



データベースからコンポーネントへのリンク

概要

Tutorial

TU0119 (v1.1) November 18, 2004

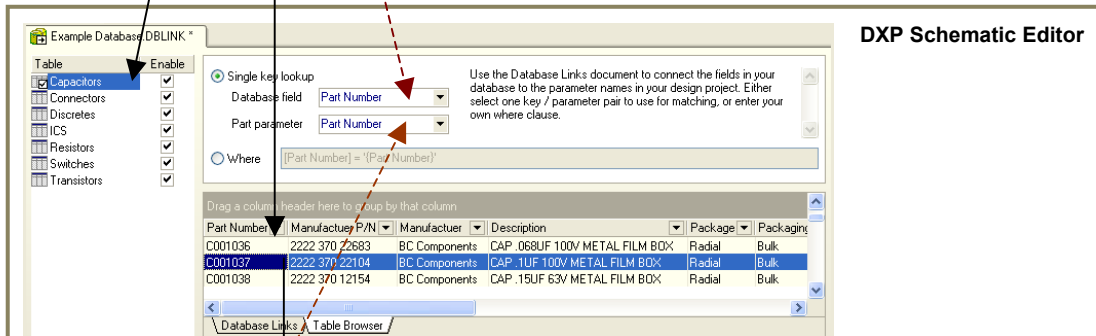
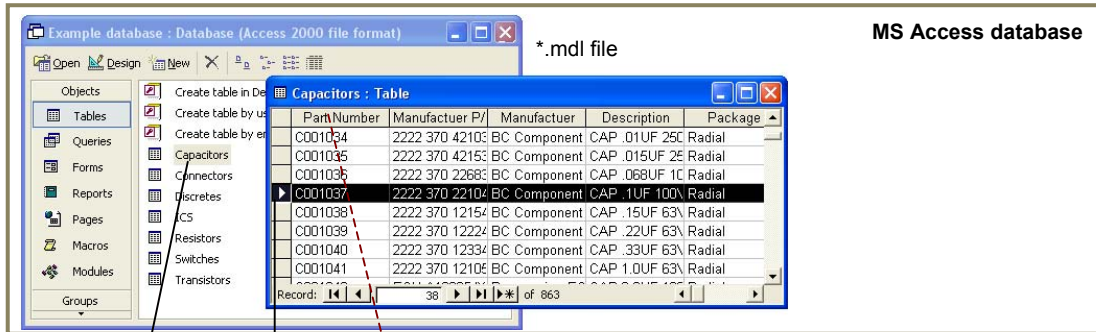
このチュートリアルでは、社内のコンポーネントデータベースから回路図に配置したコンポーネントへリンクさせる方法を説明します。データベースリンクは、部品表 (BOM) に含めることができるコンポーネントパラメータへデータベースからデータを移行させることができます。

DXP では、外部にあるデータベースを PCB プロジェクトの回路図に配置されたコンポーネントにリンクさせることで、部品管理システムから DXP 設計環境へ情報を引き渡すことができます。

リンクは、PCB プロジェクト (.PrjPCB) や Library プロジェクト (.LibPkg) に追加された Database Link ファイルを通して回路図コンポーネントパラメータと外部のデータベース間を確立させます。このファイルは MS-Access および MS-SQL server 接続の事前定義サポートと同様、リンクは ODBC 接続を通して指定されます。

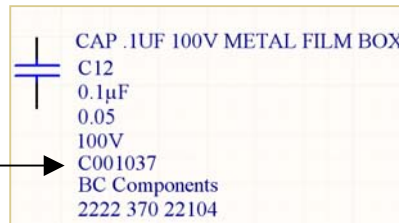
次ページの図は、DXP で MS Access データベースと回路図コンポーネントとの間の Database Link ファイルを使用して形成されたリンクの例を示します。このチュートリアルでは、リンクするデータベースに関して、\Program Files\Altium2004\Examples\Reference Designs\4 Port Serial Interface フォルダにあるサンプルを例に、これらのリンクがどのように設定されるのかを説明します。このサンプルプロジェクトは、回路図コンポーネントが \Program Files\Altium2004\Examples\Cis フォルダ内にある Example database.mdb という名称の MS Access データベースにリンクしています。

