile Link はすべての呼び出しから返されるアクションコードのうち、最も大きい番号を持つものを使用します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「handle_error 接続イベント」356 ページ
- 「report_error 接続イベント」389 ページ
- 「report_odbc_error 接続イベント」393 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は SQL Anywhere 統合データベースで動作します。これによって、アプリケーションは ODBC 整合性制約違反を無視できます。

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、HandleODBCError ストアドプロシージャーを handle_odbc_error イベントに割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'handle_odbc_error',
 'CALL HandleODBCError(
   {ml s.action_code},
   {ml s.ODBC_state},
   {ml s.error_message},
   {ml s.username},
   {ml s.table} )' )
```

次の SQL 文は HandleODBCError ストアドプロシージャーを作成します。

```
CREATE PROCEDURE HandleODBCError(
  INOUT action integer,
  IN odbc_state varchar(5),
  IN error_message varchar(1000),
  IN user_name varchar(128),
  IN table_name varchar(128) )
 BEGIN
  IF odbc_state = '23000' then
    -- Ignore the error and keep going.
    SET action = 1000;
  ELSE
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
      -- Abort the synchronization.
      SET action = 3000;
    END IF;
  END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handleODBCError という Java メソッドを handle_odbc_error イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'handle_odbc_error',
 'ExamplePackage.ExampleClass.handleODBCError'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド handleODBCError です。このメソッドは、渡されたデータに基づいてエラーを処理します。また、エラーの結果生じるエラーコードも判別します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass
{
   public void handleODBCError( ianywhere.ml.script.InOutInteger    actionCode,
            String                oDBCState,
            String                errorMessage,
            String                user,
            String                table )
   {
   if( oDBCState == "23000" ) {
      // Ignore the error and keep going.
      actionCode.setValue( 1000 );
   } else {
      // Abort the synchronization.
      actionCode.setValue( 3000 );
   }
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、HandleODBCError という .NET メソッドを handle_odbc_error イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'handle_odbc_error',
 'TestScripts.Test.HandleODBCError' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド HandleODBCError です。

```
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   public void HandleODBCError( ref int    actionCode,
            string    oDBCState,
            string    errorMessage,
            string    user,
            string    table )
```

```
    {
      if( oDBCState == "23000" ) {
      // Ignore the error and keep going.
      actionCode = 1000;
      } else {
      // Abort the synchronization.
      actionCode = 3000;
      }
    }
    }
  }
```

handle_UploadData 接続イベント

ダイレクトローハンドリングにおいて、アップロードされたローの処理に使用される非 SQL データスクリプトです。

パラメーター

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
UploadData	.NET または Java クラスは、Mobile Link クライアントによってアップロードされたテーブル操作をカプセル化します。このクラスは、Java と .NET 用 Mobile Link サーバー API で定義されています。	1

デフォルトのアクション

なし。

備考

handle_UploadData イベントを使用すると、Mobile Link のダイレクトローハンドリングでアップロードを処理できます。このイベントは、同期のアップロードトランザクションごとに発生します。ただし、トランザクションレベルアップロードを使用している場合は、トランザクションごとに発生します。

「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

このイベントは 1 つの UploadData パラメーターを取ります。Java または .NET メソッドは UploadData の getUploadedTables または getUploadedTableByName メソッドを使用して、UploadedTableData インスタンスを取得できます。UploadedTableData を使用して、現在の同期で Mobile Link クライアントによってアップロードされた挿入、更新、削除操作にアクセスできます。

UploadData と UploadedTableData クラスの詳細については、「ダイレクトアップロードの処理」611 ページを参照してください。

カラム名メタデータを読み込む場合は、SendColumnNames Mobile Link クライアント拡張オプションまたはプロパティを指定してください。バージョン 12 では、SendColumnNames はデフォ

ルトでオンになっています。必要に応じて、ml_add_column システムプロシージャーを使用してカラム名を設定できます。それ以外の方法でカラムを参照するには、リモートデータベースに定義されているインデックスを使用します。

「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』と「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

更新のアップロードされた更新前イメージカラムを取得するには、SetOldRowValues メソッドと SetNewRowValues メソッドを使用します。 「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

注意
このイベントは SQL として実装できません。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「ダイレクトローハンドリング」607 ページ
- 「ダイレクトアップロードの処理」611 ページ
- UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]506 ページ
- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]508 ページ
- UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]596 ページ
- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]598 ページ
- dbmlsync：「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページ
- 「必要なスクリプト」244 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handle_UploadData 接続イベントに対して handleUpload という Java メソッドを登録します。Mobile Link 統合データベースに対してこのシステムプロシージャーを実行します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'handle_UploadData',
  'MyPackage.MyClass.handleUpload' )
```

ml_add_java_connection_script の詳細については、「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページを参照してください。

次の Java メソッドは remoteOrders テーブルのアップロードを処理します。UploadData.getUploadedTableByName メソッドは remoteOrders テーブルの UploadedTableData インスタンスを返します。UploadedTableData の getInserts メソッドは、新しいローを表す java.sql.ResultSet インスタンスを返します。

```
package MyPackage;
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;
```

```
import java.io.*;
// ...
public class MyClass {
    String _curUser = null;
public void handleUpload( UploadData ut )
  throws SQLException, IOException {
  // Get an UploadedTableData instance representing the
  // remoteOrders table.
  UploadedTableData remoteOrdersTable = ut.getUploadedTableByName("remoteOrders");
  // Get inserts uploaded by the MobiLink client.
  java.sql.ResultSet results = remoteOrdersTable.getInserts();
  while( results.next() ) {
    // You can reference column names here because SendColumnNames is on.
    // Get the primary key.
    int pk = results.getInt("pk");

    // Get the uploaded num_ordered value.
    int numOrdered = results.getInt("num_ordered");

    // The current insert row is now ready to be uploaded to wherever
    // you want it to go (a file, a web service, and so on).

  }

  results.close();

}}
```

次の例は、Mobile Link リモートデータベースによってアップロードされた挿入、更新、削除操作を出力します。UploadData の getUploadedTables メソッドは、リモートによってアップロードされたすべてのテーブルを表す UploadedTableData インスタンスを返します。配列内でのテーブルの順序は、リモートによってアップロードされた順序と同じです。UploadedTableData の getInserts、getUpdates、getDeletes メソッドは標準 JDBC 結果セットを返します。println メソッドまたは出力データを使用して、テキストファイルまたは別の場所に出力できます。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;
import java.io.*;
// ...

public void handleUpload( UploadData ud )
  throws SQLException, IOException {
  UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();
  for( int i = 0; i < tables.length; i++ ) {
    UploadedTableData currentTable = tables[i];
    println( "table " + java.lang.Integer.toString( i ) +
     " name: " + currentTable.getName() );
    // Print out insert result set.
    println( "Inserts" );
    printRSInfo( currentTable.getInserts() );
    // print out update result set
    println( "Updates" );
    printUpdateRSInfo( currentTable.getUpdates() );
    // Print out delete result set.
    println( "Deletes" );
    printRSInfo( currentTable.getDeletes() );
  }
}
```

printRSInfo メソッドは、挿入、更新、または削除の結果セットを出力し、1 つの java.sql.ResultSet オブジェクトを受け入れます。カラムラベルを含む、詳細なカラム情報は、ResultSet の

getMetaData メソッドによって返される ResultSetMetaData オブジェクトによって提供されます。カラムラベルは、クライアントで SendColumnNames オプションが有効になっている場合にのみ使用できます。printRow メソッドは結果セットの各ローを出力します。

```
public void printRSInfo( ResultSet results )
  throws SQLException, IOException {

  // Obtain the result set metadata.
  ResultSetMetaData metaData = results.getMetaData();
  String columnHeading = "";

  // Print out column headings.
  for( int c = 1; c <= metaData.getColumnCount(); c++ ) {
    columnHeading += metaData.getColumnLabel(c);
    if( c < metaData.getColumnCount() ) {
      columnHeading += ", ";
    }
  }

  println( columnHeading );
  while( results.next() ) {

    // Print out each row.
    printRow( results, metaData.getColumnCount() );
  }

  // Close the java.sql.ResultSet.
  results.close();
}
```

次に示す printRow メソッドは ResultSet の getString メソッドを使用して、各カラム値を取得します。

```
public void printRow( ResultSet results, int colCount )
  throws SQLException, IOException {
  String row = "( ";

  for( int c = 1; c <= colCount; c++ ) {
    // Get a column value.
    String currentColumn = results.getString( c );

    // Check for null values.
    if( currentColumn == null ) {
      currentColumn = "<NULL>";
    }

    // Add the column value to the row string.
    row += cur_col;
    if( c < colCount ) {
      row += ", ";
    }
  }

  row += " )";

  // Print out the row.
  println( row );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handle_UploadData 接続イベントに対して HandleUpload という .NET メソッドを登録します。Mobile Link 統合データベースに対してこのシステムプロシージャーを実行します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'handle_UploadData',
 'TestScripts.Test.HandleUpload' )
```

次の .NET メソッドは remoteOrders テーブルのアップロードを処理します。この例では、SetOldRowValues メソッドと SetNewRowValues メソッドを使用して、各更新の更新前イメージと更新後イメージの両方にアクセスします。

```
using System;
using System.Data;
using System.IO;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
using iAnywhere.MobiLink;

namespace MyScripts
{
   public class MyUpload
   {
 public MyUpload( DBConnectionContext cc )
 {
 }

 ~MyUpload()
 {
 }

 public void handleUpload( UploadData ut )
 {
    int i;
    UploadedTableData[] tables = ut.GetUploadedTables();

    for( i=0; i<tables.Length; i+=1 ) {
  UploadedTableData cur_table = tables[i];
  Console.Write( "table " + i + " name: " + cur_table.GetName() );

  // Print out insert result set.
  Console.Write( "Inserts" );
  printRSInfo( cur_table.GetInserts() );

  // print out update result set
  Console.Write( "Updates" );
  printUpdateRSInfo( cur_table.GetUpdates() );

  // Print out delete result set.
  Console.Write( "Deletes" );
  printRSInfo( cur_table.GetDeletes() );
    }
 }

 public void printRSInfo( IDataReader dr )
 {
    // Obtain the result set metadata.
    DataTable dt = dr.GetSchemaTable();
    DataColumnCollection cc = dt.Columns;
    DataColumn dc;
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
    String columnHeading = "";

    // Print out column headings.
    for( int c=0; c < cc.Count; c = c + 1 ) {
 dc = cc[ c ];
 columnHeading += dc.ColumnName;
 if( c < cc.Count - 1 ) {
     columnHeading += ", ";
 }
    }
    Console.Write( columnHeading );

    while( dr.Read() ) {
 // Print out each row.
 printRow( dr, cc.Count );
    }

    // Close the java.sql.ResultSet.
    dr.Close();
}

public void printUpdateRSInfo( UpdateDataReader utr )
{
    // Obtain the result set metadata.
    DataTable dt = utr.GetSchemaTable();
    DataColumnCollection cc = dt.Columns;
    DataColumn dc;
    String columnHeading = "TYPE, ";

    // Print out column headings.
    for( int c = 0; c < cc.Count; c = c + 1 ) {
 dc = cc[ c ];
 columnHeading += dc.ColumnName;
 if( c < cc.Count - 1 ) {
     columnHeading += ", ";
 }
    }
    Console.Write( columnHeading );

    while( utr.Read() ) {
 // Print out the new values for the row.
 utr.SetNewRowValues();
 Console.Write( "NEW:" );
 printRow( utr, cc.Count );

 // Print out the old values for the row.
 utr.SetOldRowValues();
 Console.Write( "OLD:" );
 printRow( utr, cc.Count );
    }

    // Close the java.sql.ResultSet.
    utr.Close();
}

public void printRow( IDataReader dr, int col_count )
{
    String row = "( ";
    int c;

    for( c = 0; c < col_count; c = c + 1 ) {
 // Get a column value.
 String cur_col = dr.GetString( c );
```

```
// Check for null values.
if( cur_col == null ) {
    cur_col = "<NULL>";
}

// Add the column value to the row string.
row += cur_col;
if( c < col_count ) {
    row += ", ";
}
  }

  row += " )";

  // Print out the row.
  Console.Write( row );
}
  }
}
```

modify_error_message 接続イベント

このスクリプトを使用すると、リモートデータベースに送信される (エラー、警告、情報) メッセージのテキストをカスタマイズできます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.error_message	VARBINARY(1024)。これはエラーメッセージを表す INOUT パラメーターです。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2
s.error_code	INTEGER。error_message に関連付けられている Mobile Link エラーコード。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトを使用すると、error_message を、リモートユーザーやアプリケーションが元のメッセージよりも理解しやすいメッセージに変更できます。

modify_error_message イベントの SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、データベースが 1 日前から現在までの間に同期されたかどうかに関わらず、1 日前からのデータをすべてダウンロードします。

次の SQL 文は ModifyLastErrorMessage ストアドプロシージャーを作成します。

```
CREATE PROCEDURE ModifyLastErrorMessage(
  inout error_message VARBINARY(1024),
  in username VARCHAR(128),
  in error_code INT )
BEGIN
  SELECT dateadd(day, -1, last_download_time )
  INTO last_download_time
END
```

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは ModifyLastErrorMessage を、スクリプトバージョン modify_ts_test の modify_error_message 接続イベントに割り当てます。

```
CALL ml_add_connection_script(
  'modify_ts_test',
  'modify_error_message',
  'CALL ModifyLastErrorMessage (
    {ml s.error_message},
    {ml s.username},
    {ml s.error_code} )' );
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、modifyLastErrorMessage という Java メソッドを modify_error_message 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'modify_error_message',
 'ExamplePackage.ExampleClass.modifyLastErrorMessage' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド modifyLastErrorMessage です。このメソッドは、現在のエラーメッセージとエラーコードを出力します。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String modifyLastErrorMessage(
  ianywhere.ml.script.InOutString lastErrorMessage,
  String userName,
  int errorCode ) {
  java.lang.System.out.println( "error message: " +
   lastErrorMessage );
  java.lang.System.out.println( "error code: " +
   String.valueOf(errorCode) );
  return( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ModifyLastErrorMessage という .NET メソッドを modify_error_message 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'modify_error_message',
 'TestScripts.Test.ModifyLastErrorMessage' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ModifyLastErrorMessage です。このメソッドは、現在のエラーコードとエラーメッセージを出力します。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string ModifyLastErrorMessage (
  ref string errorMessage,
  string userName,
  string errorCode  ) {
  System.Console.WriteLine( "error message: " + errorMessage );
  System.Console.WriteLine( "error code: " +  errorCode );
  return ( null );
}}}
```

modify_last_download_timestamp 接続イベント

このスクリプトを使用して、現在の同期の最終ダウンロード時刻を修正できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_download	TIMESTAMP。同期テーブルの最初のダウンロード時刻。これは INOUT パラメーターです。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、現在の同期に対する last_download タイムスタンプを修正するために使用します。このスクリプトが定義されている場合、Mobile Link サーバーは、ダウンロードスクリプトに渡す last_download タイムスタンプとして、修正した last_download タイムスタンプを使用します。通常、このスクリプトは、リモートで失われたデータをリカバリするために使用します。つまり、last_download タイムスタンプを 1900-01-01 00:00 などの過去の時間にリセットして、次の同期ですべてのデータをダウンロードできます。また、DBMS のレプリケーションなどによって、統合データベースのテーブルに対する更新のタイムスタンプが実際の更新の時刻よりも早い時刻になる場合、ダウンロード時にこれらの更新が欠落しないように、このスクリプトで最終ダウンロード時刻を調整できます。

modify_last_download_timestamp イベントの SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

このスクリプトは、同じトランザクション内にある prepare_for_download スクリプトの直前に実行されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「ダウンロードタイムスタンプの生成および使用方法」104 ページ
- 「modify_next_last_download_timestamp 接続イベント」375 ページ
- 「generate_next_last_download_timestamp イベント」350 ページ

SQL の例

次の SQL 文はストアドプロシージャーを作成します。次は Oracle 統合データベース用の構文です。パラメーターの入出力があるストアドプロシージャを Oracle で作成する場合、次のとおりパラメーターが **IN OUT** とマーク付けされるようにします。

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE ModifyDownloadTimestamp (
   download_timestamp  IN OUT TIMESTAMP,
   user_name   IN VARCHAR)
AS
BEGIN
    -- N is the maximum replication latency in consolidated cluster
   download_timestamp := download_timestamp - 1;
END;
```

次は、SQL Anywhere、Adaptive Server Enterprise、SQL Server 統合データベース用の構文です。

```
CREATE PROCEDURE ModifyDownloadTimestamp
      @download_timestamp DATETIME OUTPUT,
      @user_name    VARCHAR( 128 )
      AS
      BEGIN
       -- N is the maximum replication latency in consolidated cluster
      SELECT @download_timestamp = @download_timestamp - N
      END
```

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、ModifyDownloadTimestamp ストアドプロシージャーを modify_last_download_timestamp イベントに割り当てます。次は SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'my_version',
 'modify_last_download_timestamp',
 '{CALL ModifyDownloadTimestamp(
  {ml s.last_download},
  {ml s.username} ) }' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、modifyLastDownloadTimestamp という Java メソッドを modify_last_download_timestamp 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'modify_last_download_timestamp',
 'ExamplePackage.ExampleClass.modifyLastDownloadTimestamp' )
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

次に示すのは、サンプルの Java メソッド modifyLastDownloadTimestamp です。このメソッドは、現在の新しいタイムスタンプを出力し、渡されたタイムスタンプを修正します。

```
public String modifyLastDownloadTimestamp(
    Timestamp lastDownloadTime,
    String userName ) {
  java.lang.System.out.println( "old date: " +
   lastDownloadTime.toString() );
  lastDownloadTime.setDate(
   lastDownloadTime.getDate() -1 );
  java.lang.System.out.println( "new date: " +
   lastDownloadTime.toString() );
  return( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ModifyLastDownloadTimestamp という .NET メソッドを modify_last_download_timestamp 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'modify_last_download_timestamp',
 'TestScripts.Test.ModifyLastDownloadTimestamp' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ModifyLastDownloadTimestamp です。

```
public string ModifyLastDownloadTimestamp(
 ref DateTime lastDownloadTime,
 string userName ) {
 System.Console.WriteLine( "old date: " +
  last_download_time.ToString() );
 last_download_time = DateTime::Now;
 System.Console.WriteLine( "new date: " +
  last_download_time.ToString() );
 return( null );
}
```

modify_next_last_download_timestamp 接続イベント

このスクリプトを使用して、次回の同期の最終ダウンロード時刻を修正できます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.next_last_download	TIMESTAMP。これは INOUT パラメーターです。Mobile Link サーバーは、アップロードがコミットされた直後にこの値を生成します。	1
s.last_download	TIMESTAMP。これは現在の同期の最終ダウンロード時刻です。	2
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	3

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトを使用すると、next_last_download タイムスタンプを変更でき、次回の同期の last_download スタンプが効率的に変更されます。これにより、現在の同期に影響を与えずに次回の同期をリセットできます。通常の同期中、next_last_download は last_download の時刻より後になりますが、last_download と同じになる場合もあります。

modify_next_last_download_timestamp イベントの SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。Mobile Link サーバーは、ストアドプロシージャーへの最初のパラメーターとして next_last_download タイムスタンプ を渡し、タイムスタンプをストアドプロシージャーが渡した最初の値で置き換えます。

このスクリプトは、ユーザーテーブルのダウンロード後にダウンロードトランザクションで実行されます。ただし、ダウンロードトランザクション中に変更されたローが次の同期時にダウンロードされるように、ストアドプロシージャーの出力値はダウンロードトランザクションの開始時刻に対応している必要があります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ
- 「ダウンロードタイムスタンプの生成および使用方法」104 ページ
- 「modify_last_download_timestamp 接続イベント」372 ページ
- 「generate_next_last_download_timestamp イベント」350 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL の例

次の例は、このスクリプトの適用例の 1 つを示します。ストアドプロシージャーを作成します。次は SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CREATE PROCEDURE ModifyNextDownloadTimestamp(
  inout next_last_download TIMESTAMP ,
  in last_download TIMESTAMP ,
  in user_name VARCHAR(128) )
  BEGIN
    SELECT dateadd(hour, -1, next_last_download )
    INTO next_last_download
END
```

スクリプトを SQL Anywhere 統合データベースにインストールします。

```
CALL ml_add_connection_script(
  'modify_ts_test',
  'modify_next_last_download_timestamp',
  'CALL  ModifyNextDownloadTimestamp (
   {ml s.next_last_download},
   {ml s.last_download},
   {ml s.username} )' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、modifyNextDownloadTimestamp という Java メソッドを modify_next_last_download_timestamp 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'modify_next_last_download_timestamp',
   'ExamplePackage.ExampleClass.modifyNextDownloadTimestamp' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド modifyNextDownloadTimestamp です。このメソッドは、ダウンロードタイムスタンプを 1 時間前に設定します。

```
public String modifyNextDownloadTimestamp(
  Timestamp NextLastDownload,
  Timestamp lastDownload,
  String userName ) {
  NextLastDownload.setHours(
  NextLastDownload.getHours() -1 );
  return( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ModifyNextDownloadTimestamp という .NET メソッドを modify_next_last_download_timestamp 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
   'ver1',
   'modify_next_last_download_timestamp',
   'TestScripts.Test.ModifyNextDownloadTimestamp' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ModifyNextDownloadTimestamp です。このメソッドは、ダウンロードタイムスタンプを 1 時間前に設定します。

```
using System;
using System.Data;
namespace TestScripts {
public class Test {
   String _curUser = null;
public string ModifyNextDownloadTimestamp (
  ref DateTime next_last_download,
  DateTime last_download,
  string user_name ) {
  next_last_download = next_last_download.AddHours( -1 );
  return ( null );
}}}
```

modify_user 接続イベント

Mobile Link ユーザー名を変更します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。これは INOUT パラメーターです。	1

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトは、認証トランザクションの最後に呼び出されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link サーバーは、ユーザー名をパラメーターとして指定します。このパラメーターによってスクリプトが呼び出され、Mobile Link クライアントからユーザー名が送信されます。必要に応じて、代替ユーザー名を作成することもできます。このスクリプトを使用すると、Mobile Link スクリプトの呼び出しで使用するユーザー名を変更できます。

username パラメーターは、ユーザー名を格納するのに十分な長さでなければなりません。

modify_user イベント用の SQL スクリプトは、ストアドプロシージャーとして実装してください。

注意
より柔軟な方法で Mobile Link ユーザー名をマッピングするには、ユーザー定義の名前付きパラメーターを使用します。「ユーザー定義の名前付きパラメーター」239 ページを参照してください。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「authenticate_user 接続イベント」278 ページ
- 「authenticate_user_hashed 接続イベント」284 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、マッピングテーブル user_device を使用して、リモートデータベースのユーザー名をデバイスを使用しているユーザーの ID にマッピングします。この方法は、同じ人物が複数のリモート (PDA やラップトップなど) を所有し、(ユーザーの名前または ID に基づいて) 同じ同期論理が必要なときに使用できます。

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、ModifyUser ストアドプロシージャーを modify_user イベントに割り当てます。これは SQL Anywhere 統合データベース用の構文です。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'modify_user',
 'call ModifyUser( {ml s.username} )' )
```

次の SQL 文は ModifyUser ストアドプロシージャーを作成します。

```
CREATE PROCEDURE ModifyUser( INOUT u_name varchar(128) )
BEGIN
 SELECT user_name
   INTO u_name
   FROM user_device
   WHERE device_name = u_name;
END
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、modifyUser という Java メソッドを modify_user 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'modify_user',
  'ExamplePackage.ExampleClass.modifyUser' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド modifyUser です。このメソッドは、データベースからユーザー ID を取得し、それを使用してユーザー名を設定します。

```
package ExamplePackage;
import java.lang.Integer;
import java.sql.*;
import ianywhere.ml.script.*;
public class ExampleClass
{
   DBConnectionContext curConn;

   public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
   {
   curConn = cc;
   }

   public void modifyUser( InOutString ioUserName )
   throws SQLException
   {
   Connection conn = curConn.getConnection();
   PreparedStatement uidSelect =
      conn.prepareStatement( "SELECT rep_id FROM SalesRep WHERE name = ?" );
   try {
      uidSelect.setString( 1, ioUserName.getValue() );
      ResultSet uidResult = uidSelect.executeQuery();
      try {
      if( uidResult.next() ) {
         ioUserName.setValue( Integer.toString(uidResult.getInt( 1 )));
      }
      } finally {
      uidResult.close();
      }
   } finally {
      uidSelect.close();
   }
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ModUser という .NET メソッドを modify_user 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'modify_user',
 'TestScripts.Test.ModUser'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ModUser です。

```
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
```

```
    DBConnectionContext curConn;

    public Test( DBConnectionContext cc )
    {
       curConn = cc;
    }

    public void ModifyUser( ref string ioUserName )
    {
       DBCommand cmd = curConn.GetConnection().CreateCommand();
       cmd.CommandText = "SELECT rep_id FROM SalesRep WHERE name = ?";
       cmd.Parameters[0] = ioUserName;
       DBRowReader r = cmd.ExecuteReader();
       object[] row;
       if( (row = r.NextRow()) != null ) {
       ioUserName = (string) row[0];
       }
    }
    }
}
```

nonblocking_download_ack 接続イベント

ダウンロード確認を使用する場合、このスクリプトは、ダウンロードが正常に適用されたという情報を記録したり、確認するダウンロードに依存するビジネスロジックを必要に応じてトリガーしたりする場所を提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_download	TIMESTAMP。これは現在の同期の最終ダウンロード時刻です。	2

備考

このイベントを使って、リモートデータベースでダウンロードが正常に適用された時間を記録できます。

このイベントが呼び出されるのは、ダウンロード確認を使用している場合のみです。ダウンロードが送信されたときに、ダウンロードトランザクションがコミットされ、同期が終了します。このイベントは、同期クライアントが正常なダウンロードを確認したときに呼び出されます。このイベントは、新しい接続で、元の同期の end_synchronization スクリプトの後に呼び出されます。このイベントのアクションは、Mobile Link システムテーブルのダウンロード時刻の更新とともにコミットされます。

このスクリプトが持つ特殊な性質によって、同期中に設定された接続レベルの変数は、このイベントを実行するときには使用できません。

注意
ダウンロードに失敗した場合、またはネットワーク接続が切断された場合は、確認は行われず、このスクリプトは呼び出されません。タイムリーなダウンロード確認が業務上重要な場合は、ダウンロード確認処理の予備として、prepare_for_download スクリプトの last_download パラメーターまたは begin_publication スクリプトの last_publication_download パラメーターを使用してください。

参照

- 「publication_nonblocking_download_ack 接続イベント」386 ページ
- dbmlsync：「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

SQL の例

次のスクリプトは、テーブル download_pubs_acked にレコードを追加します。レコードには、リモート ID、最初の認証パラメーター、ダウンロードタイムスタンプが含まれます。

```
INSERT INTO download_pubs_acked( rem_id, auth_parm, last_download )
  VALUES( {ml s.remote_id},  {ml a.1}, {ml s.last_download} )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、confirmDownload という Java メソッドを nonblocking_download_ack イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
```

```
    'nonblocking_download_ack',
    'ExamplePackage.ExampleClass.confirmDownload' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド confirmDownload です。指定されたユーザーと、指定されたタイムスタンプまでを対象として、確認するダウンロードに基づいてビジネスロジックを実行する Java メソッドを呼び出します。

```
package ExamplePackage;
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;
public class ExampleClass
{
   DBConnectionContext _cc;

   public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
   {
   _cc = cc;
   }

   public void confirmDownload( String user,
               Timestamp ts )
   throws SQLException
   {
   Connection conn = _cc.getConnection();
   PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(
      "INSERT INTO download_pubs_acked( rem_id, last_download ) " +
      "VALUES( ?,  ? )" );
   stmt.setString( 1, _cc.getRemoteID() );
   stmt.setTimestamp( 2, ts );
   stmt.executeUpdate();
   stmt.close();
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ConfirmDownload という .NET メソッドを nonblocking_download_ack 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'nonblocking_downlolad_ack',
 'TestScripts.Test.ConfirmDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ConfirmDownload です。指定されたユーザーと、指定されたタイムスタンプまでを対象として、確認されたダウンロードに基づいてビジネスロジックを実行する、.NET メソッドを呼び出します。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   DBConnectionContext _cc;

   public Test( DBConnectionContext cc )
   {
      _cc = cc;
```

```
    }

    public void ConfirmDownload( string user,
                 DateTime dt )
    {
      DBConnection conn = _cc.GetConnection();

      DBCommand cmd = conn.CreateCommand();
      cmd.CommandText =
        "INSERT INTO download_pubs_acked( rem_id, last_download ) " +
        "VALUES( ?,  ? )";
      cmd.Parameters[0] = _cc.GetRemoteID();
      cmd.Parameters[1] = dt;
      cmd.ExecuteNonQuery();
    }
    }
  }
```

prepare_for_download 接続イベント

アップロードトランザクションとダウンロードトランザクション間で必要な操作を処理します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.last_download	TIMESTAMP。同期テーブルの最初のダウンロード時刻。	1
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	2

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link サーバーは、アップロードトランザクションからダウンロードトランザクションの開始までの間に、このスクリプトを別個のトランザクションで実行します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「end_upload 接続イベント」340 ページ
- 「begin_download 接続イベント」289 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトでの最終ダウンロード時刻」103 ページ

SQL の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、prepareForDownload という SQL ストアドプロシージャーを prepare_for_download イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_connection_script(
  'ver1',
  'prepare_for_download',
  'CALL prepareForDownload(
     { ml s.username } )' )
```

次に示すのは、サンプルの SQL メソッド prepareForDownload です。このストアドプロシージャーは、2 つのテーブルのダウンロードを準備します。たとえば、多くのテーブルから情報を取得し、その情報をテーブル T1 と T2 用に download_cursor スクリプトによって参照されるテンポラリテーブルに格納します。

```
CREATE PROCEDURE prepareForDownload (
  IN ts TIMESTAMP,
  IN "user" VARCHAR(128))
BEGIN
  CALL prepareT1Download( user, ts );
  CALL prepareT2Download( user, ts );
END;
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、prepareForDownload という Java メソッドを prepare_for_download イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'prepare_for_download',
  'ExamplePackage.ExampleClass.prepareForDownload' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド prepareForDownload です。このメソッドは、2 つのテーブルのダウンロードを準備します。たとえば、多くのテーブルからの情報と Java からアクセス

可能なその他の情報を取得し、その情報をテーブル T1 と T2 用に download_cursor スクリプトによって参照されるテンポラリテーブルに格納します。

```
public String prepareForDownload(
  Timestamp ts,
  String user ) {
  prepareT1ForDownload( _syncconn, user, ts );
  prepareT2ForDownload( _syncconn, user, ts );
  return( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、PrepareForDownload という .NET メソッドを prepare_for_download 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'prepare_for_download',
 'TestScripts.Test.PrepareForDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド PrepareForDownload です。このメソッドは、2 つのテーブルのダウンロードを準備します。たとえば、多くのテーブルからの情報と .NET からアクセス可能なその他の情報を取得し、その情報をテーブル T1 と T2 用に download_cursor スクリプトによって参照されるテンポラリテーブルに格納します。

```
public string PrepareForDownload(
  DateTime ts,
  string user ) {
  PrepareT1ForDownload ( _syncConn, user, ts );
  PrepareT2ForDownload ( _syncConn, user, ts );
  return ( null );
}
```

publication_nonblocking_download_ack 接続イベント

ダウンロード確認を使用する場合、このスクリプトは、パブリケーションが正常にダウンロードされたという情報を記録します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.last_publication_download	TIMESTAMP。同期テーブルの最後のダウンロード時間。	2
s.publication name	VARCHAR(128)。パブリケーションの名前	3
s.subscription_id	VARCHAR(128)。リモートサブスクリプション ID。	4

備考

このイベントを使って、リモートデータベースでこのパブリケーションのダウンロードが正常に適用された時間を記録できます。

このイベントが呼び出されるのは、ダウンロード確認を使用している場合のみです。非ブロッキングモードでは、ダウンロードが送信されたときに、ダウンロードトランザクションがコミットされ、同期が終了します。このイベントは、同期クライアントが正常なダウンロードを確認したときに、ダウンロードのパブリケーションごとに 1 回呼び出されます。このイベントは、新しい接続で、元の同期の end_synchronization スクリプトの後に呼び出されます。このイベントのアクションは、Mobile Link システムテーブルのダウンロード時刻の更新とともにコミットされます。

注意
ダウンロードに失敗した場合、またはネットワーク接続が切断された場合は、確認は行われず、このスクリプトは呼び出されません。タイムリーなダウンロード確認が業務上重要な場合は、ダウンロード確認処理の予備として、prepare_for_download スクリプトの last_download パラメーターまたは begin_publication スクリプトの last_publication_download パラメーターを使用してください。

このスクリプトが持つ特殊な性質によって、同期中に設定された接続レベルの変数は、このイベントを実行するときには使用できません。

参照

- 「nonblocking_download_ack 接続イベント」381 ページ
- dbmlsync：「SendDownloadAck (sa) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light：「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

SQL の例

次のスクリプトは、download_pubs_acked というテーブルにレコードを追加します。レコードには、パブリケーション名、最初の認証パラメーター、ダウンロードタイムスタンプが含まれます。

```
INSERT INTO download_pubs_acked( pub_name, auth_parm, last_download )
  VALUES( {ml s.publication_name},  {ml a.1}, {ml s.last_publication_download} )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、publicationDownloadACK という Java メソッドを publication_nonblocking_download_ack 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script (
 'ver1',
 'publication_nonblocking_download_ack',
 'ExamplePackage.ExampleClass.publicationDownloadACK' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド publicationDownloadACK です。特に重要なパブリケーションがダウンロードされたかどうかを確認し、その結果に基づいて何らかのビジネスロジックを実行します。

```
package ExamplePackage;
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;
public class ExampleClass
{
   DBConnectionContext _cc;

   public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
   {
   _cc = cc;
   }

   public void confirmDownload( String user,
            Timestamp ts,
            String pubName )
   throws SQLException
   {
   Connection conn = _cc.getConnection();
   PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(
      "INSERT INTO download_pubs_acked( rem_id, last_download, pub_name ) " +
      "VALUES( ?,  ?, ? )" );
   stmt.setString( 1, _cc.getRemoteID() );
   stmt.setTimestamp( 2, ts );
   stmt.setString( 3, pubName );
   stmt.executeUpdate();
   stmt.close();
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーの呼び出しは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、EndTableDownload という .NET メソッドを end_download テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
```

```
  'publication_nonblocking_download_ack',
  'TestScripts.Test.EndTableDownload'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド EndTableDownload です。特に重要なパブリケーションがダウンロードされたかどうかを確認し、その結果に基づいて何らかのビジネスロジックを実行します。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   DBConnectionContext _cc;

   public Test( DBConnectionContext cc )
   {
      _cc = cc;
   }

   public void ConfirmDownload( string user,
                DateTime dt,
                string pubName )
   {
      DBConnection conn = _cc.GetConnection();

      DBCommand cmd = conn.CreateCommand();
      cmd.CommandText =
         "INSERT INTO download_pubs_acked( rem_id, last_download, pub_name ) " +
         "VALUES( ?,  ?, ? )";
      cmd.Parameters[0] = _cc.GetRemoteID();
      cmd.Parameters[1] = dt;
      cmd.Parameters[2] = pubName;
      cmd.ExecuteNonQuery();
   }
   }
}
```

report_error 接続イベント

エラーのログを取ったり、handle_error スクリプトによって選択されたアクションを記録したりできます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用

してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.action_code	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。このパラメーターは必須です。	1
s.error_code	INTEGER。ネイティブの DBMS エラーコード。	2
s.error_message	TEXT。ネイティブの DBMS エラーメッセージ。	3
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	4
s.table	VARCHAR(128)。スクリプトがエラーの原因となったテーブル。	5

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトを使用すると、エラーのログを取ったり、handle_error スクリプトによって選択されたアクションを記録したりできます。このスクリプトは、handle_error スクリプトが定義されているかどうかに関わらず handle_error イベントの後に実行されます。また、同期接続とは異なるデータベース接続 (管理／情報接続) の専用トランザクションで常に実行されます。

Mobile Link サーバーでは、エラーが回復可能な場合は常にエラーをレポートし、handle_error スクリプトまたは handle_odbc_error スクリプトを呼び出そうとします。たとえば、Mobile Link サーバーが挿入をアップロードしようとしたときにエラーが発生した場合、Mobile Link サーバーはこのエラーをレポートし、hande_error スクリプトを呼び出します。handle_script から返されたアクションが 1000 の場合、サーバーはエラーを無視して同期を続行します。ただし、Mobile Link サーバーが統合データベースに何かを送信する前にエラーを検出した場合、エラーが回復不能なためサーバーはエラーをレポートしないことがあります。より厳密には、Mobile Link サーバーでは、ODBC ドライバーと統合データベースによって生成されたエラーをレポートします。

エラーの内容は、エラーコードとエラーメッセージで識別できます。現在のエラーの原因となった SQL 操作について、エラー処理スクリプトの最後の呼び出しによってアクションコード値が返されます。

同期の一部としてエラーが発生した場合は、ユーザー名が指定されます。それ以外の場合、この値は NULL です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

特定のテーブルの操作中にエラーが発生した場合は、テーブル名が指定されます。それ以外の場合、この値は NULL です。テーブル名は、リモートデータベースでのテーブル名です。この名前に直接対応するものが統合データベース内にあるかどうかは、リモートデータベースのテーブル名が統合データベースのテーブル名にどのようにマッピングされているかによって異なります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「handle_error 接続イベント」356 ページ
- 「handle_odbc_error 接続イベント」360 ページ
- 「report_odbc_error 接続イベント」393 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は SQL Anywhere 統合データベースで動作します。これは、同期エラーを記録するために使用されるテーブルにローを挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'report_error',
 'INSERT INTO sync_error(
   action_code,
   error_code,
   error_message,
   user_name,
   table_name )
  VALUES (
   {ml s.action_code},
   {ml s.error_code},
   {ml s.error_message},
   {ml s.username},
   {ml s.table} )'  )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、reportError という Java メソッドを report_error 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'report_error',
   'ExamplePackage.ExampleClass.reportError' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド reportError です。このメソッドは、Mobile Link が提供する JDBC 接続を使用してテーブルにエラーのログを取ります。また、アクションコードも設定します。

```
package ExamplePackage;
import java.sql.*;
import ianywhere.ml.script.*;
public class ExampleClass
{
    DBConnectionContext _cc;
```

```
    public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
    {
    _cc = cc;
    }

    public void reportError( ianywhere.ml.script.InOutInteger    actionCode,
                int              errorCode,
                String               errorMessage,
                String               user,
                String               table )
    throws SQLException
    {
    actionCode.setValue( errorCode );
    // Insert error information in a table,
    Connection conn = _cc.getConnection();
    PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(
        "INSERT INTO sync_error( action_code, error_code, error_message, " +
        "user_name, table_name ) VALUES ( ?, ?, ?, ?, ? )" );
    stmt.setInt( 1, actionCode.getValue() );
    stmt.setInt( 2, errorCode );
    stmt.setString( 3, errorMessage );
    stmt.setString( 4, user );
    stmt.setString( 5, table );
    stmt.executeUpdate();
    stmt.close();
    }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ReportError という .NET メソッドを report_error 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'report_error',
  'TestScripts.Test.ReportError' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ReportError です。このメソッドは、.NET メソッドを使用してテーブルにエラーのログを取ります。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
    public class Test
    {
    DBConnectionContext _cc;

    public Test( DBConnectionContext cc )
    {
        _cc = cc;
    }

    public void ReportError( ref int actionCode,
                int errorCode,
                string errorMessage,
                string user,
                string table )
    {
        actionCode = errorCode;
```

```
        DBConnection conn = _cc.GetConnection();

        DBCommand cmd = conn.CreateCommand();
        cmd.CommandText =
        "INSERT INTO sync_error( action_code, error_code, error_message, " +
        "user_name, table_name ) VALUES ( ?, ?, ?, ?, ? )";
        cmd.Parameters[0] = actionCode;
        cmd.Parameters[1] = errorCode;
        cmd.Parameters[2] = errorMessage;
        cmd.Parameters[3] = user;
        cmd.Parameters[4] = table;
        cmd.ExecuteNonQuery();
    }
    }
}
```

report_odbc_error 接続イベント

エラーのログを取ったり、handle_odbc_error スクリプトによって選択されたアクションを記録したりできます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.action_code	INTEGER。これは INOUT パラメーターです。このパラメーターは必須です。	1
s.odbc_state	VARCHAR(5)。ODBC SQLSTATE。	2
s.error_message	TEXT。ODBC エラーメッセージ。	3
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	4

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.table	VARCHAR(128)。スクリプトがエラーの原因となったテーブル。	5

デフォルトのアクション

なし。

備考

このスクリプトを使用すると、エラーのログを取ったり、handle_odbc_error スクリプトによって選択されたアクションを記録したりできます。このスクリプトは、handle_odbc_error スクリプトが定義されているかどうかに関わらず handle_odbc_error イベントの後に実行されます。また、同期接続とは異なるデータベース接続 (管理／情報接続) の専用トランザクションで常に実行されます。

エラーの内容は、ODBC ステータスとエラーメッセージで識別できます。現在のエラーの原因となった SQL 操作について、エラー処理スクリプトの最後の呼び出しによってアクションコード値が返されます。

同期の一部としてエラーが発生した場合は、ユーザー名が指定されます。それ以外の場合、この値は NULL です。

特定のテーブルの操作中にエラーが発生した場合は、テーブル名が指定されます。それ以外の場合、この値は NULL です。テーブル名は、リモートデータベースでのテーブル名です。この名前に直接対応するものが統合データベース内にあるかどうかは、リモートデータベースのテーブル名が統合データベースのテーブル名にどのようにマッピングされているかによって異なります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「handle_error 接続イベント」356 ページ
- 「handle_odbc_error 接続イベント」360 ページ
- 「report_error 接続イベント」389 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は SQL Anywhere 統合データベースで動作します。これは、同期エラーを記録するために使用されるテーブルにローを挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'report_odbc_error',
 'INSERT INTO sync_error(
    action_code,
    odbc_state,
    error_message,
    user_name,
```

```
    table_name )
  VALUES(
   {ml s.action_code},
   {ml s.odbc_state},
   {ml s.error_message},
   {ml s.username},
   {ml s.table} )' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、reportODBCError という Java メソッドを report_odbc_error イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
  'ver1',
  'report_odbc_error',
  'ExamplePackage.ExampleClass.reportODBCError' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド reportODBCError です。このメソッドは、Mobile Link が提供する JDBC 接続を使用してテーブルにエラーのログを取ります。また、アクションコードも設定します。

```
package ExamplePackage;
import java.sql.*;
import ianywhere.ml.script.*;
public class ExampleClass
{
   DBConnectionContext _cc;

   public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
   {
   _cc = cc;
   }

   public void reportODBCError( InOutInteger    actionCode,
            String       odbcState,
            String       odbcMessage,
            String       user,
            String       table )
   throws SQLException
   {
   // Insert error information in a table,
   Connection    conn   = _cc.getConnection();
   PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(
      "INSERT INTO sync_error( action_code, odbc_state, error_message, " +
      "user_name, table_name ) VALUES ( ?, ?, ?, ?, ? )" );
   stmt.setInt( 1, actionCode.getValue() );
   stmt.setString( 2, odbcState );
   stmt.setString( 3, odbcMessage );
   stmt.setString( 4, user );
   stmt.setString( 5, table );
   stmt.executeUpdate();
   stmt.close();
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ReportODBCError という .NET メソッドを report_odbc_error イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'report_odbc_error',
  'TestScripts.Test.ReportODBCError' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ReportODBCError です。このメソッドは、.NET メソッドを使用してテーブルにエラーのログを取ります。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   DBConnectionContext _cc;

   public Test( DBConnectionContext cc )
   {
      _cc = cc;
   }

   public void ReportError( ref int actionCode,
            string odbcState,
            string errorMessage,
            string user,
            string table )
   {
      DBConnection conn = _cc.GetConnection();

      DBCommand cmd = conn.CreateCommand();
      cmd.CommandText =
      "INSERT INTO sync_error( action_code, odbc_state, error_message, " +
      "user_name, table_name ) VALUES ( ?, ?, ?, ?, ? )";
      cmd.Parameters[0] = actionCode;
      cmd.Parameters[1] = odbcState;
      cmd.Parameters[2] = errorMessage;
      cmd.Parameters[3] = user;
      cmd.Parameters[4] = table;
      cmd.ExecuteNonQuery();
   }
   }
}
```

resolve_conflict テーブルイベント

特定のテーブルの競合を解決する処理を定義します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2

デフォルトのアクション

なし。

備考

リモートデータベースでローが更新されると、Mobile Link クライアントは元の値のコピーを保存します。クライアントは、Mobile Link サーバーに古い値と新しい値の両方を送信します。

Mobile Link サーバーは更新されたローを受信すると、元の値と統合データベース内の現在の値を比較します。比較は、upload_fetch スクリプトを使用して行われます。

アップロードされた古い値が統合データベース内の現在の値と一致しない場合は、そのローに競合が発生します。ローを更新する代わりに、Mobile Link サーバーは古い値と新しい値の両方を統合データベースに挿入します。古いローと新しいローは、それぞれスクリプト upload_old_row_insert と upload_new_row_insert を使用して処理されます。

値が挿入されると、Mobile Link サーバーは resolve_conflict スクリプトを実行します。ここで、競合を解決できます。どのスキームでも選択して実装できます。

このスクリプトは競合ごとに 1 回実行されます。

別の方法として、resolve_conflict スクリプトを定義する代わりに、end_upload_rows スクリプトまたは end_upload テーブルスクリプトで競合解決論理を使用して、集合指向型の方法で競合を解決することもできます。

リモートデータベースのテーブルごとに、resolve_conflict スクリプトを 1 つ指定できます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「upload_old_row_insert テーブルイベント」423 ページ
- 「upload_new_row_insert テーブルイベント」420 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ
- 「end_upload_rows テーブルイベント」347 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の文は、Oracle インストール環境用の CustDB サンプルアプリケーションに適した resolve_conflict スクリプトを定義します。このスクリプトは、ストアドプロシージャー ULResolveOrderConflict を呼び出します。

```
exec ml_add_table_script(
  'custdb', 'ULOrder', 'resolve_conflict',
  'begin ULResolveOrderConflict();
end; ')
CREATE OR REPLACE PROCEDURE ULResolveOrderConflict()
AS
  new_order_id integer;
  new_status   varchar(20);
  new_notes   varchar(50);
BEGIN
  -- approval overrides denial
  SELECT order_id, status, notes
    INTO new_order_id, new_status, new_notes
    FROM ULNewOrder
   WHERE syncuser_id = SyncUserID;
  IF new_status = 'Approved' THEN
    UPDATE ULOrder o
       SET o.status = new_status, o.notes =
        new_notes
     WHERE o.order_id = new_order_id;
  END IF;
  DELETE FROM ULOldOrder;
  DELETE FROM ULNewOrder;
END;
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、resolveConflict という Java メソッドを resolve_conflict テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'resolve_conflict',
  'ExamplePackage.ExampleClass.resolveConflict' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド resolveConflict です。このメソッドは、競合を解決するために Mobile Link が提供する JDBC 接続を使用する Java メソッドを呼び出します。

```
package ExamplePackage;
import java.sql.*;
import ianywhere.ml.script.*;
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
public class ExampleClass
{
   DBConnectionContext _cc;

   public ExampleClass( DBConnectionContext cc )
   {
   _cc = cc;
   }

   public void resolveConflict( String user,
            String table )
   throws java.sql.SQLException
   {
   if( table == "Order" ) {
      // Insert error information in a table,
      Connection    conn   = _cc.getConnection();
      String conflictTable = "New" + table;
      PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(
      "SELECT order_id, new_status, new_notes " +
      "FROM " + conflictTable +
      "WHERE rid = " + _cc.getRemoteID() );
      ResultSet rs = stmt.executeQuery();
      PreparedStatement updt = conn.prepareStatement(
      "UPDATE ULOrder SET status = ?, notes = ? WHERE order_id = ?" );

      while( rs.next() ) {
      if( rs.getString( 2 ) == "Approved" ) {
         updt.setString( 1, rs.getString( 2 ) );
         updt.setString( 2, rs.getString( 3 ) );
         updt.setInt( 3, rs.getInt( 1 ) );
      }
      }
      updt.close();
      stmt.close();
   }
   }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、ResolveConflict という .NET メソッドを resolve_conflict テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'resolve_conflict',
  'TestScripts.Test.ResolveConflict' )
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド ResolveConflict です。このメソッドは、競合を解決する .NET メソッドを呼び出します。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   DBConnectionContext _cc;

   public Test( DBConnectionContext cc )
```

```
    {
        _cc = cc;
    }

    public void ResolveConflict( string user,
                 string table )
    {
        if( table == "Order" ) {
        // Insert error information in a table,
        DBConnection    conn   = _cc.GetConnection();
        String conflictTable = "New" + table;
        DBCommand cmd = conn.CreateCommand();
        cmd.CommandText =
            "SELECT order_id, new_status, new_notes " +
            "FROM " + conflictTable +
            "WHERE rid = " + _cc.GetRemoteID();
        DBRowReader dr = cmd.ExecuteReader();
        DBCommand updt = conn.CreateCommand();
        updt.CommandText =
            "UPDATE ULOrder SET status = ?, notes = ? WHERE order_id = ?";

        object[] row;
        while( (row = dr.NextRow() ) != null ) {
            if( row.[1].Equals( "Approved" ) ) {
            updt.Parameters[0] = row[1];
            updt.Parameters[1] = row[2];
            updt.Parameters[2] = row[0];
            }
        }
        updt.Close();
        cmd.Close();
        conn.Close();
        }
    }
    }
}
```

synchronization_statistics 接続イベント

同期統計を追跡します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.warnings	INTEGER。同期中に発行された警告の数。	2
s.errors	INTEGER。同期で発生したエラーの数。	3
s.deadlocks	INTEGER。同期で検出された統合データベース内のデッドロックの数。	4
s.synchronized_tables	INTEGER。同期に関係したクライアントテーブルの数。	5
s.connection_retries	INTEGER。Mobile Link サーバーが統合データベースとの接続をリトライした回数。	6

デフォルトのアクション

なし。

備考

synchronization_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーと接続について、現在の同期に関する各種の統計を収集できます。最後の同期トランザクション終了時のコミット直前に、synchronization_statistics 接続スクリプトが呼び出されます。

注意
コマンドラインによっては、一部の警告のログが取られないことがあります。このスクリプトに渡される警告数は、警告が無効になっていない場合にログに取られる警告数であり、ログに取られる警告数より多くなることがあります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、同期の統計を sync_con_audit テーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'synchronization_statistics',
'INSERT INTO sync_con_audit(
  ml_user,
  warnings,
  errors,
  deadlocks,
  synchronized_tables,
  connection_retries)
 VALUES (
  {ml s.username},
  {ml s.warnings},
  {ml s.errors},
  {ml s.deadlocks},
  {ml s.synchronized_tables},
  {ml s.connection_retries})' )
```

監査テーブルに統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、synchronizationStatisticsConnection という Java メソッドを synchronization_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'synchronization_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.synchronizationStatisticsConnection'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド synchronizationStatisticsConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
    String _curUser = null;
public String synchronizationStatisticsConnection(
  String user,
  int warnings,
  int errors,
  int deadlocks,
  int synchronizedTables,
  int connectionRetries ) {
  java.lang.System.out.println(
   "synch statistics number of deadlocks: "
   + deadlocks );
  return( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、SyncStats という .NET メソッドを synchronization_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
 'ver1',
 'synchronization_statistics',
 'TestScripts.Test.SyncStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド SyncStats です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts
{
   public class Test
   {
   public void SyncStats( string    user,
                int    warnings,
                int    errors,
                int    deadLocks,
                int    syncedTables,
                int    connRetries )
   {
      System.Console.WriteLine( "synch statistics number of deadlocks: " + deadLocks );
   }
   }
}
```

synchronization_statistics テーブルイベント

同期統計へのアクセスを提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.warnings	INTEGER。同期中にテーブルに対して発生した警告の数。	3
s.errors	INTEGER。同期中に発生したテーブルに関係するエラーの数。	4

デフォルトのアクション

なし。

備考

synchronization_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーとテーブルについて、同期中に発生した警告とエラーの数を収集できます。最後の同期トランザクション終了時のコミット直前に、synchronization_statistics テーブルスクリプトが呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、同期の統計を sync_tab_audit テーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'upload_insert',
 'INSERT INTO sync_tab_audit (
   ml_user,
   table,
   warnings,
   errors)
  VALUES (
   {ml s.username},
   {ml s.table},
   {ml s.warnings},
   {ml s.errors} ) ' )
```

監査テーブルに同期統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、synchronizationStatisticsTable という Java メソッドを synchronization_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'synchronization_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.synchronizationStatisticsTable'
)
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド synchronizationStatisticsTable です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
   String _curUser = null;
public String synchronizationStatisticsTable(
```

```
  String user,
  String table,
  int warnings,
  int errors ) {
  java.lang.System.out.println( "synch statistics for table: "
  + table + " errors: " + errors );
  return( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、SyncTableStats という .NET メソッドを synchronization_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'synchronization_statistics',
  'TestScripts.Test.SyncTableStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド SyncTableStats です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string SyncTableStats(
  string user,
  string table,
  int warnings,
  int errors ) {
  System.Console.WriteLine( "synch statistics for table: "
  + table + " errors: " + errors );
  return( null );
}}}
```

time_statistics 接続イベント

ユーザー別、イベント別の時間統計を追跡します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.event_name	VARCHAR(128)。統計がレポートされるイベント。	2
s.number_of_calls	INTEGER。スクリプトが呼び出された回数。	3
s.minimum_time	INTEGER。ミリ秒。この同期中にスクリプトを実行するのにかかった最短の時間。	4
s.maximum_time	INTEGER。ミリ秒。この同期中にスクリプトを実行するのにかかった最長の時間。	5
s.total_time	INTEGER。ミリ秒。同期ですべてのスクリプトを実行するのにかかった合計時間 (これは同期の長さとは異なります)。	6

デフォルトのアクション

なし。

備考

time_statistics イベントを使用すると、同期の時間統計を収集できます。対応するスクリプトがあるイベントについてのみ、統計が収集されます。単一のイベントが数回発生する場合、スクリプトは集合データを収集します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、統計情報を time_statistics テーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'time_statistics',
 'INSERT INTO time_statistics (
  id,
  ml_user,
  event_name,
  number_of_calls,
  minimum_time,
  maximum_time,
  total_time)
 VALUES (
  ts_id.nextval,
  {ml s.username},
  {ml s.event_name},
  {ml s.number_of_calls},
  {ml s.minimum_time},
  {ml s.maximum_time},
  {ml s.total_time} ) ' )
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、timeStatisticsConnection という Java メソッドを time_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
 'ver1',
 'time_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.timeStatisticsConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド timeStatisticsConnection です。このメソッドは、prepare_for_download イベントの統計を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass
{
   public void timeStatisticsConnection(
                 String    username,
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
                    String    eventName,
                    int       numberOfCalls,
                    int       minimumTime,
                    int       maximumTime,
                    int       totalTime )
    {
    if( eventName.equals( "prepare_for_download") ) {
        System.out.println( "prepare_for_download num_calls: " + numberOfCalls +
              " total_time: " + totalTime );
    }
    }
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、TimeStats という .NET メソッドを time_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'time_statistics',
  'TestScripts.Test.TimeStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド TimeStats です。このメソッドは、prepare_for_download イベントの統計を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts
{
    public class test
    {
    public void TimeStats( string    user,
                string    eventName,
                int    numberOfCalls,
                int    minimumTime,
                int    maximumTime,
                int    totTime )
    {
        if( eventName == "prepare_for_download" ) {
        System.Console.WriteLine( "prepare_for_download num_calls: " + numberOfCalls +
                  "total_time: " + totTime );
        }
    }
    }
}
```

time_statistics テーブルイベント

時間統計を追跡します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.event_name	VARCHAR(128)。統計がレポートされるイベント。	3
s.number_of_calls	INTEGER。スクリプトが呼び出された回数。	4
s.minimum_time	INTEGER。ミリ秒。このテーブルの同期中にスクリプトを実行するのにかかった最短の時間。	5
s.maximum_time	INTEGER。ミリ秒。このテーブルの同期中にスクリプトを実行するのにかかった最長の時間。	6
s.total_time	INTEGER。ミリ秒。テーブルの同期ですべてのスクリプトを実行するのにかかった合計時間 (これは同期の長さとは異なります)。	7

デフォルトのアクション

なし。

備考

time_statistics テーブルイベントを使用すると、テーブルについて同期中の時間統計を収集できます。対応するスクリプトがあるイベントについてのみ、統計が収集されます。単一のイベントが数回発生する場合、スクリプトは集合データを収集します。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、統計情報を time_statistics テーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_table_script (
 'ver1',
 'table1',
 'time_statistics',
 'INSERT INTO time_statistics(
   ml_user,
   table,
   event_name,
   number_of_calls,
   minimum_time,
   maximum_time,
   total_time)
  VALUES (
   {ml s.username},
   {ml s.table},
   {ml s.event_name},
   {ml s.number_of_calls},
   {ml s.minimum_time},
   {ml s.maximum_time},
   {ml s.total_time} )' );
```

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、timeStatisticsTable という Java メソッドを time_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'time_statistics',
  'ExamplePackage.ExampleClass.timeStatisticsTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド timeStatisticsTable です。このメソッドは、upload_old_row_insert イベントの統計を出力します。

```
public String timeStatisticsTable(
  String username,
  String tableName,
  String eventName,
  int numberOfCalls,
  int minimumTime,
  int maximumTime,
  int totalTime ) {
  if( eventName.equals( "upload_old_row_insert") ) {
    java.lang.System.out.println(
      "upload_old_row_insert num_calls: " + numCalls +
      "total_time: " + totalTime );
  }
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、TimeTableStats という .NET メソッドを time_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'time_statistics',
  'TestScripts.Test.TimeTableStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド TimeTableStats です。このメソッドは、upload_old_row_insert イベントの統計を出力します。

```
public string TimeTableStats(
  string user,
  string table,
  string eventName,
  int numberOfCalls,
  int minimumTime,
  int maximumTime,
  int totTime ) {
  if( event_name == "upload_old_row_insert") {
    System.Console.WriteLine(
      "upload_old_row_insert num_calls: " + num_calls +
      "total_time: " + total_time );
  }
  return ( null );
}
```

upload_delete テーブルイベント

リモートデータベースから削除されたローを処理するために、Mobile Link サーバーがアップロード処理中に使用するイベントを提供するデータスクリプトです。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.*remote_id*	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	なし
s.*username*	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターは省略可能です。	省略可
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最初に削除されたプライマリキーカラム値。	1
...	...	...
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最後に削除されたプライマリキーカラム値。	*N*
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最初に削除された非プライマリキーカラム値。	*N* + 1
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最後に削除された非プライマリキーカラム値。	*N* + *M*

デフォルトのアクション

なし。

備考

統合データベース側で実行される動作として DELETE 文を指定できますが、他の動作も指定できます。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_delete スクリプトを 1 つ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

注意
通常、競合検出の実行速度は、upload_update スクリプトで一度に実行される場合よりもずっと速くなります。 「upload_update テーブルイベント」435 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「upload_insert テーブルイベント」418 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ

SQL の例

この例は Contact の例から抜粋したもので、*Samples¥MobiLink¥Contact¥build_consol.sql* にあります。リモートデータベースから削除される顧客に、非アクティブのマークを付けます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'Customer',
 'upload_delete',
 'UPDATE Customer
  SET active = 0
  WHERE cust_id={ml r.cust_id}' )
```

upload_fetch テーブルイベント

ローレベルの競合検出のために、統合データベース内の同期テーブルからローをフェッチするデータスクリプトです。

パラメーター

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.*remote_id*	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	なし
s.*username*	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターはオプションです。	省略可
r. *primary-key-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最初のプライマリキーカラム値。	1 (username を参照する場合は 2)
r. *primary-key-2*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される 2 番目のプライマリキーカラム値。	2
...	...	...
r. *primary-key-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最後のプライマリキーカラム値。	N (username を参照する場合は N+1)

デフォルトのアクション

なし。

備考

upload_fetch スクリプトは、upload_update イベントに対応します。

結果セットのカラムは、このテーブルについてリモートデータベースからアップロードされるカラムの数や順序と一致します。返される値がアップロードされるローの更新前のイメージと一致しないと、競合が識別されます。

upload_fetch スクリプトでは READPAST テーブルヒントを使用しないでください。スクリプトが READPAST を使用してロックされたローをスキップした場合、同期論理は、そのローが削除されたものとみなします。これにより、定義したスクリプトに応じて、アップロードされた更新が無視されるか、または競合解決がトリガーされます。更新の無視は、許容されない動作であることが多く、問題になる場合があります。実装している解決論理によっては、競合解決がトリガーされても問題にならない場合があります。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトを 1 つのみ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

以下のスクリプトが 1 つも定義されていない場合、このスクリプトは無視されます。upload_new_row_insert、upload_old_row_insert、resolve_conflict

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「競合検出」119 ページ
- 「resolve_conflict テーブルイベント」396 ページ
- 「upload_delete テーブルイベント」412 ページ
- 「upload_insert テーブルイベント」418 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ
- 「FROM 句」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』の「Mobile Link 同期で READPAST を使用」

SQL の例

次の SQL スクリプトは、Contact の例から抜粋したもので、*%SQLANYSAMP12%¥MobiLink ¥Contact¥build_consol.sql* にあります。リモートデータベースの Product テーブル内で更新されるローのアップロード時に発生する競合を識別するために使用されます。このスクリプトは、テーブル Product からローを選択しますが、統合データベースとリモートデータベースのスキーマによっては、2 つのテーブルの名前が一致しない場合があります。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'Product',
 'upload_fetch',
 'SELECT id, name, size, quantity, unit_price
  FROM Product
  WHERE id={ml r.id}' )
```

upload_fetch_column_conflict テーブルイベント

カラムレベルの競合検出のために、統合データベース内の同期テーブルからローをフェッチするデータスクリプトです。

パラメーター

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.*remote_id*	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	N/A
s.*username*	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターはオプションです。	省略可
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最初のプライマリキーカラム値。	1 (username を参照する場合は 2)
...	...	...
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最後のプライマリキーカラム値。	*N* (username を参照する場合は *N*+1)
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最初の非プライマリキーカラム値。	*N* + 1 (username を参照する場合は *N*+2)
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される最後の非プライマリキーカラム値。	*N* + *M* (username を参照する場合は *N*+*M*+1)

デフォルトのアクション

なし。

備考

upload_fetch_column_conflict スクリプトは、upload_update イベントに対応します。

このスクリプトは、BLOB がないリモートテーブルに対してのみ定義できます。

このスクリプトを使用すると、Mobile Link サーバーは、最後の同期以降にリモートデータベースと統合データベースで同じカラムが更新された場合にのみローの競合を検出します。異なるユーザーは、同じカラムを更新しないかぎり、同じローを更新することができ、競合は発生しません。

たとえば、upload_fetch_column_conflict スクリプトを使用すると、一方のリモートユーザーが ULOrder テーブルの quant カラムを更新し、もう 1 人のリモートユーザーが同じローの notes

ローを更新した場合に競合が検出されないようにできます。両方のユーザーが quant カラムを更新した場合のみ、競合が検出されます。

注意
通常、競合検出は、upload_update スクリプトで一度に実行されるとより早く実行できます。「upload_update テーブルイベント」435 ページを参照してください。

upload_fetch_column_conflict スクリプトを使用し、競合が検出されない場合、upload_update スクリプトに渡されるロー値は、upload_fetch_column_conflict スクリプトによってリモートデータベースのアップロードまたは現在の統合値から取得されます。リモートデータベースで更新されたカラムにはリモートデータベースの値が使用されます。それ以外の場合は現在の統合値が使用されます。つまり、リモートデータベースで更新されたカラムのみが統合データベースで更新されます。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_fetch または upload_fetch_column_conflict スクリプトを 1 つのみ指定できます。

以下のスクリプトが 1 つも定義されていない場合、このスクリプトは無視されます。
upload_new_row_insert、upload_old_row_insert、resolve_conflict

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「競合検出」119 ページ
- 「upload_fetch テーブルイベント」414 ページ
- 「resolve_conflict テーブルイベント」396 ページ
- 「upload_delete テーブルイベント」412 ページ
- 「upload_insert テーブルイベント」418 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ

upload_insert テーブルイベント

リモートデータベースに挿入されたローを処理するために、Mobile Link サーバーがアップロード処理中に使用するイベントを提供するデータスクリプトです。

パラメーター

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.*remote_id*	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	N/A
s.*username*	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターはオプションです。	省略可
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最初に挿入されたプライマリキーカラム値。	1
...	...	...
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最後に挿入されたプライマリキーカラム値。	*N*
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最初に挿入された非プライマリキーカラム値。	*N*+1
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、最後に挿入された非プライマリキーカラム値。	*N* + *M*

デフォルトのアクション

なし

備考

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_insert スクリプトを 1 つ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「upload_delete テーブルイベント」412 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ
- 「upload_fetch テーブルイベント」414 ページ

SQL の例

この例では、リモートデータベース内の Customer テーブルに対して行われた挿入を処理します。このスクリプトは、統合データベース内のテーブル Customer に値を挿入します。このテーブルの最後のカラムでは、Customer がアクティブであると識別されます。最後のカラムは、リモートデータベースには含まれません。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'Customer',
 'upload_insert',
 'INSERT INTO Customer(
   cust_id,
   name,
   rep_id,
   active )
  VALUES (
   {ml r.cust_id},
   {ml r.name},
   {ml r.rep_id},
   1 )' );
```

upload_new_row_insert テーブルイベント

通常、文ベースのアップロード用の競合解決スクリプトは、リモートデータベースからアップロードされるローの古い値と新しい値にアクセスする必要があります。このデータスクリプトイベントを使用すると、リモートデータベースからアップロードされるローの更新済みの新しい値を処理できます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターは省略可能です。	オプション (参照される場合は 1)
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) ローの最初のプライマリキーカラム値。	1 (username を参照する場合は 2)
...	...	...
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) ローの最後のプライマリキーカラム値。	*N* (username を参照する場合は *N*+1)
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) ローの最初の非プライマリキーカラム値。	*N* + 1 (username を参照する場合は *N*+2)
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) ローの最後の非プライマリキーカラム値。	*N* + *M* (username を参照する場合は *N*+*M*+1)

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link クライアントが更新済みのローを Mobile Link サーバーに送信するときは、新しい値 (更新後イメージ) だけでなく、古いローの値 (更新前イメージ) のコピーも含まれています。更新前イメージが統合データベースの現在の値と一致しないと、競合が検出されます。

Mobile Link による競合の検出後、このイベントを使用すると、更新後イメージの値をテーブルに保存できます。このイベントは、更新用の競合解決プロシージャー開発を支援するために使用できます。このイベントのパラメーターは、対応する統合データベーステーブルで更新が実行さ

れる前のリモートデータベースからの新しい値を保持しています。また、強制的な競合モードで、ローを挿入するために使用されます (強制的な競合モードは推奨されなくなりました)。

注意
通常、競合検出は、upload_update スクリプトで一度に実行されるとより早く実行できます。「upload_update テーブルイベント」435 ページを参照してください。

このイベントのスクリプトは、resolve_conflict スクリプトが使用するテンポラリテーブルに新しいローを挿入する INSERT 文である場合がほとんどです。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_new_row_insert スクリプトを 1 つ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「競合の解決」118 ページ
- 「resolve_conflict テーブルイベント」396 ページ
- 「upload_old_row_insert テーブルイベント」423 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ
- 「強制的な競合解決 (非推奨)」127 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

この例は、リモートデータベース内の product テーブルに対する更新を処理します。このスクリプトは、ローの新しい値をグローバルなテンポラリテーブル product_conflict に挿入します。このテーブルの最後のカラムでは、ローが新しいローとして識別されます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'upload_new_row_insert',
 'INSERT INTO DBA.product_conflict(
   id,
   name,
   size,
   quantity,
   unit_price,
   row_type )
  VALUES(
   {ml r.id},
   {ml r.name},
   {ml r.size},
   {ml r.quantity},
   {ml r.unit_price},
   "New" )' )
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

upload_old_row_insert テーブルイベント

通常、文ベースのアップロード用の競合解決スクリプトは、リモートデータベースからアップロードされるローの古い値と新しい値にアクセスする必要があります。このデータスクリプトイベントを使用すると、リモートデータベースからアップロードされるローの古い値を処理できます。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	N/A
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。このパラメーターは省略可能です。	オプション (参照される場合は 1)
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) ローの最初のプライマリキーカラム値。	1 (username を参照する場合は 2)
...	...	...
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) ローの最後のプライマリキーカラム値。	*N* (username を参照する場合は *N*+1)

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) ローの最初の非プライマリキーカラム値。	*N* + 1 (username を参照する場合は *N*+2)
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) ローの最後の非プライマリキーカラム値。	*N* + *M* (username を参照する場合は *N*+*M*+1)

デフォルトのアクション

なし。

備考

Mobile Link クライアントが更新済みのローを Mobile Link サーバーに送信するときは、新しい値 (更新後イメージ) だけでなく、古いローの値 (更新前イメージ) のコピーも含まれています。更新前イメージが統合データベースの現在の値と一致しないと、競合が検出されます。

Mobile Link による競合の検出後、このイベントを使用すると、更新前イメージの値をテーブルに保存できます。このイベントは、競合解決プロシージャー開発を支援するために使用できます。このイベントのパラメーターは、対応する統合データベーステーブルで更新が実行される前のリモートデータベースからの古い値を保持しています。また、強制的な競合モードで、ローを挿入するために使用されます (強制的な競合モードは推奨されなくなりました)。

注意
通常、競合検出の実行速度は、upload_update スクリプトで一度に実行される場合よりもずっと速くなります。 「upload_update テーブルイベント」435 ページを参照してください。

このイベントのスクリプトは、resolve_conflict スクリプトが使用するテンポラリテーブルに古いローを挿入する INSERT 文である場合がほとんどです。

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_old_row_insert スクリプトを 1 つ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「競合の解決」118 ページ
- 「resolve_conflict テーブルイベント」396 ページ
- 「upload_new_row_insert テーブルイベント」420 ページ
- 「upload_update テーブルイベント」435 ページ
- 「強制的な競合解決 (非推奨)」127 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

この例は、リモートデータベース内の product テーブルに対する更新を処理します。このスクリプトは、ローの古い値をグローバルなテンポラリテーブル product_conflict に挿入します。このテーブルの最後のカラムでは、ローが古いローとして識別されます。

```
CALL ml_add_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'upload_old_row_insert',
 'INSERT INTO DBA.product_conflict (
   id,
   name,
   size,
   quantity,
   unit_price,
   row_type )
  VALUES (
   {ml r.id},
   {ml r.name},
   {ml r.size},
   {ml r.quantity},
   {ml r.unit_price},
   "Old" )' )
```

upload_statistics 接続イベント

アップロード操作の同期統計へのアクセスを提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用

してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.warnings	INTEGER。発生した警告の数。	2
s.errors	INTEGER。発生したエラーの数。	3
s.inserted_rows	INTEGER。統合データベースに正常に挿入されたローの数。	4
s.deleted_rows	INTEGER。統合データベースから正常に削除されたローの数。	5
s.updated_rows	INTEGER。統合データベースで正常に更新されたローの数。	6
s.conflicted_inserts	INTEGER。常に 0 (ゼロ) です。	7
s.conflicted_deletes	INTEGER。常に 0 (ゼロ) です。	8
s.conflicted_updates	INTEGER。競合を引き起こした更新ローの数。対処する競合解決スクリプトが正常に呼び出された場合のみ、ローは含まれます。	9
s.ignored_inserts	INTEGER。無視されたアップロード挿入ローの合計数。無視される理由は次のとおりです。1) 通常モードで upload_insert スクリプトがないか、または強制的な競合モードで upload_new_row_insert スクリプトがない。2) Mobile Link サーバーが対応するスクリプトを呼び出し中にエラーが発生し、handle_error または handle_odbc_error イベントが 1000 を返した。	10

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.ignored_deletes	INTEGER。upload_delete スクリプトを呼び出したとき、handle_error または handle_odbc_error が定義され、1000 を返した場合、または指定のテーブルに対して upload_delete スクリプトが定義されていない場合にエラーを発生したアップロード削除ローの数。	11
s.ignored_updates	INTEGER。競合を引き起こしたが、競合解決スクリプトが正常に呼び出されなかったり、upload_update スクリプトが定義されていなかったアップロード更新ローの数。	12
s.bytes	INTEGER。アップロードを保存するために Mobile Link サーバー内で使用されるメモリの容量。	13
s.deadlocks	INTEGER。同期で検出された統合データベース内のデッドロックの数。	14

デフォルトのアクション

なし。

備考

upload_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーについてアップロードに関する統計を収集できます。アップロードトランザクション終了時のコミット直前に、upload_statistics 接続スクリプトが呼び出されます。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「download_statistics テーブルイベント」321 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、アップロード操作での同期の統計を upload_summary_audit テーブルに挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script (
 'ver1',
 'upload_statistics',
 'INSERT INTO upload_summary_audit (
   ml_user,
   warnings,
   errors,
   inserted_rows,
   deleted_rows,
   updated_rows,
   conflicted_inserts,
   conflicted_deletes,
   conflicted_updates,
   ignored_inserts,
   ignored deletes,
   ignored_updates,
   bytes, deadlocks )
  VALUES (
   {ml s.username},
   {ml s.warnings},
   {ml s.errors},
   {ml s.inserted_rows},
   {ml s.deleted_rows},
   {ml s.updated_rows},
   {ml s.conflicted_inserts},
   {ml s.conflicted_deletes},
   {ml s.conflicted_updates},
   {ml s.ignored_inserts},
   {ml s.ignored_deletes},
   {ml s.ignored_updates},
   {ml s.bytes},
   {ml s.deadlocks} ) ' )
```

監査テーブルに統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、uploadStatisticsConnection という Java メソッドを upload_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'upload_statistics',
   'ExamplePackage.ExampleClass.uploadStatisticsConnection' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド uploadStatisticsConnection です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String uploadStatisticsConnection(
  String user,
  int warnings,
```

```
  int errors,
  int insertedRows,
  int deletedRows,
  int updatedRows,
  int conflictedInserts,
  int conflictedDeletes,
  int conflictedUpdates,
  int ignoredInserts,
  int ignoredDeletes,
  int ignoredUpdates,
  int bytes,
  int deadlocks ) {
  java.lang.System.out.println( "updated rows: " +
   updatedRows );
  return ( null );
}}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、UploadStats という .NET メソッドを upload_statistics 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
  'ver1',
  'upload_statistics',
  'TestScripts.Test.UploadStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド UploadStats です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string UploadStats (
  string user,
  int warnings,
  int errors,
  int insertedRows,
  int deletedRows,
  int updatedRows,
  int conflictInserts,
  int conflictDeletes,
  int conflictUpdates,
  int ignoredInserts,
  int ignoredDeletes,
  int ignoredUpdates,
  int bytes,
  int deadlocks ) {
  System.Console.WriteLine( "updated rows: " +
    updatedRows );
  return ( null );
}}}
```

upload_statistics テーブルイベント

特定のテーブルに対するアップロード操作の同期統計へのアクセスを提供します。

パラメーター

次の表の説明では、SQL データ型を示します。Java または .NET でスクリプトを作成する場合、適切な対応するデータ型を使用する必要があります。 「SQL データ型と Java データ型」442 ページと「SQL データ型と .NET データ型」519 ページを参照してください。

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.remote_id	VARCHAR(128)。Mobile Link リモート ID。名前付きパラメーターを使用している場合のみ、リモート ID を参照できます。	適用不可
s.username	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。	1
s.table	VARCHAR(128)。テーブル名。	2
s.warnings	INTEGER。テーブルのアップロードで発行された警告の数。	3
s.errors	INTEGER。処理済みのエラーを含め、テーブルのアップロードで発生したエラーの数。	4
s.inserted_rows	INTEGER。統合データベースに正常に挿入されたローの数。	5
s.deleted_rows	INTEGER。統合データベースから正常に削除されたローの数。	6
s.updated_rows	INTEGER。統合データベースで正常に更新されたローの数。	7
s.conflicted_inserts	INTEGER。常に 0 (ゼロ) です。	8
s.conflicted_deletes	INTEGER。常に 0 (ゼロ) です。	9

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL スクリプトのパラメーター名	説明	順序 (SQL では非推奨)
s.conflicted_updates	INTEGER。競合を引き起こした更新ローの数。対処する競合解決スクリプトが正常に呼び出された場合のみ、ローは含まれます。	10
s.ignored_inserts	INTEGER。無視されたアップロード挿入ローの合計数。無視される理由は次のとおりです。1) 通常モードで upload_insert スクリプトないか、または強制的な競合モードで upload_new_row_insert スクリプトがない。2) Mobile Link サーバーが対応するスクリプトを呼び出し中にエラーが発生し、handle_error または handle_odbc_error イベントが 1000 を返した。	11
s.ignored_deletes	INTEGER。upload_delete スクリプトを呼び出したとき、handle_error または handle_odbc_error が定義され、1000 を返した場合、または指定のテーブルに対して upload_delete スクリプトが定義されていない場合にエラーを発生したアップロード削除ローの数。	12
s.ignored_updates	INTEGER。競合を引き起こしたが、競合解決スクリプトが正常に呼び出されなかったり、upload_update スクリプトが定義されていなかったアップロード更新ローの数。	13
s.bytes	INTEGER。アップロードを保存するために Mobile Link サーバー内で使用されるメモリの容量。	14
s.deadlocks	INTEGER。同期で検出された統合データベース内のデッドロックの数。	15

デフォルトのアクション

なし。

備考

upload_statistics イベントを使用すると、任意のユーザーについて、任意のテーブルに適用される同期発生の重要な統計を収集できます。アップロードトランザクション終了時のコミット直前に、upload_statistics テーブルスクリプトが呼び出されます。

> **注意**
> コマンドラインによっては、一部の警告のログが取られないことがあります。このスクリプトに渡される警告数は、警告が無効になっていない場合にログに取られる警告数であり、ログに取られる警告数より多くなることがあります。

参照

- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「download_statistics 接続イベント」318 ページ
- 「upload_statistics 接続イベント」425 ページ
- 「upload_statistics テーブルイベント」429 ページ
- 「synchronization_statistics 接続イベント」400 ページ
- 「synchronization_statistics テーブルイベント」403 ページ
- 「time_statistics 接続イベント」406 ページ
- 「time_statistics テーブルイベント」409 ページ
- 「Mobile Link モニター」182 ページ
- 「スクリプトでのリモート ID と Mobile Link ユーザー名」『Mobile Link クライアント管理』

SQL の例

次の例は、アップロードの統計を追跡するために使用されるテーブルにローを挿入します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'upload_statistics',
 'INSERT INTO my_upload_statistics (
   user_name,
   table_name,
   num_warnings,
   num_errors,
   inserted_rows,
   deleted_rows,
   updated_rows,
   conflicted_inserts,
   conflicted_deletes,
   conflicted_updates,
   ignored_inserts,
   ignored_deletes,
   ignored_updates, bytes,
   deadlocks )
  VALUES(
   {ml s.username},
   {ml s.table},
   {ml s.warnings},
   {ml s.errors},
   {ml s.inserted_rows},
   {ml s.deleted_rows},
   {ml s.updated_rows},
   {ml s.conflicted_inserts},
   {ml s.conflicted_deletes},
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
 {ml s.conflicted_updates},
 {ml s.ignored_inserts},
 {ml s.ignored_deletes},
 {ml s.ignored_updates},
 {ml s.bytes},
 {ml s.deadlocks} )'  )
```

次の例は、Oracle 統合データベースで動作します。

```
CALL ml_add_connection_script(
 'ver1',
 'upload_statistics',
 'INSERT INTO upload_tables_audit (
  id,
  user_name,
  table,
  warnings,
  errors,
  inserted_rows,
  deleted_rows,
  updated_rows,
  conflicted_inserts,
  conflicted_deletes,
  conflicted_updates,
  ignored_inserts,
  ignored_deletes,
  ignored_updates,
  bytes,
  deadlocks )
 VALUES (
  ut_audit.nextval,
  {ml s.username},
  {ml s.table},
  {ml s.warnings},
  {ml s.errors},
  {ml s.inserted_rows},
  {ml s.deleted_rows},
  {ml s.updated_rows},
  {ml s.conflicted_inserts},
  {ml s.conflicted_deletes},
  {ml s.conflicted_updates},
  {ml s.ignored_inserts},
  {ml s.ignored_deletes},
  {ml s.ignored_updates},
  {ml s.bytes},
  {ml s.deadlocks} )' )
```

監査テーブルに統計が挿入されたら、これらの統計を使用して同期をモニターし、必要に応じて最適化を実行できます。

Java の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、uploadStatisticsTable という Java メソッドを upload_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_table_script(
 'ver1',
 'table1',
 'upload_statistics',
 'ExamplePackage.ExampleClass.uploadStatisticsTable' )
```

次に示すのは、サンプルの Java メソッド uploadStatisticsTable です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
package ExamplePackage;
public class ExampleClass {
  String _curUser = null;
public String uploadStatisticsTable(
  String user,
  String table,
  int warnings,
  int errors,
  int insertedRows,
  int deletedRows,
  int updatedRows,
  int conflictedInserts,
  int conflictedDeletes,
  int conflictedUpdates,
  int ignoredInserts,
  int ignoredDeletes,
  int ignoredUpdates,
  int bytes,
  int deadlocks ) {
  java.lang.System.out.println( "updated rows: " +
    updatedRows );
  return ( null );
}
```

.NET の例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 とテーブル table1 を同期するときに、UploadTableStats という .NET メソッドを upload_statistics テーブルイベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_dnet_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'upload_statistics',
  'TestScripts.Test.UploadTableStats'
)
```

次に示すのは、サンプルの .NET メソッド uploadStatisticsTable です。このメソッドは、Mobile Link メッセージログに統計の一部を出力します (統計を Mobile Link メッセージログに出力すると、開発時には便利ですが、運用サーバーのパフォーマンスが遅くなります)。

```
namespace TestScripts {
public class Test {
  string _curUser = null;
public string UploadTableStats(
  string user,
  string table,
  int warnings,
  int errors,
  int insertedRows,
  int deletedRows,
  int updatedRows,
  int conflictInserts,
  int conflictDeletes,
  int conflictUpdates,
  int ignoredInserts,
  int ignoredDeletes,
```

```
    int ignoredUpdates,
    int bytes,
    int deadlocks ) {
    System.Console.WriteLine( "updated rows: " +
      updatedRows );
    return ( null );
  }}}
```

upload_update テーブルイベント

リモートデータベースで更新されるローを処理するために、Mobile Link サーバーがアップロード処理中に使用するイベントを提供するデータスクリプトです。

パラメーター

SQL スクリプトでは、名前または疑問符を使用してイベントパラメーターを指定できます。疑問符の使用は推奨されなくなりました。名前付きパラメーターを使用することをおすすめします。1 つのスクリプト内で名前と疑問符を混在させることはできません。疑問符を使用する場合、パラメーターは以下に示す順に指定する必要があり、後続のパラメーターが指定されていない場合のみ省略可能です (たとえば、パラメーター 2 を使用する場合は、パラメーター 1 を使用してください)。名前付きパラメーターを使用する場合は、パラメーターの任意のサブセットを任意の順に指定できます。

パラメーター	説明	順序 (SQL では非推奨)
r. *column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) カラム値の最初の非プライマリキーカラム値。	1
...	...	...
r. *column-M*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) カラム値の最後の非プライマリキーカラム値。	M
r. *pk-column-1*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) カラム値の最初のプライマリキーカラム値。	M + 1
...	...	...

