Ultra Light データベース管理とリファレンス

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 vii

Ultra Light 概要 1

Ultra Light のアーキテクチャー 1
Ultra Light 同期クライアント 2
Ultra Light のサポート対象プラットフォーム 3
Ultra Light、Ultra Light Java Edition、SQL Anywhere の機能比較 4
Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項 10
Windows Mobile 用の Ultra Light ソリューションの考慮事項 15

Ultra Light データベースの作成 19

データベース作成ウィザードでの Ultra Light データベースの作成 19
コマンドプロンプトでの Ultra Light データベースの作成 19
Mobile Link 同期モデルからの Ultra Light データベースの作成 20
リモートデータベースの中央管理を使用して、Ultra Light データベースを作成する 21
SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成 21
XML ファイルからの Ultra Light データベースの作成 23
初回接続時での Ultra Light データベースの作成 24
Ultra Light 作成パラメーターの指定 24
Ultra Light 文字セット 26
Ultra Light データベースのセキュリティ 29

Ultra Light データベースへの接続 33

Ultra Light 接続文字列とパラメーター 33
Ultra Light 接続パラメーターと ULSQLCONNECT 環境変数 35
接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定 35

Ultra Light データベースのタスクと機能 37

データベースプロパティの読み取り 37
データベースオプションへのアクセス 38
Ultra Light のイベント通知 38
Ultra Light での空間データのサポート 41
独立性レベルの変更 44
Ultra Light データベースの検証 47
Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースのバックアップとリカバリ 47

Ultra Light データベースのスキーマ 49

Ultra Light のテーブルとカラム 50
Ultra Light インデックス 58
Ultra Light ユーザー 63

Mobile Link クライアントとしての Ultra Light 71

Ultra Light クライアント 71
Windows Mobile での Ultra Light と ActiveSync 90
Ultra Light 同期パラメーターとネットワークプロトコルオプション 92

Ultra Light の配備 121

Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の仕様 121
デバイスへの Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの配備 129
Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備 129
配備した Ultra Light エンジンの起動 131
Ultra Light の ActiveSync プロバイダーの配備 132
ActiveSync Manager を使用したアプリケーションの登録 134

チュートリアル: Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築 135

CustDB サンプルの概要 136
レッスン 1 : CustDB アプリケーションの構築と実行 137
レッスン 2 : Ultra Light リモートデータベースへのログインとデータ移植 139

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

レッスン 3 : CustDB クライアントアプリケーションの使用 139
レッスン 4 : CustDB 統合データベースとの同期 141
レッスン 5 : Mobile Link 同期スクリプトのブラウズ 143
独自のアプリケーションの構築 144

Ultra Light データベースのリファレンス 145

Ultra Light 作成パラメーター 145
Ultra Light 接続パラメーター 174
Ultra Light データベースプロパティ 199
Ultra Light データベースオプション 202
Ultra Light ユーティリティ 208
Ultra Light のシステムテーブル 250
Ultra Light Java Edition データベースのプロパティ 255
Ultra Light Java Edition データベースのオプション 257
Ultra Light Java Edition のユーティリティ 263
Ultra Light Java Edition システムテーブル 272

Ultra Light SQL リファレンス 281

Ultra Light SQL 要素 281
Ultra Light SQL 関数 323
Ultra Light SQL 文 435

Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント 479

Ultra Light データベースのキャッシュサイズの調整 479
Ultra Light Java Edition データベースのキャッシュサイズ 480
クエリのパフォーマンスに関するヒント 481
挿入と更新のパフォーマンスのヒント 492
Ultra Light のベンチマークに関するヒント 497

Ultra Light トラブルシューティング 503

Ultra Light エンジンを起動できない 503
アップグレード後にデータベースに接続できない 503
Ultra Light データベースの破損 504

データベースのサイズが安定しない 505
新しい Ultra Light データベースへの ASCII データのインポート 506
以前のバージョンのユーティリティが動作する 506
結果セットに予測できない変更が生じる 507
Ultra Light エンジンクライアントでエラー -764 が発生する 507

索引 509

はじめに

このマニュアルでは、小型デバイス用 Ultra Light データベースシステムの概要を説明します。

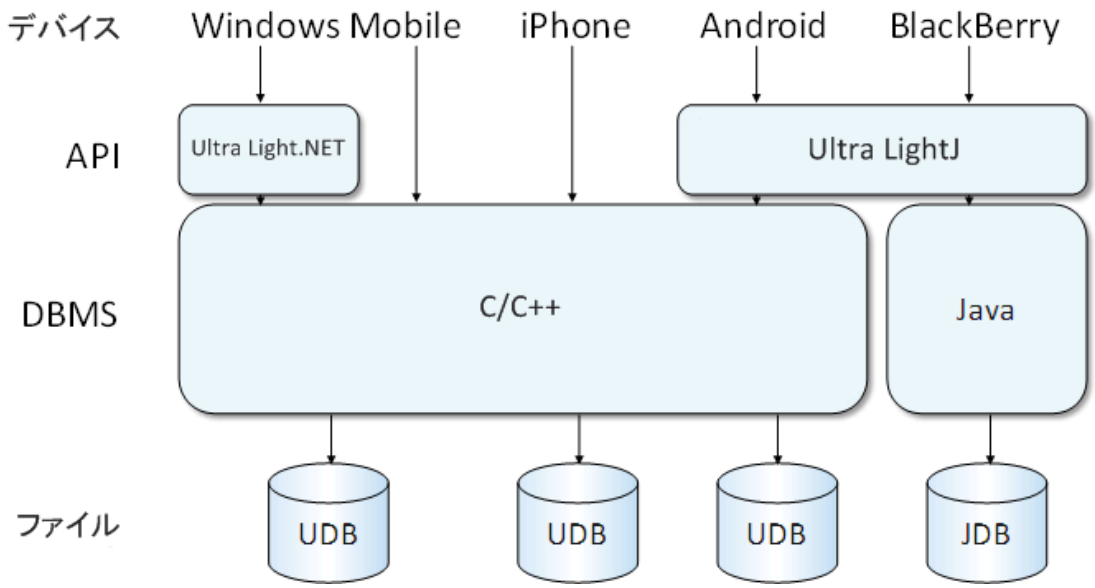
Ultra Light 概要

Ultra Light は、SQL Anywhere と同じ機能を数多く備えた、コンパクトなリレーショナルデータベース管理システムです。このシステムを使用して、スマートフォン、ハンドヘルドコンピューター、タブレット PC などの小型デバイス用のモバイルデータベースを作成できます。

Ultra Light には、Ultra Light データベースおよび Ultra Light Java Edition データベース内で行われた変更を追跡し、ネットワーク上で Mobile Link サーバーと更新を交換する同期クライアントが組み込まれています。Ultra Light が Mobile Link クライアントとして動作することで、モバイルアプリケーションと中央のデータベースや他の Ultra Light データベースとの同期を保持することができます。

Ultra Light のアーキテクチャー

次の図に示すように、多数のモバイルプラットフォームをサポートする Ultra Light は、API 開発、データベース管理、およびデータベースレイヤーから構成されています。



- **サポートされるモバイルプラットフォーム**　モバイルプラットフォームによって、アプリケーション開発に使用できる Ultra Light API が異なります。 サポートされるプラットフォームとデバイスの詳細については、http://www.ianywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

- **API 開発レイヤー**　目的のモバイルプラットフォームにどの API を使用できるかは、上の図を参照してください。 API 開発の詳細については、次の項を参照してください。

  - 「Ultra Light C++ アプリケーション開発」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
  - 「Ultra Light.NET アプリケーション開発」『Ultra Light .NET プログラミング』
  - 「Ultra Light J アプリケーションの開発」『Ultra Light - Java プログラミング』

- **データベース管理レイヤーと同期クライアント**　Ultra Light には 2 つの管理システム – ネイティブの 「UltraLite データベース管理システム」と 「Ultra Light Java Edition」 - が提供されています。

  - **Ultra Light データベース管理システム**　ほとんどのモバイルプラットフォームでは、Ultra Light API を使用して、Ultra Light データベース管理システムとインターフェイスを取ります。このシステムにより、「Ultra Light データベース」を作成して、接続できます。

    Ultra Light プロジェクトを維持するために、包括的な管理ツールセットが用意されています。これらのツールは、コマンドラインユーティリティとして、または Sybase Central の Ultra Light プラグインのウィザードとして実行できます。 詳細については、「Ultra Light ユーティリティ」208 ページを参照してください。

  - **Ultra Light Java Edition**　BlackBerry OS プラットフォームでは、Ultra Light J API を使用して Ultra Light Java Edition とインターフェイスを取り、「Ultra Light Java Edition データベース」を作成して、接続する必要があります。これらのデータベースには、Ultra Light データベースとの互換性はなく、いくつかの制限事項があります。 詳細については、「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項」10 ページを参照してください。

    Ultra Light には、Ultra Light Java Edition データベース上で追加のタスクを実行できる Java Edition ユーティリティのセットがあります。 詳細については、「Ultra Light Java Edition のユーティリティ」263 ページを参照してください。

  Ultra Light の同期クライアントの詳細については、「Ultra Light 同期クライアント」2 ページを参照してください。

- **データベースレイヤー**　このレイヤーは、ファイルとして格納されるローカルデータレポジトリです。Ultra Light データベースは UDB ファイルとして、Ultra Light Java Edition データベースは JDB ファイルとして格納されます。UDB ファイルは、BlackBerry OS 以外のすべてのモバイルプラットフォームに移植できます。

Ultra Light 同期クライアント

Ultra Light には、Ultra Light データベース内のすべてのデータがデフォルトで同期される双方向同期クライアントが組み込まれています。Mobile Link 同期を初めて行う場合は、このデフォルトの動作を使用できます。業務上、必要であれば、カスタム同期設計により、統合データベースと同期させる Ultra Light データを変更できます。SQL Anywhere リモートデータベースとは異なり、同期機能を追加するために Ultra Light の占有容量を増やす必要がありません。

Ultra Light のランタイムに組み込まれている重要な同期機能には、ローのステータスを追跡するメカニズムと同期のステータスを追跡するメカニズムがあります。

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

ローのステータスを追跡するメカニズム

テーブルとローのステータスの追跡は、データ同期時に特に重要です。Ultra Light データベースの各ローには、ローのステータス構造が関連付けられています。Ultra Light では、ローのステータスは、同期だけでなく、トランザクション処理とデータリカバリの制御にも使用されます。

同期のステータスの追跡

Ultra Light は、進行状況カウンターを使用して堅牢な同期を行います。各アップロードには、識別のためのユニークな ID が付けられます。この ID により、通信エラーが発生した場合にアップロードが正常に行われたかどうかを判別できます。

新しいデータベースを作成したときは、同期進行状況カウンターは必ず 0 に設定されます。進行状況のカウンターの値 0 は、データベースが新しい Ultra Light データベースなので、Mobile Link サーバーでこのクライアントのステータス情報をリセットする必要があることを示します。

警告
Ultra Light は、同期が発生すると進行状況カウンターを 1 つずつ増やすので、Ultra Light データベースを別の統合データベースに同期することはできません。進行状況カウンターの値が 0 ではなく、統合データベースに格納されているシーケンス番号と一致しない場合は、Mobile Link 同期はオフセット不一致をレポートし、同期は失敗します。進行状況カウンターが現在の値よりも古い場合、Ultra Light データベースをバックアップコピーに置き換えることはできません。

参照

- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「Mobile Link 同期」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Mobile Link クライアントとしての Ultra Light」71 ページ
- 「チュートリアル : SQL Anywhere 統合データベースでの Mobile Link の使用」『Mobile Link クイックスタート』

Ultra Light のサポート対象プラットフォーム

Ultra Light のサポート対象のデバイス、プラットフォーム、ネットワークプロトコルの詳細については、http://www.ianywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

参照

- 「Mobile Link クライアントとしての Ultra Light」71 ページ
- 「Ultra Light 同期ストリームのネットワークプロトコルのオプション」118 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ

Ultra Light、Ultra Light Java Edition、SQL Anywhere の機能比較

次の表に、Ultra Light と SQL Anywhere の機能の比較を示します。Ultra Light の機能は、特に記載がなければ、Ultra Light Java Edition でもサポートされます。

注意
Ultra Light データベース管理システムを使用すると、750 - 1000 KB のアプリケーション容量が追加されます。Ultra Light Java Edition の場合は、500 KB が追加されます。一方、SQL Anywhere のデータベース、データベースサーバー、および同期クライアントによる追加分は 6 MB ほどになります。

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
トランザクション処理、マルチテーブルジョイン	X	X	
トリガー、ストアドプロシージャー、ビュー	X		
外部ストアドプロシージャー (呼び出し可能な外部 DLL)	X		
組み込みの参照整合性とエンティティ整合性	X	X	Ultra Light Java Edition には外部キー制約は適用されません。 「外部キー循環に関連する同期の問題の防止」82 ページを参照してください。
カスケード更新および削除	X	制限あり [1]	削除と更新がカスケードされる宣言参照整合性は、Ultra Light データベースではサポートされていない機能です。ただし、同期中はこの目的で削除が自動的にカスケードされます。
動的な複数データベースのサポート	X	X	
マルチスレッドアプリケーションのサポート	X	X	

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

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
ローレベルのロック	X	X	
XML のアンロードとロードのユーティリティ		X	Ultra Light では、XML のロードとアンロードを行うために別々の管理ツールを使用します。これらの機能は、ランタイムには組み込まれていません。 Ultra Light については、次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ ● 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ Ultra Light Java Edition については、次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light Java Edition データベースロードユーティリティ (ULjLoad)」264 ページ ● 「Ultra Light Java Edition データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)」266 ページ
XML のエクスポートとインポートのユーティリティ	X		
SQLX 機能	X		
SQL 関数	X	X	Ultra Light アプリケーションでは、すべての SQL 関数を使用できるわけではありません。サポートされていない関数を使用すると、エラーが発生します。「Ultra Light SQL 関数」323 ページを参照してください。

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
SQL 文	X	制限あり	SQL Anywhere と比較すると、Ultra Light では SQL 文のスコープに制限があります。 「Ultra Light SQL 文」435 ページを参照してください。
統合 HTTP サーバー	X		
データベースファイルとネットワーク通信の強力な暗号化	X	X	
イベントのスケジュールと処理	X	X[1]	Ultra Light イベントモデルは SQL Anywhere とは異なります。
高パフォーマンス、セルフチューニング、コストベースのクエリオプティマイザー	X		Ultra Light にはクエリオプティマイザーがありますが、SQL Anywhere のオプティマイザーほど機能が豊富ではありません。そのため、Ultra Light では SQL Anywhere ほど高度で複雑なクエリは実行できません。
複数のスレッド対応 API	X	X	Ultra Light には独特の柔軟なアーキテクチャーがあるので、アプリケーション開発者は、変化する配備環境や複数の異なる配備環境を対象としたアプリケーションを作成できます。「Windows Mobile 用 Ultra Light API の選択」15 ページを参照してください。
カーソルのサポート	X	X	「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項」を参照してください。

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

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
動的キャッシュサイズ決定	X	X[1]	Ultra Light では、データベースの初期サイズ、最小および最大キャッシュサイズを設定できます。キャッシュのサイズは、Ultra Light によって最大サイズまで継続的に最適化されます (指定した場合)。次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ ● 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ ● 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ Ultra Light Java Edition データベースでは、固定キャッシュサイズだけがサポートされます。
システムまたはアプリケーションの障害後のデータベースのリカバリ	X	X	
バイナリラージオブジェクト (BLOB) のサポート	X	X	Ultra Light では、BLOB のインデックス付けまたは比較を実行できません。
Windows パフォーマンス モニターの統合	X		
オンラインのテーブルとインデックスの断片化解除	X		
オンラインバックアップ	X		

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
デスクトップから Windows Mobile デバイスへの直接デバイス接続		X[1]	SQL Anywhere データベースでは、Windows Mobile デバイスに配備するデータベースにデスクトップ接続できるようになるには、データベースサーバーが必要です。Ultra Light では、接続文字列のプレフィクスとして **WCE:¥** を使用します。 「Windows Mobile」36 ページを参照してください。
インデックスの使用による高パフォーマンスの更新と検索	X	X	Ultra Light には、テーブルの検索時にインデックスを使用するか、ローを直接スキャンするかを決定するメカニズムがあります。 また、インデックスをハッシュしてデータ検索を高速化することもできます。 「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページを参照してください。
Oracle、DB2、Sybase Adaptive Server Enterprise、Microsoft SQL Server、MySQL、または SQL Anywhere との同期	X	X	
組み込みの同期		X	SQL Anywhere とは異なり、Ultra Light では、クライアントエージェントによる同期を必要としません。同期は Ultra Light ランタイムに組み込まれているので、配備する必要があるコンポーネントが最小限に抑えられます。「Ultra Light クライアント」71 ページを参照してください。
プロセス内実行		X	
計算カラム	X		

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

機能	SQL Anywhere	Ultra Light	考慮事項
宣言されたテンポラリテーブル／グローバルテンポラリテーブル	X		
システム関数	X		
timestamp カラム	X	X	SQL Anywhere の Transact-SQL のタイムスタンプカラムは DEFAULT TIMESTAMP がデフォルトで作成されます。 Ultra Light のタイムスタンプカラムは DEFAULT CURRENT TIMESTAMP がデフォルトで作成されます。したがって、Ultra Light では、ローの更新時にタイムスタンプが自動的に更新されません。
ユーザーベースのパーミッションのスキームによるオブジェクトベースの所有権とアクセスの決定	X		Ultra Light は、認証システムの必要がない、単一ユーザーのデータベース向けに設計されています。ただし、最大 4 つのユーザー ID とパスワードを設定し、認証のためだけに使用できます。これらのユーザーは、すべてのデータベースオブジェクトにアクセスできます。 「Ultra Light ユーザー」63 ページを参照してください。
空間データ	X	制限あり	Ultra Light は、ポイントデータのみをサポートしています。
完全なテキストデータ	X		

[1] Ultra Light Java Edition では使用できません。

Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項

次の表に、Ultra Light データベースと Ultra Light Java Edition データベースに適用されるハード制限を示します。多くの場合、これらの制限はモバイルデバイスの最大容量を超えるものです。パフォーマンスとデバイスの容量を考慮すると、より厳しい制限が必要になります。

項目	Ultra Light データベースの制限事項	Ultra Light Java Edition データベースの制限事項
データベースとファイルサイズ	1 つのデータベースにつき 1 ファイル。ファイルサイズは、オペレーティングシステムとファイルシステムによって制限されます。	1 つのデータベースにつき 1 ファイル。ファイルサイズは、オペレーティングシステムとファイルシステムによって制限されます。
テンポラリファイルのサイズ	オペレーティングシステムによって制限されます。	オペレーティングシステムによって制限されます。
キャッシュサイズ	デバイス上の使用可能メモリによって制限されます。	デバイス上の使用可能メモリによって制限されます。
動的キャッシュサイズ	Ultra Light では、データベースの初期サイズ、最小および最大キャッシュサイズを設定できます。 キャッシュのサイズは、Ultra Light によって最大サイズまで継続的に最適化されます (指定した場合)。 次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」 178 ページ ● 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」 177 ページ ● 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」 176 ページ	Ultra Light Java Edition データベースでは、固定キャッシュサイズだけがサポートされます。
データベースでサポートされる同時オープン接続の最大数	最大 14	制限なし
すべてのデータベースへの同時オープン接続の最大数	モバイルデバイスでは最大 16、デスクトップでは最大 64。	制限なし

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

項目	Ultra Light データベースの制限事項	Ultra Light Java Edition データベースの制限事項
同時に実行できるデータベースの最大数	Ultra Light エンジンは、モバイルデバイスでは最大 8、デスクトップでは最大 32 のデータベースをサポートします。	制限なし
デスクトップから Windows Mobile デバイスへの直接デバイス接続	Windows Mobile デバイス上に配備したデータベースにデスクトップから接続するには、接続文字列に **WCE:¥** のプレフィクスを付けます。 「Windows Mobile」36 ページを参照してください。	適用外
SQLCA (SQL Communication Area)	最大 63	適用外
ファイルベースの永続ストア (データベースサイズ)	2 GB のファイルまたはオペレーティングシステムのファイルサイズの制限	オペレーティングシステムによって制限されます。
テーブルあたりのロー数	最大 1600 万 場合によっては、ローに対する変更 (削除および更新) とその他のステータス情報がローデータとともに保持されます。この情報により、変更が同期されます。必然的に、同期間のテーブルのトランザクション数や、テーブルの同期の有無によっては、実際のローの制限が 1600 万より小さくなります。「Ultra Light でのトランザクション処理」495 ページを参照してください。	最大 1600 万 場合によっては、ローに対する変更 (削除および更新) とその他のステータス情報がローデータとともに保持されます。この情報により、変更が同期されます。必然的に、同期間のテーブルのトランザクション数や、テーブルの同期の有無によっては、実際のローの制限が 1600 万より小さくなります。 「Ultra Light でのトランザクション処理」495 ページを参照してください。

項目	Ultra Light データベースの制限事項	Ultra Light Java Edition データベースの制限事項
ローサイズ	パックされた各ローの長さはページサイズ以下である必要があります。 「ローのパックとテーブル定義」50 ページを参照してください。 文字列がカラムサイズよりも短い場合は埋め込みなしで格納されます。LONG BINARY と LONG VARCHAR として宣言されたカラムは個別に格納されるため、除外されます。	ローの内容 (圧縮後) はデータベースのページサイズ以下である必要があります。
データベースあたりのロー数	永続ストアによって制限されます。	永続ストアによって制限されます。
テーブルの大きさ	データベースのサイズによって制限されます。	データベースのサイズによって制限されます。
データベースあたりのテーブル数	データベースのサイズによって制限されます。	最大 32000
テーブルあたりのカラム数	ローサイズはページサイズによって制限されるため、テーブルあたりのカラム数の上限は、実際にはページサイズによって決まります。一般的に、実質的な制限は 4000 よりもかなり小さくなります。	ローサイズはページサイズによって制限されるため、テーブルあたりのカラム数の上限は、実際にはページサイズによって決まります。一般的に、実質的な制限は 4000 よりもかなり小さくなります。
テーブルあたりのインデックス数	データベースのサイズによって制限されます。	データベースのサイズによって制限されます。
トランザクションあたりの参照テーブル数	制限なし	制限なし
ストアドプロシージャーの長さ	適用外	適用外
データベースあたりのストアドプロシージャー数	適用外	適用外
データベースあたりのトリガー数	適用外	適用外

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

項目	Ultra Light データベースの制限事項	Ultra Light Java Edition データベースの制限事項
ネスト	適用外	適用外
パブリケーション数	最大 63	最大 63
データベースのページ数	ファイルサイズによって制限されます。	最大 2^{16}
データベースページサイズ	16 KB	最小 256 バイト、最大 16 KB
接続ごとのカーソル数	Ultra Light データベースへの特定の接続で使用できるカーソルの最大数は 64 です (すべてのプラットフォーム)。	Ultra Light データベースへの特定の接続で使用できるカーソルの最大数は 64 です (すべてのプラットフォーム)。
文字列	ローがページ上に収まる必要があります。	ローがページ上に収まる必要があります。
バイナリデータ型	ローがページ上に収まる必要があります。	ローがページ上に収まる必要があります。
long binary と long varchar のサイズ	データベースサイズによってのみ制限されます。	データベースサイズによってのみ制限されます。
blob サイズ	ファイルサイズによって制限されます。	最大 2^{24} バイト
使用できる独立性レベル	0 (コミットされていない読み出し) または 1 (コミットされた読み出し)	0 (コミットされていない読み出し)
カスケード更新および削除	削除と更新がカスケードされる宣言参照整合性は、Ultra Light データベースではサポートされていない機能です。ただし、同期中はこの目的で削除が自動的にカスケードされます。	サポートされていません。
イベントのスケジュールと処理	Ultra Light イベントモデルは SQL Anywhere とは異なります。	サポートされていません。

項目	Ultra Light データベースの制限事項	Ultra Light Java Edition データベースの制限事項
Ultra Light Java Edition データベースの互換性	Ultra Light データベースは、Ultra Light Java Edition データベースと互換性がありません。Ultra Light データベースと Ultra Light Java Edition データベースは、ロードとアンロードのユーティリティを使用して相互に変換することができます。 次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ ● 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ	Ultra Light データベースは、Ultra Light Java Edition データベースと互換性がありません。Ultra Light データベースと Ultra Light Java Edition データベースは、ロードとアンロードのユーティリティを使用して相互に変換することができます。 次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light Java Edition データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)」266 ページ ● 「Ultra Light Java Edition データベースロードユーティリティ (ULjLoad)」264 ページ

BlackBerry 用のオブジェクトストアの制限事項

BlackBerry スマートフォン上でのデータベースストアのサイズは、利用可能なオブジェクトハンドル数によって制限されます。利用可能なオブジェクトハンドル数は、BlackBerry の機能であり、フラッシュメモリのサイズで決まります。

Ultra Light には、データベース値をメモリに格納するため、ハンドルタイプに応じて 1 つ以上のオブジェクトハンドルが必要です。たとえば、10 個のカラムと 2 つのインデックスがあるテーブルのローには、最低 12 個のオブジェクトハンドルが必要です。

より大型のデータベースストアを使用するため、Ultra Light J API では、メモリに保持するロー数をユーザーが制限できるようになっています。格納されたデータベースのローは、データベースページで結合されます。Ultra Light J API では、各データベースページに 1 つの永続的なオブジェクトハンドルだけが必要です。

参照

● 「SQL Anywhere のサイズと数の制限」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

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

Windows Mobile 用の Ultra Light ソリューションの考慮事項

この項では、Windos Moble 開発に使用できる Ultra Light の設計オプションと、各オプションを実装した場合の利点について説明します。次の選択について説明します。

- **Ultra Light API の選択**　Windows Mobile 開発用の各 API を使用した場合の利点が説明されています。
  - Ultra Light for C/C++
  - Ultra Light Embedded SQL
  - Ultra Light .NET
- **データ管理コンポーネントの選択**　Windows Mobile 開発用の次のデータ管理コンポーネントを使用した場合の利点が説明されています。
  - Ultra Light インプロセスランタイム環境
  - Ultra Light データベースエンジン

Windows Mobile 用 Ultra Light API の選択

Ultra Light C/C++、Embedded SQL、.NET API には、単純なテーブルベースのデータアクセスインターフェイスや、複雑なクエリ用の動的 SQL など、いくつかのデータアクセスモデルがあります。これらの利点を組み合わせることによって、Ultra Light はアプリケーション開発者に、さまざまな配備環境向けのアプリケーションを作成できる柔軟なアーキテクチャを提供しています。

Ultra Light.NET API の利点

Ultra Light.NET API は通常、Windows Mobile 開発に推奨されます。SQL Anywhere .NET API は、Ultra Light コンポーネントと SQL Anywhere で共有される共通プログラミングモデルを提供し、.NET プログラミングは C/C++ と比較されるからです。

Ultra Light for C/C++ と Embedded SQL API の利点

Ultra Light がさまざまな環境および使用状況で高いパフォーマンスを実現するのに対し、最低レベルの API である Embedded SQL と Ultra Light C++ API は、一般的に最高のパフォーマンスを実現します。

作成するアプリケーションのサイズを最小限に抑えたい場合は、Ultra Light C/C++ API を使用してください。これらのアプリケーションでは通常、小さなアプリケーションファイルサイズを維持しながら、最良のパフォーマンスを実現できます。

参照

- 「.NET アプリケーションプログラミング」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Ultra Light C++ アプリケーション開発」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「Embedded SQL を使用した Ultra Light C++ アプリケーション開発」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「Ultra Light.NET アプリケーション開発」『Ultra Light .NET プログラミング』

Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択

Ultra Light では、個別データベースサーバーを設定するための追加オーバーヘッドを必要とせずに、サイズの小さいリレーショナルデータベースソリューションを構築できます。代わりに、Ultra Light プログラミングインターフェイスは、2 つのアプローチ – 「Ultra Light インプロセスランタイムライブラリ」と「Ultra Light データベースエンジン」 - のどちらかを使用します。どちらのアプローチも、接続とデータアクセス要求を制御します。

どちらのコンポーネントにも、Ultra Light データベースと Mobile Link 同期サーバーをリンクする双方向の同期クライアントが組み込まれています。 Ultra Light の同期クライアントの詳細については、「Ultra Light 同期クライアント」2 ページを参照してください。

Ultra Light インプロセスランタイムライブラリ

データベースに一度にアクセスする必要があるアプリケーションが 1 つだけの場合は、Ultra Light インプロセスランタイムを推奨します。

ランタイムとアプリケーションは一体のプロセスであり、データベースはアプリケーションに固有のものとなります。ランタイムライブラリによって、Ultra Light データベースと組み込み同期処理が管理されます。

ランタイムにリンクするには、エンジンとは別のインポートライブラリ/DLL ペアを使用する必要があります。

Ultra Light では、静的リンクと動的リンクの両方がサポートされます。

- **静的リンク**　静的リンクは必要なデバイスメモリが少なく、デバイス上で 1 つの Ultra Light アプリケーションだけを使用する場合には、より効率的です。

- **動的リンク**　動的リンクは、デバイス上で複数の Ultra Light アプリケーションを使用する場合には、デバイスメモリをより節約できます。

Ultra Light データベースエンジン (*uleng12.exe* ユーティリティ)

Ultra Light エンジンが使用可能なプラットフォームは、Windows デスクトップと Windows Mobile のみです。エンジンは別個の実行プログラムであり、複数のアプリケーションからの同時アクセスがサポートされます。各アプリケーションは、Ultra Light エンジンと通信するために、クライアントライブラリを使用する必要があります。

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

Ultra Light エンジンは Ultra Light ランタイムよりも多くのシステムリソースを必要とし、クライアントとデータベース間で大量のデータが移動する場合には、パフォーマンスが低下することがあります。

エンジンに接続するには、ランタイムとは別のインポートライブラリ/DLL ペアを指定する必要があります。

Ultra Light エンジンは、次の状況で必要になります。

- 複数のプロセスが同じデータベースファイルにアクセスし、しかも同時にアクセスする可能性がある場合 (同時にとは、複数のプロセスに同時に同じデータベースに対する開かれた接続があることを意味します)。
- 中央管理を使用して、Ultra Light アプリケーションデータベースを管理する場合。

参照

- 「Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の仕様」121 ページ
- 「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』
- 「配備した Ultra Light エンジンの起動」131 ページ
- 「Ultra Light エンジンユーティリティ (uleng12)」220 ページ
- 「Ultra Light の同時実行性」493 ページ
- 「Ultra Light、Ultra Light Java Edition、SQL Anywhere の機能比較」4 ページ
- 「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項」10 ページ

Ultra Light データベースの作成

データベースには、次の 3 つの作成方法があります。

●データベース作成用の Ultra Light 管理ツールを使用してデスクトップで作成する方法。

●Ultra Light の API を使用してデバイス上で作成する方法。デバイス上で作成する方法については、主に各 API に固有の Ultra Light プログラミングマニュアルで説明しています。

●デバイス上で Ultra Light データベースを作成するように設定された中央管理リモートタスク。

データベースを作成した後は、そのデータベースに接続して、テーブルやその他のデータベースオブジェクトを構築できます。

参照

- 「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ

データベース作成ウィザードでの Ultra Light データベースの作成

Sybase Central では、**データベース作成ウィザード**を使用してデータベースを作成できます。

使用可能なデータベース作成パラメーターのナビゲーションを使用して作成する場合は、この方法を使用します。このウィザードを使用すると、選択するターゲットのプラットフォームに基づいて設定できる項目が制限されるので、選択が簡単になります。データベースが作成されると、コマンドライン構文が表示されます。この構文は、記録して、ulinit ユーティリティで使用できます。

♦ 新しい Ultra Light データベースの作成 (Sybase Central の場合)

1. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Sybase Central]** をクリックします。
2. **[ツール]** » **[Ultra Light 12]** » **[データベースの作成]** をクリックします。
3. **データベース作成ウィザード**の指示に従います。

コマンドプロンプトでの Ultra Light データベースの作成

コマンドプロンプトからデータベースを作成するには、次のユーティリティのいずれかを選択します。

- 空の新しい Ultra Light データベースまたは SQL Anywhere のリファレンスデータベーススキーマに基づく Ultra Light データベースを作成する場合は、ulinit ユーティリティを使用します。このユーティリティをオプションとともに使用すると、データベースを設定できます。「SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成」21 ページを参照してください。

- 新しい Ultra Light データベースのスキーマかデータまたはその両方のソースとして使用する XML ファイルがある場合は、ulload ユーティリティを使用します。「XML ファイルからの Ultra Light データベースの作成」23 ページを参照してください。

- 集中管理 : 展開したすべてのデバイスに MobiLink Agent が設定されている展開がある場合、またはアプリケーションで初期 Ultra Light データベースを展開できない場合は、この方法を選択します。これらのデバイスに新しい Ultra Light データベースを作成するようにリモートタスクを設定できます。これで、このデータベースを管理者が集中管理できます。「リモートデータベースの集中管理」『Mobile Link サーバー管理』を参照してください。

新しい Ultra Light データベースの作成 (コマンドラインの場合)

このデフォルトを受け入れる場合は、新しい Ultra Light データベースファイルを指定する ulinit ユーティリティを実行してください :

```
ulinit test.udb
```

サポートされるオプションの詳細については、「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページを参照してください。

Mobile Link 同期モデルからの Ultra Light データベースの作成

開発を簡略化するために、Mobile Link には**同期モデル作成ウィザード**があります。このウィザードによって、Ultra Light データベースおよびサーバー側の同期論理を作成できます。

複数のリモート Ultra Light データベースと集中型の統合データベースがある同期システムを作成している場合は、この方法を使用します。

モデルを作成したら、Sybase Central を Mobile Link モデルモードで操作し、同期モデルを配備する前にカスタマイズできます。モデルの準備ができたら配備できます。このウィザードによって、同期アプリケーションに必要なスクリプトやテーブルが生成されます。

参照

- 「Sybase Central の Mobile Link プラグイン」『Mobile Link クイックスタート』

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

リモートデータベースの中央管理を使用して、Ultra Light データベースを作成する

Mobile Link は、Ultra Light データベースを作成できるデータベース作成コマンドを提供します。

参照

- 「create database コマンド」『Mobile Link サーバー管理』
- 「リモートデータベースの集中管理」『Mobile Link サーバー管理』

SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成

リファレンスデータベースは、作成している Ultra Light データベースのテンプレートとして機能する SQL Anywhere データベースです。Ultra Light データベースは、リファレンスデータベース内のカラム、テーブル、インデックスのサブセットです。これらのオブジェクトは、リファレンスデータベース内のパブリケーションの一部として選択します。SQL Anywhere データベースからのデータを新しい Ultra Light データベースに含めるように選択することもできます。

Sybase PowerDesigner などのアーキテクチャーツールを使用して最初にデータをモデリングする場合は、リファレンスデータベースからデータベースを作成すると役立ちます。

リファレンスデータベースからデータベースを作成するには、ulinit ユーティリティを使用します。「SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成」21 ページと「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページを参照してください。

♦ リファレンスデータベースからの新しい Ultra Light データベースの初期化または抽出 (コマンドラインの場合)

1. リファレンスデータベースとして、新しい SQL Anywhere データベースを作成します。

   dbinit ユーティリティか Sybase Central を使用して、新しい SQL Anywhere データベースを作成できます。また、サードパーティのファイルからデータを移行することで、SQL Anywhere 以外のデータベースから SQL Anywhere データベースを作成することもできます。

   「SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

Ultra Light での使用を考慮したデータベースの設定　Ultra Light データベースは、リファレンスデータベースと同じ設定で生成されます。次のオプションをリファレンスデータベースで設定することによって、Ultra Light データベースの動作も制御することになります。

- 日付形式 (「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照)
- 日付順 (「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照)
- 基準年 (「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照)
- 精度 (「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照)
- 位取り (「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照)
- 時間形式 (「Ultra Light time_format 作成パラメーター」165 ページを参照)
- タイムスタンプ形式 (「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページを参照)
- タイムゾーン付きタイムスタンプ形式 (「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」171 ページを参照)

2. Ultra Light データベースに必要なオブジェクトを追加してリファレンスデータベースを準備します。

   - **テーブルとキー**　テーブルを追加し、Ultra Light に必要なプライマリキーを設定します。必要な場合は、Ultra Light アプリケーション内で必要な外部キーの関係を割り当てることもできます。Sybase Central、Sybase PowerDesigner Physical Data Model、または別のデータベース設計ツールを使用できます。「Ultra Light のテーブルとカラム」50 ページを参照してください。
   - **インデックス**　特に低速のデバイスでは、インデックスによってパフォーマンスが大きく向上します。プライマリキーは自動的にインデックス付きになりますが、他のカラムは自動的にはインデックス付きになりません。「インデックスを使用する場合」60 ページを参照してください。
   - **パブリケーション**　テーブルによって同期のタイミングを変えるには、パブリケーションを使用します。複数の Ultra Light パブリケーションを使用してテーブルのサブセットを定義して、サブセットごとに同期の優先度を設定できます。「Ultra Light でのデータのパブリッシュ」80 ページを参照してください。

> **ヒント**
> Ultra Light アプリケーションで情報を特定の順序で取り出すことが頻繁にある場合は、リファレンスデータベースにインデックスを追加できます。「インデックススキャンの使用」481 ページを参照してください。

3. 必要なオプションを指定して ulinit ユーティリティを実行します :

```
ulinit -a DBF=MySource.db customer.udb -n Pub1 -s Pub2
```

この例では、MySource.db は SQL Anywhere 参照データベースで customer.udb は作成された Ultra Light データベースです。テーブルとインデックスは、Pub1 と Pub2 パブリケーションに含まれるものと一致します。Ultra Light データベースのパブリケーションは、Pub2 に作成されます。

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

参照

- 「データベース作成ウィザードでの Ultra Light データベースの作成」19 ページ
- 「コマンドプロンプトでの Ultra Light データベースの作成」19 ページ
- 「XML ファイルからの Ultra Light データベースの作成」23 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページ
- 「Ultra Light のアップグレード」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』

XML ファイルからの Ultra Light データベースの作成

Ultra Light データベースを管理する中間のフォーマットとして XML を使用できます。このとき、このフォーマットは、Ultra Light で使用するための条件を満たしている必要があります。XML は次のように使用できます。

- データベースのプロパティやオプションが異なる新しいデータベースにデータをロードする。
- Ultra Lite の旧バージョンで作成されたデータベースからスキーマをアップグレードする。
- テキストバージョンの Ultra Light データベースを作成する。

♦ XML ファイルからの Ultra Light データベースの作成

Ultra Light では任意の XML ファイルは使用できません。*%SQLANY12%¥Bin32* ディレクトリと *%SQLANY12%¥Bin64* ディレクトリにはスキーマ定義を含む *usm.xsd* ファイルがあります。このファイルを使用して、XML フォーマットを確認してください。

1. XML ファイルを任意のフォルダーに保存します。次のいずれかの操作を行うことができます。

   - データベースを XML ファイルにエクスポートまたはアンロードします。SQL Anywhere データベースをアンロードする場合は、サポートされている任意のエクスポート方法を使用します。
   - 別のソースから XML 出力を取得します。ソースには、別のリレーショナルデータベース、またはフラットファイルにトランザクションが記録される Web サイトを使用できます。常に、XML のフォーマットが Ultra Light の条件を満たしている必要があります。

2. 必要なオプションを指定して ulload ユーティリティを実行します。

   たとえば、*sample.xml* 内のテーブルフォーマットとデータから、新しい Ultra Light データベースを *sample.udb* ファイルに作成するには、次のように入力します。

   ```
   ulload -c DBF=sample.udb sample.xml
   ```

参照

- 「リレーショナルデータを XML としてエクスポートする」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「データベース作成ウィザードでの Ultra Light データベースの作成」19 ページ
- 「コマンドプロンプトでの Ultra Light データベースの作成」19 ページ
- 「SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成」21 ページ
- 「Ultra Light のアップグレード」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページ

初回接続時での Ultra Light データベースの作成

接続時に Ultra Light データベースを検出できなかった場合に新しいデータベースを作成するようにアプリケーションをプログラミングできます。プログラミングすると、アプリケーションは、SQL を使用してテーブル、インデックス、外部キーなどを作成できるようになります。データベースにデータを移植するには、統合データベースと同期します。

考慮事項

追加データベースの作成と SQL コードを追加することで、アプリケーションのサイズが大幅に増大する可能性があります。ただし、アプリケーションをデバイスに配備するだけなので、配備作業は簡単になります。また、運用前の開発サイクルで、テストのためにデバイス上のデータベースを削除し、再構築する場合にもこの方法を使用できます。

参照

- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースの作成または接続」『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light 作成パラメーターの指定

作成パラメーターは、Ultra Light データベースの最初の作成時に、データベースを設定するために使用されます。これらの設定を変更する場合には、データベースを再作成する必要があります。

Ultra Light データベースを作成するときに管理できるオプションがいくつかあります。これらのオプションは Ultra Light の多様な用途に役立つように設計されています。作成時に指定されるほとんどのパラメーターは後で変更できないことに注意してください。

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

データベースの作成時に作成パラメーターを指定するには、ulinit または ulload の各ユーティリティを使用するか、サポートされているクライアントインターフェイスから指定します。

ブール作成パラメーターは、YES、Y、ON、TRUE、T、1 のいずれかによってオンになり、NO、N、OFF、FALSE、F、0 のいずれかによってオフになります。パラメーターの大文字と小文字は区別されません。

Ultra Light 作成パラメーターは、プログラミングインターフェイスからデータベースを作成する場合はセミコロンで区切られた文字列として指定され、コマンドラインユーティリティを使用する場合は個別のコマンドラインパラメーターとして指定されます。次に例を示します。

```
ulinit --case --utf8_encoding=1 test.udb
```

または、複数の -c オプションを指定することもできます。

データベースオプションまたは接続パラメーターを使用して、データベースの他の設定を行うことができます。

作成パラメーターの値へのアクセス

データベース作成後に作成パラメーターの値を変更することはできません。ただし、Sybase Central で対応するデータベースプロパティを表示することはできます。

Ultra Light J API の場合、getCreationString メソッドを使用して、setCreationString メソッドで登録した作成文字列を表示できます。

その他の Ultra Lght API の場合は、その Ultra Light API に適切な GetDatabaseProperty 関数を呼び出すことによって、Ultra Light アプリケーションからデータベースプロパティにプログラム的にアクセスできます。

参照

- 「Ultra Light データベースオプション」202 ページ
- 「Ultra Light データベースへの接続」33 ページ
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- ULConnection.GetDatabaseProperty メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.GetDatabaseProperty メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ConfigPersistent.getCreationString メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- ConfigPersistent.setCreationString メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light 文字セット

文字列の比較結果とソート順は、データベースの文字セット、照合、エンコードのプロパティによって異なります。

データベースに適切な文字セット、照合、エンコードのプロパティを決定するには、主に次の点を考慮します。

- 必要なソート順。データベースに格納する文字を適切にソートできる照合を選択してください。
- デバイスのプラットフォーム。サポートされているデバイスによって要件が異なり、一部のデバイスでは、UTF-8 で文字をエンコードする必要があります。複数のデバイスをサポートする必要がある場合は、データベースを共有できるかどうかを確認する必要があります。
- データを同期する場合は、統合データベースでサポートされている言語と文字セット。Ultra Light データベースと統合データベースで使用する文字セットに互換性があることを確認します。互換性がなく、一方のデータベースの文字セットにある文字が他方の文字セットになかった場合、データが失われたり、予期せず変更される可能性があります。Ultra Light を多言語環境に配備する場合も、Ultra Light データベースを UTF-8 でエンコードしてください。

  同期のときに、Mobile Link サーバーで次のように文字が変換されます。

  1. Ultra Light データベースの文字が Unicode に変換されます。
  2. Unicode 文字が統合データベースの文字セットに変換されます。

Ultra Light Java Edition の文字セットと照合

Ultra Light Java Edition のデータベースは、UTF-8 (Unicode) としてエンコードされます。照合は Java のデフォルトのソート順であり、SQL Anywhere がサポートする UTF8BIN 照合と同等です。Ultra Light は、Mobile Link サーバーとの同期中に、UTF8 文字セットと照合を使用することを Mobile Link に通知します。

参照

- 「Ultra Light での文字セットのエンコードに関するプラットフォーム要件」27 ページ
- 「Ultra Light collation 作成パラメーター」150 ページ
- 「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページ
- 「文字セット」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「文字セットの考慮事項」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light case 作成パラメーター」147 ページ
- 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ

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

Ultra Light での文字セットのエンコードに関するプラットフォーム要件

各プラットフォームには特定の文字セットとエンコードの要件があります。

Windows デスクトップと Windows Mobile

UTF-8 でエンコードされたデータベースを Windows で使用するときは、ワイド文字をデータベースに渡してください。これらのプラットフォームで UTF-8 エンコードを使用している場合、Ultra Light ではワイド文字以外の文字列パラメーターが UTF-8 でエンコードされていると見なされますが、これは Windows で標準の文字セットではありません。接続文字列は例外であり、文字列パラメーターはアクティブなコードページであると見なされます。ただし、ワイド文字を使用することで、このような複雑な状況を避けることができます。

参照

- 「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページ
- 「文字セット」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「文字セットの考慮事項」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ

Ultra Light でサポートされている照合

次の表に、Ultra Light でサポートされている CHAR 照合を示します。次のコマンドを入力してこのリストを生成することもできます。

```
ulinit -Z
```

Ultra Light Java Edition のデータベースでサポートされるのは、UTF8BIN 照合だけです。

照合ラベル	説明
1250LATIN2	Code Page 1250、Windows Latin 2、中央／東ヨーロッパ言語
1250POL	Code Page 1250、Windows Latin 2、ポーランド語
1251CYR	Code Page 1251、Windows キリル語
1252LATIN1	Code Page 1252、Windows Latin 1、西ヨーロッパ言語
1252NOR	Code Page 1252、Windows Latin 1、ノルウェー語
1252SPA	Code Page 1252、Windows Latin 1、スペイン語
1252SWEFIN	Code Page 1252、Windows Latin 1、スウェーデン語／フィンランド語

照合ラベル	説明
1253ELL	Code Page 1253、Windows ギリシア語、ISO8859-7 拡張付き
1254TRK	Code Page 1254、Windows トルコ語、ISO8859-9 拡張付き
1254TRKALT	Code Page 1254、Windows トルコ語、拡張付き ISO8859-9、I-dot と I-no-dot は同じ
1255HEB	Code Page 1255、Windows ヘブライ語、ISO8859-8 拡張付き
1256ARA	Code Page 1256、Windows アラビア語、ISO8859-6 拡張付き
1257LIT	Code Page 1257、Windows バルト諸国語、リトアニア語
874THAIBIN	Code Page 874、Windows Thai、ISO8859-11、バイナリ順序
932JPN	Code Page 932、日本語シフト JIS、Microsoft 拡張文字付き
936ZHO	Code Page 936、中国語 (簡体文字)、PRC GBK
949KOR	Code Page 949、韓国語 KS C 5601-1987 コード、完成型
950ZHO_HK	Code Page 950、中国語 (繁体文字)、Big 5 コード (HKSCS を含む)
950ZHO_TW	Code Page 950、中国語 (繁体文字)、Big 5 コード
EUC_CHINA	中国語 (簡体文字)、GB 2312-80 コード
EUC_JAPAN	日本語の EUC JIS X 0208-1990 と JIS X 0212-1990 コード
EUC_KOREA	Code Page 1361、韓国語 KS C 5601-1992 8 ビットコード、Johab (組合型)
EUC_TAIWAN	Code Page 964、EUC-TW エンコード
ISO1LATIN1	ISO8859-1、ISO Latin 1、西ヨーロッパ言語、Latin 1 順序
ISO9LATIN1	ISO8859-15、ISO Latin 9、西ヨーロッパ言語、Latin 1 順序
ISO_1	ISO8859-1、ISO Latin 1、西ヨーロッパ言語
ISO_BINENG	バイナリ順序、英語 ISO/ASCII 7 ビット文字ケースマッピング
UTF8BIN	UTF-8、Unicode 用 8 ビットマルチバイトエンコード、バイナリ順序

Ultra Light データベースのセキュリティ

Ultra Light データベースには、暗号化または難読化するオプションがあります。暗号化の場合はデータベースのデータが非常に安全に表現されますが、難読化はデータベースの内容が簡単には読み取れないというだけです。

デフォルトでは、Ultra Light データベースは暗号化または難読化されません。テキストカラムやバイナリカラムは、16 進エディターなどの表示ツールを使用して読むことができます。データをプレーンテキストとして格納したくない場合は、次のオプションを検討してください。

- **難読化**　単純暗号化とも呼ばれるこのオプションは、データベース内のデータに対する何気ないアクセスからデータを保護します。このオプションには、強力な暗号化ほどのセキュリティはありません。難読化は、パフォーマンスにほとんど影響しません。難読化は obfuscate 作成パラメーターで設定します。エンドユーザーが対応する接続パラメーターを指定する必要はありません。デバイスで使用するのが単純な難読化の場合、特別な設定は不要です。「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページを参照してください。

- **AES 256 ビットの暗号化**　AES 256 ビットアルゴリズムを使用して、Ultlra Light データベースを強力に暗号化できます。強力な暗号化を使用すると、巧妙で容赦ないデータへのアクセス試行に対抗するセキュリティが提供されますが、パフォーマンスに大きな影響を与えます。暗号化を設定するには、Sybase Central ウィザードで **[データベースを暗号化する]** オプションをクリックし、**[強力な暗号化と AES を使用]** をクリックします。コマンドラインーティリティを使用して、DBKEY 接続パラメーターで暗号化キーを設定します。このパラメーターの値は、エンドユーザーがデータベースに接続するときに使用します。デバイスで使用するのが AES 暗号化の場合、特別な設定は不要です。「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページを参照してください。

- **AES FIPS 140-2 認定暗号化 (Windows と Windows Mobile のみ)**　Ultra Light には、米国政府とカナダ政府の FIPS 140-2 規格で認定された暗号化ライブラリが用意されています (Certicom 認定の暗号化モジュールを使用)。FIPS 認定暗号化は、fips 作成パラメーターで設定します。ユーザーは、接続文字列で必要なキーを指定する必要があります。AES FIPS 認定暗号化を使用するには、デバイスを適切に設定する必要があります。「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページを参照してください。

注意
FIPS 認定と AES のデータベース暗号化は、いずれも 256 ビット AES を使用します。

Ultra Light データベースを暗号化または難読化する場合は、データベースのキャッシュサイズへの影響を考慮してください。最終的にオーバーヘッドが 5 ～ 10 % 増加するので、パフォーマンスが低下することになります。パフォーマンスへの影響の度合いは、キャッシュのサイズによって異なります。キャッシュがきわめて小さい場合は、暗号化によって著しいオーバーヘッドが追加されることがあります。一方、キャッシュが十分に大きければ、まったく影響を感じない場合もあります。 キャッシュサイズの詳細については、「Ultra Light データベースのキャッシュサイズの調整」479 ページを参照してください。

Ultra Light データベースの難読化

Ultra Light データベースのデータを難読化するには、データベースの作成時にデータベース作成パラメーターとして obfuscate=1 を指定します。 詳細については、「Ultra Light データベースの作成」19 ページと「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページを参照してください。

Ultra Light API を使用して Ultra Light データベースのデータを難読化するには、データベースの作成中に enableObfuscation メソッドを使用します。 ConfigPersistent.enableObfuscation メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

Ultra Light データベースの暗号化

Ultra Light s データベースに強力な暗号化を適用するには、ulinit ユーティリティを使用してデータベースを作成する際に暗号化キーを設定するか、Ultra Light API を使用してデータベースを作成する際に DBKEY 作成パラメーターを使用します。詳細については、次の項を参照してください。

- 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページ
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ConfigPersistent.setCreationString メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

高い効果を得るために、暗号化キーは、文字、数字、特殊記号を組み合わせて作成する必要があります。暗号化キーは、長くするほど推測されにくくなります。

Ultra Light J API では、DBKEY 作成パラメーターを指定する代わりに、enableAesDBEncryption メソッドと setDatabasedKey メソッドを使用してデータベースキーを指定できます。詳細については、ConfigPersistent.enableAesDBEncryption メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と ConfigPersistent.setDatabaseKey メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

データベースを暗号化した後は、暗号化キーは復元できません。Ultra Light J API では、getDatabaseKey メソッドを使用することによって、setDatabaseKey メソッドで設定したキーを取得できます。詳細については、ConfigPersistent.getDatabaseKey メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

データベースへの接続では正しい暗号化キーを指定する必要があります。正しい暗号化キーを指定しないと、接続は失敗します。暗号化キーは機密情報として扱う必要があります。

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

警告
暗号化キーはデータベースの作成後に変更できますが、変更する場合は細心の注意が必要です。次の項を参照してください。

- ULConnection.ChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.ChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.changeEncryptionKey メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

この操作は負荷が高く、回復できません。操作が途中で停止すると、データベースが完全に失われます。

データベースに強力な暗号化を適用した場合、暗号化キーのコピーを必ず安全な場所に保管してください。暗号化キーがわからなくなった場合は、テクニカルサポートに依頼してもデータにはアクセスできません。アクセスできなくなったデータベースは、廃棄して、新しくデータベースを作成する必要があります。

Ultra Light Java Edition のデータベースの暗号化

Ultra Light Java Edition のデータベースに強力な暗号化を適用するには、データベースを作成する前またはデータベースに接続する前に、使用する Java アプリケーションで独自のカスタム暗号化制御を実装し、Ultra Light J API の setEncryption メソッドを使用する必要があります。詳細については、「Ultra Light Java Edition データベースでのデータの暗号化」『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

参照

- 「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページ
- 「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページ
- 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーターの指定」24 ページ
- 「Ultra Light データベースのキャッシュサイズの調整」479 ページ

Ultra Light データベースへの接続

データベースを使用するアプリケーションでは、データベースへの接続を確立してから、トランザクションが行われます。アプリケーションには、Ultra Light のユーティリティ、接続ウィンドウ、またはカスタムアプリケーションがあります。

Ultra Light データベースに接続することで、アプリケーションのすべてのアクティビティが行われるチャネルが作成されます。接続が試行されるたびに、データベースに固有の SQL トランザクションが作成されます。

参照

- 「Ultra Light 接続パラメーター」 174 ページ
- Ultra Light for C/C++ :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light J:「Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースの作成または接続」『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light 接続文字列とパラメーター

A「接続文字列」は、データベース接続を定義して確立できるように、アプリケーションから渡される一連の接続パラメーターです。一部のパラメーターは接続を開くために常に必要ですが、その他のパラメーターは単一の接続のデータベース機能を調整するために使用されます。

接続文字列は、セミコロンで区切ったリスト内の *keyword=value* のペアとして定義されます。次に、データベースファイル名、ユーザー ID、パスワードを指定する接続文字列フラグメントの例を示します。

```
DBF=myULdb.udb;UID=JDoe;PWD=token
```

これらのパラメーターをデータベースに指定する方法は、Ultra Light ユーティリティから接続するか、Ultra Light アプリケーションから接続するかによって異なります。

Ultra Light のコマンドラインユーティリティでは、データベースへの接続が必要な場合に接続文字列が使用されます。

Ultra Light アプリケーションは、保管されたファイルまたはアプリケーションコード内から接続パラメーター値を読み取る Ultra Light API を使用して開発できます。ユーザー認証が不要な場合は固定接続文字列を提供できます。または、接続時にパラメーター値を提供するようにユーザーに要求します。

接続文字列は、アセンブルされると、Ultra Light ランタイムに渡されて処理されます。接続試行が検証されると、データベースへの接続が許可されます。データベースファイルが存在しないか、または認証に失敗すると、接続エラーが発生します。

認識できない接続パラメーターがあった場合は、Ultra Light でエラーが発生します。

Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度

Ultra Light 管理ツールでは、次の順位で接続パラメーターが優先されます。

- OS 固有のオプションは、OS 固有でないオプションよりも優先されます。例 : CE_DBF は、Windows CE デバイス上で DBF よりも優先されます。
- CE_FILE、desktop、device、NT_FILE のいずれかのパラメーターが指定されている場合は、常に DBF より優先されます。
- 接続文字列で重複するパラメーターを指定すると、最後に指定したパラメーターが使用されます。他のパラメーターはすべて無視されます。
- 接続文字列のパラメーターが、ULSQLCONNECT 環境変数または接続オブジェクトで指定されたパラメーターより優先されます。
- UID と PWD の**両方の**値が接続文字列でも ULSQLCONNECT でも指定されていない場合は、デフォルトの **UID=DBA** と **PWD=sql** が想定されます。

制限事項

接続文字列パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。接続パラメーター値に、先頭の一重引用符 (')、先頭の二重引用符 (")、またはセミコロン (;) を含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- Ultra Light for C/C++ :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light J :「Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースの作成または接続」『Ultra Light - Java プログラミング』

例

接続文字列は、各パラメーター名と値をセミコロンで区切り、1 行で入力できます。

```
parameter1=value1;parameter2=value2
```

Ultra Light ランタイムによって、パラメーターが接続文字列にアセンブルされてから、その接続文字列を使用して接続が確立されます。たとえば、ulload ユーティリティを使用した場合、次の

接続文字列を使用して新しい XML データが既存のデータベースにロードされます。この文字列を指定するまで、指定のデータベースファイルには接続できません。

```
ulload -c "DBF=sample.udb;UID=DBA;PWD=sql" sample.xml
```

Ultra Light 接続パラメーターと ULSQLCONNECT 環境変数

ULSQLCONNECT 環境変数を使用すると、開発中に同じ接続パラメーターを Interactive SQL に指定する必要がなくなります。Interactive SQL は、ULSQLCONNECT 環境変数に対応する唯一のツールです。この変数は、カスタムアプリケーションには使用できません。

ULSQLCONNECT 環境変数はオプションで、デフォルトでは設定されません。
ULSQLCONNECT 環境変数は、*keyword=value* をセミコロンで区切って定義したパラメーターのリストとして設定します。

指定した値が、Ultra Light デスクトップ管理ツールのデフォルトの値になります。Interactive SQL に追加パラメーターが必要な場合や、この環境変数で設定したデフォルト値を変更する必要がある場合は、これらの値を設定してください。ユーザーが指定する値が常にこの環境変数より優先されます。

警告
等号の代わりにシャープ記号 (#) を使用しないでください。シャープ記号は dbisql では無視されます。Ultra Light でサポートされているすべてのプラットフォームで、環境変数の設定内で = を使用できます。

参照

- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ

例

この例では、ULSQLCONNECT 環境変数を使用して *c:¥database¥myfile.udb* というファイルに接続し、**demo** パスワード **test** を使用してユーザーを認証します。

ULSQCONNECT 環境変数に、次の変数を設定します。

```
set ULSQLCONNECT="DBF=c:¥database¥myfile.udb;UID=demo;PWD=test"
```

この環境変数を設定した場合、これらのデフォルト値を変更する必要がなければ、これらの値に dbisql -c 接続オプションを使用する必要はありません。

接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定

デバイスの物理記憶領域によって、データベースをファイルとして保存するかどうか、およびデータベースを指定するときの命名規則が決定されます。

注意
Ultra Light エンジンを使用して、データベースへのマルチプロセスアクセスに対応する場合は、エンジンが別のロケーションから起動される可能性があるため、絶対ファイルパスを使用してください。

単一のプラットフォームに配備する場合や、Ultra Light デスクトップ管理ツールを使用する場合は、DBF パラメーターが最適です。次に例を示します。

```
ulload -c DBF=sample.udb sample.xml
```

ヒント
Ultra Light 管理ツールを使用して、接続しているデバイスにすでに配備されているデータベースを管理できます。「Windows Mobile」36 ページを参照してください。

プラットフォームを問わないアプリケーションを作成している場合は、プラットフォーム固有のファイル接続パラメーター (CE_DBF または NT_DBF) を使用して汎用の接続文字列を組み立てます。次に例を示します。

```
Connection = DatabaseManager::OpenConnection("UID=JDoe;PWD=ULdb;CE_DBF=¥database
¥MyCEDB.udb;NT_FILE=MyDB.udb")
```

デスクトップ

デスクトップでは、絶対パスまたは相対パスを使用できます。

Windows Mobile

Windows Mobile デバイスでは、絶対パスが必要です。

Windows Mobile データベースはデスクトップまたは接続しているデバイスで管理できます。Windows Mobile デバイスにあるデータベースを管理するには、絶対パスの前に **wce:¥** を付ける必要があります。たとえば、次のように ulunload ユーティリティを使用します。

```
ulunload -c DBF=wce:¥UltraLite¥myULdb.udb c:¥out¥ce.xml
```

この例では、Ultra Light によってデータベースが Windows Mobile デバイスから、Windows デスクトップの *c:¥out* フォルダーにある *ce.xml* ファイルにアンロードされます。

ulunloadold ユーティリティまたは ulunload ユーティリティを使用して、Windows Mobile デバイスにあるデータベースを直接管理する場合、データベースはアンロードまたはアップグレードの前に Ultra Light によってバックアップされません。したがって、この操作を手動で行ってから、これらのユーティリティを実行してください。

参照

- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- 「Ultra Light NT_FILE 接続パラメーター」192 ページ
- 「Ultra Light CE_FILE 接続パラメーター」180 ページ

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

Ultra Light データベースのタスクと機能

データベースプロパティの読み取り

Ultra Light には、データベース用に取り出すことができる一連のプロパティがあります。

データベース作成パラメーターに対応していないデータベースプロパティの設定を変更できます。

Sybase Central での Ultra Light データベースプロパティへのアクセス

Sybase Central で Ultra Light データベースプロパティにアクセスできます。

♦ Ultra Light データベースプロパティのブラウズ (Sybase Central の場合)

1. データベースに接続します。
2. データベースを右クリックし、**[プロパティ]** をクリックします。

   データベースプロパティは、**[データベースプロパティ]** ウィンドウの **[一般]** タブおよび **[同期情報]** タブに表示されます。**[同期情報]** タブでは、データベースプロパティはプロパティ名のアルファベット順で表示されます。データベースプロパティを値の順にソートするには、**[値]** カラムをクリックします。

Ultra Light API を使用した Ultra Light データベースプロパティへのアクセス

各 Ultra Light API には、データベースプロパティにアクセスするためにアプリケーション内で使用できる GetDatabaseProperty メソッドが含まれています。

SQL での Ultra Light データベースプロパティへのアクセス

DB_PROPERTY SQL 関数を呼び出すことによって、データベースプロパティにアクセスできます。

参照

- ULConnection.GetDatabaseProperty メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.GetDatabasePropertyInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.GetDatabaseProperty メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「DB_PROPERTY 関数 [システム]」359 ページ

データベースオプションへのアクセス

オプションは、データベースの動作を設定するときに使用します。データベースオプションは、いつでも設定または変更できます。一時的なデータベースオプションは、データベースの実行中のみ保持されます。

オプションの値は、SET OPTION SQL 文を使用して設定します。たとえば、次の文を実行すると、global_database_id オプションが 100 に設定されます。

```
SET OPTION global_database_id=100;
```

♦ Ultra Light の永続データベースオプションのブラウズまたは変更 (Sybase Central の場合)

Sybase Central から、永続データベースオプションの設定を表示および変更できます。一時的に、Sybase Central から、Ultra Light データベースオプションを表示または設定**できない**場合があります。

1. データベースに接続します。
2. データベースを右クリックし、**[オプション]** をクリックします。
3. オプションを設定またはリセットする場合は、**[値]** フィールドに新しい値を入力します。
4. **[すぐに設定]** または **[すぐにリセット]** をクリックして変更をコミットします。

参照

- 「Ultra Light データベースオプション」202 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.SetDatabaseOptionInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.setDatabaseOption メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ

Ultra Light のイベント通知

Ultra Light でイベントと通知がサポートされるようになりました。通知は、イベントが発生したときに送信されるメッセージであり、パラメーターに関する追加情報も示されます。Ultra Light にはシステムイベントがありますが、イベントにはユーザー定義のものもあります。

イベント通知によって、接続間または同じデータベースに接続されているアプリケーション間での調整および通知を行うことができます。通知は、接続のデフォルトキューまたは明示的に作成

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

および命名されたキューのいずれかで管理されます。イベントの発生時に、通知が登録されたキュー (または接続) に送信されます。

それぞれの接続では、固有の通知キューが管理されます。名前付きのキューは、任意の接続に対して作成できます。

また、この機能では、事前に定義されたシステムイベントを使用して、テーブルが変更された場合などのデータの変更に対する「トリガー」や同期が行われた場合の通知が提供されます。次のような事前に定義されたイベントがあります。

- Commit
- SyncComplete
- TableModified

ユーザーイベントは、アプリケーションによって定義およびトリガーすることもできます。

イベントと通知の API は、サポートされている各言語で提供されます。また、API 機能にアクセスするための SQL 関数も提供されています。

イベント

イベント	出現箇所
Commit	コミットの終了時に通知されます。
SyncComplete	同期の終了時に通知されます。
TableModified	テーブルのローが挿入、更新、または削除されたときにトリガーされます。イベントに登録された要求によって影響を受けるローの数にかかわらず、要求ごとに 1 つのイベントが通知されます。 *object_name* パラメーターは、モニターするテーブルを指定します。値 "*" は、データベース内のすべてのテーブルを意味します。 *table_name* 通知パラメーターは、変更されたテーブルの名前です。

```
note_info.event_name = "SyncComplete";
note_info.event_name_len = 12;
note_info.parms_type = ul_ev_note_info::P_NONE;

note_info.event_name = "TableModified";
note_info.event_name_len = 13;
note_info.parms_type = ul_ev_note_info::P_TABLE_NAME;
note_info.parms = table->name->data;
note_info.parms_len = table->name->len;
```

キューの操作

キューは、作成および破棄することができます。

CreateNotificationQueue は、現在の接続のイベント通知キューを作成します。キュー名は、接続ごとにスコープされるため、別々の接続で同じ名前を持つキューを作成できます。イベント通知が送信されると、データベース内で一致する名前を持つすべてのキューが、個別のインスタンスの通知を受け取ります。名前では、大文字と小文字は区別されません。デフォルトのキューは、キューが指定されていない場合に要求に応じて、各接続に対して作成されます。接続に対してその名前がすでに存在する場合や有効でない場合は、エラーが発生して呼び出しが失敗します。

DestroyNotificationQueue は、指定されたイベント通知キューを破棄します。キューに未読の通知がある場合は、警告が表示されます。未読通知は破棄されます。接続のデフォルトのイベントキューが作成されている場合、接続が閉じると破棄されます。

イベントの操作

DeclareEvent は、登録して、トリガーできるイベントを宣言します。Ultra Light では、データベースまたは環境での操作によってトリガーされるシステムイベントの一部が事前に定義されています。イベント名は、ユニークにする必要があります。また、イベント名では大文字と小文字は区別されません。イベントが正常に宣言された場合は true、名前がすでに使用されているか、または無効な場合は false を返します。

RegisterForEvent は、イベントの通知を受信するキューを登録します。キュー名が指定されていない場合は、デフォルトの接続キューが暗黙で指定され、必要に応じて作成されます。特定のシステムイベントでは、そのイベントが適用されるオブジェクト名を指定できます。たとえば、TableModified はテーブル名を指定できます。SendNotification とは異なり、登録された特定のキューのみイベントの通知を受信します。別の接続の同じ名前を持つ他のキューは、明示的に登録されている場合を除き、イベントの通知を受信しません。正常に登録された場合は true、キューまたはイベントが存在しない場合は false を返します。

TriggerEvent は、イベントをトリガーし、登録されているすべてのキューに通知を送信します。送信したイベント通知の数を返します。パラメーターは、name=value; のペアとして指定できます。

通知の操作

SendNotification は、指定された名前と一致する、データベース内のすべてのキュー (現在の接続におけるキューを含む) に通知を送信します。この呼び出しはブロックしません。特別なキュー名 "*" を使用して、すべてのキューに送信します。送信した通知の数 (一致するキューの数) を返します。パラメーターは、name=value; のペアとして指定できます。

GetNotification は、イベント通知を読み込みます。この呼び出しは、通知が受信されるか、または指定された待機期間が終了するまでブロックします。待機をキャンセルするには、指定したキューに別の通知を送信するか、CancelGetNotification を使用します。通知を読み込んだら、ReadNotificationParameter を使用して追加のパラメーターを取得します。イベントが読み込まれた場合は true、待機期間が終了したか、またはキャンセルされた場合は false を返します。

GetNotificationParameter は、GetNotification で読み込まれたイベント通知の名前付きパラメーターを取得します。指定されたキューでの最後に読み込まれた通知のパラメーターのみ取得できます。パラメーターが見つかった場合は true、見つからなかった場合は false を返します。

CancelGetNotification は、指定された名前と一致する名前を持つすべてのキューで保留中の GetNotification 呼び出しをキャンセルします。影響を受けるキューの数を返します (必ずしも、ブロックされた読み込みの数ではありません)。

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

その他の考慮事項

- 通知キューおよびイベントの名前は 32 文字に制限されています。
- システムリソースを管理するには、通知の数を制限します。この制限を超えると、SQLE_EVENT_NOTIFICATION_QUEUE_FULL が通知され、保留中の通知が廃棄されます。

Ultra Light での空間データのサポート

この項では、Ultra Light の空間サポートの概要を示し、その目的、サポートされているデータ型、空間データを生成および分析する方法について説明します。

空間データのマニュアルでは、作業を行う空間参照系と空間データについての知識があることを前提としています。

「空間データ」は、定義された空間内のオブジェクトの位置、シェイプ、方向を記述するデータです。Ultra Light には、ポイント形式の空間データ用の記憶領域およびデータ管理機能が用意されており、これらの機能を使用して、地理的ロケーションに関する情報やルート指定情報などを格納できます。ポイントは、「空間型」の ST_Geometry を使用して定義します。空間データに対するアクセスと操作は、関数とコンストラクターを使用して行います。また、Ultra Light には、他の製品との互換性を確保するように設計された一連の SQL 空間関数が用意されています。

ポイントは空間内の単一の場所を定義します。ポイントジオメトリには長さまたは面積がありません。ポイントには必ず X 座標と Y 座標があります。

GIS データでは、ポイントは、通常、住所などの場所、または山などの地理的特性を表すために使用されます。

参照

- 「空間トピック関連の推奨ドキュメント」『SQL Anywhere サーバー 空間データサポート』
- 「ST_Geometry タイプ」42 ページ

空間標準への準拠

Ultra Light の空間サポートは、次の標準に準拠しています。

- **国際標準化機構 (ISO)**　Ultra Light のジオメトリは、空間ユーザー型、ルーチン、スキーマを定義し、空間データを処理するための ISO 標準に準拠しています。Ultra Light は、国際標準 ISO/IEC 13249-3:2006 の特定の推奨事項に準拠しています。.http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=38651 を参照してください。

- **OGC (Open Geospatial Consortium) ジオメトリモデル**　Ultra Light のジオメトリは、『OGC OpenGIS Implementation Specification for Geographic information - Simple feature access - Part 2: SQL option version 1.2.0 (OGC 06-104r3)』に準拠しています。http://www.opengeospatial.org/standards/sfs を参照してください。

  Ultra Light では、OGC によって推奨されている標準を使用することで、空間情報を異なるベンダ間および異なるアプリケーション間で共有できるようにしています。

Ultra Light 空間ジオメトリとの互換性を確保するために、OGC によって規定されている標準に従うことをおすすめします。

- **SQL Multimedia (SQL/MM)**　Ultra Light では、SQL/MM 標準に従って、すべての関数名にプレフィクス **ST_** を使用しています。

  SQL/MM は、SQL を使用して空間データを格納、検索、処理する方法を定義した国際標準です。ST_Geometry などの空間型階層は、空間データの取得に使用される関数の 1 つです。ST_Geometry 階層には、ST_Point、ST_Curve、ST_Polygon などの多くのサブタイプが含まれています。SQL/MM 標準では、クエリに含まれるすべての空間値は、同じ空間参照系に定義されている必要があります。

ST_Geometry タイプ

ST_Geometry 型は、ポイント形式の空間データを格納するために使用されます。

キャスト

ジオメトリオブジェクトは、明示的および暗黙的に任意の文字型またはバイナリ型にキャストできます。文字型の場合、ジオメトリは EWKT フォーマットで示されます。バイナリ型の場合、ジオメトリは WKB フォーマットで示されます。また、文字型とバイナリ型もジオメトリ値として明示的および暗黙的にキャストできます。バイナリ値の場合、値は WKB フォーマットの有効なジオメトリを表す必要があります。文字値の場合、値は WKB または EWKT フォーマットの有効なジオメトリを表す必要があります。WKB または WKT からジオメトリ値にキャストする場合、SRID のデフォルト値 0 がオブジェクトに割り当てられます。

カラムとオブジェクトの定義

Ultra Light では 3 種類の固定の参照系を使用でき、カラムを作成するとき、これらの参照系を属性としてカラムに割り当てることができます。個々のジオメトリオブジェクトは、未定義の参照系を除き、どの SRID 値にも関連付けることができ、一致する SRID 値または未定義の参照系に関連付けられているカラムにのみ格納できます。

事前に定義された参照系は次のとおりです。

- **未定義 (null) 参照系**　SRID 値が指定されていない場合、これがデフォルトの参照系になります。この参照系では、任意の有効な参照系を使用するジオメトリ値を含めることができます。この場合、ジオメトリオブジェクト間での参照系の一貫性を強制しない「キャッチオール」カラムが許可されます。

- **デフォルトの平面参照系**　カラムの作成時に SRID 値 0 を指定することで定義されます。このカラムには、この参照系に関連付けられているジオメトリ値のみを格納できます。値は、2D の平面空間にあるものとして処理されます。

- **WGS 84 測地参照系**　カラムの作成時に SRID 値 4326 を指定することで定義されます。このカラムには、この参照系に関連付けられているジオメトリ値のみを格納できます。値は、地球の表面上にあるものとして処理され、それに応じて操作が適用されます。

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

> **注意**
> SRID 4326 内のポイントは、WGS 84 参照系または未定義の参照系を使用するカラムには格納できますが、デフォルトの平面参照系を使用するカラムには格納できません。

参照系間での変換はサポートされていません。

例

```
create table T1 (
V1 Integer primary key,
V2 ST_Geometry(SRID=0),
V3 ST_Geometry);
```

デフォルトの平面参照系に関連付けられている 1 つのカラム、および未定義の参照系に関連付けられている 1 つのカラムを持つテーブルを作成します。

> **注意**
> ST_Geometry カラムはプライマリキーにはできません。

空間データ用の関数

Ultra Light では、次の空間関数がサポートされています。

- ST_AsBinary
- ST_AsExtText
- ST_AsText
- ST_Distance
- ST_Equals
- ST_IntersectsRect
- ST_Point 関数
- ST_PointFromExtText
- ST_PointFromText
- ST_PointFromWKB
- ST_SRID 関数
- ST_X 関数
- ST_Y 関数

参照

- 「ST_AsBinary 関数 [空間]」
- 「ST_AsExtText 関数 [空間]」
- 「ST_AsText 関数 [空間]」
- 「ST_Distance 関数 [空間]」
- 「ST_Equals 関数 [空間]」
- 「ST_IntersectsRect 関数 [空間]」
- 「ST_Point 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromExtText 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromText 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromWKB 関数 [空間]」
- 「ST_SRID 関数 [空間]」
- 「ST_X 関数 [空間]」
- 「ST_Y 関数 [空間]」

独立性レベルの変更

独立性レベルは、あるトランザクションの操作が、同時に処理されている別のトランザクションの操作からどの程度参照できるかを定義します。Ultra Light は、接続に対してデフォルトの独立性レベル、read_committed を使用します。Ultra Light のデフォルトの独立性レベルでは、コミットされていないローを独立させることによって、データの整合性を保持します。

独立性レベル	特性
0 - コミットされていない読み出し	●ダーティリード、繰り返し不可能読み出し、幻ローを許可する。 ●同時トランザクションがローを変更しないこと、またはローに対しての変更がロールバックされないことは保証されない。
1 - コミットされた読み出し	●繰り返し不可能読み出しと幻ローを許可する。 ●ダーティリードを防ぐ。 ●トランザクション中にクエリの結果が変更されないという保証はない。

次のいずれかのアプローチを使用して、独立性レベルを read_committed から read_uncommitted に変更できます。

- SET OPTION SQL 文と isolation_level データベースオプションを使用します。
- Ultra Light C++ API の場合は、ULConnection SetDatabaseOption メソッドを使用して独立性レベルを変更します。

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

Ultra Light.NET API の場合は、ULConnection.BeginTransaction メソッドまたは ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッドを使用して、read_committed 独立性レベルでトランザクションを作成します。

Ultra Light J API の場合は、Connection.setOption メソッドを使用します。

> **注意**
> Ultra Light Java Edition データベースでは、read_uncommitted の独立性レベルだけがサポートされます。 「BlackBerry スマートフォンでのデータ同期」『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

Ultra Light Java Edition データベースでの同時実行性とロッキング

- **ロッキング**　2 つの異なる接続は、同一のローを同時に変更することはできません。2 つの接続で同じローを操作しようとすると、2 つ目の接続でエラーが返され、最初の接続が現在のトランザクションをコミットまたはロールバックするまでローを変更できなくなります。

- **可視性**　データベース上で 1 つの接続が操作を行うと、その他の接続から即座に参照可能になります。

参照

- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「Ultra Light isolation_level オプション」207 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.BeginTransaction メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

read_uncommitted 独立性レベルの特性

Ultra Light を isolation_level 0 (read_uncommitted) で操作すると、次の影響が生じることがあります。

- アプリケーションは、コミットされていないデータを読み込むことができます (ダーティリード)。このシナリオでは、コミットされていないデータベースのローにトランザクションがアクセスできるため、別のトランザクションによりロールバックされる可能性があります。これにより幻ローが発生します。幻ローとは元のクエリの後に追加されたローのことで、これにより、繰り返されて重複したクエリで返された結果セットの内容に相違が生じます。

  ダーティリードの影響を示すチュートリアルについては、「チュートリアル：ダーティリードの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

  幻ローを示すチュートリアルについては、「チュートリアル：幻ローの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

- アプリケーションは、繰り返し不可能読み出しを実行できます。このシナリオでは、アプリケーションがデータベースからローを読み出し、他の操作の実行に移ります。そこへ、別のア

プリケーションがローの更新や削除を行い、変更をコミットします。最初のアプリケーションが元のローを再度読み出すと、更新された情報が取得されるか、元のローが削除されたことを発見します。

繰り返し不可能読み出しの影響を示すチュートリアルについては、「チュートリアル：繰り返し不可能読み出しの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

参照

- ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.BeginTransaction メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「Ultra Light isolation_level オプション」207 ページ

例

たとえば、A と B という 2 つの接続があり、それぞれにトランザクションがあるとします。

1. 接続 A がクエリの結果セットを処理する場合、Ultra Light によって、現在のローのコピーが「フェッチ」されてバッファーに格納されます。

   注意
   ローを読み込んだりフェッチしたりしても、ローはロックされません。接続 A がローをフェッチしても変更はしない場合、接続 B はこのローを変更できます。

2. 接続 A は現在のローを変更するときに、バッファー内のコピーを変更します。接続 A が Update メソッドを呼び出すか結果セットを閉じると、バッファー内のコピーはデータベースに書き戻されます。

3. このローに対して書き込みロックが掛けられ、他のトランザクションがこのローを変更できなくなります。この変更は、接続 A がコミットを実行するまで、コミットされないままになります。

4. 変更によっては、接続 B が現在のローをフェッチすると、次の現象が発生する可能性があります。

接続 A による変更	結果 [1]
ローの削除	接続 B は結果セットの次のローを取得します。
ローの変更	接続 B はローの最新のコピーを取得します。

[1] 接続 A および B で使用されたクエリには、テンポラリテーブルは含まれていません。テンポラリテーブルは、他の副次的な影響を与える可能性があります。

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

Ultra Light データベースの検証

> **警告**
> データベースの検証は、接続がデータベースに変更を加えていない場合に実行してください。これを守らなかった場合、実際に破損していなくても、データベースが破損したことを示すエラーがレポートされる可能性があります。

Ultra Light データベースは、次のいずれかの方法で検証できます。

- Sybase Central の**データベース検証ウィザード**
- ulvalid コマンドラインユーティリティ
- Ultra Light API の ValidateDatabase メソッド(使用できる場合)

Ultra Light Java Edition データベースの検証はサポートされていません。

♦ Ultra Light データベースの検証 (Sybase Central の場合)。

1. Sybase Central の左側のウィンドウ枠で、Ultra Light データベースをクリックします。
2. **[ファイル]** » **[データベースの検証]** をクリックします。
3. **データベース検証ウィザード**の指示に従います。

参照

- ULConnection.ValidateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.ValidateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid)」249 ページ

Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースのバックアップとリカバリ

Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースを使用しているアプリケーションが予期せずに停止した場合、アプリケーションを再起動すると、データベースは自動的に一貫性が保持された状態にリカバリされます。予期せぬ障害が発生する前にメモリにフラッシュされたすべてのコミット済みトランザクションは、データベースに保持されます。障害発生時にフラッシュされていないすべてのトランザクションは、ロールバックされます。

Ultra Light データベースでは、リカバリの実行にトランザクションログを使用しません。各ローのステータス情報を保存して、リカバリ時のローの処理を決定します。

バックアップ

Ultra Light は、システム障害に対する保護機能は備えていますが、メディア障害に対する保護機能はありません。Ultra Light アプリケーションのバックアップの作成に最適な方法として、統合データベースとの同期を行うことが挙げられます。Ultra Light または Ultra Light Java Edition

データベースをリストアするには、空のデータベースを作成し、統合データベースと同期してデータを移植します。

参照

- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ」496 ページ
- 「Mobile Link クライアントとしての Ultra Light」71 ページ

Ultra Light データベースのスキーマ

データベースの論理的なフレームワークを「スキーマ」といいます。

Ultra Light データベースのスキーマ

Ultra Llight データベースのスキーマを更新するには、適切なデータ定義言語 (DDL) 文を使用します。または、ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文を使用し、SQL スクリプトを使用してスキーマ定義を変更します。

スキーマの変更には時間がかかる場合があります。たとえば、カラム型が変更された場合は、関連するテーブルにあるすべてのローを更新する必要があります。DDL 文は、次の場合に正常に実行されます。

- コミットされていないトランザクションがない。
- 同期、準備されたが解放されていない文、実行中のデータベース操作など、データベースのその他のアクティブな使用がない。

DDL 文を実行すると、DDL 文によるスキーマの変更が完了するまで、その他のデータベースの操作はブロックされます。

Ultra Light Java Edition データベースのスキーマ

Ultra Light Java Edition データベースのスキーマは、Ultra Light Java Edition データベースのメタデータを含むシステムテーブルのカタログとして管理されます。システムテーブルのメタデータには、以下が含まれています。

- **テーブル定義。** systable システムテーブルに格納されています。
- **カラム定義。** syscolumn システムテーブルに格納されています。
- **インデックス定義。** sysindex および sysindexcolumn システムテーブルに格納されています。
- **パブリケーション定義。** syspublications および sysarticles システムテーブルに格納されています。
- **外部キー定義。** sysforeignkey および sysfkcol システムテーブルに格納されています。
- **ユーザー名とパスワード。** sysuldata システムテーブルに格納されています。

参照

- 「ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]」437 ページ
- 「Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備」129 ページ
- 「systable システムテーブル」273 ページ
- 「syscolumn システムテーブル」273 ページ
- 「sysindex システムテーブル」274 ページ
- 「sysindexcolumn システムテーブル」275 ページ
- 「syspublications システムテーブル」276 ページ
- 「sysarticles システムテーブル」276 ページ
- 「sysforeignkey システムテーブル」277 ページ
- 「sysfkcol システムテーブル」277 ページ
- 「sysuldata システムテーブル」278 ページ

Ultra Light のテーブルとカラム

テーブルは、データを格納するため、またテーブル内のデータの関係を定義するために使用します。テーブルはローとカラムで構成されます。各カラムは電話番号や名前など情報の種類を特定し、各ローはデータのエントリを保持します。

Ultra Light データベースを初めて作成したときには、システムテーブルだけが表示されます。システムテーブルには Ultra Light のスキーマが保管されます。システムテーブルは、必要に応じて Sybase Central で表示／非表示を切り替えることができます。

その後、アプリケーションに必要なテーブルを新しく追加できます。また、これらのテーブル内のデータをブラウズしたり、ソースデータベース内の既存のテーブル間や開いている宛先データベース間でデータをコピーアンドペーストしたりできます。

ローのパックとテーブル定義

Ultra Light では、次の 2 つの形式のローを扱います。

- **アンパックされたロー**　非圧縮形式です。個々のカラム値を読み込んだり書き込んだりするには、その前に、該当するローをアンパックする必要があります。

- **パックされたロー**　アンパックされたローの圧縮形式です。各カラム値が圧縮され、ロー全体に必要なメモリが最小限に抑えられています。パックされたローのサイズは、各カラムに含まれている値だけに依存します。たとえば、同じテーブルに属する 2 つのローで、パックされたサイズが大きく異なる場合があります。LONG BINARY カラムと LONG VARCHAR カラムは、パックされたローとは別に格納されます。

Ultra Light には、パックされたローはデータベースページに収まらなければならないという制約があります。LONG BINARY カラムと LONG VARCHAR カラムは、パックされたローには格納されないので、ページサイズを超えてもかまいません。

テーブル定義は Ultra Light ランタイムがデータをパックする**前**のローについて記述していることを理解することが重要です。パックされたローのサイズは各カラムの値によって異なるので、パックされたローの要件が満たされているかどうかをテーブル定義を基にして事前に判断する

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

ことはできません。この理由から、Ultra Light ではアンパックされたローがページに収まらないテーブルを定義できるようになっています。ローがページに収まるかどうかを確認するには、ロー自体を挿入または更新する必要があります。ローが収まらなかった場合、Ultra Light はエラーを検出して通知します。

注意
テーブルサイズを必要に応じて自由に大きく宣言することはできません。Ultra Light では、宣言されたテーブルローサイズの上限は 64 KB に固定されています。アンパックされたローのサイズがこの上限を超えることができるテーブルを定義しようとすると、Ultra Light によって SQL エラーコード SQLE_MAX_ROW_SIZE_EXCEEDED (-1132) が生成されます。

参照

- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」 160 ページ
- 「データベーステーブル」『SQL Anywhere 12 紹介』
- 「SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light のシステムテーブル」 250 ページ

Ultra Light のテーブルの作成

Interactive SQL の SQL 文または Sybase Central のいずれかを使用して、リレーショナルデータを保持する新しいテーブルを作成できます。

Ultra Light では、ベーステーブルだけを作成できます。ベーステーブルは、永続的なデータを保管するテーブルです。テーブルとそのデータは、それらを明示的に削除しないかぎり存在し続けます。Ultra Light では、グローバルテンポラリテーブルや宣言されたテンポラリテーブルはサポートされていません。

注意
Ultra Light アプリケーション内のテーブルには、プライマリキーが含まれます。プライマリキーは、Ultra Light データベースのローを統合データベースのローに関連付けるため、Mobile Link 同期を行うときにも必要です。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したデータベースを操作しながら、これらのタスクを実行できます。

♦ Ultra Light テーブルの作成 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 左ウィンドウ枠で **[テーブル]** を右クリックし、**[新規]** » **[テーブル]** をクリックします。
3. **[新しいテーブルの名前を指定してください。]** フィールドに、新しいテーブルの名前を入力します。
4. **[完了]** をクリックします。

5. **[ファイル]** メニューで、**[保存]** をクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、新しいテーブルの作成時にカラムを宣言できます。

♦ Ultra Light テーブルの作成 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. CREATE TABLE 文を実行します。

   たとえば、次の文は、会社内の従業員のさまざまなスキルや職業適性を記述するテーブルを新しく作成します。テーブルには、各スキルの ID 番号、名前、種別 (たとえば technical または administrative) のカラムが作成されます。

```
CREATE TABLE Skills (
  SkillID INTEGER PRIMARY KEY,
  SkillName CHAR( 20 ) NOT NULL,
  SkillType CHAR( 20 ) NOT NULL
);
```

参照

- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「Ultra Light テーブルへのカラムの追加」52 ページ

Ultra Light テーブルへのカラムの追加

テーブルが空の場合は、新しいカラムを簡単に追加できます。ただし、テーブルにデータがすでに格納されている場合は、カラムの定義にデフォルト値が含まれるか、カラムに NULL 値が許可される場合にのみ、カラムを追加できます。

Sybase Central を使用するか、SQL 文 (Interactive SQL など) を実行して、このタスクを実行できます。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したテーブルを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ Ultra Light テーブルへの新しいカラムの追加 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 左ウィンドウ枠で、**[テーブル]** をダブルクリックします。
3. テーブルをダブルクリックします。
4. **[カラム]** タブでテーブルの下の空白スペースを右クリックし、**[新規]** » **[カラム]** を選択します。
5. 新しいカラムの属性を設定します。

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

6. **[ファイル]** メニューで、**[テーブルの保存]** をクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、テーブルの作成時または変更時にのみカラムを宣言できます。

♦ 新しい Ultra Light テーブルへのカラムの追加 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

2. CREATE TABLE 文または ALTER TABLE 文を実行し、名前とその他の属性を宣言することでカラムを定義します。

   次の例では、図書データベース用にテーブルを作成して、貸し出し図書の情報を保持します。date_borrowed のデフォルト値は、エントリが作成される日に本が貸し出されることを示します。date_returned カラムは、本が返却されるまでは NULL です。

```
CREATE TABLE borrowed_book (
  loaner_name CHAR(100) PRIMARY KEY,
  date_borrowed        DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT DATE,
  date_returned        DATE,
  book                 CHAR(20)
  );
```

   次の例は、customer テーブルを変更して、最大 50 文字まで格納できる住所のカラムを追加します。

```
ALTER TABLE customer
ADD address CHAR(50);
```

参照

- 「オブジェクト名の考慮事項」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「カラムデータ型の考慮事項」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ

Ultra Light のカラム定義の変更

テーブルでは、さまざまなカラムの属性を変更するか、カラム全体を削除することで、カラム定義の構造を変更できます。変更したカラム定義は、カラムにすでに格納されているデータの条件を満たす必要があります。たとえば、カラムにすでに NULL のエントリがある場合は、カラムを変更して NULL を不許可にすることはできません。

Sybase Central または Interactive SQL のいずれかを使用して、このタスクを実行できます。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したテーブルを操作しながら、これらのタスクを実行できます。

♦ **既存の Ultra Light カラムの変更 (Sybase Central の場合)**

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 左ウィンドウ枠で、**[テーブル]** をダブルクリックします。
3. テーブルをダブルクリックします。
4. **[カラム]** タブをクリックし、カラムの属性を変更します。
5. **[ファイル]** メニューで、**[テーブルの保存]** をクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、ALTER TABLE 文を使用してこれらのタスクを実行できます。

♦ **既存の Ultra Light カラムの変更 (Interactive SQL の場合)**

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. ALTER TABLE 文を実行します。

この後に示す例は、データベースの構造を変更する方法を示しています。いずれの場合も、文はすぐにコミットされます。したがって、変更を行うと、このテーブルを参照する項目が機能しなくなる可能性があります。

次の文は、SkillDescription カラムを最大 254 文字から最大 80 文字に変更します。

```
ALTER TABLE Skills
MODIFY SkillDescription CHAR( 80 );
```

次の文は、Classification カラムを削除します。

```
ALTER TABLE Skills
DROP Classification;
```

次に示すコマンドは、テーブル全体の名前を変更します。

```
ALTER TABLE Skills
RENAME Qualification;
```

参照

- 「オブジェクト名の考慮事項」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「カラムデータ型の考慮事項」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ

Ultra Light テーブルの削除

次の条件を満たすテーブルを削除できます。

- パブリケーションでアーティクルとして使用されていない

●別のテーブルの外部キーで参照されているカラムがない

上記以外の場合は、パブリケーションを変更するか、外部キーを**削除してから**、テーブルを削除します。

Sybase Central または Interactive SQL のいずれかを使用して、このタスクを実行できます。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したテーブルを操作しながら、これらのタスクを実行できます。

♦ Ultra Light テーブルの削除 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 左ウィンドウ枠で、**[テーブル]** をダブルクリックします。
3. テーブルを右クリックして、**[削除]** をクリックします。
4. **[はい]** をクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、テーブルの削除をテーブルのドロップとも呼びます。テーブルを削除するには、DROP TABLE 文を使用します。

♦ Ultra Light テーブルの削除 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. DROP TABLE 文を実行します。

   たとえば、次に示す DROP TABLE 文は、Skills テーブルからすべてのレコードを削除し、データベースから Skills テーブルの定義を削除します。

   ```
   DROP TABLE Skills;
   ```

   CREATE 文と同様、DROP 文はテーブルを削除する前と後に COMMIT 文を自動的に実行します。したがって、最後に COMMIT または ROLLBACK を実行した後の変更はすべて確定されます。DROP 文では、テーブル上のインデックスもすべて削除されます。

参照

● 「DROP TABLE 文 [Ultra Light]」461 ページ

Ultra Light テーブル内の情報のブラウズ

Sybase Central または InteractiveSQL を使用して、Ultra Light データベースのテーブルに保持されているデータをブラウズできます。テーブルには、ユーザーテーブルとシステムテーブルがあります。現在のデータベースの表示でシステムテーブルの表示と非表示を切り替えてテーブルを

フィルターできます。Ultra Light には所有権の概念がないので、すべてのユーザーがすべてのテーブルをブラウズできます。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したデータベースを操作しながら、これらのタスクを実行できます。

♦ Ultra Light テーブルのブラウズ (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. テーブルのリストを表示するには、**[テーブル]** をダブルクリックします。
3. テーブルデータを表示するには、テーブルを右クリックして、右ウィンドウ枠の **[データ]** タブをクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、SELECT 文を使用してこれらのタスクを実行できます。

♦ Ultra Light ユーザーテーブルのブラウズ (Interactive SQL の場合)

1. データベースに接続します。
2. SELECT 文を実行し、ブラウズするユーザーテーブルを指定します。

♦ Ultra Light システムテーブルのブラウズ (Interactive SQL の場合)

1. データベースに接続します。
2. SELECT 文を実行し、ブラウズするシステムテーブルを指定します。

   たとえば、Interactive SQL で systable テーブルの内容を **[結果]** ウィンドウ枠の **[結果]** タブに表示するには、次のコマンドを実行します。

```
SELECT * FROM SYSTABLE;
```

参照

- 「Ultra Light のシステムテーブル」250 ページ

Ultra Light データベースからのデータのコピーアンドペースト

Sybase Central では、コピーアンドペーストおよびドラッグアンドドロップを使用できます。したがって、データベース内または複数のデータベース間でオブジェクトを共有または移動できます。コピーアンドペーストまたはドラッグアンドドロップで、次の表に示すデータを共有できます。

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

ターゲット	結果
別の Ultra Light／SQL Anywhere データベース	新しいオブジェクトが作成され、元のオブジェクトのコードが新しいオブジェクトにコピーされます。
同じ Ultra Light データベース	オブジェクトのコピーが作成されるので、新しいオブジェクトの名前を変更します。

注意
Mobile Link で開いているデータベースのデータをコピーし、Ultra Light データベースにペーストできます。ただし、Ultra Light のデータを、Mobile Link で開いているデータベースにペーストすることはできません。

Sybase Central

Ultra Light プラグインでは、次のいずれかのオブジェクトをコピーすると、そのオブジェクトの SQL もクリップボードにコピーされます。この SQL は、Interactive SQL やテキストエディターなどの他のアプリケーションに貼り付けることができます。たとえば、Sybase Central でインデックスをコピーし、テキストエディターにペーストすると、そのインデックスの CREATE INDEX 文が表示されます。Ultra Light プラグインにある次のオブジェクトをコピーできます。

- アーティクル
- カラム
- 外部キー
- インデックス
- パブリケーション
- テーブル
- 一意性制約

Interactive SQL

Interactive SQL では、結果セットから別のオブジェクトにデータをコピーすることもできます。

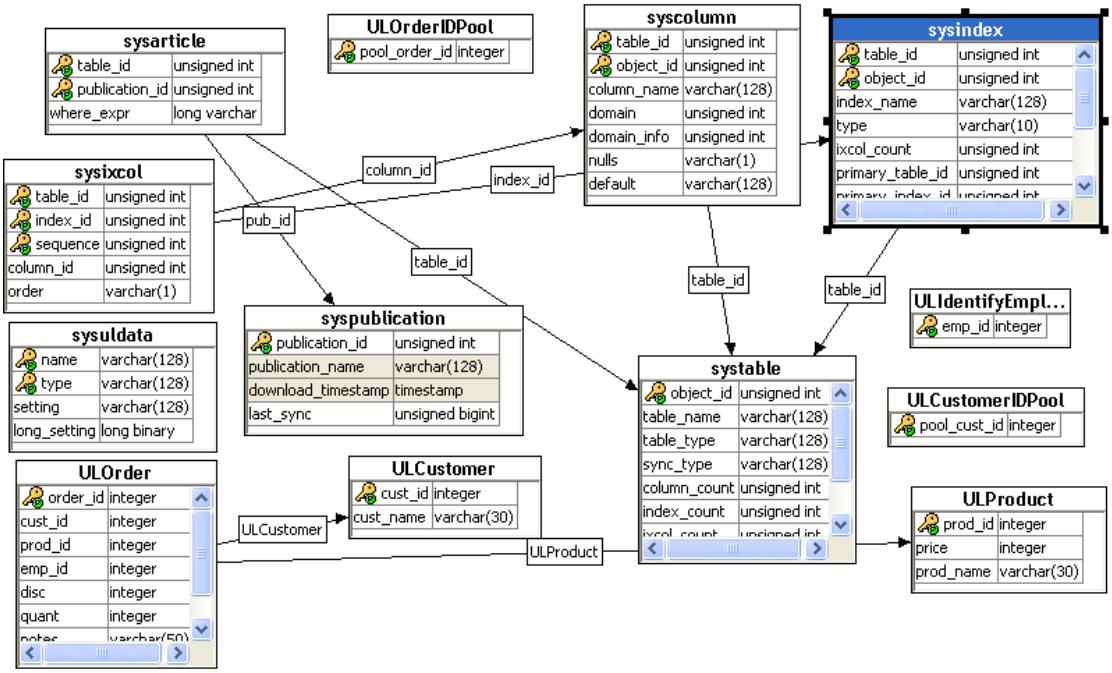
- 結果を指定のオブジェクトにコピーするには、SELECT 文を使用します。
- データベース内の別の場所にある 1 つのローまたは複数のローをテーブルに挿入するには、INSERT 文を使用します。

参照

- 「SQL Anywhere 12 プラグインのデータベースオブジェクト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「INSERT 文 [Ultra Light]」464 ページ
- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ

Ultra Light プラグインからの ER 図の表示

Ultra Light プラグインからデータベースに接続している場合は、データベースにあるテーブルの ER 図を表示できます。データベースを選択している状態で、右ウィンドウ枠の **[ER 図]** タブをクリックして ER 図を表示します。



ER 図でオブジェクトを並べ替えると、変更は Sybase Central セッション間で保持されます。テーブルをダブルクリックすると、そのテーブルのカラム定義を表示できます。

参照

- 「SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

Ultra Light インデックス

インデックスとは、1 つ以上のテーブルカラムに含まれているデータ値の順序に基づく、テーブル内のローのポインターセットです。インデックスが作成されると、データベースオブジェクトとして Ultra Light によって自動的に保持されます。Ultra Light は、クエリを最適化するときに、既存のインデックスをスキャンして、クエリで指定されているテーブルにインデックスがあるかどうかを確認します。インデックスによってより短時間でローを返すことができる場合は、インデックスが使用されます。アプリケーションで Ultra Light のテーブル API を使用している場合は、ローをスキャンする順序を決定するインデックスを指定できます。

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

ヒント
インデックスによって、特にテーブルが大きい場合は、クエリのパフォーマンスを向上できます。クエリで特定のインデックスが使用されているかどうかを確認するには、Interactive SQL で実行プランを確認します。

また、プランを返すメソッドがある PreparedStatement オブジェクトを Ultra Light アプリケーションに含めることもできます。

Ultra Light は、次のインデックスをサポートしています。インデックスは、シングルカラムまたはマルチカラム (複合インデックス) で作成できます。LONG VARCHAR カラムや LONG BINARY カラムをインデックス付けすることはできません。

インデックス	特性
プライマリキー	必須。ユニークキーのインスタンスです。プライマリキーは 1 つだけ持つことができます。インデックス付けされたカラムの値はユニークである必要があります。NULL は不可です。
外部キー [1]	省略可。インデックス付けされたカラムの値は重複していてかまいません。NULL を入力できるかどうかは、NULL を許可するようにカラムが作成されたかどうかで決まります。外部キーカラムの値は、参照されているテーブルに存在している必要があります。
ユニークキー [2]	省略可。インデックス付けされたカラムの値はユニークである必要があります。NULL は不可です。
ユニークでないインデックス	省略可。インデックス付けされたカラムの値は重複していてかまいません。NULL を指定できます。
ユニークインデックス	省略可。インデックス付けされたカラムの値が重複していてはいけません。NULL を指定できます。

[1] 外部キーは、プライマリキーまたはユニークキーを参照できます。

[2] 一意性制約と同じです。

複合インデックスについて

マルチカラムのインデックスは複合インデックスとも呼ばれます。インデックスにカラムを追加すると検索対象を限定できますが、2 カラムのインデックスを使用することと 2 つの別個のインデックスを使用することは異なります。たとえば、次の文では 2 カラムの複合インデックスが作成されます。

```
CREATE INDEX name
ON Employees ( Surname, GivenName );
```

複合インデックスは、最初のカラムだけでは高い選択性が得られない場合に役立ちます。たとえば、Surname と GivenName に対する複合インデックスは、従業員の姓が同じ場合に便利です。

各従業員はユニークな ID を持っており、カラム Surname は追加の選択性を提供しないため、EmployeeID と Surname の複合インデックスは役に立ちません。

参照

- 「インデックススキャンの使用」481 ページ
- 「Ultra Light の実行プラン」486 ページ
- 「複合インデックス」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- Ultra Light.NET :「ULTable クラスを使用したデータの作成と修正」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULCommand.Prepare メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light for C++ :「ULTable クラスを使用したデータの作成と修正」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULPreparedStatement クラス [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「テーブル API を使用したデータの作成と修正」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- PreparedStatement クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

インデックスを使用する場合

インデックスは次の場合に使用します。

- **Ultra Light で参照整合性を保つ必要がある場合**　インデックスは Ultra Light に、テーブル内のローに一意性制約を強制するための手段も提供します。よく似ているデータにインデックスを追加する必要はありません。

- **特定のクエリのパフォーマンスがアプリケーションにとって重要である場合**　インデックスによってクエリのパフォーマンスが向上し、そのクエリのパフォーマンスがアプリケーションにとって重要であり、そのクエリを頻繁に使用する場合は、インデックスを使用します。テーブルが非常に小さい場合を除き、インデックスによって検索のパフォーマンスが大幅に向上します。データを頻繁に検索する場合は一般にインデックスを使用することをおすすめします。

- **複雑なクエリがある場合**　複雑なクエリ (たとえば、JOIN 句、GROUP BY 句、ORDER BY 句を使用するもの) は、インデックスを使用するとパフォーマンスが大幅に向上する可能性があります。ただし、パフォーマンスの向上の程度を確認するのは困難である場合があります。したがって、インデックスを使用した場合と使用しなかった場合でクエリをテストし、パフォーマンスを確認することをおすすめします。