データベースからコンポーネントへのリンク



Database Link file (*.DbLink)

Parameters for C12 - CAP 2M			
Visible	Name	Value	Type
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacitance	0.1µF	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Description	CAP .1UF 100V METAL FILM BOX	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer	BC Components	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer P/N	2222 370 2210	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Part Number	C001037	STRING
<input type="checkbox"/>	Text Field1	CAPACITOR	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Tolerance	0.05	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Voltage-Rated	100V	STRING



Component Properties ダイアログのパラメータ

パラメータが表示されたコンポーネント

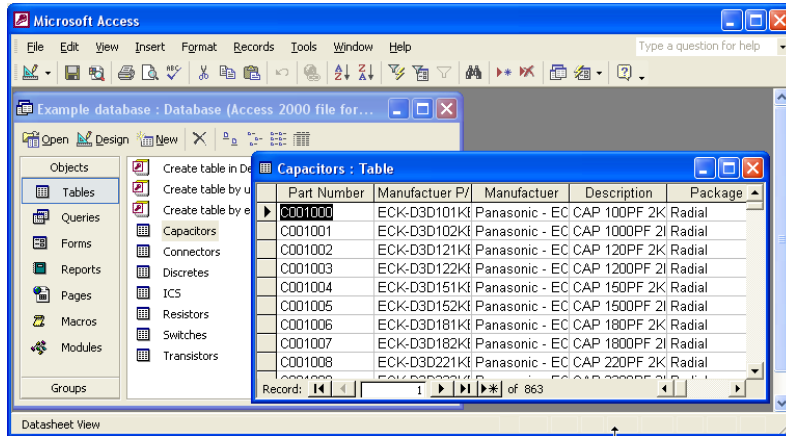
部品管理システムが、サンプルプロジェクト 4 Port Serial Interface の回路図コンポーネントにリンクしています。

データベースファイルの使用

DXP でのデータベース接続は、デフォルトでは MS Access データベース (*.mdb ファイル) 用に設定されていますが、ODBC 準拠であればどのようなデータベースでもアクセスすることができます。これは外部データベースとして Excel ファイル (*.xls) を使用することも可能です。データベースとして Excel ファイルを使用することに関する詳細は、このチュートリアルで後に説明する Excel/ドキュメントへのリンクを参照してください。

1. MS Access を使用して、コンポーネント情報を含んでいるデータベースファイル (*.mdb) を作成します。MS Access で複数のテーブルを使用するデータベースの設定方法は、サンプルファイ

ルの \Program Files\Altium2004\Examples\Cis\Example database.mdb を参考にしてください。



2. データ形式がデータベースファイルで正確に設定されることを確認してください。例えば、テキストにはテキストストリングパラメータを使用します。データベースファイル (*.mdl) を保存して閉じ、MS Access を終了します。
3. DXP を起動して、\Program Files\Altium2004\Examples\4 Port Serial Interface フォルダにある PCB プロジェクト 4 Port Serial Interface.PrjPCB を開き、プロジェクトの回路図ドキュメントを開きます。