パラメーター	説明	順序 (SQL では非推奨)
r. *pk-column-N*	必須。カラム名またはカラム番号で参照される、新しい (更新後イメージ) カラム値の最後のプライマリキーカラム値。	M + N
o. *column-N*	省略可。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) カラム値の最初の非プライマリキーカラム値。	M + N + 1
...	...	...
o. *column-M*	省略可。カラム名またはカラム番号で参照される、古い (更新前イメージ) カラム値の最後の非プライマリキーカラム値。	M + N + M

デフォルトのアクション

なし。

備考

WHERE 句には、同期するプライマリキーカラムをすべて含めます。SET 句には、同期する非プライマリキーカラムをすべて含めます。

名前付きパラメーターは任意の順序で使用できます。同じ名前付きパラメーターを同じスクリプトで必要な回数だけ使用できます。名前付きパラメーターが指定されたスクリプトでは、カラムのサブセットのみを指定できます。

たとえば、MyTable テーブルの upload_script は、次のようの記述できます。

```
UPDATE MyTable
  SET column_2 = { ml r.column_2 }, column_1 = { ml r.column_1 }, ..., column_M = { ml r.column_M }
  WHERE pk_column_1 = { ml r.pk_column_1 } AND ... AND pk_column_N = { ml r.pk_column_N }
```

リモートデータベースのテーブルごとに、upload_update スクリプトを 1 つ指定できます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

upload_update スクリプトを使用して競合を検出するには、以下のようにすべての 非プライマリキーカラムを WHERE 句に含めます。

UPDATE *table-name*
SET *col1* **= {ml r.***col1***},** *col2* **= {ml r.** *col2* **}** ...

WHERE *pk1* **= {ml r.***pk1***} AND** *pk2* **= {ml r.***pk2***}** ...
AND *col1* **= {ml o.***col1***} AND** *col2* **={ml o.***col2***}** ...

この文では、col1 と col2 はプライマリキーカラムではありませんが、pk1 と pk2 はプライマリキーカラムです。非プライマリキーカラムの 2 番目のセットに渡される値は、更新ローの更新前イメージです。WHERE 句は、リモートデータベースから更新された古い値と、統合データベースの現在の値を比較します。これらの値が一致しないと更新は無視されるので、すでに統合データベースにあった値は保持されます。

このスクリプトは SQL で実装してください。 Java または .NET のローの処理については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- 「データスクリプト」269 ページ
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「upload_update スクリプトによる競合の検出」122 ページ
- 「upload_update スクリプトによる競合の解決」125 ページ
- 「upload_delete テーブルイベント」412 ページ
- 「upload_fetch テーブルイベント」414 ページ
- 「upload_insert テーブルイベント」418 ページ

SQL の例

この例は、リモートデータベース内の Customer テーブルに対する更新を処理します。このスクリプトは、統合データベース内のテーブル Customer 内の値を更新します。

```
CALL ml_add_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'upload_update',
'UPDATE Customer
   SET name = {ml r.name}, rep_id = {ml r.rep_id}
      WHERE cust_id = {ml o.cust_id}')
```

次の例は、同様の更新を実行しますが、古い (更新前イメージの) 値を使用して、競合がない場合にのみ更新が行われるようにします。競合がある場合、更新はこの「先入れ勝ち」競合解決ポリシーで無視されます。

```
CALL ml_add_table_script(
  'ver1',
  'table1',
  'upload_update',
'UPDATE Customer
   SET name = {ml r.name}, rep_id = {ml r.rep_id}
      WHERE cust_id = {ml o.cust_id}
        AND name = {ml o.name}
        AND rep_id = {ml o.rep_id}')
```

Mobile Link サーバー API

この項では、Java と .NET 用の Mobile Link サーバー API について説明します。

Java による同期スクリプトの作成

Mobile Link サーバーの動作を制御するには、同期スクリプトを作成します。これらのスクリプトの実装には、SQL、.NET または Java を使用できます。Java 同期論理には、SQL 論理と同じ機能を持たせることができます。Mobile Link サーバーは、Mobile Link イベントの発生時に SQL スクリプトにアクセスできるのと同様に、Java メソッドを呼び出すことができます。Java メソッドは、SQL 文字列を Mobile Link に返すことができます。

この項では、Java 同期論理を設定、開発、実行する方法について説明します。また、サンプルアプリケーションと Java 用 Mobile Link サーバー API リファレンスも含まれています。

参照

- 「チュートリアル：Java 同期論理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「サーバー側の同期論理の作成オプション」『Mobile Link クイックスタート』
- 「同期スクリプトの作成」221 ページ

Java 同期論理の設定

♦ Java への同期スクリプトの実装

SQL Anywhere をインストールすると、インストーラーによって Java 用 Mobile Link サーバー API クラスのロケーションが自動的に設定されます。これらのクラスは、Mobile Link サーバーの起動時にクラスパスに自動的に組み込まれます。Java 用 Mobile Link サーバー API クラスは、*%SQLANY12%¥Java¥mlscript.jar* にあります。

1. 1 つまたは複数の独自クラスを作成します。必要な同期スクリプトごとに、メソッドを作成します。これらのメソッドは、パブリックにしてください。クラスは、パッケージ内ではパブリックにしてください。

   「メソッド」443 ページを参照してください。

   非静的メソッドを持つ各クラスには、パブリックコンストラクターが必要です。Mobile Link サーバーは、各クラスのメソッドが初めて呼び出されるときに、そのクラスを自動的にインスタンス化します。

   「コンストラクター」443 ページを参照してください。

2. クラスをコンパイルするときは、JAR ファイル *java¥mlscript.jar* をインクルードしてください。

次に例を示します。

```
javac MyClass.java -classpath "C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥java¥mlscript.jar"
```

3. 統合データベースの Mobile Link システムテーブルで、各同期スクリプトについて、呼び出すパッケージ、クラス、メソッドの名前を指定します。スクリプトのバージョンごとに、クラスを 1 つずつ使用します。

   たとえば、ml_add_java_connection_script ストアドプロシージャーまたは ml_add_java_table_script ストアドプロシージャーを使用して、この情報を Mobile Link システムテーブルに追加できます。

   たとえば、次の SQL 文は、SQL Anywhere データベース内で実行すると、スクリプトバージョン ver1 に対して、authenticate_user 接続レベルイベントが発生するたびに myPackage.myClass.myMethod を実行するように指定します。指定されるメソッドはパブリック Java メソッドの完全修飾名で、大文字と小文字が区別されます。

   ```
   call ml_add_java_connection_script('ver1',
   'authenticate_user', 'myPackage.myClass.myMethod')
   ```

   スクリプト追加の詳細については、以下の項目を参照してください。

   - 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
   - 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
   - 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ

4. Mobile Link サーバーがクラスをロードするよう指定します。Java 同期ロジックの設定の中で最も重要な部分は、Java クラスの検索場所を Java VM に対して指定することです。このようにするには、次の 2 つの方法があります。

   - クラスを検索するディレクトリまたは jar ファイルを指定するには、mlsrv12 -sl java -cp オプションを使用します。たとえば、次のコマンドを実行します。

     ```
     mlsrv12 -c "DSN=consolidated1" -sl java (-cp %classpath%;c:¥local¥Java¥myclasses.jar)
     ```

     Mobile Link サーバーは、一連のディレクトリまたは jar ファイルに Java 用 Mobile Link サーバー API クラスのロケーション (java¥mlscript.jar) を自動的に追加します。また、-sl java オプションは、Java VM がサーバーの起動時にロードされるよう指定します。

     使用可能な Java オプションの詳細については、「-sl java mlsrv12 オプション」73 ページを参照してください。

   - 明示的にクラスパスを設定します。ユーザー定義クラスのクラスパスを設定するには、次のような文を使用します。

     ```
     SET classpath=%classpath%;c:¥local¥Java¥myclasses.jar
     ```

     システムのクラスパスに Java 同期論理のクラスが含まれている場合、Mobile Link サーバーのコマンドラインを変更する必要はありません。

     -sl java オプションを使用すると、サーバー起動時に Java VM を強制的にロードできます。このオプションを使用しない場合は、Java メソッドが最初に実行されるときに Java VM が起動します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

使用可能な Java オプションの詳細については、「-sl java mlsrv12 オプション」73 ページを参照してください。

5. UNIX で特定の JRE をロードする場合は、LD_LIBRARY_PATH (IBM AIX の場合は LIBPATH、HP-UX の場合は SHLIB_PATH) を設定して、JRE を含むディレクトリを指定します。ディレクトリは、すべての SQL Anywhere インストールディレクトリの前に指定します。

参照

- 「Java 同期論理」441 ページ
- 「Java 同期の例」448 ページ
- 「チュートリアル：Java 同期論理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Mobile Link サーバー Java API リファレンス」453 ページ
- 「サーバー側の同期論理の作成オプション」『Mobile Link クイックスタート』
- 「同期スクリプトの作成」221 ページ

Java 同期論理

Java 同期論理を作成するには、Mobile Link イベントの知識、Java に関する若干の知識、Java 用 Mobile Link サーバー API の知識が必要です。

API の完全な説明については、「Mobile Link サーバー Java API リファレンス」453 ページを参照してください。

Java 同期論理を使用すると、ステータス情報を管理し、アップロードイベントとダウンロードイベント関連の論理を実装できます。たとえば、Java で作成された begin_synchronization スクリプトを使用すると、Mobile Link ユーザー名を変数に格納できます。同期処理中に後で呼び出されるスクリプトは、この変数にアクセスできます。また、Java は、コミットの実行前または実行後に統合データベースのローにアクセスするために使用できます。

Java を使用すると、統合データベースへの依存度が減少します。また、統合データベースを新バージョンにアップグレードしたり、別のデータベース管理システムに切り替えたりする場合も、動作に与える影響が少なくて済みます。

ダイレクトローハンドリング

Mobile Link のダイレクトローハンドリングを使用して、リモートデータと中央のデータソース、アプリケーション、または Web サービスとの通信ができます。ダイレクトローハンドリングでは、Java または .NET 用 Mobile Link サーバー API の特別なクラスを使用して、同期対象のデータに直接アクセスします。

「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

クラスインスタンス

Mobile Link サーバーは、クラスを接続レベルでインスタンス化します。非静的 Java メソッドをあるイベントに対して作成した場合、そのイベントに達すると、現在の接続でクラスが作成されていなければ、Mobile Link サーバーが自動的にクラスのインスタンスを作成します。

「コンストラクター」520 ページを参照してください。

1 つのスクリプトバージョンの接続レベルイベントまたはテーブルレベルイベントに直接関連するすべてのメソッドは、「同じクラスに属している必要があります」。

データベース接続ごとに、インスタンス化されたクラスはその接続が終了するまで持続します。したがって、連続する複数の同期セッションで、同じインスタンスを使用することができます。明示的にクリアされないかぎり、パブリック変数またはプライベート変数内の情報は、同じ接続で発生するすべての同期を通して持続されます。

また、静的なクラスや変数も使用できます。この場合、値はすべての接続を通して使用できます。

統合データベースへの接続が終了した場合にのみ、Mobile Link サーバーはクラスインスタンスを自動的に削除します。

トランザクション

Java メソッドには、トランザクションに関する通常のルールが適用されます。データベーストランザクションの開始と継続期間は、同期処理に重要になります。トランザクションの開始と終了は、Mobile Link サーバーのみが行います。Java メソッド内の同期接続でトランザクションを明示的にコミットまたはロールバックすると、同期処理の整合性違反になり、エラーが発生することがあります。

これらのルールは、Mobile Link サーバーによって作成されるデータベース接続、特に、メソッドから返される SQL 文にのみ適用されます。クラスによって他のデータベース接続が作成される場合は、既存の管理ルールを使用して、他のデータベース接続によって作成されたクラスを管理してください。

SQL データ型と Java データ型

次の表は、SQL データ型とそれに対応する Java データ型を示します。

SQL データ型	対応する Java データ型
VARCHAR	java.lang.String
CHAR	java.lang.String
INTEGER	int または Integer
BINARY	byte[ ]
BIGINT	long
TIMESTAMP	java.sql.Timestamp

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL データ型	対応する Java データ型
INOUT INTEGER	ianywhere.ml.script.InOutInteger
INOUT VARCHAR	ianywhere.ml.script.InOutString
INOUT CHAR	ianywhere.ml.script.InOutString
INOUT BYTEARRAY	ianywhere.ml.script.InOutByteArray
INOUT TIMESTAMP	java.sql.Timestamp

ianywhere.ml.script パッケージが存在しない場合は、Mobile Link サーバーがクラスパスに自動的に追加します。ただし、クラスをコンパイルするときは、*%SQLANY12%¥java¥mlscript.jar* のパスを追加する必要があります。

コンストラクター

クラスのコンストラクターは、次の 2 つのシグネチャーのどちらかを持ちます。

```
public MyScriptClass(ianywhere.ml.script.DBConnectionContext sc)
```

または

```
public MyScriptClass()
```

渡される同期コンテキストは、Mobile Link サーバーが現在のユーザーの同期に使用している接続です。

DBConnectionContext.getConnection メソッドは、Mobile Link が現在のユーザーの同期に使用しているのと同じデータベース接続を返します。この接続で文を実行することはできますが、トランザクションのコミットやロールバックは行わないでください。トランザクションは Mobile Link サーバーによって管理されます。

Mobile Link サーバーは、最初のシグネチャーを持つコンストラクターを使用しようとします。引数のないコンストラクターが使用されるのは、最初のシグネチャーを持つコンストラクターが存在しない場合のみです。

参照

- DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ

メソッド

通常は、同期イベントごとにメソッドを 1 つずつ実装します。これらのメソッドは、パブリックにしてください。プライベートメソッドの場合、Mobile Link サーバーでは使用できず、その存在を認識できません。

統合データベース内の ml_script テーブルで指定されている名前と一致していれば、メソッド名は重要ではありません。ただし、このマニュアルの例では、メソッド名は Mobile Link イベント名と同じです。これは、Java コードを読みやすくするためです。

メソッドのシグネチャーは、そのイベント用スクリプトのシグネチャーと一致していなければなりません。ただし、パラメーターリストの最後にパラメーター値が必要でない場合は、リストをトランケートできます。パラメーターを渡すとオーバーヘッドが生じる可能性があるため、必要なパラメーターのみを受け入れてください。

ただし、メソッドはオーバロードできません。ml_script システムテーブルには、クラスごとにメソッドプロトタイプが 1 つだけ格納されます。

メソッドの登録

メソッドを作成したら、それを登録します。メソッドを登録すると、統合データベースの Mobile Link システムテーブル内にメソッドへの参照が作成されて、イベントが発生すると、そのメソッドが呼び出されます。メソッドの登録方法は、同期スクリプトの追加方法と同じです。ただし、SQL スクリプト全体を Mobile Link システムテーブルに追加する代わりに、メソッド名のみを追加します。

「スクリプトの追加と削除」245 ページを参照してください。

戻り値

SQL ベースのアップロードまたはダウンロードに対して呼び出されるメソッドは、有効な SQL 言語の文を返さなければなりません。これらのメソッドの戻り値の型は、java.lang.String にしてください。他の戻り値の型は使用できません。

他のすべてのスクリプトの戻り値の型は、java.lang.String または void にします。他の型は使用できません。戻り値の型が NULL ではなく文字列の場合、Mobile Link サーバーはその文字列に有効な SQL 文が含まれていると見なして、この文を通常の SQL 言語による同期スクリプトと同様に統合データベース内で実行します。通常、メソッドは文字列を返しますが、その戻り値によってデータベースに対して SQL 文を実行しない場合は null を返すことができます。

Java クラスのデバッグ

Mobile Link は、Java コードのデバッグ時に役立つ各種の情報と機能を提供します。この項では、これらの情報の格納場所と機能の活用方法について説明します。

Mobile Link サーバーのログファイル内の情報

Mobile Link サーバーは、メッセージをメッセージログファイルに書き込みます。サーバーのログファイルには、次の情報が書き込まれます。

- Java Runtime Environment-jrepath オプションを使用すると、Mobile Link サーバーの起動時に、特定の JRE を要求できます。デフォルトパスは、SQL Anywhere 12 でインストールされた JRE のパスです。

- ロードされている標準 Java クラスのパス。これらのパスを明示的に指定しない場合、Mobile Link サーバーはクラスパスに自動的に追加してから、Java VM を起動します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- 呼び出された特定のメソッドの完全指定名。この情報を使用すると、Mobile Link サーバーが適切なメソッドを呼び出していることを確認できます。
- Java メソッドで java.lang.System.out または java.lang.System.err に書き込まれた出力。すべて Mobile Link サーバーのログファイルにリダイレクトされます。
- mlsrv12 コマンドラインのオプション -verbose を使用できます。

  「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。

Java デバッガーの使用

標準 Java デバッガーを使用して、Java クラスをデバッグできます。mlsrv12 コマンドラインで -sl java オプションを使用して、必要なパラメーターを指定します。

「-sl java mlsrv12 オプション」73 ページを参照してください。

デバッガーを指定すると、Java VM は一時停止し、Java デバッガーからの接続を待機します。

Java からの情報の出力

もう 1 つの方法として、java.lang.System.err か java.lang.System.out を使用して、Mobile Link メッセージログに情報を出力する文を Java メソッドに追加することもできます。これにより、クラスの進行状況と動作を追跡できます。

> **注意**
> この方法で情報を出力すると、モニターツールとして活用できますが、運用環境では推奨いたしません。

これと同じ方法を利用して、任意の同期情報のログを取ったり、スクリプトの使用方法に関する統計情報を収集したりできます。

独自のテストドライバーの作成

独自のドライバーを作成して、Java クラスをテストできます。このアプローチでは、Java メソッドのアクションが Mobile Link システムの残りの部分から分離されるため便利な場合があります。

Java での Mobile Link サーバーエラーの処理

ログをスキャンするだけでは不十分な場合は、プログラムによってアプリケーションをモニタリングできます。たとえば、特定のタイプのメッセージを電子メールで送信できます。

ログに出力される各エラーメッセージまたは各警告メッセージを表すクラスに渡されるメソッドを作成することも可能です。この方法は、Mobile Link サーバーをモニターおよび監査するのに役立ちます。

次のコードは、すべての警告メッセージ用に LogListener をインストールし、その情報をファイルに書き込みます。

```
class TestLogListener implements LogListener {
   FileOutputStream _out_file;

   public TestLogListener(FileOutputStream out_file) {
      _out_file = out_file;
   }

   public void messageLogged(ServerContext sc, LogMessage msg) {
      String  type;
      String  user;

      try {
         if (msg.getType() == LogMessage.ERROR) {
            type = "ERROR";
         } else if (msg.getType() == LogMessage.WARNING) {
            type = "WARNING";
         }
         else {
            type = "UNKNOWN!!!";
         }

         user = msg.getUser();
         if (user == null) {
            user = "NULL";
         }
         _out_file.write(("Caught msg type="
            + type
            + " user=" + user
            + " text=" + msg.getText()
            + "¥n").getBytes()
         );
         _out_file.flush();
      }
      catch(Exception e) {
         // Print some error output to the MobiLink log.
         e.printStackTrace();
      }
   }
}
```

次のコードは TestLogListener を登録して、警告メッセージを受信します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、ServerContext にアクセスできる任意の場所からこのコードを呼び出してください。

```
// ServerContext serv_context;
serv_context.addWarningListener(
     new MyLogListener(ll_out_file)
);
```

参照

- ServerContext.addErrorListener メソッド [Mobile Link サーバー Java]484 ページ
- ServerContext.removeErrorListener メソッド [Mobile Link サーバー Java]489 ページ
- ServerContext.addWarningListener メソッド [Mobile Link サーバー Java]486 ページ
- ServerContext.removeWarningListener メソッド [Mobile Link サーバー Java]491 ページ
- LogListener インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]472 ページ
- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ユーザー定義起動クラス

サーバーの起動時に自動的にロードされる起動クラスを定義できます。この機能の目的は、最初の同期の前に Mobile Link サーバーが Java VM を起動する時点で実行される Java コードを記述できるようにすることです。つまり、ユーザー同期要求の前に、接続の作成またはデータのキャッシュを実行できます。

この操作を行うには、mlsrv12 -sl java オプションの DMLStartClasses オプションを使用します。たとえば、次に示すのは mlsrv12 コマンドラインの一部です。mycl1 と mycl2 が起動クラスとしてロードされます。

```
-sl java(-DMLStartClasses=com.test.mycl1,com.test.mycl2)
```

クラスはリスト内の順序でロードされます。同じクラスがリストに 2 回以上指定されている場合は、複数のインスタンスが作成されます。

起動クラスはすべてパブリックにしてください。また、引数を受け付けないか、ianywhere.ml.script.ServerContext 型の引数を 1 つ受け入れるパブリックコンストラクターが必要です。

ロードされた起動クラスの名前は、「Java 起動クラス *classname* がロードされました。」というメッセージとともに Mobile Link ログに出力されます。

Java VM オプションの詳細については、「-sl java mlsrv12 オプション」73 ページを参照してください。

サーバー起動時に構築される起動クラスを表示する方法については、ServerContext.getStartClassInstances メソッド [Mobile Link サーバー Java]488 ページを参照してください。

例

次に示すのは、起動クラスのテンプレートです。これは、イベントを処理してデータベース接続を確立するデーモンスレッドを起動します (すべての起動クラスがスレッドの作成を必要とするわけではありませんが、スレッドを作成する場合はデーモンスレッドでなければなりません)。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

public class StartTemplate extends
   Thread implements ShutdownListener {
   ServerContext   _sc;
   Connection      _conn;
   boolean         _exit_loop;

   public StartTemplate(ServerContext sc) throws SQLException {

      // Perform setup first so that an exception
      // causes MobiLink startup to fail.
      _sc = sc;

      // Create a connection for use later.
      _conn = _sc.makeConnection();

      _exit_loop = false;
```

```
        setDaemon(true);
        start();
    }

    public void run() {
        _sc.addShutdownListener(this);

        // run() cannot throw exceptions.
        try {
            handlerLoop();
            _conn.close();
            _conn = null;
        }
        catch(Exception e) {

            // Print some error output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();

            // This thread shuts down and so does not
            // need to be notified of shutdown.
            _sc.removeShutdownListener(this);

            // Ask server to shutdown so that this fatal
            // error is fixed.
            _sc.shutdown();
        }
        // Shortly after return this thread no longer exists.
        return;
    }

    // stop our event handler loop
    public void shutdownPerformed(ServerContext sc) {
        try {
            // Wait max 10 seconds for thread to die.
            join(10*1000);
        }
        catch(Exception e) {
            // Print some error output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();
        }
    }

    private void handlerLoop() throws InterruptedException {
        while (!_exit_loop) {
            // Handle events in this loop. Sleep not
            // needed, block on event queue.
            sleep(1 * 1000);
        }
    }
}
```

Java 同期の例

Java 同期論理は Mobile Link や共通 Java クラスと連動し、Mobile Link サーバーを使用したアプリケーションの配備に柔軟性を提供します。次の項では、単純な例を使用して、この広範囲な機能について説明します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

この項では、Java 同期論理の実例を挙げて説明します。このクラスを使用したり独自のクラスを作成したりする前に、次のチェックリストを使用してすべてを満たしているかどうかを確認してから、クラスをコンパイルしてください。

●擬似コードなどを使用する機能の計画。

●データベーステーブルとカラムのマッピングの作成。

●Mobile Link システムテーブルで、Java 同期メソッドの言語タイプとロケーションを指定していることを確認して、Java 同期用の統合データベースを設定。

「Java 同期論理の設定」439 ページを参照してください。

●Java クラスの実行中に呼び出される関連 Java クラスのリストの作成。

●Mobile Link サーバーのクラスパスに含まれるロケーションに Java クラスを格納。

プラン

この例の Java 同期論理は、例の処理に必要な機能を指定する関連 Java ファイルとクラスを指しています。この例は、クラス CustEmpScripts の作成方法を示します。また、接続用同期コンテキストの設定方法も示します。最後に、次の用途を持つ Java メソッドを提供します。

●Mobile Link ユーザーを認証する。

●各データベーステーブル用のカーソルを使用して、ダウンロード操作とアップロード操作を実行する。

スキーマ

同期対象となるテーブルは emp と cust です。emp テーブルには、3 つのカラム emp_id、emp_name、manager があります。cust テーブルには、cust_id、cust_name、emp_id という 3 つのカラムがあります。各テーブルのすべてのカラムが同期されます。統合データベースからリモートデータベースへのマッピングにより、テーブル名とカラム名はどちらのデータベースでも同じです。さらに、監査テーブルが統合データベースに追加されます。

Java クラスファイル

この例で使用するファイルは *Samples¥MobiLink¥JavaAuthentication* フォルダーにあります。

設定

次のコードは Java 同期論理を設定します。import 文は、Java VM に対して、必要なファイルのロケーションを指定します。public class 文はクラスを宣言します。

```
// Use a package when you create your own script.
import ianywhere.ml.script.InOutInteger;
import ianywhere.ml.script.DBConnectionContext;
import ianywhere.ml.script.ServerContext;
import java.sql.*;

public class CustEmpScripts {
   // Context for this synchronization connection.
   DBConnectionContext _conn_context;

   // Same connection MobiLink uses for sync.
```

```
    // Do not commit or close this.
    Connection _sync_connection;
    Connection _audit_connection;

    //Get a user id given the user name. On audit connection.
    PreparedStatement _get_user_id_pstmt;

    // Add record of user logins added. On audit connection.
    PreparedStatement _insert_login_pstmt;

    // Prepared statement to add a record to the audit table.
    // On audit connection.
    PreparedStatement _insert_audit_pstmt;

    // ...
}
```

CustEmpScripts コンストラクターは、authenticateUser メソッドの準備文をすべて設定します。また、メンバーデータも設定します。

```
public CustEmpScripts(DBConnectionContext cc) throws SQLException {
    try {
        _conn_context = cc;
        _sync_connection = _conn_context.getConnection();

        ServerContext serv_context =
        _conn_context.getServerContext();
        _audit_connection = serv_context.makeConnection();

        // Get the prepared statements ready.
        _get_user_id_pstmt =
            _audit_connection.prepareStatement(
                "select user_id from ml_user where name = ?"
            );

        _insert_login_pstmt =
            _audit_connection.prepareStatement(
                "INSERT INTO login_added(ml_user, add_time) "
                    + "VALUES (?, { fn CONVERT({ fn NOW() }, SQL_VARCHAR) })"
            );

        _insert_audit_pstmt =
            _audit_connection.prepareStatement(
                "INSERT INTO login_audit(ml_user_id, audit_time, audit_action) "
                    + "VALUES (?, { fn CONVERT({ fn NOW() }, SQL_VARCHAR) }, ?)"
            );
    }
    catch(SQLException e) {
        freeJDBCResources();
        throw e;
    }
    catch(Error e) {
        freeJDBCResources();
        throw e;
    }
}
```

finalize メソッドは、end_connection が呼び出されなければ JDBC リソースをクリーンアップします。freeJDBCResources メソッドを呼び出し、割り付けられたメモリを解放して、監査接続を終了します。

```
protected void finalize() throws SQLException, Throwable {
   super.finalize();
   freeJDBCResources();
}

private void freeJDBCResources() throws SQLException {
   if (_get_user_id_pstmt != null) {
      _get_user_id_pstmt.close();
   }
   if (_insert_login_pstmt != null) {
      _insert_login_pstmt.close();
   }
   if (_insert_audit_pstmt != null) {
      _insert_audit_pstmt.close();
   }
   if (_audit_connection != null) {
      _audit_connection.close();
   }
   _conn_context       = null;
   _sync_connection    = null;
   _audit_connection   = null;
   _get_user_id_pstmt  = null;
   _insert_login_pstmt = null;
   _insert_audit_pstmt = null;
}
```

endConnection メソッドは、不要になった時点でリソースをクリーンアップします。

```
public void endConnection() throws SQLException {
   freeJDBCResources();
}
```

次の authenticateUser メソッドは、すべてのユーザーログインを承認し、データベーステーブルにユーザー情報のログを取ります。ユーザーが ml_user テーブルにない場合は、そのログが login_added に書き込まれます。ユーザー ID が ml_user 内で見つかると、そのログが login_audit に書き込まれます。実際のシステムでは user_password を無視することはありませんが、この例では単純にするためにすべてのユーザーを承認しています。データベース操作のいずれかが失敗して例外が発生すると、endConnection メソッドは SQLException を発行します。

```
public void authenticateUser(
   InOutInteger authentication_status,
   String user_name) throws SQLException
{

   boolean new_user;
   int user_id;

   // Get ml_user id.
   _get_user_id_pstmt.setString(1, user_name);

   ResultSet user_id_rs =
   _get_user_id_pstmt.executeQuery();
   new_user = !user_id_rs.next();
   if (!new_user) {
      user_id = user_id_rs.getInt(1);
   }
   else {
      user_id = 0;
   }

   user_id_rs.close();
```

```
        user_id_rs = null;

        // In this tutorial always allow the login.
        authentication_status.setValue(1000);

        if (new_user) {
            _insert_login_pstmt.setString(1, user_name);
            _insert_login_pstmt.executeUpdate();
            java.lang.System.out.println("user: " + user_name + " added. ");
        }
        else {
            _insert_audit_pstmt.setInt(1, user_id);
            _insert_audit_pstmt.setString(2, "LOGIN ALLOWED");
            _insert_audit_pstmt.executeUpdate();
        }
        _audit_connection.commit();
        return;
    }
```

次のメソッドは、SQL 文を使用して、データベーステーブル上でカーソルとして動作します。これらはカーソルスクリプトであるため、SQL 文字列を返します。

```
    public static String empUploadInsertStmt() {
        return("INSERT INTO emp(emp_id, emp_name) VALUES(?, ?)");
    }

    public static String empUploadDeleteStmt() {
        return("DELETE FROM emp WHERE emp_id = ?");
    }

    public static String empUploadUpdateStmt() {
        return("UPDATE emp SET emp_name = ? WHERE emp_id = ?");
    }

    public static String empDownloadCursor() {
        return("SELECT emp_id, emp_name FROM emp");
    }

    public static String custUploadInsertStmt() {
        return("INSERT INTO cust(cust_id, emp_id, cust_name) VALUES (?, ?, ?)");
    }

    public static String custUploadDeleteStmt() {
        return("DELETE FROM cust WHERE cust_id = ?");
    }

    public static String custUploadUpdateStmt() {
        return("UPDATE cust SET emp_id = ?, cust_name = ? WHERE cust_id = ?");
    }

    public static String custDownloadCursor() {
        return("SELECT cust_id, emp_id, cust_name FROM cust");
    }
```

次のコマンドを使用して、コードをコンパイルします。

```
javac -cp %sqlany12%¥java¥mlscript.jar CustEmpScripts.java
```

クラスパスの CustEmpScripts.class のロケーションを使用して Mobile Link サーバーを実行します。次に、コマンドラインの一部を示します。

```
mlsrv12 ... -sl java (-cp <class_location>)
```

Mobile Link サーバー Java API リファレンス

この項では、Mobile Link Java のインターフェイスとクラス、これらに関連するメソッド、コンストラクターについて説明します。これらのクラスを使用するには、*%SQLANY12%¥java¥* にある *mlscript.jar* アセンブリを参照してください。

パッケージ

```
ianywhere.ml.script
```

DBConnectionContext インターフェイス

現在のデータベース接続に関する情報を取得します。

構文

```
public interface DBConnectionContext
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBConnectionContext インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getConnection メソッド	Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。
getDownloadData メソッド	現在の同期に対する DownloadData を返します。
getNamedParameter メソッド	名前付きパラメーターの値を返します。NULL の場合もあります。
getNetworkData メソッド	同期用のネットワークストリームの情報を返します。
getProperties メソッド	スクリプトバージョンに基づいて、この接続のプロパティを返します。
getRemoteID メソッド	この接続で現在同期中のデータベースのリモート ID を返します。
getServerContext メソッド	この Mobile Link サーバーの ServerContext を返します。
getVersion メソッド	この接続のバージョン文字列を返します。
setNamedParameter メソッド	名前付きパラメーターを設定します。

備考

このインターフェイスは、スクリプトを含むクラスのコンストラクターに渡されます。コンテキストがバックグラウンドスレッドに必要な場合や、接続期間を超えて必要な場合は、**ServerContext** インターフェイスを使用してください。

コンストラクターの詳細については、「コンストラクター」443 ページを参照してください。

> **注意**
> **DBConnectionContext** インスタンスは、Java コードに呼び出すスレッド以外で使用しないでください。

参照

- ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]482 ページ

例

次の例は、同期スクリプトで使用するクラスレベルの **DBConnectionContext** インスタンスを作成する方法を示します。**DBConnectionContext.getConnection** メソッドは、Mobile Link 統合データベースとの現在の接続を表す **DBConnection** インスタンスを取得します。

```
using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System.Data;

public class OrderProcessor {
   DBConnectionContext _cc;

   public OrderProcessor( DBConnectionContext cc ) {
      _cc = cc;
   }

   // The method used for the handle_DownloadData event.
   public void HandleEvent() {
      DBConnection my_connection = _cc.GetConnection();
      // ...
   }

   // ...
}
```

getConnection メソッド

Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。

構文

```
java.sql.Connection DBConnectionContext.getConnection()
    throws SQLException
```

戻り値

JDBC 接続として存在する既存の接続。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

例外

- **java.sql.SQLException**　既存の接続を JDBC 接続としてバインドするときにエラーが発生するとスローされます。

備考

この接続は、この同期用に Mobile Link が SQL スクリプトの実行時に使用するものと同じです。

この接続は、Mobile Link サーバーのこの接続での使用に影響する方法でコミット、クローズ、または変更しないでください。返される接続は、基本となる Mobile Link 接続の期間中にのみ有効です。

> **注意**
> 接続に対して end_connection イベントが呼び出された後は、その接続を使用しないでください。

参照

- ServerContext.makeConnection メソッド [Mobile Link サーバー Java]489 ページ
- DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ

getDownloadData メソッド

現在の同期に対する DownloadData を返します。

構文

```
DownloadData DBConnectionContext.getDownloadData()
```

戻り値

現在の同期の DownloadData。同期がダウンロードされてない場合は Null です。

備考

ダイレクトローハンドリング用のダウンロードを作成する場合は、DownloadData クラスを使用してください。ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ

例

次の例は、**DBConnectionContext.getDownloadData** メソッドを使用して、現在の同期に対する **DownloadData** インスタンスを取得する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void HandleDownload() throws SQLException {
   // Get the DownloadData for the current synchronization
   DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();
   // ...
```

```
}
// ...
```

getNamedParameter メソッド

名前付きパラメーターの値を返します。NULL の場合もあります。

構文

```
String DBConnectionContext.getNamedParameter(String parameter_name)
```

戻り値

名前付きパラメーターの値。

getNetworkData メソッド

同期用のネットワークストリームの情報を返します。

構文

```
NetworkData DBConnectionContext.getNetworkData()
```

戻り値

要求に使用されたネットワークストリームの情報、コレクションが有効でない場合は NULL

備考

この方法は、クライアント側証明書と HTTP ヘッダーを使用するエンタープライズ内の別のサーバーを認証する際に便利です。

ネットワークストリームのデータの収集を有効にするには、-x スイッチに collect_network_data=1 を追加します。このオプションにより、同期ごとのデータの保存時に、メモリのオーバーヘッドが増えます。TLS または HTTPS を使用する場合、サーバーは TLS ハンドシェイクの間に証明書を送信するようクライアントに要求します。これにより、時間とネットワークコストがかかるようになります。

参照

- NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]478 ページ

getProperties メソッド

スクリプトバージョンに基づいて、この接続のプロパティを返します。

構文

```
Properties DBConnectionContext.getProperties()
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

戻り値

この接続のプロパティ

備考

プロパティは、**ml_property** テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

java.util.Properties の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

例

次の例は、**DBConnectionContext** のプロパティを出力する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used to output the connection properties.
public void outputProperties() {
   // Output the properties for the current synchronization
   java.util.Properties properties = _cc.getProperties();
   System.out.println(properties.toString());
}
```

getRemoteID メソッド

この接続で現在同期中のデータベースのリモート ID を返します。

構文

```
String DBConnectionContext.getRemoteID()
```

戻り値

リモート ID。

備考

リモート ID の詳細については、「リモート ID」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

例

次の例は、**DBConnectionContext** のリモート ID を出力する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used to output the remote ID.
public void outputRemoteID() {
   // output the Remote ID for the current synchronization
   String remoteID = _cc.getRemoteID();
   System.out.println(remoteID);
}
```

getServerContext メソッド

この Mobile Link サーバーの ServerContext を返します。

構文

```
ServerContext DBConnectionContext.getServerContext()
```

戻り値

Mobile Link サーバーコンテキスト。

参照

- ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]482 ページ

例

次の例は、**DBConnectionContext** の **ServerContext** のインスタンスを取得する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// A method that uses a ServerContext instance to shut down the server
public void shutDownServer() {
   ServerContext context = _cc.getServerContext();
   context.shutdown();
}
```

getVersion メソッド

この接続のバージョン文字列を返します。

構文

```
String DBConnectionContext.getVersion()
```

戻り値

スクリプトバージョン。

備考

詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例は、スクリプトバージョンを取得して、その値に基づいて決定を行う方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// A method that uses the script version
public void handleEvent() {
   // ...

   String version = _cc.getVersion();
   if (version.equals("My Version 1")) {
      // ...
   } else if (version.equals("My Version 2")) {
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
        // ...
    }
}
// ...
```

setNamedParameter メソッド

名前付きパラメーターを設定します。

構文

```
void DBConnectionContext.setNamedParameter(
    String parameter_name,
    String value
)
```

備考

128 バイト未満の値にしてください。

参照

- DBConnectionContext.getNamedParameter メソッド [Mobile Link サーバー Java]456 ページ

DownloadData インターフェイス

ダイレクトローハンドリングで使用するダウンロードデータ操作をカプセル化します。

構文

```
public interface DownloadData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DownloadData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getDownloadTableByName メソッド	現在の同期に使用する名前付きダウンロードテーブルを取得します。
getDownloadTables メソッド	現在の同期のダウンロードのすべてのテーブルを含む配列を取得します。

備考

DownloadData のインスタンスを取得するには、**DBConnectionContext.getDownloadData** メソッドを使用します。

DownloadTableData のインスタンスを返すには、**getDownloadTables** メソッドと **getDownloadTableByName** メソッドを使用します。

ダウンロードデータは **DBConnectionContext** を使用して取得できます。begin_synchronization イベントの前または end_download イベントの後にダウンロードデータにアクセスすることはできません。また、**DownloadData** にアップロード専用同期でアクセスすることもできません。詳細については、「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページを参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DBConnectionContext.getDownloadData メソッド[Mobile Link サーバー Java]455 ページ
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ

例

次の例は、**DBConnectionContext.getDownloadData** メソッドを使用して、現在の同期に対する **DownloadData** インスタンスを取得する方法を示します。

```
DBConnectionContext _cc;

// Your class constructor.
public OrderProcessor(DBConnectionContext cc) {
    _cc = cc;
}

// The method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {
    // Get the DownloadData for the current synchronization.
    DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();

    // ...
}
```

getDownloadTableByName メソッド

現在の同期に使用する名前付きダウンロードテーブルを取得します。

構文

DownloadTableData **DownloadData.getDownloadTableByName**(String *table_name*)

パラメーター

- **table_name**　ダウンロードデータの取得先テーブルの名前

戻り値

指定されたテーブルを表す **DownloadTableData** インスタンス。指定された名前のテーブルが現在の同期で存在しない場合は null。

備考

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ
- DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ

例

次の例では **getDownloadTableByName** メソッドを使用して、**remoteOrders** テーブルの **DownloadTableData** インスタンスを返します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {
   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();

   // Get the DownloadTableData for the remoteOrders table.
   DownloadTableData my_download_table = my_dd.getDownloadTableByName("remoteOrders");

   // ...
}
```

getDownloadTables メソッド

現在の同期のダウンロードのすべてのテーブルを含む配列を取得します。

構文

```
DownloadTableData[] DownloadData.getDownloadTables()
```

戻り値

現在の同期の **DownloadTableData** オブジェクトの配列。配列内でのテーブルの順序は、リモートのアップロード順と同じです。

備考

このテーブルに対して実行された操作はリモートデータベースに送信されます。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ
- DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ

例

次の例では **DownloadData.getDownloadTables** メソッドを使用して、現在の同期の **DownloadTableData** オブジェクトの配列を取得します。例では、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {
   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();

   // Get an array of tables to set download operations.
   DownloadTableData[] download_tables = my_dd.getDownloadTables();

   // Get the first table in the DownloadTableData array.
   DownloadTableData my_download_table = download_tables[0];

   // ...
}
```

DownloadTableData インターフェイス

1 つのダウンロードテーブルの情報を同期用にカプセル化します。

構文

```
public interface DownloadTableData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DownloadTableData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getDeletePreparedStatement メソッド	ユーザーが削除操作をダウンロードに追加できるようにする **java.sql.PreparedStatement** インスタンスを返します。
getLastDownloadTime メソッド	このテーブルの最終ダウンロード時刻を返します。
getMetaData メソッド	**DownloadTableData** インスタンスのメタデータを取得します。
getName メソッド	DownloadTableData インスタンスのテーブル名を返します。
getUpsertPreparedStatement メソッド	ユーザーがアップサート (更新または挿入) 操作を同期のダウンロードに追加できるようにする **java.sql.PreparedStatement** インスタンスを返します。

備考

このインターフェイスを使用して、クライアントにダウンロードされるデータ操作を設定します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

DownloadData インターフェイスを使用して、現在の同期の **DownloadTableData** インスタンスを取得できます。**getUpsertPreparedStatement** と **getDeletePreparedStatement** メソッドを使用して、それぞれ更新／挿入操作と削除操作を行う Java 準備文を取得できます。

テーブルをリモートでトランケートするため、すべてのプライマリキーを NULL に設定して削除文を実行できます。

java.sql.PreparedStatement.executeUpdate メソッドは、ダウンロードに使用する操作を登録します。**java.sql.PreparedStatement** の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

注意
挿入と更新用の準備文のすべてのカラム値を設定してください。削除操作の場合は、プライマリキー値を設定します。削除とアップサート準備文を両方同時に開いておくことはできません。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ

例

この例では、次の SQL 文を使用して作成された Mobile Link クライアントデータベースに **remoteOrders** というテーブルがあることを前提にしています。

```
CREATE TABLE remoteOrders (
   pk INT NOT NULL,
   col1 VARCHAR(200),
   PRIMARY KEY (pk)
);
```

次の例では **DownloadData.getDownloadTableByName** メソッドを使用して、**remoteOrders** テーブルを表す **DownloadTableData** インスタンスを返します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {

   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();

   // Get the DownloadTableData for the remoteOrders table.
   DownloadTableData td = my_dd.getDownloadTableByName("remoteOrders");

   // User defined-methods to set download operations.
   setDownloadInserts(td);
   setDownloadDeletes(td);
   // ...
}
```

この例では、**SetDownloadInserts** メソッドは **GetUpsertCommand** を使用して、挿入または更新するローのコマンドを取得します。**IDbCommand** は、リモートデータベースに挿入する値の設定先となるパラメーターを保持します。

```
void setDownloadInserts(DownloadTableData td) {
   java.sql.PreparedStatement insert_ps = td.getUpsertPreparedStatement();

   // The following method calls are the same as the following SQL statement:
   // INSERT INTO remoteOrders(pk, col1) values(2300, "truck");
   insert_ps.setInt(1, 2300);
   insert_ps.setString(2, "truck");

   int update_result = insert_ps.executeUpdate();
   if (update_result == 0) {
      // Insert was filtered because it was uploaded
      // in the same synchronization.
   }
   else {
      // Insert was not filtered.
   }
}
```

setDownloadDeletes メソッドは、**DownloadTableData.getDeletePreparedStatement** を使用して、削除したいローの準備文を取得します。**java.sql.PreparedStatement.setInt** メソッドは、リモートデータベースの削除したいローのプライマリキーの値を設定し、**java.sql.PreparedStatement.executeUpdate** メソッドは、ダウンロードに使用するローの値を登録します。

```
void setDownloadDeletes(DownloadTableData td) {
   java.sql.PreparedStatement delete_ps = td.getDeletePreparedStatement();

   // The following method calls are the same as the following SQL statement:
   // DELETE FROM remoteOrders  where pk=2300;
   delete_ps.setInt(1, 2300);
   delete_ps.executeUpdate();
}
```

getDeletePreparedStatement メソッド

ユーザーが削除操作をダウンロードに追加できるようにする **java.sql.PreparedStatement** インスタンスを返します。

構文

```
java.sql.PreparedStatement DownloadTableData.getDeletePreparedStatement()
    throws java.sql.SQLException
```

戻り値

削除操作をダウンロードに追加するための **java.sql.PreparedStatement** インスタンス

例外

- **java.sql.SQLException**　削除された **java.sql.PreparedStatement** インスタンスの取得で問題が発生した場合にスローされます。

備考

この準備文は **DownloadTableData** インスタンスに適用され、テーブルの各プライマリキーカラムに対するパラメーターを含んでいます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ダウンロードに削除操作を含めるには、**java.sql.PreparedStatement** のすべてのカラムを設定してから、**java.sql.PreparedStatement.executeUpdate** メソッドを呼び出します。

テーブルをリモートデータベースでトランケートするため、すべてのパラメーターを NULL に設定します。

注意
ダウンロード削除操作対象のすべてのプライマリキー値を設定するか、トランケート操作対象のすべてのプライマリキー値を NULL に設定してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ

例

次の例では、**setDownloadDeletes** メソッドは、**getDeletePreparedStatement** を使用して、削除したいローの準備文を取得しています。**java.sql.PreparedStatement.setInt** メソッドは、リモートデータベースの削除したいローのプライマリキーの値を設定し、**java.sql.PreparedStatement.executeUpdate** メソッドは、ダウンロードのローの値を設定します。

```
void setDownloadDeletes(DownloadTableData td) {
   java.sql.PreparedStatement delete_ps = td.getDeletePreparedStatement();
   // This is the same as executing the following SQL statement:
   // DELETE FROM remoteOrders  where pk=2300;
   delete_ps.setInt(1, 2300);
   delete_ps.executeUpdate();
   delete_ps.close();
}
```

getLastDownloadTime メソッド

このテーブルの最終ダウンロード時刻を返します。

構文

`java.sql.Timestamp` **`DownloadTableData.getLastDownloadTime`**`()`

戻り値

このダウンロードテーブルの最終ダウンロード時刻

備考

これは、テーブルごとのダウンロードイベントの多くで渡される最終ダウンロード時刻と同じです。

最終ダウンロード時刻は、特定の同期に対してテーブルダウンロードデータを生成する場合に便利です。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ

例

次の例では、前回のダウンロード時刻を使用した挿入によって、ダウンロードのテーブルにデータを移植する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void handleDownload() throws SQLException {
   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();

   // Get the DownloadTableData for the remoteOrders table.
   DownloadTableData td = my_dd.getDownloadTableByName("remoteOrders");

   // Get the inserts given a last download time.
   ResultSet inserts_rs  = makeInsertsFromTimestamp(td.getLastDownloadTime());

   // Fill the DownloadTableData using the inserts resultset.
   setDownloadInsertsFromRS(td, inserts_rs);
   inserts_rs.close();

   // ...
}
```

getMetaData メソッド

DownloadTableData インスタンスのメタデータを取得します。

構文

`java.sql.ResultSetMetaData` **`DownloadTableData.getMetaData`**`()`

戻り値

DownloadTableData インスタンスのメタデータ

備考

メタデータは標準 **java.sql.ResultSetMetaData** オブジェクトです。

メタデータにカラム名情報を含める場合は、クライアントで、アップロードとともにカラム名が送信されるように指定します。

DBMLSync と Ultra Light のカラム名の詳細については、「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』 と 「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』 を参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

java.sql.ResultSetMetaData の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ

例

次の例は、**DownloadTableData** インスタンスのクエリで使用されるカラムの数を取得する方法を示します。

```
import java.sql.ResultSetMetaData;

// The method used to return the number of columns in a DownloadTableData instance query
public int getNumColumns(DownloadTableData td) {
    ResultSetMetaData rsmd = td.getMetaData();
    return rsmd.getColumnCount();
}
```

getName メソッド

DownloadTableData インスタンスのテーブル名を返します。

構文

```
String DownloadTableData.getName()
```

戻り値

DownloadTableData インスタンスのテーブル名

備考

getMetaData メソッドによって返される **java.sql.ResultSetMetaData** インスタンスを使用することによっても、テーブル名にアクセスできます。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ
- DownloadTableData.getMetaData メソッド [Mobile Link サーバー Java]466 ページ

例

次の例は、**DownloadTableData** インスタンスのテーブル名を出力する方法を示します。この例は、**_cc** という **DBConnectionContext** インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event
public void handleDownload() throws SQLException {

    // Get the DownloadData for the current synchronization.
    DownloadData my_dd = _cc.getDownloadData();
```

```
    // Get the DownloadTableData for the remoteOrders table.
    DownloadTableData td = my_dd.getDownloadTableByName("remoteOrders");

    // Print the table name to standard output (remoteOrders)
    System.out.println(td.getName());

    // User defined-methods to set download operations.
    setDownloadInserts(td);
    setDownloadDeletes(td);

    // ...
}
```

getUpsertPreparedStatement メソッド

ユーザーがアップサート (更新または挿入) 操作を同期のダウンロードに追加できるようにする **java.sql.PreparedStatement** インスタンスを返します。

構文

```
java.sql.PreparedStatement DownloadTableData.getUpsertPreparedStatement()
    throws java.sql.SQLException
```

戻り値

アップサート操作をダウンロードに追加するための **java.sql.PreparedStatement** インスタンス

例外

- **java.sql.SQLException**　更新された **java.sql.PreparedStatement** インスタンスの取得で問題が発生した場合にスローされます。

備考

この準備文は DownloadTableData インスタンスに適用され、テーブルの各カラムに対するパラメーターを含んでいます。

ダウンロードに挿入または更新操作を含めるには、**java.sql.PreparedStatement** ですべてのカラム値を設定してから、**java.sql.PreparedStatement.executeUpdate** メソッドを呼び出します。準備文に対する **java.sql.PreparedStatement.executeUpdate** の呼び出しでは、挿入/更新操作がフィルターされた場合は 0 を返し、フィルターされていない場合は 1 を返します。同じ同期でアップロードされた場合、操作はフィルターされます。

> **注意**
> ダウンロード挿入と更新操作のすべてのカラム値を設定してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

例

次の例では、**setDownloadInserts** メソッドは、**getUpsertPreparedStatement** を使用して、挿入または更新したいローの準備文を取得しています。**java.sql.PreparedStatement.setInt** メソッドと **PreparedStatement.setString** メソッドはダウンロードのカラム値を設定し、**PreparedStatement.executeUpdate** メソッドはロー値を設定します。

```
void setDownloadInserts(DownloadTableData td) {
   java.sql.PreparedStatement insert_ps = td.getUpsertPreparedStatement();

   // This is the same as executing the following SQL statement:
   // INSERT INTO remoteOrders(pk, col1) VALUES (2300, "truck");
   insert_ps.setInt(1, 2300);
   insert_ps.setString(2, "truck");

   int update_result = insert_ps.executeUpdate();
   if (update_result == 0) {
      // Insert was filtered because it was uploaded
      // in the same synchronization.
   }
   else {
      // Insert was not filtered.
   }
   insert_ps.close();
}
```

InOutInteger インターフェイス

SQL スクリプトに渡される in/out パラメーターの機能を有効にするために、メソッドに渡されます。

構文

```
public interface InOutInteger
```

メンバー

継承されたメンバーを含む InOutInteger インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getValue メソッド	この整数パラメーターの値を返します。
setValue メソッド	この整数パラメーターの値を設定します。

例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン **ver1** を同期するときに、**handleError** という Java メソッドを **handle_error connection** イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'handle_error',
```

```
    'ExamplePackage.ExampleClass.handleError'
)
```

次に示すサンプルは、**handleError** という Java メソッドです。このメソッドは、渡されたデータに基づいてエラーを処理します。また、エラーの結果生じるエラーコードも判別します。

```
public String handleError(
    ianywhere.ml.script.InOutInteger actionCode,
    int errorCode,
    String errorMessage,
    String user,
    String table)
{

    int new_ac;
    if (user == null) {
        new_ac = handleNonSyncError(errorCode, errorMessage);
    } else if (table == null) {
        new_ac = handleConnectionError(errorCode, errorMessage, user);
    }
    else {
        new_ac = handleTableError(errorCode, errorMessage, user, table);
    }

    // Keep the most serious action code.
    if (actionCode.getValue() < new_ac) {
        actionCode.setValue(new_ac);
    }
}
```

getValue メソッド

この整数パラメーターの値を返します。

構文

`int` **`InOutInteger.getValue`**`()`

戻り値

この整数の値。

参照

- InOutInteger インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]469 ページ

setValue メソッド

この整数パラメーターの値を設定します。

構文

`void` **`InOutInteger.setValue`**`(int` *`new_value`*`)`

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **new_value**　この整数が取る値

参照

- InOutInteger インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]469 ページ

InOutString インターフェイス

SQL スクリプトに渡される in/out パラメーターの機能を有効にするために、メソッドに渡されます。

構文

```
public interface InOutString
```

メンバー

継承されたメンバーを含む InOutString インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getValue メソッド	この文字列パラメーターの値を返します。
setValue メソッド	この文字列パラメーターの値を設定します。

例

次の Mobile Link システムプロシージャーコールは、スクリプトバージョン **ver1** を同期するときに、**modifyUser** という Java メソッドを **modify_user** 接続イベント用のスクリプトとして登録します。

```
CALL ml_add_java_connection_script(
   'ver1',
   'modify_user',
   'ExamplePackage.ExampleClass.modifyUser'
)
```

次に示すサンプルは、**modifyUser** という Java メソッドです。このメソッドは、データベースからユーザー ID を取得し、それを使用してユーザー名を設定します。

```
public String modifyUser(InOutString io_user_name) throws SQLException {
   Statement uid_select = curConn.createStatement();
   ResultSet uid_result = uid_select.executeQuery(
      "SELECT rep_id FROM SalesRep WHERE name = '"
         + io_user_name.getValue() + "' "
   );
   uid_result.next();
   io_user_name.setValue(java.lang.Integer.toString(uid_result.getInt(1));
   uid_result.close();
   uid_select.close();
   return (null);
}
```

getValue メソッド

この文字列パラメーターの値を返します。

構文

```
String InOutString.getValue()
```

戻り値

この文字列パラメーターの値

参照

- InOutString インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]471 ページ

setValue メソッド

この文字列パラメーターの値を設定します。

構文

```
void InOutString.setValue(String new_value)
```

パラメーター

- **new_value**　この文字列が取る値

参照

- InOutString インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]471 ページ

LogListener インターフェイス

ログに出力されるメッセージを取得するために使用されます。

構文

```
public interface LogListener
```

メンバー

継承されたメンバーを含む LogListener インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
messageLogged メソッド	メッセージがログに出力されたときに呼び出されます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

詳細については、「Java での Mobile Link サーバーエラーの処理」445 ページを参照してください。

messageLogged メソッド

メッセージがログに出力されたときに呼び出されます。

構文

```
void LogListener.messageLogged(ServerContext sc, LogMessage message)
```

パラメーター

- **sc**　メッセージを出力しているサーバーのコンテキスト
- **message**　Mobile Link ログに送信された **LogMessage**。

備考

詳細については、「Java での Mobile Link サーバーエラーの処理」445 ページを参照してください。

LogMessage クラス

ログメッセージに関連付けられたデータを保持します。

構文

```
public class LogMessage
```

メンバー

継承されたメンバーを含む LogMessage クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
getText メソッド	このメッセージに対応するテキストにアクセスします。
getType メソッド	このメッセージタイプにアクセスします。
getUser メソッド	このメッセージに対応するユーザー名にアクセスします。
ERROR 変数	ログメッセージがエラーであることを示します。

名前	説明
INFO 変数	メッセージログに情報が表示されることを示します。
WARNING 変数	ログメッセージが警告であることを示します。

備考

詳細については、「Java での Mobile Link サーバーエラーの処理」445 ページを参照してください。

getText メソッド

このメッセージに対応するテキストにアクセスします。

構文

```
String LogMessage.getText()
```

戻り値

このメッセージの本文

参照

- LogMessage.ERROR 変数 [Mobile Link サーバー Java]475 ページ
- LogMessage.INFO 変数 [Mobile Link サーバー Java]476 ページ
- LogMessage.WARNING 変数 [Mobile Link サーバー Java]477 ページ

getType メソッド

このメッセージタイプにアクセスします。

構文

```
int LogMessage.getType()
```

戻り値

このメッセージのタイプ (**LogMessage.ERROR**、**LogMessage.INFO**、または **LogMessage.WARNING**)。

参照

- LogMessage.ERROR 変数 [Mobile Link サーバー Java]475 ページ
- LogMessage.INFO 変数 [Mobile Link サーバー Java]476 ページ
- LogMessage.WARNING 変数 [Mobile Link サーバー Java]477 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

getUser メソッド

このメッセージに対応するユーザー名にアクセスします。

構文

```
String LogMessage.getUser()
```

戻り値

このメッセージに対応するユーザーメッセージに対応するユーザーがない場合には、この値が NULL になる場合があります。

参照

- LogMessage.ERROR 変数 [Mobile Link サーバー Java]475 ページ
- LogMessage.INFO 変数 [Mobile Link サーバー Java]476 ページ
- LogMessage.WARNING 変数 [Mobile Link サーバー Java]477 ページ

ERROR 変数

ログメッセージがエラーであることを示します。

構文

```
final int LogMessage.ERROR
```

参照

- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

例

次のコードは、すべてのエラーメッセージ用に **LogListener** オブジェクトをインストールしてから、その情報をファイルに書き込みます。

```
class ErrorLogListener implements LogListener {
   FileOutputStream _outFile;

   public ErrorLogListener(FileOutputStream outFile) {
      _outFile = outFile;
   }

   public void messageLogged(ServerContext sc, LogMessage msg) {
      String user;

      try {
         if (msg.getType() != LogMessage.ERROR) {
            //this class deals exclusively with errors
            return;
         }

         user = msg.getUser();
         if (user == null) {
            user = "NULL";
         }
```

```
            _outFile.write(("Caught error"
                  + " user=" + user
                  + " text=" + msg.getText()
                  + "¥n").getBytes()
            );
            _outFile.flush();
         }
         catch(Exception e) {
            // Print some error output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();
         }
      }
   }
```

次のコードは **ErrorLogListener** オブジェクトを登録して、エラーメッセージを受信します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、**ServerContext** にアクセスできる任意の場所からこのコードを呼び出してください。

```
ServerContext serv_context;
FileOutputStream outFile
serv_context.addErrorListener(new ErrorLogListener(outFile));
```

INFO 変数

メッセージログに情報が表示されることを示します。

構文

```
final int LogMessage.INFO
```

参照

- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ
- ServerContext.addInfoListener メソッド [Mobile Link サーバー Java]484 ページ

例

次のコードは、すべての情報メッセージ用に **LogListener** オブジェクトをインストールしてから、その情報をファイルに書き込みます。

```
class InfoLogListener implements LogListener {
   FileOutputStream _outFile;

   public InfoLogListener(FileOutputStream outFile) {
      _outFile = outFile;
   }

   public void messageLogged(ServerContext sc, LogMessage msg) {
      String user;

      try {
         if (msg.getType() != LogMessage.INFO) {
            // this class deals exclusively with info
            return;
         }

         user = msg.getUser();
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
            if (user == null) {
                user = "NULL";
            }

            _outFile.write(("Caught info"
                    + " user=" + user
                    + " text=" + msg.getText()
                    + "¥n").getBytes()
            );
            _outFile.flush();
        }
        catch(Exception e) {
            // Print some info output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

次のコードは **InfoLogListener** オブジェクトを登録して、情報メッセージを受信します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、**ServerContext** にアクセスできる任意の場所からこのコードを呼び出してください。

```
ServerContext serv_context;
FileOutputStream outFile
serv_context.addInfoListener(new InfoLogListener(outFile));
```

WARNING 変数

ログメッセージが警告であることを示します。

構文

```
final int LogMessage.WARNING
```

参照

- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

例

次のコードは、すべての警告メッセージ用に **LogListener** オブジェクトをインストールしてから、その情報をファイルに書き込みます。

```
class WarningLogListener implements LogListener {
    FileOutputStream _outFile;

    public WarningLogListener(FileOutputStream outFile) {
        _outFile = outFile;
    }

    public void messageLogged(ServerContext sc, LogMessage msg) {
        String user;

        try {
            if (msg.getType() != LogMessage.WARNING) {
                // This class deals exclusively with warnings.
                return;
            }
```

```
            user = msg.getUser();

            if (user == null) {
               user = "NULL";
            }

            _outFile.write(("Caught warning"
               + " user=" + user
               + " text=" + msg.getText()
               + "¥n").getBytes()
            );
            _outFile.flush();
         }
         catch(Exception e) {
            // Print some warning output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();
         }
      }
   }
```

次のコードは **WarningLogListener** オブジェクトを登録して、警告メッセージを受信します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、**ServerContext** にアクセスできる任意の場所からこのコードを呼び出してください。

```
ServerContext serv_context;
FileOutputStream outFile
serv_context.addWarningListener(new WarningLogListener(outFile));
```

NetworkData インターフェイス

同期用のネットワークストリームの情報を含みます。

構文

```
public interface NetworkData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む NetworkData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getCertificateChain メソッド	クライアントから送信されたすべての証明書を含む java.security.cert.CertPath オブジェクトを返します。
getHTTPHeaders メソッド	ヘッダー名をヘッダー値のリストにマップするマップオブジェクトを返します。
getHTTPHeaderValue メソッド	指定した名前でサーバーが受信した最終ヘッダー値を返します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
getHTTPHeaderValues メソッド	指定した名前と関連付けられている、サーバーが受信したすべてのヘッダー値を返します。
isEndToEndEncrypted メソッド	同期がエンドツーエンドで暗号化されるか確認します。
isHTTP メソッド	同期で HTTP または HTTPS のどちらが使用されるかを確認します。
isTLS メソッド	同期で TLS が使用されるかを確認します。

備考

このインターフェイスは、クライアント側証明書と HTTP ヘッダーを使用するエンタープライズ内の別のサーバーを認証する際に便利です。

ネットワークストリームのデータの収集を有効にするには、-x スイッチに collect_network_data=1 を追加します。このオプションにより、同期ごとのデータの保存時に、メモリのオーバーヘッドが増えます。TLS または HTTPS を使用する場合、サーバーは TLS ハンドシェイクの間に証明書を送信するようクライアントに要求します。これにより、時間とネットワークコストがかかるようになります。

NetworkData オブジェクトは、DBConnectionContext クラスの getNetworkData メソッドを呼び出して取得できます。HTTP または HTTPS を使用する場合、これには、認証スクリプトが呼び出される前にサーバーが受信した、最終の HTTP 要求のヘッダーデータが含まれます。