- **Ultra Light テーブルのサイズが大きい場合**　ローを検索する平均時間は、テーブルのサイズに比例して長くなります。したがって、非常に大きなテーブルの検索効率を向上させるには、インデックスの使用を検討してください。インデックスを使用すると、インデックスが付いているカラムについては、Ultra Light でローが短時間で見つかります。インデックスがない場合、Ultra Light ではテーブル内のすべてのローを検索し、ローが探索条件を満たすかどうかを確認する必要があるので、大きなテーブルの場合は時間がかかります。

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

- **Ultra Light クライアントアプリケーションで大量の挿入、更新、または削除の操作を行わない場合**　Ultra Light ではインデックスがデータ自体とともに保持されるので、これらの操作では、インデックスによってパフォーマンスが下がります。したがって、インデックスの使用は、前述のように頻繁に問い合わせるデータだけに制限してください。Ultra Light のデフォルトのインデックス (プライマリキーと一意性制約のインデックス) で十分である可能性があります。

- **WHERE 句か ORDER BY 句またはその両方を使用する場合**　これらの句の対象となるカラムにインデックスを使用すると、これらの句の評価を高速化できます。特にインデックスによってマルチカラムの ORDER BY 句を最適化できます。ただし、インデックスと ORDER BY 句でのカラムの配置がまったく同じである必要があります。

インデックスのタイプ

Ultra Light では、インデックスのタイプにユニークキー、ユニークインデックス、ユニークでないインデックスがあります。これらのタイプでは、インデックスで許可されることが異なります。

インデックスの特性	ユニークキー	ユニークインデックス	ユニークでないインデックス
インデックスカラムに同じ値があるローの重複するインデックスエントリを許可する	いいえ	いいえ	はい
インデックスカラムに NULL 値を許可する	いいえ	はい	はい

注意
ユニークキーには外部キーを作成できますが、ユニークインデックスには作成できません。

また、自分でキーカラムにインデックスを設定する必要はありません。Ultra Light によってユニークキーのインデックスが自動的に作成され、管理されます。

参照

- 「Ultra Light インデックスの追加」61 ページ

Ultra Light インデックスの追加

Sybase Central または Interactive SQL のいずれかを使用して、このタスクを実行できます。

注意
Ultra Light では重複する、または冗長なインデックスは検出されません。インデックスはデータベース内のデータとともに保持されるので、インデックスは慎重に追加してください。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したデータベースを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ 特定の Ultra Light テーブル用の新しいインデックスの作成 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. **[インデックス]** を右クリックし、**[新規]** » **[インデックス]** を選択します。
3. ウィザードの指示に従います。

Interactive SQL

Interactive SQL では、CREATE INDEX 文を使用してこのタスクを実行できます。

♦ 特定の Ultra Light テーブル用の新しいインデックスの作成 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. CREATE INDEX 文を実行します。

   設定したデフォルトの最大ハッシュサイズでインデックスが作成されます。デフォルト以外の値を使用するインデックスを作成するには、WITH MAX HASH SIZE *value* 句を使用してこのインデックスインスタンスの新しい値を設定します。

   たとえば、従業員情報を追跡するデータベースでの従業員の姓の検索を高速化し、このインデックスに対するクエリのパフォーマンスをチューニングするために、次の文で EmployeeNames というインデックスを作成し、ハッシュサイズを 20 バイトに増加します。

```
CREATE INDEX EmployeeNames
ON Employees (Surname, GivenName)
WITH MAX HASH SIZE 20;
```

参照

- 「CREATE INDEX 文 [Ultra Light]」446 ページ

Ultra Light インデックスの削除

インデックスを削除すると、データベースから削除されます。

Sybase Central または Interactive SQL のいずれかを使用して、このタスクを実行できます。

Sybase Central

Sybase Central では、選択したデータベースを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ Ultra Light インデックスの削除 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

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

2. 左ウィンドウ枠で、**[インデックス]** をダブルクリックします。
3. インデックスを右クリックして、**[削除]** を選択します。
4. **[はい]** をクリックします。

Interactive SQL

Interactive SQL では、インデックスの削除をインデックスのドロップとも呼びます。このタスクは DROP INDEX 文で実行できます。

♦ Ultra Light インデックスの削除 (Interactive SQL の場合)

1. データベースに接続します。
2. DROP INDEX 文を実行します。

   たとえば、次の文は、データベースから EmployeeNames インデックスを削除します。

```
DROP INDEX EmployeeNames;
```

参照

- 「DROP INDEX 文 [Ultra Light]」459 ページ

Ultra Light ユーザー

一般的な Ultra Light データベースには、1 つのユーザー ID とパスワードが含まれます。Ultra Light データベースは、特に指定しなければ、**DBA** のデフォルトのユーザー ID と **sql** のデフォルトのパスワードを使用して作成されます。Ultra Light Java Edition データベースは、**DBA** のデフォルトのパスワードを使用して作成されます。

ユーザースキーマの変更はオプションで、「必須ではありません」。ほとんどのアプリケーションは、データベースレベルの認証は不要で、アプリケーションとそのデータへのアクセスにはデバイスレベルのパスワード認証で十分であるとみなされます。

ユーザーを認証しない主な理由としては、配備先が単一ユーザーのデバイスである、ユーザーがアプリケーションを起動するたびにプロンプトを表示するのは不便である、などがあります。

データベースレベルの認証が不要であれば、データベース接続文字列にユーザー ID またはパスワードを含める必要はありません。最も単純な Ultra Light 接続文字列は、**DBF=***ファイル名*です。以降では、Ultra Light でのユーザー ID の実装方法と、明示的なユーザー認証が必要な場合のユーザー ID の使用方法について説明します。

カスタムユーザー認証インターフェイスを使用して Ultra Light アプリケーションを開発する場合、Ultra Light データベースに格納されている Ultra Light ユーザー ID とパスワードのハッシュを効果的に使用して、ユーザーが提供したクレデンシャルを検証できます。独自のパスワードハッシュアルゴリズムを作成する必要はありません。Ultra Light データベースにユーザーを追加すると、そのユーザーのユーザー ID とパスワードのハッシュが格納されます。さらに、UID と PWD の接続パラメーターを使用してデータベースに接続を試みることによって、アプリケー

ションでユーザー提供のクレデンシャルを検証できます。**UID=***ユーザー名*、**PWD=***パスワード*です。Ultra Light データベースに正常に接続できれば、そのユーザーは認証されたことを意味します。

警告
SQL Anywhere のユーザーと異なり、Ultra Light のユーザーは、オブジェクト所有権または特定のデータベース許可のためではなく、認証のためだけに作成され、管理されます。認証されたユーザーは、データベースへの完全なアクセス権を取得します。

ユーザー ID とパスワードを作成すると、Ultra Light データベースへの接続を制御できますが、データベースファイル内のデータの機密性が保護されるわけではありません。コンテンツはプレーンテキストとして格納されるので、直接読み取ることができます。

データベースのコンテンツの機密性を保護するには、ファイルを暗号化することを推奨します。ファイルを暗号化する場合は、ユーザー ID とパスワードの代わりに暗号化キーを使用してユーザーを認証できます。

データがプレーンテキストとして格納されないように、ファイルを難読化して格納することもできますが、このアプローチでもデータの機密性が完全に保護されるわけではありません。

詳細については、「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページを参照してください。

注意
Ultra Light ユーザー ID は、Mobile Link ユーザー名とは異なります。

制限事項

ユーザー ID とパスワードは、Ultra Light Java Edition データベースには格納されません。これらのデータベースは単一パスワードによって保護されるので、ユーザーの作成または認証は不要です。詳細については、「Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースの作成または接続」『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

Ultra Light ユーザー ID には、次の制限事項が適用されます。

- Ultra Light では、データベースごとに最大 4 つのユニークなユーザー ID がサポートされます。
- ユーザー ID とパスワードは、Sybase Central、SQL 文、またはアプリケーションの Ultra Light API メソッドを使用して変更できます。
- ユーザー ID の長さは 31 文字までに制限されます。
- ユーザー ID に、先頭の一重引用符 (')、先頭の二重引用符 (")、またはセミコロン (;) を含めることはできません。
- ユーザー ID は常に大文字と小文字が区別されません。パスワードは常に大文字と小文字が区別されます。
- ユーザー ID の名前を変更することはできません。新しいユーザー ID を追加して、既存のユーザー ID を既存のデータベース接続から削除する必要があります。

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

- Ultra Light API を使用してユーザーをプログラムによってリストすることはできません。データベースの既存ユーザーをリストするには、データベースツールを使用する必要があります。

- Ultra Light データベースに初めて接続するときの **UID** と **PWD** は、データベースの作成時に設定した値です。これらの接続パラメーターが指定されていない場合、Ultra Light は、**DBA** のユーザー ID と **sql** のパスワードを使用して接続を試みます。データベースの作成時にユーザー名とパスワードを明示的に設定しなかった場合は、データベースに接続するときにユーザー名とパスワードを入力する必要はありません。

参照

- 「Ultra Light UID 接続パラメーター」 197 ページ
- 「Ultra Light PWD 接続パラメーター」 193 ページ

接続パラメーターによる Ultra Light ユーザーの管理

UID と **PWD** の接続パラメーターを使用して、Ultra Light データベースでユーザーを作成または認証することができます。

注意

接続パラメーターの代わりに、アプリケーション内の次の Ultra Light API メソッドを使用して、Ultra Light データベースへのユーザーのアクセス権を付与したり、取り消したりすることができます。

- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULGrantConnectTo メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULRevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.grantConnectTo メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.revokeConnectFrom メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

付与と取り消しのメソッドは、Ultra Light J API では使用できません。

Ultra Light データベースでの接続パラメーターの使用

ほとんどの Ultra Light API では、DatabaseManager オブジェクトの createDatabase メソッドを使用して、接続パラメーターと作成パラメーターを指定し、新しい Ultra Light データベースを作成できます。

次に、Ultra Light C++ API の CreateDatabase メソッドに **UID** と **PWD** のパラメーターを渡して、新しい Ultra Light データベースのデフォルトユーザーを作成する例を示します。

```
ULConnection * conn;
ULError ulerr;
ULDatabaseManager::CreateDatabase("dbf=sample.udb;uid=default-name;pwd=default-password",
&ulerr);
```

次に、Ultra Light C++ API の OpenConnection メソッドに **UID** と **PWD** のパラメーターを渡して、既存の Ultra Light データベースでユーザーを認証する例を示します。

```
ULConnection * conn;
ULError ulerr;
ULDatabaseManager::OpenConnection("dbf=sample.udb;uid=test-name;pwd=test-password", &ulerr);
```

Android スマートフォンでの Ultra Light データベースと接続パラメーターの使用

Ultra Light J API の場合、Ultra Light J API の Configuration オブジェクトの setConnectionString メソッドを使用して、ユーザーを作成または認証できます。

次に、Ultra Light J API の createDatabase メソッドに **UID** と **PWD** のパラメーターを渡して、新しい Ultra Light データベースのデフォルトユーザーを作成する例を示します。

```
ConfigFile config =
   DatabaseManager.createConfigurationFileAndroid("DBname.udb", getApplicationContext());
config.setConnectionString("uid=default-name;pwd=default-password");
Connection conn = DatabaseManager.createDatabase(config);
```

次に、Ultra Light J API の connect メソッドに **UID** と **PWD** のパラメーターを渡して、既存の Ultra Light データベースでユーザーを認証する例を示します。

```
ConfigFile config =
   DatabaseManager.createConfigurationFileAndroid("DBname.udb", getApplicationContext());
config.setConnectionString("uid=test-name;pwd=test-password");
Connection conn = DatabaseManager.connect(config);
```

setConnectionString メソッドの代わりに、setPassword または setUserName メソッドを使用して、ユーザーを作成または認証することもできます。

Ultra Light Java Edition データベースでのユーザーの作成または認証

Ultra Light Java Edition データベースは、ユーザー認証をサポートしていません。代わりに、Configuration.setPassword メソッドを使用してデータベースのパスワードを設定します。

次に、既存の Ultra Light Java Edition データベースにパスワードを設定する例を示します。

```
ConfigNonPersistent config =
   DatabaseManager.createConfigurationNonPersistent("DBname.ulj");
config.setPassword("my_password");
Connection conn = DatabaseManager.connect(config);
```

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

参照

- ConfigPersistent.setUserName メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Configuration.setPassword メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「Ultra Light UID 接続パラメーター」197 ページ
- 「Ultra Light PWD 接続パラメーター」193 ページ
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ConfigPersistent.setConnectionString メソッド [Android] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

SQL パラメーターでの Ultra Light ユーザーの管理

CREATE USER、ALTER USER、DELETE USER の SQL 文を使用して、Ultra Light データベースのユーザーを管理できます。

これらの SQL 文は、Ultra Light Java Edition データベースでは使用できません。

注意
SQL 文の代わりに、アプリケーション内の次の Ultra Light API メソッドを使用して、Ultra Light データベースへのユーザーのアクセス権を付与したり、取り消したりすることができます。

- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULGrantConnectTo メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULRevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.grantConnectTo メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.revokeConnectFrom メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

付与と取り消しのメソッドは、Ultra Light J API では使用できません。

例

次に、Ultra Light J API を使用して既存の Ultra Light データベースに接続し、CREATE USER 文を使用して新しいユーザーを作成する例を示します。

```
ConfigFile config =
   DatabaseManager.createConfigurationFileAndroid("DBname.udb", getApplicationContext());
Connection conn = DatabaseManager.connect(config);

String sql_string = "CREATE USER test-user IDENTIFIED BY test-password";
PreparedStatement authenticator = conn.prepareStatement(sql_string);
authenticator.execute();
authenticator.close();
```

参照

- 「CREATE USER 文 [Ultra Light]」457 ページ
- 「ALTER USER 文 [Ultra Light]」444 ページ
- 「DROP USER 文 [Ultra Light]」461 ページ
- ULPreparedStatement クラス [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.PrepareStatement メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- PreparedStatement クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.prepareStatement メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULCommand クラス [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULCommand.Prepare メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- PreparedStatement インターフェイス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.prepareStatement メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Sybase Central での Ultra Light ユーザーの管理

Sybase Central を使用して、Ultra Light データベースのユーザーを明示的に作成または削除することができます。

Sybase Central は、Ultra Light Java Edition データベースとは互換性がありません。

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

注意
Sybase Central の代わりに、アプリケーション内の次の Ultra Light API メソッドを使用して、Ultra Light データベースへのユーザーのアクセス権を付与したり、取り消したりすることができます。

- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULGrantConnectTo メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULRevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.GrantConnectTo メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.RevokeConnectFrom メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.grantConnectTo メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.revokeConnectFrom メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

付与と取り消しのメソッドは、Ultra Light J API では使用できません。

♦ Sybase Central での新しい Ultra Light ユーザーの作成

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. **[ユーザー]** フォルダーを右クリックし、**[新規]** » **[ユーザー]** をクリックします。
3. ウィザードの指示に従います。

♦ Sybase Central での既存の Ultra Light ユーザーの削除

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 左ウィンドウ枠で、**[ユーザー]** フォルダーをダブルクリックします。
3. ユーザーを右クリックし、**[削除]** をクリックします。

Mobile Link クライアントとしての Ultra Light

この項では、Mobile Link 同期のために Ultra Light クライアントを設定し実行する方法について説明します。

Ultra Light クライアント

Ultra Light データベースを同期するには、アプリケーションで、Mobile Link サーバーのアドレスおよび他の必要な情報を示す同期パラメーターを設定することと、同期機能を呼び出すか、または SYNCHRONIZE SQL 文を実行することが必要となります。選択するオプションは、使用している API によって異なります。

Ultra Light クライアントの同期の動作のカスタマイズ

Ultra Light にカスタムの同期のサポートを追加するには、次の 3 つの作業を行います。

- **複数のリモートクライアントを含む同期モデル内でプライマリキーの一意性を維持する。** 必須。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、複数のクライアントがある場合は、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。
  - プライマリキーの値は更新しない。
  - 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。

- **小数データが失われないようにデータカラムを設定する。** SQL Anywhere 統合データベースの場合は、これは問題ではありません。ただし、Oracle などのデータベースでは、互換性の問題を考慮する必要がある場合があります。たとえば、Ultra Light と Oracle のデータベースでは、タイムスタンプ精度が同じである必要があります。また、Oracle データベースに TIMESTAMP を追加して、Ultra Light リモートデータベースから統合データベースにデータをアップロードするときに秒の小数点以下のデータが失われないようにする必要があります。

- **統合データベースにアップロードするデータサブセットを指定する。** オプション。デフォルトですべてのデータを同期しない場合にのみ行います。同期するデータを指定するには、1 つまたは複数のサブセット方法を使用します。

  たとえば、優先度の高いデータのパブリケーションを作成することができます。その後、アプリケーションで無線ネットワークを介してこのデータを同期できます。無線ネットワークには使用コストがかかるので、このコストは、業務に必要なものに制限する必要があります。緊急でないデータは後でクレードルから同期できます。

- **Ultra Light アプリケーションから同期を初期化し、セッションに関するパラメーターを指定する。** 必須。同期のプログラミング時には、セッションの設定を行ってから、同期操作を開始します。

セッションの設定を行うには、同期の通信ストリーム (ネットワークプロトコル) とそのストリームのパラメーターを選択し、同期スクリプトのバージョンを設定し、Mobile Link ユーザーを識別します。ただし、他にも設定できるパラメーターがあります。たとえば、upload_only パラメーターと download_only パラメーターを使用して同期の方向をデフォルトの双方向から一方向に変更できます。

その他の重要な同期の動作は、Mobile Link サーバーで Mobile Link 同期スクリプトを使用して制御します。これらのコードを以下に示します。

- Ultra Light リモートデータベース内のテーブルに更新または挿入としてダウンロードするデータ
- リモートデータベースからアップロードされた変更内容に必要な処理

つまり、自分専用の同期スクリプトを作成して、適切な方法でリモートデータベース間でデータを「分割」できます。

参照

- 「ユニークなプライマリキー」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light でのプライマリキーの一意性」72 ページ
- 「Oracle 統合データベース」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページ
- 「Ultra Light クライアントの同期設計」76 ページ
- 「Ultra Light アプリケーションへの同期の追加」82 ページ
- 「Mobile Link 統合データベース」『Mobile Link サーバー管理』
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』
- 「ダイレクトローハンドリング」『Mobile Link サーバー管理』
- 「リモートデータベース間でのローの分割」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light でのプライマリキーの一意性

Ultra Light では、Mobile Link でサポートされている任意の方法でプライマリキーの一意性を維持できます。

方法の一つとして、GLOBAL AUTOINCREMENT カラムを使用できます。GLOBAL AUTOINCREMENT は AUTOINCREMENT と同じですが、ドメインが分割されます。Ultra Light では、データベースのグローバルデータベース ID に割り当てられた分割からのみカラムの値が設定されます。各 Ultra Light データベースには、ユニークな整数のグローバルデータベース ID が割り当てられます。

もう 1 つの方法として、UUID プライマリキーカラムを使用できます。UUID では、必要なデータの量は増えますが、別個のデータベース識別子は不要です。

参照

- 「ユニークなプライマリキー」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ

Ultra Light での GLOBAL AUTOINCREMENT の使用

Ultra Light データベースにあるカラムのデフォルト値は、GLOBAL AUTOINCREMENT 型として宣言できます。ただし、これらのカラム ID を自動的に増分するには、その前に Ultra Light データベースのグローバルデータベース ID を設定する必要があります。

警告
Mobile Link 同期を介してダウンロードされた GLOBAL AUTOINCREMENT カラムの値は、GLOBAL AUTOINCREMENT 値のカウンターを更新しません。したがって、ある Mobile Link クライアントによって別のクライアントの分割に値が挿入された場合は、エラーが発生する可能性があります。この問題を回避するため、Ultra Light アプリケーションのコピーでは、そのコピー自体の分割にだけ値が挿入されるようにします。

♦ Ultra Light データベースでの GLOBAL AUTOINCREMENT カラムの宣言

1. データベースの各コピーにユニークなグローバル ID 番号を割り当てます。

   global_database_id データベースオプションは、Ultra Light データベースに値を設定します。Ultra Light 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 番号を割り当てる必要があります。

2. Ultra Light は、Ultra Light のデータベース番号でユニークに識別された分割を使用して、カラムにデフォルト値を設定します。Ultra Light は、次の規則に従います。

   - 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 ID 番号を表します。
   - 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。

     たとえば、Ultra Light データベースにグローバル ID 番号 1 を割り当て、分割サイズが 1000 の場合、データベースのデフォルト値は 1001 ～ 2000 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 2 が割り当てられたデータベースからは、2001 ～ 3000 の範囲で同一カラムのデフォルト値が指定されます。
   - グローバル ID 番号は負の値に設定できないので、Ultra Light で GLOBAL AUTOINCREMENT カラムに選択される値は常に正の数です。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。
   - グローバル ID の値を設定しないか、分割内の値がなくなった場合は、カラムに 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を挿入しようとすると、エラーが発生します。

3. GLOBAL AUTOINCREMENT と宣言されたカラムに使用可能な値がなくなったか、なくなりそうになったら、新しいグローバルデータベース ID を設定する必要があります。GLOBAL AUTOINCREMENT の値は、グローバル ID 番号によって識別される分割から、最大値に達するまで選択されます。値を超えると、NULL 値が生成され始めます。新しいグローバルデー

タベース ID 番号を割り当てることで、Ultra Light で別の分割から適切な値を設定できるようになります。

新しいグローバルデータベース ID を選択する方法の 1 つとして、未使用のグローバルデータベース ID の値のプールを管理できます。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。

ヒント
Ultra Light の API を使うと、使用済みの番号の割合を取得できます。戻り値は、これまでに使用された値のパーセンテージを表す 0 ～ 100 の範囲の SHORT 型です。たとえば、値 99 は、未使用の値がほとんど残っていないので、データベースに新しい ID 番号を割り当てる必要があることを示します。この ID 番号の設定方法は、使用するプログラミングインターフェイスによって異なります。

参照

- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ
- 「プライマリキープール」『SQL Remote』
- 「オートインクリメントカラムの分割サイズの上書き」75 ページ
- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ
- ULCommand.Connection プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Synchronize メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Connection.setDatabaseID メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULSetDatabaseID メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.GlobalAutoIncrementUsage プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.getGlobalAutoIncrementUsage メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULGlobalAutoincUsage メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Connection.setDatabaseId メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.getDatabaseId メソッド [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

最後に割り当てられた GLOBAL AUTOINCREMENT の値の割り出し

最後の挿入操作中に選択された GLOBAL AUTOINCREMENT の値は、取り出すことができます。これらの値はプライマリキーで頻繁に使用されるので、生成された値がわかると、最初のローのプライマリキーを参照するローをより簡単に挿入できます。次のいずれかを使用して値を確認できます。

- **Ultra Light for C/C++**　ULConnection オブジェクトの GetLastIdentity 関数を使用します。
- **Ultra Light.NET**　ULConnection クラスの LastIdentity プロパティを使用します。
- **Ultra Light for M-Business Anywhere**　Connection クラスの GetLastIdentity メソッドを使用します。

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

- **API Ultra Light J**　Connection インターフェイスの GetLastIdentity メソッドを使用します。

戻り値は、符号なし 64 ビット整数であるデータベースデータ型 UNSIGNED BIGINT です。この文では最後に割り当てられたデフォルト値がわかるだけなので、間違った結果を取らないために INSERT 文を実行した直後にこの値を取り出してください。

> **注意**
> ときには、1 つの INSERT 文に GLOBAL AUTOINCREMENT 型のカラムが複数含まれていることがあります。この場合、戻り値は生成されたデフォルト値のいずれか 1 つですが、そのうちのどの値であるかを判別する信頼できる方法はありません。このため、このような状況を回避するようなデータベースの設計と INSERT 文の記述を行ってください。

参照

- ULConnection.GetLastIdentity メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.LastIdentity プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.getLastIdentity メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.getLastIdentity メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

オートインクリメントカラムの分割サイズの上書き

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。

カラムの型が INT または UNSIGNED INT である場合、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。これらのデフォルト値は適切でないことがあるため、分割サイズを明示的に指定するのが最も賢明です。

Ultra Light アプリケーションと SQL Anywhere データベースでは、一部のデータ型のデフォルト分割サイズが異なります。他のデータベースの一貫性を保つ場合は、分割サイズを明示的に宣言します。

♦ Ultra Light 分割値の上書き (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 選択したカラムを右クリックして、**[プロパティ]** をクリックします。
3. **[値]** タブをクリックします。
4. **[分割サイズ]** フィールドには任意の正の整数を入力します。

♦ Ultra Light でのオートインクリメントカラムの宣言 (SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 分割サイズをカッコで指定した DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT 句を使用して、CREATE TABLE または ALTER TABLE 文を実行します。

たとえば、次の文では 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) を持つ簡単なリファレンステーブルが作成されます。このテーブルの分割サイズには、5000 を設定する必要があります。

```
CREATE TABLE customer (
  id   INT          DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT (5000),
  name VARCHAR(128) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id)
);
```

参照

- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ
- ULTableSchema.GetColumnPartitionSize メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULTableSchema.GetGlobalAutoincPartitionSize メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- TableSchema.getColumnPartitionSize メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULGlobalAutoincUsage メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Connection.getLastIdentity メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light クライアントの同期設計

Ultra Light データベース内のすべてのデータは、デフォルトで同期されます。Mobile Link リモートデータベースとして Ultra Light を初めて配備する場合、最初はデフォルトの動作を使用することを検討します。

同期処理に慣れてきたら、同期操作の動作をカスタマイズして、より複雑なビジネス論理を展開できます。カスタム同期動作を設計するときは、次の点を確認する必要があります。業務上の要件が単純である場合は、単一の同期機能だけを使用できます。ただし、非常に複雑な配備では、複数の同期機能を使用すると、必要な同期動作を設定できます。

設計時の確認事項	「はい」の場合の処理
統合データベースから変更をダウンロードするが、ローカルの変更をデータベースにアップロードしないかどうか。	download_only テーブル名サフィックスで、同期をダウンロードするのみのテーブルを識別できます。ローカルテーブルに対して行われた変更は、統合データベースにアップロードされません。
同期からテーブルを除外するかどうか。	テーブル名サフィックス nosync を使用して、同期しないテーブルを指定できます。

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

設計時の確認事項	「はい」の場合の処理
データが変更されてないときも含め、常にテーブル全体を同期するかどうか。	テーブル名サフィックス allsync を使用すると、変更が検出されなくてもテーブル全体を同期できます。
テーブル全体を同期するか、特定の条件を満たすローだけを同期するか。重要度または緊急度により、同期の優先度が高いデータがあるかどうか。	パブリケーションには、同期が必要なテーブルをリストするアーティクルが含まれます。アーティクルには、ローが定義した基準を満たすかどうかに基づいてアップロードするローを指定する WHERE 句を含めることができます。 複数のパブリケーションを使用すると、特定の Ultra Light データを他のデータよりも前にアップロードする必要がある場合の優先度の問題に対処できます。
外部キーの循環があるので、同期するテーブルの順序を指定する必要があるかどうか。	TableOrder 同期パラメーターを使用すると、外部キーの循環があるときの同期操作の順序を指定できます。ただし、外部キーの循環は一般に Ultra Light にはおすすめしません。
同期の動作を制御するかどうか。たとえば、アップロードと同時にダウンロードを行うかどうか。また、同期の方向を双方向から一方向に変更するかどうか。	次の場所で適切な同期パラメーターを使用します。 ●アプリケーションの同期構造体 (または同期列挙) ●ulsync ユーティリティの -e オプション
Ultra Light クライアントで TLS を有効にするかどうか。	選択した暗号化アルゴリズムにより、デバイスで実行するプラットフォームに従ってデバイスを設定する方法が決まります。

参照

- 「Ultra Light ダウンロード専用テーブル」78 ページ
- 「Ultra Light 非同期テーブル」78 ページ
- 「Ultra Light の allsync (すべて同期) テーブル」79 ページ
- 「Ultra Light でのデータのパブリッシュ」80 ページ
- 「Ultra Light のテーブルの順序」81 ページ
- 「Ultra Light 同期パラメーターとネットワークプロトコルオプション」92 ページ
- 「同期処理」『Mobile Link クイックスタート』
- 「アップロードとダウンロード」『Mobile Link クイックスタート』

Ultra Light 非同期テーブル

SYNCHRONIZE OFF を使用してテーブルを作成することで、テーブル全体をアップロード操作から除外することを指定できます。これらの非同期テーブルは、統合データベースでは不要なクライアント固有の永続的なデータ用に使用できます。同期からは除外されていますが、テーブルの使用方法自体は Ultra Light データベース内の他のテーブルとまったく同じです。

注意
テーブルの同期タイプは、アップロードが必要な未同期の変更がない場合にのみ変更できます。

_nosync サフィックスを含むテーブルを作成し、名前を変更する場合は、_nosync サフィックスが保持されるようにする必要があります。たとえば、次の RENAME 句を指定した ALTER TABLE 文は、変更した名前の末尾が nosync ではなくなるので使用できません。

```
ALTER TABLE purchase_comments_nosync
RENAME comments;
```

修正するには、次のようにこのサフィックスを含む文に書き換えます。

```
ALTER TABLE purchase_comments_nosync
RENAME comments_nosync;
```

またはパブリケーションを使用して同じ効果を上げることができます。

注意
SYNCHRONIZE OFF 句でテーブルを作成または変更する代わりに、テーブル名に **_nosync** フレーズを付加して非同期テーブルに変更することができます。

参照

- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ
- 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ
- 「パブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light パブリケーション」86 ページ
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light ダウンロード専用テーブル

SYNCHRONIZE DOWNLOAD を使用してテーブルを作成することにより、テーブル全体をアップロード操作から除外します。これらのテーブルを統合データベースに同期しないテーブル用に使用できます。同期からは除外されていますが、テーブルの使用方法自体は Ultra Light データベース内の他のテーブルとまったく同じです。

またはパブリケーションを使用して同じ効果を上げることができます。

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

注意
テーブルの同期タイプは、アップロードが必要な未同期の変更がない場合にのみ変更できます。

注意
SYNCHRONIZE DOWNLOAD 句でテーブルを作成または変更する代わりに、テーブル名に **_download_only** フレーズを付加してダウンロード専用テーブルに変更することができます。

参照

- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ
- 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ
- 「パブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light パブリケーション」86 ページ
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light の allsync (すべて同期) テーブル

SYNCHRONIZE ALL を使用してテーブルを作成または変更すると、前回の同期セッション後に何も変更されていなくてもすべてのテーブルのデータが同期されるように、アップロード時の同期の動作を指定できます。

注意
テーブルの同期タイプは、アップロードが必要な未同期の変更がない場合にのみ変更できます。

一部の Ultra Light アプリケーションでは、SYNCHRONIZE ALL TABLES に保管できるユーザー固有またはクライアント固有のデータが必要です。統合データベースのテンポラリテーブルにこのテーブルのデータをアップロードして、他のスクリプトで同期を制御するのにそのデータを使用できます。そのため、統合データベースにそのデータを保持する必要はありません。たとえば、Ultra Light アプリケーションを使用してチャネルやトピックの中から関連のあるものを示し、この情報を使って適切なローをダウンロードする場合などが該当します。

注意
SYNCHRONIZE ALL 句でテーブルを作成または変更する代わりに、テーブル名に **_allsync** フレーズを付加して allsync テーブルに変更することができます。

参照

- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ
- 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ
- 「パブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light パブリケーション」86 ページ
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light でのデータのパブリッシュ

パブリケーションは、同期するデータを指定するアーティクルを定義します。各アーティクルは 1 つのテーブルの全体を構成します。または、テーブル内にデータのサブセットを定義できます。特定のテーブルのローのサブセットを定義する場合は、オプションで述部 (WHERE 句) を含めることができます。

パブリケーションは、SYNCHRONIZE OFF を使用してテーブルを作成する方法よりも柔軟です。Ultra Light データベースのデータサブセットを**別々**に同期させるには、複数のパブリケーションを使用します。パブリケーションをアップロード専用またはダウンロード専用の同期パラメーターと組み合わせると、優先度の高い変更を効率よく同期することが可能です。

> **注意**
> Ultra Light でのユーザーパブリケーションの最大数は 63 です。

パブリケーションの追加

パブリケーションは、Sybase Central または SQL を使用して Ultra Light データベースに追加できます。Ultra Light 同期では、パブリケーション内の各アーティクルに、完全なテーブルか WHERE 句のいずれかを入れることができます。

> **注意**
> Ultra Light パブリケーションでは、カラムのサブセットの定義と、SQL Anywhere で使用できる SUBSCRIBE BY 句がサポートされていません。Ultra Light テーブルのカラムが統合データベースのテーブルと正確に一致しない場合は、Mobile Link スクリプトを使用して、これらの違いを解消してください。
>
> パブリケーションでテーブル同期順序を設定する必要はありません。配備においてテーブル順序が重要な場合は、Ultra Light データベースを同期するときに TableOrder 同期パラメーターを設定して、テーブル順序を設定できます。

♦ Ultra Light データベースからのデータのパブリッシュ (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light プラグインを使用して、Ultra Light データベースに接続します。

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

2. **[パブリケーション]** フォルダーを右クリックし、**[新規]** » **[パブリケーション]** をクリックします。

3. 新しいパブリケーションの名前を入力します。**[次へ]** をクリックします。

4. **[テーブル]** タブで、**[一致するテーブル]** リストから 1 つのテーブルをクリックします。**[追加]** をクリックします。

   右側の **[選択したテーブル]** リストに、そのテーブルが表示されます。

5. テーブルを追加します。

6. 必要な場合は、**[WHERE]** タブをクリックし、パブリケーションに含めるローを指定します。カラムのサブセットは指定できません。

7. **[完了]** をクリックします。

♦ Ultra Light データベースからのデータのパブリッシュ (SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

2. CREATE PUBLICATION 文を実行して、新しく作成するパブリケーションの名前とパブリッシュするテーブルの名前を指定します。

参照

- 「Ultra Light パブリケーション」86 ページ
- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ
- 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページ
- 「パブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light のテーブルの順序

TableOrder 同期パラメーターを設定することで、同期操作の順序を制御できます。同期のテーブル順序を指定する場合は、TableOrder パラメーターをプログラムで使用するか、テスト中に ulsync ユーティリティの一部として使用します。TableOrder パラメーターは、アップロードするテーブルの順序を指定します。

テーブル順序は、Ultra Light データベースに次のいずれかがある場合にのみ明示的に設定します。

●外部キー循環。循環に含まれるすべてのテーブルをリストする必要があります。

●統合データベースとは異なる外部キー関係

外部キー循環に関連する同期の問題の防止

テーブル順序は、外部キー循環を使用する Ultra Light データベースに特に重要です。循環が形成されるようにテーブルをリンクさせると、循環が発生します。ただし、統合データベースと Ultra Light リモートデータベース間の循環が異なる場合は、外部キー循環は複雑になるので推奨しません。

外部キー循環がある場合は、プライマリテーブルへの操作が先に実行され、関連する外部テーブルへの操作が後に実行される順序にテーブルを並べてください。TableOrder パラメーターによって、外部テーブルへの挿入が外部キーの参照整合性制約を満たしていることが保証されます (削除などの他の操作でも同様です)。

テーブル順序とは別に、同期の問題を防ぐ方法として、トランザクションがコミットされるまで、参照整合性のチェックを延期できます。統合データベースが SQL Anywhere データベースの場合は、1 つの外部キーを **check on commit** (コミット時にチェック) に設定します。このように設定すると、外部キーの参照整合性が、操作の開始時ではなくコミットフェーズでチェックされます。次に例を示します。

```
CREATE TABLE c (
   id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
   c_pk INTEGER NOT NULL
);
CREATE TABLE p (
   pk INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
   c_id INTEGER NOT NULL,
   FOREIGN KEY p_to_c (c_id) REFERENCES c(id)
);
ALTER TABLE c
  ADD FOREIGN KEY c_to_p (c_pk)
  REFERENCES p(pk)
  CHECK ON COMMIT;
```

他のデータベースベンダーの統合データベースを使用している場合は、参照総合性のチェックが同様の方法で行われているかどうかを確認します。同じであれば、この方法を実装します。方法が異なる場合は、すべての外部キー循環をなくすようにテーブル関係を再設計してください。

参照

- 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページ
- 「参照整合性と同期」『Mobile Link クイックスタート』

Ultra Light アプリケーションへの同期の追加

Ultra Light では、設定されている通信ストリーム (ネットワークプロトコル) で Mobile Link サーバーとの特定の接続を開始することで同期が開始されます。ネットワークに直接接続している場合の同期のサポートに加えて、Windows Mobile デバイスでは ActiveSync 同期もサポートされています。

接続の定義

各 Ultra Light リモートデータベースは、ネットワークプロトコルによって Mobile Link サーバーと同期します。ネットワークプロトコルは同期ストリームパラメーターを使用して設定します。サポートされているネットワークプロトコルには、TCP/IP、HTTP、HTTPS、TLS があります。

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

選択するプロトコルについて、Mobile Link サーバーのホストやポートなどその他の必要な接続情報を定義するストリームパラメーターを指定する必要があります。また、Mobile Link ユーザー情報と同期スクリプトのバージョンも指定してください。

同期動作の定義

同期動作は、さまざまな同期パラメーターを設定することで制御できます。パラメーターの設定方法は、使用している Ultra Light インターフェイスによって異なります。

検討する必要がある重要な動作は、次のとおりです。

- **同期の方向**　デフォルトでは、同期は双方向です。一方向だけの同期を行うには、upload_only パラメーターまたは download_only パラメーターを使用します。一方向の同期を実行することによって、同期に必要な時間を最小限に抑えることができます。また、ダウンロード専用同期では、Ultra Light データベースに対してあらかじめすべての変更をコミットする必要はありません。コミットしなかった変更は同期に含まれず、アップロードされません。したがって、不完全なトランザクションでも問題は起こりません。

  ダウンロード専用同期を使用する場合は、ダウンロードと重なっているローがローカルレベルで変更されていないことを確認してください。ローカルレベルでデータが変更されていると、SQLE_DOWNLOAD_CONFLICT エラーによって、Ultra Light アプリケーションの同期は失敗します。

- **同期中の変更**　アップロードフェーズでは、Ultra Light アプリケーションは、読み込み専用として Ultra Light データベースにアクセスできます。ダウンロードフェーズでは、読み込み／書き込みアクセスが許可されますが、アプリケーションがローを変更してからダウンロードによってこのローが変更されようとすると、ダウンロードが失敗し、ロールバックが行われます。DisableConcurrency 同期パラメーターを設定することで、同期中のデータへの同時アクセスを無効にすることができます。

♦ Ultra Light アプリケーションへの同期コードの追加

1. 同期情報の構造体のフィールドとして、セッションに必要な同期パラメーターとプロトコルオプションを指定します。

   たとえば、C/C++ API を使用する場合は、ul_sync_info 構造体に適切な値を設定して、Ultra Light アプリケーションに同期を追加します。

```
ul_sync_info info;
    // define a sync structure named "info"
     ULEnableTcpipSynchronization( &sqlca );
    // use a TCP/IP stream
    conn->InitSynchInfo( &info );
    // initialize the structure
    info.stream = ULSocketStream();
    // specify the Socket Stream
    info.stream_parms= UL_TEXT( "host=myMLserver;port=2439"  );
    // set the MobiLink host information
    info.version = UL_TEXT( "custdb 11.0" );
    // set the MobiLink version information
    info.user_name = UL_TEXT( "50" );
    // set the MobiLink user name
```

```
info.download_only =ul_true;
// make the synchronization download-only
```

2. 同期を初期化します。

   直接同期する場合は、API 固有の同期関数を呼び出します。これらの関数は、同期操作の成功または失敗を示すブール値を返します。同期が失敗した場合は、別の構造体で詳細なエラーステータスのフィールドを検証して、追加のエラー情報を取得できます。

   ActiveSync 同期の場合は、ActiveSync プロバイダーからの同期メッセージを取得し、DoSync 関数を使用して ULSynchronize を呼び出す必要があります。

3. 同期の進行状況をユーザーにレポートする場合は、observer コールバック関数を使用します。

> **ヒント**
> DLL が非常に大きいか、ネットワーク接続の信頼性が低いため、DLL を正常に実行できない場合は、再開可能なダウンロードを実装できます。「ダウンロードの失敗」『Mobile Link サーバー管理』と「ダウンロードの失敗の再開」『Mobile Link サーバー管理』を参照してください。

参照

- 「Windows Mobile での Ultra Light と ActiveSync」90 ページ
- 「アップロード専用の同期とダウンロード専用の同期」『Mobile Link サーバー管理』
- 「アップロードとダウンロード」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Ultra Light 同期パラメーターとネットワークプロトコルオプション」92 ページ
- Ultra Light.NET :「Mobile Link データ同期」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light for C/C++ :「Mobile Link データ同期」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for C/C++ :「アプリケーションへの ActiveSync 同期の追加」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Mobile Link データ同期」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light for Embedded SQL :「アプリケーションへの同期の追加」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light J API: 「Mobile Link データ同期」『Ultra Light - Java プログラミング』

Mobile Link ファイル転送

Ultra Light では、Mobile Link サーバーを使用してファイルを転送する機能がサポートされています。M-Business Anywhere には、ファイルの配備または転送の独自のメカニズム (「チャネル同期」) があるので、この機能は必要ありません。

その他のすべての API については、次の場合に Mobile Link のファイル転送メカニズムを使用します。

- 特にセキュリティ対策に企業のファイアウォールを使用していて、複数のファイルを複数のデバイスに配備する必要がある場合。Mobile Link は、企業のファイアウォールを介して同期を処理するように設定済みなので、MLFileTransfer メカニズムにより、アップグレードや他のタイプのファイル転送のためのデバイスのプロビジョニングが非常に便利になります。

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

- 特定の Mobile Link ユーザー ID を対象とするファイルがある場合。必要なユーザー ID ごとに、Mobile Link サーバーで 1 つまたは複数のユーザー固有のフォルダーを作成する必要があります。ファイルのバージョンが 1 つだけの場合は、デフォルトのフォルダーを使用できます。

ファイル転送のしくみ

Mobile Link から開始する 2 種類のファイル転送方法のどちらかを使用して、ファイルをデバイスにダウンロードできます。デスクトップ転送用の mlfiletransfer ユーティリティを実行する方法か、使用する API に適切な関数を呼び出して Ultra Light アプリケーションをコーディングする方法です。どちらの方法でも次の処理が必要です。

1. 転送先を指定します。

   デスクトップから mlfiletransfer ユーティリティを使用するか、API に適切な関数を使用するかに関係なく、転送先のデバイスまたはデスクトップコンピューターにあるファイルのローカルパスとファイル名を設定する必要があります。アプリケーションで、またはエンドユーザーがこの情報を指定しなかった場合、ファイルは転送元のファイル名で現在のフォルダーに保存されます。

   ターゲットの転送先フォルダーは、次のようにデバイスのオペレーティングシステムによって異なります。

   - Windows Mobile では、転送先が NULL の場合、ファイルはルートフォルダー (¥) に格納されます。

     ファイル名は、Windows Mobile のファイルの命名規則に従っている必要があります。「Windows Mobile」36 ページを参照してください。

   - デスクトップコンピューターでは、転送先が NULL の場合、ファイルは現在のフォルダーに格納されます。

     ファイル名は、デスクトップシステムのファイルの命名規則に従っている必要があります。「デスクトップ」36 ページを参照してください。

   - iPhone では、アプリケーションのドキュメントフォルダーにファイルを格納してください。ドキュメントフォルダーのロケーションを取得するには、NSDocumentDirectory パラメーターを使用して NSSearchPathForDirectories/uDomains を呼び出します。

   - BlackBerry スマートフォンでは、FileTransfer オブジェクトを使用してロケーションを設定します。

2. ユーザーが識別され、正しいファイルがダウンロードされるように、Mobile Link ユーザークレデンシャルを設定します。

   このユーザー名とパスワードは他のデータベースユーザー ID やパスワードとは別のもので、アプリケーションを Mobile Link サーバーに対して識別し、認証するために使用されます。

3. 使用するストリームタイプを設定し、必要なストリームのパラメーターを定義します。このパラメーターは、Ultra Light で Mobile Link 同期用にサポートされているパラメーターと同じです。

ほとんどの同期ストリームでは、Mobile Link サーバーのアドレスを識別したり、その他の動作を制御したりするパラメーターが必要です。ストリームタイプを、プラットフォームに適さない無効な値に設定すると、ストリームタイプは TCP/IP に設定されます。ただし、HTTP のみをサポートしている Ultra Light Java Edition データベースを除きます。

4. 転送メカニズムに必要な動作を指定します。

   たとえば、転送先にファイルが既に存在し、変更されていない場合でも、ダウンロードを強制したり、部分的なダウンロードを再開したりするようにプロパティを設定できます。また、進行状況をモニターし、レポートするかどうかも設定できます。

5. Mobile Link サーバーが実行中であり、-ftr オプションを指定して起動されたことを確認します。

6. 転送を開始し、必要な場合はダウンロードの進行状況をモニターします。

   ダウンロードの進行状況を表示することで、ユーザーはダウンロードをキャンセルし、後で再開できます。

注意
Ultra Light for M-Business Anywhere：サポートされていません。

参照

- 「Ultra Light 同期パラメーターとネットワークプロトコルオプション」92 ページ
- 「-ftr mlsrv12 オプション」『Mobile Link サーバー管理』
- 「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』
- MLFileUpload メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULFileTransfer クラス [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- FileTransfer インターフェイス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light パブリケーション

パブリケーションとは、同期されるデータを識別するデータベースオブジェクトです。Ultra Light データベース内のすべてのテーブルと、そのテーブルのすべてのローを同期させる場合は、パブリケーションを作成しないでください。

パブリケーションはアーティクルのセットで構成されます。各アーティクルはテーブル全体、またはテーブル内のローです。WHERE 句を使用してこのローのセットを定義できます。

各データベースには、同期の論理によって、複数のパブリケーションを作成できます。たとえば、優先度の高いデータのパブリケーションを作成することができます。ユーザーは高速無線ネットワークを経由してこのデータを同期できます。無線ネットワークには使用料がかかります。使用料を抑えるには、ビジネスに必須のデータのみを同期します。緊急でないデータは、後でクレードルから同期します。

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

Sybase Central または CREATE PUBLICATION 文を使用して、パブリケーションを作成します。Sybase Central では、**[パブリケーション]** フォルダーにすべてのパブリケーションとアーティクルがあります。

使用上の注意

- Ultra Light パブリケーションでは、カラムのサブセットの定義と、SUBSCRIBE BY 句がサポートされていません。Ultra Light テーブル内のカラムが SQL Anywhere 統合データベース内のテーブルと完全に一致しない場合は、Mobile Link スクリプトを使用してその違いを解決します。

- カラムは常に、CREATE TABLE 文で定義された順序で送信されます。

- パブリケーションでテーブル同期順序を設定する必要はありません。配備においてテーブル順序が重要な場合は、Ultra Light データベースを同期するときに TableOrder 同期パラメーターを設定して、テーブル順序を設定できます。

- Ultra Light ではオブジェクトの所有権がサポートされていないので、すべてのユーザーがパブリケーションを削除できます。

参照

- 「Ultra Light のテーブルの順序」81 ページ
- 「パブリケーション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light クライアントの同期設計」76 ページ
- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light でのテーブル全体のパブリッシュ

作成できる最も簡単なパブリケーションは、単一のアーティクルで構成されます。このアーティクルは、テーブルのすべてのローとカラムで構成されます。

Sybase Central または Interactive SQL のいずれかを使用して、このタスクを実行できます。

Sybase Central の場合

Sybase Central では、接続先のデータベースを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ 1 つまたは複数の Ultra Light テーブル全体のパブリッシュ (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

2. **[パブリケーション]** フォルダーを右クリックし、**[新規]** » **[パブリケーション]** をクリックします。

3. **[新しいパブリケーションの名前を指定してください。]** フィールドに、新しいパブリケーションの名前を入力します。**[次へ]** をクリックします。

4. **[テーブル]** タブで、**[使用可能なテーブル]** リストからテーブルを選択します。**[追加]** をクリックします。

5. **[完了]** をクリックします。

Interactive SQL の場合

Interactive SQL では、CREATE PUBLICATION 文を使用してこのタスクを実行できます。

♦ 1 つまたは複数の Ultra Light テーブル全体のパブリッシュ (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. 新しく作成するパブリケーションの名前とパブリッシュするテーブルの名前を指定して、CREATE PUBLICATION 文を実行します。

   たとえば、次の文は、customer テーブル全体をパブリッシュするパブリケーションを作成します。

```
CREATE PUBLICATION pub_customer (
  TABLE customer
);
```

参照

- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ

Ultra Light テーブルのローのサブセットのパブリッシュ

パブリケーションには、特定のテーブルローだけが含まれます。Sybase Central または Interactive SQL では、WHERE 句によって、変更されたローのうち WHERE 句の探索条件に一致するローのみをアップロードするよう制限されます。

すべての変更されたローをアップロードする場合は、WHERE 句を指定しないでください。

Sybase Central の場合

Sybase Central では、接続先のデータベースを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ Ultra Light テーブル内の一部のローだけのパブリッシュ (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. **[パブリケーション]** フォルダーを右クリックし、**[新規]** » **[パブリケーション]** をクリックします。
3. **[新しいパブリケーションの名前を指定してください。]** フィールドに、新しいパブリケーションの名前を入力します。
4. **[次へ]** をクリックします。
5. **[使用可能なテーブル]** リストでテーブルをクリックし、**[追加]** をクリックします。

6. **[WHERE 句]** タブをクリックし、**[アーティクル]** リストでテーブルをクリックします。オプションで、[挿入] ウィンドウを使用して探索条件をフォーマットできます。

7. **[完了]** をクリックします。

Interactive SQL の場合

Interactive SQL では、CREATE PUBLICATION 文を使用してこのタスクを実行できます。

♦ Ultra Light での WHERE 句を使用したパブリケーションの作成 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

2. パブリケーション対象のテーブルと WHERE 条件を含む CREATE PUBLICATION 文を実行します。

   たとえば、次の例は、単一のアーティクルで構成され、営業担当者 ID 番号 856 のすべての受注情報が含まれるパブリケーションを作成します。

```
CREATE PUBLICATION pub_orders_samuel_singer
 ( TABLE SalesOrders
    WHERE SalesRepresentative = 856 );
```

参照

- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ

Ultra Light のパブリケーションの削除

パブリケーションは Sybase Central または Interactive SQL を使用して削除できます。

Sybase Central の場合

Sybase Central では、接続先のデータベースを操作しながら、このタスクを実行できます。

♦ パブリケーションの削除 (Sybase Central の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。

2. 左ウィンドウ枠で、**[パブリケーション]** フォルダーをダブルクリックします。

3. パブリケーションを右クリックして、**[削除]** をクリックします。

4. **[はい]** をクリックします。

Interactive SQL の場合

Interactive SQL では、パブリケーションの削除をパブリケーションのドロップとも呼びます。このタスクは DROP PUBLICATION 文で実行できます。

♦ パブリケーションの削除 (Interactive SQL の場合)

1. Ultra Light データベースに接続します。
2. DROP PUBLICATION 文を実行します。

   たとえば、次の文は、パブリケーション pub_orders を削除します。

   ```
   DROP PUBLICATION pub_orders;
   ```

参照

- 「DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ

Windows Mobile での Ultra Light と ActiveSync

Windows Mobile デバイスのデータは、Ethernet や Wi-Fi 接続を介して同期することもできますが、この項では、ActiveSync 同期用にデスクトップとデバイスを設定して、Ultra Light データベースが他の ActiveSync 操作と同時に同期されるようにする方法について説明します。別の方法を使用して同期を直接行う場合は、適切な同期機能を使用してアプリケーションのプログラムを設定する必要があります。

ActiveSync 起動の同期を使用するには、次のことが必要です。

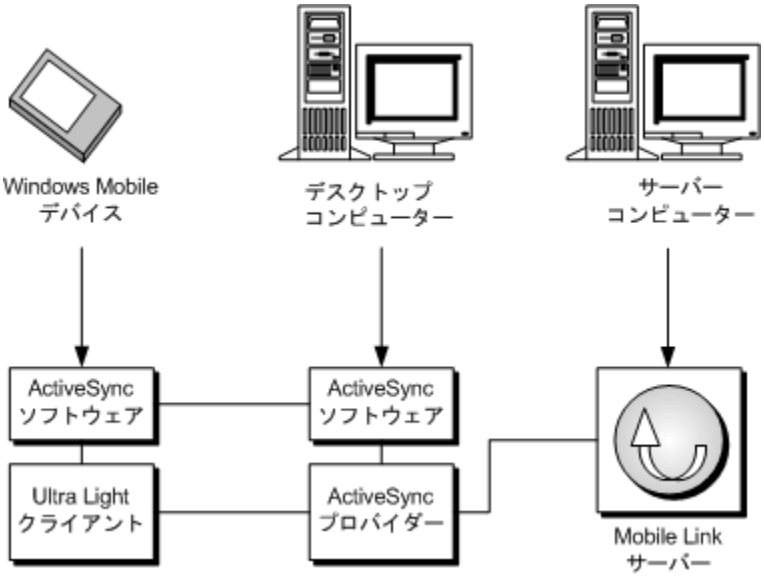
- ActiveSync を使用して ActiveSync 起動の同期を使用するのに必要なすべてのアプリケーションを登録する。
- ActiveSync プロバイダーをデスクトップにインストールし、デバイスに配備する。

  プロバイダーがサポートされているプラットフォームを確認するには、http://www.ianywhere.jp/sas/os.html を参照してください。

ActiveSync アーキテクチャー

次の図は、ActiveSync アーキテクチャーで必要なコンピューティングレイヤーを示しています。

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



ActiveSync プロバイダーは、デスクトップだけでなくデバイスにもインストールしてください。1 台のコンピューターでは 1 つの ActiveSync プロバイダーのみ使用できます。ただし、複数の Ultra Light アプリケーションを Windows Mobile デバイスにインストールしている場合は、アプリケーションを同じプロバイダーに登録して同時に同期が行われるようにすることができます。

参照

- Ultra Light for C/C++ :「アプリケーションへの ActiveSync 同期の追加」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「アプリケーションへの同期の追加」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Mobile Link データ同期」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

ActiveSync 同期の概要

1. ActiveSync によって同期セッションが開始されます。

2. ActiveSync プロバイダーは、同期の通知メッセージをデバイス上の最初に登録されているアプリケーションに送信します。アプリケーションが実行中でない場合は、起動されます。

3. 登録されたアプリケーションごとに WndProc が起動されます。

4. アプリケーションは、メッセージが ActiveSync からの同期通知メッセージであると判断すると、ULIsSynchronizeMessage を呼び出してデータベース同期プロシージャーを起動します。

5. 同期処理が完了すると、アプリケーションは ULSignalSyncIsComplete を呼び出して、同期が終了したことをプロバイダーに通知します。

6. プロバイダーに登録されている各アプリケーションについて、手順 2 ～ 5 が繰り返されます。

Ultra Light 同期パラメーターとネットワークプロトコルオプション

Ultra Light の同期パラメーター

同期パラメーターは、Ultra Light データベースと Mobile Link サーバー間の同期を制御します。パラメーターの設定方法は、使用している Ultra Light インターフェイスによって異なります。この項では、パラメーターの影響について説明し、これらの設定方法が説明された他の項へのリンクを示します。

注意
この項で説明するパラメーターが適用されるのは、Ultra Light リモートデータベースのみです。SQL Anywhere リモートデータベースを同期させる場合は、「Mobile Link SQL Anywhere クライアントユーティリティ (dbmlsync)」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

必須パラメーター

次のパラメーターは必須です。

- Stream Type
- User Name
- Version

これらのパラメーターが設定されていない場合、同期関数は例外 (SQLCode.SQLE_SYNC_INFO_INVALID またはこれと同じもの) をスローします。

パラメーターの競合

次のパラメーターは、いずれか 1 つのみ指定できます。

- Download Only
- Ping
- Upload Only

これらのパラメーターの 1 つ以上を true に設定した場合、同期関数は例外 (SQLCode.SQLE_SYNC_INFO_INVALID またはこれと同じもの) をスローします。

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

参照

- ULSynchronize メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms クラス [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Synchronize メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms クラス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「Stream Type 同期パラメーター」111 ページ
- 「User Name 同期パラメーター」116 ページ
- 「Version 同期パラメーター」117 ページ
- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Ping 同期パラメーター」104 ページ
- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ

Additional Parameters 同期パラメーター

この同期パラメーターを使用すると、他の定義済みパラメーターでは簡単に指定できない追加パラメーターをアプリケーションで指定できます。このパラメーターフィールドには、あまり使用されないパラメーターが指定されます。

追加パラメーターは、複数の keyword=value 設定をセミコロンで区切った文字列として指定されます。

構文

構文は、使用する API によって異なります。Ultra Light J では使用できません。

指定可能な値

次のプロパティを追加パラメーター設定の一部として指定できます。

プロパティ名	説明
AllowDownloadDupRows	同期時に、ダウンロードされたローにプライマリキーの重複が検出された場合にエラーにしないようにします。 このプロパティを **0** に設定すると、エラーが発生し、ダウンロードをロールバックします。**1** に設定すると、警告が発生し、ダウンロードを続行します。 このプロパティは Ultra Light C/C++ でのみ使用できます。
CheckpointStore	同期中にデータベースのチェックポイントを追加して、同期プロセス中のデータベースの拡張を制限します。 このプロパティを **1** に設定するとこの機能が有効になります。多くの更新を伴う大量のダウンロードには最適ですが、同期処理に時間がかかるようになります。デフォルトでは **0** に設定されています。

プロパティ名	説明
DisableConcurrency	同期のアップロードフェーズ中は、他のスレッドからのデータベースへのアクセスを禁止します。 このプロパティを **0** に設定すると、データベースへの同時アクセスが許可されます。許可しないためには **1** に設定します。デフォルトでは、このプロパティは **0** に設定されています。
TableOrder	Ultra Light のデフォルトのテーブルの順序が適切でない場合に、優先同期に必要なテーブルの順序を設定します。 このプロパティを設定して、テーブル名をアップロード順に並べたリストを作成します。Ultra Light ではカンマで区切られたリストを使用し、ulsync ではセミコロンで区切られたリストを使用します。デフォルトでは、外部キーの関係に基づいた順序で並べられます。統合データベースの外部キーが Ultra Light リモートに一致し、外部キー循環がない場合は、通常、デフォルトの順序を使用できます。 一重または二重引用符でテーブル名を囲みます。たとえば、"Customer,Sales" と 'Customer,Sales' の両方が Ultra Light でサポートされています。 同期に含まれていないテーブルを指定すると、そのテーブルは無視されます。リストしないテーブルは、リモートデータベースで定義した外部キーに基づいて適切に保存されます。 ダウンロードのテーブルの順序は、アップロードで定義した順序と同じです。 Ultra Light テーブルが次のいずれかに該当する場合は、テーブル順序を明示的に設定するだけですみます。 ●外部キー循環に含まれる場合。循環に含まれるすべてのテーブルをリストする必要があります。 ●統合データベース内の外部キーの関係が異なる場合。

参照

- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.AdditionalParms プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms.setAdditionalParms メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のように追加パラメーターを設定できます。

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

```
ul_sync_info info;
// ...
info.additional_parms = UL_TEXT(
   "AllowDownloadDupRows=1;
   CheckpointStore=1;
   DisableConcurrency=1;
   TableOrder=Customer,Sales"
);
```

Authentication Parameters 同期パラメーター

Mobile Link イベントの認証パラメーターにパラメーターを渡します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

備考

パラメーターには、ユーザー名やパスワードなどがあります。

このパラメーターを使用する場合、パラメーターの数も指定してください。

指定可能な値

文字列の配列。文字列の値として NULL は使用できませんが、空の文字列は指定できます。

参照

- 「Number of Authentication Parameters パラメーター」 101 ページ
- 「認証パラメーター」『Mobile Link サーバー管理』
- 「authenticate_parameters 接続イベント」『Mobile Link サーバー管理』
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.AuthenticationParms プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms.getAuthenticationParms メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setAuthenticationParms メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_char * Params[ 3 ] = { UL_TEXT( "parm1" ),
                          UL_TEXT( "parm2" ),
                          UL_TEXT( "parm3" ) };
// ...
info.num_auth_parms = 3;
info.auth_parms = Params;
```

Authentication Status 同期パラメーター

このフィールドは同期によって設定され、Mobile Link のユーザー認証のステータスをレポートます。Mobile Link サーバーが、この情報をクライアントに提供します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

指定可能な値

使用できる値は、インターフェイス固有の列挙に格納されています。たとえば、C/C++ アプリケーションの列挙は次のようになります。

定数	値	説明
UL_AUTH_STATUS_UNKNOWN	0	認証ステータスが不明です。接続がまだ同期していない可能性があります。
UL_AUTH_STATUS_VALID	1	ユーザー ID とパスワードは、同期時には有効でした。
UL_AUTH_STATUS_VALID_BUT_EXPIRES_SOON	2	ユーザー ID とパスワードは、同期時には有効でしたが、まもなく有効期限が切れます。
UL_AUTH_STATUS_EXPIRED	3	認証に失敗しました。ユーザー ID またはパスワードの有効期限が切れています。
UL_AUTH_STATUS_INVALID	4	認証に失敗しました。不正なユーザー ID またはパスワードです。
UL_AUTH_STATUS_IN_USE	5	認証に失敗しました。ユーザー ID はすでに使用されています。

備考

統合データベースでカスタム **authenticate_user** 同期スクリプトが異なる値を返す場合は、authenticate_user 接続イベントで指定されているルールに従って値が解釈されます。

カスタム認証スキームを実装している場合、authenticate_user または authenticate_user_hashed 同期スクリプトは、このパラメーターの有効値の 1 つを返します。

このパラメーターは Mobile Link サーバーによって設定されるため、読み込み専用です。

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

参照

- 「authenticate_user 接続イベント」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncResult.AuthStatus プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncResult.getAuthStatus メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターにアクセスできます。

```
ul_sync_info info;
// ...
returncode = info.auth_status;
```

Authentication Value 同期パラメーター

このフィールドは同期によって設定され、カスタム Mobile Link のユーザー認証スクリプトの結果をレポートします。Mobile Link サーバーが、この情報をクライアントに提供します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。Ultra Light J では使用できません。

備考

デフォルトの Mobile Link ユーザー認証メカニズムによって設定される値については、authenticate_user 接続イベントと Authentication Status 同期パラメーターの項で説明します。

このパラメーターは Mobile Link サーバーによって設定されるため、読み込み専用です。

参照

- 「authenticate_user 接続イベント」『Mobile Link サーバー管理』
- 「authenticate_user_hashed 接続イベント」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Authentication Status 同期パラメーター」96 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncResult.AuthValue プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncResult.getAuthValue メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターにアクセスできます。

```
ul_sync_info info;
// ...
returncode = info.auth_value;
```

Download Only 同期パラメーター

この同期中は、Ultra Light データベースから変更がアップロードされないようにします。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

競合するパラメーター

Ping と Upload Only

備考

ダウンロード専用同期で同期されたリモートがある場合、ダウンロード専用同期がスキャンするログの量を減らすために、定期的に完全な同期を行ってください。そうしないと、ダウンロード専用同期が完了するのに次第に時間がかかるようになります。

ulsync の場合　ダウンロード専用同期が発生する場合、ulsync はデータの変更をアップロードしません。このとき、次の処理が行われます。

○スキーマに関する情報と進行状況のカウンターに格納されている値をアップロードします。

○ダウンロード専用同期中に、リモートデータベースでの変更が上書きされないようにします。

これらの処理は、ulsync で Ultra Light データベースログをスキャンし、統合データベースへの操作が保留中のローを追跡することで行われます。ulsync で競合が検出されると、データベースがロールバックされ、同期は失敗します。この競合を解決するには、完全な同期 (アップロードとダウンロード) を行う必要があります。

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

参照

- 「Upload Only 同期パラメーター」115 ページ
- 「同期のステータスの追跡」3 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.DownloadOnly プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setDownloadOnly メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync では、拡張同期パラメーターとしてこのパラメーターがサポートされています。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;DownloadOnly=ON;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.download_only = ul_true;
```

Ignored Rows 同期パラメーター

このフィールドは同期によって設定され、同期中にスクリプトがないために Mobile Link サーバーによってローが無視されたことを示します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

指定可能な値

ブール式

備考

このパラメーターは読み込み専用です。

参照

- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncResult.IgnoredRows プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncResult.getIgnoredRows メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターにアクセスできます。

```
ul_sync_info info;
// ...
res = info.ignored_rows;
```

Keep Partial Download 同期パラメーター

同期時の通信エラーが原因でダウンロードが失敗したときに、変更をロールバックしないで部分的なダウンロードを保持するかどうかを制御します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。Ultra Light J では使用できません。

デフォルト

False (ダウンロードが失敗したときにすべての変更をロールバック)

指定可能な値

ブール式

参照

- 「ダウンロードの失敗の再開」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Resume Partial Download 同期パラメーター」 106 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.KeepPartialDownload プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.keep_partial_download = ul_true;
```

New Password 同期パラメーター

ユーザー名に対する新しい Mobile Link パスワードを設定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

指定可能な値

文字列

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

備考

このパラメーターはオプションです。

参照

- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.NewPassword プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setPassword メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb
"MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;NewMobiLinkPwd=mynewpassword;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.new_password = UL_TEXT( "mlnewpass" );
```

Number of Authentication Parameters パラメーター

Mobile Link イベントの認証パラメーターに渡す認証パラメーターの数を指定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。Ultra Light J では必要ありません。

デフォルト

カスタム認証スクリプトに渡されるパラメーターはありません。

備考

Authentication Parameters とともにパラメーターを使用して、カスタム認証スクリプトに情報を提供します。

参照

- 「Authentication Parameters 同期パラメーター」95 ページ
- 「authenticate_parameters 接続イベント」『Mobile Link サーバー管理』
- 「認証パラメーター」『Mobile Link サーバー管理』
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.AuthenticationParms プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.num_auth_parms = 3;
```

Observer 同期パラメーター

同期をモニターするコールバック関数またはイベントハンドラーへのポインターを指定します。使用するために実装する必要があるコールバック関数のシグネチャーは **ul_sync_observer_fn** 型です。

```
typedef void(UL_CALLBACK_FN *ul_sync_observer_fn)( ul_sync_status * status );
```

構文

構文は、使用する API によって異なります。

参照

- 「User Data 同期パラメーター」116 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncProgressListener インターフェイス [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.synchronizeWithParm メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setSyncObserver メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.observer=callfunction;
```

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

Partial Download Retained 同期パラメーター

このフィールドは同期によって設定され、同期時の通信エラーが原因でダウンロードが失敗したときに、変更をロールバックしないで、ダウンロードされたこの変更が適用されたかどうかを示します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

指定可能な値

ブール式

備考

ダウンロードエラーが発生して部分的なダウンロードが保持された場合、同期時にパラメーターが設定されます。

部分的ダウンロードが保持されるのは、Keep Partial Download が true に設定されている場合のみです。

参照

- 「Keep Partial Download 同期パラメーター」100 ページ
- 「ダウンロードの失敗の再開」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Resume Partial Download 同期パラメーター」106 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncResult.PartialDownloadRetained プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

このパラメーターにアクセスするには、次のように入力します。

```
ul_sync_info info;
// ...
returncode=info.partial_download_retained;
```

Password 同期パラメーター

ユーザー名に対する Mobile Link パスワードを指定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

指定可能な値

文字列

備考

このパラメーターはオプションです。

この Mobile Link のユーザー名とパスワードは他のデータベースユーザー ID やパスワードとは別のもので、アプリケーションを Mobile Link サーバーに対して識別し、認証するためだけに使用されます。

Mobile Link クライアントにパスワードが設定されている場合は、New Password パラメーターを使用してパスワードを変更します。

参照

- 「User Name 同期パラメーター」116 ページ
- 「New Password 同期パラメーター」100 ページ
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.Password プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setPassword メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb
"MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;MobiLinkPwd=mypassword;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.password = UL_TEXT( "mypassword" );
```

Ping 同期パラメーター

Ultra Light クライアントと Mobile Link サーバー間の通信を確認します。このパラメーターが true に設定されている場合は、同期は行われません。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

備考

Mobile Link サーバーは、ping を受信すると、統合データベースに接続し、ユーザーを認証し、ユーザー認証ステータスと値をクライアントに送信します。

ping に成功した場合、Mobile Link サーバーは情報メッセージを発行します。ping に失敗した場合は、エラーメッセージを発行します。

Mobile Link サーバーがコマンドラインオプション -zu+ を指定して実行されていると、Mobile Link ユーザー ID が ml_user システムテーブルに見つからない場合は Mobile Link サーバーがユーザーを ml_user に追加します。

Mobile Link サーバーに次のスクリプトが存在する場合、ping 要求に対してこれらのスクリプトを実行できます。

- begin_connection
- authenticate_user
- authenticate_user_hashed
- authenticate_parameters
- end_connection

参照

- 「-pi dbmlsync オプション」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.PingOnly プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setPingOnly メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;Ping=True;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.ping = ul_true;
```

Publications 同期パラメーター

同期させるパブリケーションを指定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync で使用することもできます。

デフォルト

すべてのパブリケーションを同期します。

備考

C/C++ での同期時には、publications 同期パラメーターを「パブリケーションリスト」、つまり、パブリケーション名をカンマで区切ったリストに設定します。

参照

- 「Ultra Light でのデータのパブリッシュ」80 ページ
- 「Ultra Light パブリケーション」86 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.SYNC_ALL_DB フィールド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.SYNC_ALL_PUBS フィールド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- PublicationSchema クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setPublications メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb
"MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;Publications=UL_PUB_MYPUB1,UL_PUB_MYPUB2;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.publications = UL_TEXT( "Pubs1,Pubs3" );
```

Resume Partial Download 同期パラメーター

失敗したダウンロードを再開します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

備考

同期によって変更はアップロードされず、失敗したダウンロードで変更のみがダウンロードされます。

参照

- 「ダウンロードの失敗の再開」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Keep Partial Download 同期パラメーター」100 ページ
- 「Partial Download Retained 同期パラメーター」103 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.ResumePartialDownload プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.resume_partial_download = ul_true;
```

Send Column Names 同期パラメーター

アップロード時にカラム名が送信されるように指定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

備考

このオプションは、Mobile Link サーバーによってダイレクトローハンドリングに使用されます。ダイレクトローハンドリングを使用する場合は、このオプションを有効にする必要があります。それ以外の場合、このオプションは効果がありません。

ml_add_column 名が使用されている場合、クライアントから送信される名前は無視されます。

参照

- 「ダイレクトローハンドリング」『Mobile Link サーバー管理』
- 「ml_add_column system procedure」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.SendColumnNames プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setSendColumnNames メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb
"MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;SendColumnNames=true;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.send_column_names = ul_true;
```

Send Download Acknowledgement 同期パラメーター

クライアントがダウンロード確認を提供することを Mobile Link サーバーに指示します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

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

参照

- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.SendDownloadAck プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setAcknowledgeDownload メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb
"MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;SendDownloadACK=true;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.send_download_ack = ul_true;
```

Stream Error 同期パラメーター

通信エラーレポート情報を保持する構造体です。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

適用対象

このパラメーターは、C/C++ インターフェイスにのみ適用されます。

指定可能な値

このパラメーターにはデフォルト値がないので、サポートされているフィールドの一つを使用して明示的に設定する必要があります。ul_stream_error のフィールドは、次のとおりです。

- **stream_error_code**　エラーコードのサフィックスについては、*%SQLANY12%¥SDK¥Include¥sserror.h* を参照してください。

- **system_error_code**　システム固有のエラーコード。エラーコードの詳細については、プラットフォームのマニュアルを参照してください。Windows プラットフォームの場合は、Microsoft Developer Network (MSDN) マニュアルを参照してください。

  Windows における一般的なシステムエラーを次に示します。

  - **10048 (WSAADDRINUSE)**　アドレスがすでに使用されています。

○ **10053 (WSAECONNABORTED)** ソフトウェアが接続のアボートを引き起こしました。

○ **10054 (WSAECONNRESET)** 通信の他方の側がソケットを閉じました。

○ **10060 (WSAETIMEDOUT)** 接続がタイムアウトしました。

○ **10061 (WSAECONNREFUSED)** 接続が拒否されました。通常、Mobile Link サーバーが稼働していないか、指定されたポートで受信していません。http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms740668.aspx を参照してください。

● **error_string** stream_error_code の追加情報 (ある場合) の文字列。文字列は空の場合もあれば、空でない場合もあります。 error_string の値が空でない場合、stream_error_code の値に追加情報が提供されます。たとえば、書き込みエラー (エラーコード 9) の場合、エラー文字列は書き込もうとしたバイト数を示します。

備考

Ultra Light C++ コンポーネント以外の Ultra Light アプリケーションは、Sync Result パラメーターの一部として通信エラー情報を受け取ります。

stream_error フィールドは ul_stream_error 型の構造体です。

```
typedef struct {
   ss_error_code stream_error_code;
   asa_uint16    alignment;
   asa_int32     system_error_code;
   char          error_string[UL_STREAM_ERROR_STRING_SIZE];
} ul_stream_error, * p_ul_stream_error;
```

この構造体は、*%SQLANY12%¥SDK¥Include¥sserror.h* で定義されています。

SQLE_COMMUNICATIONS_ERROR をチェックします。

```
ULConnection * conn;
ul_sync_info info;
...
conn->InitSynchInfo( &info );
if( !conn->Synchronize( &info ) ) {
   ULError const * error = conn->GetLastError();
   char buf[256];
   if( error->GetSQLCode() == SQLE_MOBILINK_COMMUNICATIONS_ERROR ) {
      error->GetString( buf, sizeof(buf) );
      printf( "%s¥n", buf );
      // more handling for communication error
   }
}
```

参照

● 「Mobile Link 通信エラーメッセージ」『エラーメッセージ』
● 「Sync Result 同期パラメーター」 113 ページ
● ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

Stream Type 同期パラメーター

同期に使用する Mobile Link ネットワークプロトコルを設定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

備考

このパラメーターは必須です。デフォルト値はありません。

ほとんどのネットワークプロトコルでは、Mobile Link サーバーアドレスや他の動作を識別するプロトコルオプションが必要です。これらのオプションは、Stream Parameters パラメーターで指定します。

ネットワークプロトコルがオプションを必要とする場合は、Stream Parameters を使用してそのオプションを渡すか、あるいは Stream Parameters パラメーターを NULL に設定します。

ストリームのタイプには次の種類がありますが、すべてのターゲットプラットフォームですべての関数を使用できるわけではありません。

ネットワークプロトコル	説明
HTTP	HTTP を介して同期します。
HTTPS	HTTPS を介して同期します。 HTTPS プロトコルは、基本のセキュリティレイヤーとして TLS を使用します。TCP/IP を介して機能します。
TCP/IP	TCP/IP を介して同期します。このプロトコルは、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。
TLS	トランスポートレイヤーセキュリティ (TLS) 付きの TCP/IP を介して同期します。TLS は、デジタル証明書とパブリックキー暗号方式を使用して、クライアント／サーバー通信をセキュリティ保護します。

サポートされるプラットフォームのリストについては、http://www.ianywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

参照

- 「Stream Parameters 同期パラメーター」112 ページ
- 「証明書作成ユーティリティ (createcert)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「証明書ビューアーユーティリティ (viewcert)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「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』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- 「Ultra Light 同期ストリームのネットワークプロトコルのオプション」118 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.Stream プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定します。

```
Connection conn;
ul_sync_info info;
...
conn.InitSynchInfo( &info );
info.stream = "http";
```

Stream Parameters 同期パラメーター

ネットワークプロトコルを設定するオプションを設定します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

NULL

指定可能な値

文字列

備考

このパラメーターはオプションです。このパラメーターは、セミコロンで区切られたネットワークプロトコルオプションのリストを受け入れます。各オプションは *keyword=value* の形式で、許可されるキーワードセットはネットワークプロトコルによって異なります。

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

参照

- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- 「Ultra Light 同期ストリームのネットワークプロトコルのオプション」118 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.StreamParms プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- StreamHTTPParms インターフェイス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.stream_parms= UL_TEXT( "host=myserver;port=2439" );
```

Sync Result 同期パラメーター

同期のステータスをレポートします。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

備考

このパラメーターは Ultra Light によって設定され、読み込み専用です。

C/C++ インターフェイスでは、この情報を ul_sync_info 構造体の中で複数の別個のパラメーターで受け取ります。それ以外の場合は、この情報は、さまざまな情報がそれぞれ別個のフィールドに格納された複合パラメーターとして定義されます。

- **Authentication Status**　認証の成功または失敗をレポートします。
- **Ignored Rows**　無視されるローの数をレポートします。
- **Stream Error 情報**　Stream Error 情報には、Stream Error Code、Stream Error Context、Stream Error ID、Stream Error System が含まれています。
- **Upload OK**　アップロードフェーズの成功または失敗をレポートします。

参照

- 「Authentication Status 同期パラメーター」96 ページ
- 「Ignored Rows 同期パラメーター」99 ページ
- 「Stream Error 同期パラメーター」109 ページ
- 「Upload OK 同期パラメーター」114 ページ
- ULSyncParms クラス [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ul_sync_result 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- ULGetSyncResult メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Upload OK 同期パラメーター

このフィールドは同期によって設定され、Mobile Link サーバーにアップロードされたデータのステータスをレポートします。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

備考

このパラメーターは Ultra Light によって設定されるため、読み込み専用です。

同期後、このパラメーターには、アップロードが成功した場合は **true**、それ以外の場合は **false** が入ります。同期エラーがあったかどうかについてこのパラメーターを確認することによって、エラーが発生する前にデータが正常にアップロードされたかどうかを確認できます。

参照

- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncResult.UploadOK プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncResult クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncResult.isUploadOK メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターにアクセスできます。

```
ul_sync_info info;
// ...
returncode = info.upload_ok;
```

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

Upload Only 同期パラメーター

現在の同期中にダウンロードは発生しないことを示します。これにより、特に低速の通信リンクでは、通信時間を節約できます。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

デフォルト

False

指定可能な値

ブール式

競合するパラメーター

Download Only、Ping、Resume Partial Download

備考

true に設定すると、クライアントは Mobile Link サーバーからのアップロード確認を待ってから、同期セッションを正常終了します。

参照

- 「Ultra Light クライアントの同期設計」76 ページ
- 「Download Only 同期パラメーター」98 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.UploadOnly プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.isUploadOnly メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;UploadOnly=True;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.upload_only = ul_true;
```

User Data 同期パラメーター

アプリケーション固有の情報を同期 observer で使用できるようにします。

適用対象

C/C++ アプリケーションのみ。Ultra Light.NET などのコンポーネントは、ユーザーデータの処理に別個のパラメーターを必要としないので、User Data パラメーターはありません。

構文

構文は、使用する API によって異なります。

備考

同期 observer コールバック関数またはイベントハンドラーの実装時に、User Data パラメーターを使用して情報を指定することによって、アプリケーション固有の情報を使用可能にできます。

参照

- 「Observer 同期パラメーター」102 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

User Name 同期パラメーター

必須。Mobile Link サーバーが認証用に使用する文字列です。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

備考

このパラメーターは必須です。空の文字列と NULL 文字列は一般に拒否されます。

パラメーターにはデフォルト値がないので、明示的に設定してください。

リモート ID が使用されている場合は、ユーザー名はユニークである必要はありません。

この Mobile Link のユーザー名とパスワードは他のデータベースユーザー ID やパスワードとは別のもので、アプリケーションを Mobile Link サーバーに対して識別し、認証するためだけに使用されます。

同期システムに含まれるユーザーの場合は、Mobile Link サーバーを使用してユーザー名を登録する必要があります。ユーザー名は、統合データベースの ml_user Mobile Link システムテーブルの名前カラムに格納されます。

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

参照

- 「リモート ID」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Password 同期パラメーター」 103 ページ
- 「Mobile Link ユーザー」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light ユーザー認証」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」 237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.UserName プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setUserName メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.user_name= UL_TEXT( "remoteA" );
```

Version 同期パラメーター

統合データベースのバージョンを定義します。

構文

構文は、使用する API によって異なります。このパラメーターは ulsync を使用して設定することもできます。

指定可能な値

文字列

備考

このパラメーターは必須です。空の文字列と NULL 文字列は一般に拒否されます。

統合データベースの同期スクリプトは、それぞれバージョン文字列で区別されます。たとえば、異なるバージョン文字列によって特定される 2 つの download_cursor スクリプトが存在する場合があります。

参照

- 「スクリプトバージョン」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページ
- ul_sync_info 構造体 [Ultra Light C および Embedded SQL データタイプ]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSyncParms.Version プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms クラス [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- SyncParms.setVersion メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

ulsync は、次のようにこのパラメーターを拡張同期パラメーターとして設定できます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;ScriptVersion=2;Stream=http"
```

Ultra Light for C/C++ アプリケーションは、次のようにパラメーターを設定できます。

```
ul_sync_info info;
// ...
info.version = UL_TEXT( "default" );
```

Ultra Light 同期ストリームのネットワークプロトコルのオプション

アプリケーションでネットワークプロトコルを設定する必要があります。各 Ultra Light データベースは、ネットワークプロトコルによって Mobile Link サーバーと同期します。使用可能なネットワークプロトコルには、TCP/IP、HTTP 、HTTPS、TLS があります。Windows Mobile での ActiveSync 通知もサポートされています。

設定したネットワークプロトコルでは、対応するプロトコルオプションのセットから選択することによって、Ultra Light アプリケーションが Mobile Link 同期サーバーを特定して正しく通信できるようにします。ネットワークプロトコルのオプションは、アドレス情報 (ホストとポート) やプロトコル固有の情報などを提供します。使用しているストリームタイプに使えるオプションを判別するには、下記を参照してください。

参照

- 「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』
- 「トランスポートレイヤーセキュリティを使用する Ultra Light クライアントの設定」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「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』
- 「Stream Parameters 同期パラメーター」112 ページ
- 「Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)」237 ページの -x オプション

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

同期ストリームとオプションの設定

Stream Parameters パラメーターを設定することによって、アプリケーション内で Mobile Link サーバーを特定するのに必要な情報を提供できます。

参照

- 「Stream Parameters 同期パラメーター」112 ページ
- ULSyncParms.StreamParms プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- SyncParms.setStreamParms メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

Ultra Light の配備

ほとんどの場合、開発は、Ultra Light をモバイルデバイスとして使用することを最終リリース目標として、Windows デスクトップまたは Mac OS X 上で行われます。ただし、開発環境によっては、さまざまな配備メカニズムを使用して Ultra Light をインストールできます。

Ultra Light アプリケーションプロジェクトは、同じ Ultra Light データベースを開発データベース、テストデータベース、配備された運用データベースなど、さまざまな用途に使用することによって、発展させることができます。配備されたデータベースアプリケーションの存続期間の間、変更や改善は、まず開発データベースで行われ、テストデータベースに伝達された後、最終的に運用データベースに配布されます。

Ultra Light アプリケーションで使用する必要があるモジュールは、目標とするプラットフォーム、使用するインターフェイス、および使用したい機能によって異なります。

参照

- 「Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択」16 ページ
- 「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』
- 「Windows Mobile と Windows デスクトップの配備」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「Ultra Light.NET アプリケーション開発」『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「Ultra Light J アプリケーションの開発」『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の仕様

この項には、Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の要件を示す表が含まれています。

> **注意**
> Ultra Light エンジンのバージョンによっては、**_dev** サフィックスを含むディレクトリ (*x86_dev* ディレクトリなど) に置かれていることがあります。これらのバージョンには、デバッグが難しいプラットフォーム上の問題を診断するために使用できる開発時のログ機能が含まれています。このログ出力は、ユーザーではなく、Sybase のエンジニアが使用することを目的としたものです。運用システムでは、**_dev** ディレクトリにないバージョンのエンジンを使用してください。

Ultra Light アプリケーションおよび暗号化のビルドと配備の要件

次の表に、Ultra Light データベースの暗号化の要件を含め、サポート対象のすべてのプラットフォームとデバイスにおける Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の最小要件を示します。

プラットフォームまたはデバイス	最小要件	AES 暗号化の要件	FIPS 140-2 AES 暗号化の要件
Windows Mobile とデスクトップ (静的リンクを使用する Ultra Light C/C++)	リンク先: ● *ulrt.lib*[1] ● *ulbase.lib*[1]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 EnableAesDBEncryption メソッドを呼び出します。	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 データベースの作成時に作成パラメーター **fips=yes** を設定します。 EnableAesFipsDBEncryption メソッドを呼び出します。 展開: ● *ulfips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Windows Mobile とデスクトップ (動的リンクを使用する Ultra Light C/C++)	リンク先: ● *ulimp.lib*[1, 10] ● *ulbase.lib*[1] 展開: ● *ulrt12.dll*[1]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 EnableAesDBEncryption メソッドを呼び出します。	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 データベースの作成時に作成パラメーター **fips=yes** を設定します。 EnableAesFipsDBEncryption メソッドを呼び出します。 展開: ● *ulfips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]

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

プラットフォームまたはデバイス	最小要件	AES 暗号化の要件	FIPS 140-2 AES 暗号化の要件
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light エンジンを使用する Ultra Light C/C++)	リンク先: ● *ulrtc.lib*[1] ● *ulbase.lib*[1] 展開: ● *uleng12.exe*[2]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 データベースの作成時に作成パラメーター **fips=yes** を設定します。 展開: ● *ulfips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light.NET)	参照の追加先: ● **iAnywhere.Data.UltraLite** ● **iAnywhere.Data.UltraLite.resources** 展開: ● *iAnywhere.Data.UltraLite.dll*[7] ● *iAnywhere.Data.UltraLite.resources.dll*[8] ● *ulnet12.dll*[6]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 データベースの作成時に作成パラメーター **fips=yes** を設定します。 展開: ● *ulfips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]

プラットフォームまたはデバイス	最小要件	AES 暗号化の要件	FIPS 140-2 AES 暗号化の要件
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light エンジンを使用する Ultra Light.NET)	参照の追加先: ● **iAnywhere.Data.UltraLite** ● **iAnywhere.Data.UltraLite.resources** 展開: ● *iAnywhere.Data.UltraLite.dll*[7] ● *iAnywhere.Data.UltraLite.resources.dll*[8] ● *ulnetclient12.dll*[6] ● *uleng12.exe*[2]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 データベースの作成時に作成パラメーター **fips=yes** を設定します。 展開: ● *ulfips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Mac OS X および iOS (Ultra Light C++)	Xcode プロジェクトに追加: ● *libulrt.a*[9] ● *libulbase.a*[9] (Mac OS X のみ)	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 EnableAesDBEncryption メソッドを呼び出します。	該当なし
Linux (UltraLite C/C++)	リンク先: ● *libulrt.a*[3] ● *libulbase.a*[3]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。 EnableAesDBEncryption メソッドを呼び出します。	該当なし
Android (Ultra Light J)	Android プロジェクトに追加: ● *UltraLiteJNI12.jar*[5] ● *libultralitej12.so*[4]	データベースの作成時と接続時に、暗号化キーに DBKEY 作成パラメーターを設定します。	該当なし

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

プラットフォームまたはデバイス	最小要件	AES 暗号化の要件	FIPS 140-2 AES 暗号化の要件
BlackBerry (Ultra Light J)	展開: ● *UltraLiteJ12.cod*[11]	該当なし	該当なし

[1] Windows Mobile の場合、このファイルは *%SQLANY12%¥UltraLite¥CE¥Arm.50¥Lib* にあります。Windows の場合は、*%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x64¥Lib¥VS8* または *%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x86¥Lib¥VS8* にあります。

[2] Windows Mobile の場合、このファイルは *%SQLANY12%¥UltraLite¥CE¥Arm.50* にあります。Windows の場合は、*%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x64* または *%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x86* にあります。

[3] このファイルは、*/opt/sqlanywhere12/ultralite/linux/x86/586/lib* にあります。

[4] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLiteJ¥Android¥ARM* にあります。

[5] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLiteJ¥Android* にあります。

[6] Windows Mobile の場合、このファイルは *%SQLANY12%¥UltraLite¥CE¥Arm.50* にあります。Windows の場合は、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLite.NET¥x64* または *%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLite.NET¥win32* にあります。

[7] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLite.NET¥Assembly¥V2* にあります。

[8] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLite.NET¥Assembly¥V2¥ja* にあります。

[9] Mac OS X の場合、このファイルは、*/Applications/SQLAnywhere12/System/ultralite/macosx/x86_64* にあります。iOS の場合、Ultra Light ランタイムはインストール後にビルドしてください。*install-dir/ultralite/iphone/readme.txt* の指示に従ってください。

[10] このライブラリにリンクする場合は、コンパイル時に UL_USE_DLL プリプロセッサーマクロを定義してください。たとえば、次のように指定します。

[11] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLiteJ¥BlackBerry4.2* にあります。

```
-DUL_USE_DLL
```

注意
いずれかのプラットフォームまたはデバイス上で Ultra Light データベースの難読化を使用するには、データベースの作成時に作成パラメーター **obfuscate=1** を指定する必要があります。

同期および圧縮のための追加のビルドと配備の要件

次の表に、同期を使用する Ultra Light アプリケーションのビルドと配備のためのストリーム、プロトコルオプション、およびコードの各要件を示します。

同期タイプ	ストリームオプション指定	プロトコルオプション要件	Ultra Light C と C++ のメソッドコール要件
TCP/IP	"tcpip"	なし	● EnableTcpipSynchronization
HTTP	"http"	なし	● EnableHttpSynchronization
RSA TLS	"tls"	なし	● EnableTlsSynchronization ● EnableRsaSyncEncryption
RSA HTTPS	"https"	なし	● EnableHttpsSynchronization ● EnableRsaSyncEncryption
ECC TLS	"tls"	**tls_type=ecc**	● EnableTlsSynchronization ● EnableEccSyncEncryption
ECC HTTPS	"https"	**tls_type=ecc**	● EnableHttpsSynchronization ● EnableEccSyncEncryption
RSA FIPS 140-2 TLS	"tls"	**fips=yes**	● EnableTlsSynchronization ● EnableRsaFipsSyncEncryption
RSA FIPS 140-2 HTTPS	"https"	**fips=yes**	● EnableHttpsSynchronization ● EnableRsaFipsSyncEncryption

次の表に、圧縮またはエンドツーエンド暗号化を使用する Ultra Light アプリケーションのビルドと配備のための追加のプロトコルオプションとコードの要件を示します。

圧縮と暗号化のオプション	プロトコルオプション要件	Ultra Light C と C++ のメソッドコール要件
ZLIB 圧縮	● **compression=zlib**	● EnableZlibSyncCompression

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

圧縮と暗号化のオプション	プロトコルオプション要件	Ultra Light C と C++ のメソッドコール要件
RSA E2EE	● **e2ee_public_key=***key-file*	● EnableRsaE2ee
ECC E2EE	● **e2ee_public_key=***key-file* ● **e2ee_type=ecc**	● EnableEccE2ee
RSA FIPS 140-2 E2EE	● **e2ee_public_key=***key-file* ● **fips=yes**	● EnableRsaFipsE2ee

次の表に、圧縮および暗号化した同期化のための追加のビルドと配備の要件を示します。

注意
TCP/IP および HTTP 同期には、追加のビルドと配備の要件はありません。

プラットフォームまたはデバイス	ZLIB 圧縮の要件	RSA TLS、RSA HTTPS、および RSA E2EE の要件	ECC TLS、ECC HTTPS、および ECC E2EE の要件	RSA FIPS 140-2 TLS、RSA FIPS 140-2 ECC、および RSA FIPS E2EE の要件
Windows Mobile とデスクトップ (静的リンクを使用する Ultra Light C/C++)	なし	リンク先: ● *ulrsa.lib*[1]	リンク先: ● *ulecc.lib*[1]	展開: ● *mlcrsafips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Windows Mobile とデスクトップ (動的リンクを使用する Ultra Light C/C++)	展開: ● *mlczlib12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsa12.dll*[2]	展開: ● *mlcecc12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsafips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light エンジンを使用する Ultra Light C/C++)	展開: ● *mlczlib12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsa12.dll*[2]	展開: ● *mlcecc12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsafips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light.NET)	展開: ● *mlczlib12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsa12.dll*[2]	展開: ● *mlcecc12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsafips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]

プラットフォームまたはデバイス	ZLIB 圧縮の要件	RSA TLS、RSA HTTPS、および RSA E2EE の要件	ECC TLS、ECC HTTPS、および ECC E2EE の要件	RSA FIPS 140-2 TLS、RSA FIPS 140-2 ECC、および RSA FIPS E2EE の要件
Windows Mobile とデスクトップ (Ultra Light エンジンを使用する Ultra Light.NET)	展開: ● *mlczlib12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsa12.dll*[2]	展開: ● *mlcecc12.dll*[2]	展開: ● *mlcrsafips12.dll*[2] ● *sbgse2.dll*[2]
Mac OS X および iOS (Ultra Light C++)	なし	なし	該当なし	該当なし
Linux (UltraLite C/C++)	なし	リンク先: ● *libulrsa.a*[3]	リンク先: ● *libulecc.a*[3]	該当なし
Android (Ultra Light J)	なし	展開: ● *libmlcrsa12.so*[4]	該当なし	該当なし
BlackBerry (Ultra Light J)	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし

[1] Windows Mobile の場合、このファイルは *%SQLANY12%¥UltraLite¥CE¥Arm.50¥Lib* にあります。Windows の場合は、*%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x64¥Lib¥VS8* または *%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x86¥Lib¥VS8* にあります。

[2] Windows Mobile の場合、このファイルは *%SQLANY12%¥CE¥Arm.50* にあります。Windows の場合は、*%SQLANY12%¥Windows¥x64* または *%SQLANY12%¥Windows¥x86* にあります。

[3] このファイルは、*/opt/sqlanywhere12/ultralite/linux/x86/586/lib* にあります。

[4] このファイルは、*%SQLANY12%¥UltraLite¥UltraLiteJ¥Android¥ARM* にあります。

参照

- 「Ultra Light C++ アプリケーションの配備」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「Ultra Light.NET アプリケーションの配備」『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「Ultra Light J アプリケーションの開発」『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「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』

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

デバイスへの Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの配備

次のいずれかの方法を使用して、デバイス上で初期データベースファイルを取得します。

- アプリケーションの Ultra Light API を使用して、初期データベースファイルを作成します。
- SQL スクリプトからスキーマファイルを作成し、ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文を使用します。[1]
- Ultra Light の FileTransfer メソッドを使用して、初期データベースファイルをダウンロードします（デバイス上に既存のファイルがない場合）。
- 初期データベースをアプリケーションとバンドルします。[1]
- Windows または Windows Mobile デバイスに配備する場合は、中央管理を使用して初期 UDB ファイルを送信するか、コマンドを送信して初期データベースファイルを作成し、SQL を実行してスキーマを提供します。[1]

[1] Ultra Light Java Edition データベースではサポートされません。

参照

- 「Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備」129 ページ
- 「ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]」437 ページ
- 「リモートデータベースの集中管理」『Mobile Link サーバー管理』

Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備

Ultra Light データベーススキーマのアップグレードは、次のいずれかの方法で配備できます。

- **個々の DDL 文**　たとえば、Ultra Light C では、次の文を実行して新しいパブリケーションを作成できます。

  ```
  dbconnection->ExecuteStatement("CREATE PUBLICATION p (table t)");
  ```

- **ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文**　DDL 文の要件がわからない場合、または個々の DDL 文を指定したくない場合は、この文を使用してスキーマのアップグレードを実行できます。使用する SQL ファイルには、新しいスキーマ全体が含まれている必要があります。

> **警告**
> スキーマのアップグレード中にデバイスをリセットしないでください。スキーマのアップグレード中にデバイスをリセットすると、データが失われ、Ultra Light データベースが「不正」としてマークされます。

ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文を使用して Ultra Light データベーススキーマをアップグレードすると、Ultra Light で次の手順が実行されます。

1. 新しいデータベーススキーマと既存のデータベーススキーマの違いが比較されます。

2. 既存のデータベースのスキーマは変更されます。

3. 新しいスキーマに適合しないローは削除されます。次に例を示します。

   ●テーブルに一意性制約を追加し、同じ値を持つローが複数ある場合は、1 つのロー以外すべて削除される。

   ●カラムドメインを変更して変換エラーが発生した場合は、そのローが削除される。たとえば、VARCHAR カラムを INT カラムに変更した場合、ローの値が ABCD であれば、そのローは削除されます。

   ●新しいスキーマに新しい外部キーがあり、外部ローに一致するプライマリローがない場合は、これらのローが削除される。

4. ローが削除されると、SQLE_ROW_DROPPED_DURING_SCHEMA_UPGRADE (130) 警告が発行されます。

♦ ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文を使用した Ultra Light データベーススキーマのアップグレード

1. 完全に新しいスキーマを作成するには、DDL 文の SQL スクリプトを作成します。

   配備先のマシン上にマスタースキーマを保持し、アプリケーションの変更に応じてスキーマをアップグレードすることができます。

   スクリプトに必要な DDL 文を抽出するには、ulinit または ulunload のいずれかのユーティリティを使用します。これらのユーティリティを次のオプションとともに使用して、DDL 文が構文的に正しいことを確認してください。

   ●Ultra Light データベースの場合、ulunload ユーティリティを使用し、-n および -s [*schema-file*] オプションを指定する。次に例を示します。

   ```
   ulunload -c dbf=mydatabase.udb -n -s MySchema.sql
   ```

   ●SQL Anywhere データベースの場合、ulinit ユーティリティを使用し、-l [*file*] オプションを指定する。次に例を示します。

   ```
   ulinit -a "dsn=mysqlanywheredatabase" -l MySchema.sql
   ```

   ulunload および ulinit ユーティリティを使用しない場合は、スクリプトで次の事項を確認してください。

   ●スクリプトに、CREATE 文によって目的のスキーマ全体が宣言されている。

   ●表、カラム、パブリケーションの名前が変更されていない。RENAME 操作はサポートされていません。テーブルの名前を変更すると、DROP TABLE 操作または CREATE TABLE 操作として処理されます。

   ●影響が発生しない可能性がある文も含め、DDL 文以外の文が含まれていない。

   ●SQL 文の語はスペースで区切る。

   ●各行に 1 つの SQL 文だけが表示されている。

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

- コメントの先頭には、二重ハイフン (-) を付ける。コメントを指定できるのは、行の先頭のみです。
- 各文が、**GO** という単語を含む 1 行によって区切られている。

2. 新しい SQL スクリプトファイルの配備
3. データベースが同期されていることを確認します。
4. デバイス上で新しい文を実行します。次に例を示します。

```
ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 'MySchema.sql';
```

エラー通知

アップグレード処理時には Ultra Light エラーコールバックがアクティブなため、変換処理中に発生したエラーが通知されます。たとえば、SQLE_CONVERSION_ERROR は、パラメーターに変換されなかったすべての値をレポートします。エラーが発生しても、処理が失敗したわけではありません。この場合、文が返された後の最終的な SQL コードは、130 警告となります。この警告では、変換処理の操作が示されます。この警告によって、アップグレード処理は停止されません。

参照

- 「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページ
- 「ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]」437 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ

配備した Ultra Light エンジンの起動

Ultra Light エンジンを使用して Windows または Windows Mobile デバイス上のデータを管理すると、Ultra Light アプリケーションにエンジンのディレクトリの場所を明示的に指定する必要がある場合を除き、アプリケーションによってエンジンが自動的に起動します。

Ultra Light アプリケーションによって Ultra Light エンジンの起動が試行されると、次のディレクトリが検索されます。

クライアントプラットフォーム	ディレクトリの場所
Windows デスクトップ	1. Ultra Light エンジンを起動するアプリケーションのディレクトリ 2. 現在の作業ディレクトリ 3. システムパス 4. SQL Anywhere インストールディレクトリ (*bin32* または *bin64* の下)、クライアントが 32 ビットか 64 ビットかによって異なる

クライアントプラットフォーム	ディレクトリの場所
Windows Mobile/CE	1. *¥Windows¥* 2. ¥(ルートディレクトリ) 3. *¥UltraLiteDB¥*
Linux	1. Ultra Light エンジンを自動起動するアプリケーションのディレクトリ 2. *%SQLANY12%/bin32*

Ultra Light エンジンが異なる場所に格納されている場合は、START 接続パラメーターを指定してエンジンを起動します。

たとえば、データベースへの接続文字列または Windows Mobile クライアントアプリケーションの接続コードは、次の START パラメーターの値を使用することがあります。

```
"START=¥Program Files¥MyApp¥uleng12.exe"
```

参照

- 「Ultra Light アプリケーションのビルドと配備の仕様」121 ページ
- 「Ultra Light START 接続パラメーター」196 ページ

Ultra Light の ActiveSync プロバイダーの配備

Ultra Light ActiveSync プロバイダーは、ユーザーがデスクトップからデバイスにアクセスするためのソフトウェアモジュールです。他のソフトウェアコンポーネントと同様に、必要なファイルをデバイスに配備して、Ultra Light が Windows Mobile ActiveSync とともに動作するようにする必要があります。

Ultra Light をエンドユーザーに配備する場合は、エンドユーザーのコンピューターに ActiveSync プロバイダーを手動でインストールして登録してください。これにより、ActiveSync は特定のアプリケーションに対してプロバイダーの特定のインスタンスを呼び出すタイミングを認識します。

- ***mlasinst.exe*** ActiveSync プロバイダーをインストールして、ActiveSync Manager で登録します。このユーティリティは、同期用に ActiveSync プロバイダーで使用するアプリケーションも登録します。

- ***mlasdesk.dll*** ActiveSync Manager によってデスクトップにロードされる DLL。DLL ファイルのロケーションは、*mlasinst.exe* によって ActiveSync Manager に登録されます。

- ***mlasdev.dll*** ActiveSync Manager によってデバイスにロードされる DLL。DLL ファイルは、*mlasinst.exe* によってデバイスの正しいロケーションに配備されます。

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

● ***dblgen12.dll*** 言語リソースライブラリ。

サポートされているプロバイダープラットフォームのリストについては、http://www.ianywhere.jp/sas/os.html を参照してください。

♦ ActiveSync アプリケーションのインストール

1. エンドユーザーのコンピューターで次のことを確認します。

   ●ActiveSync Manager がインストールされていること。

   ●ActiveSync プロバイダーファイルが開発コンピューターからエンドユーザーのハードドライブにコピーされていること。

2. mlasinst を実行して、ActiveSync のプロバイダーをインストールします。このユーティリティを使用して、Ultra Light アプリケーションをユーザーの Windows Mobile デバイスに登録して配備することもできます。ただし、可能かどうかは、使用するコマンドライン構文によります。Ultra Light アプリケーションで複数のファイルを使用する場合は、必要なファイルを手動でコピーしてください。

   次の例では、*mlasdesk.dll* および *mlasdev.dll* が現在のフォルダーにあることを前提にしています。-k オプションと -v オプションが使用されています。-p オプションと -x オプションは、ActiveSync によって起動されるアプリケーションに対するコマンドラインオプションです。

   ```
   mlasinst "C:¥My Files¥myULapp.exe" "¥Program Files¥myULapp.exe"
     "My Application" MYAPP -p -x -v -k
   ```

   このユーティリティを使用して、事前にコンパイルされた ARM 5.0 プロセッサーの CustDB を配備すると、コマンドラインは次のようになります。

   ```
   mlasinst -v "%SQLANY12%¥UltraLite¥ce¥arm.50"
   "%SQLANY12%¥UltraLite¥ce¥arm.50¥custdb.exe" custdb.exe CustDB CUSTDBDEMO
   ```