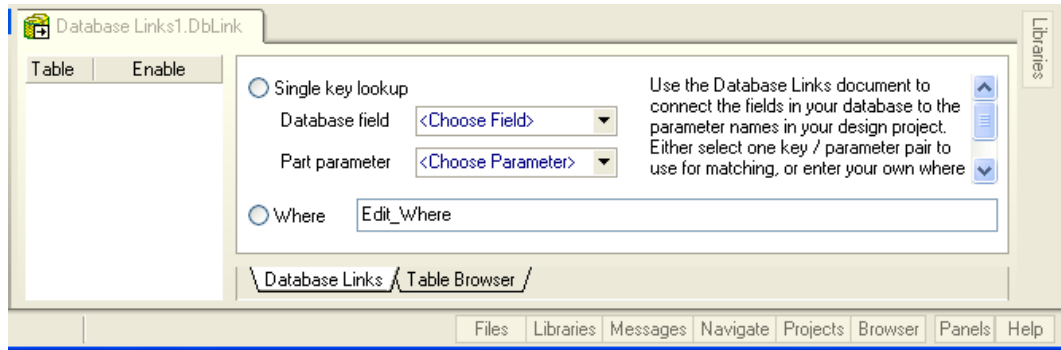
ファイルの作成

データベースファイルは既に準備されていますが、DXP の中で Database Link ファイル (*.DbLink) を作成する必要があります。Database Link (DbLink) ファイルは、回路図ドキュメント上に配置されたコンポーネントとデータベース間のリンクを定義する為に使用されます。このファイルが設定されている場合、回路図上のコンポーネントは、リンクしたパラメータの更新によりデータベースからの情報で更新することができます。

Database Link ファイルは、4 Port Serial Interface プロジェクトに既に存在しますが、新規ファイルを作成し、それが使用できることを実際に試してみます。もし、別の外部データベースにプロジェクトを接続したい場合は、新たな Database Link ファイルを設定する必要があります。

1. PCB プロジェクトに Database Link ファイルを追加するには、Projects パネルのプロジェクト名 4 Port Serial Interface.PrjPCB を選択し、メニューから **File » New » Database Link File** を選択します。

データベースからコンポーネントへのリンク

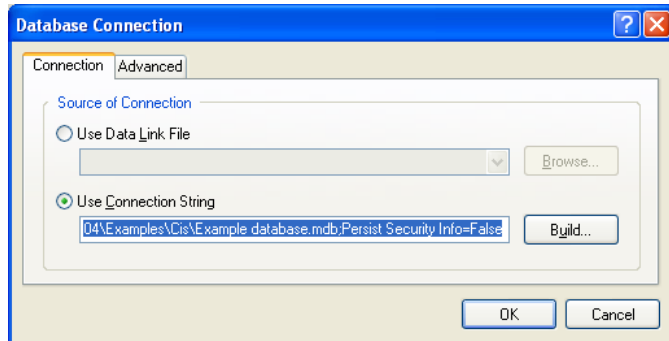


2. 新たに作成されたファイル Database Links1.DbLink がデザイン画面に表示され、Projects パネル中のサブフォルダ Settings\Database Link Files に追加されます。

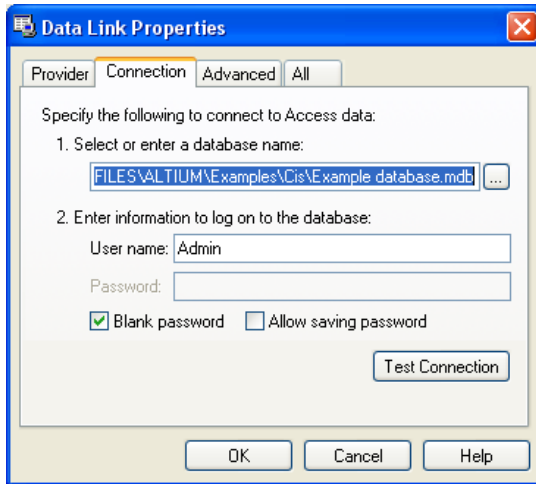
データベース接続の指定

Database Link ファイルが追加されれば、データベースへの接続を指定することができます。そして、どのデータベースフィールドが、どのデザインパラメータと一致している必要があるか、また更新がどのようにデザインに反映されるかななどを指定することができます。