参照

- DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ

例

次に、DBConnectionContext オブジェクトから NetworkData オブジェクトを取得し、データを出力する例を示します。

```
public class OrderProcessor {
   DBConnectionContext _cc;

   public OrderProcessor( DBConnectionContext cc ) {
      _cc = cc;
   }

   // The method used for the authenticate_user event.
   public void AuthUser() {
      NetworkData nd = _cc.getNetworkData();
      if( nd != null ) {
         if( nd.isHTTP() ) {
            System.out.println( "http" );
            String user_agent = nd.getHTTPHeaderValue( "user-agent" );
            System.out.println( "  user-agent: " + user_agent.substring( 0, user_agent.indexOf( '/' ) ) );
         } else {
            System.out.println( "no http" );
```

```
            }
            if( nd.isTLS() ) {
                System.out.println( "tls" );
                CertPath certs = nd.getCertificateChain();
                if( certs != null ) {
                    System.out.println( "  client-side cert:" );
                    int n = 1;
                    for( Certificate c : certs.getCertificates() ) {
                        System.out.println( "    cert " + n++ );
                        X509Certificate c509 = (X509Certificate) c;
                        System.out.println( "      Subject: " + c509.getSubjectX500Principal().getName() );
                        System.out.println( "      Issuer: " + c509.getIssuerX500Principal().getName() );
                    }
                } else {
                    System.out.println( "  no client cert" );
                }
            } else {
                System.out.println( "no tls" );
            }
            if( nd.isEndToEndEncrypted() ) {
                System.out.println( "e2ee" );
            } else {
                System.out.println( "no e2ee" );
            }
        } else {
            System.out.println( "NULL networkdata" );
        }
    }
}
```

getCertificateChain メソッド

クライアントから送信されたすべての証明書を含む java.security.cert.CertPath オブジェクトを返します。

構文

`java.security.cert.CertPath` **`NetworkData.getCertificateChain`**`()`

戻り値

クライアントを識別する X509 証明書を含む CertPath。そのような証明書が提供されなかった場合は NULL。

備考

すべての証明書は java.security.cert.X509Certificate オブジェクトです。

TLS メソッドによって true が返され、クライアントが "identity" ストリームパラメーターを使用して証明書を提供する場合のみ、このメソッドで NULL 以外の値が返されます。NULL 以外の CertPath 値には、自己署名証明書からピアの証明書の順の証明書が含まれます。

getHTTPHeaders メソッド

ヘッダー名をヘッダー値のリストにマップするマップオブジェクトを返します。

構文

```
Map< String, List< String > > NetworkData.getHTTPHeaders()
```

戻り値

サーバーが受信したすべてのヘッダーを含むマップ。

参照

- NetworkData.getHTTPHeaderValue メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ
- NetworkData.getHTTPHeaderValues メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ

getHTTPHeaderValue メソッド

指定した名前でサーバーが受信した最終ヘッダー値を返します。

構文

```
String NetworkData.getHTTPHeaderValue(String name)
```

パラメーター

- **name**　値を返すヘッダーの名前

戻り値

指定したヘッダー名に関連付けられている最終ヘッダー値。

参照

- NetworkData.getHTTPHeaderValues メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ
- NetworkData.getHTTPHeaders メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ

getHTTPHeaderValues メソッド

指定した名前と関連付けられている、サーバーが受信したすべてのヘッダー値を返します。

構文

```
List< String > NetworkData.getHTTPHeaderValues(String name)
```

パラメーター

- **name**　値を返すヘッダーの名前

戻り値

指定したヘッダー名に関連付けられているヘッダー値。

参照

- NetworkData.getHTTPHeaderValue メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ
- NetworkData.getHTTPHeaders メソッド [Mobile Link サーバー Java]481 ページ

isEndToEndEncrypted メソッド

同期がエンドツーエンドで暗号化されるか確認します。

構文

```
boolean NetworkData.isEndToEndEncrypted()
```

戻り値

同期がエンドツーエンドで暗号化されている場合は true、それ以外の場合は false を返します。

isHTTP メソッド

同期で HTTP または HTTPS のどちらが使用されるかを確認します。

構文

```
boolean NetworkData.isHTTP()
```

戻り値

同期で HTTP または HTTPS が使用される場合は true、それ以外の場合は false を返します。

isTLS メソッド

同期で TLS が使用されるかを確認します。

構文

```
boolean NetworkData.isTLS()
```

戻り値

同期で TLS が使用される場合は true、それ以外の場合は false を返します。

ServerContext インターフェイス

Mobile Link サーバーの継続期間中に存在する、すべてのコンテキストのインスタンス化。

構文

```
public interface ServerContext
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

メンバー

継承されたメンバーを含む ServerContext インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
addErrorListener メソッド	エラーが出力されたときに通知を受信するために、指定した LogListener オブジェクトを追加します。
addInfoListener メソッド	情報が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを追加します。
addShutdownListener メソッド	サーバーコンテキストが破壊される前に通知を受信する指定の **ShutdownListener** オブジェクトを追加します。
addWarningListener メソッド	警告が出力されたときに通知を受信するために、指定した **LogListener** オブジェクトを追加します。
getProperties メソッド	指定されたコンポーネントとプロパティセットに関連する一連のプロパティを返します。
getPropertiesByVersion メソッド	スクリプトバージョンに関連する一連のプロパティを返します。
getPropertySetNames メソッド	指定したコンポーネントのプロパティセット名のリストを返します。
getStartClassInstances メソッド	サーバー起動時に構築された起動クラスの配列を取得します。
makeConnection メソッド	新しいサーバー接続を開いて、返します。
removeErrorListener メソッド	エラーが出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。
removeInfoListener メソッド	情報が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。
removeShutdownListener メソッド	この **ServerContext** が破棄される前に通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **ShutdownListener** オブジェクトを削除します。

名前	説明
removeWarningListener メソッド	警告が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。
shutdown メソッド	サーバーを強制的に停止します。

備考

このコンテキストを静的なデータとして保持し、バックグラウンドスレッドで使用できます。Mobile Link によって起動される Java VM の継続期間中は有効です。

ServerContext インスタンスにアクセスするには、**DBConnectionContext.getServerContext** メソッドを使用します。

addErrorListener メソッド

エラーが出力されたときに通知を受信するために、指定した LogListener オブジェクトを追加します。

構文

```
void ServerContext.addErrorListener(LogListener ll)
```

パラメーター

- **ll**　エラーが通知される LogListener オブジェクト。

備考

エラーが出力されたときは、**LogListener.messageLogged(ServerContext, LogMessage)** メソッドが呼び出されます。

参照

- LogListener.messageLogged メソッド [Mobile Link サーバー Java]473 ページ
- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

addInfoListener メソッド

情報が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを追加します。

構文

```
void ServerContext.addInfoListener(LogListener ll)
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **ll**　情報が通知される **LogListener** オブジェクト。

備考

LogListener.messageLogged メソッドが呼び出されます。

参照

- LogListener.messageLogged メソッド [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

例

次のコードは **MyLogListener** オブジェクトを登録して、情報メッセージの通知を受信します。

```
// ServerContext serv_context;
serv_context.addInfoListener(new MyLogListener(ll_out_file));

// The following code shows an example of processing those messages:
class MyLogListener implements LogListener {
   FileOutputStream _out_file;
   public TestLogListener(FileOutputStream out_file) {
      _out_file = out_file;
   }

   public void messageLogged(ServerContext sc, LogMessage msg) {
      String type;
      String user;

      try {
         if (msg.getType() == LogMessage.ERROR) {
            type = "ERROR";
         } else if (msg.getType() == LogMessage.WARNING) {
            type = "WARNING";
         } else if (msg.getType() == LogMessage.INFO) {
            type = "INFO";
         } else {
            type = "UNKNOWN!!!";
         }

         user = msg.getUser();
         if (user == null) {
            user = "NULL";
         }
         _out_file.write(("Caught msg type="
            + type
            + " user=" + user
            + " text=" +msg.getText()
            + "¥n").getBytes()
         );
         _out_file.flush();
      }
      catch(Exception e) {

         // if we print the exception from processing an info message,
         // we may recurse indefinitely
         if (msg.getType() != LogMessage.ERROR) {
            // Print some error output to the MobiLink log.
            e.printStackTrace();
         }
      }
```

```
    }
}
```

addShutdownListener メソッド

サーバーコンテキストが破壊される前に通知を受信する指定の **ShutdownListener** オブジェクトを追加します。

構文

```
void ServerContext.addShutdownListener(ShutdownListener sl)
```

パラメーター

- **sl**　シャットダウン時に通知される ShutdownListener オブジェクト。

備考

シャットダウン時に、**ShutdownListener.shutdownPerformed(ServerContext)** メソッドが呼び出されます。

参照

- ShutdownListener インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]493 ページ
- ShutdownListener.shutdownPerformed メソッド [Mobile Link サーバー Java]494 ページ

addWarningListener メソッド

警告が出力されたときに通知を受信するために、指定した **LogListener** オブジェクトを追加します。

構文

```
void ServerContext.addWarningListener(LogListener ll)
```

パラメーター

- **ll**　警告が通知される LogListener オブジェクト。

備考

LogListener.messageLogged(ServerContext, LogMessage) メソッドが呼び出されます。

参照

- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java]473 ページ
- LogListener.messageLogged メソッド [Mobile Link サーバー Java]473 ページ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

getProperties メソッド

指定されたコンポーネントとプロパティセットに関連する一連のプロパティを返します。

構文

```
Properties ServerContext.getProperties(String component, String set)
```

パラメーター

- **component** コンポーネント
- **set** プロパティセット

戻り値

一連のプロパティ。空の場合があります。

備考

これらのプロパティは、**ml_property** システムテーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例では、**ServerContext** インスタンスのすべてのプロパティをリストする方法を示します。

```
import java.util.*;
ServerContext serverContext;
PrintStream out
Properties prop = serverContext.getProperties();
prop.list(out);
```

getPropertiesByVersion メソッド

スクリプトバージョンに関連する一連のプロパティを返します。

構文

```
Properties ServerContext.getPropertiesByVersion(String script_version)
```

パラメーター

- **script_version** 関連するプロパティを返すスクリプトバージョン

戻り値

指定したスクリプトバージョンに関連する一連のプロパティ

備考

これらは、**ml_property** システムテーブルに格納されます。**component_name** が **ScriptVersion** の場合、スクリプトバージョンは **property_set_name** カラムに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例では、指定したスクリプトバージョンに関連付けられた **ServerContext** インスタンスのすべてのプロパティをリストする方法を示します。

```
import java.util.*;
ServerContext serverContext;
PrintStream out
Properties prop = serverContext.getPropertiesByVersion("MyScriptVersion");
prop.list(out);
```

getPropertySetNames メソッド

指定したコンポーネントのプロパティセット名のリストを返します。

構文

`Iterator` **`ServerContext.getPropertySetNames`**`(String` *`component`*`)`

パラメーター

- **component**　プロパティ名をリストするコンポーネントの名前。

戻り値

指定したコンポーネントのプロパティセット名のリスト

備考

これらのプロパティは、**ml_property** システムテーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例では、指定したコンポーネントに関連付けられた **ServerContext** インスタンスのすべてのプロパティをリストする方法を示します。

```
import java.util.*;
ServerContext serverContext;
PrintStream out
Properties prop = serverContext.getPropertySetNames("Component Name");
prop.list(out);
```

getStartClassInstances メソッド

サーバー起動時に構築された起動クラスの配列を取得します。

構文

`Object[]` **`ServerContext.getStartClassInstances`**`()`

戻り値

サーバー起動時に構築された起動クラスの配列。起動クラスがない場合は、長さが 0 の配列。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

詳細については、「ユーザー定義起動クラス」447 ページを参照してください。

例

次の例は、**getStartClassInstances** メソッドの使用方法を示します。

```
Object objs[] = sc.getStartClassInstances();
int i;
for (i=0; i < objs.length; i += 1) {
   if (objs[i] instanceof MyClass) {
      // Use class.
   }
}
```

makeConnection メソッド

新しいサーバー接続を開いて、返します。

構文

`java.sql.Connection` **`ServerContext.makeConnection`**`() throws` **`SQLException`**

戻り値

新しく作成されたサーバー接続。

例外

- **java.sql.SQLException**　新しい接続を開く間にエラーが発生した場合にスローされます。

備考

この接続は、ユーザーの Java コードが所有します。ユーザーがコミットし、閉じる必要があります。

サーバーコンテキストにアクセスするには、現在の接続の **DBConnectionContext** の **DBConnectionContext.getServerContext** メソッドを使用します。

> **注意**
> 接続を開く負荷が大きくなる可能性があります。このメソッドの呼び出し数が最小になるように、ロジックを書いてください。

removeErrorListener メソッド

エラーが出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。

構文

`void` **`ServerContext.removeErrorListener`**`(LogListener` *`ll`*`)`

パラメーター

- **ll**　通知が中止されるリスナーオブジェクト。

例

次のコードは、エラーリスナーオブジェクトのリストから **LogListener** を削除します。

```
ServerContext serverContext;
LogListener myErrorListener
serverContext.removeErrorListener(myErrorListener);
```

removeInfoListener メソッド

情報が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。

構文

void **ServerContext.removeInfoListener**(LogListener *ll*)

パラメーター

- **ll**　通知が中止されるリスナーオブジェクト。

例

次のコードは、情報リスナーオブジェクトのリストから **LogListener** オブジェクトを削除します。

```
ServerContext serverContext;
LogListener myInfoListener
serverContext.removeInfoListener(myInfoListener);
```

removeShutdownListener メソッド

この **ServerContext** が破棄される前に通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **ShutdownListener** オブジェクトを削除します。

構文

void **ServerContext.removeShutdownListener**(ShutdownListener *sl*)

パラメーター

- **sl**　通知が中止されるリスナーオブジェクト。

例

次のコードは、**ServerContext** が破壊される前に通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、**ShutdownListener** オブジェクトを削除します。

```
ServerContext serverContext;
ShutdownListener myShutdownListener
serverContext.removeShutdownListener(myShutdownListener);
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

removeWarningListener メソッド

警告が出力されたときに通知を受信するリスナーオブジェクトのリストから、指定した **LogListener** オブジェクトを削除します。

構文

```
void ServerContext.removeWarningListener(LogListener ll)
```

パラメーター

- **ll**　通知が中止されるリスナーオブジェクト。

例

次のコードは、警告リスナーオブジェクトのリストから **LogListener** オブジェクトを削除します。

```
ServerContext serverContext;
LogListener myWarningListener
serverContext.removeWarningListener(myWarningListener);
```

shutdown メソッド

サーバーを強制的に停止します。

構文

```
void ServerContext.shutdown()
```

備考

登録されたすべての **ShutdownListener** オブジェクトで、**shutdownPerformed** メソッドが呼び出されます。

参照

- ShutdownListener.shutdownPerformed メソッド [Mobile Link サーバー Java]494 ページ

例

次のコードは、サーバーを強制的に停止します。

```
ServerContext serverContext;
serverContext.shutdown();
```

ServerException クラス

サーバーで同期の進行を妨げるエラー状態が存在することを示すために発行されます。

構文

```
public class ServerException
```

メンバー

継承されたメンバーを含む ServerException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
ServerException コンストラクター	**ServerException** を構成します。

備考

この例外が発行されると、Mobile Link サーバーはシャットダウンされます。

例

次の例では、致命的な問題が発生したときに **ServerException** をスローし、Mobile Link サーバーをシャットダウンする方法を示します。

```
public void handleUpload(UploadData ud)
   throws SQLException, IOException, ServerException
{

   UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();
   if (tables == null) {
      throw new ServerException("Failed to read uploaded tables");
   }

   for (int i = 0; i < tables.length; i++) {
      UploadedTableData currentTable = tables[i];
      println("table " + java.lang.Integer.toString(i)
         + " name: " + currentTable.getName());

      // Print out delete result set.
      println("Deletes");
      printRSInfo(currentTable.getDeletes());

      // Print out insert result set.
      println("Inserts");
      printRSInfo(currentTable.getInserts());

      // print out update result set
      println("Updates");
      printUpdateRSInfo(currentTable.getUpdates());
   }
}
```

ServerException コンストラクター

ServerException を構成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
ServerException() コンストラクター	詳細メッセージのない **ServerException** を構成します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
ServerException(String) コンストラクター	指定した詳細メッセージを含む **ServerException** を構成します。

ServerException() コンストラクター

詳細メッセージのない **ServerException** を構成します。

構文

```
ServerException.ServerException()
```

ServerException(String) コンストラクター

指定した詳細メッセージを含む **ServerException** を構成します。

構文

```
ServerException.ServerException(String s)
```

パラメーター

- **s** 詳細メッセージ。

ShutdownListener インターフェイス

サーバーのシャットダウンを取得するリスナーインターフェイスです。

構文

```
public interface ShutdownListener
```

メンバー

継承されたメンバーを含む ShutdownListener インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
shutdownPerformed メソッド	サーバーのシャットダウンによって **ServerContext** が破壊される前に起動されます。

備考

このインターフェイスを使用して、Mobile Link サーバーが終了する前に、スレッド、接続、およびその他のリソースがすべてクリーンアップされるようにします。

例

次に、**ServerContext** インスタンスの **ShutdownListener** オブジェクトをインストールする方法の例を示します。

```
class MyShutdownListener implements ShutdownListener {
   FileOutputStream _outFile;
   public MyShutdownListener(FileOutputStream outFile) {
      _outFile = outFile;
   }

   public void shutdownPerformed(ServerContext sc) {
      // Add shutdown code
      try {
         _outFile.write(("Shutting Down" + "¥n").getBytes());
         _outFile.flush();
      }
      catch(Exception e) {
         // Print some error output to the MobiLink log.
         e.printStackTrace();
      }
      // ...
   }
}
```

次のコードは、**MyShutdownListener** オブジェクトを登録します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、**ServerContext** にアクセスできる任意の場所からこのコードを呼び出してください。

```
ServerContext serv_context;
FileOutputStream outFile;
serv_context.addShutdownListener(new MyShutdownListener(outFile));
```

shutdownPerformed メソッド

サーバーのシャットダウンによって **ServerContext** が破壊される前に起動されます。

構文

void **ShutdownListener.shutdownPerformed**(ServerContext *sc*)

パラメーター

- **sc** シャットダウンされるサーバーのコンテキスト。

SpatialUtilities クラス

空間値を操作する静的メソッドのコレクション。

構文

public class **SpatialUtilities**

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

メンバー

継承されたメンバーを含む SpatialUtilities クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
createSpatialValue メソッド	ダウンロード用にフォーマットされた空間値を含む新しいバイト配列を返します。
getBytes メソッド	指定したバイト配列と同じ空間データを含む新しいバイト配列を返しますが、SRID は削除されています。
getSRID メソッド	指定した空間値の SRID を返します。
setSRID メソッド	指定した SRID を、指定したバイト配列の最初の 4 バイトに格納します。

createSpatialValue メソッド

ダウンロード用にフォーマットされた空間値を含む新しいバイト配列を返します。

構文

```
byte[] SpatialUtilities.createSpatialValue(
    int srid,
    byte[] spatial_value
)
```

パラメーター

- **srid**　srid。
- **spatial_value**　空間データ。

戻り値

ダウンロード用にフォーマットされた空間値。

備考

最初の 4 バイトにはリトルエンディアンで指定した SRID が含まれ、残りのバイトには指定したバイト配列に渡された空間データが含まれます。

getBytes メソッド

指定したバイト配列と同じ空間データを含む新しいバイト配列を返しますが、SRID は削除されています。

構文

```
byte[] SpatialUtilities.getBytes(byte[] spatial_value)
```

パラメーター

- **spatial_value**　SRID を削除する必要がある空間値。

戻り値

新しいバイト配列

getSRID メソッド

指定した空間値の SRID を返します。

構文

```
int SpatialUtilities.getSRID(byte[] spatial_value)
```

パラメーター

- **spatial_value**　アップロードされた値。最初の 4 バイトには、リトルエンディアンでエンコードされた SRID が含まれている必要があります。

戻り値

SRID

setSRID メソッド

指定した SRID を、指定したバイト配列の最初の 4 バイトに格納します。

構文

```
void SpatialUtilities.setSRID(byte[] spatial_value, int srid)
```

パラメーター

- **spatial_value**　SRID を格納する配列。
- **srid**　格納する SRID。

SynchronizationException クラス

現在の同期の完了を妨げるエラー状態が存在することを示すために発行されます。

構文

```
public class SynchronizationException
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

メンバー

継承されたメンバーを含む SynchronizationException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
SynchronizationException コンストラクター	**SynchronizationException** を構成します。

備考

この例外がスローされると、Mobile Link サーバーでは現在の同期が強制的にロールバックされ、接続が再初期化されます。

例

次の例では、問題が発生した場合に、**SynchronizationException** をスローすることによって、Mobile Link サーバーでロールバックが実行されるようにする方法を示します。

```
public void handleUpload(UploadData ud)
   throws SQLException, IOException, SynchronizationException
{

   UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();

   for (int i = 0; i < tables.length; i++) {
      UploadedTableData currentTable = tables[i];
      println("table " + java.lang.Integer.toString(i)
         + " name: " + currentTable.getName());

      // Print out delete result set.
      println("Deletes");
      printRSInfo(currentTable.getDeletes());

      // Print out insert result set.
      println("Inserts");
      printRSInfo(currentTable.getInserts());

      // print out update result set
      println("Updates");
      printUpdateRSInfo(currentTable.getUpdates());

      if (/* Reason for Sync failure /*) {
         throw new SynchronizationException("Sync Failed");
      }
   }
}
```

SynchronizationException コンストラクター

SynchronizationException を構成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
SynchronizationException() コンストラクター	詳細メッセージのない **SynchronizationException** を構成します。
SynchronizationException(String) コンストラクター	指定した詳細メッセージを含む **SynchronizationException** を構成します。

SynchronizationException() コンストラクター

詳細メッセージのない **SynchronizationException** を構成します。

構文

```
SynchronizationException.SynchronizationException()
```

SynchronizationException(String) コンストラクター

指定した詳細メッセージを含む **SynchronizationException** を構成します。

構文

```
SynchronizationException.SynchronizationException(String s)
```

パラメーター

- **s** 詳細メッセージ。

TimestampWithTimeZone クラス

タイムゾーンを取得および設定するメソッドでの **java.sql.Timestamp**。

構文

```
public class TimestampWithTimeZone
```

基本クラス

- Timestamp

メンバー

継承されたメンバーを含む TimestampWithTimeZone クラスのすべてのメンバー。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
TimestampWithTimeZone コンストラクター	指定された年、月、日、時間、分、秒、ナノ、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む新しい **TimestampWithTimeZone** を構成します。
equals メソッド	**o** がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、**o** がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ **TimestampWithTimeZone** であるか、 **o** が **TimestampWithTimeZone** ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。
getTimeZoneOffsetHours メソッド	タイムゾーンオフセットの時間の部分を取得します。
getTimeZoneOffsetMinutes メソッド	タイムゾーンオフセットの分の部分を取得します。
setTimeZoneOffsetHours メソッド	タイムゾーンオフセットの時間の部分を設定します。
setTimeZoneOffsetMinutes メソッド	タイムゾーンオフセットの分の部分を設定します。
toString メソッド	このタイムスタンプを表す文字列を **yyyy-mm-dd hh:mm:ss.ffffff Shh:mm** の形式で返します。ここで、 **S** は時間フィールドの符合です。
toTimestampWithTimeZone メソッド	指定された **Timestamp** を **TimestampWithTimeZone** に変換します。
valueOf メソッド	文字列を **TimestampWithTimeZone** 値に変換します。

備考

Mobile Link ダイレクトロー API を使用して、TIMESTAMP WITH TIME ZONE カラムのタイムゾーンオフセットを指定するときに使用します。 Mobile Link ダイレクトロー API 以外の JDBC ドライバーの **PreparedStatement** オブジェクトと **ResultSet** オブジェクトでは、これが通常の **Timestamp** として処理されます。

TimestampWithTimeZone コンストラクター

指定された年、月、日、時間、分、秒、ナノ、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む新しい **TimestampWithTimeZone** を構成します。

構文

```
TimestampWithTimeZone.TimestampWithTimeZone(
    int year,
    int month,
    int date,
    int hour,
    int minute,
    int second,
    int nano,
    int tz_hour,
    int tz_minute
)
```

パラメーター

- **year**　年から 1900 を差し引いた値。
- **month**　0 ～ 11 の範囲の整数。
- **date**　1 ～ 31 の範囲の整数。
- **hour**　0 ～ 23 の範囲の整数。
- **minute**　0 ～ 59 の範囲の整数。
- **second**　0 ～ 59 の範囲の整数。
- **nano**　0 ～ 999,999,999 の範囲の整数。
- **tz_hour**　-14 ～ 14 の範囲の整数。
- **tz_minute**　0 ～ 59 の範囲の整数。

例外

- **java.lang.IllegalArgumentException**　**tz_minute** が 0 ～ 59 の範囲にないか、または **tz_hour** が適切な範囲内でない場合にスローされます。

equals メソッド

o がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、o がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ TimestampWithTimeZone であるか、o が TimestampWithTimeZone ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オーバーロードリスト

名前	説明
equals(Object) メソッド	**o** がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、**o** がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ **TimestampWithTimeZone** であるか、 **o** が **TimestampWithTimeZone** ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。
equals(Timestamp) メソッド	**o** がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、**o** がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ **TimestampWithTimeZone** であるか、 **o** が **TimestampWithTimeZone** ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。

equals(Object) メソッド

o がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、**o** がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ **TimestampWithTimeZone** であるか、**o** が **TimestampWithTimeZone** ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。

構文

```
boolean TimestampWithTimeZone.equals(Object o)
```

パラメーター

- **o** 比較元のオブジェクト。

戻り値

o がこれに等しい場合は true、そうでない場合は false。

参照

- TimestampWithTimeZone.equals メソッド [Mobile Link サーバー Java]500 ページ

equals(Timestamp) メソッド

o がこのメソッドの Timestamp 部分に等しく、**o** がこのメソッドと同じタイムゾーンオフセットを持つ **TimestampWithTimeZone** であるか、**o** が **TimestampWithTimeZone** ではなくタイムゾーンオフセットが 00:00 である場合は、true を返します。

構文

```
boolean TimestampWithTimeZone.equals(Timestamp o)
```

パラメーター

- **o**　比較元のオブジェクト。

戻り値

o がこれに等しい場合は true、そうでない場合は false。

参照

- TimestampWithTimeZone.equals メソッド [Mobile Link サーバー Java]500 ページ

getTimeZoneOffsetHours メソッド

タイムゾーンオフセットの時間の部分を取得します。

構文

```
int TimestampWithTimeZone.getTimeZoneOffsetHours()
```

戻り値

タイムゾーンオフセットの時間の部分。

getTimeZoneOffsetMinutes メソッド

タイムゾーンオフセットの分の部分を取得します。

構文

```
int TimestampWithTimeZone.getTimeZoneOffsetMinutes()
```

戻り値

タイムゾーンオフセットの分の部分。

setTimeZoneOffsetHours メソッド

タイムゾーンオフセットの時間の部分を設定します。

構文

```
void TimestampWithTimeZone.setTimeZoneOffsetHours(int tz_hour)
```

パラメーター

- **tz_hour**　タイムゾーンオフセットの新しい時間の部分。

例外

- **java.lang.IllegalArgumentException**　**tz_hour** が -14:00 ～ +14:00 の範囲にない場合にスローされます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

setTimeZoneOffsetMinutes メソッド

タイムゾーンオフセットの分の部分を設定します。

構文

```
void TimestampWithTimeZone.setTimeZoneOffsetMinutes(int tz_minute)
```

パラメーター

- **tz_minute**　タイムゾーンオフセットの新しい分の部分。

例外

- **java.lang.IllegalArgumentException**　**tz_minute** が 0:00 ～ 59:00 の範囲にない場合にスローされます。

toString メソッド

このタイムスタンプを表す文字列を **yyyy-mm-dd hh:mm:ss.ffffff Shh:mm** の形式で返します。ここで、 **S** は時間フィールドの符合です。

構文

```
String TimestampWithTimeZone.toString()
```

戻り値

このタイムスタンプを表す文字列。

toTimestampWithTimeZone メソッド

指定された **Timestamp** を **TimestampWithTimeZone** に変換します。

構文

```
TimestampWithTimeZone TimestampWithTimeZone.toTimestampWithTimeZone(
    Timestamp ts
)
```

パラメーター

- **ts**　変換するタイムスタンプ。

戻り値

ts が **TimestampWithTimeZone** のインスタンスの場合は、**ts**。それ以外の場合は、タイムゾーンオフセットが 00:00 である **ts** と同等の新しい **TimestampWithTimeZone** を構築します。

valueOf メソッド

文字列を **TimestampWithTimeZone** 値に変換します。

構文

```
TimestampWithTimeZone TimestampWithTimeZone.valueOf(String val)
```

パラメーター

- **val**　**yyyy-mm-dd hh:mm:ss[.f...][[-+]hh:mm]** 形式によるタイムゾーンでのタイムスタンプ。小数点部分とタイムゾーンの部分は省略できます。タイムゾーンを指定する場合、符号は省略できます。

戻り値

新しい TimestampWithTimeZone。

例外

- **java.lang.IllegalArgumentException**　**val** が正しいフォーマットでない場合。

UpdateResultSet インターフェイス

指定した行の更新前イメージ値 (古い値) と更新後イメージ値 (新しい値) にアクセスするための特別なメソッドを含む結果セットオブジェクトです。

構文

```
public interface UpdateResultSet
```

メンバー

継承されたメンバーを含む UpdateResultSet インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
setNewRowValues メソッド	新しいカラム値 (更新後のロー) を返すように、この結果セットのモードを設定します。
setOldRowValues メソッド	古いカラム値 (更新前のロー) を返すように、この結果セットのモードを設定します。

備考

1 つのテーブルの 1 つのアップロードトランザクションのための更新操作を保持できます。

ResultSet のモードを変更することで、新しいローにも古いローにもアクセスできます。

UpdateResultSet のインスタンスを取得するには、**DownloadTableData.getUpdates** メソッドを使用します。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

UpdateResultSet は **java.sql.ResultSet** を拡張し、**setNewRowValues** メソッドと **setOldRowValues** メソッドを追加します。それ以外の場合は、通常の **ResultSet** と同様に使用できます。

java.sql.ResultSet の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

ダイレクトアップロードでの競合の処理の詳細については、「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- UploadedTableData.getUpdates メソッド [Mobile Link サーバー Java]514 ページ

setNewRowValues メソッド

新しいカラム値 (更新後のロー) を返すように、この結果セットのモードを設定します。

構文

```
void UpdateResultSet.setNewRowValues()
```

備考

結果セットは、リモートクライアントデータベース内の最新の更新値を表します。

これがデフォルトモードです。

ダイレクトアップロードでの競合の処理の詳細については、「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

例

次のコードは、新しいカラム値を返すように、**UpdateResultSet** のモードを設定する方法を示します。

```
UpdateResultSet results
results.setNewRowValues();
```

setOldRowValues メソッド

古いカラム値 (更新前のロー) を返すように、この結果セットのモードを設定します。

構文

```
void UpdateResultSet.setOldRowValues()
```

備考

このモードでは、**UpdateResultSet** は、最後の同期中にクライアントが取得した古いカラム値を表します。

ダイレクトアップロードでの競合の処理の詳細については、「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

例

次のコードは、古いカラム値を返すように、**UpdateResultSet** のモードを設定する方法を示します。

```
UpdateResultSet results
results.setOldRowValues();
```

UploadData インターフェイス

ダイレクトローハンドリングで使用するアップロード操作をカプセル化します。

構文

```
public interface UploadData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む UploadData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getUploadedTableByName メソッド	指定されたテーブルを表す **UploadedTableData** インスタンスを返します。
getUploadedTables メソッド	現在の同期の **UploadedTableData** オブジェクトの配列を返します。

備考

単一のアップロードトランザクションを表す **UploadData** インスタンスが、handle_UploadData イベントに渡されます。

> **注意**
> ダイレクトローハンドリングのアップロード操作は、handle_UploadData イベントに対して登録したメソッドで処理してください。登録されたメソッドを呼び出した後、**UploadData** は破棄されます。後続のイベントで使用するために新しい **UploadData** インスタンスを作成しないでください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

UploadedTableData のインスタンスを取得するには、**getUploadedTables** メソッドまたは **getUploadedTableByName** メソッドを使用します。

リモートデータベースがトランザクションアップロードを使用している場合を除き、同期の **UploadData** は 1 つです。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

ダイレクトアップロードでの競合の処理の詳細については、「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

参照

- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]508 ページ

getUploadedTableByName メソッド

指定されたテーブルを表す **UploadedTableData** インスタンスを返します。

構文

`UploadedTableData` **`UploadData.getUploadedTableByName`**`(String` *`table_name`*`)`

パラメーター

- **table_name**　アップロードデータの取得先アップロードテーブルの名前

戻り値

指定されたテーブルを表す **UploadedTableData** インスタンス。指定された名前のテーブルが現在の同期で存在しない場合は NULL。

参照

- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]508 ページ

例

handle_UploadData 同期イベントに対して **HandleUpload** というメソッドを使用するものとします。次の例では、**getUploadedTables** メソッドを使用して、現在のアップロードトランザクションの **UploadedTableData** インスタンスを返します。

```
public void handleUpload(UploadData ud)
   throws SQLException, IOException
{
   UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();
   //...
}
```

getUploadedTables メソッド

現在の同期の **UploadedTableData** オブジェクトの配列を返します。

構文

```
UploadedTableData[] UploadData.getUploadedTables()
```

戻り値

現在の同期の **UploadedTableData** オブジェクトの配列。配列内でのテーブルの順序は、クライアントのアップロード順と同じです。

備考

テーブルの配列内での順序は、Mobile Link による SQL のローハンドリングでの順序と同じで、参照整合性違反を防ぐ最適な順序になります。データソースがリレーショナルデータベースの場合は、このテーブル順序を使用してください。

参照

- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]508 ページ

例

handle_UploadData イベントに対して **HandleUpload** というメソッドを使用するものとします。次の例では、**getUploadedTables** メソッドを使用して、現在のアップロードトランザクションの **UploadedTableData** インスタンスを返します。

```
public void handleUpload(UploadData ud)
   throws SQLException, IOException
{
   UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();
   //...
}
```

UploadedTableData インターフェイス

ダイレクトローハンドリングアップロードで使用するテーブル操作をカプセル化します。

構文

```
public interface UploadedTableData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む UploadedTableData インターフェイスのすべてのメンバー。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
getDeletes メソッド	Mobile Link クライアントによってアップロードされた削除操作を表す **java.sql.ResultSet** オブジェクトを返します。
getInserts メソッド	Mobile Link クライアントによってアップロードされた挿入操作を表す **java.sql.ResultSet** オブジェクトを返します。
getMetaData メソッド	**UploadedTableData** インスタンスのメタデータを取得します。
getName メソッド	**UploadedTableData** インスタンスのテーブル名を返します。
getUpdates メソッド	Mobile Link クライアントによってアップロードされた更新操作を表す **UpdateResultSet** オブジェクトを返します。

備考

UploadedTableData インスタンスを使用して、単一アップロードトランザクションに対するテーブルの挿入、更新、削除操作を取得できます。**getInserts**、**getUpdates**、および **getDeletes** メソッドを使用して、標準の JDBC **java.sql.ResultSet** オブジェクトを返します。

java.sql.ResultSet と **java.sql.ResultSetMetaData** の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

テーブルメタデータには、**getMetaData** メソッドまたは **getInserts**、**getUpdates**、および **getDeletes** によって返された結果メソッドを使用してアクセスできます。削除の結果セットには、テーブルのプライマリキーカラムのみが含まれています。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

参照

- UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]506 ページ

例

次のコードでは、アップロードされた削除を取得し、それぞれの最初のカラムを表示します。

```
void printFirstColOfDeletes( UploadedTableData tab_data )
{
   ResultSet deletes = tab_data.getDeletes();
   while( deletes.next() ) {
      java.lang.System.out.println( deletes.getString( 1 ) );
```

```
    }
    deletes.close();
}
```

次のコードでは、それぞれの更新の 3 番目のカラムの古い値と新しい値を表示します。:

```
void printThirdColOfUpdates( UploadedTableData tab_data )
{
    ResultSet updates = tab_data.getUpdates();
    while( updates.next() ) {
        updates.setOldRowValues();
        java.lang.System.out.println( "old row col: " + updates.getString( 3 ) );
        updates.setNewRowValues();
        java.lang.System.out.println( "new row col: " + updates.getString( 3 ) );
    }
    updates.close();
}
```

getDeletes メソッド

Mobile Link クライアントによってアップロードされた削除操作を表す **java.sql.ResultSet** オブジェクトを返します。

構文

`java.sql.ResultSet` **`UploadedTableData.getDeletes`**`()`

戻り値

Mobile Link クライアントによってアップロードされた削除操作を表す java.sql.ResultSet オブジェクト

備考

結果セットには、削除されたローのプライマリキー値が含まれています。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

例

リモートクライアントには **remoteOrders** というテーブルがあるものとします。次の例は **DownloadTableData.getDeletes** メソッドを使用して、削除されたローの結果セットを取得します。この場合、削除結果セットには 1 つのプライマリキーカラムが含まれています。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut)
    throws SQLException, IOException
{
    // Get an UploadedTableData for the remoteOrders table.
```

```
    UploadedTableData remoteOrdersTable = ut.getUploadedTableByName("remoteOrders");

    // Get deletes uploaded by the MobiLink client.
    java.sql.ResultSet delete_rs = remoteOrdersTable.getDeletes();

     while (delete_rs.next()) {
        // Get primary key values for deleted rows.
        int deleted_id = delete_rs.getInt(1);

        // ...
    }
    delete_rs.close();
}
```

getInserts メソッド

Mobile Link クライアントによってアップロードされた挿入操作を表す **java.sql.ResultSet** オブジェクトを返します。

構文

`java.sql.ResultSet` **`UploadedTableData.getInserts`**`()`

戻り値

Mobile Link クライアントによってアップロードされた挿入操作を表す **java.sql.ResultSet** オブジェクト

備考

各挿入は結果セットの 1 つのローで表されています。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

例

リモートクライアントには **remoteOrders** というテーブルがあるものとします。次の例は **DownloadTableData.getInserts** メソッドを使用して、挿入されたローの結果セットを取得します。このコードは、現在のアップロードトランザクションの各ローに対する発注額を取得します。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

// The method used for the handle_UploadData event
public void HandleUpload(UploadData ut)
    throws SQLException, IOException
{
    // Get an UploadedTableData instance representing the remoteOrders table.
    UploadedTableData remoteOrdersTable = ut.getUploadedTableByName("remoteOrders");

    // Get inserts uploaded by the MobiLink client.
    java.sql.ResultSet rs = remoteOrdersTable.getInserts();
    while (rs.next()) {
        // get the uploaded order_amount
        double order_amount = rs.getDouble("order_amount");
```

```
        // ...
    }
    rs.close();
}
```

getMetaData メソッド

UploadedTableData インスタンスのメタデータを取得します。

構文

`java.sql.ResultSetMetaData` **`UploadedTableData.getMetaData`**`()`

戻り値

UploadedTableData インスタンスのメタデータ

備考

メタデータは標準 **java.sql.ResultSetMetaData** インスタンスです。

ResultSetMetaData にカラム名情報を含める場合は、カラム名を送信するためのクライアント拡張オプションを指定してください。

java.sql.ResultSetMetaData の詳細については、Java Software Development Kit マニュアルを参照してください。

DBMLSync と Ultra Light のカラム名の詳細については、「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』 と 「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』 を参照してください。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

例

次の例では、**remoteOrders** という更新テーブルの **java.sql.ResultSetMetaData** インスタンスを取得しています。コードでは、**ResultSetMetaData.getColumnCount** メソッドと **getColumnLabel** メソッドを使用して、カラム名のリストをコンパイルしています。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut) {
    throws SQLException, IOException
{
    // Get an UploadedTableData instance representing the remoteOrders table.
    UploadedTableData remoteOrdersTable = ut.getUploadedTableByName("remoteOrders");

    // get inserts uploaded by the MobiLink client
    java.sql.ResultSet rs = remoteOrdersTable.getInserts();
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
    // Obtain the result set metadata.
    java.sql.ResultSetMetaData md = rs.getMetaData();
    String columnHeading = "";

    // Compile a list of column names.
    for (int c=1; c <= md.getColumnCount(); c += 1) {
       columnHeading += md.getColumnLabel( c );

       if (c < md.getColumnCount()) {
          columnHeading += ", ";
       }
    }
    //...
}
```

この場合、**HandleUpload** というメソッドが handle_UploadData 同期イベントを処理します。

getName メソッド

UploadedTableData インスタンスのテーブル名を返します。

構文

```
String UploadedTableData.getName()
```

戻り値

UploadedTableData インスタンスのテーブル名

備考

getMetaData メソッドによって返される **java.sql.ResultSetMetaData** インスタンスを使用することによっても、テーブル名にアクセスできます。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

参照

- UploadedTableData.getMetaData メソッド [Mobile Link サーバー Java]512 ページ

例

次の例は、単一アップロードトランザクションのアップロードされた各テーブルの名前を取得します。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ud) {
   throws SQLException, IOException
{
```

```
    int i;

    // Get UploadedTableData instances.
    UploadedTableData tables[] = ud.getUploadedTables();

    for (i=0; i<tables.length; i+=1) {
        // Get the table name.
        String table_name = tables[i].getName();

        // ...
    }
}
```

getUpdates メソッド

Mobile Link クライアントによってアップロードされた更新操作を表す **UpdateResultSet** オブジェクトを返します。

構文

`UpdateResultSet` **`UploadedTableData.getUpdates`**`()`

戻り値

Mobile Link クライアントによってアップロードされた更新操作を表す **UpdateResultSet** オブジェクト

備考

各更新は、すべてのカラム値を含む 1 つのローで表されています。**UpdateResultSet** は **java.sql.ResultSet** を拡張して、Mobile Link での競合検出用の特別なメソッドを追加しています。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

ダイレクトアップロードでの競合の処理の詳細については、「ダイレクトアップロードでの競合の処理」613 ページを参照してください。

handle_UploadData 接続イベントの詳細については、「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

参照

- UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]504 ページ

例

リモートクライアントには **remoteOrders** というテーブルがあるものとします。次の例は **getUpdates** メソッドを使用して、更新されたローの結果セットを取得します。このコードは各ローの発注額を取得します。

```
import ianywhere.ml.script.*;
import java.sql.*;

// The method used for the handle_UploadData event.
```

```
public void HandleUpload(UploadData ut)
   throws SQLException, IOException
{
   // Get an UploadedTableData instance representing the remoteOrders table.
   UploadedTableData remoteOrdersTable = ut.getUploadedTableByName("remoteOrders");

   // Get inserts uploaded by the MobiLink client.
   java.sql.ResultSet rs = remoteOrdersTable.getUpdates();
   while (rs.next()) {
      // Get the uploaded order_amount.
      double order_amount = rs.getDouble("order_amount");

      // ...
   }
   rs.close();
}
```

.NET での同期スクリプトの作成

Mobile Link は、同期スクリプトを作成するためのプログラミング言語として Visual Studio をサポートしています。Mobile Link スクリプトを .NET で作成する場合は、有効な .NET アセンブリを作成できる言語であれば、どれでも使用できます。特に、以下の言語がテスト済みで、文書化されています。

- C#
- Visual Basic .NET
- C++

.NET 同期論理には、SQL 論理と同じ機能を持たせることができます。Mobile Link サーバーは、Mobile Link イベントの発生時に SQL スクリプトにアクセスできるのと同様に、.NET メソッドを呼び出すことができます。.NET メソッドは、SQL 文字列を Mobile Link に返すことができます。

この項では、C#、Visual Basic .NET、C++ 用の .NET 同期論理を設定、開発、実行する方法について説明します。また、サンプルアプリケーションと .NET 用 Mobile Link サーバー API リファレンスも含まれています。

参照

- 「チュートリアル：.NET 同期論理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「サーバー側の同期論理の作成オプション」『Mobile Link クイックスタート』
- 「同期スクリプトの作成」221 ページ

.NET 同期論理の設定

同期スクリプトを .NET で実装するときには、アセンブリに含まれるパッケージ、クラス、メソッドの場所を Mobile Link に指示する必要があります。

♦ .NET への同期スクリプトの実装

1. 1 つまたは複数の独自クラスを作成します。必要な同期イベントごとに、メソッドを作成します。これらのメソッドは、パブリックにしてください。

   メソッドの詳細については、「メソッド」520 ページを参照してください。

   非静的メソッドを持つ各クラスには、パブリックコンストラクターが必要です。Mobile Link サーバーは、各クラスのメソッドが接続のために初めて呼び出されるときに、そのクラスを自動的にインスタンス化します。

   「コンストラクター」520 ページを参照してください。

2. 1 つまたは複数のアセンブリを作成します。コンパイル中、独自の .NET メソッドで利用するために、Mobile Link サーバー API クラスのレポジトリを含む *iAnywhere.MobiLink.Script.dll* を参照します。*iAnywhere.MobiLink.Script.dll* は、*%SQLANY12%¥Assembly¥V2* にあります。

   クラスをコンパイルするには、コマンドラインを使用するか、Visual Studio や他の .NET 開発環境を使用することができます。

   「Mobile Link サーバー .NET API リファレンス」530 ページを参照してください。

3. プロジェクトをコンパイルします。

   たとえば、次のようにして Visual Studio からコンパイルします。

   a. VS.NET の **[プロジェクト]** » **[既存項目の追加]** をクリックします。

   b. *iAnywhere.MobiLink.Script.dll* を探します。

      [開く] リストで **[リンクファイル]** をクリックします。

      > **注意**
      > Visual Studio の場合は、常に上記の [リンク ファイル] を使用します。*iAnywhere.MobiLink.Script.dll* を参照するために、[参照の追加] オプションを使用しない でください。このオプションは、クラスアセンブリとして同じ物理ディレクトリに *iAnywhere.MobiLink.Script.dll* を複製するため、Mobile Link サーバーにとって問題となります。

   c. アセンブリを構築するには、**[ビルド]** メニューを使用します。

   次のように入力して、コマンドラインからコンパイルすることもできます。

   dll-path を *iAnywhere.MobiLink.Script.dll* へのパスに置き換えます。たとえば、C# の場合は次のようになります。

   ```
   csc /out:dll-pathout.dll /target:library /reference:dll-pathiAnywhere.MobiLink.Script.dll sync_v1.cs
   ```

4. 統合データベース内の Mobile Link システムテーブルで、各同期スクリプトについて、呼び出すパッケージ、クラス、メソッドの名前を指定します。スクリプトの各バージョンにつき使用できるクラスは 1 つだけです。

   たとえば、ml_add_dnet_connection_script ストアドプロシージャーまたは ml_add_dnet_table_script ストアドプロシージャーを使用して、この情報を Mobile Link システ

ムテーブルに追加できます。次の SQL 文は、SQL Anywhere データベース内で実行すると、authenticate_user 接続レベルイベントが発生するたびに myNamespace.myClass.myMethod を実行するように指定します。

```
CALL ml_add_dnet_connection_script(
   'version1',
   'authenticate_user',
   'myNamespace.myClass.myMethod'
)
```

注意
完全に修飾されたメソッド名では、大文字と小文字が区別されます。

このプロシージャーコールの結果として、ml_script システムテーブルの script_language カラムに、**dnet** という語が含まれます。script カラムにはパブリックな .NET メソッドの修飾名が含まれます。

「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページと
「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページを参照してください。

この情報を追加するには Sybase Central を使用する方法もあります。

「スクリプトの追加と削除」245 ページを参照してください。

5. アセンブリをロードするよう Mobile Link サーバーに指示し、CLR を起動します。mlsrv12 コマンドラインでオプションを使用して、これらのアセンブリの場所を Mobile Link に指示します。2 つのオプションから選択できます。

   - **-sl dnet (-MLAutoLoadPath) を使用**　このオプションは、アプリケーションのベースディレクトリへの特定のパスを設定し、そのディレクトリ内のすべてのプライベートアセンブリをロードします。通常、この方法を推奨します。たとえば、*dll-path* に保存されたすべてのアセンブリをロードするには、次を入力します。

     ```
     mlsrv12 -c "DSN=consolidated1" -sl dnet(-MLAutoLoadPath=dll-path)
     ```

     -MLAutoLoadPath オプションを使用すると、イベントスクリプトの完全に修飾されたメソッド名を入力するときに、ドメインを指定できません。

     「.NET アセンブリのロード」526 ページと「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。

   - **-sl dnet (-MLDomConfigFile) を使用**　このオプションを使用するには、ドメインとアセンブリの設定を含む設定ファイルが必要です。このオプションを使用するのは、共有アセンブリがある場合、ディレクトリのすべてのアセンブリをロードする必要がない場合、またはその他の理由で設定ファイルを使用する必要がある場合です。

     共有アセンブリのロードの詳細については、「.NET アセンブリのロード」526 ページを参照してください。

     mlsrv12 オプションの -sl dnet の詳細については、「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。

> **注意**
> -MLAutoLoadPath オプションまたは -MLDomConfigFile オプションを使用できますが、両方は使用できません。

.NET 同期論理の作成の概要

.NET 同期論理を作成するには、Mobile Link イベントの知識、.NET に関する若干の知識、.NET 用 Mobile Link サーバー API に関する基本的な知識が必要です。

API の完全な説明については、「Mobile Link サーバー .NET API リファレンス」530 ページを参照してください。

.NET 同期論理は、ステータス情報の管理と、アップロードイベントとダウンロードイベント関連の論理の実装に使用できます。たとえば、.NET で作成された begin_synchronization スクリプトを使用すると、Mobile Link ユーザー名を変数に格納できます。同期処理中に後で呼び出されるスクリプトは、この変数にアクセスできます。また、.NET は、コミットの実行前または実行後に統合データベースのローにアクセスするために使用できます。

.NET を使用すると、統合データベースへの依存度も減少します。また、統合データベースを新バージョンにアップグレードしたり、別のデータベース管理システムに切り替えたりする場合も、動作に与える影響が少なくて済みます。

ダイレクトローハンドリング

Mobile Link のダイレクトローハンドリングを使用して、リモートデータと中央のデータソース、アプリケーション、または Web サービスとの通信ができます。ダイレクトローハンドリングでは、Java または .NET 用 Mobile Link サーバー API の特別なクラスを使用して、同期対象のデータに直接アクセスします。

「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

クラスインスタンス

Mobile Link サーバーは、クラスをデータベース接続レベルでインスタンス化します。非静的 .NET メソッドをあるイベントに対して作成した場合、そのイベントに達すると、現在のデータベース接続でクラスがインスタンス化されていなければ、Mobile Link サーバーが自動的にクラスをインスタンス化します。

「コンストラクター」520 ページを参照してください。

> **注意**
> 1 つのスクリプトバージョンの接続レベルイベントまたはテーブルレベルイベントに直接関連するすべてのメソッドは、同じクラスに属している必要があります。

データベース接続ごとに、インスタンス化されたクラスはその接続が終了するまで持続します。したがって、連続する複数の同期セッションで、同じインスタンスを使用することができます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

明示的にクリアされないかぎり、パブリック変数またはプライベート変数内の情報は、同じ接続で発生するすべての同期を通して持続されます。

また、静的なクラスや変数も使用できます。この場合、値は同じドメインのすべての接続を通して使用できます。

統合データベースへの接続が終了した場合にのみ、Mobile Link サーバーはクラスインスタンスを自動的に削除します。

トランザクション

.NET メソッドには、トランザクションに関する通常のルールが適用されます。データベーストランザクションの開始と継続期間は、同期処理に重要になります。トランザクションの開始と終了は、Mobile Link サーバーのみが行います。.NET メソッド内の同期接続でトランザクションを明示的にコミットまたはロールバックすると、同期処理の整合性違反になり、エラーが発生することがあります。

これらのルールは、Mobile Link サーバーによって作成されるデータベース接続、特に、メソッドから返される SQL 文にのみ適用されます。

SQL データ型と .NET データ型

次の表は、Mobile Link スクリプトパラメーターの SQL データ型とそれに対応する .NET データ型を示します。

SQL データ型	.NET データ型
VARCHAR	string
CHAR	string
INTEGER	int
BIGINT	long
BINARY	byte [ ]
TIMESTAMP	DateTime
INOUT INTEGER	ref int
INOUT VARCHAR	ref string
INOUT CHAR	ref string
INOUT BYTEARRAY	ref byte [ ]

SQL データ型	.NET データ型
INOUT TIMESTAMP	ref DateTime

コンストラクター

クラスのコンストラクターはパラメーターなしにするか、1 つの iAnywhere.MobiLink.Script.DBConnectionContext をパラメーターにできます。次に例を示します。

```
public ExampleClass(iAnywhere.MobiLink.Script.DBConnectionContext cc)
```

または

```
public ExampleClass()
```

渡される同期コンテキストは、Mobile Link サーバーが現在のユーザーの同期に使用している接続です。

DBConnectionContext.GetConnection メソッドは、Mobile Link が現在のユーザーの同期に使用しているのと同じデータベース接続を返します。この接続で文を実行することはできますが、トランザクションのコミットやロールバックは行わないでください。トランザクションは Mobile Link サーバーによって管理されます。

Mobile Link サーバーでは、コンストラクターがある場合、iAnywhere.MobiLink.Script.DBConnectionContext パラメーターを持つコンストラクターが使用されます。コンストラクターがない場合は、void コンストラクターが使用されます。

DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]543 ページを参照してください。

メソッド

通常は、同期イベントごとにメソッドを 1 つずつ実装します。これらのメソッドは、パブリックにしてください。プライベートメソッドの場合、Mobile Link サーバーでは使用できず、その存在を認識できません。

統合データベース内の ml_script テーブルで指定されている名前と一致していれば、メソッド名は重要ではありません。ただし、このマニュアルの例では、メソッド名は Mobile Link イベント名と同じです。これは、.NET コードを読みやすくするためです。

メソッドのシグネチャーは、そのイベント用スクリプトのシグネチャーと一致していなければなりません。ただし、パラメーターリストの最後にパラメーター値が必要でない場合は、リストをトランケートできます。パラメーターを渡すとオーバーヘッドが生じる可能性があるため、必要なパラメーターのみを受け入れてください。

ただし、メソッドはオーバロードできません。ml_script システムテーブルには、クラスごとにメソッドプロトタイプが 1 つだけ格納されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

値の登録

SQL ベースのアップロードまたはダウンロードに対して呼び出されるメソッドは、有効な SQL 言語の文を返さなければなりません。これらのメソッドの戻り値は String 型にします。他の戻り値の型は使用できません。

他のすべてのスクリプトの戻り値の型は、string または void にします。他の型は使用できません。戻り値の型が NULL ではなく文字列の場合、Mobile Link サーバーはその文字列に有効な SQL 文が含まれていると見なして、この文を通常の SQL 言語による同期スクリプトと同様に統合データベース内で実行します。通常、メソッドは文字列を返しますが、その戻り値によってデータベースに対して SQL 文を実行しない場合は null を返すことができます。

ユーザー定義起動クラス

サーバーの起動時に自動的にロードされる起動クラスを定義できます。この機能の目的は、最初の同期の前に Mobile Link サーバーが CLR を起動する時点で実行される .NET コードを記述できるようにすることです。つまり、サーバーインスタンスで、最初のユーザー同期要求の前に、接続の作成またはデータのキャッシュを実行できます。

この操作を行うには、mlsrv12 -sl dnet オプションの MLStartClasses オプションを使用します。たとえば、次に示すのは mlsrv12 コマンドラインの一部です。mycl1 と mycl2 が起動クラスとしてロードされます。

```
-sl dnet(-MLStartClasses=MyNameSpace.MyClass.mycl1,MyNameSpace.MyClass.mycl2)
```

クラスはリスト内の順序でロードされます。同じクラスがリストに 2 回以上指定されている場合は、複数のインスタンスが作成されます。

すべての起動クラスはパブリックでなければなりません。また、引数を 1 つも受け付けないか、または MobiLink.Script.ServerContext データ型の引数を 1 つ受け付けるパブリックコンストラクターが必要です。

ロードされた起動クラスの名前は、「.NET 起動クラス *classname* がロードされました。」というメッセージとともに Mobile Link ログに出力されます。

.NET CLR の詳細については、「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。

サーバー起動時に構築される起動クラスを表示する方法については、ServerContext.GetStartClassInstances メソッド [Mobile Link サーバー .NET]585 ページを参照してください。

例

次に示すのは、起動クラスのテンプレートです。これは、イベントを処理してデータベース接続を確立するデーモンスレッドを起動します (すべての起動クラスがスレッドの作成を必要とするわけではありませんが、スレッドを作成する場合はデーモンスレッドでなければなりません)。

```
using System;
using System.IO;
using System.Threading;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
```

```
namespace TestScripts {
   public class MyStartClass {
      ServerContext     _sc;
      bool              _exit_loop;
      Thread            _thread;
      OdbcConnection    _conn;

      public MyStartClass(ServerContext sc) {

         // Perform setup first so that an exception
         // causes MobiLink startup to fail.
         _sc = sc;

         // Create connection for use later.
         _conn = _sc.makeConnection();
         _exit_loop = false;
         _thread = new Thread(new ThreadStart(run)) ;
         _thread.IsBackground = true;
         _thread.Start();
      }

      public void run() {
         ShutdownCallback callback = new ShutdownCallback(shutdownPerformed);
         _sc.ShutdownListener += callback;

         // run() can't throw exceptions.
         try {
            handlerLoop();
            _conn.close();
            _conn = null;
         }
         catch(Exception e) {
            // Print some error output to the MobiLink log.
            Console.Error.Write(e.ToString());

            // There is no need to be notified of shutdown.
            _sc.ShutdownListener -= callback;

            // Ask server to shut down so this fatal error can be fixed.
            _sc.Shutdown();
         }

         // Shortly after return, this thread no longer exists.
         return;
      }

      public void shutdownPerformed(ServerContext sc) {
         // Stop the event handler loop.
         try {
            _exit_loop = true;

            // Wait a maximum of 10 seconds for thread to die.
            _thread.Join(10*1000);
         }
         catch(Exception e) {
            // Print some error output to the MobiLink log.
            Console.Error.Write(e.ToString());
         }
      }

      private void handlerLoop() {
         while (!_exit_loop) {
            // Handle events in this loop.
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
            Thread.Sleep(1*1000);
        }
    }
  }
}
```

.NET からの情報の出力

System.Console を使用して、Mobile Link ログに情報を出力する文を .NET メソッドに追加することもできます。これにより、クラスの進行状況と動作を追跡できます。

> **注意**
> この方法で Mobile Link のログに情報を出力すると、モニターツールとして活用できますが、運用環境ではおすすめしません。

これと同じ方法を利用して、任意の同期情報のログを取ったり、スクリプトの使用方法に関する統計情報を収集したりできます。

.NET での Mobile Link サーバーエラーの処理

ログをスキャンするだけでは不十分な場合は、プログラムによってアプリケーションをモニタリングできます。たとえば、特定のタイプのメッセージを電子メールで送信できます。

ログに出力される各エラーメッセージまたは各警告メッセージを表すクラスに渡されるメソッドを作成することも可能です。この方法は、Mobile Link サーバーをモニターおよび監査するのに役立ちます。

次のコードは、すべてのエラーメッセージ用にリスナーをインストールし、その情報を StreamWriter に出力します。

```
class TestLogListener {
  public TestLogListener(StreamWriter output_file) {
    _output_file    = output_file;
  }

  public void errCallback(ServerContext sc, LogMessage lm) {
    string type;
    string user;

    if (lm.Type == LogMessage.MessageType.ERROR) {
      type = "ERROR";
    } else if (lm.Type==LogMessage.MessageType.WARNING) {
      type = "WARNING";
    }
    else {
      type = "INVALID TYPE!!";
    }
    if (lm.User == null) {
      user = "null";
    }
    else {
      user = lm.User;
```

```
        }

        _output_file.WriteLine("Caught msg type=" + type
            + " user=" + user
            + " text=" + lm.Text);
        _output_file.Flush();
      }
      StreamWriter _output_file;
  }
```

次のコードは、TestLogListener を登録します。クラスコンストラクターや同期スクリプトなど、ServerContext にアクセスできる場所からこのコードを呼び出してください。

```
// ServerContext serv_context;
TestLogListener errtll = new TestLogListener(log_listener_file);
serv_context.ErrorListener += new LogCallback(errtll.errCallback);
```

参照

- LogCallback デリゲート [Mobile Link サーバー .NET]603 ページ
- ServerContext.ErrorListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ
- ServerContext.WarningListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ
- LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET]574 ページ
- LogMessage.MessageType 列挙体 [Mobile Link サーバー .NET]575 ページ

.NET 同期論理のデバッグ

次の手順では、Visual Studio を使用して .NET スクリプトをデバッグする方法を 2 つ説明します。

♦ .NET 同期スクリプトのデバッグ

1. Visual Studio を起動します。
2. **[ツール]** » **[プロセスにアタッチ]** を選択します。
3. **[選択可能なプロセス]** コントロールから **mlsrv12.exe** を選択し、**[アタッチ]** を押します。
4. ブレークポイントを設定します。
5. 同期を開始します。

♦ .NET スクリプトのデバッグ

1. 次のいずれかの方法を使用して、デバッグ情報をオンにした状態でコードをコンパイルします。
   - csc コマンドラインで、/debug+ オプションを設定します。
   - Microsoft Visual Studio の設定を使用してデバッグ出力を設定します。
     - **[ビルド]** » **[構成マネージャー]** をクリックします。
       [アクティブソリューション構成] リストで **[デバッグ]** をクリックします。

○アセンブリを構築します。

2. ソースファイルを含む Visual Studio の実行中のインスタンスを閉じます。

3. 次の手順では、新しい Visual Studio インスタンスを起動して、Mobile Link サーバーと使用している .NET 同期スクリプトをデバッグします。コマンドラインオプションを使用して Visual Studio を起動し、Mobile Link サーバーをデバッグします。

   ●コマンドプロンプトで、Visual Studio インストール環境の *Common7¥IDE* サブフォルダーに移動します。

   ●/debugexe オプションを使用して、devenv (Visual Studio IDE) を起動します。

   たとえば、次のコマンドを実行して、Mobile Link サーバーをデバッグします。接続文字列と .NET アセンブリをロードするオプションを含めて、mlsrv12 オプションを指定してください。

   32 ビット Windows 環境の場合：

   ```
   devenv /debugexe %sqlany12%¥bin32¥mlsrv12.exe -c ...
   ```

   64 ビット Windows 環境の場合：

   ```
   devenv /debugexe %sqlany12%¥bin64¥mlsrv12.exe -c ...
   ```

   Visual Studio が起動し、[ソリューション エクスプローラー] ウィンドウに *mlsrv12.exe* が表示されます。

4. .NET コードをデバッグするために Microsoft Visual Studio を次のように設定します。

   ●Visual Studio の [ソリューション エクスプローラー] ウィンドウで *mlsrv12.exe* を右クリックし、[プロパティ] を選択します。

   ●[デバッガーの種類] を [自動] から [混合] または [ネイティブのみ] に変更して、Visual Studio が .NET 同期スクリプトのみをデバッグするようにします。Visual Studio 2010 では、Mobile Link サーバーによって使用されるアセンブリのバージョンに応じて、[デバッガーの種類] を [マネージ (v2.0、v1.1、v1.0)] または [マネージ v4.0] に変更します。

   注意
   v4.0 のアセンブリを使用するには、Mobile Link サーバーをロードするときに -clrVersion オプションを明示的にインクルードする必要があります。 -clrVersion オプションの詳細については、「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。

5. 関連する .NET ソースファイルを開き、ブレークポイントを設定します。

   mlsrv12 ソリューションでソースファイルを個別に開きます。元のソリューションやプロジェクトファイルは開かないでください。

6. [デバッグ] メニューまたは [F5] キーを押して Mobile Link を起動します。

   プロンプトが表示されたら、*mlsrv12.sln* を保存します。

[シンボル情報なし] ウィンドウが表示された場合は、**[OK]** をクリックしてデバッグを続けます。デバッグしているのは、Mobile Link が呼び出す管理対象の .NET 同期スクリプトであり、Mobile Link サーバー本体ではありません。

7. 同期を実行します。この結果、ブレークポイントのあるコードが Mobile Link によって実行されます。

.NET の同期の方法

この項では、一般的な .NET の同期タスクに取り組む場合に使用できる方法について説明します。

ローのアップロードとダウンロード

.NET を介したローのアップロードまたはダウンロードの詳細については、「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

共有アセンブリのロード

この項では、.NET アセンブリをロードするためのオプションと共有アセンブリをロードする処理について説明します。

.NET アセンブリのロード

.NET アセンブリは、タイプ、メタデータ、プログラムコードのパッケージです。.NET アプリケーションでは、すべてのコードがアセンブリになければなりません。アセンブリファイルの拡張子は *.dll* または *.exe* です。

アセンブリには、次の種類があります。

- **プライベートアセンブリ**　ファイルシステム内のファイル。
- **共有アセンブリ**　グローバルアセンブリキャッシュにインストールされるアセンブリ。

Mobile Link では、クラスを含むアセンブリが指定されないと、クラスをロードしてそのクラスのメソッドを呼び出すことができません。指定する必要があるのは、Mobile Link が直接呼び出すアセンブリのみです。このアセンブリによって、その他の必要なアセンブリが呼び出されます。

たとえば、Mobile Link が MyAssembly を呼び出すと、MyAssembly が UtilityAssembly と NetworkingUtilsAssembly を呼び出します。この場合は、Mobile Link が MyAssembly だけを探すように設定します。

Mobile Link では、次の方法でアセンブリをロードできます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **-sl dnet (-MLAutoLoadPath) を使用**　このオプションは、プライベートアセンブリに対してのみ有効です。このオプションは、アプリケーションのベースディレクトリへのパスを設定し、そのディレクトリ内のすべてのアセンブリをロードします。

  -MLAutoLoadPath オプションを使用すると、イベントスクリプトの完全に修飾されたメソッド名を入力するときに、ドメインを指定できません。

  -MLAutoLoadPath でパスとディレクトリを指定すると、次のアクションが実行されます。

  ○このパスがアプリケーションベースパスとして設定される

  ○指定したディレクトリで *.dll* または *.exe* の付くすべてのファイルのすべてのクラスがロードされる

  ○1 つのアプリケーションドメインが作成され、ドメインが指定されていないすべてのユーザークラスがそのドメインにロードされる

  このオプションでは、グローバルアセンブリキャッシュ内のアセンブリを直接呼び出すことはできません。これらの共有アセンブリを呼び出すには、-MLDomConfigFile を使用します。

- **-sl dnet (-MLDomConfigFile) を使用**　このオプションは、プライベートアセンブリと共有アセンブリの両方に使用できます。このオプションを使用するには、ドメインとアセンブリの設定を含む設定ファイルが必要です。このオプションは、共有アセンブリがある場合、アプリケーションベースパス内のすべてのアセンブリをロードする必要がない場合、またはその他の理由で設定ファイルを使用する必要がある場合に使用してください。

  このオプションを使用すると、Mobile Link は指定されたドメイン設定ファイル内の設定を読み込みます。ドメイン設定ファイルには、1 つまたは複数の .NET ドメインの設定が入っています。このファイルに複数のドメインが記述されている場合は、1 番目に指定されているドメインがデフォルトドメインとして使用されます (デフォルトドメインは、指定されたドメインがスクリプトにない場合に使用されます)。

  Mobile Link はアセンブリをロードするときに、まずプライベートアセンブリとしてロードし、次にグローバルアセンブリキャッシュからアセンブリをロードしようとします。プライベートアセンブリは、アプリケーションベースフォルダーにあります。共有アセンブリはグローバルアセンブリキャッシュからロードされます。

-MLDomConfigFile オプションでは、ドメイン設定ファイルで指定されているアセンブリのみが、イベントスクリプトから直接呼び出せます。

サンプルのドメイン設定ファイル

mlDomConfig.xml というサンプルのドメイン設定ファイルが、Mobile Link とともにインストールされます。独自のファイルを最初から作成するか、要件に合わせてサンプルを編集できます。サンプルファイルは、SQL Anywhere の次のパスにあります。

MobiLink¥setup¥dnet¥mlDomConfig.xml

サンプルのドメイン設定ファイル *mlDomConfig.xml* の内容は次のとおりです。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config xmlns="iAnywhere.MobiLink.mlDomConfig"
```

```
xsi:schemaLocation='iAnywhere.MobiLink.mlDomConfig mlDomConfig.xsd' xmlns:xsi='http://
www.w3.org/2001/XMLSchema-instance' >
   <domain>
      <name>SampleDomain1</name>
      <appBase>C:¥scriptsDir</appBase>
      <configFile></configFile>
      <assembly name="Assembly1" />
      <assembly name="Assembly2" />
   </domain>

   <domain>
      <name>SampleDomain2</name>
      <appBase>¥Dom2assembly</appBase>
      <configFile>¥Dom2assembly¥AssemblyRedirects.config</configFile>
      <assembly name="Assembly3" />
      <assembly name="Assembly4" />
   </domain>
</config>
```

次に、*mlDomConfig.xml* の内容について説明します。

- **name**　イベントスクリプトでドメインを指定するときに使用するドメイン名です。"DomainName:Namespace.Class.Method" というフォーマットのイベントスクリプトを使用するには、ドメイン設定ファイル内に DomainName ドメインが必要です。

  ドメイン名は 1 つ以上指定してください。

- **appBase**　ドメインがアプリケーションベースディレクトリとして使用するディレクトリです。すべてのプライベートアセンブリは、このディレクトリに基づいて .NET CLR によってロードされます。appBase は必ず指定してください。

- **configFile**　ドメインに使用する .NET アプリケーション設定ファイルです。ここは空白でもかまいません。通常は、この部分を使用してアセンブリのバインドとロードのデフォルトの動作を変更します。アプリケーション設定ファイルの詳細については、.NET のマニュアルを参照してください。

- **assembly**　イベントスクリプト内の型の参照を解決するときに Mobile Link がロードして検索するアセンブリの名前です。アセンブリは 1 つ以上指定してください。アセンブリが複数のドメインで使用されている場合は、ドメインごとに 1 つのアセンブリを指定してください。プライベートアセンブリの場合は、ドメインのアプリケーションベースディレクトリになければなりません。

mlsrv12 オプションの -sl dnet の詳細については、「-sl dnet mlsrv12 オプション」72 ページを参照してください。

.NET 同期のサンプル

このサンプルは、.NET 同期論理を使用して authenticate_user イベントを処理する方法を表示するように既存のアプリケーションを変更します。このサンプルは、*AuthUser.cs* という名前の authenticate_user 用の C# スクリプトを作成します。このスクリプトは、user_pwd_table というテーブル内でユーザーのパスワードを検索し、そのパスワードに基づいてユーザーを認証します。

♦ 独自の .NET 同期スクリプトの作成

1. テーブル user_pwd_table をデータベースに追加します。Interactive SQL で次の SQL 文を実行します。

```
CREATE TABLE user_pwd_table (
  user_name  varchar(128) PRIMARY KEY NOT NULL,
  pwd        varchar(128)
)
```

2. ユーザーとパスワードをテーブルに追加します。

```
INSERT INTO user_pwd_table VALUES('user1', 'myPwd')
```

3. .NET アセンブリ用のディレクトリを作成します例：*c:¥mlexample*。

4. 次の内容の *AuthUser.cs* というファイルを作成します。

「authenticate_user 接続イベント」278 ページを参照してください。

```
using System;
using iAnywhere.MobiLink.Script;
namespace MLExample {

public class AuthClass {
    private DBConnection  _conn;

    /// AuthClass constructor.
    public AuthClass(DBConnectionContext cc) {
        _conn   = cc.GetConnection();
    }

    /// The DoAuthenticate method handles the 'authenticate_user'
    /// event.
    /// Note: This method does not handle password changes for
    /// advanced authorization status codes.
    public void DoAuthenticate(
        ref int authStatus,
        string user,
        string pwd,
        string newPwd)
    {
        DBCommand   pwd_command = _conn.CreateCommand();
        pwd_command.CommandText = "select pwd from user_pwd_table"
            + " where user_name = ? ";
        pwd_command.Prepare();

        // Add a parameter for the user name.
        DBParameter user_param  = new DBParameter();
        user_param.DbType       = SQLType.SQL_CHAR;

        // Set the size for SQL_VARCHAR.
        user_param.Size     = (uint) user.Length;
        user_param.Value    = user;
        pwd_command.Parameters.Add(user_param);

        // Fetch the password for this user.
        DBRowReader rr      = pwd_command.ExecuteReader();
        object[] pwd_row    = rr.NextRow();

        if (pwd_row == null) {
```

```
            // User is unknown.
            authStatus  = 4000;
        }
        else {
            if (((string) pwd_row[0]) == pwd) {
                // Password matched.
                authStatus = 1000;
            }
            else {
                // Password did not match.
                authStatus = 4000;
            }
        }
        pwd_command.Close();
        rr.Close();
        return;
    }
}
```

MLExample.AuthClass.DoAuthenticate メソッドは、authenticate_user イベントを処理します。これはユーザー名とパスワードを受け入れ、検証の成功または失敗を示す認証ステータスコードを返します。

5. ファイル *AuthUser.cs* をコンパイルします。コンパイルは、コマンドラインまたは Visual Studio で実行できます。

   たとえば、次のコマンドラインは *AuthUser.cs* をコンパイルし、*example.dll* という名前のアセンブリを *c:¥mlexample* に生成します。

   ```
   csc /out:c:¥mlexample¥example.dll /target:library /reference:"%SQLANY12%¥Assembly
   ¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Script.dll" AuthUser.cs
   ```

6. authenticate_user イベント用の .NET コードを登録します。実行する必要があるメソッドは、ネームスペース MLExample とクラス AuthClass にあります。次の SQL を実行します。

   ```
   CALL ml_add_dnet_connection_script('ex_version', 'authenticate_user',
   'MLExample.AuthClass.DoAuthenticate');
   COMMIT
   ```

7. 次のオプションで Mobile Link サーバーを実行します。このオプションによって、Mobile Link が *c:¥myexample* 内のすべてのアセンブリをロードします。

   ```
   -sl dnet (-MLAutoLoadPath=c:¥mlexample)
   ```

これで、ユーザーがバージョン ex_version と同期するときに、テーブル user_pwd_table のパスワードで認証されるようになります。

Mobile Link サーバー .NET API リファレンス

この項では、Mobile Link .NET のインターフェイスとクラス、これらに関連するメソッド、プロパティ、コンストラクターについて説明します。これらのクラスを使用するには、*%SQLANY12%¥Assembly¥V2* にある *iAnywhere.MobiLink.Script.dll* アセンブリを参照してください。

ネームスペース

```
iAnywhere.MobiLink.Script
```

DateTimeWithTimeZone クラス

タイムゾーンオフセット付きの DateTime を表します。

Visual Basic の構文

```
Public NotInheritable Class DateTimeWithTimeZone
```

C# の構文

```
public sealed class DateTimeWithTimeZone
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DateTimeWithTimeZone クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
DateTimeWithTimeZone コンストラクター	指定された年、月、日、時間、分、秒、ミリ秒、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。
Parse メソッド	指定された文字列を解析して、新しい DateTimeWithTimeZone を返します。
ToString メソッド	タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString() と同じです。
DateTime プロパティ	タイムゾーンオフセットなしでこれに対応する DateTime を取得します。
Day プロパティ	DateTime.Day と同じです。
Hour プロパティ	DateTime.Hour と同じです。
Millisecond プロパティ	DateTime.Millisecond と同じです。
Minute プロパティ	DateTime.Minute と同じです。
Month プロパティ	DateTime.Month と同じです。
Second プロパティ	DateTime.Second と同じです。
TimeZoneHour プロパティ	タイムゾーンオフセットの時間の部分を取得します。

名前	説明
TimeZoneMinute プロパティ	タイムゾーンオフセットの分の部分を取得します。
Year プロパティ	DateTime.Year と同じです。

DateTimeWithTimeZone コンストラクター

指定された年、月、日、時間、分、秒、ミリ秒、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
DateTimeWithTimeZone(DateTime) コンストラクター	タイムゾーンオフセットが 0 で指定された DateTime と同じ日付と時刻を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。
DateTimeWithTimeZone(DateTime, int, int) コンストラクター	指定のタイムゾーンオフセットで指定された DateTime と同じ日付と時刻を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。
DateTimeWithTimeZone(int, int, int, int, int, int, int, int, int) コンストラクター	指定された年、月、日、時間、分、秒、ミリ秒、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。

DateTimeWithTimeZone(DateTime) コンストラクター

タイムゾーンオフセットが 0 で指定された DateTime と同じ日付と時刻を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal dt As Date)
```

C# の構文

```
public DateTimeWithTimeZone(DateTime dt)
```

DateTimeWithTimeZone(DateTime, int, int) コンストラクター

指定のタイムゾーンオフセットで指定された DateTime と同じ日付と時刻を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(
    ByVal dt As Date,
    ByVal tz_hour As Integer,
    ByVal tz_minute As Integer
)
```

C# の構文

```
public DateTimeWithTimeZone(DateTime dt, int tz_hour, int tz_minute)
```

パラメーター

- **dt**　日付と時刻の部分。
- **tz_hour**　タイムゾーンオフセットの時間 (-12 ～ 14)
- **tz_minute**　タイムゾーンオフセットの分 (-59 ～ 59)。*tz_hour* が正でない場合にのみ、負の値を指定できます。