   注意
   ActiveSync を使用して、後で Ultra Light アプリケーションを登録することもできます。
   「ActiveSync Manager を使用したアプリケーションの登録」134 ページを参照してください。

3. ActiveSync が新しいプロバイダーを認識できるよう、コンピューターを再起動します。

4. Mobile Link プロバイダーを有効にします。

   a. [ActiveSync] ウィンドウで **[オプション]** をクリックします。

   b. リストにある **[Mobile Link クライアント]** を有効にして **[OK]** をクリックし、Mobile Link プロバイダーをアクティブにします。

   c. 登録されたアプリケーションのリストを表示するには、**[オプション]** をクリックし、**[Mobile Link クライアント]** をクリックして、**[設定]** をクリックします。

参照

- 「ActiveSync Manager を使用したアプリケーションの登録」134 ページ
- 「Microsoft ActiveSync プロバイダーインストールユーティリティ (mlasinst)」『Mobile Link クライアント管理』

ActiveSync Manager を使用したアプリケーションの登録

ActiveSync 同期を使用するアプリケーションを ActiveSync で登録し、デバイスにコピーします。

ActiveSync で使用するアプリケーションを登録するには、ActiveSync プロバイダーのインストールユーティリティを使用する方法と、ActiveSync Manager 自体を使用する方法があります。この項では、ActiveSync Manager を使用する方法について説明します。

♦ ActiveSync Manager で使用するアプリケーションの登録

1. ActiveSync を起動します。
2. [ActiveSync] ウィンドウで **[オプション]** をクリックします。
3. 情報タイプのリストから **[Mobile Link クライアント]** をクリックし、**[設定]** をクリックします。
4. **[Mobile Link 同期]** ウィンドウで **[新規]** をクリックします。
5. アプリケーションについて次の情報を入力します。
   - **[名前]**　ActiveSync ユーザーインターフェイスに表示されるアプリケーションを識別する名前。
   - **[クラス名]**　アプリケーションの登録済みクラス名。
   - **[パス]**　アプリケーションのデバイス上のロケーション。
   - **[引数]**　ActiveSync でアプリケーションの起動時に使用するコマンドライン引数。
6. **[OK]** をクリックしてアプリケーションを登録します。

参照

- 「アプリケーションに対するクラス名の割り当て」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「Microsoft ActiveSync プロバイダーインストールユーティリティ (mlasinst)」『Mobile Link クライアント管理』

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

チュートリアル: Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築

CustDB サンプルは、SQL Anywhere とともにインストールされます。CustDB は、Mobile Link による SQL Anywhere 統合データベースとの同期を実行する多層データベース管理ソリューションです。

CustDB は、次のコンポーネントで構成されています。

●SQL Anywhere 「統合」データベース。このデータベースは販売管理データが事前に挿入されています。

●Ultra Light 「リモート」データベース。このデータベースは最初は空です。

●Ultra Light クライアントアプリケーション。

●MobiLink サーバー同期スクリプト。

サポートされているプログラミングインターフェイスとプラットフォームごとに、複数のバージョンのアプリケーションコードがあります。ただし、このチュートリアルでは、Windows デスクトップ用アプリケーションのコンパイル済みバージョンだけを使用します。各バージョンは、各プラットフォームの変換によって変わります。

注意
一度に実行できる CustDB のインスタンスは 1 つだけです。複数のインスタンスを実行すると、最初のインスタンスがフォアグランドに移されます。

CustDB を使用すると、販売担当者が取引を追跡、モニターできます。また、次の 2 種類のユーザーからの情報が収集されます。

●ユーザー ID 51、52、53 で認証された販売担当者

●ユーザー ID 50 で認証されたモバイル管理者

これらのユーザーによって収集された情報は、統合データベースと同期できます。

各レッスンを終了したら、次の操作を行う方法を理解できます。

●Mobile Link サーバーを実行して、統合データベースと Ultra Light リモートの間でデータ同期を行う

●Sybase Central を使用して Ultra Light リモートのデータをブラウズする

●Ultra Light のコマンドラインユーティリティを使用して Ultra Light データベースを管理する

参照

- 「CustDB サンプルの概要」136 ページ
- 「CustDB シナリオ」『Mobile Link クイックスタート』
- 「CustDB サンプル内のユーザー」『Mobile Link クイックスタート』
- 「CustDB データベース内のテーブル」『Mobile Link クイックスタート』

CustDB サンプルの概要

SQL Anywhere CustDB データベース

このデータベースは、統合データベースです。インストール中、このデータベース用に SQL Anywhere 12 CustDB という名前の ODBC データソースが作成されます。データベースファイルは、*%SQLANYSAMP12%¥UltraLite¥CustDB* にあります。このデータベースは、*makedbs.cmd* (Mac または Linux の場合 *makedbs.sh*) を使用して、いつでも再作成することができます。

統合された *CustDB.db* ファイルに同期された変更内容を消去できるため、次のスクリプトを使用して新しいバージョンを作成します：*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥CustDB ¥newdb.bat*

このファイルのスキーマの詳細については、「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。

Ultra Light CustDB データベース

これは情報のサブセットだけを含む、統合データベースのリモートバージョンです。含まれる情報はデータベースを同期するユーザーによって異なります。

ファイル名とロケーションは、プラットフォーム、プログラミング言語、またはデバイスによっても異なることがあります。

- Ultra Light.NET の場合：*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite.NET¥CustDB¥Common ¥custdb.udb*
- その他のすべてのプラットフォームと API の場合：*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥CustDB¥custdb.udb*

Ultra Light データベースは *makedbs.cmd* スクリプト (Mac または Linux の場合 *makedbs.sh*)。

RDBMS 固有の構築スクリプト

サポートされている任意の RDBMS 用に CustDB 統合データベースを再構築する SQL スクリプトです。

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

C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥MobiLink¥Setup ディレクトリに次のファイルがあります。

- SQL Anywhere の場合：*custdb.sql*
- Adaptive Server Enterprise の場合：*custase.sql*
- Microsoft SQL Server の場合：*custmss.sql*
- Oracle の場合：*custora.sql*
- IBM DB2 の場合：*custdb2.sql*
- MySQL の場合：*custmys.sql*

統合データベースの設定の詳細については、「CustDB 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。

Ultra Light CustDB クライアントアプリケーションと ReadMe ファイル

Ultra Light リモートデータベースへの使いやすいインターフェイスを提供するエンドユーザーアプリケーションです。サポートされているプラットフォームごとにサンプルクライアントがインストールされます。

各クライアントアプリケーションには、*ReadMe.html* ファイルまたは *ReadMe.txt* ファイルが含まれています。これらのファイルの内容はさまざまですが、すべてのファイルにサンプルの構築と実行に必要な手順の概略が記載されています。

アプリケーションと ReadMe のロケーションは、環境変数によって異なります。「レッスン 1：CustDB アプリケーションの構築と実行」137 ページを参照してください。

同期ロジック

Ultra Light データベース SQL 文と同期の呼び出しは、C++ API の場合 *custdbcpp.cpp*、ESQL の場合 *custdb.sql* にあります。

参照

- 「Mobile Link 統合データベース」『Mobile Link サーバー管理』

レッスン 1：CustDB アプリケーションの構築と実行

CustDB アプリケーションは、数多くの開発環境用に構築されます。

♦ CustDB アプリケーションの構築と実行

1. CustDB アプリケーションを構築します。
   a. 適切な環境で CustDB プロジェクトファイルを開きます。
   b. ソースコードをコンパイルします。
2. CustDB アプリケーションを実行します。
   a. CustDB 実行ファイルをモバイルデバイスに配備します。
   b. Ultra Light CustDB データベースをモバイルデバイスに配備します。

c. CustDB 実行ファイルを実行します。

Windows 32 ビットデスクトップ用 Ultra Light

CustDB アプリケーションを実行する前に構築する必要はありません。

CustDB 実行ファイルは *%SQLANY12%¥UltraLite¥Windows¥x86* ディレクトリにあります。

Ultra Light for C/C++

- **C/C++ のすべてのバージョン**　C/C++ には数多くの開発環境が存在するので、C/C++ CustDB プロジェクトファイルは複数のバージョンが用意されています。ほとんどのバージョンでは、汎用ファイルを使用しています。これらのファイルは *C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥Custdb* ディレクトリにあります。

  C/C++ CustDB アプリケーションのすべてのバージョンについては、*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥Custdb¥readme.txt* を参照してください。

- **Visual Studio**　プロジェクトファイルは、Visual Studio のバージョンに応じて、*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥CustDB¥vs9* ディレクトリまたは *C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite¥CustDB¥vs8* ディレクトリにあります。CustDB アプリケーションを構築して実行するには、レッスン冒頭で説明している手順に従ってください。

- **iPhone 用 Xcode**　Mac OS X および iPhone で開発する場合、*samples/ultralite/custdb/iphone* を参照してください。

Ultra Light.NET

Microsoft Visual Studio 用のプロジェクトファイルは *C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite.NET¥CustDB* ディレクトリにあります。

Microsoft Visual Studio を使用して CustDB アプリケーションを Windows Mobile 用に構築する手順については、*C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLite.NET¥CustDB¥CE¥ReadMe.html* を参照してください。

Microsoft Windows デスクトップの配備フォルダー情報と、追加の Ultra Light.NET サンプルのダウンロード先に関する情報については、*C:¥Documents and Settings¥All Users¥Documents¥SQL Anywhere 12¥Samples¥UltraLite.NET¥CustDB¥Desktop¥ReadMe.html* を参照してください。

Ultra Light for M-Business Anywhere

M-Business Anywhere 用のプロジェクトファイルは *C:¥Program Files¥SQL Anywhere 12¥UltraLiteForMBusinessAnywhere¥CustDB* フォルダーにあります。

Windows および Windows Mobile で M-Business Anywhere を使用して CustDB アプリケーションを構築する手順の詳細については、「Ultra Light for M-Business Anywhere クイックスタート」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』を参照してください。

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

レッスン 2：Ultra Light リモートデータベースへのログインとデータ移植

このレッスンでは、次の作業の方法について説明します。

●サンプルの Mobile Link サーバーの起動

●サンプルの Ultra Light クライアントアプリケーションの起動

●Ultra Light へのログイン

ここでは、サンプルアプリケーションは Mobile Link サーバーと同じデスクトップコンピューター上で動作しています。ただし、クライアントアプリケーションをデバイスに配備しても結果は同じです。

♦ サンプルアプリケーションの起動と同期

1. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[Mobile Link]** » **[同期サーバーのサンプル]** をクリックします。または、次のコマンドを実行します。

   ```
   mlsrv12 -c "DSN=SQL Anywhere 12 CustDB" -vcrs
   ```

   (Mac OS X または Linux では、*mobilink.sh* を使用します。)

   ウィンドウには、MobiLink サーバーのステータスに関する情報が表示されます。

2. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[Ultra Light]** » **[Windows サンプルアプリケーション]** をクリックします。

3. **[ファイル]** メニューで、**[同期]** をクリックします。

   アプリケーションが同期し、Mobile Link サーバーのメッセージウィンドウに、同期が行われたことを示すメッセージが表示されます。

   同期スクリプトによって、ユーザー 50 がログインしたときにアプリケーションにダウンロードされる顧客、製品、注文のサブセットが決まります。ここでは、承認されていない注文のみがダウンロードされます。

4. アプリケーションウィンドウに会社名とサンプル注文情報が表示されることを確認してください。

レッスン 3：CustDB クライアントアプリケーションの使用

統合データベースとリモートデータベースの両方に ULOrder というテーブルがあります。統合データベースにはすべての注文 (承認済みと未承認) が含まれますが、Ultra Light リモートデータベースには、認証されたユーザーに応じて、ローのサブセットだけが表示されます。

テーブル内のカラムは、クライアントアプリケーションでフィールドとして表示されます。注文を追加するときは、[Customer]、[Product]、[Quantity]、[Price]、[Discount] の各フィールドに入力する必要があります。[Status] や [Notes] などその他の情報を追加することもできます。タイムスタンプカラムにより、ローの同期が必要かどうかが判断されます。

♦ 注文のブラウズ

1. 注文のブラウズは、Ultra Light クライアントアプリケーションの各バージョンで同様の方法で行います。注文をブラウズするときは、ローカルの Ultra Light データベースのデータをスクロールします。顧客はアルファベット順でソートされているので、簡単にリストをスクロールして顧客の名前を見つけることができます。

   顧客のリストを下にスクロールするには、**[Next]** をクリックします。

2. 顧客のリストを上にスクロールするには、**[Previous]** をクリックします。

♦ 注文の追加

1. 注文の追加は、Ultra Light クライアントアプリケーションの各バージョンで同様の方法で行います。これで、ローカルの Ultra Light データベースでデータが修正されました。このデータは、同期が行われるまで統合データベースとは共有されません。

   [Order] » **[New]** をクリックします。

2. **[Customer]** リストで **Basements R Us** をクリックします。

3. **[Product]** リストで **Screwmaster Drill** をクリックします。この製品の価格は **[Price]** フィールドに自動的に設定されます。

4. **[Quantity]** フィールドに **20** と入力します。

5. **[Discount]** フィールドに、**5** (パーセント) と入力し、**[OK]** をクリックします。

♦ 注文の承認、拒否、削除

1. ユーザー ID 50 として認証されたユーザーはマネージャーで、販売担当者と同じ操作に加えて、注文を承認または拒否する権限があります。注文を承認または拒否する場合、注文のステータスを変更し、販売担当者の確認用にメモを追加します。ただし、統合データベースのデータは、同期が行われるまで変更されません。

   Apple Street Builders からの注文を承認します。

   a. **[Previous]** をクリックしてこの顧客を探します。
   b. **[Order]** » **[Approve]** をクリックして、注文を承認します。
   c. **[Note]** リストで **Good** をクリックします。
   d. **[OK]** をクリックします。

      注文情報には **[Approved]** のステータスが表示されます。

2. **Art's Renovations** からの注文を拒否します。

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

a. リストの次の項目である **Art's Renovations** からの注文を表示します。

b. **[Order]** » **[Deny]** をクリックして、注文を拒否します。

c. **[Note]** リストで、**[Discount Is Too High]** をクリックします。

d. **[OK]** をクリックします。

注文情報には [Denied] のステータスが表示されます。

3. **Awnings R Us** からの注文を削除します。

a. リストの次の項目である **Awnings R Us** からの注文を表示します。

b. **[Order]** » **[Delete]** を選択してこの注文を削除します。

[OK] をクリックして、削除を確認します。

注文に削除済みのマークが付けられます。ただし、変更内容を統合データベースと同期するまでは、現在のデータが Ultra Light リモートデータベースに残ります。

参照

- 「CustDB データベース内のテーブル」『Mobile Link クイックスタート』

レッスン 4：CustDB 統合データベースとの同期

同期するには、Mobile Link サーバーが実行されている必要があります。Mobile Link サーバーを停止した場合は、サーバーを再起動する必要があります。「レッスン 2：Ultra Light リモートデータベースへのログインとデータ移植」139 ページを参照してください。

このサンプルアプリケーションで同期を行うと、承認された注文情報はデータベースから削除されます。

Interactive SQL または Sybase Central を使用して統合データベースに接続し、変更内容が同期されたことを確認します。

♦ Ultra Light リモートの同期

1. データを同期するには、**[ファイル]** メニューから **[データベース同期]** をクリックします。

2. 同期されたことを確認します。

- リモートデータベースでは、**Awnings R Us** の注文が削除されたことを確認することで、必要なトランザクションがすべて完了したことを確認できます。このエントリがないことを確認するには、注文をブラウズします。
- 統合データベースでは、データを確認して、必要な処理がすべて行われたことを確認できます。

♦ 同期の確認 (Sybase Central の場合)

1. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Sybase Central]** をクリックします。
2. **[接続]** » **[SQL Anywhere 12 に接続]** をクリックします。
3. **[アクション]** ドロップダウンリストで、**[ODBC データソースを使用した接続]** をクリックします。
4. **[ODBC データソース名]** をクリックします。
5. **[参照]** をクリックし、**SQL Anywhere 12 CustDB** をクリックします。
6. **[OK]** をクリックします。
7. **[接続]** をクリックします。
8. **[テーブル]** をダブルクリックします。
9. **[ULOrder]** をダブルクリックします。
10. **[データ]** タブをクリックし、注文 5100 が承認され、注文 5101 が拒否され、注文 5102 が削除されていることを確認します。

♦ 同期の確認 (Interactive SQL の場合)

1. Interactive SQL から統合データベースに接続します。
   a. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Interactive SQL]** をクリックします。
   b. **[アクション]** ドロップダウンリストで、**[ODBC データソースを使用した接続]** をクリックします。
   c. **[ODBC データソース名]** をクリックし、**SQL Anywhere 12 CustDB** をクリックします。
2. 承認や拒否が同期されたことを確認するため、次の文を実行します。

   ```
   SELECT order_id, status
   FROM ULOrder
   WHERE status IS NOT NULL;
   ```

   この文の結果として、注文 5100 は承認されており、5101 は拒否されたことがわかります。
3. 削除された注文情報の order_id は 5102 です。次のクエリを実行してもローは返りません。これは、その注文情報がシステムから削除されたことを示します。

   ```
   SELECT *
   FROM ULOrder
   WHERE order_id = 5102;
   ```

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

レッスン 5：Mobile Link 同期スクリプトのブラウズ

CustDB の同期論理は、Mobile Link 同期スクリプトとして統合データベースに格納されています。同期論理によって、統合データベースでダウンロードまたはアップロードの対象となる容量を特定できます。タイムスタンプベースの同期やスナップショット同期などの方法で、テーブル全体またはテーブルの一部 (ローまたはカラムのサブセット) をダウンロードできます。

Sybase Central を使用すると、テーブル、ユーザー、パブリケーションの他に、統合データベースに格納されている同期スクリプトをブラウズできます。Sybase Central は、データベースにこれらのスクリプトを追加するためのプライマリツールです。

custdb.sql ファイルは、ml_add_connection_script または ml_add_table_script を呼び出して、各同期スクリプトを統合データベースに追加します。接続スクリプトは、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。テーブルスクリプトによって、ローのアップロードの開始や終了、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。

CustDB で使用されている同期論理の詳細については、「同期論理のソースコード」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

CustDB への同期の実装の詳細については、「同期の設計」『Mobile Link クイックスタート』を参照してください。

♦ 同期スクリプトのブラウズ

1. **[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Sybase Central]** をクリックします。

2. **[Sybase Central]** の左ウィンドウ枠で、**[Mobile Link12]** を右クリックして、**[プロジェクトを開く]** を選択します。%SQLANYSAMP12%¥MobiLink¥CustDB に移動し、*project.mlp* をクリックします。**[統合データベース]** をダブルクリックし、CustDB 統合データベースをダブルクリックします。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]** をダブルクリックします。

   右ウィンドウ枠には、同期スクリプトと、それらが関連付けられているイベントセットがリストされています。Mobile Link サーバーが同期処理を実行すると、一連のイベントがトリガーされます。このときに、イベントに関連付けられた同期スクリプトが実行されます。同期スクリプトを作成し、同期イベントを割り当てることによって、同期の際に実行されるアクションを制御できます。

4. **[同期テーブル]** をクリックします。

5. 右ウィンドウ枠で、**[ULCustomer]** をダブルクリックします。

このテーブル固有のスクリプトセットと、対応するイベントが表示されます。これらのスクリプトは、ULCustomer テーブルのデータがリモートデータベースと同期される方法を制御します。

参照

- 「同期スクリプトの作成」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ
- 「接続スクリプト」『Mobile Link サーバー管理』
- 「テーブルスクリプト」『Mobile Link サーバー管理』

独自のアプリケーションの構築

サポートされているいずれかのインターフェイスを使用して、独自のアプリケーションを構築します。詳細については、次の項を参照してください。

- 「チュートリアル：C++ API を使用した Windows アプリケーションの構築」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「チュートリアル：Ultra Light.NET を使用した Windows Mobile アプリケーションの構築」『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「チュートリアル：M-Business Anywhere の作成」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

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

Ultra Light データベースのリファレンス

この項は、Ultra Light データベースのプロパティ、オプション、接続パラメーター、ユーティリティのリファレンスです。

Ultra Light 作成パラメーター

この項では、新しい Ultra Light データベースへの作成時に使用できる Ultra Light 作成パラメーターについて説明します。

作成パラメーターに加え、次の Ultra Light 接続パラメーターを作成パラメーターとして使用できます。

●「Ultra Light CE_FILE 接続パラメーター」180 ページ

●「Ultra Light DBF 接続パラメーター」

●「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ

●「Ultra Light desktop 接続パラメーター」187 ページ

●「Ultra Light device 接続パラメーター」189 ページ

●「Ultra Light MIRROR_FILE 接続パラメーター」190 ページ

●「Ultra Light NT_FILE 接続パラメーター」192 ページ

●「Ultra Light PWD 接続パラメーター」193 ページ

●「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページ

●「Ultra Light UID 接続パラメーター」197 ページ

メンバー

Ultra Light は、以下の作成パラメーターに対応しています。

名前	説明
case	Ultra Light データベースの文字列を比較するときに大文字と小文字を区別するかどうかを設定します。 「Ultra Light case 作成パラメーター」147 ページを参照してください。
checksum_level	データベースのチェックサム検証のレベルを設定します。 「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」148 ページを参照してください。

名前	説明
collation	Ultra Light データベースで使用される照合順を設定します。このプロパティを UTF-8 プロパティと組み合わせて設定するかどうかで、データベースの文字セットが決まります。「Ultra Light 文字セット」26 ページ、「Ultra Light collation 作成パラメーター」150 ページおよび「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページを参照してください。
date_format	データベースから取り出した日付のデフォルトの文字列フォーマットを設定します。「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。
date_order	年、月、日の日付の順序を解釈する方法を制御します。「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。
fips	Certicom 認定暗号化アルゴリズムを使用した AES FIPS 認定暗号化を制御します。「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページを参照してください。
max_hash_size	デフォルトのインデックスハッシュサイズをバイト単位で設定します。「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページを参照してください。
nearest_century	文字列から日付への変換で、2 桁の年の解釈を制御します。「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照してください。
obfuscate	データベースのデータを難読化するかどうか制御します。難読化は単純暗号化です。「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページを参照してください。
page_size	データベースページサイズを定義します。「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページを参照してください。
precision	計算結果が小数の場合の最大桁数を指定します。「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照してください。
scale	計算結果が最大精度でトランケートされる場合の、小数点以下の最小桁数を指定します。「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照してください。
time_format	データベースから取り出した時刻のフォーマットを設定します。「Ultra Light time_format 作成パラメーター」165 ページを参照してください。
timestamp_format	データベースから取り出したタイムスタンプのフォーマットを設定します。「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページを参照してください。

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

名前	説明
timestamp_increment	Ultra Light でのタイムスタンプのトランケート方法を指定します。「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」169 ページを参照してください。
timestamp_with_time_zone_format	このオプションでは、データベースから取り出した TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のフォーマットを設定します。 「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」171 ページを参照してください。
utf8_encoding	Unicode 用の 8 ビットマルチバイトエンコードである UTF-8 フォーマットでデータをエンコードします。 「Ultra Light 文字セット」26 ページと「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページを参照してください。

参照

- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ

Ultra Light case 作成パラメーター

Ultra Light データベースの文字列を比較するときに大文字と小文字を区別するかどうかを設定します。**case=respect** をプログラミングインターフェイスの CreateDatabase メソッドの作成文字列パラメーターに渡します (または、大文字と小文字が区別されるデータベースの場合は **case=ignore**)。

構文

ulinit **--case=***value database.udb*

指定可能な値

Ignore、Respect

デフォルト

Ignore

備考

データの大文字と小文字を区別するかしないかは、テーブル、インデックスなどに反映されます。Ultra Light データベースは、デフォルトでは、データは常に入力されたとおりの大文字と小文字で保持されていますが、比較において大文字と小文字を区別しません。識別子 (テーブル名、カラム名など) とユーザー ID は、データベースの大文字と小文字の区別に関係なく、常に大文字と小文字が区別されません。データベースの大文字と小文字の区別の設定に関係なく、パスワードは常に大文字と小文字が区別されます。

文字列の比較結果とソート順は、データベースで大文字と小文字を区別するかどうかによって異なります。

ただし、一部の照合では、識別子の大文字と小文字の区別を前提とする場合、特別な注意が必要です。特に、トルコ語の照合では、予期できない複雑なエラーが発生するような大文字と小文字の変換動作があります。最も一般的なエラーは、i または I という文字を含むシステムオブジェクトが見つからないというものです。

既存のデータベースの大文字と小文字を区別するかどうかは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで大文字と小文字を区別するかどうかを設定できます。**[新しいデータベースの照合と文字セット]** ページで **[文字列の比較で大文字と小文字を区別する]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light の文字列」282 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light checksum_level 作成パラメーター

データベースのチェックサム検証のレベルを設定します。

構文

ulinit --checksum_level=*value*

指定可能な値

0, 1, 2

デフォルト

0

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

備考

チェックサムは、ディスク、フラッシュ、またはメモリに保管されているページのオフラインの破損を検出するために使用します。チェックサムによって、重要なページの破損が原因で他のデータが破損するのを防ぐことができます。選択するレベルによって、Ultra Light によって各データベースページのチェックサムが計算、記録されてから、ページが記憶領域に書き込まれます。

計算されたチェックサムが、記憶領域から読み取られたページのチェックサムと一致しない場合は、ページの保管または取り出し中にページが変更されたか、壊れた可能性があります。チェックサムが一致しなかった場合、データベースでページがロードされるときに、Ultra Light によってデータベースが停止され、致命的なエラーがレポートされます。このエラーは解決できません。Ultra Light データベースを再作成し、データベースのエラーを iAnywhere にレポートしてください。

チェックサムが有効になっている Ultra Light データベースをアンロードしてから再ロードした場合、チェックサムのレベルは保持され、リストアされます。

checksum_level では、次の値がサポートされています。

- **0**　データベースページにチェックサムを追加しない。
- **1**　インデックスや同期ステータスのページなど、重要なデータベースページにチェックサムを追加し、ローページには追加しない。
- **2**　すべてのデータベースページにチェックサムを追加する。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードでチェックサムの使用を設定できます。**[新しいデータベースの記憶領域設定]** ページで **[データベースページのチェックサムレベル]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- checksum_level データベースプロパティ：「Ultra Light データベースプロパティ」199 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント」479 ページ
- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページ
- 「Ultra Light データベースへの接続」33 ページ

Ultra Light collation 作成パラメーター

データベースの照合を設定します。

構文

ulinit --collation=*value*

指定可能な値

文字列

デフォルト

932JPN

備考

また、次のコマンドを実行して、Ultra Light でサポートされている照合のリストを表示することもできます。

```
ulinit -Z
```

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで照合を設定できます。**[新しいデータベースの照合と文字セット]** ページで、デフォルトの照合 (932JPN) を選択するか、リストから別の照合をクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light でサポートされている照合」27 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- 「Ultra Light 文字セット」26 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light date_format 作成パラメーター

データベースから取り出した日付のフォーマットを設定します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_DATE_FORMAT, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra

Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_DATE_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --date_format=*value*

指定可能な値

文字列

デフォルト

YYYY-MM-DD (ISO 日付フォーマット仕様に準拠)

備考

データ型が DATE の値は、date_format 作成パラメーターで設定されているフォーマットで表されます。日付の値は、文字列で表すこともできます。値は、文字列に割り当ててから取り出します。

Ultra Light では日付の単位から日付が構築されます。日付の単位には、年、月、日、曜日、通し日数、時、分、秒 (その要素) があります。

デフォルトの日付のフォーマットと順序は ISO (YYYY-MM-DD) です。たとえば、2006 年 1 月 7 日はこのフォーマットでは 2006-01-07 になります。デフォルトの ISO の日付のフォーマットと順序を使用しない場合は、これらの日付の単位に別のフォーマットと順序を指定します。

フォーマットは次の記号を組み合わせた文字列です。

記号	説明
yy	2 桁の年度。
yyyy	4 桁の年度。
mm	2 桁の月、または 2 桁の分 (*hh*:*mm* のように、コロンの後ろに続く場合)。
mmm[*m*...]	月を示す略式文字で、文字数は "m" の数に一致。大文字の M の場合、出力も大文字になります。
d	1 桁の曜日 (0 = 日曜日、6 = 土曜日)。
dd	2 桁の指定月の日。先頭の 0 は必要ありません。
ddd[*d*...]	曜日を示す略式文字。大文字の D の場合、出力も大文字になります。
hh	2 桁の時間。先頭の 0 は必要ありません。
nn	2 桁の分。先頭の 0 は必要ありません。

記号	説明
ss[.*ss*..]	秒と秒の少数位。
aa	12 時間表記。正午前の時刻は AM で表します。
pp	12 時間表記。正午後の時刻は PM で表します。
jjj	指定年の日 (1 ～ 366)。

既存のデータベースの日付フォーマットは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

指定可能な値は、上の表に示す記号から構成されます。各記号は、フォーマットされる日付のデータで置き換えられます。

略式文字については、指定した文字数が数えられます。必要な場合は、A.M. または P.M. のインジケーター (ローカライズ可能) が、指定した文字数に対応するバイト数までトランケートされます。

出力の大文字と小文字の制御　文字データを表す記号 (*mmm* など) では、出力の文字を次のように制御できます。

○記号を大文字で入力すると、フォーマットが大文字で表記されます。たとえば、MMM と入力すると、JAN と表記されます。

○記号を小文字で入力すると、フォーマットが小文字で表記されます。たとえば、mmm と入力すると、jan と表記されます。

○大文字と小文字を混ぜて入力すると、使用される言語に適切な文字が Ultra Light により選択されます。たとえば、Mmm と入力すると、英語では May、フランス語では mai と表記されます。

0 埋め込みの制御　数値データを表す記号では、記号に大文字を使用するか小文字を使用するかで 0 埋め込みを制御できます。

○記号をすべて大文字または小文字 (MM や mm など) で入力すると、0 埋め込みが行われます。たとえば、yyyy/mm/dd と入力すると、2002/01/01 と表記されます。

○大文字と小文字を混ぜて入力すると (Mm など)、0 の埋め込みは行われません。たとえば、yyyy/Mm/Dd と入力すると、2002/1/1 と表記されます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで日付フォーマットを設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[日付形式]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

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

参照

- 「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

例

次の表は、date_format の設定と、2001 年 5 月 21 日 (木) に実行された SELECT CURRENT DATE 文からの出力を示します。

使用した date_format の構文	返された結果
yyyy/mm/dd/ddd	2001/05/21/thu
jjj	141
mmm yyyy	may 2001
mm-yyyy	05-2001

Ultra Light date_order 作成パラメーター

日付フォーマットの解釈を制御します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_DATE_ORDER, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_DATE_ORDER 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --date_order=*value*

指定可能な値

MDY、YMD、DMY

デフォルト

YMD (ISO 日付フォーマット仕様に準拠)

備考

データ型が DATE の値は、date_format 作成パラメーターで設定されているフォーマットで表されます。日付の値は、文字列で表すこともできます。値は、文字列に割り当ててから取り出します。

Ultra Light では日付の単位から日付が構築されます。日付の単位には、年、月、日、曜日、通し日数、時、分、秒 (その要素) があります。

デフォルトの日付のフォーマットと順序は ISO (YYYY-MM-DD) です。たとえば、2006 年 1 月 7 日はこのフォーマットでは 2006-01-07 になります。デフォルトの ISO の日付のフォーマットと順序を使用しない場合は、これらの日付の単位に別のフォーマットと順序を指定します。

既存のデータベースの日付順は変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで日付順を設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[日付順]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

例

値によって、日付 10/11/12 の変換方法が異なります。

使用される構文	変換
MDY	1912 年 10 月 11 日
YMD	1910 年 11 月 12 日
DMY	1912 年 11 月 10 日

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

Ultra Light fips 作成パラメーター

新しいデータベースで AES または AES_FIPS の強力な暗号化方式のどちらを使用するかを制御します。このパラメーターは、iPhone 用の Ultra LightJ または ltra Light ではサポートされていません。

構文

{**ulinit -a** | **ulload -c** } **--fips=***value* **--key=***value*

指定可能な値

Yes (AES_FIPS を使用)、No (AES を使用)

デフォルト

Yes

備考

データベースの暗号化タイプを変更するには、fips 作成パラメーターまたは obfuscate 作成パラメーターを使用してデータベースを作成し直す必要があります。データベースの暗号化キーを変更するには、新しい暗号化キーを Connection オブジェクトで指定します。データベースに接続するユーザーは、接続するたびにキーを指定する必要があります。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで暗号化を設定できます。**[新しいデータベースの記憶領域設定]** ページで **[AES FIPS アルゴリズム]** オプションをクリックします。暗号化キーを設定し、確認する必要もあります。

データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとして、このパラメーターを設定します。

FIPS オプションを有効にしたデータベースを配備するには、プラットフォームに適切なライブラリをすべてコピーします。

参照

- 「強力な暗号化」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ
- 「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページ
- 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.ChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.changeEncryptionKey メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター

デフォルトの最大インデックスハッシュサイズをバイト単位で設定します。

構文

ulinit --max_hash_size=*value*

指定可能な値

0 ～ 32 バイト

デフォルト

4 バイト

備考

ハッシュは、インデックスエントリのオプション部分で、インデックスのページに格納されます。ハッシュによって、インデックスカラムの実際のローの値が、インデックスの順序を保持したまま、それに相当する数値 (キー) に変換されます。キーのサイズと、実際の値がハッシュされる長さは、設定するハッシュのサイズで決まります。

Ultra Light では、ロー ID によって、テーブル内の実際のデータのローを見つけることができます。ロー ID は、常にインデックスエントリの一部です。ハッシュサイズを 0 に設定する (インデックスのハッシュを無効にする) と、インデックスエントリにはこのロー ID だけが含まれます。ハッシュサイズを 0 以外に設定すると、そのローの変換されたデータすべてまたはその一部

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

を含むハッシュキーがロー ID とともにインデックスのページに格納されます。Ultra Light で必ずしもデータを検索、ロード、アンパックしてから実際のローの値を比較する必要がないため、これらのインデックスカラムに対するクエリのパフォーマンスを向上できます。

データベースのデフォルトのハッシュサイズを決定するには、クエリの効率とデータベースのサイズのトレードオフを評価する必要があります。最大ハッシュ値が大きいほど、データベースのサイズが大きくなります。

Ultra Light では、このパラメーターで指定されている最大値を上限として、カラムのデータ型に必要なバイト数のみが使用されます。デフォルトのハッシュサイズは、インデックスを作成するときにサイズを設定しなかった場合にだけ使用されます。デフォルトのハッシュサイズを 0 に設定すると、Ultra Light では、ローの値はハッシュされません。

既存のインデックスのハッシュサイズは変更できません。Sybase Central で Ultra Light の**インデックス作成ウィザード**を使用して、または CREATE INDEX 文か CREATE TABLE 文で WITH MAX SIZE 句を使用して新しいインデックスを作成するときにデフォルト値を変更できます。

カラムを DOUBLE、FLOAT、または REAL として宣言した場合は、ハッシュは使用されません。ハッシュサイズは常に無視されます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで最大ハッシュサイズを設定できます。**[新しいデータベースの記憶領域設定]** ページで **[インデックスの最大ハッシュサイズ]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント」479 ページ
- 「Ultra Light インデックス」58 ページ
- 「最大ハッシュサイズの選択と設定」484 ページ
- 「CREATE INDEX 文 [Ultra Light]」446 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light nearest_century 作成パラメーター

文字列から日付への変換で、2 桁の年の解釈を制御します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_NEAREST_CENTURY, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_NEAREST_CENTURY 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --nearest_century=*value*

指定可能な値

整数 (0 ～ 100)

デフォルト

50

備考

Ultra Light では、期待値が日付の値であれば、年が文字列内で 2 桁だけで表されている場合でも、文字列を日付に自動的に変換します。年が 2 桁の場合は、適切なロールオーバー値を設定する必要があります。この値より小さい 2 桁の年は 20*yy* に変換され、この値以上の年は 19*yy* に変換されます。

適切なロールオーバー値を決定するには、次の点を考慮します。

- **2 桁の年の使用**　年が 2 桁ではない場合は、基準年への変換は適用されません。設定した nearest_century 値よりも小さい 2 桁の年は 20*yy* に変換され、nearest_century 値以上の年は 19*yy* に変換されます。

  4 桁の年を格納して、間違った変換の問題を防ぐことをおすすめします。

- **統合データベースの互換性**　たとえば、従来の SQL Anywhere では、年に 1900 を加算していました。Adaptive Server Enterprise では基準年を使用するので、*yy* が 50 より小さい場合は 20*yy* になります。

- **日付の意味 : 過去または未来**　誕生年は、過去のことなので、小さいロールオーバー値が必要です。したがって、*yy* が 20 未満の年は 20*yy* に設定してください。これに対して、日付が有効期限の場合は、未来のことなので、大きい値の方が理にかなっています。

既存のデータベースの基準年は変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで基準年を設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで**[基準年]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

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

参照

- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light obfuscate 作成パラメーター

データベース内のデータの難読化を制御します。難読化は単純暗号化です。

構文

{**ulinit -a** | **ulload -c** } **obfuscate=***value*

指定可能な値

ブール式

デフォルト

0 (データベースの難読化なし)

備考

単純暗号化は、難読化と同じです。これにより第三者は、ディスクユーティリティを使用してファイルを表示し、データベースのデータを解読することが困難になります。単純暗号化では、データベースの暗号化のためのキーは不要です。

正しい暗号化キーがないとデータベースにアクセスできないようにするには、強力な暗号化を使用してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで難読化を設定できます。**[新しいデータベースの記憶領域設定]** ページで **[単純暗号化を使用 (難読化)]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページ
- 「単純暗号化の使用」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ
- 「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページ
- 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light page_size 作成パラメーター

データベースページサイズをキロバイト単位で定義します。

構文

{ulinit | ulload } -c --page_size=*size*K

指定可能な値

1K、2K、4K、8K、16K

デフォルト

4K

備考

ページサイズは、数字の後に「K」または「k」を付けて入力するか、またはバイトと等しい数字 (1024、2048、4096、8192、または 16384) を入力します。

Ultra Light データベースはページ単位で保管され、I/O 操作はすべてページ単位で行われます。選択したページサイズが、データベースのパフォーマンスまたはサイズに影響することがあります。

前述の値以外の値を使用すると、サイズはその値より大きい次の値に変更されます。単位を指定しない場合、デフォルトはバイトです。

プラットフォームの動的メモリの制約が大きい場合は、ページサイズを小さくして、同期メモリ要件による影響を低減させることを検討してください。

ページサイズを選択するときは、次のガイドラインに従ってください。

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

- **データベースサイズ**　大規模なデータベースでは、通常、より大きなページサイズの方が有利です。より大きなページではより多くの情報を保持できるため、特に、ページの半分以上のサイズのローを挿入する場合に領域を効率よく使用できます。ページが大きいほど、必要なページのスワップが少なくなります。

- **ローの数**　ロー (BLOB を除く) はページに収まる必要があるので、ページサイズによって、パックされたローの最大サイズと、各ページに格納できるローの数が決まります。1 ページを読み込んで 1 つのローの値を取得すると、次のいくつかのローの内容をメモリにロードできるという 2 次的な効果がある場合があります。

- **クエリのタイプ**　通常、ページサイズが小さいと、ランダムな場所から比較的少ない数のローを取り出すクエリに有利な傾向があります。これに対して、ページサイズが大きいと、テーブルの逐次スキャンを実行するクエリに有利です。

- **キャッシュサイズ**　ページサイズが大きいと、必要なキャッシュサイズも大きくなる場合があります。ダイナミックキャッシュサイジングを使用すると、Ultra Light で必要に応じてキャッシュ容量が設定されます。

- **インデックスエントリ**　ページサイズは、インデックスにも影響を与えます。データベースのページが大きいほど、保持できるインデックスエントリ数が多くなります。

- **デバイスメモリ**　特に、メモリが限られている小型のデバイスでデータベースを実行する場合に便利です。たとえば、1 MB のメモリには、1 ページを 1 KB とすると 1000 ページ格納できますが、1 ページ 4 KB であれば 250 ページしか格納できません。

既存のデータベースのページサイズは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードでページサイズを設定できます。**[新しいデータベースの記憶領域設定]** ページで、適切なバイト値をクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「ローのパックとテーブル定義」50 ページ
- 「Ultra Light インデックス」58 ページ
- 「Ultra Light case 作成パラメーター」147 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ
- 「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

例

データベースのページサイズを 8 KB に設定するには、**page_size=8k** または **page_size=8192** を指定します。

```
ulinit test.udb -a --page_size=8k
```

Ultra Light precision 作成パラメーター

計算結果が小数の場合の最大桁数を指定します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_PRECISION, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_PRECISION 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit precision=*value*

指定可能な値

整数 (1 ～ 127)

デフォルト

30

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

備考

小数点の位置は数値の精度 (precision) と位取り (scale) で決まります。精度は小数点の左右の合計桁数です。位取りは、計算結果が最大精度にトランケートされるときの小数点以下の最小桁数です。

適切な小数点の位置を決定するには、次の点を考慮します。

- **実行する計算のタイプ**　掛け算、割り算、足し算、引き算、集合関数はすべて結果が最大精度を超える可能性があります。

  たとえば、DECIMAL(8,2) と DECIMAL(9,2) を掛けると、結果には DECIMAL(17,4) が必要です。precision が 15 の場合、15 桁のみが結果に保持されます。scale が 4 の場合、結果は DECIMAL(15,4) になります。scale が 2 の場合、結果は DECIMAL(15.2) になります。どちらの場合も、オーバーフローエラーの可能性があります。

- **scale と precision の値の関係**　scale は、小数点以下の桁数を設定し、負の数や precision より大きい値にはできません。

既存のデータベースの精度は変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

統合データベースとして Oracle データベースを使用している場合、すべての Ultra Light リモートと Oracle 統合データベースが精度として同じ値を使用する必要があります。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで精度を設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[精度]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light scale 作成パラメーター

計算結果が最大精度でトランケートされる場合の、小数点以下の最小桁数を指定します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_SCALE, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_SCALE 数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --scale=*value*

指定可能な値

整数 (0 ～ 127)

デフォルト

6

備考

小数点の位置は数値の精度 (precision) と位取り (scale) で決まります。精度は小数点の左右の合計桁数です。位取りは、計算結果が最大精度にトランケートされるときの小数点以下の最小桁数です。

適切な小数点の位置を決定するには、次の点を考慮します。

- **実行する計算のタイプ**　掛け算、割り算、足し算、引き算、集合関数はすべて結果が最大精度を超える可能性があります。

  たとえば、DECIMAL(8,2) と DECIMAL(9,2) を掛けると、結果には DECIMAL(17,4) が必要です。precision が 15 の場合、15 桁のみが結果に保持されます。scale が 4 の場合、結果は DECIMAL(15,4) になります。scale が 2 の場合、結果は DECIMAL(15.2) になります。どちらの場合も、オーバーフローエラーの可能性があります。

- **scale と precision の値の関係**　scale は、小数点以下の桁数を設定し、負の数や precision より大きい値にはできません。

既存のデータベースの位取りは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで位取りを設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[位取り]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

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

参照

- 「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

例

DECIMAL(8,2) と DECIMAL(9,2) を掛けると、結果には DECIMAL(17,4) が必要です。precision が 15 の場合、15 桁のみが結果に保持されます。scale が 4 の場合、結果は DECIMAL(15,4) になります。scale が 2 の場合、結果は DECIMAL(15.2) になります。どちらの場合も、オーバーフローが発生する可能性があります。

Ultra Light time_format 作成パラメーター

データベースから取り出した時刻のフォーマットを設定します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_TIME_FORMAT, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_TIME_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --time_format=*value*

指定可能な値

文字列 (下記の記号の組み合わせ)

デフォルト

HH:*NN*:*SS*.*sss*

備考

Ultra Light では time_format 作成パラメーターで設定した時間の単位を使用して時間が記述されます。時間の単位には、時、分、秒、ミリ秒があります。

時間の値は、文字列で表すこともできます。時間の値は、文字列変数に割り当ててから取り出します。

ISO (HH:MM:SS) がデフォルトの時間フォーマットです。たとえば、「真夜中」はこのフォーマットでは 00:00:00 になります。デフォルトの ISO の時間フォーマットを使用しない場合は、これらの時間の単位に別のフォーマットと順序を指定します。

フォーマットは次の記号を組み合わせた文字列です。

記号	説明
HH	2 桁の時間 (24 時間表記)。
NN	2 桁の分。
MM	コロンの後の場合は、2 桁の分 (*hh*:*mm* など)。
SS[.s...]	2 桁の秒と、省略可能な秒の小数位。

既存のデータベースの時間フォーマットは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

各記号は、フォーマットしようとする日付のデータで置き換えられます。数字の出力ではなく文字を表すフォーマット記号は、大文字で入力でき、その場合、置き換えられる文字も大文字になります。フォーマット文字列で大文字と小文字を混ぜて使用すると、数字の前に 0 が付きません。

記号に大文字を使用するか小文字を使用するかで 0 埋め込みを制御できます。

- 記号をすべて大文字または小文字 (HH や hh など) で入力すると、0 埋め込みが行われます。たとえば HH:NN:SS と入力すると、01:01:01 と表記されます。
- 大文字と小文字を混ぜて入力すると (Hh など)、0 埋め込みは行われません。たとえば Hh:Nn:Ss と入力すると、1:1:1 と表記されます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで時間形式を設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[時間形式]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

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

例

3:30 PM にトランザクションが実行された場合、デフォルトの time_format 構文 *HH*:*NN*:*SS.sss* では、結果は次のようになります。

15:30:55.0

Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター

データベースから取り出したタイムスタンプのフォーマットを設定します。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_TIMESTAMP_FORMAT, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_TIME_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit --timestamp_format=*value*

指定可能な値

文字列

デフォルト

YYYY-MM-DD HH:*NN*:*SS.SSS*

備考

Ultra Light では、date_format プロパティと time_format 作成パラメーターで設定した日付と時間の単位からタイムスタンプが作成されます。日付と時間には合計 7 つの単位があります (年、月、日、時、分、秒、ミリ秒)。

タイムスタンプの値は、文字列で表すこともできます。タイムスタンプの値は、文字列変数に割り当ててから取り出します。

一般に、タイムスタンプカラムによって、統合データベースと同期させるときにデータの整合性が維持されます。タイムスタンプを使用して、各ユーザーが最後に同期した時刻を追跡することで、複数のリモートデータベース間でデータの同時更新がいつ発生したかを特定できます。

> **ヒント**
> タイムスタンプとその増分は、統合データベースと Ultra Light リモートデータベースで同じ値になるようにしてください。これらの作成パラメーターを統合データベースのものと合うように設定すると、タイムスタンプの不一致を回避できます。

フォーマットは次の記号を組み合わせた文字列です。

記号	説明
YY	2 桁の年度。
YYYY	4 桁の年度。
MM	2 桁の月、または 2 桁の分 (*hh*:*mm* のように、コロンの後ろに続く場合)。
MMM[*m*...]	月を示す略式文字で、文字数は "m" の数に一致。大文字の M の場合、出力も大文字になります。
D	1 桁の曜日 (0 = 日曜日、6 = 土曜日)。
DD	2 桁の指定月の日。先頭の 0 は必要ありません。
DDD[*d*...]	曜日を示す略式文字。大文字の D の場合、出力も大文字になります。
HH	2 桁の時間。先頭の 0 は必要ありません。
NN	2 桁の分。先頭の 0 は必要ありません。
SS[.*ss*..]	秒と秒の小数位。
AA	12 時間表記。正午前の時刻は AM で表します。
PP	12 時間表記。正午後の時刻は PM で表します。
JJJ	指定年の日 (1 ～ 366)。

既存のデータベースのタイムスタンプフォーマットは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

指定可能な値は、上の表に示す記号から構成されます。各記号は、フォーマットされる日付のデータで置き換えられます。

略式文字については、指定した文字数が数えられます。必要な場合は、A.M. または P.M. のインジケーター (ローカライズ可能) が、指定した文字数に対応するバイト数までトランケートされます。

文字データを表す記号 (*mmm* など) では、出力の文字を次のように制御できます。

- 記号をすべて大文字で入力すると、フォーマットはすべて大文字で表記されます。たとえば、MMM と入力すると、JAN と表記されます。
- 記号をすべて小文字で入力すると、フォーマットはすべて小文字で表記されます。たとえば、mmm と入力すると、jan と表記されます。

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

- 大文字と小文字を混ぜて入力すると、使用される言語に適切な文字が Ultra Light により選択されます。たとえば、Mmm と入力すると、英語では May、フランス語では mai と表記されます。

数値データを表す記号では、記号に大文字を使用するか小文字を使用するかで 0 埋め込みを制御できます。

- 記号をすべて大文字または小文字 (MM や mm など) で入力すると、0 埋め込みが行われます。たとえば、yyyy/mm/dd と入力すると、2002/01/01 と表記されます。

- 大文字と小文字を混ぜて入力すると (Mm など)、0 の埋め込みは行われません。たとえば、yyyy/Mm/Dd と入力すると、2002/1/1 と表記されます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードでタイムスタンプフォーマットを設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[タイムスタンプ形式]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」169 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ
- 「タイムスタンプベースのダウンロードの実装」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light の同時実行性」493 ページ

例

2006 年 5 月 12 日 (金) の 3:30 PM にトランザクションが実行された場合、デフォルトの timestamp_format 構文 *YYYY-MM-DD HH*:*NN*:*SS.SSS* では、結果は次のようになります。

2006-05-12 15:30:55.0

Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター

タイムスタンプ値の精度を制限します。データベースにタイムスタンプが挿入されると、この増分に合わせてタイムスタンプはトランケートされます。

Android スマートフォンの場合は、代わりに Connection.setOption(OPTION_TIMESTAMP_INCREMENT, value) を使用して、この作成パラメーターを設定できます。Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』と Connection.OPTION_TIMESTAMP_INCREMENT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

ulinit timestamp_increment=*value*

指定可能な値

1 ～ 60000000 マイクロ秒

デフォルト

1 マイクロ秒

備考

1000000 マイクロ秒は 1 秒です。

既存のデータベースのタイムスタンプインクリメントは変更できません。変更する必要がある場合は、新しいデータベースを作成してください。

DEFAULT TIMESTAMP カラムがプライマリキーまたはロー識別子として使用されている場合、このインクリメントが役に立ちます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードでタイムスタンプインクリメントを設定できます。**[新しいデータベース作成パラメーター]** ページで **[タイムスタンプインクリメント]** オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULCreateDatabase メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ
- 「タイムスタンプベースのダウンロードの実装」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light の同時実行性」493 ページ

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

例

'2000/12/05 10:50:53:700' などの値を格納するには、この作成パラメーターを 100000 に設定します。この値に設定すると、秒の部分は小数点以下 1 桁の後でトランケートされます。

Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター

データベースから取り出した TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のフォーマットを設定します。

構文

ulinit --timestamp_with_time_zone_format=*value*

指定可能な値

文字列 (下記の記号の組み合わせ)

デフォルト

YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSS+HH:NN

備考

フォーマットは次の記号を組み合わせた文字列です。

記号	説明
YY	2 桁の年
YYYY	4 桁の年
MM	2 桁の月、またはコロンの後の場合は 2 桁の分 ('*HH*:*MM*' など)
MMM[m...]	月を略した文字、"m" の数だけ文字を使用
DD	2 桁の日
DDD[d...]	曜日を略した文字
HH	2 桁の時間
NN	2 桁の分
SS.SSSSSS	秒と小数点第 6 位までの秒の小数。小数点以下 6 桁のタイムスタンプをサポートしないプラットフォームもあります。
AA	A.M. または P.M. (12 時間表記) - 24 時間表記の場合、*AA* と *PP* は省略します。

記号	説明
PP	P.M. (必要に応じて) (12 時間表記) - 24 時間表記の場合、*AA* と *PP* は省略します。
HH	2 桁の時間 (タイムゾーンオフセット)。
NN	2 桁の分 (タイムゾーンオフセット)。

各記号は、フォーマットされる日付のデータで置き換えられます。

文字データを表す記号 (*MMM* など) では、出力の文字を次のように制御できます。

- 記号をすべて大文字で入力すると、フォーマットはすべて大文字で表記されます。たとえば、MMM と入力すると、JAN と表記されます。
- 記号をすべて小文字で入力すると、フォーマットはすべて小文字で表記されます。たとえば、mmm と入力すると、jan と表記されます。
- 大文字と小文字を混ぜて入力すると、使用される言語に適切な文字が Ultra Light により選択されます。たとえば、Mmm と入力すると、英語では May、フランス語では mai と表記されます。

文字データがマルチバイトである場合、各記号の長さはバイト数ではなく文字数を表します。たとえば、mmm は 3 文字の月名を示しています。

数値データを表す記号では、記号に大文字を使用するか小文字を使用するかで 0 埋め込みを制御できます。

- 記号をすべて大文字または小文字 (MM や mm など) で入力すると、0 埋め込みが行われます。たとえば、yyyy/mm/dd と入力すると、2002/01/01 と表記されます。
- 大文字と小文字を混ぜて入力すると (Mm など)、0 の埋め込みは行われません。たとえば、yyyy/Mm/Dd と入力すると、2002/1/1 と表記されます。

注意
日付フォーマットの順序を変更するように timestamp_with_time_zone_format オプションの設定を変更する場合は、同じ変更を反映するように date_order オプションも変更し、同様に date_order を変更する場合は timestamp_with_time_zone_format も変更してください。「date_order オプション」『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

- 「TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

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

Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター

Unicode 用の 8 ビットマルチバイトエンコードである UTF-8 フォーマットでデータをエンコードします。

構文

ulload - c --utf8_encoding

値

ブール式

デフォルト

1 (データベースの UTF-8 エンコードあり)

備考

UTF-8 文字は 1 ～ 4 バイトで表されます。他のマルチバイト照合の場合、1 または 2 バイトが使用されます。すべてのマルチバイト照合で、2 バイト以上の文字はアルファベットであると見なされます。したがって、二重引用符を使用しないでこれらの文字を識別子で使用できます。

Ultra Light データベース内の文字は、選択した照合において暗黙的に決定されるコードページ内の文字であるか、または UTF-8 でエンコードされています。UTF8BIN 照合を使用する Ultra Light データベースは、自動的に UTF-8 でエンコードされます。Ultra Light アプリケーションを配備するオペレーティングシステムで (ほとんどの Linux ディストリビューション、Windows Mobile、iPhone のように) UTF-8 または Unicode が使用される場合、またはデータベースに複数の言語の文字を格納する予定がある場合は、UTF-8 エンコードを使用してデータベースを作成してください。UTF-8 でエンコードされている文字を、Unicode がサポートされていない統合テーブルに同期しようとすると、ユーザーエラーがレポートされます。

Sybase Central では、データベースを作成するウィザードで UTF-8 エンコーディングを選択できます。**[新しいデータベースの照合と文字セット]**ページで**[データベース内の文字に UTF-8 エンコードを使用する]**オプションをクリックします。

クライアントアプリケーションから、データベースマネージャークラスに対するデータベース作成メソッドの作成パラメーターの 1 つとしてこのプロパティを設定します。

参照

- 「Ultra Light での文字セットのエンコードに関するプラットフォーム要件」27 ページ
- 「Ultra Light 文字セット」26 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.CreateDatabase メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseManager.createDatabase メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- 「作成パラメーターの値へのアクセス」25 ページ

Ultra Light 接続パラメーター

ここでは、Ultra Light データベースへの接続時に使用できる Ultra Light 接続パラメーターについて説明します。

メンバー

Ultra Light は以下の接続パラメーターに対応しています。

パラメーター名	説明
CACHE_MAX_SIZE, CACHE_MIN_SIZE, CACHE_SIZE	データベースキャッシュのサイズを定義します。 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ、「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ、「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページを参照してください。
COMMIT_FLUSH	コミットされたトランザクションが、コミット呼び出しの後にいつ記憶領域にフラッシュされるかを規定します。「Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター」181 ページを参照してください。
CON	現在の接続の名前を指定します。 「Ultra Light CON 接続パラメーター」183 ページを参照してください。

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

パラメーター名	説明
CE_FILE、DBF、desktop、device、および NT_FILE	データベースの作成時には、これらのパラメーターはデータベースのロケーションを設定します。 その後の接続では、ファイルの場所を指定します。 単一プラットフォームのアプリケーションを作成している場合や、Ultra Light 管理ツールに接続している場合は、DBF を使用できます。さまざまなプラットフォーム固有データベースに接続する Ultra Light クライアントをプログラミングしている場合は、その他のプラットフォーム固有バージョンを使用します。 次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ ● 「Ultra Light CE_FILE 接続パラメーター」180 ページ ● 「Ultra Light desktop 接続パラメーター」187 ページ ● 「Ultra Light device 接続パラメーター」189 ページ ● 「Ultra Light NT_FILE 接続パラメーター」192 ページ
DBKEY	データベースの作成時には、このパラメーターでデータベースの暗号化に使用する暗号化キーを設定します。 その後の接続では、データベースの暗号化に使用する暗号化キーを指定します。 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページを参照してください。
DBN	ファイル名ではなく名前で実行中のデータベースを指定します。「Ultra Light DBN 接続パラメーター」186 ページを参照してください。
MIRROR_FILE	データベースミラーファイルの名前を指定します。 「Ultra Light MIRROR_FILE 接続パラメーター」190 ページを参照してください。
PWD	データベースの作成時に、このパラメーターでユーザーの初期パスワードを設定します。 その後の接続では、ユーザー ID のパスワードを指定します。 「Ultra Light PWD 接続パラメーター」193 ページを参照してください。
RESERVE_SIZE	実際にデータを挿入することなく、Ultra Light データベースが必要とするファイルシステム領域を事前に割り付けます。「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページを参照してください。

パラメーター名	説明
START	Ultra Light エンジンの実行可能ファイルのロケーションを指定します。 「Ultra Light START 接続パラメーター」196 ページを参照してください。
TEMP_DIR	Ultra Light でテンポラリファイル (データベース名から導出される名前を持つ) を配置するフォルダー (すでに存在している必要がある) の名前を指定します。「Ultra Light TEMP_DIR 接続パラメーター」196 ページを参照してください。
UID	データベースの作成時には、このパラメーターで初期ユーザー ID を設定します。 その後の接続では、データベースに対してユーザーを識別します。 ユーザー ID は、Ultra Light データベースに格納されている最大 4 つのユーザー ID のうちの 1 つである必要があります。「Ultra Light UID 接続パラメーター」197 ページを参照してください。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ

Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター

データベースキャッシュの最大サイズを定義します。Ultra Light ではキャッシュサイズは自動的に管理されるため、このパラメーターを設定することは必須ではありません。

構文

CACHE_MAX_SIZE=*number*{ **k** | **m** }

デフォルト

デフォルトの最大キャッシュサイズはデバイスでは 20 MB、デスクトップでは 50 MB です。

備考

cache_max_size 接続パラメーターで、ファイルキャッシュに割り当てる最大メモリ容量を指定します。デフォルトのサイズはバイト単位です。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 k、m を使用します。

最大キャッシュサイズを超える場合、代わりにプラットフォームのキャッシュサイズの上限値が使用されます。Ultra Light では、データベースの実ファイルサイズ以上のキャッシュサイズを設定することはできません。

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

接続パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light cache_allocation オプション」203 ページ
- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページ
- 「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントによって、最大キャッシュサイズが 100 MB に設定されます。

```
"CACHE_MAX_SIZE=100m"
```

Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター

データベースキャッシュの最小サイズを定義します。Ultra Light ではキャッシュサイズは自動的に管理されるため、このパラメーターを設定することは必須ではありません。

構文

CACHE_MIN_SIZE=*number*{ **k** | **m** }

デフォルト

デバイスのデフォルトのキャッシュ サイズは 256 KB です。デスクトップのデフォルトのキャッシュ サイズは 512 KB です。

備考

cache_max_size 接続パラメーターで、ファイルキャッシュに割り当てる最小メモリ容量を指定します。デフォルトのサイズはバイト単位です。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 k、m を使用します。

最小キャッシュサイズが最大キャッシュサイズよりも大きくなるように設定した場合、Ultra Light からエラーメッセージが返され、接続が失敗します。

接続パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light cache_allocation オプション」203 ページ
- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページ
- 「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントによって、最小キャッシュサイズが 1 MB に設定されます。

```
"CACHE_MIN_SIZE=1m"
```

Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター

データベースキャッシュの初期サイズを定義します。Ultra Light ではキャッシュサイズは自動的に管理されるため、このパラメーターを設定することは必須ではありません。

Android のスマートフォンの場合、代わりに Configuration.setPageSize を使用して、この接続パラメーターを設定できます。Configuration.setPageSize メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

CACHE_SIZE=*number*{ **k** | **m** }

デフォルト

デフォルトの初期キャッシュサイズは、システムで使用可能なメモリ容量とデータベースの容量によって決まります。

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

備考

cache_max_size 接続パラメーターで、ファイルキャッシュに割り当てる初期メモリ容量を指定します。このキャッシュは、データベースから最近使用したページをメモリに保持し、次に必要なときにこれらのページにすぐにアクセスできるようするために使用され、またページへの複数の変更を記憶領域に書き込む前に収集するためにも使用されます。キャッシュからのページへのアクセスは、記憶領域から読み込むよりも何倍も速くなります。さらに、記憶領域への書き込みはコストがかさむため、複数の変更を 1 つの書き込みにグループ化することがパフォーマンスのためには重要になります。暗号化されたデータベースにはキャッシュによる利点もあります。復号化はページがキャッシュにロードされた場合にのみ発生し、暗号化はページが記憶領域に書き込まれる前に発生するからです。キャッシュが十分に大きい場合は、暗号化によるオーバーヘッドは無視できる程度のものになります。

キャッシュの使用例として、同期を考えてみてください。Ultra Light がダウンロードを受け取っている間、データベースに行が挿入され、参照整合性検査が実行されます。挿入されると、行にはインデックスが付けられ、テーブル上の各インデックスに追加されます。このため、同期が行われている間、キャッシュは新しい行が保存されているページと現在のテーブルのインデックスページを保持する傾向があります。同期のパフォーマンスは、キャッシュのサイズが同期中のテーブルのページの適切な「ワーキングセット」を含むのに十分な大きさかどうかによって大きく左右されます。キャッシュが小さすぎると、行を挿入するために記憶領域から繰り返しインデックスページを読み込む必要が生じる場合があり、必要なインデックスページがキャッシュに収まる場合に比べて明らかにパフォーマンスが低下します。

デフォルトのサイズはバイト単位です。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 k、m を使用します。

許容される最大キャッシュサイズを超える値を指定すると、自動的にプラットフォームのキャッシュサイズ上限が設定されます。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ
- 「Ultra Light cache_allocation オプション」203 ページ
- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページ
- 「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントによって、キャッシュサイズが 20 MB に設定されます。

```
"CACHE_SIZE=20m"
```

Ultra Light CE_FILE 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターで新しいデータベースファイルの名前を指定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、このパラメーターでデータベースを識別します。

Android スマートフォンの場合、代わりに Configuration.setDatabaseName を使用して、この接続パラメーターを設定できます。Configuration.setDatabaseName メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

CE_FILE=*path¥ce-db*

デフォルト

DBF 接続パラメーター。

動作

1. DBF が指定されている場合、一致するデータベース (同一ファイル名) を探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

2. DBF が指定されている場合、必要であれば、データベースは自動起動されます。

備考

Microsoft Windows Mobile デバイスへの接続にも、他のプラットフォームへの接続にも同じ接続文字列を使用する Ultra Light クライアントアプリケーションの場合は、CE_FILE 接続パラメーターを使用してください。

CE_FILE 接続パラメーターは、DBF 接続パラメーターより優先されます。Ultra Light 管理ツールから接続する場合、または接続オブジェクトが Windows Mobile データベースに接続する場合は、DBF 接続パラメーターを使用します。

CE_FILE の値は、Windows Mobile のファイル名の要件を満たしている必要があります。データベースへの絶対パスを含める場合は、フォルダーをすべて作成してから、このファイルのパスを設定する必要があります。フォルダーは自動的には作成されません。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の例では、新しい接続を作成し、Windows デスクトップおよび Windows Mobile プラットフォームに異なるデータベースファイルを指定します。

```
Set Connection = DatabaseMgr.OpenConnection("DBF=d:¥Dbfile.udb;CE_FILE=¥myapp¥MyDB.udb")
```

Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター

コミットされたトランザクションが、コミット呼び出しの後にいつ記憶領域にフラッシュされるかを規定します。Ultra Light アプリケーションからコミットが呼び出されないと、フラッシュされません。

構文

COMMIT_FLUSH={ immediate | grouped | on_checkpoint }

デフォルト

immediate

備考

この接続パラメーターは、ハードウェア障害またはクラッシュの後に、どのトランザクションをリカバリするかを定義します。論理オートコミット操作を単一のリカバリポイントとしてグループ化できます。

これらの操作をグループ化することで、Ultra Light のパフォーマンスを向上させることができますが、データのリカバリ性が低下します。トランザクションがコミットされた後であっても、トランザクションが記憶領域にフラッシュされる前にハードウェア障害またはクラッシュが発生すると、トランザクションが失われる可能性がわずかながらあります。

次のパラメーターがサポートされます。

- **immediate**　コミットされたトランザクションは、コミット操作が完了する前でも、コミット呼び出しが実行されるとすぐに記憶領域にフラッシュされます。
- **grouped**　コミットされたトランザクションは、設定したスレッショルドに達している場合にかぎり、コミット呼び出しがあった時点で記憶領域にフラッシュされます。トランザクションカウントスレッショルドを commit_flush_count データベースオプションを使用して設定するか、時間ベースのスレッショルドを commit_flush_timeout データベースオプションを使用して設定できます。

  設定された場合、commit_flush_count オプションと commit_flush_timeout オプションはどちらもコミットフラッシュのトリガーとして動作し、先にスレッショルドに達した方がフラッシュをトリガーします。フラッシュが実行されると、Ultra Light によってカウンターとタイマーはどちらも 0 に戻されます。その後、カウンターとタイマーのどちらか一方が再度スレッショルドに達するまで、両方がモニタリングされます。
- **on_checkpoint**　コミットされたトランザクションは、チェックポイント操作の時点で記憶領域にフラッシュされます。次のいずれかを使用してチェックポイントを実行できます。
  - CHECKPOINT 文。チェックポイントメソッドのない API では、この SQL 文を使用する必要があります。
  - Ultra Light Embedded SQL 用の ULCheckpoint 関数。
  - C++ コンポーネントの接続オブジェクトの Checkpoint メソッド。

参照

- 「単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ」496 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_count オプション [テンポラリ]」203 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_timeout オプション [テンポラリ]」204 ページ
- 「CHECKPOINT 文 [Ultra Light]」445 ページ
- ULCheckpoint メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.Checkpoint メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

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

Ultra Light CON 接続パラメーター

接続に名前を付け、マルチ接続アプリケーションで簡単に切り替えができるようにします。

構文

CON=*name*

デフォルト

接続名なし

備考

CON 接続パラメーターは、アプリケーション全体に対して設定されます。

複数の同時接続を確立し、その接続間で切り替えを行わない場合は、この接続パラメーターは使用しないでください。

接続名はデータベース名とは異なります。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light DBN 接続パラメーター」186 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントによって、最初の接続名が MyFirstCon に設定されます。

```
"CON=MyFirstCon"
```

Ultra Light DBF 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターで新しいデータベースファイルの名前を指定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、ロードして接続するデータベースファイルを指定します。

構文

DBF=*ul-db*

動作

1. 接続時に、データベースが既に実行されているか確認します。DBN が指定されている場合、一致するデータベースを探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

2. DBF が指定されている場合、一致するデータベース (同一ファイル名) を探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

3. DBN も DBF も指定されておらず、1 つのデータベースが実行されている場合、そのデータベースに接続します。

4. DBF が指定されている場合、必要であれば、データベースは自動起動されます。DBN も指定されている場合、DBN が実行するデータベースの名前になり、それ以外の場合、基本のファイル名から名前が生成されます。

備考

これらのパラメーターはエイリアスなので、DBF を同時に指定した場合は、最後に指定した方が優先します。

単一の接続文字列から、異なるデバイスにある複数のデータベースに接続する場合は、次のパラメーターを使用して、プラットフォーム固有の代替パラメーターを指定できます。

- CE_FILE
- desktop
- device
- NT_FILE

プラットフォーム固有の接続パラメーターを指定した場合は、そのパラメーターが DBF より優先されます。

DBF の値は、プラットフォームのファイル名の要件を満たしている必要があります。

Windows Mobile　Windows Mobile デバイスに配備する場合は、Ultra Light のユーティリティやウィザードを使用して、接続している Windows Mobile デバイス上の Ultra Light データベースを管理できます。Windows Mobile デバイス上のファイルを指定するには、絶対パスを指定し、**wce:¥** プレフィクスを使用してください。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

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

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- 「Ultra Light DBN 接続パラメーター」186 ページ
- 「Ultra Light CE_FILE 接続パラメーター」180 ページ
- 「Ultra Light NT_FILE 接続パラメーター」192 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

デスクトップのフォルダー *c:¥mydb* にインストールされているデータベース *MyULdb.udb* に接続するには、次の接続文字列を使用します。

```
"DBF=c:¥mydb¥MyULdb.udb"
```

接続している Windows Mobile デバイスの *UltraLite* フォルダーに配備されている同じデータベースに接続するには、次の接続文字列を使用します。

```
"DBF=wce:¥UltraLite¥MyULdb.udb"
```

Ultra Light DBKEY 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターでデータベースの暗号化キーを設定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、この接続パラメーターで、データベースの暗号化キーを指定します。

構文

DBKEY=*string*

デフォルト

キーは指定されません。

備考

データベースの正しい暗号化キーを指定しないと、接続が失敗します。

暗号化キーを使用してデータベースを作成すると、データベースファイルは AES 256 ビットアルゴリズムまたは AES FIPS 認定アルゴリズムのどちらかを使用して、強力に暗号化されます。強力な暗号化を使用すると、巧妙で容赦ないデータへのアクセス試行に対抗するセキュリティが提供されます。ただし、強力な暗号化を使用すると、パフォーマンスに大きな影響を与える可能性があります。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ
- 「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

Ultra Light DBN 接続パラメーター

アプリケーションが複数のデータベースに接続した場合に、データベースを名前で識別します。

構文

DBN=*db-name*

デフォルト

なし

動作

1. 接続時に、データベースが既に実行されているか確認します。DBN が指定されている場合、一致するデータベースを探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

2. DBF が指定されている場合、一致するデータベース (同一ファイル名) を探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

3. DBN も DBF も指定されておらず、1 つのデータベースが実行されている場合、そのデータベースに接続します。

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

4. DBF が指定されている場合、必要であれば、データベースは自動起動されます。DBN も指定されている場合、DBN が実行するデータベースの名前になり、それ以外の場合、基本のファイル名から名前が生成されます。

備考

Ultra Light では、データベースを開いてからデータベース名が設定されます。データベースが開いたら、クライアントアプリケーションでファイルではなく名前を使用してデータベースに接続できます。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次のパラメーターを使用して Kitchener という実行中の Ultra Light データベースに接続することもできます。

```
DBN=Kitchener;DBF=cities.udb
```

Ultra Light desktop 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターで新しいデータベースファイルの名前を指定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、このパラメーターでデータベースを識別します。

構文

desktop:DBF=*path¥db* | **temp_dir=¥***Temp*

備考

Microsoft Windows または Mac デバイスへの接続にも同じ接続文字列を使用する Ultra Light クライアントアプリケーションの場合は、デスクトップ接続パラメーターを使用してください。

アンダースコア「_」のほかに、コロン「:」が区切り文字と見なされます。プレフィクスのあるオプションは、プレフィクスのないオプションよりも優先されます。

temp_dir 接続パラメーターを使用できるようになりました。このパラメーターはディレクトリ (すでに存在する) を指定する必要があります。UL は、データベースファイルの横 (デフォルトの以前の動作) ではなく、指定されたディレクトリにテンポラリファイル (まだデータベースから取った名前を持つ) を置きます。高速 I/O 特性を持つテンポラリフォルダーを指定すると、キャッシュサイズよりも大きなテンポラリテーブルなどのパフォーマンスが向上することがあります。また、実行時間が長いトランザクションは、テンポラリファイル内のかなりの領域を消費する可能性があります。

desktop の値は、Windows または Mac のファイル名の要件を満たしている必要があります。データベースへの絶対パスを含める場合は、フォルダーをすべて作成してから、このファイルのパスを設定する必要があります。フォルダーは自動的には作成されません。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

動作

1. DBF が指定されている場合、一致するデータベース (同一ファイル名) を探して、見つかったら接続し、見つからない場合は自動起動に進みます。

2. DBF が指定されている場合、必要であれば、データベースは自動起動されます。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

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

例

次の例では、新しい接続を作成し、Windows デスクトップおよび Windows Mobile プラットフォームに異なるデータベースファイルを指定します。

```
"desktop:DBF=C:¥dir¥db.udb; device:DBF=¥SD Card¥db.udb; device:temp_dir=¥Temp;
device:cache_size=4M"
```

Ultra Light device 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターで新しいデータベースファイルの名前を指定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、このパラメーターでデータベースを識別します。

構文

device:DBF=*path¥db* | **temp_dir=¥***Temp*

備考

Microsoft Windows CE または iPhone デバイスへの接続にも同じ接続文字列を使用する Ultra Light クライアントアプリケーションの場合は、device 接続パラメーターを使用してください。

アンダースコア「_」のほかに、コロン「:」が区切り文字と見なされます。プレフィクスのあるオプションは、プレフィクスのないオプションよりも優先されます。

temp_dir 接続パラメーターを使用できるようになりました。このパラメーターはディレクトリ (すでに存在する) を指定する必要があります。UL は、データベースファイルの横 (デフォルトの以前の動作) ではなく、指定されたディレクトリにテンポラリファイル (まだデータベースから取った名前を持つ) を置きます。高速 I/O 特性を持つテンポラリフォルダーを指定すると、キャッシュサイズよりも大きなテンポラリテーブルなどのパフォーマンスが向上することがあります。また、実行時間が長いトランザクションは、テンポラリファイル内のかなりの領域を消費する可能性があります。

device の値は、Windows CE または iPhone のファイル名の要件を満たしている必要があります。データベースへの絶対パスを含める場合は、フォルダーをすべて作成してから、このファイルのパスを設定する必要があります。フォルダーは自動的には作成されません。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の例では、新しい接続を作成し、Windows デスクトップおよび Windows Mobile プラットフォームに異なるデータベースファイルを指定します。

```
"desktop:DBF=C:¥dir¥db.udb; device:DBF=¥SD Card¥db.udb; device:temp_dir=¥Temp;
device:cache_size=4M"
```

Ultra Light MIRROR_FILE 接続パラメーター

(メインデータベースファイルへの書き込みが発行されると同時に) データベースへのすべての書き込みが発行される、データベースミラーファイルの名前を指定します。

構文

MIRROR_FILE=*path¥mirrorfile-db*

デフォルト

なし

備考

Ultra Light には、潜在的に信頼性が低いストレージシステムのフォールトトレランスを改善する基本的なデータベースファイルミラーリング機能があります。ミラーリングには、ミラーファイルが使用されます。データベースへのすべての書き込みは、メインデータベースファイルに対して発行されると同時にミラーファイルにも発行されます。したがって書き込みのオーバーヘッドは 2 倍になり、読み込みのオーバーヘッドには影響ありません。データベースファイルから破損したページが読み込まれた場合、ミラーファイルから読み込むことでページをリカバリできます。

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

ミラーリングは、ファイルベースのストアを使用するすべてのプラットフォームでサポートされています。

データベースの起動時に **mirror_file=** オプションが指定された場合、Ultra Light は指定されたファイルを開き、メインデータベースファイルと一致することを確認してから、処理を続行します。ミラーファイルがない場合は、この時点でメインファイルをコピーして作成されます。ミラーがデータベースファイルではないか破損していると、エラーが報告されます。この場合、ファイルが削除されるか、別のミラーが指定されるまで、データベースは起動しません。ミラーがデータベースと一致しない場合は、SQLE_MIRROR_FILE_MISMATCH が生成され、データベースは起動しません。破損したページがリカバリされると、警告 SQLE_CORRUPT_PAGE_READ_RETRY が生成されます。ミラーリングを使用していないか、ミラーファイルも破損している場合は、エラー SQLE_DEVICE_ERROR が生成され、データベースが停止します。

メディア障害から効果的に保護するために、ミラーファイルを使用しているときはページチェックサムを有効にしてください。ミラーリングを行っているかどうかに関係なく、ページチェックサムによって、ページのロード後すぐに Ultra Light でページの破損が検出可能になり、破損したデータの参照を回避できます。チェックサムを有効にするには checksum_level データベース作成オプションを指定します。ミラーファイルを使用しているときにチェックサムが有効になっていなかった場合、警告 SQLE_MIRROR_FILE_REQUIRES_CHECKSUMS が生成されます。

ミラーは、データベースファイルとまったく同じコピーなので、データベースとして直接起動できます。破損したページは ulvalid ユーティリティによって報告されます。

参照

- 「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」148 ページ
- 「Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid)」249 ページ
- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- Ultra Light for C/C++ :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の例では、新しい接続を作成し、ミラーファイルを作成します。

```
Connection = DatabaseMgr.OpenConnection("DBF=c:¥Dbfile.udb; UID=JDoe;PWD=ULdb;
MIRROR_FILE=c:¥test¥MyMirrorDB.udb")
```

Ultra Light NT_FILE 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターで新しいデータベースファイルの名前を指定します。

既存のデータベースへの接続を確立する場合は、このパラメーターでデータベースを識別します。

Android スマートフォンの場合、代わりに Configuration.setDatabaseName を使用して、この接続パラメーターを設定できます。Configuration.setDatabaseName メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

NT_FILE=*path*¥*nt-db*

デフォルト

DBF 接続パラメーター。

備考

デスクトップデータベースへの接続にも、他のプラットフォームにあるデータベースへの接続にも同じ接続文字列を使用する Ultra Light クライアントアプリケーションの場合は、NT_FILE 接続パラメーターを使用してください。

この接続パラメーターは DBF パラメーターより優先されます。Ultra Light 管理ツールから接続する場合、または接続オブジェクトがデスクトップデータベースに接続する場合は、DBF 接続パラメーターを使用します。

NT_FILE の値は、Windows デスクトッププラットフォームのファイル名の要件を満たしている必要があります。

パスは絶対パスまたは相対パスのどちらでもかまいません。ファイル名にフォルダーを含める場合は、フォルダーをすべて作成してから、このファイルのパスを設定する必要があります。フォルダーは自動的には作成されません。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

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

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「接続パラメーターでの Ultra Light ファイルパスの指定」35 ページ
- 「Ultra Light 管理ツールの接続パラメーターの優先度」34 ページ
- 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の例では、新しい接続を作成し、デスクトップおよび Windows Mobile プラットフォームに異なるデータベースファイルを指定します。

```
Connection = DatabaseMgr.OpenConnection("UID=JDoe;PWD=ULdb;
NT_FILE=c:¥test¥MyTestDB.udb;CE_FILE=¥database¥MyCEDB.udb")
```

Ultra Light PWD 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターでデフォルトユーザーの暗号化キーを設定します。

既存のデータベースに接続する場合は、認証に使用するユーザー ID のパスワードを識別します。

Android のスマートフォンの場合、代わりに Configuration.setPassword を使用して、この接続パラメーターを設定できます。Configuration.setPassword メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

構文

PWD=*password*

デフォルト

UID と PWD の両方を設定しなかった場合、Ultra Light では **UID=DBA** と **PWD=sql** で接続が確立されます。

備考

すべてのデータベースユーザーにはパスワードがあります。Ultra Light では、最大で 4 つのユーザー ID とパスワードの組み合わせがサポートされています。

パスワードは NULL または空の文字列に設定できます。

新しいユーザーが作成されるか、または既存のユーザーが各自のパスワードを変更すると、ランダムな 4 バイトのソルト値が生成されます。ソルト値は、パスワードハッシュを計算するときにユーザーのパスワードに追加され、ハッシュとともにデータベースに格納されます。ソルト値を適用することによって、辞書攻撃に対する脆弱性が低下するだけでなく、同じパスワードを使用するユーザーのパスワードハッシュが確実に異なるようになります。

この接続パラメーターは暗号化されません。ただし、Ultra Light では、パスワードがハッシュされてから保存されるため、パスワードは Sybase Central を使用してだけ変更できます。

参照

- 「ユーザー」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light ユーザー」63 ページ
- 「Ultra Light UID 接続パラメーター」197 ページ
- Ultra Light for C/C++：「ユーザー認証」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「ユーザー認証」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の部分的な接続文字列は、ユーザー ID DBA とパスワード sql を指定します。

```
"UID=DBA;PWD=sql"
```

次の部分的な接続文字列は、ユーザー ID DBA と空のパスワードを指定します。

```
"UID=DBA;PWD=""
```

Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター

実際にデータを挿入することなく、Ultra Light データベースが必要とするファイルシステム領域を事前に割り付けます。ファイルシステム領域を予約すると、領域が他のファイルによって使用されることはありません。

構文

RESERVE_SIZE= *number*{ **k** | **m** | **g** }

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

デフォルト

0 (予約サイズなし)。

備考

0 からデータベースの最大サイズまでの任意の値を指定できます。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、g のいずれかを使用してください。単位を指定しない場合、デフォルトはバイトです。

データベースをテストデータを使用して実行することによってデータベースサイズを確認し、Ultra Light の配備に適した予約サイズを選択してください。

RESERVE_SIZE の値がデータベースのサイズよりも小さい場合、このパラメーターは無視されます。

ファイルシステム領域を予約すると、次の理由によりパフォーマンスが多少向上します。

●段階的なサイズの増加と比較して、断片化レベルが低減される。

●メモリ不足障害を防ぐ。

Ultra Light データベースはデータとメタデータで構成されているので、データベースサイズが大きくなるのは必要がある場合 (アプリケーションがデータベースを更新する場合) のみです。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページ
- Ultra Light for C/C++ :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントによって、予約サイズが 128 KB に設定され、起動時にシステムによってデータベース用にこのシステム領域が予約されるようになります。

```
"RESERVE_SIZE=128K"
```

Ultra Light START 接続パラメーター

Ultra Light エンジンの実行プログラムを起動します。このパラメーターは、Android 用 Ultra Light ではサポートされていません。このパラメーターは、エンジンが予測されるロケーションにない場合にのみ必要です。

構文

START=*path*¥uleng12.exe

備考

現在実行中でないエンジンに接続する場合は、StartLine (START) 接続パラメーターだけを指定します。

スペースが含まれているパスには、引用符が必要です。パスにスペースが含まれていない場合、クライアントは SQLE_UNABLE_TO_CONNECT_OR_START を返します。

参照

- 「配備した Ultra Light エンジンの起動」131 ページ
- 「Ultra Light エンジンユーティリティ (uleng12)」220 ページ
- 「Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択」16 ページ
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次のコマンドは、*Program Files* フォルダーの Ultra Light エンジンを起動します。

```
Start=¥"Program Files¥uleng12.exe"
```

または、文字列全体を一重引用符で囲んでこのパスを定義することもできます。

```
Start='"¥Program Files¥uleng12.exe"'
```

Ultra Light TEMP_DIR 接続パラメーター

Ultra Light でテンポラリファイル (データベース名から導出される名前を持つ) を配置するフォルダー (すでに存在している必要がある) の名前を指定します。

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

構文

TEMP_DIR=¥*path*

備考

データベースファイルに加えて、Ultra Light では、データベース操作時にテンポラリファイルが作成され、管理されます。このファイルの操作や管理は必要ありません。

デフォルトでは、テンポラリファイルは Ultra Light データベース自体と同じフォルダー (存在する場合) で管理されます。テンポラリファイルのファイル名はデータベースと同じになりますが、ファイルベースのプラットフォームの場合、ファイルの拡張子にチルダが含まれます。たとえば、サンプルデータベース *CustDB.udb* を実行すると、このデータベースファイルと同じフォルダーに *CustDB.~db* というテンポラリファイルが作成されます。

高速 I/O 特性を持つテンポラリフォルダーを指定すると、キャッシュサイズよりも大きなテンポラリテーブルなどのパフォーマンスが向上することがあります。また、実行時間が長いトランザクションは、テンポラリファイル内のかなりの領域を消費する可能性があります。

スペースが含まれているパスには、引用符が必要です。パスにスペースが含まれていない場合、クライアントは SQLE_UNABLE_TO_CONNECT_OR_START を返します。

参照

- Ultra Light for C/C++ :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET :「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントは、テンポラリファイルを *¥Temp* フォルダーに配置します。

```
temp_dir=¥Temp;
```

Ultra Light UID 接続パラメーター

新しい Ultra Light データベースの作成時に、この接続パラメーターでデータベースのデフォルトのユーザー ID を設定します。

既存のデータベースに接続する場合は、そのデータベースに接続に使用するユーザー ID を指定します。値には、データベースで認証されたユーザーを指定します。

構文

UID=*user*

デフォルト

接続時に UID と PWD を設定しなかった場合、Ultra Light では **UID=DBA** と **PWD=sql** で接続が確立されます。

備考

すべてのデータベースユーザーにはユーザー ID があります。Ultra Light は、ユーザー ID とパスワードの組み合わせを最大 4 つまでサポートします。

Ultra Light のユーザー ID は、Mobile Link のユーザー名やその他の SQL Anywhere のユーザー ID とは別です。ユーザー ID は一度作成すると変更できません。変更する必要がある場合は、ユーザー ID を削除し、新しい ID を追加してください。

UID は NULL または空の文字列に設定できません。ユーザー ID の最大長は 31 文字です。ユーザー ID の大文字と小文字は区別されません。

パラメーター値に含まれる前後のスペースはすべて無視されます。この接続パラメーターの値に、先頭の一重引用符、先頭の二重引用符、またはセミコロンを含めることはできません。

参照

- 「Ultra Light 接続文字列とパラメーター」33 ページ
- 「Ultra Light ユーザー」63 ページ
- Ultra Light for C/C++：「ユーザー認証」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for C/C++：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseManager.OpenConnection メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「ユーザー認証」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for Embedded SQL：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- DatabaseManager.openConnection メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light.NET：「Ultra Light データベースへの接続」『Ultra Light .NET プログラミング』
- ULConnection.Open メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の接続文字列フラグメントは、データベースのユーザー ID DBA とパスワード sql を指定します。

```
"UID=DBA;PWD=sql"
```

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

Ultra Light データベースプロパティ

Ultra Light データベースのプロパティの値は、データベースの最初の作成時に定義されます。これらの値は、Ultra Light データベースを再作成するか、または対応するデータベースオプションを使用できる場合にはオプションを編集することによって、変更できます。

Ultra Light では、次のデータベースプロパティがサポートされます。

プロパティ	説明
cache_allocation	現在のキャッシュサイズを最小および最大設定のパーセンテージとして返します。 「Ultra Light cache_allocation オプション」203 ページを参照してください。
CaseSensitive	大文字と小文字の区別のステータスを返します。データベースで大文字と小文字が区別される場合は、On を返します。それ以外の場合は、Off を返します。 「Ultra Light case 作成パラメーター」147 ページを参照してください。
CharSet	データベースの CHAR 文字セットを返します。データベースで使用される文字セットは、データベースの照合順と、データが UTF-8 コード化されているかどうかで決まります。 参照： ● 「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページ ● 「Ultra Light collation 作成パラメーター」150 ページ
ChecksumLevel	データベースのチェックサム検証のレベルを返します。値は、0 (チェックサムを追加しない)、1 (重要なページにチェックサムを追加する)、または 2 (すべてのページにチェックサムを追加する) のいずれかです。 「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」148 ページを参照してください。
Collation	データベースの照合順の名前を返します。 「Ultra Light collation 作成パラメーター」150 ページを参照してください。
commit_flush_count	コミットカウントスレッショルドを設定する commit_flush_count オプションの値を返します。 「Ultra Light commit_flush_count オプション [テンポラリ]」203 ページを参照してください。

プロパティ	説明
commit_flush_timeout	時間間隔スレッショルドを設定する commit_flush_timeout オプションの値を返します。 「Ultra Light commit_flush_timeout オプション [テンポラリ]」204 ページを参照してください。
ConnCount	データベースとの接続の数を返します。返される値は動的です。現在存在している接続の数によって変わります。Ultra Light では、最大 14 の同時データベース接続をサポートできます。
date_format	データベースで文字列変換に使用される日付フォーマットを返します。 「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。
date_order	データベースで文字列変換に使用される日付順を返します。 「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。
Encryption	データベース暗号化のタイプを返します。値は、None、Simple、AES、AES_FIPS のいずれかです。 データベースで使用される暗号化は、強力な暗号化 (AES か AES_FIPS) と DBKEY 作成パラメーター、または難読化 (単純暗号化) のどちらが設定されているかによって判断されます。 このプロパティを変更できるのは、最初の値が None (fips も難読化も使用されていない) の場合だけです。その場合は、使用している API の適切な関数またはメソッドを呼び出して、Connection オブジェクトに新しい暗号化キーを指定することで、暗号化キーを変更できます。この場合、値は AES に変更されます。これは、データベースの作成後に fips 作成パラメーターを設定することができないためです。 次の項を参照してください。 ● ULChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』 ● ULConnection.ChangeEncryptionKey メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』 ● Connection.changeEncryptionKey メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』 ● 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページ ● 「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページ ● 「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページ ● 「Ultra Light DBKEY 接続パラメーター」185 ページ

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

プロパティ	説明
File	現在の接続のデータベースルートファイル名をパスを含めて返します。この値は、DBF 接続パラメーター値で指定されている値です。 次の項を参照してください。 ● 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
global_database_id	グローバルオートインクリメントカラムに使用される global_database_id オプションの値を返します。 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページを参照してください。
isolation_level	データベースの現在の独立性レベルを返します。この値は **read_committed** または **read_uncommitted** のいずれかになります。 「独立性レベルの変更」44 ページを参照してください。
MaxHashSize	インデックスのハッシュに使用する、デフォルトの最大バイト数を返します。このプロパティは、インデックス単位で指定できます。 「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページを参照してください。
ml_remote_id	Mobile Link 同期のデータベースをユニークに識別する ml_remote_id オプションの値を返します。 「Ultra Light ml_remote_id オプション」207 ページを参照してください。
Name	現在の接続におけるデータベースの名前 (またはエイリアス) を返します。返される名前は、DBN 接続パラメーター値と一致します。DBN 接続パラメーターを使用しなかった場合、返される名前はパスと拡張子のないデータベースファイルになります。 参照： ● 「Ultra Light DBN 接続パラメーター」186 ページ ● 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
nearest_century	データベースで文字列変換に使用される基準年を返します。 「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照してください。
PageSize	データベースのページサイズ (バイト単位) を返します。「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページを参照してください。

プロパティ	説明
precision	データベースで文字列変換に使用される浮動小数点の精度を返します。 「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照してください。
scale	データベースによる文字列変換中に、計算結果が最大精度にトランケートされるときの小数点以下の最大桁数を返します。 「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照してください。
time_format	データベースで文字列変換に使用される時刻フォーマットを返します。 「Ultra Light time_format 作成パラメーター」165 ページを参照してください。
timestamp_format	データベースで文字列変換に使用されるタイムスタンプのフォーマットを返します。「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページを参照してください。
timestamp_increment	2 つのユニークなタイムスタンプ間のマイクロ秒単位の最小差を返します。 「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」169 ページを参照してください。
timestamp_with_time_zone	TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のタイムスタンプ形式を返します。 「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」171 ページを参照してください。

参照

- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーター」145 ページ
- 「Ultra Light データベースオプション」202 ページ

Ultra Light データベースオプション

この項では、使用可能な Ultra Light データベースのオプションについて説明します。

Ultra Light データベースのオプション値は、データベースの最初の作成時に定義されますが、データベースへの接続中に変更できます。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーター」145 ページ

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

Ultra Light cache_allocation オプション

明示的にキャッシュのサイズを変更します。この値は、最小から最大までの範囲のパーセンテージです。値 0 は最小サイズを表し、値 100 は最大サイズを表します。

指定可能な値

整数

デフォルト

なし

備考

cache_allocation プロパティは、現在のキャッシュサイズを最小キャッシュサイズと最大キャッシュサイズのパーセンテージ値として返します。

参照

- 「Ultra Light データベースプロパティ」199 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOptionInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSetDatabaseOptionULong メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.setDatabaseOption メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

Ultra Light commit_flush_count オプション [テンポラリ]

コミットカウントスレッショルドを設定します。このスレッショルドに達すると、コミットフラッシュが実行されます。

指定可能な値

整数

デフォルト

10

備考

トランザクションカウントを無効にする場合は、0 を使用します。トランザクションカウントを無効にすると、フラッシュがトリガーされた際のコミット数に制限がなくなります。

commit_flush_count と commit_flush_timeout は、どちらも一時的なデータベースオプションです。これらのオプションは、データベースを起動するたびに設定する必要があります。オプションは、データベースが実行され続けている間は保持されます。これらは、COMMIT_FLUSH=grouped が接続文字列の一部として設定される場合にのみ必要です。

このオプションを設定し、接続文字列にグループ化されるように COMMIT_FLUSH 接続パラメーターを設定すると、どちらかのスレッショルドに達するとフラッシュがトリガーされます。フラッシュが実行されると、Ultra Light によってカウンターとタイマーは**どちらも** 0 に戻されます。その後、どちらか一方がスレッショルドに達するまで、両方ともモニタリングされます。

コミットフラッシュオプションを設定するうえで重要な考慮事項は、コミットされたトランザクションがフラッシュされるまでの遅延によって、データのリカバリ性はどれ程のリスクを受けるかということです。トランザクションがコミットされた後であっても、トランザクションが失われる可能性がわずかながら存在します。コミット後に深刻なハードウェア障害が発生した場合、それがトランザクションが記憶領域にフラッシュされる前ならば、トランザクションはリカバリ時にロールバックされます。遅延を長くするほど、Ultra Light のパフォーマンスは向上します。適切なカウントのスレッショルドの選択は慎重に行ってください。

クライアントアプリケーションから commit_flush_count オプションを設定するには、オプションを設定するときに、使用しているプログラミングインターフェイスのデータベースオプション設定機能を使用するか、SET OPTION SQL 文を使用します。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ」496 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_timeout オプション [テンポラリ]」204 ページ
- 「Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター」181 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOptionInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSetDatabaseOptionULong メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.setDatabaseOption メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

Ultra Light commit_flush_timeout オプション [テンポラリ]

時間間隔スレッショルドを設定します。このスレッショルドに達すると、グループ化されたコミットフラッシュが実行されます。

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

指定可能な値

整数 (ミリ秒単位)

デフォルト

10000 ミリ秒

備考

時間スレッショルドを無効にする場合は、0 を使用します。

commit_flush_count と commit_flush_timeout は、どちらも一時的なデータベースオプションです。これらのオプションは、データベースを起動するたびに設定する必要があります。オプションは、データベースが実行され続けている間は保持されます。これらは、COMMIT_FLUSH=grouped が接続文字列の一部として設定される場合にのみ必要です。

このオプションを commit_flush_timeout オプションとともに設定し、COMMIT_FLUSH 接続パラメーターを grouped に設定した場合は、どちらかのスレッショルドに達するとフラッシュがトリガーされます。フラッシュが実行されると、Ultra Light によってカウンターとタイマーは**どちらも** 0 に戻されます。その後、どちらか一方がスレッショルドに達するまで、両方ともモニタリングされます。

コミットフラッシュオプションを設定するうえで重要な考慮事項は、コミットされたトランザクションがフラッシュされるまでの遅延によって、データのリカバリ性はどれ程のリスクを受けるかということです。トランザクションがコミットされた後であっても、トランザクションが失われる可能性がわずかながら存在します。コミット後に深刻なハードウェア障害が発生した場合、それがトランザクションが記憶領域にフラッシュされる前ならば、トランザクションはリカバリ時にロールバックされます。遅延を長くするほど、Ultra Light のパフォーマンスは向上します。適切なタイムアウトのスレッショルドの選択は慎重に行ってください。

クライアントアプリケーションから commit_flush_timeout オプションを設定するには、オプションを設定するときに、使用しているプログラミングインターフェイスのデータベースオプション設定機能を使用するか、SET OPTION SQL 文を使用します。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_count オプション [テンポラリ]」203 ページ
- 「Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター」181 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOptionInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSetDatabaseOptionULong メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.setDatabaseOption メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

Ultra Light global_database_id オプション

データベースの ID 番号を設定します。

指定可能な値

負でない一意の整数

デフォルト

特定のグローバルオートインクリメントカラムのデフォルト値の範囲は、$pn + 1 \sim p(n + 1)$ です。ここで、p はカラムの分割サイズを、n はグローバルデータベース ID 番号を示します。

備考

グローバル ID は、Mobile Link サーバーとの同期時にプライマリキーの一意性を維持するために GLOBAL AUTOINCREMENT カラムの開始値を設定します。グローバル ID を設定してからデフォルト値を割り当ててください。テーブルにローが追加され、まだ値が設定されていない場合は、Ultra Light によって、global_database_id の値と分割サイズを組み合わせてカラムの値が生成されます。

このオプションが設定されると、Ultra Light はコミット操作を実行します。

アプリケーションを配備するときには、Mobile Link サーバーとの同期のために、各データベースに異なる ID 番号を割り当てる必要があります。既存のデータベースのグローバル ID はいつでも変更できます。

クライアントアプリケーションから global_database_id オプションを設定するには、使用しているプログラミングインターフェイスのデータベースオプション設定機能を使用するか、SET OPTION SQL 文を使用します。

参照

- 「GLOBAL AUTOINCREMENT の使用」『Mobile Link サーバー管理』
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「Ultra Light での GLOBAL AUTOINCREMENT の使用」73 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOptionInt メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSetDatabaseID メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.DatabaseID プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- Connection.setDatabaseID メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.setDatabaseId メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATABASE_ID 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

例

Ultra Light データベースのカラムを 3001 から 4000 までオートインクリメントするには、グローバル ID を 3 に設定します。

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

```
SET OPTION global_database_id=3;
```

Ultra Light isolation_level オプション

独立性レベルは、あるトランザクションの操作が、同時に処理されている別のトランザクションの操作からどの程度参照できるかを定義します。Ultra Light では、オートコミットモードでの接続には、デフォルトの独立性レベルである read_committed (コミットされた呼び出し) が使用されます。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「独立性レベルの変更」44 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.BeginTransaction メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「BlackBerry スマートフォンでのデータ同期」『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light ml_remote_id オプション

「リモート ID」 は、Ultra Light データベースのユニークな識別子で、Mobile Link で同期用のデータベースを識別するために使用されます。リモート ID は、すべてのリモート Mobile Link クライアント間でユニークであれば、意味のある任意の文字列にできます。この ID は NULL に設定することもできます (NULL は初期値です)。同期中、リモート ID が NULL の場合、Ultra Light はそれを生成された GUID に割り当てます。

複数のデバイスへの配布用の同期を使用して、Ultra Light データベースを事前に移植する場合は、各データベースが一意の ID を持つようにリモート ID を NULL にリセットする必要があります。配布時に新しい一意のリモート ID を明示的に設定するか、NULL のままにして、Ultra Light で自動的に新しい一意の値が生成されるようにすることができます。

指定可能な値

Mobile Link による同期時にデータベースをユニークに識別する任意の値

デフォルト

NULL

戻り値

Mobile Link ではリモート ID を使用して、リモートデータベースの同期情報を保存できます。リモート ID が設定されると、Mobile Link ユーザー名は一意である必要がなくなります。リモート ID は、複数の Mobile Link ユーザーが同じ Ultra Light データベースを同期する場合に特に便利です。この場合、同期スクリプトでは、ユーザー名だけでなく、リモート ID を参照してください。

このオプションが設定されると、Ultra Light はコミット操作を実行します。

クライアントアプリケーションから ml_remote_id オプションを設定するには、使用しているプログラミングインターフェイスのデータベースオプション設定機能を使用するか、SET OPTION SQL 文を使用して設定します。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- 「リモート ID」『Mobile Link クライアント管理』
- 「User Name 同期パラメーター」116 ページ
- ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULSetDatabaseOptionString メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- DatabaseSchema.setDatabaseOption メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_ML_REMOTE_ID 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light ユーティリティ

Ultra Light には、コマンドプロンプトでデータベースの基本的な管理作業を行うことができる一連のユーティリティがあります。これらのユーティリティの多くは、SQL Anywhere サーバーのユーティリティと機能が似ています。ただし、オプションの使用方法が異なる場合があります。Ultra Light でのオプションの実装方法については、必ず Ultra Light のリファレンスを参照してください。

注意
この項に示すユーティリティのオプションでは、特に明記されていないかぎり、大文字と小文字が区別されます。オプションはここに示すとおり**正確に**入力してください。

サポートされている終了コード

ulload、ulsync、ulunload の各ユーティリティは、処理が正常に終了したかどうかを示す終了コードを返します。0 は処理が成功したことを示します。他の値は処理が失敗したことを示します。

終了コード	ステータス	説明
0	EXIT_OKAY	処理は成功した。

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

終了コード	ステータス	説明
1	EXIT_FAIL	処理は失敗した。
3	EXIT_FILE_ERROR	データベースが見つからない。
4	EXIT_OUT_OF_MEMORY	デバイスの動的メモリが足りない。
6	EXIT_COMMUNICATIONS_FAIL	Ultra Light エンジンとの通信中に通信エラーが発生した。
9	EXIT_UNABLE_TO_CONNECT	指定された UID または PWD が無効であるため、データベースに接続できない。
12	EXIT_BAD_ENCRYPT_KEY	暗号化キーがないか、無効である。
13	EXIT_DB_VER_NEWER	データベースのバージョンに互換性がないことが検出された。データベースを新しいバージョンにアップグレードする必要がある。
255	EXIT_USAGE	コマンドラインオプションが無効である。

Ultra Light 用 Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)

SQL 文を実行し、データベースに対してスクリプトファイルを実行します。

構文

dbisql -c "*connection-string*" [*options*] [*dbisql-statement* | *dbisql-script-file*]

dbisql -c "*connection-string*" **-ul** [*options*] [*dbisql-statement* | *dbisql-script-file*]

dbisql-statement : 1 つの SQL 文またはコマンドデリミターによって区切られる一連の SQL 文。

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。 同じ名前の環境変数と設定ファイルが存在する場合は、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; ..."*	接続パラメーターを指定します。Interactive SQL が接続できない場合は、接続パラメーターを入力するウィンドウが表示されます。ユーザー ID とパスワードの両方を指定しなかった場合は、デフォルトの UID **DBA** と PWD **sql** が使用されます。「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。
-d *delimiter*	コマンドデリミターを指定します。デリミターを囲む引用符は省略可能ですが、コマンドシェル自体がデリミターを特別な方法で解釈するときは必ず指定します。 このオプションは、command_delimiter オプションの設定を上書きします。「command_delimiter オプション [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
-d1	ユーザーが明示的に実行するすべての文をコマンドウィンドウ (STDOUT) にエコーします。これによって、SQL スクリプトのデバッグ、または Interactive SQL が長文の SQL スクリプトを処理しているときに有用なフィードバックが提供されます。(最後の文字は数値の 1 であり、L の小文字ではありません)。このオプションは、Interactive SQL をコマンドラインプログラムとして実行している場合のみ使用できます。