1. プロジェクトをデータベースに接続するには、**Tools » Database Connection** を選択します。*Database Connection* ダイアログの **Connection** タブが表示されます。接続はデータリンクファイル (*.udl)、または外部データベースファイル（例えば、*.mdb）にリンクを指定するコネクションストリングの記述によっても行えます。サンプルのデータベースへのリンクは、C:ドライブからの絶対パスを指定していることに注意してください。必要な場合は、*Database Connection* ダイアログでこれらを変更して下さい。




2. このチュートリアルでは、Access データベースファイルへの接続ストリングを使用します。そこで、**Use Connection String** を選択し **Build** ボタンをクリックします。*Data Link Properties* ダイアログが表示されます。デフォルトの OLE DB provider (Microsoft Jet 4.0 OLE) が **Provider** タブ内に設定されます。

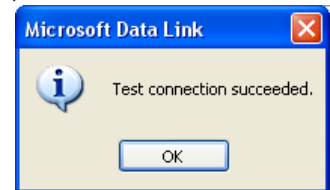


データリンク プロパティ ダイアログで **F1** キーまたは **Help** ボタンをクリックすると、Microsoft(DXP ではなく)のヘルプが表示されます。

Microsoft's ADO Provider Properties and Settings の詳細は、このリンク先を参照して下さい。

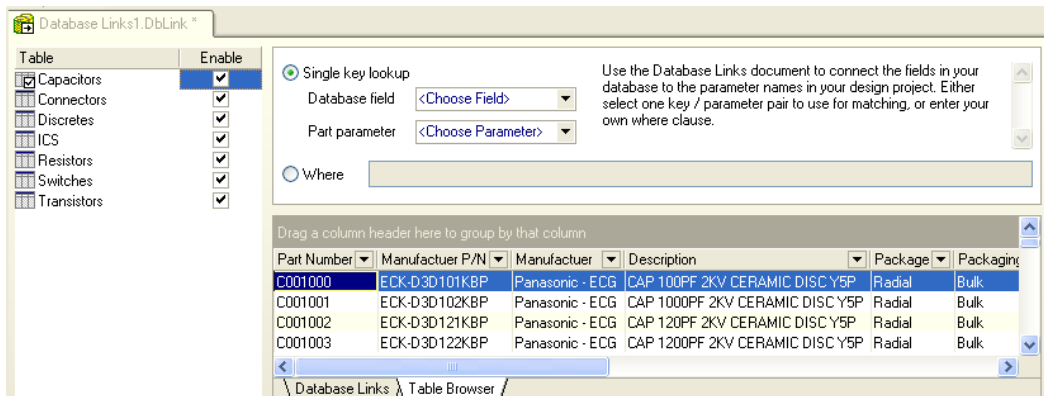
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnacc2k/html/adoproperties.asp>

3. **Connection** タブからブラウザボタン  をクリックし、**Select Access Database** ダイアログでファイル名 (例えば、C:\Program Files\Altium2004\Examples\Cis\Example database.mdb) を選択して、接続したいデータベース名を選択し、**Open** をクリックします。
4. データベースへの接続が成功したことを確認するには、**Test Connection** をクリックしてください。接続が成功すれば、確認ダイアログが表示されます。全てのダイアログが閉じられるまで **OK** をクリックして下さい。
5. 一度接続されると、**Database Link** ファイル(*.DbLink)は、**Table Browser** および **Database Links** タブにデータを表示させます。
6. 使用したい **Table** が有効になっていることを確認して下さい。