例外

- **System.ArgumentOutOfRangeException**　tz_hour または tz_minute が範囲外の場合にスローされます。

DateTimeWithTimeZone(int, int, int, int, int, int, int, int, int) コンストラクター

指定された年、月、日、時間、分、秒、ミリ秒、タイムゾーンの時間、タイムゾーンの分を含む DateTimeWithTimeZone を構成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(
    ByVal year As Integer,
    ByVal month As Integer,
    ByVal day As Integer,
    ByVal hour As Integer,
    ByVal minute As Integer,
    ByVal second As Integer,
    ByVal millisecond As Integer,
    ByVal tz_hour As Integer,
    ByVal tz_minute As Integer
)
```

C# の構文

```
public DateTimeWithTimeZone(
    int year,
    int month,
    int day,
    int hour,
    int minute,
    int second,
    int millisecond,
    int tz_hour,
```

```
    int tz_minute
)
```

パラメーター

- **year**　年 (1 ～ 9999)
- **month**　月 (1 ～ 12)
- **day**　日 (1 ～ *month* の日数)
- **hour**　時間 (0 ～ 23)
- **minute**　分 (0 ～ 59)
- **second**　秒 (0 ～ 59)
- **millisecond**　ミリ秒 (1 ～ 999)
- **tz_hour**　タイムゾーンオフセットの時間 (-12 ～ 14)
- **tz_minute**　タイムゾーンオフセットの分 (-59 ～ 59)。*tz_hour* が正でない場合にのみ、負の値を指定できます。

例外

- **System.ArgumentOutOfRangeException**　いずれかのパラメーターが範囲外の場合にスローされます。

Parse メソッド

指定された文字列を解析して、新しい DateTimeWithTimeZone を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Shared Function Parse(
    ByVal val As String
) As DateTimeWithTimeZone
```

C# の構文

```
public static DateTimeWithTimeZone Parse(string val)
```

パラメーター

- **val**　"yyyy-MM-dd HH:mm:ss.fffffff SHH:mm" 形式の文字列で、S はタイムゾーンの時間オフセットの符号を表し、2 つ目の HH:mm はタイムゾーンオフセットを表します。時刻の小数部分は省略できます。タイムゾーンオフセットは省略できます。タイムゾーンオフセットを指定する場合、符号は省略できます。

例外

- **System.FormatException**　指定された文字列がそのフォーマットと一致しない場合にスローされます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ToString メソッド

タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString() と同じです。

オーバーロードリスト

名前	説明
ToString() メソッド	タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString() と同じです。
ToString(IFormatProvider) メソッド	タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(provider) と同じです。
ToString(string) メソッド	タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(format) と同じです。
ToString(string, IFormatProvider) メソッド	タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(format, provider) と同じです。

ToString() メソッド

タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString() と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public Overrides Function ToString() As String
```

C# の構文

```
public override string ToString()
```

ToString(IFormatProvider) メソッド

タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(provider) と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public Function ToString(ByVal provider As IFormatProvider) As String
```

C# の構文

```
public string ToString(IFormatProvider provider)
```

ToString(string) メソッド

タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(format) と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public Function ToString(ByVal format As String) As String
```

C# の構文

```
public string ToString(string format)
```

ToString(string, IFormatProvider) メソッド

タイムゾーンオフセットが最後に追加された DateTime.ToString(format, provider) と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public Function ToString(
    ByVal format As String,
    ByVal provider As IFormatProvider
) As String
```

C# の構文

```
public string ToString(string format, IFormatProvider provider)
```

DateTime プロパティ

タイムゾーンオフセットなしでこれに対応する DateTime を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Property DateTime As Date
```

C# の構文

```
public DateTime DateTime {get;set;}
```

Day プロパティ

DateTime.Day と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Day As Integer
```

C# の構文

```
public int Day {get;}
```

Hour プロパティ

DateTime.Hour と同じです。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Hour As Integer
```

C# の構文

```
public int Hour {get;}
```

Millisecond プロパティ

DateTime.Millisecond と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Millisecond As Integer
```

C# の構文

```
public int Millisecond {get;}
```

Minute プロパティ

DateTime.Minute と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Minute As Integer
```

C# の構文

```
public int Minute {get;}
```

Month プロパティ

DateTime.Month と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Month As Integer
```

C# の構文

```
public int Month {get;}
```

Second プロパティ

DateTime.Second と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Second As Integer
```

C# の構文

```
public int Second {get;}
```

TimeZoneHour プロパティ

タイムゾーンオフセットの時間の部分を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Property TimeZoneHour As Integer
```

C# の構文

```
public int TimeZoneHour {get;set;}
```

TimeZoneMinute プロパティ

タイムゾーンオフセットの分の部分を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Property TimeZoneMinute As Integer
```

C# の構文

```
public int TimeZoneMinute {get;set;}
```

Year プロパティ

DateTime.Year と同じです。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Year As Integer
```

C# の構文

```
public int Year {get;}
```

DBCommand インターフェイス

SQL 文またはデータベースコマンドを表します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Interface DBCommand
```

C# の構文

```
public interface DBCommand
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBCommand インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
Close メソッド	現在の SQL 文またはコマンドを終了します。
ExecuteNonQuery メソッド	non-query の文を実行します。
ExecuteReader メソッド	結果セットを返すクエリ文を実行します。
Prepare メソッド	CommandText に格納されている SQL 文の実行を準備します。
CommandText プロパティ	実行される SQL 文。
Parameters プロパティ	この DBCommand の DBParameterCollection を取得します。

備考

DBCommand は更新またはクエリを表すことができます。

例

次の C# コードは DBCommand インターフェイスを使用して次の 2 つのクエリを実行します。

```
DBCommand stmt = conn.CreateCommand();
stmt.CommandText = "SELECT t1a1, t1a2 FROM table1 ";

DBRowReader rs = stmt.ExecuteReader();
printResultSet( rs );
rs.Close();

stmt.CommandText = "SELECT t2a1 FRONT table2 ";
rs = stmt.ExecuteReader();
printResultSet( rs );
rs.Close();
stmt.Close();
```

次の C# コードは DBCommand インターフェイスを使用してパラメーターを指定して更新を実行します。

```
public void prepare_for_download(DateTime last_download,
    String ml_username)
{
        DBCommand cstmt = conn.CreateCommand();
        cstmt.CommandText = "CALL myProc( ?,?,? )";
```

```
        cstmt.Prepare();

        DBParameter param = new DBParameter();
        param.DbType        = SQLType.SQL_CHAR;
        param.Value         = "10000";
        cstmt.Parameters.Add(param);

        param               = new DBParameter();
        param.DbType        = SQLType.SQL_INTEGER;
        param.Value         = 20000;
        cstmt.Parameters.Add(param);

        param               = new DBParameter();
        param.DbType        = SQLType.SQL_DECIMAL;
        param.Precision     = 5;
        param.Value         = new Decimal(30000);
        cstmt.Parameters.Add(param);

        // Execute update
        DBRowReader rset = cstmt.ExecuteNonQuery();
        cstmt.Close();
    }
```

Close メソッド

現在の SQL 文またはコマンドを終了します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Close()
```

C# の構文

```
public void Close()
```

ExecuteNonQuery メソッド

non-query の文を実行します。

Visual Basic の構文

```
Public Function ExecuteNonQuery() As Integer
```

C# の構文

```
public int ExecuteNonQuery()
```

戻り値

データベース内で SQL 文の影響を受けるローの数

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ExecuteReader メソッド

結果セットを返すクエリ文を実行します。

Visual Basic の構文

```
Public Function ExecuteReader() As DBRowReader
```

C# の構文

```
public DBRowReader ExecuteReader()
```

戻り値

SQL 文が返す結果を取得するための DBRowReader

Prepare メソッド

CommandText に格納されている SQL 文の実行を準備します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Prepare()
```

C# の構文

```
public void Prepare()
```

CommandText プロパティ

実行される SQL 文。

Visual Basic の構文

```
Public Property CommandText As String
```

C# の構文

```
public string CommandText {get;set;}
```

Parameters プロパティ

この DBCommand の DBParameterCollection を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Parameters As DBParameterCollection
```

C# の構文

```
public DBParameterCollection Parameters {get;}
```

戻り値

要求された Parameter コレクション

参照

- DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET]553 ページ

DBConnection インターフェイス

Mobile Link ODBC 接続を表します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface DBConnection
```

C# の構文

```
public interface DBConnection
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBConnection インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
Close メソッド	現在の接続を閉じます。
Commit メソッド	現在のトランザクションをコミットします。
CreateCommand メソッド	この接続で SQL 文またはコマンドを作成します。
Rollback メソッド	現在のトランザクションをロールバックします。

備考

このインターフェイスにより、ユーザーが作成した同期論理で Mobile Link によって確立された ODBC 接続にアクセスできます。

Close メソッド

現在の接続を閉じます。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Close()
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

C# の構文

```
public void Close()
```

Commit メソッド

現在のトランザクションをコミットします。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Commit()
```

C# の構文

```
public void Commit()
```

CreateCommand メソッド

この接続で SQL 文またはコマンドを作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Function CreateCommand() As DBCommand
```

C# の構文

```
public DBCommand CreateCommand()
```

戻り値

新しく生成された DBCommand

Rollback メソッド

現在のトランザクションをロールバックします。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Rollback()
```

C# の構文

```
public void Rollback()
```

DBConnectionContext インターフェイス

現在のデータベース接続に関する情報を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface DBConnectionContext
```

C# の構文

```
public interface DBConnectionContext
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBConnectionContext インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetConnection メソッド	Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。
GetDownloadData メソッド	現在の同期に対する DownloadData を返します。
GetProperties メソッド	この接続のスクリプトバージョンに基づいて、プロパティのコレクションを返します。
GetRemoteID メソッド	この接続で現在同期中のデータベースのリモート ID を返します。
GetServerContext メソッド	現在のサーバーコンテキストを返します。
GetVersion メソッド	この接続のバージョン文字列を返します。
NetworkData プロパティ	同期用のネットワークストリームの情報を返します。

備考

このインターフェイスは、スクリプトを含むクラスのコンストラクターに渡されます。コンテキストがバックグラウンドスレッドに必要な場合や、接続期間を超えて必要な場合は、ServerContext を使用してください。

コンストラクターの詳細については、「コンストラクター」520 ページを参照してください。

注意
DBConnectionContext インスタンスは、.NET コードに呼び出すスレッド以外で使用しないでください。

例

次の例は、同期スクリプトで使用するクラスレベルの DBConnectionContext インスタンスを作成する方法を示します。DBConnectionContext の getConnection メソッドは、Mobile Link 統合データベースとの現在の接続を表す DBConnection インスタンスを取得します。

```
using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System.Data;
```

```
public class OrderProcessor {
   DBConnectionContext _cc;

   public OrderProcessor( DBConnectionContext cc ) {
      _cc = cc;
   }

   // The method used for the handle_DownloadData event.
   public void HandleEvent() {
      DBConnection my_connection = _cc.GetConnection();
      // ...
   }

   // ...
}
```

GetConnection メソッド

Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetConnection() As DBConnection
```

C# の構文

```
public DBConnection GetConnection()
```

戻り値

統合データベースへの現在の接続。この接続は、基本となる Mobile Link 接続の期間中にのみ有効です。

備考

Mobile Link が SQL スクリプトの実行に使用するものと同じ接続です。Mobile Link サーバーのこの接続での使用に影響する方法でコミット、終了、または変更しないでください。

接続に対して end_connection イベントが呼び出された後は、その接続を使用しないでください。

フルアクセス権を持つサーバー接続が必要な場合は、MakeConnection メソッドを使用します。

参照

- ServerContext.MakeConnection メソッド [Mobile Link サーバー .NET]586 ページ

GetDownloadData メソッド

現在の同期に対する DownloadData を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetDownloadData() As DownloadData
```

C# の構文

```
public DownloadData GetDownloadData()
```

戻り値

現在の同期に対する DownloadData、同期がアップロード専用の場合は NULL

備考

ダイレクトローハンドリング用のダウンロードを作成する場合は、DownloadData インスタンスを使用してください。

例

次の例は、_cc という DBConnectionContext インスタンスが作成済みであることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void HandleDownload() {
   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.GetDownloadData();

   // Get an array of tables to set download operations.
      DownloadTableData[] download_tables = my_dd.GetDownloadTables();

      // Get the first table in the DownloadTableData array.
   DownloadTableData my_download_table = download_tables[0];

   // ...
}
```

GetProperties メソッド

この接続のスクリプトバージョンに基づいて、プロパティのコレクションを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetProperties() As NameValueCollection
```

C# の構文

```
public NameValueCollection GetProperties()
```

戻り値

現在のスクリプトバージョンのプロパティ

備考

プロパティは、ml_property テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例は、DBConnectionContext のプロパティを出力する方法を示します。この例は、_cc という DBConnectionContext インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used to output the connection properties.
public void OutputProperties() {
    // output the Properties for the current synchronization
    NameValueCollection properties = _cc.GetProperties();
    System.Console.WriteLine(properties.ToString());
}
```

GetRemoteID メソッド

この接続で現在同期中のデータベースのリモート ID を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetRemoteID() As String
```

C# の構文

```
public string GetRemoteID()
```

戻り値

リモート ID

備考

リモート ID の詳細については、「リモート ID」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

例

次の例は、DBConnectionContext のリモート ID を出力する方法を示します。

```
// The method used to output the remote ID.
public void OutputRemoteID() {
    // output the Remote ID for the current synchronization
    string remoteID = _cc.GetRemoteID();
    System.Console.WriteLine(remoteID);
}
```

GetServerContext メソッド

現在のサーバーコンテキストを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetServerContext() As ServerContext
```

C# の構文

```
public ServerContext GetServerContext()
```

戻り値

この Mobile Link サーバーの ServerContext

備考

このメソッドは、新しい接続を作成したり、ブートクラスと対話したりするために使用できます。

例

次の例は、DBConnectionContext の ServerContext インスタンスを取得して、サーバーを停止する方法を示します。

```
// A method that uses an instance of the ServerContext to shut down the server
public void ShutDownServer() {
   ServerContext context = _cc.GetServerContext();
   context.Shutdown();
}
```

GetVersion メソッド

この接続のバージョン文字列を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetVersion() As String
```

C# の構文

```
public string GetVersion()
```

戻り値

スクリプトバージョン名

備考

プロパティは、ml_property テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

例

次の例は、スクリプトバージョンを取得して、決定を行うために使用する方法を示します。

```
public void MyEvent() {
   // ...

   string version = _cc.GetVersion();
   switch( version ) {
   case "My Version 1":
      // ...
      break;
   case "My Version 2":
      // ...
      break;
   }
}
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

NetworkData プロパティ

同期用のネットワークストリームの情報を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property NetworkData As NetworkData
```

C# の構文

```
public NetworkData NetworkData {get;}
```

戻り値

要求に使用されたネットワークストリームの情報、コレクションが有効でない場合は NULL

備考

この方法は、クライアント側証明書と HTTP ヘッダーを使用するエンタープライズ内の別のサーバーを認証する際に便利です。

ネットワークストリームのデータの収集を有効にするには、-x スイッチに collect_network_data=1 を追加します。このオプションにより、同期ごとのデータの保存時に、メモリのオーバーヘッドが増えます。TLS または HTTPS を使用する場合、サーバーは TLS ハンドシェイクの間に証明書を送信するようクライアントに要求します。これにより、時間とネットワークコストがかかるようになります。

参照

- NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]576 ページ

DBParameter クラス

ODBC バウンドパラメーターを表します。

Visual Basic の構文

```
Public Class DBParameter
```

C# の構文

```
public class DBParameter
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBParameter クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
DbType プロパティ	このパラメーターの SQLType。
Direction プロパティ	このパラメーターの入出力方向。

名前	説明
IsNullable プロパティ	値に NULL を指定できる場合は true、そうでない場合は false。
ParameterName プロパティ	このパラメーターの名前。
Precision プロパティ	このパラメーターの 10 進数精度。
Scale プロパティ	このパラメーターの解決可能な桁数。
Size プロパティ	このパラメーターのサイズ (バイト単位)。
Value プロパティ	このパラメーターの値。
HasChanged フィールド	パラメーターが作成後に変更されたかどうかを返します。

備考

パラメーターを指定してコマンドを実行するには、このクラスが必要です。すべてのパラメーターを指定してからコマンドを実行してください。

例

次の C# コードは DBCommand インターフェイスを使用してパラメーターを指定して更新を実行します。

```
using( DBCommand cstmt = conn.CreateCommand() ) {
    DBCommand cstmt = conn.CreateCommand();

    cstmt.CommandText = "call myProc( ?,?,? )";

    cstmt.Prepare();

    DBParameter param = new DBParameter();
    param.DbType      = SQLType.SQL_CHAR;
    param.Value       = "10000";
    cstmt.Parameters.Add( param );

    param             = new DBParameter();
    param.DbType      = SQLType.SQL_INTEGER;
    param.Value       = 20000;
    cstmt.Parameters.Add( param );

    param             = new DBParameter();
    param.DbType      = SQLType.SQL_DECIMAL;
    param.Precision   = 5;
    param.Value       = new Decimal( 30000 );
    cstmt.Parameters.Add( param );

    // Execute update
    DBRowReader rset = cstmt.ExecuteNonQuery();
    cstmt.Close();
}
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

DbType プロパティ

このパラメーターの SQLType。

Visual Basic の構文

```
Public Property DbType As SQLType
```

C# の構文

```
public SQLType DbType {get;set;}
```

備考

デフォルト値は SQLType.SQL_TYPE_NULL です。

Direction プロパティ

このパラメーターの入出力方向。

Visual Basic の構文

```
Public Property Direction As ParameterDirection
```

C# の構文

```
public ParameterDirection Direction {get;set;}
```

備考

デフォルト値は ParameterDirection.Input です。

IsNullable プロパティ

値に NULL を指定できる場合は true、そうでない場合は false。

Visual Basic の構文

```
Public Property IsNullable As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsNullable {get;set;}
```

備考

デフォルト値は false です。

ParameterName プロパティ

このパラメーターの名前。

Visual Basic の構文

```
Public Property ParameterName As String
```

C# の構文

```
public string ParameterName {get;set;}
```

備考

デフォルト値は NULL です。

Precision プロパティ

このパラメーターの 10 進数精度。

Visual Basic の構文

```
Public Property Precision As UInteger
```

C# の構文

```
public uint Precision {get;set;}
```

備考

このプロパティは、SQLType.SQL_NUMERIC パラメーターと SQLType.SQL_DECIMAL パラメーターにのみ使用します。

デフォルト値は 0 です。

Scale プロパティ

このパラメーターの解決可能な桁数。

Visual Basic の構文

```
Public Property Scale As Short
```

C# の構文

```
public short Scale {get;set;}
```

備考

このプロパティは、SQLType.SQL_NUMERIC パラメーターと SQLType.SQL_DECIMAL パラメーターにのみ使用します。

デフォルト値は 0 です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Size プロパティ

このパラメーターのサイズ (バイト単位)。

Visual Basic の構文

```
Public Property Size As UInteger
```

C# の構文

```
public uint Size {get;set;}
```

備考

デフォルト値は DbType から推定されます。

Value プロパティ

このパラメーターの値。

Visual Basic の構文

```
Public Property Value As Object
```

C# の構文

```
public object Value {get;set;}
```

備考

デフォルト値は NULL です。

HasChanged フィールド

パラメーターが作成後に変更されたかどうかを返します。

Visual Basic の構文

```
Public HasChanged As Boolean
```

C# の構文

```
public bool HasChanged;
```

DBParameterCollection クラス

DBParameter のコレクション。

Visual Basic の構文

```
Public Class DBParameterCollection
    Implements System.Data.IDataParameterCollection
    Implements System.Collections.IList
    Implements System.Collections.ICollection
    Implements System.Collections.IEnumerable
```

C# の構文

```
public class DBParameterCollection :
    System.Data.IDataParameterCollection,
    System.Collections.IList,
    System.Collections.ICollection,
    System.Collections.IEnumerable
```

基本クラス

- System.Data.IDataParameterCollection
- System.Collections.IList
- System.Collections.ICollection
- System.Collections.IEnumerable

メンバー

継承されたメンバーを含む DBParameterCollection クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
DBParameterCollection コンストラクター	DBParameter の空リストを作成します。
Add メソッド	指定したパラメーターをコレクションに追加します。
Clear メソッド	すべてのパラメーターをコレクションから削除します。
Contains メソッド	指定した名前のパラメーターがコレクションに含まれているかどうかをチェックします。
CopyTo メソッド	コレクションの内容を、指定したインデックスで始まる特定の配列にコピーします。
GetEnumerator メソッド	コレクションの列挙子を返します。
IndexOf メソッド	指定した名前を持つパラメーターのコレクション内のインデックスを返します。
Insert メソッド	指定した DBParameter を、コレクション内の指定したインデックス位置に挿入します。
Remove メソッド	指定した DBParameter をコレクションから削除します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
RemoveAt メソッド	指定した名前のパラメーターをコレクションから削除します。
Count プロパティ	コレクション内のパラメーター数。
IsFixedSize プロパティ	false を返します。
IsReadOnly プロパティ	false を返します。
IsSynchronized プロパティ	false を返します。
SyncRoot プロパティ	DBParameterCollection へのアクセスを同期するために使用します。
this プロパティ	コレクション内の指定したインデックスを持つ DBParameter を取得または設定します。

備考

DBCommand で DBParameterCollection を作成した時点では、DBParameterCollection は空です。DBCommand を実行する前に、適切なパラメーターを指定してください。

DBParameterCollection コンストラクター

DBParameter の空リストを作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New()
```

C# の構文

```
public DBParameterCollection()
```

Add メソッド

指定したパラメーターをコレクションに追加します。

Visual Basic の構文

```
Public Function Add(ByVal value As Object) As Integer
```

C# の構文

```
public int Add(object value)
```

パラメーター

- **value**　コレクションに追加される DBParameter オブジェクト

戻り値

コレクションに追加されたパラメーターのインデックス

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

Clear メソッド

すべてのパラメーターをコレクションから削除します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Clear()
```

C# の構文

```
public void Clear()
```

Contains メソッド

指定した名前のパラメーターがコレクションに含まれているかどうかをチェックします。

オーバーロードリスト

名前	説明
Contains(object) メソッド	指定した DBParameter がコレクションに含まれる場合は true を返します。
Contains(string) メソッド	指定した名前のパラメーターがコレクションに含まれているかどうかをチェックします。

Contains(object) メソッド

指定した DBParameter がコレクションに含まれる場合は true を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function Contains(ByVal value As Object) As Boolean
```

C# の構文

```
public bool Contains(object value)
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **value**　チェック対象の DBParameter オブジェクト

戻り値

このコレクションに DBParameter が含まれる場合は true、そうでない場合は false

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

Contains(string) メソッド

指定した名前のパラメーターがコレクションに含まれているかどうかをチェックします。

Visual Basic の構文

```
Public Function Contains(ByVal parameterName As String) As Boolean
```

C# の構文

```
public bool Contains(string parameterName)
```

パラメーター

- **parameterName**　確認するパラメーターの名前

戻り値

このコレクションに指定したパラメーターが含まれる場合は true、そうでない場合は false

CopyTo メソッド

コレクションの内容を、指定したインデックスで始まる特定の配列にコピーします。

Visual Basic の構文

```
Public Sub CopyTo(ByVal array As Array, ByVal index As Integer)
```

C# の構文

```
public void CopyTo(Array array, int index)
```

パラメーター

- **array**　コレクションの内容のコピー先となる配列
- **index**　配列の内容のコレクションへのコピーを開始する、配列内のインデックス

GetEnumerator メソッド

コレクションの列挙子を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetEnumerator() As System.Collections.IEnumerator
```

C# の構文

```
public System.Collections.IEnumerator GetEnumerator()
```

戻り値

コレクションの列挙子

IndexOf メソッド

指定した名前を持つパラメーターのコレクション内のインデックスを返します。

オーバーロードリスト

名前	説明
IndexOf(object) メソッド	コレクション内の指定された DBParameter のインデックスを返します。
IndexOf(string) メソッド	指定した名前を持つパラメーターのコレクション内のインデックスを返します。

IndexOf(object) メソッド

コレクション内の指定された DBParameter のインデックスを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function IndexOf(ByVal value As Object) As Integer
```

C# の構文

```
public int IndexOf(object value)
```

パラメーター

- **value**　検索する DBParameter オブジェクト

戻り値

コレクション内の DBParameter のインデックス

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

IndexOf(string) メソッド

指定した名前を持つパラメーターのコレクション内のインデックスを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function IndexOf(ByVal parameterName As String) As Integer
```

C# の構文

```
public int IndexOf(string parameterName)
```

パラメーター

- **parameterName** 検索するパラメーターの名前

戻り値

パラメーターのインデックス、指定した名前のパラメーターがない場合は -1

Insert メソッド

指定した DBParameter を、コレクション内の指定したインデックス位置に挿入します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Insert(ByVal index As Integer, ByVal value As Object)
```

C# の構文

```
public void Insert(int index, object value)
```

パラメーター

- **value** 挿入する DBParameter オブジェクト
- **index** 値を挿入するインデックス位置

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

Remove メソッド

指定した DBParameter をコレクションから削除します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Remove(ByVal value As Object)
```

C# の構文

```
public void Remove(object value)
```

パラメーター

- **value**　削除する DBParameter

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

RemoveAt メソッド

指定した名前のパラメーターをコレクションから削除します。

オーバーロードリスト

名前	説明
RemoveAt(int) メソッド	コレクション内の指定したインデックス位置の DBParameter を削除します。
RemoveAt(string) メソッド	指定した名前のパラメーターをコレクションから削除します。

RemoveAt(int) メソッド

コレクション内の指定したインデックス位置の DBParameter を削除します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub RemoveAt(ByVal index As Integer)
```

C# の構文

```
public void RemoveAt(int index)
```

パラメーター

- **index**　削除する DBParameter のインデックス

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

RemoveAt(string) メソッド

指定した名前のパラメーターをコレクションから削除します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub RemoveAt(ByVal parameterName As String)
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

C# の構文

```
public void RemoveAt(string parameterName)
```

パラメーター

- **parameterName**　削除するパラメーターの名前

Count プロパティ

コレクション内のパラメーター数。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Count As Integer
```

C# の構文

```
public int Count {get;}
```

IsFixedSize プロパティ

false を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsFixedSize As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsFixedSize {get;}
```

IsReadOnly プロパティ

false を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsReadOnly As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsReadOnly {get;}
```

IsSynchronized プロパティ

false を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsSynchronized As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsSynchronized {get;}
```

SyncRoot プロパティ

DBParameterCollection へのアクセスを同期するために使用します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property SyncRoot As Object
```

C# の構文

```
public object SyncRoot {get;}
```

this プロパティ

コレクション内の指定した名前を持つ DBParameter を取得または設定します。

オーバーロードリスト

名前	説明
this[int] プロパティ	コレクション内の指定したインデックスを持つ DBParameter を取得または設定します。
this[string] プロパティ	コレクション内の指定した名前を持つ DBParameter を取得または設定します。

this[int] プロパティ

コレクション内の指定したインデックスを持つ DBParameter を取得または設定します。

Visual Basic の構文

```
Public Property Item(ByVal index As Integer) As Object
```

C# の構文

```
public object this[int index] {get;set;}
```

パラメーター

- **index**　取得または設定する DBParameter のインデックス

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

戻り値

コレクション内の指定したインデックスを持つ this

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

this[string] プロパティ

コレクション内の指定した名前を持つ DBParameter を取得または設定します。

Visual Basic の構文

```
Public Property Item(ByVal parameterName As String) As Object
```

C# の構文

```
public object this[string parameterName] {get;set;}
```

パラメーター

- **parameterName**　取得または設定する DBParameter の名前

戻り値

コレクション内の指定した名前を持つ this

参照

- DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET]549 ページ

DBRowReader インターフェイス

データベースから読み込まれるローセットを表します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface DBRowReader
```

C# の構文

```
public interface DBRowReader
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DBRowReader インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
Close メソッド	この MLDBRowReader で使用されるすべてのリソースをクリーンアップします。

名前	説明
NextRow メソッド	結果セット内の次のローを取得して返します。
ColumnNames プロパティ	結果セットに含まれるすべてのカラムの名前を取得します。
ColumnTypes プロパティ	結果セットに含まれるすべてのカラムの型を取得します。

備考

ExecuteReader メソッドを実行すると、DBRowReader が作成されます。

参照

- DBCommand.ExecuteReader メソッド [Mobile Link サーバー .NET]541 ページ

例

次の C# コードは、結果セット内で所定の DBRowReader で表されるローの関数を呼び出します。

```
    DBCommand stmt = conn.CreateCommand();
    stmt.CommandText = "select intCol, strCol from table1 ";
    DBRowReader rs = stmt.ExecuteReader();
  object[] values = rset.NextRow();

    while( values != null ) {
       handleRow( (int)values[0], (String)values[1] );
       values = rset.NextRow();
    }
    rset.Close();
    stmt.Close();
```

Close メソッド

この MLDBRowReader で使用されるすべてのリソースをクリーンアップします。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Close()
```

C# の構文

```
public void Close()
```

備考

このメソッドを呼び出した後は、この MLDBRowReader を再び使用することはできません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

NextRow メソッド

結果セット内の次のローを取得して返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function NextRow() As Object()
```

C# の構文

```
public object[] NextRow()
```

戻り値

結果セット内の次のローの値、この結果セットにローがこれ以上ない場合は NULL

参照

- SQLType 列挙体 [Mobile Link サーバー .NET]604 ページ

ColumnNames プロパティ

結果セットに含まれるすべてのカラムの名前を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property ColumnNames As String()
```

C# の構文

```
public string[] ColumnNames {get;}
```

備考

値は、結果セット内のカラム名に相当する文字列の配列です。

ColumnTypes プロパティ

結果セットに含まれるすべてのカラムの型を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property ColumnTypes As SQLType()
```

C# の構文

```
public SQLType[] ColumnTypes {get;}
```

備考

値は、結果セット内のカラムの型に対応する SQLTypes の配列です。

DownloadData インターフェイス

ダイレクトローハンドリングで使用するすべてのダウンロードデータ操作をカプセル化します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface DownloadData
```

C# の構文

```
public interface DownloadData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DownloadData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetDownloadTableByName メソッド	現在の同期に使用する名前付きダウンロードテーブルを取得します。
GetDownloadTables メソッド	現在の同期のダウンロードのすべてのテーブルを含む配列を取得します。

備考

DownloadData のインスタンスを取得するには、GetDownloadData メソッドを使用します。DownloadTableData のインスタンスを返すには、GetDownloadTables メソッドと GetDownloadTableByName メソッドを使用します。

ダウンロードデータは DBConnectionContext を使用して取得できます。begin_sync イベントの前にダウンロードデータにアクセスしたり、ダウンロード専用同期で DownloadData にアクセスしたりすることはできません。

ダイレクトローハンドリングの詳細については、「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページと「ダイレクトローハンドリング」607 ページを参照してください。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]568 ページ
- DBConnectionContext.GetDownloadData メソッド [Mobile Link サーバー .NET]545 ページ

GetDownloadTableByName メソッド

現在の同期に使用する名前付きダウンロードテーブルを取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetDownloadTableByName(
    ByVal table_name As String
) As DownloadTableData
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

C# の構文

```
public DownloadTableData GetDownloadTableByName(string table_name)
```

パラメーター

- **table_name**　ダウンロードデータの取得先テーブルの名前

戻り値

指定したテーブル名のダウンロードデータ、見つからなかった場合は NULL

GetDownloadTables メソッド

現在の同期のダウンロードのすべてのテーブルを含む配列を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetDownloadTables() As DownloadTableData()
```

C# の構文

```
public DownloadTableData[] GetDownloadTables()
```

戻り値

ダウンロードテーブルデータの配列。配列内でのテーブルの順序は、リモートのアップロード順と同じです。

備考

このテーブルに対して実行された操作はリモートデータベースに送信されます。

例

次の例では GetDownloadTables メソッドを使用して、現在の同期の DownloadTableData オブジェクトの配列を取得します。この例は、_cc という DBConnectionContext インスタンスがあることを前提としています。

```
// The method used for the handle_DownloadData event.
public void HandleDownload() {
   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.GetDownloadData();

   // Get an array of tables to set download operations.
   DownloadTableData[] download_tables = my_dd.GetDownloadTables();

   // Get the first table in the DownloadTableData array.
   DownloadTableData my_download_table = download_tables[0];

   // ...
}
```

DownloadTableData インターフェイス

1 つのダウンロードテーブルの情報を同期用にカプセル化します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface DownloadTableData
```

C# の構文

```
public interface DownloadTableData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む DownloadTableData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetDeleteCommand メソッド	ユーザーが削除操作をダウンロードデータ操作に追加できるようにするコマンドを取得します。
GetLastDownloadTime メソッド	このテーブルの最終ダウンロード時刻を返します。
GetName メソッド	このインスタンスのテーブル名を取得します。
GetSchemaTable メソッド	このダウンロードテーブルのメタデータを記述する DataTable を取得します。
GetUpsertCommand メソッド	ユーザーがアップサート (更新または挿入) をダウンロードデータ操作に追加できるようにするコマンドを取得します。

備考

このインターフェイスを使用して、同期クライアントサイトにダウンロードされるデータ操作を設定します。

例

次のテーブルがあるとします。

```
CREATE TABLE remoteOrders (
   pk INT NOT NULL,
   col1 VARCHAR(200),
   PRIMARY KEY (pk)
);
```

次の例では GetDownloadTableByName メソッドを使用して、remoteOrders テーブルを表す DownloadTableData インスタンスを返します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
// The method used for the handle_DownloadData event
public void HandleDownload() {
   // _cc is a DBConnectionContext instance.

   // Get the DownloadData for the current synchronization.
   DownloadData my_dd = _cc.GetDownloadData();

   // Get the DownloadTableData for the remoteOrders table.
   DownloadTableData td = my_dd.GetDownloadTableByName("remoteOrders");

   // User defined-methods to set download operations.
   SetDownloadUpserts(td);
   SetDownloadDeletes(td);

   // ...
}
```

この例では、SetDownloadInserts メソッドは GetUpsertCommand を使用して、挿入または更新するローのコマンドを取得します。IDbCommand は、リモートデータベースに挿入する値の設定先となるパラメーターを保持します。

```
void SetDownloadInserts(DownloadTableData td) {
   IDbCommand  upsert_cmd = td.GetUpsertCommand();
   IDataParameterCollection parameters = upsert_cmd.Parameters;

   // The following method calls are the same as the following SQL statement:
   // INSERT INTO remoteOrders(pk, col1) values(2300, "truck");
   ((IDataParameter) (parameters[0])).Value = (Int32) 2300;
   ((IDataParameter) (parameters[1])).Value = (String) "truck";

   if (upsert_cmd.ExecuteNonQuery() > 0) {
      // Insert was not filtered.
   }
   else {
      // Insert was filtered because it was uploaded
      // in the same synchronization.
   }
}
```

次のメソッドは DownloadTableData.GetDeleteCommand を使用して、削除するローのコマンドを取得します。

```
void SetDownloadDeletes(DownloadTableData td) {
   IDbCommand  delete_cmd = t2_download_dd.GetDeleteCommand();

   // The following method calls are the same as the following SQL statement:
   // DELETE FROM remoteOrders  where pk = 2300;
   IDataParameterCollection parameters = delete_cmd.Parameters;
   ((IDataParameter) (parameters[0])).Value = (Int32) 2300;
   delete_cmd.ExecuteNonQuery();
}
```

GetDeleteCommand メソッド

ユーザーが削除操作をダウンロードデータ操作に追加できるようにするコマンドを取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetDeleteCommand() As IDbCommand
```

C# の構文

```
public IDbCommand GetDeleteCommand()
```

戻り値

ダウンロードでの削除に使用するコマンド

備考

返されるコマンドには、テーブルのプライマリキーカラムと同じ数のパラメーターがあります。削除をダウンロードに含めるには、プライマリキーカラムのカラム値を設定し、文を ExecuteNonQuery を使用して実行する必要があります。コマンドの ExecuteNonQuery は、削除操作がフィルターされた場合は 0 を返し、挿入がフィルターされていない場合は 1 を返します。

ローを削除するには、ダウンロード削除操作対象のすべてのプライマリキー値を設定してください。リモートテーブルをトランケートするには、すべてのプライマリキーカラムを NULL に設定します。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]568 ページ

GetLastDownloadTime メソッド

このテーブルの最終ダウンロード時刻を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetLastDownloadTime() As Date
```

C# の構文

```
public DateTime GetLastDownloadTime()
```

戻り値

このテーブルの最後のダウンロード時刻

備考

これは、テーブルごとのダウンロードイベントの多くで渡される最終ダウンロード時刻と同じです。

最終ダウンロード時刻は、特定の同期に対してテーブルダウンロードデータを生成する場合に便利です。

GetName メソッド

このインスタンスのテーブル名を取得します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Function GetName() As String
```

C# の構文

```
public string GetName()
```

戻り値

このインスタンスのテーブル名

備考

これはユーティリティ関数です。テーブル名には、このインスタンスのスキーマを使用してもアクセスできます。

GetSchemaTable メソッド

このダウンロードテーブルのメタデータを記述する DataTable を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetSchemaTable() As DataTable
```

C# の構文

```
public DataTable GetSchemaTable()
```

戻り値

カラムメタデータが記述された DataTable。

備考

DataTable にカラム名情報を含める場合は、カラム名を送信するためのクライアントオプションを指定してください。送信カラム名は、デフォルトで指定されます。

GetUpsertCommand メソッド

ユーザーがアップサート (更新または挿入) をダウンロードデータ操作に追加できるようにするコマンドを取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetUpsertCommand() As IDbCommand
```

C# の構文

```
public IDbCommand GetUpsertCommand()
```

戻り値

ダウンロードの挿入／更新に使用するコマンド

備考

返されるコマンドには、このテーブルのカラムと同じ数のパラメーターがあります。挿入／更新をダウンロードに含めるには、挿入するカラム値を設定し、文を ExecuteNonQuery を使用して実行する必要があります。コマンドの ExecuteNonQuery は、挿入操作がフィルターされた場合は 0 を返し、挿入がフィルターされていない場合は 1 を返します。

コマンドに対するパラメーターの追加や削除はできません。できるのは値の設定だけです。

参照

- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]568 ページ

FatalException クラス

サーバー側で致命的エラーが内部的に発生したため、直ちに停止する必要があることを Mobile Link に通知します。

Visual Basic の構文

```
Public Class FatalException Inherits System.ApplicationException
```

C# の構文

```
public class FatalException : System.ApplicationException
```

基本クラス

- System.ApplicationException

メンバー

継承されたメンバーを含む FatalException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
FatalException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。

FatalException コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
FatalException() コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
FatalException(string) コンストラクター	指定されたメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。
FatalException(string, Exception) コンストラクター	指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む FatalException を新規に作成します。

FatalException() コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New()
```

C# の構文

```
public FatalException()
```

FatalException(string) コンストラクター

指定されたメッセージを持つ FatalException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String)
```

C# の構文

```
public FatalException(string message)
```

パラメーター

- **message** この FatalException のメッセージ

FatalException(string, Exception) コンストラクター

指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む FatalException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String, ByVal ie As Exception)
```

C# の構文

```
public FatalException(string message, Exception ie)
```

パラメーター

- **message** この FatalException のメッセージ

- **ie**　この FatalException の原因となった例外

LogMessage クラス

ログに出力されたメッセージに関する情報が含まれています。

Visual Basic の構文

```
Public Class LogMessage
```

C# の構文

```
public class LogMessage
```

メンバー

継承されたメンバーを含む LogMessage クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
LogMessage コンストラクター	指定された属性で LogMessage を作成します。
MessageType 列挙体	可能性のあるすべての LogMessage タイプを列挙します。
Text プロパティ	メッセージの本文。
Type プロパティ	このインスタンスが表すログメッセージのタイプ。
User プロパティ	このメッセージがログに記録されるユーザー。

備考

このクラスのインスタンスは、LogCallback に渡されます。

参照

- LogCallback デリゲート [Mobile Link サーバー .NET]603 ページ

LogMessage コンストラクター

指定された属性で LogMessage を作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(
    ByVal type As MessageType,
    ByVal user As String,
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
        ByVal text As String
    )
```

C# の構文

```
public LogMessage(MessageType type, string user, string text)
```

MessageType 列挙体

可能性のあるすべての LogMessage タイプを列挙します。

Visual Basic の構文

```
Public Enum MessageType
```

C# の構文

```
public enum MessageType
```

メンバー

メンバー名	説明
ERROR	ログメッセージはエラーです。
WARNING	ログメッセージは警告です。
INFO	ログ情報メッセージです。

Text プロパティ

メッセージの本文。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Text As String
```

C# の構文

```
public string Text {get;}
```

Type プロパティ

このインスタンスが表すログメッセージのタイプ。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property Type As MessageType
```

C# の構文

```
public MessageType Type {get;}
```

User プロパティ

このメッセージがログに記録されるユーザー。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property User As String
```

C# の構文

```
public string User {get;}
```

備考

このプロパティには NULL を指定できます。

NetworkData インターフェイス

同期用のネットワークストリームの情報を含みます。

Visual Basic の構文

```
Public Interface NetworkData
```

C# の構文

```
public interface NetworkData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む NetworkData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetHTTPHeaderValue メソッド	指定した名前でサーバーが受信した最終ヘッダー値を返します。
GetHTTPHeaderValues メソッド	指定した名前と関連付けられている、サーバーが受信したすべてのヘッダー値を返します。
ClientCertificates プロパティ	Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。
HTTPHeaders プロパティ	ヘッダー名をヘッダー値のリストとマップする辞書を返します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
IsEndToEndEncrypted プロパティ	同期がエンドツーエンドで暗号化されるか確認します。
IsHTTP プロパティ	同期で HTTP または HTTPS のどちらが使用されるかを確認します。
IsTLS プロパティ	同期で TLS が使用されるかを確認します。

備考

このインターフェイスは、クライアント側証明書と HTTP ヘッダーを使用するエンタープライズ内の別のサーバーを認証する際に便利です。

ネットワークストリームのデータの収集を有効にするには、-x スイッチに collect_network_data=1 を追加します。このオプションにより、同期ごとのデータの保存時に、メモリのオーバーヘッドが増えます。TLS または HTTPS を使用する場合、サーバーは TLS ハンドシェイクの間に証明書を送信するようクライアントに要求します。これにより、時間とネットワークコストがかかるようになります。

NetworkData オブジェクトは、DBConnectionContext インターフェイスの NetworkData メソッドを呼び出して取得できます。HTTP または HTTPS を使用する場合、これには、認証スクリプトが呼び出される前にサーバーが受信した、最終の HTTP 要求のヘッダーデータが含まれます。

例

次に、DBConnectionContext オブジェクトから NetworkData オブジェクトを取得し、データを出力する例を示します。

```
using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System.Collections.Generic;
using System.Security.Cryptography.X509Certificates;

public class OrderProcessor {
   DBConnectionContext _cc;

   public OrderProcessor( DBConnectionContext cc ) {
      _cc = cc;
   }

   public void AuthUser() {
      NetworkData nd = _cc.NetworkData;
      if( nd != null ) {
         if( nd.IsHTTP ) {
            PrintLn( "http" );
            string user_agent = nd.GetHTTPHeaderValue( "user-agent" );
            PrintLn( "  user-agent: " + user_agent.Substring( 0, user_agent.IndexOf( '/' ) ) );
         } else {
            PrintLn( "no http" );
         }
         if( nd.IsTLS ) {
            PrintLn( "tls" );
            X509Certificate2Collection certs = nd.ClientCertificates;
            if( certs != null ) {
               PrintLn( "  client-side cert:" );
```

```
                int n = 1;
                foreach( X509Certificate2 x509 in certs ) {
                    PrintLn( "    cert " + n++ );
                    PrintLn( "      Subject: " + x509.SubjectName.Name );
                    PrintLn( "      Issuer: " + x509.IssuerName.Name );
                }
            } else {
                PrintLn( "  no client cert" );
            }
        } else {
            PrintLn( "no tls" );
        }
        if( nd.IsEndToEndEncrypted ) {
            PrintLn( "e2ee" );
        } else {
            PrintLn( "no e2ee" );
        }
    } else {
        PrintLn( "NULL networkdata" );
    }
  }
}
```

GetHTTPHeaderValue メソッド

指定した名前でサーバーが受信した最終ヘッダー値を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetHTTPHeaderValue(ByVal name As String) As String
```

C# の構文

```
public string GetHTTPHeaderValue(string name)
```

パラメーター

- **name**　値を返すヘッダーの名前

備考

名前。

参照

- NetworkData.GetHTTPHeaderValues メソッド [Mobile Link サーバー .NET]578 ページ
- NetworkData.HTTPHeaders プロパティ [Mobile Link サーバー .NET]579 ページ

GetHTTPHeaderValues メソッド

指定した名前と関連付けられている、サーバーが受信したすべてのヘッダー値を返します。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Function GetHTTPHeaderValues(
    ByVal name As String
) As IList< string >
```

C# の構文

```
public IList< string > GetHTTPHeaderValues(string name)
```

パラメーター

- **name**　値を返すヘッダーの名前

参照

- NetworkData.GetHTTPHeaderValue メソッド [Mobile Link サーバー .NET]578 ページ
- NetworkData.HTTPHeaders プロパティ [Mobile Link サーバー .NET]579 ページ

ClientCertificates プロパティ

Mobile Link 統合データベースへの既存の接続を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property ClientCertificates As
X509Certificate2Collection
```

C# の構文

```
public X509Certificate2Collection ClientCertificates {get;}
```

HTTPHeaders プロパティ

ヘッダー名をヘッダー値のリストとマップする辞書を返します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property HTTPHeaders As IDictionary< string, IList<
string > >
```

C# の構文

```
public IDictionary< string, IList< string > > HTTPHeaders {get;}
```

備考

<return> ヘッダー名と値のペアの辞書。</return>

参照

- NetworkData.GetHTTPHeaderValue メソッド [Mobile Link サーバー .NET]578 ページ
- NetworkData.GetHTTPHeaderValues メソッド [Mobile Link サーバー .NET]578 ページ

IsEndToEndEncrypted プロパティ

同期がエンドツーエンドで暗号化されるか確認します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsEndToEndEncrypted As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsEndToEndEncrypted {get;}
```

IsHTTP プロパティ

同期で HTTP または HTTPS のどちらが使用されるかを確認します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsHTTP As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsHTTP {get;}
```

戻り値

同期で HTTP または HTTPS が使用される場合は true、それ以外の場合は false を返します。

IsTLS プロパティ

同期で TLS が使用されるかを確認します。

Visual Basic の構文

```
Public ReadOnly Property IsTLS As Boolean
```

C# の構文

```
public bool IsTLS {get;}
```

戻り値

同期で TLS が使用される場合は true、それ以外の場合は false を返します。

ScriptExecutionException クラス

ユーザースクリプトでエラーが発生したことを通知します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Class ScriptExecutionException
    Inherits System.ApplicationException
```

C# の構文

```
public class ScriptExecutionException : System.ApplicationException
```

基本クラス

- System.ApplicationException

派生クラス

- ServerException クラス [Mobile Link サーバー .NET]588 ページ
- SynchronizationException クラス [Mobile Link サーバー .NET]592 ページ

メンバー

継承されたメンバーを含む ScriptExecutionException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
ScriptExecutionException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。

備考

この例外または SychronizationException を除く例外の派生が発行されると、Mobile Link サーバーは停止します。

ScriptExecutionException コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
ScriptExecutionException() コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。
ScriptExecutionException(string) コンストラクター	指定されたメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。

名前	説明
ScriptExecutionException(string, Exception) コンストラクター	指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む ScriptExecutionException を新規に作成します。

ScriptExecutionException() コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New()
```

C# の構文

```
public ScriptExecutionException()
```

ScriptExecutionException(string) コンストラクター

指定されたメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String)
```

C# の構文

```
public ScriptExecutionException(string message)
```

パラメーター

- **message** この ScriptExecutionException のメッセージ

ScriptExecutionException(string, Exception) コンストラクター

指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む ScriptExecutionException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String, ByVal ie As Exception)
```

C# の構文

```
public ScriptExecutionException(string message, Exception ie)
```

パラメーター

- **message** この ScriptExecutionException のメッセージ
- **ie** この ScriptExecutionException の原因となった例外

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ServerContext インターフェイス

Mobile Link サーバーの継続期間中に存在する、すべてのコンテキストをインスタンス化します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface ServerContext
```

C# の構文

```
public interface ServerContext
```

メンバー

継承されたメンバーを含む ServerContext インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
getProperties メソッド	指定したコンポーネントとセットのプロパティのコレクションを返します。
getPropertiesByVersion メソッド	指定したスクリプトバージョンのプロパティのコレクションを返します。
getPropertySetNames メソッド	指定したコンポーネントのセット名のコレクションを返します。
GetStartClassInstances メソッド	このドメインにロードされたすべての起動クラスを返します。
makeConnection メソッド	新しいデータベース接続を作成します。
Shutdown メソッド	Mobile Link サーバーがソフトシャットダウンを実行するようにします。
ErrorListener イベント	Mobile Link サーバーがエラーを出力したときにトリガーされます。
InfoListener イベント	Mobile Link サーバーが情報を出力したときにトリガーされます。
ShutdownListener イベント	Mobile Link サーバーが停止するときにトリガーされます。
WarningListener イベント	Mobile Link サーバーが警告を出力したときにトリガーされます。

備考

このコンテキストを静的なデータとして保持し、バックグラウンドスレッドで使用できます。Mobile Link で起動される .NET CLR の継続期間中は有効です。

ServerContext インスタンスにアクセスするには、GetServerContext メソッドを使用します。このインスタンスは、起動クラスのコンストラクターに渡されます。

参照

- DBConnectionContext.GetServerContext メソッド [Mobile Link サーバー .NET]547 ページ

getProperties メソッド

指定したコンポーネントとセットのプロパティのコレクションを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function getProperties(
    ByVal component As String,
    ByVal set As String
) As NameValueCollection
```

C# の構文

```
public NameValueCollection getProperties(string component, string set)
```

パラメーター

- **component** ml_property テーブルの component_name カラムを表します。
- **set** ml_property テーブルの property_set_name カラムを表します。

戻り値

指定したコンポーネント／セットのプロパティ

備考

プロパティは、ml_property テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

getPropertiesByVersion メソッド

指定したスクリプトバージョンのプロパティのコレクションを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function getPropertiesByVersion(
    ByVal script_version As String
) As NameValueCollection
```

C# の構文

```
public NameValueCollection getPropertiesByVersion(string script_version)
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **script_version**　関連するプロパティを返すスクリプトバージョン

戻り値

指定したスクリプトバージョンのプロパティ

備考

プロパティは、ml_property テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

getPropertySetNames メソッド

指定したコンポーネントのセット名のコレクションを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function getPropertySetNames(
    ByVal component As String
) As StringCollection
```

C# の構文

```
public StringCollection getPropertySetNames(string component)
```

パラメーター

- **component**　ml_property テーブルの component_name カラムを表します。

戻り値

指定したコンポーネントのセット名のコレクション

備考

プロパティは、ml_property テーブルに格納されます。詳細については、「ml_add_property システムプロシージャー」645 ページを参照してください。

GetStartClassInstances メソッド

このドメインにロードされたすべての起動クラスを返します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetStartClassInstances() As Object()
```

C# の構文

```
public object[] GetStartClassInstances()
```

戻り値

サーバー起動時に構築されたすべての起動クラスの配列。起動クラスがない場合、配列の長さは 0 です。

備考

ユーザー定義起動クラスの詳細については、「ユーザー定義起動クラス」521 ページを参照してください。

例

次の例は、起動クラスの検索方法を示します。

```
void FindStartClass( ServerContext sc, string name )
{
   object[] startClasses = sc.GetStartClassInstances();

   foreach( object obj in startClasses ) {
      if( obj is MyClass ) {
         // Execute some code.....
      }
   }
}
```

makeConnection メソッド

新しいデータベース接続を作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Function MakeConnection() As DBConnection
```

C# の構文

```
public DBConnection MakeConnection()
```

戻り値

新しい接続

Shutdown メソッド

Mobile Link サーバーがソフトシャットダウンを実行するようにします。

Visual Basic の構文

```
Public Sub Shutdown()
```

C# の構文

```
public void Shutdown()
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ErrorListener イベント

Mobile Link サーバーがエラーを出力したときにトリガーされます。

Visual Basic の構文

```
Public Event ErrorListener As LogCallback
```

C# の構文

```
public event LogCallback ErrorListener;
```

InfoListener イベント

Mobile Link サーバーが情報を出力したときにトリガーされます。

Visual Basic の構文

```
Public Event InfoListener As LogCallback
```

C# の構文

```
public event LogCallback InfoListener;
```

ShutdownListener イベント

Mobile Link サーバーが停止するときにトリガーされます。

Visual Basic の構文

```
Public Event ShutdownListener As ShutdownCallback
```

C# の構文

```
public event ShutdownCallback ShutdownListener;
```

WarningListener イベント

Mobile Link サーバーが警告を出力したときにトリガーされます。

Visual Basic の構文

```
Public Event WarningListener As LogCallback
```

C# の構文

```
public event LogCallback WarningListener;
```

ServerException クラス

サーバーでエラーが発生したため直ちに停止する必要があることを Mobile Link に通知します。

Visual Basic の構文

```
Public Class ServerException Inherits ScriptExecutionException
```

C# の構文

```
public class ServerException : ScriptExecutionException
```

基本クラス

- ScriptExecutionException クラス [Mobile Link サーバー .NET]580 ページ

メンバー

継承されたメンバーを含む ServerException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
ScriptExecutionException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。
ServerException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。

ServerException コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。

オーバーロードリスト

名前	説明
ServerException() コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。
ServerException(string) コンストラクター	指定されたメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。
ServerException(string, Exception) コンストラクター	指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む ServerException を新規に作成します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ServerException() コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New()
```

C# の構文

```
public ServerException()
```

ServerException(string) コンストラクター

指定されたメッセージを持つ ServerException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String)
```

C# の構文

```
public ServerException(string message)
```

パラメーター

- **message** この ServerException のメッセージ

ServerException(string, Exception) コンストラクター

指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む ServerException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String, ByVal ie As Exception)
```

C# の構文

```
public ServerException(string message, Exception ie)
```

パラメーター

- **message** この ServerException のメッセージ
- **ie** この ServerException の原因となった例外

SpatialUtilities クラス

空間値を操作する静的メソッドのコレクションを表します。

Visual Basic の構文

```
Public NotInheritable Class SpatialUtilities
```

C# の構文

```
public sealed class SpatialUtilities
```

メンバー

継承されたメンバーを含む SpatialUtilities クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
CreateSpatialValue メソッド	ダウンロード用にフォーマットされた空間値を含む新しいバイト配列を返します。最初の 4 バイトにはリトルエンディアンで指定した SRID が含まれ、残りのバイトには指定したバイト配列に渡された空間データが含まれます。
GetBytes メソッド	指定したバイト配列と同じ空間データを含む新しいバイト配列を返しますが、SRID は削除されています。
GetSRID メソッド	指定した空間値の SRID を返します。
SetSRID メソッド	指定した SRID を、指定したバイト配列の最初の 4 バイトに格納します。

CreateSpatialValue メソッド

ダウンロード用にフォーマットされた空間値を含む新しいバイト配列を返します。最初の 4 バイトにはリトルエンディアンで指定した SRID が含まれ、残りのバイトには指定したバイト配列に渡された空間データが含まれます。

Visual Basic の構文

```
Public Shared Function CreateSpatialValue(
    ByVal srid As Integer,
    ByVal spatial_value As Byte()
) As Byte()
```

C# の構文

```
public static byte[] CreateSpatialValue(int srid, byte[] spatial_value)
```

パラメーター

- **srid**　SRID
- **spatial_value**　空間データ。

戻り値

ダウンロード用にフォーマットされた空間値。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

GetBytes メソッド

指定したバイト配列と同じ空間データを含む新しいバイト配列を返しますが、SRID は削除されています。

Visual Basic の構文

```
Public Shared Function GetBytes(ByVal spatial_value As Byte()) As Byte()
```

C# の構文

```
public static byte[] GetBytes(byte[] spatial_value)
```

パラメーター

- **spatial_value**　SRID を削除する必要がある空間値

戻り値

新しいバイト配列

GetSRID メソッド

指定した空間値の SRID を返します。

Visual Basic の構文

```
Public Shared Function GetSRID(ByVal spatial_value As Byte()) As Integer
```

C# の構文

```
public static int GetSRID(byte[] spatial_value)
```

パラメーター

- **spatial_value**　アップロードされた値。最初の 4 バイトには、リトルエンディアンでエンコードされた SRID が含まれている必要があります。

戻り値

SRID

SetSRID メソッド

指定した SRID を、指定したバイト配列の最初の 4 バイトに格納します。

Visual Basic の構文

```
Public Shared Sub SetSRID(
    ByVal spatial_value As Byte(),
    ByVal srid As Integer
)
```

C# の構文

```
public static void SetSRID(byte[] spatial_value, int srid)
```

パラメーター

- **spatial_value**　SRID を格納する配列
- **srid**　格納する SRID

SynchronizationException クラス

同期例外が発生したことと、現在の同期をロールバックして再開する必要があることを示します。

Visual Basic の構文

```
Public Class SynchronizationException Inherits ScriptExecutionException
```

C# の構文

```
public class SynchronizationException : ScriptExecutionException
```

基本クラス

- ScriptExecutionException クラス [Mobile Link サーバー .NET]580 ページ

メンバー

継承されたメンバーを含む SynchronizationException クラスのすべてのメンバー。

名前	説明
ScriptExecutionException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ ScriptExecutionException を新規に作成します。
SynchronizationException コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。

SynchronizationException コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オーバーロードリスト

名前	説明
SynchronizationException() コンストラクター	デフォルトのメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。
SynchronizationException(string) コンストラクター	指定されたメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。
SynchronizationException(string, Exception) コンストラクター	指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む SynchronizationException を新規に作成します。

SynchronizationException() コンストラクター

デフォルトのメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New()
```

C# の構文

```
public SynchronizationException()
```

SynchronizationException(string) コンストラクター

指定されたメッセージを持つ SynchronizationException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String)
```

C# の構文

```
public SynchronizationException(string message)
```

パラメーター

- **message** この SynchronizationException のメッセージ

SynchronizationException(string, Exception) コンストラクター

指定されたメッセージを持ち、このエラーの原因となった特定の内部例外を含む SynchronizationException を新規に作成します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub New(ByVal message As String, ByVal ie As Exception)
```

C# の構文

```
public SynchronizationException(string message, Exception ie)
```

パラメーター

- **message** この SynchronizationException のメッセージ
- **ie** この SynchronizationException の原因となった例外

UpdateDataReader インターフェイス

1 つのテーブルの 1 つのアップロードトランザクションのための更新操作を保持します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface UpdateDataReader Implements System.Data.IDataReader
```

C# の構文

```
public interface UpdateDataReader : System.Data.IDataReader
```

基本クラス

- System.Data.IDataReader

メンバー

継承されたメンバーを含む UpdateDataReader インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
Close method (System.Data.IDataReader から継承)	System.Data.IDataReader オブジェクトを閉じます。
GetSchemaTable method (System.Data.IDataReader から継承)	System.Data.IDataReader のカラムメタデータが記述された System.Data.DataTable を返します。
NextResult method (System.Data.IDataReader から継承)	バッチ SQL 文の結果を読み込むときにデータリーダーを次の結果に進めます。
Read method (System.Data.IDataReader から継承)	System.Data.IDataReader を次のレコードに進めます。
SetNewRowValues メソッド	新しいカラム値 (更新後のロー) を返すように、この DataReader のモードを設定します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

名前	説明
SetOldRowValues メソッド	古いカラム値 (更新前のロー) を返すように、この DataReader のモードを設定します。
Depth property (System.Data.IDataReader から継承)	現在のローのネストの深さを示す値を取得します。
IsClosed property (System.Data.IDataReader から継承)	データリーダーが閉じているかどうかを示す値を取得します。
RecordsAffected property (System.Data.IDataReader から継承)	SQL 文の実行によって変更、挿入、または削除されたローの数を取得します。

備考

DataReader のモードを変更することで、新しいローと古いローにアクセスできます。そのほかについては、このインターフェイスを通常の DataReader と同様に使用できます。

SetNewRowValues メソッド

新しいカラム値 (更新後のロー) を返すように、この DataReader のモードを設定します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub SetNewRowValues()
```

C# の構文

```
public void SetNewRowValues()
```

備考

これがデフォルトモードです。

SetOldRowValues メソッド

古いカラム値 (更新前のロー) を返すように、この DataReader のモードを設定します。

Visual Basic の構文

```
Public Sub SetOldRowValues()
```

C# の構文

```
public void SetOldRowValues()
```

UploadData インターフェイス

ダイレクトローハンドリングで使用するアップロード操作をカプセル化します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface UploadData
```

C# の構文

```
public interface UploadData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む UploadData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetUploadedTableByName メソッド	アップロードトランザクションの名前付きアップロードテーブルデータを取得します。
GetUploadedTables メソッド	現在のアップロードトランザクションのすべてのアップロードテーブルデータを含む配列を取得します。

備考

アップロードトランザクションには、ロー操作が格納されたテーブルのセットが含まれています。単一のアップロードトランザクションを表す UploadData インスタンスが、handle_UploadData 同期イベントに渡されます。

注意
ダイレクトローハンドリングのアップロード操作は、handle_UploadData イベントに対して登録したメソッドで処理してください。登録されたメソッドを呼び出した後、UploadData は破棄されます。後続のイベントで使用するために新しい UploadData インスタンスを作成しないでください。

UploadedTableData インスタンスを取得するには、UploadData.GetUploadedTables メソッドまたは UploadData.GetUploadedTableByName メソッドを使用します。

リモートデータベースがトランザクションアップロードまたはインクリメンタルアップロードを使用している場合を除き、同期の UploadData は 1 つです。

例

「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

GetUploadedTableByName メソッド

アップロードトランザクションの名前付きアップロードテーブルデータを取得します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Visual Basic の構文

```
Public Function GetUploadedTableByName(
    ByVal table_name As String
) As UploadedTableData
```

C# の構文

```
public UploadedTableData GetUploadedTableByName(string table_name)
```

パラメーター

- **table_name** アップロードしたデータの取得先テーブルの名前

戻り値

指定したテーブル名のダウンロードしたデータ、見つからなかった場合は NULL

例

handle_UploadData 同期イベントに対して HandleUpload というメソッドを使用すると仮定した場合、次の例は、GetUploadedTableByName メソッドを使用して、remoteOrders テーブルの UploadedTableData インスタンスを返します。

```
// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut) {
   UploadedTableData uploaded_t1 = ut.GetUploadedTableByName("remoteOrders");
   // ...
}
```

GetUploadedTables メソッド

現在のアップロードトランザクションのすべてのアップロードテーブルデータを含む配列を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetUploadedTables() As UploadedTableData()
```

C# の構文

```
public UploadedTableData[] GetUploadedTables()
```

戻り値

アップロードテーブルデータの配列。配列内でのテーブルの順序は、クライアントのアップロード順と同じです。

備考

テーブルの配列内での順序は、Mobile Link による SQL のローハンドリングでの順序と同じで、参照整合性違反を防ぐ最適な順序になります。データソースがリレーショナルデータベースの場合は、このテーブル順序を使用してください。

例

handle_UploadData 同期イベントに対して HandleUpload というメソッドを使用すると仮定した場合、次の例は、GetUploadedTables メソッドを使用して、現在のアップロードトランザクションの UploadedTableData インスタンスを返します。

```
// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ud) {
   UploadedTableData[] tables = ud.GetUploadedTables();
   //...
}
```

UploadedTableData インターフェイス

1 つのアップロードテーブルの情報を同期用にカプセル化します。

Visual Basic の構文

```
Public Interface UploadedTableData
```

C# の構文

```
public interface UploadedTableData
```

メンバー

継承されたメンバーを含む UploadedTableData インターフェイスのすべてのメンバー。

名前	説明
GetDeletes メソッド	このアップロードテーブルデータに対する削除を保持した DataReader を取得します。
GetInserts メソッド	このアップロードテーブルデータに対する挿入を保持した DataReader を取得します。
GetName メソッド	このインスタンスのテーブル名を取得します。
GetSchemaTable メソッド	このダウンロードテーブルのメタデータを記述する DataTable を取得します。
GetUpdates メソッド	このアップロードテーブルデータに対する更新を保持した DataReader を取得します。

備考

挿入、更新、削除の各操作には、標準の ADO.NET IDataReader を使用してアクセスできます。テーブルメタデータへのアクセスには GetSchemaTable 呼び出しまたは挿入および削除データリーダーを使用できます。削除データリーダーには、テーブルのプライマリキーカラムのみが含まれます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

GetDeletes メソッド

このアップロードテーブルデータに対する削除を保持した DataReader を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetDeletes() As IDataReader
```

C# の構文

```
public IDataReader GetDeletes()
```

戻り値

削除するローのプライマリキーカラムを保持した DataReader

備考

個々の削除は、このインスタンステーブルのローを一意に表すプライマリキー値で表されます。

> **注意**
> カラムのインデックスと順序は、このテーブルのスキーマのプロパティ DataTable.PrimaryKey の配列と一致します。

例

リモートクライアントに sparse_pk というテーブルがあるものとします。次の例は GetDeletes メソッドを使用して、削除するローのデータリーダーを取得します。この場合、削除 DataReader には 2 つのプライマリキーカラムが含まれます。各プライマリキーカラムのインデックスに注目してください。

```
CREATE TABLE sparse_pk (
   pcol1  INT NOT NULL,
   col2 VARCHAR(200),
   pcol3 INT NOT NULL,
   PRIMARY KEY (pcol1, pcol3)
);

using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System;
using System.IO;
using System.Data;
using System.Text;
...

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut) {

   // Get an UploadedTableData for the sparse_pk table.
   UploadedTableData sparse_pk_table = ut.GetUploadedTableByName("sparse_pk");

   // Get deletes uploaded by the MobiLink client.
   using( IDataReader data_reader = sparse_pk_table.GetDeletes() ) {
         while (data_reader.Read()) {
         StringBuilder row_str = new StringBuilder("( ");
         row_str.Append(data_reader.GetString(0)); // pcol1
         row_str.Append(", ");
         row_str.Append(data_reader.GetString(1)); // pcol3
```

```
            row_str.Append(" )");
            writer.WriteLine(row_str);
            }
        }
    }
```

GetInserts メソッド

このアップロードテーブルデータに対する挿入を保持した DataReader を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetInserts() As IDataReader
```

C# の構文

```
public IDataReader GetInserts()
```

戻り値

このテーブルデータの挿入を保持した DataReader

備考

各挿入は結果セットの 1 つのローで表されています。

例

```
CREATE TABLE sparse_pk (
   pcol1  INT NOT NULL,
   col2 VARCHAR(200),
   pcol3 INT NOT NULL,
   PRIMARY KEY (pcol1, pcol3)
);

using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System;
using System.IO;
using System.Data;
using System.Text;
...

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut) {

   // Get an UploadedTableData for the sparse_pk table.
   UploadedTableData sparse_pk_table = ut.GetUploadedTableByName("sparse_pk");

   // Get inserts uploaded by the MobiLink client.
   using( IDataReader data_reader = sparse_pk_table.GetInserts() ) {

      while (data_reader.Read()) {
         StringBuilder row_str = new StringBuilder("( ");
         row_str.Append(data_reader.GetString(0)); // pcol1
         row_str.Append(", ");
         if (data_reader.IsDBNull(1)) {
            row_str.Append("&lt;NULL&gt;");
         }
         else {
            row_str.Append(data_reader.GetString(1)); // col2
```

```
            }
            row_str.Append(", ");
            row_str.Append(data_reader.GetString(2)); // pcol3
            row_str.Append(" )");
            writer.WriteLine(row_str);
        }
    }
}
```

GetName メソッド

このインスタンスのテーブル名を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetName() As String
```

C# の構文

```
public string GetName()
```

戻り値

このインスタンスのテーブル名

備考

これはユーティリティ関数です。テーブル名には、このインスタンスのスキーマを使用してもアクセスできます。

GetSchemaTable メソッド

このダウンロードテーブルのメタデータを記述する DataTable を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetSchemaTable() As DataTable
```

C# の構文

```
public DataTable GetSchemaTable()
```

戻り値

カラムメタデータが記述された DataTable。

備考

DataTable にカラム名情報を含める場合は、カラム名を送信するためのクライアント拡張オプションを指定してください。これは、デフォルトの動作です。カラム名の送信の詳細については、「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』と「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

GetUpdates メソッド

このアップロードテーブルデータに対する更新を保持した DataReader を取得します。

Visual Basic の構文

```
Public Function GetUpdates() As UpdateDataReader
```

C# の構文

```
public UpdateDataReader GetUpdates()
```

戻り値

このテーブルデータに対する更新を保持した DataReader

備考

結果セット内の各ローは 1 つの更新を表します。結果セットのモードは、新しいカラム値と古いカラム値とに切り替えることができます。

例

次の例に、GetUpdates メソッドの使用方法を示します。

```
CREATE TABLE sparse_pk (
   pcol1  INT NOT NULL,
   col2 VARCHAR(200),
   pcol3 INT NOT NULL,
   PRIMARY KEY (pcol1, pcol3)
);

using iAnywhere.MobiLink.Script;
using System;
using System.IO;
using System.Data;
using System.Text;
...