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

オプション	説明
-datasource *DSN-name*	接続先の ODBC データソースを指定します。
-f *filename*	[SQL 文] ウィンドウ枠で *filename* というファイルを (実行しないで) 開きます。 -f オプションが指定されている場合、-c オプションは無視されます。つまり、データベースへの接続は確立されません。 ファイル名は引用符で囲んでも囲まなくても構いませんが、ファイル名にスペースが含まれている場合は必ず引用符で囲む必要があります。 そのファイルが存在しない場合、またはファイルではなく実際にはディレクトリである場合は、Interactive SQL がエラーメッセージを出力して終了します。 ファイル名に完全なドライブとパスの仕様が含まれていないときは、現在のディレクトリが基準として想定されます。 このオプションは、Interactive SQL をウィンドウベースのアプリケーションとして実行している場合のみサポートされます。
-host *hostname*	データベースサーバーを実行するコンピューターの*ホスト名*または IP アドレスを指定します。現在のコンピューターを表す localhost という名前を使用できます。

オプション	説明
-nogui	Interactive SQL をコンソールアプリケーションとして実行します。このとき、ウィンドウベースのユーザーインターフェイスは使用しません。これは、バッチ処理に便利です。 *dbisql-statement* または *dbisql-script-file* のいずれかを指定する場合、-nogui が使用されます。 このモードのとき、Interactive SQL は、処理の成功または失敗をプログラム終了コードを設定することで示します。Windows オペレーティングシステムでは、プログラム終了コードに対して環境変数 ERRORLEVEL が設定されます。「ソフトウェアコンポーネントの終了コード」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。
-onerror { **continue** | **exit** }	スクリプトファイルから文を読み出し中にエラーが起こった場合の事象を制御します。これは、Interactive SQL をバッチ処理で使用するときに便利です。このオプションは、on_error 設定を上書きします。「on_error オプション [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。 *behavior* には次のいずれかの値を定義できます。 ● **Continue**　エラーは無視され、Interactive SQL は文の実行を継続します。 ● **Exit**　Interactive SQL は終了します。

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

オプション	説明
-q	出力メッセージを表示しません。ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。これは、文またはスクリプトファイルを使って Interactive SQL を起動したときにのみ便利です。このオプションを指定した場合、エラーメッセージは表示されますが、次の情報は表示されません。 ●警告およびその他の致命的でないメッセージ ●結果セットの出力
-ul	デフォルトとして Ultra Light データベースを指定します。Interactive SQL では、接続するデータベースのタイプに応じて使用可能なオプションがカスタマイズされます。 Interactive SQL では、デフォルトで SQL Anywhere データベースに接続すると見なされます。-ul オプションを指定すると、デフォルトが Ultra Light データベースに変更されます。デフォルトに設定されているデータベースのタイプに関係なく、**[接続]** ウィンドウの **[データベースタイプを変更]** ドロップダウンリストからデータベースのタイプを選択することで、SQL Anywhere または Ultra Light のデータベースに接続できます。 Interactive SQL から Ultra Light データベースへの接続については、「Ultra Light 用 Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)」209 ページを参照してください。
-version	Interactive SQL のバージョン番号を表示します。Interactive SQL 内から **[ヘルプ]** → **[Interactive SQL について]** をクリックして、バージョン番号を参照することもできます。

オプション	説明
-x	文をスキャンしますが、実行しません。長いスクリプトファイルの構文エラーをチェックする場合に有用です。 SQL 文と Interactive SQL 文の詳細については、「SQL 言語の要素」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
dbisql-statement | *dbisql-script-file*	SQL 文または指定された *dbisql-script-file* を実行します。 *dbisql-statement* または *dbisql-script-file* を指定しなかった場合、Interactive SQL は対話型モードになり、コマンドをコマンドウィンドウに入力できます。

備考

Interactive SQL を使用して、データベースのブラウズ、SQL 文の実行、およびスクリプトファイルの実行を行うことができます。また、次の項目に関するフィードバックも提供します。

- 影響を受けたローの数
- 各文に必要な時間
- クエリの実行プラン
- エラーメッセージ

SQL Anywhere データベースと Ultra Light データベースの両方に接続できます。SQL Anywhere データベースへの接続については、「Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

Interactive SQL は、Windows、Solaris、Linux、Mac OS X でサポートされています。http://www.ianywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

Windows の場合、実行プログラムが 2 つあります。

1. バッチスクリプトでは、*dbisql.exe* ではなく、*dbisql* または *dbisql.com* を呼び出す必要があります。実行プログラム *dbisql.com* は、コンソールアプリケーションとしてリンクされています。

2. 実行プログラム *dbisql.exe* はウィンドウアプリケーションとしてリンクされており、起動元のコマンドシェルがブロックされません。*dbisql.exe* をバッチファイルから実行した場合、標準出力または標準のエラーファイルに出力が送信されません。

Interactive SQL のデフォルトのエンコードは、default_isql_encoding オプションでも一時的に設定できます。「default_isql_encoding オプション [Interactive SQL]」『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

INPUT、OUTPUT、または READ 文の ENCODING 句を使用して、ファイルの読み込みまたは書き込みをするときに使用するエンコードを指定できます。次の項を参照してください。

- 「INPUT 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「OUTPUT 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「READ 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

終了コードは、0 (成功) または 0 以外の値 (失敗) です。0 以外の終了コードが設定されるのは、(SQL 文またはスクリプトファイル名を指定したコマンドラインによって) Interactive SQL をバッチモードで実行した場合だけです。「ソフトウェアコンポーネントの終了コード」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

コマンドプロンプトモードのとき、Interactive SQL は、処理の成功または失敗を、プログラム終了コードを設定することで示します。Windows オペレーティングシステムでは、プログラム終了コードに対して環境変数 ERRORLEVEL が設定されます。

Interactive SQL で *reload.sql* ファイルを実行する場合は、パラメーターとして暗号化キーを指定する必要があります。READ 文にキーを指定していない場合、Interactive SQL でキーの入力を要求するプロンプトが表示されます。

次の方法で Interactive SQL を開始できます。

- Sybase Central で **[ファイル]** » **[Interactive SQL を開く]** をクリックする。
- **[スタート]** メニューから、**[スタート]** » **[プログラム]** » **[SQL Anywhere 12]** » **[管理ツール]** » **[Interactive SQL]** をクリックする。
- コマンドプロンプトで dbisql コマンドを使用する。

参照

- 「Interactive SQL の SQL 文」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Interactive SQL」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「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』
- 「INPUT 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「OUTPUT 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「READ 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「サポートされている終了コード」208 ページ

例

次のコマンドは、Ultra Light の *CustDB.udb* データベースに対してスクリプトファイル *mycom.sql* を実行します。ユーザー ID とパスワードが定義されていないため、デフォルトのユーザー ID **DBA** とパスワード **sql** が使用されます。-onerror オプションは終了として定義されています。このため、スクリプトファイルにエラーがあった場合、処理は終了します。

```
dbisql -ul -c DBF=CustDB.udb -onerror exit mycom.sql
```

Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp)

Embedded SQL (ESQL) を含む C/C++ のプログラムをプリプロセッサーで処理し、コンパイラーを実行する前に、このプログラムに必要なコードを生成できるようにします。次の表では、万全を期すためにすべてのオプションについて説明していますが、Ultra Light に関連するオプションは **-eu** と **-wu** のみです。

構文

sqlpp -u [*options*] *esql-filename* [*output-filename*]

オプション	説明
-d	データ領域サイズを減らし、コードサイズを増加させるコードを生成します。データ構造体を再利用し、実行時に初期化してから使用します。

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

オプション	説明
-e *flag*	このオプションは、指定した規格に含まれない静的 Embedded SQL をエラーとして通知します。*level* 値は、使用する規格を表します。たとえば、sqlpp -e c03 ... は、コア SQL/2003 規格に含まれない構文を通知します。 *level* として使用される値は次のとおりです。 ● **c03**　コア SQL/2003 構文でない構文を通知します。 ● **p03**　上級レベル SQL/2003 構文でない構文を通知します。 ● **c99**　コア SQL/1999 構文でない構文を通知します。 ● **p99**　上級レベル SQL/1999 構文でない構文を通知します。 ● **e92**　初級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **i92**　中級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **f92**　上級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **t**　標準ではないホスト変数型を通知します。 ● **u**　Ultra Light がサポートしていない構文を通知します。 以前のバージョンの SQL Anywhere と互換性を保つために、e、I、f を指定することもできます。これらはそれぞれ e92、i92、f92 に対応します。
-h *width*	sqlpp によって出力される *.c* ファイル内の分割された行の最大長を *width* に制限します。分割された行が C コンパイラーで 1 行として解析されるように、分割された行の末尾には円記号が追加されます。デフォルト値はありません (出力の行はデフォルトで分割されません)。

オプション	説明
-k	コンパイルされるプログラムが SQLCODE のユーザー宣言をインクルードすることをプリプロセッサーに通知します。
-m *mode*	カーソルの更新可能性モード。 **HISTORICAL** または **READONLY**。
-n	コード内の適切な場所で #line ディレクティブを使用して、C ファイル内に行番号情報を生成します。 このオプションを使用して、ソースのエラーをレポートし、また *output-filename* ファイルではなく、*esql-filename* ファイル内の行番号にあるソースをデバッグできます。
-o *O/S spec*	Ultra Light には不適用。
-q	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
-r	Ultra Light には不適用。
-s *string-length*	プリプロセッサーが C ファイルに出力する文字列の最大サイズを設定します。この値より長い文字列は、文字のリスト (*'a'*、*'b'*、*'c'* など) を使用して初期化されます。ほとんどの C コンパイラーには、処理できる文字列リテラルのサイズに制限があります。このオプションを使用して上限を設定します。デフォルト値は 500 です。
-u	Ultra Light で必須です。Ultra Light データベースに必要な出力を生成します。

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

オプション	説明
-w *level*	SQL 構文に準拠しないものを警告として通知します。*level* 値は、使用する規格を表します。たとえば sqlpp -w c03 ... は、コア SQL/2003 構文に含まれない SQL 構文を通知します。 *level* として使用される値は次のとおりです。 ● **c03**　コア SQL/2003 構文でない構文を通知します。 ● **p03**　上級レベル SQL/2003 構文でない構文を通知します。 ● **c99**　コア SQL/1999 構文でない構文を通知します。 ● **p99**　上級レベル SQL/1999 構文でない構文を通知します。 ● **e92**　初級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **i92**　中級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **f92**　上級レベル SQL/1992 構文でない構文を通知します。 ● **t**　標準ではないホスト変数型を通知します。 ● **u**　Ultra Light がサポートしていない構文を通知します。 以前のバージョンの SQL Anywhere と互換性を保つために、e、I、f を指定することもできます。これらはそれぞれ e92、i92、f92 に対応します。
-x	マルチバイト文字列をエスケープシーケンスに変更し、コンパイラーをパススルーできるようにします。
-z *collation-sequence*	照合順を指定します。

備考

このプリプロセッサーは、入力ファイル内の SQL 文を C/C++ に変換します。結果は *output-filename* に書き込みます。Embedded SQL を含むソースプログラムの拡張子は通常は *sqc* です。デフォルトの *output-filename* は拡張子 *c* が付いた *esql-filename* ベースの名前です。ただし、*esql-filename* に拡張子 *.c* がすでに付いている場合、デフォルトの出力ファイル拡張子は *.cc* になります。

照合順は、プリプロセッサーにプログラムのソースコードで使用されている文字を理解させるために使用します。たとえば、識別子に使用できるアルファベット文字の識別などに使用されます。Ultra Light では、照合にコードページとソート順が含まれます。**-z** を指定しなかった場合は、プリプロセッサーが、オペレーティングシステムに基づいて、使用する合理的な照合順を決定しようとします。

コマンド **ulinit -Z** を実行すると、サポートされている照合と対応するコードページのリストが表示されます。

ヒント
SQL プリプロセッサー (sqlpp) には、Embedded SQL アプリケーション内の静的 SQL 文をコンパイル時に通知する機能があります。この機能は、Ultra Light アプリケーションを開発するときに特に便利です。この機能で、SQL 文に Ultra Light との互換性があることを確認できます。SQL Anywhere アプリケーションと Ultra Light アプリケーションの両方に対する SQL の互換性をテストするには、-e オプションか -w オプションまたはその両方を使用します。 SQL Flagger の詳細については、「SQL Flagger を使用した SQL 準拠のテスト」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

参照

- 「Embedded SQL」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Ultra Light 文字セット」26 ページ

例

次のコマンドは、Ultra Light アプリケーション用に Embedded SQL ファイル *srcfile.sqc* をクワイエットモードで前処理します。

```
sqlpp -u -q MyEsqlFile.sqc
```

Ultra Light エンジンユーティリティ (uleng12)

32 および 64 ビット Windows デスクトップ、32 ビット Linux および Windows Mobile 上のアプリケーションから Ultra Light データベース同時接続を管理します。また、Ultra Light エンジンを -ud オプションを使用するデーモンとして実行できるようにします。

構文

uleng12 [*-ud*] [*db-file-name*]

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

オプション	説明
-ud *db-file-name*	エンジンを実行して、現在のユーザーセッションが終了しても実行を継続できるようにします。-ud オプションを使用してデーモンを直接起動したときは、uleng12 コマンドがデーモンプロセスを作成し、(終了して次のコマンドを実行できるように) すぐに返します。その後、デーモンがそれ自体を初期化するか、コマンドで指定されたデータベースを開こうとします。

備考

Ultra Light エンジンでは、起動時にメッセージウィンドウが表示されません。

Ultra Light エンジンは、複数のプロセスで同じデータベースに同時にアクセスする場合にアプリケーションで使用されます。Ultra Light デスクトップ管理ツールがこのエンジンを使用してデータベースに接続するため、エンジンは SQL Anywhere の *bin32* または *bin64* ディレクトリにインストールされます。

-ud オプションを使用して、Ultra Light エンジンを実行し、コンピューターをログオフするときに、データベースエンジンが動作し続けるようにします。(通常、コンピューターからログオフすると、そのセッションに関連するすべてのアプリケーションは停止します。)

参照

- 「Ultra Light の配備」121 ページ
- 「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』
- 「Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択」16 ページ
- 「Ultra Light エンジン停止ユーティリティ (ulstop)」221 ページ
- 「Ultra Light START 接続パラメーター」196 ページ

Ultra Light エンジン停止ユーティリティ (ulstop)

32 ビット Windows デスクトップと Windows Mobile の Ultra Light エンジンを停止します。

構文

ulstop

備考

開発中にエンジンを手動でシャットダウンする場合は ulstop を使用してください。本配備で ulstop を使用する必要は一般的にはありません。

参照

- 「Windows Mobile 用 Ultra Light データ管理コンポーネントの選択」16 ページ
- 「Ultra Light エンジンユーティリティ (uleng12)」220 ページ

Ultra Light ユーティリティ消去 (ulerase)

Ultra Light データベースを消去します。

構文

ulerase [*options*] [*db-file-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。
-k *key* または **--ek**=*key*	暗号化されたデータベースで使用する暗号化キーを指定します。
-p または **--ep**	暗号化キーの入力を求めるプロンプトを表示するよう指定します。
--log	指定したファイルに操作のログを記録します。
-q または **--quiet**	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
-u *uid*,*pwd* または **--dba**=*uid*,*pwd*	データベースへのアクセスに必要な userid と password を指定します。
-?	ユーティリティの使用法を表示し、終了します。
db-file-name	指定したデータベースを消去します。

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

備考

データベースにアクセスできる必要があります。ユーザー ID とパスワードの組み合わせを使用して接続が許可される必要があります。そうでない場合、データベースは消去されません。

暗号化されたデータベースでは、接続文字列に指定されるキーが必要です。つまり、**-k** *key* または **-p** のどちらかを使用します。

参照

- 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo)

Ultra Light データベースに関する情報を表示する。

構文

ulinfo -c *options*

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。
-c "*keyword=value;...*" または **--connect**"*keyword=value;...*"	データベース接続パラメーターを指定します。必須。
-q または **--quiet**	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
--log=*filename*	指定したファイルに操作のログを記録します。
-? または **--help**	ユーティリティの使用法を表示し、終了します。

備考

Ultra Light データベースを開くときに生成される警告メッセージは、-q オプションを使用しないかぎり、常に表示されます。

参照

- 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ
- 「Ultra Light ml_remote_id オプション」207 ページ

例

すでに同期されている *cv_dbattr.udb* というファイルの基本的なデータベース内部構成を表示します。

```
ulinfo -c DBF=cv_dbattr.udb
```

CustDB.udb というファイルのデータベース内部構成を表示し、冗長メッセージを有効にしてデータベースプロパティを表示します。

```
ulinfo -c DBF=CustDB.udb -v
```

Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)

新しい Ultra Light データベースを作成します。このユーティリティはコマンドライン引数 (「空モード」) で指定された特性を持つ空のデータベースを作成するか、SQL Anywhere データベースの「抽出モード」に基づいてデータベースを作成できます。後者の場合、SQL Anywhere 参照データベースのテーブルおよびインデックスと一致する初期スキーマが作成されます。さらに、多くの SQL Anywhere 参照データベース特性が新しい Ultra Light データベースに使用されます。

下の使用例では、一部のオプションは「抽出モード」でのみ許容され、その他のオプションは「空モード」でのみ許容されます。説明にモードが指定されていない場合、オプションはいずれかのモードで使用できます。

構文

ulinit *options dbname*

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。

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

オプション	説明
-a " *keyword=value;...*" または **--SAconnect**="*keyword=value;...*"	ユーティリティを「抽出」モードに設定して、指定された接続パラメーター (抽出モード) を使用して、既存のデータベースに接続します。このオプションがない場合は、ユーティリティは指定された接続パラメーター (空モード) を使用して、新しいデータベースを作成します。
-c または **--case**	空モード。 すべての文字列比較で大文字と小文字の区別を強制します。
-d または **--datacopy**	抽出モード。 新しい Ultra Light データベースの各テーブルに、SQL Anywhere データベースの対応するテーブルからデータをコピーします。デフォルトでは、これ以降の同期時にこのデータがアップロードされません。次の同期時にデータをアップロードするには、**-i** と同時に **-d** を使用します。
--date_format=*format*	空モード。 データベースから取り出した日付のフォーマットを設定します。「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。
--date_order=*date-format-interpretation*	空モード。 日付フォーマットの解釈を設定します。「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。
-e *value* または **--fips**=*value*	空モード。 On または Off、1 または 0 など。このオプションは、Certicom 認定暗号化アルゴリズムを使用した AES FIPS 認定暗号化を制御します。「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページを参照してください。

オプション	説明
-f または **--exactschema**	抽出モード。 同じスキーマが Ultra Light でサポートされていない場合は失敗します。スキーマが異なる場合は、警告が表示されます。
-g *id* または **--databaseid**=*id*	初期データベース ID を、指定する INTEGER 値に設定します。この初期値と分割サイズが、グローバルオートインクリメントカラムがある新しいローに使用されます。アプリケーションを配備するときには、Mobile Link サーバーとの同期のために、各データベースに対して異なる ID 番号の範囲を割り当てます。 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページを参照してください。
-i または **--insertforupload**	抽出モード。 **-d** とともに使用します。挿入されたローを次の同期時にアップロードします。デフォルトでは、このユーティリティによって挿入されたローは、同期時にアップロードされません。
--identity-file = *file*	クライアントの TLS ID を含むファイルを指定します。「identity」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。
--identity-password = *password*	クライアント TLS ID のパスワードを指定します。 「identity_password」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。
-k *key* または **--key**=*key*	抽出モード。 暗号化されたデータベースで使用する暗号化キーを指定します。
-K または **--prompt**	空モード。 暗号化キーの入力を求めるプロンプトを表示するよう指定します。

オプション	説明
-l *logfile* または **--sql**=*logfile*	抽出モード。 実行時に DDL データベーススキーマ作成の SQL 文のログを *logfile* に取ります。
--log=*filename*	空モード。 指定したファイルに操作のログを記録します。
-m *filename* または **--mirror_file**=*filename*	抽出モード。 データベースミラーファイルを指定します。「Ultra Light MIRROR_FILE 接続パラメーター」190 ページを参照してください。
--max_hash_size=*size*	空モード。 デフォルトのインデックスハッシュサイズをバイト単位で設定します。「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページを参照してください。
-n *pubname* または **--publication**=*pubname*	抽出モード。 必須。テーブルを Ultra Light データベーススキーマに追加します。 *pubname* は、リファレンスデータベース内のパブリケーションを指定します。パブリケーション内のテーブルは、Ultra Light データベースに追加されます。 複数のパブリケーションからのテーブルを Ultra Light データベースに追加するには、オプションを複数回指定します。リファレンスデータベース内のすべてのテーブルを Ultra Light データベースに追加するには、**-n*** を指定します。
--nearest_century=*yy*	空モード。 文字列から日付への変換で、2 桁の年の解釈を制御します。「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照してください。

オプション	説明
-o *value* または **--obfuscate**=*value*	空モード。 On または Off、1 または 0 など。データベースのデータを難読化するかどうか制御します。難読化は単純暗号化です。「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページを参照してください。
-p *size* または **--page_size**=*size*	空モード。 データベースページサイズを指定します。
--precision=*precision*	空モード。 計算結果が小数の場合の最大桁数を指定します。「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照してください。
-q または **--quiet**	空モードと抽出モード。 ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージと警告は引き続き表示されます。
-r *size* または **--reserve_size**	データベースの接続のみ。 サイズを予約します。「Ultra Light RESERVE_SIZE 接続パラメーター」194 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
-s *pubname* または **--sync_publication**	抽出モード。 リファレンスデータベースの *pubname* と同じ定義を持つパブリケーションを Ultra Light データベースに作成します。パブリケーションは、同期の設定に使用されます。複数の同期パブリケーションを指定するには、複数の -s オプションを指定します。 このパブリケーション内のテーブルが -n オプションでリストされたパブリケーションに含まれている必要があります。 -s を指定しないと、Ultra Light リモートデータベースにパブリケーションが指定されません。 Mobile Link との同期用のパブリケーションを作成する方法については、「Ultra Light でのデータのパブリッシュ」80 ページを参照してください。
-S *checksum_level* または **--checksum_level**=*checksum_level*	空モード。 0、1、または 2。データベースページでチェックサムレベルの検証を指定します。「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」148 ページを参照してください。
--scale=*scale*	空モード。 計算結果が最大精度でトランケートされる場合の、小数点以下の最小桁数を指定します。「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照してください。
-t *file* または **--rootcert**=*file*	空モードと抽出モード。 信頼できるルート証明書を含むファイルを指定します。この証明書は、サーバー認証に必要です。

オプション	説明
--time_format=*format*	空モード。 データベースから取り出した時刻のフォーマットを設定します。「Ultra Light time_format 作成パラメーター」 165 ページを参照してください。
--timestamp_format=*format*	空モード。 データベースから取り出したタイムスタンプのフォーマットを設定します。「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」 167 ページを参照してください。
--timestamp_increment=*increment*	空モード。 Ultra Light でのタイムスタンプのトランケート方法を指定します。「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」 169 ページを参照してください。
--timestamp_with_time_zone_format= *format*	空モード。 このオプションでは、データベースから取り出した TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のフォーマットを設定します。「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」 171 ページを参照してください。
-u <*uid*>,<*pwd*> または **--dba**=<*uid*>,<*pwd*>	データベースの接続のみ。 ユーザー ID とパスワードを指定します。
--utf8_encoding=*value*	空モード。 On または Off、1 または 0 など。Unicode 用の 8 ビットマルチバイトエンコードである UTF-8 フォーマットでデータをエンコードします。「Ultra Light 文字セット」 26 ページと「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」 173 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
-w または **--nowarnings**	抽出モード。 警告を表示しません。
-x *table* または **--exclude**	抽出モード。 リスト内に指定されたテーブルを除外します。
-y または **--overwrite**	空モードと抽出モード。 既存のデータベースファイルを上書きします。
-z *collation-sequence* または **--collation**=*collation-sequence*	空モード。 照合順を指定します。
-Z または **--listcollation**	空モード。 使用可能な照合順をリストして終了します。
-? または **--help**	ユーティリティの使用法を表示し、終了します。

備考

SQL Anywhere リファレンスデータベースは、使用する場合、次のソースとして機能します。

- データベース設定 (照合順など)
- テーブル定義
- 同期パブリケーション

これらを組み合わせて、Ultra Light スキーマ (新しい Ultra Light データベースの構造を定義する情報) を作成できます。ただし、**-d** オプションを使用しないかぎり、作成する新しいデータベースは、最初は空です。

抽出モードで実行する場合、ULINIT は、SQL Anywhere データベースとできるだけ厳密に一致する Ultra Light データベースを作成しようとします。たとえば、SQL Anywhere データベースのカラムに含まれる句が Ultra Light ではサポートされていない場合、デフォルト値は無視され、代わりに Ultra Light のデフォルト値が使用されます。警告が生成され、作成が続行されます。これは、SQL Anywhere テーブルを変更できなくても、Ultra Light の妥当な代替手段を使用できるような場合をサポートしています。スキーマの完全一致を強制するには、**-f** オプションを使用します。スキーマが Ultra Light の妥当な代替手段をサポートしていない場合は、ulinit は失敗します。

SQL Anywhere 以外の RDBMS から Ultra Light データベースを初期化するには、Sybase Central の**同期モデル作成ウィザード**を使用します。このウィザードを実行すると、スキーマ情報を取得するために統合データベースに接続するように求められます。

Ultra Light では、リファレンスデータベースで定義されていた照合順の名前が使用されます。ただし、utf8_encoding プロパティを設定することで、データベースを UTF-8 を使用してエンコードできます。

コマンドプロンプトで **ulinit -Z** を実行すると、サポートされている照合と対応するコードページのリストが表示されます。選択した照合順が Ultra Light でサポートされていない場合は、サポートされている照合順に変更してください。たとえば、リファレンスデータベースの照合が UCA 照合の場合は、次の手順に従います。

1. リファレンスデータベースをアンロードし、別の照合を使用して再ロードします。
2. この新しいバージョンのデータベースで ulinit を実行します。

参照

- 「SQL Anywhere リファレンスデータベースからの Ultra Light データベースの作成」21 ページ
- 「同期モデル」『Mobile Link クイックスタート』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ

例

TestPublication で定義されているテーブルを含む *customer.udb* というファイルを作成します。

```
ulinit -a "DSN=MySADb;UID=JimmyB;PWD=secret" -n TestPublication -k mykey customer.udb
```

この例では、*MySADb* データソースで定義された SQL Anywhere データベースに接続します。これにより、そのデータベースからのすべてのデータベースオプションと *TestPublication* パブリケーションに含まれるすべてのテーブルを含む Ultra Light データベースが作成されます。新しい Ultra Light データベースは *customer.udb* と呼ばれ、mykey で暗号化されます。

2 つの異なるパブリケーションを含む *customer.udb* というファイルを作成します。Pub1 には、優先的に同期するデータのサブセットが含まれ、Pub2 には残りのデータが含まれます。

```
ulinit -a "DSN=MySADb;UID=JimmyB;PWD=secret" --exactschema -n Pub1 -n Pub2 -s Pub1 -s Pub2
customer.udb
```

この例では、*MySADb* データソースで定義された SQL Anywhere データベースに接続します。これにより、そのデータベースからのすべてのデータベースオプションと *Pub1* および *Pub2* パブリケーションに含まれるすべてのテーブルを含む Ultra Light データベースが作成されます。ま

た、*Pub1* および *Pub2* パブリケーションで新しい Ultra Light データベースも作成されます。--exactschema オプションが設定されているので、ulinit は正確なスキーマをすべて抽出できないと失敗します。

別の *customer.udb* ファイルがあれば、それを上書きする新しい空のデータベースを作成します。新しいデータベースにはスキーマがなく、データベース オプションはすべてデフォルト値に設定されています。

```
ulinit -y customer.udb
```

Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)

XML ファイルから新しいデータベースまたは既存のデータベースにデータをロードします。

構文

ulload -c "*connection-string*" [*options*] *xml-file*

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。
-a または **--append**	データとスキーマの定義を既存のデータベースに追加します。
-c "*keyword=value;...*" または **--connect**"*keyword=value;...*"	データベース接続パラメーターを指定します。

オプション	説明
-d または **--dataonly**	データだけをロードし、XML ファイル入力内のメタデータは無視します。 -d または --dataonly スイッチは -a が指定されている場合にだけ使用できます (データのみをロードするため、データをロードする UDB がロードされるデータをサポートするスキーマと共に存在する必要があります)。
-e *value* または **--fips**=*value*	On または Off、1 または 0 などを指定します。このオプションは、Certicom 認定暗号化アルゴリズムを使用して、AES FIPS 認定暗号化を制御します。 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light fips 作成パラメーター」155 ページを参照してください。
-E *behavior* または **--onerror**=*behavior*	XML ファイルからデータを読み出し中にエラーが起こった場合の事象を制御します。*behavior* には次のいずれかの値を指定できます。 ● **continue** エラーは無視され、XML のロードが継続されます。 ● **prompt** 継続するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。 ● **quit** XML のロードが停止し、エラーで終了します。この動作はデフォルトの動作です。 ● **exit** ulload が終了します。
-f *directory* または **--filedir**=*directory*	ロードする追加データを含むファイルが格納されているフォルダーを設定します。 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 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
-g *ID* または **--databaseid**=*ID*	初期データベース ID を、指定する INTEGER 値に設定します。この初期値と分割サイズが、グローバルオートインクリメントカラムがある新しいローに使用されます。アプリケーションを配備するときには、Mobile Link サーバーとの同期のために、各データベースに対して異なる ID 番号の範囲を割り当てます。 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページを参照してください。
-i または **--insertforsync**	挿入されたローを次の同期時にアップロードします。デフォルトでは、このユーティリティによって挿入されたローは、同期時にアップロードされません。
--identity-file = *file*	クライアントの TLS ID を含むファイルを指定します。 「identity」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。
--identity-password = *password*	クライアント TLS ID のパスワードを指定します。 「identity_password」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。
-l *filename* または **--log**=*filename*	指定したファイルに操作のログを記録します。
-n または **--schemaonly**	メタデータだけをロードし、XML 入力ファイル内のデータは無視します。
-o *value* または **--obfuscate**=*value*	On または Off、1 または 0 など。データベースのデータを難読化するかどうか制御します。難読化は、単純な暗号化の一種です。. 「Ultra Light データベースのセキュリティ」29 ページと「Ultra Light obfuscate 作成パラメーター」159 ページを参照してください。

オプション	説明
-p *page-size* または **--page_size**=*page-size*	データベースページサイズを定義します。「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページを参照してください。
-q または **--quiet**	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
-s *file* または **--sql**=*file*	データベースのロードに使用された SQL 文を、指定する *file* に記録します。
-t *file* または **--rootcert**=*file*	信頼できるルート証明書を含むファイルを指定します。この証明書は、サーバー認証に必要です。
--utf8_encoding=*value*	On または Off、1 または 0 など。Unicode 用の 8 ビットマルチバイトエンコードである UTF-8 フォーマットでデータをエンコードします。 「Ultra Light 文字セット」26 ページと「Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター」173 ページを参照してください。
-v または **--verbose**	冗長メッセージを表示します。
-y または **--overwrite**	確認メッセージを表示しないでデータベースファイルを上書きします。このオプションは、ulload を使用して新しいデータベースを作成する場合にのみ適用されます。
-? または **--help**	ユーティリティの使用法を表示し、終了します。

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

備考

ulload ユーティリティは、ulunload、ulunloadold (SQL Anywhere 10 で提供)、または ulxml (Ultra Light バージョン 8 と 9) で生成された入力 XML ファイルを取得します。ulunload とこのユーティリティを同時に使用すると、データベースを再構築できます。データベースを再構築するもう 1 つの手段としては、ulunload を使用して SQL 文を生成し、DBISQL を使用して新しいデータベースに読み込む方法があります。

XML ファイルには、スキーマのメタデータかデータベースデータのメタデータまたはその両方が含まれている可能性があります。**-d** を使用すると、スキーマのメタデータは無視され、データのみが *.udb* ファイルに追加されます。**-n** を使用すると、データとメタデータが無視され、スキーマのみが *.udb* ファイルに追加されます。

コマンドラインでオプションを設定するか、証明書を指定すると、ulload で処理される *xml-file* 内の設定より優先されます。

ulload ユーティリティは、XML の読み込み時にデータベースに同期プロファイルをリストアします。

このユーティリティはエラーコードを返します。0 以外の値は処理に失敗したことを示します。

参照

- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ
- 「サポートされている終了コード」208 ページ
- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ

例

新しい Ultra Light データベースファイル *sample.udb* を作成し、*sample.xml* 内のデータをロードします。

```
ulload -c DBF=sample.udb sample.xml
```

sample.xml から既存のデータベース *sample.udb* にデータをロードし、エラーが発生した場合はプロンプトを表示します。

```
ulload -d -c DBF=sample.udb --onerror=prompt sample.xml
```

sample.udb データベースの *test_data.xml* に保存されるスキーマとデータを作成します。-a スイッチが指定されているため、このコマンドを実行する前に *sample.udb* が存在する必要があります。さらに、*sample.udb* にすでにあるスキーマやデータと競合するスキーマやデータがあると、ULLOAD コマンドが失敗します。

```
ulload -c DBF=sample.udb -a test_data.xml
```

Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)

Ultra Light データベースを Mobile Link サーバーと同期させます。このツールを使用して、アプリケーション開発中に同期をテストできます。

構文

ulsync -c [*options*] [*synchronization parameters*]

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 "*connection-string*"	必須。*connection-string* の DBF パラメーターまたは file_name パラメーターで指定するデータベースに接続します。ユーザー ID とパスワードの両方を指定しなかった場合は、デフォルトの UID **DBA** と PWD **sql** が使用されます。
--log	指定したファイルに操作のログを記録します。
-p *profile-name* または **--profile=profile**	指定した同期プロファイルを使用して同期します。次の構文と同義です。 SYNCHRONIZE profileName MERGE syncOptions ここでは、同期オプションは後続の ulsync オプションから取得されます。次に例を示します。 ulsync -p profileName "MobiLinkUid=ml;ScriptVersion=Version001...syncOptions" 「同期プロファイルオプション」241 ページを参照してください。
-q または **--quiet**	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。

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

オプション	説明
-r または **--result**	前回の同期の結果を表示し、終了します。
-v または **--verbose**	同期の進行状況のメッセージを表示します。C++ API または SQL SYNCHRONIZE PROFILE 文を使用して、同期の進捗状況を表示するかどうかも指定します。 「CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」449 ページを参照してください。

備考

trusted_certificate または **e2ee_public_key** オプションで証明書ファイルが作成されると、Ultra Light ランタイムはすべての iPhone アプリケーション配備パッケージの一部であるメインリソースでのみこれらのファイルを検索します。Xcode プロジェクトの */Resources* フォルダーに項目を含めることによって、項目をバンドルに追加します。これは、Ultra Light データベースに保存される証明書には適用できず、Mac OS クライアント (iPhone のみ) には影響を与えません。「trusted_certificate」『Mobile Link クライアント管理』と「e2ee_type」『Mobile Link クライアント管理』を参照してください。

バージョン 10 以前で有効だった次のオプションは、サポートされていません : -a *authenticate-parameters*、-e *sync-parms*、-k *stream-type*, -n (no sync)、および -x *プロトコルオプション*。-e *keyword=value* は同期パラメーター文字列の一部となり、-k および -x は **Stream=** *stream*{*stream-parms*} 同期パラメーター文字列の一部になっています。

用途によって、ulsync は次の SQL 文のいずれかと同義と考えることができます。

```
ulsync -p profile "parms"
```

この文は次の文と同義です。

```
SYNCHRONIZE PROFILE profile MERGE
parms
```

および

```
ulsync "parms"
```

この文は次の文と同義です。

```
SYNCHRONIZE USING <parms>
```

安全な同期のために、Ultra Light アプリケーションはパブリック証明書にアクセスする必要があります。次の方法で証明書を参照できます。

- ulinit または ulload で **-t** *file* オプションを使用して Ultra Light データベースの作成時に証明書情報を組み込む。

- **trusted_certificate=***file* ストリームオプションを使用して同期時に外部の証明書ファイルを参照する。

このユーティリティはエラーコードを返します。0 以外の値は処理に失敗したことを示します。

参照

- 「同期プロファイルオプション」241 ページ
- 「エンドツーエンド暗号化」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「trusted_certificate」『Mobile Link クライアント管理』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ
- 「サポートされている終了コード」208 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』

例

次のコマンドは、**remoteA** という Mobile Link ユーザーの *myuldb.udb* というデータベースファイルを同期させます。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "MobiLinkUid=remoteA;Stream=http;ScriptVersion=2"
```

次のコマンドは、*myuldb.udb* というデータベースファイルを HTTPS 経由で *c:¥certs¥rsa.crt* 証明書を使用して同期させます。データベースの作成時に信頼できる証明書ファイルがデータベースに追加されなかったため、**trusted_certificate=***file* オプションを使用する必要があります。さらに、Mobile Link ユーザー名は **remoteB** です。

```
ulsync -c DBF=myuldb.udb "Stream=https{trusted_certificate=c:¥certs¥rsa.crt};
MobiLinkUid=remoteB;ScriptVersion=2;UploadOnly=ON"
```

次のコマンドは、*synced.udb* というデータベースファイルについて、前回の同期の結果を表示します。

```
ulsync -r -c dbf=synced.udb
```

前回の同期の結果は、次のようにリストされます。

```
SQL Anywhere UltraLite Database Synchronize Utility Version XX.X
Results of last synchronization:
Succeeded
Download timestamp: 2006-07-25 16:39:36.708000
Upload OK
No ignored rows
Partial download retained
Authentication value: 1000 (0x3e8)
```

次の例は、CustDB データベースをユーザー名 50 で TCP/IP 接続によってポート 2439 で同期させる場合に使用するコマンドラインを示します。

```
ulsync -c "dbf=C:¥Documents and Settings¥All Users¥Documents¥SQL Anywhere 12¥Samples
¥UltraLite¥SyncEncrypt¥custdb.udb"
"MobiLinkUid=50;ScriptVersion=custdb 12.0;Stream=tcpip{port=2439}"
```

次のコマンドは、E2EE とともに TLS 暗号化を使用する方法を示します。

```
ulsync -c "uid=dba;pwd=sql;dbf=myudb.db"
"MobiLinkUid=rem1;MobiLinkPwd=password;ScriptVersion=v1;Stream=tls{host=myServer;port=2439;trusted_certificate=c:¥clientcert.pem;e2ee_type=rsa;e2ee_public_key=c:¥e2eepublic.pem}"
```

同期プロファイルオプション

同期プロファイルオプションは、ulsync ユーティリティのコマンドラインで、使用する他のすべてのコマンドラインオプションを定義した後に指定します。キーワードは大文字と小文字が区別されません。

同期プロファイルオプション	有効な値	説明
AllowDownloadDupRows	ブール式	このオプションを指定すると、プライマリキーの同じローが複数ダウンロードされたときにエラーが発生しません。このオプションによって、同期を失敗させることなく、不整合なデータを同期できます。デフォルト値は "no" です。「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページを参照してください。
AuthParms	文字列 (カンマ区切り)	Mobile Link サーバーに送信される認証パラメーターのリストを指定します。認証パラメーターを使用すると、Mobile Link スクリプトでカスタム認証を実行できます。「Authentication Parameters 同期パラメーター」95 ページを参照してください。
CheckpointStore	ブール式	同期中にデータベースのチェックポイントを追加して、同期プロセス中のデータベースの拡張を制限します。「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページを参照してください。

同期プロファイルオプション	有効な値	説明
ContinueDownload	ブール式	以前に失敗したダウンロードを再起動します。ダウンロードを続行すると、失敗した同期でダウンロードするように選択されていた変更のみを受信します。デフォルトでは、Ultra Light はダウンロードを続行しません。「ダウンロードの失敗の再開」『Mobile Link サーバー管理』を参照してください。
DisableConcurrency	ブール式	この同期中は他のスレッドからデータベースへのアクセスを禁止します。「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページを参照してください。
DownloadOnly	ブール式	ダウンロード専用同期を実行します。「Download Only 同期パラメーター」98 ページを参照してください。
KeepPartialDownload	ブール式	接続エラーが発生した場合に、部分的なダウンロードを維持するかどうかを制御します。デフォルトでは、Ultra Light は、部分的にダウンロードされた変更をロールバックしません。「Keep Partial Download 同期パラメーター」100 ページを参照してください。
MobiLinkPwd	文字列	ユーザー名に対する既存の Mobile Link パスワードを指定します。「MobiLinkPwd (mp) 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。

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

同期プロファイルオプション	有効な値	説明
MobiLinkUid	文字列	Mobile Link ユーザー名を指定します。「-u dbmlsync オプション (旧式)」『Mobile Link クライアント管理』と「-mn 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。
NewMobiLinkPwd	文字列	Mobile Link ユーザーの新しいパスワードを指定します。このオプションは、既存のパスワードを変更する場合に使用します。「-mn 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。
Ping	ブール式	サーバーとの通信の確認のみを行います。同期は実行しません。「Ping 同期パラメーター」104 ページを参照してください。
Publications	文字列 (カンマ区切り)	同期させるパブリケーションを指定します。パブリケーションによって、同期に関与するリモートデータベース上のテーブルが決定されます。このパラメーターが空白 (デフォルト) の場合は、すべてのテーブルが同期されます。このパラメーターがアスタリスク (*) の場合は、すべてのパブリケーションが同期されます。「Ultra Light でのデータのパブリッシュ」80 ページを参照してください。

同期プロファイルオプション	有効な値	説明
ScriptVersion	文字列	Mobile Link スクリプトのバージョンを指定します。スクリプトバージョンは、同期中に統合データベースの Mobile Link によって実行されるスクリプトを決定します。スクリプトバージョンを指定しない場合、「デフォルト」が使用されます。「ScriptVersion (sv) 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。
SendColumnNames	文字列	同期時にカラム名がアップロードファイルの一部として Mobile Link サーバーに送信されるように指定します。デフォルトでは、カラム名は送信されません。 「Send Column Names 同期パラメーター」 107 ページを参照してください。
SendDownloadACK	ブール式	クライアントからサーバーにダウンロード確認が送信されるように指定します。デフォルトでは、Mobile Link サーバーはダウンロード確認を提供しません。 「Send Download Acknowledgement 同期パラメーター」 108 ページを参照してください。
Stream	文字列 (サブリスト付き)	Mobile Link のネットワーク同期プロトコルを指定します。 「Stream Type 同期パラメーター」 111 ページを参照してください。

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

同期プロファイルオプション	有効な値	説明
TableOrder	文字列 (カンマ区切り)	アップロードでのテーブルの順序を指定します。デフォルトでは、Ultra Light は、外部キーの関係に基づいて順序を選択します。. 「Additional Parameters 同期パラメーター」93 ページを参照してください。
UploadOnly	文字列	同期にはアップロードのみが含まれ、ダウンロードは発生されないよう指定します。「Upload Only 同期パラメーター」115 ページを参照してください。

ブール値に指定できるのは、Yes/No、1/0、True/False、On/Off です。いずれのブールでも、デフォルトは No です。 他のすべての値では、デフォルトは単純に未指定です。

参照

- 「ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「SYNCHRONIZE 文 [Ultra Light]」474 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーター」145 ページ

Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)

使用するオプションによって、次のいずれかをアンロードします。

- Ultra Light データベース全体を XML または SQL にアンロードする。
- Ultra Light データのすべてまたは一部だけを XML または SQL にアンロードする。

構文

ulunload -c "*connection-string*" [*options*] *output-file*

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。
-b *max-size* または **--maxblob**=*max-size*	XML ファイルに格納するカラムデータの最大サイズを設定します。デフォルトは 10 KB です。すべてのデータを XML ファイルに保存するには (最大サイズなし)、**-b -1** を使用します。
-c "*keyword=value;...*" または **--connect**="*keyword=value;...*"	必須。*connection-string* の DBF パラメーターまたは file_name パラメーターで指定するデータベースに接続します。ユーザー ID とパスワードの両方を指定しなかった場合は、デフォルトの UID **DBA** と PWD **sql** が使用されます。
-d または **--dataonly**	データベースのデータのみを出力ファイルにアンロードします。スキーマ情報はアンロードしません。
-e *table,...* または **--exclude**=*table,...*	データベースのアンロード時に指定した *table* を除外します。複数のテーブルをカンマで区切って指定できます。次に例を示します。 -e mydbtable1,mydbtable5
-f *directory* または **--filedir**=*directory*	-b で指定した最大サイズよりも大きいデータを格納するフォルダーを設定します。デフォルトは、出力ファイルと同じフォルダーです。
-l *filename* または **--log**=*filename*	スキーマだけをアンロードし、データベース内のデータは無視します。

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

オプション	説明
-n または **--schemaonly**	スキーマだけをアンロードし、データベース内のデータは無視します。
-q または **--quiet**	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
-s または **--sql**	SQL Anywhere 互換の SQL 文としてアンロードします。SQL ファイルの出力は、DBISQL. を使用して Ultra Light または SQL Anywhere で読み込むことができます。
-t *table,...* または **--include**=*table,...*	指定した *table* 内のデータだけをアンロードします。複数のテーブルをカンマで区切って指定できます。次に例を示します。 -t mydbtable2,mydbtable6
-v または **--verbose**	冗長メッセージを表示します。
-x *owner* または **--owner**=*owner*	テーブルが特定のユーザー ID の所有になるように出力します。このオプションは、-s オプションと同時に使用できます。
-y または **--overwrite**	確認メッセージを表示しないで *output-file* を上書きします。
output-file	必須。データベースのアンロード先のファイルの名前を設定します。-s オプションを使用すると、データベースは SQL 文としてアンロードされます。-s オプションを使用しなかった場合は、データベースは XML としてアンロードされます。

備考

デフォルトでは、データベース内のスキーマとデータを表す XML が出力されます。出力は、アーカイブに使用するか、Ultra Light データベースをすべてのリリース間で移植するために使用できます。

同期プロファイルがあるデータベースを保存すると、以前のバージョンの Ultra Light ユーティリティと互換性がない XML になります。対処方法として、XML を編集し、次のようにマーク付けされたテキストセクションを削除します。

```
<syncprofiles>...</syncprofiles>
```

データベースのアンロード時に次のデータは保持されません。

- 同期ステータス、同期数、ロー削除。アンロードの前にデータベースを同期させる必要があります。
- Ultra Light ユーザーのエントリ。

保持されたデータベースオプションまたはプロパティを確認するには、ulload ユーティリティでデータベースを再ロードした後に ulinfo を実行します。

カラムデータが、-b で指定した最大サイズを超えていた場合、オーバーフローは **.bin* ファイルに保存されます。このファイルは、次のいずれかのフォルダーにあります。

- XML ファイルと同じフォルダー
- -f で指定したフォルダー

ファイルは次の命名規則に従います。

```
tablename-columname-rownumber.bin
```

-x オプションで Ultra Light テーブルに所有権を割り当てることができます。テーブルに所有者を割り当てるのは、出力の SQL 文を、SQL Anywhere データベースの作成または変更に使用する場合だけです。Ultra Light で読み込まれるとき、所有者名は通知されることなく無視されます。

このユーティリティはエラーコードを返します。0 以外の値は処理に失敗したことを示します。

このユーティリティを使用して Windows Mobile デバイス上で直接データベースをアンロードすると、Ultra Light はアンロードまたは操作の実行前にデータベースをバックアップできません。したがって、これらの操作を手動で行ってから、これらのウィザードを実行してください。

参照

- 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light 接続パラメーター」174 ページ
- 「サポートされている終了コード」208 ページ
- 「Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload)」233 ページ
- 「Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo)」223 ページ

例

sample.udb データベースを *sample.xml* ファイルにアンロードします。

```
ulunload -c DBF=sample.udb sample.xml
```

sample.udb データベースのデータを *sample1.sql* という SQL ファイルにアンロードします。SQL ファイルが存在する場合は、上書きします。

```
ulunload -c DBF=sample.udb -d -y -s sample.sql
```

Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid)

Ultra Light データベースのフル (通常の) 検証を実行します。

構文

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

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。
-c "*connection-string*"	必須。*connection-string* で指定するデータベースに接続します。ユーザー ID とパスワードの両方を指定しなかった場合は、デフォルトの UID **DBA** と PWD **sql** が使用されます。
-e	エクスプレス検証。テーブルの検証のみを実行します。このオプションを使用すると、通常の検証よりも速く検証できます。
-q	ユーティリティをクワイエットモードで実行するように設定します。情報のバナー、バージョン番号、ステータスメッセージが非表示になります。エラーメッセージは引き続き表示されます。
-v	冗長メッセージを表示します。
-?	ユーティリティの使用法を表示し、終了します。

備考

データベースの検証によってテーブルメタデータの精度を検証し、ファイルが破損していないことを確認します。

検証には次のものがあります。

- **データベースページ**　チェックサム (有効な場合) を使用してすべてのデータベー スページを検証します。特定の重要なページには必ずチェックサムが含まれており、チェックサムのないページにも基本的な妥当性検査が実行されます。
- **テーブル**　テーブルのロー数が各インデックスの数と一致していることをチェックしてテーブルを検証します。
- **インデックス**　エントリが有効なローを参照することをチェックしてインデックスを検証します。ulvalid -e では、テーブルの検証のみを行うエクスプレスチェックを実行します。

参照

- 「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」 148 ページ
- 「設定ファイル」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light データベースの検証」 47 ページ

例

データベース *sample.udb* のエクスプレス検証の例は、クワイエットモードで動作します。

```
ulvalid -c DBF=sample.udb -e -q
```

Ultra Light のシステムテーブル

Ultra Light データベースのスキーマは独自フォーマットで格納されます。以前のバージョンの Ultra Light データベースは、複数のシステムテーブルに格納されていました。これらのシステムテーブルは下位互換性のために引き続き問い合わせ可能になっていますが (これらは実質的にはシステムビューです)、その中にはユーザースキーマ (テーブル、カラム、インデックスなど) に関する情報のみが含まれており、システムスキーマに関する情報は含まれていません。たとえば、systable に対する問い合わせによって systable 自体のプロパティを検索することはできません。systable に対する問い合わせでは、ユーザーが作成したテーブルのプロパティのみを検索できます。

各 Ultra Light プログラミング API では、データベースのスキーマに関する問い合わせに使用できるオブジェクトとメソッドがサポートされています。スキーマについて調べる場合は、システムビューを問い合わせるのではなく、これらのオブジェクトと API を使用することをおすすめします。

これらのシステムビューに対して実行するすべてのクエリは、完全なテーブルスキャンに相当することに注意してください。これらのシステムビューでは、インデックススキャンはサポートされていません。

systable システムテーブル

systable システムテーブルの各ローは、データベース内のテーブル 1 つを示します。

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

カラム名	カラム型	説明
column_count	UNSIGNED INT	テーブル内のカラム数。
index_count	UNSIGNED INT	テーブル内のインデックス数。
ixcol_count	UNSIGNED INT	テーブル内のすべてのインデックスのカラムの合計数。
table_name	VARCHAR(128)	テーブルの名前。
object_id	UNSIGNED INT	テーブルのユニークな識別子。
sync_type	VARCHAR(32)	Mobile Link による同期に使用されます。**no_sync** (非同期)、**all_sync** (すべてのローの同期)、**normal_sync** (変更されたローのみ同期) のいずれか。
table_type	VARCHAR(32)	**user** (ユーザーが作成したテーブルを示す)。

制約

PRIMARY KEY (object_id)

syscolumn システムテーブル

syscolumn システムテーブルの各ローは、カラム 1 つを示します。

カラム名	カラム型	説明
column_name	VARCHAR(128)	カラムの名前。
default	VARCHAR(128)	このカラムのデフォルト値。例：autoincrement。
domain	UNSIGNED INT	カラムのドメインを示す列挙値。
domain_info	UNSIGNED INT	サイズが可変のドメインで使用されます。

カラム名	カラム型	説明
nulls	VARCHAR(1)	カラムのデフォルトに NULL が許可されるかどうかを決定します。
object_id	UNSIGNED INT	カラムのユニークな識別子。
table_id	UNSIGNED INT	カラムが属するテーブルの識別子。

制約

PRIMARY KEY (table_id, object_id)

FOREIGN KEY (table_id) REFERENCES systable (object_id)

sysindex システムテーブル

sysindex システムテーブルの各ローは、データベース内のインデックス 1 つを示します。

カラム名	カラム型	説明
check_on_commit	BIT	すべての外部キーに一致するプライマリローがあることを確認するために参照整合性をいつチェックするかを示します。type が **foreign** の場合にのみ必要です。
index_name	VARCHAR(128)	インデックスの名前。
ixcol_count	UNSIGNED INT	インデックス内のカラム数。
nullable	BIT	type が **foreign** の場合にのみ必要です。NULL が許可されるかどうかを示します。
object_id	UNSIGNED INT	インデックスのユニークな識別子。
primary_index_id	UNSIGNED INT	type が **foreign** の場合にのみ必要です。プライマリインデックスの識別子をリストします。

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

カラム名	カラム型	説明
primary_table_id	UNSIGNED INT	type が **foreign** の場合にのみ必要です。プライマリテーブルの識別子をリストします。
root_handle	UNSIGNED INT	内部でのみ使用。
table_id	UNSIGNED INT	インデックスが適用されるテーブルのユニークな識別子。
type	VARCHAR(10)	インデックスの型。次のいずれかです。 ● **primary** ● **foreign** ● **key** ● **unique** ● **index**
hash_size	UNSIGNED SHORTINT	インデックスのハッシュに使用されるハッシュサイズ。

制約

PRIMARY KEY (table_id, object_id)

FOREIGN KEY (table_id) REFERENCES systable (object_id)

参照

● 「sysixcol システムテーブル」 253 ページ

sysixcol システムテーブル

sysixcol システムテーブルの各ローは、sysindex にリストされているインデックスのカラム 1 つを示します。

カラム名	カラム型	説明
column_id	UNSIGNED INT	インデックス対象カラムのユニークな識別子。
index_id	UNSIGNED INT	このインデックスカラムが属するインデックスのユニークな識別子。

カラム名	カラム型	説明
order	VARCHAR(1)	インデックス内のカラムが昇順 (A) か、降順 (D) かを示します。
sequence	UNSIGNED INT	インデックス内のカラムの順序。
table_id	UNSIGNED INT	インデックスが適用されるテーブルのユニークな識別子。

制約

PRIMARY KEY (table_id, index_id, sequence)

FOREIGN KEY (table_id, index_id) REFERENCES sysindex (table_id, object_id)

FOREIGN KEY (table_id, column_id) REFERENCES syscolumn (table_id, object_id)

参照

- 「sysindex システムテーブル」252 ページ

syspublication システムテーブル

syspublication システムテーブルの各ローは、パブリケーションを示します。

カラム名	カラム型	説明
download_timestamp	TIMESTAMP	最後のダウンロードの時刻。
last_sync	UNSIGNED BIGINT	アップロードの進行状況を追跡するために使用します。
publication_id	UNSIGNED INT	パブリケーションのユニークな識別子。
publication_name	VARCHAR(128)	パブリケーションの名前。

制約

PRIMARY KEY (publication_id)

参照

- 「sysarticle システムテーブル」255 ページ

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

sysarticle システムテーブル

sysarticle システムテーブルの各ローは、パブリケーションに属するテーブルを示します。

カラム名	カラム型	説明
publication _id	UNSIGNED INT	このアーティクルが属するパブリケーションの識別子。
table_id	UNSIGNED INT	パブリケーションに属するテーブルの識別子。
where_expr	VARCHAR(256)	ローをフィルターする述部(オプション)。

制約

PRIMARY KEY (publication_id, table_id)

FOREIGN KEY (publication_id) REFERENCES syspublication (publication_id)

FOREIGN KEY (table_id) REFERENCES systable (object_id)

参照

- 「syspublication システムテーブル」254 ページ

Ultra Light Java Edition データベースのプロパティ

Ultra Light Java Edition データベースのプロパティの値は、データベースの最初の作成時に定義されます。これらの値は、Ultra Light Java Edition のデータベースを再作成するか、または対応するデータベースオプションを使用できる場合にはオプションを編集することによって、変更できます。

Ultra Light Java Edition では、次のデータベースのプロパティがサポートされます。

プロパティ	説明
blob_file_base_dir	データベースで BLOB ファイルの検索に使用されるベースディレクトリを返します。 参照： ● 「Ultra Light Java Edition の blob_file_base_dir オプション」258 ページ ● 「Ultra Light Java Edition データベースロードユーティリティ (ULjLoad)」264 ページ

プロパティ	説明
date_format	データベースで文字列変換に使用される日付形式を返します。「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。
date_order	データベースで文字列変換に使用される日付順を返します。「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。
global_database_id	グローバルオートインクリメントカラムに使用される global_database_id オプションの値を返します。「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページを参照してください。
ml_remote_id	Mobile Link 同期のデータベースをユニークに識別する ml_remote_id オプションの値を返します。「Ultra Light ml_remote_id オプション」207 ページを参照してください。
database_name	現在の接続におけるデータベースの名前 (またはエイリアス) を返します。返される名前は、DBN 接続パラメーター値と一致します。DBN 接続パラメーターを使用しなかった場合、返される名前はパスと拡張子のないデータベースファイルになります。 参照： ● 「Ultra Light DBN 接続パラメーター」186 ページ ● 「Ultra Light DBF 接続パラメーター」183 ページ
nearest_century	データベースで文字列変換に使用される基準年を返します。「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照してください。
page_size	データベースのページサイズ (バイト単位) を返します。「Ultra Light page_size 作成パラメーター」160 ページを参照してください。
precision	データベースで文字列変換に使用される浮動小数点の精度を返します。「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照してください。
scale	データベースによる文字列変換中に、計算結果が最大精度にトランケートされるときの小数点以下の最大桁数を返します。「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照してください。

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

プロパティ	説明
time_format	データベースで文字列変換に使用される時間形式を返します。「Ultra Light time_format 作成パラメーター」165 ページを参照してください。
timestamp_format	データベースで文字列変換に使用されるタイムスタンプ形式を返します。「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページを参照してください。
timestamp_increment	2 つのユニークなタイムスタンプ間のマイクロ秒単位の最小差を返します。「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」169 ページを参照してください。
timestamp_with_time_zone	TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のタイムスタンプ形式を返します。「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」171 ページを参照してください。

参照

- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーター」145 ページ
- 「Ultra Light Java Edition データベースのオプション」257 ページ

Ultra Light Java Edition データベースのオプション

Ultra Light Java Edition データベースのオプションの値は、データベースの最初の作成時に定義されます。これらの値は、データベースへの接続中に変更できます。

この項では、使用可能な Ultra Light データベースのオプションについて説明します。これらのオプションに加え、Ultra Light Java Edition データベースでは、次の Ultra Light データベースオプションがサポートされます。

- global_database_id
- ml_remote_id

参照

- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ
- 「Ultra Light ml_remote_id オプション」207 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「Ultra Light 作成パラメーター」145 ページ

Ultra Light Java Edition の blob_file_base_dir オプション

データベースで BLOB ファイルの検索に使用されるベースディレクトリを設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

BlackBerry スマートフォンのデフォルト値は "*file:///SDCard/*" です。その他のプラットフォームのデフォルト値は "" です。

備考

ファイル名の保管に使用したテーブルカラムは、文字列 **<base_dir>/<reference_to_external_file>** として格納されます。**<base_dir>** は、blobfile が置かれているベースディレクトリです。**<reference_to_external_file>** は、XML ファイルのコンテンツカラムで検索された正確な文字列です。

ベースディレクトリは、Ultra Light Java Edition データベースのロードユーティリティの -f オプションを使用して初期設定できます。関連ファイル名は、blob_file_base_dir オプションの値によって解決されます。ファイル名が **file:**// のプレフィクスで始まっていない場合、Ultra Light はファイルを開く前に、ファイル名の前にこのオプションの値を付加します。

参照

- 「Ultra Light Java Edition データベースロードユーティリティ (ULjLoad)」264 ページ
- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の date_format オプション

データベースで文字列変換に使用される日付形式を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"YYYY-MM-DD"

備考

詳細については、「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。

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

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATE_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の date_order オプション

データベースで文字列変換に使用される日付順を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"YMD"

備考

詳細については、「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATE_ORDER 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の nearest_century オプション

データベースで文字列変換に使用される基準年を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"50"

備考

詳細については、「Ultra Light nearest_century 作成パラメーター」157 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_NEAREST_CENTURY 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の precision オプション

データベースで文字列変換に使用される浮動小数点の精度を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"30"

備考

詳細については、「Ultra Light precision 作成パラメーター」162 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_PRECISION 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の scale オプション

データベースによる文字列変換中に、計算結果が最大精度にトランケートされるときの小数点以下の最大桁数を設定します。

指定可能な値

文字列

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

デフォルト

"6"

備考

詳細については、「Ultra Light scale 作成パラメーター」163 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_SCALE 数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の time_format オプション

データベースで文字列変換に使用される時間形式を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"HH:NN:SS.SSS"

備考

詳細については、「Ultra Light time_format 作成パラメーター」165 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIME_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の timestamp_format オプション

データベースで文字列変換に使用されるタイムスタンプ形式を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSS"

備考

詳細については、「Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター」167 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition の timestamp_increment オプション

2 つのユニークなタイムスタンプ間のマイクロ秒単位の最小差を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"1"

備考

詳細については、「Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター」169 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_INCREMENT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

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

Ultra Light Java Edition の timestamp_with_time_zone_format オプション

TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値のタイムスタンプ形式を設定します。

指定可能な値

文字列

デフォルト

"YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSS+HH:NN"

備考

詳細については、「Ultra Light timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター」171 ページを参照してください。

参照

- 「データベースオプションへのアクセス」38 ページ
- 「データベースプロパティの読み取り」37 ページ
- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Connection.getDatabaseProperty メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.setOption メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_WITH_TIME_ZONE_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light Java Edition のユーティリティ

Ultra Light Java Edition データベース上で保守と管理を実行するための Ultra Light ユーティリティが提供されています。

Ultra Light Java Edition データベース情報ユーティリティ (ULjInfo)

既存の Ultra Light Java Edition データベースに関する情報を表示します。

構文

ULjInfo -c *filename* **-p** *password* [*options*]

オプション	説明
-c *filename*	必須。検査する Ultra Light Java Edition データベースのファイル名です。

オプション	説明
-p *password*	Ultra Light Java Edition データベースに接続するためのパスワードです。デフォルトは **sql** です。
-?	コマンドラインの使用法を表示します。

例

次に、ULjInfo プログラムからの出力例を示します。

```
C:¥ULj¥bin>ULjInfo.cmd -c ..¥Samples¥Demo1.ulj -p sql
SQL Anywhere UltraLite J Database Information Utility
Database name: ..¥Samples¥Demo1.ulj
Disk file: '..¥Samples¥Demo1.ulj'
Database ID: 0
Page size: 1024
0 rows for next upload
Date format: YYYY-MM-DD
Date order: YMD
Nearest century: 50
Numeric precision: 30
Numeric scale: 6
Time format: HH:NN:SS.SSS
Timestamp format: YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSS
Timestamp increment: 1
Number of tables: 1
Number of columns: 2
Number of publications: 0
Number of tables that will always be uploaded: 0
Number of tables that are never synchronized: 0
Number of primary keys: 1
Number of foreign keys: 0
Number of indexes: 0
Last download occurred on Thu Jul 05 11:31:05 EDT 2007
Upload OK: true
```

Ultra Light Java Edition データベースロードユーティリティ (ULjLoad)

XML ソースファイルから Ultra Light Java Edition データベースをロードする機能を提供します。XML ファイルは通常、ULjUnload ユーティリティで作成します。また、カスタマイズできます。

> **注意**
> データベース設定パラメーターは、コマンドラインで設定できません。新しいデータベースを作成する場合、ULjLoad ではデフォルト設定が使用されます。異なるデータベース設定パラメーター (異なるページサイズなど) を使用してデータベースを作成する必要がある場合は、データベースを Java で作成してから、**ULjLoad -a** を使用して、作成したデータベースに XML コンテンツをロードする必要があります。

構文

ULjLoad -c *filename* **-p** *password* [*options*] *inputfile*

オプション	説明
-a	XML ファイルから既存のデータベースに情報を追加します。このオプションを指定しないと、新しいデータベースが作成されます。
-c *filename*	必須。データベースファイルの名前を指定します。
-d	データのみをロードし、スキーマ情報を無視します。
-f *directory*	blob の最大サイズ (ULjUnload の実行時に -b オプションによって指定) よりも大きなカラムのデータを取り出すディレクトリを指定します。
-i	アップロード同期用のローを挿入します。
-n	スキーマ情報だけをロードし、ローデータを無視します。
-p *password*	省略可。パスワードを指定します。デフォルトのパスワードは **sql** です。
-q	ユーティリティをクワイエットモードで実行します (メッセージを表示しません)。
-v	冗長メッセージを表示します。
-y	出力ファイルが存在する場合、それを上書きします (-a オプションは指定しません)。
-z *pagesize*	作成するデータベースのページサイズ (バイト単位) を指定します。
-?	コマンドラインの使用法を表示します。
inputfile	XML 文を含む入力ファイルを指定します。

blobfile 型のロード例

この例は、次の SQL 文を Ultra Light Java Edition データベースに適用し、Ultra Light Java Edition データベースのアンロードユーティリティを使用してファイルをアンロードしたことを前提としています。

```
CREATE TABLE blobfile_example
   file_name CHAR(size) DEFAULT AUTOFILENAME( prefix, extension ),
   file_contents LONG BINARY STORE AS FILE( file_name ) [ CASCADE DELETE ]
```

ULLoad では、ULjUnload によってエクスポートされたファイルが検出されると、file_name カラムが CHAR カラムとして処理され、file_contents カラムが LONG BINARY カラムとして処理されます。

ULjLoad で同じ XML ファイルが検出されると、blobfile 型が再構築されます。file_name カラムには、文字列 **<base_dir>/<reference_to_external_file>** が格納されます。**<base_dir>** は、-f オプションで指定された文字列であり、**<reference_to_external_file>** は、XML ファイルの file_contents

カラムで検出された文字列です。新しく再構築されたデータベースには、外部ファイルに対する有効な参照が含まれます。

生成されたファイル名が長すぎるとロードに失敗し、エラーメッセージが表示され、file_name カラムのサイズを増加するように要求されます。

参照

● 「Ultra Light Java Edition データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)」266 ページ

例

-? オプションは、コマンドライン情報を表示します。

```
uljload -?
```

ULjLoad ユーティリティコマンドラインに **-?** オプションを指定すると、次の使用法が表示されます。

```
SQL Anywhere Ultra LightJ データベースロードユーティリティ
使用法: uljload [options] <XML ファイル>
   新しい Ultra LightJ データベースを作成し、<XML ファイル> からデータをロードします。

オプション :
   -a     既存のデータベースに追加します。
   -c <ファイル> データベースファイル。
   -d     データのみ -- スキーマは無視します。
   -f <ディレクトリ> ファイルのパスをロードするディレクトリ。
   -i     アップロード同期するローを挿入します。
   -n     スキーマのみ == データは無視します。
   -p     データベースに接続するためのパスワード
   -q     クワイエット: メッセージを出力しません。
   -v     冗長メッセージ
   -y     ファイルがすでに存在する場合は上書きします。
```

Ultra Light Java Edition データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)

Ultra Light Java Edition データベース (データとスキーマのいずれか、またはその両方) を XML ファイルにアンロードする機能を提供します。

構文

ULjUnload -c *filename* **-p** *password* [*options*] *outputfile*

オプション	説明
-b *max-blob-size*	XML に出力される blob または char データの最大サイズ (バイト単位) です。
-c *filename*	必須。アンロードするデータベースファイルの名前です。

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

オプション	説明
-d	データのみをアンロードし、スキーマ情報は出力しません。
-e *table, ...*	リスト内に指定されたテーブルのデータを除外します。
-f *directory*	blob の最大サイズ (-b オプションによって指定) よりも大きなカラムのデータを格納するディレクトリです。
-n	スキーマ情報のみをアンロードし、データは出力しません。
-p *password*	データベースに接続するためのパスワードです。デフォルトは **sql** です。
-q	クワイエットモードで実行します (メッセージは表示されません)。
-t *table, ...*	リスト内に指定されたテーブルのデータのみを出力します。
-v	冗長メッセージを表示します。
-y	出力ファイルがすでに存在する場合、それを上書きします。
-?	オプションの使用法またはヘルプ情報を表示します。
outputfile	出力ファイルの名前です (このファイルにはデータベースの内容を記述する XML 文が含まれています)。

blobfile 型のアンロード例

blobfile 型をアンロードするには、次のサンプル SQL 文をデータベースに適用します。

```
CREATE TABLE blobfile_example
   file_name CHAR(size) DEFAULT AUTOFILENAME( prefix, extension ),
   file_contents LONG BINARY STORE AS FILE( file_name ) [ CASCADE DELETE ]
```

この例を適用して ULjUnload ユーティリティを使用すると、file_name カラムは通常の CHAR としてエクスポートされますが、プレフィクスと拡張子の文字列を 'prefix', 'extension' の形式で格納する属性 default_autofilename が追加されます。file_contents カラムは LONG BINARY としてエクスポートされますが、参照される file_name カラムの名前を格納する属性 filename_col が追加されます。blobfile の各カラムを含むローでは、file_name カラムの内容に変更はありません。file_contents カラムは、外部的に格納された blob カラムのように動作し、次のような形式になります。

```
file_contents.File="tablename-columname-rownumber.bin"
```

file_contents カラムの内容は、-f オプションで指定されたロケーションに bin ファイルとして保存されます。

参照

- 「Ultra Light Java Edition データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)」266 ページ

XML ファイルの内容の例

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<ul:ulschema xmlns:ul="urn:ultralite">
 <collation name="1252LATIN1" case_sensitive="no"/>
 <options>
  <option name="dateformat" value="YYYY-MM-DD"/>
  <option name="dateorder" value="YMD"/>
  <option name="nearestcentury" value="50"/>
  <option name="precision" value="30"/>
  <option name="scale" value="6"/>
  <option name="timeformat" value="HH:NN:SS.SSS"/>
  <option name="timestampformat" value="YYYY-MM-DD HH:NN:SS.SSS"/>
  <option name="timestampincrement" value="1"/>
 </options>
 <tables>
  <table name="ULCustomer" sync="changes">
   <columns>
    <column name="cust_id" type="integer" null="no"/>
    <column name="cust_name" type="char(30)" null="yes"/>
   </columns>
   <primarykey>
    <primarycolumn name="cust_id" direction="asc"/>
   </primarykey>
   <indexes/>
  </table>
 </tables>
 <uldata>
  <table name="ULCustomer">
   <row cust_id="2000" cust_name="Apple St. Builders"/>
   <row cust_id="2001" cust_name="Art's Renovations"/>
   <row cust_id="2002" cust_name="Awnings R Us"/>
   <row cust_id="2003" cust_name="Al's Interior Design"/>
   <row cust_id="2004" cust_name="Alpha Hardware"/>
   <row cust_id="2005" cust_name="Ace Properties"/>
   <row cust_id="2006" cust_name="A1 Contracting"/>
   <row cust_id="2007" cust_name="Archibald Inc."/>
   <row cust_id="2008" cust_name="Acme Construction"/>
   <row cust_id="2009" cust_name="ABCXYZ Inc."/>
   <row cust_id="2010" cust_name="Buy It Co."/>
   <row cust_id="2011" cust_name="Bill's Cages"/>
   <row cust_id="2012" cust_name="Build-It Co."/>
   <row cust_id="2013" cust_name="Bass Interiors"/>
   <row cust_id="2014" cust_name="Burger Franchise"/>
   <row cust_id="2015" cust_name="Big City Builders"/>
   <row cust_id="2016" cust_name="Bob's Renovations"/>
   <row cust_id="2017" cust_name="Basements R Us"/>
   <row cust_id="2018" cust_name="BB Interior Design"/>
   <row cust_id="2019" cust_name="Bond Hardware"/>
   <row cust_id="2020" cust_name="Cat Properties"/>
   <row cust_id="2021" cust_name="C &amp;amp; C Contracting"/>
   <row cust_id="2022" cust_name="Classy Inc."/>
   <row cust_id="2023" cust_name="Cooper Construction"/>
   <row cust_id="2024" cust_name="City Schools"/>
   <row cust_id="2025" cust_name="Can Do It Co."/>
   <row cust_id="2026" cust_name="City Corrections"/>
   <row cust_id="2027" cust_name="City Sports Arenas"/>
   <row cust_id="2028" cust_name="Cantaloupe Interiors"/>
   <row cust_id="2029" cust_name="Chicken Franchise"/>
  </table>
 </uldata>
</ul:ulschema>
```

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

Ultra Light Java Edition データベース転送ユーティリティ (ULjDbT)

ULjDbT ユーティリティは、Ultra Light データベースを BlackBerry スマートフォンから、デスクトップ、ラップトップ、サーバーなどの外部デバイスに転送する機能を提供します。また、データベースを削除したり、データベース情報を表示したり、データベース転送ログを表示または電子メールで送信したりすることができます。このユーティリティは、Ultra Light Java Edition データベース転送デスクトップアプリケーション (ULjDbT) と BlackBerry スマートフォンクライアントアプリケーション (*ULjDatabaseTransfer.cod*) という同時に実行する必要がある 2 つのアプリケーションで構成されています。

Ultra Light J データベース転送デスクトップアプリケーション

このデスクトップアプリケーションは、USB 接続または HTTP 接続を使用して Ultra Light Java Edition データベースを受信します。サーバーアプリケーションを起動すると、サーバーアプリケーションは、クライアントアプリケーションとの指定された接続を通じて BlackBerry スマートフォンからデータベースが転送されるのを待機します。接続は、アプリケーションがタイムアウトになったときにアプリケーションインターフェイスを使用して手動で切断されるか、または転送が完了したときに切断されます。

BlackBerry スマートフォンクライアントアプリケーション

BlackBerry スマートフォンクライアントアプリケーションは、USB ケーブル、またはデスクトップアプリケーションに対して指定された TCP ポートを使用して、Ultra Light Java Edition データベースを送信します。

また、データベースを削除したり、データベース情報を表示したり、データベース転送ログを表示または電子メールで送信したりすることができます。

♦ クライアントアプリケーションの起動

クライアントアプリケーションは、SQL Anywhere インストールディレクトリの *UltraLite¥UltraLiteJ¥BlackBerry4.2* ディレクトリにある署名付きファイルです。

1. SQL Anywhere インストールディレクトリの *UltraLite¥UltraLiteJ¥BlackBerry4.2* ディレクトリから *ULjDatabaseTransfer.cod* をロードします。

   クライアントアプリケーションのアイコンがアプリケーションのリストに表示されます。

2. アプリケーションを起動し、トラックホイールを押します。

3. **[データベース接続]** 画面で、次のフィールドを完成させます。
   - **[データベース名]**　外部デバイスに転送するデータベースの名前。名前が *file://* (大文字と小文字が区別される) で始まる場合は、クライアントアプリケーションによってデータベースがファイルシステムで検索されます。そうでない場合は、データベースがオブジェクトストアで検索されます。
   - **[データベースのパスワード]**　データ転送を許可するデータベースパスワード。**[データベースのパスワード]** を空白にすると、デフォルトのパスワードが使用されます。

4. **[次へ]** をクリックします。

   [アクション] 画面が表示されます。この画面からすべてのクライアントアプリケーション機能にアクセスできます。

♦ BlackBerry スマートフォンクライアントアプリケーションを使用したデータベースの転送

1. **[アクション]** 画面で、目的の接続方法 (USB または HTTP) を選択します。
2. USB 転送の場合は、**[USB を使用してデータベースをサーバーに転送します]** をクリックします。HTTP 転送の場合は、手順 4 に進みます。
3. 指示に従って、データベース転送デスクトップアプリケーションを起動します。

   注意
   データベースを正常に転送するには、デバイスまたはシミュレーターが BlackBerry Device Manager に接続されていることを確認してください。シミュレーターの場合は、**[USB Cable Connected]** を使用して USB 接続がシミュレートされていることを確認してください。

   a. クライアントアプリケーションで **[次へ]** をクリックします。
   b. デスクトップアプリケーションで、**[USB]** が選択されていることを確認し、**[開始]** をクリックします。

      BlackBerry スマートフォンで、外部デバイスへのデータベースの転送が開始されます。進行状況はデスクトップアプリケーションに表示されます。
   c. クライアントアプリケーションとデスクトップアプリケーションの両方で **[OK]** をクリックして閉じます。

4. HTTP 転送の場合は、**[HTTP を使用してデータベースをサーバーに転送します]** をクリックします。
   a. **[HTTP 転送]** 画面で、**[次へ]** をクリックします。
   b. 次の値を指定します。
      - **[ホスト]**　デスクトップの IP アドレス。
      - **[ポート]**　デスクトップアプリケーションの **[接続プロパティ]** で指定されたポート。
      - **[URL サフィックス]**　**http://** サフィックス (必須) を含む、転送を受信するサーバーのホスト名。
   c. **[次へ]** をクリックします。

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

注意
個人特定不可デバイス上の BES を介して転送する場合、**[URL サフィックス]** は空のままにします。個人特定可能デバイスでは、サフィックス **;deviceside=false** を使用します。

ダイレクト TCP 経由で転送する場合、サフィックス **;deviceside=true** を使用します。この機能をサポートしていない通信事業者もあります。

通信事業者の WAP ゲートウェイについて APN 情報がわかっている場合は、その WAP ゲートウェイを使用できることがあります。その情報もサフィックスに付加する必要があります。BES 経由の場合であっても、Ultra Light Java Edition データベース転送ユーティリティを実行しているコンピューターと BES との間にファイアウォールがある可能性があります。その場合は、SSL トンネルを使用する必要があります。**[HTTP Transfer Parms]** 画面で、ファイアウォールの BES 側で実行している SSL サーバーのポートと名前または IP アドレスを指定します。また、転送アプリケーションに SSL クライアントがマッピングされているポートを指定する必要もあります。

データベースを BlackBerry シミュレーターから転送する場合は、BlackBerry MDS シミュレーターが実行されているか、または BlackBerry シミュレーターで実行されている Ultra Light Java Edition データベース転送ユーティリティに対して URL サフィックス **;deviceside=true** を指定する必要があります。

d. デスクトップアプリケーションで、**[HTTP]** が選択されていることを確認し、**[開始]** をクリックします。

e. クライアントアプリケーションで **[次へ]** をクリックします。

   BlackBerry スマートフォンで、外部デバイスへのデータベースの転送が開始されます。進行状況はデスクトップアプリケーションに表示されます。

f. クライアントアプリケーションとデスクトップアプリケーションの両方で **[OK]** をクリックして閉じます。

♦ Ultra Light J データベース転送アプリケーションによるデータベースの受信

1. SQL Anywhere のインストールディレクトリの *Bin32* ディレクトリから *ULjDbTServ.cmd* を実行します。

   Ultra Light Java Edition データベース転送アプリケーションがロードされます。

2. **[接続]** タブで、**[接続方法]** をクリックします。

3. **[接続プロパティ]** の下で、次の値を指定します。

   - **[ポート]**　このフィールドは、HTTP 接続だけに適用されます。BlackBerry スマートフォンが接続する TCP ポート番号を入力します。通常、このポート番号は BlackBerry スマートフォン上で実行中の Ultra Light Java Edition データベース転送ユーティリティに指定されているポート番号と一致します。ただし、SSL を使用している場合は、ポート番号が異なることがあります。

   - **[Blackberry のパスワード]**　このフィールドは、USB 接続だけに適用されます。接続している BlackBerry スマートフォンがロックされている場合、アクセスするためのパスワードを入力します。パスワードがない場合は、このフィールドを空白のままにします。

- **[タイムアウト]**　サーバーアプリケーションがタイムアウトし、接続を切断するまでの分単位のアイドル時間。
- **[出力]**　転送されたデータベースを保存するファイル名とロケーションを指定します。

4. **[開始]** をクリックして BlackBerry スマートフォンへの接続を開きます。

   サーバーアプリケーションは、タイムアウトするか、接続が確立するまで待機します。既存のファイルを指定した場合は、そのファイルを上書きするかどうかという質問が表示されます。

   [ログ] タブに、エラーメッセージを含む、サーバーの状態と転送の進行状況に関する詳細が表示されます。

♦ データベースの削除

1. **[アクション]** 画面で、**[データベースを削除します]** をクリックします。
2. 確認ウィンドウで、**[削除]** をクリックしてデータベースを削除します。
3. **[データベースは削除されました。]** ウィンドウで、**[OK]** をクリックしてクライアントを閉じます。

♦ データベース情報の表示

1. **[アクション]** 画面で、**[データベース情報を表示します]** をクリックします。スクロールしてすべてのデータベース情報を確認します。
2. **[前へ]** をクリックして **[アクション]** 画面に戻ります。

♦ ログファイルの表示

1. **[データベース接続]** 画面で、メニューを表示します。
2. **[ログ]** をクリックします。[ログ] 画面が表示されます。
3. ログファイルを電子メールで送信するには、ログの送信先の電子メールアドレスを入力して、**[電子メールを送信します]** をクリックします。前の画面に戻るには、Enter キーを押します。

参照

- Ultra Light J データベース転送アプリケーションによるデータベースの受信 271 ページ

Ultra Light Java Edition システムテーブル

この項では、Ultra Light Java Edition データベースで利用できるシステムテーブルを示します。

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

systable システムテーブル

systable システムテーブルの各ローは、データベース内のテーブル 1 つを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	INTEGER	テーブルのユニークな識別子。
table_name	VARCHAR(128)	テーブル名。
table_flags	UNSIGNED SHORT	次のいずれかのフラグのビット単位の組み合わせ。 ● TableSchema.TABLE_IS_SYSTEM ● TableSchema.TABLE_IS_NO_SYNC ● TableSchema.TABLE_IS_DOWNLOAD_ONLY
table_data	UNSIGNED INTEGER	内部でのみ使用
table_partition_size	UNSIGNED INTEGER	指定されている場合、またはテーブルにデフォルト値が含まれている場合は、テーブルの分割サイズ。そうでない場合は NULL。 分割サイズが範囲外の場合、この値は 0 になります。

制約

PRIMARY INDEX (table_id)

syscolumn システムテーブル

syscolumn システムテーブルの各ローは、カラムを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	UNSIGNED INTEGER	カラムが属するテーブルの識別子。
column_id	UNSIGNED INTEGER	カラムのユニークな識別子。
column_name	VARCHAR(128)	カラム名。 Domain インターフェイス [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

カラム名	カラム型	説明
column_flags	TINY	属性を表す次のフラグのビット単位の組み合わせ。 ● **0x01** カラムはプライマリキーに含まれます。 ● **0x02** カラムは NULL 入力可です。
column_domain	TINY	下位 6 ビットのカラムのドメインを示す列挙値。残りのビットは、内部的に使用されます。
column_length	UNSIGNED SHORT	カラムの長さ。 VARCHAR 型と BINARY 型 (Domain インターフェイスで定義) のカラムの場合は、バイト単位の最大長です。NUMERIC 型のカラムの場合は、最初のバイトに精度、2 番目のバイトに位取りが格納されます。
column_default_value	VARCHAR(128)	このカラムのデフォルト値。ColumnSchema インターフェイスの COLUMN_DEFAULT 値の 1 つで指定されます。たとえば、COLUMN_DEFAULT_AUTOINC はオートインクリメントするデフォルト値を表します。 varchar カラムに DEFAULT AUTOFILENAME が指定されていると、prefix|extension のエンコードを使用してパラメーターのプレフィクスと拡張子が格納されます。
filename_colid	UNSIGNED INTEGER	STORE AS FILE として宣言された LONG BINARY カラム用のファイル名を含むカラムのカラム ID を格納します。それ以外の場合、このカラムは NULL です。

制約

PRIMARY KEY (table_id, column_id)

sysindex システムテーブル

sysindex システムテーブルの各ローは、データベース内のインデックスを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	UNSIGNED INTEGER	インデックスが適用されるテーブルのユニークな識別子。

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

カラム名	カラム型	説明
index_id	UNSIGNED INTEGER	インデックスのユニークな識別子。
index_name	VARCHAR(128)	インデックス名。
index_flags	TINY	インデックスのタイプとその永続性を示す次のフラグのビット単位の組み合わせ。 ● **0x01** ユニークキー。 ● **0x02** ユニークインデックス。 ● **0x04** インデックスは永続的。 ● **0x08** プライマリキー。
index_data	UNSIGNED INTEGER	内部でのみ使用

制約

PRIMARY KEY (table_id, index_id)

sysindexcolumn システムテーブル

sysindexcolumn システムテーブルの各ローは、sysindex にリストされているインデックスのカラムを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	UNSIGNED INTEGER	インデックスが適用されるテーブルのユニークな識別子。
index_id	UNSIGNED INTEGER	このインデックスカラムが属するインデックスのユニークな識別子。
order	UNSIGNED INTEGER	インデックス内のカラムの順序。
column_id	UNSIGNED SHORT	インデックス対象カラムのユニークな識別子。
index_column_flag	TINY	インデックス内のカラムが保持されている場所 (昇順 (1) または降順 (0)) を示します。

制約

PRIMARY KEY (table_id, index_id, order)

syspublications システムテーブル

syspublications システムテーブルの各ローは、パブリケーションを示します。

カラム名	カラム型	説明
publication_id	UNSIGNED INTEGER	パブリケーションのユニークな識別子。
publication_name	VARCHAR(128)	パブリケーションの名前。
download_timestamp	TIMESTAMP	最後のダウンロードの時刻。
last_sync_sent	UNSIGNED INTEGER	Mobile Link に送信されたアップロードを追跡する整数。
last_sync_confirmed	UNSIGNED INTEGER	Mobile Link での受信が確認されたアップロードを追跡する整数。

制約

PRIMARY KEY (publication_id)

sysarticles システムテーブル

sysarticles システムテーブルの各ローは、パブリケーションに属するテーブルを示します。

カラム名	カラム型	説明
publication _id	UNSIGNED INTEGER	このアーティクルが属するパブリケーションの識別子。
table_id	UNSIGNED INTEGER	パブリケーションに属するテーブルの識別子。
predicate	VARCHAR(256)	CREATE PUBLICATION 文または ALTER PUBLICATION 文の関連する WHERE 句で指定された述部の式。

制約

PRIMARY KEY (publication_id, table_id)

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

sysforeignkey システムテーブル

sysforeignkey システムテーブルの各ローは、テーブルに属する外部キーを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	UNSIGNED INTEGER	外部キーが属するテーブルの識別子。
foreign_table_id	UNSIGNED SHORT	この外部キーカラムが参照するテーブルの識別子。
foreign_key_id	UNSIGNED INTEGER	外部キーの識別子。
name	VARCHAR(128)	外部キーの名前。
index_name	VARCHAR(128)	外部キーが参照しているインデックスの名前。

制約

PRIMARY KEY (table_id, foreign_key_id)

sysfkcol システムテーブル

sysfkcol システムテーブルの各ローは、外部キーのカラムを示します。

カラム名	カラム型	説明
table_id	UNSIGNED INTEGER	外部キーが適用されるテーブルのユニークな識別子。
foreign_key_id	UNSIGNED INTEGER	このカラムが属する外部キーのユニークな識別子。
item_no	UNSIGNED SHORT	外部キー内のカラムの順序。
column_id	UNSIGNED SHORT	外部カラムを参照するテーブルカラムのユニークな識別子。
foreign_column_id	UNSIGNED SHORT	参照されているテーブルカラムのユニークな識別子。

制約

PRIMARY KEY (table_id, foreign_key_id, item_no)

sysuldata システムテーブル

sysuldata システムテーブルの各ローは、オプションとプロパティの値の組み合わせを示します。

同期プロファイルは、**name** がプロファイルの名前、**type** が **ulsync**、**long_setting** がプロファイル文字列の UTF-8 エンコードにそれぞれ設定されて、sysuldata システムテーブルに格納されます。1 つのカラム設定と **long_setting** に、使用法に応じて値が割り当てられます。

カラム名	カラム型	説明
long_setting	LONGBINARY	長い値用の BLOB。
name	VARCHAR(128)	プロパティ名。
setting	VARCHAR(128)	プロパティの値。
type	VARCHAR(128)	**opt** (オプション)、または **prop** (プロパティ) のいずれか。

制約

PRIMARY KEY (name, type)

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

参照

- Connection.OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATABASE_ID 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATE_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_DATE_ORDER 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_ML_REMOTE_ID 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_NEAREST_CENTURY 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_PRECISION 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_SCALE 数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIME_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_INCREMENT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.OPTION_TIMESTAMP_WITH_TIME_ZONE_FORMAT 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.PROPERTY_DATABASE_NAME 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』
- Connection.PROPERTY_PAGE_SIZE 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light SQL リファレンス

この項は、Ultra Light SQL のリファレンスです。Ultra Light SQL は、SQL Anywhere データベースでサポートされている SQL のユニークなサブセットです。

Ultra Light SQL 要素

Ultra Light のキーワード

各 SQL 文には 1 つまたは複数のキーワードが含まれています。SQL 文のキーワードでは大文字と小文字を区別しませんが、このマニュアルではキーワードを大文字で表記します。キーワードの中には、二重引用符で囲まないと識別子として使用できないものがあります。このようなキーワードを「予約語」と呼びます。

注意
Ultra Light では、SQL Anywhere キーワードのサブセットだけがサポートされています。ただし、将来のリリースで問題が発生しないように、SQL Anywhere のすべての予約語が Ultra Light の予約語でもあると考えてください。

参照

- 「予約語」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

Ultra Light の識別子

「識別子」は、ユーザー ID、テーブル、カラムなど、データベースのオブジェクト名を表します。識別子の最大長は 128 バイトです。

次のいずれかの条件と一致した場合に、識別子を二重引用符で囲みます。

- 識別子にスペースが含まれる。
- 識別子の先頭文字がアルファベット文字ではないデータベースの照合順は、どの文字がアルファベットまたは数字として扱われるかを指定する。
- 識別子に予約語が含まれる。
- 識別子にアルファベット文字や数字以外の文字が含まれる。

1 つの円記号は、エスケープ文字として使用される場合のみ識別子で使用できます。

参照

- 「予約語」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

Ultra Light の文字列

文字列を使用して、文字データをデータベースに格納します。Ultra Light は、SQL Anywhere と同じ文字列の規則をサポートしています。文字列の比較結果や文字列のソート順は、データベース、文字セット、照合順における大文字と小文字の区別によって決まります。これらのプロパティは、データベースの作成時に設定されます。

参照

- 「文字列」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light 文字セット」26 ページ

Ultra Light のコメント

コメントは、SQL 文または文ブロックに説明テキストを付加するために使用します。Ultra Light ランタイムは、コメントを実行しません。

Ultra Light では次のコメントインジケーターを使用できます。

- **-- (二重ハイフン)**　データベースサーバーは、この行の残りの文字を無視します。このインジケーターは、SQL/2003 のコメントインジケーターです。
- **// (二重スラッシュ)**　二重スラッシュは、二重ハイフンと同じ意味です。
- **/* ... */ (スラッシュ ー アスタリスク)**　2 つのコメントマーカーの間にある文字は、すべて無視されます。2 つのコメントマーカーは、同じ行にあっても、別の行にあってもかまいません。このスタイルで示されたコメントは、ネストできます。このスタイルは、C スタイルコメントとも呼ばれます。

> **注意**
> パーセント記号 (%) は、Ultra Light ではサポートされていません。

例

●次に、二重ハイフンのコメントの使用例を示します。

```
CREATE TABLE borrowed_book (
   loaner_name CHAR(100)     PRIMARY KEY,
   date_borrowed DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT DATE,
   date_returned       DATE,
   book                CHAR(20)
   FOREIGN KEY book REFERENCES library_books (isbn),
);
--This statement creates a table for a library database to hold information on borrowed books.
--The default value for date_borrowed indicates that the book is borrowed on the day the entry is
made.
--The date_returned column is NULL until the book is returned.
```

●次に、C スタイルコメントの使用例を示します。

```
CREATE TABLE borrowed_book (
   loaner_name CHAR(100)     PRIMARY KEY,
```

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

```
  date_borrowed DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT DATE,
  date_returned      DATE,
  book               CHAR(20)
  FOREIGN KEY book REFERENCES library_books (isbn),
);
/* This statement creates a table for a library database to hold information on borrowed books.
The default value for date_borrowed indicates that the book is borrowed on the day the entry is
made.
The date_returned column is NULL until the book is returned. */
```

Ultra Light の数値

数値を使用して、数値データをデータベースに格納します。数値は次のようなデータです。

- 任意の数字の並び
- 小数部が続く
- オプションでマイナス記号 (-) またはプラス記号 (+) を含む
- E の後に指数値が続く

たとえば、次に示す数値はすべて Ultra Light でサポートされています。

42

-4.038

.001

3.4e10

1e-10

Ultra Light の NULL 値

SQL Anywhere と同様に、NULL はすべてのデータ型のすべての有効な値とは異なる特殊な値です。ただし、NULL 値はすべてのデータ型で使用できます。NULL は、情報が不明 (値なし) であるか、該当しないことを表すために使用します。

参照

- 「NULL 特別値」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

Ultra Light の特別値

特別値は、式や、テーブル作成時のカラムのデフォルトに使用できます。

CURRENT DATE 特別値

現在の年、月、日を返します。

データ型

DATE

備考

返される日付は、SQL 文が Ultra Light ランタイムで実行されたときのシステムクロックの読み取り値が基準になります。CURRENT DATE を次のいずれかの状態で使用すると、すべての値は、個別のクロック読み取り値が基準になります。

- 同一文で CURRENT DATE を複数回使用
- 同一文で CURRENT DATE を CURRENT TIME または CURRENT TIMESTAMP と組み合わせて使用
- 同一文で CURRENT DATE を NOW 関数または GETDATE 関数と組み合わせて使用

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」364 ページ
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ

CURRENT TIME 特別値

現在の時、分、秒 (小数位あり) で構成される時刻を返します。

データ型

TIME

備考

秒は小数第 6 位まで格納されます。現在時刻の精度はシステムクロックの精度によって制限されます。

返される日付は、SQL 文が Ultra Light ランタイムで実行されたときのシステムクロックの読み取り値が基準になります。CURRENT TIME を次のいずれかと組み合わせて使用すると、すべての値は、個別のクロック読み取り値が基準になります。

- 同一文で CURRENT TIME を複数回使用
- 同一文で CURRENT TIME を CURRENT DATE または CURRENT TIMESTAMP と組み合わせて使用
- 同一文で CURRENT TIME を NOW 関数または GETDATE 関数と組み合わせて使用

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

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」364 ページ
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ

CURRENT TIMESTAMP 特別値

CURRENT DATE と CURRENT TIME を結合して、TIMESTAMP 値を形成します。年、月、日、時、分、秒、秒の小数位で構成されます。

データ型

TIMESTAMP

備考

秒は小数第 3 位まで格納されます。精度はシステムクロックの精度によって制限されます。

DEFAULT CURRENT TIMESTAMP で宣言されたカラムには、ユニークな値が入るとはかぎりません。

CURRENT TIMESTAMP が返す情報は、GETDATE 関数と NOW 関数が返す情報と同じです。

CURRENT_TIMESTAMP は、CURRENT TIMESTAMP と同じです。

返される日付は、SQL 文が Ultra Light ランタイムで実行されたときのシステムクロックの読み取り値が基準になります。CURRENT TIMESTAMP を次のいずれかと組み合わせて使用すると、すべての値は、個別のクロック読み取り値が基準になります。

- 同一文で CURRENT TIMESTAMP を複数回使用
- 同一文で CURRENT TIMESTAMP を CURRENT DATE または CURRENT TIME と組み合わせて使用
- 同一文で CURRENT TIMESTAMP を NOW 関数または GETDATE 関数と組み合わせて使用

参照

- 「CURRENT TIME 特別値」284 ページ
- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ
- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」364 ページ
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ

CURRENT UTC TIMESTAMP 特別値

年、月、日で構成される現在の UTC 時間を示す TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値を返します。

データ型

DATE

備考

返される日付は、SQL 文が Ultra Light ランタイムで実行されたときのシステムクロックの読み取り値が基準になります。

- 同一文で CURRENT DATE を複数回使用
- 同一文で CURRENT DATE を CURRENT TIME または CURRENT TIMESTAMP と組み合わせて使用
- 同一文で CURRENT DATE を NOW 関数または GETDATE 関数と組み合わせて使用

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」364 ページ
- 「CURRENT TIMESTAMP 特別値」285 ページ
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ

SQLCODE 特別値

SQLCODE 特別値が評価された時点の値です。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

データ型

文字列

備考

SQLCODE 値は各文の後に設定されます。SQLCODE をチェックして、文の実行が成功したかどうかを確認できます。

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- エラーメッセージ

例

SELECT 文を使用して、結果セットから新しいローをフェッチしようとするたびにエラーコードを生成します。例：SELECT a, b, SQLCODE FROM MyTable

Ultra Light の日付と時刻

日付と時刻の関数の多くは、日付と時刻の単位で構成される日付を使用します。Ultra Light と SQL Anywhere では同じ日付の単位がサポートされています。

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

参照

● 「日付の単位の指定」325 ページ

Ultra Light のデータ型

Ultra Light SQL では、次のデータ型を使用できます。

●整数

●固定小数点

●浮動小数点

●文字

●バイナリ

●日付／時刻

注意
Ultra Light SQL では、ドメイン (ユーザー定義のデータ型) はサポートされていません。

注意
LONGVARCHAR データ型と LONGBINARY データ型は連結できません。 「文字列演算子」322 ページを参照してください。

ホスト変数は、サポートされる任意のデータ型について作成できます。Ultra Light は、SQL Anywhere で使用できるデータ型のサブセットをサポートします。次のデータ型は、Ultra Light データベースでサポートされている SQL データ型です。

データ型	説明
BIT	ブール値 (0 または 1)。 「BIT データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
{ **CHAR** | **CHARACTER** } (*max-length*)	*max-length* の文字データです。範囲は 1 ～ 32767 バイトです。 「CHAR データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。 式を評価するときのテンポラリ文字値の最大長は 2048 バイトです。
VARCHAR (*max-length* **)**	VARCHAR は、最大長 *max-length* の可変長の文字データに使用します。 「VARCHAR データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

データ型	説明
LONG VARCHAR	任意の長さの文字データです。SQL 文の条件 (WHERE 句の条件など) は、LONG VARCHAR カラムでは実行できません。LONG VARCHAR カラムで実行可能な演算は、これらの挿入、更新、削除、またはクエリの SELECT リストへのこれらの指定のみです。 「LONG VARCHAR データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。 LONGVARCHAR データに、または LONGVARCHAR データから文字列をキャストできます。
[**UNSIGNED**] **BIGINT**	8 バイトの記憶領域を必要とする整数です。「BIGINT データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
{ **DECIMAL** | **DEC** | **NUMERIC** } **(** *precision* , *scale*] **)**]	*precision* (合計桁数) と *scale* (小数点以下の桁数) の 2 つの部分で小数を表します。「DECIMAL データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』、「NUMERIC データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』、「Ultra Light precision 作成パラメーター」 162 ページ、「Ultra Light scale 作成パラメーター」 163 ページを参照してください。
DOUBLE [**PRECISION**]	倍精度の浮動小数点数です。このデータ型では、PRECISION は DOUBLE データ型名のオプション部分です。 「DOUBLE データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
FLOAT [**(** *precision* **)**]	単精度または倍精度の浮動小数点数です。「FLOAT データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
[**UNSIGNED**] { **INT** | **INTEGER** }	4 バイトの記憶領域を必要とする符号なし整数です。「INTEGER データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
REAL	4 バイトで格納される単精度浮動小数点数。 「REAL データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
[**UNSIGNED**] **SMALLINT**	2 バイトの記憶領域を必要とする整数です。 「SMALLINT データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
[**UNSIGNED**] **TINYINT**	1 バイトの記憶領域を必要とする整数です。 「TINYINT データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL 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

データ型	説明
DATE	年、月、日などの暦日です。「DATE データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
TIME	時、分、秒、秒以下で構成される時間です。 「TIME データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
DATETIME	TIMESTAMP と同じです。「DATETIME データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
TIMESTAMP	年、月、日、時、分、秒、秒以下で構成される時刻です。「TIMESTAMP データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
VARBINARY (*max-length* **)**	BINARY と同じです。 「VARBINARY データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
BINARY (*max-length* **)**	最大長が *max-length* バイトのバイナリデータです。最大長は 2048 バイト以内である必要があります。 「BINARY データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
LONG BINARY	任意の長さのバイナリデータです。SQL 文の条件 (WHERE 句の条件など) では、LONG BINARY カラムは使用できません。LONG BINARY カラムで実行可能な演算は、これらの挿入、更新、削除、またはクエリの SELECT リストへのこれらの指定のみです。. 「LONG BINARY データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。. LONGBINARY データに、または LONGBINARY データから値をキャストできます。
UNIQUEIDENTIFIER	通常は、ローを一意に識別する UUID (ユニバーサルユニーク識別子) 値を保持するために、プライマリキーまたはその他のユニークカラムに使用されます。Ultra Light には、UUID 値を生成する機能が用意されています。これらの値は、あるコンピューターで生成された値が、別のコンピューターで生成された UUID と一致しないように生成されます。したがって、この方法で生成された UNIQUEIDENTIFIER 値は、同期環境でキーとして使用できます。 「UNIQUEIDENTIFIER データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

ユーザー定義データ型とそれに相当する型

SQL Anywhere データベースとは異なり、Ultra Light ではユーザー定義データ型はサポートされていません。SQL Anywhere の組み込みエイリアスに相当する Ultra Light データ型を次の表に示します。

SQL Anywhere データ型	Ultra Light で相当する型
MONEY	NUMERIC(19,4)
SMALLMONEY	NUMERIC(10,4)
TEXT	LONG VARCHAR
XML	LONG VARCHAR

データ型の明示的な変換

Ultra Light では、CAST または CONVERT 関数を使用することで、データ型の変換を明示的に要求できます。

注意
通常、自己キャストは処理にまったく影響しません。ただし、CHAR/VARCHAR、BINARY/VARBINARY、および NUMERIC への自己キャストでは、何らかの処理が行われます。

CAST または CONVERT は、次の表に示すように、ほとんどのデータ型の組み合わせで使用できます。

変換できるかどうかは変換に使用される値に左右されます。次の表の「値依存」欄は、特定の変換エラーが発生しないよう、値に新しいデータ型との互換性が必要であることを示します。次に例を示します。

- **varchar "1234"** を **long** にキャストした場合、この変換はサポートされます。ただし、**varchar "hello"** を **long** にキャストした場合、**hello** が数値ではないため **SQLE_CONVERSION_ERROR** エラーが発生します。

- **long 1234** を **short** にキャストした場合、この変換はサポートされます。ただし、**long 1000000** を **short** にキャストした場合、**1000000** は short で保持できる数値の範囲を超えているため **SQLE_OVERFLOW_ERROR** エラーが発生します。

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

変換元	可	不可	値依存
BINARY または VARBINARY	CHAR または VARCHAR BINARY LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT BIGINT SIGNED BIG	LONG VARCHAR REAL TIME TIMESTAMP DOUBLE DATE	NUMERIC UID[1]

変換元	可	不可	値依存
LONG BINARY	BINARY LONG BINARY	BIT CHAR または VARCHAR LONG VARCHAR TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC DATE TIME TIMESTAMP UID	なし

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

変換元	可	不可	値依存
BIT	CHAR または VARCHAR BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT REAL SIGNED BIG DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	なし

変換元	可	不可	値依存
CHAR または VARCHAR	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR LONG VARCHAR	LONG BINARY	BIT TINYINT SIGNED SHORT SHORT INT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG DOUBLE NUMERIC REAL DATE TIME TIMESTAMP UID