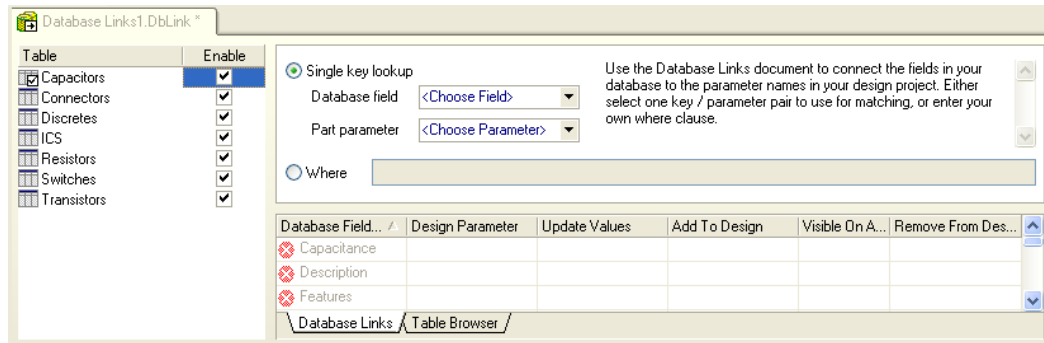
Database Link ファイル中の **Table Browser** タブでは、データベーステーブルを参照することができます。内容の修正は、外部データベースで行う必要があります。ここでは参照のみで修正は行うことはできません。

Table	Enable
<input checked="" type="checkbox"/> Capacitors	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Connectors	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Discretes	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> ICS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Resistors	<input checked="" type="checkbox"/>



データベースからコンポーネントへのリンク

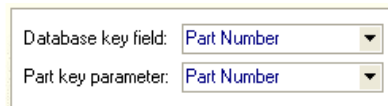
Database Links タブは、各テーブルのデータベースフィールドをデザインパラメータと関連付けるために使用されます。データベースリンクの設定に関する詳細は、このチュートリアル **データベースリンクオプションの設定** の項を参照してください。



キーフィールド及びキーパラメータの設定

回路図中のパラメータをデータベースファイルの情報に対応させるには、**Database Key Field** が **Database Link** ファイルを通して **Part Key Parameter** と一致する必要があります。キーフィールドは、通常パーツ管理番号のようなデータベース中のコンポーネントを固有に識別する為のもので、情報は、まず配置された回路図コンポーネントに存在する選択した **Part Key Parameter** 名が読み込まれ、次にデータベースファイル中の選択されたデータベースキーフィールドを検索します。それらが一致した場合、データベース中のそのレコードからのセルは、回路図コンポーネント中のマップされたパラメータに渡されます。

キーフィールドは、各接続テーブル用の **Database Link** ファイルで設定されます。初めにデータベースの中で、回路図パーツからテーブル行へ一致させるために使用されるキーフィールドとして、1つの **Database Key Field** 及び1つの既存のデザインパラメータ (**Part Key Parameter**) を指定しておく必要があります。もし、適切な **Part Key Parameter** が存在しない場合は、それを作成しておく必要があります。詳細は、**Parameter Manager** を使用して **Part Key Parameter** の作成 の項を参照してください。キーフィールドとキーパラメータを対応させるには：



1. **Database key field** のドロップダウンリストからデータベースで見つかった標題欄を選択してください。サンプルの **4 Port Serial Interface** プロジェクトでは、データベースの **Part Number** フィールドは、回路図コンポーネントの **Part Number** パラメータに対応しています。
2. **Part key parameter** のドロップダウンリストから、PCB プロジェクトの回路図ドキュメントで見つかったパラメータ名を選択し、**Database Link** ファイルを保存します。

複数のフィールドとパラメータの SQL との一致

先に記載されている **Single key lookup** は、一つのデータベース欄と一つのデザインパラメータ間の適切な相互関係を必要としますが、**Where** 節を使用して複数のデータベースフィールドとパラメータ間のキーを一致させることができます。この高度な機能は、**SQL** の熟練したユーザにのみ推奨されます。

下記の **Where** 節の例は、複数のフィールドとパラメータ間のキーを一致させる為の基準形式を表します。この場合、データベーステーブルの一つの列は、3つの異なるパートパラメータを使用してリンクされます。

```
Capacitance = '{Capacitance}' AND Tolerance = {Tolerance} AND
Manufacturer = '{Manufacturer}'
```