// The method used for the handle_UploadData event.
public void HandleUpload(UploadData ut) {

   // Get an UploadedTableData for the sparse_pk table.
   UploadedTableData sparse_pk_table = ut.GetUploadedTableByName("sparse_pk");

   // Get updates uploaded by the MobiLink client.
   using( UpdateDataReader data_reader = sparse_pk_table.GetInserts() ) {

      while (data_reader.Read()) {
         data_reader.SetNewRowValues();
         StringBuilder row_str = new StringBuilder("New values ( ");
         row_str.Append(data_reader.GetString(0)); // pcol1
         row_str.Append(", ");
         if (data_reader.IsDBNull(1)) {
            row_str.Append("&lt;NULL&gt;");
         }
         else {
            row_str.Append(data_reader.GetString(1)); // col2
         }
         row_str.Append(", ");
         row_str.Append(data_reader.GetString(2)); // pcol3
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
            row_str.Append(" )");
            data_reader.SetOldRowValues();
            row_str.Append(" Old Values (");
            row_str.Append(data_reader.GetString(0)); // pcol1
            row_str.Append(", ");
            if (data_reader.IsDBNull(1)) {
               row_str.Append("&lt;NULL&gt;");
            }
            else {
               row_str.Append(data_reader.GetString(1)); // col2
            }
            row_str.Append(", ");
            row_str.Append(data_reader.GetString(2)); // pcol3
            row_str.Append(" )");
            writer.WriteLine(row_str);
         }
      }
   }
```

LogCallback デリゲート

Mobile Link サーバーがメッセージを出力したときに呼び出されます。

Visual Basic の構文

```
Public Delegate Sub LogCallback(
    ByVal sc As ServerContext,
    ByVal message As LogMessage
)
```

C# の構文

```
public delegate void LogCallback(ServerContext sc, LogMessage message);
```

備考

Mobile Link サーバーがメッセージを出力したときに呼び出される ServerContext イベントで、このデリゲートの実装を登録できます。

参照

- ServerContext.ErrorListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ
- ServerContext.InfoListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ
- ServerContext.WarningListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ

ShutdownCallback デリゲート

Mobile Link サーバーが停止するときに呼び出されます。

Visual Basic の構文

```
Public Delegate Sub ShutdownCallback(ByVal sc As ServerContext)
```

C# の構文

```
public delegate void ShutdownCallback(ServerContext sc);
```

備考

Mobile Link サーバーの停止時に呼び出される ShutdownListener イベントで、このデリゲートの実装を登録できます。

参照

- ServerContext.ShutdownListener イベント [Mobile Link サーバー .NET]587 ページ

SQLType 列挙体

可能性のあるすべての ODBC データ型を列挙します。

Visual Basic の構文

```
Public Enum SQLType
```

C# の構文

```
public enum SQLType
```

メンバー

メンバー名	説明
SQL_TYPE_NULL	NULL データ型。
SQL_UNKNOWN_TYPE	不定のデータ型。
SQL_CHAR	設定されたサイズの UTF-8 文字配列。 .NET 型 String を持ちます。
SQL_NUMERIC	設定されたサイズと精度の数値。 .NET 型 decimal を持ちます。
SQL_DECIMAL	設定されたサイズと精度の 10 進数字。 .NET 型 decimal を持ちます。
SQL_INTEGER	32 ビット整数値。 .NET 型 Int32 を持ちます。
SQL_SMALLINT	16 ビット整数値。 .NET 型 Int16 を持ちます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

メンバー名	説明
SQL_FLOAT	ODBC ドライバーで精度が定義された浮動小数点数。 .NET 型 Double を持ちます。
SQL_REAL	単精度の浮動小数点数。 .NET 型 Single を持ちます。
SQL_DOUBLE	倍精度浮動小数点数。 .NET 型 Double を持ちます。
SQL_DATE	日付。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_DATETIME	日付と時刻。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_TIME	時刻。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_INTERVAL	時間の間隔。 .NET 型 TimeSpan を持ちます。
SQL_TIMESTAMP	タイムスタンプ。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_VARCHAR	ユーザー設定の最大長を持ち、NULL で終了する UTF-8 文字列。 .NET 型 String を持ちます。
SQL_TYPE_DATE	日付。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_TYPE_TIME	時刻。 .NET 型 DateTime を持ちます。

メンバー名	説明
SQL_TYPE_TIMESTAMP	タイムスタンプ。 .NET 型 DateTime を持ちます。
SQL_DEFAULT	デフォルト型。 型を持ちません。
SQL_ARD_TYPE	ARD オブジェクト。 型を持ちません。
SQL_BIT	シングルビット。 .NET 型 Boolean を持ちます。
SQL_TINYINT	8 ビット整数値。 .NET SByte 型を持ちます。
SQL_BIGINT	64 ビット整数値。 .NET 型 Int64 を持ちます。
SQL_LONGVARBINARY	ドライバー依存の最大長を持つ可変長バイナリデータ。 .NET 型 byte[ ] を持ちます。
SQL_VARBINARY	ユーザー指定した最大長を持つ可変長バイナリデータ。 .NET 型 byte[ ] を持ちます。
SQL_BINARY	固定長のバイナリデータ。 .NET 型 byte[ ] を持ちます。
SQL_LONGVARCHAR	ドライバー依存の最大長を持ち、NULL で終了する UTF-8 文字列。 .NET 型 String を持ちます。
SQL_GUID	GUID。 .NET 型 Guid を持ちます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

メンバー名	説明
SQL_WCHAR	固定サイズの Unicode 文字配列。 .NET 型 String を持ちます。
SQL_WVARCHAR	ユーザー定義の最大長を持ち、NULL で終了するユニコード文字列。.NET 型 String を持ちます。
SQL_WLONGVARCHAR	ドライバー依存の最大長を持ち、NULL で終了するユニコード文字列。.NET 型 String を持ちます。
SQL_SS_TIMESTAMPOFFSET	タイムゾーンオフセットを持つタイムスタンプ。.NET 型 iAnywhere.MobiLink.Script.DateTimeWithTimeZone を持ちます。Microsoft SQL Server と Oracle データベースに対してのみ使用できます。

備考

各 SQLType は、.NET 型に対応しています。

ダイレクトローハンドリング

注意

ダイレクトローハンドリングは、Mobile Link の高度な機能です。この機能を使用するには、Mobile Link アプリケーションの作成方法と Mobile Link API の使用方法を熟知していることが前提です。 次の項を参照してください。

- Mobile Link クイックスタート
- Mobile Link サーバー管理 1 ページ
- Mobile Link クライアント管理

Mobile Link は、SQL とダイレクトの 2 種類のローハンドリングをサポートしています。この 2 つは個別に使用することも併用することもできます。

- **SQL ローハンドリング**　リモートデータをサポートされた統合データベースに同期できます。SQL ベースのイベントは、競合の解決などの同期タスクを実行するための堅牢なインターフェイスを提供します。SQL を直接使用したり、Java と .NET 用の Mobile Link サーバー API を使用して SQL を返したりできます。

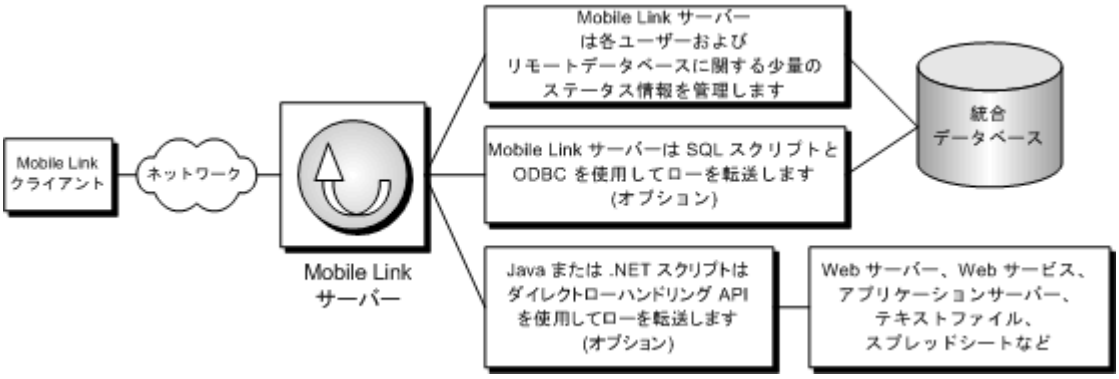
- **ダイレクトローハンドリング**　リモートデータを任意の中央テータソースに同期できます。ダイレクトローハンドリングを使用することで、特別な Mobile Link イベントや Java 用およ

び .NET 用の Mobile Link サーバー API を使用して、同期された未加工のデータにアクセスできます。

同期可能なデータソースには、アプリケーション、Web サーバー、Web サービス、アプリケーションサーバー、テキストファイル、スプレッドシート、非リレーショナルデータベースなど、ほとんどのものが該当します。また、統合データベースとして使用できない RDBMS も指定できます。ただし、Mobile Link システムテーブルの格納には統合データベースが必要です。また、ダイレクトローハンドリングの数多くの実装が、統合データベースと別のデータソースとの両方に同期します。

ダイレクトローハンドリングを使用するには、Mobile Link 統合データベースの作成方法、同期スクリプトの追加方法、Mobile Link リモートユーザーの作成方法に関する知識が必要です。

次の図は、Mobile Link の基本アーキテクチャーを示しています。



ダイレクトローハンドリングのコンポーネント

ダイレクトローハンドリングを実装するには、2 つの同期イベントと、Java と .NET 用の Mobile Link サーバー API のいくつかのインターフェイスとメソッドを使用します。

ダイレクト同期イベント

ダイレクトローハンドリングを使用すると、アップロードストリームやダウンロードストリームに直接アクセスできます。これを行うには、handle_UploadData と handle_DownloadData 同期イベントを処理する Java または .NET メソッドを作成します。

- **handle_UploadData**　UploadData パラメーターを 1 つ受け取ります。このパラメーターは、1 つのアップロードトランザクションに対して Mobile Link クライアントによってアップロードされる操作をカプセル化します。 次の項を参照してください。

  - 「ダイレクトアップロードの処理」611 ページ
  - 「handle_UploadData 接続イベント」364 ページ

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **handle_DownloadData** DownloadData インターフェイスを使用したダウンロード操作を設定します。 次の項を参照してください。

  - 「ダイレクトダウンロードの処理」617 ページ
  - 「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページ

ダイレクトローハンドリングに使用する Mobile Link サーバー API のコンポーネント

Java API の場合

- DBConnectionContext.getDownloadData メソッド[Mobile Link サーバー Java]
- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]
- UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]
- UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]
- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]

.NET API の場合

- DBConnectionContext.GetDownloadData メソッド [Mobile Link サーバー .NET]
- DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]
- DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]
- UpdateDataReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]
- UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]
- UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]

ダイレクトローハンドリングの設定

ダイレクトローハンドリングを使用するには、Mobile Link 統合データベースの作成方法、同期スクリプトの追加方法、Mobile Link リモートユーザーの作成方法に関する知識が必要です。

♦ ダイレクトローハンドリングの設定

統合データベース以外のデータソースと同期するには、以下の手順に従います。

1. 統合データベースがない場合は、設定します。

   統合データベースと同期するかどうかに関係なく、Mobile Link システムテーブルを保持するためには統合データベースが必要です。

   「Mobile Link 統合データベース」1 ページを参照してください。

2. アップロードを処理するには、UploadData インターフェイスを使用してパブリックメソッドを作成し、handle_UploadData 接続イベントに登録します。

   「ダイレクトアップロードの処理」611 ページを参照してください。

3. ダウンロードを処理するには、DownloadData インターフェイスを使用してパブリックメソッドを作成し、handle_DownloadData 接続イベント (または他のイベント) に登録します。

「ダイレクトダウンロードの処理」617 ページを参照してください。

4. ローハンドリング API を使用してカラムを (インデックスではなく) 名前で参照する場合は、クライアントで、アップロードとともにカラム名が送信されるように指定します。 次の項を参照してください。
   - SQL Anywhere クライアント：「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
   - Ultra Light：「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

クイックスタートのためのその他の資料

- 「チュートリアル：ダイレクトローハンドリングの使用」『Mobile Link クイックスタート』
- http://www.sybase.com/detail?id=1058600#319 (このページを表示するには、Sybase.com アカウントが必要です。)
- 「Java 同期論理の設定」
- 「.NET 同期論理の設定」

質問は、次の SQL Anywhere フォーラムに投稿できます。http://sqlanywhere-forum.sybase.com/

ダイレクトローハンドリングに関する開発のヒント

ユニークなプライマリキー

Mobile Link 同期 (ダイレクトローハンドリングを含む) では、データソースは、更新されないユニークなプライマリキーを必要とします。スプレッドシートやテキストファイルなどの非リレーショナルデータソースの場合、これは、1 つのカラムに、ローを識別するユニークで不変の値が含まれている必要があることを意味します。

「ユニークなプライマリキー」111 ページを参照してください。

カラム名

ダイレクトローハンドリングを使用するとき、テーブルのカラム名は、Mobile Link クライアントがカラム名を送信するように設定されている場合にのみ使用できます。または、カラムインデックスを使用してローの情報にアクセスすることもできます。

カラム名を使用するには、次の項を参照してください。

- SQL Anywhere リモート：「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light リモート：「Send Column Names 同期パラメーター」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』

ダウンロードに最終ダウンロード時刻を使用する

可能なかぎり、タイムスタンプベースの SQL アプリケーションのようにダイレクトローハンドリングアプリケーションを設定してください。つまり、last_modified カラムを維持し、そのカラムに基づいてデータをダウンロードします。この方法によって、異なるダウンロード方法を使用した場合に発生する可能性がある予期しない問題を回避できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

「タイムスタンプベースのダウンロードの実装」102 ページを参照してください。

アップロードのトランザクション管理

Mobile Link 統合データベースを使用してトランザクションをコミットすることはできません。一方、ダイレクトローハンドリングデータソースを使用してトランザクションをコミットすることは可能です。トランザクション管理を設定する場合は、次のヒントを参考にしてください。

- **アップロードは Mobile Link によってコミットされる前にコミットする**　Mobile Link は、アップロードを適用するとき、end_upload イベントの最後で変更をコミットします。保持するすべてのアップロード変更は、end_upload スクリプトが終了する前にコミットしてください。これを実行しなかった場合、エラーや失敗が発生したときに、アプリケーションはアップロードが適用されたとみなしていても Mobile Link はデータを適用していない状態になり、その結果、データが喪失する可能性があります。

- **冗長なアップロードを処理する**　アップロードされたローをアプリケーションがコミットしてから Mobile Link サーバーがコミットするまでにエラーや失敗が発生すると、Mobile Link サーバーとデータソースの一貫性が失われる場合があります。この問題を解決するには、冗長なアップロードを許可し、冗長なアップロードが適切に適用されるようにするための論理を用意します。特に、アプリケーションがアップロードをもう一度送信する場合は、アップロードが再度適用されないようにしてください。

エラーの処理

エラーを処理するには、上記のように、適切なトランザクション管理を使用します。また、ローを処理する Java コードおよび .NET コードでは、発生するすべての例外を Mobile Link サーバーに送信してください。Mobile Link サーバーまたはアプリケーションが変更をコミットする前にエラーが発生した場合、Mobile Link は、トランザクションをロールバックし、アプリケーションとの一貫性がある状態を維持します。

クラスインスタンス

ダイレクトローハンドリングでは、Mobile Link は、データベース接続ごとにクラスインスタンスを 1 つ作成します。クラスインスタンスが破棄されるのは、同期の最後ではなく、データベース接続が閉じられたときです。クラスレベル変数は、以前の同期から値を保持します。

ダイレクトアップロードの処理

♦ ダイレクトアップロードの処理

1. handle_UploadData 接続イベント用の Java または .NET メソッドを登録します。
   「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

2. handle_UploadData 同期イベント用のメソッドを作成します。このイベントは、UploadData パラメーターを 1 つ受け取ります。 次の項を参照してください。

   - UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]506 ページ
   - UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]596 ページ

通常、handle_UploadData イベントは、同期のたびに 1 度呼び出されます。ただし、トランザクションレベルアップロードを使用する SQL Anywhere クライアントでは、同期のたびに複数回のアップロードが発生する可能性がありますが、その場合は handle_UploadData をトランザクションごとに 1 回呼び出すことで対応できます。

dbmlsync トランザクションレベルアップロードの詳細については、「-tu dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

Java または .NET 同期スクリプトの作成に関する一般的な情報については、次の項を参照してください。

- 「Java による同期スクリプトの作成」439 ページ
- 「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページ

接続レベルイベントの登録の詳細については、次の項を参照してください。

- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ

ダイレクトアップロードに使用するクラス

Java と .NET 用の Mobile Link サーバー API には、ダイレクトアップロードの処理用に次のインターフェイスが用意されています。

- **UploadData**　1 つのアップロードトランザクションをカプセル化します。アップロードトランザクションには、ロー操作が格納されたテーブルのセットが含まれています。 次の項を参照してください。

  - UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]506 ページ
  - UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]596 ページ

- **UploadedTableData**　Mobile Link クライアントによってアップロードされた、テーブルの挿入、更新、削除操作をカプセル化します。Java の場合、UploadedTableData メソッドは UpdateResultSet のインスタンスを返します。.NET の場合、UploadedTableData メソッドは UpdateDataReader インターフェイスのインスタンスを返します。返された結果セット IDataReader を参照して、アップロードされたローに対する操作を処理します。 次の項を参照してください。

  - UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]508 ページ
  - UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]598 ページ

- **UpdateResultSet**　Java の場合、このクラスは、UploadedTableData の getUpdates メソッドによって返された更新結果セットを表します。このクラスでは、更新ローの新しいバージョンと古いバージョンを取得するための特別なメソッドが含まれるように java.sql.ResultSet が拡張されています。

  UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]504 ページを参照してください。

  .NET の場合、UpdateDataReader インターフェイスは UploadedTableData GetUpdates メソッドによって返されたローセットを表します。このインターフェイスでは、更新ローの新しい

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

バージョンと古いバージョンを取得するための特別なメソッドが含まれるように IDataReader が拡張されています。

UpdateDataReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]594 ページを参照してください。

例

「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

ダイレクトアップロードでの競合の処理

Mobile Link クライアントが更新済みのローを Mobile Link サーバーに送信するときは、更新された値 (更新後または新しいイメージロー) だけでなく、Mobile Link サーバーとの最後の同期で得た古いローの値 (更新前または古いイメージロー) のコピーも含まれています。更新前イメージローが中央データソースの現在の値と一致しないと、競合が検出されます。

SQL ベースの競合解決

SQL ベースのアップロードの場合、Mobile Link 統合データベースが中央データソースであり、Mobile Link は競合の検出と解決用に特別なイベントを提供しています。

「競合の解決」118 ページを参照してください。

ダイレクトローハンドリングを使用した競合解決

ダイレクトアップロードの場合、新しいローと古いローにプログラムを使用してアクセスして、競合の検出と解決に使用できます。

UpdateResultSet (UploadedTableData.getUpdates メソッドが返す) は、競合処理に使用する特別なメソッドが含まれるように、Java または .NET 標準の結果セットを拡張したものです。setNewRowValues は、リモートクライアントからの新しい更新された値を返すように UpdateResultSet を設定します (デフォルトモード)。setOldRowValues は、古いロー値を返すように UpdateResultSet を設定します。

ダイレクトローハンドリングを使用した競合検出

UpdateResultSet のメソッド .setOldRowValues を使用することによって、リモートデータベースのローの変更される前の値を取得します。返された値をデータソースの既存のロー値と比較します。比較したローが同じではない場合、競合が存在しています。

ダイレクトローハンドリングを使用した競合解決

アップロード中に競合を検出したら、カスタムビジネス論理を使用して競合を解決できます。競合は、Java コードまたは .NET コードによって処理されます。

例

XML ドキュメント内の在庫を追跡していて、XML ドキュメントを中央データソースとして使用すると仮定します。User1 は、リモートデータベースの 1 つである Remote1 を使用します。User2 は、別のデータベースである Remote2 を使用します。

XML ドキュメント、User1、User2 の最初の在庫数はすべて 10 個です。User1 が、3 個を販売し、Remote1 にある在庫数を 7 個に更新します。User2 は 4 個販売し、Remote2 にある在庫数を 6 個に更新します。Remote1 が同期を実行すると、中央データベースは 7 個に更新されます。Remote2 が同期を実行すると、在庫の値が 10 個ではなくなっているため、競合が検出されます。この競合をプログラムで解決するには、次のような 3 つのロー値が必要となります。

●中央データソースにある現在の値。

●Remote2 がアップロードした新しいローの値。

●Remote2 が最後の同期中に取得した古いローの値。

この場合、ビジネス論理は新しい在庫数を計算し、競合を解決するために次の式を使用します。

```
current data source - (old remote - new remote)
-> 7 - (10-6) = 3
```

Java と .NET の次のプロシージャーでは、ダイレクトアップロードでのこのような競合を解決する方法を、次のテーブルを例に示しています。

```
CREATE TABLE remoteOrders
(
   pk integer primary key not null,
   inventory integer not null
);
```

♦ 直接競合を処理するには、次の手順に従います (Java)。

1. handle_UploadData 接続イベント用の Java または .NET メソッドを登録します。

   「handle_UploadData 接続イベント」364 ページを参照してください。

   たとえば、次のストアドプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handle_UploadData 接続イベントに対して HandleUpload という Java メソッドを登録します。Mobile Link 統合データベースに対してこのストアドプロシージャーを実行します。

   ```
   call ml_add_java_connection_script( 'ver1',
     'handle_UploadData',
     'OrderProcessor.HandleUpload' )
   ```

   同期イベント用のメソッド登録の詳細については、次の項を参照してください。

   ●「スクリプトの追加と削除」245 ページ
   ●「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ

2. アップロード内のテーブルの UpdateResultSet を取得します。

   OrderProcessor.HandleUpload メソッドは、remoteOrders テーブルの UpdateResultSet を取得します。

   ```
   // method for handle_UploadData event
    public void HandleUpload( UploadData u_data )
    {

      // Get UploadedTableData for the remoteOrders table.
   ```

```
UploadedTableData u_table = u_data.getUploadedTableByName("remoteOrders");

// Get an UpdateResultSet for the remoteOrders table.
UpdateResultSet update_rs = u_table.getUpdates();

// (Continued...)
```

3. 更新ごとに、中央データソースの現在の値を取得します。

   次の例では、UpdateResultSet の getInt メソッドが、プライマリキーカラム (先頭カラム) の整数値を返します。getMyCentralData メソッドを実装し、使用することにより、中央データソースからデータを取得できます。

```
while( update_rs.next() )
{
  // Get central data source values.

  // Get the primary key value.
  int pk_value = update_rs.getInt(1);

  // Get central data source values.
  int central_value = getMyCentralData(pk_value);

  // (Continued...)
```

4. 更新ごとに、Mobile Link クライアントによってアップロードされた古い値と新しい値を取得します。

   次の例では、UpdateResultSet の setOldRowValues と setNewRowValues を使用して、それぞれ古い値と新しい値を取得しています。

```
// Set mode for old row values.
update_rs.setOldRowValues();

// Get the _old_ stored value on the remote.
int old_value = update_rs.getInt(2);

// Set mode for new row values.
update_rs.setNewRowValues();

// Get the _new_ updated value on the remote.
int new_value = update_rs.getInt(2);

// (Continued...)
```

5. 更新ごとに、競合がないかどうかを確認します。

   古いロー値が中央データソースの現在の値と一致しない場合、競合になります。競合を解決するため、ビジネス論理を使用して解決後の値を計算します。競合がなかった場合、中央データソースは新しいリモート値で更新されます。setMyCentralData メソッドを実装し、使用することにより、更新を実行します。

```
// Check if there is a conflict.

if(old_value == central_value)
{
  // No conflict.
  setMyCentralData(pk_value, new_value);
```

```
    }
    else
    {
      // Handle the conflict.
      int inventory = old_value - new_value;
      int resolved_value = central_value - inventory;

      setMyCentralData(pk_value, resolved_value);

    }
  }
```

♦ 直接競合を処理するには、次の手順に従います (.NET)。

1. handle_UploadData 接続イベント用のメソッドを登録します。

   たとえば、次のストアドプロシージャーコールは、スクリプトバージョン ver1 を同期するときに、handle_UploadData 接続イベントに対して HandleUpload という .NET メソッドを登録します。Mobile Link 統合データベースに対してこのストアドプロシージャーを実行します。

   ```
   call ml_add_dnet_connection_script( 'ver1',
     'handle_UploadData',
     'MyScripts.OrderProcessor.HandleUpload' )
   ```

   同期イベント用のメソッド登録の詳細については、次の項を参照してください。

   - 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
   - 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ

2. アップロード内のテーブルの UpdateDataReader を取得します。

   MyScripts.OrderProcessor.HandleUpload メソッドは、remoteOrders テーブルの UpdateResultSet を取得します。

   ```
   // method for handle_UploadData event
    public void HandleUpload( UploadData u_data )
    {

      // Get UploadedTableData for the remoteOrders table.
        UploadedTableData u_table = u_data.GetUploadedTableByName("remoteOrders");

      // Get an UpdateDataReader for the remoteOrders table.
      UpdateDataReader update_dr = u_table.GetUpdates();

      // (Continued...)
   ```

3. 更新ごとに、中央データソースの現在の値を取得します。

   次の例では、UpdateDataReader の GetInt32 メソッドが、プライマリキーカラム (先頭カラム) の整数値を返します。getMyCentralData メソッドを実装し、使用することにより、中央データソースからデータを取得できます。

   ```
   while( update_dr.Read() )
   {
     // Get central data source values.

     // Get the primary key value.
     int pk_value = update_dr.GetInt32(0);
   ```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

```
// Get central data source values.
int central_value = getMyCentralData(pk_value);

// (Continued...)
```

4. 更新ごとに、Mobile Link クライアントによってアップロードされた古い値と新しい値を取得します。

   次の例では、UpdateResultSet の setOldRowValues と setNewRowValues を使用して、それぞれ古い値と新しい値を取得しています。

```
// Set mode for old row values.
update_dr.SetOldRowValues();

// Get an _old_ value.
int old_value = update_dr.GetInt32(1);

// Set mode for new row values.
update_dr.SetNewRowValues();

// Get the _new_ updated value.
int new_value = update_dr.GetInt32(1);

// (Continued...)
```

5. 更新ごとに、競合がないかどうかを確認します。

   古いロー値が中央データソースの現在の値と一致しない場合、競合になります。競合を解決するため、ビジネス論理を使用して解決後の値を計算します。競合がなかった場合、中央データソースは新しいリモート値で更新されます。setMyCentralData メソッドを実装し、使用することにより、更新を実行します。

```
// Check if there is a conflict.

if(old_value == central_value)
{
  // No conflict.
  setMyCentralData(pk_value, new_value);

}
else
{
  // Handle the conflict.
  int inventory = old_value - new_value;
  int resolved_value = central_value - inventory;

  setMyCentralData(pk_value, resolved_value);

}
}
```

ダイレクトダウンロードの処理

♦ ダイレクトダウンロードの処理

1. handle_DownloadData 接続イベント用の Java または .NET メソッドを登録します。
   「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページを参照してください。

2. handle_DownloadData 同期イベント用のメソッドを作成します。このイベントでは、DBConnectionContext のインスタンスを使用して、現在の同期に対する DowloadData インスタンスを取得します。 次の項を参照してください。

   - DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]453 ページ
   - DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ
   - DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]543 ページ
   - DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]566 ページ

handle_DownloadData 同期イベントでダイレクトダウンロード全体を作成できます。また、他の同期イベントを使用してダイレクトダウンロード操作を設定することもできます。ただし、handle_DownloadData スクリプトを (そのメソッドが何も処理しない場合でも) 作成する必要があります。ダイレクトダウンロードを handle_DownloadData 以外のイベントで処理する場合、そのイベントは begin_synchronization より前または end_download より後に実装できません。

イベントの順序の詳細については、「Mobile Link の完全なイベントモデル」262 ページを参照してください。

ダイレクトダウンロードに使用するクラス

Java と .NET 用の Mobile Link サーバー API には、ダイレクトダウンロードの作成用に次のクラスが用意されています。

- **DownloadData**　同期中にリモートクライアントへ送信する操作を含むダウンロードテーブルをカプセル化します。 次の項を参照してください。

  - DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]459 ページ
  - DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]566 ページ

- **DownloadTableData**　Mobile Link クライアントにダウンロードするアップサート (更新と挿入) と削除操作をカプセル化します。

  Java の場合、DownloadTableData メソッドは JDBC PreparedStatement のインスタンスを返します。Java の場合、ダウンロードにローを追加するには、準備文のカラム値を設定してから、準備文を実行します。

  .NET の場合、DownloadTableData メソッドは .NET IDbCommand のインスタンスを返します。.NET の場合、ダウンロードにローを追加するには、コマンドのカラム値を設定してから、コマンドを実行します。

  次の項を参照してください。

  - DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java]462 ページ
  - DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET]568 ページ

例

「handle_DownloadData 接続イベント」352 ページを参照してください。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link リファレンス

この項では、Mobile Link リファレンス情報を示します。

Mobile Link Replay C++ コールバック

このセクションでは、mlgenreplayapi ツールによって生成される *mlreplaycallbacks.cpp* ファイルのパブリック構造について説明します。ここでは、mlgenreplay ユーティリティを使用したリプレイセッション中に Mobile Link サーバーにアップロードされるデータをカスタマイズするために作成できるコールバックメソッドの完全なリストを示します。

注意
コールバックを使用しない場合には、すべてのシミュレートクライアントがリプレイ可能な状態になり、実際にリプレイを開始するまで待機する必要があります。いずれかのシミュレートクライアントの作成または初期化に失敗した場合には、シミュレートクライアントはレプレイを実行できません。

参照

- 「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」677 ページ

CreateAndInitMLReplayUploadTransaction コールバック

アップロードトランザクションの作成と初期化に使用します。最初に 1 回呼び出されると、その後はアップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアントごとに 1 回呼び出され、さらに 2 回以上のすべての繰り返しに対しても 1 回だけ呼び出されます。

構文

```
bool _callback CreateAndInitMLReplayUploadTransaction(
    IMLReplayUploadTransaction ** uploadTrans,
    MLReplayInfo * mlrInfo
)
```

パラメーター

- **uploadTrans**　mlreplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTransaction の実装。
- **mlrInfo**　mlreplay からの情報。

戻り値

成功の場合は true、エラーの場合は false (リプレイセッションはキャンセルされます)。

備考

このコールバックは変更しないでください。

DelayCreationOfSimulatedClient コールバック

シミュレートクライアントが作成されるタイミングを調整します。

構文

```
bool _callback DelayCreationOfSimulatedClient(
    asa_uint32 numRepetitions,
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数 (常に 1)。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

備考

シミュレートクライアント *X* は、次の条件の基に作成されます。

- シミュレートクライアント 1, ..., *X* - 1 について返した DelayCreationOfSimulatedClient。
- DelayCreationOfSimulatedClient(*X*, *numSimulatedClients*, *namesAndValues*) が true を返しています。

このコールバックが false を返したときはシミュレートクライアントは作成されませんが、他のシミュレートクライアントについては作成されます。このコールバックは mlreplay インスタンスのそれぞれのシミュレートクライアントに対して 1 回だけ呼び出されます。

DelayDestructionOfSimulatedClient コールバック

シミュレートクライアントが破棄されるタイミングを調整します。

構文

```
bool _callback DelayDestructionOfSimulatedClient(
    asa_uint32 numRepetitions,
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数 (常に 1)。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

例

このコールバックは、それぞれの mlreplay インスタンスのシミュレートクライアントごとに 1 回だけ呼び出されます。DelayDestructionOfSimulatedClient(numRepetitions, X, numSimulatedClients, namesAndValues) が返されるまで、シミュレートクライアント X は破棄されません。このコールバックは、同時に呼び出すことができます。

DelayStartOfReplay コールバック

リプレイが開始されるタイミングを調整します。

構文

```
bool DelayStartOfReplay(
    asa_uint32 repetitionNum
    asa_uint32 numRepetitions,
    uint32 simulatedClientNum,
    uint32 numSimulatedClients,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **repetitionNum**　現在の繰り返し数。
- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

備考

このこールバックは、同時に呼び出すことができます。繰り返し *X* で false が返された場合は、その繰り返しはスキップされます。このコールバックは、それぞれの mlreplay インスタンスのシミュレートクライアントごとの繰り返しに対して 1 回だけ呼び出されます。

DestroyMLReplayUploadTransaction コールバック

アップロードトランザクションを解体するために使用します。アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、および繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
void _callback DestroyMLReplayUploadTransaction(
    IMLReplayUploadTransaction * uploadTrans
)
```

パラメーター

- **uploadTrans**　MLReplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTransaction の実装。

備考

このコールバックは変更しないでください。

FiniIdentifySimulatedClient コールバック

指定されたシミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって使用されたメモリをクリーンアップするために使用します。シミュレートクライアントごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
void _callback FiniIdentifySimulatedClient(
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    char * remoteID,
    char * username,
    char * password,
    char ** authenticationParameters,
    asa_uint16 numAuthenticationParameters,
    char * ldt,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **remoteID**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定されたリモート ID。
- **username**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定されたユーザー名。
- **password**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定されたパスワード。
- **authenticationParameters**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定された認証パラメーター。
- **numAuthenticationParameters**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定された認証パラメーターの数。
- **ldt**　指定された、シミュレートクライアントに対する IdentifySimulatedClient 呼び出しによって指定されたダウンロード時間。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

備考

リプレイセッションに関する一般ユーザー名、パスワード、およびリモート ID を使用するときに実装できるように、このコールバックには生成時にコメントアウトされたコードが残されています。使用されたメモリがあれば、コードによって解放されます。

FreeAllUploadRows コールバック

指定された IMLReplayUploadTransaction におけるすべてのアップロードローを解放するために使用します。アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアントごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
void _callback FreeAllUploadRows(
    IMLReplayUploadTransaction * uploadTrans
)
```

パラメーター

- **uploadTrans**　mlreplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTransaction の実装。

備考

このコールバックは変更しないでください。

GetDownloadApplyTime コールバック

低速のデバイスをシミュレートするために使用します。ダウンロード、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
asa_uint32 _callback GetDownloadApplyTime(
    asa_uint32 repetitionNum,
    asa_uint32 numRepetitions,
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    asa_uint32 recordedSyncNum,
    asa_uint32 numRecordedSyncs,
    asa_uint32 recordedDownloadApplyTime,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **repetitionNum**　現在の繰り返し数。
- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **recordedSyncNum**　記録されたプロトコル内での同期番号 (序数 1)。
- **numRecordedSyncs**　記録されたプロトコル内の同期の総数。
- **recordedDownloadApplyTime**　記録されたダウンロード適用時間 (ミリ秒単位)。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

戻り値

ダウンロードの適用に要するミリ秒数。

備考

Mlreplay は、永続的接続では発生しない同期のダウンロード適用時間を見積るのに非常に効果的です。永続的接続で発生する同期では、ダウンロード確認を使用しないかぎり、ダウンロード適用時間を mlreplay で正確に見積ることはできません。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

GetNumRows コールバック

指定された IMLReplayUploadTable のロー数を返すために使用します。テーブル、アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
asa_uint32 _callback GetNumRows(
    const IMLReplayUploadTable * uploadTable
)
```

パラメーター

- **uploadTable**　MLReplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTable の実装。

戻り値

指定された IMLReplayUploadTable のロー数。

備考

このコールバックは変更しないでください。

GetNumUploadTables コールバック

指定された IMLReplayUploadTransaction のテーブル数を返すために使用します。アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
asa_uint32 _callback GetNumUploadTables(
    const IMLReplayUploadTransaction * uploadTrans
)
```

パラメーター

- **uploadTrans**　MLReplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTransaction の実装。

戻り値

指定された IMLReplayUploadTransaction のテーブル数。

備考

このコールバックは変更しないでください。

GetRow コールバック

指定された IMLReplayUploadTable から要求されたロー数を返すために使用します。テーブル、アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
const MLReplayRow *_callback GetRow(
    const IMLReplayUploadTable * uploadTable,
    asa_uint32 rowNum
)
```

パラメーター

- **uploadTable**　mlreplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTable の実装。
- **rowNum**　要求されたロー番号。

戻り値

指定された IMLReplayUploadTable の要求されたロー。

備考

このコールバックは変更しないでください。

GetUploadTable コールバック

指定されたインデックスを持つテーブル数を返すために使用します。テーブル、アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
const IMLReplayUploadTable *_callback GetUploadTable(
    const IMLReplayUploadTransaction * uploadTrans,
    asa_uint32 tableIndex
)
```

パラメーター

- **uploadTrans**　mlreplay によってリプレイセッションへのカスタムデータの取り込みに使用される IMLReplayUploadTransaction の実装。
- **tableIndex**　要求されたテーブルのインデックス。

戻り値

指定されたインデックスを持つテーブル。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

このコールバックは変更しないでください。

GetUploadTransaction コールバック

リプレイセッション中に Mobile Link サーバーにアップロードされるローをカスタマイズするために使用します。アップロードトランザクション、同期、シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

> **注意**
> mlreplay ユーティリティは、GetUploadTransaction によって指定された新しいアップロードのサイズと記録済みのプロトコルファイルのアップロードに基づいて、タイミング情報を調整しようとします。ただし、タイミングを重視する場合には、GetUploadTransaction を使用して追加されたローのサイズの合計と最初の記録済み同期のアップロードされたローのサイズとがほぼ一致する場合に、最良の結果が得られます。サイズがほぼ同じであることを確認するための最も簡単な方法は、類似するデータを使用して同じロー数をアップロードした同期を記録しておくことです。

構文

```
bool _callback GetUploadTransaction(
    asa_uint32 repetitionNum,
    asa_uint32 numRepetitions,
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    asa_uint32 syncNum,
    asa_uint32 numRecordedSyncs,
    asa_uint32 transNum,
    asa_uint32 numUploadedTrans,
    IMLReplayUploadTransaction * uploadTrans,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **repetitionNum**　現在の繰り返し数。
- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **recordedSyncNum**　記録されたプロトコル内での同期番号 (序数 1)。
- **numRecordedSyncs**　記録されたプロトコル内の同期の総数。
- **uploadTransNum**　指定された同期内でのトランザクション番号 (序数 1)。

- **numUploadedTrans**　指定された同期内のアップロードトランザクションの総数。
- **uploadTrans**　現在のトランザクションに対してアップロードトランザクションで設定する必要のある出力パラメーター。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

戻り値

成功の場合は true、エラーの場合は false を返します。最初の繰り返しより前に GetUploadTransaction がエラーになった場合は、リプレイセッションはキャンセルされます。最初の繰り返し以外の繰り返しより前に GetUploadTransaction がエラーになった場合は、エラーになったシミュレートクライアントのみが終了します。

備考

記録済みのプロトコルファイルがリプレイされたときに表示される同期およびアップロードトランザクションの数に基づいて、複数回呼び出される場合があります。

このコールバックは同時に呼び出すことができますが、複数の同時呼び出しで、同じ uploadTrans オブジェクトのポインターを共有しているわけではありません。

GlobalFini コールバック

他のコールバックで使用されたグローバル変数をクリーンアップするために使用します。mlreplay インスタンスごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
void _callback GlobalFini(
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

GlobalInit コールバック

他のコールバックで使用されたグローバル変数を初期化するために使用します。mlreplay インスタンスごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
bool _callback GlobalInit(
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```


Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

戻り値

成功の場合は true、エラーの場合は false (リプレイセッションはキャンセルされます)。

IdentifySimulatedClient コールバック

シミュレートクライアントの情報を指定するために使用します。シミュレートクライアントごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
bool _callback IdentifySimulatedClient(
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    char ** remoteID,
    char ** username,
    char ** password,
    char *** authenticationParameters,
    asa_uint16 * numAuthenticationParameters,
    char ** ldt,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **remoteID**　シミュレートされたこのクライアントのリモート ID に設定する必要のある出力パラメーター (すべての mlreplay インスタンスでユニークな値にする必要があります)。
- **username**　シミュレートされたこのクライアントの Mobile Link ユーザー名に設定する必要のある出力パラメーター。
- **password**　Mobile Link ユーザーのパスワードに設定する必要のある出力パラメーター。
- **authenticationParameters**　シミュレートされたこのクライアントの認証パラメーターの配列に設定する必要のある出力パラメーター。
- **numAuthenticationParameters**　authenticationParameters で返される認証パラメーターの数に設定される出力パラメーター。
- **ldt**　ユーザーの最終ダウンロード時刻 (LDT) に設定される出力パラメーター。ldt のフォーマットは yyyy-MM-dd hh:mm:ss.SSS であることが必要です。

- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

備考

ユーザー名、パスワード、authenticationParameters、または ldt が null の場合、記録されたプロトコルで対応する値が mlreplay で使用されます。remoteID が null の場合、シミュレートクライアントの GUID に remote ID が置き換えられます。

リプレイセッションに関する一般ユーザー名、パスワード、およびリモート ID を使用するときに実装できるように、このコールバックには生成時にコメントアウトされたコードが記述されています。コードによって、**user_** *シミュレートクライアント番号*、, **pwd_** *シミュレートクライアント番号*、および **rid_** *シミュレートクライアント番号*のそれぞれユーザ名、パスワード、リモート ID が作成されます。

戻り値

成功の場合は true、エラーの場合は false (リプレイセッションはキャンセルされます)。

ReportEndOfReplay コールバック

シミュレートクライアントがリプレイの完了に必要とするアクションを実行するために使用します。シミュレートクライアント、繰り返しごとに 1 回呼び出されます。

構文

```
bool _callback ReportEndOfReplay(
    asa_uint32 repetitionNum,
    asa_uint32 numRepetitions,
    asa_uint32 simulatedClientNum,
    asa_uint32 numSimulatedClients,
    bool success,
    const MLReplayNamesAndValues * namesAndValues
)
```

パラメーター

- **repetitionNum**　現在の繰り返し数。
- **numRepetitions**　セッションを繰り返す回数。
- **simulatedClientNum**　このシミュレートクライアントを同じ mlreplay インスタンス内の他のシミュレートクライアントと区別するために使用される、シミュレートクライアント番号 (序数 1)。
- **numSimulatedClients**　この mlreplay インスタンス内のシミュレートクライアントの総数。
- **success**　シミュレートクライアントが正常に完了した場合は true、それ以外の場合は false。
- **namesAndValues**　リプレイ動作のカスタマイズに使用される、定義済みの名前と値のセット。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

戻り値

成功の場合は true、エラーの場合は false。

備考

このコールバックは、それぞれの mlreplay インスタンスのシミュレートクライアントごとの繰り返しに対して 1 回だけ呼び出されます。リプレイが完了するときに必要な操作を実行するために使用できます。たとえば、*X* 回目の繰り返しでデータが正しくアップロードされたかどうかを確認するのに使用できます。

このコールバックでは、指定したリプレイの結果を判定します。success が false の場合は、このコールバックはリプレイの成功に影響を与えません。success が true であるのに、このコールバックが false を返した場合には、mlreplay では、シミュレートクライアントが指定した繰り返しでエラーになったものと見なします。このこールバックは、同時に呼び出すことができます。

Mobile Link サーバーシステムプロシージャー

Mobile Link には、アプリケーションの作成に役立つ、以下のストアドプロシージャーが用意されています。

スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー

同期スクリプトは、統合データベース内のシステムテーブルに追加しないと使用できません。次のシステムプロシージャーを使用して、同期スクリプトを統合データベースに追加するか、または統合データベースから削除します。

- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」

Java または .NET 用 Mobile Link サーバー API を使用する場合は、これらのシステムプロシージャーを使用して、イベント用のスクリプトとしてメソッドを登録して、イベントが発生したときにメソッドが実行されるようにします。これらのシステムプロシージャーを使用して、メソッドを登録解除することもできます。

システムプロシージャーを使用してスクリプトを追加する場合、スクリプトは 1 つの文字列になります。スクリプト内の文字列はすべて、エスケープする必要があります。SQL Anywhere の場合、文字列が切れないように各引用符 (') を 2 つ重ねる必要があります。

Adaptive Server Enterprise 11.5 以前のバージョンに 255 バイトを超えるスクリプトを追加する場合は、システムプロシージャーを使用できません。長いスクリプトを定義する場合、Sybase Central を使用するか、直接挿入します。

バージョン 6 より前の IBM DB2 LUW では、カラム名とその他の識別子は 18 文字までしかサポートされないため、名前がトランケートされます。たとえば、ml_add_connection_script は ml_add_connection_ に短縮されます。

リモートタスクを管理するためのシステムプロシージャー

次のストアドプロシージャーを使用して、リモートタスクを管理できます。

- 「ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_assign_task システムプロシージャー」
- 「ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー」
- 「ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー」
- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー」
- 「ml_ra_reassign_taskdb システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」
- 「ml_ra_get_task_status システムプロシージャー」
- 「ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー」
- 「ml_ra_notify_agent_sync システムプロシージャー」
- 「ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー」
- 「ml_ra_unmanage_remote_db システムプロシージャー」

その他のシステムプロシージャー

- 「ml_add_property システムプロシージャー」
- 「ml_delete_sync_state_before システムプロシージャー」
- 「ml_reset_sync_state システムプロシージャー」

ml_add_column system procedure

リモートデータベースのカラムに関する情報を登録します。この情報は名前付きカラムパラメーターで使用されます。

構文

ml_add_column (
'*version*',
'*table*',
'*column*',
'*type*'
)

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
table	VARCHAR(128)。テーブル名。
column	VARCHAR(128)。カラムの名前。
type	VARCHAR(128)。今後の使用のために予約されています。NULL に設定されます。

備考

このプロシージャーは、リモートデータベースのカラムに関する情報を Mobile Link システムテーブル ml_column に設定します。この情報は名前付きローパラメーターで使用されます。

警告
ml_add_column の呼び出しは、リモートデータベーステーブルでのカラム順と同じ順序で実行される必要があります。そうしないと、データが正しくなくなることがあります。

同期クライアントがカラム名を「送信しない」場合に、このシステムプロシージャーを実行する必要があります。デフォルトでは、バージョン 12 の同期はカラム名を「送信する」ため、ほとんどの展開では ml_add_column は不要です。ml_add_column の名前は、常にクライアントから送信された名前を上書きします。クライアントからカラム名が送信されないようにするには、dbmlsync の SendColumnNames (scn) 拡張オプションを OFF に設定します。

特定のスクリプトバージョン内のテーブル名のエントリをすべて削除するには、カラム名を NULL に設定します。

参照

- 「SendColumnNames (scn) 拡張オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「スクリプトのパラメーター」226 ページ

例

次のストアドプロシージャーコールは、スクリプトバージョン Version1 で、MyTable の col1 に関する情報を Mobile Link システムテーブル ml_column に設定します。同期クライアントがカラム名を送信しない場合は (バージョン 12 より前のクライアントのデフォルト動作)、この呼び出しによって、Version1 スクリプトバージョンで、MyTable1 のテーブルスクリプトに名前付きローパラメーター r.col1 と o.col1 を使用できます。

```
CALL ml_add_column( 'Version1', 'MyTable1', 'col1', NULL )
```

次のストアドプロシージャーコールは、スクリプトバージョン Version1 で、Mobile Link システムテーブル ml_column 内の MyTable1 のエントリをすべて削除します。

```
CALL ml_add_column( 'Version1', 'MyTable1', NULL, NULL )
```

ml_add_connection_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、SQL 接続スクリプトを統合データベースに追加するか、または統合データベースから削除します。

構文

ml_add_connection_script (
'*version*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

備考

接続スクリプトを削除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

スクリプトを追加すると、スクリプトが ml_script テーブルに挿入され、このスクリプトを指定のイベントとスクリプトバージョンに関連付ける適切な参照が定義されます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ

例

次の文は、begin_synchronization イベントと関連付けられた接続スクリプトを SQL Anywhere 統合データベースのスクリプトバージョン custdb に追加します。追加されるスクリプト自体は、@EmployeeID 変数を設定する単一の文です。

```
call ml_add_connection_script( 'custdb',
 'begin_synchronization',
 'set @EmployeeID = {ml s.username}' )
```

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、.NET メソッドを接続イベント用のスクリプトとして登録したり、登録解除したりします。

構文

ml_add_dnet_connection_script (
'*version*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

備考

メソッドを登録解除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

スクリプトの内容の値は、たとえば MyClass.MyMethod などの .NET アセンブリに含まれるクラス内のパブリックメソッドです。

ml_add_dnet_connection_script を呼び出すと、メソッドが指定のイベントとスクリプトバージョンに関連付けられます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ
- 「メソッド」520 ページ
- 「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページ

例

次の例は、ExampleClass クラスの beginDownloadConnection メソッドを begin_download イベントに対して登録します。

```
call ml_add_dnet_connection_script( 'ver1',
'begin_download',
'ExamplePackage.ExampleClass.beginDownloadConnection' );
```

ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、.NET メソッドをテーブルイベント用のスクリプトとして登録したり、登録解除したりします。

構文

ml_add_dnet_table_script (
'*version*',
'*table*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
table	VARCHAR(128)。テーブル名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

備考

メソッドを登録解除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

スクリプトの内容の値は、たとえば MyClass.MyMethod などの .NET アセンブリに含まれるクラス内のパブリックメソッドです。

ml_add_dnet_table_script を呼び出すと、メソッドが指定のテーブル、イベント、スクリプトバージョンに関連付けられます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
- 「メソッド」520 ページ
- 「.NET での同期スクリプトの作成」515 ページ

例

次の例では、EgClass クラスの empDownloadCursor メソッドを emp テーブルの download_cursor イベントに割り当てます。

```
call ml_add_dnet_table_script( 'ver1', 'emp',
'download_cursor','EgPackage.EgClass.empDownloadCursor' )
```

ml_add_java_connection_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、Java メソッドを接続イベント用のスクリプトとして登録したり、登録解除したりします。

構文

ml_add_java_connection_script (
'*version*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

備考

メソッドを登録解除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

スクリプトの内容の値は、たとえば MyClass.MyMethod などの Mobile Link サーバーのクラスパスに含まれるクラス内のパブリックメソッドです。

ml_add_java_connection_script を呼び出すと、メソッドが指定のイベントとスクリプトバージョンに関連付けられます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ
- 「メソッド」443 ページ
- 「Java による同期スクリプトの作成」439 ページ

例

次の例は、CustEmpScripts クラスの endConnection メソッドを end_connection イベントに対して登録します。

```
call ml_add_java_connection_script( 'ver1',
'end_connection',
'CustEmpScripts.endConnection' )
```

ml_add_java_table_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、Java メソッドをテーブルイベント用のスクリプトとして登録したり、登録解除したりします。

構文

ml_add_java_table_script (
'*version*',
'*table*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
table	VARCHAR(128)。テーブル名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

メソッドを登録解除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

script 値は、たとえば MyClass.MyMethod などの Mobile Link サーバーのクラスパスに含まれるクラス内のパブリックメソッドです。

ml_add_java_table_script を呼び出すと、メソッドが指定のテーブル、イベント、スクリプトバージョンに関連付けられます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
- 「メソッド」443 ページ
- 「Java による同期スクリプトの作成」439 ページ

例

次の例は、CustEmpScripts クラスの empDownloadCursor メソッドを emp テーブルの download_cursor イベントに対して登録します。

```
call ml_add_java_table_script( 'ver1', 'emp',
'download_cursor','CustEmpScripts.empDownloadCursor' )
```

ml_add_lang_connection_script システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

参照

- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ

ml_add_lang_connection_script_chk システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

参照

- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ

ml_add_lang_table_script システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

参照

- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ

ml_add_lang_table_script_chk システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

参照

- 「ml_add_table_script システムプロシージャー」648 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ

ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、見つからない download_cursor スクリプトと download_delete_cursor スクリプトを無視されるスクリプトとして定義します。

構文

ml_add_missing_dnld_scripts (
'*script_version_name***')**

パラメーター

構文	説明
script_version_name	VARCHAR(128)。スクリプトバージョンの名前。

参照

- 「download_cursor テーブルイベント」314 ページ
- 「download_delete_cursor テーブルイベント」316 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

ml_add_passthrough システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、スクリプトを実行するリモートデータベースを識別します。このプロシージャーは、ml_passthrough システムテーブルにエントリを追加します。指定の remote_id と run_order を持つエントリがすでにテーブルに存在している場合、このプロシージャーはエントリを更新します。

構文

ml_add_passthrough (
'*remote_id***',**
'*script_name***',**
run_order
)

パラメーター

構文	説明
remote_id	VARCHAR(128)。スクリプトを実行するデータベースのリモート ID。この値は、特定のクライアントに適用する ml_database テーブル内の有効なリモート ID を指定できます。また、ml_database テーブルでリストされたすべてのスクリプトクライアントに適用する場合は NULL を指定できます。 **警告** スクリプトをすべてまたは多数のリモートに適用する場合は、十分注意してください。スクリプトが適切に記述されていないと、ほとんどまたはすべてのリモートが破損したり、無効になったりする可能性があります。
script_name	VARCHAR(128)。サブスクライブされるスクリプトの名前。この値は、ml_passthrough_script テーブルで定義されている有効なスクリプト名にしてください。
run_order	INTEGER。run_order パラメーターによって、スクリプトをリモートデータベースに適用する順序が決まります。スクリプトは常に、run_order に従って順序どおりに適用されます。各リモートデータベースには、適用が試行された最終スクリプトの run_order が保存され、その run_order 未満のスクリプトはダウンロードまたは実行しません。 この値は負でない整数にするか、NULL にします。

備考

run_order を NULL と定義した場合、プロシージャーによって、remote_id の値に基づいた整数が代入されます。remote_id が NULL の場合、プロシージャーによって、ml_passthrough 内の run_order の値に 10 を加えた値が代入されます。remote_id が NULL ではない場合、プロシージャーによって、ml_passthrough テーブル内の remote_id のローの run_order の最大値に 10 を加えた値が代入されます。

ml_add_passthrough_repair システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、スクリプトのエラーを処理するためのルールを定義します。各ルールは、特定のスクリプトによって指定のエラーコードが生成されたときにクライアントが実行するアクションを定義します。このプロシージャーは、ml_passthrough_repair システムテーブルにエントリを追加します。指定の failed_script_name と error_code を持つエントリがすでにテーブルに存在している場合、プロシージャーはエントリを更新します。

構文

ml_add_passthrough_repair (
'*failed_script_name*',
error_code,
'*new_script_name*',
'*action*'
)

パラメーター

構文	説明
failed_script_name	VARCHAR(128)。このルールが適用される失敗したスクリプトの名前。この値は、ml_passthrough_script テーブル内の有効なスクリプト名にしてください。
error_code	INTEGER。このルールが処理する SQL Anywhere エラーコード。
new_script_name	VARCHAR(128)。action が R のときは、失敗したスクリプトを置き換えるスクリプトの名前。action が S、P、または H の場合、この値は NULL にすることができます。action が R の場合、この値は ml_passthrough_script テーブル内の有効なスクリプト名にしてください。failed_script_name と同じにすることもできます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

構文	説明
action	CHAR(1)。failed_script_name のために error_code が生成されたときにクライアントが実行するアクション。この値は次のいずれかにしてください。 ● **R** (置換) 失敗したスクリプトを「new_script_name」によって指定されたスクリプトに置き換える必要があること、および新しいスクリプトの実行を試みる必要があることを示します。失敗したスクリプトを再実行するには、「new_script_name」を「failed_script_name」と同じにします。 ● **P** (パージ) リモートデータベースが受信したすべてのスクリプトを破棄し、その後に通常どおりスクリプトの実行を続行する必要があることを示します。 ● **S** (省略) リモートデータベースが失敗したスクリプトを無視し、成功した場合のようにスクリプトの実行を続行する必要があることを示します。 ● **H** (停止) リモートデータベースが追加の指示を受け取るまでそれ以上のスクリプトを実行しないようにすることを示します。

備考

スクリプトを徹底的にテストすることによって、SQL パススルースクリプトが失敗することをできるかぎり回避してください。

ml_add_passthrough_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、パススルースクリプトを作成します。このプロシージャーは、ml_passthrough_script システムテーブルにエントリを追加します。

構文

ml_add_passthrough_script (
'*script_name*',
'*flags*',
'*affected_pubs*',
'*script*',
'*description*'
)

パラメーター

構文	説明
script_name	VARCHAR(128)。スクリプト名。この値は、ユニークにする必要があります。

構文	説明
flags	VARCHAR(256)。クライアントにスクリプトの実行方法を指定する値。この値は、NULL にしたり、セミコロンで区切られたリストによる次のキーワードの組み合わせを含めたりすることができます。 ● **manual**　スクリプトが手動実行モードでのみ実行できることを示します。デフォルトでは、すべてのスクリプトは自動実行モードと手動実行モードのどちらでも実行できます。 ● **exclusive**　スクリプトがすべての同期対象テーブルに対する排他ロックが取得された、同期の最後に自動的に実行できることを示します。affected_pubs 値にパブリケーションが 1 つもリストされていない場合、このオプションは無視されます。このオプションは、SQL Anywhere リモートでのみ有効です。 ● **schema_diff**　スクリプトがスキーマ diff モードでのみ実行する必要があることを示します。このモードでは、スクリプトに記述されているスキーマに合わせてデータベーススキーマが変更されます。たとえば、既存のテーブルに対する create 文は alter 文として扱われます。このフラグは、Ultra Light リモートで実行されるスクリプトにのみ適用されます。 次に例を示します。 'manual;exclusive;schema_diff'
affected_pubs	TEXT。スクリプトの実行前に同期する必要があるパブリケーションのリスト。空の文字列および NULL は、同期の必要がないことを示します。この値は、SQL Anywhere クライアントでのみ有効です。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

構文	説明

script	TEXT。パススルースクリプトの内容。この値は NULL にすることはできません。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。
	
	スクリプトの内容を NULL にすることはできません。Ultra Light リモートの場合、**script** の内容は、単語 **go** で区切られた SQL 文のコレクションである必要があります。単語 **go** は、個別の行に記述してください。SQL Anywhere リモートの場合、**script** の内容は、**begin...end** ブロックで囲まれた場合、有効な任意の SQL 文のコレクションにすることができます。
	
	SQL Anywhere リモートでの **script** の内容の例
	
	DECLARE val INTEGER;
	SELECT c1 INTO val FROM t1 WHERE pk = 5;
	IF val > 100 THEN
	  INSERT INTO t2 VALUES ('c1 is big');
	ENDIF
	
	Ultra Light リモートでの **script** の内容の例
	
	CREATE TABLE myScript (c1 INT NOT NULL PRIMARY KEY)
	GO
	INSERT INTO myScript VALUES (1)
	GO

description	VARCHAR(2000)。スクリプトのコメントまたは説明。この値は NULL にすることもできます。

備考

指定された script_name がすでに ml_passthrough_script に存在する場合、このプロシージャーはエラーを生成します。

ml_add_property システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、Mobile Link のプロパティを追加または削除します。このシステムプロシージャーは、ml_property システムテーブルのローを変更します。

構文

ml_add_property (
'*comp_name*',
'*prop_set_name*',
'*prop_name*',
'*prop_value*'
)

パラメーター

構文	説明
comp_name	VARCHAR(128)。コンポーネント名。スクリプトバージョンごとにプロパティを保存するには、ScriptVersion に設定します。Mobile Link サーバープロパティの場合は、MLS に設定します。サーバー起動同期のプロパティの場合は、SIS に設定します。
prop_set_name	VARCHAR(128)。プロパティセット名。 コンポーネント名が ScriptVersion である場合、このパラメーターはスクリプトバージョンの名前です。 コンポーネント名が MLS である場合、このパラメーターは Mobile Link ユーザーに対して冗長性を指定する ml_user_log_verbosity、またはリモート ID に対して冗長性を指定する ml_remote_id_log_verbosity にすることができます。 コンポーネント名が SIS である場合、このパラメーターはプロパティを設定している Notifier、ゲートウェイ、または Carrier の名前です。
prop_name	VARCHAR(128)。プロパティ名。 コンポーネント名が ScriptVersion である場合、このパラメーターは定義するプロパティです。DBConnectionContext の場合は getVersion や getProperties、ServerContext の場合は getPropertiesByVersion、getProperties、getPropertySetNames を使用して、このプロパティを参照できます。 コンポーネント名が MLS である場合、このパラメーターは定義する Mobile Link ユーザー名またはリモート ID です。
prop_value	TEXT。プロパティの値。 prop_set_name が ml_user_log_verbosity または ml_remote_id_log_verbosity の場合は、有効な mlsrv -v オプションである必要があります。 Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。プロパティを削除するには、NULL に設定します。

対象 Mobile Link ユーザーとリモート ID に対する ログの冗長性

対象とする Mobile Link ユーザーまたはリモート ID に対して、Mobile Link サーバーが異なるログの冗長性を使用するように設定できます。Mobile Link サーバーは、5 分ごとに ml_property テーブルをチェックし、Mobile Link ユーザーまたはリモート ID の冗長性設定を調べます。冗長性設定が存在する場合は、指定された Mobile Link ユーザーまたはリモート ID に対する出力メッセージを記録するために新しい設定が使用されます。これにより、サーバーファームに悪影響を与えるような高い冗長性設定を使用したり、ファーム内の各サーバーを再起動したりしなくても、特定のユーザーまたはリモート ID に関する詳細を確認できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

対象 Mobile Link ユーザー (たとえば *ml_user1*) の冗長性を最大にするには、統合データベースにログインして次の SQL コマンドを発行します。

```
call ml_add_property( 'MLS', 'ml_user_log_verbosity', 'ml_user1', '-v+' )
```

対象リモート ID (たとえば *rid_1*) の冗長性を最大にするには、統合データベースにログインして次の SQL コマンドを発行します。

```
call ml_add_property( 'MLS', 'ml_remote_id_log_versity', 'rid_1', '-v+' )
```

verbose_setting は、Mobile Link サーバーで有効な -v オプションにする必要があります。たとえばローデータや未定義テーブルスクリプトをログに記録するには、verbose_setting を -vru または vru に設定できます。Mobile Link サーバーは 5 分後に ml_user1 または rid_1 に対してこの冗長性設定を使用します。 「-v mlsrv12 オプション」79 ページを参照してください。

Mobile Link ユーザーのログの冗長性を無効にするには、統合データベースにログインして次の SQL コマンドを発行します。

```
call ml_add_property( 'MLS', 'ml_user_log_verbosity', 'ml_user1', NULL )
```

リモート ID のログの冗長性を無効にするには、統合データベースにログインして次の SQL コマンドを発行します。

```
call ml_add_property( 'MLS', 'ml_remote_id_log_verbosity', 'rid_1', NULL )
```

Mobile Link サーバーは 5 分後に *ml_user1* または *rid_1* に対して先の冗長性設定を使用停止します。

指定された Mobile Link ユーザーやリモート ID に対して **ml_user_log_verbosity** と **ml_remote_id_log_verbosity** の「両方」が設定されている場合、および同期における Mobile Link ユーザー名やリモート ID が、指定された対象 Mobile Link ユーザーやリモート ID と同一である場合、Mobile Link サーバーは出力メッセージを記録するときに **ml_remote_id_log_verbosity** 設定を使用します。

サーバー起動同期

サーバー起動同期では、ml_add_property システムプロシージャーを使用すると、Notifier、ゲートウェイ、Carrier のプロパティを設定できます。

たとえば、x という SMTP ゲートウェイのプロパティ server=mailserver1 を追加するには、次のように入力します。

```
ml_add_property( 'SIS','SMTP(x)','server','mailserver1' );
```

冗長なプロパティがすべての Notifier とゲートウェイに適用されるため、特定のプロパティセット名を指定することはできません。冗長性の設定を変更するには、次のようにプロパティセット名を空のままにします。

```
ml_add_property( 'SIS','','verbosity',2 );
```

スクリプトバージョン

通常の Mobile Link 同期では、このシステムプロシージャーを使用して、プロパティをスクリプトバージョンに関連付けることができます。この場合、component_name を ScriptVersion に設定

します。任意のプロパティを指定し、Java クラスまたは .NET クラスを使用してプロパティにアクセスできます。

たとえば、LDAP サーバーを MyVersion というスクリプトバージョンに関連付けるには、次のように入力します。

```
ml_add_property( 'ScriptVersion','MyVersion','ldap-server','MyServer' )
```

参照

- 「サーバー起動同期の Mobile Link サーバー設定」『Mobile Link サーバー起動同期』
- DBConnectionContext.getProperties メソッド [Mobile Link サーバー Java]456 ページ
- DBConnectionContext.getVersion メソッド [Mobile Link サーバー Java]458 ページ
- DBConnectionContext.GetProperties メソッド [Mobile Link サーバー .NET]546 ページ と DBConnectionContext.GetVersion メソッド [Mobile Link サーバー .NET]548 ページ
- ServerContext.getPropertiesByVersion メソッド [Mobile Link サーバー Java]487 ページ
- ServerContext.getProperties メソッド [Mobile Link サーバー Java]487 ページ
- ServerContext.getPropertySetNames メソッド [Mobile Link サーバー Java]488 ページ
- ServerContext.getPropertiesByVersion メソッド [Mobile Link サーバー .NET]584 ページ, ServerContext.getProperties メソッド [Mobile Link サーバー .NET]584 ページ, ServerContext.getPropertySetNames メソッド [Mobile Link サーバー .NET]585 ページ

ml_add_table_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、SQL テーブルスクリプトを統合データベースに追加するか、または統合データベースから削除します。

構文

ml_add_table_script (
'*version*',
'*table*',
'*event*',
'*script*'
)

パラメーター

構文	説明
version	VARCHAR(128)。バージョン名。
table	VARCHAR(128)。テーブル名。
event	VARCHAR(128)。イベント名。
script	TEXT。スクリプトの内容。Adaptive Server Enterprise の場合は VARCHAR(16384)。IBM DB2 LUW の場合は VARCHAR(4000)。Oracle の場合は CLOB。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

テーブルスクリプトを削除するには、スクリプトの内容パラメーターを NULL に設定します。

スクリプトを追加すると、スクリプトが ml_script テーブルに挿入され、このスクリプトを指定のテーブル、イベント、スクリプトバージョンに関連付ける適切な参照が定義されます。新しいバージョン名は、ml_version テーブルに自動的に挿入されます。

Mobile Link サーバーが -zf mlsrv12 オプションを使用して起動された場合は除き、特定のスクリプトを有効にするには、Mobile Link サーバーを再起動する必要があります。-zf オプションを使用すると、各同期の初めに Mobile Link サーバーによってスクリプトの変更がチェックされます。

> **警告**
> -zf オプションを使用し Mobile Link サーバーを実行すると、Mobile Link サーバーのパフォーマンスが低下する場合があるので、可能な限り回避することをおすすめします。

参照

- 「スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー」631 ページ
- 「スクリプトの追加と削除」245 ページ
- 「ml_add_connection_script システムプロシージャー」634 ページ
- 「ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー」635 ページ
- 「ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー」636 ページ
- 「ml_add_java_connection_script システムプロシージャー」637 ページ
- 「ml_add_java_table_script システムプロシージャー」638 ページ
- 「-zf mlsrv12 オプション」97 ページ

例

次のコマンドは、Customer テーブルの upload_insert イベントに対応するテーブルスクリプトを追加します。

```
call ml_add_table_script( 'default', 'Customer', 'upload_insert',
  'INSERT INTO Customer( cust_id, name, rep_id, active )
    VALUES ( {ml r.cust_id}, {ml r.name}, {ml r.rep_id}, 1 )' )
```

ml_add_user システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

ml_delete_passthrough システムプロシージャー

このストアドプロシージャーは、指定の実行順序を持つ指定のスクリプトを指定のリモートデータベースにダウンロードさせる、ml_passthrough テーブル内のローを削除します。スクリプトは、削除される前にリモートデータベースにダウンロードされた場合、リモートデータベースから削除されずに通常どおり実行されます。

構文

ml_delete_passthrough (
'*remote_id*',
'*script_name*',
'*run_order*'
)

パラメーター

構文	説明
remote_id	VARCHAR(128)。リモート ID。**remote_id** が NULL の場合、指定されたスクリプト名と実行順序に対する、ml_passthrough テーブル内のすべてのローが削除されます。
script_name	VARCHAR(128)。スクリプト名。
run_order	INTEGER。リモートデータベースで適用されるスクリプトの実行順序。**run_order** が NULL の場合、指定された **remote_id** と **script_name** について、実行順序に関係なくすべてのローが ml_passthrough テーブルから削除されます。

備考

Mobile Link サーバーは、エントリを ml_passthrough テーブルから自動的には削除しません。古いパススルースクリプトを削除するには、このプロシージャーを使用してください。

ml_delete_passthrough_repair システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、修復ルールを ml_passthrough_repair システムテーブルから削除します。

構文

ml_delete_passthrough_repair (
'*failed_script_name*',
error_code
)

パラメーター

構文	説明
failed_script_name	VARCHAR(128)。このルールが適用されるスクリプトの名前。
error_code	INTEGER。ルールが適用されるエラーコード。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

備考

Mobile Link サーバーは、エントリを ml_passthrough_repair テーブルから自動的には削除しません。古いパススルー修復スクリプトを削除するには、このプロシージャーを使用してください。

ml_delete_passthrough_script システムプロシージャー

このシステムプロシージャーを使用して、パススルースクリプトを ml_passthrough_script システムテーブルから削除します。

構文

ml_delete_passthrough_script (
'*script_name*'
)

パラメーター

構文	説明
script_name	VARCHAR(128)。削除するスクリプトの名前。

備考

スクリプトは、ml_passthrough システムテーブルまたは ml_passthrough_repair システムテーブルで参照されている場合、削除できません。

Mobile Link サーバーは、エントリを ml_passthrough_script テーブルから自動的には削除しません。古いパススルースクリプトを削除するには、このプロシージャーを使用してください。

ml_delete_sync_state システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、未使用または不要な同期ステータスを削除します。

構文

ml_delete_sync_state (
'*user*',
'*remote_id*'
)

パラメーター

構文	説明
user	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。
remote_id	VARCHAR(128)。リモート ID。

備考

これらのパラメーターには NULL を指定できます。すべてのパラメーターが NULL の場合、プロシージャーは何も処理を実行しません。

このストアドプロシージャーは、指定された Mobile Link ユーザー名とリモート ID について、ml_subscription テーブルからすべてのローを削除します。指定されたリモート ID が ml_subscription テーブルのどのローからも参照されなくなった場合は、ml_database テーブルからそのリモート ID も削除します。

リモート ID が NULL で、Mobile Link ユーザー名が NULL でない場合、指定された Mobile Link ユーザー名で参照されるすべてのローを ml_subscription テーブルから削除します。また、ml_subscription テーブル内のどのローからも参照されなくなったすべてのリモート ID を ml_database テーブルから削除します。

Mobile Link ユーザー名が NULL でリモート ID が NULL でない場合、すべてのリモート ID が ml_database テーブルから削除され、この Mobile Link ユーザーが ml_subscription テーブル内のどのローからも参照されなくなっても、このユーザーはこのストアドプロシージャーによって削除されません。この Mobile Link ユーザーを削除する必要がある場合は、次のようなコマンドを発行して削除できます。

```
delete from ml_user where name = 'user_name'
```

ここで、*user_name* は、削除する Mobile Link ユーザーです。

このストアドプロシージャーは、細心の注意を払って使用してください。次回 Mobile Link クライアントがこのリモート ID の同期を要求したとき、Mobile Link サーバーは、同期ステータスをチェックしないで、このリモート ID を ml_database テーブルと ml_subscription テーブルに自動的に追加します。前回行われた同期が成功しなかったリモート ID の同期ステータスを削除すると、データの不整合が発生する場合があります。

このストアドプロシージャーは、指定されたリモート ID について、ml_subscription テーブルと ml_database テーブルからすべてのローを削除します。

例

次の例は、John という Mobile Link ユーザーのリモート ID remote_db_for_John を持つリモートデータベースに関する Mobile Link システムテーブル情報をクリーンアップします。

```
CALL ml_delete_sync_state( 'John', 'remote_db_for_John' )
```

ml_delete_sync_state_before システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、リモートデータベースを削除したときに Mobile Link システムテーブルをクリーンアップします。

構文

ml_delete_sync_state_before (
'*ts*'
)

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

構文	説明
ts	TIMESTAMP。日時は、統合データベースで指定された順序で指定してください。統合データベースの日時のフォーマットが "yyyy/mm/dd hh:mm:ss.ssss" に設定されている場合、タイムスタンプは年、月、日、時、分、秒、秒以下の順に指定します。

備考

このストアドプロシージャーは Mobile Link システムテーブルから、もう使用されていないリモートデータベースに関連するローを削除します。特に次の処理が行われます。

- ml_subscription システムテーブルから、last_upload_time と last_download_time の両方が指定のタイムスタンプより前の値になっているすべてのローを削除する。
- リモート ID が ml_subscription テーブルのどのローからも参照されていない場合は、ml_database システムテーブルからリモート ID を削除する。

実際には削除されていないリモートデータベースのローを削除する可能性がある場合は、このシステムプロシージャーを使用しないでください。もし使用すると、ml_subscription と ml_database テーブル内のローが削除されることで、アップロードが失敗して「不明な状態」になっているリモートデータベースに問題が発生する可能性があります。その不明な状態では、リモートデータベースは Mobile Link システムテーブルに依存してデータを再送します。

プロシージャーはパラメーターの日付／時刻フォーマットを検証しないので、このプロシージャーに指定するタイムスタンプには正しい日付／時刻フォーマットを使用してください。

例

次の例は、2004 年 1 月 10 日以降同期されていないリモートデータベースに関する Mobile Link システムテーブル情報をクリーンアップします。この例は、日付／時刻フォーマットが yyyy/mm/dd hh:mm:ss.ssss である SQL Anywhere 統合データベースで使用できます。