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

変換元	可	不可	値依存
LONG VARCHAR	CHAR または VARCHAR LONG VARCHAR	BINARY または VARBINARY LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL NUMERIC DATE TIME TIMESTAMP DOUBLE UID	

変換元	可	不可	値依存
TINYINT	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	
SHORT INT	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR SHORT INT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BIT TINYINT SIGNED SHORT

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

変換元	可	不可	値依存
SIGNED SHORT	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR SIGNED SHORT SIGNED LONG SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	SHORT INT LONG INT BIGINT BIT TINYINT
LONG INT	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR LONG INT BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT SIGNED LONG

変換元	可	不可	値依存
SIGNED LONG	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR SIGNED LONG SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC DATE TIMESTAMP	LONG VARCHAR LONG BINARY TIME UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT BIGINT
BIGINT	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR BIGINT REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG SIGNED BIG

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

変換元	可	不可	値依存
SIGNED BIG	BINARY または VARBINARY CHAR または VARCHAR SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC DATE TIMESTAMP	LONG VARCHAR LONG BINARY TIME UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT
REAL	CHAR または VARCHAR REAL DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR BINARY または VARBINARY LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG

変換元	可	不可	値依存
DOUBLE	CHAR または VARCHAR DOUBLE NUMERIC	LONG VARCHAR BINARY または VARBINARY LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL
NUMERIC	CHAR または VARCHAR REAL NUMERIC DOUBLE	LONG VARCHAR LONG BINARY DATE TIME TIMESTAMP UID	BINARY または VARBINARY[2] BIT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG TINYINT

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

変換元	可	不可	値依存
DATE	CHAR または VARCHAR SIGNED LONG SIGNED BIG DATE TIMESTAMP	LONG VARCHAR LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT BIGINT REAL DOUBLE NUMERIC TIME BINARY または VARBINARY UID	

変換元	可	不可	値依存
TIME	CHAR または VARCHAR TIME TIMESTAMP	LONG VARCHAR LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC DATE BINARY または VARBINARY UID	

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

変換元	可	不可	値依存
TIMESTAMP	CHAR または VARCHAR SIGNED LONG SIGNED BIG DATE TIME TIMESTAMP	LONG VARCHAR LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT BIGINT REAL DOUBLE NUMERIC BINARY または VARBINARY UID	

変換元	可	不可	値依存
UID	CHAR または VARCHAR UID	LONG VARCHAR LONG BINARY BIT TINYINT SHORT INT SIGNED SHORT LONG INT SIGNED LONG BIGINT SIGNED BIG REAL DOUBLE NUMERIC DATE TIME TIMESTAMP	BINARY または VARBINARY[1]

[1] UUID との互換性を保つには、BINARY 値の長さが 16 バイトである必要があります。

[2] ソースの NUMERIC 値が BIGINT にキャストできる場合のみ機能します。

Ultra Light の式

式は、多くの場合、カラム参照の形式でデータを関数や演算子と組み合わせることによって形成されます。

構文

expression:
case-expression
| *constant*
| [*correlation-name*.]*column-name*
| - *expression*

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

| *expression operator expression*
| (*expression*)
| *function-name* (*expression*, ...)
| *if-expression*
| *special value*
| *input-parameter*

パラメーター

case-expression:
CASE *expression*
WHEN *expression*
THEN *expression*,...
[**ELSE** *expression*]
END

alternative form of case-expression:
CASE
WHEN *search-condition*
THEN *expression*,...
[**ELSE** *expression*]
END

constant:
integer | *number* | *string* | *host-variable*

special-value:
CURRENT { **DATE** | **TIME** | **TIMESTAMP** }
| **NULL**
| **SQLCODE**
| **SQLSTATE**

if-expression:
IF *condition*
THEN *expression*
[**ELSE** *expression*]
ENDIF

input-parameter:
{ **?** | :*name* [: *indicator-name*] }

operator:
{ **+** | **-** | ***** | **/** | **||** | **%** }

参照

- 「式内の定数」306 ページ
- 「Ultra Light の特別値」283 ページ
- 「式内のカラム名」306 ページ
- 「Ultra Light SQL 関数」323 ページ
- 「式のサブクエリ」309 ページ
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「CASE 式」307 ページ
- 「入力パラメーター」309 ページ

式内の定数

Ultra Light における定数とは、数値または文字列リテラルです。

構文

' *constant* '

使用法

文字列定数は、一重引用符 (') で囲まれています。

文字列内にアポストロフィを表すには、一重引用符を 2 つ続けて使用します ('')。

参照

- 「エスケープシーケンス」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

例

所有を表すフレーズを使用するには、次のような文字列リテラルを入力します。

'John''s database'

式内のカラム名

式内の識別子です。

構文

correlation-name.column-name

備考

カラム名は、オプションの相関名 (通常はテーブルの名前) の後に続きます。

カラム名がキーワードであるか、カラム名に英字、数字、アンダースコア以外の文字が使用されている場合は、二重引用符 ("") で囲んでください。次の例は、有効なカラム名です。

```
Employees.Name
address
"date hired"
"salary"."date paid"
```

参照

- 「FROM 句 [Ultra Light]」462 ページ

IF 式

データの特定サブセットを返す探索条件を設定します。

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

構文 1

IF *search-condition*
THEN *expression1*
[**ELSE** *expression2*]
ENDIF

備考

互換性を保つために、この式は ENDIF または END IF で終了できます。

この式は次のように返します。

- *search-condition* が TRUE の場合、IF 式は *expression1* を返します。
- *search-condition* が FALSE で、ELSE 句が指定されている場合、IF 式は *expression2* を返します。
- *search-condition* が FALSE で *expression2* がない場合、IF 式は NULL を返します。
- *search-condition* が UNKNOWN の場合、IF 式は NULL を返します。

参照

- 「NULL 特別値」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「探索条件」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

CASE 式

SQL の条件式です。

構文 1

CASE *expression1*
WHEN *expression2* **THEN** *expression3*, ...
[**ELSE** *expression4*]
END

```
SELECT id,
  ( CASE name
    WHEN 'Tee Shirt' THEN 'Shirt'
    WHEN 'Sweatshirt' THEN 'Shirt'
    WHEN 'Baseball Cap' THEN 'Hat'
    ELSE 'Unknown'
  END ) as Type
FROM Product;
```

構文 2

CASE
WHEN *search-condition*
THEN *expression1*, ...
[**ELSE** *expression2*]
END

備考

互換性を保つために、この式は ENDCASE または END CASE で終了できます。

CASE 式は、正規表現が使用できればどこでも使用できます。

構文 1　CASE キーワードに続く式が最初の WHEN キーワードに続く式と等しい場合、対応する THEN キーワードの後の式が返されます。それ以外の場合、ELSE キーワードがあればそれに続く式が返されます。

たとえば、下記のコードでは CASE 式が SELECT 文の 2 番目の句として使用されています。この式によって、name カラムの値が Sweatshirt であるローが Product テーブルから選択されます。

構文 2　最初の WHEN キーワードに続く search-condition が TRUE の場合、対応する THEN キーワードに続く式が返されます。それ以外の場合、ELSE 句があればそれに続く式が返されます。

省略形 CASE 式の NULLIF 関数　NULLIF 関数は、CASE 文を省略形で記述する方法の 1 つです。NULLIF の構文は、次のとおりです。

NULLIF (*expression-1*, *expression-2*)

NULLIF は 2 つの式の値を比較します。1 番目の式と 2 番目の式が等しい場合、NULLIF は NULL を返します。1 番目の式と 2 番目の式が異なる場合、NULLIF は 1 番目の式を返します。

例

次の文では、CASE 式が SELECT 文の 3 番目の句として使用され、探索条件と文字列を関連付けています。name カラムの値が **Tee Shirt** の場合は、このクエリによって **Sale** が返されます。name カラムの値が **Tee Shirt** ではなく、quantity が 50 より大きい場合は、**Big Sale** が返されます。ただし、それ以外の場合は、このクエリによって **Regular price** が返されます。

```
SELECT id, name,
  ( CASE
    WHEN name='Tee Shirt' THEN 'Sale'
    WHEN quantity >= 50  THEN 'Big Sale'
    ELSE 'Regular price'
  END ) as Type
FROM Product;
```

集合式

Ultra Light ランタイムでは提供されない集計の計算を実行します。

構文

SUM(*expression* **)**

備考

集合式は、一連のローから単一の値を計算します。

集合式は、1 つの集合関数が使用される式か、1 つ以上のオペランドがある式です。

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

SELECT 文に GROUP BY 句がない場合、SELECT リストの式にすべての集合式が含まれているか、または集合式がまったく含まれていない必要があります。SELECT 文に GROUP BY 句がある場合、SELECT リストの非集合式を GROUP BY リストに記載します。

例

たとえば、次のクエリは、employee テーブル内の従業員の給与合計を計算します。このクエリでは、SUM(salary) が集合式です。

```
SELECT SUM( salary )
FROM employee;
```

式のサブクエリ

別の SELECT 文の内部でネストされた SELECT 文です。

構文

サブクエリは、通常のクエリのように構成されます。

備考

Ultra Light のサブクエリの参照は、次の場合にのみ使用できます。

- FROM 句内のテーブル式として。この形式のテーブル式 (「抽出テーブル」) には、SELECT リスト内の値をフェッチする抽出テーブル名とカラム名が必要です。
- EXISTS、ANY、ALL、IN の各探索条件に値を指定するため。

サブクエリの前 (左) に指定されている名前に関するサブクエリを作成できます。これは、左側への外部参照とも呼ばれます。サブクエリ内の項目は参照できません。これは、内部参照とも呼ばれます。

参照

- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ
- 「サブクエリの使用」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ

例

次のサブクエリは、在庫数の少ない項目のすべての製品 ID をリストするのに使用します。

```
FROM SalesOrderItems
 ( SELECT ID
   FROM Products
   WHERE Quantity < 20 );
```

入力パラメーター

エンドユーザーが準備文に値を指定できるようにするためのプレースホルダとして機能します。文は、ユーザーが指定する値を使用して実行されます。

構文

{ **?** | :*name* [: *indicator-name*] }

備考

式でプレースホルダ文字 ? または名前形式を使用します。入力パラメーターは、カラム名または定数を使用できる任意の場所で使用できます。

文に値が渡される具体的なメカニズムは、Ultra Light クライアントの作成に使用する API によって異なります。

名前形式の使用　入力パラメーターの名前形式には特別な意味があります。一般に、常に *name* を使用して、実際の値を渡す複数のロケーションを指定します。

Embedded SQL アプリケーションの場合にのみ、*indicator-name* が、NULL インジケーターが配置される変数を指定します。名前形式と他のコンポーネントを同時に使用した場合、*indicator-name* は無視されます。

データ型の抽出　入力パラメーターのデータ型は、文が次のいずれかのパターンから準備されるときに抽出されます。

○**CAST** (**? AS** *type*)

ここで、*type* は CHAR(32) などのデータベースの型指定です。

○バイナリ演算子の 1 つのオペランドが入力パラメーターである。型が抽出され、オペランドの型になります。

Ultra Light で型を抽出できなかった場合は、エラーが発生します。次に例を示します。

○**-?** : オペランドが単項である。

○**? + ?** : 両方共入力パラメーターである。

参照

- 「ホスト変数」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「準備文」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- Ultra Light for C/C++ :「INSERT、UPDATE、DELETE を使用したデータ修正」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light.NET :「INSERT、UPDATE、DELETE を使用したデータ修正」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light for M-Business :「INSERT、UPDATE、DELETE を使用したデータ修正」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

例

次の Embedded SQL 文には 2 つの入力パラメーターがあります。

```
INSERT INTO MyTable VALUES ( :v1, :v2, :v1);
```

v1 の最初のインスタンスが、文内の v2 と v1 の両方のロケーションにその値を渡します。

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

Ultra Light の探索条件

探索条件は、WHERE 句、HAVING 句、ジョインの ON フレーズ、または IF 式の条件です。探索条件は、「述部」とも言います。

構文

search-condition:
expression comparison-operator expression
| *expression* **IS** [**NOT**] **NULL**
| *expression* [**NOT**] **BETWEEN** *expression* **AND** *expression*
| *expression* [**NOT**] **IN** (*expression*, ...)
| *expression* [**NOT**] **IN** (*subquery*)
| *expression* [**NOT**] { **ANY** | **ALL** } (*subquery*)
| *expression* [**NOT**] **EXISTS** (*subquery*)
| *expression* [**NOT**] **LIKE** (*pattern*)
| **NOT** *search-condition*
| *search-condition* **AND** *search-condition*
| *search-condition* **OR** *search-condition*
| (*search-condition* **IS** [**NOT**] {**TRUE** | **FALSE** | **UNKNOWN** }

comparison-operator :
=
| **>**
| **<**
| **>=**
| **<=**
| **<>**
| **!=**
| **!<**
| **!>**

パラメーター

Ultra Light では、次のタイプの探索条件がサポートされています。

- ALL 条件
- ANY 条件
- BETWEEN 条件
- EXISTS 条件
- IN 条件
- LIKE 探索条件

備考

Ultra Light では、次の箇所で探索条件を指定します。

●WHERE 句

●HAVING 句

●ON フレーズ

●SQL クエリ

探索条件は、SELECT 文の FROM 句で使用してテーブル内のローのサブセットを選択するか、IF や CASE などの式で使用して特定の値を選択できます。Ultra Light では、すべての条件が TRUE、FALSE、または UNKNOWN のいずれかに評価されます。これらを組み合わせた場合、「3 値的論理」と呼ばれます。比較される値のいずれかが NULL の場合、比較結果は UNKNOWN になります。探索条件は、条件の結果が TRUE の場合にのみ満たされます

参照

- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ
- 「クエリ」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「WHERE 句での文字列のパターン一致」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「比較演算子」312 ページ
- 「3 値的論理」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「式のサブクエリ」309 ページ

比較演算子

探索条件で、複数の式を比較できる演算子です。

構文

expression operator expression

パラメーター

演算子	意味
=	等価
>	より大きい
<	より小さい
>=	大きいかまたは等価
<=	小さいかまたは等価
!=	等価ではない
<>	等価ではない
!>	以下
!<	以上

備考

日付の比較　日付を比較するときには、< はより古いことを意味し、> はより新しいことを意味します。

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

LONG VARCHAR 値や LONG BINARY 値の比較　Ultra Light は、LONG VARCHAR 値や LONG BINARY 値を使用した比較をサポートしていません。

大文字と小文字の区別　Ultra Light では、比較処理は、該当のデータベースの文字の区別に合わせて実行されます。デフォルトでは、Ultra Light データベースは大文字と小文字を区別しないで作成されます。

NOT 演算子　NOT 演算子は式を否定します。

参照

- 「論理演算子」313 ページ
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ

例

次の 2 つのクエリはどちらも、単価が $10 以下の T シャツ (Tee Shirt) と野球帽 (BaseBall Cap) をすべて検索します。ただし、否定の論理演算子 (NOT) と否定の比較演算子 (!>) では、位置が異なることに注意してください。

```
SELECT ID, Name, Quantity
FROM Products
WHERE (name = 'Tee Shirt' OR name = 'BaseBall Cap')
AND NOT UnitPrice > 10;

SELECT ID, Name, Quantity
FROM Products
WHERE (name = 'Tee Shirt' OR name = 'BaseBall Cap')
AND UnitPrice !> 10;
```

論理演算子

次のいずれかを行います。

- 条件の比較 (AND、OR、NOT)
- 式 (IS) の真理値または NULL 値のテスト

構文 1

condition1 logical-operator condition2

構文 2

NOT *condition*

構文 3

expression **IS** [**NOT**] { *truth-value* | **NULL** }

備考

探索条件は、SELECT 文の FROM 句で使用してテーブル内のローのサブセットを選択するか、IF や CASE などの式で使用して特定の値を選択できます。Ultra Light では、すべての条件が TRUE、FALSE、または UNKNOWN のいずれかに評価されます。これらを組み合わせた場合、

「3 値的論理」と呼ばれます。比較される値のいずれかが NULL の場合、比較結果は UNKNOWN になります。探索条件は、条件の結果が TRUE の場合にのみ満たされます

AND　両方の条件が TRUE の場合、結合した条件は TRUE になります。条件のいずれかが FALSE の場合は FALSE、それ以外の場合は UNKNOWN になります。

condition1 **AND** *condition2*

OR　条件のいずれかが TRUE の場合、結合した条件は TRUE になります。両方の条件が FALSE の場合は FALSE、それ以外の場合は UNKNOWN になります。

NOT　*condition* が FALSE の場合、NOT 条件は TRUE です。*condition* が TRUE の場合は FALSE、*condition* が UNKNOWN の場合は UNKNOWN になります。

IS　*expression* が指定の *truth-value* (TRUE、FALSE、UNKNOWN のいずれか) と評価されれば条件は TRUE になります。それ以外の場合、値は FALSE です。

参照

- 「3 値的論理」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「比較演算子」312 ページ
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ

例

IS NULL 条件は、カラムに NULL 値が含まれる場合に満たされます。IS NOT NULL 演算子を使用すると、この条件は、カラムに NULL でない値が含まれる場合に満たされます。たとえば WHERE paid_date IS NULL は、IS NULL 条件です。

ALL 探索条件

ALL 条件は、比較演算子と組み合せて使用して、1 つの値をサブクエリが生成するデータ値と比較します。

構文

expression compare　[**NOT**] **ALL** (*subquery*)

パラメーター

compare:
= | > | < | >= | <= | <> | != | !< | !>

備考

Ultra Light は指定された比較演算子を使用して、テスト値を結果セットのデータ値と比較します。すべての比較の結果が TRUE になる場合、ALL テストは TRUE を返します。

参照

- 「サブクエリと ALL テスト」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「比較演算子」312 ページ

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

例

注文番号 2001 のすべての製品が出荷された後に受けた注文の注文 ID と顧客 ID を検索します。

```
SELECT ID, CustomerID
FROM SalesOrders
WHERE OrderDate > ALL (
 SELECT ShipDate
 FROM SalesOrderItems
 WHERE ID=2001);
```

ANY 探索条件

ANY 条件は、比較演算子と組み合せて使用して、1 つの値をサブクエリが生成するデータ値のカラムと比較します。

構文 1

expression compare [**NOT**] **ANY (** *subquery* **)**

構文 2

expression = **ANY (** *subquery* **)**

パラメーター

compare:
= | > | < | >= | <= | <> | != | !< | !>

備考

Ultra Light は指定された比較演算子を使用して、テスト値をカラムのデータ値と比較します。いずれかの比較の結果が TRUE になる場合、ANY テストは TRUE を返します。

構文 1 *expression* がサブクエリ結果のいずれかの値と等しい場合は TRUE、expression が NULL ではなく、サブクエリから返されたいずれの値とも等しくない場合は FALSE です。*expression* が NULL 値の場合、サブクエリ結果にローがあれば ANY 条件は UNKNOWN です。サブクエリ結果にローがなければ、条件は必ず FALSE になります。

参照

- 「サブクエリと ANY テスト」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「比較演算子」312 ページ

例

注文番号 2005 の最初の製品が出荷された後に受けた注文の注文 ID と顧客 ID を検索します。

```
SELECT ID, CustomerID
FROM SalesOrders
WHERE OrderDate > ANY (
 SELECT ShipDate
 FROM SalesOrderItems
 WHERE ID=2005);
```

BETWEEN 探索条件

包括的範囲を指定します。包括的範囲には、その範囲の間の値だけではなく、上限値と下限値も含まれます。

構文

expression [**NOT**] **BETWEEN** *start-expression* **AND** *end-expression*

備考

BETWEEN 条件は TRUE、FALSE、または UNKNOWN として評価できます。NOT キーワードがない場合、*expression* が *start-expression* と *end-expression* の間にあれば、条件は TRUE と評価されます。NOT キーワードを使用すると条件の意味が逆になりますが、UNKNOWN は変わりません。

BETWEEN 条件は、次の 2 つの不等式の組み合わせと等価です。

[**NOT**] (*expression* >= *start-expression*
AND *expression* <= *end-expression*)

例

$10 未満か、$15 を超える製品をすべてリストします。

```
SELECT Name, UnitPrice
FROM Products
WHERE UnitPrice NOT BETWEEN 10 AND 15;
```

EXISTS 探索条件

サブクエリがクエリ結果のローを生成するかどうかを調べます。

構文

[**NOT**] **EXISTS (** *subquery* **)**

備考

EXISTS 条件は、サブクエリ結果にローが少なくとも 1 つあれば TRUE で、ローがなければ FALSE です。EXISTS 条件は、UNKNOWN にはなりません。

EXISTS 条件の論理は、NOT EXISTS というフォームで否定できます。この場合、テストはサブクエリがローを返さない場合に TRUE を、ローを返す場合に FALSE を返します。

例

2001 年 7 月 13 日より後に注文した顧客をリストします。

```
SELECT GivenName, Surname
FROM Customers
WHERE EXISTS (
 SELECT *
 FROM SalesOrders
```

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

```
WHERE (OrderDate > '2001-07-13') AND
    (Customers.ID = SalesOrders.CustomerID));
```

IN 探索条件

メインクエリの値からサブクエリの別の値を探索することでメンバーシップをチェックします。

構文

expression [**NOT**] **IN**
{ (*subquery*) | (*value-expr*, ...) }

パラメーター

value-expr は、単一値をとる式です。これには、文字列、数字、日付、または他の任意の SQL データ型などがあります。

備考

NOT キーワードがない場合、IN 条件は次の規則に従って評価されます。

- *expression* が NULL でなく、少なくとも 1 つの値と等しい場合、TRUE です。
- *expression* が NULL で、値リストが空でない場合、または少なくとも 1 つの値が NULL で、*expression* が他の値のいずれとも等しくない場合、UNKNOWN です。
- *expression* が NULL で、*subquery* が値を返さない場合、または *expression* が NULL でなく、いずれの値も NULL でなく、*expression* がいずれの値とも等しくない場合、FALSE です。

IN 条件の論理は、NOT IN という形式で否定できます。

探索条件 *expression* **IN** (*values*) は、探索条件 *expression* = **ANY** (*values*) と同じです。探索条件 *expression* **NOT IN** (*values*) は、探索条件 *expression* <> **ALL** (*values*) と同じです。

例

カナダのオンタリオ州、マニトバ州、ケベック州に在住する顧客の会社名と状態を選択します。

```
SELECT CompanyName , Province
FROM Customers
WHERE State IN( 'ON', 'MB', 'PQ');
```

LIKE 探索条件

構文

LIKE 探索条件の構文は次のとおりです。

expression [**NOT**] **LIKE** *pattern*

パラメーター

- **expression**　検索される文字列。

- **pattern** *expression* を検索するためのパターン。

備考

LIKE 探索条件は、*expression* を *pattern* に一致させようとし、TRUE、FALSE、または UNKNOWN と評価されます。*expression* が *pattern* に一致すれば、探索条件は TRUE と評価されます (NOT が指定されない場合)。*expression* または *pattern* が NULL 値の場合、探索条件は UNKNOWN と評価されます。

NOT キーワードを使用すると探索条件の意味が逆になりますが、UNKNOWN は変わりません。

expression と *pattern* は、CHAR 文字列として解釈されます。*pattern* には、次ののサポートされているワイルドカードをいくつでも含めることができます。

ワイルドカード	一致するもの
_ (アンダースコア)	任意の 1 文字。たとえば、a_ は ab と ac に一致しますが、a には一致しません。
% (パーセント記号)	0 個以上の文字からなる任意の文字列。たとえば、bl% は bl と bla に一致します。
[]	指定範囲内、または一連の指定文字の任意の 1 文字。たとえば、T[oi]m は Tom または Tim に一致します。
[^]	指定範囲、または一連の指定文字に**含まれない**任意の 1 文字。たとえば、M[^c] は Mb と Md に一致しますが、Mc には一致しません。

例

次の探索条件では、文字 a で始まり、末尾から 2 つ目の文字が b のカラム名のローがすべて TRUE になります。

```
SELECT * FROM table-name WHERE column-name LIKE 'a%b_'
```

LIKE 探索条件を使用するさまざまな方法

検索対象	例	その他の情報
一連の文字	LIKE 'sm[iy]th'	検索対象の一連の文字は、角カッコ内にリストして指定します。この例では、探索条件は **smith** と **smyth** に一致します。

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

検索対象	例	その他の情報
範囲内の文字	LIKE '[a-r]ough'	検索対象の文字範囲は、角カッコ内に範囲を書いて指定します。範囲の始めと終わりの間にハイフンを書きます。この例では、探索条件は bough と rough に一致しますが、tough には一致しません。 文字列の範囲 [a-z] は「a 以上 z 以下」と解釈され、データベースの照合では、以上と以下の演算子が実行されます。 範囲は、まず小さい方の値、次に大きい方の値を指定してください。たとえば、[z-a] は何も一致しません。これは、[z-a] の範囲にいずれの文字も一致しないためです。
文字範囲と一連の文字の結合	... LIKE '[a-rt]ough'	角カッコ内で、文字範囲と一連の文字を結合できます。この例では、... LIKE '[a-rt]ough' は bough、rough、tough に一致します。 パターン [a-rt] は、a ～ r の範囲に含まれる文字または t と一致する 1 文字と解釈されます。
範囲外の 1 文字	... LIKE '[^a-r]ough'	脱字記号 (^) は、検索から除外する文字範囲を指定します。この例では、LIKE '[^a-r]ough' は文字列 tough に一致しますが、文字列 rough や bough には一致しません。 脱字記号は、この記号以外のカッコ内の内容を否定します。たとえば、角カッコ [^a-rt] は、a ～ r の範囲に含まれない文字かつ t ではない 1 文字と解釈されます。

検索対象	例	その他の情報
後続ブランクのある探索パターン	'90 '、'90[ ]'、'90_'	探索パターンに後続ブランクが含まれる場合、データベースサーバーではブランクが含まれる値に対してのみパターンが一致します。文字列へのブランクの埋め込みは行われません。たとえば、検索されている値が幅 3 文字以上の CHAR 型または VARCHAR 型カラムにあっても、'90 '、'90[ ]'、'90_' のパターンは、式 '90 ' には一致しますが、式 '90' には一致しません。

文字範囲と一連の文字の特殊なケース

角カッコ内の任意の 1 文字は、その文字を指しています。たとえば、[a] は、文字 a に一致します。[^] は脱字記号、[%] はパーセント記号 (パーセント記号は、このコンテキストではワイルドカードになりません)、[_] はアンダースコア文字に一致します。また、[[] は文字 [に一致します。

- パターン [a-] は、文字 a または - に一致します。
- パターン [] は、一致する文字がないのでローを返すことはありません。
- パターン [または [abp-q は、閉じカッコが欠けているため構文エラーを返します。
- 角カッコ内ではワイルドカードは使用できません。パターン [a%b] は a、%、または b のいずれかを検出します。
- 脱字記号を使用しても、カッコ内の先頭になければ範囲を否定できません。パターン [a^b] は a、^、または b のいずれかを検出します。

大文字と小文字の区別と、比較の実行

データベース照合が大文字と小文字を区別する場合は、探索条件でも大文字と小文字を区別します。大文字と小文字を区別する照合で大文字と小文字を区別しない検索を実行するには、大文字と小文字を両方指定します。たとえば、次の探索条件では、文字列 Bough、rough、TOUGH が true と評価されます。

```
LIKE '[a-zA-Z][oO][uU][gG][hH]'
```

Ultra Light の演算子

演算子は値の計算に使用します。計算された値は、さらに上位の式でオペランドとして使用できます。

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

Ultra Light SQL では、次のタイプの演算子がサポートされています。

- 比較演算子は、1 つ (単項) または 2 つ (バイナリ) の比較オペランドを使用して評価し、結果を返します。比較の結果は、通常の 3 つの論理値、true、false、または unknown になります。
- 算術演算子は、浮動小数点、固定小数点、整数の数値を評価し、結果セットを返します。
- 文字列演算子は、2 つの文字列を連結します。たとえば、"my" + "string" は文字列 "mystring" を返します。
- ビット処理演算子は、整数の内部表現内の特定のビットをオンまたはオフにします。
- 論理演算子は、探索条件を評価します。論理的評価の結果は、通常の 3 つの論理値、true、false、または unknown になります。

一般的な演算子の優先度が適用されます。

参照

- 「演算子の優先度」323 ページ
- 「比較演算子」312 ページ
- 「算術演算子」321 ページ
- 「文字列演算子」322 ページ
- 「ビット処理演算子」322 ページ
- 「論理演算子」313 ページ

算術演算子

算術演算子を使用すると、計算を実行できます。

expression + expression　加算。いずれかの式が NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

expression - expression　減算。いずれかの式が NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

-expression　反転。式が NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

expression * expression　乗算。いずれかの式が NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

expression / expression　除算。いずれかの式が NULL の場合、または 2 番目の式が 0 の場合、結果は NULL になります。

expression % expression　剰余による、2 つの整数での除算の余り (整数) の算出。たとえば、21 を 11 で割ると商は 1、余りは 10 なので、21 % 11 = 10 になります。いずれかの式が NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

参照

- 「算術演算」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

文字列演算子

文字列演算子を使用すると、文字列を結合できます。ただし、LONGVARCHAR データ型と LONGBINARY データ型ではできません。

expression || expression　文字列連結 (2 つのパイプ記号)。いずれかの文字列が NULL 値の場合、連結には空文字列として扱われます。

expression + expression　代替の文字列連結。+ 連結演算子を使用する場合は、暗黙的データ変換を行わないで、必ずオペランドを文字データ型に明示設定してください。

たとえば、次のクエリは整数値 **579** を返します。

```
SELECT 123 + 456;
```

これに対し、次のクエリは文字列 **123456** を返します。

```
SELECT '123' + '456';
```

CAST または CONVERT 関数を使用すると、データ型を明示的に変換できます。

ビット処理演算子

ビット処理演算子は、2 つの式間でビット操作を実行します。Ultra Light では、次の演算子を整数データ型に対して使用できます。

演算子	説明
&	ビット処理 AND
|	ビット処理 OR
^	ビット処理排他的 OR
~	ビット処理 NOT

ビット処理演算子 &、|、~ は、論理演算子 AND、OR、NOT で代用することはできません。ビット処理演算子は、値のビット表現を使用して整数値に対して作用します。

例

次の文は指定するビットが設定されているローを選択します。

```
SELECT *
FROM tableA
WHERE (options & 0x0101) <> 0;
```


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

演算子の優先度

式における演算子の優先度は次のとおりです。カッコ内の式が最初に評価され、続いて乗算と除算、最後に加算と減算が評価されます。その後、文字列の連結が行われます。リストの最上部にある演算子から順に評価されます。

> **ヒント**
> 演算子の優先度に依存しないで、演算の順序を明示的に指定してください。式で複数の演算子を使用する場合は、カッコを使用して演算の順序を明確にしてください。

1. 名前、関数、定数、IF 式、CASE 式
2. ()
3. 単項演算子 (1 つのオペランドを必要とする演算子) : +、-
4. ~
5. **&**, | , ^
6. *****, /, **%**
7. +, **-**
8. ||
9. 比較 : >、<、<>、!=、<=、>=、[NOT] BETWEEN、[NOT] IN、[NOT] LIKE
10. 比較 : IS [NOT] TRUE、FALSE、UNKNOWN
11. NOT
12. AND
13. OR

Ultra Light の変数

Ultra Light アプリケーションでは、SQL 変数 (グローバル変数を含む) は使用できません。

Ultra Light SQL 関数

関数は、データベースの情報を返すために使用します。式を使用できるところでは必ず関数を使用できます。

マニュアルに特に指定がないかぎり、関数の引数のいずれかが NULL である場合は、NULL が返されます。

関数には、SQL 文と同じ構文の表記規則を使用します。

参照

- 「SQL 構文の表記規則」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

関数のタイプ

この項では、使用可能な関数をタイプ別に分類します。

Ultra Light では、SQL Anywhere 用に記載されている関数のサブセットをサポートしていますが、一部に違いがあります。

注意
特に明記しないかぎり、NULL をパラメーターとして受け取る関数は、NULL を返します。

参照

- 「空間データ用の関数」43 ページ

Ultra Light 集合関数

集合関数は、データベースから選択されたローグループのデータを要約します。グループは、SELECT 文の GROUP BY 句を使用して形成されます。集合関数は、SELECT リストと、SELECT 文の HAVING 句と ORDER BY 句でのみ使用できます。

関数のリスト

次の集合関数を使用できます。

- 「AVG 関数 [集合]」
- 「COUNT 関数 [集合]」
- 「COUNT_UPLOAD_ROWS 関数 [集合]」
- 「LIST 関数 [集合]」
- 「MAX 関数 [集合]」
- 「MIN 関数 [集合]」
- 「SUM 関数 [集合]」

Ultra Light データ型変換関数

データ型変換関数を使用して、引数のデータ型を他のデータ型に変換したり、変換が可能かどうかをテストしたりします。

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

関数のリスト

次のデータ型変換関数を使用できます。

- 「CAST 関数 [データ型変換]」
- 「CONVERT 関数 [データ型変換]」
- 「HEXTOINT 関数 [データ型変換]」
- 「INTTOHEX 関数 [データ型変換]」
- 「ISDATE 関数 [データ型変換]」

Ultra Light 日付と時刻関数

日付と時刻の関数は、DATE、TIME、TIMESTAMP、および TIMESTAMP WITH TIME ZONE の各データ型に対する操作を実行します。

SQL Anywhere には、Transact-SQL の日付型と時間型に対する互換性サポート (DATETIME と SMALLDATETIME を含む) があります。これらの Transact-SQL データ型は、SQL Anywhere のネイティブな TIMESTAMP データ型を介したドメインとして実装されます。

日付の単位の指定

日付関数の多くは、「日付の単位」で構成される日付を使用します。次の表は、使用できる日付の単位の値を示します。

日付と時刻の関数を使用する場合、日付または時刻の減算にマイナス記号を指定できます。たとえば、31 日前のタイムスタンプを取得するには、次の文を実行します。

```
SELECT DATEADD(day, -31, NOW());
```

日付の単位	省略形	値
Year	yy	1-9999
Quarter	qq	1-4
Month	mm	1-12
Week	wk	1-54。日曜日を週の最初の日とします。54 週ある年は、土曜日から始まる閏年で発生します。
Day	dd	1-31
Dayofyear	dy	1-366
Weekday	dw	1 ～ 7 (日曜日 = 1、...、土曜日 = 7)

日付の単位	省略形	値
Hour	hh	0-23
Minute	mi	0-59
Second	ss	0-59
Millisecond	ms	0-999
Microsecond	mcs または us	0-999999
Calyearofweek	cyr	1-9999。その週が何年に開始したかを示します。週に年の最初の数日が含まれている場合は、その年の最初の曜日に応じて、週の最初の日が前年になる場合があります。年の最初の曜日が月曜日～木曜日の場合は、前年に属する日がその年に含まれることはありませんが、年の最初の曜日が金曜日～日曜日の場合、年の最初の週はその年の最初の月曜日から開始します。
Calweekofyear	cwk	1-53。指定した日付がその年の第何週であるかを示します。 ISO の週のシステムと ISO 8601 の日付と時刻の標準の詳細については、http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_week_date を参照してください。
Caldayofweek	cdw	1-7。(月曜日 = 1、...、日曜日 = 7)
TZOffset	tz	-840 ～ 840

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

日付と時刻の関数のリスト

次の日付と時刻関数を使用できます。

- 「DATE 関数 [日付と時刻]」
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」
- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」
- 「DATEFORMAT 関数 [日付と時刻]」
- 「DATENAME 関数 [日付と時刻]」
- 「DATEPART 関数 [日付と時刻]」
- 「DATETIME 関数 [日付と時刻]」
- 「DAY 関数 [日付と時刻]」
- 「DAYNAME 関数 [日付と時刻]」
- 「DAYS 関数 [日付と時刻]」
- 「DOW 関数 [日付と時刻]」
- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」
- 「HOUR 関数 [日付と時刻]」
- 「HOURS 関数 [日付と時刻]」
- 「MINUTE 関数 [日付と時刻]」
- 「MINUTES 関数 [日付と時刻]」
- 「MONTH 関数 [日付と時刻]」
- 「MONTHNAME 関数 [日付と時刻]」
- 「MONTHS 関数 [日付と時刻]」
- 「NOW 関数 [日付と時刻]」
- 「QUARTER 関数 [日付と時刻]」
- 「SECOND 関数 [日付と時刻]」
- 「SECONDS 関数 [日付と時刻]」
- 「SWITCHOFFSET 関数 [日付と時刻]」
- 「TODAY 関数 [日付と時刻]」
- 「TODATETIMEOFFSET 関数 [日付と時刻]」
- 「WEEKS 関数 [日付と時刻]」
- 「YEAR 関数 [日付と時刻]」
- 「YEARS 関数 [日付と時刻]」
- 「YMD 関数 [日付と時刻]」

参照

- 「日付と時刻データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ

Ultra Light その他の関数

その他の関数は、算術式、文字列式、日付／時刻式、他の関数の戻り値に対して操作を実行します。

関数のリスト

次の各種関数を使用できます。

- 「ARGN 関数 [その他]」
- 「COALESCE 関数 [その他]」
- 「EXPLANATION 関数 [その他]」
- 「GREATER 関数 [その他]」
- 「IFNULL 関数 [その他]」
- 「ISNULL 関数 [その他]」
- 「LESSER 関数 [その他]」
- 「NEWID 関数 [その他]」
- 「NULLIF 関数 [その他]」

Ultra Light 数値関数

数値関数は、数値データ型の算術演算を実行したり、数値情報を返したりします。

関数のリスト

次の数値関数を使用できます。

- 「ABS 関数 [数値]」
- 「ACOS 関数 [数値]」
- 「ASIN 関数 [数値]」
- 「ATAN 関数 [数値]」
- 「ATAN2 関数 [数値]」
- 「CEILING 関数 [数値]」
- 「COS 関数 [数値]」
- 「COT 関数 [数値]」
- 「DEGREES 関数 [数値]」
- 「EXP 関数 [数値]」
- 「FLOOR 関数 [数値]」
- 「LOG 関数 [数値]」
- 「LOG10 関数 [数値]」
- 「MOD 関数 [数値]」
- 「PI 関数 [数値]」
- 「POWER 関数 [数値]」
- 「RADIANS 関数 [数値]」
- 「REMAINDER 関数 [数値]」
- 「ROUND 関数 [数値]」
- 「SIGN 関数 [数値]」
- 「SIN 関数 [数値]」
- 「SQRT 関数 [数値]」
- 「TAN 関数 [数値]」
- 「TRUNCNUM 関数 [数値]」

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

Ultra Light 空間関数

空間データは、定義された空間内のオブジェクトの位置、形、および方向を記述するデータです。Ultra Light には、ポイント形式の空間データ用の記憶領域およびデータ管理機能が用意されており、これらの機能を使用して、地理的ロケーションに関する情報やルート指定情報などを格納できます。Ultra Light には、他の製品との互換性を確保するように設計された一連の SQL 空間関数が用意されています。空間データに対するアクセスと操作は、これらの関数とコンストラクターを使用して行います。

関数のリスト

次の空間関数を使用できます。

- 「ST_AsBinary 関数 [空間]」
- 「ST_AsExtText 関数 [空間]」
- 「ST_AsText 関数 [空間]」
- 「ST_Distance 関数 [空間]」
- 「ST_Equals 関数 [空間]」
- 「ST_IntersectsRect 関数 [空間]」
- 「ST_Point 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromExtText 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromText 関数 [空間]」
- 「ST_PointFromWKB 関数 [空間]」
- 「ST_SRID 関数 [空間]」
- 「ST_X 関数 [空間]」
- 「ST_Y 関数 [空間]」

Ultra Light 文字列関数

文字列関数は、文字列に対して変換、抽出、操作の演算を実行したり、文字列に関する情報を返したりします。

マルチバイト文字セットを操作する場合は、使用する関数が文字とバイトのどちらの情報を返すかを十分に確認してください。

関数のリスト

次の文字列関数を使用できます。

- 「ASCII 関数 [文字列]」
- 「BYTE_LENGTH 関数 [文字列]」
- 「BYTE_SUBSTR 関数 [文字列]」
- 「CHAR 関数 [文字列]」
- 「CHARINDEX 関数 [文字列]」
- 「CHAR_LENGTH 関数 [文字列]」
- 「DIFFERENCE 関数 [文字列]」
- 「INSERTSTR 関数 [文字列]」
- 「LCASE 関数 [文字列]」
- 「LEFT 関数 [文字列]」
- 「LENGTH 関数 [文字列]」
- 「LOCATE 関数 [文字列]」
- 「LOWER 関数 [文字列]」
- 「LTRIM 関数 [文字列]」
- 「PATINDEX 関数 [文字列]」
- 「REPEAT 関数 [文字列]」
- 「REPLACE 関数 [文字列]」
- 「REPLICATE 関数 [文字列]」
- 「RIGHT 関数 [文字列]」
- 「RTRIM 関数 [文字列]」
- 「SIMILAR 関数 [文字列]」
- 「SOUNDEX 関数 [文字列]」
- 「SPACE 関数 [文字列]」
- 「STR 関数 [文字列]」
- 「STRING 関数 [文字列]」
- 「STRTOUUID 関数 [文字列]」
- 「STUFF 関数 [文字列]」
- 「SUBSTRING 関数 [文字列]」
- 「TRIM 関数 [文字列]」
- 「UCASE 関数 [文字列]」
- 「UPPER 関数 [文字列]」
- 「UUIDTOSTR 関数 [文字列]」

Ultra Light システム関数

システム関数は、システム情報を返します。

関数のリスト

Ultra Light では、次のシステム関数を使用できます。

- 「DB_PROPERTY 関数 [システム]」
- 「ML_GET_SERVER_NOTIFICATION 関数 [システム]」
- 「SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE 関数 [システム]」

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

関数

関数を 1 つずつリストし、その右側に関数のタイプ (数値、文字など) を示します。

特定のタイプのすべての関数へのリンクについては、「関数のタイプ」324 ページを参照してください。

ABS 関数 [数値]

数値式の絶対値を返します。

構文

ABS(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 絶対値が返される数値。

戻り値

数値式の絶対値。

数値式データ型	戻り値
INT	INT
FLOAT	FLOAT
DOUBLE	DOUBLE
NUMERIC	NUMERIC

標準と互換性

- **SQL/2008** ABS 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T441 の一部です。

例

次の文は、値 66 を返します。

```
SELECT ABS( -66 );
```

ACOS 関数 [数値]

数値式のアークコサインをラジアン単位で返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

ACOS(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度のコサイン。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「ASIN 関数 [数値]」333 ページ
- 「ATAN 関数 [数値]」334 ページ
- 「ATAN2 関数 [数値]」335 ページ
- 「COS 関数 [数値]」346 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 のアークコサイン値を返します。

```
SELECT ACOS( 0.52 );
```

ARGN 関数 [その他]

引数リストから選択された引数を返します。

構文

ARGN(*integer-expression*, *expression* [, ...] **)**

パラメーター

- ***integer-expression*** 式リスト内での引数の位置。
- ***expression*** 関数に渡される任意のデータ型の式。すべて同じデータ型の式を指定してください。

戻り値

integer-expression の値に n を使用すると、残りの引数リストから n 番目の引数 (1 から開始) が返されます。

備考

式のデータ型は任意ですが、すべて同じデータ型にしてください。integer-expression は、1 からリスト内の式の数までの範囲内で指定してください。範囲外の値を指定すると、NULL が返されます。複数の式は、カンマで区切って指定します。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 6 を返します。

```
SELECT ARGN( 6, 1,2,3,4,5,6 );
```

ASCII 関数 [文字列]

文字列式の最初のバイトの ASCII 値を整数で返します。

構文

ASCII(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　文字列。

戻り値

SMALLINT

備考

文字列が空の場合は、0 を返します。リテラル文字列は、引用符で囲んで指定します。データベース文字セットがマルチバイトであり、パラメーター文字列の最初の文字が複数バイトから構成される場合、結果は NULL です。

参照

- 「CHAR 関数 [文字列]」340 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 90 を返します。

```
SELECT ASCII( 'Z' );
```

ASIN 関数 [数値]

数値のアークサインをラジアン単位で返します。

構文

ASIN(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度のサイン。

戻り値

DOUBLE

備考

SIN 関数と ASIN 関数は逆変換の演算です。

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「ACOS 関数 [数値]」331 ページ
- 「ATAN 関数 [数値]」334 ページ
- 「ATAN2 関数 [数値]」335 ページ
- 「SIN 関数 [数値]」406 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 のアークサイン値を返します。

```
SELECT ASIN( 0.52 );
```

ATAN 関数 [数値]

数値のアークタンジェントをラジアン単位で返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

ATAN(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度のタンジェント。

備考

ATAN 関数と TAN 関数は逆変換の演算です。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「ACOS 関数 [数値]」 331 ページ
- 「ASIN 関数 [数値]」 333 ページ
- 「ATAN2 関数 [数値]」 335 ページ
- 「TAN 関数 [数値]」 424 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 のアークタンジェント値を返します。

```
SELECT ATAN( 0.52 );
```

ATAN2 関数 [数値]

2 つの数の比率のアークタンジェントをラジアン単位で返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

ATAN2 (*numeric-expression-1*, *numeric-expression-2* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression-1*** アークタンジェントが計算される比率の分子。
- ***numeric-expression-2*** アークタンジェントが計算される比率の分母。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「ACOS 関数 [数値]」 331 ページ
- 「ASIN 関数 [数値]」 333 ページ
- 「ATAN 関数 [数値]」 334 ページ
- 「TAN 関数 [数値]」 424 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、比率 0.52 ～ 0.60 のアークタンジェント値を返します。

```
SELECT ATAN2( 0.52, 0.60 );
```

AVG 関数 [集合]

対象となるローセットの、数値式の平均値またはユニークな値からなるセットの平均値を計算します。

構文 1

AVG([DISTINCT] *numeric-expression* **)**

パラメーター

- **[ALL] *numeric-expression*** 各グループのローで平均値が計算される式。
- **DISTINCT 句** グループごとにユニークな数値の平均を計算します。

戻り値

グループにローが含まれていない場合は、NULL 値を返します。

引数が DOUBLE の場合は DOUBLE を、それ以外の場合は NUMERIC を返します。

備考

この平均値には、*numeric-expression* が NULL 値のローは含まれません。

この関数ではオーバーフローエラーが発生することがあり、これにより、エラーが返される場合があります。オーバーフローエラーを回避するために、*numeric-expression* で CAST 関数を使用できます。

参照

- 「SUM 関数 [集合]」422 ページ
- 「COUNT 関数 [集合]」347 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** AVG は、SQL/2008 標準のコア機能です。

参照

- 「集合関数と外部参照」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

例

次の文は、値 49988.623200 を返します。

```
SELECT AVG( Salary ) FROM Employees;
```

次の文は、Products テーブルの製品価格の平均を返します。

```
SELECT AVG( DISTINCT UnitPrice ) FROM Products;
```

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

BYTE_LENGTH 関数 [文字列]

文字列のバイト数を返します。

構文

BYTE_LENGTH(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 長さが計算される文字列。

戻り値

INT

備考

string-expression の後続空白スペースは、返される長さに含まれます。

NULL 文字列の戻り値は NULL です。

マルチバイト文字セットの文字列の場合、BYTE_LENGTH の値は、CHAR_LENGTH で返される文字数と異なることがあります。

参照

- 「CHAR_LENGTH 関数 [文字列]」341 ページ
- 「DATALENGTH 関数 [システム]」349 ページ
- 「LENGTH 関数 [文字列]」373 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。SQL/2008 標準の OCTET_LENGTH 関数に相当します。

例

次の文は、値 12 を返します。

```
SELECT BYTE_LENGTH( 'Test Message' );
```

BYTE_SUBSTR 関数 [文字列]

文字列の部分文字列を返します。部分文字列は、文字ではなくバイトを使用して計算されます。

構文

BYTE_SUBSTR(*string-expression*, *start* [, *length*] **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 部分文字列が取得される文字列。

- ***start*** 部分文字列の開始位置を示す整数式。正の整数の場合、文字列の先頭から開始します。先頭文字の位置は 1 です。負の整数の場合、文字列の末尾から開始します。最後の文字の位置は -1 です。

- ***length*** 部分文字列の長さを示す整数式。正の *length* は、取得するバイト数を開始位置から**開始する**ことを指定します。負の *length* は、開始位置から最大 *length* バイト左側のバイトを返します。

戻り値

BINARY、または VARCHAR。返される値は *string-expression* の型によって異なります。また、戻り値が LONG になるかどうかは、指定した引数によって決まります。たとえば、長さが 32K 未満の定数を指定した場合、LONG は返されません。

備考

length を指定すると、部分文字列は指定したバイト数に制限されます。*start* と *length* には、正または負の値を指定できます。負の数と正の数を適切に組み合わせて使用すると、文字列の先頭または末尾のどちらからでも部分文字列を取得できます。

start が 0 で length が負でない場合は、1 の *start* 値が使用されます。*start* が 0 で *length* が負の場合は、-1 の start 値が使用されます。

参照

- 「SUBSTRING 関数 [文字列]」420 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 Test を返します。

```
SELECT BYTE_SUBSTR( 'Test Message', 1, 4 );
```

CAST 関数 [データ型変換]

指定されたデータ型に変換した式の値を返します。

CAST、CONVERT、HEXTOINT、INTTOHEX 関数を使用すると、16 進値変換を行うことができます。これらの関数の使用の詳細については、「16 進値との変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

構文

CAST(*expression* **AS** *datatype* **)**

パラメーター

- ***expression*** 変換される式。

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

- ***datatype*** ターゲットのデータ型。

戻り値

要求されたデータ型によって異なります。

備考

文字列型の長さを指定しない場合は、データベースサーバーによって適切な長さが選択されます。DECIMAL 変換で精度も位取りも指定しない場合は、データベースサーバーによって適切な値が選択されます。

参照

- 「データ型変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「CONVERT 関数 [データ型変換]」344 ページ
- 「LEFT 関数 [文字列]」372 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** CAST 関数は、SQL/2008 標準のコア機能です。ただし、SQL Anywhere の CAST では、SQL 標準で許可されていない数多くのデータ型変換がサポートされています。たとえば、SQL Anywhere では整数値を DATE データ型にキャストできますが、SQL 標準ではこのような変換はできません。詳細については、「データ型変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

例

次の関数は、文字列を日付として使用することを保証します。

```
SELECT CAST( '2000-10-31' AS DATE );
```

式 1 + 2 の値を計算し、その結果を 1 文字の文字列にキャストします。

```
SELECT CAST( 1 + 2 AS CHAR );
```

次のように CAST 関数を使用して、文字列を短縮できます。

```
SELECT CAST ( 'Surname' AS CHAR(5) );
```

CEILING 関数 [数値]

指定した値以上になる最初の整数を返します。正の数値の場合、この処理は丸めとも呼ばれています。

構文

{ CEILING | CEIL } (*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 切り上げ値を計算する対象の数値。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「FLOOR 関数 [数値]」363 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　CEILING 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、値 60 を返します。

```
SELECT CEILING( 59.84567 );
```

CHAR 関数 [文字列]

数値の ASCII 値を持つ文字を返します。

構文

CHAR(*integer-expression* **)**

パラメーター

- ***integer-expression***　ASCII 文字に変換される数値。0 ～ 255 の範囲内の数を指定します。

戻り値

VARCHAR

備考

返される文字は、バイナリソート順に従って、現在のデータベース側文字セットの指定した数値式に対応しています。

整数式の値が 255 より大きいか、0 より小さい場合、CHAR は NULL を返します。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

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

例

次の文は、値 Y を返します。

```
SELECT CHAR( 89 );
```

CHAR_LENGTH 関数 [文字列]

文字列の文字数を返します。

構文

CHAR_LENGTH (*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 長さが計算される文字列。

戻り値

INT

備考

後続空白スペースは、返される長さに含まれます。

NULL 文字列の戻り値は NULL です。

マルチバイト文字セットの文字列の場合、CHAR_LENGTH 関数で返される値は、BYTE_LENGTH 関数で返されるバイト数と異なることがあります。

> **注意**
> データ型が CHAR、VARCHAR、LONG VARCHAR の場合、CHAR_LENGTH 関数と LENGTH 関数を使用すると同じ結果が得られます。ただし、BINARY データ型とビット配列データ型には LENGTH 関数を使用します。

参照

- 「BYTE_LENGTH 関数 [文字列]」337 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** CHAR_LENGTH は、SQL/2008 標準のコア機能です。

例

次の文は、値 8 を返します。

```
SELECT CHAR_LENGTH( 'Chemical' );
```

CHARINDEX 関数 [文字列]

ある文字列内で 1 つの文字列の位置を返します。

構文

CHARINDEX(*string-expression-1*, *string-expression-2* **)**

パラメーター

- ***string-expression-1*** 検索する文字列。
- ***string-expression-2*** 検索される文字列。

戻り値

INT

備考

string-expression-1 の先頭文字の位置を 1 とします。検索される文字列内に、検索する文字列のインスタンスが複数存在する場合、CHARINDEX 関数は最初のインスタンスの位置を返します。

検索される文字列内に、検索する文字列が存在しない場合、CHARINDEX 関数は 0 を返します。

いずれかの引数が NULL の場合、結果も NULL になります。

参照

- 「SUBSTRING 関数 [文字列]」420 ページ
- 「REPLACE 関数 [文字列]」398 ページ
- 「LOCATE 関数 [文字列]」375 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、姓に K という文字が含まれる場合にのみ、Employees テーブルの Surname カラムと GivenName カラムから姓名を返します。

```
SELECT Surname, GivenName
FROM Employees
WHERE CHARINDEX( 'K', Surname ) = 1;
```

返された結果：

Surname	GivenName
Klobucher	James
Kuo	Felicia

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

Surname	GivenName
Kelly	Moira

COALESCE 関数 [その他]

リストの中から NULL でない最初の式を返します。この関数は ISNULL 関数と同じです。

構文

COALESCE(*expression*, *expression* [, ...] **)**

パラメーター

- ***expression*** 任意の式。

  2 つ以上の式を関数に渡します。すべての式は比較可能であることが必要です。

戻り値

この関数の戻り値は、指定した式によって異なります。具体的には、データベースサーバーが関数を評価するとき、まず、式の比較が可能なデータ型を検索します。該当するデータ型が見つかると、データベースサーバーは式を比較し、比較に使用したデータ型で結果を返します。データベースサーバーは、一般に比較が可能なデータ型を見つけることができないと、エラーを返します。

備考

結果が NULL になるのはすべての引数が NULL の場合のみです。

このパラメーターにはスカラ型を指定できますが、同じ型を指定する必要はありません。

この関数がデータベースサーバーで処理される方法の詳細については、「ISNULL 関数 [その他]」371 ページを参照してください。

参照

- 「ISNULL 関数 [その他]」371 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** コア機能。

例

次の文は、値 34 を返します。

```
SELECT COALESCE( NULL, 34, 13, 0 );
```

CONVERT 関数 [データ型変換]

指定されたデータ型に変換した式を返します。

CAST、CONVERT、HEXTOINT、INTTOHEX 関数を使用すると、16 進値変換を行うことができます。これらの関数の使用の詳細については、「16 進値との変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

構文

CONVERT(*datatype*, *expression* [, *format-style*] **)**

パラメーター

- ***datatype*** 変換後の式のデータ型。
- ***expression*** 変換される式。
- ***format-style*** 出力値に適用されるスタイルコード。このパラメーターを使用するのは、文字列を日付または時刻のデータ型に変換するとき、またはその反対方向に変換するときです。次の表は、サポートされるスタイルコードと、そのスタイルコードで作成される出力形式の表現です。スタイルコードは世紀を出力形式に含めるかどうかによって 2 つのカラムに分けられます (たとえば、06 と 2006 など)。

100 以上の位なし (yy) のスタイルコード	100 以上の位あり (yyyy) のスタイルコード	出力形式
-	0 または 100	Mmm dd yyyy hh:nnAA
1	101	mm/dd/yy[yy]
2	102	[yy]yy.mm.dd
3	103	dd/mm/yy[yy]
4	104	dd.mm.yy[yy]
5	105	dd-mm-yy[yy]
6	106	dd Mmm yy[yy]
7	107	Mmm dd, yy[yy]
8	108	hh:nn:ss
-	9 または 109	Mmm dd yyyy hh:nn:ss:sssAA
10	110	mm-dd-yy[yy]
11	111	[yy]yy/mm/dd

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

100 以上の位なし (yy) のスタイルコード	100 以上の位あり (yyyy) のスタイルコード	出力形式
12	112	[yy]yymmdd
-	13 または 113	dd Mmm yyyy hh:nn:ss:sss (24 時間表記、ヨーロッパのデフォルト、ミリ秒、4 桁の年)
-	14 または 114	hh:nn:ss:sss (24 時間表記)
-	20 または 120	yyyy-mm-dd hh:nn:ss (24 時間表記、ODBC 標準、4 桁の年)
-	21 または 121	yyyy-mm-dd hh:nn:ss.sss (24 時間表記、ODBC 標準、ミリ秒、4 桁の年)

戻り値

指定されたデータ型によって異なります。

備考

format-style 引数を指定しない場合は、スタイルコード 0 が使用されます。

CONVERT 関数を使用して、文字列の解析時にあいまいさがない場合、文字列を DATE、TIME、または TIMESTAMP データ型に変換できます。*format-style* が指定されている場合、データベースサーバーはこれを文字列の解析方法のヒントとして使用します。データベースサーバーが文字列を明確に解析できない場合、エラーが返されます。

各出力記号 (Mmm など) が出力するスタイルの詳細については、「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。

参照

- 「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページ
- 「CSCONVERT 関数 [文字列]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。CONVERT 関数は、SQL/2008 標準で定義されています。ただし、SQL 標準の CONVERT は、入力文字列式を異なる文字セットにコード変換することを目的としており、この機能は SQL Anywhere で CSCONVERT 機能として実装されています。

例

次の文は、フォーマットスタイルの使用方法を示します。

```
SELECT CONVERT( CHAR( 20 ), OrderDate, 104 ) FROM SalesOrders;
```

OrderDate
16.03.2000
20.03.2000
23.03.2000
25.03.2000
...

```
SELECT CONVERT( CHAR( 20 ), OrderDate, 7 ) FROM SalesOrders;
```

OrderDate
Mar 16, 00
Mar 20, 00
Mar 23, 00
Mar 25, 00
...

次の文は、整数への変換を示し、値 5 を返します。

```
SELECT CONVERT( integer, 5.2 );
```

COS 関数 [数値]

引数で与えられた角度のコサインをラジアン単位で返します。

構文

COS(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度 (ラジアン)。

戻り値

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

参照

- 「ACOS 関数 [数値]」331 ページ
- 「COT 関数 [数値]」347 ページ
- 「SIN 関数 [数値]」406 ページ
- 「TAN 関数 [数値]」424 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、角度 0.52 ラジアンのコサイン値を返します。

```
SELECT COS( 0.52 );
```

COT 関数 [数値]

引数で与えられた角度のコタンジェントをラジアン単位で返します。

構文

COT(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression***　角度 (ラジアン)。

戻り値

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

参照

- 「COS 関数 [数値]」346 ページ
- 「SIN 関数 [数値]」406 ページ
- 「TAN 関数 [数値]」424 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 のコタンジェント値を返します。

```
SELECT COT( 0.52 );
```

COUNT 関数 [集合]

指定されたパラメーターに従って、グループのロー数をカウントします。

構文 1

COUNT([* | [**DISTINCT**] *expression*] **)**

パラメーター

- ***** 各グループの中のロー数を返します。セマンティック上、COUNT(*) と COUNT() は同義です。
- ***expression*** *expression* の値が NULL でないロー数をグループごとに返します。
- **DISTINCT *expression*** *expression* の値が NULL でないすべてのローについて、重複しない *expression* 値の数をグループごとに返します。

戻り値

COUNT 関数は、INT データ型の値を返します。

COUNT は、NULL 値を返しません。グループにローがないか、またはグループにおいて *expression* の値がすべて NULL である場合、COUNT は 0 を返します。

備考

COUNT 関数から返される最大値は、2147483647 です。

参照

- 「AVG 関数 [集合]」336 ページ
- 「SUM 関数 [集合]」422 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** コア機能。

参照

- 「集合関数と外部参照」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

例

次の文は、ユニークな各都市と、その都市で働く従業員数を返します。

```
SELECT City, COUNT( * ) FROM Employees GROUP BY City;
```

COUNT_UPLOAD_ROWS 関数 [集合]

次回の同期でアップロードされるローの数を返します。

構文

COUNT_UPLOAD_ROWS(*pubs*,*threshold***)**

パラメーター

- ***pubs*** ローをチェックするパブリケーションのカンマ区切りのリスト。

- ***threshold*** カウントするローの最大数 (値 0 は最大限度を示します)。

戻り値

INT

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、*mypub1* と *mypub2* にアップロードするローの総数を返します。

```
SELECT COUNT_UPLOAD_ROWS('mypub1,mypub2', 0);
```

DATALENGTH 関数 [システム]

式の結果に必要な基本となる記憶領域の長さ (バイト) を返します。

構文

DATALENGTH(*expression* **)**

パラメーター

- ***expression*** 通常は、カラム名です。*expression* が文字列定数の場合は、引用符で囲みます。

戻り値

UNSIGNED INT

備考

DATALENGTH 関数の戻り値は次のとおりです。

データ型	DATALENGTH
SMALLINT	2
INTEGER	4
DOUBLE	8
CHAR	データの長さ
BINARY	データの長さ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、CompanyName カラムで最も長い文字列の長さ 27 を返します。

```
SELECT MAX( DATALENGTH( CompanyName ) )
FROM Customers;
```

次の文は、文字列 '8sdofinsv8s7a7s7gehe4h' の長さを返します。

```
SELECT DATALENGTH( '8sdofinsv8s7a7s7gehe4h' );
```

DATE 関数 [日付と時刻]

式を日付に変換し、時間、分、秒を削除します。

日付フォーマットの解釈の制御については、「Ultra Light date_order 作成パラメーター」153 ページを参照してください。

構文

DATE(*expression* **)**

戻り値

DATE

パラメーター

- ***expression*** 日付フォーマットに変換される値。通常、文字列。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 1999-01-02 を日付として返します。

```
SELECT DATE( '1999-01-02 21:20:53' );
```

次の文は、SYSOBJECT システムビューにリストされるすべてのオブジェクトについて、作成日を返します。

```
SELECT DATE( creation_time ) FROM SYSOBJECT;
```

DATEADD 関数 [日付と時刻]

日付の単位をその引数に追加することによって求められる TIMESTAMP または TIMESTAMP WITH TIME ZONE の値を返します。

構文

DATEADD(*date-part*, *integer-expression*, *timestamp-expression* **)**

date-part :
year
| **quarter**
| **month**
| **week**
| **day**
| **dayofyear**
| **hour**
| **minute**
| **second**
| **millisecond**
| **microsecond**

パラメーター

- ***date-part*** *integer-expression* で表される日付の単位。

  使用可能な日付の単位の完全なリストについては、「日付の単位の指定」325 ページを参照してください。

- ***integer-expression*** *timestamp-expression* に追加される *date-part* 値の数。*integer-expression* には任意の数値型を指定できますが、値はトランケートされて INTEGER になることに注意してください。

- ***timestamp-expression*** 変更される TIMESTAMP または TIMESTAMP WITH TIME ZONE の値。

戻り値

timestamp-expression が TIMESTAMP WITH TIME ZONE の場合は TIMESTAMP WITH TIME ZONE を返し、それ以外の場合は TIMESTAMP を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、TIMESTAMP 値 1995-11-02 00:00:000.000 を返します。

```
SELECT DATEADD( month, 102, '1987/05/02' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 1987-05-02 04:00:00.000 を返します。

```
SELECT DATEADD( hour, 4, '1987/05/02' );
```

次の文は、TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値 1987-05-06 11:33:00.000+04:00 を返します。

```
SELECT DATEADD( day, 4, CAST( '1987/05/02 11:33:00.000000+04:00' as TIMESTAMP WITH TIME
ZONE ));
```

DATEDIFF 関数 [日付と時刻]

2 つの日付間の期間を返します。

構文

DATEDIFF(*date-part*, *date-expression-1*, *date-expression-2* **)**

date-part :
year
| **quarter**
| **month**
| **week**
| **day**
| **dayofyear**
| **hour**
| **minute**
| **second**
| **millisecond**
| **microsecond**

パラメーター

- ***date-part*** 期間を測定する日付の単位を指定します。

  上記の日付オブジェクトから 1 つを選択します。日付の単位の完全なリストについては、「日付の単位の指定」325 ページを参照してください。

- ***date-expression-1*** 期間の開始日。この値を *date-expression-2* から引いて、2 つの引数の間に存在する *date-part* の数を返します。

- ***date-expression-2*** 期間の終了日。この値から *date-expression-1* を引いて、2 つの引数の間に存在する *date-part* の数を返します。

戻り値

年、四半期、月、週、日、通し日数を示す INT。時、分、秒、ミリ秒、マイクロ秒を表す BIGINT。

備考

この関数は、指定した 2 つの日付間に存在する日付の単位の数を計算します。結果は、日付の単位の数を表す (date-expression-2 - date-expression-1) と同値の符号付き整数です。

DATEDIFF 関数の結果が日付の単位の整数倍でない場合、結果は丸められずに切り捨てになります。

day を日付の単位として使用する場合、DATEDIFF 関数は指定された 2 つの時刻の間の午前 0 時の回数を返します。このとき、2 番目の日付は計算に含まれますが、最初の日付は含まれません。

month を日付の単位として使用する場合、DATEDIFF 関数は 2 つの日付の間に存在する月の初日の数を返します。このとき、2 番目の日付は計算に含まれますが、最初の日付は含まれません。

week を日付の単位として使用する場合、DATEDIFF 関数は 2 つの日付の間に存在する日曜日の数を返します。このとき、2 番目の日付は計算に含まれますが、最初の日付は含まれません。

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

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、1 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( hour, '4:00AM', '5:50AM' );
```

次の文は、102 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( month, '1987/05/02', '1995/11/15' );
```

次の文は、0 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( day, '00:00', '23:59' );
```

次の文は、4 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( day,
  '1999/07/19 00:00',
  '1999/07/23 23:59' );
```

次の文は、0 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( month, '1999/07/19', '1999/07/23' );
```

次の文は、1 を返します。

```
SELECT DATEDIFF( month, '1999/07/19', '1999/08/23' );
```

DATEFORMAT 関数 [日付と時刻]

日付式を表す文字列を、指定したフォーマットで返します。

構文

DATEFORMAT(*datetime-expression*, *string-expression* **)**

パラメーター

- ***datetime-expression*** 変換される日時。
- ***string-expression*** 変換後の日付のフォーマット。

  日付フォーマットの説明については、「Ultra Light date_format 作成パラメーター」150 ページを参照してください。

戻り値

VARCHAR

備考

string-expression には、許容される任意の日付フォーマットを使用できます。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 Jan 01, 1989 を返します。

```
SELECT DATEFORMAT( '1989-01-01', 'Mmm dd, yyyy' );
```

DATENAME 関数 [日付と時刻]

TIMESTAMP または TIMESTAMP WITH TIME ZONE の値の特定部分の名前 (月の名前 "June" など) を文字列で返します。

構文

DATENAME(*date-part*, *timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***date-part***　名前が返される日付の単位。

  使用可能な日付の単位の完全なリストについては、「日付の単位の指定」325 ページを参照してください。

- ***timestamp-expression***　日付の単位名が返される TIMESTAMP または TIMESTAMP WITH TIME ZONE の値。意味のある結果を取得するには、必要な *date-part* を *timestamp-expression* に含めてください。

戻り値

VARCHAR

備考

結果が数値 (23 日など) の場合でも、DATENAME 関数は文字列を返します。

参照

- 「DATEPART 関数 [日付と時刻]」355 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 May を返します。

```
SELECT DATENAME( month, '1987/05/02' );
```


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

DATEPART 関数 [日付と時刻]

構文

DATEPART(*date-part*, *timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***date-part*** 名前が返される日付の単位。

  使用可能な日付の単位の完全なリストについては、「日付の単位の指定」325 ページを参照してください。

- ***timestamp-expression*** 一部分が返される TIMESTAMP または TIMESTAMP WITH TIME ZONE の値。

戻り値

INT

備考

意味のある結果を取得するには、必要な *date-part* 部分を *timestamp-expression* に含めてください。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 5 を返します。

```
SELECT DATEPART( month , '1987/05/02' );
```

次の例では、TableStatistics テーブルを作成し、SalesOrders テーブルに格納されている年ごとの注文の総数を挿入します。

```
CREATE TABLE TableStatistics (
  ID INTEGER NOT NULL DEFAULT AUTOINCREMENT,
  Year INT,
  NumberOrders INT );
INSERT INTO TableStatistics ( Year, NumberOrders )
  SELECT DATEPART( Year, OrderDate ), COUNT(*)
  FROM SalesOrders
  GROUP BY DATEPART( Year, OrderDate );
```

DATETIME 関数 [日付と時刻]

式を TIMESTAMP 値に変換します。

構文

DATETIME(*expression* **)**

パラメーター

- ***expression*** 変換される式。通常は文字列です。

戻り値

TIMESTAMP

備考

数値を変換しようとするとエラーが返ります。

参照

- 「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 1998-09-09 12:12:12.000 のタイムスタンプを返します。

```
SELECT DATETIME( '1998-09-09 12:12:12.000' );
```

DAY 関数 [日付と時刻]

引数の日付を 1 ～ 31 の間の整数で返します。

構文

DAY(*date-expression* **)**

パラメーター

- ***date-expression*** DATE データ型の日付。

戻り値

SMALLINT

備考

DAY 関数は、引数の日付に対応する 1 ～ 31 の間の整数を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 12 を返します。

```
SELECT DAY( '2001-09-12' );
```

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

DAYNAME 関数 [日付と時刻]

日付から曜日の名前を返します。

構文

DAYNAME(*date-expression* **)**

パラメーター

- ***date-expression*** 日付。

戻り値

VARCHAR

備考

返される曜日名は日本語で、日曜日、月曜日、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日、土曜日です。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値土曜日を返します。

```
SELECT DAYNAME ( '1987/05/02' );
```

DAYS 関数 [日付と時刻]

DAYS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の日数を返します。詳細については、以下の「備考」の項を参照してください。

構文 1

DAYS(*timestamp-expression* **)**

構文 2

DAYS(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 3

DAYS(*timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP 値。
- ***integer-expression*** *timestamp-expression* に加算される日数。*integer-expression* が負の場合、*timestamp-expression.* から適切な日数が引かれます。整数式を指定する場合は、*timestamp-expression* を TIME、DATE または TIMESTAMP として明示的にキャストしてください。*timestamp-expression* が TIME 値の場合、現在の日付が使用されます。

データ型のキャストの詳細については、「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

戻り値

構文 1 または構文 2 では INTEGER。

構文 3 では TIMESTAMP。

備考

DAYS 関数の結果は、その引数によって異なります。DAYS 関数では、引数内の時間、分、および秒は無視されます。

- **構文 1**　1 つの *timestamp-expression* を DAYS 関数に渡すと、0000-02-29 から *timestamp-expression* までの日数を INTEGER として返します。

> **注意**
> 0000-02-29 は実際の日付を指すための値ではありません。DAYS 関数で使用されるデフォルトの日付です。

- **構文 2**　2 つの TIMESTAMP 値を DAYS 関数に渡すと、その間の日数を整数で返します。
- **構文 3**　TIMESTAMP 値と整数を DAYS 関数に渡すと、整数値を *timestamp-expression* 引数に加算した TIMESTAMP 結果を返します。

構文 2 の代わりに、DATEDIFF 関数を使用します。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

参照

- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページ
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、整数 729889 を返します。

```
SELECT DAYS( '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、整数値 -366 を返します。このことは、2 番目の DATE 値が最初の日付より 366 日前の日付であることを示します。2 つ目の例 (DATEDIFF) の使用をおすすめします。

```
SELECT DAYS( '1998-07-13 06:07:12',
         '1997-07-12 10:07:12' );

SELECT DATEDIFF( day,
  '1998-07-13 06:07:12',
  '1997-07-12 10:07:12' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 1999-07-14 00:00:00.000 を返します。2 つ目の例 (DATEADD) の使用をおすすめします。

```
SELECT DAYS( CAST('1998-07-13' AS DATE ), 366 );
SELECT DATEADD( day, 366, '1998-07-13' );
```

DB_PROPERTY 関数 [システム]

指定したプロパティの値を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

DB_PROPERTY(*property-name* **)**

パラメーター

- ***property-name*** データベースプロパティ名。

戻り値

VARCHAR、LONG VARCHAR

備考

文字列を返します。

Ultra Light でオプションを設定するには、SET OPTION 文、またはコンポーネントの API に固有のデータベースオプション設定メソッドを使用します。

「クラウドに関する注意点」テナントデータベース独立性ルールのため、この機能がクラウドで呼び出された場合、現在のテナントデータベースについての情報のみを返します。

参照

- 「SET OPTION 文 [Ultra Light]」471 ページ
- Ultra Light C++：ULConnection.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light.NET：ULDatabaseSchema.SetDatabaseOption メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』

例

次の文は、現在のデータベースのページサイズをバイト単位で返します。

```
SELECT DB_PROPERTY( 'page_size');
```

DEGREES 関数 [数値]

数値をラジアンから度数に変換します。

構文

DEGREES(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度 (ラジアン)。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、*numeric-expression* で指定される角度を返します。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 29.79380534680281 を返します。

```
SELECT DEGREES( 0.52 );
```

DIFFERENCE 関数 [文字列]

2 つの文字列式の SOUNDEX 値の差を返します。

構文

DIFFERENCE (*string-expression-1*, *string-expression-2* **)**

パラメーター

- ***string-expression-1*** 最初の SOUNDEX 引数。
- ***string-expression-2*** 2 番目の SOUNDEX 引数。

戻り値

SMALLINT

備考

DIFFERENCE 関数は 2 つの文字列の SOUNDEX 値を比較し、値の類似性を評価し、0 ～ 4 の値を返します。最も一致する場合は 4 です。

この関数は常に何らかの値を返します。結果が NULL になるのは引数の 1 つが NULL の場合のみです。

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

参照

- 「SOUNDEX 関数 [文字列]」407 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、test と chest という単語の類似点を返します。

```
SELECT DIFFERENCE( 'test', 'chest' );
```

DOW 関数 [日付と時刻]

指定した日付の曜日を表す 1 ～ 7 の数を返します (日曜日 = 1、月曜日 = 2、以下同様)。

構文

DOW(*date-expression* **)**

パラメーター

- ***date-expression***　評価される値 (DATE データ型)。

戻り値

SMALLINT

備考

DOW 関数は、first_day_of_week データベースオプションで指定された値の影響を受けません。たとえば、first_day_of_week が月曜日に設定されている場合でも、DOW 関数は月曜日に 2 を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 5 を返します。

```
SELECT DOW( '1998-07-09' );
```

次の文は、値 1 を返します。

```
SELECT DOW( CAST( '2010/05/30 11:33:00.000000+04:00' as TIMESTAMP WITH TIME ZONE ));
```

次の文は、Employees テーブルに問い合わせ、週の曜日を表す数として StartDate を返します。

```
SELECT DOW( StartDate ) FROM Employees;
```

EXP 関数 [数値]

自然対数の底 e を、与えられた引数でべき乗した結果を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

EXP(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 指数。

戻り値

DOUBLE

備考

EXP 関数は、自然対数の底 e を *numeric-expression* で指定された値でべき乗した結果を返します。

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

標準と互換性

- **SQL/2008** EXP 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、値 3269017.3724721107 を返します。

```
SELECT EXP( 15 );
```

EXPLANATION 関数 [その他]

SQL 文の最適化方法をプレーンテキスト文字列で返します。

構文

EXPLANATION(string-expression **)**

パラメーター

- ***string-expression*** SQL 文。通常は SELECT 文ですが、UPDATE 文、MERGE 文、または DELETE 文も指定できます。

戻り値

LONG VARCHAR

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

備考

文のアクセスプランが文字列で返されます。オプションの詳細については、「高度：クエリ実行プラン」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』 を参照してください。

GRAPHICAL_PLAN 関数では、文の最適化方法の影響を受けるシステムプロパティなど、アクセスプランに関するさまざまな情報が提供されます。

この情報は、追加するインデックスの決定や、パフォーマンスを向上するためのデータベース構造の決定に役立ちます。

参照

- 「Ultra Light の実行プラン」486 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、SELECT 文を文字列パラメーターとして渡し、クエリを実行するためのプランを返します。

```
SELECT EXPLANATION( 'SELECT * FROM Departments WHERE DepartmentID > 100' );
```

FLOOR 関数 [数値]

指定された値以下の、最大の整数値を返します。

構文

FLOOR(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** トランケートされる値。通常は、位取りがゼロ以外の固定数値型または適切な数値型 (DOUBLE、REAL、または FLOAT) です。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

参照

- 「CEILING 関数 [数値]」339 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** FLOOR 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、123 の Floor 値を返します。

```
SELECT FLOOR (123);
```

次の文は、値 123 を返します。

```
SELECT FLOOR (123.45);
```

次の文は、値 -124 を返します。

```
SELECT FLOOR (-123.45);
```

GETDATE 関数 [日付と時刻]

現在の年、月、日、時、分、秒、秒以下を返します。

構文

GETDATE( )

戻り値

TIMESTAMP

備考

精度はシステムクロックの精度によって制限されます。

GETDATE 関数が返す情報は、NOW 関数と CURRENT TIMESTAMP 特別値が返す情報と同じです。

参照

● 「NOW 関数 [日付と時刻]」388 ページ

標準と互換性

● **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、システムの日付と時刻を返します。

```
SELECT GETDATE( );
```

GREATER 関数 [その他]

2 つのパラメーター値のうち、より大きい値を返します。

構文

GREATER(*expression-1*, *expression-2* **)**

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

パラメーター

- ***expression-1*** 比較される最初のパラメーター値。
- ***expression-2*** 比較される 2 番目のパラメーター値。

戻り値

この関数の戻り値は、指定した式によって異なります。具体的には、データベースサーバーが関数を評価するとき、まず、式の比較が可能なデータ型を検索します。該当するデータ型が見つかると、データベースサーバーは式を比較し、比較に使用したデータ型で結果を返します。データベースサーバーは、一般に比較が可能なデータ型を見つけることができないと、エラーを返します。

備考

パラメーターが等しい場合は、最初のパラメーターを返します。

参照

- 「LESSER 関数 [その他]」374 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 10 を返します。

```
SELECT GREATER( 10, 5 ) FROM dummy;
```

HEXTOINT 関数 [データ型変換]

16 進文字列と同等の 10 進整数を返します。

CAST、CONVERT、HEXTOINT、INTTOHEX 関数を使用すると、16 進値変換を行うことができます。これらの関数の使用の詳細については、「16 進値との変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

構文

HEXTOINT(*hexadecimal-string* **)**

パラメーター

- ***hexadecimal-string*** 整数に変換される文字列。

戻り値

HEXTOINT 関数は、プラットフォームに依存しない SQL INTEGER に相当する 16 進文字列を INT として返します。右から 8 桁目が数値 8 ～ 9 か、大文字または小文字の A ～ F のいずれかであり、その前の桁がすべて大文字または小文字の F の場合は、16 進値が負の整数値になりま

す。次の HEXTOINT は無効な使用例です。これは、引数が符号付き 32 ビット整数で表現できない正の整数値を示しているためです。

```
SELECT HEXTOINT( '0x0080000001' );
```

備考

HEXTOINT 関数は、数値、大文字または小文字の A ～ F のみで構成される文字列リテラルまたは変数を受け入れます (0x プレフィクスが付いている場合、付いていない場合の両方)。次に HEXTOINT の有効な使用例をすべて示します。

```
SELECT HEXTOINT( '0xFFFFFFFF' );
SELECT HEXTOINT( '0x00000100' );
SELECT HEXTOINT( '100' );
SELECT HEXTOINT( '0xffffffff80000001' );
```

HEXTOINT 関数は 0x プレフィクスがあれば削除します。データが 8 桁を超える場合、符号付き 32 ビット整数値として表現できる値を示す必要があります。

参照

- 「INTTOHEX 関数 [データ型変換]」370 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 420 を返します。

```
SELECT HEXTOINT( '1A4' );
```

HOUR 関数 [日付と時刻]

TIMESTAMP 値の時間部分を返します。

構文

HOUR(*timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression***　TIMESTAMP 値。

戻り値

SMALLINT

備考

TIMESTAMP 式の時間部分である、0 ～ 23 の間の SMALLINT 値が返されます。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

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

例

次の文は、値 21 を返します。

```
SELECT HOUR( '1998-07-09 21:12:13' );
```

HOURS 関数 [日付と時刻]

HOURS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の時間数を返します。詳細については、この関数の使用法を参照してください。

構文 1

HOURS (*timestamp-expression* **)**

構文 2

HOURS (*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 3

HOURS (*time-or-timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***time-or-timestamp-expression*** TIME または TIMESTAMP データ型の値。
- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP データ型の値。
- ***integer-expression*** *time-or-timestamp-expression* に加算される時間数。*integer-expression* が負の場合、*time-or-timestamp-expression* から適切な時間数が引かれます。

  データ型のキャストの詳細については、「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

戻り値

構文 1 または構文 2 では INTEGER。

構文 3 では TIME または TIMESTAMP。

備考

HOURS 関数の結果は、その引数によって異なります。

- **構文 1** 1 つの *timestamp-expression* を HOURS 関数に渡すと、0000-02-29 の真夜中から *timestamp-expression* までの時間数を INTEGER として返します。

  > **注意**
  > 0000-02-29 は実際の日付を指すための値ではありません。HOURS 関数で使用されるデフォルトの TIMESTAMP 値です。

- **構文 2** 2 つの TIMESTAMP 値を HOURS 関数に渡すと、その間の時間数を整数で返します。

- **構文 3**　TIMESTAMP 値と INTEGER 値を HOURS 関数に渡すと、整数の時間数を *time-or-timestamp-expression* 引数に加算した TIMESTAMP 結果を返します。同様に、TIME 値を最初の引数として渡すと、TIME 値を結果として返します。構文 3 では、最初の引数の暗黙的変換をサポートしていません。最初の引数を DATE、TIME または TIMESTAMP の値に明示的にキャストしてください。最初の引数が DATE の場合、時刻部分には真夜中が使用されます。

構文 2 の代わりに、DATEDIFF 関数を使用します。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

参照

- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページ
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 4 を返します。これは、2 番目の TIMESTAMP 値が、最初のタイムスタンプの 4 時間後であることを示します。2 つ目の例 (DATEDIFF) の使用をおすすめします。

```
SELECT HOURS( '1999-07-13 06:07:12', '1999-07-13 10:07:12' );

SELECT DATEDIFF( hour, '1999-07-13 06:07:12', '1999-07-13 10:07:12' );
```

次の文は、値 17517342 を返します。

```
SELECT HOURS( '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、日時 1999-05-13 02:05:07.000 を返します。2 つ目の例 (DATEADD) の使用をおすすめします。

```
SELECT HOURS( CAST( '1999-05-12 21:05:07' AS DATETIME ), 5 );

SELECT DATEADD( hour, 5, '1999-05-12 21:05:07' );
```

IFNULL 関数 [その他]

最初の式が NULL 値の場合は、2 番目の式の値を返します。最初の式が NULL でない場合は、3 番目の式の値を返します。最初の式が NULL ではなく、3 番目の式が存在しない場合は、NULL を返します。

構文

IFNULL(*expression-1*, *expression-2* [, *expression-3*] **)**

パラメーター

- ***expression-1***　評価される式。この値によって、*expression-2* または *expression-3* のどちらが返るかが決まります。

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

- ***expression-2*** *expression-1* が NULL の場合の戻り値。
- ***expression-3*** *expression-1* が NULL でない場合の戻り値。

戻り値

返されるデータ型は、*expression-2* と *expression-3* のデータ型によって異なります。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 -66 を返します。

```
SELECT IFNULL( NULL, -66 );
```

次の文は、最初の式が NULL ではなく、3 番目の式が存在しないため、NULL を返します。

```
SELECT IFNULL( -66, -66 );
```

INSERTSTR 関数 [文字列]

別の文字列の指定された位置に文字列を挿入します。

構文

INSERTSTR(*integer-expression*, *string-expression-1*, *string-expression-2* **)**

パラメーター

- ***integer-expression*** 文字列の挿入位置。文字列の先頭に挿入する場合は、0 を使用します。
- ***string-expression-1*** 別の文字列が挿入される文字列。
- ***string-expression-2*** 挿入する文字列。

戻り値

LONG VARCHAR

参照

- 「STUFF 関数 [文字列]」420 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 backoffice を返します。

```
SELECT INSERTSTR( 0, 'office ', 'back' );
```

INTTOHEX 関数 [データ型変換]

整数に対応する 16 進値の文字列を返します。

構文

INTTOHEX(*integer-expression* **)**

パラメーター

- ***integer-expression*** 16 進に変換される整数。

戻り値

VARCHAR

備考

CAST、CONVERT、HEXTOINT、INTTOHEX 関数を使用すると、16 進値変換を行うことができます。詳細については、「16 進値との変換」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

参照

- 「HEXTOINT 関数 [データ型変換]」365 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 0000009c を返します。

```
SELECT INTTOHEX( 156 );
```

ISDATE 関数 [データ型変換]

文字列引数を日付に変換できるかどうかをテストします。

構文

ISDATE(*string* **)**

パラメーター

- ***string*** 文字列が有効な日付を表すかどうかを判断するために分析される文字列。

戻り値

INT

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

備考

変換できる場合は 1 を返し、できない場合は 0 を返します。引数が NULL の場合は 0 を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

ISNULL 関数 [その他]

リストの中から NULL でない最初の式を返します。この関数は COALESCE 関数と同じです。

構文

ISNULL(*expression*, *expression* [, ...] **)**

パラメーター

- ***expression*** NULL かどうかがテストされる式。

  2 つ以上の式を関数に渡します。すべての式は比較可能であることが必要です。

戻り値

この関数の戻り値は、指定した式によって異なります。具体的には、データベースサーバーが関数を評価するとき、まず、式の比較が可能なデータ型を検索します。該当するデータ型が見つかると、データベースサーバーは式を比較し、比較に使用したデータ型で結果を返します。データベースサーバーは、一般に比較が可能なデータ型を見つけることができないと、エラーを返します。

参照

- 「COALESCE 関数 [その他]」343 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 -66 を返します。

```
SELECT ISNULL( NULL ,-66, 55, 45, NULL, 16 );
```

LCASE 関数 [文字列]

文字列中のすべての文字を小文字に変換します。

構文

LCASE(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 小文字に変換される文字列。

戻り値

- CHAR
- LONG VARCHAR
- VARCHAR

備考

LCASE 関数は LOWER 関数と同じです。

参照

- 「LOWER 関数 [文字列]」378 ページ
- 「UCASE 関数 [文字列]」428 ページ
- 「UPPER 関数 [文字列]」429 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。同義の関数 LOWER は、SQL/2008 標準のコア機能です。

例

次の文は、値 chocolate を返します。

```
SELECT LCASE( 'ChoCOlatE' );
```

LEFT 関数 [文字列]

文字列の先頭からいくつかの文字を返します。

構文

LEFT(*string-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 文字列。
- ***integer-expression*** 返す文字数。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

文字列にマルチバイト文字があり、適切な照合が使用されている場合、返されるバイト数が指定した文字数よりも大きい場合があります。

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

引数 string-expression の値より大きな *integer-expression* を指定できます。この場合、全体の値が返されます。

入力文字が文字長のセマンティックを使用している場合、可能であれば、戻り値が文字長のセマンティックで記述されます。

参照

- 「RIGHT 関数 [文字列]」399 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、Customers テーブルに含まれる各 Surname 値の最初の 5 文字を返します。

```
SELECT LEFT( Surname, 5) FROM Customers;
```

LENGTH 関数 [文字列]

指定した文字列の文字数を返します。

構文

LENGTH(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　文字列。

戻り値

INT

備考

この関数を使用すると、文字列の長さがわかります。たとえば、*string-expression* にカラム名を指定すると、カラムの値の長さがわかります。

文字列にマルチバイト文字があり、適切な照合が使用されている場合、LENGTH はバイト数ではなく、文字数を返します。文字列が BINARY データ型の場合、LENGTH 関数は BYTE_LENGTH 関数のように動作します。

> **注意**
> データ型が CHAR、VARCHAR、LONG VARCHAR の場合、LENGTH 関数と CHAR_LENGTH 関数を使用すると同じ結果が得られます。ただし、BINARY データ型とビット配列データ型には LENGTH 関数を使用します。

参照

- 「BYTE_LENGTH 関数 [文字列]」337 ページ
- 「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 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　LENGTH 関数はベンダー拡張ですが、セマンティックは SQL/2008 標準の CHAR_LENGTH 関数と同じです。

例

次の文は、値 9 を返します。

```
SELECT LENGTH( 'chocolate' );
```

LESSER 関数 [その他]

2 つのパラメーター値のうち、より小さい値を返します。

構文

LESSER(*expression-1*, *expression-2* **)**

パラメーター

- ***expression-1***　比較される最初のパラメーター値。
- ***expression-2***　比較される 2 番目のパラメーター値。

戻り値

この関数の戻り値は、指定した式によって異なります。具体的には、データベースサーバーが関数を評価するとき、まず、式の比較が可能なデータ型を検索します。該当するデータ型が見つかると、データベースサーバーは式を比較し、比較に使用したデータ型で結果を返します。データベースサーバーは、一般に比較が可能なデータ型を見つけることができないと、エラーを返します。

備考

パラメーターが等しい場合は、最初の値を返します。

参照

- 「GREATER 関数 [その他]」364 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 5 を返します。

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

```
SELECT LESSER( 10, 5 ) FROM dummy;
```

LIST 関数 [集合]

グループ内のローごとに値のデリミター付きリストを返します。

構文

LIST(
[**DISTINCT**] *string-expression*
[, *delimiter-string*] **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 文字列式。通常はカラム名です。グループ内のローごとに *string-expression* の値が結果文字列に追加されます。各値は、*delimiter-string* で区切られます。DISTINCT が指定されていると、ユニークな *string-expression* 値のみが追加されます。

- ***delimiter-string*** リスト項目のデリミター文字列。デフォルト設定はカンマです。NULL 値または空の文字列を指定した場合は、デリミターはありません。*delimiter-string* は定数です。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

LIST 関数は、グループの各ローの、NULL 以外のすべての X の値を (デリミター付きで) 連結して返します。グループ内に明確な X 値を持ったローが 1 つ以上存在しない場合、LIST(X) は空の文字列を返します。

LIST 関数では、NULL 値と空の文字列は無視されます。

LIST 関数は Window 関数として使用できませんが、Window 関数の入力には使用できます。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、Employees テーブルのすべての住所を返します。

```
SELECT LIST( Street ) FROM Employees;
```

LOCATE 関数 [文字列]

異なる文字列内のある文字列の位置を返します。

構文

LOCATE(*string-expression-1*, *string-expression-2* [, *integer-expression*] **)**

パラメーター

- ***string-expression-1*** 検索される文字列。
- ***string-expression-2*** 検索する文字列。
- ***integer-expression*** 文字列内の、検索を開始する位置。最初の文字の位置は 1 です。開始オフセットが負の場合は、最初に一致した文字列ではなく、最後に一致した文字列のオフセットを返します。負のオフセットは、文字列の末尾のどれだけの部分が検索から除外されるかを示します。除外されるバイト数は、(-1 * offset) -1 で計算されます。

戻り値

INT

備考

integer-expression を指定すると、文字列のオフセットから検索が開始します。

最初の文字列には長い文字列 (255 バイト以上) を指定できますが、2 番目の文字列は 255 バイトに制限されます。長い文字列を 2 番目の引数として指定すると、LOCATE 関数は NULL 値を返します。文字列が見つからない場合は、0 を返します。長さ 0 の文字列を検索すると、1 を返します。いずれかの引数が NULL の場合は、結果は NULL です。

マルチバイト文字が使用され、適切な照合が使用されている場合は、開始位置と返される値は**バイト**で計算した位置と異なる場合があります。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ
- 「CHARINDEX 関数 [文字列]」342 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 8 を返します。

```
SELECT LOCATE(
  'office party this week - rsvp as soon as possible',
  'party',
  2 );
```

LOG 関数 [数値]

数の自然対数を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

LOG(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 数値。

戻り値

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

備考

引数は、組み込みの数値データ型の値を返す式です。

参照

- 「LOG10 関数 [数値]」377 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** SQL/2008 標準では、キーワード LN を使用して自然対数関数が定義されます。自然対数関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、50 の自然対数を返します。

```
SELECT LOG( 50 );
```

LOG10 関数 [数値]

数値の対数 (基数 10) を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

LOG10(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 数値。

戻り値

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。パラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

備考

引数は、組み込みの数値データ型の値を返す式です。

参照

- 「LOG 関数 [数値]」376 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、10 を底とする 50 の対数を返します。

```
SELECT LOG10( 50 );
```

LOWER 関数 [文字列]

文字列中のすべての文字を小文字に変換します。この関数は LCASE 関数と同じです。

構文

LOWER(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　小文字に変換される文字列。

戻り値

引数のデータ型に対応する CHAR、VARCHAR、または LONG VARCHAR。

備考

LCASE 関数は LOWER 関数と同じです。

参照

- 「LCASE 関数 [文字列]」371 ページ
- 「UCASE 関数 [文字列]」428 ページ
- 「UPPER 関数 [文字列]」429 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　LOWER 関数は、SQL/2008 標準のコア機能です。

例

次の文は、値 chocolate を返します。

```
SELECT LOWER( 'chOCOLate' );
```

LTRIM 関数 [文字列]

文字列の先行ブランクを削除します。

構文

LTRIM(*string-expression* **)**

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

パラメーター

- ***string-expression*** 削除する文字列。

戻り値

- VARCHAR
- LONG VARCHAR

備考

結果の実際の長さは、式の長さから、削除する文字数を引いた値です。すべての文字を削除すると、結果は空の文字列になります。

パラメーターに NULL を指定できる場合、結果は NULL になります。

パラメーターが NULL の場合、結果は NULL 値になります。

参照

- 「RTRIM 関数 [文字列]」401 ページ
- 「TRIM 関数 [文字列]」426 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

  SQL/2008 標準で定義される TRIM 仕様 (LEADING と TRAILING) は、それぞれ SQL Anywhere の LTRIM 関数と RTRIM 関数で提供されます。

例

次の文は、すべての先行ブランクを削除して、値 Test Message を返します。

```
SELECT LTRIM( '    Test Message' );
```

MAX 関数 [集合]

各ローグループで見つかった *expression* の最大値を返します。

構文 1

MAX([DISTINCT] *expression* **)**

パラメーター

- ***expression*** 最大値が計算される式。通常はカラム名です。
- **DISTINCT *expression*** MAX(*expression*) の場合と同じ値を返します。万全を期すために含まれています。

戻り値

引数と同じデータ型。

備考

expression が NULL のローは、無視されます。グループにローが含まれていない場合は、NULL を返します。

また、2 つの式を単純に比較する場合は、GREATER 関数を使用することもできます。

参照

- 「MIN 関数 [集合]」380 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　コア機能。

参照

- 「集合関数と外部参照」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

例

次の文は、Employees テーブル内の給与の最大値 138948.000 を返します。

```
SELECT MAX( Salary )
FROM Employees;
```

MIN 関数 [集合]

各ローグループで見つかった expression の最小値を返します。

構文 1

MIN([**DISTINCT**] *expression* **)**

パラメーター

- ***expression***　最小値が計算される式。通常はカラム名です。
- **DISTINCT *expression***　MIN(*expression*) の場合と同じ値を返します。万全を期すために含まれています。

戻り値

引数と同じデータ型。

備考

expression が NULL のローは、無視されます。グループにローが含まれていない場合は、NULL を返します。

また、2 つの式を単純に比較する場合は、LESSER 関数を使用することもできます。「LESSER 関数 [その他]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

参照

- 「MAX 関数 [集合]」379 ページ

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

標準と互換性

- **SQL/2008**　コア機能。

例

次の文は、Employees テーブル内の給与の最小値 24903.000 を返します。

```
SELECT MIN( Salary )
FROM Employees;
```

MINUTE 関数 [日付と時刻]

TIMESTAMP 値の分部分を返します。

構文

MINUTE(*timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression***　TIMESTAMP 値。

戻り値

SMALLINT

備考

TIMESTAMP 式の分部分である、0 ～ 59 の間の SMALLINT 値が返されます。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 22 を返します。

```
SELECT MINUTE( '1998-07-13 12:22:34' );
```

MINUTES 関数 [日付と時刻]

MINUTES 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の分数を返します。次の「備考」の項を参照してください。

構文 1

MINUTES(*timestamp-expression* **)**

構文 2

MINUTES(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 3

MINUTES(*timestamp-or-time-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP データ型の式。
- ***timestamp-or-time-expression*** TIME または TIMESTAMP データ型の式。
- ***integer-expression*** *timestamp-or-time-expression* に加算される分数。*integer-expression* が負の場合、*timestamp-or-time-expression* から適切な分数が引かれます。

戻り値

構文 1 または構文 2 では INTEGER。

構文 3 では TIME または TIMESTAMP。

備考

MINUTES 関数の結果は、その引数によって異なります。

- **構文 1** 1 つの *timestamp-expression* を MINUTES 関数に渡すと、0000-02-29 の真夜中から *timestamp-expression* までの分数を INTEGER として返します。

> **注意**
> 0000-02-29 は実際の日付を指すための値ではありません。MINUTES 関数で使用されるデフォルトの日付です。

- **構文 2** 2 つの TIMESTAMP 値を MINUTES 関数に渡すと、その間の分数を整数で返します。
- **構文 3** TIMESTAMP 値と INTEGER 値を MINUTES 関数に渡すと、整数の分数を *timestamp-expression* 引数に加算した TIMESTAMP 結果を返します。同様に、MINUTES の最初の引数が TIME 値の場合は、結果も TIME 値になります。構文 3 では、最初の引数の暗黙的変換をサポートしていません。最初の引数を DATE、TIME または TIMESTAMP の値に明示的にキャストしてください。最初の引数が DATE データ型の場合、時刻部分には真夜中が使用されます。

MINUTES は整数を返すので、構文 1 で 4083-03-23 02:08:00 以上の TIMESTAMP 値を使用すると、オーバーフローが起こる場合があります。

構文 2 の代わりに、DATEDIFF 関数を使用します。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

参照

- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページ

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

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 240 を返します。これは、2 番目の TIMESTAMP 値が、最初のタイムスタンプの 240 分後であることを示します。2 つ目の例 (DATEDIFF) の使用をおすすめします。

```
SELECT MINUTES( '1999-07-13 06:07:12',
   '1999-07-13 10:07:12' );

SELECT DATEDIFF( minute,
    '1999-07-13 06:07:12',
    '1999-07-13 10:07:12' );
```

次の文は、値 1051040527 を返します。

```
SELECT MINUTES( '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 1999-05-12 21:10:07.000 を返します。最初の文では、リテラル文字列パラメーターの明示的なキャストが必要であることに注意してください。2 つ目の例 (DATEADD) の使用をおすすめします。

```
SELECT MINUTES( CAST( '1999-05-12 21:05:07' AS TIMESTAMP ), 5);

SELECT DATEADD( minute, 5, '1999-05-12 21:05:07' );
```

ML_GET_SERVER_NOTIFICATION 関数 [システム]

この関数を使用すると、Ultra Light ユーザーはライトウェイトポーリングを使用して、サーバー起動同期要求について Mobile Link サーバー上の Notifier にクエリできます。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

ML_GET_SERVER_NOTIFICATION(*notifier*, *address*, *key* **)**

パラメーター

- ***Notifier*** ポーリング対象の Mobile Link サーバー上の Notifier 名。
- ***address*** ストリームパラメーター。たとえば、

  ```
  tcpip{host=pc1;port=1234}
  ```

- ***key*** 省略可。通知要求キーです。

戻り値

指定された要求キーに対する通知要求の件名と内容を返します。

備考

指定された要求キーに対する要求がない場合、または指定された Notifier 名が Mobile Link サーバー上に存在しない場合、結果は NULL になります。要求キーに NULL が指定された場合、そ

のユーザーのリモート ID が要求キーとして使用されます。要求が存在する場合、結果メッセージが [*件名*]*内容* (たとえば、[sync]profile1) という形式で返されます。

この関数は、Mobile Link サーバーからの応答を取得する際にネットワーク経由の通信を行います。そのため、ネットワーク遅延により実行に時間がかかることがあります。実行中、この関数をバックグラウンドで実行できる期間がある場合があります。その場合、他の接続上のランタイム内で作業を行うことができます。ただし、このような期間の存在が保証されているわけではなく、SQL の複雑さに依存します。この関数で使用する Mobile Link アドレスを取得する場合は、sync_profile_option_value 関数で既存の同期プロファイルを使用して、**Stream** プロファイルオプションの値を取得することをおすすめします。この関数が返す値は、そのまま Mobile Link アドレスパラメーターとして使用できます。

参照

- 「SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE 関数 [システム]」423 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

```
SELECT ML_GET_SERVER_NOTIFICATION('Notifier1', 'tcpip{host=sybase;port=1234}', 'MyKey');
```

MOD 関数 [数値]

整数を整数で割ったときの余りを返します。

構文

MOD(*dividend*, *divisor* **)**

パラメーター

- ***dividend***　被除数 (分数の分子)。
- ***divisor***　除数 (分数の分母)。

戻り値

- SMALLINT
- INT
- NUMERIC

備考

被除数が負の場合、除算の結果は負または 0 になります。除数の符号は計算結果に影響を与えません。

参照

- 「REMAINDER 関数 [数値]」396 ページ

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

標準と互換性

- **SQL/2008**　MOD 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T441 の一部です。

例

次の文は、値 2 を返します。

```
SELECT MOD( 5, 3 );
```

MONTH 関数 [日付と時刻]

指定した日付の月を返します。

構文

MONTH(*date-expression* **)**

パラメーター

- ***date-expression***　DATE データ型の値。

戻り値

SMALLINT

備考

戻り値は、指定の日付の月に対応する 1 ～ 12 の間の数です。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 7 を返します。

```
SELECT MONTH( '1998-07-13' );
```

MONTHNAME 関数 [日付と時刻]

日付から月の名前を返します。

構文

MONTHNAME(*date-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression***　TIMESTAMP 値。

戻り値

VARCHAR

備考

結果が数値 (2 月を示す 2 など) の場合でも、MONTHNAME 関数は文字列を返します。

参照

- 「DATEPART 関数 [日付と時刻]」355 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 September を返します。

```
SELECT MONTHNAME( '1998-09-05' );
```

MONTHS 関数 [日付と時刻]

MONTHS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の月数を返します。次の「備考」の項を参照してください。

構文 1

MONTHS(*timestamp-expression* **)**

構文 2

MONTHS(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 3

MONTHS(*timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression***　TIMESTAMP データ型の日付と時刻。

- ***integer-expression***　*timestamp-expression* に加算される整数の月数 (SMALLINT データ型)。*integer-expression* が負の場合、*timestamp-expression* から適切な月数が引かれます。*integer-expression* を指定する場合は、*timestamp-expression* を TIME、DATE または TIMESTAMP データ型として明示的にキャストしてください。*timestamp-expression* が TIME 値の場合、現在の月が使用されます。