下記の 2 番目の例は、SQL ステートメントを介してキーを一致させる強力な利点をいくつか示しています。

```
[Package] = '{Footprint}' AND '[Value]' like '{Comment}%' AND [Tolerance]
<= {Tol} + 0.01 and [Tolerance] >= {Tol} - 0.01
```

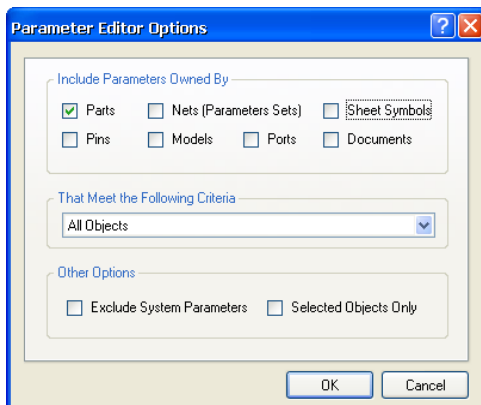
デザインパラメータは、常に括弧内で参照されることに注意して下さい。シングルクォートで囲まれたこれらの括弧は、パラメータ値を文字列として扱います。パラメータがシングルクォートで囲まれていない場合、その値は数値として扱われます。データベース欄の角括弧は、MS データベース (Access など) でのみ使用できます。そうでない場合は使用しないで下さい。クォートは、データベースカラム名にスペースや予約語を含んでいる場合だけに必要です。

Parameter Manager を使用して Part Key Parameter を作成

配置した回路図コンポーネントに Database Link ファイルの Part Key Parameter として使用するのに適切なパラメータが無い場合、Parameter Manager を使用して、全ての関連するコンポーネントに新しいパラメータを追加することができます。4 Port Serial Interface のサンプル回路図の各コンポーネントには既に Part Number パラメータが追加されているので、チュートリアルこの項目は、行う必要がありません。

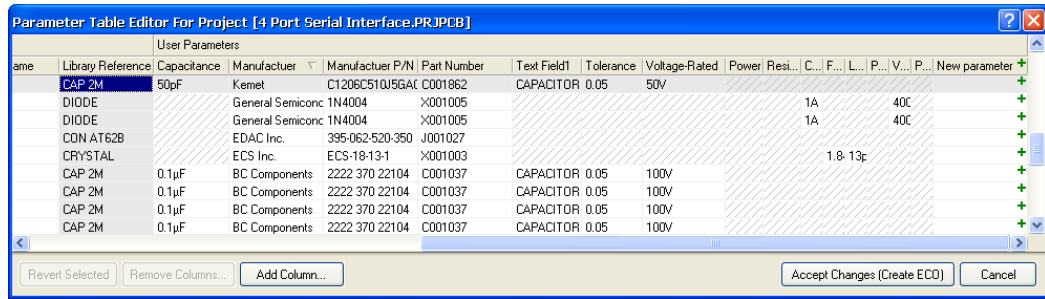
Parameter Manager を使用して新しいパラメータを追加するには：

1. 回路図エディタで必要な回路図ドキュメントを開き、メニューから **Tools » Parameter Manager** を選択します。Parameter Editor Options ダイアログが表示されます。



2. 回路図中の全てのパーツに新たなパラメータを追加するには、Parameter Editor Options ダイアログの Include Parameters Owned By の項目から **Parts** を選択し、Criteria 欄は **All Objects** を選択します。OK をクリックすると、Parameter Table Editor ダイアログが表示されます。