```
CALL ml_delete_sync_state_before( '2004/01/10 00:00:00' )
```

ml_delete_user システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、統合データベースの新しいリモートエージェントを定義します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。統合データベースで定義される新しいエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

備考

エージェントは、ml_ra_add_agent_id を先に呼び出さないで Mobile Link サーバーに接続した場合、自動的に統合データベースに追加されます。ただし、そのエージェントのすべてのプロパティはデフォルト値になります。

参照

- 「ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー」668 ページ
- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」656 ページ
- 「ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー」670 ページ

ml_ra_assign_task システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、タスクを特定のリモートエージェントに割り当てます。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。タスクの割り当て先エージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。割り当てる特定のタスクの名前を指定する IN パラメーター。

備考

まず Sybase Central で Mobile Link 12 プラグインを使用してタスクを定義してから、このシステムプロシージャーを呼び出します。

一部のタスクは、特定のリモートデータベースを対象とします。この場合、エージェントはそのタイプのリモートデータベースを管理している必要があります。

タスクがすでににエージェントに割り当てられ、続いて完了した場合は、そのタスクを再び割り当てることができます。これにより、タスクは再びアクティブになり、スケジュールに従って実行されます。

まず Sybase Central を使用してタスクを定義してから、task_name パラメーターを呼び出します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー」655 ページ
- 「ml_ra_notify_task システムプロシージャー」669 ページ
- 「ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー」655 ページ

ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、不要になったサーバー起動リモートタスク (SIRT) 要求をキャンセルします。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。キャンセルするタスクを担当するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。キャンセルする特定のタスクの名前を指定する IN パラメーター。

参照

- 「ml_ra_notify_task システムプロシージャー」669 ページ
- 「ml_ra_assign_task システムプロシージャー」654 ページ
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」658 ページ
- 「ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー」655 ページ

ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、リモートタスクインスタンスをキャンセルします。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。キャンセルするタスクを担当するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。キャンセルする特定のタスクの名前を指定する IN パラメーター。

備考

このシステムプロシージャーを使用して、不要になったタスクをキャンセルします。

エージェントがタスクのアクティブな実行を完了し、エージェントデータベースの同期によってキャンセル済み状態を確認するまで、キャンセルされたタスクは **[キャンセル保留]** 状態としてレポートされます。

参照

- 「ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー」655 ページ
- 「ml_ra_notify_task システムプロシージャー」669 ページ
- 「ml_ra_assign_task システムプロシージャー」654 ページ
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」658 ページ

ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、すべてのリモートエージェントプロパティを一度に設定します。

パラメーター

構文	説明
dst_agent_id	VARCHAR(128)。作成するコピー先エージェントの ID を指定する IN パラメーター。
src_agent_id	VARCHAR(128)。新しいエージェントを作成するためにクローンを作成するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

備考

このシステムプロシージャーを使用して、指定したエージェントのすべてのプロパティを一度に設定します。既存のエージェントのプロパティがすべて新しいエージェントにコピーされます。Sybase Central を使用すると、個々のエージェントプロパティを簡単に設定できます。

割り当てられているタスクと管理されているリモートは新しいエージェントにコピーされません。

参照

- 「ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー」670 ページ
- 「ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー」653 ページ
- 「ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー」668 ページ

ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、定義済みのエージェントを統合データベースから削除します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。削除するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

備考

リモートデータベースを管理しているエージェントを削除した場合、それらのリモートデータベースは管理されなくなります。

参照

- 「ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー」657 ページ
- 「ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー」657 ページ
- 「ml_ra_unmanage_remote_db システムプロシージャー」671 ページ

ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、不要になったイベントを統合データベースから削除します。

パラメーター

構文	説明
delete_rows_older_than	TIMESTAMP。指定した値より古いイベントを統合データベースから削除するように指定する IN パラメーター。

備考

リモートタスクが頻繁にステータスを返す場合、大量のイベントが統合データベースに蓄積する可能性があります。

参照

- 「ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー」663 ページ

ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、不要になったリモートデータベースを統合データベースから削除します。

パラメーター

構文	説明
remote_id	VARCHAR(128)。削除するリモートデータベースに対応するリモート ID を指定する IN パラメーター。

備考

このプロシージャーは、指定した remote_id に対してアクティブなタスクがある場合は失敗します。削除を強制的に実行するには、まずリモートを管理している agent_id を削除します。

参照

- 「ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー」656 ページ
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」658 ページ

ml_ra_delete_task システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、リモートタスクを統合データベースから削除します。

パラメーター

構文	説明
task_name	VARCHAR(128)。削除するリモートタスクの名前を指定する IN パラメーター。

備考

このシステムプロシージャーは、アクティブなタスクインスタンスがある場合は失敗します。

参照

- 「ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー」656 ページ
- 「ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー」657 ページ
- 「ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー」657 ページ

ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、イベントを問い合わせます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

構文	説明
start_at_event_id	BIGINT。クエリの開始点となるイベントの ID を指定する IN パラメーター。
max_events_to_fetch	BIGINT。フェッチするイベントの最大数を指定する IN パラメーター。

戻り値

結果	説明
event_id	BIGINT。各イベントに割り当てられたユニークな ID。値は、新しいイベントごとに 1 ずつ増えます。
event_class	VARCHAR(1)。イベントクラス。情報の場合は **I**、エラーの場合は **E** になります。

結果	説明
event_type	VARCHAR(8)。イベントタイプを以下に示します。 ● **ANEW**　統合データベースに新しいエージェントが定義されました。このイベントは、ml_ra_add_agent を呼び出した場合、またはエージェントが初めて統合データベースに接続するときにエージェントが事前に設定されていない場合に発生する可能性があります。 ● **AFIRST**　エージェントの最初の同期時に発生します。 ● **ADUP**　重複した agent_id が見つかりました。つまり、2 つ以上のエージェントが同じ ID を使用しようとしています。この場合の result_text は、ブロックされたエージェントのエージェントデータベースの remote_id です。 ● **ARESET**　エージェントによってエージェントデータベースが再構築されました。一部のタスクの進行状況と結果が失われた可能性があります。 ● **TB**　タスクが実行を開始しました。 ● **TE**　タスクの実行が終了しました。致命的なエラーは発生しませんでした。 ● **TW**　タスクの実行が処理を続行するまでリトライ間隔を待機しています。 ● **TAC**　コマンドがアボートしたため、タスクの実行が終了しました。 ● **TAT**　実行の最大許容時間を超えたため、タスクの実行が終了しました。 ● **TAR**　最大リトライ回数を超えたため、タスクの実行が終了しました。 ● **TFS**　タスクが完了しました。このタスクは 1 回のみ実行されるものであり、実行に成功したため、再実行されません。 ● **TFF**　タスクが完了しました。このタスクは 1 回のみ実行されるものであり、実行に失敗したため、再実行されません。 ● **TFE**　タスクが完了しました。タスクのスケジュールの期限が切れたため、再実行されません。 ● **TFC**　タスクが完了しました。タスクはサーバーによってキャンセルされたため、再実行されません。 ● **CR - コマンド結果**　result_code と result_text に、コマンドのタイプに固有の値が取り込まれます。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

結果	説明
	● **CE - コマンドエラー** result_code と result_text に、コマンドのタイプに固有の値が取り込まれます。
agent_id	VARCHAR(128)。このイベントを生成したエージェントの ID。
remote_id	VARCHAR(128)。イベントが適用されるリモートデータベースの ID。これは、特定のリモートデータベースを対象としたタスク関連のイベントに対してのみ設定されます。
task_name	VARCHAR(128)。タスクの名前。これは、タスク関連のイベントに対してのみ設定されます。
command_number	INTEGER。このイベントが適用されるタスク内でのコマンド番号。これは、コマンド固有のイベントに対してのみ設定されます。
run_number	BIGINT。タスクの実行ごとに割り当てられたユニークな番号。これは、タスク固有のイベントに対してのみ設定されます。
duration	INTEGER。イベントの所要時間。これは、コマンド固有のイベントに対してのみ設定されます。
event_time	TIMESTAMP。イベントが発生した日時。ほとんどのイベントでは、日時はエージェントが実行されているコンピューターのクロックに基づきます。
event_received	TIMESTAMP。サーバーがイベントを受信した日時。これは、常に統合データベースのクロックに基づいて設定されます。
result_code	BIGINT。イベント固有の BIGINT。たとえば、SQL クエリコマンドの結果では、コードは SQLCODE になります。
result_text	LONG VARCHAR。イベント固有の LONG VARCHAR。たとえば、SQL クエリコマンドの結果では、このカラムに *CSV* フォーマットの結果セットが格納されます。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

備考

代わりに、ml_ra_get_task_results プロシージャーを使用して、タスクの特定の実行に関連するイベントのみをフェッチすることもできます。NULL の @run_number を渡すと、タスクの最後の実行を取得できます。

このプロシージャーを使用する 1 つの方法として、ml_ra_get_agent_events を使用してタスク終了イベント (**TE**) を待機し、その後 ml_ra_get_task_results を呼び出して処理が必要になる可能性がある各コマンド結果を取得する方法があります。

参照

- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」 665 ページ
- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」 665 ページ

ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、統合データベースのすべてのエージェントを取得します。

戻り値

結果	説明
agent_id	VARCHAR(128)。エージェント ID。
remote_id	VARCHAR(128)。エージェントデータベースのリモート ID。
last_download_time	TIMESTAMP。前回のダウンロードの時刻。
last_upload_time	TIMESTAMP。前回のアップロードの日時。
active_task_count	INTEGER。アクティブタスクの数。
description	VARCHAR(2048)。今後の使用のために予約されています。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

参照

- 「ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー」 664 ページ

ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、エージェントに設定されたすべてのプロパティを表示します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。プロパティを設定しているエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

戻り値

結果	説明
property_name	VARCHAR(128)。プロパティ名。
property_value	VARCHAR(2048)。プロパティの値。
last_modified	TIMESTAMP。プロパティが最後に変更された時刻。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

参照

- 「ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー」662 ページ
- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」656 ページ

ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、新しいイベントの数を確認します。

パラメーター

構文	説明
event_id	BIGINT。最新のイベントの ID を指定する OUT パラメーター。

備考

新しいイベントの数を確認するには、ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャーを呼び出して最後に処理した event_id を減算します。

参照

- 「ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー」658 ページ

ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、孤立したエージェントデータベース、つまり有効なエージェント ID がないエージェントデータベースのリストを表示します。

戻り値

結果	説明
remote_id	VARCHAR(128)。リモート ID。

結果	説明
orig_agent_id	VARCHAR(128)。エージェントデータベースが関連付けられた元のエージェントの ID。
last_sync	TIMESTAMP。最後の同期の時刻。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

備考

同期システムに数多くの問題が発生した場合、データベースが孤立することがあります。たとえば、異なるコンピューターで重複したエージェント ID を作成した場合や、2 つのエージェントデータベースが同じエージェント ID を使用しようとした場合などです。

remote_id フィールドには、問題の診断に役立つコンピューター名が格納されています。

参照

- 「ml_ra_reassign_taskdb システムプロシージャー」670 ページ

ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、統合データベースのすべてのリモートデータベース (エージェントデータベースを除く) を取得します。

パラメーター

なし

戻り値

結果	説明
remote_id	VARCHAR(128)。リモートデータベースのリモート ID。
schema_name	VARCHAR(128)。リモートデータベースのタイプ。
agent_id	VARCHAR(128)。リモートデータベースのエージェント ID。
agent_conn_str	VARCHAR(2048)。エージェントの接続文字列。
last_download_time	TIMESTAMP。前回のダウンロードの時刻。
last_upload_time	TIMESTAMP。前回のアップロードの日時。
description	VARCHAR(128)。データベースの説明。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

結果	説明
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

参照

- 「ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー」662 ページ

ml_ra_get_task_results システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、タスクの特定の実行に関連するイベントを取得します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。結果を取得するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。結果を取得するタスクの名前を指定する IN パラメーター。
run_number	INTEGER。結果を取得する実行番号を指定する IN パラメーター。

戻り値

結果	説明
event_id	BIGINT。各イベントに割り当てられたユニークな ID。値は、新しいイベントごとに 1 ずつ増えます。
event_class	VARCHAR(1)。イベントクラス。情報の場合は **I**、エラーの場合は **E** になります。
event_type	VARCHAR(8)。イベントタイプ。
agent_id	VARCHAR(128)。このイベントを生成したエージェントの ID。
remote_id	VARCHAR(128)。イベントが適用されるリモートデータベースの ID。これは、特定のリモートデータベースを対象としたタスク関連のイベントに対してのみ設定されます。
task_name	VARCHAR(128)。タスクの名前。これは、タスク関連のイベントに対してのみ設定されます。
command_number	INTEGER。このイベントが適用されるタスク内でのコマンド番号。これは、コマンド固有のイベントに対してのみ設定されます。

結果	説明
run_number	BIGINT。タスクの実行ごとに割り当てられたユニークな番号。これは、タスク固有のイベントに対してのみ設定されます。
duration	INTEGER。イベントの所要時間。これは、コマンド固有のイベントに対してのみ設定されます。
event_time	TIMESTAMP。イベントが発生した日時。ほとんどのイベントでは、日時はエージェントが実行されているコンピューターのクロックに基づきます。
event_received	TIMESTAMP。サーバーがイベントを受信した日時。これは、常に統合データベースのクロックに基づいて設定されます。
result_code	BIGINT。イベント固有の BIGINT。たとえば、SQL クエリコマンドの結果では、コードは SQLCODE になります。
result_text	LONG VARCHAR。イベント固有の LONG VARCHAR。たとえば、SQL クエリコマンドの結果では、このカラムに *CSV* フォーマットの結果セットが格納されます。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

備考

このシステムプロシージャーは、タスクの特定の実行に関連するイベントのみをフェッチします。これは、ml_ra_get_agent_events システムプロシージャーに代わるものです。

NULL の @run_number を渡すと、タスクの最後の実行を取得できます。

参照

● 「ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー」 658 ページ

例

このプロシージャーを使用する 1 つの方法として、ml_ra_get_agent_events を使用してタスク終了イベントを待機し、その後 ml_ra_get_task_results を呼び出して処理が必要になる可能性がある各コマンド結果を取得する方法があります。

ml_ra_get_task_status システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、タスクのステータスをチェックします。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。ステータスを取得するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。ステータスを取得するタスクの名前を指定する IN パラメーター。

戻り値

結果	説明
agent_id	VARCHAR(128)。このイベントを生成したエージェントの ID。
remote_id	VARCHAR(128)。イベントが適用されるリモートデータベースの ID。
task_name	VARCHAR(128)。タスクの名前。
task_id	BIGINT。タスク ID。
state	VARCHAR(4)。展開されたタスクのステータス。ステータスは次のいずれかです。 ● **P** 保留。エージェントがタスクを受信したという確認を待機しています。 ● **A** アクティブ。エージェントにはタスクがあり、エージェントはスケジュールに従ってタスクを実行します。 ● **S** 成功。タスクは完了し、再割り当てされるまでは再実行されません。 ● **F** 失敗。タスクは完了し、再割り当てされるまでは再実行されません。 ● **CP** キャンセル保留。エージェントがタスクをキャンセルしたという確認を待機しています。 ● **C** キャンセル済み。タスクは完了し、再割り当てされるまでは再実行されません。 ● **E** 失効。タスクは完了し、再割り当てされるまでは再実行されません。
reported_exec_count	BIGINT。レポートされた実行済みタスクの数。

結果	説明
reported_error_count	BIGINT。レポートされたエラーの数。
reported_attempt_count	BIGINT。レポートされたタスクの実行試行回数。
last_status_update	TIMESTAMP。ステータスが最後に更新された時刻。
last_success	TIMESTAMP。最後に成功したタスクの時刻。
assignment_time	TIMESTAMP。タスクが割り当てられた時刻。
p_crsr	SYS_REF_CURSOR.これは Oracle 専用の OUT パラメーターです。

備考

@agent_id パラメーターと @task_name パラメーターを NULL に設定すると、すべての agent_id、すべての task_name、またはこれらの両方のステータスを取得できます。

reported_attempt_count は、reported_exec_count より大きくなる場合があります。このことは、試行時にタスクの前提条件が false に評価され、タスクが実行されなかったことを意味します。

成功数は、reported_exec_count から reported_error_count を減算することによって計算できます。

参照

● 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」 665 ページ

ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、エージェントが管理するリモートデータベースを追加します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。統合データベースで定義される新しいエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
schema_name	VARCHAR(128)。作成するリモートデータベースのタイプを指定する IN パラメーター。このスキーマ名は、Sybase Central を使用して統合データベースに事前に定義されている必要があります。
conn_str	VARCHAR(128)。リモートデータベースに接続するためにエージェントによって使用されるデータベース接続文字列を指定する IN パラメーター。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

参照

- 「ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー」653 ページ
- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」656 ページ

ml_ra_notify_agent_sync システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、エージェントにステータスを同期させます。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。同期するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

備考

このシステムプロシージャーは、新しいタスクを指定されたエージェントに送信し、エージェントにタスクの実行結果を Mobile Link サーバーに送信させます。

参照

- 「ml_ra_get_task_results システムプロシージャー」665 ページ

ml_ra_notify_task システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、タスクをサーバー起動リモートタスク (SIRT) によって実行します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。タスクを実行するエージェントの ID を指定する IN パラメーター。
task_name	VARCHAR(128)。エージェントで実行するタスクの名前を指定する IN パラメーター。

参照

- 「ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー」655 ページ
- 「ml_ra_delete_task システムプロシージャー」658 ページ

ml_ra_reassign_taskdb システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、孤立したエージェントデータベースがある状況でエージェントデータベースを再割り当てします。

パラメーター

構文	説明
taskdb_remote_id	VARCHAR(128)。孤立したエージェントデータベースのリモート ID を指定する IN パラメーター。
new_agent_id	VARCHAR(128)。孤立したエージェントデータベースの割り当て先となる新しいエージェントの ID を指定する IN パラメーター。

備考

2 つのエージェントデータベースが存在し、両方が同じ agent_id を使用する必要がある場合、システムでは最初のエージェントデータベースが有効と見なされます。2 つ目のエージェントデータベースは、孤立している、つまり有効な agent_id が関連付けられていないと見なされます。

参照

- 「ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー」663 ページ

ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、リモートエージェントプロパティを設定します。

パラメーター

構文	説明
agent_id	VARCHAR(128)。エージェント ID を指定する IN パラメーター。
property_name	VARCHAR(128)。設定するプロパティ名を指定する IN パラメーター。
property_value	VARCHAR(2048)。設定するプロパティ値を指定する IN パラメーター。

備考

エージェントでサポートされるプロパティは次のとおりです。

- **mlstream**　Mobile Link ストリームパラメーター (たとえば、tcpip(host=localhost))。
- **max_taskdb_sync_interval**　エージェントがエージェントデータベースを同期してから次に同期するまで待機する最長時間 (秒単位)。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- **lwp_freq**　ライトウェイトポーリングの時間間隔。

参照

- 「ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー」656 ページ

ml_ra_unmanage_remote_db システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、リモートデータベースの定義を保持しますが、データベースがエージェントによって管理されないように、リモートデータベースとリモートエージェント間のリンクを切断します。

パラメーター

構文	説明
remote_id	VARCHAR(128)。切断するリモート ID を指定する IN パラメーター。
schema_name	VARCHAR(128)。リモートデータベースのタイプを指定する IN パラメーター。

備考

リモートデータベースにタスクが割り当てられている場合、このプロシージャーは失敗します。

リモートデータベースを別のエージェントで管理する必要がある場合は、新しい agent_id を指定して ml_ra_manage_remote_db プロシージャーを再度呼び出します。

参照

- 「ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー」668 ページ

ml_reset_sync_state システムプロシージャー

このプロシージャーを使用して、Mobile Link システムテーブル内の同期ステータス情報をリセットします。

構文

ml_reset_sync_state (
'*user*',
'*remote_id*'
)

パラメーター

構文	説明
user	VARCHAR(128)。Mobile Link ユーザー名。
remote_id	VARCHAR(128)。リモート ID。

備考

パラメーターには NULL を指定できます。両方のパラメーターが NULL の場合、このプロシージャーは何も処理を実行しません。

このストアドプロシージャーは、指定のユーザー名とリモート ID に対する ml_subscription テーブルの progress、last_upload_time、last_download_time カラムに、デフォルト値を設定します。progress のデフォルト値は 0 です。last_upload_time と last_download_time カラムのデフォルト値は '1900/01/01 00:00:00' です。

リモート ID が NULL で、Mobile Link ユーザー名が NULL でない場合、このプロシージャーはこれらのカラムを、指定の Mobile Link ユーザー名によって参照される ml_subscription テーブル内のローのデフォルト値に設定します。Mobile Link ユーザー名が NULL で、リモート ID が NULL でない場合には、指定のリモート ID を持つ ml_subscription テーブル内のローのデフォルト値に設定します。

このストアドプロシージャーは、細心の注意を払って使用してください。次回 Mobile Link クライアントがこのリモート ID の同期を要求したとき、Mobile Link サーバーは、このリモート ID の同期ステータスをチェックしません。前回行われた同期が成功しなかったリモート ID をリセットすると、データの不整合が発生する場合があります。

ml_server_delete システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

ml_server_update システムプロシージャー

このプロシージャーは内部でのみ使用されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link ユーティリティ

Mobile Link サーバーユーティリティには次の 5 つがあります。

- 「Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)」
- 「Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser)」
- 「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」
- 「生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi)」
- 「Windows 用 Mobile Link 監視サーバーユーティリティ (mlarbiter)」
- 「UNIX 用 Mobile Link 監視サーバーユーティリティ (mlarbiter.sh)」

次の項目も参照してください。

- Mobile Link クライアントユーティリティ：「Mobile Link クライアントユーティリティ」『Mobile Link クライアント管理』
- Ultra Light ユーティリティ：「Ultra Light ユーティリティ」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- TLS 証明書を使用するためのユーティリティ：「証明書ユーティリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- SQL Anywhere のその他のユーティリティ：「データベース管理ユーティリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)

ローカルコンピューター上の Mobile Link サーバーを停止します。

構文

mlstop [*options*] [*name*]

オプション	説明
@data	これを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込むことができます。同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 設定ファイル内のパスワードなどの情報を保護する場合は、ファイル非表示ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を読みにくくすることができます。「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-f	強制シャットダウン。ハードシャットダウンが機能しない場合に使用します。

オプション	説明
-h	ハードシャットダウン。Mobile Link がすべての同期を停止して終了します。リモートによっては、エラーをレポートする場合があります。
-q	クワイエットモード。このモードにすると、バナーは表示されません。
-t *time*	ソフトシャットダウン。ただし、指定の時間が経過したらハードシャットダウン。*time* は数字で、後ろに D、H、M、または S (日、時間、分、秒) が続きます。たとえば、-t 10m と指定すると、10 分後または現在の同期が完了した時点 (早い方) で、サーバーがシャットダウンされます。D、H、M、S の大文字と小文字は区別されません。
-w	コマンドから戻る前に、Mobile Link サーバーがシャットダウンされるのを待機します。
name	-zs オプションで Mobile Link サーバーを起動した場合は、同じサーバー名を指定してシャットダウンしてください。 「-zs mlsrv12 オプション」97 ページを参照してください。

備考

デフォルト (-f、-h、-t のいずれも指定されていない場合) では、mlstop によってソフトシャットダウンが行われます。

- **ソフトシャットダウン**　Mobile Link サーバーは現在の同期が完了すると、新しい接続を受け入れずに終了します。
- **ハードシャットダウン**　Mobile Link サーバーはすべての同期を停止して終了します。リモートによっては、エラーをレポートする場合があります。

Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser)

統合データベース側で Mobile Link ユーザーを登録します。SQL Anywhere リモートの場合は、CREATE SYNCHRONIZATION USER 文を使用して、リモートデータベース側でユーザーを事前に作成しておきます。

構文

mluser [*options*] **-c** "*connection-string*"
  { **-f** *file* | **-u** *user* [**-p** *password*] }

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
@*data*	これを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込むことができます。同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 設定ファイル内のパスワードなどの情報を保護する場合は、ファイル難読化ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を難読化できます。 「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-c "*keyword=value;...*"	これを使用して、データベース接続パラメーターを指定します。ODBC データソースを使用して統合データベースに接続するには、接続文字列にユーティリティのパーミッションを指定します。このパラメーターは必須です。
-d	-f または -u で指定したユーザー名を削除します。
-f *filename*	指定したファイルから、ユーザー名とパスワードを読み込みます。ファイルは、1 行ごとにユーザー名とパスワードが 1 つずつ、空白スペースで区切って指定されているものを使用します。-f または -u を指定してください。
-fips	設定すると、FIPS 認定の暗号化のサポートがインストールされていない場合に mluser が失敗します。
-o *filename*	指定したファイルに出力メッセージのログを取ります。
-ot *filename*	ログファイルをトランケートし、このファイルに出力メッセージを追加します。デフォルトでは、画面に出力を送信します。
-p *password*	ユーザーと関連付けるパスワード。このオプションは、-u を指定した場合のみ使用できます。

オプション	説明
-pc *collation-id*	ユーザー名とパスワードの文字セット変換用のデータベース照合 ID を指定します。 ここには、「サポートされている照合と代替照合」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』にリストされている SQL Anywhere 照合ラベルの 1 つを指定します。 このオプションは、ファイルから読み込まれるユーザー名とパスワードが、ロケールで決定されるデフォルトの文字セットとは異なる文字セットでエンコードされている場合に必要です。
-u *ml_username*	追加するユーザー名を指定します (-d と一緒に使用した場合、ユーザーを削除します)。1 行のコマンドラインで指定できるユーザーは 1 人だけです。パスワードを使用している場合は、このオプションを -p とともに使用します。-f または -u を指定してください。
-v	冗長ロギングを指定します。

備考

ユーザーとパスワードのペアを指定すると、mluser ユーティリティはまずそのユーザーを追加しようとします。ユーザーをすでに統合データベースに追加してある場合は、そのユーザーのパスワードを更新します。

ユーザー名を統合データベースに登録するには、別の方法も使用できます。

- Sybase Central を使用する。
- mlsrv12 で -zu+ コマンドラインオプションを指定する。この場合、最初に同期するときに、統合データベースに追加されていない既存の Mobile Link ユーザーが追加されます。

追加されるのは、リモートデータベースにすでに存在する Mobile Link ユーザーです。リモートデータベース側でユーザーを追加する場合、次のオプションがあります。

- SQL Anywhere リモートの場合、CREATE SYNCHRONIZATION USER を使用して名前を設定し、そのユーザー名で同期する。
- Ultra Light リモートの場合は、ul_sync_info 構造体の user_name フィールドを使用するか、Java で、ULSynchInfo クラスの SetUserName() メソッドを使用してから同期する。

参照

- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「-zu mlsrv12 オプション」98 ページ
- 「CREATE SYNCHRONIZATION USER 文 [Mobile Link]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「トランスポートレイヤーセキュリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)

mlreplay ユーティリティは、Mobile Link サーバーによって記録された Mobile Link プロトコル情報をリプレイするためのツールです。

構文

mlreplay [*options*] [*name=value* [*name2=value2...*]] [[*dll_name*] *filename*]

オプション	説明
@*data*	これを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込むことができます。同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 設定ファイル内のパスワードなどの情報を保護する場合は、ファイル難読化ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を難読化できます。「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-ap	mlreplay ユーティリティによって Mobile Link サーバー上で進行オフセット不一致警告が生成されないように、リプレイセッションでリプレイされている同期の進行を調整します。
-f *time_scale_factor*	記録された回数に均等に適用される乗数。

オプション	説明
-ldt *last_download_time*	リプレイセッション中に Mobile Link サーバーに送信する最終ダウンロード時間を指定します。リプレイ中の記録されたプロトコルに複数の同期が含まれている場合 (このことは、永続的な接続が記録された場合に発生する可能性があります)、最初の最終ダウンロード時間のみが置き換えられ、残りは、Mobile Link サーバーがリプレイセッション中に mlreplay に送信する最終ダウンロード時間によって置き換えられます。-ldt オプションを使用しない場合も、mlreplay では最初の同期以外の最終ダウンロード時間を、リプレイセッション中に Mobile Link サーバーから受信した最終ダウンロード時間に置き換えます。また、最終ダウンロード時間は、シミュレートされたクライアント情報ファイルを使用して指定する (-sci オプションを使用する場合) か、DLL が提供されている場合は IdentifySimulatedClient コールバックによって指定することもできます。
-ls	実行時間の合計、リプレイに費やした時間の合計、(成功、エラー、またはスキップの) 繰り返し数の合計を、シミュレートされたクライアントごとに記録します。このオプションが指定されていないときでも、終了する前には、mlreplay によってこの情報が記録されることに注意してください。
-n *number_of_simulated_clients*	実行するシミュレートされたクライアントの数。最小値は 1 です。 このオプションは、-n で指定されシミュレートされたクライアントの数がシミュレートされたクライアント情報ファイルのシミュレートされたクライアント数と同じか少ないときには、-sci オプションと同時に使用できます。同時に使用するときは、-n では実行するシミュレートされたクライアントの数を指定します。これらのオプションを使用することにより、1 つのシミュレートされたクライアント情報ファイルにシミュレートされたクライアント数 *x* を指定することによって、1 ～*x* の範囲の数のシミュレートされたクライアントのプロトコルをリプレイできます。
-o *file*	コマンドラインオプションと出力メッセージを指定したファイルに記録します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-os *size*	ログファイルの最大サイズを制限します。ログファイルが指定したサイズ (最小で 10 KB) に達すると、*YYMMDDxx.rlg* という名前に変更され、元のファイル名で新しいログファイルの記録が開始されます。
-ot *file*	ログファイルをトランケートします。コマンドラインオプションと出力メッセージを指定したファイルに記録します。
-p *password*	パスワードを指定のパスワードに置き換えます。
-ping *seconds*	Mobile Link サーバーに ping を実行し、サーバーに同期を受信する準備が整っているかどうかを確認します。デフォルトでは、mlreplay はサーバーに 60 秒間 ping を実行します。 -ping オプションを使用する場合は、次のリターンコードが有効です。 ● **-1** エラーが発生したことを示します。 ● **0** mlreplay がサーバーに ping を実行でき、サーバーは同期を受信する準備が整っていることを示します。 ● **1** mlreplay はサーバーに ping を実行しようとしたものの、応答がなかった、つまり、サーバーは同期を受信する準備が整っていないことを示します。
-r *remote ID*	リモート ID を指定のリモート ID に置き換えます。このオプションは -rg オプションと同時に使用できません。
-rep *number_of_repetitions*	シミュレートクライアントが記録されたプロトコルをリプレイする回数を指定します。リプレイ DLL または共有オブジェクトが使用されている場合は、繰り返しごとにカスタマイズできます。生成されたリプレイ API を使用するときは、繰り返しが発生するたびにコールバック GetUploadTransaction、GetDownloadApplyTime、ReportEndOfReplay、および DelayStartOfReplay が呼び出されます。
-rg	リモート ID を GUID に置き換えます。

オプション	説明
-rnt *seconds*	指定した秒数が経過した時点で、プロトコルリプレイの新しい繰り返しを開始するように、シミュレートされたクライアントに指示します。シミュレートされたクライアントは停止されませんが、それ以降は繰り返しが開始されないことに注意してください。 このオプションを使用すると、API コールバックの **numRepetitions** パラメーターはすべて 0 に設定されます。
-rp *pattern*	コマンドラインで指定されたユーザー名、パスワード、およびリモート ID を検索し、指定したパターンにマッチした部分を、シミュレートされたクライアントの番号で置き換えます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

オプション	説明
-sci *file*	同期のリプレイに使用するユーザー名、パスワード、リモート ID、最終ダウンロード時刻のリストを mlreplay に提供します。mlreplay ではファイルの行ごとにシミュレートされたクライアントを作成し、このクライアント情報を使用して記録されたプロトコルをリプレイします。各行のフォーマットは、[ユーザー名]、[パスワード]、[リモート ID] 、[最終ダウンロード時刻] にします。最終ダウンロード時刻のフォーマットは、yyyy-MM-dd hh:mm:ss.SSS です。ユーザー名、パスワード、または最終ダウンロード時刻のフィールドを空白にすると、mlreplay では、記録されたプロトコルの対応する値が使用されます。リモート ID を空白にすると、mlreplay では、リモート ID が GUID で置き換えられます。-u、-p、-r、-rg、および -ldt の各オプションはこのオプションと同時に使用できません。DLL でも同様です。 このオプションは、-n で指定されたシミュレートされたクライアントの数がシミュレートされたクライアント情報ファイルのシミュレートされたクライアント数と同じか少ないときには、-n オプションと同時に使用できます。同時に使用するときは、-n では実行するシミュレートされたクライアントの数を指定します。これらのオプションを使用することにより、1 つのシミュレートされたクライアント情報ファイルにシミュレートされたクライアント数 *x* を指定することによって、1 ～*x* の範囲の数のシミュレートされたクライアントのプロトコルをリプレイできます。
-u *user name*	ユーザー名を指定のユーザー名に置き換えます。
-x *stream(opts)*	Mobile Link サーバーへの接続に使用するプロトコルストリームとストリームオプション。

備考

記録された各ファイルは、「記録されたプロトコルファイル」と呼ばれます。1 つの接続の開始から終了までに受信されたすべてのデータは、個別の記録されたプロトコルファイルに記録されます。記録されたプロトコルファイルには *recorded_protocol_x.mlr* という名前が付けられます。*x* はジョブ ID です。Mobile Link サーバーの -rp オプションを使用すると、Mobile Link サーバーがクライアントから受信するすべての Mobile Link プロトコルを記録するように指定できます。「-rp mlsrv12 オプション」71 ページを参照してください。

記録されたプロトコルファイルには、Mobile Link サーバーとの間で送受信されるデータ以外に、タイミング情報も含まれます。これは、mlreplay が記録されたプロトコル情報を最初の実行時とまったく同じようにリプレイできるようにするためです。また、タイミング情報は、シミュレートされたクライアントの所要時間を元のクライアントの所要時間と同じにするためにも使用されます。

デフォルトでは、mlreplay は記録されたプロトコルファイルを変更しないでプレイバックします。ただし、さまざまなオプションを使用して、リプレイセッションをカスタマイズできます。シミュレートされたクライアント情報は、ユーザー名、パスワード、リモート ID、最終ダウンロード時間で構成されます。この情報は、-u、-p、-r (または -rg)、-ldt の各オプションを使用してそれぞれカスタマイズできます。

また、mlreplay ユーティリティでは、-sci <*シミュレートされたクライアント情報ファイル*> オプションを使用して、記録されたプロトコルファイルを同時にリプレイすることもできます。シミュレートされたクライアント情報ファイルは、シミュレートされた各クライアントのユーザー名、パスワード、リモート ID、最終ダウンロード時間をリストした *.CSV* ファイルです。mlreplay ユーティリティでは、シミュレートされたクライアント情報ファイル内のシミュレートされたクライアント情報行ごとに、シミュレートされたクライアントを起動します。

mlreplay ユーティリティは、コマンドラインから複数のシミュレートされたクライアントを実行して、プロトコルをリプレイできます。実行するシミュレートされたクライアントの数は -n オプションで指定できます。-u、-p、および -r オプションでそれぞれユーザー名、パスワード、リモート ID を指定するときには、アスタリスク記号を使用して、シミュレートされたクライアントの数を指定できます。それぞれのシミュレートされたクライアントのユーザー名、パスワード、リモート ID は、次の規則に従って決定されます。

- ユーザー名またはパスワードが指定されないときは、すべてのシミュレートされたクライアントでは、リプレイされる記録されたプロトコルファイルのユーザー名またはパスワードが使用されます。

- リモート ID が指定されないときに、シミュレートされたクライアントの数が 1 より大きい場合は、それぞれのリモート ID は自動的に生成された GUID になります。シミュレートされたクライアントの数が 1 のときは、記録されたプロトコルファイルのリモート ID が使用されます。-rg オプションを使用すれば、GUID の値を強制することもできます。

- 指定したユーザー名、パスワード、リモート ID にアスタリスクが含まれていない場合は、シミュレートされたクライアントでは、同じユーザー名、パスワード、リモート ID が使用されます。指定したユーザー名、パスワード、リモート ID に少なくとも 1 つのアスタリスク記号が含まれている場合は、シミュレートされたクライアントでは、アスタリスクの場所がシミュレートされたクライアントの番号で置き換えられるため、それぞれ固有のユーザー名、パスワード、リモート ID が使用されることになります。

記録内容には元の同期に要した時間が含まれるため、mlreplay では同じ長さの時間だけ同期をリプレイすることを試行できます。

mlreplay ユーティリティでは、記録されたプロトコルファイルを同時に複数回リプレイできます。

mlreplay ユーティリティで次の Mobile Link サーバーオプションを使用します。

- **-rp** mlreplay ユーティリティでプレイバックする同期の記録元ディレクトリを指定するには、このオプションを使用します。
- **-rrp** Mobile Link サーバーの起動時に mlreplay ユーティリティを実行するには、このオプションを使用します。
- **-lsc** mlreplay ユーティリティがローカルサーバーに接続できるようにサーバーの接続情報を指定するには、このオプションを使用します。

リプレイセッションは、生成された Mobile Link リプレイ API を使用して、さらにカスタマイズできます。

注意
mlreplay では、リプレイ DLL からロードする必要があるコールバックについては、リプレイ DLL がリンクされるときにモジュール定義 (*.def*) ファイルを使用してエクスポートされる必要があります。

参照

- 「生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi)」684 ページ
- 「-rrp mlsrv12 オプション」70 ページ
- 「-rp mlsrv12 オプション」71 ページ
- 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページ

例

シミュレートされたクライアント情報ファイル *mlreplay.csv* に、シミュレートされたクライアントが 100 指定されているとします。次の例では、mlreplay のオプションで -sci と -n を同時に使用することによって、最大 5 つのシミュレートされたクライアントをリプレイする方法を示します。

```
mlreplay -ap -x tcpip -sci mlreplay.csv -n 5 recorded_protocol_mlreplay_svr.mlr
```

次の例では、コマンドラインで複数のシミュレートされたクライアントを実行します。

```
mlreplay -ap -x tcpip -u user_$ -p password_$ -r remoteid_$ -n 5 -rp $
recorded_protocol_mlreplay_svr.mlr
```

この例では、mlreplay は 2 つのシミュレートされたクライアントを実行します。最初のクライアントは、ユーザー名が **user_1**、パスワードが **password_1**、そしてリモート ID が **remoteid_1** で実行されています。2 つめのクライアントは、ユーザー名が **user_2**、パスワードが **password_2**、リモート ID が **remoteid_2** で実行されています。デフォルトでは、-u、-p、-r パラメーターでアスタリスク記号が使用されており、シミュレートされたクライアントの番号が指定されています。-rp オプションによって、このパターンを上書きして、ドル記号をシミュレートされたクライアントの番号で置き換えるように mlreplay に指示しています。

生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi)

mlgenreplayapi ツールでは、記録されたプロトコルファイルを読み込み、そのファイルのスキーマ用の「MobiLink リプレイ API」 を生成します。

構文

mlgenreplayapi [*options*] *filename*

オプション	説明
@*data*	これを使用すると、指定された環境変数または設定ファイルからオプションを読み込むことができます。同じ名前の環境変数と設定ファイルが両方存在する場合は、環境変数が使用されます。 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 設定ファイル内のパスワードなどの情報を保護する場合は、ファイル難読化ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を難読化できます。「ファイル非表示ユーティリティ (dbfhide)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-d *directory*	生成されたファイルを出力するディレクトリ。
-o *file*	コマンドラインオプションと出力メッセージを指定したファイルに記録します。
-os*size*	ログファイルの最大サイズを制限します。ログファイルが指定したサイズ (最小で 10 KB) に達すると、*YYMMDDxx.rlg* という名前に変更され、元のファイル名で新しいログファイルの記録が開始されます。
-ot *file*	ログファイルをトランケートします。コマンドラインオプションと出力メッセージを指定したファイルに追加します。デフォルトでは、画面に出力を送信します。

備考

リプレイ API を変更すると (*mlreplaycallbacks.cpp* のコードのみ変更する必要があります)、リプレイセッション中に Mobile Link サーバーにアップロードされたデータをカスタマイズできます。リプレイ API は 「リプレイ DLL」 にコンパイルされ、mlreplay ではこのリプレイ DLL を使用してリプレイセッションをカスタマイズします。リプレイ DLL とシミュレートされたクラ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

イアント情報ファイルを同時に使用することはできません。リプレイ API には、シミュレートされたクライアントごとにシミュレートされたクライアント情報を提供するために使用できるコールバックが含まれています。リプレイ DLL を使用する場合に起動するシミュレートされたクライアントの数は、-n コマンドラインオプションを使用して mlreplay に指定します。

参照

- 「Mobile Link Replay C++ コールバック」619 ページ
- 「Mobile Link Replay ユーティリティ (mlreplay)」677 ページ

Windows 用 Mobile Link 監視サーバーユーティリティ (mlarbiter)

Mobile Link 監視サーバーは、サーバーファーム内の 1 台の Mobile Link サーバーのみがプライマリサーバーとして動作するようにします。そうすることで、サーバー起動同期環境での冗長な通知を防止し、QAnywhere メッセージング環境のメッセージを保持できます。

mlarbiter コマンドを使用して、Mobile Link 監視サーバーを起動します。このコマンドは、Mobile Link サーバーに監視サーバーのホスト名を提供する Mobile Link サーバーの -ca オプションとともに使用します。

構文

mlarbiter

備考

Mobile Link 監視サーバーは、デフォルトでポート 4953 で受信します。

Mobile Link サーバーは、監視サーバーの起動後監視サーバーに接続できない場合、15 秒ごとに接続の確立を試行し、定期的にエラーメッセージを表示します。

サーバーファームの Mobile Link サーバーからプライマリサーバーが選択された後に監視サーバーの接続が切断した場合、プライマリサーバーは直ちに停止し、セカンダリサーバーが監視サーバーへの接続の再確立を 15 秒ごとに試行します。監視サーバーへの接続が確立されると、Mobile Link サーバーからプライマリサーバーが再度選択されます。

例

次の例は、Mobile Link サーバーファームで Mobile Link 監視サーバーを使用する方法を示します。

♦ Mobile Link 監視サーバーの使用

1. 次のコマンドラインを使用してコンピューター上で Mobile Link 監視サーバーを起動します。

```
mlarbiter
```

2. 次のようなコマンドラインを使用して Mobile Link サーバーを起動します。Mobile Link サーバーは監視サーバーと同じコンピューター上で起動したり、別のコンピューター上で起動したりできます。

   ```
   mlsrv12 -c parameter1 -lsc parameter2 -ca Host_1 -notifier
   ```

   上記の例では、*parameter1* は統合データベースの接続パラメーター、*parameter2* はローカル Mobile Link サーバーの接続パラメーターです。同じサーバーファーム内のすべての Mobile Link サーバーに -ca オプションの同じ設定が含まれている必要があります。

参照

- 「-ca mlsrv12 オプション」46 ページ
- 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「アーキテクチャー」『Mobile Link クイックスタート』

UNIX 用 Mobile Link 監視サーバーユーティリティ (*mlarbiter.sh*)

Mobile Link 監視サーバーは、サーバーファーム内の 1 台の Mobile Link サーバーのみがプライマリサーバーとして動作するようにします。そうすることで、サーバー起動同期環境での冗長な通知を防止し、QAnywhere メッセージング環境のメッセージを保持できます。

mlarbiter.sh コマンドを使用して、Mobile Link 監視サーバーを起動および停止します。このコマンドは、Mobile Link サーバーに監視サーバーのホスト名を提供する mlsrv12 -ca オプションとともに使用します。

構文

mlarbiter.sh [*option*]

オプション	説明
start	Mobile Link 監視サーバーユーティリティを起動します。
stop	Mobile Link 監視サーバーユーティリティを停止します。

備考

Mobile Link 監視サーバーは、デフォルトでポート 4953 で受信します。

Mobile Link サーバーは、監視サーバーの起動後監視サーバーに接続できない場合、15 秒ごとに接続の確立を試行し、定期的にエラーメッセージを表示します。

サーバーファームの Mobile Link サーバーからプライマリサーバーが選択された後に監視サーバーの接続が切断した場合、プライマリサーバーは直ちに停止し、セカンダリサーバーが監視サーバーへの接続の再確立を 15 秒ごとに試行します。監視サーバーへの接続が確立されると、Mobile Link サーバーからプライマリサーバーが再度選択されます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

例

次の例は、Mobile Link サーバーファームで Mobile Link 監視サーバーを使用する方法を示します。

♦ Mobile Link 監視サーバーの使用

1. 次のコマンドラインを使用してコンピューター上で Mobile Link 監視サーバーを起動します。

   ```
   mlarbiter.sh start
   ```

2. 次のようなコマンドラインを使用して Mobile Link サーバーを起動します。Mobile Link サーバーは監視サーバーと同じコンピューター上で起動したり、別のコンピューター上で起動したりできます。

   ```
   mlsrv12 -c parameter1 -lsc parameter2 -ca Host_1 -notifier
   ```

   上記の例では、*parameter1* は統合データベースの接続パラメーター、*parameter2* はローカル Mobile Link サーバーの接続パラメーターです。同じサーバーファーム内のすべての Mobile Link サーバーに -ca オプションの同じ設定が含まれている必要があります。

参照

- 「-ca mlsrv12 オプション」46 ページ
- 「-lsc mlsrv12 オプション」58 ページ
- 「アーキテクチャー」『Mobile Link クイックスタート』

リモートデータベースと統合データベース間での Mobile Link データマッピング

使用する統合データベースによって異なりますが、Mobile Link サーバーでは、多くの場合、指定したデータ型を異なるデータ型にマッピングできます。次のセクションでは、SQL Anywhere または Ultra Light とサポートされている統合データベースとの間でのデータ型マッピングを示します。

- 「Adaptive Server Enterprise データのマッピング」
- 「IBM DB2 LUW データのマッピング」
- 「Microsoft SQL Server データのマッピング」
- 「MySQL データのマッピング」
- 「Oracle データのマッピング」
- 「Sybase IQ Enterprise のデータマッピング」

Adaptive Server Enterprise データのマッピング

Adaptive Server Enterprise の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように Adaptive Server Enterprise の統合データ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの LONG VARCHAR 型のカラムは、統合データベースでは TEXT 型である必要があります。

最大カラム長 (MCL) は、Adaptive Server Enterprise のページサイズによって異なります。ページサイズが 2K の場合、MCL は 1954 になります。ページサイズが 4K の場合、MCL は 4002 になります。MCL の詳細については、Adaptive Server Enterprise のマニュアルを参照してください。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Adaptive Server Enterprise データ型	注意
BIGINT	BIGINT	
BIT	BIT	
BINARY(*n*=<MCL)	BINARY(*n*)	
BINARY(*n*>MCL)	IMAGE	
CHAR(*n*=<MCL)	VARCHAR(*n*)	
CHAR(*n*>MCL)	TEXT	ダウンロード時に、値が長すぎないようにします。
DATE	DATE	Adaptive Server Enterprise の DATETIME では、年は 1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。 SQL Anywhere と Ultra Light では、時刻の値は 00:00:00 の形式である必要があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Adaptive Server Enterprise データ型	注意
DATETIME	DATETIME[1] または BIGDATETIME[2]	Adaptive Server Enterprise の DATETIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。 ダウンロード時には、SQL Anywhere は Adaptive Server Enterprise からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。 DATETIME をプライマリキーに使用すると、競合を解決できないことがあります。DATETIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。また、年は 1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
DECIMAL(*p*<39, *s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	Adaptive Server Enterprise の NUMERIC の精度は 1 ～ 38 桁 (*p*<39) です。
DECIMAL(*p*>=39,*s*)		Adaptive Server Enterprise には対応するデータ型がありません。
DOUBLE	DOUBLE PRECISION	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
IMAGE	IMAGE	
INTEGER	INTEGER	
LONG BINARY	IMAGE	
LONG NVARCHAR	UNITEXT	
LONG VARBIT	TEXT	
LONG VARCHAR	TEXT	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Adaptive Server Enterprise データ型	注意
MONEY	MONEY	
NCHAR(*c*=<MCL)	UNIVARCHAR(*c*/2)	
NCHAR(*c*>MCL)	UNITEXT	ダウンロード時に、値が長すぎないようにします。
NTEXT	UNITEXT	
NUMERIC(*p*<39,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	Adaptive Server Enterprise の 10 進数の精度は 1 ～ 38 桁 (*p*<39) です。
NUMERIC(*p*>=39,*s*)		Adaptive Server Enterprise には対応するデータ型がありません。
NVARCHAR(*c*=<MCL)	UNIVARCHAR(*c*/2)	
NVARCHAR(*c*>MCL)	UNIVARCHAR(*c*/2)	
REAL	REAL	
SMALLDATETIME	DATETIME[1] または BIGDATETIME[2]	SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME は TIMESTAMP として実装されます。 Adaptive Server Enterprise の DATETIME は分の精度です。29.998 秒以下の値は直近の分に切り捨てられます。29.999 秒以上の値は直近の分に切り上げられます。SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME はミリ秒の精度です。正常に同期させるには、SQL Anywhere または Ultra Light の SMALLDATETIME の丸め単位を分にしてください。また、年は 1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
TEXT	TEXT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Adaptive Server Enterprise データ型	注意
TIME	TIME[1] または BIGTIME[2]	Adaptive Server Enterprise の TIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。ダウンロード時には、SQL Anywhere は Adaptive Server Enterprise からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。TIME をプライマリキーに使用すると、競合を解決できないことがあります。TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。
TIMESTAMP	DATETIME[1] または BIGDATETIME[2]	Adaptive Server Enterprise の DATETIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。 ダウンロード時には、SQL Anywhere は Adaptive Server Enterprise からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。 DATETIME をプライマリキーに使用すると、競合を解決できないことがあります。DATETIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。また、年は 1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Adaptive Server Enterprise データ型	注意
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	VARCHAR(34)	Adaptive Server Enterprise には対応するデータ型がありません。したがって、TIMESTAMP WITH TIME ZONE カラムを VARCHAR(34) カラムにマッピングする必要があります。アップロード時、Mobile Link サーバーは、まずデータを YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSSSSS [+|-]HH:NN フォーマットの文字列に変換してから統合データベースに適用します。ダウンロード時は、データを文字列から TIMESTAMP WITH TIME ZONE に変換します。統合データベース内のデータがこのフォーマットに従っていない場合は、ダウンロードが失敗します。
TINYINT	TINYINT	
UNIQUEIDENTIFIER	CHAR(36)	
UNIQUEIDENTIFIERSTR	CHAR(36)	UNIQUEIDENTIFIERSTR は使用しないでください。代わりに UNIQUEIDENTIFIER を使用してください。
UNSIGNED BIGINT	UNSIGNED BIGINT	
UNSIGNED INTEGER	UNSIGNED INT	
UNSIGNED SMALLINT	UNSIGNED SMALLINT	
UNSIGNED TINYINT	TINYINT	
VARBINARY(*n*=<MCL)	VARBINARY	
VARBINARY(*n*>MCL)	IMAGE	
VARBIT(*n*=<MCL)	VARCHAR(*n*)	
VARBIT(*n*>MCL)	TEXT	
VARCHAR(*n*=<MCL)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(*n*>MCL)	TEXT	
XML	TEXT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

[1] バージョン 15.5 より前の Adaptive Server Enterprise のみに該当します。

[2] バージョン 15.5 以降の Adaptive Server Enterprise のみに該当します。

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、Adaptive Server Enterprise の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、統合データベースの DOUBLE PRECISION 型のカラムは、リモートデータベースでは DOUBLE 型である必要があります。

Adaptive Server Enterprise データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BIGDATETIME[1]	TIMESTAMP	
BIGTIME[1]	TIME	
BINARY(*n*)	BINARY(*n*)	
BIT	BIT	
CHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	SQL Anywhere の CHAR/NCHAR は、Adaptive Server Enterprise の CHAR/NCHAR と同等ではありません。SQL Anywhere の CHAR/NCHAR に対応するのは、VARCHAR/NVARCHAR です。同期される統合データベースのカラムでは、CHAR/NCHAR を使用しないでください。SQL Anywhere 以外の CHAR/NCHAR を使用する必要がある場合は、-b オプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。
DATE	DATE	SQL Anywhere と Ultra Light では、時刻の値は 00:00:00 の形式である必要があります。

Adaptive Server Enterprise データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
DATETIME	DATETIME	Adaptive Server Enterprise の DATETIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。 ダウンロード時には、SQL Anywhere は Adaptive Server Enterprise からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。競合は解決できない場合があります。DATETIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。また、年は 1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
DECIMAL(*p*,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	
DOUBLE PRECISION	DOUBLE	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
IMAGE	LONG BINARY	
INT	INT	
MONEY	MONEY	
NCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	Adaptive Server Enterprise の NCHAR と NVARCHAR は、SQL Anywhere の NCHAR と NVARCHAR とは異なり、マルチバイトの各国の文字列を格納します。マルチバイト環境では、SQL Anywhere または Ultra Light の VARCHAR を使用してください。
NUMERIC(*p*,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Adaptive Server Enterprise データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
NVARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	Adaptive Server Enterprise の NCHAR と NVARCHAR は、SQL Anywhere の NCHAR と NVARCHAR とは異なり、マルチバイトの各国の文字列を格納します。マルチバイト環境では、SQL Anywhere または Ultra Light の VARCHAR を使用してください。
REAL	REAL	
SMALLDATETIME	SMALLDATETIME	SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME は TIMESTAMP として実装されます。 Adaptive Server Enterprise の SMALLDATETIME は分の精度です。29.998 秒以下の値は直近の分に切り捨てられます。29.999 秒以上の値は直近の分に切り上げられます。SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME はミリ秒の精度です。正常に同期させるには、SQL Anywhere または Ultra Light の SMALLDATETIME の丸め単位を分にしてください。また、年は 1900 ～ 2078 の範囲内である必要があります。
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
TEXT	LONG VARCHAR	

Adaptive Server Enterprise データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
TIME	TIME	Adaptive Server Enterprise の TIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。 ダウンロード時には、SQL Anywhere は Adaptive Server Enterprise からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。競合は解決できない場合があります。TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。
TIMESTAMP	VARBINARY(8)	Adaptive Server Enterprise 内では、TIMESTAMP はローが変更されるたびに増分されるバイナリカウンターです。各テーブルに存在できる TIMESTAMP カラムは 1 つのみであるため、TIMESTAMP カラムを同期する意味はありません。同期に含める必要がある場合は、SQL Anywhere または Ultra Light の VARBINARY(8) データ型にマッピングします。 この TIMESTAMP カラムはサーバーによって維持されるため、明示的に挿入および更新することはできません。このようなカラムがあるテーブルのアップロードスクリプトを実装する場合は、このことを念頭に置いてください。
TINYINT	TINYINT	
UNSIGNED BIGINT	UNSIGNED BIGINT	
UNSIGNED INT	UNSIGNED INT	
UNSIGNED SMALLINT	UNSIGNED SMALLINT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Adaptive Server Enterprise データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
VARBINARY(*n*)	VARBINARY(*n*)	
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	
UNICHAR(*n*)	NVARCHAR(*n*)	Ultra Light では使用できません。
UNITEXT	LONG NVARCHAR	Ultra Light では使用できません。
UNIVARCHAR(*n*)	NVARCHAR(*n*)	Ultra Light では使用できません。

[1] バージョン 15.5 以降の Adaptive Server Enterprise のみに該当します。

IBM DB2 LUW データのマッピング

IBM DB2 LUW の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように IBM DB2 LUW の統合データ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの BIT 型のカラムは、統合データベースでは SMALLINT 型である必要があります。

IBM DB2 LUW テーブルを作成する場合は、DB2 のページサイズに注意する必要があります。IBM DB2 LUW には、ページサイズに基づく最大ロー長 (MRL) があります。ページサイズが 4K の場合の MRL は 4005 です。8K の場合は 8101、16K の場合は 16293、32K の場合は 32677 になります。テーブルに含まれる全カラムの長さがこの制限を超えることはできません。テーブルに BLOB または CLOB カラムがある場合は、BLOB または CLOB データを直接カウントするのではなく、LOB ロケータを使用してロー長をカウントできます。詳細については、IBM DB2 LUW のマニュアルを参照してください。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*<MRL)	VARCHAR(*n*) FOR BIT DATA	
BINARY(*n*>=MRL)	BLOB(*n*)	
BIT	SMALLINT	
CHAR(*n*<MRL)	VARCHAR(*n*)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
CHAR(*n*>=MRL)	CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
DATE	DATE	SQL Anywhere と Ultra Light では、時刻の値は 00:00:00 の形式である必要があります。
DATETIME	TIMESTAMP	
DECIMAL(*p*<32,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	SQL Anywhere の DECIMAL の精度は 1 ～ 127 です。IBM DB2 LUW DECIMAL の最大精度は 31 です。
DECIMAL(*p*>=32,*s*)		SQL Anywhere の DECIMAL で精度が 31 より大きいデータは、IBM DB2 LUW に同期できません。
DOUBLE	DOUBLE	DOUBLE は、丸め誤差が出る可能性がある概数値データ型です。種類の異なるコンピューターを使用すると、DOUBLE の基本となる記憶領域が異なることが多く、したがって、丸めの結果も異なります。プライマリキーは等しいかどうかの確認に使用されるので、プライマリキーで DOUBLE を使用することはおすすめできません。これは特に同期環境で言えます。特に、統合データベースはリモートデータベースとは異なるハードウェアで実行されることが多いからです。
FLOAT(1-24)	REAL	FLOAT はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
FLOAT(25-53)	DOUBLE	FLOAT はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。
IMAGE	BLOB(*n*)	
INTEGER	INTEGER	
LONG BINARY	BLOB(*n*)	
LONG NVARCHAR	CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットがユニコードの場合は、SQL Anywhere の LONG NVARCHAR を DB2 の CLOB に同期できます。Ultra Light には LONG NVARCHAR はありません。
LONG VARBIT	CLOB(*n*)	
LONG VARCHAR	CLOB(*n*)	
MONEY	DECIMAL(19,4)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
NCHAR(*c*)	VARCHAR(*n*) または CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットが Unicode の場合は、NCHAR を IBM DB2 LUW の VARCHAR または CLOB に同期できます。SQL Anywhere の NCHAR のサイズは文字単位で、IBM DB2 LUW の VARCHAR のサイズはバイト単位です。VARCHAR にマッピングする場合は、NCHAR のバイト数の合計が MRL より大きくならないようにしてください。そのようにできない場合、NCHAR は CLOB にマッピングします。NCHAR(*c*) のバイト数の計算は簡単ではありませんが、おおよそ *c*=*n*/4 です。一般的には、*c* が MRL/4 より小さい場合は VARCHAR(*n*) にマッピングし、*c* が MRL/4 以上の場合は CLOB(*n*) にマッピングします。
NUMERIC(*p*<32,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	
NUMERIC(*p*>=32,*s*)		IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。
NTEXT	CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットが Unicode の場合は、NTEXT を IBM DB2 LUW CLOB に同期できます。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
NVARCHAR(*c*)	VARCHAR(*n*) または CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットが Unicode の場合は、NVARCHAR を IBM DB2 LUW の VARCHAR または CLOB に同期できます。SQL Anywhere の NVARCHAR のサイズは文字単位で、IBM DB2 LUW の VARCHAR のサイズはバイト単位です。VARCHAR にマッピングする場合は、NVARCHAR のバイト数の合計が MRL より大きくならないようにしてください。そのようにできない場合、NVARCHAR は CLOB にマッピングします。NVARCHAR(*c*) のバイト数の計算は簡単ではありませんが、おおよそ *c*=*n*/4 です。一般的には、*c* が MRL/4 より小さい場合は VARCHAR(*n*) にマッピングし、*c* が MRL/4 以上の場合は CLOB(*n*) にマッピングします。
REAL	REAL	REAL はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。
SMALLDATETIME	TIMESTAMP	
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	DECIMAL(10,4)	
ST_GEOMETRY	ST_GEOMETRY	
TEXT	CLOB(*n*)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
TIME	TIMESTAMP または TIME	小数点以下の秒がある SQL Anywhere と Ultra Light の TIME 値には、IBM DB2 LUW の TIMESTAMP が必要です。小数点以下の秒が常に 0 の SQL Anywhere と Ultra Light の TIME 値には、IBM DB2 の TIME を使用できます。時刻カラムの精度を保持するため、Mobile Link サーバーでは、TIME カラムが常に ODBC SQL_TYPE_TIMESTAMP データ型にバインドされます。統合データベースが DB2 9.7 サーバーで実行されているときは、カラムがプライマリキーの一部である場合、DB2 変換関数を使用してカラムを TIMESTAMP と TIME の間で明示的に変換する必要があります。
TIMESTAMP	TIMESTAMP	
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	VARCHAR(34)	IBM DB2 LUW には対応するデータ型がありません。したがって、TIMESTAMP WITH TIME ZONE カラムを VARCHAR(34) カラムにマッピングする必要があります。アップロード時、Mobile Link サーバーは、まずデータを YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSSSSS [+|-]HH:NN フォーマットの文字列に変換してから統合データベースに適用します。ダウンロード時は、データを文字列から TIMESTAMP WITH TIME ZONE に変換します。統合データベース内のデータがこのフォーマットに従っていない場合は、ダウンロードが失敗します。
TINYINT	SMALLINT	ダウンロードの場合、IBM DB2 LUW の値は負でない必要があります。
UNIQUEIDENTIFIER	CHAR(36)	
UNIQUEIDENTIFIERSTR	CHAR(36)	UNIQUEIDENTIFIERSTR の IBM DB2 LUW での使用はおすすめしません。代わりに UNIQUEIDENTIFIER を使用してください。
UNSIGNED BIGINT	DECIMAL(20)	ダウンロードの場合、IBM DB2 LUW の値は負でない必要があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	IBM DB2 LUW のデータ型	説明
UNSIGNED INTEGER	DECIMAL(11)	ダウンロードの場合、IBM DB2 LUW の値は負でない必要があります。
UNSIGNED SMALLINT	DECIMAL(5)	ダウンロードの場合、IBM DB2 LUW の値は負でない必要があります。
UNSIGNED TINYINT	SMALLINT	ダウンロードの場合、IBM DB2 LUW の値は負でない必要があります。
VARBINARY(*n*<MRL)	VARCHAR(*n*) FOR BIT DATA	
VARBINARY(*n*>=MRL)	BLOB(*n*)	
VARBIT(*n*<MRL)	VARCHAR(*n*)	
VARBIT(*n*>=MRL)	CLOB(*n*)	
VARCHAR(*n*<MRL)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(*n*>=MRL)	CLOB(*n*)	IBM DB2 LUW の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
XML	CLOB(*n*)	

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、IBM DB2 LUW の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、統合データベースの INT 型のカラムは、リモートデータベースでは INTEGER 型である必要があります。

IBM DB2 LUW テーブルを作成する場合は、ページサイズに注意する必要があります。IBM DB2 LUW には、ページサイズに基づく最大ロー長 (MRL) があります。ページサイズが 4K の場合の MRL は 4005 です。8K の場合は 8101、16K の場合は 16293、32K の場合は 32677 になります。テーブルに含まれる全カラムの長さがこの制限を超えることはできません。テーブルに BLOB または CLOB カラムがある場合は、BLOB または CLOB データを直接カウントするのではなく、LOB ロケータを使用してロー長をカウントできます。詳細については、IBM DB2 LUW のマニュアルを参照してください。

IBM DB2 LUW のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BLOB	LONG BINARY	

IBM DB2 LUW のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
CHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	SQL Anywhere には IBM DB2 LUW の CHAR に対応するデータ型がありません。同期される統合データベースのカラムでは、CHAR を使用しないでください。IBM DB2 LUW の CHAR カラムを同期させる必要がある場合は、-b オプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。
CHAR(*n*) FOR BIT DATA	BINARY(*n*)	
CLOB(*n*)	LONG VARCHAR	
DATE	DATE	SQL Anywhere と Ultra Light では、時刻の値は 00:00:00 の形式である必要があります。
DB2GSE.ST_GEOMETRY	ST_GEOMETRY	
DBCLOB(*n*)	LONG VARCHAR	DBCLOB(*n*) データ型は 2 バイト文字用にのみ使用します。SQL Anywhere には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットがユニコードの場合、DBCLOB(*n*) は CLOB と同じです。
DECIMAL(*p*,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	
DOUBLE	DOUBLE	DOUBLE は、丸め誤差が出る可能性がある概数値データ型です。種類の異なるコンピューターを使用すると、DOUBLE の基本となる記憶領域が異なることが多く、したがって、丸めの結果も異なります。プライマリキーは等しいかどうかの確認に使用されるので、プライマリキーで DOUBLE を使用することはおすすめできません。これは特に同期環境で言えます。特に、統合データベースはリモートデータベースとは異なるハードウェアで実行されることが多いからです。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

IBM DB2 LUW のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
FLOAT	DOUBLE	FLOAT はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。
GRAPHIC(*n*)	VARCHAR(2*n*)	IBM DB2 LUW の GRAPHIC にはブランクが埋め込まれますが、SQL Anywhere の CHAR には埋め込まれません。このデータ型は使用しないことをおすすめします。 GRAPHIC データ型は 2 バイト文字用にのみ使用します。SQL Anywhere には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットが Unicode の場合、GRAPHIC は CHAR と同じです。
INT	INTEGER	
LONG VARCHAR	VARCHAR(32700)	
LONG VARCHAR FOR BIT DATA	VARBINARY(32700)	
LONG VARGRAPHIC(*n*)	VARCHAR(32700)	LONG VARGRAPHIC データ型は 2 バイト文字用にのみ使用します。SQL Anywhere には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットがユニコードの場合、LONG VARGRAPHIC は LONG VARCHAR と同じです。
NUMERIC(*p*,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	

IBM DB2 LUW のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
REAL	REAL	REAL はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。
SMALLINT	SMALLINT	
TIME	TIME	SQL Anywhere TIME 値の小数点以下の秒の値は、ダウンロード時にトランケートされます。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。TIME カラムの精度を保持するため、Mobile Link サーバーでは、TIME カラムが常に ODBC SQL_TYPE_TIMESTAMP データ型にバインドされます。統合データベースが DB2 9.7 サーバーで実行されているときは、カラムがプライマリキーの一部である場合、DB2 変換関数を使用してカラムを TIMESTAMP と TIME の間で明示的に変換する必要があります。
TIMESTAMP	TIMESTAMP	
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(*n*) FOR BIT DATA	VARBINARY(*n*)	
VARGRAPHIC(*n*)	VARCHAR(2*n*)	VARGRAPHIC データ型は 2 バイト文字用にのみ使用します。SQL Anywhere には対応するデータ型がありません。IBM DB2 LUW の文字セットがユニコードの場合、VARGRAPHIC は VARCHAR と同じです。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Microsoft SQL Server データのマッピング

Microsoft SQL Server の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように Microsoft SQL Server の統合データ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの DATETIME 型のカラムは、統合データベースでは DATETIME2 型である必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Microsoft SQL Server データ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*<=8000)	VARBINARY(*n*)	
BINARY(*n*>8000)	VARBINARY(MAX)	
BIT	BIT	
CHAR(*n*<=8000)	VARCHAR(*n*)	
CHAR(*n*>8000)	VARCHAR(MAX)	
DATE	DATE	
DATETIME	DATETIME2	Microsoft SQL Server の DATETIME2 値と TIME 値は、100 ナノ秒の精度です。ただし TIMESTAMP 値と TIME 値は、1 マイクロ秒の精度しかありません。DATETIME2 と TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 1 マイクロ秒にすることをおすすめします。
DECIMAL(*p*=<38,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	Microsoft SQL Server の DECIMAL/NUMERIC の精度は 1 ～ 38 なので、*p* は 39 より小さい必要があります。
DECIMAL(*p*>38,*s*)		Microsoft SQL Server には対応するデータ型がありません。
DOUBLE	FLOAT(53)	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
IMAGE	VARBINARY(MAX)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Microsoft SQL Server データ型	説明
INTEGER	INT	
LONG BINARY	VARBINARY(MAX)	
LONG NVARCHAR	NVARCHAR(MAX)	
LONG VARBIT	VARCHAR(MAX)	
LONG VARCHAR	VARCHAR(MAX)	
MONEY	MONEY	
NCHAR(*n*<=4000)	NVARCHAR(*c*)	
NCHAR(*n*>4000)	NVARCHAR(MAX)	
NTEXT	NVARCHAR(MAX)	
NUMERIC(*p*=<38,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	Microsoft SQL Server の DECIMAL/NUMERIC の精度は 1 〜 38 なので、*p* は 39 より小さい必要があります。
NUMERIC(*p*>38,*s*)		Microsoft SQL Server には対応するデータ型がありません。
NVARCHAR(*n*<=4000)	NVARCHAR(*c*)	
NVARCHAR(*n*>4000)	NVARCHAR(MAX)	
REAL	REAL	
SMALLDATETIME	SMALLDATETIME	SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME は TIMESTAMP として実装されます。Microsoft SQL Server の SMALLDATETIME は分の精度です。29.998 秒以下の値は直近の分に切り捨てられます。29.999 秒以上の値は直近の分に切り上げられます。SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME はミリ秒の精度です。正常に同期させるには、SQL Anywhere または Ultra Light の SMALLDATETIME の丸め単位を分にしてください。年は、1900 〜 2078 の範囲内である必要があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Microsoft SQL Server データ型	説明
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
ST_GEOMETRY	GEOMETRY	
TEXT	VARCHAR(MAX)	
TIME	TIME	Microsoft SQL Server の DATETIME2 値と TIME 値は、100 ナノ秒の精度です。ただし TIMESTAMP 値と TIME 値は、1 マイクロ秒の精度しかありません。DATETIME2 と TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 1 マイクロ秒にすることをおすすめします。
TIMESTAMP	DATETIME2	Microsoft SQL Server の DATETIME2 値と TIME 値は、100 ナノ秒の精度です。ただし TIMESTAMP 値と TIME 値は、1 マイクロ秒の精度しかありません。DATETIME2 と TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 1 マイクロ秒にすることをおすすめします。
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	DATETIMEOFFSET	
TINYINT	TINYINT	ダウンロードの場合、値は負でない必要があります。
UNIQUEIDENTIFIER	UNIQUEIDENTIFIER	
UNIQUEIDENTIFIERSTR	UNIQUEIDENTIFIER	
UNSIGNED BIGINT	NUMERIC(20)	ダウンロードの場合、値は負でない必要があります。
UNSIGNED INTEGER	NUMERIC(11)	ダウンロードの場合、値は負でない必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Microsoft SQL Server データ型	説明
UNSIGNED TINYINT	TINYINT	ダウンロードの場合、値は負でない必要があります。
UNSIGNED SMALLINT	INT	ダウンロードの場合、値は負でない必要があります。
VARBINARY(*n*<=8000)	VARBINARY(*n*)	
VARBINARY(*n*>8000)	VARBINARY(MAX)	
VARBIT(*n*<=8000)	VARCHAR(*n*)	
VARBIT(*n*>8000)	VARCHAR(MAX)	
VARCHAR(*n*<=8000)	VARCHAR(*c*)	
VARCHAR(*n*>8000)	VARCHAR(MAX)	
XML	XML または VARCHAR(MAX)	Microsoft SQL Server 2005 の場合は、XML を使用します。それ以外のバージョンの場合は、VARCHAR(MAX) を使用します。

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、Microsoft SQL Server の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの TEXT 型のカラムは、統合データベースでは LONG VARCHAR 型である必要があります。

Microsoft SQL Server データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*)	BINARY(*n*)	
BIT	BIT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Microsoft SQL Server データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
CHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	Microsoft SQL Server の CHAR カラムは、ブランクが埋め込まれます。SQL Anywhere の CHAR カラムは、デフォルトではブランクが埋め込まれず、VARCHAR カラムと同等になります。そのため、Microsoft SQL Server の同期テーブルでは CHAR データ型の使用を避けるようにしてください。Microsoft SQL Server 統合データベースで CHAR データ型を使用する必要がある場合は、SQL Anywhere の CHAR と SQL Anywhere 以外の CHAR との違いを解決できるように、-b コマンドラインオプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。
DATE	DATE	
DATETIME	TIMESTAMP または DATETIME	Microsoft SQL Server の DATETIME 値は 1/300 秒の精度です。小数点以下の秒の末尾の数字は 0、3、6 のいずれかになります。その他の数字はこの 3 つのいずれかに丸められます。具体的には、0 と 1 は 0 に、2 と 3 と 4 は 3 に、5 と 6 と 7 と 8 は 6 に、9 は 10 に丸められます。ダウンロード時には、SQL Anywhere は SQL Server からの元の値を保持しますが、アップロード時には、値は元の値と完全には一致しないことがあります。DATETIME をプライマリキーに使用すると、競合を解決できないことがあります。DATETIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 10 ミリ秒にすることをおすすめします。年は、1753 ～ 9999 の範囲内である必要があります。

Microsoft SQL Server データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
DATETIME2	TIMESTAMP	Microsoft SQL Server の DATETIME2 値と TIME 値は、100 ナノ秒の精度です。ただし TIMESTAMP 値と TIME 値は、1 マイクロ秒の精度しかありません。DATETIME2 と TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 1 マイクロ秒にすることをおすすめします。
DECIMAL(*p*,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
GEOMETRY	ST_GEOMETRY	
IMAGE	LONG BINARY	
INT	INT	
MONEY	MONEY	
NCHAR(*n*)	NVARCHAR(*c*)	Ultra Light では使用できません。 SQL Anywhere の NCHAR は、SQL Anywhere 以外のデータベースの NCHAR と同等ではありません。SQL Anywhere の NCHAR に対応するのは NVARCHAR です。同期される統合データベースのカラムでは、NCHAR を使用しないでください。SQL Anywhere 以外の NCHAR を使用する必要がある場合は、-b オプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。
NTEXT	LONG NVARCHAR	Ultra Light では使用できません。
NVARCHAR(*c*)	NVARCHAR(*c*)	Ultra Light では使用できません。
NVARCHAR(MAX)	LONG NVARCHAR	Ultra Light では使用できません。
NUMERIC(*p*,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Microsoft SQL Server データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
REAL	REAL	REAL はあいまいな値なので、統合データベースとリモートデータベースとで厳密に同じ値を使用できない場合、問題を引き起こすことがあります。取り得るすべての値がテスト済みであるわけではないので、注意が必要です。問題の発生を回避するため、このような型をプライマリキーの一部として使用しないでください。
SMALLDATETIME	SMALLDATETIME	SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME は TIMESTAMP として実装されます。Microsoft SQL Server の SMALLDATETIME は分の精度です。29.998 秒以下の値は直近の分に切り捨てられます。29.999 秒以上の値は直近の分に切り上げられます。SQL Anywhere と Ultra Light の SMALLDATETIME はミリ秒の精度です。正常に同期させるには、SQL Anywhere または Ultra Light の SMALLDATETIME の丸め単位を分にしてください。年は、1900 ～ 2078 の範囲内である必要があります。
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
TEXT	LONG VARCHAR	
TIME	TIME	Microsoft SQL Server の DATETIME2 値と TIME 値は、100 ナノ秒の精度です。ただし TIMESTAMP 値と TIME 値は、1 マイクロ秒の精度しかありません。DATETIME2 と TIME を正常に同期させるには、秒の小数点以下の丸め単位を 1 マイクロ秒にすることをおすすめします。

Microsoft SQL Server データ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
TIMESTAMP	VARBINARY(8)	Microsoft SQL Server 内では、TIMESTAMP はローが変更されるたびに増分されるバイナリカウンターです。各テーブルに存在できる TIMESTAMP カラムは 1 つのみであるため、TIMESTAMP カラムを同期する意味はありません。同期に含める必要がある場合は、SQL Anywhere または Ultra Light の VARBINARY(8) データ型にマッピングします。 この TIMESTAMP カラムはサーバーによって維持されるため、明示的に挿入および更新することはできません。このようなカラムがあるテーブルのアップロードスクリプトを実装する場合は、このことを念頭に置いてください。
DATETIMEOFFSET	TIMESTAMP WITH TIME ZONE	
TINYINT	TINYINT	
UNIQUEIDENTIFIER	UNIQUEIDENTIFIER	
VARBINARY(*n*)	VARBINARY(*n*)	
VARBINARY(MAX)	LONG BINARY	
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(MAX)	LONG VARCHAR	
XML	XML	

MySQL データのマッピング

MySQL の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように MySQL の統合データ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの TEXT 型のカラムは、統合データベースでは LONGTEXT 型である必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	MySQL のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*<=255)	BINARY(*n*)	
BINARY(*n*>255)	BLOB	
BIT	BIT	
CHAR(*n*<=255)	CHAR(*n*)	
CHAR(*n*>255)	TEXT(*n*)	
DATE	DATE	年は 1000 ～ 9999 である必要があります。
DATETIME	DATETIME	MySQL の DATETIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。年は 1000 ～ 9999 である必要があります。
DECIMAL(*p*<=65,*s*<=30)	DECIMAL(*p*,*s*)	
DECIMAL(*p*>65,*s*>30)		精度が 65 より大きい場合、または位取りが 30 より大きい場合、MySQL には対応するデータ型がありません。
DOUBLE	DOUBLE	
FLOAT	FLOAT	
IMAGE	LONGBLOB	
INTEGER	INTEGER	
LONG BINARY	LONGBLOB	
LONG NVARCHAR	LONGTEXT CHARACTER SET UTF8	
LONG VARBIT	LONGTEXT	
LONG VARCHAR	LONGTEXT	
MONEY	NUMERIC(19,4)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	MySQL のデータ型	説明
NCHAR(*n*<=255)	CHAR(*n*) CHARACTER SET UTF8	
NCHAR(*n*>255)	TEXT CHARACTER SET UTF8	
NTEXT	LONGTEXT CHARACTER SET UTF8	
NUMERIC(*p*<=65,*s*<=30)	DECIMAL(*p*,*s*)	
NUMERIC(*p*>65,*s*>30)		MySQL には対応するデータ型がありません。
NVARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*) CHARACTER SET UTF8	
REAL	REAL	
SMALLDATETIME	DATETIME	MySQL の DATETIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。年は 1000 ～ 9999 である必要があります。
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	NUMERIC(10,4)	
ST_GEOMETRY	GEOMETRY	
TEXT	LONGTEXT	
TIME	TIME	MySQL の TIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。
TIMESTAMP	DATETIME	MySQL の DATETIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。年は 1000 ～ 9999 である必要があります。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	MySQL のデータ型	説明
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	VARCHAR(34)	MySQL には対応するデータ型がありません。したがって、TIMESTAMP WITH TIME ZONE カラムを VARCHAR(34) カラムにマッピングする必要があります。アップロード時、Mobile Link サーバーは、まずデータを YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSSSSS [+|-]HH:NN フォーマットの文字列に変換してから統合データベースに適用します。ダウンロード時は、データを文字列から TIMESTAMP WITH TIME ZONE に変換します。統合データベース内のデータがこのフォーマットに従っていない場合は、ダウンロードが失敗します。
TINYINT	TINYINT UNSIGNED	TINYINT は、SQL Anywhere および Ultra Light では常に符号なしです。
UNIQUEIDENTIFIER	CHAR(36)	
UNIQUEIDENTIFIERSTR	CHAR(36)	
VARBINARY(*n*)	VARCHAR(*n*)	
VARBIT(*n*<=8000)	VARCHAR(*n*)	
VARBIT(*n*>8000)	TEXT	
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	
XML	LONGTEXT	

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、MySQL の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、統合データベースの BOOL 型のカラムは、リモートデータベースでは BIT 型である必要があります。

MySQL のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*)	BINARY(*n*)	

MySQL のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIT(1)	BIT	
BIT(*n*>1)	UNSIGNED BIGINT	
BLOB(*n*<=32767)	VARBINARY(*n*)	
BLOB(*n*>32767)	IMAGE	
BOOL	BIT	
CHAR(*n*)	CHAR(*n*)	
DATE	DATE	年は 1000 ～ 9999 である必要があります。
DATETIME	DATETIME	MySQL の DATETIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。年は 1000 ～ 9999 である必要があります。
DOUBLE	DOUBLE	
DECIMAL	DECIMAL	
ENUM		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
GEOMETRY	ST_GEOMETRY	
INTEGER	INTEGER	
LINESTRING		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
LONGBLOB	IMAGE	
LONGTEXT	TEXT	
MEDIUMBLOB	IMAGE	
MEDIUMINT	INTEGER	
MEDIUMTEXT	TEXT	
MULTILINESTRING		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

MySQL のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
MULTIPOINT		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
MULTIPOLYGON		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
NCHAR	NCHAR	Ultra Light では使用できません。
NUMERIC	NUMERIC	
NVARCHAR	NVARCHAR	Ultra Light では使用できません。
POINT		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
POLYGON		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
REAL	REAL	
SET		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
SMALLINT	SMALLINT	
TEXT(*n*<=32767)	VARCHAR(*n*)	
TEXT(*n*>32767)	TEXT	
TIME	TIME	MySQL の TIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。MySQL の TIME の範囲は '-838:59:59' ～ '838:59:59' です。SQL Anywhere および Ultra Light の TIME の範囲は '00:00:00.000000' ～ '23:59:59:999999' です。
TIMESTAMP	TIMESTAMP	MySQL の DATETIME データ型は、秒の小数点以下をサポートしていません。年は 1000 ～ 9999 である必要があります。MySQL は TIMESTAMP カラムでの自動初期化と更新機能を提供していますが、SQL Anywhere および Ultra Light は自動初期化のみを提供しています。

MySQL のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
TINYBLOB	VARBINARY	
TINYINT	SMALLINT	TINYINT は、SQL Anywhere および Ultra Light では常に符号なしです。正の値にしてください。
TINYINT UNSIGNED	TINYINT	TINYINT は、SQL Anywhere および Ultra Light では常に符号なしです。
TINYTEXT	VARCHAR	
VARBINARY(*n*<=32767)	VARBINARY(*n*)	
VARBINARY(*n*>32767)	IMAGE	
VARCHAR(*n*<=32767)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(*n*>32767)	TEXT	
YEAR[(2|4)]	INTEGER	SQL Anywhere および Ultra Light は YEAR データ型をサポートしていません。YEAR は、リモートデータベースの INTEGER にマッピングしてください。INTEGER 値は 1000 ～ 9999 である必要があります。

Oracle データのマッピング

Oracle の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように Oracle の統合データ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、リモートデータベースの BIT 型のカラムは、統合データベースでは NUMBER 型である必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
BIGINT	NUMBER(20)	
BINARY(*n*<=2000)	RAW(*n*)	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
BINARY(*n*>2000)	BLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
BIT	NUMBER(1)	
CHAR(*n*<=4000)	VARCHAR2(*n* byte)	Oracle の VARCHAR2 を使用すると、バイト数または文字数の最大値を指定できます。VARCHAR2 データの最大長は 4000 バイトです。文字数を指定する場合は、データの最大長が 4000 バイトを超えないようにしてください。
CHAR(*n*>4000)	CLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
DATE	DATE[2] または TIMESTAMP	Oracle の DATE データ型には小数点以下の秒がないので、このデータ型を使用すると SQL Anywhere または Ultra Light の小数点以下の秒を保持できません。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。 Interactive SQL ユーティリティを使用する場合は、Return_date_time_as_string オプションをオフにしてから、SQL 文を実行します。
DATETIME	DATE[2] または TIMESTAMP	Oracle の DATE データ型には小数点以下の秒がないので、このデータ型を使用すると SQL Anywhere または Ultra Light の小数点以下の秒を保持できません。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。 Interactive SQL ユーティリティを使用する場合は、Return_date_time_as_string オプションをオフにしてから、SQL 文を実行します。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
DECIMAL(*p*<=38,*s*)	NUMBER(*p*, 0<=*s*<=38)	SQL Anywhere の DECIMAL では、p は 1 ～ 127 で、s は常に p 以下です。Oracle の NUMBER では、p は 1 ～ 38 で、s は -84 ～ 127 です。同期させるには、Oracle の NUMBER の位取りを 0 ～ 38 に制限する必要があります。
DECIMAL(*p*>38,*s*)		Oracle には対応するデータ型がありません。
DOUBLE	DOUBLE PRECISION または BINARY_DOUBLE[1]	Oracle Database 10g の BINARY_FLOAT と BINARY_DOUBLE の特別な値 INF、-INF、NAN は、SQL Anywhere または Ultra Light とは同期できません。
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
IMAGE	BLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
INTEGER	INT	
LONG BINARY	BLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
LONG NVARCHAR	NCLOB	Oracle の CLOB と NCLOB は、最大で 4G のデータを保持できます。SQL Anywhere の LONG VARCHAR と LONG NVARCHAR が保持できるのは 2G までです。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
LONG VARBIT	CLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
LONG VARCHAR	CLOB	Oracle の CLOB と NCLOB は、最大で 4G のデータを保持できます。SQL Anywhere の LONG VARCHAR と LONG NVARCHAR が保持できるのは 2G までです。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
MONEY	NUMBER(19,4)	
NCHAR(*c*)	NVARCHAR2(*c* char) または NCLOB	SQL Anywhere の NCHAR と Oracle の NVARCHAR2 では、サイズは Unicode 文字の最大文字数を示します。Oracle の NVARCHAR2 のデータ長が 4000 バイトを超えることはできません。文字サイズから最大バイト長を計算することは困難です。一般的に、サイズが 1000 を超える場合は NCLOB に、そうでない場合は NVARCHAR2 に、それぞれマッピングします。
NTEXT	NCLOB	Oracle の NCLOB は、最大で 4G のデータを保持できます。SQL Anywhere の NTEXT (または LONG NVARCHAR) が保持できるのは 2G までです。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
NUMERIC(p<=38,s)	NUMBER(p, 0<=s<=38)	SQL Anywhere の NUMERIC では、*p* は 1 ～ 127 であり、*s* は常に *p* 以下です。Oracle の NUMBER では、*p* は 1 ～ 38 であり、*s* は -84 ～ 127 です。同期させるには、Oracle の NUMBER の位取りを 0 ～ 38 に制限する必要があります。
NUMERIC(p>38,s)		Oracle には対応するデータ型がありません。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
NVARCHAR	NVARCHAR2(*c* char) または NCLOB	SQL Anywhere の NCHAR と Oracle の NVARCHAR2 では、サイズは Unicode 文字の最大文字数を示します。Oracle の NVARCHAR2 のデータ長が 4000 バイトを超えることはできません。文字サイズから最大バイト長を計算することは困難です。一般的に、サイズが 1000 を超える場合は NCLOB に、そうでない場合は NVARCHAR2 に、それぞれマッピングします。
REAL	REAL または BINARY_FLOAT[1]	Oracle Database 10g の BINARY_FLOAT と BINARY_DOUBLE の特別な値 INF、-INF、NAN は、SQL Anywhere または Ultra Light とは同期できません。
SMALLDATETIME	DATE[2] または TIMESTAMP	Oracle の DATE データ型には小数点以下の秒がないので、このデータ型を使用すると SQL Anywhere または Ultra Light の小数点以下の秒を保持できません。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
SMALLINT	NUMBER(5)	
SMALLMONEY	NUMBER(10,4)	
ST_GEOMETRY	SDO_GEOMETRY	
TEXT	CLOB	Oracle の CLOB は、最大で 4G のデータを保持できます。SQL Anywhere の TEXT (または LONG VARCHAR) が保持できるのは 2G までです。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
TIME	DATE[2] または TIMESTAMP	Oracle の DATE データ型には小数点以下の秒がないので、このデータ型を使用すると SQL Anywhere または Ultra Light の小数点以下の秒を保持できません。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。 Interactive SQL ユーティリティを使用する場合は、Return_date_time_as_string オプションをオフにしてから、SQL 文を実行します。
TIMESTAMP	DATE[2] または TIMESTAMP	Oracle の DATE データ型には小数点以下の秒がないので、このデータ型を使用すると SQL Anywhere または Ultra Light の小数点以下の秒を保持できません。問題を回避するには、小数点以下の秒を使用しないでください。年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。 Interactive SQL ユーティリティを使用する場合は、Return_date_time_as_string オプションをオフにしてから、SQL 文を実行します。
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	TIMESTAMP WITH TIME ZONE	
TINYINT	NUMBER(3)	ダウンロードの場合、Oracle の値は負でない必要があります。
UNSIGNED BIGINT	NUMBER(20)	ダウンロードの場合、Oracle の値は負でない必要があります。
UNSIGNED INTEGER	NUMBER(11)	ダウンロードの場合、Oracle の値は負でない必要があります。
UNSIGNED SMALLINT	NUMBER(5)	ダウンロードの場合、Oracle の値は負でない必要があります。
UNSIGNED TINYINT	NUMBER(3)	ダウンロードの場合、Oracle の値は負でない必要があります。
UNIQUEIDENTIFIER	CHAR(36)	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Oracle データ型	説明
UNIQUEIDENTIFIERSTR	CHAR(36)	UNIQUEIDENTIFIERSTR の Oracle での使用はおすすめしません。代わりに UNIQUEIDENTIFIER を使用してください。
VARBINARY(*n*<=2000)	RAW(*n*)	
VARBINARY(*n*>2000)	BLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
VARBIT(*n*<=4000)	VARCHAR2(*n* byte)	
VARBIT(*n*>4000)	CLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
VARCHAR(*n*<=4000)	VARCHAR2(*n* byte)	Oracle の VARCHAR2 を使用すると、バイト数または文字数の最大値を指定できます。VARCHAR2 データの最大長は 4000 バイトです。文字数を指定する場合は、データの最大長が 4000 バイトを超えないようにしてください。
VARCHAR(*n*>4000)	CLOB	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
XML	CLOB	Oracle の CLOB と NCLOB は、最大で 4G のデータを保持できます。SQL Anywhere の XML が保持できるのは 2G までです。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。

[1] Oracle Database 10g 以降にのみ該当します。

[2] Oracle バージョン 8i 以降にのみ該当します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

注意
LONG データ型は、Oracle 8、8i、9i では使用されなくなりました。

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、Oracle の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるのかを示します。たとえば、統合データベースの LONG 型のカラムは、リモートデータベースでは LONG VARCHAR 型である必要があります。

Oracle のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BFILE	LONG BINARY	ダウンロードのみ。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
BINARY_DOUBLE	DOUBLE	BINARY_FLOAT の特別な値 INF、-INF、NAN は、SQL Anywhere または Ultra Light とは同期できません。Oracle の FLOAT と DOUBLE の精度は、SQL Anywhere と Ultra Light のものとは異なります。精度によっては、データの値が変わる可能性があります。
BINARY_FLOAT	REAL	BINARY_FLOAT の特別な値 INF、-INF、NAN は、SQL Anywhere または Ultra Light とは同期できません。Oracle の FLOAT と DOUBLE の精度は、SQL Anywhere と Ultra Light のものとは異なります。精度によっては、データの値が変わる可能性があります。
BLOB	LONG BINARY	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。

Oracle のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
CHAR(*n* byte)	VARCHAR(*n*)	SQL Anywhere の CHAR は、Oracle の CHAR と同等ではありません。SQL Anywhere の CHAR に対応するのは VARCHAR です。同期される統合データベースのカラムでは、CHAR/NCHAR を使用しないでください。SQL Anywhere 以外の CHAR を使用する必要がある場合は、-b オプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。 SQL Anywhere または Ultra Light の値が Oracle の値より長い可能性があるので、アップロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
CLOB	LONG VARCHAR	Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
DATE	TIMESTAMP	年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
INTERVAL YEAR(*year_precision*) TO MONTH		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
INTERVAL DAY(*day_precision*) TO SECOND(*p*)		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
LONG	LONG VARCHAR	
LONG RAW	LONG BINARY	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Oracle のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
NCHAR(*c* char)	NVARCHAR(*c*)	SQL Anywhere の NCHAR は、Oracle の NCHAR と同等ではありません。SQL Anywhere の NCHAR に対応するのは NVARCHAR です。同期される統合データベースのカラムでは、NCHAR を使用しないでください。SQL Anywhere 以外の NCHAR を使用する必要がある場合は、-b オプションを指定して Mobile Link サーバーを実行してください。 SQL Anywhere または Ultra Light の値が Oracle の値より長い可能性があるので、アップロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
NCLOB	LONG NVARCHAR	Ultra Light では使用できません。 Oracle の値が SQL Anywhere または Ultra Light の値より長い可能性があるので、ダウンロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
NUMBER(*p*,*s*)	NUMBER(*p*,*s*)	SQL Anywhere の NUMBER では、*p* は 1 ～ 127 であり、*s* は常に *p* 以下です。Oracle の NUMBER では、*p* は 1 ～ 38 であり、*s* は -84 ～ 127 です。同期させるには、Oracle の NUMBER の位取りを 0 ～ 38 にしてください。
NVARCHAR2(*c* char)	NVARCHAR(*c*)	Ultra Light では使用できません。 SQL Anywhere または Ultra Light の値が Oracle の値より長い可能性があるので、アップロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
RAW	BINARY	SQL Anywhere または Ultra Light の値が Oracle の値より長い可能性があるので、アップロード時には値が大きすぎないことを確認してください。
ROWID	VARCHAR(64)	UROWID と ROWID は読み込み専用なので、同期対象になることはほとんどありません。

Oracle のデータ型	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
SDO_GEOMETRY	ST_GEOMETRY	
TIMESTAMP(*p*<=6)	TIMESTAMP	*p*<6 の場合、SQL Anywhere または Ultra Light の値が同じ精度になっていることを確認する必要があります。そうしないと、競合を検出できなかったり、ローの重複が発生したりする可能性が生じます。年は、1 ～ 9999 の範囲内である必要があります。
TIMESTAMP(*p*>6)		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
TIMESTAMP(*p*) WITH LOCAL TIME ZONE		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
TIMESTAMP(*p*<=6) WITH TIME ZONE	TIMESTAMP WITH TIME ZONE	
TIMESTAMP(*p*) WITH TIME ZONE		SQL Anywhere または Ultra Light には対応するデータ型がありません。
UROWID	VARCHAR(64)	UROWID と ROWID は読み込み専用なので、同期対象になることはほとんどありません。
VARCHAR2(*n* byte)	VARCHAR(*n*)	SQL Anywhere または Ultra Light の値が Oracle の値より長い可能性があるので、アップロード時には値が大きすぎないことを確認してください。

Sybase IQ Enterprise のデータマッピング

Sybase IQ の統合データ型へのマッピング

次の表は、SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型がどのように Sybase IQ の統合データ型にマッピングされるかを示します。たとえば、リモートデータベースの LONG VARBIT 型のカラムは、統合データベースでは LONG VARCHAR 型にする必要があります。

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Sybase IQ	説明
BIGINT	BIGINT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Sybase IQ	説明
BIT	BIT	
BINARY(*n*)	BINARY(*n*)	
CHAR(*n*)	CHAR(*n*)	255 バイトを超える CHAR および VARCHAR カラムにはいくつかの制限があります。詳細については、Sybase IQ のマニュアルを参照してください。
DATE	DATE	
DATETIME	DATETIME	
DECIMAL(*p*,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	
DOUBLE	DOUBLE	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
INT	INT	
LONG BINARY / IMAGE	LONG BINARY / IMAGE	
LONG NVARCHAR / NTEXT		このデータ型は IQ では利用できません。
LONG VARBIT	LONG VARCHAR	
LONG VARCHAR / TEXT	TEXT	
MONEY	MONEY	
NCHAR(*n*)		このデータ型は IQ では利用できません。
NVARCHAR(*n*)		このデータ型は IQ では利用できません。
NUMERIC(*p*,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	
SMALLDATETIME	SMALLDATETIME	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
ST_GEOMETRY		このデータ型は IQ では利用できません。
TIME	TIME	

SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	Sybase IQ	説明
TIMESTAMP	TIMESTAMP	
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	VARCHAR(34)	
TINYINT	TINYINT	
UNIQUEIDENTIFIER	UNIQUEIDENTIFIER	
UNSIGNED BIGINT	UNSIGNED BIGINT	
UNSIGNED INT	UNSIGNED INT	
UNSIGNED SMALLINT	SMALLINT	
UNSIGNED TINYINT	TINYINT	
VARBINARY(*n*)	VARBINARY(*n*)	
VARBIT(*n*)	VARCHAR(*n*)	
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	255 バイトを超える CHAR および VARCHAR カラムにはいくつかの制限があります。詳細については、Sybase IQ のマニュアルを参照してください。
XML	LONG BINARY / IMAGE	

SQL Anywhere または Ultra Light のリモートデータ型へのマッピング

次の表は、Sybase IQ の統合データ型がどのように SQL Anywhere および Ultra Light のリモートデータ型にマッピングされるかを示します。たとえば、統合データベースの DOUBLE PRECISION 型のカラムは、リモートデータベースでは DOUBLE 型にする必要があります。

Sybase IQ	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
BIGINT	BIGINT	
BINARY(*n*)	BINARY(*n*)	
BIT	BIT	

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Sybase IQ	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
CHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	
DATE	DATE	
DATETIME	DATETIME	
DECIMAL(*p*,*s*)	DECIMAL(*p*,*s*)	
DOUBLE	DOUBLE	
FLOAT(*p*)	FLOAT(*p*)	
INT	INT	
LONG BINARY / IMAGE	LONG BINARY / IMAGE	
LONG VARCHAR / TEXT	LONG VARCHAR / TEXT	
MONEY	MONEY	
NUMERIC(*p*,*s*)	NUMERIC(*p*,*s*)	
REAL	REAL	
SMALLDATETIME	SMALLDATETIME	
SMALLINT	SMALLINT	
SMALLMONEY	SMALLMONEY	
TIME	TIME	
TIMESTAMP	TIMESTAMP	
TINYINT	TINYINT	
UNIQUEIDENTIFIER	UNIQUEIDENTIFIER	
UNSIGNED BIGINT	UNSIGNED BIGINT	
UNSIGNED INT	UNSIGNED INT	
VARBINARY(*n*)	VARBINARY(*n*)	

Sybase IQ	SQL Anywhere または Ultra Light のデータ型	説明
VARCHAR(*n*)	VARCHAR(*n*)	

文字セットの考慮事項

テキストの各文字は、1 バイトまたはそれ以上のバイトで表現されます。文字からバイナリコードへのマッピングを「文字セットエンコード」といいます。ヨーロッパ言語など、小規模なアルファベット体系を持つ言語で使われる文字セットには、シングルバイト表現が使用されるものがあります。Unicode などのように 2 バイト表現を使用する文字セットもあります。2 バイト文字セットは、各文字に対して記憶領域を 2 倍使用するため、はるかに多くの文字を表現できます。

変換エラーが起きたり、データが失われたりするのは、1 つの文字セットを使用しているテキストを別の文字セットに変換しなければならないときです。すべての文字がすべての文字セットで表示できるわけではありません。特に、シングルバイト文字セットは、使用可能なコードの数が限られているので、表示できる文字はマルチバイトシステムより少なくなります。

Mobile Link リモートデータベースの文字セットがユーザーの統合データベースと同じ場合は、文字変換の問題は起こりません。

ディレクトリのリストのようにインデックスを構築したり順序リストを準備したりするには、テキストをソートする必要がよくあります。「ソート順」は、文字の順序を特定します。たとえば、一般的にソート順では文字 "a" は文字 "b" の前に位置し、文字 "b" は文字 "c" の前に位置します。

各データベースには、「照合順」があります。照合順は、データベースを作成するときに設定します。設定方法は、データベースのシステムによって異なります。照合順は、データベースの文字セットとソート順の両方を定義します。

注意
可能な場合は常に、使用しているリモートデータベースの照合順を、使用している統合データベースの照合順と同じになるように定義してください。この方法により、間違った変換をする可能性が減ります。

参照

- SQL Anywhere クライアント：「国際言語と文字セット」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- Ultra Light クライアント：「Ultra Light 文字セット」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- RDBMS 固有の情報：「Mobile Link 統合データベース」1 ページ

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

同期中の文字セット変換

同期中は、ある文字セットの文字を別の文字セットに変換しなければならないことがあります。次の変換は、文字がリモートアプリケーションと統合データベースの間で渡されるときに起こります。

アップロード中の文字セット変換

Mobile Link クライアントは、リモートデータベースの文字セットを使用して Mobile Link サーバーにデータを送ります。

1. Mobile Link サーバーは、Unicode ODBC API を使用して統合データベースと通信します。通信するために、Mobile Link サーバーは、リモートデータベースから受信したすべての文字を Unicode に変換し、Unicode を ODBC ドライバーに送信します。

2. 必要に応じて、統合データベースサーバーの ODBC ドライバーは文字を Unicode から統合データベースの文字セットに変換します。この変換を制御できるのは、使用している統合データベースシステムの ODBC ドライバーだけです。したがって、2 つの異なるデータベースシステム (特に、異なるメーカーによって作成されたシステム) では、動作が異なる場合があります。Mobile Link 同期は、複数のデータベースシステムで動作可能です。詳細については、使用している統合サーバーと ODBC ドライバーのマニュアルを参照してください。

ダウンロード中の文字セット変換

1. 統合データベースシステムの ODBC ドライバーは、文字を統合データベースのコードで受け取ります。このドライバーは、これらの文字を Unicode に変換し、Unicode API をとおして Mobile Link サーバーに渡します。この変換を制御できるのは、使用している統合データベースシステムの ODBC ドライバーだけです。詳細については、使用している統合サーバーと ODBC ドライバーのマニュアルを参照してください。

2. Mobile Link サーバーは、Unicode ODBC API をとおして文字を受け取ります。リモートデータベースで異なる文字セットを使用している場合は、ダウンロードする前に Mobile Link サーバーが文字を変換します。

例

- Windows Mobile デバイス上の Ultra Light アプリケーションでは、Unicode 文字セットを使用します。

  Windows Mobile アプリケーションを同期するときは、Mobile Link サーバー内で文字変換は行われません。Mobile Link 同期サーバーは、アプリケーションから送信されたデータがすでに Unicode であると判断し、それを ODBC ドライバーに直接渡します。同様に、データのダウンロード時も文字セットの変換は必要ありません。

- Windows Mobile 以外のプラットフォーム上にあるすべての SQL Anywhere データベースとすべての Ultra Light アプリケーションは、リモートデータベースの照合順によって決定された文字セットを使用します。

  リモートデータベースを同期するときは、Mobile Link サーバーがリモートデータベースの文字セットと Unicode の間の文字セット変換を実行します。

ODBC ドライバーの文字セットの変換

統合データベースは Unicode を使用していない場合が多いので、使用している統合データベースシステムの ODBC ドライバーがデータを Unicode に変換する方法と Unicode から変換する方法について理解しておくことが重要です。ODBC ドライバーの中には、Mobile Link を実行しているコンピューターの言語設定を使って、使用する文字セットを決定するものがあります。この場合、Mobile Link サーバーを実行しているコンピューターの言語設定とコードページ設定が、統合データベースの設定と一致するのが最も望ましいことです。

Sybase Adaptive Server Enterprise のドライバーなどその他の ODBC ドライバーでは、各接続で特定の文字セットを使用できます。変換のエラーを避けるために、Mobile Link で使用する文字セットが統合データベースの文字セットと一致するように設定してください。

使用している統合データベースサーバーの ODBC ドライバーで文字セット変換がどのように行われるかについては、各製品の ODBC ドライバーのマニュアルを参照してください。

Mobile Link 対応の iAnywhere Solutions ODBC ドライバー

Mobile Link でサポートされる ODBC ドライバー

次の表のとおり、Mobile Link サーバーは各種の統合データベースや ODBC ドライバーと連携させることができます。ドライバーによっては、Mobile Link と互換性があっても、使用に関する機能上の制約がある場合があります。

サポートされるバージョンの詳細については、http://www.ianywhere.jp/sas/os.html を参照してください。

データベース	ODBC ドライバー
SQL Anywhere 12	SQL Anywhere 12[1]
Oracle Database 10g または Oracle Database 11g	iAnywhere Solutions 12 - Oracle[1]
Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server ODBC ドライバー [2]
Sybase Adaptive Server Enterprise 15.0 以降	Sybase Adaptive Server Enterprise ドライバー [2]
Windows、Linux、UNIX 用の IBM DB2 LUW 9.5	IBM DB2 9.5 CLI ドライバー [2]

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

データベース	ODBC ドライバー
Windows、Linux、UNIX 用の IBM DB2 LUW 9.7	IBM DB2 9.7 CLI ドライバー [2]
MySQL 5.1	MySQL ODBC ドライバー 5.1[2]

[1] SQL Anywhere バージョン 12 で提供されています。http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html を参照してください。

[2] SQL Anywhere バージョン 12 では提供されていません。インストール方法と設定方法については、http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html を参照してください。

iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー

iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー は、iAnywhere ソフトウェア用にカスタマイズされています。このドライバーは、サードパーティソフトウェアでは動作しません。

Mobile Link またはリモートデータアクセスで Oracle を使用する場合、この Oracle ドライバーと同じコンピューターに Oracle クライアントをインストールする必要があります。

Oracle ドライバーは、ODBC アドミニストレーター、*.odbc.ini* ファイル (UNIX)、または dbdsn ユーティリティを使用して設定できます。

次の表に、Oracle ドライバーの設定オプションを示します。

Windows ODBC データソースアドミニストレーター	dbdsn コマンドラインまたは *.odbc.ini* ファイルの設定	説明
データソース名	dbdsn では、-w オプションを使用します。	データソースを識別するための名前。
ユーザー ID	**UserID** dbdsn では、接続文字列でこのオプションを設定します。	アプリケーションが Oracle データベースへの接続に使用するデフォルトのログオン ID。このフィールドを空白にすると、接続したときに情報が要求されます。
パスワード	**Password** dbdsn では、接続文字列でこのオプションを設定します。	アプリケーションが Oracle データベースへの接続に使用するパスワード。このフィールドを空白にすると、接続したときに情報が要求されます。

Windows ODBC データソースアドミニストレーター	dbdsn コマンドラインまたは *.odbc.ini* ファイルの設定	説明
TNS サービス名	**ServiceName**	Oracle インストールディレクトリの *network/admin/tnsnames.ora* に保存される TNS サービス名。
パスワードの暗号化	dbdsn では、-pe オプションを使用します。 *.odbc.ini* では、サポートされていません。	パスワードを暗号化形式でデータソースに保存するには、このチェックボックスをオンにします。
プロシージャーから結果が返される、または VARRAY パラメーターを使用する	**ProcResults** dbdsn では、接続文字列でこのオプションを設定します。 **ProcOwner** dbdsn では、接続文字列でこのオプションを設定します。	ストアドプロシージャーで結果を返すことができる場合、またはストアドプロシージャーで Oracle VARRAY を使用している場合は、このフィールドを選択します。デフォルトでは、このオプションは選択されていません。download_cursor スクリプトまたは download_delete_cursor スクリプトがストアドプロシージャー呼び出しの場合は、このチェックボックスをオンにしてください。 ストアドプロシージャーで VARRAY を使用しておらず、結果セットも返されない場合は、パフォーマンス向上のためにこのチェックボックスをクリアします。
配列サイズ	**ArraySize** dbdsn では、接続文字列でこのオプションを設定します。	文ごとのローのプリフェッチに使用するバイト配列のサイズ (バイト単位)。デフォルトは 60000 です。この値を大きくすると、使用するメモリが増えますが、フェッチのパフォーマンス (Mobile Link サーバーのダウンロードなど) は大幅に向上します。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

Windows ODBC データソース アドミニストレーター	dbdsn コマンドラインまたは *.odbc.ini* ファイルの設定	説明
Microsoft 分散トランザクションを有効にする	dbdsn では、接続文字列で **enableMSDIC** オプションを使用します。 *.odbc.ini* では、サポートされていません。	トランザクションを Microsoft 分散トランザクションコーディネーターにエンリストする場合は、このチェックボックスをオンにします。選択すると、Oracle ODBC ドライバに Oracle バイナリファイル *oramts10.dll* (Oracle データベース 10g クライアントの場合) または *oramts11.dll* (Oracle データベース 11g クライアントの場合) が必要になります。

Windows での設定

♦ **Windows での Oracle ドライバー用の ODBC データソースの作成**

1. ODBC アドミニストレーターを開きます。
   - **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[ODBC データソースアドミニストレーター]** をクリックします。

   [ODBC データ ソース アドミニストレーター] が表示されます。
2. **[追加]** をクリックします。
3. **[iAnywhere Solutions 12 - Oracle]** を選択し、**[完了]** をクリックします。
4. 必要な設定オプションを指定します。フィールドは上記の説明のとおりです。
5. **[接続テスト]** をクリックし、**[OK]** をクリックします。

UNIX での設定

UNIX では、ODBC システム情報ファイル (通常、*.odbc.ini*) でドライバーを設定している場合、このドライバーのセクションは次のように表示されます (各フィールドに適切な値が入力されます)。