  データ型のキャストの詳細については、「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

戻り値

構文 1 または構文 2 では INTEGER。

構文 3 では TIMESTAMP。

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

備考

MONTHS 関数の結果は、その引数によって異なります。MONTHS 関数では、引数内の時間、分、および秒は無視されます。

- **構文 1**　1 つの *timestamp-expression* を MONTHS 関数に渡すと、0000-02 から *timestamp-expression* までの月数を INTEGER として返します。

> **注意**
> 0000-02-29 は実際の日付を指すための値ではありません。MONTHS 関数で使用されるデフォルトの日付です。

- **構文 2**　2 つの TIMESTAMP 値を MONTHS 関数に渡すと、その間の月数を整数で返します。

- **構文 3**　TIMESTAMP 値と SMALLINT 値を MONTHS 関数に渡すと、整数の月数を *timestamp-expression* に加算した TIMESTAMP 結果を返します。

構文 2 の代わりに、DATEDIFF 関数を使用します。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

MONTHS の値を求めるには、2 つの日付の間に月の最初の日がいくつあるかを計算します。

参照

- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページ
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 2 を返します。これは、2 番目の日付が、最初の日付の 2 か月後であることを示します。2 つ目の例 (DATEDIFF) の使用をおすすめします。

```
SELECT MONTHS( '1999-07-13 06:07:12', '1999-09-13 10:07:12' );

SELECT DATEDIFF( month,
  '1999-07-13 06:07:12',
  '1999-09-13 10:07:12' );
```

次の文は、値 23981 を返します。

```
SELECT MONTHS( '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 1999-10-12 21:05:07.000 を返します。2 つ目の例 (DATEADD) の使用をおすすめします。

```
SELECT MONTHS( CAST( '1999-05-12 21:05:07' AS DATETIME ), 5);

SELECT DATEADD( month, 5, '1999-05-12 21:05:07' );
```

NEWID 関数 [その他]

UUID (ユニバーサルユニーク識別子) 値を生成します。UUID は、GUID (グローバルユニーク識別子) と同じです。

構文

NEWID( )

パラメーター

NEWID 関数に関連付けられているパラメーターはありません。

戻り値

UNIQUEIDENTIFIER

備考

NEWID 関数は、カラムの DEFAULT 句で使用できます。

UUID を使用して、テーブルのローをユニークに識別できます。コンピューターが異なると生成される値も異なるので、値は同期環境やレプリケーション環境でキーとして使用できます。

参照

- 「NEWID デフォルト」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「STRTOUUID 関数 [文字列]」419 ページ
- 「UUIDTOSTR 関数 [文字列]」429 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、2 つのカラムを持つテーブル mytab を作成します。カラム pk は uniqueidentifier データ型とし、NEWID 関数をデフォルト値として割り当てます。カラム c1 は integer データ型です。

```
CREATE TABLE mytab(
  pk UNIQUEIDENTIFIER PRIMARY KEY DEFAULT NEWID(),
  c1 INT );
```

次の文は、ユニーク識別子を文字列として返します。

```
SELECT UUIDTOSTR( NEWID() );
```

たとえば、戻り値が 96603324-6FF6-49DE-BF7D-F44C1C7E6856 の場合もあります。

NOW 関数 [日付と時刻]

現在の日付と時刻を TIMESTAMP 値で返します。精度はシステムクロックの精度によって制限されます。

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

構文

NOW([*])

戻り値

TIMESTAMP

備考

NOW は、GETDATE 関数および CURRENT TIMESTAMP 特別値と同義です。NOW(*) と NOW() の構成は同義です。

要求に含まれる NOW 関数の各インスタンスは、多くても 1 回のみ評価されます。同じ要求に含まれる NOW の複数のインスタンスは、同じ TIMESTAMP 値を共有する場合もあれば、そうでない場合もあります。

参照

- 「GETDATE 関数 [日付と時刻]」364 ページ
- 「CURRENT TIMESTAMP 特別値」285 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、現在の日付と時刻を返します。

```
SELECT NOW( * );
```

NULLIF 関数 [その他]

式を比較して、CASE 式の省略形を提供します。

構文

NULLIF(*expression-1*, *expression-2* **)**

パラメーター

- ***expression-1***　比較される式。
- ***expression-2***　比較される式。

戻り値

最初の引数のデータ型。

備考

NULLIF は 2 つの式の値を比較します。

1 番目の式と 2 番目の式が等しい場合、NULLIF は NULL を返します。

1 番目の式と 2 番目の式が異なる場合、または 2 番目の式が NULL の場合、NULLIF は 1 番目の式を返します。

NULLIF 関数は、いくつかの CASE 式の簡単な作成方法を提供します。

参照

- 「CASE 式」307 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** コア機能。

例

次の文は、値 a を返します。

```
SELECT NULLIF( 'a', 'b' );
```

次の文は、NULL を返します。

```
SELECT NULLIF( 'a', 'a' );
```

PATINDEX 関数 [文字列]

文字列のパターンが最初に出現した開始位置を表す整数を返します。

構文

PATINDEX('%*pattern*%', *string-expression* **)**

パラメーター

- ***pattern*** 検索するパターン。先頭の % ワイルドカードを省略すると、PATINDEX 関数は、パターンが文字列の先頭に出現する場合は 1 を返し、それ以外の場合は 0 を返します。

  Ultra Light のパターンは、次のワイルドカードを使用します。

ワイルドカード	一致するもの
_ (アンダースコア)	任意の 1 文字
% (パーセント記号)	0 個以上の文字からなる任意の文字列
[]	指定範囲内、または一連の指定文字の任意の 1 文字
[^]	指定範囲外、または一連の指定文字以外の任意の 1 文字

- ***string-expression*** パターンを検索する文字列。

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

戻り値

INT

備考

PATINDEX 関数は、パターンが最初に出現した開始位置を返します。パターンが見つからない場合は、0 を返します。

参照

- 「LOCATE 関数 [文字列]」375 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 2 を返します。

```
SELECT PATINDEX( '%hoco%', 'chocolate' );
```

次の文は、値 11 を返します。

```
SELECT PATINDEX( '%4_5_', '0a1A 2a3A 4a5A' );
```

次の文は、14 を返します。これは、文字列式の最初の英数字以外の文字です。データベースで大文字と小文字が区別されない場合は、'%[^a-zA-Z0-9]%' の代わりにパターン '%[^a-z0-9]%' を使用できます。

```
SELECT PATINDEX( '%[^a-zA-Z0-9]%', 'SQLAnywhere12 has many new features' );
```

文字列内の最初の英数字以外の文字を含めたそれまでのすべてを取得するには、次の手順に従います。

```
SELECT LEFT( @string, PATINDEX( '%[^a-zA-Z0-9]%', @string ) );
```

次の文は、myTable というテーブルを作成し、英数字文字、スペース (ブランク)、英数字以外の文字が含まれる各種の文字列を入力します。続いて、SELECT 文とその後の結果により、PATINDEX を使用して文字列内のスペースと英数字以外の文字の開始位置を検索する方法がわかります。

```
CREATE TABLE myTable( col1 LONG VARCHAR );

INSERT INTO myTable (col1) VALUES( 'the quick brown fox jumped over the lazy dog' ),
( 'the quick brown fox $$$$ jumped over the lazy dog' ),
( 'the quick brown fox 0999 jumped over the lazy dog' ),
( 'the quick brown fox ** jumped over the lazy dog' ),
( 'thequickbrownfoxjumpedoverthelazydog' ),
( 'thequickbrownfoxjum999pedoverthelazydog' ),
( 'thequick$$$$brownfox' ),
( 'the quick brown fox$$ jumped over the lazy dog' );

SELECT col1,
  //position of first non-alphanumeric character or space:
  PATINDEX( '%[^a-z0-9]%', col1) AS blank_posn,
```

```
    //position of first non-alphanumeric char that isn't a space:
    PATINDEX( '%[^ a-z0-9]%', col1) AS non_alpha_char,
    //everything up to and including first non-alphanumeric char that isn't a space:
    LEFT ( col1, PATINDEX( '%[^ a-zA-Z0-9]%', col1) ) AS left_str,
    //first non-alphanumeric char that isn't a space, and everything to the right:
    SUBSTRING ( col1, PATINDEX( '%[^ a-zA-Z0-9]%', col1) ) AS sub_str
FROM myTable;
```

col1	blank_posn	non_alpha_char	left_str	sub_str
the quick brown fox jumped over the lazy dog	4	0		the quick brown fox jumped over the lazy dog
the quick brown fox $$$$ jumped over the lazy dog	4	21	the quick brown fox $	$$$$ jumped over the lazy dog
the quick brown fox 0999 jumped over the lazy dog	4	0		the quick brown fox 0999 jumped over the lazy dog
the quick brown fox ** jumped over the lazy dog	4	21	the quick brown fox *	** jumped over the lazy dog
thequickbrownfox jumpedoverthelazydog	0	0		thequickbrownfox jumpedoverthelazydog
thequickbrownfox jum999pedoverthelazydog	0	0		thequickbrownfox jum999pedoverthelazydog
thequick$$$$brownfox	9	9	thequick$	$$$$brownfox
the quick brown fox$$ jumped over the lazy dog	4	20	the quick brown fox$	$$ jumped over the lazy dog

PI 関数 [数値]

PI の数値を返します。

構文

PI([*])

戻り値

DOUBLE

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

備考

この関数は DOUBLE 値を返します。

セマンティック上、PI(*) と PI() は同義です。

例

次の文は、値 3.141592653... を返します。

```
SELECT PI( * );
```

POWER 関数 [数値]

数のべき乗を表す数を計算します。

構文

POWER(*numeric-expression-1*, *numeric-expression-2* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression-1***　べき乗の底。
- ***numeric-expression-2***　指数。

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。引数のいずれかが NULL の場合、結果は NULL 値になります。

標準と互換性

- **SQL/2008**　POWER 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、値 64 を返します。

```
SELECT POWER( 2, 6 );
```

QUARTER 関数 [日付と時刻]

指定した TIMESTAMP 式から、四半期を示す数を返します。

構文

QUARTER(*timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** 四半期にする日付。

戻り値

INTEGER

備考

四半期は次のとおりです。

四半期	期間 (開始日と終了日を含む)
1	1 月 1 日～ 3 月 31 日
2	4 月 1 日～ 6 月 30 日
3	7 月 1 日～ 9 月 30 日
4	10 月 1 日～ 12 月 31 日

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 2 を返します。

```
SELECT QUARTER( '1987/05/02' );
```

RADIANS 関数 [数値]

度数をラジアンに変換します。

構文

RADIANS(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 度数。この角度をラジアンに変換します。

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

戻り値

DOUBLE

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、倍精度浮動小数点で計算を行います。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、約 0.5236 の値を返します。

```
SELECT RADIANS( 30 );
```

RAND 関数 [数値]

オプションのシードから、間隔 0 ～ 1 の乱数を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

RAND([*integer-expression*] **)**

パラメーター

- ***integer-expression***　乱数の作成に使用するオプションのシード。この引数を使用して、繰り返し可能な乱数列を作成できます。

戻り値

DOUBLE

備考

RAND 関数は、乗算線形合同法で乱数を生成します。詳細については、CACM 31 (10) の Park と Miller (1988) の寄稿 (1192 ～ 1201 ページ) と、Press 他 (1992) の『Numerical Recipes in C』(第 2 版の第 7 章 279 ページ、邦訳は『ニューメリカルレシピインシー日本語版—C 言語による数値計算のレシピ』) を参照してください。279). RAND 関数の呼び出し結果は、$0 < n < 1$ の疑似乱数 n です (0.0 と 1.0 はどちらも結果に含まれません)。

サーバーへの接続が確立するときに、この乱数生成関数は初期値のシードを指定します。各接続で異なる乱数シーケンスが生成されるように、各接続には一意のシードが指定されます。また、シード値 (*integer-expression*) を引数に指定することもできます。通常、シード値の指定は、以降の RAND 関数の呼び出しで乱数シーケンスを要求する前に 1 回だけ実行します。複数回シード値を初期化すると、シーケンスは再開されます。同じシード値を指定すると、同じシーケンスが生成されます。値が近いシード値の場合、似た初期シーケンスが生成されますが、シーケンスが進むにつれて相違が多くなります。

適切な乱数結果を取得するためでも、あるシード値から生成されたシーケンスと、別のシード値から生成されたシーケンスとは結合しないでください。つまり、乱数値のシーケンスを生成しているときに、シード値をリセットしないでください。

RAND 関数は非決定的関数として扱われます。クエリオプティマイザーは、RAND 関数の結果をキャッシュしません。

非決定的関数の詳細については、「関数のキャッシュ」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は偶数の乱数結果を生成します。以降、シードを指定しないで RAND 関数を呼び出すと、毎回異なる結果が生成されます。

```
SELECT RAND( 1 );
SELECT RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( );
SELECT RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( );
```

次の例では、シーケンスが同じ 2 つの結果セットが生成されます。これはシード値が 2 度指定されるためです。

```
SELECT RAND( 1 ), RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( );
SELECT RAND( 1 ), RAND( ), RAND( ), RAND( ), RAND( );
```

次の例では、値が互いに近く、分布の点からは乱数とは言えない 5 つの結果が生成されます。このため、シード値が似た RAND 関数を複数回呼び出すことはおすすめしません。

```
SELECT RAND( 1 ), RAND( 2 ), RAND( 3 ), RAND( 4 ), RAND( 5 );
```

次の例は、5 つのまったく同じ結果が生成されるため、回避する必要があります。

```
SELECT RAND( 1 ), RAND( 1 ), RAND( 1 ), RAND( 1 ), RAND( 1 );
```

REMAINDER 関数 [数値]

整数を整数で割ったときの余りを返します。

構文

REMAINDER(*dividend*, *divisor* **)**

パラメーター

- ***dividend***　被除数 (分数の分子)。
- ***divisor***　除数 (分数の分母)。

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

戻り値

- INTEGER
- NUMERIC

備考

MOD 関数を使用して、余りを返すこともできます。

参照

- 「MOD 関数 [数値]」384 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 2 を返します。

```
SELECT REMAINDER( 5, 3 );
```

REPEAT 関数 [文字列]

文字列を指定された回数だけ連結します。

構文

REPEAT(*string-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　繰り返される文字列。
- ***integer-expression***　文字列を繰り返す回数。*integer-expression* が負の場合は、空の文字列を返します。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

実際の結果文字列の長さが戻り値の最大長を超えると、エラーが発生します。この場合、結果は文字列に使用できる最大サイズまでトランケートされます。

この関数の動作は、REPLICATE 関数と同じです。

参照

- 「REPLICATE 関数 [文字列]」399 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 repeatrepeatrepeat を返します。

```
SELECT REPEAT( 'repeat', 3 );
```

REPLACE 関数 [文字列]

文字列を別の文字列で置換し、新しい結果を返します。

構文

REPLACE(*original-string*, *search-string*, *replace-string* **)**

パラメーター

いずれかの引数が NULL の場合、NULL を返します。

- ***original-string***　検索される文字列。任意の長さの文字列を指定できます。
- ***search-string***　検索して *replace-string* に置換する文字列。この文字列は 255 バイトに制限されています。*search-string* が空の文字列の場合は、元の文字列を未変更のまま返します。
- ***replace-string***　*search-string* と置き換える置換文字列。任意の長さの文字列を指定できます。*replacement-string* が空の文字列の場合は、すべての *search-string* が削除されます。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

この関数はすべてのオカレンスを置換します。

大文字と小文字を区別するデータベースでの比較では、大文字と小文字が区別されます。

参照

- 「SUBSTRING 関数 [文字列]」420 ページ
- 「CHARINDEX 関数 [文字列]」342 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 xx.def.xx.ghi を返します。

```
SELECT REPLACE( 'abc.def.abc.ghi', 'abc', 'xx' );
```

次の文は、ALTER PROCEDURE 文を含む結果セットを生成します。ALTER PROCEDURE を実行すると、名前が変更されたテーブルを参照する格納済みプロシージャーが修復されます (テーブル名を一意にすることをおすすめします)。

```
SELECT REPLACE(
  REPLACE( proc_defn, 'OldTableName', 'NewTableName' ),
  'CREATE PROCEDURE',
  'ALTER PROCEDURE')
FROM SYS.SYSPROCEDURE
WHERE proc_defn LIKE '%OldTableName%';
```

REPLICATE 関数 [文字列]

文字列を指定された回数だけ連結します。

構文

REPLICATE(*string-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 繰り返される文字列。
- ***integer-expression*** 文字列を繰り返す回数。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

実際の結果文字列の長さが戻り値の最大長を超えると、エラーが発生します。この場合、結果は文字列に使用できる最大サイズまでトランケートされます。

この関数の動作は、REPEAT 関数と同じです。

参照

- 「REPEAT 関数 [文字列]」397 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 repeatrepeatrepeat を返します。

```
SELECT REPLICATE( 'repeat', 3 );
```

RIGHT 関数 [文字列]

文字列の一番右側にある文字を返します。

構文

RIGHT(*string-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 一番右側にある文字を返す文字列。
- ***integer-expression*** 返される文字列の末尾の文字数。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

文字列にマルチバイト文字があり、適切な照合が使用されている場合、返されるバイト数が指定した文字数よりも大きい場合があります。

カラムの値より大きな *integer-expression* を指定できます。この場合、全体の値が返されます。

入力文字が文字長のセマンティックを使用している場合、可能であれば、戻り値が文字長のセマンティックで記述されます。

参照

- 「LEFT 関数 [文字列]」372 ページ
- 「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 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、Customers テーブルに含まれる各 Surname 値の最後の 5 文字を返します。

```
SELECT RIGHT( Surname, 5) FROM Customers;
```

ROUND 関数 [数値]

integer-expression で指定した小数点以下の桁数に *numeric-expression* を丸めます。

構文

ROUND(*numeric-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 関数に渡される、丸めの対象となる数。
- ***integer-expression*** 正の整数は、丸めを行う小数点の右側の有効桁数を指定します。負の式は、丸めを行う小数点の左側の有効桁数を指定します。

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

戻り値

NUMERIC

備考

この関数の結果は numeric または double です。数値の結果があり、整数 *integer-expression* が負の値の場合、精度は 1 ずつ増えます。

参照

- 「TRUNCNUM 関数 [数値]」427 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 123.200 を返します。

```
SELECT ROUND( 123.234, 1 );
```

RTRIM 関数 [文字列]

文字列の後続ブランクを削除します。

構文

RTRIM(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　削除する文字列。

戻り値

- VARCHAR
- LONG VARCHAR

備考

結果の実際の長さは、式の長さから、削除する文字数を引いた値です。すべての文字を削除すると、結果は空の文字列になります。

引数が NULL の場合、結果は NULL 値になります。

参照

- 「TRIM 関数 [文字列]」426 ページ
- 「LTRIM 関数 [文字列]」378 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

SQL/2008 標準で定義される TRIM 仕様 (LEADING と TRAILING) は、それぞれ SQL Anywhere の LTRIM 関数と RTRIM 関数で提供されます。

例

次の文は、すべての後続ブランクが削除された文字列 Test Message を返します。

```
SELECT RTRIM( 'Test Message     ' );
```

SECOND 関数 [日付と時刻]

TIMESTAMP 引数の秒の値を返します。

構文

SECOND(*timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP 値。

戻り値

SMALLINT

備考

指定した TIMESTAMP 引数値の秒に相当する 0 ～ 59 の数を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 25 を返します。

```
SELECT SECOND( '1998-07-13 21:21:25' );
```

SECONDS 関数 [日付と時刻]

SECONDS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の秒数を返します。次の「備考」の項を参照してください。

構文 1

SECONDS(*timestamp-expression* **)**

構文 2

SECONDS(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

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

構文 3

SECONDS(*time-or-timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP 値。
- ***time-or-timestamp-expression*** TIME または TIMESTAMP データ型の値。
- ***integer-expression*** *time-or-timestamp-expression* に加算される秒数。*integer-expression* が負の場合、*time-or-timestamp-expression* から適切な秒数が引かれます。整数式を指定する場合は、*time-or-timestamp-expression* を TIME、DATE または TIMESTAMP データ型として明示的にキャストしてください。*time-or-timestamp-expression* が DATE データ型の場合、時刻部分には真夜中が使用されます。

戻り値

構文 1 では UNSIGNED BIGINT。

構文 2 では SIGNED BIGINT。

構文 3 では TIME または TIMESTAMP。

備考

SECONDS 関数の結果は、その引数によって異なります。

- **構文 1** 1 つの *timestamp-expression* を SECONDS 関数に渡すと、0000-02-29 の真夜中から *timestamp-expression* までの秒数を UNSIGNED BIGINT として返します。

> **注意**
> 0000-02 は実際の日付を指すための値ではありません。SECONDS 関数で使用されるデフォルトの日付です。

- **構文 2** 2 つの TIMESTAMP 値を SECONDS 関数に渡すと、その間の秒数を整数の SIGNED BIGINT 値で返します。
- **構文 3** TIMESTAMP 値と INTEGER 値を SECONDS 関数に渡すと、整数の秒数を *time-or-timestamp-expression* に加算した TIMESTAMP 結果を返します。同様に、TIME 値を SECONDS 関数に渡すと、TIME データ型の値を返します。

構文 2 の代わりに、DATEDIFF 関数を使用します。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

参照

- 「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページ
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページ
- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 14400 を返します。これは、2 番目の TIMESTAMP 値が、最初のタイムスタンプの 14400 秒後であることを示します。

```
SELECT SECONDS( '1999-07-13 06:07:12',
  '1999-07-13 10:07:12' );
SELECT DATEDIFF( second,
  '1999-07-13 06:07:12',
  '1999-07-13 10:07:12' );
```

次の文は、値 63062431632 を返します。

```
SELECT SECONDS( '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 1999-05-12 21:05:12.000 を返します。

```
SELECT SECONDS( CAST( '1999-05-12 21:05:07' AS TIMESTAMP ), 5);
SELECT DATEADD( second, 5, '1999-05-12 21:05:07' );
```

SHORT_PLAN 関数 [その他]

SQL 文の Ultra Light プランの最適化方法を短い記述の文字列で返します。この記述は、EXPLANATION 関数が返す記述と同じです。

構文

SHORT_PLAN(*string-expression* **)**

備考

クエリによっては、SQL Anywhere に選択したプランと Ultra Light の実行プランが異なる場合があります。

パラメーター

- ***string-expression*** SQL 文。通常は SELECT 文ですが、UPDATE 文または DELETE 文も指定できます。

戻り値

LONG VARCHAR

参照

- 「EXPLANATION 関数 [その他]」362 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、SELECT 文を文字列パラメーターとして渡し、クエリを実行するためのプランを返します。

```
SELECT SHORT_PLAN(
  'SELECT * FROM Departments WHERE DepartmentID > 100' );
```

SIGN 関数 [数値]

指定された数値の符号 (正または負) を返します。

構文

SIGN(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 符号が返される数値。*numeric-expression* には、INTEGER、DOUBLE、NUMERIC のデータ型を使用できます。

戻り値

SMALLINT

備考

負の数を指定すると、SIGN 関数は -1 を返します。

0 を指定すると、SIGN 関数は 0 を返します。

正の数を指定すると、SIGN 関数は 1 を返します。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 -1 を返します。

```
SELECT SIGN( -550 );
```

SIMILAR 関数 [文字列]

2 つの文字列の類似性を示す数を返します。

構文

SIMILAR(*string-expression-1*, *string-expression-2* **)**

パラメーター

- ***string-expression-1*** 比較する最初の文字列。
- ***string-expression-2*** 比較する 2 番目の文字列。

戻り値

SMALL INT

備考

SIMILAR 関数は、2 つの文字列の類似性を表す 0 ～ 100 の整数を返します。結果は、2 つの文字列の文字が一致している割合として解釈できます。値が 100 の場合は、2 つの文字列は同じです。

この関数を使用して、名前 (顧客名など) のリストを修正できます。顧客がわずかに異なる名前で重複して登録されている場合があります。SIMILAR 関数を使用して、類似する顧客名を見つけることができます。このことを行うには、customer テーブルをそのテーブル自体にジョインし、類似性が 90 パーセントより大きく、かつ 100 パーセント未満のすべての顧客のレポートを作成します。

SIMILAR 関数で実行される計算は、単に文字数が一致する場合よりも複雑になります。

参照

● 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

● **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は値 75 を返します。2 つの値が 75 % 前後であることを示します。

```
SELECT SIMILAR( 'toast', 'coast' );
```

SIN 関数 [数値]

数のサインを返します。

構文

SIN(*numeric-expression* **)**

パラメーター

● ***numeric-expression***　角度 (ラジアン)。

戻り値

DOUBLE

備考

SIN 関数は、引数のサインを返します。この引数はラジアン単位で表現される角度です。SIN 関数と ASIN 関数は逆変換の演算です。

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。

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

参照

- 「ASIN 関数 [数値]」333 ページ
- 「COS 関数 [数値]」346 ページ
- 「COT 関数 [数値]」347 ページ
- 「TAN 関数 [数値]」424 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 の SIN 値を返します。

```
SELECT SIN( 0.52 );
```

SOUNDEX 関数 [文字列]

文字列の発音を表す数を返します。

構文

SOUNDEX(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　評価される文字列。

戻り値

SMALLINT

備考

文字列の SOUNDEX 関数の値は、先頭の文字とそれに続く H、Y、W 以外の 3 つの子音がベースになっています。文字列の最初の文字である場合を除き、*string-expression* の母音は無視されます。同じ文字が 2 つ続く場合は 1 文字としてカウントされます。たとえば、"apples" という単語は、文字 A、P、L、S がベースになります。

マルチバイト文字は、SOUNDEX 関数では無視されます。

完全とは言えませんが、SOUNDEX 関数は通常、類似発音で同じ文字で始まる語句に対して同じ数を返します。

SOUNDEX 関数は、英単語の処理に最も優れています。他の言語の処理は英語の場合よりも劣ります。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、それぞれの名前の発音を表す 2 つの同じ数 3827 を返します。

```
SELECT SOUNDEX( 'Smith' ), SOUNDEX( 'Smythe' );
```

SPACE 関数 [文字列]

指定した数のスペースを返します。

構文

SPACE(*integer-expression* **)**

パラメーター

- ***integer-expression*** 返すスペースの数。

戻り値

LONG VARCHAR

備考

integer-expression が負の場合は、NULL 文字列を返します。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、10 のスペースから成る文字列を返します。

```
SELECT SPACE( 10 );
```

SQRT 関数 [数値]

数の平方根を返します。

構文

SQRT(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 平方根が計算される数。

戻り値

DOUBLE

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

備考

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。

標準と互換性

- **SQL/2008**　SQRT 関数は、オプションの SQL/2008 言語機能 T621、「Enhanced numeric functions」の一部です。

例

次の文は、値 3 を返します。

```
SELECT SQRT( 9 );
```

ST_AsBinary 関数 [空間]

ST_AsBinary 関数は、ジオメトリを表すバイナリ文字列を返します。出力フォーマットは、OGC SFS 1.1 で定義されている WKB です。このフォーマットには、Z 値と M 値は含まれません。

構文

ST_AsBinary(*geometry-expression*)

戻り値

- **BINARY**　*geometry-expression* の WKB 表現を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　5.1.37

例

次の例は、結果 0x01010000000000000000000f03f0000000000000000040 を返します。

```
select ST_AsBinary(ST_Point(1.0, 2.0, 4326))
```

次の例は、結果 0x01010000000000000000000f03f0000000000000000040 を返します。ST_AsBinary() 関数は、サーバーでジオメトリを BINARY に変換するときに暗黙的に呼び出されます。

```
select cast(ST_Point(1.0, 2.0, 4326) as binary(50))
```

ST_AsExtText 関数 [空間]

ST_AsExtText 関数は、ジオメトリを表すバイナリ文字列を返します。出力フォーマットは EWKT です。

構文

ST_AsExtText(*geometry-expression*)

戻り値

- **VARCHAR** *geometry-expression* の EWKT 表現を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 5.1.37

例

次の例は、結果 SRID=4326;Point (1 2) を返します。SRID は、プレフィクスとして結果に含まれます。

```
select ST_AsExtText(ST_Point(1.0, 2.0, 4326))
```

次の例は、結果 SRID=4326;Point(1 2) を返します。ST_AsExtText() 関数は、ジオメトリを VARCHAR 型に変換するときに暗黙的に呼び出されます。

```
select cast(ST_Point(1.0, 2.0, 4326) as varchar(25))
```

ST_AsText 関数 [空間]

ST_AsText 関数は、ジオメトリを表すバイナリ文字列を返します。出力フォーマットは、OGC SFS 1.1 で定義されている WKT です。

構文

ST_AsText(*geometry-expression*)

戻り値

- **VARCHAR** *geometry-expression* の WKT 表現を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 5.1.37

例

次の例は、結果 Point (1 2) を返します。

```
select ST_AsText(ST_Point(1.0, 2.0, 4326))
```

ST_Distance 関数 [空間]

指定した 2 つのジオメトリ値間の最短距離を返します。ポイントが SRID 4326 内にある場合、単位はメートルです。

構文

ST_Distance(*geo1*,*geo2* **)**

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

パラメーター

名前	型	説明
geo1	ST_Geometry	2 つのジオメトリ値間の距離を計算するために使用する最初のジオメトリ値
geo2	ST_Geometry	2 つのジオメトリ値間の距離を計算するために使用する 2 番目のジオメトリ値

戻り値

- **DOUBLE**　指定したジオメトリ値間の最短距離を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　5.1.23

例

```
Select ST_Distance(ST_Point(-79.38,43.65,4326),ST_Point(-123.1,49.28,4326))
```

3367142.4632130372 を返す。

ST_Equals 関数 [空間]

ST_Geometry 値が別の ST_Geometry 値と空間的に等しいかどうかをテストします。2 つのジオメトリ値が同じ x 座標と y 座標を使用し、同じ参照系にある場合、値は等しいと見なされます。

空間参照系の精度またはデータの精度によってテストが制限される場合があります。

ST_Equals 関数は、比較述部 (= と <>)、IN リスト述部、DISTINCT、GROUP BY に使用されるセマンティックを定義します。

構文

ST_Equals(*geo1*,*geo2* **)**

パラメーター

名前	型	説明
geo1	ST_Geometry	比較する最初のジオメトリ値
geo2	ST_Geometry	比較する 2 番目のジオメトリ値

戻り値

- **BIT**　2 つのジオメトリ値が空間的に等しい場合は 1 を返し、それ以外の場合は 0 を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　5.1.24

例

```
Select ST_Equals(ST_Point(1,1,4326),ST_Point(1,1,4326))
```

1 を返します。

ST_IntersectsRect 関数 [空間]

ST_IntersectsRect 関数は、2 つのポイント (最小と最大) によって定義されたボックス内にポイントがあるかどうかをテストします。

構文

ST_IntersectsRect(*location*,*min*,*max***)**

パラメーター

名前	型	説明
location	ST_Geometry	テストするポイント
min	ST_Geometry	ボックスの定義に使用する最小ポイント値
max	ST_Geometry	ボックスの定義に使用する最大ポイント値

戻り値

- **BIT**　*location* が指定したボックスと交差する場合は 1 を返し、それ以外の場合は 0 を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　ベンダー拡張

例

```
Select ST_IntersectsRect(ST_Point(1,1,4326),ST_Point(0,0,4326), ST_Point(3,3,4326))
```

1 を返します。

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

ST_Point 関数 [空間]

x 座標と y 座標に基づくポイントを作成します。

構文

ST_Point(*x*,*y*,*SRID*)

パラメーター

名前	型	説明
x	DOUBLE	ポイントの作成に使用する x 座標
y	DOUBLE	ポイントの作成に使用する y 座標
SRID	INTEGER	ポイントに関連付けられる SRID 値

戻り値

- **ST_Point**　入力文字列から作成された ST_Geometry 値を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　6.1.8

例

```
ST_Point(10.0,20.0,2163)
```

2163 参照系にポイント (10.0,20.0) を作成します。

ST_PointFromExtText 関数 [空間]

ST_Geometry の EWKT 表現を含む VARCHAR 値から変換される ST_Geometry 値を返します。

構文

ST_PointFromText(*ewkt*, *srid*)

パラメーター

名前	型	説明
ewkt	VARCHAR	EWKT 表現

名前	型	説明
srid	INT	結果の空間参照系識別子は、srid パラメーターで示したものです。

戻り値

- **ST_Geometry** 入力文字列から作成された ST_Geometry 値を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 6.1.8

例

```
ST_PointFromExtText('SRID=4326;Point(10 20)')
```

4326 参照系にポイント (10,20) を作成します。

ST_PointFromText 関数 [空間]

ST_Geometry の WKT 表現を含む VARCHAR 値から変換される ST_Geometry 値を返します。

構文

ST_PointFromText(*wkt*)

パラメーター

名前	型	説明
wkt	VARCHAR	WKT 表現

戻り値

- **ST_Geometry** 入力文字列から作成された ST_Geometry 値を返します。

  結果の空間参照系識別子は、パラメーター *srid* で指定します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 6.1.8

例

```
ST_PointFromText('Point(10 20)',4326)
```

4326 参照系にポイント (10, 20) を作成します。

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

ST_PointFromWKB 関数 [空間]

ST_Geometry の WKB 表現を含む BINARY 値から変換される ST_Geometry 値を返します。

構文

ST_PointFromWKB(*wkb*, *SRID***)**

パラメーター

名前	型	説明
wkb	BINARY	WKB 表現
SRID	INTEGER	ポイントに関連付けられる SRID 値

戻り値

- **ST_Geometry** 入力文字列から作成された ST_Geometry 値を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 6.1.9

例

次の例は、ポイント (1.0, 2.0, 4326) を返します。

```
ST_PointFromWKB(0x01010000000000000000000f03f0000000000000040,4326)
```

ST_SRID 関数 [空間]

ジオメトリ値に関連付けられている空間参照系 (SRID) を取得します。

構文

ST_SRID(*geo1*, *srid* **)**

パラメーター

名前	型	説明
geo1	ST_Geometry	ポイント値
srid	INTEGER	ポイントに関連付けられる SRID 値

戻り値

- **INT** ジオメトリの SRID を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 5.1.5

例

次の例は、4326 を返します。

```
Select ST_SRID(ST_Point(10,20,4326))
```

ST_X 関数 [空間]

ST_Geometry 値の x 座標を返します。

構文

ST_X(geo1)

パラメーター

名前	型	説明
geo1	ST_Geometry	x 値を特定する ST_Geometry 値

戻り値

- **DOUBLE** ST_Geometry 値の x 座標を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)** 6.1.3

例

次の例は、結果 10.0 を返します。

```
SELECT ST_X(ST_Point(10.0,20.0,4326))
```

ST_Y 関数 [空間]

ST_Geometry 値の y 座標を返します。

構文

.**ST_Y**(geo1)

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

パラメーター

名前	型	説明
geo1	ST_Geometry	y 値を特定する ST_Geometry 値

戻り値

- **DOUBLE**　ST_Geometry 値の y 座標を返します。

標準と互換性

- **SQL/MM (ISO/IEC 13249-3: 2006) 2006)**　6.1.3

例

次の例は、結果 20.0 を返します。

```
SELECT ST_Y(ST_Point(10.0,20.0,4326))
```

STR 関数 [文字列]

指定した数に相当する文字列を返します。

構文

STR(*numeric-expression* [, *length* [, *decimal*]] **)**

パラメーター

- ***numeric-expression***　-1E126 と 1E127 との間の任意の概数 (浮動小数点、実数、または倍精度)。
- ***length***　返される文字数 (小数点、小数点の左右のすべての桁、ブランクを含む)。デフォルトは 10 です。
- ***decimal***　返される小数点以下の桁数。デフォルトは 0 です。

戻り値

VARCHAR

備考

数の整数部分が指定した長さに合わない場合は、指定した長さの文字列がすべてアスタリスクで埋められて返されます。たとえば、次の文は *** を返します。

```
SELECT STR( 1234.56, 3 );
```

> **注意**
> サポートされている最大長は 128 です。長さが 1 ～ 128 の範囲外である場合は、結果が NULL になります。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、6 個のスペースと 1235 (合計 10 文字) の文字列を返します。

```
SELECT STR( 1234.56 );
```

次の文は、結果 1234.6 を返します。

```
SELECT STR( 1234.56, 6, 1 );
```

STRING 関数 [文字列]

1 つ以上の文字列を連結して 1 つの長い文字列にします。

構文

STRING(*string-expression* **[,** ... **])**

パラメーター

- ***string-expression***　評価される文字列。

  引数を 1 つだけ指定する場合は、1 つの式に変換されます。複数の引数を指定する場合は、連結されて 1 つの文字列になります。

戻り値

- LONG VARCHAR
- LONG BINARY

備考

数値または日付をパラメーターとして指定した場合は、文字列に変換されてから連結されます。また、1 つの式を唯一のパラメーターとして指定すると、STRING 関数を使用して、その式を文字列に変換できます。

すべてのパラメーターが NULL の場合、STRING は NULL を返します。NULL でないパラメーターが存在すると、NULL パラメーターはすべて空の文字列として処理されます。

参照

- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

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

例

次の文は、値 *testing123* を返します。

```
SELECT STRING( 'testing', NULL, 123 );
```

STRTOUUID 関数 [文字列]

文字列の値をユニークな識別子 (UUID または GUID) の値に変換します。

> **注意**
> バージョン 9.0.2 より前に作成されたデータベースでは、UUID 値のバイナリ表現と文字列表現の間を変換するための STRTOUUID 関数と UUIDTOSTR 関数が必要です。
>
> バージョン 9.0.2 以降を使用して作成されたデータベースでは、UNIQUEIDENTIFIER データ型がネイティブデータ型に変更されています。これらのバージョンでは STRTOUUID 関数と UUIDTOSTR 関数を使用する必要はありません。
>
> 詳細については、「Ultra Light のデータ型」287 ページを参照してください。

構文

STRTOUUID(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** フォーマットが *xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx* の文字列。

戻り値

UNIQUEIDENTIFIER

備考

フォーマットが *xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx* の文字列をユニークな識別子の値に変換します。ここで、*x* は 16 進数です。

この関数は、UUID 値をデータベースに挿入するときに役立ちます。

参照

- 「UUIDTOSTR 関数 [文字列]」429 ページ
- 「NEWID 関数 [その他]」388 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

STUFF 関数 [文字列]

1 つの文字列から複数の文字を削除して、別の文字列に置き換えます。

構文

STUFF(*string-expression-1*, *start*, *length*, *string-expression-2* **)**

パラメーター

- ***string-expression-1*** STUFF 関数によって変更される文字列。
- ***start*** 削除を開始する文字の位置。文字列の先頭文字の位置を 1 とします。
- ***length*** 削除する文字数。
- ***string-expression-2*** 挿入する文字列。STUFF 関数を使用して文字列の一部を削除するには、NULL の置換文字列を使用します。

戻り値

VARCHAR

参照

- 「INSERTSTR 関数 [文字列]」369 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 chocolate pie を返します。

```
SELECT STUFF( 'chocolate cake', 11, 4, 'pie' );
```

SUBSTRING 関数 [文字列]

文字列の部分文字列を返します。

構文

{ **SUBSTRING** | **SUBSTR** } **(** *string-expression*, *start*
[, *length*] **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 部分文字列が返される文字列。
- ***start*** 文字単位で指定した、返される部分文字列の開始位置。

- ***length*** 文字単位で指定した、返される部分文字列の長さ。*length* を指定すると、部分文字列は指定した長さに限定されます。

戻り値

- LONG BINARY
- LONG VARCHAR

備考

Ultra Light では、データベースに ansi_substring オプションがありませんが、デフォルトでは、SUBSTR 関数は ansi_substring が ON に設定されているように動作します。関数の動作は ANSI/ISO SQL/2008 の動作に対応しています。

- **Start 値** 文字列の最初の文字の位置を 1 とします。負または 0 の開始オフセットは、文字列の左側が文字以外で埋められているように扱われます。

- **Length 値** 正の *length* は、部分文字列が開始位置の右側から *length* 文字で終わることを示します。

  負の *length* はエラーを返します。

  0 の *length* は、空の文字列を返します。

string-expression が binary データ型の場合、SUBSTRING 関数は BYTE_SUBSTR のように動作します。

文字列の末尾の文字を取得するには、RIGHT 関数を使用します。

入力文字が文字長のセマンティックを使用している場合、可能であれば、戻り値が文字長のセマンティックで記述されます。

参照

- 「BYTE_SUBSTR 関数 [文字列]」337 ページ
- 「LEFT 関数 [文字列]」372 ページ
- 「RIGHT 関数 [文字列]」399 ページ
- 「CHARINDEX 関数 [文字列]」342 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** SUBSTRING は、SQL/2008 標準のコア機能です。標準の実装内容は Ultra Light の実装内容とはわずかに異なります。標準ではキーワード FROM と FOR を使用して SUBSTRING を 3 つのパラメーターで定義しますが、Ultra Light ではこれらのキーワードはいずれも必要ありません。

例

次の表は、SUBSTRING 関数から返される値を示します。

例	結果
SUBSTRING('front yard', 1, 4)	fron
SUBSTRING('back yard', 6, 4)	yard
SUBSTR('abcdefgh', 0, -2)	エラーを返します
SUBSTR('abcdefgh', -2, 2)	空の文字列を返します

SUM 関数 [集合]

ローグループごとに、指定された式の合計を返します。

構文 1

SUM([DISTINCT] *expression* **)**

パラメーター

- ***expression*** 合計される式の名前。通常はカラム名です。
- **DISTINCT *expression*** 各グループの *expression* で一意の値の合計を計算します。

戻り値

- INTEGER
- DOUBLE
- NUMERIC

備考

指定された式が NULL のローは含まれません。

グループにローが含まれていない場合は、NULL を返します。

この関数ではオーバーフローエラーが発生することがあり、これにより、エラーが返される場合があります。オーバーフローエラーを回避するために、*numeric-expression* で CAST 関数を使用できます。「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

参照

- 「COUNT 関数 [集合]」347 ページ
- 「AVG 関数 [集合]」336 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** コア機能。

例

次の文は、値 3749146.740 を返します。

```
SELECT SUM( Salary )
FROM Employees;
```

SWITCHOFFSET 関数 [日付と時刻]

元のタイムゾーンオフセットから指定のタイムゾーンオフセットに変換される TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値を返します。

構文

SWITCHOFFSET(*tmz-expression*, *time-zone-offset* **)**

パラメーター

- ***tmz-expression*** 変換される TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値。
- ***time-zone-offset*** 結果のタイムゾーンオフセット。協定世界時 (UTC: Coordinated Universal Time) の前または後の分数を表す整数、{ + | - } hh:nn 形式の文字列、またはズールータイムゾーンを表す Z のいずれかをこの値として使用できます。ズールータイムゾーンは、UTC と同じタイムゾーンです。

戻り値

TIMESTAMP WITH TIME ZONE

参照

- 「TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「SYSDATETIMEOFFSET 関数 [日付と時刻]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の例は、タイムゾーンオフセット値を -04:00 時から -07:00 時に変更します。戻り値は 2009-04-03 11:45:12.123-07:00 です。

```
SELECT CAST ( '2009-04-03 14:45:12.123-04:00' AS datetimeoffset ) AS EDT,
SWITCHOFFSET( EDT,'-07:00' ) AS PDT;
```

SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE 関数 [システム]

指定されたオプション名に対応するオプションの値を返します。Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE(*profile_name*, *option_name***)**

パラメーター

- ***profile_name*** 調べる同期プロファイルの名前。
- ***option_name*** 値の取得対象であるオプションの名前。

戻り値

指定されたオプション名に対応するオプションの値を返します。

備考

ピリオドを含むオプション名を指定すると、ピリオドの前の部分を基本オプション名、ピリオドの後ろの部分をサブリストオプション名として、サブリストから値を取得します。

参照

- 「ML_GET_SERVER_NOTIFICATION 関数 [システム]」383 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次のプロファイルの場合、以下のようになります。

```
MobiLinkUid=joe;Stream=tcpip{host=sybase;port=1234};Ping=1
```

- **MobiLinkUid** joe
- **Stream** tcpip{host=sybase;port=1234}
- **Stream.host** sybase
- **Stream.port** 1234
- **Ping** 1

TAN 関数 [数値]

数のタンジェントを返します。

構文

TAN(*numeric-expression* **)**

パラメーター

- ***numeric-expression*** 角度 (ラジアン)。

戻り値

DOUBLE

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

備考

ATAN 関数と TAN 関数は逆変換の演算です。

この関数は、引数を DOUBLE に変換し、計算を倍精度浮動小数点で行い、結果を DOUBLE で返します。

参照

- 「COS 関数 [数値]」346 ページ
- 「SIN 関数 [数値]」406 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、0.52 の tan 値を返します。

```
SELECT TAN( 0.52 );
```

TODATETIMEOFFSET 関数 [日付と時刻]

指定のタイムゾーンオフセットを使用して、TIMESTAMP 値を TIME STAMP WITH TIME ZONE 値に変換します。

構文

TODATETIMEOFFSET(*timestamp-expression*, *time-zone-offset* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression***　変換される TIMESTAMP 式。
- ***time-zone-offset***　タイムゾーンオフセット。UTC の前または後の分数を表す INTEGER、{ + | - } hh:nn 形式の VARCHAR、またはズールータイムゾーンを表す文字列 "Z" のいずれかをこの値として使用できます。ズールータイムゾーンは、UTC と同じタイムゾーンです。

戻り値

TIMESTAMP WITH TIME ZONE

参照

- 「TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の例は、TIMESTAMP 値を TIMESTAMP WITH TIME ZONE 値に変換します。

```
SELECT CAST('2009-04-03 14:45:12.123' AS TIMESTAMP) AS orig,
    TODATETIMEOFFSET (orig,'+11:00');
```

TODAY 関数 [日付と時刻]

現在の日付を DATE 値で返します。

構文

TODAY([*])

戻り値

DATE

備考

セマンティック上、TODAY(*) と TODAY() は同義です。TODAY は CURRENT DATE 特別値と同義です。

要求に含まれる TODAY 関数の各インスタンスは、多くても 1 回のみ評価されます。同じ要求に含まれる TODAY の複数のインスタンスは、同じ DATE 値を共有する場合もあれば、そうでない場合もあります。

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、システムクロックによる現在の日付を返します。

```
SELECT TODAY( * );
SELECT CURRENT DATE;
```

TRIM 関数 [文字列]

先行ブランクと後続ブランクを文字列から削除します。

構文

TRIM(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　削除する文字列。

戻り値

- VARCHAR
- LONG VARCHAR

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

参照

- 「LTRIM 関数 [文字列]」378 ページ
- 「RTRIM 関数 [文字列]」401 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　TRIM 関数は SQL/2008 のコア機能です。

  SQL Anywhere では、SQL/2008 で定義されている追加のパラメーター *trim specification* と *trim character* をサポートしていません。SQL Anywhere の TRIM の実装は、BOTH の TRIM 仕様に対応しています。

  SQL/2008 標準で定義される他の TRIM 仕様 (LEADING と TRAILING) については、SQL Anywhere で LTRIM 関数と RTRIM 関数がそれぞれ提供されています。

例

次の文は、先行ブランクと後続ブランクなしの値 chocolate を返します。

```
SELECT TRIM( '   chocolate   ' );
```

TRUNCNUM 関数 [数値]

指定した桁数で小数点以下を切り捨てます。

構文

{ **TRUNCNUM** | **TRUNCATE** }(*numeric-expression*, *integer-expression*)

パラメーター

- ***numeric-expression***　トランケートされる数。この引数には、NUMERIC または DOUBLE データ型を使用できます。

- ***integer-expression***　正の整数は、丸めを行う小数点の右側の有効桁数を指定します。負の値は、丸めを行う小数点の左側の有効桁数を指定します。

戻り値

NUMERIC または DOUBLE

備考

いずれかのパラメーターが NULL 値の場合、結果は NULL 値になります。

数字をトランケートする場合、TRUNCATE 関数ではなく TRUNCNUM を使用します。

TRUNCATE 関数の使用はおすすめしません。truncate という単語はキーワードなので、quoted_identifier オプションを OFF に設定するか、単語 TRUNCATE を引用符で囲む必要があるためです。

参照

- 「ROUND 関数 [数値]」400 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。

例

次の文は、値 600 を返します。

```
SELECT TRUNCNUM( 655, -2 );
```

次の文は、値 655.340 を返します。

```
SELECT TRUNCNUM( 655.348, 2 );
```

UCASE 関数 [文字列]

文字列中のすべての文字を大文字に変換します。

構文

UCASE(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression***　大文字に変換される文字列。

戻り値

引数のデータ型に対応する CHAR、VARCHAR、または LONG VARCHAR。

備考

この関数は UPPER 関数と同じです。

参照

- 「UPPER 関数 [文字列]」429 ページ
- 「LCASE 関数 [文字列]」371 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008**　ベンダー拡張。UPPER 関数は SQL/2008 に準拠しています。

例

次の文は、値 CHOCOLATE を返します。

```
SELECT UCASE( 'ChocoLate' );
```


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

UPPER 関数 [文字列]

文字列中のすべての文字を大文字に変換します。

構文

UPPER(*string-expression* **)**

パラメーター

- ***string-expression*** 大文字に変換される文字列。

戻り値

引数のデータ型に対応する CHAR、VARCHAR、または LONG VARCHAR。

備考

この関数は UCASE 関数と同じです。

参照

- 「UCASE 関数 [文字列]」428 ページ
- 「LCASE 関数 [文字列]」371 ページ
- 「LOWER 関数 [文字列]」378 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** UPPER 関数は、SQL/2008 標準のコア機能です。

例

次の文は、値 CHOCOLATE を返します。

```
SELECT UPPER( 'ChocoLate' );
```

UUIDTOSTR 関数 [文字列]

ユニークな識別子の値 (UUID または GUID) を文字列の値に変換します。

> **注意**
> バージョン 9.0.2 より前に作成されたデータベースでは、UUID 値のバイナリ表現と文字列表現の間を変換するための STRTOUUID 関数と UUIDTOSTR 関数が必要です。
>
> バージョン 9.0.2 以降を使用して作成されたデータベースでは、UNIQUEIDENTIFIER データ型がネイティブデータ型に変更されています。これらのバージョンでは STRTOUUID 関数と UUIDTOSTR 関数を使用する必要はありません。
>
> 詳細については、「Ultra Light のデータ型」287 ページを参照してください。

構文

UUIDTOSTR(*uuid-expression* **)**

パラメーター

- ***uuid-expression*** ユニークな識別子の値。

戻り値

VARCHAR

備考

ユニークな識別子を、フォーマットが *xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx* の文字列値に変換します。ここで、x は 16 進数です。バイナリ値が有効な uniqueidentifier でない場合は、NULL を返します。

この関数は、UUID 値を表示する場合に役立ちます。

参照

- 「NEWID 関数 [その他]」388 ページ
- 「STRTOUUID 関数 [文字列]」419 ページ
- 「Ultra Light 文字列関数」329 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、2 つのカラムを持つテーブル mytab を作成します。カラム pk は uniqueidentifier データ型で、カラム c1 は integer データ型です。それぞれに値 1 と値 2 を持つ 2 つのローをカラム c1 に挿入します。

```
CREATE TABLE mytab(
   pk UNIQUEIDENTIFIER PRIMARY KEY DEFAULT NEWID(),
   c1 INT );
INSERT INTO mytab( c1 ) values ( 1 );
INSERT INTO mytab( c1 ) values ( 2 );
```

次の SELECT 文を実行すると、新規に作成したテーブルのすべてのデータを返します。

```
SELECT * FROM mytab;
```

2 つのカラムと 2 つのローを持ったテーブルが表示されます。カラム pk に表示される値は、バイナリ値です。

ユニークな識別子の値を読みやすい形式に変換するには、次のコマンドを実行します。

```
SELECT UUIDTOSTR(pk), c1 FROM mytab;
```

UUIDTOSTR 関数は、バージョン 9.0.2 以降で作成されたデータベースでは不要です。

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

WEEKS 関数 [日付と時刻]

WEEKS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の週数を返します。次の「備考」の項を参照してください。

構文 1

WEEKS(*timestamp-expression* **)**

構文 2

WEEKS(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 3

WEEKS(*timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP データ型の値の日付と時刻。
- ***integer-expression*** *timestamp-expression* に加算される週数。*integer-expression* が負の場合、*timestamp-expression.* から適切な週数が引かれます。*integer-expression* を指定する場合は、*timestamp-expression* を DATE または TIMESTAMP として明示的にキャストしてください。

戻り値

構文 1 または構文 2 では INTEGER。

構文 3 では TIMESTAMP。

備考

1 つの日付を指定すると (構文 1)、WEEKS 関数は、0000-02-29 からの週数を返します。

2 つの日付を指定すると (構文 2)、WEEKS 関数は、2 つの日付の間の週数を返します。WEEKS 関数は DATEDIFF 関数に似ていますが､2 つの日付間の週数を計算する場合に使用される方法はこれと同じではなく、返される結果が異なる場合があります。WEEKS の戻り値は、2 つの日付の間の日数を 7 で割り、余りを切り捨てて求められます。ただし、DATEDIFF では週の境目の数が使用されます。このため、2 つの関数から返される値が異なる場合があります。たとえば、最初の日付が金曜日で次の日付が翌月曜日の場合、WEEKS 関数は週数として 0 を返しますが、DATEDIFF 関数は 1 を返します。どちらかが優れているという問題ではないので、WEEKS と DATEDIFF との動作の違いをふまえて使用してください。

DATEDIFF 関数の詳細については、「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページを参照してください。

1 つの日付と整数を指定すると (構文 3)、WEEKS 関数は、*timestamp-expression* に、指定された整数の週数を加算します。構文 3 では、*timestamp-expression* を TIME、DATE、または TIMESTAMP データ型として明示的にキャストしてください。*timestamp-expression* が TIME 値の場合、現在の日付が使用されます。構文 3 の代わりに、DATEADD 関数を使用します。

DATEADD 関数の詳細については、「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページを参照してください。

参照

データ型のキャストの詳細については、「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 8 を返します。これは、2008-09-13 10:07:12 が、2008-07-13 06:07:12 の 8 週間後であることを示します。

```
SELECT WEEKS( '2008-07-13 06:07:12', '2008-09-13 10:07:12' );
```

次の文は、値 104792 を返します。これは、指定された日付が、0000-02-29 の 104792 週間後であることを示します。

```
SELECT WEEKS( '2008-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、TIMESTAMP 値 2008-06-16 21:05:07.0 を返します。これは、返された日時が 2008-05-12 21:05:07 の 5 週間後であることを示します。

```
SELECT WEEKS( CAST( '2008-05-12 21:05:07' AS TIMESTAMP ), 5);
```

YEAR 関数 [日付と時刻]

TIMESTAMP 引数の年部分を返します。

構文

YEAR(*timestamp-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP 値。

戻り値

SMALLINT

備考

指定された TIMESTAMP 値の年部分が SMALLINT として返されます。

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の例は、値 2001 を返します。

```
SELECT YEAR( '2001-09-12' );
```

YEARS 関数 [日付と時刻]

YEARS 関数は、TIMESTAMP を操作するか、2 つの TIMESTAMP 値の間の年数を返します。次の「備考」の項を参照してください。

構文 1

YEARS(*timestamp-expression* **)**

構文 2

YEARS(*timestamp-expression*, *timestamp-expression* **)**

構文 2

YEARS(*timestamp-expression*, *integer-expression* **)**

パラメーター

- ***timestamp-expression*** TIMESTAMP データ型の値の日付と時刻。

- ***integer-expression*** *timestamp-expression* に (SMALLINT 値として) 追加される年数。*integer-expression* が負の場合、*timestamp-expression.* から適切な年数が引かれます。*integer-expression* を指定する場合は、*timestamp-expression* を DATE、TIME、または TIMESTAMP 値として明示的にキャストしてください。*timestamp-expression* が TIME 値の場合、現在の年が使用されます。

  データ型のキャストの詳細については、「CAST 関数 [データ型変換]」338 ページを参照してください。

戻り値

構文 1 または構文 2 では SMALLINT。

構文 3 では TIMESTAMP。

備考

YEARS の値は、2 つの日付の間に年の最初の日がいくつあるかをカウントして求められます。

参照

- 「DATEDIFF 関数 [日付と時刻]」351 ページ
- 「DATEADD 関数 [日付と時刻]」350 ページ

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文はどちらも -4 を返します。

```
SELECT YEARS( '1998-07-13 06:07:12',
              '1994-03-13 08:07:13' );
```

```
SELECT DATEDIFF( year,
  '1998-07-13 06:07:12',
  '1994-03-13 08:07:13' );
```

次の文は、1998 を返します。

```
SELECT YEARS( '1998-07-13 06:07:12' )
SELECT DATEPART( year, '1998-07-13 06:07:12' );
```

次の文は、指定した日付の 300 年後を返します。

```
SELECT YEARS( CAST( '1998-07-13 06:07:12' AS TIMESTAMP ), 300 )
```

```
SELECT DATEADD( year, 300, '1998-07-13 06:07:12' );
```

YMD 関数 [日付と時刻]

指定した年、月、日に相当する日付値を返します。引数は -32768 ～ 32767 の SMALLINT です。

構文

YMD(*smallint-expression1*, *smallint-expression2*, *smallint-expression3* **)**

パラメーター

- ***smallint-expression1*** 年。
- ***smallint-expression2*** 月の数。月が 1 ～ 12 の範囲外である場合は、年が相応に調整されます。
- ***smallint-expression3*** 日の数。任意の整数を指定でき、それに応じて日付が調整されます。

戻り値

DATE

標準と互換性

- **SQL/2008** ベンダー拡張。

例

次の文は、値 1998-06-12 を返します。

```
SELECT YMD( 1998, 06, 12 );
```

値が通常の範囲から外れている場合、それに応じて日付が調整されます。たとえば、次の文は DATE 値 2000-03-01 を返します。

```
SELECT YMD( 1999, 15, 1 );
```

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

Ultra Light SQL 文

Ultra Light SQL でサポートされている SQL 文は、SQL Anywhere データベースでサポートされている文のサブセットです。

始める前に

- Ultra Light のテーブルでは、所有者の概念がサポートされていません。既存の SQL と、プログラムで生成される SQL のために、Ultra Light では *owner.table-name* の構文が許可されます。ただし、テーブル所有者は Ultra Light ではサポートされていないので、所有者はチェックされません。

- Ultra Light SQL 文のマニュアルは、SQL Anywhere の文で使用されている構文と同じ表記規則に従っています。この表記規則について、またこの表記規則を使用して SQL 構文が表されている方法を理解している必要があります。

- Ultra Light SQL を使用するとトランザクションが作成されます。トランザクションは、最後の ROLLBACK または COMMIT 文以降のすべての変更内容 (INSERT、UPDATE、DELETE 文) で構成されます。

  変更内容は、COMMIT を実行することによって確定できます。ROLLBACK 文を実行すると、変更内容が削除されます。

- Interactive SQL で使用される文には、文の名前に **[Interactive SQL]** が続きます

参照

- 「SQL 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「SQL 構文の表記規則」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light でのトランザクション処理」495 ページ
- 「COMMIT 文 [Ultra Light]」446 ページ
- 「ROLLBACK 文 [Ultra Light]」469 ページ

Ultra Light の文のカテゴリ

SQL 文は、文の最初の語で分類されています。この語はほとんど常に動詞です。このアクション指向型の構文では、言語の性質が、データベースに対する一連の命令文 (コマンド) になります。Ultra Light でサポートされている SQL 文は次のように分類できます。

- **データ検索文**　クエリとも呼ばれます。これらの文は、テーブルからデータ式のローを選択できます。データ検索は SELECT 文を使用して行います。

- **データ操作文**　データベースの内容を変更できます。データ操作は、次の文を使用して実行します。

  - INSERT
  - UPDATE
  - DELETE

- **データ定義文**　データベースの構造またはスキーマを定義できます。スキーマの変更には次の文を使用します。

  - ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE
  - CREATE INDEX
  - CREATE TABLE
  - DROP INDEX
  - DROP TABLE
  - ALTER TABLE
  - TRUNCATE TABLE

- **トランザクション制御文**　Ultra Light アプリケーション内でトランザクションを制御できます。トランザクション制御は、次の文を使用して実行します。

  - CHECKPOINT
  - COMMIT
  - ROLLBACK

- **同期管理**　Mobile Link サーバーとの同期を一時的に制御できます。同期管理には次の文を使用します。

  - START SYNCHRONIZATION DELETE
  - STOP SYNCHRONIZATION DELETE
  - CREATE PUBLICATION
  - ALTER PUBLICATION
  - DROP PUBLICATION

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「Ultra Light の演算子」320 ページ
- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ
- 「INSERT 文 [Ultra Light]」
- 「UPDATE 文 [Ultra Light]」
- 「DELETE 文 [Ultra Light]」
- 「ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]」
- 「CREATE INDEX 文 [Ultra Light]」
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」
- 「DROP INDEX 文 [Ultra Light]」
- 「DROP TABLE 文 [Ultra Light]」
- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」
- 「TRUNCATE TABLE 文 [Ultra Light]」
- 「CHECKPOINT 文 [Ultra Light]」
- 「COMMIT 文 [Ultra Light]」
- 「ROLLBACK 文 [Ultra Light]」
- 「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」
- 「ALTER PUBLICATION 文 [Ultra Light]」
- 「DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light]」

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

ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]

この文は、SQL スクリプトを使用して既存の Ultra Light データベースのスキーマ定義を修正するために使用します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE *filename*

パラメーター

filename　既存の Ultra Light データベースのスキーマをアップグレードするときに使用する SQL スクリプトの名前とパスを定義します。

備考

スクリプトに必要な DDL 文を抽出するには、ulinit または ulunload のいずれかを使用します。これらのユーティリティを使用して、DDL 文が構文的に正しいことを確認してください。ulinit (-l *ログファイル* オプション) または ulunload (-n -s *出力ファイル* オプション) を使用します。

この文は、データベースのバックアップを作成した後に実行します。

SQL スクリプトファイルの文字セットは、アップグレード対象のデータベースの文字セットに一致している必要があります。

この文の実行中は、デバイスをリセットしないでください。スキーマのアップグレード中にデバイスをリセットすると、Ultra Light データベースは使用できなくなります。

スキーマに適合しないローはすべて削除されます (たとえば、一意性制約が追加され、複数のローに同じ値が入っている場合、1 つのローだけを残して他のローはすべて削除されます)。この場合、SQLE_ROW_DROPPED_DURING_SCHEMA_UPGRADE 警告が生成されます。この警告によってエラーを検出し、データベースをバックアップからリストアできます。

参照

- 「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページ
- 「Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備」129 ページ
- 「Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)」224 ページ
- 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ

例

次の文は、SQL スクリプト *MySchema.sql* を使用して、データベースのスキーマを修正します。

```
ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 'MySchema.sql';
```

ALTER PUBLICATION 文 [Ultra Light]

この文を使用して、パブリケーションを変更します。パブリケーションは、同期対象のリモートデータベース内のデータを識別します。

構文

ALTER PUBLICATION *publication-name alterpub-clause*

alterpub-clause :
ADD TABLE *table-name* [**WHERE** *search-condition*]
| **ALTER TABLE** *table-name* [**WHERE** *search-condition*]
| { **DROP** | **DELETE** } **TABLE** *table-name*
| **RENAME** *publication-name*

関連する動作

オートコミット。

参照

- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ
- 「Ultra Light クライアントの同期設計」76 ページ
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ
- 「DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」472 ページ
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」473 ページ

例

次の ALTER PUBLICATION 文は、Customer テーブルを pub_contact パブリケーションに追加します。

```
ALTER PUBLICATION pub_contact
  ADD TABLE Customers;
```

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]

この文は、Ultra Light 同期プロファイルを変更するために使用します。同期プロファイルによって、Ultra Light データベースが Mobile Link サーバーと同期する方法を定義します。

構文

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE *sync-profile-name*
MERGE *sync-option* [; ...]

sync-option :
sync-option-name **=** *sync-option-value*

sync-option-name : *string*

sync-option-value : *string*

パラメーター

- **sync-profile-name**　同期プロファイルの名前。
- **MERGE 句**　この句を使用して、既存のオプションを変更したり、同期プロファイルに新しいオプションを追加したりします。
- **sync-option**　1 つ以上の同期オプションの値ペアがセミコロンで区切られた文字列。たとえば、'option1=value1;option2=value2' のように記述します。
- **sync-option-name**　同期プロファイルオプションの名前。
- **sync-option-value**　同期プロファイルオプションの値。

備考

MERGE 句を使用して、既存の同期プロファイルを変更できます。この句を使用すると、MERGE 句で指定した同期オプションだけが変更されます。同期プロファイルから同期オプションを削除するには、'option1=;' のような sync-option 文字列を作成します (オプションの値を空に設定します)。

同期プロファイルオプション STREAM は、その値にサブリストが含まれているため他のオプションとは異なっています (例：'STREAM=TCPIP{host=192.168.1.1;port=1234}')。この場合、'host=192.168.1.1;port=1234' がサブリストになります。サブリストの値を追加または削除するには、STREAM の sync-option-name と sub-option-name の間にピリオドを使用します。たとえば、MERGE 'stream.port=5678;stream.host=;compression=zlib' のようにすると、同期プロファイルは stream=TCPIP{port=5678;compression=zlib} になります。新しい値にストリームを設定しようとすると、ストリームの値全体が置換されます。たとえば、MERGE 'stream=HTTPS' のようにすると、同期プロファイルは stream=HTTPS{} になります。

関連する動作

なし

参照

- 「同期プロファイルオプション」241 ページ
- 「DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「SYNCHRONIZE 文 [Ultra Light]」474 ページ

例

次の例は、ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE...REPLACE 文を示します。

```
CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1;
ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1
  REPLACE 'publications=p1;uploadonly=on';
```

次の例は、ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE...MERGE 文を示します。

```
CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile2 'publications=p1;
ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile2
  MERGE 'publications=p2;uploadonly=on';
```

次の例は、別のオプションで一連の ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE コマンドを実行した後に発生する変更を示します。

myProfile1='MobiLinkUID=mary;ScriptVersion=default' とします。

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1 REPLACE 'MobiLinkPwd=sql;ScriptVersion=1' を実行した後、myProfile1 は 'MobiLinkPwd=sql;ScriptVersion=1' になります。

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1 MERGE 'MobiLinkUID=mary;STREAM=tcpip' を実行した後、myProfile1 は 'MobiLinkPwd=sql;ScriptVersion=1;MobiLinkUID=mary;STREAM=tcpip' になります。

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1 MERGE 'MobiLinkUID=;STREAM.host=192.168.1.1;STREAM.port=1234;ScriptVersion=;' を実行した後、myProfile1 は 'MobiLinkPwd=sql;STREAM=tcpip{192.168.1.1;port=1234}' になります。

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1 MERGE 'MobiLinkPwd=;Ping=yes;STREAM =HTTP' を実行した後、myProfile1 は 'Ping=yes;STREAM=HTTP' になります。

ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE myProfile1 MERGE 'STREAM=HTTP{host=192.168.1.1}' を実行した後、myProfile1 は 'Ping=yes;STREAM=HTTP{host=192.168.1.1}' になります。

ALTER TABLE 文 [Ultra Light]

この文は、テーブル定義を修正するために使用します。

構文

ALTER TABLE *table-name* {
add-clause
| *modify-clause*
| *drop-clause*
| *rename-clause*
}

add-clause :
ADD { *column-definition* | *table-constraint* }

modify-clause :
ALTER *column-definition* | *sync-constraint*

drop-clause :
DROP { *column-name* | **CONSTRAINT** *constraint-name* }

rename-clause :
RENAME {
new-table-name
| [*old-column-name* **TO**] *new-column-name*
| **CONSTRAINT** *old-constraint-name* **TO** *new-constraint-name* }

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

column-definition :
column-name data-type
[[**NOT**] **NULL**]
[**DEFAULT** *column-default*]
[**UNIQUE**]

column-default :
GLOBAL AUTOINCREMENT [(*number*)]
| **AUTOINCREMENT**
| **CURRENT DATE**
| **CURRENT TIME**
| **CURRENT TIMESTAMP**
| **NULL**
| **NEWID( )**
| *constant-value*

table-constraint :
[**CONSTRAINT** *constraint-name*]
{ *fkey-constraint* | *unique-key-constraint* }
[**WITH MAX HASH SIZE** *integer*]

fkey-constraint :
[**NOT NULL**] **FOREIGN KEY** [*role-name*] (*ordered-column-list*)
REFERENCES *table-name* (*column-name*, ...)
[**CHECK ON COMMIT**]

unique-key-constraint :
UNIQUE (*ordered-column-list*)

ordered-column-list :
(*column-name* [**ASC** | **DESC**], ...)

sync-constraint :**SYNCHRONIZE** {**ON**| **OFF**|**ALL**|**DOWNLOAD**}

パラメーター

add-clause　テーブルに新しいカラム制約またはテーブル制約を追加します。

テーブルに新しいカラム制約またはテーブル制約を追加します。

○ **ADD *column-definition* 句**　テーブルに新しいカラムを追加します。カラムにデフォルト値がある場合は、新しいカラムのすべてのローにそのデフォルト値が移植されます。 この句のキーワードとサブ句の詳細については、「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページを参照してください。

○ **ADD *table-constraint* 句**　テーブルに制約を追加します。オプションの制約名を使用すると、テーブル全体の制約を修正することなく、後で個々の制約を修正したり削除したりできます。この句のキーワードとサブ句の詳細については、「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページを参照してください。

新しいユニークな制約を追加する場合は、すべての制約カラムを非 NULL 可にする必要があります。ユニークな制約を追加するには、カラムを NOT NULL に変更してください。

> **注意**
> Ultra Light では、プライマリキーを追加することはできません。

modify-clause　1 つのカラム制約を変更します。*column-definition* が ALTER 文の一部の場合には、プライマリキーは使用できません。必要に応じて、変更されるカラムのデータを新しいデータ型に変換します。変換エラーが発生すると、操作は失敗となり、テーブルは変更されません。*column-definition* の詳細については、「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページを参照してください。

drop-clause　カラム制約またはテーブル制約を削除します。

○ **DROP *column-name***　テーブルからカラムを削除します。カラムがインデックス、一意性制約、外部キー、またはプライマリキーに含まれている場合は、それらのオブジェクトを削除**しないと**、Ultra Light がカラムを削除できません。

○ **DROP CONSTRAINT *table-constraint***　テーブル定義から指定された制約を削除します。*table-constraint* の詳細については、「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページを参照してください。

> **注意**
> Ultra Light では、プライマリキーを削除することはできません。

rename-clause　テーブル名、カラム名、制約名を変更します。

○ **RENAME *new-table-name***　テーブルの名前を *new-table-name* に変更します。古いテーブル名を使用しているアプリケーションを修正する必要があることに注意してください。古いテーブル名を自動的に割り当てられた外部キーは、名前を変更しません。

○ **RENAME *old-column-name* TO *new-column-name***　カラムの名前を *new-column-name* に変更します。古いカラム名を使用しているアプリケーションを修正する必要があることに注意してください。

○ **RENAME *old-constraint-name* TO *new-constraint-name***　制約の名前を *new-constraint-name* に変更します。古い制約名を使用しているアプリケーションを修正する必要があることに注意してください。

> **注意**
> Ultra Light では、プライマリキーの名前を変更することはできません。

column-constraint　カラム制約は、データベース内のデータの整合性を保つために、カラムに格納できる値を制限します。カラム制約は UNIQUE である必要があります。

UNIQUE　テーブル内の各ローをユニークに識別する 1 つまたは複数のカラムを識別します。テーブル内の異なるローが、指定されているすべてのカラムで同じ値を持つことはできません。1 つのテーブルに複数の一意性制約が存在することがあります。

sync-constraint 句　テーブルを同期可能にするかどうかおよびすべてのローをアップロードするか、テーブルへの変更だけをアップロードするか、テーブルへの変更をアップロードしないかを決定するための同期制約を指定します。

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

○ **SYNCHRONIZE ON**　デフォルト設定 - テーブルを同期することができ、テーブルへの変更のみがアップロードで送信されます。

○ **SYNCHRONIZE OFF**　テーブルを同期できず、テーブルをパブリケーションに含めるときにエラーが発生します。

○ **SYNCHRONIZE ALL**　テーブルを同期することができ、テーブル内のすべてのローがアップロードで送信されます。この制約は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

○ **SYNCHRONIZE DOWNLOAD**　テーブルを統合データベースへの変更と同期できますが、ローカルの変更はアップロードされません。

備考

1 つの ALTER TABLE 文では、1 つの *table-constraint* または *column-constraint* だけを追加、変更、または削除できます。

役割名は外部キーの名前です。*role-name* の主な機能は、同じテーブルに対する 2 つの外部キーを区別することです。また、CONSTRAINT *constraint-name* を使用して外部キーに名前を付けることができます。ただし、両方のメソッドを使用して外部キーに名前を付けないでください。

テーブルまたはカラムの制約は MODIFY (変更) できません。制約を変更するには、古い制約を DELETE (削除) し、新しい制約を ADD (追加) します。

テーブルを対象とした文が、別の要求やクエリですでに参照されている場合、ALTER TABLE は実行できません。同様に、テーブルの変更中は、そのテーブルを参照する要求は処理されません。また、データベースにアクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は ALTER TABLE を実行できません。

Ultra Light.NET を使用している場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。

参照

- 「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ
- 「DROP TABLE 文 [Ultra Light]」461 ページ
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「テーブル変更」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「テーブルとカラム制約」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「オートインクリメントカラムの分割サイズの上書き」75 ページ
- 「最後に割り当てられた GLOBAL AUTOINCREMENT の値の割り出し」74 ページ

例

次の文は、MyEmployees という架空のテーブルから Street カラムを削除します。

```
ALTER TABLE MyEmployees
DROP Street;
```

次の例は、MyCustomers という架空のテーブルの Street カラムを変更して、約 50 文字を格納するようにします。

```
ALTER TABLE MyCustomers
ALTER Street CHAR(50);
```

ALTER USER 文 [Ultra Light]

ユーザー設定を変更します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文 1

ALTER USER *user-name* [**IDENTIFIED BY** *password*]

パラメーター

user-name　ユーザーの名前。

IDENTIFIED BY 句　ユーザーのパスワード。

備考

●ユーザー ID には、次に該当する値を指定できません。

○ 空白スペース、一重引用符、または二重引用符で始まる値
○ 空白スペースで終わる値
○ セミコロンを含む値

●パスワードは大文字と小文字が区別され、次に該当する値は指定できません。

○ 空白スペース、一重引用符、または二重引用符で始まる値
○ 空白スペースで終わる値
○ セミコロンを含む値
○ 256 バイト長を超える値

パーミッション

どのユーザーも自分のパスワードを変更できます。他のすべての変更には、DBA 権限が必要です。

関連する動作

なし

参照

● 「CREATE USER 文 [Ultra Light]」457 ページ
● 「DROP USER 文 [Ultra Light]」461 ページ

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

標準と互換性

- **SQL/2003**　ベンダー拡張。

例

次の文は、ユーザー SQLTester を変更します。パスワードは、"welcome" に設定されます。

```
ALTER USER SQLTester IDENTIFIED BY welcome;
```

CHECKPOINT 文 [Ultra Light]

この文は、データベースにチェックポイントを実行させるために使用します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

CHECKPOINT

備考

CHECKPOINT 文をコミットフラッシュのトリガーとして使用できます。コミットフラッシュが実行されると、コミットされていないトランザクションが記憶領域に書き込まれます。

Embedded SQL API を使用している場合は、ULCheckpoint メソッドを使用することもできます。C++ コンポーネントアプリケーションを作成している場合は、接続オブジェクトで Checkpoint メソッドを使用することもできます。その他すべての API では、この文を使用する必要があります。

関連する動作

この文によって、保留中のコミットされたトランザクションが記憶領域にすべてフラッシュされますが、現在のトランザクションはコミットまたはフラッシュされません。

参照

- 「単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ」496 ページ
- 「COMMIT 文 [Ultra Light]」446 ページ
- 「Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター」181 ページ
- ULCheckpoint メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.Checkpoint メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

例

次の文は、データベースのチェックポイントを実行します。

```
CHECKPOINT;
```

COMMIT 文 [Ultra Light]

この文は、データベースの変更を確定するために使用します。

構文

COMMIT [**WORK**]

備考

Ultra Light SQL を使用するとトランザクションが作成されます。トランザクションは、最後の ROLLBACK または COMMIT 後のすべての変更内容 (INSERT、UPDATE、DELETE) から構成されます。COMMIT 文は、現在のトランザクションを終了し、このトランザクション中に行われたすべての変更内容をデータベースに永続化します。

ALTER、CREATE、DROP の各文を使用したデータベースオブジェクトの変更は、自動的にコミットされます。

参照

- 「CHECKPOINT 文 [Ultra Light]」445 ページ
- 「ROLLBACK 文 [Ultra Light]」469 ページ

例

次の文は、現在のトランザクションで行われた変更内容をデータベースに永続化します。

```
COMMIT;
```

CREATE INDEX 文 [Ultra Light]

この文は、指定されたテーブル上にインデックスを作成するために使用します。

構文

CREATE [**UNIQUE**] **INDEX** [**IF NOT EXISTS**] [*index-name*]
ON *table-name* **(** *ordered-column-list* **)**
[**WITH MAX HASH SIZE** *integer*]

ordered-column-list :
(*column-name* [**ASC** | **DESC**], ... **)**

パラメーター

UNIQUE UNIQUE 属性によって、インデックス内のすべてのカラムで同じ値を持つローがテーブル内に複数存在しないようにします。各インデックスキーはユニークであるか、少なくとも 1 つのカラムで NULL を持つ必要があります。

テーブル上の一意性制約とユニークインデックスの間には違いがあります。ユニークインデックスのカラムは NULL を使用できますが、一意性制約のカラムには使用できません。外部キーは、プライマリキーまたは一意性制約は参照できますが、ユニークインデックスは参照できません。ユニークインデックスは NULL の複数のインスタンスを含むことがあるからです。

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

一意性制約内のカラムが更新時に変更され、その一意性制約が外部キーによって参照されている場合、その一意性制約内のローを今後参照しないローは、すべてリモートから削除されます。

IF NOT EXISTS 句　IF NOT EXISTS 属性を指定し、指定したインデックスがすでに存在する場合、変更は行われず、エラーは返されません。

ordered-column-list　カラムの順序リストです。インデックスのカラム値は、昇順または降順にソートできません。

WITH MAX HASH SIZE　このインデックスのハッシュサイズをバイト単位で設定します。この値は、データベースに対して有効なデフォルトの MaxHashSize プロパティを上書きします。これは、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。 デフォルトのサイズの詳細については、「データベースプロパティの読み取り」37 ページを参照してください。

備考

Ultra Light では、プライマリキーと一意性制約のインデックスは自動的に作成されます。

インデックスによって、Ultra Light が特定のローを検索しやすくし、クエリのパフォーマンスを向上させることができます。ただし、インデックスを管理する必要があるので、同期や INSERT、DELETE、UPDATE の各文の処理は低速になる可能性があります。

インデックスは、データベースに対して発行されたクエリのパフォーマンスを向上させたり、ORDER BY 句を使用してクエリをソートするときに自動的に使用されます。インデックスはいったん作成されると、DROP INDEX を使用して削除するときを除いて、SQL 文では二度と参照されません。

インデックスはデータベース内の領域を占有します。また、インデックスの管理に必要な追加作業は、データ修正操作のパフォーマンスに影響する場合があります。このため、クエリのパフォーマンスが向上しないインデックスの作成は避けてください。

CREATE INDEX 文の処理中は、そのインデックスを参照する要求やクエリは処理されません。また、データベースにアクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は CREATE INDEX を実行できません。

Ultra Light では、実行プランを使用してクエリを最適化することもできます。「Ultra Light の実行プラン」486 ページを参照してください。

Ultra Light.NET を使用している場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページを参照してください。

関連する動作

- オートコミット

参照

- 「Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント」479 ページ
- 「DROP INDEX 文 [Ultra Light]」459 ページ
- 「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページ
- 「Ultra Light インデックス」58 ページ

例

次の文は、Employees テーブルで 2 カラムのインデックスを作成します。

```
CREATE INDEX employee_name_index
ON Employees ( Surname, GivenName );
```

次の文は、ProductID カラム用に SalesOrderItems テーブル上でインデックスを作成します。

```
CREATE INDEX item_prod
ON SalesOrderItems ( ProductID );
```

CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]

この文は、パブリケーションを作成するために使用します。パブリケーションは、Ultra Light リモートデータベース内の同期されたデータを示します。

構文

CREATE PUBLICATION [**IF NOT EXISTS**]*publication-name*
(**TABLE** *table-name* [**WHERE** *search-condition*], ... **)**

パラメーター

- **IF NOT EXISTS 句**　IF NOT EXISTS 句を指定し、指定したパブリケーションがすでに存在する場合、変更は行われず、エラーは返されません。
- **TABLE 句**　このテーブルは、パブリケーションに TABLE を含めるときに使用します。TABLE 句の数に制限はありません。
- **WHERE 句**　WHERE 句を指定した場合、同期時に、*search-condition* を満たすローだけが、関連付けられたテーブルからのアップロード対象になります。

  WHERE 句を指定しなかった場合は、最後の同期後にテーブル内で変更されたすべてのローがアップロード対象になります。

備考

パブリケーションは、単一の同期操作で同期されるテーブルを設定し、Mobile Link サーバーにアップロードされるデータを決定します。Mobile Link サーバーのダウンロードセッション中には、これらのテーブルだけのローが送り返される可能性がありますが、ダウンロードされるローは、テーブルの WHERE 句を満たす必要はありません。

テーブル全体だけをパブリッシュできます。Ultra Light では、テーブルの特定のカラムはパブリッシュできません。

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

関連する動作

- オートコミット

参照

- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ
- 「Ultra Light クライアント」71 ページ
- 「DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「ALTER PUBLICATION 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ

例

次の文は、2 つのテーブルのすべてのカラムとローをパブリッシュします。

```
CREATE PUBLICATION pub_contact (
  TABLE Contacts,
  TABLE Customers
);
```

次の文は、Customers テーブルで、State カラムに MN が含まれているローのみをパブリッシュします。

```
CREATE PUBLICATION pub_customer (
  TABLE Customers
  WHERE State = 'MN'
);
```

CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]

この文は、Ultra Light 同期プロファイルを作成または置換するために使用します。同期プロファイルによって、Ultra Light データベースが Mobile Link サーバーと同期する方法を定義します。

構文

CREATE [OR REPLACE] SYNCHRONIZATION PROFILE *sync-profile-name sync-option* [;...]

sync-option :
sync-option-name **=** *sync-option-value*

sync-option-name : *string*

sync-option-value : *string*

パラメーター

- **OR REPLACE 句**　指定の同期プロファイルがすでに存在する場合は、そのプロファイルが置換されます。プロファイルが存在しない場合は作成されます。

- **sync-profile-name**　同期プロファイルの名前。

- **sync-option**　1 つ以上の同期オプションの値ペアがセミコロンで区切られた文字列。たとえば、'option1=value1;option2=value2' のように記述します。

- **sync-option-name**　同期プロファイルオプションの名前。
- **sync-option-value**　同期プロファイルオプションの値。

備考

REPLACE 句を使用して、既存の同期プロファイルを変更できます。この句により、同期プロファイルの内容が、新しい sync-option 文字列に含まれている内容に置換されます。この方法は、同期プロファイルを削除してから、新しい文字列を使用して同じ名前のプロファイルを作成する方法と同じです。したがって、同期プロファイルに完全な同期定義を含める必要はありません。同期の実行時にパラメーターをマージまたは上書きできるからです。

STREAM 同期プロファイルオプションは、他のオプションとは異なり、値にサブリストが含まれます(例：'STREAM=TCPIP{host=192.168.1.1;port=1234}')。この場合、'host=192.168.1.1;port=1234' がサブリストです。サブリストの値を追加または削除するには、STREAM の sync-option-name と sub-option-name の間にピリオドを使用します。たとえば、MERGE 'stream.port=5678;stream.host=;compression=zlib' のようにすると、同期プロファイルは stream=TCPIP{port=5678;compression=zlib} になります。新しい値にストリームを設定しようとすると、ストリームの値全体が置換されます。たとえば、MERGE 'stream=HTTPS' のようにすると、同期プロファイルは stream=HTTPS{} になります。

関連する動作

なし

参照

- 「同期プロファイルオプション」241 ページ
- 「ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」460 ページ
- 「SYNCHRONIZE 文 [Ultra Light]」474 ページ

例

次の文は、Test1 という同期プロファイルを作成します。

```
CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE Test1
'MobiLinkUid=mary;Stream=TCPIP{host=192.168.1.1;port=1234}'
```

CREATE TABLE 文 [Ultra Light]

この文は、テーブルを作成するために使用します。

構文

CREATE TABLE [**IF NOT EXISTS**] *table-name* **(**
{ *column-definition* | *table-constraint*| *sync-constraint* }, ...
)

column-definition :
column-name　*data-type*
[[**NOT**] **NULL**]

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

[**DEFAULT** *column-default*]
[**STORE AS FILE** (*file-name-column*) [**CASCADE DELETE**]
[*column-constraint*]

column-default :
AUTOFILENAME(*prefix*,*extension*)
| **GLOBAL AUTOINCREMENT** [**(** *number* **)**]
| **AUTOINCREMENT**
| **CURRENT DATE**
| **CURRENT TIME**
| **CURRENT TIMESTAMP**
| **CURRENT UTC TIMESTAMP**
| **NULL**
| **NEWID( )**
| *constant-value*

file-name
"*filename*"

column-constraint :
PRIMARY KEY
| **UNIQUE**

table-constraint :
{ [**CONSTRAINT** *constraint-name*]
pkey-constraint
| *fkey-constraint*
| *unique-key-constraint* }
[**WITH MAX HASH SIZE** *integer*]

pkey-constraint :
PRIMARY KEY [*ordered-column-list*]

fkey-constraint :
[**NOT NULL**] **FOREIGN KEY** [*role-name*] **(** *ordered-column-list* **)**
REFERENCES *table-name* **(** *column-name*, ... **)**
[**CHECK ON COMMIT**]

unique-key-constraint :
UNIQUE (*ordered-column-list* **)**

ordered-column-list :
(*column-name* [**ASC** | **DESC**], ... **)**

sync-constraint :**SYNCHRONIZE** {**ON**| **OFF**| **ALL**| **DOWNLOAD**}

パラメーター

IF NOT EXISTS 句　この句は、テーブルを作成するために使用します。指定された名前のテーブルがすでに存在する場合、変更は行われず、エラーは返されません。

column-definition　テーブル内のカラムを定義します。この句には、次のパラメーターを使用できます。

○ **column-name**　カラム名は識別子です。同じテーブル内の 2 つのカラムが同じ名前を持つことはできません。「Ultra Light の識別子」281 ページを参照してください。

Ultra Light Java Edition データベースを使用している場合、データベースファイルの分割がサポートされ、2 つのカラムで参照されるファイルとともに、外部ファイルを使用して大きな BLOB 値を格納できるようになります。1 番目のカラムはファイル名を格納して、CHAR(size) ... AUTOFILENAME(...) のデータ型を持ち、2 番目のカラムはファイルコンテンツへのアクセスに使用され、LONG BINARY STORE AS ... データ型として宣言されます。ファイルコンテンツのカラムは読み取り専用です。

○ **data-type**　カラムのデータ型です。「Ultra Light のデータ型」287 ページを参照してください。

○ **[NOT] NULL**　NOT NULL が指定されているか、カラムが PRIMARY KEY または UNIQUE 制約下にある場合、カラムはいずれのローでも NULL を持つことはできません。それ以外の場合は、NULL は許可されます。

○ **column-default**　カラムのデフォルト値を設定します。DEFAULT 値を指定する場合、カラムの値を指定しない INSERT 文のカラムの値としてこのデフォルト値が使用されます。INSERT 文はカラムの値を指定しません。DEFAULT を指定しない場合、DEFAULT NULL と等しくなります。デフォルトのオプションを以下に示します。

- **AUTOFILENAME**　この句では、分割された Ultra Light Java Edition データベースへの外部 BLOB ファイルの格納がサポートされています。

  データベースを分割するときに、ファイル名を格納するように指定されたカラムには、AUTOFILENAME(prefix,extensio) 句が必要です。この句では、ダウンロードされた BLOB 値用の新しいファイル名をどのように生成するかを指定します。prefix 値と extension 値は文字列リテラル定数です。Connection.OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR 変数 [BlackBerry] [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』を参照してください。

- **AUTOINCREMENT**　AUTOINCREMENT を使用する場合、カラムは整数データ型の 1 つ、または真数値型にします。テーブルに挿入する場合、AUTOINCREMENT カラムの値を指定しないと、カラム内の任意の値より大きいユニーク値が生成されます。INSERT で、カラムの現在の最大値より大きい値を指定した場合、この値が後続の挿入処理の開始ポイントとして使用されます。

  ヒント
  Ultra Light では、テーブルが作成された時点でのオートインクリメントの初期値は 0 ではありません。カラムに符号付きデータ型が指定されている場合は、オートインクリメントによって負の値が生成されます。このため、オートインクリメントを適用するカラムを符号なし整数として宣言し、負の値が生成されないようにしてください。

- **GLOBAL AUTOINCREMENT**　ドメインが分割されるという点を除いて、AUTOINCREMENT と同じです。各分割には同じ数の値が含まれます。データベースの各コピーにユニークなグローバルデータベース ID 番号を割り当てます。Ultra Light 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。

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

> **ヒント**
> カラムの型が BIGINT または UNSIGNED BIGINT である場合、デフォルトの分割サイズは 2^32 = 4294967296 です。それ以外の型のカラムの場合、デフォルトの分割サイズは 2^16 = 65536 です。特に、カラムの型が INT または BIGINT ではない場合は、これらのデフォルト値が適切ではないことがあるため、分割サイズを明示的に指定するのが最も賢明です。

「Ultra Light での GLOBAL AUTOINCREMENT の使用」73 ページと「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページを参照してください。

- **[NOT] NULL**　カラムに NULL を格納できるかどうかを制御します。
- **NEWID()**　ユニークな識別子の値を生成する関数です。「NEWID 関数 [その他]」388 ページを参照してください。
- **CURRENT TIMESTAMP**　CURRENT DATE と CURRENT TIME を結合して、TIMESTAMP 値を形成します。年、月、日、時、分、秒、秒の小数位で構成されます。秒は小数第 3 位まで格納されます。精度はシステムクロックの精度によって制限されます。「CURRENT TIMESTAMP 特別値」285 ページを参照してください。
- **| CURRENT UTC TIMESTAMP**　TIMESTAMP WITH TIMEZONE の値には、年、月、日、時、分、秒、秒の小数位、タイムゾーンで構成される協定世界時 (UTC: Coordinated Universal Time) が含まれます。秒は小数第 3 位まで格納されます。精度はシステムクロックの精度によって制限されます。「CURRENT UTC TIMESTAMP 特別値」285 ページを参照してください。
- **CURRENT DATE**　現在の年、月、日を格納します。「CURRENT DATE 特別値」284 ページを参照してください。
- **CURRENT TIME**　現在の時、分、秒 (小数位あり) で構成される時刻を格納します。「CURRENT TIME 特別値」284 ページを参照してください。
- **constant-value**　カラムのデータ型の定数です。通常、この定数は数値または文字列です。

○ **STORE AS FILE (*file-name-column*) [CASCADE DELETE]**　Ultra Light Java Edition データベースでのみサポートされます。

外部保存される LONG BINARY カラム (データベース分割) を指定し、外部保存される BLOB 値のファイル名の保存に使用されるカラムを命名する **file-name-column** を指定します。この句を持つカラムは LONG BINARY 型で読み取り専用カラムとして動作する必要があります。

○ **column-constraint 句**　カラム制約を指定して、カラムに許容される値を制限します。カラム制約は次のいずれかです。

- **PRIMARY KEY**　*column-constraint* の一部として設定するときに、PRIMARY KEY 句はテーブルのプライマリキーとしてカラムを設定します。プライマリキーは、テーブル内の各ローをユニークに識別します。デフォルトでは、プライマリキーに含まれるカラムには NULL を使用できません。

- **UNIQUE**　テーブル内の各ローをユニークに識別する 1 つまたは複数のカラムを識別します。テーブル内の異なるローが、指定されているすべてのカラムで同じ値を持つことはできません。1 つのテーブルに複数の一意性制約が存在することがあります。NULL 値は使用できません。

table-constraint 句　テーブル制約を指定して、テーブル内の 1 つまたは複数のカラムに格納できる値を制限します。CONSTRAINT 句を使用して、テーブル制約の識別子を指定します。以下に定義するように、テーブル制約は、プライマリキー制約、外部キー制約、一意性制約のいずれかの形式にできます。

○ **pkey-constraint 句**　テーブルのプライマリキーとして、指定したカラムを設定します。プライマリキーは、テーブル内の各ローをユニークに識別します。プライマリキーに含まれるカラムには NULL を使用できません。

○ **fkey-constraint 句**　外部キー制約を指定して、1 つまたは複数のカラムの値を、別のテーブルのプライマリキー (または一意性制約) の値と一致するように制限します。

- **NOT NULL 句**　NOT NULL を指定して、外部キーカラムを NULL 入力不可にします。外部キー内の NULL は、外部テーブルのこのローに該当するローがプライマリテーブル内にないことを意味します。複数カラムの外部キー内の少なくとも 1 つの値が NULL である場合、キーの他のカラムに保持できる値に関する制限はありません。

- **role-name 句**　*role-name* を指定して、外部キーに名前を付けます。*role-name* は、同じテーブル内で外部キーを区別する場合に使用します。また、CONSTRAINT *constraint-name* を使用して外部キーに名前を付けることができます。ただし、両方のメソッドを使用して外部キーに名前を付けないでください。

- **REFERENCES 句**　REFERENCES 句を指定し、プライマリテーブルで、外部キー制約として使用する 1 つまたは複数のカラムを定義します。REFERENCES カラム制約に *column-name* を指定する場合、一意性制約またはプライマリキーの制約を受ける、プライマリテーブルのカラム名を指定します。

- **CHECK ON COMMIT**　Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。データベースサーバーで、COMMIT を待ってから外部キー制約を実行するように、CHECK ON COMMIT を指定します。デフォルトでは、挿入、更新、削除の各操作中に、外部キー制約がただちに実行されます。ただし、CHECK ON COMMIT を設定すると、データベースの変更が外部キー制約に違反している場合でも、次の COMMIT 前にデータの不整合が解決されればデータベースの変更を任意の順序で実行できます。

○ **unique-key-constraint 句**　一意性制約を指定して、テーブル内の各ローをユニークに識別する 1 つ以上のカラムを指定します。テーブル内の異なるローが、指定されているすべてのカラムで同じ値を持つことはできません。1 つのテーブルに複数の一意性制約が存在することがあります。

○ **WITH MAX HASH SIZE**　このインデックスのハッシュサイズをバイト単位で設定します。この値は、データベースに対して有効なデフォルトの MaxHashSize プロパティを上書きします。この句は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。 デフォルトのサイズの詳細については、「データベースプロパティの読み取り」37 ページを参照してください。「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページを参照してください。

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

sync-constraint 句　テーブルを同期可能にするかどうかおよびすべてのローをアップロードするか、テーブルへの変更だけをアップロードするか、テーブルへの変更をアップロードしないかを決定するための同期制約を指定します。

○ **SYNCHRONIZE ON**　デフォルト設定 - テーブルを同期することができ、テーブルへの変更のみがアップロードで送信されます。

○ **SYNCHRONIZE OFF**　テーブルを同期できず、テーブルをパブリケーションに含めるときにエラーが発生します。

○ **SYNCHRONIZE ALL**　テーブルを同期することができ、テーブル内のすべてのローがアップロードで送信されます。この制約は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

○ **SYNCHRONIZE DOWNLOAD**　テーブルを統合データベースへの変更と同期できますが、ローカルの変更はアップロードされません。

備考

通常、カラム制約を使うのは、制約がテーブル内で複数の他カラムを参照しない場合です。複数のカラムを参照する場合は、テーブル制約を使用します。この文によって制約違反が発生した場合、文の実行は完了しません。エラーの検出前に文が行った変更が完了していない場合は、エラーがレポートされます。

テーブル内の各ローは、ユニークなプライマリキー値を持ちます。

役割名を指定しない場合、役割名は以下のように設定されます。

1. テーブル名と同じ役割名を含む外部キーが存在しない場合、テーブル名が役割名として割り当てられます。

2. テーブル名がすでに使用されている場合、役割名は、0 が埋め込まれた、テーブルに固有の 3 桁の数字と結合されたテーブル名になります。

スキーマの変更　スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページを参照してください。

CREATE TABLE 文の処理中は、そのテーブルを参照する要求やクエリは処理されません。また、データベースにアクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は CREATE TABLE を実行できません。

Ultra Light.NET を使用している場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

外部 BLOB カラムの同期 (Ultra Light J のみ)　統合データベースでは、ファイル名カラムは通常の CHAR カラムとして格納され、BLOB ファイルカラムは通常の BLOB (LONG BINARY) カラムとして格納されます。ダウンロード時には、ファイル名カラムは無視され、データベースオプション (Connection.OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR) と、DEFAULT AUTOFILENAME 句で指定したプレフィクスと拡張子の文字列を使用して新しいファイル名が生成されます。J2SE の場合、ファイル名カラムに保存された値は構文 <database_option_blob_file_base_dir><prefix><auto

generated integer value>.<extension> に一致し、BlackBerry の場合、保存された値は構文 <prefix><auto generated integer value>.<extension> に一致します。このため、BlackBerry の場合、生成されるファイル名は常に相対的になります。

外部 BLOB カラムへのアクセス (Ultra Light J のみ)　外部 BLOB 値を含むファイルは、クライアントアプリケーションがカラム値を読み取ろうとする場合にのみ開かれます。その時点で、STORE AS FILE 句で指定されたカラムに保存されたファイル名は無効なファイル名になります。BlackBerry では、相対ファイル名はデータベースオプション OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR に対して解決されます。Ultra Light でファイル名がプレフィクス "file://" で始まっていないと判断された場合、ファイル名の先頭に OPTION_BLOB_FILE_BASE_DIR オプションの値が付加されてから、そのファイルが開かれます。

BLOB ファイルは、**file-name-column** カラムのファイル名を指定することによって、データベースに挿入されます。挿入されたファイル名は有効なファイル名である必要があり、Blackberry の場合、IETF RFCs 1738 & 2396 のファイル URL 形式で記述された完全修飾の絶対パスファイル名の形式に従う必要があります (BlackBerry JDE API ドキュメントのパッケージの javax.microedition.io.file の説明を参照)。挿入時に、STORE AS FILE カラムの値が指定されない場合があります。

ファイルがデータベースに挿入されると、データベースはファイルに対してフルコントロール権を持ち、外部変更が行われないと見なします。

関連する動作

オートコミット

参照

- 「Ultra Light の式」304 ページ
- 「DROP TABLE 文 [Ultra Light]」461 ページ
- 「CREATE TABLE 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「オートインクリメントカラムの分割サイズの上書き」75 ページ

例

次の文は、図書データベース用にテーブルを作成し、図書情報を保持します。

```
CREATE TABLE library_books (
  isbn CHAR(20)      PRIMARY KEY,
  copyright_date     DATE,
  title              CHAR(100),
  author             CHAR(50),
  location           CHAR(50),
  FOREIGN KEY location REFERENCES room
);
```

次の文では、図書データベース用にテーブルを作成して、貸し出し図書の情報を保持します。date_borrowed のデフォルト値は、エントリが作成される日に本が貸し出されることを示します。date_returned カラムは、本が返却されるまでは NULL です。

```
CREATE TABLE borrowed_book (
  loaner_name   CHAR(100) PRIMARY KEY,
```


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

```
  date_borrowed DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT DATE,
  date_returned DATE,
  book CHAR(20),
  FOREIGN KEY (book) REFERENCES library_books (isbn)
);
```

次の文は、販売データベース用にテーブルを作成し、注文と注文項目情報を保持します。

```
CREATE TABLE Orders (
  order_num INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
  date_ordered DATE,
  name CHAR(80)
);
CREATE TABLE Order_item (
  order_num       INTEGER NOT NULL,
  item_num        SMALLINT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (order_num, item_num),
  FOREIGN KEY (order_num)
  REFERENCES Orders (order_num)
);
```

CREATE USER 文 [Ultra Light]

データベースユーザーまたはグループを作成します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

CREATE USER *user-name* **IDENTIFIED BY** *password*

パラメーター

user-name　作成するユーザーの名前。

password　作成するユーザーのパスワード。

備考

●ユーザー ID には、次に該当する値を指定できません。

○ 空白スペース、一重引用符、または二重引用符で始まる値
○ 空白スペースで終わる値
○ セミコロンを含む値

●パスワードは大文字と小文字が区別され、次に該当する値は指定できません。

○ 空白スペース、一重引用符、または二重引用符で始まる値
○ 空白スペースで終わる値
○ セミコロンを含む値
○ 256 バイト長を超える値

パーミッション

DBA 権限

関連する動作

なし

参照

- 「ALTER USER 文 [Ultra Light]」444 ページ
- 「DROP USER 文 [Ultra Light]」461 ページ

標準と互換性

- **SQL/2003**　ベンダー拡張。

例

次の例は、ユーザー SQLTester を作成し、パスワードを welcome に設定します。

```
CREATE USER SQLTester IDENTIFIED BY welcome;
```

DELETE 文 [Ultra Light]

この文は、データベースのテーブルからローを削除するために使用します。

構文

DELETE [**FROM**] *table-name*[[**AS**] *correlation-name*]
[**WHERE** *search-condition*]

パラメーター

correlation-name　文の他の部分からテーブルを参照するときに使用する識別子。

WHERE 句　WHERE 句を指定すると、*search-condition* を満たすローだけが削除されます。

WHERE 句では、非確定の関数 (RAND など) や変数を使用できません。この句では、カラムも制限されません。カラムをサブクエリで使用する場合、別のテーブルを参照する必要がある場合があります。

備考

Ultra Light では、独自の方法でローのステータスがトレースされます。削除やローのステータスの意味を理解している必要があります。

参照

- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ
- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」472 ページ
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」473 ページ

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

例

次の文は、Employees テーブルから従業員 105 を削除します。

```
DELETE
FROM Employees
WHERE EmployeeID = 105;
```

次の文は、FinancialData テーブルから、2000 年より前のデータをすべて削除します。

```
DELETE
FROM FinancialData
WHERE Year < 2000;
```

DROP INDEX 文 [Ultra Light]

この文は、インデックスを削除するために使用します。

構文

DROP INDEX[**IF EXISTS**] [*table-name*.]*index-name*

備考

テーブルのプライマリインデックスを削除することはできません。

DROP INDEX 文の処理中は、そのインデックスを参照する要求やクエリは処理されません。また、データベースにアクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は DROP INDEX を実行できません。

IF EXISTS 句は、存在しないインデックスを DROP INDEX 文が削除しようとしたときにエラーを返さないようにする場合に使用します。

IF EXISTS 句を指定し、指定のテーブルが見つからない場合、エラーが返されます。

Ultra Light.NET を使用している場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページを参照してください。

参照

- 「CREATE INDEX 文 [Ultra Light]」446 ページ
- 「Ultra Light インデックス」58 ページ

例

次の文は、FinancialData テーブルで、架空のインデックス fin_codes_idx を削除します。

```
DROP INDEX FinancialData.fin_codes_idx;
```

DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light]

この文は、パブリケーションを削除するために使用します。

構文

DROP PUBLICATION[IF EXISTS] *publication-name*, ...

備考

IF EXISTS 句は、存在しないパブリケーションを DROP PUBLICATION 文が削除しようとしたときにエラーを返さないようにする場合に使用します。

参照

- 「Ultra Light クライアントの同期設計」76 ページ
- 「ALTER PUBLICATION 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light]」448 ページ

例

次の文は、pub_contact パブリケーションを削除します。

```
DROP PUBLICATION pub_contact;
```

DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]

この文は、Ultra Light または Ultra Light J 同期プロファイルを削除するために使用します。同期プロファイルによって、Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースが Mobile Link サーバーと同期する方法を定義します。

構文

DROP SYNCHRONIZATION PROFILE [IF EXISTS] *sync-profile-name*

パラメーター

- **sync-profile-name**　同期プロファイルの名前。

備考

IF EXISTS 句は、存在しない同期プロファイルを DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文が削除しようとしたときにエラーを返さないようにする場合に使用します。

関連する動作

なし

参照

- 「CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」449 ページ
- 「ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「SYNCHRONIZE 文 [Ultra Light]」474 ページ

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

例

次の例は、Test1 という同期プロファイルを削除するための構文を示します。

```
DROP SYNCHRONIZATION PROFILE Test1;
```

DROP TABLE 文 [Ultra Light]

この文は、テーブルとテーブル内のすべてのデータをデータベースから削除するために使用します。

構文

DROP TABLE [**IF EXISTS**] *table-name*

備考

DROP TABLE 文は、データベースから指定したテーブルを削除します。テーブル内にあるすべてのデータ、およびすべてのインデックスとキーも削除されます。

DROP TABLE 文の処理中は、そのテーブルやテーブルのインデックスを参照する要求やクエリは処理されません。また、アクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は DROP TABLE を実行できません。

IF EXISTS 句は、存在しないテーブルを DROP TABLE 文が削除しようとしたときにエラーを返さないようにする場合に使用します。

Ultra Light.NET の場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページを参照してください。

参照

- 「ALTER TABLE 文 [Ultra Light]」440 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ

例

次の文は、データベースから架空のテーブル EmployeeBenefits を削除します。

```
DROP TABLE EmployeeBenefits;
```

DROP USER 文 [Ultra Light]

ユーザーを削除します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

DROP USER *userid* **IDENTIFIED BY** *password*

パラメーター

- **userid**　削除するユーザーのユーザー ID。
- **password**　ユーザーのパスワード。

パーミッション

DBA 権限。

備考

なし

関連する動作

なし

参照

- 「ALTER USER 文 [Ultra Light]」444 ページ
- 「CREATE USER 文 [Ultra Light]」457 ページ

標準と互換性

- **SQL/2003**　ベンダー拡張。

例

次の例は、データベースからユーザー SQLTester を削除します。

```
DROP USER SQLTester;
```

FROM 句 [Ultra Light]

この句は、SELECT 文に必要なテーブルまたはビューを指定するために使用します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

FROM *table-expression*, ...

table-expression :
table-name [[**AS**] *correlation-name*]
| **(** *select-list* **)** [**AS**] *derived-table-name* **(** *column-name*, ... **)**
| **(** *table-expression* **)**
| *table-expression join-operator table-expression* [**ON** *search-condition*] ...

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

join-operator :

,
| **INNER JOIN**
| **CROSS JOIN**
| **LEFT OUTER JOIN**
| **JOIN**

パラメーター

table-name　ベーステーブルまたはテンポラリテーブル。Ultra Light では、異なるユーザーがテーブルを所有できません。ユーザー ID でテーブルを修飾した場合、ID は無視されます。

correlation-name　文の他の部分からテーブルを参照するときに使用する識別子。たとえば、次の文で、a は Contacts テーブルの相関名、b は Customers テーブルの相関名として定義されています。

```
SELECT *
FROM Contacts a, Customers b
WHERE a.CustomerID=b.ID;
```

derived-table-name　派生テーブルは、FROM 句でネストされている SELECT 文です。

派生テーブルの SELECT リストの項目は、派生テーブル名 (オプション) に続いてピリオド (.) とカラム名を指定して参照します。カラム名があいまいではない場合は、カラム名だけを使用できます。

SELECT 文内から派生テーブルを参照することはできません。

join-operator　ジョインのタイプを指定します。カンマ (,) または CROSS JOIN を指定した場合は、ON サブ句を指定できません。JOIN を指定した場合は、ON サブ句を指定する必要があります。INNER JOIN と LEFT OUTER JOIN の場合は、ON サブ句はオプションです。

備考

FROM 句を指定しない場合、SELECT 文の式は定数式である必要があります。

> **注意**
> この説明はテーブルについてのものですが、特に注意書きがなければ派生テーブルにも適用します。

FROM 句は、指定した全テーブルのすべてのカラムで構成される結果セットを作成します。最初に、指定したテーブルのすべてのローの組み合わせが結果セットの中に入ります。次に、JOIN 条件か WHERE 条件、またはその両方の分だけ、通常は組み合わせの数が減ります。

ジョインのタイプを指定しないで、カンマ区切りリストとしてテーブルをリストする場合、デフォルトでは CROSS JOIN が使用されます。

INNER ジョインの場合、ON 句または WHERE 句を使用してジョインの結果を制限すると、同じ結果が返されます。OUTER ジョインの場合、これらは同じではありません。

> **注意**
> Ultra Light では、KEY JOIN と NATURAL JOIN の各ジョインはサポートされていません。

参照

- 「式のサブクエリ」309 ページ
- 「ジョイン：複数テーブルからのデータ検索」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「DELETE 文 [Ultra Light]」458 ページ
- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ
- 「UPDATE 文 [Ultra Light]」478 ページ

例

次は、有効な FROM 句です。

```
...
FROM Employees
...