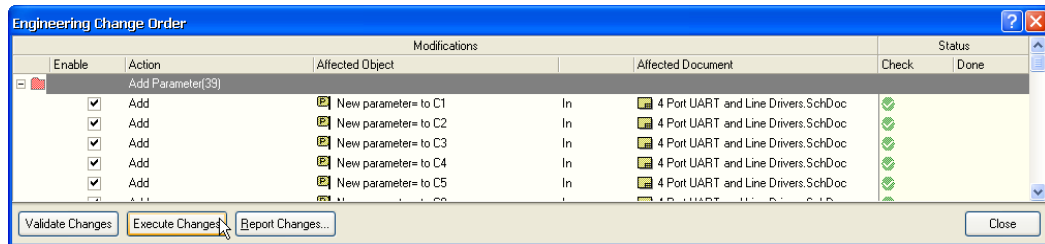
データベースからコンポーネントへのリンク



3. **Add Column** をクリックします。**Add Parameter** ダイアログが表示されます。新しいパラメータ名を入力し、**Add to all objects** をクリックします。**Value** を入力する必要はありません。**OK** をクリックします。



4. **Accept Changes (Create ECO)** をクリックして **Engineering Change Order** ダイアログを表示させます。



5. **Validate Changes** をクリックします。確認が完了すれば（**Status** 欄に緑のチェックマークが表示されます）、**Execute Changes** をクリックします。
6. 更新が終了したら **Close** をクリックします。新しいパラメータは、回路図中のコンポーネントに追加されます。これらの更新結果の確認は、回路図ドキュメント中でコンポーネントをダブルクリックして **Component Properties** ダイアログを表示して行えます。新しいパラメータが **Parameters** リストに追加されます。

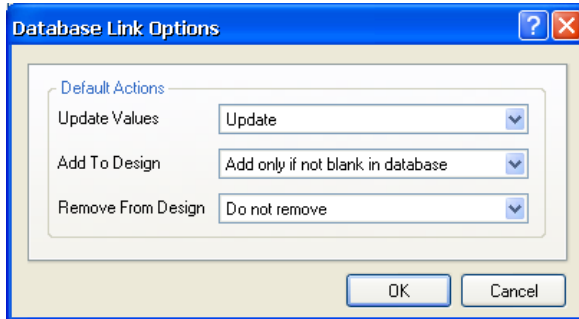
データベースリンクオプションの設定

回路図からデータベースまでの接続が設定され、キーフィールドとパラメータが設定されれば、データベースにある値は **Database Link** ファイルの **Database Links** タブの中でそれらをマッピングすることにより、回路図に転送することができます。

データベースリンクオプションのデフォルト設定

回路図ドキュメントに対するパラメータの追加、更新、削除のデフォルトアクションを設定することができます。例えば、データベースに値があるときだけ、コンポーネントにパラメータを常に追加したい場合、パラメータを更新するか削除するかを選択することができます。これらの動作は、**Update from Database** コマンドを実行する際に実行されます。これらのデフォルトは、**Database Link** ファイル中の詳細なインスタンスで無効にすることができます。

1. デフォルトオプションを設定するには、**Tools » Options** を選択します。または、セル上で右クリックし **Options** を選択します。**Database Link Options** ダイアログが表示されます。



2. 外部データベース中の対応するフィールドからの情報を持った、配置済みの回路図コンポーネントのパラメータを更新する場合に適用されるデフォルトの動作を設定します。ドロップダウンリストからデフォルトのオプションを選択します。
3. このダイアログで定義した設定した **Update Values**、**Add To Design**、**Remove From Design** の内容は、関連する **Database Link** ファイル内で、**Default** エントリが選ばれたときだけ適用されます。データベースからパラメータの更新を行う場合、これらのデフォルト設定を使用するか、または、個々に更新、追加、削除の動作を設定でき、十分なコントロールを行うことができます。**OK** をクリックして **Database Link** ファイルに戻ります。