```
[sample_dsn_using_the_ias_odbc_driver_for_oracle]
Driver=full-path/libdboraodbc12_r.so
UserID=user-id
Password=password
ServiceName=TNS-service-name
ProcResults=[yes|no]
ArraySize=bytes
```

各フィールドについては、前述の説明を参照してください。

DBDSN 設定

Oracle DSN を dbdsn ユーティリティを使用して作成するには、次の構文を使用します。

dbdsn -w *data-source-name* **-or -c** *configuration-options*

configuration-options については、前述の説明を参照してください。

次に例を示します。

```
dbdsn -w MyOracleDSN -or -pe -c
"Userid=dba;Password=sql;ServiceName=abcd;ArraySize=100000;ProcResults=y;enableMSDIC=n"
```

「データソースユーティリティ (dbdsn)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

参照

- http://www.ianywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html
- 「データソースユーティリティ (dbdsn)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

Mobile Link アプリケーションの配備

Mobile Link アプリケーションを配備するときは、以下の作業を行います。

- 運用設定への Mobile Link サーバーの配備
- SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備
- Ultra Light Mobile Link クライアントの配備

この項では、アプリケーションのインストールプログラムに含める必要があるファイルについて、これらの項目ごとに説明します。

Windows での配備には、**同期モデル展開ウィザード**を使用できます。「Deployment ウィザード」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

注意

ライセンス契約の確認　ファイルの再配布はライセンス契約に従います。このマニュアル内の記述は、ライセンス契約のどの条項にも優先しません。配備について検討する前にライセンス契約を確認してください。

Mobile Link サーバーの配備

Mobile Link サーバーを運用環境に配備するには、SQL Anywhere のライセンス取得済みコピーを運用コンピューターにインストールするのが最も簡単です。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

しかし、Mobile Link サーバーを別のインストールプログラムで再配布する場合は、ファイルのサブセットだけを含めてもかまいません。この場合、インストール環境に次のファイルを含める必要があります。

注意

- 再配布する前にクリーンなコンピューターでテストしてください。
- サンプル以外のファイルは、SQL Anywhere インストールディレクトリにインストールしてください。
- 特に指定がないかぎり、ファイルを同じディレクトリにインストールしてください。
- ロケーションが指定されている場合、ファイルは同じ名前のディレクトリにコピーしてください。
- UNIX の場合は、システムが SQL Anywhere アプリケーションとライブラリを見つけることができるように環境変数を設定してください。必要な環境変数を設定するためのテンプレートとして、*sa_config.sh* と *sa_config.csh* (32 ビットの環境では *$SQLANY12/bin32* ディレクトリ内、64 ビットの環境では *$SQLANY12/bin64* 内) のいずれかのうち、シェルに適したファイルを使用することをおすすめします。sa_config ファイルによって設定される環境変数には PATH、LD_LIBRARY_PATH、SQLANY12、SQLANYSAMP12 などがあります。
- Windows の場合は、システムが SQL Anywhere アプリケーションとライブラリを見つけることができるように環境変数を設定してください。32 ビットの環境の場合は *%SQLANY12%¥Bin32*、64 ビットの環境の場合は *%SQLANY12%¥Bin64* が、PATH 変数に含まれていることを確認します。両方のエントリが存在する場合は、環境に該当しないパスを削除します。
- Java 同期論理を使用し、グラフィカルな管理ツール (Sybase Central と Mobile Link モニター) を使用するには、JRE 1.6.0 をインストールします。
- Sybase Central を配備する方法については、「管理ツールの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。
- Windows 用の配備ウィザードがあります。 「Deployment ウィザード」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

Windows の 32 ビットアプリケーション

すべてのディレクトリは、*%SQLANY12%* を基準とした相対ディレクトリです。 64 ビット Windows 環境のファイル構造の詳細については、「Windows の 64 ビットアプリケーション」744 ページを参照してください。

説明	Windows ファイル
Mobile Link サーバー	● *Bin32¥mlodbc12.dll* ● *Bin32¥mlsrv12.exe* ● *Bin32¥mlsrv12.lic* ● *Bin32¥mlsql12.dll* ● *Bin32¥dbicu12.dll* ● *Bin32¥dbicudt12.dll*
言語ライブラリ	● *Bin32¥dblgen12.dll*[1]
Java 同期論理	● *Java¥activation.jar*[2] ● *Java¥imap.jar*[2] ● *Java¥jodbc4.jar* ● *Java¥mailapi.jar*[2] ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥mlsupport.jar* ● *Java¥pop3.jar*[2] ● *Java¥smtp.jar*[2] ● *Bin32¥mljava12.dll* ● *Bin32¥dbjodbc12.dll* ● *Bin32¥mljodbc12.dll*
.NET 同期論理	● *MobiLink¥Setup¥Dnet¥mlDomConfig.xml* ● *Bin32¥mldnet12.dll* ● *Bin32¥dnetodbc12.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Script.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Script.xml* ● *Bin32¥mlDomConfig.xsd*
セキュリティオプション [3]	● *Bin32¥mlecc_tls12.dll* ● *Bin32¥mlrsa_tls12.dll* ● *Bin32¥mlrsa_tls_fips12.dll* ● *Bin32¥sbgse2.dll*
設定スクリプト (統合データベース用のファイルを配備)	● *MobiLink¥Setup¥* ● *MobiLink¥Upgrade¥*
mluser ユーティリティ	● *Bin32¥mluser.exe* ● *Bin32¥mlodbc12.dll* ● *Bin32¥dbicu12.dll* ● *Bin32¥dbicudt12.dll*
mlstop ユーティリティ	● *Bin32¥mlstop.exe* ● *Bin32¥dbicu12.dll*

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

説明	Windows ファイル
mlreplay ユーティリティ [6]	● *Bin32¥mlreplay.exe* ● *Bin32¥mlgenreplayapi.exe* ● *Bin32¥mlreplaylib.dll* ● *SDK¥Lib¥X86¥mlreplaylib.lib*
Mobile Link 監視サーバー	● *Bin32¥dbserv12.dll* ● *Bin32¥mlarb12.exe* ● *Bin32¥mlarb12.lic* ● *Bin32¥mlarbiter.bat* ● *MobiLink¥mlarbiter.control*
Mobile Link モニター	● *Java¥mlmon.jar* ● *Java¥JComponents1201.jar* ● *Java¥mlstream.jar* ● *Java¥jsyblib999.jar* ● *Sun¥JavaHelp-2_0¥jh.jar* ● *Bin32¥jsyblib999.dll* ● *Bin32¥mlmon.exe* Mobile Link モニターのセキュリティ用 [3] ● *Bin32¥mlcecc12.dll* ● *Bin32¥mlcrsa12.dll* ● *Bin32¥mlcrsafips12.dll* ● *Bin32¥mlczlib12.dll*
Mobile Link 12 プラグインと Mobile Link モニターのオンラインヘルプ	● *¥Documentation¥en¥htmlhelp ¥sqlanywhere_en12.chm*[1] ● *¥Documentation¥en¥htmlhelp ¥sqlanywhere_en12.map*[1]
Notifier	● *Java¥activation.jar*[2] ● *Java¥jodbc4.jar* ● *Java¥mailapi.jar*[2] ● *Java¥mlnotif.jar* ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥smtp.jar*[2] ● *Bin32¥mljodbc12.dll* ● *Bin32¥mljstrm12.dll*

説明	Windows ファイル
QAnywhere で必要な Mobile Link サーバーファイル	● Notifier ファイル ● *Java¥commons-logging.jar* ● *Java¥commons-codec-1.3.jar* ● *Java¥commons-httpclient-3.0.jar* ● *Java¥jsyblib610.jar* ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥mlstream.jar* ● *Java¥qaconnector.jar* ● *Bin32¥jsyblib610.dll*
Mobile Link Relay Server Outbound Enabler	● *Bin32¥rsoe.exe* Outbound Enabler のセキュリティ用 ● *Bin32¥mlcrsa12.dll*
統合化 Outbound Enabler	● *Bin32¥rsoesupp12.dll*

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

[2] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Sun から直接入手してください。

[3] ECC および FIPS を使用するには、別途ライセンスが必要な SQL Anywhere セキュリティオプションを入手する必要があります。このセキュリティオプションは、輸出規制対象品目です。RSA セキュリティは、バージョン 10 以降の SQL Anywhere に付属しています。 このコンポーネントの注文方法については、「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

[4] アプリケーションを再配布する場合は、このファイルを Apache から直接入手してください。

[5] *HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Certicom¥libsb* というレジストリキーを作成し、expected tag という名前の REG_BINARY 値を追加して、データを 5B0F4FA6E24AEF3B4407052EB04902711FD991B6 に設定する必要があります。

[6] 生成されたコードをコンパイルするには、*SDK¥Lib¥X86¥mlreplaylib.lib* のほかに、*SDK/Include* 内にある **mlreplay** で始まるすべてのファイルが必要です。

Windows の 64 ビットアプリケーション

すべてのディレクトリは、*%SQLANY12%* を基準とした相対ディレクトリです。 64 ビット Windows 環境のファイル構造の詳細については、「Windows の 32 ビットアプリケーション」741 ページを参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

説明	Windows ファイル
Mobile Link サーバー	● *Bin64¥mlodbc12.dll* ● *Bin64¥mlsrv12.exe* ● *Bin64¥mlsrv12.lic* ● *Bin64¥mlsql12.dll* ● *Bin64¥dbicu12.dll* ● *Bin64¥dbicudt12.dll*
言語ライブラリ	● *Bin64¥dblgen12.dll*[1]
Java 同期論理	● *Java¥activation.jar*[2] ● *Java¥imap.jar*[2] ● *Java¥jodbc4.jar* ● *Java¥mailapi.jar*[2] ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥mlsupport.jar* ● *Java¥pop3.jar*[2] ● *Java¥smtp.jar*[2] ● *Bin64¥mljava12.dll* ● *Bin64¥dbjodbc12.dll* ● *Bin64¥mljodbc12.dll*
.NET 同期論理	● *MobiLink¥Setup¥Dnet¥mlDomConfig.xml* ● *Bin64¥mldnet12.dll* ● *Bin64¥dnetodbc12.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Script.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Script.xml* ● *Bin64¥mlDomConfig.xsd*
セキュリティオプション [3]	● *Bin64¥mlecc_tls12.dll* ● *Bin64¥mlrsa_tls12.dll* ● *Bin64¥mlrsa_tls_fips12.dll* ● *Bin64¥sbgse2.dll*
設定スクリプト (統合データベース用のファイルを配備)	● *MobiLink¥Setup¥* ● *MobiLink¥Upgrade¥*
mluser ユーティリティ	● *Bin64¥mluser.exe* ● *Bin64¥mlodbc12.dll* ● *Bin64¥dbicu12.dll* ● *Bin64¥dbicudt12.dll*
mlstop ユーティリティ	● *Bin64¥mlstop.exe* ● *Bin64¥dbicu12.dll*

説明	Windows ファイル
mlreplay ユーティリティ [6]	● *Bin64¥mlreplay.exe* ● *Bin64¥mlgenreplayapi.exe* ● *Bin64¥mlgenreplaylib.dll* ● *SDK¥Lib¥X86¥mlreplaylib.lib*
Mobile Link 監視サーバー	● *Bin64¥dbserv12.dll* ● *Bin64¥mlarb12.exe* ● *Bin64¥mlarb12.lic* ● *Bin64¥mlarbiter.bat* ● *MobiLink¥mlarbiter.control*
Mobile Link モニター	● *Java¥mlmon.jar* ● *Java¥JComponents1201.jar* ● *Java¥mlstream.jar* ● *Java¥jsyblib610.jar* ● *Sun¥JavaHelp-2_0¥jh.jar* ● *Bin64¥jsyblib610.dll* ● *Bin64¥mlmon.exe* Mobile Link モニターのセキュリティ用 [3] ● *Bin64¥mlcecc12.dll* ● *Bin64¥mlcrsa12.dll* ● *Bin64¥mlcrsafips12.dll* ● *Bin64¥mlczlib12.dll*
Mobile Link 12 プラグインと Mobile Link モニターのオンラインヘルプ	● *¥Documentation¥en¥htmlhelp ¥sqlanywhere_en12.chm*[1] ● *¥Documentation¥en¥htmlhelp ¥sqlanywhere_en12.map*[1]
Notifier	● *Java¥activation.jar*[2] ● *Java¥jodbc4.jar* ● *Java¥mailapi.jar*[2] ● *Java¥mlnotif.jar* ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥smtp.jar*[2] ● *Bin64¥mljodbc12.dll* ● *Bin64¥mljstrm12.dll*

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

説明	Windows ファイル
QAnywhere で必要な Mobile Link サーバーファイル	● Notifier ファイル ● *Java¥commons-logging.jar* ● *Java¥commons-codec-1.3.jar* ● *Java¥commons-httpclient-3.0.jar* ● *Java¥jsyblib610.jar* ● *Java¥mlscript.jar* ● *Java¥mlstream.jar* ● *Java¥qaconnector.jar* ● *Bin64¥jsyblib610.dll*
Mobile Link Relay Server Outbound Enabler	● *Bin64¥rsoe.exe* Outbound Enabler のセキュリティ用 ● *Bin64¥mlcrsa12.dll*
統合化 Outbound Enabler	● *Bin64¥rsoesupp12.dll*

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

[2] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Sun から直接入手してください。

[3] ECC および FIPS を使用するには、別途ライセンスが必要な SQL Anywhere セキュリティオプションを入手する必要があります。このセキュリティオプションは、輸出規制対象品目です。RSA セキュリティは、バージョン 10 以降の SQL Anywhere に付属しています。 このコンポーネントの注文方法については、「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

[4] アプリケーションを再配布する場合は、このファイルを Apache から直接入手してください。

[5] *HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Certicom¥libsb* というレジストリキーを作成し、expected tag という名前の REG_BINARY 値を追加して、データを 5B0F4FA6E24AEF3B4407052EB04902711FD991B6 に設定する必要があります。

[6] 生成されたコードをコンパイルするには、*SDK¥Lib¥X86¥mlreplaylib.lib* のほかに、*SDK/Include* 内にある **mlreplay** で始まるすべてのファイルが必要です。

UNIX、Linux、Mac OS X での UNIX の 32 ビットアプリケーション

すべてのディレクトリは、*$SQLANY12* を基準とした相対ディレクトリです。 64 ビット UNIX 環境のファイル構造の詳細については、「UNIX の 64 ビットアプリケーション (UNIX と Linux)」750 ページを参照してください。

説明	UNIX ファイル
Mobile Link サーバー	● *bin32/mlsrv12* ● *bin32/mlsrv12.lic* ● *lib32/libdbodm12.so*[3] ● *lib32/libmlodbc12_r.so*[3] ● *lib32/libmlsql12_r.so*[3] ● *lib32/libdbtasks12_r.so*[3] ● *lib32/libdbicu12_r.so*[3] ● *lib32/libdbicudt12_r.so*[3] ● *lib32/libdbodbcinst12_r.so*[3]
言語ライブラリ	● *res/dblgen12.res*[1]
Java 同期論理	● *java/activation.jar*[2] ● *java/imap.jar*[2] ● *java/jodbc4.jar* ● *java/mailapi.jar*[2] ● *java/mlscript.jar* ● *java/mlsupport.jar* ● *java/pop3.jar*[2] ● *java/smtp.jar*[2] ● *lib32/libmljava12_r.so*[3] ● *lib32/libmljodbc12.so*[3]
.NET 同期論理	● 適用不可
セキュリティオプション [4]	● *lib32/libmlecc_tls12_r.so*[3] ● *lib32/libmlrsa_tls12_r.so*[3]
設定スクリプト (統合データベース用のファイルを配備)	● *mobiLink/setup* ● *mobilink/upgrade*
mluser ユーティリティ	● *bin32/mluser* ● *lib32/libmlodbc12_r.so*[3] ● *lib32/libdbicu12.so*[3] ● *lib32/libdbicudt12.so*[3]
mlstop ユーティリティ	● *bin32/mlstop* ● *lib32/libdbicu12.so*[3]
mlreplay ユーティリティ [6]	● *bin32/mlreplay* ● *bin32/mlgenreplayapi* ● *lib32/libmlreplaylib_r.so*

説明	UNIX ファイル
Mobile Link 監視サーバー	● *bin32/libdbserv12_r.so* ● *bin32/mlarb12* ● *bin32/mlarb12.lic* ● *bin32/mlarbiter.sh* ● *mobilink/mlarbiter.control*
Mobile Link モニター	● *bin32/mlmon* ● *java/mlmon.jar* ● *java/mlstream.jar* ● *lib32/libjsyblib600_r.so*[3] ● *sun/JavaHelp-2_0/jh.jar* ● *java/JComponents1201.jar* ● *java/jsyblib610.jar*
Notifier	● *java/activation.jar*[2] ● *java/jodbc4.jar* ● *java/mailapi.jar*[2] ● *java/mlnotif.jar* ● *java/mlscript.jar* ● *java/smtp.jar*[2] ● *lib32/libmljstrm12_r.so*[3]
QAnywhere で必要な Mobile Link サーバーファイル	● Notifier ファイル ● *java/commons-codec-1.3.jar* ● *java/commons-httpclient-3.0.jar* ● *java/commons-logging.jar* ● *java/jsyblib610.jar* ● *java/mlscript.jar* ● *java/mlstream.jar* ● *java/qaconnector.jar* ● *lib32/libjsyblib600_r.so*[3]
Mobile Link Relay Server Outbound Enabler	● *bin32/rsoe* Outbound Enabler のセキュリティ用 ● *lib32/libmlcrsa12_r.so*[3]
統合化 Outbound Enabler	● *lib32¥librsoesupp12_r.so*

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

[2] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Sun から直接入手してください。

[3] Linux のファイル拡張子は *.so* です。Mac OS X のファイル拡張子は *.dylib* です。

[4] トランスポートレイヤーセキュリティを使用するには、別途ライセンスが必要な SQL Anywhere セキュリティオプションを入手する必要があります。このセキュリティオプションは、輸出規制対象品目です。 このコンポーネントの注文方法については、「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

[5] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Apache から直接入手してください。

[6] 生成されたコードをコンパイルするには、*lib32/libmlreplaylib_r.so* のほかに、*sdk/include* 内にある **mlreplay** で始まるすべてのファイルが必要です。

UNIX の 64 ビットアプリケーション (UNIX と Linux)

すべてのディレクトリは、*$SQLANY12* を基準とした相対ディレクトリです。 32 ビット UNIX 環境のファイル構造の詳細については、「UNIX、Linux、Mac OS X での UNIX の 32 ビットアプリケーション」747 ページを参照してください。

説明	UNIX ファイル
Mobile Link サーバー	● *bin64/mlsrv12* ● *bin64/mlsrv12.lic* ● *lib64/libdbodm12.so*[3] ● *lib64/libmlodbc12_r.so*[3] ● *lib64/libmlsql12_r.so*[3] ● *lib64/libdbtasks12_r.so*[3] ● *lib64/libdbicu12_r.so*[3] ● *lib64/libdbicudt12_r.so*[3] ● *lib64/libdbodbcinst12_r.so*[3]
言語ライブラリ	● *res/dblgen12.res*[1]
Java 同期論理	● *java/activation.jar*[2] ● *java/imap.jar*[2] ● *java/jodbc4.jar* ● *java/mailapi.jar*[2] ● *java/mlscript.jar* ● *java/mlsupport.jar* ● *java/pop3.jar*[2] ● *java/smtp.jar*[2] ● *lib64/libmljava12_r.so*[3] ● *lib64/libmljodbc12.so*[3]
.NET 同期論理	● 適用不可
セキュリティオプション [4]	● *lib64/libmlecc_tls12_r.so*[3] ● *lib64/libmlrsa_tls12_r.so*[3]
設定スクリプト (統合データベース用のファイルを配備)	● *mobiLink/setup* ● *mobilink/upgrade*

説明	UNIX ファイル
mluser ユーティリティ	● *bin64/mluser* ● *lib64/libmlodbc12_r.so*[3] ● *lib64/libdbicu12.so*[3] ● *lib64/libdbicudt12.so*[3]
mlstop ユーティリティ	● *bin64/mlstop* ● *lib64/libdbicu12.so*[3]
mlreplay ユーティリティ [6]	● *bin64/mlreplay* ● *bin64/mlgenraplyapi* ● *lib32/libmlreplaylib_r.so*
Mobile Link 監視サーバー	● *bin64/libdbserv12_r.so* ● *bin64/mlarb12* ● *bin64/mlarb12.lic* ● *bin64/mlarbiter.sh* ● *mobilink/mlarbiter.control*
Mobile Link モニター	● *bin64/mlmon* ● *java/mlmon.jar* ● *java/mlstream.jar* ● *lib64/libjsyblib610_r.so*[3] ● *sun/JavaHelp-2_0/jh.jar* ● *java/JComponents1201.jar* ● *java/jsyblib610.jar*
Notifier	● *java/activation.jar*[2] ● *java/jodbc4.jar* ● *java/mailapi.jar*[2] ● *java/mlnotif.jar* ● *java/mlscript.jar* ● *java/smtp.jar*[2]
QAnywhere で必要な Mobile Link サーバーファイル	● Notifier ファイル ● *java/commons-codec-1.3.jar* ● *java/commons-httpclient-3.0.jar* ● *java/commons-logging.jar* ● *java/jsyblib610.jar* ● *java/mlscript.jar* ● *java/mlstream.jar* ● *java/qaconnector.jar* ● *lib64/libjsyblib610_r.so*[3]

説明	UNIX ファイル
Mobile Link Relay Server Outbound Enabler	● *bin64/rsoe* Outbound Enabler のセキュリティ用 ● *lib64/libmlcrsa12_r.so*[3]
統合化 Outbound Enabler	● *lib64¥librsoesupp12_r.so*

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

[2] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Sun から直接入手してください。

[3] Solaris SPARC および Linux のファイル拡張子は *.so* です。IBM AIX のファイル拡張子は *.a* です。

[4] トランスポートレイヤーセキュリティを使用するには、別途ライセンスが必要な SQL Anywhere セキュリティオプションを入手する必要があります。このセキュリティオプションは、輸出規制対象品目です。 このコンポーネントの注文方法については、「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

[5] アプリケーションを再配布する場合は、これらのファイルを Apache から直接入手してください。

[6] 生成されたコードをコンパイルするには、*lib64/libmlreplaylib_r.so* のほかに、*sdk/include* 内にある **mlreplay** で始まるすべてのファイルが必要です。

SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備

説明

- SQL Anywhere クライアントの場合、SQL Anywhere データベースサーバーと Mobile Link クライアントを配備する必要があります。

  「データベースおよびアプリケーションの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

- Mobile Link 同期クライアントを再配布する場合は、SQL Anywhere データベースに必要なファイルのほかに、以下のファイルをインストール環境に含める必要があります。

- 以下のファイルを配備するときは、特に指定がないかぎり、ファイルを同じディレクトリ構造に配置してください。

- Sybase Central を配備する方法については、「管理ツールの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

- Windows 用の配備ウィザードがあります。 「Deployment ウィザード」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

- Windows Mobile の配備環境の場合、以下で *bin32* ディレクトリにあると示されているファイルは、*ce¥arm.50* フォルダーにあります。また、.NET アセンブリは *ce¥Assembly¥v2* ディレクトリにあります。

Windows アプリケーション

すべてのディレクトリは、*%SQLANY12%* を基準とした相対ディレクトリです。これらのファイルの 64 ビットバージョンは、*Bin64* ディレクトリにあります。

説明	Windows ファイル
Mobile Link 同期クライアント (dbmlsync)	● *Bin32¥dbcon12.dll*[2] ● *Bin32¥dbicu12.dll*[3] ● *Bin32¥dblgen12.dll*[1] ● *Bin32¥dblib12.dll* ● *Bin32¥dbmlsync.exe* ● *Bin32¥dbtool12.dll*[2]
Dbmlsync C++ API または SQL SYNCHRONIZE 文	● Mobile Link 同期クライアントファイル ● Bin32¥dbmlsynccli12.dll
Dbmlsync .NET API	● Mobile Link 同期クライアントファイル ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.MobiLink.Client.dll*
セキュリティオプション [2]	● *Bin32¥mlcecc12.dll* ● *Bin32¥mlcrsa12.dll* ● *Bin32¥mlcrsafips12.dll* ● *Bin32¥sbgse2.dll*
Microsoft ActiveSync ユーティリティ	● *Bin32¥mlasinst.exe* ● *Bin32¥mlasdesk.dll* ● *Bin32¥dbcon12.exe* ● *CE¥chip¥mlasdev.dll* (*chip* は、arm.50 などのサポートされる任意のチップ)
Listener	● *Bin32¥dblgen12.dll*[1] ● *Bin32¥dblsn.exe* ● *Bin32¥lsn_udp12.dll* ● *Bin32¥lsn_swi510.dll* ● *Bin32¥maac555.dll* ● *Bin32¥maac750.dll* ● *Bin32¥maac750r3.dll* ● *Bin32¥mabridge.dll* ● *dblsn_sms12.dll*[4]

説明	Windows ファイル
Mobile Link エージェント (リモートデータベースの集中管理に必要)	SQL Anywhere リモートデータベースを管理するには、次のファイルがリモートデバイスにあることが必要です。 ● *dbcon12.dll* ● *dbeng12.exe*[5] ● *dbeng12.lic*[5] ● *dbghelp.dll* ● *dbicu12.dll* ● *dbicudt12.dll*[5] ● *dbicudt12.dat*[4] ● *dblgen12.dll*[1] ● *dblib12.dll* ● *dbmlsync.exe* ● *dbmlsynccli12.dll* ● *dbscript12.dll* ● *dbsrv12.exe* ● *dbsrv12.lic* ● *dbtool12.dll* ● *mlagent.exe* ● *mlastop.exe* ● *mlasaadapter12.dll* SQL Anywhere の特定の機能では、追加ファイルの配備が必要になる場合があります。「データベースおよびアプリケーションの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

[2] Windows Mobile では dbtools インターフェイスを使用しないかぎり不要です。

[3] dbinit -zn UTF8BIN を使用してデータベースを初期化する場合は不要です。 「初期化ユーティリティ (dbinit)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

[4] Windows Mobile 専用です。

[5] Windows オペレーティングシステム (Windows Mobile を除く) 用です。

UNIX、Linux、Mac OS X での UNIX アプリケーション

すべてのディレクトリは、*$SQLANY12* を基準とした相対ディレクトリです。

説明	UNIX ファイル
Mobile Link 同期クライアント	● *bin32/dbmlsync* ● *res/dblgen12.res* ● *lib32/libdbicu12_r.so*[1] ● *lib32/libdblib12_r.so*[1] ● *lib32/libdbtool12_r.so*[1]
Dbmlsync C++ API または SQL SYNCHRONIZE 文	● Mobile Link 同期クライアントファイル ● *lib32/libdbmlsynccli12_r.so*
セキュリティオプション [2]	● *lib32/libmlcecc12_r.so*[1] ● *lib32/libmlcrsa12_r.so*[1]

[1] Linux のファイル拡張子は *.so* です。Mac OS X のファイル拡張子は *.dylib* です。

[2] トランスポートレイヤーセキュリティを使用するには、別途ライセンスが必要な SQL Anywhere セキュリティオプションを入手する必要があります。このセキュリティオプションは、輸出規制対象品目です。 このコンポーネントの注文方法については、「別途ライセンスが必要なコンポーネント」『SQL Anywhere 12 紹介』を参照してください。

Ultra Light Mobile Link クライアントの配備

Ultra Light クライアントの場合、Ultra Light ランタイムライブラリまたは Ultra Light コンポーネントには、必要な同期ストリーム機能が含まれています。Ultra Light ランタイムライブラリは、アプリケーションにコンパイルされます。配備はライセンス契約に応じて決まります。

説明	Windows ファイル
Mobile Link エージェント	Ultra Light リモートデータベースを管理するには、次のファイルがリモートデバイスにあることが必要です。 ● *dblgen12.dll*[1] ● *mlagent.exe* ● *mlastop.exe* ● *mlauladapt12.dll* ● *uleng12.exe*

[1] ドイツ語、日本語、中国語の版では、 それぞれ *dblgde12.dll*、*dblgja12.dll*、および *dblgzh12.dll* を使用します。

参照

- 「Ultra Light の配備」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- C/C++ :「Ultra Light C++ アプリケーションのビルドと配置」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- M-Business Anywhere :「Ultra Light for M-Business Anywhere アプリケーションの配備」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- .NET :「レッスン 5 : アプリケーションのビルドと配置」『Ultra Light .NET プログラミング』

QAnywhere アプリケーションの配備

QAnywhere は、SQL Anywhere メッセージストアをサポートしている C++ 、Java、.NET API を提供します。Java と .NET API は、Ultra Light メッセージストアもサポートしています。
QAnywhere アプリケーションを配備するのに必要なファイルは、Windows 環境、メッセージストアのタイプ、API の選択によって異なります。モバイル Web サービスアプリケーションを開発している場合、追加のファイルが必要になります。

以下に示すファイルのほかに、QAnywhere アプリケーションでは次のファイルも必要です。

- 「SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備」の Mobile Link 同期クライアント、Listener、セキュリティオプション (任意) の各項に記載されたすべてのファイル。 「SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備」752 ページを参照してください。

  Mobile Link Listener ファイルは、Push 通知を使用している場合 (デフォルト設定) のみ必要です。

- dbeng12 または dbsrv12 のファイル。 「データベースサーバーの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

Sybase Central を配備する方法については、「管理ツールの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

Windows アプリケーション

すべてのディレクトリは、*%SQLANY12%* を基準とした相対ディレクトリです。

Windows Mobile 環境のファイル構造の詳細については、「Windows Mobile アプリケーション」758 ページを参照してください。

次に、SQL Anywhere メッセージストアをセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows ファイル
C++	● *Bin32¥qany12.dll* ● *Bin32¥qaagent.exe* ● *Bin32¥qastop.exe*

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

クライアント API	Windows ファイル
Java	● *Bin32¥qaagent.exe* ● *Bin32¥qastop.exe* ● *Java¥qaclient.jar* ● *Java¥jodbc4.jar* モバイル Web サービスアプリケーションの場合、次のファイルも必要です。 ● *Java¥iawsrt.jar* ● *Java¥jaxrpc.jar*
.NET	● *Bin32¥qazlib.dll* ● *Bin32¥qaagent.exe* ● *Bin32¥qastop.exe* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.SQLAnywhere.dll* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.WS.dll*

次に、QAnywhere Agent を使用した配備環境で Ultra Light メッセージストアをセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows ファイル
Java	● *Bin32¥qauagent.exe* ● *Bin32¥qastop.exe* ● *Bin32¥qadbiuljni.dll* ● *Java¥qaclient.jar* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *Java¥iawsrt.jar* ● *Java¥jaxrpc.jar*

クライアント API	Windows ファイル
.NET	● *Bin32¥qazlib.dll* ● *Bin32¥qauagent.exe* ● *Bin32¥qastop.exe* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *UltraLite¥UltraLite.NET¥Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.UltraLite.dll* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.WS.dll*

Ultra Light メッセージストアを作成する場合は、Ultra Light データベース作成ユーティリティを使用して udb データベースファイルを作成し、次に QAnywhere Ultra Light Agent の -si オプションを使用してデータベースを初期化してください。「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』と「qauagent ユーティリティ」『QAnywhere』を参照してください。

次に、QAnywhere スタンドアロンクライアントによる配備環境をセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows ファイル
Java	● *Java¥qastandaloneclient.jar* ● *Bin32¥qadbiulsjni.dll*
.NET	● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.StandAloneClient.dll* ● *Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *UltraLite¥UltraLite.NET¥Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.UltraLite.dll*

Windows Mobile アプリケーション

すべてのディレクトリは、*%SQLANY12%* を基準とした相対ディレクトリです。

Windows 環境のファイル構造の詳細については、「Windows アプリケーション」756 ページを参照してください。

次に、SQL Anywhere メッセージストアをセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows Mobile ファイル
C++	● *CE¥Arm.50¥qany12.dll* ● *CE¥Arm.50¥qaagent.exe* ● *CE¥Arm.50¥qastop.exe*

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

クライアント API	Windows Mobile ファイル
Java	● *CE¥Arm.50¥qaagent.exe* ● *CE¥Arm.50¥qastop.exe* ● *Java¥qaclient.jar* ● *Java¥jodbc4.jar* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *Java¥iawsrt.jar* ● *Java¥jaxrpc.jar*
.NET	● *CE¥Arm.50¥qazlib.dll* ● *CE¥Arm.50¥qaagent.exe* ● *CE¥Arm.50¥qastop.exe* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.SQLAnywhere.dll* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.WS.dll*

次に、QAnywhere Agent を使用した配備環境で Ultra Light メッセージストアをセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows Mobile ファイル
Java	● *CE¥Arm.50¥qauagent.exe* ● *CE¥Arm.50¥qastop.exe* ● *CE¥Arm.50¥qadbiuljni.dll* ● *Java¥qaclient.jar* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *Java¥iawsrt.jar* ● *Java¥jaxrpc.jar*

クライアント API	Windows Mobile ファイル
.NET	● *CE¥Arm.50¥qazlib.dll* ● *CE¥Arm.50¥qauagent.exe* ● *CE¥Arm.50¥qastop.exe* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *UltraLite¥UltraLite.NET¥CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.UltraLite.dll* モバイル Web サービスアプリケーションについては、次のファイルも必要です。 ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.WS.dll*

Ultra Light メッセージストアを作成する場合は、Ultra Light データベース作成ユーティリティを使用して udb データベースファイルを作成し、次に QAnywhere Ultra Light Agent の -si オプションを使用してデータベースを初期化してください。「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』と「qauagent ユーティリティ」『QAnywhere』を参照してください。

次に、QAnywhere スタンドアロンクライアントによる配備環境をセットアップする際に必要なファイルのリストを示します。

クライアント API	Windows Mobile ファイル
Java	● *Java¥qastandaloneclient.jar* ● *CE¥Arm.50¥qadbiulsjni.dll*
.NET	● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.StandAloneClient.dll* ● *CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Resources.dll* ● *UltraLite¥UltraLite.NET¥CE¥Assembly¥V2¥iAnywhere.Data.UltraLite.dll*

QAnywhere .NET API DLL の登録

QAnywhere .NET API DLL (*Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll*) は、Windows (Windows Mobile を除く) のグローバルアセンブリキャッシュに登録する必要があります。グローバルアセンブリキャッシュには、コンピューターに登録されているすべてのプログラムがリストされています。SQL Anywhere をインストールすると、インストールプログラムによって登録されます。Windows Mobile の場合、この DLL を登録する必要はありません。

QAnywhere を配備する場合は、.NET Framework に含まれている gacutil ユーティリティを使用して、QAnywhere .NET API DLL (*Assembly¥V2¥iAnywhere.QAnywhere.Client.dll*) を登録してください。

 Copyright © 2012, iAnywhere Solutions, Inc. - SQL Anywhere 12.0.1

索引

記号

.NET
Mobile Link オブジェクトベースデータフロー, 607
Mobile Link データ型, 519
Mobile Link 同期スクリプト, 515
.NET CLR
Mobile Link オプション, 72
.NET Mobile Link サーバー API (*参照* .NET 用 Mobile Link サーバー API)
.NET からの情報の出力
Mobile Link .NET 同期論理, 523
.NET クラス
.NET 同期論理のためのインスタンス化, 518
.NET での Mobile Link サーバーエラーの処理
Mobile Link .NET 同期論理, 523
.NET 同期のサンプル
Mobile Link .NET 同期論理, 528
.NET 同期論理
.NET クラスのインスタンス化, 518
32 ビットの UNIX での配備, 747
32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
Mobile Link のパフォーマンス, 143
サポートされる言語, 515
サンプル, 528
設定, 515
デバッグ, 524
メソッド, 520
.NET 同期論理の実行
説明, 515
.NET 同期論理の設定
説明, 515
.NET 同期論理のデバッグ
説明, 524
.NET の同期の方法
説明, 526
@data オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 43
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
@EmployeeID 変数
Mobile Link プライマリキープールで使用, 116
1 つの SQL 文で複数のエラーが処理される場合
Mobile Link, 255
1 方向同期
説明, 110
-ap オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-a オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 44
-bn オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 45
-b オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 44
-ca オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 46
-cinit オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 47
-classic オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-classpath オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-clrConGC オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
-clrFlavor オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
-clrVersion オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
-cmax オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 48
-cmin オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 49
-cm オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 48
-cn オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 49
-cp オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-cr オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 50
-cs オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 50
-ct オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 51
-c オプション

Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 46
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
-dl オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 51
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
-DMLStartClasses
Java ユーザー定義起動クラス, 447
-dr オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 52
-dsd オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 53
-ds オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 52
-dt オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 54
-d オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi), 684
-esu オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 55
-et オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 56
-e オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 55
-ftru オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 58
-ftr オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 57
-f オプション
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-hotspot オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-h オプション
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
-jrepath オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-ldt オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-lsc オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 58
-ls オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-MLAutoLoadPath オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
説明, 526
-MLDomConfigFile オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
説明, 526
-MLStartClasses
.NET ユーザー定義起動クラス, 521
Mobile Link mlsrv12 -sl dnet オプション, 72
-mt オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-m オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 59
QAnywhere 用 Mobile Link サーバーの起動オプション (mlsrv12), 59
-nc オプション
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 59
-notifier オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 60
-n オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-on オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 62
-oq オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 62
-os オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 63
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-ot オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 63
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi), 684
-o オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 61

Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi), 684
-pc オプション
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
-ping オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-ppv オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 64
-p オプション
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-q オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 69
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
-rd オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 70
-rep オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-rg オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-rp オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 71
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-rrp オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 70
-r オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 69
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-sci オプション
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-server オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-sl dnet オプション
-MLAutoLoadPath の使用, 517
-MLDomConfigFile の使用, 526
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 72
ユーザー定義起動クラス, 521
-sl java オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 73
ユーザー定義起動クラス, 447
-sm オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 75
-s オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 71
-tc オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 76
-tf オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 77
-tx オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 77
-t オプション
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
-ud オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 77
-ui オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 78
-urc オプション
Mobile Link のパフォーマンスの利点, 143
-ux オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 78
-u オプション
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-v+ オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vc オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-verbose オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
-ve オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vf オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vh オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vm オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vn オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vp オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79

-vr オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vs オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vt オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-vu オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-v オプション
Mobile Link SQL Anywhere クライアントユーティリティ (dbmlsync) のパフォーマンス, 142
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 79
-wm オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 83
-wu オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 84
-w オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 83
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
-x オプション
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 85
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
-zf オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 97
-zp オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 97
-zs オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 97
共有サーバーステータス, 97
-zt オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 98
-zus オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 99
-zu オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 98
-zwd オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 100
-zwe オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 100
-zw オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 99

A

a.
Mobile Link 名前付きパラメーターのプレフィクス, 227
Mobile Link ユーザー定義のパラメーターのプレフィクス, 240
active プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
Adaptive Server Enterprise
begin_connection_autocommit イベント, 288
Mobile Link での DDL の使用, 288
Mobile Link データマッピング, 688
Mobile Link 同期, 11
Mobile Link 統合データベース, 10
Mobile Link 独立性レベル, 136
StaticCursorLongColBuffLen, 11
addErrorListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 484
addInfoListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 484
addShutdownListenerr メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 486
addWarningListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 486
Add メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 555
AdventureWorks
同期の問題, 16
agent_db_file
リモートタスク, 177
agent_id
リモートタスク, 177
agent_log_file
リモートタスク, 177
API
Java 用 Mobile Link サーバー API, 453
ASE
(*参照* Adaptive Server Enterprise)
authenticate_file_transfer
接続イベント, 271
authenticate_file_upload
接続イベント, 273
authenticate_parameters
接続イベント, 275
authenticate_user

接続イベント, 278
authenticate_user_hashed
接続イベント, 284
authenticate_user プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
authentication_status 同期パラメーター
説明, 278
AUTOINCREMENT
(*参照* GLOBAL AUTOINCREMENT)
AvantGo (*参照* UltraLite for M-Business Anywhere)

B

battery_level
リモートタスク, 177
begin_connection
接続イベント, 288
begin_connection_autocommit
接続イベント, 288
begin_download
接続イベント, 289
テーブルイベント, 291
begin_download_deletes
テーブルイベント, 294
begin_download_rows
テーブルイベント, 295
begin_publication
接続イベント, 296
begin_synchronization
接続イベント, 300
テーブルイベント, 302
begin_sync プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
begin_upload
接続イベント, 305
テーブルイベント, 307
begin_upload_deletes
テーブルイベント, 309
begin_upload_rows
テーブルイベント, 312
BLOB
ASE からダウンロードされた BLOB, 11
buffer_size オプション
Mobile Link OE 用 mlsrv12 -x オプション, 95
buffer_size プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90

C

C# プログラミング言語
Mobile Link .NET でのサポート, 515
Mobile Link オプション, 72
Mobile Link 同期スクリプト, 515
C++ プログラミング言語
Mobile Link .NET でのサポート, 515
CHAR カラム
ASE Mobile Link 統合データベース, 11
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12) -b, 44
Mobile Link の問題, 6
Oracle Mobile Link 統合データベース, 19
SQL Server Mobile Link 統合データベース, 15
CHAR データ型
Mobile Link と他の DBMS, 6
CLASSPATH 環境変数
Mobile Link Java 同期論理, 439
Clear メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 556
ClientCertificates プロパティ
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー .NET API], 579
Close メソッド
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 540
DBConnection インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 542
DBRowReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 564
CLR
Mobile Link オプション, 72
collect_network_data プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 86
Mobile Link TLS over TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
ColumnNames プロパティ
DBRowReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 565
ColumnTypes プロパティ

DBRowReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 565
CommandText プロパティ
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 541
Commit メソッド
DBConnection インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 543
Common Language Runtime
Mobile Link オプション, 72
completed プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
config オプション
Mobile Link OE 用 mlsrv12 -x オプション, 95
conflicted_deletes プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
conflicted_inserts プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
conflicted_updates プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
connection_retries プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
Contains メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 556
CopyTo メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 557
Count プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 561
CreateAndInitMLReplayUploadTransaction コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 619
CreateCommand メソッド
DBConnection インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 543
createSpatialValue メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー Java API], 495
CreateSpatialValue メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 590

D

DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
DateTimeWithTimeZone コンストラクター, 532
DateTime プロパティ, 536
Day プロパティ, 536
Hour プロパティ, 536
Millisecond プロパティ, 537
Minute プロパティ, 537
Month プロパティ, 537
Parse メソッド, 534
Second プロパティ, 537
TimeZoneHour プロパティ, 538
TimeZoneMinute プロパティ, 538
ToString メソッド, 535
Year プロパティ, 538
説明, 531
DateTimeWithTimeZone コンストラクター
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 532
DateTime プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 536
Day プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 536
db_location
リモートタスク, 177
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
Close メソッド, 540
CommandText プロパティ, 541
ExecuteNonQuery メソッド, 540
ExecuteReader メソッド, 541
Parameters プロパティ, 541
Prepare メソッド, 541
説明, 538
DBConnectionContext
コンストラクター, 520
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
GetConnection メソッド, 545
GetDownloadData メソッド, 545
GetProperties メソッド, 546
GetRemoteID メソッド, 547
GetServerContext メソッド, 547
GetVersion メソッド, 548
NetworkData プロパティ, 549
説明, 543
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]

getConnection メソッド, 454
getDownloadData メソッド, 455
getNamedParameter メソッド, 456
getNetworkData メソッド, 456
getProperties メソッド, 456
getRemoteID メソッド, 457
getServerContext メソッド, 458
getVersion メソッド, 458
setNamedParameter メソッド, 459
説明, 453
DBConnection インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
Close メソッド, 542
Commit メソッド, 543
CreateCommand メソッド, 543
Rollback メソッド, 543
説明, 542
dblsn ユーティリティ
Windows での Mobile Link クライアントの配備, 753
dbmlsync (*参照* dbmlsync ユーティリティ)
dbmlsync ユーティリティ
UNIX での配備, 754
Windows での配備, 753
配備, 752
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
Add メソッド, 555
Clear メソッド, 556
Contains メソッド, 556
CopyTo メソッド, 557
Count プロパティ, 561
DBParameterCollection コンストラクター, 555
GetEnumerator メソッド, 557
IndexOf メソッド, 558
Insert メソッド, 559
IsFixedSize プロパティ, 561
IsReadOnly プロパティ, 561
IsSynchronized プロパティ, 561
RemoveAt メソッド, 560
Remove メソッド, 559
SyncRoot プロパティ, 562
this プロパティ, 562
説明, 553
DBParameterCollection コンストラクター
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 555
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
DbType プロパティ, 551
Direction プロパティ, 551
HasChanged フィールド, 553
IsNullable プロパティ, 551
ParameterName プロパティ, 551
Precision プロパティ, 552
Scale プロパティ, 552
Size プロパティ, 553
Value プロパティ, 553
説明, 549
DBRowReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
Close メソッド, 564
ColumnNames プロパティ, 565
ColumnTypes プロパティ, 565
NextRow メソッド, 565
説明, 563
DBTools インターフェイス
(*参照* データベースツールインターフェイス)
DbType プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 551
DelayCreationOfSimulatedClient コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 620
DelayDestructionOfSimulatedClient コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 620
DelayStartOfReplay コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 621
DestroyMLReplayUploadTransaction コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 622
Direction プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 551
-DMLStartClasses
Mobile Link mlsrv12 -sl java オプション, 73
download_bytes プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
download_cursor
Mobile Link、切断分割, 108
外部キーテーブルの分割, 110
重複のある分割, 109
ストアドプロシージャーコールの使用, 134

ストアドプロシージャーコールの使用例, 134
説明, 251
タイムスタンプベースの同期, 103
テーブルイベント, 314
パフォーマンス, 142
ローをダウンロードするスクリプトの作成, 250
download_delete_cursor
外部キーテーブルの分割, 110
重複のある分割, 109
ストアドプロシージャーコールの使用, 134
ストアドプロシージャーコールの使用例, 134
切断分割, 108
説明, 253
テーブルイベント, 316
パフォーマンス, 142
ローをダウンロードするスクリプトの作成, 250
download_delete_cursor スクリプトを使用したローの削除
Mobile Link, 253
download_deleted_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
download_errors プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
download_fetched_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
download_filtered_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
download_statistics
接続イベント, 318
テーブルイベント, 321
download_timestamp
Mobile Link でのせいせい, 104
download_warnings プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
GetDownloadTableByName メソッド, 566
GetDownloadTables メソッド, 567
説明, 566
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getDownloadTableByName メソッド, 460
getDownloadTables メソッド, 461
説明, 459
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
GetDeleteCommand メソッド, 569
GetLastDownloadTime メソッド, 570
GetName メソッド, 570
GetSchemaTable メソッド, 571
GetUpsertCommand メソッド, 571
説明, 568
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getDeletePreparedStatement メソッド, 464
getLastDownloadTime メソッド, 465
getMetaData メソッド, 466
getName メソッド, 467
getUpsertPreparedStatement メソッド, 468
説明, 462
download プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
duration プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197

E

e2ee_private_key_password プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
e2ee_private_key プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
e2ee_type プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
ECC プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
end_connection
接続イベント, 325
end_download
接続イベント, 326
テーブルイベント, 328
end_download_deletes
テーブルイベント, 330

end_download_rows
テーブルイベント, 332
end_publication
接続イベント, 333
end_synchronization
接続イベント, 336
テーブルイベント, 338
end_sync プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
end_upload
接続イベント, 340
テーブルイベント, 342
end_upload_deletes
テーブルイベント, 345
end_upload_rows
テーブルイベント, 347
equals メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 500
ErrorListener イベント
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 587
ERROR 変数
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 475
Excel
Mobile Link との同期, 607
ExecuteNonQuery メソッド
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 540
ExecuteReader メソッド
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 541

F

FatalException クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
FatalException コンストラクター, 572
説明, 572
FatalException コンストラクター
FatalException クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 572
file_authentication_code
authenticate_file_transfer パラメーター, 271
FiniIdentifySimulatedClient コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 622
FIPS オプション
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 56
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
FIPS プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
TCP/IP を使用した Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 87
FreeAllUploadRows コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 623
FTP
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203

G

generate_next_last_download_timestamp
接続イベント, 350
getBytes メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー Java API], 495
GetBytes メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 591
getCertificateChain メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 480
getConnection メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 454
GetConnection メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 545
GetDeleteCommand メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 569
getDeletePreparedStatement メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 464
getDeletes メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 510
GetDeletes メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 599

GetDownloadApplyTime コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 624
getDownloadData メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 455
GetDownloadData メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 545
getDownloadTableByName メソッド
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 460
GetDownloadTableByName メソッド
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 566
getDownloadTables メソッド
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 461
GetDownloadTables メソッド
DownloadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 567
GetEnumerator メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 557
getHTTPHeaders メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 481
getHTTPHeaderValues メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 481
GetHTTPHeaderValues メソッド
NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 578
getHTTPHeaderValue メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 481
GetHTTPHeaderValue メソッド
NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 578
getInserts メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 511
GetInserts メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 600
getLastDownloadTime メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 465
GetLastDownloadTime メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 570
getMetaData メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 466
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 512
getNamedParameter メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 456
getName メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 467
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 513
GetName メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 570
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 601
getNetworkData メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 456
GetNumRows コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 625
GetNumUploadTables コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 625
getPropertiesByVersion メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 584
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 487
getProperties メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 456
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 584
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 487
GetProperties メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 546
getPropertySetNames メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 585

ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 488
getRemoteID メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 457
GetRemoteID メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 547
GetRow コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 626
GetSchemaTable メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 571
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 601
getServerContext メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 458
GetServerContext メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 547
getSRID メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー Java API], 496
GetSRID メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 591
getStartClassInstances メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 488
GetStartClassInstances メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 585
getText メソッド
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 474
getTimeZoneOffsetHours メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 502
getTimeZoneOffsetMinutes メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 502
getType メソッド
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 474
getUpdates メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 514
GetUpdates メソッド
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 602
getUploadedTableByName メソッド
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 507
GetUploadedTableByName メソッド
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 596
getUploadedTables メソッド
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 508
GetUploadedTables メソッド
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 597
GetUploadTable コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 626
GetUploadTransaction コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 627
GetUpsertCommand メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 571
getUpsertPreparedStatement メソッド
DownloadTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 468
getUser メソッド
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 475
getValue メソッド
InOutInteger インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 470
InOutString インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 472
getVersion メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 458
GetVersion メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 548
global_database_id オプション
Mobile Link 設定, 114
GLOBAL AUTOINCREMENT
(*参照* AUTOINCREMENT)
GlobalFini コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 628
GlobalInit コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]

説明, 628
GUID
(*参照* UUID)

H

handle_DownloadData
接続イベント, 352
handle_error
接続イベント, 356
同期スクリプト, 255
handle_odbc_error
接続イベント, 360
handle_UploadData
接続イベント, 364
HasChanged フィールド
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 553
host プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 86
Mobile Link TLS over TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
Hour プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 536
HTTP
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 90
HTTPHeaders プロパティ
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー .NET API], 579
HTTPS
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 91

I

ianywhere.ml.script パッケージ
Mobile Link サーバー Java API リファレンス, 453
iAnywhere.MobiLink.Script ネームスペース
Mobile Link サーバー .NET API リファレンス, 530
iAnywhere Solutions 12 - Oracle ODBC ドライバー
説明, 737
iAnywhere Solutions ODBC ドライバー
サポート, 736
IBM DB2
LUW の Mobile Link データマッピング, 697
Mobile Link 統合データベースとしての IBM DB2 LUW, 12
Mobile Link 独立性レベル, 136
IBM DB2 LUW
Mobile Link 統合データベース, 12
IBM DB2 LUW 統合データベース
Mobile Link, 12
IBM DB2 LUW 統合データベースの設定
Mobile Link, 12
IdentifySimulatedClient コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 629
identity_password プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
identity オプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
identity プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
ignored_deletes プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
ignored_inserts プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
ignored_updates プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
ignore プロトコルオプション
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 86
Mobile Link TLS over TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
IndexOf メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 558
InfoListener イベント
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 587
INFO 変数
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 476
InOutInteger インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getValue メソッド, 470
setValue メソッド, 470
説明, 469

InOutString インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getValue メソッド, 472
setValue メソッド, 472
説明, 471