...
FROM Customers
CROSS JOIN SalesOrders
CROSS JOIN SalesOrderItems
CROSS JOIN Products
...
```

次のクエリは、派生テーブルを使用して、SalesOrders テーブルに 4 件以上の注文がある Customers テーブルの顧客名を返します。

```
SELECT Surname, GivenName, number_of_orders
FROM Customers JOIN
    ( SELECT CustomerID, COUNT(*)
      FROM SalesOrders
      GROUP BY CustomerID )
    AS sales_order_counts( CustomerID, number_of_orders )
ON ( Customers.id = sales_order_counts.CustomerID )
WHERE number_of_orders > 3;
```

INSERT 文 [Ultra Light]

この文は、テーブルにローを挿入するために使用します。

構文

INSERT [**INTO**]
table-name [**(** *column-name*, ... **)**]
{ **VALUES (** *expression, ...* **)** | *select-statement* }

備考

INSERT 文を使用すると、1 つのローを挿入するか、クエリの結果セットから複数のローを挿入できます。

カラムを指定した場合は、指定したカラムに 1 対 1 で値が挿入されます。カラム名のリストを指定しないと、テーブルでの表示順 (SELECT * を使用して取り出すときと同じ順序) に値がテーブルカラムに挿入されます。ローは、任意の順序でテーブルに挿入されます。

テーブルに挿入した文字列は、データベースが大文字と小文字を区別するかどうかに関係なく、常に入力された大文字と小文字の状態のままで格納されます。

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

参照

● 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ

例

次の文は、データベースに Eastern Sales 部を追加します。

```
INSERT
INTO Departments ( DepartmentID, DepartmentName )
VALUES ( 230, 'Eastern Sales' );
```

次の文は、otertable の c の値が 10 を超えている場合、othertable から mytable に a と b の値を追加します。

```
INSERT INTO mytable( col1, col2 ) SELECT a, b FROM othertable WHERE c > 10
```

LOAD TABLE 文 [Ultra Light]

この文は、外部ファイルからデータベーステーブルの中へバルクデータをインポートするために使用します。またこの文は、SQL Anywhere の dbunload ユーティリティ (reload.sql ファイル) の出力処理もサポートします。LOAD TABLE は、Windows 上で DBISQL を使用してのみ使用できます。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

Ultra Light データベースをアンロードまたは再ロードするための推奨メソッドは、ulunload および ulload ユーティリティです。ulinit ユーティリティはスキーマとデータを直接 SQL Anywhere データベースからロードできることにも注意してください。

LOAD [**INTO**] **TABLE** [*owner.*]*table-name*
(*column-name*, ... **)**
FROM *stringfilename*
[*load-option* ...]

load-option :
CHECK CONSTRAINTS { **ON** | **OFF** }
| **COMPUTES** { **ON** | **OFF**}
| **DEFAULTS** { **ON** | **OFF** }
| **DELIMITED BY** *string*
| **ENCODING** *encoding*
| **ESCAPES** { **ON** }
| **FORMAT** { **ASCII** | **TEXT**}
| **ORDER** { **ON** | **OFF**}
| **QUOTES** { **ON** | **OFF** }
| **SKIP** *integer*
| **STRIP** { **ON** | **OFF** | **BOTH** }
| **WITH CHECKPOINT** { **ON** | **OFF** }

comment-prefix : string

encoding : string

パラメーター

- **column-name**　この句は、データのロード先となる 1 つ以上のカラムを指定するために使用します。DEFAULTS が OFF に設定されている場合、カラムリストにないカラムは NULL になります。DEFAULTS オプションが ON で、カラムにデフォルト値が入っている場合は、その値が使用されます。DEFAULTS オプションが OFF で、NULL 入力不可のカラムがカラムリストから省かれている場合は、データベースサーバーは、空の文字列をカラムの型に変換しようとします。

  カラムリストが指定されていると、ファイルに存在すると思われるカラムと、想定されるファイル内でのカラムの順序がカラムリストにリストされます。カラム名を繰り返すことはできません。

- **FROM string-filename**　この句は、データのロード元となるファイルを指定するために使用します。*string-filename* は文字列としてデータベースサーバーに渡されます。したがって、文字列は他の SQL 文字列と同じデータベースのフォーマット要件に従います。特に、次の点に注意してください。

  ○フォルダーパスを示すには、円記号 (¥) を 2 つの円記号で表してください。したがって、ファイル *c:¥temp¥input.dat* から Employees テーブルにデータをロードする文は、次のようになります。

  ```
  LOAD TABLE Employees
  FROM 'c:¥¥temp¥¥input.dat' ...
  ```

  ○パス名はデータベースサーバーを基準にした相対パスを指定します。クライアントアプリケーションではありません。

  ○UNC パス名を使用すると、データベースサーバー以外のコンピューター上のファイルからデータをロードできます。

- **load-option 句**　さまざまなロードオプションを使用して、データのロード方法を制御できます。次のリストは、サポートされているロードオプションを示します。

  ○ **CHECK CONSTRAINTS 句**　この句は、ロード中に制約をチェックするかどうかを制御します。CHECK CONSTRAINTS はデフォルトで ON に設定されますが、アンロードユーティリティ (ulunload) は CHECK CONSTRAINTS を OFF に設定して LOAD TABLE 文を書き出します。CHECK CONSTRAINTS を OFF に設定すると、データベースの再構築などの場合に役立つ検査制約が無効になります。

  ○ **COMPUTES 句**　このオプションは処理されますが、Ultra Light では無視されます。

  ○ **DEFAULTS 句**　デフォルトでは、DEFAULTS は OFF に設定されています。DEFAULTS が OFF の場合は、カラムリストにないカラムすべてに NULL が割り当てられます。DEFAULTS が OFF に設定されており、NULL 入力不可のカラムがカラムリストから省かれている場合は、データベースサーバーは、空の文字列をカラムの型に変換しようとします。DEFAULTS が ON に設定されており、カラムにデフォルト値が入っている場合は、その値が使用されます。

  ○ **DELIMITED BY 句**　この句は、カラムデリミター文字を指定するために使用します。デフォルトのカラムデリミター文字列はカンマです。ただし、最長で 255 バイトの文字列を

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

指定できます。たとえば、... DELIMITED BY '###' ... などです。他の SQL 文字列と同じフォーマット要件が適用されます。タブで区切った値を指定する場合、タブ文字を表す 16 進のエスケープシーケンス (9) を使用して、... DELIMITED BY '¥x09' ... のように指定します。

○ **ENCODING 句**　この句は、データベースにロードするデータに使用する文字エンコードを指定します。Ultra Light は文字セットの変換を実行しません。データファイルのエンコードはデータベースと一致している必要があります。

○ **ESCAPES 句**　ESCAPES は常に ON であるため、データベースサーバーによって円記号に続く文字が認識され、特殊文字として解釈されます。改行文字は ¥n との組み合わせとしてインクルードされ、他の文字はタブ文字の ¥x09 のような 16 進の ASCII のコードとしてデータにインクルードされます。2 つの円記号 (¥) は 1 つの円記号として解釈されます。円記号 (¥) の後に n、x、X、¥ 以外の文字がある場合、それらは別々の文字と解釈されます。たとえば、¥q であれば、円記号と q が挿入されます。

○ **FORMAT 句**　この句は、データのロード元となるデータソースのフォーマットを指定します。TEXT の場合、(ENCODING オプションで定義したとおり) 入力行は文字であり、1 行あたり 1 つのローで構成され、カラムデリミター文字列によって値が区切られているものとみなされます。ASCII もサポートされています。

○ **QUOTES 句**　この句は、文字列を引用符で囲むかどうかを指定します。Ultra Light は ON のみをサポートしているため、LOAD TABLE 文は引用符文字で囲まれた文字列を探します。引用符文字はアポストロフィ (一重引用符) です。文字列の中で最初に出てくるこのような文字は、その文字列の引用符文字として処理されます。文字列の終わりには先頭にあるものと同じ引用符が必要です。

カラムデリミター文字列をカラム値の中に入れることができます。また、引用符文字は値の一部とはみなされません。したがって、次の行はアドレスにカンマがあるかどうかは関係ありません。また、アドレスを囲む引用符は、データベースへは挿入されません。

```
'123 High Street, Anytown',(715)398-2354
```

値の中に引用符文字をインクルードするには、2 つの引用符を使用する必要があります。次の行は、第 3 カラムの中へ一重引用符文字である値を入れます。

```
'123 High Street, Anytown','(715)398-2354',""
```

○ **SKIP 句**　この句は、ファイルの最初の数行を無視するかどうかを指定するために使用します。*integer* 引数では、スキップする行数を指定します。たとえば、この句を使用して、カラム見出しを含む行をスキップできます。

○ **STRIP 句**　この句は処理されますが、無視されます。この句は、引用符がない値に、値を挿入する前に削除された先行ブランクまたは後続ブランクがあるかどうかを指定します。STRIP オプションは次のオプションを受け入れます。

- **STRIP ON**　先行ブランクを削除します。
- **STRIP OFF**　先行ブランクまたは後続ブランクを削除しません。
- **STRIP BOTH**　先行ブランクと後続ブランクの両方を削除します。

○ **WITH CHECKPOINT 句**　この句は、チェックポイントを実行するかどうかを指定するために使用します。デフォルト設定は OFF です。この句を ON に設定すると、文が正常に完了した後、チェックポイントが発行されます。

備考

LOAD TABLE を使うと、ファイルからデータベーステーブルの中へ効率よく大量の挿入を行えます。この文は主に、SQL Anywhere の dbunload ユーティリティ (reload.sql ファイル) の出力処理をサポートする手段です。

FORMAT TEXT の場合、値を指定しないことが、NULL 値を指定することになります。たとえば、1,,'Fred', という値を含むファイルに 3 つの値が予想される場合、挿入される値は 1、NULL、Fred です。ファイルに 1,2, が含まれる場合、値 1、2、NULL が挿入されます。空白のみで構成される値は、NULL 値と扱われます。ファイルに 1, ,'Fred', が含まれる場合、値 1、NULL、Fred が挿入されます。他の値はすべて NULL 以外と扱われます。たとえば、'' (一重引用符が 2 つ続く) は空の文字列です。'NULL' は 4 文字の文字列です。

LOAD TABLE でロードしていないカラムが NULL 値を許容しておらず、ファイル値が NULL の場合、数値カラムには値 0 (ゼロ)、文字カラムには空の文字列 ('') が指定されます。LOAD TABLE でロードされたカラムが NULL 値を許容し、ファイル値が NULL の場合、カラム値は (すべての型で) NULL になります。

テーブルに a、b、c の各列が含まれ、入力データに a、b、c が含まれているときに、LOAD 文がデータのロード先として a と b のみを指定した場合は、カラム c に次の値が挿入されます。

- DEFAULTS ON が指定されると、カラム c にデフォルト値が入っている場合は、デフォルト値が使用されます。
- カラム c にデフォルト値がなく、NULL が許容されている場合は、NULL が使用されます。
- カラム c にデフォルト値がなく、NULL が許容されていない場合は、カラムのデータ型に応じて、ゼロ (0) または空の文字列 ('') が使用されるかエラーが返されます。

関連する動作

オートコミット

参照

- 「INSERT 文 [Ultra Light]」464 ページ
- 「Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload)」245 ページ
- 「アンロードユーティリティ (dbunload)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

標準と互換性

- **SQL/2003**　ベンダー拡張。

例

次に、LOAD TABLE の例を示します。まずテーブルを作成し、次に *input.txt* というファイルを使用してテーブルにデータをロードします。

```
CREATE TABLE t( a CHAR(100) primary key, let_me_default INT DEFAULT 1, c CHAR(100) );
```

次に、ファイル *input.txt* の内容を示します。

```
'this_is_for_column_c', 'this_is_for_column_a', ignore_me
```

次の LOAD 文は、*input.txt* というファイルをロードします。

```
LOAD TABLE T ( c, a ) FROM 'input.txt' FORMAT TEXT DEFAULTS ON;
```

コマンド SELECT * FROM t は、次の結果セットを返します。

a	let_me_default	c
this_is_for_column_a	1	this_is_for_column_c

ROLLBACK 文 [Ultra Light]

この文は、トランザクションを終了し、COMMIT 文または ROLLBACK 文が最後に実行されて以降の変更を元に戻すときに使用します。

構文

ROLLBACK [**WORK**]

備考

Ultra Light SQL を使用するとトランザクションが作成されます。トランザクションは、最後の ROLLBACK または COMMIT 後のすべての変更内容 (INSERT、UPDATE、DELETE) から構成されます。ROLLBACK 文は、現在のトランザクションを終了し、前回の COMMIT または ROLLBACK 以降にデータベースに対して行われたすべての変更を元に戻します。

参照

● 「COMMIT 文 [Ultra Light]」446 ページ

例

次の文は、前回コミット時の状態にデータベースをロールバックします。

```
ROLLBACK;
```

SELECT 文 [Ultra Light]

この文は、データベースから情報を取り出すために使用します。

構文

SELECT [**DISTINCT**] [*row-limitation*]
select-list
[**FROM** *table-expression*, ...]
[**WHERE** *search-condition*]
[**GROUP BY** *group-by-expression*, ...]

[**ORDER BY** *order-by-expression*, ...]
[**FOR** { **UPDATE** | **READ ONLY** }]
[**OPTION** (**FORCE ORDER**)]

row-limitation :
FIRST
| **TOP** *n* [**START AT** *m*]

select-list :
expression [[**AS**] *alias-name*], ...

order-by-expression :
{ *integer* | *expression* } [**ASC** | **DESC**]

パラメーター

DISTINCT 句　DISTINCT を指定して、重複するローを結果から削除します。DISTINCT を指定しない場合は、SELECT 文の句を満たすすべてのローを返します。ここには重複するローも含まれます。多くの場合、DISTINCT を指定すると、文の実行時間が非常に長くなります。したがって、DISTINCT を使用するのは、必要な場合だけにしてください。

row-limitation 句　ロー制限を使用して、結果のサブセットを返します。たとえば、結果セットの最初のローを取得するには、FIRST を指定します。結果の最初の *n* 個のローを返すには、TOP*n* を使用します。TOP*n* 個のローを取得するときの開始ローの位置を制御するには、START AT*m* を指定します。これらの句が意味のある結果を返すようにローの順序を指定するには、SELECT 文に ORDER BY 句を指定します。

select-list　式のリストであり、データベースから何を取り出すかを指定します。通常、SELECT リスト内の式はカラム名です。ただし、関数のように、他のタイプの式にすることもできます。アスタリスク (*) を使用すると、FROM 句にリストされた全テーブルのすべてのカラムを選択できます。オプションとして、*select-list* 内のそれぞれの式に対して、エイリアスを定義できます。エイリアスを使用すると、クエリ内の別の位置 (WHERE 句や ORDER BY 句など) から、*select-list* の式を参照できるようになります。

FROM 句　*table-expression* の中で指定されるテーブルとビューからローを取り出します。「FROM 句 [Ultra Light]」462 ページを参照してください。

WHERE 句　WHERE 句を指定すると、*search-condition* を満たすローだけが選択されます。「Ultra Light の探索条件」311 ページを参照してください。

GROUP BY 句　GROUP BY 句を使用したクエリの結果には、GROUP BY 式の中の個別の値の各セットに対し 1 つのローが入ります。テーブルリストのローの各グループに対する結果にはローが 1 つずつ含まれるため、結果ローはグループとして頻繁に参照されます。これらのグループ内のローには、集合関数を適用できます。NULL があった場合、ユニークな値と見なされます。

ORDER BY 句　この句で指定した式に従って、クエリの結果がソートされます。ORDER BY 句の各式は、昇順 (ASC) または降順 (DESC) (デフォルト) でソートすることができます。式が整数 *n* である場合、クエリの結果は SELECT リストの *n* 番目の式でソートされます。

特定の順序でローが返されるようにする唯一の方法は ORDER BY を使用することです。ORDER BY 句がない場合は、Ultra Light が最も効率のよい順序でローを返します。

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

Ultra Light は、LONG VARCHAR 値や LONG BINARY 値の順序をサポートしていません。

FOR 句　この句には、クエリの動作を制御する 2 つの形式があります。

○ **FOR READ ONLY**　この句は、クエリが更新に使用されないことを示します。クエリが更新に使用されないことがわかっている場合は、Ultra Light のパフォーマンスが向上することがあるため、この句はできるだけ指定してください。たとえば、読み込み専用アクセスが必要であることがわかると、Ultra Light はダイレクトテーブルスキャンを実行できます。FOR READ ONLY はデフォルトの動作です。「ダイレクトページスキャン」489 ページを参照してください。

○ **FOR UPDATE**　この句によってクエリを更新に使用できるようになります。この句は、明示的に指定する必要があります。明示的に指定しないと、更新は許可されません (FOR READ ONLY がデフォルトの動作)。

OPTION (FORCE ORDER) 句　この句は一般的には使用しないことをおすすめします。この句は、Ultra Light で選択されたテーブルアクセス順序を上書きし、クエリに出現する順序でテーブルにアクセスするよう Ultra Light に要求します。この句は、クエリの順序が Ultra Light の順序よりも確実に効率的である場合にのみ使用してください。

Ultra Light では、実行プランを使用してクエリを最適化することもできます。「Ultra Light の実行プラン」486 ページを参照してください。

備考

クエリは必ず閉じてください。そうしないと、メモリが解放されず、存在し続けるテンポラリテーブルの数が不必要に増加することになります。

参照

- 「Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント」479 ページ
- 「SELECT 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「クエリ」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

例

次の文は、Employees テーブルから従業員の数を選択します。

```
SELECT COUNT(*)
FROM Employees;
```

次の文は、Employees テーブルで 40 番目から 49 番目までの 10 個のローを選択します。

```
SELECT TOP 10 START AT 40 * FROM Employees;
```

SET OPTION 文 [Ultra Light]

この文は、データベースオプションの値を変更するために使用します。

構文

SET OPTION *option-name*=[*option-value*]

option-name: identifier

option-value: string, identifier または number

備考

この文を使用して、Ultra Light データベース上でオプションを設定できます。ほとんどの Ultra Light オプションはデータベースが最初に作成されたときに設定され、後で変更できないことに注意してください。

オプションが永続的かどうかの指定はできません。Ultra Light は永続的なオプションか一時的なオプションかを判別します。永続的なオプションはデータベースに格納されます。一時的なオプションが使用されるのは、接続またはデータベースの実行が停止するまでです。

Ultra Light は、次の永続的なオプションが設定されているとコミット操作を実行します : **global_database_id** と **ml_remote_id**。Ultra Light は一時的なオプションや接続ベースのオプションでは、コミット操作を実行しません。

設定解除が可能なデータベースオプションは **ml_remote_id** だけです。次に例を示します。

```
SET OPTION ml_remote_id=;
```

この結果、ID が NULL に設定されます。この場合、Ultra Light は次の同期時に自動的に新しい値を生成します。

参照

- 「Ultra Light global_database_id オプション」206 ページ
- 「Ultra Light ml_remote_id オプション」207 ページ
- 「Ultra Light データベースオプション」202 ページ
- 「DB_PROPERTY 関数 [システム]」359 ページ

例

次の文を実行すると、global_database_id オプションが 100 に設定されます。

```
SET OPTION global_database_id=100;
```

START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]

この文は、Mobile Link 同期で削除されたローのロギングを再起動するために使用します。

構文

START SYNCHRONIZATION DELETE

備考

Ultra Light データベースでは、同期が必要なローへの変更のログを自動的に取ります。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。この文を使用すると、その前に STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文で停止されていた、削除されたローのロギングを再起動できます。

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

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。

アプリケーションでデータを同期しない場合は、START SYNCHRONIZATION DELETE を使用しないでください。

Ultra Light では、独自の方法でローのステータスがトレースされます。削除やローのステータスの意味を理解している必要があります。

参照

- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」473 ページ

例

次の一連の SQL 文は、START SYNCHRONIZATION DELETE と STOP SYNCHRONIZATION DELETE の使用方法を示します。

```
STOP SYNCHRONIZATION DELETE;
DELETE FROM PROPOSAL
  WHERE last_modified < months( CURRENT TIMESTAMP, -1 );
START SYNCHRONIZATION DELETE;
COMMIT;
```

STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]

この文は、Mobile Link 同期で削除されたローのロギングを停止するために使用します。

構文

STOP SYNCHRONIZATION DELETE

備考

Ultra Light データベースでは、同期が必要なローへの変更のログを自動的に取ります。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。この文を使用すると、その前に START SYNCHRONIZATION DELETE 文で起動されていた、削除されたローのロギングを停止できます。このコマンドは、リモートデータベースに対して訂正を行うには便利ですが、Mobile Link 同期を事実上無効にしてしまうので、使用の際には注意してください。削除のロギングを停止するのは、一時的のみにしてください。

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。

アプリケーションでデータを同期しない場合は、STOP SYNCHRONIZATION DELETE を使用しないでください。

Ultra Light では、独自の方法でローのステータスがトレースされます。削除やローのステータスの意味を理解している必要があります。

参照

- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」472 ページ

例

次の一連の SQL 文は、START SYNCHRONIZATION DELETE と STOP SYNCHRONIZATION DELETE の使用方法を示します。

```
STOP SYNCHRONIZATION DELETE;
DELETE FROM PROPOSAL
WHERE last_modified < months( CURRENT TIMESTAMP, -1 );
START SYNCHRONIZATION DELETE;
COMMIT;
```

SYNCHRONIZE 文 [Ultra Light]

この文は、Mobile Link サーバーを介して Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースを同期するために使用します。同期は、同期プロファイルのパラメーターに応じて設定します。または、文自体の中でパラメーターを指定できます。

構文

SYNCHRONIZE {
PROFILE *sync-profile-name* [**MERGE** *sync-option* [;...]]
| **USING** *sync-option* [;...]
}

sync-option :
sync-option-name **=** *sync-option-value*

sync-option-name : *string*

sync-option-value : *string*

パラメーター

- **sync-profile-name** 同期プロファイルの名前。
- **MERGE 句** この句は、同期プロファイルに指定されているオプションを追加または上書きするために使用します。
- **USING 句** この句は、同期プロファイルを参照しないで同期オプションを指定するために使用します。
- **sync-option** 1 つ以上の同期オプションの値ペアがセミコロンで区切られた文字列。たとえば、'option1=value1;option2=value2' のように記述します。
- **sync-option-name** 同期オプションの名前
- **sync-option-value** 同期オプションの値。

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

備考

同期オプションをマージできると、開発者は、(MobiLinkPwd などのように) 一部のオプションをデータベースに格納する作業を省略できます。

同期コールバック関数が定義され、Ultra Light に登録されている場合は、SYNCHRONIZE 文を実行するたびに、その同期の進行状況情報がコールバック関数に渡されます。コールバック関数が登録されていない場合、進行状況情報は渡されません。

関連する動作

なし

参照

- 「CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」449 ページ
- 「ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」438 ページ
- 「DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light]」460 ページ
- ULSetSynchronizationCallback メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』

例

次の例は、Test1 という同期プロファイルを削除するための構文を示します。ここでは、MobiLinkPwd がプロファイルの一部として格納されていません。

```
SYNCHRONIZE PROFILE Test1 MERGE 'MobiLinkPwd=sql'
```

次の例は、Test1 という同期プロファイルに、publication オプションと uploadonly オプションを追加するための構文を示します。

```
SYNCHRONIZE PROFILE Test1
  MERGE 'publications=p2;uploadonly=on';
```

次の例は、USING の使用方法を示します。

```
SYNCHRONIZE USING
'MobiLinkUid=joe;MobiLinkPwd=sql;ScriptVersion=1;Stream=TCPIP{host=localhost}'
```

次の例は、publication オプションと uploadonly オプションを同期するための構文を示します。

```
SYNCHRONIZE
  USING 'publications=p2;uploadonly=on';
```

TRUNCATE TABLE 文 [Ultra Light]

この文は、テーブルは削除せずにテーブルからすべてのローを削除するために使用します。

構文

TRUNCATE TABLE *table-name*

備考

TRUNCATE TABLE 文によってテーブル内のローがすべて削除され、この後の同期時に Mobile Link サーバーにこの削除について通知されません。これは、次の文と同義です。

```
STOP SYNCHRONIZATION DELETE;
DELETE FROM TABLE;
START SYNCHRONIZATION DELETE;
```

注意
この文は、同期またはレプリケーション対象のデータベースに対して慎重に使用する必要があります。Mobile Link サーバーに通知されないので、この削除によって整合性が失われ、その結果、同期またはレプリケーションに失敗する可能性があります。

TRUNCATE TABLE 文の実行後、テーブル構造体、すべてのインデックス、制約およびカラム定義は存在し続けます。削除されるのはデータのみです。

テーブルを対象とした文が、別の要求やクエリですでに参照されている場合、TRUNCATE TABLE は実行できません。同様に、テーブルの変更中は、そのテーブルを参照する要求は処理されません。また、データベースにアクティブなクエリやコミットされていないトランザクションがある場合は TRUNCATE TABLE を実行できません。

Ultra Light.NET を使用している場合、すべてのデータオブジェクト (たとえば ULDataReader) に対して Dispose メソッドも呼び出さないと、この文を実行できません。ULBulkCopy.Dispose メソッド [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』を参照してください。

スキーマの変更　スキーマの変更が同時に開始された場合、文は解放されません。

関連する動作

テーブルに DEFAULT AUTOINCREMENT または DEFAULT GLOBAL AUTOINCREMENT と定義されたカラムがある場合、TRUNCATE TABLE はそのカラムの次に使用可能な値をリセットします。

TRUNCATE TABLE でローが削除済みとマーク付けされると、この処理を実行したユーザーは、ROLLBACK 文を発行しないかぎり、ローにアクセスできなくなります。ただし、他の接続からはアクセスできます。COMMIT を使用すると削除が確定し、すべての接続からデータにアクセスできなくなります。

トランケート対象のテーブルを同期すると、テーブルに適用されているすべての INSERT 文が、TRUNCATE TABLE 文より優先されます。

参照

- 「Ultra Light データベースのスキーマ」49 ページ
- 「DELETE 文 [Ultra Light]」458 ページ
- 「START SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」472 ページ
- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」473 ページ

例

次の文は Departments テーブルからすべてのローを削除します。

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

```
TRUNCATE TABLE Departments;
```

この例を実行する場合は、ROLLBACK 文を実行して、変更内容を元に戻すようにしてください。

UNION 文 [Ultra Light]

この文は、2 つ以上の SELECT 文の結果を結合するために使用します。

> **注意**
> この文は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。

構文

select-statement-without-ordering
[**UNION** [**ALL** | **DISTINCT**] *select-statement-without-ordering*]...
[**ORDER BY** [*number* [**ASC** | **DESC**] , ...]

備考

いくつかの SELECT 文の結果を、UNION を使ってより大きな結果へと結合することができます。各 SELECT 文には、それぞれの SELECT リストに同じ数の式を指定します。各文には ORDER BY 句を含めることはできません。

UNION ALL の結果は、統合された SELECT 文の結果を結合したものです。ローが重複しないようにして結果を取得するには、UNION または UNION DISTINCT を指定します。ただし、重複するローを削除することにより、文の合計実行時間が増えることに注意してください。ローの重複を許容するには、UNION ALL を指定します。

データ型の異なる対応する式を結合しようとすると、Ultra Light は、結合された値を表すデータ型を検索しようとします。この検索ができない場合、統合操作は失敗し、エラーが返されます (例：「値 'Surname' をデータ型数値に変換できません。」)。

結果に表示されるカラム名は、最初の SELECT 文に対して表示されるカラム名 (またはエイリアス) です。

UNION の ORDER BY は整数フォーマットに制限されています。ORDER BY 句では、整数を使用して順序が確立されます。ここで整数は結果をソートするクエリ式を示します。

参照

- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ

例

次の例は、結合された Employees テーブルと Customers テーブルで見つかったそれぞれの姓すべてをリストします。

```
SELECT Surname FROM Employees
UNION
SELECT Surname FROM Customers;
```

UPDATE 文 [Ultra Light]

この文は、テーブルのローを変更するために使用します。

構文

UPDATE *table-name*[[**AS**] *correlation-name*]
SET *column-name* **=** *expression*, ...
[**WHERE** *search-condition*]

パラメーター

table-name *table-name* は、更新するテーブルの名前を指定します。使用できるのは単一テーブルのみです。

correlation-name 文の他の部分からテーブルを参照するときに使用する識別子。

SET 句 指定した各カラムに、等号の右側の式の値を設定します。式には制限がありません。式が *column-name* である場合は、古い値が使われます。

SET 句で指定されたカラムの値のみ変更されます。特に、UPDATE を使用して、カラムの値をデフォルトに設定することはできません。

WHERE 句 WHERE 句を指定すると、*search-condition* を満たすローだけが更新されます。

備考

UPDATE 文は、テーブル内の値を修正します。

テーブルに挿入した文字列は、データベースが大文字と小文字を区別するかどうかに関係なく、常に入力された大文字と小文字の状態のままで格納されます。

参照

- 「INSERT 文 [Ultra Light]」464 ページ
- 「DELETE 文 [Ultra Light]」458 ページ
- 「Ultra Light の探索条件」311 ページ

例

次の文は、従業員 Philip Chin (従業員 129) を販売部からマーケティング部 (部門 400) に移動します。

```
UPDATE Employees
SET DepartmentID = 400
WHERE EmployeeID = 129;
```

correlation-name を使用した例を次に示します。

```
UPDATE Employee E
SET salary = salary * 1.05
WHERE EXISTS( SELECT 1 FROM Sales S HAVING E.Sales > Avg( S.sales)
GROUP BY S.dept_no )
```

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

Ultra Light のパフォーマンスに関するヒント

この項では、さまざまな Ultra Light の機能を調整して、クエリ、挿入、更新のパフォーマンスを向上させる方法について説明します。

Ultra Light データベースのキャッシュサイズの調整

Ultra Light データベースのキャッシュサイズは、使用可能なデバイスのメモリが指定したパラメーターの範囲内であれば、データ操作に応じて動的に増加されます。通常は、パラメーターを指定する必要はありません。データベースが大きい (400 MB など) 場合は、CACHE_MAX_SIZE パラメーターを指定して、最大許容サイズをデフォルト値よりも大きくすることができます。Ultra Light は、最大キャッシュサイズに基づいて、いくつかのデータ構造を割り当てます。そのため、デフォルト値はさほど大きく設定されていません。メモリのオーバーヘッドを追加するには、より大きな最大値を明示的に要求する必要があります。最大キャッシュサイズに、実際のデータベースファイルの最大サイズより大きい値を指定しても、利点はありません。

注意
動的なキャッシュサイズの増加は、Ultra Light Java Edition データベースではサポートされていません。 Ultra Light Java Edition データベースのキャッシュサイズの詳細については、「Ultra Light Java Edition データベースのキャッシュサイズ」480 ページを参照してください。

キャッシュサイズを明示的に調整する必要はありませんが、モバイルデバイス上のオペレーティングシステムによって、Ultra Light データベースアプリケーションのメモリ使用量を減らすように要求された場合は、通常、キャッシュサイズを調整します。

Ultra Light のキャッシュサイズは自動的には縮小されません。データベースのキャッシュサイズを制御するには、アプリケーションの cache_allocation データベースオプションを使用する必要があります。

♦ Ultra Light for C++ アプリケーションでの Ultra Light データベースのキャッシュサイズの調整

ここでは、Ultra Light for C++ API を使用した動的なキャッシュサイズ変更機能について説明します。キャッシュサイズを明示的に制御するために、既存の C++ アプリケーションを更新することが前提です。

1. キャッシュサイズの制限値を設定するには、Ultra Light データベースへの接続に使用する接続文字列を更新します。

   この例では、最大キャッシュサイズを 100 MB に設定します。

   ```
   static ul_char const * ConnectionParms =
      "UID=DBA;PWD=sql;DBF=sample.udb;CACHE_MAX_SIZE=100m";
   ```

2. オペレーティングシステムによって発行されたメモリ容量低下イベントへの対応として、データベースへの接続後、cache_allocation データベースオプションを調整します。

この例では、次のコードを使用して、キャッシュサイズの割り当てを半分に減らします。

```
ULConnection * conn = ULDatabaseManager::OpenConnection(ConnectionParms);
ul_u_long percent;
percent = conn->GetDatabasePropertyInt( "cache_allocation" );
conn->SetDatabaseOptionInt( "cache_allocation", percent / 2 );
```

参照

- 「Ultra Light cache_allocation オプション」203 ページ
- 「Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター」178 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター」177 ページ
- 「Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター」176 ページ

Ultra Light Java Edition データベースのキャッシュサイズ

Ultra Light データベースは、すべてのプラットフォームの一連のページに格納されます。ページのワーキングセットは、キャッシュに保持され、先入れ先出し (FIFO) 方式で管理されます。現在使用中のページは、スワップアウトされないようにキャッシュ内でロックされます。

大規模なデータベースの場合は、データベースを開くたびにデータベースを設定し、メモリに一度に格納するロー数とインデックスページ数を制限できます。

ベンチマークテストを実行すると、Ultra Light Java Edition データベースのパフォーマンスをグラフ化し、ビジネスソリューションに最適なキャッシュサイズを判別できます。

さまざまなキャッシュサイズでテストを実行することによって、パフォーマンスの急激な変動を観察します。キャッシュは、十分なページのワーキングセットを保持できる大きさにする必要があります。キャッシュにストレスをかけるには、次の項目を検討してください。

- テーブルに複数のインデックスを作成し、外部キーを追加する。
- ローをランダムに (インデックスの順序とは異なる順で) 挿入する。
- データベースページサイズの 25 % 以上となる多数のローを作成する。
- インデックスのハッシュを 0 以外の値に設定する。このようにサイズを増やすと、必要とされるページアクセスも増えます。
- 最小のキャッシュサイズからパフォーマンスのグラフ作成を開始する。たとえば、Windows の場合は 256 KB (このプラットフォームの最小許容キャッシュ)、その他のすべてのプラットフォームの場合は 64 KB です。
- データベースを暗号化または難読化する。難読化は、強力な暗号化に比べて使用するコードが少なく、実行する計算も少なくなります。単純暗号化のパフォーマンスは、暗号化をまったく行わない場合よりも若干遅いだけです。ただし、最終的には、強力な暗号化を使用するかどうかは、セキュリティの要件に従って決定する必要があります。

参照

- 「インデックスのハッシュの使用方法」482 ページ
- 「Ultra Light Java Edition データベースでのデータの暗号化」『Ultra Light - Java プログラミング』

クエリのパフォーマンスに関するヒント

この項では、Ultra Light データベースで、既存のクエリのパフォーマンスを向上させる方法について説明します。

インデックススキャンの使用

1 つ以上のインデックスを作成すると、クエリのパフォーマンスが向上します。インデックスのタイプによっては、ローの値がユニークであることを保証できます。

インデックスは、一部またはすべてのカラムの値を基に、テーブルのローに順序を付けます。インデックスを作成する場合、インデックス付けするカラムを指定する順序が、インデックスでカラムが実際に出現する順序になります。インデックスを戦略的に使用すると、インデック付けしたカラムの検索パフォーマンスを大幅に向上できます。

クエリのパフォーマンスを向上するには、次の推奨する手順に従ってください。

- 次のようなカラムにインデックスを作成してください。
  - 定期的に検索する値
  - クエリでテーブルのジョインに使用するカラム
  - ORDER BY 句、GROUP BY 句、または WHERE 句で頻繁に使用するカラム
- 複合インデックスを作成し、インデックスの最初のカラムが、クエリの作成時に述部で最も頻繁に使用されるようにします。
- インデックスによって生じる更新管理オーバーヘッドが、デバイスのメモリに負荷をかけすぎていないか確認します。
- 不要なインデックスを作成または保持しないでください。インデックスは、カラムのデータが変更されたときに更新する必要があります。したがって、挿入、更新、削除の各操作はインデックスにも実行されます。
- 大規模なテーブルでインデックスを作成してください。
- 冗長なインデックスは作成しないでください。たとえば、カラム (x、y) に対するインデックスをテーブル T に作成した場合に、カラム (x、y、z) に対する別の既存インデックスが T にあると、冗長的になります。

参照

- 「Ultra Light インデックス」58 ページ
- 「テンポラリテーブルの管理」488 ページ
- 「ダイレクトページスキャン」489 ページ
- 「Ultra Light の実行プランの表示」490 ページ
- 「複合インデックスについて」59 ページ
- 「EXPLANATION 関数 [その他]」362 ページ
- ULPreparedStatement.GetPlan メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULCommand.Plan プロパティ [Ultra Light.NET]『Ultra Light .NET プログラミング』
- PreparedStatement.getPlan メソッド [Ultra Light for M-Business Anywhere]『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- PreparedStatement.getPlan メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

インデックスのハッシュの使用方法

「ハッシュ」の上限として特定のサイズを選択することでクエリのパフォーマンスをチューニングできます。ハッシュキーは、インデックス付けされたカラムの実際の値を表します。インデックスのハッシュの目的は、インデックスされた値を特定するためのローの検索、ロード、アンパックという負荷の高い処理を避けることです。必要なだけの実際のローデータを 1 つのロー ID に含めることで、これらの処理を回避します。

ロー ID を使用することで、Ultra Light がデータベースファイル内の実際のローデータを見つけることができます。ハッシュサイズを 0 に設定する (インデックスのハッシュを無効にする) と、インデックスエントリにはこのロー ID だけが含まれます。ハッシュサイズを 0 以外の値に設定すると、ハッシュキーも使用されます。ハッシュキーには、そのローの変換されたデータすべてまたはその一部を含めることが可能であり、ロー ID とともにインデックスのページに格納されます。

ハッシュキーに含まれるローデータの量は、次の要素によって決まります。

●設定した最大ハッシュサイズプロパティ。

●カラムのデータ型に実際に必要とされるデータサイズ。

ハッシュの例

インデックスのハッシュの値は、インデックス付けされたカラムの実際のローデータの順序を保持しています。たとえば、Employees テーブルの LastName カラムにインデックスを作成した場合、4 つの名前が次の順序で表示されます。

●Anders

●Anderseck

●Andersen

●Anderson

最初の 6 文字をハッシュした場合、これらのロー値のハッシュキーは次のようになります。

●Anders

●Anders

●Anders

●Anders

これらのエントリは同じに見えますが、リストの最初の Anders は実際のロー値 **Anders** を表すために使用されます。リストの最後の Anders は実際のロー値 **Anderson** を表すために使用されます。

次の文を考えてみます。

```
SELECT *
FROM Employees
WHERE LastName = 'Andersen';
```

Employees テーブルに Andersen に似た名前ばかりが数多く含まれている場合、ハッシュキーではパフォーマンスが向上するほどの一意性がありません。この場合、Ultra Light はこの文の条件に実際に一致するハッシュキーを決定できません。インデックスのハッシュキーの重複があると、Ultra Light が次の処理を行う必要が生じます。

1. 目的のロー ID に一致するテーブルローを探す。

2. データをロードしてアンパックし、値を評価する。

パフォーマンスが向上するのは、Ultra Light が適正な数のユニークなハッシュを認識可能であり、クエリ条件の評価がそのままインデックス自体につながる場合のみです。たとえば、Employees テーブルに何千という名前があっても、6 文字によるハッシュで十分なパフォーマンス向上が得られます。ただし、Employees テーブルに Anders* で始まる名前が突出して含まれている場合は、少なくとも 7 文字でハッシュして、ユニークなキーの程度を向上させる必要があります。これにより、この例の冒頭に挙げた 4 つの名前は、次のハッシュキーで表されるようになります。

●Anders

●Anderse

●Anderse

●Anderso

この例では、4 つローの値のうち、アンパックして評価する必要があるのは、4 つではなく 2 つになります。

参照

- 「最大ハッシュサイズの選択と設定」484 ページ
- 「Ultra Light インデックスの追加」61 ページ
- 「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページ

最大ハッシュサイズの選択と設定

Ultra Light のデフォルトの最大ハッシュサイズである 4 バイトは、ほとんどの場合に適切であるように選ばれています。値を大きくしてロー ID とともに含めるデータを増やすことができます。ただし、そうすると、インデックスのサイズが大きくなり、複数ページに断片化される場合があります。この変更によって、結果的にデータベースのサイズが大きくなる可能性があります。最大ハッシュサイズが大きくなることによる影響は、テーブルに含まれるローの数によって異なります。たとえば、ローの数が少なければ、インデックスのハッシュキーは、大きくてもインデックスページに収まる可能性があります。その場合、インデックスの断片化は起こりません。

最適なハッシュサイズを選択するには、データ型、ローのデータ、データベースのサイズ (特にテーブルに含まれるローの数が多い場合) を考慮してください。

最適なハッシュサイズを選択したかどうかを確認する唯一の方法は、ターゲットデバイスで Ultra Light クライアントアプリケーションに対してベンチマークテストを実行することです。さまざまなハッシュサイズによって、アプリケーションとクエリのパフォーマンスにどのように影響するか、さらにデータベースのサイズ自体がどう変化するかを確認する必要があります。

データ型

カラム内の値全体をハッシュする場合は、次の表で、データ型ごとに必要なサイズを確認してください。Ultra Light では、最大ハッシュサイズは本当に必要になった場合にのみ使用し、指定した最大ハッシュサイズを超えることはありません。カラムのデータ型がバイト制限いっぱいを使用しないかぎり、常により値の小さいハッシュサイズを使用します。

データ型	値全体のハッシュに使用されるバイト数
FLOAT、DOUBLE、REAL	ハッシュなし
BIT と TINYINT	1
SMALL INT と SHORT	2
INTEGER、LONG、DATE	4
DATETIME、TIME、TIMESTAMP、BIG	8

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

データ型	値全体のハッシュに使用されるバイト数
CHAR と VARCHAR	文字列全体をハッシュするには、バイト単位の最大ハッシュサイズが、カラムの宣言されたサイズと一致する必要があります。UTF-8 でエンコードされたデータベースでは、宣言されたサイズを常に 2 倍にします。ただし、最大値は 32 バイトです。 たとえば、UTF-8 でエンコードされていないデータベースでカラムを VARCHAR(10) と宣言した場合は、必要なサイズは 10 バイトです。しかし、同じカラムを UTF-8 でエンコードされたデータベースで宣言した場合は、文字列全体のハッシュに使用されるサイズは 20 バイトです。
BINARY	バイト単位の最大ハッシュサイズは、カラムの宣言されたサイズと一致する必要があります。 たとえば、カラムを BINARY(30) と宣言した場合は、必要なサイズは 30 バイトです。
UUID	16

たとえば、INTEGER と BINARY (20) と宣言した 2 カラムの複合インデックスに対して最大ハッシュサイズを 6 バイトに設定した場合、データ型のサイズの要件に基づいて、次の処理が行われます。

- INTEGER カラムのローの値全体がハッシュされ、インデックスに格納されます。これは、整数のデータ型のハッシュに必要なのは 4 バイトだけだからです。
- ハッシュの最初の 4 バイトは INTEGER カラムで使用されるので、BINARY カラムは最初の 2 バイトだけがハッシュされ、インデックスに格納されます。残りの 2 バイトで、BINARY カラムの適切な量がハッシュされない場合は、最大ハッシュサイズを大きくしてください。

ローのデータ

データベースに格納されているデータのローの値も、インデックスのハッシュの有効性に影響します。

たとえば、特定のカラムのエントリ間で共通のプレフィクスを共有している場合は、プレフィクスだけがハッシュされるサイズを選択するとハッシュの効果がなくなる可能性があります。この場合、共通のプレフィクスがハッシュされる以上のサイズを選択する必要があります。共通のプレフィクスが長い場合、値をハッシュしないことも検討してください。

ユニークでないインデックスに重複する値が数多く含まれており、Ultra Light が値全体をハッシュできない場合は、ハッシュによるパフォーマンスの向上は期待できません。

データベースサイズ

各インデックスページには固定のオーバーヘッドがありますが、ページのほとんどの領域は実際のインデックスエントリに使用されます。ハッシュサイズを大きくすると、各インデックスエントリが大きくなり、1 ページに収まるエントリの数が少なくなります。大規模なテーブルになる

と、大規模なハッシュを使用するインデックスの方が、小規模のハッシュを使用するテーブルやハッシュを使用しないテーブルより、使用するページ数が多くなります。必要なページ数が増えると、データベースサイズが増加し、パフォーマンスが低下します。通常、このパフォーマンス低下が生じるのは、キャッシュで保持できるページ数が固定であり、Ultra Light でページのスワップが発生するためです。

次の表に、インデックスに含まれるデータの格納に必要なページ数にハッシュサイズがどう影響するかの概要を示します。

テーブル	ページサイズ	ハッシュサイズ	エントリ数	必要なページ
テーブル A	4 KB	0	1200	3 ページ
テーブル B	4 KB	32 バイト	116	3 ページ
テーブル C	4 KB	32 バイト	1200 エントリ	11 ページ

ハッシュサイズの設定

最大ハッシュサイズは次の 2 つの方法で設定できます。

- データベースの**デフォルト**の最大サイズを格納することによって、データベースの作成時に max_hash_size 作成パラメーターを設定します。デフォルトでインデックスをハッシュしない場合は、この値を 0 に設定します。インデックスをハッシュする場合は、この値を 32 バイト以内の任意の値に変更するか、Ultra Light のデフォルト値 4 バイトを使用できます。
- デフォルトを**変更**する場合は、新しいインデックスを作成するときに特定のハッシュサイズを設定します。次のいずれかの方法を実行します。
  - Sybase Central で、新しいインデックスを作成するときに [最大ハッシュサイズ] プロパティを設定します。
  - SQL で、CREATE TABLE 文または CREATE INDEX 文で WITH MAX HASH SIZE 句を使用します。

参照

- 「Ultra Light インデックスの追加」61 ページ
- 「Ultra Light のデータ型」287 ページ
- 「Ultra Light max_hash_size 作成パラメーター」156 ページ
- 「CREATE INDEX 文 [Ultra Light]」446 ページ
- 「CREATE TABLE 文 [Ultra Light]」450 ページ

Ultra Light の実行プラン

Ultra Light の実行プランは、クエリ実行時のテーブルとインデックスへのアクセス方法を示します。Ultra Light には、「クエリオプティマイザー」が含まれています。このオプティマイザーは、クエリの効率的なプランの生成を試みる、Ultra Light ランタイムの内部コンポーネントです。オ

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

プティマイザーは、テンポラリテーブルを使用して中間結果が格納されないようにしたり、クエリで 2 つのテーブルがジョインされるときに、テーブルの関連するサブセットだけがアクセスされるようにしたりします。

オプティマイザーの上書き

オプティマイザーでは、常に最も効率的なアクセスプランが目標とされますが、特に多数の可能性がある複雑なクエリでは、この目標の達成は保証されません。極端な場合、OPTION (FORCE ORDER) 句をクエリに追加することによって、Ultra Light が選択するテーブル順序を上書きして、クエリに出現する順序でテーブルにアクセスすることもできます。**このオプションは一般的には使用しないことをお勧めします。**パフォーマンスが低い場合、通常は、適切なインデックスを作成して実行速度を上げるようにしてください。

ヒント
クエリを使用してデータを更新しない場合は、クエリで FOR READ ONLY 句を指定してください。こうすると、パフォーマンスが向上することがあります。 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページを参照してください。

オプティマイザーで使用するアクセス方法の決定

Ultra Light オプティマイザーは、クエリの最適化に使用するインデックスを選択する際に、優れた最適化方式を取ります。ただし、単純なクエリの場合、オプティマイザーがクエリパフォーマンスの最適化に使用するインデックスをあらかじめ決めることや、そもそもインデックスを使用するかどうかを決めることは、簡単ではありません。複雑さが増すにつれて、選択するインデックスはクエリで必要な句によって変わってきます。通常、FOR READ ONLY 句が存在することで、オプティマイザーが、クエリパフォーマンスの向上のためにインデックスではなくダイレクトテーブルスキャンを選択することがあります。

クエリを最適化する場合、オプティマイザーはクエリの要件を確認し、パフォーマンスの向上に使用できるインデックスがないかどうかをチェックします。どのインデックスを使用してもパフォーマンス向上が望めない場合、オプティマイザーはインデックスをスキャンせず、テンポラリテーブルかダイレクトページスキャンを使用します。したがって、インデックスを使用して実験し、生成された実行プランを頻繁にチェックして、次の事項を確認する必要があります。

- オプティマイザーによって使用されないインデックスを保持していないこと。
- 作成されるテンポラリテーブルの数を最小限に抑えていること。

複雑なクエリの場合には、使用されるインデックスを予測するのはさらに困難です。たとえば、クエリに WHERE 述部があり、ORDER BY 句に加えて GROUP BY 句が存在する場合、インデックスが 1 つだけではクエリの探索条件を満たさない可能性があります。したがって、WHERE 述部の選択性要件を満たすインデックスを作成していても、オプティマイザーがそれを使用しない可能性があります。代わりに、オプティマイザーは、最も多くの処理を必要とする ORDER BY 条件でのパフォーマンスが最も優れているインデックスを使用する可能性があります。

実行プランのチェック

実行プランは、API 呼び出しを使用してプログラムでチェックしたり、Interactive SQL のプランビューアーでチェックしたりできます。

- **インデックスが使用されていない場合**　実行プランは次のように表示されます。

  scan(T)

- **テンポラリテーブルが使用されている場合**　実行プランは次のように表示されます。

  temp [scan(T)]

- **インデックスが使用されている場合**　インデックス名が実行プランに含まれている場合は次のように表示されます。

  scan (T, index_name)

参照

- 「テンポラリテーブルの管理」488 ページ

テンポラリテーブルの管理

一般的に、オプティマイザーは、クエリ結果を返すことを目的としたテンポラリテーブル作成を回避しようとします。これは、最初のローを返す前に、テンポラリテーブル全体を移植する必要があるからです。インデックスが存在する場合、オプティマイザーはまずこのインデックスを使用しようとします。テンポラリテーブルを作成するのは最後の手段としてのみです。

テンポラリテーブルは、アクセスプランによって、実行中にデータを格納するために、一時的なテーブル、つまりテンポラリワークテーブルとして使用されます。このテーブルが存在するのは、アクセスプランの実行中のみです。一般的に、テンポラリテーブルが使用されるのは、使用可能なメモリに中間結果が収まらない場合です。たとえば、次のような場合です。

- サブクエリをアクセスプランの早い段階で評価する必要がある場合
- テンポラリテーブルのデータが単一の接続に対してのみ保持される場合
- クエリにインデックス以外のカラムに対する ORDER BY 句が含まれている場合
- クエリにインデックス以外のカラムに対する GROUP BY 句が含まれている場合

作成したインデックスでテンポラリテーブルの作成を回避できるかどうかを予測することは困難です。そのため、クエリプランは必ずチェックし、作成したインデックスが Ultra Light クエリオプティマイザーによって実際に使用されているかどうかを確認する必要があります。

テンポラリテーブルの使用を避けるには、ORDER BY 句または GROUP BY 句で使用されるカラムでインデックスを使用します。

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

参照

- 「Ultra Light TEMP_DIR 接続パラメーター」196 ページ
- 「オプティマイザーで使用するアクセス方法の決定」487 ページ
- 「Ultra Light の実行プランの解釈」490 ページ
- 「実行プランを確認する場合」489 ページ

ダイレクトページスキャン

Ultra Light では、データベースページから直接情報にアクセスする方が効率的な場合、インデックススキャンの代わりにダイレクトページスキャンを使用します。ダイレクトページスキャンが使用されるのは、オプティマイザーが次の条件を確認した場合のみです。

- 結果を効率的に返すことができる既存のインデックスがない。
- 更新の実行にクエリが使用されない。たとえば、文が FOR READ ONLY (FOR 句が指定されていない場合のデフォルト設定) であると宣言されている場合、またはデータが更新されないことが明らかなようにクエリが記述されている場合です。

Ultra Light では、ローが格納されているページからローを直接読み込むので、クエリ結果は順序に関係なく返されます。その後のクエリ結果の順序は予想できません。ローの順序を予測可能で決定的にするには、ORDER BY 句を使用して一貫性のある順序で結果を取得する必要があります。ただし、順序が重要ではない場合は、ORDER BY 句を省略することで、クエリのパフォーマンスを向上できます。

> **注意**
> アプリケーションのプログラムに Ultra Light API の UL テーブルを使用している場合、ダイレクトページスキャンは使用できません。

Ultra Light がいつページを直接スキャンするか、または結果を返すのにどのインデックスが使用されたかを確認できます。

参照

- 「オプティマイザーで使用するアクセス方法の決定」487 ページ
- 「インデックススキャンの使用」481 ページ

実行プランを確認する場合

次の情報が必要な場合に、Interactive SQL で実行プランを確認します。

- 結果を返すために使用されるインデックス。インデックススキャンオブジェクトにテーブルの名前と、そのテーブルで使用されているインデックスが含まれます。
- 結果を返すためにテンポラリテーブルが使用されるかどうか。テンポラリテーブルは、Ultra Light のテンポラリファイルに書き込まれます。
- テーブルがジョインされる順序。この情報により、パフォーマンスへの影響を確認できます。
- クエリの実行が遅い理由、またはクエリの実行が遅くならないかどうか。

参照

- 「Ultra Light TEMP_DIR 接続パラメーター」196 ページ

Ultra Light の実行プランの表示

開発時のサポートとして、Interactive SQL を使用して、準備文の実行方法をまとめた Ultra Light のプランを表示できます。テキストプランは、Interactive SQL のプランビューアーに表示されます。

Ultra Light では、実行プランはプランをテキスト形式で短くまとめたものです。他のプランのタイプはサポートされていません。ただし、プランは短く、情報が 1 行にまとめてあるので、簡単に比較できます。

♦ プランビューアーでの実行プランの表示

1. **[ツール]** » **[プランビューアーを開く]** をクリックします。
2. **[SQL]** ウィンドウ枠で、クエリを入力します。
3. **[プランの取得]** をクリックして、指定した SQL 文のプランを生成します。

例

プランビューアーの下ウィンドウ枠にテキストプランが表示されます。

次の文を考えてみます。

```
SELECT I.inv_no, I.name, T.quantity, T.prod_no
FROM Invoice I, Transactions T
WHERE I.inv_no = T.inv_no;
```

この文により、下記のようなプランが生成されます。

```
join[scan(Invoice,primary),index-scan(Transactions,secondary)]
```

このプランは、primary というインデックスを使用して Invoice テーブルのすべてのローを読み込むことによって、ジョイン操作を実行することを示します。次に、Transaction テーブルの secondary というインデックスを使用して、inv_no カラムが一致するローのみを読み込みます。

参照

- 「Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light の実行プランの解釈」490 ページ

Ultra Light の実行プランの解釈

Ultra Light のプランは、クエリのアクセス方法をテキスト形式で短くまとめたものなので、テーブルのジョイン操作またはスキャン操作が実装される方法を理解している必要があります。

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

- **スキャン操作の場合**　1 つのオペランドで表されます。1 つのテーブルのみに適用され、インデックスが使用されます。テーブル名とインデックス名は操作名の後に丸カッコ ((と)) で表されます。

- **その他の操作**　1 つまたは複数のオペランドで表されます。このオペランド自体もプランの場合があります。Ultra Light では、これらのオペランドは、角カッコ ([と]) で囲まれた、カンマ区切りのリストです。

操作リスト

次の表に、Ultra Light でサポートされている操作を示します。

操作	説明
count(*)	テーブルのローの数を数えます。
distinct[*plan*]	クエリの DISTINCT 部分を実装し、重複するローを比較、排除します。基本となるプランでローがソートされるときに使用され、重複、連続するローが排除されます。2 つの連続するローが一致する場合、最初のローだけが結果セットに追加されます。
dummy	操作は実行されません。次の 2 つの場合にのみ使用されます。 ●FROM 句で DUMMY を指定した場合。 ●クエリに FROM 句がない場合。
filter[*plan*]	基本となるプランによって指定される各ローに探索条件を実行します。true と評価されたローだけが、結果セットの一部として転送されます。
group-by[*plan*]	GROUP BY の結果を集約したものを作成し、グループ化されたデータの複数の行をソートします。ローは、発生する順序で表示され、連続するローを比較してグループ化されます。
group-single[*plan*]	1 行だけが返されることがわかっている場合にのみ、GROUP BY の結果を集約したものを作成します。
keyset[*plan*]	テンポラリテーブル内のローの作成に使用されたローを記録し、Ultra Light で元の行を更新できるようにします。これらのローを更新しない場合は、クエリで FOR READ ONLY 句を使用してこの操作をなくします。
index-scan(*table-name*, *index-name*)	テーブルの一部だけを読み出します。開始ローはインデックスを使用して検索します。

操作	説明
join[*plan*, *plan*]	2 つのプラン間で内部ジョインを行います。
lojoin[*plan*, *plan*]	2 つのプラン間で左外部ジョインを行います。
like-scan(*table-name*, *index-name*)	テーブルの一部だけを読み出します。開始ローはインデックスを使用してパターン一致で検索します。
rowlimit[*plan*]	移植されたローに対してローの制限処理を行います。ローの制限は、SELECT 文の TOP n または FIRST 句によって設定されます。
scan(*table-name*, *index-name*)	インデックスが示す順序でテーブル全体を読み出します。
sub-query[*plan*]	サブクエリの開始を示します。
temp[*plan*]	基本となるプラン内のローからテンポラリテーブルを作成します。Ultra Light では、基本となるローをソートする必要があり、そのために使用できるインデックスが見つからなかった場合にテンポラリテーブルが使用されます。 インデックスを追加して、テンポラリテーブルを不要にできます。ただし、インデックスを追加すると、インデックス対象のテーブル内のローの挿入または同期に必要な時間が長くなります。
union-all[*plan*, ..., *plan*]	基本となるプランで生成されるローに対して UNION ALL 操作を行います。

挿入と更新のパフォーマンスのヒント

この項では、Ultra Light データベースで、データの挿入と更新の実行パフォーマンスを向上させる方法について説明します。

トランザクションとローのステータスの管理

Ultra Light は、データベース内でデータのほかにステータス情報を保持します。ステータス情報を追跡して格納することにより、次の項目が管理されます。

●同時接続数 : Ultra Light で必要に応じてリソースを共有できるようにするためです。

●同期の進行状況のステータス : 同期が正常に実行されるかを確認するためです。

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

- ローのステータス : 同期間でのデータの変更内容を追跡することでデータの整合性を維持するためです。

- トランザクション : データをいつ、どのようにコミットするかを決定するためです。Ultra Light では、1 つのトランザクションは完全に処理されるかまったく処理されないかのどちらかです。

- リカバリとバックアップの情報 : オペレーティングシステムのクラッシュ、およびストレージカードの取り出しやデバイスのリセットなどの Ultra Light の実行中のエンドユーザー操作からデータを保護するためです。

参照

- 「Ultra Light の同時実行性」493 ページ
- 「Ultra Light 同期クライアント」2 ページ
- 「Ultra Light データベースのローのステータス管理」494 ページ
- 「Ultra Light でのトランザクション処理」495 ページ
- 「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースのバックアップとリカバリ」47 ページ

Ultra Light の同時実行性

Ultra Light では、次の方法により、データベースへの同時アクセスが自動的に管理されます。

- **複数の Ultra Light データベースへのアクセス**　1 つのアプリケーションで、複数のデータベースへの接続を開くことができます。Ultra Light Java Edition では、同時アクセスはサポートされていません。

- **複数のアプリケーション**　Ultra Light または Ultra Light Java Edition データベースは、一度に 1 つのプロセスによってのみ開くことができます。

- **複数のスレッド**　Ultra Light では、マルチスレッドアプリケーションがサポートされています。複数のスレッドを使用し、各スレッドが同じまたは異なるデータベースに接続できる、単一のアプリケーションを作成できます。

- **複数のトランザクション／要求**　各接続は、進行中のトランザクションを一度に 1 つ使用できます。トランザクションは、1 つの要求または複数の要求で構成されます。トランザクションの実行中に行われたデータの変更は、トランザクションがコミットされるまでデータベースで永続化されません。トランザクションで行われたデータの変更は、すべてコミットされるか、すべてロールバックされるかのどちらかです。

- **同期**　アップロードおよびダウンロードでは、読み込み／書き込みアクセスが許可されます。ただし、アプリケーションがローを変更してからダウンロードによってこのローが変更されようとすると、ダウンロードが失敗し、ロールバックが行われます。同期時のデータへのアクセスを無効にするには、Disable Concurrency 同期パラメーターを使用します。

  同期に失敗した場合、Ultra Light では、すべてのプラットフォームで再開可能なダウンロードがサポートされます。

参照

- 「ダウンロードの失敗」『Mobile Link サーバー管理』
- 「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースの制限事項」 10 ページ
- 「Ultra Light でのトランザクション処理」 495 ページ
- 「Ultra Light クライアント」 71 ページ
- 「Additional Parameters 同期パラメーター」 93 ページ

Ultra Light データベースのローのステータス管理

ローのステータス情報の管理は、Ultra Light データベースの強力な機能の 1 つです。テーブルとローのステータスの追跡は、データ同期時に特に重要です。

> **注意**
> Ultra Light Java Edition では、ローのステータス管理はサポートされていません。Ultra Light Java Edition データベースは、トランザクションログを使用して、同期が必要な変更を追跡します。

Ultra Light データベースのローのステータスを記録するために、内部マーカーが使用されます。ローのステータスは、トランザクション処理、リカバリ、同期を制御します。アプリケーションがローを挿入、更新、または削除すると、Ultra Light はその操作内容、およびその操作を実行した接続を反映するようにローのステータスを変更します。トランザクションがコミットされると、トランザクションに関係のあるすべてのローのステータスに、コミットの内容が反映されます。コミット中に予期せぬ障害が発生すると、トランザクション全体がロールバックされます。次のリストは、その動作をまとめたものです。

- **削除が実行された場合**　対象の各ローのステータスが、削除されたことを反映して変更されます。ロールバックによって削除が実行されない場合は、ローの元のステータスがリストアされます。

- **削除がコミットされた場合**　対象のローがメモリから削除されない場合もあります。一度も同期が行われていないローは削除されます。同期が実行されたローは削除されません。削除操作を行うには、まず統合データベースと同期させる必要があるからです。次の同期が実行された後、ローはメモリから削除されます。

- **ローが更新された場合**　ローの新しいバージョンが作成されます。古いローと新しいローのステータスが変更され、古いローは表示されなくなり、新しいローが表示されます。

- **ローの更新がコミットされた場合**　トランザクションがコミットされると、トランザクションに関係のあるすべてのローのステータスに、コミットの内容が反映されます。更新が同期されると、ローの古いバージョンと新しいバージョンの両方で競合が検出され、解決が行われます。その後、古いローがデータベースから削除され、新しいローが通常のローになります。

- **ローが追加された場合**　ローがデータベースに追加され、コミット未実行のマークが付きます。

- **追加されたローがコミットされた場合**　ローにコミット済みのマークが付き、統合データベースとの同期が必要であると通知されます。

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

参照

- 「Ultra Light および Ultra Light Java Edition データベースのバックアップとリカバリ」47 ページ
- 「単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ」496 ページ
- 「Ultra Light でのトランザクション処理」495 ページ

Ultra Light でのトランザクション処理

トランザクションは、自動的に実行される処理の論理セットです。つまり、トランザクションのすべての処理がデータベースに格納されるか、トランザクションの処理が 1 つもデータベースに格納されないかのどちらかです。Ultra Light ランタイムへの Ultra Light アプリケーションのアクセスは直列化されます。複数のトランザクションを同時に開くことは可能ですが、Ultra Light では一度に 1 つのトランザクションしか処理されません。これにより、アプリケーションでは以下の現象が発生しません。

- トランザクションがブロックされること (デッドロック)。Ultra Light が既存のローロックに基づいて要求をブロックすることはありません。このような事態になった場合、Ultra Light はすぐにエラーを返します。

- 未処理の変更を上書きすること。トランザクションは、他のトランザクションの未処理の変更を上書きすることはできません。トランザクションによってローが変更されると、Ultra Light は、トランザクションが「コミット」または「ロールバック」されるまで、このローをロックします。ロックによって、他のトランザクションはローを読み込むことはできても、ローを変更できなくなります。

ヒント

Ultra Light J および C++ の API を除くすべての Ultra Light API は、「オートコミット」モードで動作します。

オートコミットモードでは、Ultra Light は各操作の後にコミットを実行します。一部の API はデフォルトでオートコミットを使用します。これらのインターフェイスのいずれかを使用している場合、複数操作トランザクションを使用するには、オートコミットをオフに設定します。オートコミットをオフに設定する方法は、使用しているプログラミングインターフェイスによって異なります。ほとんどのインターフェイスでは、これは接続オブジェクトのプロパティです。

次の項を参照してください。

- Ultra Light for C++ :「トランザクションの管理」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light.NET :「トランザクション管理」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「トランザクション管理」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light J :「トランザクション管理」『Ultra Light - Java プログラミング』

たとえば、A と B という 2 つのアプリケーションが 1 つのデータベースの同じローを読み取っており、どちらもそのデータに基づいて当該ローのカラムの 1 つに入る新しい値を計算するとし

ます。A がローを新しい値で更新し、B が同じローを変更しようとした場合、B はエラーになります。ロックされたローを変更しようとするとエラー SQLCODE SQLE_LOCKED が設定され、削除されたローを変更しようとするとエラー SQLE_NOTFOUND が設定されます。したがって、データの変更を試行した後には SQLCODE 値をチェックするようアプリケーションをプログラムしてください。

参照

- Ultra Light for C++ :「エラー処理」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Ultra Light.NET :「エラー処理」『Ultra Light .NET プログラミング』
- Ultra Light for M-Business Anywhere :「エラー処理」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』
- Ultra Light J :「エラー処理」『Ultra Light - Java プログラミング』

単一のトランザクションまたはグループ化されたトランザクションのフラッシュ

コミットされたトランザクションのフラッシュを遅延させることで、Ultra Light でのリカバリポイントを選択できます。リカバリポイントを使用すると、Ultra Light がコミットを記憶領域に解放したときに、トランザクションに含まれている SQL 文のサブセットがトリガーする追加操作オーバーヘッドを制御できます。

デフォルトでは、Ultra Light は操作ベースのデフォルト処理を使用しており、トランザクションはコミットされるとすぐに、個別に記憶領域にフラッシュされます。配備環境によっては、このような頻度の高い処理では負荷が重くなり、トランザクションスループットが制限される可能性があります。このデフォルト処理によるパフォーマンスの低下を防ぐには、ステータスベースの方法を選択できます。特にオートコミット操作に依存しているアプリケーションでは、この方法によって、コミットされたトランザクションの記憶領域へのフラッシュに必要な追加オーバーヘッドを遅延させます。

- **チェックポイントでの制御**　独自のチェックポイントを設定し、これを使用して、それまでの期間に実行された作業を解放します。チェックポイントは、単一トランザクション内にも、複数のトランザクションにわたるものでも、必要に応じていくつでも使用できます。

- **グループ化して制御**　トランザクションカウントスレッショルドかタイムアウトスレッショルドまたはその両方を使用して、実行した作業を解放できます。

ステータスに応じてコミットのフラッシュを遅延させる方が、パフォーマンスへの影響が少なく、アプリケーションの設計もすっきりします。これは、アプリケーションが Ultra Light からの応答を待機する必要がないためです。コミットフラッシュを遅延させることで、作業が完全には完了していないデータへのきめ細かい制御が可能になり、トランザクションへの影響が最小限に抑えられます。たとえば、販売アプリケーションでは、注文が、すべての項目が追加されたり承認されたりする前に、別のアプリケーションに対しても使用可能になります。

ただし、コミットフラッシュが遅延されるトランザクションのリカバリ性を考慮しておくことが重要です。解放されていないトランザクションはリカバリできません。したがって、アプリケーションのデータ整合性とパフォーマンスとの間のトレードオフを評価しておく必要があります。

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

参照

- 「Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター」181 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_count オプション [テンポラリ]」203 ページ
- 「Ultra Light commit_flush_timeout オプション [テンポラリ]」204 ページ
- 「CHECKPOINT 文 [Ultra Light]」445 ページ
- ULCheckpoint メソッド [Ultra Light Embedded SQL]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- ULConnection.Checkpoint メソッド [Ultra Light C++]『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- Connection.checkpoint メソッド [Ultra Light J]『Ultra Light - Java プログラミング』

Ultra Light のベンチマークに関するヒント

ベンチマークテストは、一般的に、プリケーション開発サイクルの運用段階に入る前に行われます。このフェーズでは、アプリケーションで Ultra Light データベースをテストして、両方のコンポーネントができるだけ効率的に連携することを確認する必要があります。テストで期待どおりのパフォーマンス効率が達成されなかった場合は、データベースのチューニングかアプリケーションの最適化、またはその両方を実行して、ベンチマーク結果を向上させることができます。

注意
Ultra Light の配備が Mobile Link 同期環境内に含まれている場合、必ず同期パフォーマンスもテストしてください。「Mobile Link のパフォーマンスのチューニング」『Mobile Link サーバー管理』を参照してください。

ベンチマークテストの種類

ベンチマークテストを実行して、次のパフォーマンスをチェックできます。

●SQL 文

Ultra Light データベースは、SQL クエリを効率的に処理して、結果をすばやく返すように最適化されています。それでも、データベースのパフォーマンスを向上させるには、重要なクエリが適切に実行されているかどうかを確認する必要があります。

●同期

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。

●インデックス

●テーブル設計

●アプリケーションコード

●デバイス設定

たとえば、Ultra Light の配備ロケーションとして、外部フラッシュメモリとデバイスの内部メモリをそれぞれ使用して比較します。

●データベース設定

たとえば、キャッシュサイズ、ページサイズ、予約サイズ、インデックス、ハッシュサイズなどを変えてみます。

●データのスループット (トランザクション数／秒に基づく)

一般的に、Ultra Light は大量データ入力処理用のデータベースではありませんが、業務の要件によっては、このベンチマークについてのテストを実行する場合があります。

●ソフトウェアの変更

2 つの異なるバージョンの Ultra Light 間、または 2 つの異なるバージョンのアプリケーション間で、ソフトウェアの変更による影響をテストする必要があります。

参照

● 「SQL クエリのテスト」498 ページ
● 「Mobile Link のパフォーマンスのチューニング」『Mobile Link サーバー管理』

SQL クエリのテスト

SQL クエリには、単純なものも複雑なものもあります。クエリの性質と重要性に応じて、2 種類のクエリベンチマークテストを使用できます。

代表 SQL ベンチマーク

この種類のテストでは、日常的な業務においてアプリケーションによって実行される、一般的なトランザクションの代表的な文を選択してテストする必要があります。各アプリケーションにはさまざまな業務用途があるため、アプリケーションごとに異なるベンチマークテストが必要となります。たとえば、計測アプリケーションでは、1 つの基本的な INSERT 文をテストするのみですむ場合があります。一方、モバイル営業支援アプリケーションでは、複数の INSERT 文以外に、複数の SELECT 文と、必要に応じて UPDATE 文をテストする場合があります。

アプリケーションでのクエリの量によって、現実的にテスト可能な範囲が制限されます。クエリ処理が多すぎる場合は、目的の SQL ベンチマークテストの実行が制限されることがあります。

対象を限定した SQL ベンチマーク

アプリケーションで多数の文を使用する場合は、必要に応じて、次の文の一部またはすべてを含めて、テストの範囲を絞ることができます。

●最も頻繁に使用する文。

●大量のデータを処理する文。

●緊急の要件を持つ文。

●アプリケーションを使用する業務状況で最も重要となる文。

●最も複雑な文。たとえば、最大数のテーブルジョインが含まれる文や、多くのサブクエリが使用される文です。これらの種類の文ででは、大量のデバイスリソースが使用されることがあり

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

ます。これらの文については、使用頻度が低くても、デバイスの容量を超えていないことを確認してください。

●インデックスでサポートされていない文。

●大量のメモリリソースを使用する文。

手法

1. 「準備フェーズ」

   ベンチマークテストを開始する前に、データベース設計を最終決定し、アプリケーション開発の条件を整備します。

2. 「作成フェーズ」

   Ultra Light の配備において予測されるエンドユーザーの動作を模倣するカスタムプログラムを構築できます。

3. 「実行および分析フェーズ」

   データベースの各種要素を微調整し、その変更の結果を記録して分析できるようにします。すべての変更から最大限の効果を得ることができるまで、テストを繰り返します。

準備フェーズの内容

準備フェーズでは、データベースとアプリケーションを適切なベンチマーク候補と見なせる状態にし、テストで達成したい目標を決定できます。

♦ 開発サイクルのマイルストーンチェックリスト

1. データベースの論理設計を完了します。

   次のことを確認します。

   ●テーブルを作成し、代表的なデータを移植していること。

   ●これらのテーブル内のデータをより効果的に取得するためのインデックスを作成していること。

2. データベースとアプリケーションの両方の物理配備環境を準備します。配備環境は、最終的な運用環境を正確に表している必要があります。つまり、ラボと運用環境で同じプラットフォーム／デバイスタイプ上の同じメモリおよびディスク設定を共有する必要があります。

3. アプリケーションプログラミングフェーズを進める条件が整っていることを確認します。パフォーマンスの欠陥ではなく最適化を追求するようにしてください。ただし、テストの結果として欠陥が見つかる場合もあります。

すべてのデータベースクエリがデータにアクセスでき、必要な量のデータが返される必要があります。運用環境でデータのソートが必要な場合は、クエリにもこのデータが含まれていることを確認してください。そうしないと、アプリケーションで代表的なメモリ要件を正確にテストできません。

4. データベースとアプリケーションのコピーを最終的なディスクロケーションに配備します。

5. 確認して調整したいデータベースパフォーマンスの要素を決定します。

参照

- 「ベンチマークテストの種類」497 ページ
- 「手法」499 ページ

作成フェーズ

信頼できる結果が得られるテストを作成する必要があります。信頼できるテストでない場合、一定期間における複数のテスト結果を適切に比較できません。

効果的で信頼性の高いベンチマークテストを作成するには、次の要因を考慮します。

- **目標**　パフォーマンス比率を取得しますか。それとも、データベースに対するコマンドの処理に必要な期間を確認しますか。前者については、SQL パフォーマンスをテスト場合、設定された時間間隔が経過するまで、1 つ以上の文を繰り返し実行することがあります。このテストでは、スループット比率を確認できます。スループット比率を簡単に表すと次のようになります。

  statement-number ÷ time-interval = throughput ratio

- **環境**　基準とするテスト環境を確立し、その設計とスコープを記録します。同じ条件で同じテストを実行できないと、そのテストの結果を適切に比較できません。また、ベンチマークテストの一環でラボで使用するハードウェアとソフトウェアが運用環境のものと一致している必要があります。

- **ステータス**　信頼できるベンチマークテストでは、各反復を常に同じアクションで開始します。サードパーティアプリケーションを Ultra Light と同時に動作させる必要があるかどうかを判断してください。これらのアプリケーションがパフォーマンスに影響を及ぼす場合は、ベンチマークテストの設計に追加します。実行する必要のないサードパーティアプリケーションは、必ず完全に終了してください。アプリケーション／プロセスが最小限に抑えられ、アイドル状態になっていても、メモリは引き続き使用されるため、適切な結果を得ることができない場合があります。

- **結果**　ベンチマークの結果は、テストの各反復の後に一貫した方法で残します。一定期間に収集した結果が特定の傾向を示すことがあり、これにより、データベースかアプリケーション、またはその両方にどのような変更を加えると Ultra Light のパフォーマンスを改善できるかを特定しやすくなることがあります。

- **タイミングメカニズム**　ベンチマークテストでは、ユーザーアクションをシミュレートします。したがって、通常、これらのアクションで経過した実行時間を追跡します。タイミング

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

メカニズムが体系化されており、実行時間がテストの結果に正確に反映されていることを確認してください。

参照

- 「手法」499 ページ
- 「SQL クエリのテスト」498 ページ

実行および分析フェーズの内容

ベンチマークの実行は、データベースをチューニングするフェーズです。このフェーズでは、データベースに何らかの変更 (たとえば、1 つ以上のデータベースプロパティまたは接続パラメーターの値) を加えた後、テストを再実行して変更の結果を確認することで、テストを反復的に実行します。

次の手順は、効果を最大化するために、さまざまなデータベースプロパティや接続パラメーターをテストすることを想定しています。テストが必要なすべてのパラメーターのテストが完了するまで、この手順を繰り返してください。

ヒント
Ultra Light の配備の負荷および目的に対して重要な意味を持つプロパティまたはパラメーターのみを選択してください。

♦ ベンチマークテストの実行

1. テストの最初の反復を実行することによって、基準を作成します。この場合、さまざまなデータベースプロパティや接続パラメーターをテストするため、可能な範囲で Ultra Light のデフォルト値を使用します。

2. 標準的なテストの実行を開始します。1 回のテストでチューニングするデータベースプロパティまたは接続パラメーターは 1 つのみとします。このように制限することによって、収集する結果がそのアプローチの中で体系化され、チューニング作業において効果が最大化されたタイミングを判断しやすくなります。

3. ベンチマークプログラムからの出力には、次の内容が含まれます。

   - 各テストの識別子またはラベル
   - プログラムの実行の反復
   - チェック対象の要素の名前とその要素をどのように変更したか
   - 記録された経過時間

   たとえば、他のデータベースパラメーターをテストできたとしても、ページサイズ、キャッシュサイズ、予約サイズのみを変更するようにテストを制限した場合、次の例に示すようなテーブルに出力が保存されます。

PROP/PARM	VALUES

```
TEST NUMBER          001     002     003
page_size          1     2     8
CACHE_SIZE           128     256     512
RESERVE_SIZE         128     256     512

STMT ID            EXECUTION (seconds)
 01              01.55   01.50   01.49
 02              02.01   02.20   01.59
 03              00.33   00.55   00.44
```

4. 反復が完了したら、それ以降の実行結果に意図しない影響を及ぼさないよう、データベースを基準のステータスに戻します。

5. ベンチマークテストの結果に応じて、次のいずれかを実行します。

   ●パフォーマンスが向上した場合は、同じプロパティまたはパラメーターの値を変更して、テストを再実行します。パフォーマンスがそれ以上向上しなくなるまで、この値のチューニングを続けてください。

   ●パフォーマンスが低下した場合は、プロパティまたはパラメーターの値を前の値に戻します。

6. 新しいプロパティまたはパラメーターをテストします。

参照

● 「手法」499 ページ

Ultra Light トラブルシューティング

Ultra Light エンジンを起動できない

現象

START 接続パラメーターを使用し、次の定義で Ultra Light エンジンを起動しましたが、クライアントが SQLE_UNABLE_TO_CONNECT_OR_START を返します。

```
START="¥Program Files¥uleng12.exe"
```

説明

引用符の位置が正しくありません。

推奨事項

このパラメーターを機能させるには、最初の引用符の前に ¥ 記号が必要です。たとえば、次のようにしてこのパス内のスペースを明確に記述します。

```
START=¥"Program Files¥uleng12.exe"
```

または

```
START="'¥Program Files¥uleng12.exe"'
```

アップグレード後にデータベースに接続できない

現象

Ultra Light をアップグレードしました。管理ツールを使用して空のデータベースを作成できることがわかりました。しかし、Sybase Central を使用して空のデータベースまたはその他のデータベース (*CustDB.udb* を含む) に接続しようとすると、エラーが発生します。ただし、SQL Anywhere データベースとの接続は問題なく動作します。

説明

SQL Anywhere のすべてのアプリケーションとプロセスを閉じていませんでした。このため、Ultra Light のプラグインが正しくインストールされていません。

推奨事項

SQL Anywhere を削除して再インストールします。

1. Sybase Central、Interactive SQL、実行中のすべてのデータベースエンジンを閉じます。
2. 次のコマンドを実行します。

   ```
   dbisql -terminate
   ```

```
scjview -terminate
```

3. Windows の **[タスク マネージャー]** を開き、*scjview.exe* プロセスと *dbisql.exe* プロセスを閉じます。

4. 最新バージョンの Ultra Light を再インストールします。

参照

- 「Ultra Light のアップグレード」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』

Ultra Light データベースの破損

現象

次の場合は、Ultra Light データベースが破損している可能性があります。

- 次のエラーが生成される。
  - SQLE_DEVICE_ERROR
  - SQLE_DATABASE_ERROR (他の問題による現象の可能性もあり)
  - SQLE_MEMORY_ERROR (他の問題による現象の可能性もあり)
- クラッシュするか、無効なクエリ結果が返される。

説明

一般的な破損の原因は 2 つあります。

- 頻繁の高い原因としては、ファイルの格納時にデバイスに問題が発生したため、ファイルの内容が誤って変更されることを挙げることができます。通常、この問題が発生すると、Ultra Light データベースはすぐに機能を停止します。
- 頻度の低い原因としては、Ultra Light コードのエラーによってインデックスの正常な管理に失敗することを挙げることができます。クエリの結果に対する変更を予期することが難しいため、これらの問題は長期間発見されない可能性があります。

推奨事項

チェックサムは、Ultra Light データベースのオフラインの破損を検出するために使用します。チェックサムによって、重要なページの破損が原因で他のデータが破損するのを防ぐことができます。チェックサムが一致しなかった場合、Ultra Light データベースでページがロードされるときに、Ultra Light によってすぐにデータベースが停止され、致命的なエラーがレポートされます。このエラーは訂正できません。代わりに、次の手順を実行してください。

1. エラーをレポートします。これは、破損の原因となる一連のイベントがわかっている場合、およびエラーに再現性がある場合に役立ちます。

2. データが必要な場合は、Ultra Light データベースの内容をファイルにアンロードします。

3. 新しい Ultra Light データベースを作成します。

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

4. アンロードしたデータを同期またはロードすることによって、データを再移植します。

参照

- 「Ultra Light checksum_level 作成パラメーター」148 ページ

データベースのサイズが安定しない

現象

アプリケーションが複数のクライアントデバイス間のラージバイナリオブジェクトを数多く収集して、この情報を統合データベースに同期し、その後、各クライアントデバイスから同期されたデータが削除されます。ただし、データベースからデータが削除されても、データベースのサイズは大きいままです。このことは問題となります。デバイスのリソースは限られているため、ファイルサイズは慎重に管理する必要があります。

説明

データベースのサイズが大きくなるのは、データベース内のデータ量が増える場合のみです。ただし、いったん拡大すると、データベースファイルはそのサイズを維持し、自動的に縮小しません。ファイルの空き領域は、内部的に管理されます。

推奨事項

同期しないテーブルに STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文または TRUNCATE 文を使用しないようにします。代わりに、同期しないテーブルには FROM *table-name* 句を含む DELETE 文を使用します。

同期後のデータベースを再作成します。

1. デバイスに配備するデータベースを作成します。

2. クライアントデバイスで必要とされるスキーマを定義する DDL 文の SQL スクリプトを作成します。「Ultra Light データベーススキーマのアップグレードの配備」129 ページを参照してください。

3. データを同期します。

4. データベースを削除します。

5. 新しい空のデータベースを作成し、ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文で標準のデータベーススキーマを使用します。

参照

- 「STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文 [Ultra Light]」473 ページ
- 「TRUNCATE TABLE 文 [Ultra Light]」475 ページ
- 「DELETE 文 [Ultra Light]」458 ページ
- 「ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文 [Ultra Light]」437 ページ

新しい Ultra Light データベースへの ASCII データのインポート

現象

新しい Ultra Light データベースを作成しましたが、インポートできない *.csv* ASCII データファイルがあります。

説明

Ultra Light の管理ツールでは、*.csv* フォーマットはサポートされていません。

推奨事項

次のいずれかの方法を試すことができます。

- Interactive SQL (dbisql) を使用してデータをインポートします。Ultra Light データベースに接続し、**[データ]** » **[インポート]** をクリックします。または、Ultra Light データベースに接続し、INPUT 文を実行します (この文は、Ultra Light の PreparedStatement オブジェクトでは使用できません)。

> **注意**
> Ultra Light にはプライマリキーが必要です。Interactive SQL ではユーザーのテーブルを作成できますが、そのプライマリキーは自動的に作成されません。この目的のために作成した空の Ultra Light データベースに必ず接続してください。

- バッチプロセスの一部としてこの機能を組み込む場合は、独自のコードを作成してください。

参照

- 「INPUT 文 [Interactive SQL]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』
- 「Ultra Light 用 Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)」209 ページ

以前のバージョンのユーティリティが動作する

現象

Ultra Light 12 のインストールを完了しました。しかし、Ultra Light のユーティリティを実行しようとすると、以前のバージョンが起動します。

説明

Ultra Light の複数のバージョンが同じコンピューターにインストールされている場合は、管理ツールを使用するとき、システムのパスに注意してください。インストールでは、最も新しくインストールされたバージョンの実行プログラムのフォルダーがシステムパスの最後に追加されるため、ソフトウェアの最新バージョンをインストールしたにもかかわらず、以前にインストールしたバージョンが実行される場合があります。

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

推奨事項

この問題にはさまざまな対処方法があります。

参照

- 「ユーティリティのバージョンとアップグレード手順」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』

結果セットに予測できない変更が生じる

現象

クエリを実行すると、実行するたびに結果セットが変わります。

説明

得られる結果セットを注意深く確認します。セットの結果は本当に違いますか。または、実行のたびに最も効率的な順序で結果が返されているだけではありませんか。ローに最後にアクセスした日時やその他の要因によって、クエリを実行するたびに選択される順序が変わることがあります。

推奨事項

予測可能な順序または一貫性のある順序で結果セットが返されるようにする場合は、SELECT 文に ORDER BY 句が含まれていることを確認します。結果セットで返される結果が依然として不適切な場合は、データベースが破損している可能性があります。

参照

- 「SELECT 文 [Ultra Light]」469 ページ
- 「Ultra Light データベースの破損」504 ページ

Ultra Light エンジンクライアントでエラー -764 が発生する

適用対象

Windows Mobile

現象

Windows Mobile デバイスで Ultra Light エンジンを実行しようとして、クライアントから -764 エラーが返されます。

説明

-764 のエラーは、エンジンが見つからないため、起動できなかったことを意味します。

推奨事項

次のいずれかのアクションを検討します。

- 推奨される配備ロケーション *¥Windows* フォルダーにエンジンを再配備することを検討します。Ultra Light は、自動的にこのロケーションでエンジンのファイルを検索します。
- 別のロケーションにエンジンをインストールした場合は、接続コードに START 接続パラメーターを使用していることを確認します。
- START 接続パラメーターを使用しており、エンジンへのパスが正しい場合は、パス名の特殊文字に正しいエスケープシーケンスを使用していることを確認します。

  たとえば、次のコードは変更が必要となる場合があります。

  ```
  ULConnection conn = new ULConnection(@"dbf=¥Program Files¥HelloEngine¥HelloEngine.udb;
  START=¥Windows¥uleng12.exe")
  ```

  場合によっては、次のようなコードに変更します。