Insert メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 559
is_on_ac_power
リモートタスク, 177
IsEndToEndEncrypted プロパティ
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー .NET API], 580
isEndToEndEncrypted メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 482
IsFixedSize プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 561
IsHTTP プロパティ
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー .NET API], 580
isHTTP メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 482
IsNullable プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 551
IsReadOnly プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 561
IsSynchronized プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 561
IsTLS プロパティ
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー .NET API], 580
isTLS メソッド
NetworkData インターフェイス [MobiLink サーバー Java API], 482

J

Java
Mobile Link オブジェクトベースデータフロー, 607
Mobile Link サーバー API リファレンス, 453
Mobile Link データ型, 442
Mobile Link 同期スクリプト, 439
Javadoc
Mobile Link, 453
Java Mobile Link サーバー API (*参照* Java 用 Mobile Link サーバー API)
Java VM
Mobile Link オプション, 73
Java クラス
Java 同期論理のためのインスタンス化, 441
Java クラスのデバッグ
Mobile Link Java 同期論理, 444
Java での Mobile Link サーバーエラーの処理
Mobile Link Java 同期論理, 445
Java と .NET 用の Mobile Link オブジェクトベースデータフロー
説明, 607
Java 同期
Mobile Link、Java 同期論理, 448
Java 同期スクリプトの作成
Mobile Link Java 同期論理の例, 449
Java 同期論理
32 ビットの UNIX での配備, 747
32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
Java クラスのインスタンス化, 441
Mobile Link サーバー API, 453
Mobile Link サーバーのコマンドライン指定, 439
Mobile Link のパフォーマンス, 143
設定, 439, 443
例, 448
Java 同期論理と SQL 同期論理
Mobile Link のパフォーマンス, 143
Java 同期論理の実行
説明, 439

K

keep partial download 同期パラメーター
再起動可能なダウンロード, 132

L

last_download
Mobile Link 名前付きパラメーター, 103
modify_last_download_timestamp 接続イベント, 372
last_download_timestamp

Mobile Link でのせいせい, 104
Mobile Link 名前付きパラメーター, 103
last_table_download
Mobile Link 名前付きパラメーター, 103
modify_last_download_timestamp 接続イベント, 372
Linux
dbmlsync の配備, 754
Listener ユーティリティ (dblsn)
Windows での Mobile Link クライアントの配備, 753
log_bad_request オプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90
Mobile Link OE 用 mlsrv12 -x オプション, 95
LogCallback デリゲート [Mobile Link サーバー .NET API]
説明, 603
LogListener インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
messageLogged メソッド, 473
説明, 472
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
LogMessage コンストラクター, 574
MessageType 列挙体, 575
Text プロパティ, 575
Type プロパティ, 575
User プロパティ, 576
説明, 574
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API]
ERROR 変数, 475
getText メソッド, 474
getType メソッド, 474
getUser メソッド, 475
INFO 変数, 476
WARNING 変数, 477
説明, 473
LogMessage コンストラクター
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 574
LONG データ型
Oracle の同期, 727
LUW
Mobile Link 統合データベースとしての IBM DB2 LUW, 12

M

Mac OS X
dbmlsync の配備, 754
makeConnection メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 489
MakeConnection メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 586
Manage Anywhere
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203
messageLogged メソッド
LogListener インターフェイス, 473
MessageType 列挙体
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 575
Microsoft ActiveSync
Windows での Mobile Link クライアントの配備, 753
Microsoft Excel
Mobile Link との同期, 607
Microsoft SQL Server
Mobile Link データマッピング, 707
Mobile Link 統合データベースとして使用, 14
Mobile Link 独立性レベル, 136
Microsoft SQL Server 統合データベース
Mobile Link, 14
Microsoft 分散トランザクションコーディネーター
Oracle ドライバーのオプション, 737
Microsoft 分散トランザクションの有効化
Oracle ドライバーのオプション, 737
Millisecond プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 537
Minute プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 537
ml_add_column システムプロシージャー
構文, 632
ml_add_connection_script システムプロシージャー
構文, 634
ml_add_dnet_connection_script システムプロシージャー
構文, 635
ml_add_dnet_table_script システムプロシージャー

構文, 636
ml_add_java_connection_script システムプロシージャー
構文, 637
ml_add_java_table_script システムプロシージャー
構文, 638
ml_add_lang_connection_script_chk システムプロシージャー
構文, 639
ml_add_lang_connection_script システムプロシージャー
構文, 639
ml_add_lang_table_script_chk システムプロシージャー
構文, 640
ml_add_lang_table_script システムプロシージャー
構文, 640
ml_add_lcs_chk システムプロシージャー
構文, 639
ml_add_lcs システムプロシージャー
構文, 639
ml_add_lts_chk システムプロシージャー
構文, 640
ml_add_lts システムプロシージャー
構文, 640
ml_add_missing_dnld_scripts システムプロシージャー
構文, 640
ml_add_passthrough_repair システムプロシージャー
構文, 642
ml_add_passthrough_script システムプロシージャー
構文, 643
ml_add_passthrough システムプロシージャー
構文, 641
ml_add_property システムプロシージャー
構文, 645
ml_add_table_script システムプロシージャー
構文, 648
ml_add_user システムプロシージャー
構文, 649
ml_delete_passthrough_repair システムプロシージャー
構文, 650
ml_delete_passthrough_script システムプロシージャー
構文, 651
ml_delete_passthrough システムプロシージャー
構文, 649
ml_delete_sync_state_before システムプロシージャー
構文, 652
ml_delete_sync_state システムプロシージャー
構文, 651
ml_delete_user システムプロシージャー
構文, 653
ml_global スクリプトバージョン
説明, 243
ml_password
リモートタスク, 177
ml_ra_add_agent_id システムプロシージャー
構文, 653
ml_ra_assign_task システムプロシージャー
構文, 654
ml_ra_cancel_notification システムプロシージャー
構文, 655
ml_ra_cancel_task_instance システムプロシージャー
構文, 655
ml_ra_clone_agent_properties システムプロシージャー
構文, 656
ml_ra_delete_agent_id システムプロシージャー
構文, 656
ml_ra_delete_events_before システムプロシージャー
構文, 657
ml_ra_delete_remote_id システムプロシージャー
構文, 657
ml_ra_delete_task システムプロシージャー
構文, 658
ml_ra_get_agent_events システムプロシージャー
構文, 658
ml_ra_get_agent_ids システムプロシージャー
構文, 662
ml_ra_get_agent_properties システムプロシージャー
構文, 662
ml_ra_get_latest_event_id システムプロシージャー
構文, 663
ml_ra_get_orphan_taskdbs システムプロシージャー
構文, 663
ml_ra_get_remote_ids システムプロシージャー
構文, 664

ml_ra_get_task_results システムプロシージャー
構文, 665
ml_ra_get_task_status システムプロシージャー
構文, 666
ml_ra_manage_remote_db システムプロシージャー
構文, 668
ml_ra_notify_agent_sync システムプロシージャー
構文, 669
ml_ra_notify_task システムプロシージャー
構文, 669
ml_ra_reassign_taskdb システムプロシージャー
構文, 670
ml_ra_set_agent_property システムプロシージャー
構文, 670
ml_ra_unmanage_remote_db システムプロシージャー
構文, 671
ml_reset_sync_state システムプロシージャー
構文, 671
ml_server_delete システムプロシージャー
構文, 672
ml_server_update システムプロシージャー
構文, 672
ml_stream
リモートタスク, 177
ml_user
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
ml_username
リモートタスク, 177
mlagent コマンド
実行, 153
説明, 153
mlagent
構文, 154
mlarbiter
UNIX, 686
Windows, 685
mlastop コマンド
説明, 158
mlDomConfig.xml
説明, 527
mlgenreplayapi ユーティリティ
オプション, 684
構文, 684
mlmon
Mobile Link モニターの説明, 182
起動, 183
mlMonitorSettings
Mobile Link モニターの設定, 193
mlreplaycallbacks.cpp 参照
CreateAndInitMLReplayUploadTransaction コールバック, 619
DelayCreationOfSimulatedClient コールバック, 620
DelayDestructionOfSimulatedClient コールバック, 620
DelayStartOfReplay コールバック, 621
FiniIdentifySimulatedClient コールバック, 622
FreeAllUploadRows コールバック, 623
GetDownloadApplyTime コールバック, 624
GetNumRows コールバック, 625
GetNumUploadTables コールバック, 625
GetRow コールバック, 626
GetUploadTable コールバック, 626
GetUploadTransaction コールバック, 627
GlobalFini コールバック, 628
GlobalInit コールバック, 628
IdentifySimulatedClient コールバック, 629
ReportEndOfReplayy コールバック, 630
mlreplaycallbacks.cpp リファレンス
DestroyMLReplayUploadTransaction コールバック, 622
Mobile Link Replay C++ コールバック, 619
mlreplay ユーティリティ
オプション, 677
構文, 677
mlscript.jar
Mobile Link の Java 同期論理, 439
mlsrv12
(*参照* Mobile Link サーバー)
Notifier, 60
QAnywhere, 59
アルファベット順のオプションリスト, 37
オプション, 37
起動, 24
構文, 37
接続文字列, 46
説明, 37
停止, 27
メッセージログにエラーコンテキストをレポート, 61
ロギング, 27
mlstop ユーティリティ
32 ビットの UNIX での配備, 747

32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
Mobile Link サーバーの停止方法, 27
オプション, 673
構文, 673
mluser ユーティリティ
32 ビットの UNIX での配備, 747
32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
オプション, 674
構文, 674
Mobile Link
.NET 同期論理, 515
Java 同期論理, 439
mlsrv12 オプション, 37
mlsrv12 の接続パラメーター, 85
Mobile Link サーバーの停止, 27
ODBC ドライバーのサポート, 736
Ultra Light クライアントの配備, 755
アプリケーションの配備, 740
イベントのアルファベット順リスト, 257
イベントの概要, 257
開発のヒント, 101
起動, 24
競合の解決, 118
現在のセッション外での Mobile Link の実行, 29
システムテーブル, 4
システムプロシージャー, 631
スクリプト, 221
データ型, 687
同期サーバーの実行, 24
同期の方法, 101
統合データベース, 1
パフォーマンス, 138
ファイルベースのダウンロード, 203
文字セットの考慮事項, 734
モニター, 182
モニターの接続パラメーター, 183
Mobile Link Replay C++ コールバック
mlreplaycallbacks.cpp リファレンス, 619
Mobile Link アプリケーションの配備
説明, 740
Mobile Link イベント
リスト, 257
Mobile Link イベントの順序
擬似コード, 262
Mobile Link エージェント
Sybase Central, 159
Ultra Light クライアントを Windows で展開, 755
Windows での SQL Anywhere クライアントの配備, 753
実行, 153
設定, 153
設定ウィンドウ, 157
説明, 152
定義, 149
停止, 158
認証, 161
プロパティ, 160
リモートデータベースの追加, 161
Mobile Link エージェント ID
定義, 150
Mobile Link エージェントプロパティ
Mobile Link クライアントのネットワークプロトコルオプション, 160
接続文字列, 160
同期間隔, 160
表示と変更, 160
Mobile Link クライアント
配備, 752
Mobile Link グループ
追加, 161
Mobile Link サーバー
構文, 37
実行, 24
配備, 740
Mobile Link サーバー
(*参照* mlsrv12)
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
オプション, 37
起動, 24
生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi), 684
Mobile Link サーバー .NET API
DateTimeWithTimeZone クラス, 531
DBCommand インターフェイス, 538
DBConnectionContext インターフェイス, 543
DBConnection インターフェイス, 542
DBParameterCollection クラス, 553
DBParameter クラス, 549

DBRowReader インターフェイス, 563
DownloadData インターフェイス, 566
DownloadTableData インターフェイス, 568
FatalException クラス, 572
LogCallback デリゲート, 603
LogMessage クラス, 574
NetworkData インターフェイス, 576
ScriptExecutionException クラス, 580
ServerContext インターフェイス, 583
ServerException クラス, 588
ShutdownCallback デリゲート, 603
SpatialUtilities クラス, 589
SQLType 列挙体, 604
SynchronizationException クラス, 592
UpdateDataReader インターフェイス, 594
UploadData インターフェイス, 596
UploadedTableData インターフェイス, 598
Mobile Link サーバー .NET API リファレンス
iAnywhere.MobiLink.Script ネームスペース, 530
Mobile Link サーバー Java API
DBConnectionContext インターフェイス, 453
DownloadData インターフェイス, 459
DownloadTableData インターフェイス, 462
InOutInteger インターフェイス, 469
InOutString インターフェイス, 471
LogListener インターフェイス, 472
LogMessage クラス, 473
NetworkData インターフェイス, 478
ServerContext インターフェイス, 482
ServerException クラス, 491
ShutdownListener インターフェイス, 493
SpatialUtilities クラス, 494
SynchronizationException クラス, 496
TimestampWithTimeZone クラス, 498
UpdateResultSet インターフェイス, 504
UploadData インターフェイス, 506
UploadedTableData インターフェイス, 508
Mobile Link サーバー Java API リファレンス
ianywhere.ml.script パッケージ, 453
Mobile Link サーバー共有ステータス
サーバーファーム, 34
Mobile Link サーバー動作のロギング
説明, 27
Mobile Link サーバーのオプション
説明, 37
Mobile Link サーバーの実行
サーバーファーム内, 34
サービスとして実行, 29
説明, 24
Mobile Link サーバーの配備
説明, 740
Mobile Link サーバーファーム
Mobile Link mlsrv12 -lsc オプション, 58
フェールオーバー, 34
負荷分散, 34
Mobile Link ユーティリティ
生成された Mobile Link リプレイ API (mlgenreplayapi) の構文, 684
Mobile Link サーバーログファイルビューアー
Mobile Link サーバーログ, 28
Mobile Link システムデータベース
説明, 4
Mobile Link システムデータベース (MLSD)
mlsrv12 -cs オプション, 50
Mobile Link システムテーブル
説明, 4
統合データベースに作成, 3
Mobile Link システムプロシージャー
説明, 631
Mobile Link スクリプト
リスト, 257
Mobile Link ストアドプロシージャー (*参照* Mobile Link システムプロシージャー)
Mobile Link 接続
デバッグ, 37
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop)
構文, 673
Mobile Link データ型
.NET と SQL, 519
Java と SQL, 442
Mobile Link データマッピング
説明, 687
Mobile Link 同期
.NET クラスの作成, 520
.NET 同期論理, 515
Java クラスの作成, 443
Java 同期論理, 439
イベントの概要, 257
再起動可能なダウンロード, 130
統合データベース, 1
パフォーマンス, 138
ファイルベースのダウンロード, 203
Mobile Link 同期サーバー (*参照* Mobile Link サーバー)
Mobile Link 同期スクリプト
.NET クラスの構成, 520

.NET クラスの作成, 520
.NET でのデータベーストランザクションの保存, 519
Java クラスの構成, 443
Java クラスの作成, 443
Java クラスのデバッグ, 444
Java でのデータベーストランザクションの保存, 442
スクリプトのアルファベット順リスト, 257
説明, 221
データベーストランザクションと .NET クラス, 519
データベーストランザクションと Java クラス, 442
Mobile Link 同期論理
.NET, 515
.NET と SQL のデータ型, 519
Java, 439
Java と SQL に対応するデータ型, 442
スクリプトのアルファベット順リスト, 257
スクリプトの作成, 221
同期の方法, 101
Mobile Link 統合データベース
ASE, 10
IBM DB2 LUW, 12
MySQL, 16
Oracle, 18
SQL Anywhere, 22
SQL Server, 14
説明, 1
としての Sybase IQ, 23
Mobile Link の実行
現在のセッション外, 29
説明, 24
デーモンとして実行, 29
Mobile Link の世代番号
ファイルベースのダウンロード, 209
Mobile Link の統計のプロパティ
Mobile Link モニター, 197
Mobile Link のパフォーマンス
主要な要因, 144
説明, 138
モニター, 147
Mobile Link のパフォーマンスのモニター
概要, 147
Mobile Link のローハンドリング (*参照* ダイレクトローハンドリング)
Mobile Link ファイル転送ユーティリティ (mlfiletransfer)
Mobile Link mlsrv12 -ftru オプション, 58
Mobile Link mlsrv12 -ftr オプション, 57
Mobile Link プロジェクト
定義, 149
Mobile Link モニター
32 ビットの UNIX での配備, 747
32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
MS Excel で表示, 195
ウォッチの指定, 196
ウォッチマネージャー, 196
オプション, 193
[概要] ウィンドウ枠, 192
起動, 183
グラフウィンドウ枠, 188
サンプルプロパティ, 193
使用, 186
[詳細テーブル] ウィンドウ枠, 186
ズーム, 191
セッションプロパティ, 193
説明, 182
[チャート] ウィンドウ枠, 191
デフォルトのリストア, 193
データの保存, 195
統計のプロパティ, 197
マーキーツール, 192
ユーザーインターフェイス, 186
Mobile Link モニターの起動
説明, 183
Mobile Link モニター
グラフウィンドウ枠、使用, 189
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser)
構文, 674
Mobile Link ユーザー
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser) を使用した登録, 674
Mobile Link ユーザーの登録
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
Mobile Link ユーティリティ
Mobile Link arbiter の構文、UNIX, 686
Mobile Link arbiter の構文、Windows, 685

Mobile Link 停止 (mlstop) 構文, 673
Mobile Link ユーザー認証 (mluser) 構文, 674
Mobile Link リプレイ (mlreplay) 構文, 677
サーバー, 673
説明, 673
Mobile Link ユーティリティ (dblsn)
Windows での Mobile Link クライアントの配備, 753
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay)
構文, 677
Mobile Link ログの表示
説明, 28
Mobile Link ログファイルビューアー
Mobile Link サーバーログ, 28
Mobile デバイスセンター (*参照* Microsoft ActiveSync)
Mobile Link ファーム (*参照* Mobile Link サーバーファーム)
modify_error_message
接続イベント, 370
modify_last_download_timestamp
接続イベント, 372
modify_next_last_download_timestamp
接続イベント, 375
modify_user
接続イベント, 378
Month プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 537
MySQL
Mobile Link データマッピング, 714
Mobile Link 統合データベース, 16
MySQL 統合データベース
Mobile Link, 16
MySQL 統合データベースの設定
Mobile Link, 16

N

NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
ClientCertificates プロパティ, 579
GetHTTPHeaderValues メソッド, 578
GetHTTPHeaderValue メソッド, 578
HTTPHeaders プロパティ, 579
IsEndToEndEncrypted プロパティ, 580
IsHTTP プロパティ, 580
IsTLS property プロパティ, 580
説明, 576
NetworkData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getCertificateChain メソッド, 480
getHTTPHeaders メソッド, 481
getHTTPHeaderValues メソッド, 481
getHTTPHeaderValue メソッド, 481
isEndToEndEncrypted メソッド, 482
isHTTP メソッド, 482
isTLS メソッド, 482
説明, 478
NetworkData プロパティ
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 549
NextRow メソッド
DBRowReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 565
nonblocking_download_ack
接続イベント, 381
Notifier
32 ビットの UNIX での配備, 747
32 ビットの Windows での配備, 741
64 ビットの UNIX での配備, 750
64 ビットの Windows での配備, 744
起動, 60

O

o.
Mobile Link 名前付きパラメーターのプレフィクス, 227
ODBC
Mobile Link での複数のエラー, 255
Mobile Link ドライバー, 736
Oracle ドライバー, 737
ODBC ドライバー
Mobile Link 文字セット変換, 736
Oracle, 737
ODBC ドライバー
Mobile Link のサポート, 736
OE
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 95
Oracle
Mobile Link データマッピング, 720
Mobile Link 同期でのシーケンス, 21
Mobile Link 統合データベースとして使用, 18
Mobile Link 独立性レベル, 136
ODBC ドライバー, 737

同期する LONG データ, 727
Oracle varray
ストアドプロシージャーでの使用, 21
制限, 22
例, 21
Oracle 統合データベース
Mobile Link, 18
Oracle 統合データベースの設定
Mobile Link, 18
Oracle ドライバー
ODBC, 737
パスワードの暗号化, 737

P

ParameterName プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 551
Parameters プロパティ
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 541
Parse メソッド
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 534
partial download retained 同期パラメーター
再起動可能なダウンロード, 132
port プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 86
Mobile Link TLS over TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
Precision プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 552
prepare_for_download
接続イベント, 384
prepare_for_download プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
Prepare メソッド
DBCommand インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 541
ProcResults
Oracle ドライバーのオプション, 737
publication_nonblocking_download_ack
接続イベント, 386

Q

QAnywhere
配備, 756
プロパティ, 59
QAnywhere Manager のプロパティ (*参照* QAnywhere Manager の設定プロパティ)
QAnywhere クライアント
配備, 756
QAnywhere クライアントの配備
説明, 756
QAnywhere のプロパティ (*参照* QAnywhere Manager の設定プロパティ)

R

r.
Mobile Link 名前付きパラメーターのプレフィクス, 227
READPAST テーブルヒント
download_cursor に関する問題, 315
download_delete_cursor に関する問題, 318
upload_fetch に関する問題, 415
relayserver (*参照* Relay Server)
Relay Server Outbound Enabler
(*参照* Outbound Enabler)
Relay Server のホスティングサービス
(*参照* Sybase ホストのリレーサービス)
Relay Server のホスト
(*参照* Sybase ホストのリレーサービス)
remote_id
リモートタスク, 177
RemoveAt メソッド
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 560
removeErrorListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 489
removeInfoListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 490
removeShutdownListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 490
removeWarningListener メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 491
Remove メソッド

DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 559
report_error
構文, 256
接続イベント, 389
report_odbc_error
接続イベント, 393
ReportEndOfReplay コールバック [mlreplaycallbacks.cpp]
説明, 630
resolve_conflict
使用, 123
テーブルイベント, 396
resume partial download 同期パラメーター
再起動可能なダウンロード, 132
Rollback メソッド
DBConnection インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 543
rsa プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
rshost (*参照* リレーサーバーステイトマネージャー)
rsoe (*参照* Outbound Enabler)
rtnotifier
構文, 169

S

s.
Mobile Link 名前付きパラメーターのプレフィクス, 227
Scale プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 552
ScriptExecutionException クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
ScriptExecutionException コンストラクター, 581
説明, 580
ScriptExecutionException コンストラクター
ScriptExecutionException クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 581
Second プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 537
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
ErrorListener イベント, 587
getPropertiesByVersion メソッド, 584
getProperties メソッド, 584
getPropertySetNames メソッド, 585
GetStartClassInstances メソッド, 585
InfoListener イベント, 587
MakeConnection メソッド, 586
ShutdownListener イベント, 587
Shutdown メソッド, 586
WarningListener イベント, 587
説明, 583
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
addErrorListener メソッド, 484
addInfoListener メソッド, 484
addShutdownListener メソッド, 486
addWarningListener メソッド, 486
getPropertiesByVersion メソッド, 487
getProperties メソッド, 487
getPropertySetNames メソッド, 488
getStartClassInstances メソッド, 488
makeConnection メソッド, 489
removeErrorListener メソッド, 489
removeInfoListener メソッド, 490
removeShutdownListener メソッド, 490
removeWarningListener メソッド, 491
shutdown メソッド, 491
説明, 482
ServerException クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
ServerException コンストラクター, 588
説明, 588
ServerException クラス [Mobile Link サーバー Java API]
ServerException コンストラクター, 492
説明, 491
ServerException コンストラクター
ServerException クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 588
ServerException クラス [Mobile Link サーバー Java API], 492
ServiceName
Oracle ドライバーのオプション, 737
setNamedParameter メソッド
DBConnectionContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 459

setNewRowValues メソッド
UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 505
SetNewRowValues メソッド
UpdateDataReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 595
SET NOCOUNT
SQL Server Mobile Link 統合データベース, 15
setOldRowValues メソッド
UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 505
SetOldRowValues メソッド
UpdateDataReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 595
setSRID メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー Java API], 496
SetSRID メソッド
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 591
setTimeZoneOffsetHours メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 502
setTimeZoneOffsetMinutes メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 503
setValue メソッド
InOutInteger インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 470
InOutString インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 472
ShutdownCallback デリゲート [Mobile Link サーバー .NET API]
説明, 603
ShutdownListener イベント
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 587
ShutdownListener インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
shutdownPerformed メソッド, 494
説明, 493
shutdownPerformed メソッド
ShutdownListener インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 494
shutdown メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API], 491
Shutdown メソッド
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 586
SIRT (*参照* サーバー起動リモートタスク)
サーバー起動リモートタスク, 169
展開済みリモートタスクの開始, 168
sis (*参照* サーバー起動同期)
Size プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 553
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
CreateSpatialValue メソッド, 590
GetBytes メソッド, 591
GetSRID メソッド, 591
SetSRID メソッド, 591
説明, 589
SpatialUtilities クラス [Mobile Link サーバー Java API]
createSpatialValue メソッド, 495
getBytes メソッド, 495
getSRID メソッド, 496
setSRID メソッド, 496
説明, 494
SQL_TXN_READ_COMMITTED
Mobile Link 独立性レベル, 136
SQL Anywhere
Mobile Link 統合データベースとして使用, 22
Mobile Link 独立性レベル, 136
SQL Anywhere Mobile Link クライアントの配備
説明, 752
SQL Anywhere 統合データベース
Mobile Link, 22
SQL Anywhere 統合データベースの設定
Mobile Link, 22
SQL Server
(*参照* Microsoft SQL Server)
Mobile Link データマッピング, 707
Mobile Link 統合データベースとして使用, 14
SQLType 列挙体 [Mobile Link サーバー .NET API]
説明, 604
SQL 構文
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 37
SQL データ型と .NET データ型
Mobile Link .NET 同期論理, 519
SQL データ型と Java データ型
説明, 442
SQL 同期論理
Mobile Link, 221

Mobile Link のパフォーマンス, 143
start_time プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
StaticCursorLongColBuffLen
ASE, 11
STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文
SQL Anywhere クライアント, 129
使用方法, 253
Sybase Adaptive Server Enterprise (*参照* Adaptive Server Enterprise)
Sybase ASE 統合データベースの設定
Mobile Link, 10
Sybase IQ
Mobile Link のデータマッピング, 730
Mobile 統合データベースとしての, 23
Sybase IQ 統合データベース
Mobile Link, 23
Sybase IQ 統合データベースの設定
Mobile Link, 23
sync_deadlocks プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
sync_errors プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
sync_request プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
sync_tables プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
sync_warnings プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
syncase.sql
説明, 10
syncdb2long.sql
説明, 12
synchronization_statistics
接続イベント, 400
テーブルイベント, 403
SynchronizationException クラス [Mobile Link サーバー .NET API]
SynchronizationException コンストラクター, 592
説明, 592
SynchronizationException クラス [Mobile Link サーバー Java API]
SynchronizationException コンストラクター, 497
説明, 496
SynchronizationException コンストラクター
SynchronizationException クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 592
SynchronizationException クラス [Mobile Link サーバー Java API], 497
syncmss.sql
説明, 14
syncora.sql
説明, 18
SyncRoot プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 562
syncsa.sql
説明, 22
sync プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197

T

TCP/IP
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 86
Text プロパティ
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 575
this プロパティ
DBParameterCollection クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 562
time_statistics
接続イベント, 406
テーブルイベント, 409
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API]
equals メソッド, 500
getTimeZoneOffsetHours メソッド, 502
getTimeZoneOffsetMinutes メソッド, 502
setTimeZoneOffsetHours メソッド, 502
setTimeZoneOffsetMinutes メソッド, 503
TimestampWithTimeZone コンストラクター, 500
toString メソッド, 503
toTimestampWithTimeZone メソッド, 503
valueOf メソッド, 504
説明, 498
TimestampWithTimeZone コンストラクター
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 500
TimeZoneHour プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 538

TimeZoneMinute プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 538
TLS
(*参照* トランスポートレイヤーセキュリティ)
32 ビットの UNIX での Mobile Link サーバーの配備, 747
32 ビットの Windows での Mobile Link サーバー配備, 741
64 ビットの UNIX での Mobile Link サーバーの配備, 750
64 ビットの Windows での Mobile Link サーバーの配備, 744
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 87
UNIX での Mobile Link クライアントの配備, 754
Windows での Mobile Link クライアントの配備, 753
tls_type プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link TCP/IP 用 mlsrv12 -x オプション, 87
toString メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 503
ToString メソッド
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 535
toTimestampWithTimeZone メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 503
Type プロパティ
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 575

U

u.
Mobile Link ユーザー定義のパラメーターのプレフィクス, 239
ULRollbackPartialDownload 関数
再起動可能なダウンロード, 132
Ultra Light
配備, 755
Ultra Light Mobile Link クライアントの配備
説明, 755
UNIX
dbmlsync の配備, 754
デーモンとしての Mobile Link サーバー, 29
UpdateDataReader インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
SetNewRowValues メソッド, 595
SetOldRowValues メソッド, 595
説明, 594
UpdateResultSet インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
setNewRowValues メソッド, 505
setOldRowValues メソッド, 505
説明, 504
UPDATE の競合
Mobile Link, 118
upload_bytes プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_deadlocks プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_delete
テーブルイベント, 412
upload_deleted_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_errors プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_fetch
競合検出の概要, 119
競合の検出, 119
テーブルイベント, 414
upload_fetch_column_conflict
競合検出の概要, 119
競合の検出, 119
テーブルイベント, 416
upload_insert
テーブルイベント, 418
upload_inserted_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_new_row_insert
競合の検出, 121
テーブルイベント, 420
upload_old_row_insert
競合の検出, 121
テーブルイベント, 423
upload_statistics
接続イベント, 425
テーブルイベント, 429
upload_update
競合検出の概要, 119
競合の検出, 122

使用, 125
テーブルイベント, 435
upload_updated_rows プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
upload_warnings プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
GetUploadedTableByName メソッド, 596
GetUploadedTables メソッド, 597
説明, 596
UploadData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getUploadedTableByName メソッド, 507
getUploadedTables メソッド, 508
説明, 506
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API]
GetDeletes メソッド, 599
GetInserts メソッド, 600
GetName メソッド, 601
GetSchemaTable メソッド, 601
GetUpdates メソッド, 602
説明, 598
UploadedTableData インターフェイス [Mobile Link サーバー Java API]
getDeletes メソッド, 510
getInserts メソッド, 511
getMetaData メソッド, 512
getName メソッド, 513
getUpdates メソッド, 514
説明, 508
upload プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
user プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
User プロパティ
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 576
UTC TIMESTAMP
Mobile Link, 105
UUID
Mobile Link 同期アプリケーション, 112

V

valueOf メソッド
TimestampWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー Java API], 504
Value プロパティ
DBParameter クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 553
VARBIT データ型
ASE Mobile Link 統合データベースでの制限, 11
VARCHAR データ型
Mobile Link と他の DBMS, 6
varray (Oracle)
ストアドプロシージャーでの使用, 21
制限, 22
例, 21
VB (*参照* Visual Basic)
version オプション
Mobile Link OE 用 mlsrv12 -x オプション, 95
version プロトコルオプション
Mobile Link HTTPS 用 mlsrv12 -x オプション, 92
Mobile Link HTTP 用 mlsrv12 -x オプション, 90
version プロパティ
Mobile Link モニターの同期統計情報, 197
Visual Basic
Mobile Link .NET でのサポート, 515
Mobile Link 同期スクリプト, 515
Visual Studio
Mobile Link 同期スクリプト, 515

W

WarningListener イベント
ServerContext インターフェイス [Mobile Link サーバー .NET API], 587
WARNING 変数
LogMessage クラス [Mobile Link サーバー Java API], 477
WebLogic
Mobile Link, 607
Web サーバー
Mobile Link との同期, 607
Web サービス
Mobile Link との同期, 607
Windows CE (*参照* Windows Mobile)
Windows Mobile デバイスセンター (*参照* Microsoft ActiveSync)

X

Xusage.txt
ロケーション, 73

Y

Year プロパティ
DateTimeWithTimeZone クラス [Mobile Link サーバー .NET API], 538

あ

アセンブリ
Mobile Link .NET 同期論理での配置, 515
Mobile Link での実装, 526
アセンブリのロード
Mobile Link .NET 同期論理, 526
新しいリモートの同期
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 206
アップロード
Mobile Link 一時停止, 129
Mobile Link トランザクション, 259
Mobile Link ローをアップロードするスクリプト, 248
アップロードイベント
Mobile Link 同期, 265
説明, 248
アップロード専用の同期
説明, 110
必要なスクリプト, 244
アップロード専用の同期とダウンロード専用の同期
説明, 110
アップロード中のイベント
説明, 265
ローをアップロードするスクリプトの作成, 248
アップロードトランザクション
Mobile Link, 259
アップロードのみの同期
(*参照* アップロード専用の同期)
アプリケーション
Mobile Link アプリケーションの配備, 740
アプリケーション間メッセージング
(*参照* メッセージング)
アプリケーションサーバー
Mobile Link との同期, 607
アプリケーションのアップグレード
複数の Mobile Link スクリプトバージョンの使用, 241
アンチエイリアス処理
Mobile Link モニターオプション, 191

い

一貫性
(*参照* 同期)
イベント
Mobile Link, 257
Mobile Link イベントの説明, 222
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 608
Mobile Link 同期の説明, 257
イベントモデル
Mobile Link 擬似コード, 262
インクリメンタルアップロード
Mobile Link のパフォーマンス, 140
インデックス
Mobile Link のパフォーマンス, 142
引用符
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13

え

エラー
Mobile Link modify_error_message 接続イベント, 370
Mobile Link 同期中の処理, 255
記録, 256
エラー処理
Mobile Link 同期中, 255
エラーの処理
Mobile Link サーバー, 356
エラーのレポート
Mobile Link 同期, 256
エラーログ
Mobile Link サーバー オプション (mlsrv12), 55
エンドツーエンド暗号化のタイプ
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12), 85
エージェント ID
説明, 150
エージェントデータベース
定義, 150

お

オブジェクト
Java 用 Mobile Link サーバー API, 453

オブジェクトベースデータフロー (*参照* ダイレクトローハンドリング)
オプション
mlsrv12, 37
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 37
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
Mobile Link リプレイユーティリティ (mlreplay), 677
生成された Mobile Link リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi), 684
[オプション] ウィンドウ
Mobile Link モニター, 193
オートインクリメントメソッド
Oracle Mobile Link 統合データベース, 19

か

解決
Mobile Link 競合, 118
Mobile Link 競合解決, 118
開発のヒント
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 610
Mobile Link 同期, 101
外部キーテーブルの分割
Mobile Link, 110
[概要] ウィンドウ枠
Mobile Link モニター, 192
カスタム検証
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 210
可動性 (*参照* Mobile Link)
空の文字列
Oracle Mobile Link 統合データベース, 19
Oracle でのサポートなし, 21
カラムサイズ
ASE Mobile Link 統合データベース, 11
完全なイベントモデル
Mobile Link, 257
Mobile Link 擬似コード, 262
完全な同期 (*参照* 双方向同期)
管理対象のリモートデータベース
追加, 161
管理ポーリング間隔
Mobile Link エージェント, 160
カーソルスクリプト
定義, 225

き

企業データベース
Mobile Link との同期, 607
擬似コード
Mobile Link イベント, 257
起動
Mobile Link サーバー, 24
Mobile Link モニター (mlmon), 183
起動クラス
.NET の MLStartClasses オプション, 72
Java の DMLStartClasses オプション, 73
Mobile Link .NET 同期論理, 521
Mobile Link Java 同期論理, 447
基本的な規則
Mobile Link, 101
疑問符
Mobile Link スクリプトパラメーター, 226
競合
Mobile Link, 118
Mobile Link 競合解決, 118
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 613
Mobile Link での強制的な解決, 127
Mobile Link での検出, 119
Mobile Link のデフォルト動作, 118
Mobile Link のパフォーマンス, 138
Mobile Link のパフォーマンスの説明, 145
競合解決
Mobile Link, 118
Mobile Link 競合検出, 119
Mobile Link での強制, 127
Mobile Link での検出, 119
Mobile Link のデフォルト動作, 118
resolve_conflict スクリプト, 123
upload_update スクリプト, 125
競合検出
Mobile Link, 119
Mobile Link 文ベースのアップロード, 119
競合の解決
Mobile Link, 118
Mobile Link、resolve_conflict スクリプトを使用, 123
Mobile Link、upload_update スクリプトを使用, 125
Mobile Link の概要, 123
resolve_conflict スクリプト, 123
upload_update スクリプト, 125
競合の検出

Mobile Link, 119
Mobile Link、upload_fetch スクリプトを使用, 119
Mobile Link、upload_update スクリプトを使用, 122
Mobile Link 影響されるロー, 121
競合の処理
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 613
競合を検出する方法
Mobile Link, 119
強制終了
Mobile Link サーバー, 27
強制的な競合解決
Mobile Link, 127
共有アセンブリ
Mobile Link での実装, 526
共有規則 (*参照* 分割)
共有サーバーステータス
Mobile Link mlsrv12 -zs オプション, 97
共有ステータス
Mobile Link サーバーファーム, 34
キープール
Mobile Link 同期アプリケーション, 116

く

クイックスタート
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 609
クライアントイベントフックプロシージャー (*参照* イベントフック)
クラスインスタンス
Java 同期論理, 441
Mobile Link .NET 同期論理, 518
グラフウィンドウ枠
Mobile Link モニター, 188
グループ
Mobile Link, 161
グローバル
Mobile Link のスクリプトバージョン, 243
グローバルアセンブリキャッシュ
Mobile Link での実装, 526
グローバルオートインクリメント
Mobile Link での宣言, 113
Mobile Link のユニークなプライマリキー, 113
Mobile Link 用の global_database_id の設定, 114
アルゴリズム, 114
グローバルスクリプトバージョン
Mobile Link, 243

け

言語ライブラリ
32 ビット の UNIX での Mobile Link サーバー配備, 747
32 ビット の Windows での Mobile Link サーバー配備, 741
64 ビット の UNIX での Mobile Link サーバー配備, 750
64 ビット の Windows での Mobile Link サーバー配備, 744
検証
Mobile Link、カスタム, 210
Mobile Link、自動的, 208
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 207
検証チェック
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 207

こ

構文
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 37
Mobile Link システムプロシージャー, 631
Mobile Link スクリプト, 257
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
Mobile Link 同期ユーティリティ, 673
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
コマンド
Mobile Link リモートタスク, 171
リモートタスクへの追加, 176
コマンドライン
mlsrv12 の起動, 37
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 37
コマンドラインユーティリティ
Mobile Link 停止 (mlstop) 構文, 673
Mobile Link 同期, 673
Mobile Link ユーザー認証 (mluser) 構文, 674
Mobile Link リプレイ (mlreplay) 構文, 677
生成された Mobile Link リプレイ API (mlgenreplayapi), 684
コンストラクター
Mobile Link .NET 同期論理, 520
Mobile Link Java 同期論理, 443

さ

再起動可能なダウンロード

Mobile Link, 130
最終ダウンロード時刻
Mobile Link の説明, 103
最終ダウンロード時刻の変更
Mobile Link, 104
最終ダウンロードタイムスタンプ
handle_DownloadData 接続イベント, 350
Mobile Link での生成, 104
Mobile Link の説明, 103
modify_last_download_timestamp 接続イベント, 372
modify_next_last_download_timestamp 接続イベント, 375
最終変更カラム
Mobile Link, 102
削除
Mobile Link .NET 接続スクリプト, 635
Mobile Link .NET テーブルスクリプト, 636
Mobile Link Java 接続スクリプト, 637
Mobile Link Java テーブルスクリプト, 638
Mobile Link SQL 接続スクリプト, 634
Mobile Link SQL テーブルスクリプト, 648
Mobile Link ダウンロード, 253
Mobile Link のプロパティ, 645
Mobile Link リモートデータベースのロー, 253
SQL Anywhere クライアントのアップロードの停止, 129
削除の処理
Mobile Link, 128
削除のダウンロード
Mobile Link download_delete_cursor スクリプト, 253
作成
.NET 同期論理, 515
Java 同期論理, 439
Mobile Link 統合データベース, 3
Mobile Link ファイルベースのダウンロード用のダウンロードファイル, 205
ファイル定義データベース, 204
サブセット
リモートへのデータサブセットのダウンロード, 107
サンプル
.NET 同期論理, 528
サンプルのドメイン設定ファイル
Mobile Link, 527
サンプルプロパティ
Mobile Link モニター, 193
サーバーシステムプロシージャー
Mobile Link, 631
サーバー
Mobile Link サーバーユーティリティ (mlsrv12), 24
サーバー起動同期 (*参照* サーバー起動同期)
サーバー起動リモートタスク
SIRT, 169
定義, 151
サーバーファーム
Mobile Link, 34
Mobile Link mlsrv12 -zs オプション, 97
負荷分散, 34
サービス
Mobile Link, 30
Mobile Link サーバー, 29
Mobile Link の依存性, 32
Mobile Link 複数実行, 32
削除, 30
サービスとしての Mobile Link の実行, 29
設定, 30
サービス作成ウィザード
Mobile Link, 30
サービスの依存性
Mobile Link, 32

し

識別子
IBM DB2 LUW の最大長, 5
時刻の切り替え
Mobile Link, 105
自己参照テーブル
Mobile Link, 135
自己参照テーブルからのデータのアップロード
説明, 135
自己参照テーブルの同期
Mobile Link, 135
システムデータベース
Mobile Link, 4
システムテーブル
Mobile Link 統合データベースに作成, 3
システムパラメーター
Mobile Link スクリプト, 227
システムプロシージャー
ml_add_cs, 634
ml_add_dcs, 635
ml_add_dts, 636

ml_add_jcs, 637
ml_add_lcs, 639
ml_add_lcs_chk, 639
ml_add_lts, 640
Mobile Link, 631
Mobile Link システムプロシージャーのアルファベット順リスト, 631
実行
Mobile Link サーバー, 24
失敗したダウンロード
Mobile Link, 130
同期の方法, 130
失敗したダウンロードの再開
Mobile Link, 130
自動検証
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 208
シャットダウン
Mobile Link サーバー, 27
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
シャドウテーブル
download_delete_cursor スクリプトの作成, 253
重複
分割, 107
終了
Mobile Link サーバー, 27
受信者
展開済みリモートタスクへの追加, 169
照合順
Mobile Link 同期, 734
[詳細テーブル] ウィンドウ枠
Mobile Link モニター, 186
冗長性
Mobile Link サーバーオプション (mlsrv12) -v, 79
Mobile Link のパフォーマンス, 142
[使用率グラフ] ウィンドウ枠
Mobile Link モニター, 188
シーケンス
Mobile Link 同期におけるプライマリキーの一意性, 21

す

スイッチ
Mobile Link サーバー (mlsrv12), 37
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 675
スキーマ
Mobile Link リモートテーブルと関係する統合テーブル, 2
スクリプト
.NET 接続スクリプトの追加と削除, 635
.NET テーブルスクリプトの追加と削除, 636
Java 接続スクリプトの追加と削除, 637
Java テーブルスクリプトの追加と削除, 638
Mobile Link イベント, 257
Mobile Link イベントの概要, 257
Mobile Link での統合データベースへの追加, 245
Mobile Link で必要なスクリプト, 244
Mobile Link の説明, 221
SQL 接続スクリプトの追加と削除, 634
SQL テーブルスクリプトの追加と削除, 648
グローバルスクリプトバージョン, 243
サポートされている DBMS スクリプトの作成方法, 5
接続スクリプト, 225
テーブルスクリプト, 226
バージョン, 241
ローをアップロードするスクリプトの作成, 248
ローをダウンロードするスクリプトの作成, 250
スクリプトの削除
Mobile Link、説明, 245
スクリプトの種類
Mobile Link, 225
スクリプトの直接挿入
Mobile Link, 246
スクリプトの追加
Mobile Link、説明, 245
スクリプトの追加または削除
Mobile Link, 245
スクリプトのパラメーター
Mobile Link の説明, 226
スクリプトパラメーター
last_download, 103
last_table_download, 103
スクリプトバージョン
Mobile Link 同期, 241
グローバル, 243
追加, 243
予約された名前, 242
スクリプトバージョン作成ウィザード
使用, 243

スクリプトバージョンの追加
Mobile Link, 243
スクリプトを追加または削除するためのシステムプロシージャー
Mobile Link サーバー, 631
ストアドプロシージャー
Mobile Link, 631
Mobile Link ストアドプロシージャーのソースコード, 246
データのダウンロードに使用, 134
同期スクリプトの追加と削除に使用, 246
ストアドプロシージャーコールからの結果セットのダウンロード
同期の方法, 134
ストリームパラメーター
(*参照* プロトコルオプション)
スナップショットアイソレーション
Mobile Link, 136
Mobile Link mlsrv12 -dsd オプションによる無効化, 53
Mobile Link mlsrv12 -esu オプションによるアップロードでの有効化, 55
SQL Server 用の Mobile Link mlsrv12 -dt オプション, 54
スナップショットを使った同期
説明, 105
スプレッドシート
Mobile Link との同期, 607
スレッド
Mobile Link のパフォーマンス, 139
Mobile Link のワーカースレッドとパフォーマンス, 139
スレッド化
(*参照* スレッド)
自動調整, 140

せ

生成された Mobile LInk リプレイ API ユーティリティ (mlgenreplayapi)
構文, 684
制約エラー (*参照* 競合)
セキュリティ
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
世代番号
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 209
セッション全体の変数
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13
Oracle Mobile Link 統合データベース, 19
セッションプロパティ
Mobile Link モニター, 193
接続
Mobile Link mlsrv12 -c オプション, 46
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 85
接続スクリプト
.NET スクリプトの削除, 635
.NET スクリプトの追加, 635
Java スクリプトの削除, 637
Java スクリプトの追加, 637
ml_global, 243
Mobile Link スクリプトのアルファベット順リスト, 257
SQL スクリプトの削除, 634
SQL スクリプトの追加, 634
Sybase Central を使用した追加, 245
説明, 225
定義, 225
接続スクリプトの作成ウィザード
使用, 245
接続パラメーター
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 85
接続プロパティ
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 85
接続文字列
Mobile Link mlsrv12, 46
接続レベルスクリプト
定義, 225
切断分割
Mobile Link, 108
定義, 107
設定
Mobile Link .NET 同期論理, 515
Mobile Link、Java 同期論理, 439
Mobile Link 統合データベース, 1, 3
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 204
設定スクリプト
Mobile Link システムデータベース, 4
Mobile Link 統合データベース, 3
選択的な共有 (*参照* 分割)
全方向同期 (*参照* 双方向同期)

そ

挿入
Mobile Link のスクリプト, 246
双方向同期
説明, 110
必要なスクリプト, 244
ソフトシャットダウン
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
ソート順
文字と Mobile Link 同期, 734

た

タイムアウト
-tc オプション (mlsrv12), 76
-tf オプション (mlsrv12), 77
タイムスタンプ
Mobile Link ダウンロード, 104
タイムスタンプベースのダウンロード
説明, 102
タイムスタンプベースの同期
download_cursor スクリプト, 103
説明, 102
ダイレクトアップロードでの競合の処理
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 613
ダイレクトアップロードの処理
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 611
ダイレクトダウンロードの処理
Mobile Link ダイレクトローハンドリング, 617
ダイレクト同期イベント
説明, 608
ダイレクトローアクセス (*参照* ダイレクトローハンドリング)
ダイレクトローハンドリング
handle_DownloadData 接続イベント, 352
handle_UploadData 接続イベント, 364
SendColumnNames, 609
アップロード, 611
開発のヒント, 610
クイックスタート, 609
説明, 607
ダウンロード, 617
ダイレクトローハンドリングの設定
説明, 609
ダウンロード
Mobile Link 失敗したダウンロード, 130
Mobile Link でのファイルベース, 203
Mobile Link トランザクション, 261
Mobile Link パフォーマンス, 143
Mobile Link ローをダウンロードするスクリプト, 250
タイムスタンプベース, 102
ダウンロードイベント
Mobile Link 同期, 268
ダウンロード確認
説明, 133
ダウンロード専用の同期
説明, 110
必要なスクリプト, 244
ダウンロードタイムスタンプ
Mobile Link での生成, 104
Mobile Link の説明, 103
ダウンロード中のイベント
説明, 268
ローをダウンロードするスクリプトの作成, 250
ダウンロードトランザクション
Mobile Link, 261
ダウンロードの失敗
Mobile Link 再起動可能なダウンロード, 130
ダウンロードのみ
(*参照* ダウンロード専用)
ダウンロードのみの同期
(*参照* ダウンロード専用の同期)
ダウンロードファイル
Mobile Link ファイルベースのダウンロード用に作成, 205
ダウンロードファイルの作成
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 205
タスク
(*参照* リモートタスク)
多対多関係
同期, 109
分割, 109
断片化
(*参照* 分割)

ち

[チャート] ウィンドウ枠
Mobile Link モニター, 191
中央データベース
Mobile Link 統合データベース, 1
重複のある分割
Mobile Link, 109

つ

追加
Mobile Link .NET 接続スクリプト, 635
Mobile Link .NET テーブルスクリプト, 636
Mobile Link Java 接続スクリプト, 637
Mobile Link Java テーブルスクリプト, 638
Mobile Link SQL 接続スクリプト, 634
Mobile Link SQL テーブルスクリプト, 648
Mobile Link のプロパティ, 645
Mobile Link のユーザー名, 674
Sybase Central を使用した同期スクリプトの追加, 245
通信
Mobile Link mlsrv12 -c オプション, 46
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 85
ツール
Mobile Link モニターのマーキーツール, 192

て

停止
Mobile Link サーバー, 27
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
SQL Anywhere クライアントの削除のアップロード, 129
停止ユーティリティ (mlstop)
構文, 673
テキストファイル
Mobile Link との同期, 607
デバッグ
.NET 同期論理, 524
Java クラスを使用した Mobile Link 同期, 444
Mobile Link サーバーのログ, 27
Mobile Link 接続, 37
デフォルト値の選択方法
Mobile Link グローバルオートインクリメント, 114
デフォルトのグローバルオートインクリメント
Mobile Link でのせんげん, 113
デフォルトの独立性レベル
Mobile Link, 136
展開済みタスク (*参照* 展開済みリモートタスク)
展開済みリモートタスク
開始, 168
キャンセル, 167
再アクティブ化, 168
受信者の追加, 169
操作, 167
定義, 150
データ型
Mobile Link .NET と SQL, 519
Mobile Link IBM DB2 LUW, 697
Mobile Link Java と SQL, 442
Mobile Link Microsoft SQL Server, 707
Mobile Link MySQL, 714
Mobile Link Oracle, 720
Mobile Link と Sybase IQ のマッピング, 730
Mobile Link 統合データベースのマッピング, 687
Mobile Link マッピング ASE, 688
データ型マッピング
Mobile Link 統合データベース, 687
データ交換 (*参照* 同期)
データスクリプト
download_cursor, 314
download_delete_cursor, 316
handle_DownloadData, 352
handle_UploadData, 364
upload_delete, 412
upload_fetch, 414
upload_fetch_column_conflict, 416
upload_insert, 418
upload_new_row_insert, 420
upload_old_row_insert, 423
upload_update, 435
説明, 269
データソース名
Oracle ドライバーのオプション, 737
データの一貫性
(*参照* 同期)
データのダウンロード
Mobile Link でのファイルベースのダウンロード, 203
データの調整 (*参照* 同期)
データの不整合
Mobile Link での競合処理, 118
データフロー (Mobile Link) (*参照* ダイレクトローハンドリング)
データベース
Mobile Link 統合データベース, 1
データベーススキーマ
Mobile Link リモートテーブルと関係する統合テーブル, 2
データベース接続
Mobile Link のパフォーマンス, 146

Mobile Link のパフォーマンス、最大数の設定, 141
データベースツールインターフェイス
(*参照* DBTools インターフェイス)
データベースの作成
統合, 3
データベースワーカースレッド
Mobile Link, 144
Mobile Link のパフォーマンス, 139
自動調整, 140
データマッピング
説明, 687
データベースの集中管理
SIRT, 169
テーブル
Mobile Link リモートテーブルと関係する統合テーブル, 2
分割, 107
テーブルから全ローを削除
Mobile Link, 254
テーブルスクリプト
.NET スクリプトの削除, 636
.NET スクリプトの追加, 636
Java スクリプトの削除, 638
Java スクリプトの追加, 638
Mobile Link, 223
Mobile Link スクリプトのアルファベット順リスト, 257
SQL スクリプトの削除, 648
SQL スクリプトの追加, 648
Sybase Central を使用した追加, 245
説明, 226
定義, 225
テーブルスクリプト追加ウィザード
使用, 245
テーブルの分割
例, 107
テーブル領域の容量
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13
テーブルレベルスクリプト
定義, 225
デーモン
デーモンとしての Mobile Link の実行, 29

と

同期
(*参照* 同期)
.NET での Mobile Link スクリプトの作成, 515
Java での Mobile Link スクリプトの作成, 439
mlsrv12 のプロトコルオプション, 85
Mobile Link ASE のデータ型, 688
Mobile Link IBM DB2 LUW のデータ型, 697
Mobile Link Microsoft SQL Server のデータ型, 707
Mobile Link MySQL のデータ型, 714
Mobile Link Oracle のデータ型, 720
MobiLink Sybase IQ データ型, 730
Mobile Link サーバーの実行, 24
Mobile Link システムプロシージャー, 631
Mobile Link におけるデータ型マッピング, 687
Mobile Link 文字セット, 734
Mobile Link 文字セット変換, 735
Mobile Link ユーティリティ, 673
イベントの概要, 257
競合解決, 118
再起動可能なダウンロード, 130
スクリプトのアルファベット順リスト, 257
スクリプトの作成, 221
スナップショット, 105
多対多関係, 109
統合データベース, 1
パフォーマンスに関するヒント, 138
プロセス, 224
方法, 101
モニターの接続パラメーター, 183
ローの削除, 253
ローのダウンロード, 250
同期イベント
ASE begin_connection_autocommit 接続イベント, 288
Mobile Link アップロード, 265
Mobile Link ダウンロード, 268
Mobile Link 同期の説明, 257
イベントスクリプトのアルファベット順リスト, 257
説明, 257
同期エラー
Mobile Link の処理, 255
トラブルシューティング, 55
同期間隔
Mobile Link エージェント, 160
同期サブスクリプション
(*参照* サブスクリプション)
同期サーバー (*参照* Mobile Link サーバー)
同期スクリプト

.NET, 515
.NET メソッド, 520
.NET 用に実装, 515
DBMS 依存性, 5
download_cursor, 251
handle_error イベント, 255
Java, 439
Java メソッド, 443
Java 用の実装, 439
Mobile Link イベント, 257
report_error, 256
Sybase Central を使用した追加, 245
サポートされている DBMS スクリプトの作成方法, 5
実行, 224
種類, 225
スクリプトバージョン, 241
ストアドプロシージャーを使用した追加と削除, 246
接続スクリプト, 225
説明, 221
追加と削除, 245
テーブルスクリプト, 226
パラメーター, 226
例, 223
ローをアップロードするスクリプトの作成, 248
ローをダウンロードするスクリプトの作成, 250
同期スクリプトの追加
ストアドプロシージャーの使用, 246
同期ストリームライブラリ
32 ビット の UNIX での Mobile Link サーバー配備, 747
32 ビット の Windows での Mobile Link サーバー配備, 741
64 ビット の UNIX での Mobile Link サーバー配備, 750
64 ビット の Windows での Mobile Link サーバー配備, 744
同期の方法
失敗したダウンロード, 130
スナップショットベースの同期, 105
説明, 101
タイムスタンプベースの同期, 102
ダウンロードするためのストアドプロシージャー, 134
プライマリキープール, 116
分割, 107
ローのアップロード, 248
ローの削除, 128
同期パラメーター
HTTPS 同期, 86
HTTP 同期, 86
TCP/IP 同期, 86
同期プロパティ
Mobile Link モニター, 195
同期ユーザー
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
同期論理
Mobile Link, 221
統計
Mobile Link, 197
統計のカスタマイズ
Mobile Link もにた, 196
統計のプロパティ
Mobile Link, 197
統合データベース
DBMS 依存性, 5
Mobile Link 統合データベースとして使用する IBM DB2 LUW, 12
Mobile Link 統合データベースとして使用する MySQL, 16
Mobile Link 統合データベースとして使用する Oracle, 18
Mobile Link 統合データベースとして使用する SQL Anywhere, 22
Mobile Link 統合データベースとして使用する SQL Server, 14
Mobile Link 統合データベースとしての ASE, 10
Mobile Link 統合データベースの作成, 3
Mobile Link 独立性レベル, 136
Mobile Link としての Sybase IQ, 23
Mobile Link リモートテーブルと関係するテーブル, 2
SQL Anywhere 以外のデータベース, 5
データ型の Mobile Link マッピング, 687
同期スクリプトの追加, 245
統合データベース以外のデータソースの同期
説明, 607
統合データベースの作成
Mobile Link、説明, 3
同時実行性
Mobile Link のパフォーマンス, 138

動的キャッシュサイズ決定
Mobile Link サーバー, 34
登録
Mobile Link スクリプトとしてのメソッド, 631
独立性レベル
Mobile Link, 136
ドメイン設定ファイル
Mobile Link, 527
ドライバー
Mobile Link でサポートされるドライバー, 736
トラブルシューティング
Mobile Link 再起動可能なダウンロード, 130
Mobile Link サーバー起動時, 36
Mobile Link サーバーのログ, 27
Mobile Link リモートデータ損失, 104
失敗したダウンロードの処理, 130
同期エラー, 55
トランザクション
Mobile Link, 257
Mobile Link .NET 同期論理, 519
Mobile Link Java 同期論理, 442
トランザクション単位のアップロード (*参照* トランザクションレベルのアップロード)
Mobile Link のパフォーマンス, 140

な

夏時間
Mobile Link, 105
名前付きスクリプトパラメーター
ml_add_column システムプロシージャー, 632
Mobile Link の説明, 226
名前付きパラメーター
last_download, 103
last_table_download, 103
Mobile Link の説明, 226
名前付きローパラメーター
Mobile Link スクリプトの説明, 227
統合データベースへのカラム情報の追加, 632

に

認証
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
認証パラメーター
Mobile Link, 240
Mobile Link スクリプト, 227

ね

ネットワークパラメーター
Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 85
ネットワークプロトコル
HTTPS を使用した Mobile Link mlsrv12, 91
HTTP 使用した Mobile Link mlsrv12, 90
Mobile Link サーバー, 86
TCP/IP を使用した Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 86
TLS over TCP/IP を使用した Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 87

は

配備, v
Mobile Link アプリケーション, 740
Mobile Link サーバー, 740
Mobile Link のアプリケーションとデータベース, 740
Mobile Link の概要, 740
Mobile Link のパフォーマンス, 138
QAnywhere アプリケーション, 756
SQL Anywhere Mobile Link クライアント, 752
Ultra Light Mobile Link クライアント, 755
配備の概要
Mobile Link, 740
配布可能なダウンロード
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203
配列サイズ
Oracle ドライバーのオプション, 737
パススルーモード
(*参照* SQL パススルー)
パスワード
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
Oracle ドライバーでの暗号化, 737
パスワードの暗号化
Oracle ドライバーのオプション, 737
パッケージ化されたダウンロード
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203
パフォーマンス
Mobile Link, 138
Mobile Link、BLOB の同期, 141
Mobile Link mlsrv12 -sm オプション, 75
Mobile Link スレッド, 139
Mobile Link での強制的な競合解決, 128

Mobile Link データベース接続, 146
Mobile Link データベースワーカースレッド, 139
Mobile Link 同期ロジック, 143
Mobile Link のインクリメンタルアップロード, 140
Mobile Link の競合, 138
Mobile Link の最大データベース接続, 141
Mobile Link のスクリプトの実行, 142
Mobile Link のダウンロード, 143
Mobile Link のチューニング, 144
Mobile Link の同期の優先度, 143
Mobile Link の同時実行性, 138
Mobile Link のトランザクション単位のアップロード, 140
Mobile Link のメモリ, 141
Mobile Link のロギングの冗長性, 142
Mobile Link のローのアップロード, 143
データベースワーカースレッドの自動調整, 140
パフォーマンスのチューニング
Mobile Link, 144
パラメーター
同期スクリプト, 226
バージョン
Mobile Link 同期スクリプト, 241
スクリプトバージョンの追加, 243
ハードシャットダウン
Mobile Link 停止ユーティリティ (mlstop), 673
パーミッション
Mobile Link サーバー, 26

ひ

必要なスクリプト
Mobile Link, 244
非ブロッキングダウンロード確認
nonblocking_download_ack 接続イベント, 381
publication_nonblocking_download_ack 接続イベント, 386
説明, 133
非リレーショナルデータベース
Mobile Link との同期, 607
ヒント
Mobile Link のパフォーマンス, 138
同期の方法, 101

ふ

ファイル
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203
ファイル定義データベース
作成, 204
説明, 204
ファイル定義データベースの作成
Mobile Link, 204
ファイルベースのダウンロード
説明, 203
例, 210
ファーム (*参照* Mobile Link サーバーファーム)
フェールオーバー
Mobile Link サーバーファーム, 34
負荷分散
Mobile Link サーバーファーム, 34
複合キー
Mobile Link のユニークなプライマリキー, 112
不整合
Mobile Link での競合処理, 118
フック
(*参照* イベントフック)
プライベートアセンブリ
Mobile Link での実装, 526
プライマリキー
Mobile Link での一意性の方法, 111
Mobile Link の説明, 101
Oracle のシーケンス, 21
プライマリキープール
Mobile Link のユニークなプライマリキー, 116
Mobile Link の例, 118
Mobile Link 用にデフォルトのグローバルオートインクリメントを使用したユニークな値の生成, 113
古いローパラメーター
Mobile Link スクリプト, 227
プレフィクス
Mobile Link 名前付きパラメーター, 227
プロジェクト
グループの追加, 161
プロシージャー
Mobile Link, 631
プロシージャーコール
SQL Server Mobile Link 統合データベース, 15
プロシージャーは結果を返す
Oracle ドライバーのオプション, 737

ブロッキングダウンロード確認
説明, 133
プロトコル
(*参照* ネットワークプロトコル)
HTTPS を使用した Mobile Link mlsrv12, 91
HTTP を使用した Mobile Link mlsrv12, 90
Mobile Link サーバー, 86
TCP/IP を使用した Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 86
TLS over TCP/IP を使用した Mobile Link mlsrv12 -x オプション, 87
プロパティ
QAnywhere サーバー, 59
プロパティを追加または削除するためのシステムプロシージャー
Mobile Link サーバー, 632
ブロードキャストダウンロード
Mobile Link ファイルベースのダウンロード, 203
分割
Mobile Link、切断, 108
Mobile Link の説明, 107
定義, 107
文ベースのアップロード
競合検出, 119
文ベースのスクリプト
ローのアップロード, 248

へ

変換
文字セットの ODBC ドライバーによる変換, 736

ほ

ボトルネック
Mobile Link のパフォーマンス, 144
ポーリング間隔
Mobile Link エージェント, 160

ま

マッピング
Mobile Link 統合データベースのデータ型, 687
マーキーツール
Mobile Link モニター [概要] ウィンドウ枠, 192

め

メソッド
Mobile Link .NET 同期論理, 520
Mobile Link Java 同期論理, 443
メソッドの登録
Java 用 Mobile Link サーバー API, 444
メッセージプロパティファイル
バージョン 10.0.0 で廃止予定, 59
メッセージング
(*参照* QAnywhere)
メモリの使用
Mobile Link サーバー, 34

も

文字セット
Mobile Link 同期, 734
文字セット間の変換
Mobile Link 同期, 735
文字セットの考慮事項
Mobile Link, 734
文字セット変換
Mobile Link 同期中, 735
ODBC ドライバーによる変換, 736
戻り値
.NET 同期, 521
Java 同期, 444
モニター
Mobile Link のパフォーマンス, 147
Mobile Link モニター, 182
モニターのデータの保存
Mobile Link モニター, 195
モニタリング
Mobile Link での同期, 182

ゆ

優先同期
Mobile Link のパフォーマンス, 143
ユニーク
Mobile Link のプライマリキー, 111
ユニークなキー
Mobile Link, 111
ユニークなプライマリキー
Mobile Link, 111
Mobile Link 用にキープールを使用した生成, 116
Mobile Link 用にグローバルオートインクリメント, 113
UUID を使用して Mobile Link 用に生成, 112
複合キーを使用して Mobile Link 用に生成, 112

ユニークなプライマリキーの管理
UUID, 112
グローバルオートインクリメント, 113
説明, 111
複合キー, 112
プライマリキープール, 116
ユーザー認証ユーティリティ (mluser)
構文, 674
ユーザーパラメーター
Mobile Link, 239
ユーザー定義起動クラス
Mobile Link .NET 同期論理, 521
Mobile Link Java 同期論理, 447
ユーザー定義のパラメーター
Mobile Link, 239
ユーザー定義のプロシージャー
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13
ユーザー名
Mobile Link ユーザー認証ユーティリティ (mluser), 674
ユーティリティ
Mobile Link, 673
Mobile Link 停止 (mlstop) 構文, 673
Mobile Link ユーザー認証 (mluser) 構文, 674

り

リセット
Mobile Link の最終ダウンロード時刻, 104
リモート管理 (*参照* リモートデータベースの集中管理)
リモートスキーマ名
インポート, 159
追加, 159
定義, 151
リモートタスク
copy file コマンド, 171
create database コマンド, 171
delete file コマンド, 172
download file コマンド, 172
drop database コマンド, 173
execute SQL コマンド, 173
prompt コマンド, 174
rename file コマンド, 174
run program コマンド, 175
synchronize コマンド, 175
upload file コマンド, 175
コマンド, 171
コマンドの追加, 176
作成, 165
ステータス, 178
ステータスレポート, 164
説明, 162
定義, 150
展開, 166
編集, 166
変数, 177
ロジック, 165
リモートタスクの集中管理 (*参照* リモートデータベースの集中管理)
リモートタスクの属性
コマンド, 163
再試行間隔, 163
最大再試行回数, 163
最大実行時間, 164
条件, 163
スキーマの変更, 164
説明, 163
トリガーメカニズム, 163
名前, 163
優先度高, 164
ランダムな遅延時間, 164
リモートスキーマ名, 163
リモートデータベース
Mobile Link リモートテーブルと関係する統合テーブル, 2
データ型の Mobile Link マッピング, 687
リモートデータベースと統合データベース間での Mobile Link データマッピング
説明, 687
リモートデータベースの集中管理
copy file コマンド, 171
create database コマンド, 171
delete file コマンド, 172
download file コマンド, 172
drop database コマンド, 173
execute SQL コマンド, 173
Mobile Link エージェント ID の定義, 150
Mobile Link エージェントの定義, 149
Mobile Link プロジェクトの定義, 149
prompt コマンド, 174
rename コマンド, 174
run program コマンド, 175
Sybase Central, 159
synchronize コマンド, 175
upload file コマンド, 175

エージェントデータベースの定義, 150
エージェントの停止, 158
概念, 149
コマンド, 171
コマンドの定義, 150
サーバー起動リモートタスクの定義, 151
システムプロシージャー, 179
ステータス, 178
ステータス情報の定義, 150
設定, 151
説明, 148
展開済みタスクのキャンセル, 167
展開済みタスクの操作, 167
展開済みタスクへの受信者の追加, 169
展開済みリモートタスクの定義, 150
リモートスキーマ名の定義, 151
リモートタスク, 162
リモートタスクの開始, 168
リモートタスクの再アクティブ化, 168
リモートタスクの作成, 165
リモートタスクの定義, 150
リモートタスクの展開, 166
リモートタスクの編集, 166
リモートデータベースの定義, 151
リモートデータベースの配備
説明, 740
リモートテーブル
Mobile Link でのローの削除, 253

る

ルール
(*参照* 転送ルール)

れ

例
Java 同期論理, 448
レプリケーション
(*参照* Mobile Link)

ろ

ロギング
Mobile Link サーバーの動作, 27
Mobile Link のパフォーマンス, 142
ログ
(*参照* ログファイル)
ログファイル
Mobile Link サーバー, 27
Mobile Link サーバーの表示, 28
ログファイルビューアー
Mobile Link サーバーログ, 28
ロックのエスカレーション
IBM DB2 Mobile Link 統合データベース, 13
論理削除
download_delete_cursor スクリプトの作成, 253
ロー
Mobile Link リモートデータベースでの削除, 253
分割, 107
ローのアップロード
.NET の同期の方法, 526
Mobile Link のパフォーマンス, 143
スクリプトの作成, 248
ローの削除
Mobile Link の方法, 128
Mobile Link リモートデータベース, 253
ローのダウンロード
同期スクリプト, 250
ローの分割
Mobile Link、リモートデータベース間, 107
ローパラメーター
Mobile Link スクリプト, 227

わ

ワーカースレッド
Mobile Link, 144
Mobile Link のパフォーマンス, 139
自動調整, 140