  ```
  ULConnection conn = new ULConnection(@"dbf=¥¥¥"Program Files ¥"¥¥HelloEngine¥
  ¥HelloEngine.udb;
  START=¥¥Windows¥¥uleng12.exe");
  ```

参照

- 「配備した Ultra Light エンジンの起動」131 ページ
- 「Ultra Light START 接続パラメーター」196 ページ

索引

記号

?
Ultra Light 入力パラメーター, 309
-? オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
// コメントインジケーター
Ultra Light 説明, 282
/* コメントインジケーター
Ultra Light 説明, 282
^
Ultra Light ビット処理演算子, 322
~
Ultra Light ビット処理演算子, 322
@data オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo), 223
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
&
Ultra Light ビット処理演算子, 322
% 演算子
モジュロ関数、Ultra Light, 384
|
Ultra Light ビット処理演算子, 322
0 埋め込み
timestamp_with_time_zone_format オプションによる制御, 172
Ultra Light date_format 作成パラメーター, 152
Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター, 169
10054
Ultra Light 同期ストリームシステムエラー, 109
10 進数精度
Ultra Light precision, 162
256 ビットの強力な暗号化
Ultra Light 使用法, 29
Ultra Light 接続パラメーター, 185
130 エラー
Ultra Light スキーマの更新の SQL コード, 129
16 進文字列
Ultra Light 説明, 365
-a オプション
ulinit 作成パラメーター, 24
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-b オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
--case オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--checksum_level オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--collation オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-c オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベース情報ユーティリティ (ULjInfo), 263
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo), 223
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245

Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
-d1 オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
--databaseid オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--datacopy オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--date_format オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--date_order オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--dba オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-d オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
---exactschema オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--exclude オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-e オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-E オプション
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--fips オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-f オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-g オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--help オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-h オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
--identity-file オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--identity--password オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224

Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--insertforupload オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-i オプション
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--key オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-k オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-K オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--list_collation オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--log オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
-l オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--max_hash_size オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--mirror_file オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-m オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-nearest_century オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--no_warnings オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-nogui オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
-n オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--obfuscate オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-onerror オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
--overwrite オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-o オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
--page_size オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--precision オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--prompt オプション

Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--publication オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-p オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベース情報ユーティリティ (ULjInfo), 263
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
--quiet オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-q オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベース情報ユーティリティ (ULjInfo), 263
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo), 223
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
--reserve_size オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--rootcert オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-r オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
--SAconnect オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--scale オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--sql オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-SQL コマンド
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
--sync_publication オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-s オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-S オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--time_format オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--timestamp_increment オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
--timestamp_with_time_zone_format オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-t オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266

Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-ud オプション
Ultra Light エンジンユーティリティ (uleng12), 220
-ul オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
--utf8_encoding オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-u オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-version
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
-v オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベース情報ユーティリティ (ULjInfo), 263
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
-w オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-x オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
-y オプション
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload), 266
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad), 265
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
-z オプション
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
-Z オプション
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
- コメントインジケーター
Ultra Light 説明, 282

A

ABS 関数
Ultra Light の構文, 331
ACOS 関数
Ultra Light の構文, 331
ActiveSync
Mobile Link Ultra Light アプリケーションの配備, 90
Ultra Light クライアントへのアプリケーションの登録, 134
Ultra Light プロバイダーファイルの配備, 132
Ultra Light 用の ActiveSync プロバイダーの配備, 132
ActiveSync プロバイダーインストールユーティリティ (mlasinst)
Ultra Light クライアントへのアプリケーションの登録, 134
Additional Parameters
Ultra Light 同期パラメーター, 93

AES 暗号化アルゴリズム
Ultra Light fips 作成パラメーター, 155
Ultra Light fips の使用法, 29
Ultra Light 使用法, 29
Ultra Light 配備手順, 16
AllowDownloadDupRows
Ultra Light 同期パラメーター, 93
allsync テーブル
Ultra Light 同期テーブル, 79
ALL 探索条件
Ultra Light SQL, 314
ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文
Ultra Light 構文, 437
Ultra Light スキーマ変更の影響, 49
使用方法, 129
ALTER PUBLICATION 文
Ultra Light 構文, 438
ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文
Ultra Light 構文, 438
ALTER TABLE 文
Ultra Light Interactive SQL の例, 54
Ultra Light 構文, 440
ALTER USER 文
Ultra Light 構文, 444
AND
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
ANY 探索条件
Ultra Light SQL, 315
ApplyFile メソッド
スキーマのアップグレードの Ultra Light 代替, 129
ARGN 関数
Ultra Light の構文, 332
ASCII
Ultra Light ソート, 26
Ultra Light の構文, 333
ASCII ファイル
Ultra Light インポート, 506
ASIN 関数
Ultra Light の構文, 333
ATAN2 関数
Ultra Light の構文, 335
ATAN 関数
Ultra Light の構文, 334
AUTOINCREMENT
Ultra Light J 構文, 451
Ultra Light 構文, 451
AvantGo (*参照* M-Business Anywhere)
AvantGo M-Business Server (*参照* M-Business Anywhere)
AVG 関数
Ultra Light の構文, 336

B

BETWEEN 探索条件
Ultra Light SQL, 316
BIGINT データ型
Ultra Light, 287
BlackBerry
ULjDbT ユーティリティ, 269
ULjInfo ユーティリティ, 263
ULjLoad ユーティリティ, 264
ULjUnload ユーティリティ, 266
Ultra Light Java Edition システムテーブル, 272
オブジェクトストアの制限事項, 14
ユーティリティ, 263
blob_file_base_dir データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 258
blob_file_base_dir プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
BYTE_LENGTH 関数
Ultra Light の構文, 337
BYTE_SUBSTR 関数
Ultra Light の構文, 337

C

C++ API
(*参照* Ultra Light C/C++ API)
C++ アプリケーション
(*参照* Ultra Light C/C++)
cache_allocation データベースオプション
Ultra Light, 203
CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 176
CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 177
CACHE_SIZE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 178
case 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 147
CASE 式
Ultra Light NULLIF 関数, 389
Ultra Light SQL 構文, 307
case プロパティ

Ultra Light 説明, 199
CAST 関数
Ultra Light の構文, 338
CE_FILE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 180
CEILING 関数
Ultra Light の構文, 339
Certicom
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
Ultra Light 暗号化モジュール, 29
CHAR_LENGTH 関数
Ultra Light の構文, 341
char_set プロパティ
Ultra Light 説明, 199
CHARINDEX 関数
Ultra Light の構文, 342
CHAR 関数
Ultra Light の構文, 340
CHAR データ型
Ultra Light, 287
CHECK CONSTRAINTS 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 466
CheckpointStore
Ultra Light 同期パラメーター, 93
CHECKPOINT 文
Ultra Light 構文, 445
checksum_level 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 148
checksum_level パラメーター
Ultra Light 説明, 199
COALESCE 関数
Ultra Light の構文, 343
CodeWarrior
Ultra Light CustDB アプリケーションの構築, 138
collation 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 150
collation プロパティ
Ultra Light 説明, 199
commit_flush_count データベースオプション
Ultra Light, 203
commit_flush_count プロパティ
Ultra Light 説明, 199
commit_flush_timeout データベースオプション
Ultra Light, 204
commit_flush_timeout プロパティ
Ultra Light 説明, 199
COMMIT_FLUSH 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 181
COMMIT 文
Ultra Light 構文, 446
COMPUTES 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 466
connCount プロパティ
Ultra Light 説明, 199
CONVERT 関数
Ultra Light の構文, 344
CON 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 183
COS 関数
Ultra Light の構文, 346
COT 関数
Ultra Light の構文, 347
COUNT_UPLOAD_ROWS 関数
構文, 348
COUNT 関数
Ultra Light の構文, 347
count 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
CPU
Ultra Light 制限事項, 10
CREATE INDEX 文
Ultra Light 構文, 446
Ultra Light の例, 62
UNIQUE パラメーター, 446
CREATE PUBLICATION 文
Ultra Light Interactive SQL サブセットの例, 89
Ultra Light Interactive SQL テーブル全体の例, 88
Ultra Light Interactive SQL の例, 88
Ultra Light 構文, 448
Ultra Light 使用法, 81
CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文
Ultra Light 構文, 449
CREATE TABLE 文
Ultra Light J 構文, 450
Ultra Light 構文, 450
CREATE USER 文
Ultra Light 動的 SQL 構文, 457
CROSS JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
CSV ファイル
Ultra Light インポート, 506
CURRENT_TIMESTAMP 特別値
Ultra Light 構文, 285
CURRENT DATE 関数

Ultra Light TODAY 関数, 426
CURRENT DATE 特別値
Ultra Light 構文, 284
CURRENT TIMESTAMP 特別値
Ultra Light 機能比較, 4
Ultra Light 構文, 285
CURRENT TIME 特別値
Ultra Light 構文, 284
CURRENT UTC TIMESTAMP 特別値
Ultra Light 構文, 285
CustDB
Ultra Light アプリケーション readme ファイル, 137
Ultra Light、アプリケーションの構築, 137
Ultra Light、アプリケーションの実行, 137
Ultra Light、起動, 139
Ultra Light サンプル, 135
Ultra Light サンプルファイルのロケーション, 136
Ultra Light、複数のインスタンスの実行, 135
インスタンスにおける Ultra Light 制限事項, 135
custdb.db
ロケーション, 136
custdb.sql
MobiLink プロジェクト, 143
同期スクリプトの呼び出し, 143
custdb.udb
Ultra Light ロケーション, 136

D

database_name プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
DATALENGTH 関数
Ultra Light の構文, 349
Data Manager
Ultra Light データベースの記憶領域, 35
date_format 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 150
date_format データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 258
date_format プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
date_order 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 153
date_order データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 259
date_order プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
DATEADD 関数
Ultra Light の構文, 350
DATEDIFF 関数
Ultra Light の構文, 351
DATEFORMAT 関数
Ultra Light の構文, 353
DATENAME 関数
Ultra Light の構文, 354
DATEPART 関数
Ultra Light の構文, 355
datetime
Ultra Light の変換関数, 325
DATETIME 関数
Ultra Light の構文, 355
DATE 関数
Ultra Light の構文, 350
DATE データ型
Ultra Light, 287
DAYNAME 関数
Ultra Light の構文, 357
DAYS 関数
Ultra Light の構文, 357
DAY 関数
Ultra Light の構文, 356
DB_PROPERTY 関数
Ultra Light の構文, 359
DBF 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 183
dbisql.com
説明, 214
dbisql.exe
インストール前の停止, 503
説明, 214
dbisql ユーティリティ
Ultra Light 構文, 209
Ultra Light 終了コード, 215
Ultra Light データインポートのトラブルシューティング, 506
DBKEY 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 185
dblgen12.dll
Ultra Light での ActiveSync コンジットの配備, 132
DBN 接続パラメーター

Ultra Light 構文, 186
DDL
Ultra Light スキーマの変更, 49
DECIMAL データ型
Ultra Light, 287
DEFAULTS 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 466
DEFAULT TIMESTAMP カラム
Ultra Light J 構文, 451
Ultra Light 構文, 451
DEGREES 関数
構文, 359
DELIMITED BY 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 466
device 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 189
DIFFERENCE 関数
Ultra Light の構文, 360
DisableConcurrency
Ultra Light 同期パラメーター, 93
Disable Concurrency
Ultra Light 同期パラメーターの概要, 493
DISTINCT キーワード
Ultra Light SQL, 470
distinct 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
DOUBLE データ型
Ultra Light, 287
download_only 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 98
Download Only
Ultra Light 同期パラメーター, 98
DOW 関数
Ultra Light の構文, 361
DROP INDEX 文
Ultra Light Interactive SQL の例, 63
Ultra Light J 構文, 459
Ultra Light 構文, 459
DROP PUBLICATION 文
Ultra Light Interactive SQL の例, 89
Ultra Light 構文, 460
DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文
Ultra Light J 構文, 460
Ultra Light 構文, 460
DROP TABLE 文
Ultra Light Interactive SQL の例, 55
Ultra Light J 構文, 461
Ultra Light 構文, 461
DROP USER 文
Ultra Light 構文, 461
dummy 操作
Ultra Light 実行プラン, 491

E

ELSE
Ultra Light CASE 式, 307
Ultra Light IF 式, 306
Embedded SQL
(*参照* Ultra Light Embedded SQL)
Ultra Light NULL 値, 283
Embedded SQL ライブラリ関数 (*参照* Ultra Light Embedded SQL ライブラリ関数)
ENCODING 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467
encryption プロパティ
Ultra Light 説明, 199
END
Ultra Light CASE 式, 307
ENDIF
Ultra Light IF 式, 306
ERRORLEVEL 環境変数
Ultra Light Interactive SQL リターンコード, 215
ER 図
Ultra Light 説明, 58
[ER 図] タブ
Ultra Light 説明, 58
ER タブ
Ultra Light 使用, 58
ESCAPES オプション
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467
ESQL (*参照* Ultra Light SQL)
ESQL (*参照* Embedded SQL)
EXISTS 探索条件
Ultra Light SQL, 316
Ultra Light 探索条件, 311
EXPLANATION 関数
Ultra Light の構文, 362
EXP 関数
Ultra Light の構文, 362

F

file プロパティ
Ultra Light 説明, 199
filter 操作
Ultra Light 実行プラン, 491

FIPS
Ultra Light fips 作成パラメーター, 155
Ultra Light fips プロパティの使用法, 29
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
Ultra Light 暗号化されたデータベースの配備, 16
Ultra Light 設定と配備, 155
FIPS 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 155
fips データベースプロパティ
Ultra Light 使用法, 29
Ultra Light 配備手順, 16
fips ネットワークプロトコルオプション
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
FIRST 句
Ultra Light J SELECT 文, 469
Ultra Light SELECT 文, 469
FLOAT データ型
Ultra Light, 287
FLOOR 関数
Ultra Light の構文, 363
FORCE ORDER 句
Ultra Light SELECT 文, 471
FORMAT 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467
FOR READ ONLY 句
Ultra Light ダイレクトページスキャン, 489
FOR 句
Ultra Light SELECT 文, 471
FROM 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 466
Ultra Light SELECT 文, 470
Ultra Light 構文, 462

G

GETDATE 関数
Ultra Light の構文, 364
現在のシステム日付のクエリ, 364
GetLastIdentity メソッド
Ultra Light 同期, 74
getScriptVersion メソッド
Ultra Light 例, 117
getStream メソッド
Ultra Light 例, 111
getUploadOK メソッド
Ultra Light 例, 114
global_database_id オプション
Ultra Light, 206
Ultra Light CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light 設定, 73
global_database_id プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
GREATER 関数
Ultra Light の構文, 364
GROUP BY 句
Ultra Light SELECT 文, 470
group-by 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
GUID
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 72
Ultra Light NEWID 関数の SQL 構文, 388
Ultra Light STRTOUUID 関数の SQL 構文, 419
Ultra Light UUIDTOSTR 関数の SQL 構文, 429

H

HAVING 句
Ultra Light 探索条件, 311
HEXTOINT 関数
Ultra Light の構文, 365
HOURS 関数
Ultra Light の構文, 367
HOUR 関数
Ultra Light の構文, 366

I

ID
ml_remote_id オプション, 207
Ultra Light グローバルデータベース, 206
IDENTIFIED BY password 句
ALTER USER 文, 444
IF NOT EXISTS 句
CREATE PUBLICATION 文 [Ultra Light], 448
DROP INDEX 文 [Ultra Light] [Ultra Light J], 459
DROP PUBLICATION 文 [Ultra Light] [Ultra Light J], 459
DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文 [Ultra Light] [Ultra Light J], 459
DROP TABLE 文 [Ultra Light] [Ultra Light J], 459
Ultra Light、CREATE TEXT INDEX 文, 446
IFNULL 関数

Ultra Light の構文, 368
IF 式
Ultra Light SQL の構文, 306
ignored_rows 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 99
Ignored Rows
Ultra Light 同期パラメーター, 99
index-scan 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
INNER JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
INPUT 文
Ultra Light トラブルシューティング, 506
INSERTSTR 関数
Ultra Light の構文, 369
INSERT 文
Ultra Light Interactive SQL の例, 57
Ultra Light J 構文, 464
Ultra Light 構文, 464
INTEGER データ型
Ultra Light, 287
Interactive SQL
Ultra Light コマンドライン, 209
Ultra Light テキストプラン, 490
Ultra Light データインポートのトラブルシューティング, 506
Ultra Light プランの解釈, 490
Ultra Light プランの操作, 491
Ultra Light プランの表示, 486
コマンドライン, 214
Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)
Ultra Light 構文, 209
Ultra Light 終了コード, 215
INTTOHEX 関数
Ultra Light の構文, 370
IN 探索条件
Ultra Light SQL, 317
iPad (*参照* iOS)
iPhone (*参照* iOS)
IS
Ultra Light 論理演算子, 313
ISDATE 関数
Ultra Light の構文, 370
ISNULL 関数
Ultra Light の構文, 371
isolation_level オプション
Ultra Light, 207

J

join 操作
Ultra Light 実行プラン, 491

K

Keep Partial Download 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 100
KEY JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
keyset 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
key 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 185

L

LCASE 関数
Ultra Light の構文, 371
LEFT OUTER JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
LEFT 関数
Ultra Light の構文, 372
LENGTH 関数
Ultra Light の構文, 373
LESSER 関数
Ultra Light の構文, 374
libulbase.lib
Ultra Light C++ 開発, 121
libulecc.lib
Ultra Light C++ 開発, 121
libulrsa.lib
Ultra Light C++ 開発, 121
libulrt.lib
Ultra Light C++ 開発, 121
like-scan 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
LIKE 探索条件
Ultra Light SQL, 317
Ultra Light 大文字と小文字の区別, 318
Ultra Light 照合, 318
Ultra Light 探索条件, 311
Ultra Light パターン長, 318
Linux
Ultra Light ランタイムライブラリ, 121
LIST 関数
Ultra Light の構文, 375
LOAD TABLE 文
Ultra Light 構文, 465

LOCATE 関数
Ultra Light の構文, 375
LOG10 関数
Ultra Light の構文, 377
LOG 関数
Ultra Light の構文, 376
lojoin 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
LONG BINARY データ型
Ultra Light, 287
LONG VARCHAR データ型
Ultra Light, 287
LOWER 関数
Ultra Light の構文, 378
LTRIM 関数
Ultra Light の構文, 378

M

max_hash_size 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 156
max_hash_size プロパティ
Ultra Light 説明, 199
MAX 関数
Ultra Light の構文, 379
M-Business Anywhere
(*参照* Ultra Light for M-Business Anywhere)
MINUTES 関数
Ultra Light の構文, 381
MINUTE 関数
Ultra Light の構文, 381
MIN 関数
Ultra Light の構文, 380
MIRROR_FILE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 190
ml_add_connection_script システムプロシージャー
追加, 143
ml_add_table_script システムプロシージャー
追加, 143
ML_GET_SERVER_NOTIFICATION
構文, 383
ml_remote_id オプション
Ultra Light, 207
Ultra Light プロパティの設定, 223
ml_remote_id プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
mlasdesk.dll
Ultra Light アプリケーションの配備, 132
mlasdev.dll
Ultra Light アプリケーションの配備, 132
mlasinst ユーティリティ
Ultra Light DLL ファイルとともに配備, 132
Ultra Light クライアントへのアプリケーション
の登録, 134
Mobile Link
Ultra Light CREATE PUBLICATION 文, 448
Ultra Light SQL 文, 435
Ultra Light クライアント, 71
Ultra Light ユーザー ID の一意性, 207
Mobile Link ActiveSync プロバイダーインストー
ルユーティリティ (mlasinst)
Ultra Light クライアントへのアプリケーション
の登録, 134
Mobile Link クライアント
Ultra Light 進行状況のカウンター, 3
Mobile Link 同期
timestamp_increment 作成パラメーターの設定,
170
Ultra Light クライアント, 71
Mobile Link ファイル転送
Ultra Light クライアントの概要, 84
MobiLink プロジェクト
Ultra Light サンプル, 143
MOD 関数
Ultra Light の構文, 384
MONEY データ型
Ultra Light で相当する型, 290
MONTHNAME 関数
Ultra Light の構文, 385
MONTHS 関数
Ultra Light の構文, 386
MONTH 関数
Ultra Light の構文, 385

N

name プロパティ
Ultra Light 説明, 199
NATURAL JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
nearest_century 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 157
nearest_century データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 259
nearest_century プロパティ

Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
NEWID 関数
Ultra Light の構文, 388
newmobilinkpwd 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 100
New Password
Ultra Light 同期パラメーター, 100
nosync テーブル
Ultra Light 非同期テーブル, 78
NOT
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
NOW 関数
Ultra Light の構文, 388
NT_FILE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 192
NULL
NULL 引数が指定されている場合に関数から返される, 323
Ultra Light ISNULL 関数, 371
NULLIF 関数
Ultra Light CASE 式での使用, 308
Ultra Light 説明, 389
NULL 値
Ultra Light SQL, 283
Number of Authentication Parameters
Ultra Light 同期パラメーター, 101
NUMERIC データ型
Ultra Light, 287

O

obfuscate データベース作成パラメーター
Ultra Light 説明, 159
obfuscate データベースプロパティ
Ultra Light 使用法, 29
Observer 同期パラメーター
Ultra Light 説明, 102
ON フレーズ
Ultra Light 探索条件, 311
OR
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
Oracle 統合データベース
Ultra Light の問題, 71
ORDER BY 句
Ultra Light SELECT 文, 470
Ultra Light トラブルシューティング, 507

P

page_size 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 160
page_size プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
Partial Download Retained 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 103
Password
Ultra Light 同期パラメーター, 103
Password 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 193
PATINDEX 関数
Ultra Light の構文, 390
Ping
Ultra Light 同期パラメーター, 104
PI 関数
Ultra Light の構文, 392
POWER 関数
Ultra Light の構文, 393
precision 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 162
precision データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 260
precision プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light せつめい, 199
PWD 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 193

Q

QUARTER 関数
Ultra Light の構文, 394
QUOTES オプション
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467

R

RADIANS 関数
Ultra Light の構文, 394
RAND 関数
Ultra Light J 構文, 395
構文, 395
readme ファイル
Ultra Light CustDB アプリケーション, 137
REAL データ型

Ultra Light, 287
reload.sql
Ultra Light ロード, 465
REMAINDER 関数
Ultra Light の構文, 396
REPEAT 関数
Ultra Light の構文, 397
REPLACE 関数
Ultra Light の構文, 398
REPLICATE 関数
Ultra Light の構文, 399
RESERVE_SIZE 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 194
Resume Partial Download 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 106
RIGHT OUTER JOIN 句
Ultra Light 構文, 462
RIGHT 関数
Ultra Light の構文, 399
ROLLBACK 文
Ultra Light J 構文, 469
Ultra Light 構文, 469
ROUND 関数
Ultra Light の構文, 400
rowlimit 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
RSA 暗号化アルゴリズム
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
RTRIM 関数
Ultra Light の構文, 401

S

scale 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 163
scale データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 260
scale プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
scan 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
scjview
インストール前の終了, 503
SECONDS 関数
Ultra Light の構文, 402
SECOND 関数
Ultra Light の構文, 402
SELECT 文
Ultra Light J 構文, 469
Ultra Light J 動的 SQL 構文, 458
Ultra Light 結果セットのコピー, 57
Ultra Light 結果セットのトラブルシューティング, 507
Ultra Light 構文, 469
Ultra Light データのブラウズの例, 56
Ultra Light 動的 SQL 構文, 458
send_column_names 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 107
send_download_ack 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 108
Send Column Names
Ultra Light 同期パラメーター, 107
Send Download Acknowledgement
Ultra Light 同期パラメーター, 108
setObserver メソッド
Ultra Light 例, 102
SET OPTION 文
Ultra Light 構文, 471
setScriptVersion メソッド
Ultra Light 例, 117
setStreamParms メソッド
Ultra Light 例, 112
setStream メソッド
Ultra Light 例, 111
setUserData メソッド
Ultra Light 例, 116
SHORT_PLAN 関数
Ultra Light の構文, 404
SIGN 関数
Ultra Light の構文, 405
SIMILAR 関数
Ultra Light の構文, 405
SIN 関数
Ultra Light の構文, 406
SKIP 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467
SMALLINT データ型
Ultra Light, 287
SMALLMONEY データ型
Ultra Light で相当する型, 290
SOUNDEX 関数
Ultra Light の構文, 407
SPACE 関数
Ultra Light の構文, 408
SQL

(*参照* Ultra Light SQL)
Ultra Light 演算子, 320
Ultra Light キーワード, 281
Ultra Light 式, 304
Ultra Light 識別子, 281
Ultra Light 数値, 283
Ultra Light スキーマのアップグレードエラー, 131
Ultra Light スキーマの変更, 49
Ultra Light 探索条件, 311
Ultra Light データ型, 287
Ultra Light 比較演算子, 312
Ultra Light 文のタイプ, 435
Ultra Light 変数, 323
Ultra Light 文字列, 282
Ultra Light 予約語, 281
SQL Anywhere データベース
Ultra Light とのデータベース比較, 4
SQLCODE
Ultra Light 同時実行性の確認, 495
Ultra Light 特別値, 286
SQLCODE SQLE_LOCKED
Ultra Light 同時実行性エラー, 495
SQLE_CONVERSION_ERROR
Ultra Light アップグレードに関する警告, 131
SQLE_DATABASE_ERROR
Ultra Light データ破損, 504
SQLE_DEVICE_ERROR
Ultra Light データ破損, 504
SQLE_DOWNLOAD_CONFLICT エラー
Ultra Light 同期, 83
SQLE_MAX_ROW_SIZE_EXCEEDED
Ultra Light エラー, 50
SQLE_MEMORY_ERROR
Ultra Light データ破損, 504
SQLE_NOTFOUND
Ultra Light 同時実行性エラー, 495
SQLE_ROW_DROPPED_DURING_SCHEMA_UPGRADE
Ultra Light アップグレードに関する警告, 129
SQLE_UNABLE_TO_CONNECT_OR_START
トラブルシューティング, 503
SQL FLAGGER
Ultra Light 使用, 216
SQL/MM 標準
説明 (Ultra Light), 42
sqlpp ユーティリティ
Ultra Light 構文, 216
SQL 関数
NULL 引数を指定した場合は NULL を返す, 323
Ultra Light 概要, 323
Ultra Light システム, 330
Ultra Light 集合, 324
Ultra Light 数値, 328
Ultra Light その他, 327
Ultra Light データ型変換, 324
Ultra Light の関数のタイプ, 324
Ultra Light 日付と時刻, 325
Ultra Light 文字列, 329
SQL 構文
Ultra Light CASE 式, 307
Ultra Light IF 式, 306
Ultra Light SQLCODE 特別値, 286
Ultra Light カラム名, 306
Ultra Light コメント, 282
Ultra Light 述部, 311
Ultra Light 定数, 306
Ultra Light 特別値, 283
Ultra Light 入力パラメーター, 309
Ultra Light の関数, 324
SQL 標準
空間データ (Ultra Light), 41
SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp)
Ultra Light 構文, 216
SQL 文
Ultra Light, 435
Ultra Light 文のアルファベット順リスト, 435
SQRT 関数
Ultra Light の構文, 408
ST_AsBinary
関数、Ultra Lite, 409
ST_AsExtText
関数、Ultra Light, 409
ST_AsText
関数、Ultra Light, 410
ST_Distance
関数、Ultra Light, 410
ST_Equals
関数、Ultra Light, 411
ST_Geometry
Ultra Light の型, 42
ST_IntersectsRect
関数、Ultra Light, 412
ST_Point
関数、Ultra Light, 413

ST_PointFromExtText
関数、Ultra Light, 413
ST_PointFromText
関数、Ultra Light, 414
ST_PointFromWKB
関数、Ultra Light, 415
ST_SRID
関数、Ultra Light, 415
ST_X
関数、Ultra Light, 416
ST_Y
関数、Ultra Light, 416
START SYNCHRONIZATION DELETE 文
Ultra Light J 構文, 472
Ultra Light 構文, 472
START 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 196
Windows Mobile 上の uleng12 の Ultra Light, 16
STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文
Ultra Light J 構文, 473
Ultra Light 構文, 473
同期パラメーター
Ultra Light stream_error, 109
Ultra Light ul_stream_error 構造体, 109
Ultra Light リファレンス, 109
stream_parms 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 112
Stream Error
Ultra Light 同期パラメーター, 109
Stream Parameters
Ultra Light 同期パラメーター, 112
Stream Type
Ultra Light 同期パラメーター, 111
STRING 関数
Ultra Light の構文, 418
STRIP 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 467
STRTOUUID 関数
Ultra Light の構文, 419
STR 関数
Ultra Light の構文, 417
STUFF 関数
Ultra Light の構文, 420
subquery 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
SUBSCRIBE BY 句
Ultra Light 同期の制限事項, 80
SUBSTRING 関数
Ultra Light の構文, 420
SUBSTR 関数
Ultra Light の構文, 420
SUM 関数
Ultra Light の構文, 422
SWITCHOFFSET 関数
構文, 423
Sybase Central
Ultra Light 接続のとらぶるしゅーてぃんぐ, 503
SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE 関数
構文, 423
SYNCHRONIZE 文
Ultra Light J 構文, 474
Ultra Light 構文, 474
Sync Result
Ultra Light 同期パラメーター, 113
SYS
Ultra Light システムテーブル, 250
sysarticles システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 276
sysarticle システムテーブル [Ultra Light]
説明, 255
syscolumn システムテーブル [Ultra Light]
説明, 251
syscolumn システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 273
sysfkcol システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 277
sysforeignkey システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 277
sysindexcolumn システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 275
sysindex システムテーブル [Ultra Light]
説明, 252
sysindex システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 274
sysixcol システムテーブル [Ultra Light]
説明, 253
syspublications システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 276

syspublication システムテーブル [Ultra Light]
説明, 254
systable システムテーブル [Ultra Light]
説明, 250
systable システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 273
system_error_code 値
Ultra Light 同期ストリームエラー, 109
sysuldata システムテーブル [Ultra Light Java Edition データベース]
説明, 278

T

TableOrder
Ultra Light 同期パラメーター, 93
TAN 関数
Ultra Light の構文, 424
TCP/IP
(*参照* TCP/IP 同期)
TEMP_DIR 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 196
temp 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
TEXT データ型
Ultra Light で相当する型, 290
THEN
Ultra Light IF 式, 306
time_format 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 165
time_format データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 261
time_format プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
timestamp_format 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 167
timestamp_format データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 261
timestamp_format プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
timestamp_increment 作成パラメーター
Mobile Link 同期用, 170
Ultra Light 説明, 169
timestamp_increment データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 262
timestamp_increment プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター
Ultra Light, 171
timestamp_with_time_zone_format データベースオプション
Ultra Light Java Edition の説明, 263
timestamp_with_time_zone プロパティ
Ultra Light Java Edition の説明, 255
Ultra Light 説明, 199
TIMESTAMP データ型
Ultra Light, 287
Ultra Light カラムの制限事項, 4
TIMESTAMP 特別値
Ultra Light J TIMESTAMP カラム, 451
Ultra Light TIMESTAMP カラム, 451
Ultra Light カラムの制限事項, 4
TIME データ型
Ultra Light, 287
TINYINT データ型
Ultra Light, 287
TLS
Ultra Light クライアントの設定, 121
Ultra Light 同期の配備に関する考慮事項, 121
TLS_TYPE ネットワークプロトコルオプション
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
TODATETIMEOFFSET 関数
構文, 425
TODAY 関数
Ultra Light の構文, 426
TOP 句
Ultra Light J SELECT 文, 469
Ultra Light SELECT 文, 469
TRIM 関数
Ultra Light の構文, 426
TRUNCATE TABLE 文
Ultra Light J 構文, 475
Ultra Light 構文, 475
TRUNCATE 関数
Ultra Lite 構文, 427
TRUNCNUM 関数
Ultra Light の構文, 427

U

UCASE 関数

Ultra Light の構文, 428
UDB
(*参照* Ultra Light データベース)
UID 接続パラメーター
Ultra Light 構文, 197
ul_stream_error 構造体
Ultra Light 例, 109
UL_SYNC_ALL_PUBS マクロ
Ultra Light パブリケーションリスト, 105
UL_SYNC_ALL マクロ
Ultra Light パブリケーションリスト, 105
ULjDbT ユーティリティ
構文, 269
uleng12 ユーティリティ
-ud オプション, 220
Windows Mobile への配備, 16
インプロセスデータベースサポート, 220
構文, 220
ulerase ユーティリティ
構文, 222
ULHTTPSStream 関数 [UL ESQL]
Ultra Light 同期ストリーム, 111
ULHTTPStream 関数 [UL ESQL]
Ultra Light 同期ストリーム, 111
ulinfo ユーティリティ
構文, 223
ulinit ユーティリティ
構文, 224
サポート対象外の照合の対処方法, 232
使用, 19
ULjInfo ユーティリティ
構文, 263
ULjLoad ユーティリティ
構文, 264
ULjUnload ユーティリティ
構文, 266
ulload ユーティリティ
構文, 233
使用, 23
ULSocketStream 関数
Ultra Light 同期ストリーム, 111
ULSQLCONNECT 環境変数
説明, 35
ulstop ユーティリティ
構文, 221
ulsync ユーティリティ
構文, 237
同期プロファイルオプション, 241
Ultra Light
(*参照* Ultra Light API)
(*参照* Ultra Light Embedded SQL)
(*参照* Ultra Light SQL)
(*参照* Ultra Light アプリケーション)
(*参照* Ultra Light データベース)
(*参照* Ultra Light ユーティリティ)
CustDB サンプル, 143
ER 図, 58
SQLE_MAX_ROW_SIZE_EXCEEDED エラー, 50
SQL 関数、集合, 324
SQL 関数、タイプ, 324
SQL 関数、データ型変換, 324
SQL 文のリファレンス, 435
timestamp_with_time_zone_format 作成パラメーター, 171
Unicode 文字の UTF8BIN 照合, 27
Windows Mobile の考慮事項, 15
アプリケーションとデータベースのインストール, 121
アプリケーションとデータベースの配備, 121
アーキテクチャー, 1
エラーコード, 208
エンジンとランタイム, 16
エンジンの起動, 220
エンジンの停止, 221
環境変数, 33
関数、ST_Distance, 410
関数、ST_PointFromText, 414
空間関数、 オプション, 409
空間関数、ST_AsExtText, 409
空間関数、ST_AsText, 410
空間関数、Ultra Light, 411
空間関数、ST_IntersectsRect, 412
空間関数、ST_Point, 413
空間関数、ST_PointFromExtText, 413
空間関数、ST_PointFromWKB, 415
空間関数、ST_SRID, 415
空間関数、ST_X, 416
空間関数、ST_Y, 416
サポート対象外の照合, 232
サポート対象のネットワークプロトコル, 3
システム関数, 330
説明, 1
データ変換, 324
データベース作成パラメーター, 145
テーブルの所有者, 281

同時実行性, 493
トラブルシューティング, 503
ユーザー, 63
ユーティリティリファレンス, 208
Ultra Light.NET
CustDB アプリケーションの構築, 138
CustDB サンプルと readme ファイル, 138
Ultra Light エンジンとランタイムサポート, 16
Ultra Light API (*参照* Ultra Light.NET API) (*参照* Ultra Light C/C++ API) (*参照* Ultra Light for AppForge API) (*参照* Ultra Light for M-Business Anywhere API)
Ultra Light Embedded SQL
(*参照* Ultra Light Embedded SQL ライブラリ関数)
行番号, 216
プリプロセッサー, 216
文字列, 216
Ultra Light for C/C++
CustDB アプリケーションの構築, 138
CustDB サンプルと readme ファイル, 138
エンジンとランタイムサポート, 16
Ultra Light for M-Business Anywhere
CustDB アプリケーションの構築, 138
Ultra Light CustDB サンプルと readme ファイル, 138
Ultra LightJ
(*参照* Ultra Light Java Edition データベース)
Ultra Light J
(*参照* Ultra Light Java Edition 管理システム)
Ultra Light Java Edition
説明, 1
Ultra Light Java Edition 管理システム
(*参照* Ultra Light J)
(*参照* Ultra Light Java Edition データベース)
Ultra Light Java Edition データベース
(*参照* Ultra Light J)
(*参照* Ultra Light Java Edition 管理システム)
ULjDbT ユーティリティ, 269
ULjInfo ユーティリティ, 263
ULjLoad ユーティリティ, 264
ULjUnload ユーティリティ, 266
インデックスの格納, 274
外部キーカラムの記述, 277
外部キーの記述, 277
カラム, 273
制限, 10
テーブルのカラムの記述, 275
テーブルの記述, 273
パブリケーションの格納, 276
パブリケーションの記述, 276
プロパティの格納, 278
ユーティリティ, 263
Ultra Light Java Edition データベースのオプション
説明, 257
Ultra Light Java Edition データベースのプロパティ
説明, 255
Ultra Light J SQL 文
DELETE 文の構文, 458
DROP INDEX 文の構文, 459
INSERT 文, 464
ROLLBACK 文の構文, 469
SELECT 文の構文, 469
START SYNCHRONIZATION DELETE 文の構文, 472
STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文の構文, 473
SYNCHRONIZE 文の構文, 474
TRUNCATE TABLE 構文, 475
Ultra Light DROP TABLE 文の構文, 461
Ultra Light J データベースアンロードユーティリティ (ULjUnload)
構文, 266
Ultra Light J データベース情報ユーティリティ (ULjInfo)
構文, 263
Ultra Light J データベース転送ユーティリティ (ULjDbT)
構文, 269
Ultra Light J データベースロードユーティリティ (ULjLoad)
構文, 264
Ultra Light M-Business Anywhere (*参照* Ultra Light for M-Business Anywhere)
Ultra Light SQL
(*参照* Ultra Light Embedded SQL)
NULL 値, 283
SQL 関数、数値, 328
SQL 関数、その他, 327
SQL 関数、日付と時刻, 325
SQL 関数、文字列, 329
インデックスベースの最適化, 481
演算子, 320
カンマ区切りのリスト, 375

キーワード, 281
クエリのトラブルシューティング, 507
コメント, 282
式, 304
識別子, 281
時刻, 286
実行プラン, 486
数値, 283
データ型, 287
特別値, 283
日付, 286
文のパフォーマンスのチューニング, 498
変数, 323
ページベースの最適化, 489
文字列, 282
Ultra Light SQL 文
ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 文の構文, 437
ALTER PUBLICATION 文の構文, 438
ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文の構文, 438
ALTER TABLE 文の構文, 440
ALTER USER 文の構文, 444
CHECKPOINT 文の構文, 445
COMMIT 文の構文, 446
CREATE INDEX 文の構文, 446
CREATE PUBLICATION 文の構文, 448
CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文の構文, 449
CREATE TABLE 文の構文, 450
CREATE USER 文の構文, 457
DELETE 文の構文, 458
DROP INDEX 文の構文, 459
FROM 句, 462
INSERT 文, 464
LOAD TABLE 文の構文, 465
ROLLBACK 文の構文, 469
SELECT 文の構文, 469
SET OPTION 文の構文, 471
START SYNCHRONIZATION DELETE 文の構文, 472
STOP SYNCHRONIZATION DELETE 文の構文, 473
SYNCHRONIZE 文の構文, 474
TRUNCATE TABLE 構文, 475
Ultra Light DROP TABLE 文の構文, 461
Ultra Light DROP USER 文の構文, 461
UNION 操作の構文, 477
UNIQUE パラメーター, 446
UPDATE 文の構文, 478
カテゴリ, 435
説明, 435
Ultra Light XML へのデータベースのアンロードユーティリティ (ulunload)
構文, 245
Ultra Light アプリケーション
Windows Mobile API, 15
Ultra Light アプリケーション
(*参照* Ultra Light C/C++ API)
(*参照* Ultra Light for AppForge API)
(*参照* Ultra Light for M-Business Anywhere API)
(*参照* Ultra Light.NET API)
ActiveSync プロバイダーファイルの配備, 132
CustDB アプリケーションと readme ファイル, 137
CustDB の構築, 137
FIPS 対応の配備, 155
Mobile Link によるファイルの転送, 84
SQLE_UNABLE_TO_CONNECT_OR_START のトラブルシューティング, 503
TLS が有効化された同期, 121
エラー -764, 507
エンジンロケーションの接続時の定義, 196
デバイスへの配備, 16
テンポラリファイルロケーションの接続時の定義, 196
同期, 71
同時実行性, 493
パブリック証明書へのアクセス, 239
複数の要求の管理, 493
ベンチマーク, 497
Ultra Light インデックスの追加
説明, 61
Ultra Light エンジン
Windows Mobile への配備, 16
エラー -764 のトラブルシューティング, 507
エラーコード, 208
起動ユーティリティ, 220
実行プログラムロケーションの接続時の定義, 196
説明, 16
停止ユーティリティ, 221
テンポラリファイルロケーションの接続時の定義, 196
データベース消去ユーティリティ, 222
デーモンとして実行, 220

同時実行性, 493
トラブルシューティング, 503
Ultra Light エンジン起動ユーティリティ
構文, 220
Ultra Light エンジン停止ユーティリティ (ulstop)
構文, 221
Ultra Light オプティマイザー
実行プランのアクセスオプション, 487
Ultra Light 管理ツール
トラブルシューティング, 506
Ultra Light クライアント
Mobile Link の説明, 71
Ultra Light クライアント同期
パラメーターとオプション, 92
Ultra Light 作成パラメーター
説明, 145
Ultra Light システムテーブル
説明, 250
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo)
構文, 223
Ultra Light スキーマ
デバイスでのアップグレード, 129
Ultra Light 接続
トラブルシューティング, 503
Ultra Light 接続パラメーター
説明, 33
リスト, 174
Ultra Light 接続パラメーターの指定
説明, 33
Ultra Light での同期の設計
説明, 76
Ultra Light テンポラリテーブル
管理, 488
Ultra Light テンポラリファイル
説明, 196
Ultra Light データベース
fips 作成パラメーターを使用した暗号化, 155
Mobile Link からのモデリング, 20
Oracle のリファレンスデータベース, 71
page_size 作成パラメーター, 160
SQL Anywhere とのデータベース比較, 4
SQL Anywhere リファレンスデータベースからの作成, 21
Sybase Central からの初期化, 19
ulinit 実行後のデータ移植, 231
Ultra Light file プロパティ, 199
Ultra Light name プロパティ, 199
Ultra Light サイズの制限事項, 10
Ultra Light スキーマのアップグレードのリファレンス, 437
Windows Mobile でバックアップ, 36
Windows Mobile のファイルパス, 36
XML からの作成, 23
インデックスの格納, 252
インデックスの作成, 446
インデックスの操作, 58
インデックスのタイプ, 61
インデックスのハッシュ, 156
インデックスを作成する場合, 61
オブジェクトのコピー方法, 57
オプション設定の表示, 38
カラムの追加, 52
カラムの変更, 53
管理の基礎, 492
旧バージョンのアップグレード, 19
検証, 47
コマンドプロンプトでの作成, 19
コマンドプロンプトでの初期化, 21
サイズ縮小, 505
作成, 19
作成パラメーター, 24
サポートされるインデックスのタイプ, 59
システム障害、バックアップとリカバリ, 47
消去, 222
照合順, 26
使用ステータスバイト, 494
スキーマ, 250
スキーマのアップグレード中のオブジェクト名変更, 129
スキーマの概要, 49
スキーマの変更, 49
スレッドの概要, 493
セキュリティの概要, 29
接続の概要, 33, 493
接続のトラブルシューティング, 503
接続パラメーターの概要, 33
接続パラメーターのリスト, 174
チェックポイントの使用, 496
デッドロック, 495
デバイスでのスキーマのアップグレード, 129
デバイスへの配備, 121
テンポラリテーブルの管理, 488
テンポラリファイル, 196
データとステータスの管理, 492
データの暗号化の配備, 16
データベース作成ウィザードで作成, 19

データベースの整合性, 494
テーブルのカラム, 253
テーブルのコピー, 56
テーブルの削除, 54
テーブルの作成, 51
テーブルのパブリッシュ, 87
テーブルのブラウズ, 55
同期の暗号化の配備, 121
同期の概要, 493
同期のカウント, 3
同期プロファイルオプション, 241
同期ユーティリティ (ulsync) の構文, 237
独立性レベル, 45
トランザクションの概要, 493
内のアーティクル, 255
パブリケーション, 254
パブリケーションの削除, 89
パブリケーションの説明, 86
ファイルパスの定義, 35
複数の管理, 493
プライマリキーのインデックス, 22
プロパティのブラウズ, 37
ベンチマークテスト, 497
マルチテーブルジョイン, 4
メモリの使用, 494
ユニークキー, 61
ユーザー ID とパスワード, 63
ユーザーの管理, 65, 67, 68
ユーティリティリファレンス, 208
要求の概要, 493
リカバリ, 494
ローサイズの制限, 50
ローステータスの保持, 494
ローの削除, 494
ローのパック, 161
ローのパックの概要, 50
ローのパブリッシュ, 88
ローのフェッチ, 45
ローのロック, 495
ロールバック, 494
Ultra Light データベース管理システム
説明, 1
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid)
説明, 249
Ultra Light データベース消去ユーティリティ
構文, 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit)
構文, 224
Ultra Light データベース設定の表示
説明, 37
Ultra Light データベース同期ユーティリティ (ulsync)
同期プロファイルオプション, 241
Ultra Light データベースの作成
説明, 19
Ultra Light データベースプロパティ
説明, 199
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ
構文, 233
Ultra Light データベースへの接続
説明, 33
Ultra Light テーブル
作成プロセスからの除外, 224
スキーマのアップグレード中の名前変更, 129
Ultra Light テーブルの削除
説明, 54
Ultra Light テーブルの作成
説明, 51
Ultra Light と SQL Anywhere との比較
説明, 4
Ultra Light 同期
説明, 71
リモート ID とユーザー ID, 207
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync)
構文, 237
Ultra Light のアクセスプランの解釈
説明, 490
Ultra Light のアップグレード
接続のトラブルシューティング, 503
Ultra Light のカラム
スキーマのアップグレード中の名前変更, 129
Ultra Light のカラム定義の変更
説明, 53
Ultra Light の最適化
クエリパフォーマンス, 479
Ultra Light の式
説明, 304
Ultra Light システムテーブルのリファレンス
説明, 250
Ultra Light のデータ型
説明, 287
Ultra Light パスワード

説明, 63
Ultra Light パブリケーション
スキーマのアップグレード中の名前変更, 129
Ultra Light プラグイン
トラブルシューティング, 503
Ultra Light ベンチマークテスト
説明, 497
Ultra Light ユーザー ID
Mobile Link の一意性, 207
Ultra Light ユーザー ID
説明, 63
Ultra Light ユーザーの認証
説明, 63
Ultra Light ユーティリティ
Ultra Light Interactive SQL (dbisql) 構文, 209
Ultra Light SQL プリプロセッサー (sqlpp) の構文, 216
Ultra Light エンジン (uleng12) の構文, 220
Ultra Light エンジン起動 (uleng12) の構文, 220
Ultra Light エンジン停止 (ulstop) の構文, 221
Ultra Light 情報 (ulinfo) の構文, 223
Ultra Light データベース検証 (ulvalid) の構文, 249
Ultra Light データベース消去 (ulerase) の構文, 222
Ultra Light データベース初期化 (ulinit) の構文, 224
Ultra Light データベースのアンロード (ulunload) の構文, 245
Ultra Light データベースへの XML のロード (ulload) の構文, 233
Ultra Light 同期 (ulsync) の構文, 237
説明, 208
Ultra Light ランタイム
説明, 16
同時実行性, 493
Ultra Light ランタイムライブラリ
Linux, 121
Windows, 121
Windows Mobile, 121
ulunload ユーティリティ
構文, 245
ulvalid ユーティリティ
説明, 249
Unicode 文字
Ultra Light 照合, 27
union-all 操作
Ultra Light 実行プラン, 491
UNION 操作
Ultra Light 構文, 477
UNION 文
Ultra Light 構文, 477
UNIQUE
Ultra Light CREATE INDEX パラメーター, 446
UNIQUEIDENTIFIER データ型
Ultra Light, 287
UPDATE 文
Ultra Light 構文, 478
UpgradeSchemaFromFile メソッド
スキーマのアップグレードの Ultra Light 代替, 129
upload_ok 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 114
upload_only 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 115
Upload OK
Ultra Light 同期パラメーター, 114
Upload Only
Ultra Light 同期パラメーター, 115
UPPER 関数
Ultra Light の構文, 429
user_data
Ultra Light 同期パラメーター, 116
user_name
Ultra Light 同期パラメーター, 116
User Data
Ultra Light 同期パラメーター, 116
User Name
Ultra Light 同期パラメーター, 116
utf8_encoding 作成パラメーター
Ultra Light 説明, 173
utf8_encoding データベースプロパティ
Ultra Light 使用法, 27
UTF8BIN 照合
Ultra Light 考慮事項, 27
UUID
Ultra Light NEWID 関数の SQL 構文, 388
Ultra Light STRTOUUID 関数の SQL 構文, 419
Ultra Light UUIDTOSTR 関数の SQL 構文, 429
UUIDTOSTR 関数
Ultra Light の構文, 429

V

VARBINARY データ型
Ultra Light, 287

VARCHAR データ型
Ultra Light, 287
Version
Ultra Light 同期パラメーター, 117
Version 同期パラメーター
Ultra Light リファレンス, 117
Visual Studio
Ultra Light CustDB アプリケーションの構築, 138

W

WEEKS 関数
Ultra Light の構文, 431
WHEN
Ultra Light CASE 式, 307
WHERE 句
CREATE PUBLICATION 文 [Mobile Link] [SQL Remote], 448
Ultra Light CREATE PUBLICATION 文, 448
Ultra Light DELETE 文, 458
Ultra Light SELECT 文, 470
Ultra Light UPDATE 文, 478
Ultra Light 探索条件, 311
Ultra Light 同期の制限事項, 80
Ultra Light パブリケーションの使用法, 88
Windows
(*参照* Windows ME)
(*参照* Windows Mobile 5)
(*参照* Windows Vista)
(*参照* Windows XP/200x)
Ultra Light 文字セット, 27
Ultra Light ランタイムライブラリ, 121
Windows Mobile
Ultra Light .NET を使用した CustDB アプリケーションの構築, 138
Ultra Light ActiveSync の配備, 132
Ultra Light FIPS の有効化, 155
Ultra Light Mobile Link クライアント, 90
Ultra Light uleng12 配備, 16
Ultra Light エンジンとランタイムサポート, 16
Ultra Light エンジンの配備, 16
Ultra Light の考慮事項, 15
Ultra Light ファイルパスプレフィクス, 36
Ultra Light 文字セット, 27
Ultra Light ランタイムライブラリ, 121
エラー -764 のトラブルシューティング, 507
Windows Mobile
API の選択, 15
Windows デスクトップ
Ultra Light データベース, 36
WITH CHECKPOINT 句
Ultra Light LOAD TABLE 文, 468

X

XML
Ultra Light データベースのアンロード, 237
Ultra Light データベースのソース, 23
データベースへのロード, 233
XML データ型
Ultra Light で相当する型, 290

Y

YEARS 関数
Ultra Light の構文, 433
YEAR 関数
Ultra Light の構文, 432
YMD 関数
Ultra Light の構文, 434

あ

あいまいな文字列から日付への変換
Ultra Light, 157
値
Ultra Light インデックスのハッシュ, 156
圧縮済みカラム
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
アップグレード
Ultra Light SQL ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 構文, 437
Ultra Light スキーマ処理, 129
Ultra Light スキーマのエラーコールバック, 131
アップロードのみの同期
Ultra Light upload_only 同期パラメーター, 115
Ultra Light データベース, 115
アプリケーション
(*参照* Ultra Light アプリケーション)
アプリケーションプロファイリング
Ultra Light ベンチマークテスト, 497
暗号化
Ultra Light Certicom モジュール, 29
Ultra Light encryption プロパティ, 199
Ultra Light fips 作成パラメーター, 155
Ultra Light fips の使用法, 29

Ultra Light fips プロパティの使用法, 29
Ultra Light obfuscate 作成パラメーター, 159
Ultra Light obfuscate プロパティの使用法, 29
Ultra Light TLS 同期の設定, 121
Ultra Light 暗号化キー, 185
Ultra Light キーの変更, 155
Ultra Light データの配備に関する考慮事項, 16
Ultra Light 同期の配備に関する考慮事項, 121
Ultra Light 配備手順, 16
暗号化キー
Ultra Light 変更, 155
アンパックされたロー
Ultra Light 説明, 50
アンロード
Ultra Light ulunload を使用してデータベースをアンロード, 245
Ultra Light データベース, 245
アーキテクチャーの図
Ultra Light, 1
アークコサイン関数
Ultra Light ACOS 関数, 331
アークサイン関数
Ultra Light ASIN 関数, 333
アークタンジェント関数
Ultra Light の ATAN 関数, 334
アーティクル
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light データベース, 80
Ultra Light の制限, 80

い

一意性制約
Ultra Light CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light 特性, 59
イベント通知
Ultra Light 操作, 38
インジケーター
Ultra Light SQL ブロック内のコメント, 282
インストール
Ultra Light トラブルシューティング, 503
Ultra Light のデバイスへの, 121
インデックス
sysindexcolumn、Ultra Light Java Edition システムテーブル, 275
sysindex、Ultra Light Java Edition システムテーブル, 274
Ultra Light page_size の使用法, 160
Ultra Light sysindex システムテーブル, 252
Ultra Light sysixcol システムテーブル, 253
Ultra Light UNIQUE SQL パラメーター, 446
Ultra Light 概要, 481
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light 削除, 62
Ultra Light 作成, 62
Ultra Light 使用の省略, 489
Ultra Light スキャンされるインデックスの決定, 487
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 操作, 58
Ultra Light タイプ, 61
Ultra Light で作成する場合, 61
Ultra Light で使用する場合, 60
Ultra Light ハッシュ値, 156
Ultra Light ハッシュの考慮事項, 156
Ultra Light パフォーマンスの向上, 482
Ultra Light プライマリキー, 22
Ultra Light ユニークキーの特性, 61
Ultra Light ユニークでないインデックスの特性, 61
Ultra Light ユニークなインデックスの特性, 61
インデックス作成ウィザード
Ultra Light 使用, 61
インデックススキャン
Ultra Light, 481
インデックスタイプの選択
Ultra Light 説明, 61
インデックスの削除
Ultra Light 説明, 62
インデックスの操作
Ultra Light 説明, 58
インデックスパフォーマンスの考慮事項
Ultra Light 説明, 156
インデックスベースの Ultra Light 最適化
Ultra Light 説明, 481
インプロセスランタイム
Ultra Light 説明, 16

え

永続的なメモリ
Ultra Light データベースの記憶領域, 35
エイリアス

Ultra Light カラム, 470
Ultra Light で相当する型, 290
エクスポート
Ultra Light ulunload を使用してデータベースをエクスポート, 245
エクスポートツール
Ultra Light ulunload ユーティリティ, 245
エスケープシーケンス
Ultra Light エンジンのパス, 507
エラー
Ultra Light SQLE_DATABASE_ERROR, 504
Ultra Light SQLE_DEVICE_ERROR, 504
Ultra Light SQLE_MEMORY_ERROR, 504
Ultra Light クライアントエラー -764, 507
エラーコード
Ultra Light データの XML へのアンロードユーティリティ (ulunload), 208
Ultra Light データベース同期ユーティリティ (ulsync), 208
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 208
Ultra Light ユーティリティ, 208
エラーコールバック
Ultra Light スキーマのアップグレードエラー, 131
エンコード
Ultra Light utf8_encoding 作成パラメーター, 173
Ultra Light utf8_encoding の使用法, 27
演算子
Ultra Light SQL 構文, 320
Ultra Light 演算子の優先度, 323
Ultra Light 算術演算子, 321
Ultra Light 比較演算子, 312
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 文字列演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
演算子の優先度
Ultra Light SQL 構文, 323
演算の順序
Ultra Light SQL 演算子の優先度, 323
エンジン
(*参照* Ultra Light エンジン)

お

大文字と小文字の区別
LIKE 探索条件, 320
Ultra Light case 作成パラメーター, 147
Ultra Light case プロパティ, 199
Ultra Light 比較演算子, 312
Ultra Light 文字列, 282
大文字と小文字の区別の考慮事項
Ultra Light 説明, 147
大文字の文字
Ultra Light UPPER 関数, 429
大文字の文字列
Ultra Light UCASE 関数, 428
Ultra Light UPPER 関数, 429
オプション
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light Java Edition, 257
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo), 223
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222
Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期プロファイル, 241
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
Ultra Light ブラウズ, 38
オプション (Ultra Light)
cache_allocation, 203
isolation_levelcache_allocation, 207
オプション (Ultra Light)
commit_flush_count, 203
commit_flush_timeout, 204
DB_PROPERTY 関数, 359
global_database_id, 206
ml_remote_id, 207
SET OPTION 文, 471
オプティマイザー
(*参照* クエリオプティマイザー)
Ultra Light 実行プランのアクセスオプション, 487
オプティマイザー
Ultra Light 上書き, 487
Ultra Light 影響, 487

Ultra Light 使用, 486
Ultra Light プランの解釈, 490
Ultra Light プランの操作, 491
オートコミット
Ultra Light トランザクションの概要, 495
オーバーフローエラー
AVG 関数, 336
SUM 関数, 422
オーバーヘッド
Ultra Light 予約サイズの検討, 194

か

外部キー
Ultra Light Java Edition システムテーブル, 277
Ultra Light J 外部キー, 451
Ultra Light J 名前のない, 451
Ultra Light 外部キー, 451
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light 特性, 59
Ultra Light 名前のない, 451
外部キーカラム
Ultra Light Java Edition システムテーブル, 277
外部キー循環
Ultra Light 説明, 81
Ultra Light の問題, 82
外部参照
Ultra Light サブクエリ, 309
カスケード更新
Ultra Light 制限事項, 4
カスケード削除
Ultra Light 制限事項, 4
仮想ファイルシステム (*参照* VFS)
カタログ
Ultra Light システムテーブル, 250
空のデータベース
Ultra Light ulinit 実行後のデータ移植, 231
カラム
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
syscolumn、Ultra Light Java Edition システムテーブル, 273
Ultra Light エイリアス, 470
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 追加方法, 52
Ultra Light 変更の使用, 53
Ultra Light 変更方法, 54
カラム式
Ultra Light SQL ALTER TABLE 文, 440
カラム名
Ultra Light SQL の構文, 306
環境変数
Ultra Light ERRORLEVEL, 215
Ultra Light ULSQLCONNECT, 35
Ultra Light の使用法, 33
関数
NULL 引数を指定した場合は NULL を返す, 323
Ultra Light 概要, 323
Ultra Light システム SQL, 330
Ultra Light 集合, 324
Ultra Light 数値, 328
Ultra Light その他, 327
Ultra Light データ型変換 SQL, 324
Ultra Light の関数のタイプ, 324
Ultra Light 日付と時刻, 325
Ultra Light 文字列, 329
関数、システム
DB_PROPERTY, 359
ML_GET_SERVER_NOTIFICATION, 383
SYNC_PROFILE_OPTION_VALUE, 423
Ultra Light DATALENGTH, 349
関数、集合
Ultra Light AVG, 336
Ultra Light COUNT, 347
Ultra Light LIST, 375
Ultra Light MAX, 379
Ultra Light MIN, 380
Ultra Light SUM, 422
説明, 324
関数、数値
COUNT_UPLOAD_ROWS, 348
DEGREES, 359
RAND, 395
Ultra Light ABS, 331
Ultra Light ACOS, 331
Ultra Light ASIN, 333
Ultra Light ATAN, 334
Ultra Light ATAN2, 335
Ultra Light CEILING, 339
Ultra Light COS, 346
Ultra Light COT, 347
Ultra Light EXP, 362
Ultra Light FLOOR, 363
Ultra Light J RAND, 395
Ultra Light LOG, 376

Ultra Light LOG10, 377
Ultra Light MOD, 384
Ultra Light PI, 392
Ultra Light POWER, 393
Ultra Light RADIANS, 394
Ultra Light REMAINDER, 396
Ultra Light ROUND, 400
Ultra Light SIGN, 405
Ultra Light SIN, 406
Ultra Light SQRT, 408
Ultra Light TAN, 424
Ultra Light TRUNCATE, 427
Ultra Light TRUNCNUM, 427
Ultra Light 説明, 328
関数、その他
Ultra Light ARGN, 332
Ultra Light COALESCE, 343
Ultra Light EXPLANATION, 362
Ultra Light GREATER, 364
Ultra Light IFNULL, 368
Ultra Light LESSER, 374
Ultra Light NEWID, 388
Ultra Light NULLIF, 389
Ultra Light SHORT_PLAN, 404
Ultra Light 説明, 327
関数、データ型変換
Ultra Light CAST, 338
Ultra Light CONVERT, 344
Ultra Light HEXTOINT, 365
Ultra Light INTTOHEX, 370
Ultra Light ISDATE, 370
Ultra Light ISNULL, 371
Ultra Light 説明, 324
関数、日付と時刻
SWITCHOFFSET, 423
TODATETIMEOFFSET, 425
Ultra Light DATE, 350
Ultra Light DATEADD, 350
Ultra Light DATEDIFF, 351
Ultra Light DATEFORMAT, 353
Ultra Light DATENAME, 354
Ultra Light DATEPART, 355
Ultra Light DATETIME, 355
Ultra Light DAY, 356
Ultra Light DAYNAME, 357
Ultra Light DAYS, 357
Ultra Light DOW, 361
Ultra Light GETDATE, 364
Ultra Light HOUR, 366
Ultra Light HOURS, 367
Ultra Light MINUTE, 381
Ultra Light MINUTES, 381
Ultra Light MONTH, 385
Ultra Light MONTHNAME, 385
Ultra Light MONTHS, 386
Ultra Light NOW, 388
Ultra Light QUARTER, 394
Ultra Light SECOND, 402
Ultra Light SECONDS, 402
Ultra Light TODAY, 426
Ultra Light WEEKS, 431
Ultra Light YEARS, 432, 433
Ultra Light YMD, 434
Ultra Light 説明, 325
関数、文字列
Ultra Light ASCII, 333
Ultra Light BYTE_LENGTH, 337
Ultra Light BYTE_SUBSTR, 337
Ultra Light CHAR, 340
Ultra Light CHAR_LENGTH, 341
Ultra Light CHARINDEX, 342
Ultra Light DIFFERENCE, 360
Ultra Light INSERTSTR, 369
Ultra Light LCASE, 371
Ultra Light LEFT, 372
Ultra Light LENGTH, 373
Ultra Light LOCATE, 375
Ultra Light LOWER, 378
Ultra Light LTRIM, 378
Ultra Light PATINDEX, 390
Ultra Light REPEAT, 397
Ultra Light REPLACE, 398
Ultra Light REPLICATE, 399
Ultra Light RIGHT, 399
Ultra Light RTRIM, 401
Ultra Light SIMILAR, 405
Ultra Light SOUNDEX, 407
Ultra Light SPACE, 408
Ultra Light STR, 417
Ultra Light STRING, 418
Ultra Light STRTOUUID, 419
Ultra Light STUFF, 420
Ultra Light SUBSTRING, 420
Ultra Light TRIM, 426
Ultra Light UCASE, 428
Ultra Light UPPER, 429

Ultra Light UUIDTOSTR, 429
Ultra Light 説明, 329
カンマで区切ったリスト
Ultra Light LIST 関数の構文, 375
管理
デバイスの Ultra Light, 121
管理ツール
Ultra Light トラブルシューティング, 503
Ultra Light ユーティリティリファレンス, 208
管理ユーティリティ
Ultra Light ユーティリティリファレンス, 208
カーソル
Ultra Light 現在のロー, 493
Ultra Light ダーティリード, 45

き

記憶領域
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 予約サイズ, 194
基準年の変換の考慮事項
Ultra Light 説明, 157
基礎
Ultra Light のデータベース管理, 492
機能
Ultra Light 比較リスト, 4
キャスト
Ultra Light データ型のリスト, 290
キャッシュ
Ultra Light cache_allocation プロパティ, 199
キャッシュサイズ
Ultra Light 使用法, 160
Ultra Light のパフォーマンス, 479
キャッシュ割り当て
Ultra Light 設定, 203
協定世界時タイムスタンプ
Ultra Light CURRENT UTC TIMESTAMP, 285
行の長さ
Ultra Light sqlpp ユーティリティの出力, 216
共用体
Ultra Light 複数の select 文, 477
強力な暗号化
Ultra Light fips 作成パラメーター, 155
Ultra Light 使用法, 29
Ultra Light 配備手順, 16
キー
Ultra Light インデックスの作成, 61
Ultra Light インデックスのハッシュ, 156
Ultra Light プライマリ, 51
キーワード
Ultra Light SQL, 281

く

空間
サポートされている関数のリスト, 43
空間 SQL API
Ultra Light の ST_Geometry 型, 42
空間関数
ST_AsBinary、Ultra Light, 409
ST_AsExtText、Ultra Light, 409
ST_AsText、Ultra Light, 410
ST_Distance、Ultra Light, 410
ST_Equals、Ultra Light, 411
ST_IntersectsRect、Ultra Light, 412
ST_PointFromExtText、Ultra Light, 413
ST_PointFromText、Ultra Light, 414
ST_PointFromWKB、Ultra Light, 415
ST_Point、Ultra Light, 413
ST_SRID、Ultra Light, 415
ST_X、Ultra Light, 416
ST_Y、Ultra Light, 416
空間データ
概要 (Ultra Light), 41
説明 (Ultra Light), 41
標準への準拠 (Ultra Light), 41
空間データ型
ST_Geometry (Ultra Light), 42
クエリ
Ultra Light 最適化, 471
Ultra Light 予測できない結果セットのトラブルシューティング, 507
クエリオプティマイザー
(*参照* オプティマイザー)
クエリオプティマイザー
Ultra Light, 486
クエリの最適化
(*参照* オプティマイザー)
Ultra Light SQL, 486
区別
Ultra Light case 作成パラメーター, 147
クライアント
Ultra Light Mobile Link クライアント, 71
クライアントデータベース
Ultra Light オプション, 92
グラフィカルなプラン

Ultra Light でサポートしていない, 490
繰り返し不可能読み出し
Ultra Light 説明, 45
グローバルオートインクリメント
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 72
Ultra Light global_database_id, 206
Ultra Light 設定, 73
Ultra Light デフォルトの設定, 75
Ultra Light の不足範囲, 73
グローバルデータベース ID の考慮事項
Ultra Light 説明, 206
グローバルデータベース識別子
Ultra Light global_database_id, 206
Ultra Light 設定, 73
グローバルデータベース識別子の設定
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 73
グローバルユニーク識別子
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 72
Ultra Light NEWID 関数の SQL 構文, 388

け

計画
Ultra Light 同期の設計の概要, 76
計算カラム
Ultra Light 制限事項, 4
桁
Ultra Light 最大数, 162
結果セット
Ultra Light 予測できない変更のトラブルシューティング, 507
結果セットの順序指定
Ultra Light トラブルシューティング, 507
現在のロー
Ultra Light 同時実行性, 493
検査制約
Ultra Light 制限事項, 4
検証
(*参照* データベースの検証)
Ultra Light checksum_level 作成パラメーター, 148
Ultra Light ulvalid を使用したデータベースの検証, 249
Ultra Light データベース, 47

こ

語
Ultra Light キーワード, 281
Ultra Light 予約語, 281
更新
Ultra Light データベース, 494
Ultra Light ローの更新, 478
構築
Ultra Light CustDB アプリケーション, 137
構文
Ultra Light CASE 式, 307
Ultra Light CURRENT DATE 特別値, 284
Ultra Light CURRENT TIMESTAMP 特別値, 285
Ultra Light CURRENT UTC TIMESTAMP 特別値, 285
Ultra Light IF 式, 306
Ultra Light SQLCODE 特別値, 286
Ultra Light SQL CURRENT TIME 特別値, 284
Ultra Light SQL 演算子, 320
Ultra Light SQL 演算子の優先度, 323
Ultra Light SQL 関数, 324
Ultra Light SQL コメント, 282
Ultra Light SQL 入力パラメーター, 309
Ultra Light カラム名, 306
Ultra Light 算術演算子, 321
Ultra Light 述部, 311
Ultra Light 探索条件, 311
Ultra Light 定数, 306
Ultra Light 特別値, 283
Ultra Light 比較演算子, 312
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 文字列演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
互換性
Ultra Light SQL, 312
コサイン関数
Ultra Light COS 関数, 346
コタンジェント関数
Ultra Light COT 関数, 347
コピー
Ultra Light テーブルのコピー方法, 56
コマンドプロンプト
Interactive SQL モード, 209
コマンドラインユーティリティ
Ultra Light Interactive SQL (dbisql) 構文, 209
Ultra Light SQL プリプロセッサー (sqlpp) の構文, 216

Ultra Light エンジン起動 (uleng12) の構文, 220
Ultra Light エンジン停止 (ulstop) の構文, 221
Ultra Light 情報 (ulinfo) の構文, 223
Ultra Light データベース検証 (ulvalid) の構文, 249
Ultra Light データベース消去 (ulerase) の構文, 222
Ultra Light データベース初期化 (ulinit) の構文, 224
Ultra Light データベースのアンロード (ulunload) の構文, 245
Ultra Light データベースへの XML のロード (ulload) の構文, 233
Ultra Light 同期 (ulsync) の構文, 237
コミット
Ultra Light COMMIT 構文, 446
Ultra Light データベースのロー, 494
Ultra Light トランザクションの概要, 495
コミットされた読み出し
Ultra Light 独立性レベル, 44
コミットされていないトランザクション
Ultra Light 概要, 495
Ultra Light 独立性レベル, 45
コミットされていない読み出し
Ultra Light 独立性レベル, 44
コミットの遅延
パフォーマンスの強化, 496
コミットフラッシュ
Ultra Light 設定, 203
コメント
Ultra Light 構文, 282
小文字の文字列
Ultra Light LCASE 関数, 371
Ultra Light LOWER 関数, 378
コードポイント
Ultra Light, 26
コールバック
Ultra Light スキーマのアップグレードエラー, 131

さ

再起動可能なダウンロード
Ultra Light Keep Partial Download, 100
Ultra Light Partial Download Retained, 103
Ultra Light Resume Partial Download, 106
最小値
Ultra Light データ範囲, 287
最大値
Ultra Light データ範囲, 287
最大長
Ultra Light ユーザー ID, 197
最適化
Ultra Light SQL, 486
Ultra Light インデックス, 484
Ultra Light クエリ, 471
Ultra Light 実行プランのアクセスオプション, 487
Ultra Light チェックポイント, 496
Ultra Light ベンチマークテスト, 497
削除
SQL 文を使用した Ultra Light ユーザー, 67
Sybase Central を使用した Ultra Light ユーザー, 68
Ultra Light DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 460
Ultra Light DROP USER 文, 461
Ultra Light J DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 460
Ultra Light J SQL DROP INDEX 文, 459
Ultra Light J SQL DROP TABLE 文, 461
Ultra Light J START SYNCHRONIZATION DELETE 文, 472
Ultra Light J TRUNCATE TABLE 文, 475
Ultra Light SQL CREATE INDEX 文, 446
Ultra Light SQL DROP INDEX 文, 459
Ultra Light SQL DROP PUBLICATION 文, 460
Ultra Light SQL DROP TABLE 文, 461
Ultra Light START SYNCHRONIZATION DELETE 文, 472
Ultra Light TRUNCATE TABLE 文, 475
Ultra Light インデックス, 62
Ultra Light カラム, 440
Ultra Light データベース, 494
Ultra Light テーブルの削除方法, 54
Ultra Light パブリケーション, 89
接続パラメーターを使用した Ultra Light ユーザー, 65
作成
Mobile Link 同期モデルからの Ultra Light データベース, 20
SQL 文を使用した Ultra Light ユーザー, 67
Sybase Central を使用した Ultra Light ユーザー, 68
Ultra Light CREATE PUBLICATION 文, 448
Ultra Light CREATE TABLE 文, 450

Ultra Light ulinit を使用してデータベースを作成, 224
Ultra Light インデックス, 62
Ultra Light データベース, 19
Ultra Light テーブルの作成方法, 51
Ultra Light テーブルのパブリケーション, 87
Ultra Light パブリケーション, 80
Ultra Light リファレンスデータベース, 21
Ultra Light リモートデータベース, 72
XML からの Ultra Light データベース, 23
コマンドプロンプトでの Ultra Light データベース, 19
接続パラメーターを使用した Ultra Light ユーザー, 65
リモートデータベースの中央管理を使用して、Ultra Light データベースを, 21
作成パラメーター (Ultra Light)
case, 147
checksum_level, 148
collation, 150
date_format, 150
date_order, 153
fips 作成パラメーター, 155
max_hash_size, 156
nearest_century, 157
obfuscate, 159
page_size, 160
precision, 162
scale, 163
time_format, 165
timestamp_format, 167
timestamp_increment, 169
utf8_encoding, 173
説明, 145
サブクエリ
Ultra Light SQL, 309
算術演算子
Ultra Light SQL 構文, 321
Ultra Light 演算子, 321
参照整合性
Ultra Light インデックス, 60
Ultra Light データベース, 4
Ultra Light テーブル順序, 82
サンプル
(*参照* チュートリアル)
(*参照* 例)
サンプルアプリケーション
Ultra Light CustDB の起動, 139

し

式
Ultra Light CASE 式, 307
Ultra Light IF 式, 306
Ultra Light SQL, 304
Ultra Light SQL 演算子の優先度, 323
Ultra Light カラム名, 306
Ultra Light サブクエリ, 309
Ultra Light 集合, 308
Ultra Light 定数, 306
Ultra Light 入力パラメーター, 309
式内のカラム名
Ultra Light 説明, 306
式内の定数
Ultra Light 説明, 306
識別子
Ultra Light SQL, 281
時刻
Ultra Light の変換関数, 325
時刻関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 325
時刻の考慮事項
Ultra Light 説明, 165
指数
Ultra Light, 283
指数関数
Ultra Light EXP 関数, 362
システム関数
Ultra Light 制限事項, 4
Ultra Light 説明, 330
システム障害
Ultra Light トランザクションの概要, 495
Ultra Light リカバリ, 47
システム障害からのリカバリ
Ultra Light 内部メカニズム, 47
システムテーブル
Ultra Light Java Edition sysarticles, 276
Ultra Light Java Edition syscolumn, 273
Ultra Light Java Edition sysfkcol, 277
Ultra Light Java Edition sysforeignkey, 277
Ultra Light Java Edition sysindex, 274
Ultra Light Java Edition sysindexcolumn, 275
Ultra Light Java Edition syspublications, 276
Ultra Light Java Edition sysuldata, 278
Ultra Light Java Edition システム, 273
Ultra Light sysarticle, 255
Ultra Light syscolumn, 251

Ultra Light sysindex, 252
Ultra Light sysixcol, 253
Ultra Light syspublication, 254
Ultra Light systable, 250
Ultra Light 説明, 250
Ultra Light ブラウズ方法, 55
実行
Ultra Light CustDB アプリケーション, 137
実行プラン
Ultra Light インデックスの使用のチェック, 487
Ultra Light 上書き, 487
Ultra Light 解釈の方法, 490
Ultra Light 操作, 486, 491
Ultra Light テキスト, 490
集合関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 324
集合式
Ultra Light SQL の構文, 308
終了コード
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 215
Ultra Light データの XML へのアンロードユーティリティ (ulunload), 208
Ultra Light データベース同期ユーティリティ (ulsync), 208
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 208
述部
Ultra Light ALL, 314
Ultra Light ANY, 315
Ultra Light BETWEEN, 316
Ultra Light EXISTS, 316
Ultra Light IN, 317
Ultra Light LIKE 探索条件, 317
Ultra Light SQL, 311
Ultra Light 比較演算子, 312
循環
Ultra Light 外部キー, 81
Ultra Light 外部キーの問題, 82
準備文
Ultra Light 入力パラメーター, 309
ジョイン
Ultra Light FROM 句の構文, 462
障害
Ultra Light スキーマのアップグレードエラー, 131
Ultra Light メモリ不足エラーの回避, 194
条件
Ultra Light ALL 条件, 314
Ultra Light ANY, 315
Ultra Light BETWEEN, 316
Ultra Light EXISTS, 316
Ultra Light IN, 317
Ultra Light 探索, 311
上限
Ultra Light 物理的制限, 10
照合
Ultra Light CollationName プロパティ, 199
Ultra Light collation 作成パラメーター, 150
Ultra Light サポート対象外, 232
照合順
Ultra Light LIKE 探索条件, 318
Ultra Light 説明, 26
Ultra Light 変更, 26
小数
Ultra Light, 283
小数点の位置の考慮事項
Ultra Light precision, 162
Ultra Light scale 作成パラメーター, 163
証明書
Ultra Light アプリケーションから暗号化情報へのアクセス, 239
初期化
Ultra Light ulinit を使用してデータベースを初期化, 224
進行状況のカウンター
Ultra Light オフセットの不一致, 3
診断情報
Ultra Light ベンチマークテスト, 497
信頼できる証明書
Ultra Light アプリケーションから暗号化情報へのアクセス, 239

す

スイッチ
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 210
Ultra Light SQL プリプロセッサーユーティリティ (sqlpp), 216
Ultra Light 情報ユーティリティ (ulinfo), 223
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
Ultra Light データベース消去ユーティリティ (ulerase), 222

Ultra Light データベース初期化ユーティリティ (ulinit), 224
Ultra Light データベースのアンロードユーティリティ (ulunload), 245
Ultra Light データベースへの XML のロードユーティリティ (ulload), 233
Ultra Light 同期ユーティリティ (ulsync), 238
数値
Ultra Light SQL, 283
数値関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 328
数値式
Ultra Light 算術演算子, 321
数値の精度
Ultra Light precision, 162
スキャン
Ultra Light クエリ内のインデックス, 481
Ultra Light クエリ内のデータベースページ, 489
スキーマ
Ultra Light SQL ALTER DATABASE SCHEMA FROM FILE 構文, 437
Ultra Light システムテーブル, 250
Ultra Light 操作, 49
Ultra Light テーブルのカタログ, 49
Ultra Light 変更時の注意事項, 49
スクリプトバージョン
Ultra Light getScriptVersion, 117
Ultra Light setScriptVersion メソッド, 117
Ultra Light Version 同期パラメーター, 117
スクリプトを使用したアップロード
Ultra Light CREATE PUBLICATION 構文, 448
ステータス管理
Ultra Light 概要, 492
ステータスバイト
Ultra Light データベース, 494
ストアドプロシージャー
Ultra Light 制限事項, 4
ストリーム同期パラメーター
Ultra Light 同期パラメーター, 112
スペース
Ultra Light ファイルパスの定義, 503
スラッシュ ー アスタリスク
Ultra Light コメントインジケーター, 282
スレッド
Ultra Light 同時実行性, 493

せ

制限事項
Ultra Light, 10
Ultra Light データ型, 287
整合性
Ultra Light CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 451
整合性制約
Ultra Light J 使用法, 451
Ultra Light 使用法, 451
制約
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
Ultra Light 参照整合性, 82
Ultra Light 名前の変更, 440
セキュリティ
Ultra Light, 29
Ultra Light AES_FIPS データベースの配備, 16
Ultra Light FIPS の暗号化, 155
Ultra Light TLS が有効化された同期, 121
Ultra Light 概要, 29
接続
Mobile Link Ultra Light Stream Type 同期パラメーター, 111
Ultra Light connCount プロパティ, 199
Ultra Light 概要, 33
Ultra Light データベースのトラブルシューティング, 34
Ultra Light 同時実行性, 493
Ultra Light トラブルシューティング, 503
接続パラメーター
CE, 189
iPhone, 189
Mac, 187
NT, 187
Ultra Light, 33
Ultra Light CACHE_MAX_SIZE, 176
Ultra Light CACHE_MIN_SIZE, 177
Ultra Light CACHE_SIZE, 178
Ultra Light CE_FILE, 180
Ultra Light COMMIT_FLUSH, 181
Ultra Light CON, 183
Ultra Light DBF, 183
Ultra Light DBKEY, 185
Ultra Light DBN, 186
Ultra Light device, 189
Ultra Light file_name, 183
Ultra Light key, 185

Ultra Light MIRROR_FILE, 190
Ultra Light NT_FILE, 192
Ultra Light password, 193
Ultra Light PWD, 193
Ultra Light RESERVE_SIZE, 194
Ultra Light START, 196
Ultra Light TEMP_DIR, 196
Ultra Light UID, 197
Ultra Light userid, 197
Ultra Light 概要, 33
Ultra Light 接続のまとめ, 33
Ultra Light 選択, 35
Ultra Light, 187
Ultra Light 優先度, 34
アルファベット順リスト (Ultra Light), 174
接続方法
Ultra Light 説明, 33
接続文字列
Ultra Light 接続パラメーター, 174
Ultra Light の設定, 33
Ultra Light パラメーターの概要, 33
選択
Ultra Light J SELECT 文, 469
Ultra Light SELECT 文, 469
占有容量
Ultra Light データベース, 4

そ

挿入
LOAD TABLE 文を使用した Ultra Light データ, 465
Ultra Light INSERT 文, 464
Ultra Light J INSERT 文, 464
Ultra Light ローのバルク, 465
ソート順
Ultra Light 照合, 27

た

タイムスタンプ
Ultra Light timestamp_format 作成パラメーター, 167
Ultra Light timestamp_increment 作成パラメーター, 169
ダイレクトページスキャン
Ultra Light 説明, 489
ダウンロード確認
Ultra Light send_download_ack 同期パラメーター, 108
ダウンロード専用テーブル
Ultra Light 非同期テーブル, 78
ダウンロードのみの同期
Ultra Light download_only 同期パラメーター, 98
Ultra Light 定義の概要, 83
Ultra Light 同期パラメーター, 98
探索条件
Ultra Light ALL, 314
Ultra Light ANY, 315
Ultra Light BETWEEN, 316
Ultra Light EXISTS, 316
Ultra Light IN, 317
Ultra Light LIKE, 317
Ultra Light SQL, 311
ダーティリード
Ultra Light 独立性レベル, 45

ち

チェックサム
Ultra Light checksum_level 作成パラメーター, 148
Ultra Light checksum_level プロパティ, 199
チェックポイント
Ultra Light CHECKPOINT 構文, 445
Ultra Light のパフォーマンスの最適化, 496
チュートリアル
Ultra Light CustDB データベースの同期, 141
Ultra Light CustDB ファイル, 135
直列化されたトランザクション
Ultra Light での処理, 495

つ

追加
SQL 文を使用した Ultra Light ユーザー, 67
Sybase Central を使用した Ultra Light ユーザー, 68
Ultra Light インデックス, 62
Ultra Light カラム, 440
Ultra Light カラムの追加方法, 52
接続パラメーターを使用した Ultra Light ユーザー, 65
追跡
Ultra Light 同期, 3

て

底が 10 の対数
Ultra Light LOG10 関数, 377
定数
Ultra Light SQL 構文, 306
テキストプラン
Ultra Light 表示, 490
デスクトップ接続パラメーター
Ultra Light 構文, 187
デスクトップでの作成
Ultra Light 説明, 19
デッドロック
Ultra Light での予防策, 495
デバイス
Ultra Light の配備, 121
Ultra Light の配備方法, 121
Ultra Light 複数の接続パラメーター, 35
デバイス上での作成
説明, 24
デフォルト
Ultra Light J オートインクリメント, 451
Ultra Light オートインクリメント, 451
デフォルト値
Ultra Light CURRENT DATE, 284
Ultra Light CURRENT TIME, 284
Ultra Light CURRENT TIMESTAMP, 285
Ultra Light CURRENT UTC TIMESTAMP, 285
Ultra Light SQLCODE, 286
デフォルトのグローバルオートインクリメントカラムの宣言
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 75
デモ
(*参照* チュートリアル)
テンポラリテーブル
Ultra Light クエリ, 489
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 説明, 488
Ultra Light 同期, 79
テンポラリテーブルの管理
Ultra Light 説明, 488
テンポラリファイル
Ultra Light 制限事項, 196
データ
Ultra Light J ローの選択, 469
Ultra Light アンロード, 245
Ultra Light 表示方法, 55
Ultra Light ロード, 233
Ultra Light ローの選択, 469
データ移植
Ultra Light ulinit を使用して作成したデータベースへのデータ移植, 231
データ型
Ultra Light 値のキャスト, 290
Ultra Light エイリアスに相当, 290
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 説明, 287
Ultra Light 特別値, 283
Ultra Light の SQL 変換関数, 324
空間 (Ultra Light), 42
データ型の変換
Ultra Light 説明, 290
データ型変換
Ultra Light CAST, 338
データ型変換関数
Ultra Light 説明, 324
データ管理
Ultra Light コンポーネント, 16
Ultra Light 説明, 1
Ultra Light のステータス情報, 492
データソース
Ultra Light CustDB チュートリアルの例, 141
データの一貫性
Ultra Light ダーティリード, 45
データのインポート
Ultra Light トラブルシューティング, 506
データのコピー
Ultra Light データベース, 56
データの削除
Ultra Light ファイルサイズへの影響, 505
データのデータベースへのインポート
Ultra Light ulload ユーティリティ, 233
データの同期
Ultra Light ファイルサイズへの影響, 505
データのロード
Ultra Light LOAD TABLE 文, 465
データベース
(*参照* Ultra Light データベース)
Ultra Light と SQL Anywhere の比較, 4
Ultra Light バルクデータのロード, 465
Ultra Light プラグインで作成, 19
データベースオブジェクト
Ultra Light コピー方法, 57
データベースオプション
(*参照* データベースオプション (Ultra Light))

Ultra Light, 202
データベースオプション (Ultra Light)
cache_allocation, 203
isolation_levelcache_allocation, 207
データベースオプション (Ultra Light)
commit_flush_count, 203
commit_flush_timeout, 204
DB_PROPERTY 関数, 359
global_database_id, 206
ml_remote_id, 207
SET OPTION 文, 471
ブラウズ, 38
[データベースオプション] ウィンドウ
アクセス, 38
データベース管理
Ultra Light レイヤー, 1
データベース検証
Ultra Light, 47
データベース検証ユーティリティ (ulvalid)
Ultra Light 説明, 249
データベースサイズ
Ultra Light 制限事項, 10
データベース作成ウィザード
Ultra Light 使用法, 19
データベース消去ユーティリティ
Ultra Light 構文, 222
データベーススキーマ
Ultra Light システムテーブル, 250
データベースのオプション
Ultra Light Java Edition, 257
データベースの管理
Ultra Light のデータとステータス, 492
データベースの検証
Ultra Light データベース検証ユーティリティ (ulvalid), 249
データベースの作成
Sybase Central Ultra Light プラグイン, 19
Ultra Light 作成パラメーター, 145
Ultra Light リモートデータベース, 72
データベースの初期化
Sybase Central Ultra Light プラグイン, 19
データベースのプロパティ
Ultra Light Java Edition, 255
データベースのページサイズの考慮事項
Ultra Light 説明, 160
データベースのロード
Ultra Light ulload を使用してデータベースをロード, 233
データベースファイル
(*参照* Ultra Light データベース)
Ultra Light 暗号化, 185
Ultra Light 最大サイズ, 10
Ultra Light 接続パラメーター, 35
データベースプロパティ
(*参照* データベースプロパティ (Ultra Light))
Ultra Light, 199
データベースプロパティ (Ultra Light)
fips の使用法, 29
obfuscate の使用法, 29
utf8_encoding の使用法, 27
作成パラメーター, 24
ブラウズ, 37
データベースユーティリティ
Ultra Light データベース接続, 33
テーブル
Ultra Light allsync テーブル, 79
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
Ultra Light CREATE TABLE 文, 450
Ultra Light INSERT 文, 464
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 450
Ultra Light J INSERT 文, 464
Ultra Light J TRUNCATE TABLE 文, 475
Ultra Light nosync テーブル, 78
Ultra Light TRUNCATE TABLE 文, 475
Ultra Light コピー方法, 56, 57
Ultra Light 削除方法, 54
Ultra Light 作成方法, 51
Ultra Light 順序, 82
Ultra Light 制限事項, 10
Ultra Light 操作, 50
Ultra Light ダウンロード専用, 78
Ultra Light でのサイズ制限, 50
Ultra Light テンポラリテーブルの使用法, 489
Ultra Light パブリケーション, 80
Ultra Light パブリケーションによる同期の制御, 80
Ultra Light バルクロード, 465
Ultra Light ブラウズ方法, 55
Ultra Light 変更方法, 54
Ultra Light 編集方法, 55
Ultra Light ローのパブリッシュ, 88
テーブルサイズ
Ultra Light 制限事項, 10
ローの数, 10
テーブル作成ウィザード
Ultra Light 使用法, 51

テーブル式
Ultra Light サブクエリ, 309
テーブル制約
Ultra Light CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 451
テーブル全体
Ultra Light パブリッシュ, 80
テーブル全体のパブリッシュ
Ultra Light, 87
テーブルの所有者
Ultra Light, 281
テーブルの制約
Ultra Light 追加、削除、変更, 440
デーモン
Ultra Light エンジンを実行, 220

と

同期
timestamp_increment 作成パラメーターの設定, 170
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
Ultra Light CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light CustDB チュートリアル, 141
Ultra Light download_only パラメーター, 98
Ultra Light J CREATE TABLE 文, 451
Ultra Light M-Business Anywhere チャネル, 84
Ultra Light SQLE_DOWNLOAD_CONFLICT エラー, 83
Ultra Light Upload Only パラメーター, 115
Ultra Light アプリケーションの実装, 82
Ultra Light 外部キー, 81
Ultra Light 概要, 71
Ultra Light クライアント, 71
Ultra Light クライアント固有のデータ, 79
Ultra Light 作業の概要, 71
Ultra Light 参照整合性, 82
Ultra Light システムテーブル, 250
Ultra Light 進行状況のカウントの仕組み, 3
Ultra Light スキーマの変更, 49
Ultra Light 設計の概要, 76
Ultra Light 停止, 102
Ultra Light データベースの ulsync ユーティリティ, 237
Ultra Light パブリケーションによるテーブルの除外, 80
Ultra Light 無視されるロー, 99
Ultra Light モニター, 102
Ultra Light 読み込み専用テーブル, 83
Windows Mobile での Ultra Light データベース, 90
同期スクリプト
Ultra Light サンプルのブラウズ, 143
同期ストリーム
Ultra Light getStream メソッド, 111
Ultra Light setStreamParms メソッド, 112
Ultra Light stream_error 同期パラメーター, 109
Ultra Light stream_parms 同期パラメーター, 112
Ultra Light stream 同期パラメーター, 111
Ultra Light ULHTTPSStream, 111
Ultra Light ULHTTPStream, 111
Ultra Light 設定, 111
同期ストリームパラメーター
Ultra Light ストリームタイプ, 111
同期の制御
Ultra Light パブリケーション, 80
同期の追加
Ultra Light アプリケーション, 82
同期のモニター
Ultra Light Observer 同期パラメーター, 102
Ultra Light setObserver メソッド, 102
同期パラメーター
Ultra Light, 92
Ultra Light additionalparms, 93
Ultra Light Authentication Value, 97
Ultra Light Disable Concurrency の概要, 493
Ultra Light download_only, 98
Ultra Light getScriptVersion, 117
Ultra Light getStrea+m メソッド, 111
Ultra Light getUploadOK メソッド, 114
Ultra Light Keep Partial Download, 100
Ultra Light newmobilinkpwd, 100
Ultra Light Observer, 102
Ultra Light Partial Download Retained, 103
Ultra Light Password, 103
Ultra Light Ping, 104
Ultra Light Publication, 105
Ultra Light Resume Partial Download, 106
Ultra Light send_column_names, 107
Ultra Light send_download_ack, 108
Ultra Light setObserver メソッド, 102
Ultra Light setScriptVersion メソッド, 117
Ultra Light setStreamParms メソッド, 112
Ultra Light setStream メソッド, 111
Ultra Light setUserData メソッド, 116
Ultra Light stream_parms, 112

Ultra Light Sync Result, 113
Ultra Ligh upload_ok, 114
Ultra Light upload_only, 115
Ultra Light user_data, 116
Ultra Light user_name, 116
Ultra Light Version, 117
Ultra Light ストリームタイプ, 111
Ultra Light 必須, 92
同期プロファイル
Ultra Light ALTER SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 438
Ultra Light CREATE SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 449
Ultra Light DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 460
Ultra Light J DROP SYNCHRONIZATION PROFILE 文, 460
Ultra Light J SYNCHRONIZE 文, 474
Ultra Light SYNCHRONIZE 文, 474
同期プロファイルオプション
概要、Ultra Light クライアント, 241
同期モデル
Ultra Light データベース, 20
同期論理
Ultra Light Sybase Central のブラウズ, 143
統合データベース
Ultra Light サンプル, 143
Ultra Light の互換性, 71
Ultra Light の選択, 3
同時実行性
Ultra Light 同期, 493
Ultra Light の問題, 493
動的 SQL
Ultra Light 演算子の優先度, 323
Ultra Light 算術演算子, 321
Ultra Light ビット処理演算子, 322
Ultra Light 文字列演算子, 322
Ultra Light 論理演算子, 313
登録
ActiveSync に対する Mobile Link Ultra Light アプリケーション, 134
特別値
Ultra Light CURRENT DATE, 284
Ultra Light CURRENT TIME, 284
Ultra Light CURRENT TIMESTAMP, 285
Ultra Light CURRENT UTC TIMESTAMP, 285
Ultra Light SQL, 283
Ultra Light SQLCODE, 286
独立性レベル
Ultra Light, 44
Ultra Light ダーティリード, 45
Ultra Light の独立性レベル, 44
トラブルシューティング
Ultra Light getUploadOK メソッド, 114
Ultra Light Ping 同期パラメーター, 104
Ultra Light Stream Error 同期パラメーター, 109
Ultra Light Sync Result 同期パラメーター, 113
Ultra Light upload_ok 同期パラメーター, 114
Ultra Light アプリケーションのバックアップ, 71
Ultra Light グローバル ID 番号, 73
Ultra Light 再開可能なダウンロードの実装, 83
Ultra Light タイムスタンプとその増分の管理, 167
Ultra Light チェックサムエラー, 149
Ultra Light での接続パラメーターの優先度, 34
Ultra Light の GLOBAL AUTOINCREMENT の値の取り出し, 74
外部キー循環に関連する同期の問題の防止, 82
トランケート
Ultra Light J テーブル, 475
Ultra Light テーブル, 475
トランザクション
Ultra Light COMMIT 文, 446
Ultra Light J ロールバック, 469
Ultra Light スキーマ変更の影響, 49
Ultra Light チェックポイント, 445
Ultra Light データベース, 494
Ultra Light 同時実行性, 493
Ultra Light 独立性レベル, 45
Ultra Light フラッシュ, 203
Ultra Light ロールバック, 469
トランザクション管理
Ultra Light, 492
Ultra Light のスループット向上, 496
トランザクション処理
Ultra Light commit_flush_count オプション, 203
Ultra Light commit_flush_timeout オプション, 204
Ultra Light COMMIT_FLUSH 接続パラメーター, 181
チェックポイントとコミット, 496
トランザクションログ
Ultra Light 内部メカニズム, 47
トランスポートレイヤーセキュリティ
(*参照* TLS)

トリガー
Ultra Light 制限事項, 4
取り消し
Ultra Light J トランザクション, 469
Ultra Light トランザクション, 469
ドロップ
Ultra Light インデックス, 62

な

内部参照
Ultra Light サブクエリ, 309
名前
Ultra Light カラム名, 306
名前のない外部キー
Ultra Light J 使用法, 451
Ultra Light 使用法, 451
名前の変更
Ultra Light テーブル, 440
名前変更
アップグレード中の Ultra Light データベースオブジェクト, 129
難読化
Ultra Light 使用法, 29

に

二重スラッシュ
Ultra Light コメントインジケーター, 282
二重ハイフン
Ultra Light コメントインジケーター, 282
入力パラメーター
Ultra Light 説明, 309
認証
Ultra Light ユーザー, 63
認証ステータス
Ultra Light 同期パラメーター, 96
認証値
Ultra Light 同期パラメーター, 97
認証パラメーター
Ultra Light 同期パラメーター, 95

ね

ネットワークプロトコル
HTTPS による Ultra Light 同期, 111
HTTP による Ultra Light 同期, 111
TCP/IP による Ultra Light 同期, 111
Ultra Light Sync Result 同期パラメーター, 113
Ultra Light のサポート対象, 3

は

排他 OR
Ultra Light ビット処理演算子, 322
バイナリ
Ultra Light ソート, 26
バイナリデータ型
Ultra Light, 287
Ultra Light 最大サイズ, 10
配備
Ultra Light ActiveSync プロバイダーファイル, 132
Ultra Light FIPS 対応のアプリケーション, 155
Ultra Light アップグレードのデバイスへの, 121
Ultra Light エンジンのトラブルシューティング, 507
Ultra Light クライアントで ActiveSync を使用するアプリケーション, 90
Ultra Light スキーマアップグレード, 129
Ultra Light データベース, 129
Ultra Light データベースファイルへの変更, 121
Ultra Light のデバイスへの, 121
パス
Ultra Light エンジン, 503
Ultra Light 接続パラメーター, 35
パスワード
PWD Ultra Light 接続パラメーター, 193
Ultra Light Password 同期パラメーター, 103
Ultra Light 新規 Mobile Link パスワードパラメーター, 100
Ultra Light 接続パラメーターのソルト値, 194
Ultra Light データベース, 63
最大長, 457
文字セット変換, 457
パスワードのソルト値
Ultra Light 構文, 194
派生テーブル
Ultra Light FROM 句, 462
Ultra Light SQL, 309
パターン一致
Ultra Light LIKE 探索条件, 317
Ultra Light PATINDEX 関数, 390
Ultra Light 大文字と小文字の区別, 318
Ultra Light 照合, 318
Ultra Light パターン長, 318
パターン長

Ultra Light LIKE 探索条件, 318
バックアップ (*参照* バックアップ)
Ultra Light 説明, 47
Ultra Light トランザクションの概要, 495
Ultra Light 内部メカニズム, 47
Windows Mobile での Ultra Light データベース, 36
パックされたロー
Ultra Light 説明, 50
ハッシュ
Ultra Light max_hash_size プロパティ, 199
Ultra Light インデックス, 156
Ultra Light サイズの考慮事項, 156
Ultra Light サイズの設定, 486
Ultra Light 最適なサイズ, 484
ハッシュサイズの設定
説明, 486
パフォーマンス
Ultra Light CACHE_MAX_SIZE 接続パラメーター, 176
Ultra Light CACHE_MIN_SIZE 接続パラメーター, 177
Ultra Light CACHE_SIZE 接続パラメーター, 178
Ultra Light FOR READ ONLY 句の指定, 487
Ultra Light アップロードのみの同期, 115
Ultra Light アプリケーションでのインデックスの使用, 21
Ultra Light インデックスの使用, 60
Ultra Light インデックスのハッシュ, 156
Ultra Light インデックスのハッシュによるクエリのチューニング, 482
Ultra Light クエリの最適化, 471
Ultra Light クエリの最適化の方法, 479
Ultra Light クエリパフォーマンス向上のためのインデックスの使用, 447
Ultra Light 最適なハッシュサイズの選択, 484
Ultra Light 実行プランの表示, 489
Ultra Light 大規模なテーブルでのインデックスの使用, 59
Ultra Light ダウンロードのみの同期, 98
Ultra Light ページサイズ, 160
Ultra Light メモリ障害の回避, 194
コミットのチェックポイントからの分離, 496
パフォーマンスのチューニング
Ultra Light max_hash_size, 156
Ultra Light、インデックスのハッシュ, 482
パブリケーション
sysarticles、Ultra Light Java Edition システムテーブル, 276
syspublications、Ultra Light Java Edition システムテーブル, 276
Ultra Light ALTER PUBLICATION 文, 438
Ultra Light CREATE PUBLICATION 文, 448
Ultra Light Java Edition データベーススキーマの説明, 276
Ultra Light J SQL DROP INDEX 文, 459
Ultra Light J SQL DROP TABLE 文, 461
Ultra Light publication 同期パラメーター, 105
Ultra Light SQL CREATE INDEX 文, 446
Ultra Light SQL DROP INDEX 文, 459
Ultra Light SQL DROP PUBLICATION 文, 460
Ultra Light SQL DROP TABLE 文, 461
Ultra Light sysarticle システムテーブル, 255
Ultra Light syspublication システムテーブル, 254
Ultra Light WHERE 句の使用法, 88
Ultra Light コピー方法, 57
Ultra Light 削除, 89
Ultra Light スキーマの説明, 254
Ultra Light 制限, 224
Ultra Light 操作, 86
Ultra Light テーブルのパブリッシュ, 87
Ultra Light 同期, 105
Ultra Light 同期パラメーター, 105
Ultra Light の設計の計画, 76
Ultra Light パブリッシュの概要, 80
Ultra Light ローのパブリッシュ, 88
スキーマ内の Ultra Light Java Edition テーブルリスト, 276
スキーマ内の Ultra Light テーブルリスト, 255
パブリケーション作成ウィザード
Ultra Light 使用法, 87
Ultra Light パブリケーションの作成, 80
Ultra Light ローのパブリッシュ, 88
パブリケーションの削除
Ultra Light クライアント, 89
パブリケーションの作成
Ultra Light データベースと Mobile Link アプリケーション, 80
パブリック証明書
Ultra Light アプリケーションからのアクセス, 239
パブリッシュ
Ultra Light テーブル, 87
Ultra Light テーブル全体, 80

Ultra Light ロー, 88
パラメーター
Ultra Light SQL 入力, 309
Ultra Light 接続の概要, 33
Ultra Light 接続リスト, 174
Ultra Light データベース作成, 145
パラメーターの接続文字列へのアセンブル
Ultra Light 説明, 33
バルクロード
Ultra Light LOAD TABLE 文, 465
範囲
Ultra Light データ型, 287
バージョン
Ultra Light ユーティリティのトラブルシューティング, 506

ひ

比較
Ultra Light 探索条件, 311
Ultra Light と SQL Anywhere のデータベース, 4
比較演算子
Ultra Light SQL, 312
Ultra Light 動的 SQL 構文, 312
日付
Ultra Light date_format プロパティ, 199
Ultra Light date_order プロパティ, 199
Ultra Light Java Edition の date_format プロパティ, 255
Ultra Light Java Edition の date_order プロパティ, 255
Ultra Light あいまいな文字列の変換, 157
Ultra Light 順序, 153
Ultra Light の変換関数, 325
Ultra Light フォーマット, 150
Ultra Light ロールオーバーポイント, 157
現在のシステム日付のクエリ, 364
日付関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 325
日付の考慮事項
Ultra Light 説明, 150
日付の単位
Ultra Light で使用可能, 150
説明, 325
ビット処理演算子
Ultra Light SQL 構文, 322
表示
Ultra Light テーブルの表示方法, 55
Ultra Light の実行プラン, 490

ふ

ファイル
MLFileTransfer による転送, 84
Ultra Light ActiveSync プロバイダー, 132
Ultra Light CustDB サンプルのロケーション, 136
ファイルサイズ
Ultra Light データベースのトラブルシューティング, 505
ファイルシステム
(*参照* VFS)
ファイルの転送
MLFleTransfer による Ultra Light ファイル, 84
ファイル名
Ultra Light 接続パラメーター, 35
フェッチ
Ultra Light, 45
フォーマットオプション (Ultra Light)
utf8_encoding の使用法, 27
複数のデバイス
Ultra Light 接続パラメーター, 35
複数のデータベース
Ultra Light 最大数, 493
物理的制限
Ultra Light, 10
部分文字列
Ultra Light 説明, 420
Ultra Light での置換, 398
プライマリキー
Ultra Light J カラムの順序, 451
Ultra Light J 整合性制約, 451
Ultra Light UUID と GUID, 388
Ultra Light UUID を使用したユニークな値の生成, 388
Ultra Light インデックス, 22
Ultra Light カラムの順序, 451
Ultra Light 整合性制約, 451
Ultra Light データインポートのトラブルシューティング, 506
Ultra Light テーブル, 51
Ultra Light テーブル順序, 82
Ultra Light 特性, 59
Ultra Light ユニークな値の生成, 388
プライマリキーインデックス
Ultra Light 使用の省略, 489

プライマリキーの一意性の管理
Mobile Link システム内の Ultra Light クライアント, 72
ブラウズ
Ultra Light テーブル情報, 55
Ultra Light テーブルのブラウズ方法, 55
プラグイン
Ultra Light トラブルシューティング, 503
フラッシュ
Ultra Light データベース, 203
フラッシュカウント
Ultra Light フォーマット, 203
フラッシュタイムアウト
Ultra Light フォーマット, 204
プラットフォーム
Ultra Light ファイルの記憶領域, 35
Ultra Light 複数の接続パラメーター, 35
プラン
Ultra Light クエリプランの解釈, 490
Ultra Light クエリプランの操作, 486
Ultra Light クエリプランの変更, 487
Ultra Light 操作, 491
Ultra Light テキストプラン, 490
Ultra Light のカーソル, 362
Ultra Light の構文, 362
Ultra Light プランの解釈, 490
Ultra Light プランの操作, 491
プレフィクス
Windows Mobile データベース用 Ultra Light, 36
プレースホルダー
Ultra Light SQL 入力パラメーター, 309
プロシージャー
Ultra Light 制限事項, 4
プロセスの終了
Ultra Light アップグレードのトラブルシューティング, 503
プロバイダー
Ultra Light ActiveSync ファイル, 132
プロバイダーファイル
Ultra Light ActiveSync の配備, 132
プロパティ
DB_PROPERTY 関数, 359
Ultra Light Java Edition システムテーブル, 278
Ultra Light Java Edition データベース, 255
Ultra Light データベース, 199
Ultra Light データベース作成パラメーター, 24
Ultra Light ブラウズ, 37
プロパティ (Ultra Light)
DB_PROPERTY 関数, 359
文
Ultra Light, 435
Ultra Light 準備文の入力パラメーター, 309
Ultra Light タイプ, 435
Ultra Light 文のパフォーマンスのチューニング, 498
分割
Ultra Light プライマリキー, 73
Ultra Light ローのパブリッシュ, 88
分割サイズ
Ultra Light デフォルトの不足分割サイズ, 73
Ultra Light デフォルト分割サイズの上書き, 75
Ultra Light デフォルト分割サイズの選択, 73
プール
Ultra Light 未使用のグローバル ID, 73

へ

平均関数
Ultra Light AVG 関数, 336
平方根関数
Ultra Light SQRT 関数, 408
変換
Ultra Light あいまいな日付, 157
Ultra Light データ型のリスト, 290
UltraLite CAST, 338
変換関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 324
変換文字列
Ultra Light 説明, 329
変更
Ultra Light ALTER PUBLICATION 文, 438
Ultra Light ALTER TABLE 文, 440
Ultra Light ALTER USER 文, 444
Ultra Light カラム, 440
Ultra Light カラムの変更方法, 53, 54
Ultra Light テーブル, 440
Ultra Light テーブルの変更方法, 54
編集
Ultra Light テーブルの編集方法, 55
変数
Ultra Light SQL, 323
ベンチマークテスト
Ultra Light SQL のテスト, 498
Ultra Light 手法の概要, 499
Ultra Light 種類, 497
Ultra Light 信頼できるテストの特性, 500

Ultra Light テストの作成, 500
Ultra Light テストの実行および分析, 501
Ultra Light テストの準備, 499
Ultra Light データベース, 497
ページ
Ultra Light でのサイズの考慮事項, 160
ページサイズ
Ultra Light Java Edition の page_size プロパティ, 255
Ultra Light page_size プロパティ, 199

ほ

ホスト
Ultra Light ULSynchronize 引数, 112
ポート番号
Ultra Light ULSynchronize 引数, 112

ま

幻ロー
Ultra Light, 45
マルチスレッド
Ultra Light アプリケーション, 493
マルチテーブルジョイン
Ultra Light データベース, 4
丸め
Ultra Light scale, 163
Ultra Light scale 作成パラメーター, 163

め

メカニズム
Ultra Light アプリケーションおよびデータベースの配備, 121
メタデータ
Ultra Light 予約サイズの検討, 194
メディア障害
Ultra Light トランザクションの概要, 495
メモリ
Ultra Light 制限事項, 10
メモリ障害
Ultra Light 回避, 194
メモリの使用
Ultra Light SQL のパフォーマンス, 498
Ultra Light インデックス, 481
Ultra Light データベースの記憶領域, 35
Ultra Light ローのステータス, 494

も

文字関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 329
文字セット
Ultra Light char_set プロパティ, 199
Ultra Light collation 作成パラメーター, 150
Ultra Light データベース, 27
Ultra Light 文字セット, 26
Ultra Light 文字列, 282
Windows Mobile 上の Ultra Light, 27
Windows 上の Ultra Light, 27
文字セット変換
パスワード, 457
文字列
Ultra Light Embedded SQL, 216
Ultra Light SQL, 282
Ultra Light 大文字と小文字の区別, 282
Ultra Light 最大サイズ, 10
Ultra Light での後続ブランクの削除, 401
Ultra Light での置換, 398
Ultra Light の SQL 関数, 329
Ultra Light 日付への nearest_century 変換, 157
文字列演算子
Ultra Light 動的 SQL 構文, 322
文字列関数
Ultra Light アルファベット順リスト, 329
文字列の位置
Ultra Light LOCATION 関数, 375
文字列の長さ
Ultra Light LENGTH 関数, 373
文字列リテラル
Ultra Light 定数, 306
モデリング
Mobile Link からの Ultra Light データベース, 20
役割名
Ultra Light J 外部キー, 451
Ultra Light J 役割名, 451
Ultra Light 外部キー, 451
Ultra Light 役割名, 451

ゆ

優先度
Ultra Light SQL 演算子の優先度, 323
ユニバーサルユニーク識別子
(*参照* UUID)
Ultra Light NEWID 関数の SQL 構文, 388

ユニークインデックス
Ultra Light UNIQUE SQL パラメーター, 446
Ultra Light インデックスの作成, 61
Ultra Light 特性, 59
ユニークキー
Ultra Light インデックスの作成, 61
Ultra Light 特性, 59
ユニークでないインデックス
Ultra Light インデックスの作成, 61
Ultra Light 特性, 59
ユーザー作成ウィザード
Ultra Light 使用法, 68
ユーザー認証
PWD Ultra Light 接続パラメーター, 193
ユーザーの認証
Ultra Light Authentication Value 同期パラメーター, 97
Ultra Light getUserName メソッド, 116
Ultra Light Password 同期パラメーター, 103
Ultra Light user_name 同期, 116
Ultra Light 同期時のカスタム, 101
Ultra Light 同期ステータスレポート, 96
カスタム Mobile Link, 95
ユーザー
Ultra Light ALTER USER 文, 444
Ultra Light DROP USER 文, 461
Ultra Light データベース, 63
Ultra Light データベースでの管理, 65, 67, 68
ユーザー ID
Ultra Light データベース, 63
Ultra Light の最大長, 197
ユーザー定義データ型
Ultra Light サポート対象外, 287
Ultra Light で相当する型, 290
ユーザー認証
Ultra Light, 63
ユーティリティ
Ultra Light, 208
Ultra Light Interactive SQL (dbisql) 構文, 209
Ultra Light J データベースアンロード (ULjUnload) の構文, 266
Ultra Light J データベース情報 (ULjInfo) の構文, 263
Ultra Light J データベース転送ユーティリティ (ULjDbT) の構文, 269
Ultra Light J データベースロード (ULjLoad) の構文, 264
Ultra Light SQL プリプロセッサー (sqlpp) の構文, 216
Ultra Light エラーコード, 208
Ultra Light エンジン起動 (uleng12) の構文, 220
Ultra Light エンジン停止 (ulstop) の構文, 221
Ultra Light 情報 (ulinfo) の構文, 223
Ultra Light データベース検証 (ulvalid) の構文, 249
Ultra Light データベース消去 (ulerase) の構文, 222
Ultra Light データベース初期化 (ulinit) の構文, 224
Ultra Light データベースのアンロード (ulunload) の構文, 245
Ultra Light データベースへの XML のロード (ulload) の構文, 233
Ultra Light 同期 (ulsync) の構文, 237
Ultra Light トラブルシューティング, 506
デバイスでの Windows Mobile データベース管理, 36

よ

要求
Ultra Light 同時実行性, 493
Ultra Light による管理, 493
曜日
Ultra Light DOW 関数, 361
読み込み
Ultra Light テーブルロー, 45
読み込み専用テーブル
Ultra Light データベース, 83
Ultra Light 同期, 83
予約語
Ultra Light SQL, 281

ら

ライブラリ
Ultra Light FIPS 対応のアプリケーション, 155
Ultra Light uleng を Windows Mobile に配備, 16
Ultra Light での選択, 16
乱数
RAND 関数, 395
Ultra Light J RAND, 395
ランタイム
(*参照* Ultra Light ランタイム)
ランタイムライブラリ
Ultra Light, 16

り

リカバリ
Ultra Light, 47
Ultra Light 説明, 47
Ultra Light トランザクションの概要, 495
Ultra Light の概要, 494
リスト
Ultra Light LIST 関数の構文, 375
リストア
Ultra Light トランザクションの概要, 495
リターンコード
Ultra Light Interactive SQL ユーティリティ (dbisql), 215
リテラル
Ultra Light 定数, 306
リファレンスデータベース
Ultra Light オプション, 22
Ultra Light 作成, 21
説明, 21
リモート ID
Ultra Light データベースで設定, 207
リモートサーバー
Ultra Light CREATE TABLE 文, 450
リモートデータベース
Ultra Light クライアントの作成, 72
Ultra Light 同期のカウント, 3
リモートデータベースの作成
Ultra Light クライアント, 72
リモートデータベースの中央管理
Ultra Light データベース, 21
リンク
Ultra Light ランタイムライブラリ, 16

れ

例
(*参照* サンプル)
(*参照* チュートリアル)
連結文字列
Ultra Light 文字列演算子, 322
連邦情報処理規格 (*参照* FIPS)

ろ

ログ
Ultra Light 内部メカニズム, 47
ロック
Ultra Light 同時実行性, 495
論理
Ultra Light 同期の設計のための取り込み, 76
論理演算子
Ultra Light SQL 構文, 313
ロー
Ultra Light INSERT 文, 464
Ultra Light J INSERT 文, 464
Ultra Light J テーブルからすべてのローを削除, 475
Ultra Light でのフェッチ, 45
Ultra Light でのロック, 495
Ultra Light テーブルからすべてのローを削除, 475
Ultra Light パブリッシュ, 88
Ultra Light バルク挿入, 465
ロード
Ultra Light LOAD TABLE 文, 465
Ultra Light バルク挿入, 465
ローのパック
Ultra Light 影響, 161
Ultra Light 確認, 194
Ultra Light 説明, 50
ローのフェッチ
Ultra Light 同時実行性, 45
ロールバック
Ultra Light J トランザクション, 469
Ultra Light データベース, 494
Ultra Light トランザクション, 469
Ultra Light トランザクションの概要, 495

わ

ワイルドカード
Ultra Light LIKE 探索条件, 317
Ultra Light PATINDEX 関数, 390