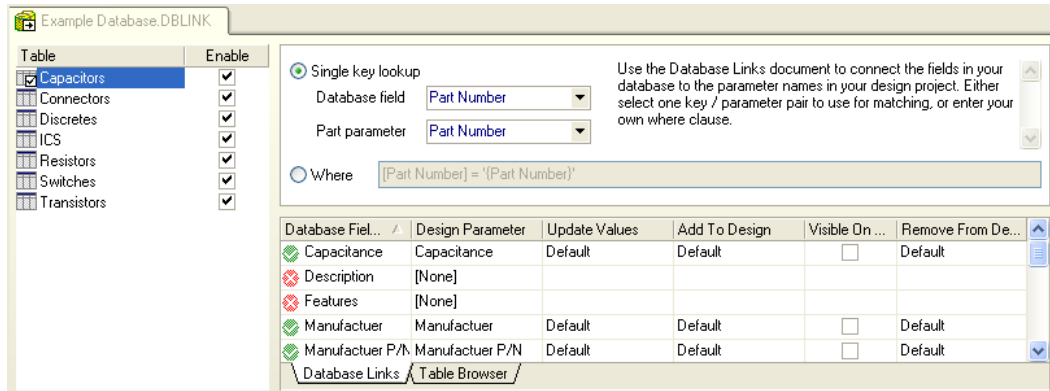
データベースリンクの作成

回路図コンポーネントを更新する時に行われるデフォルトの動作が設定されましたので、**Database Link** ファイルでデータベースリンクを作成する必要があります。

Database Link ファイルの **Database Links** タブ内でデータベースリンクを作成するには：

1. 列をハイライトさせ **Ctrl+D** を押します。
2. デザイン用の **Design Parameter** が作成され、データベースフィールド名と同じ名称が付けられます。**Database Link Options** ダイアログで設定された、デフォルト更新のオプション（デフォルト）はすべて有効になっています。

データベースからコンポーネントへのリンク

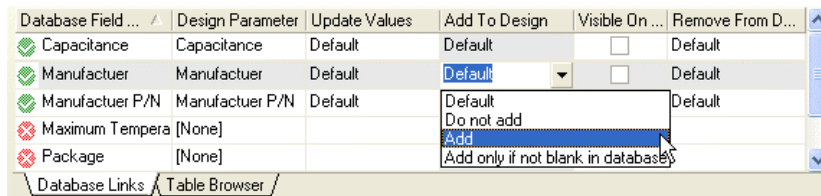


3. データベースフィールドを（既存か新規）異なるパラメータ名にリンクさせたい場合は、**Design Parameter** 名をクリックして選択し、再びクリックしてドロップダウンリストから新しいパラメータ名を選ぶか、あるいは直接入力して設定します。
4. 1からの操作をデータベースリンクが必要なものに対して繰り返し行います。緑のチェックマークは、データベースフィールド名とデザインパラメータの間でリンクが確定していることを示しています。

各パラメータの更新オプションの変更

データベースからのパラメータ値を更新する場合に、それぞれのフィールドで、デフォルト設定を無効にすることもできます。**Update Values**、**Add To Design**、**Remove From Design** の **Default** を変更するには：

1. 編集する項目をクリックして選択します。再びクリックすると矢印が表示され、ドロップダウンリストが利用可能であることを示します。



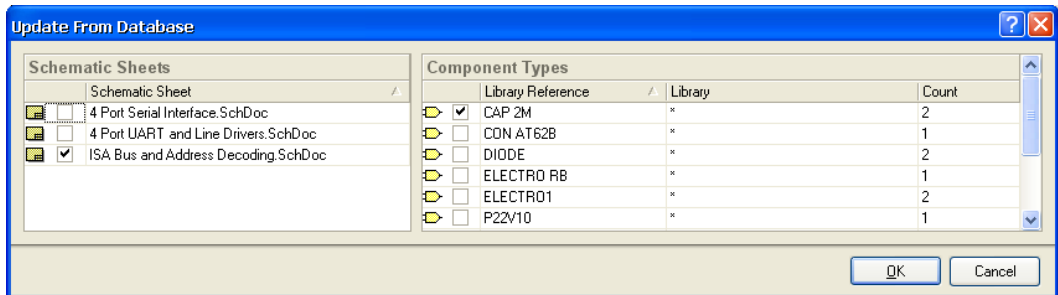
2. デフォルト動作を無効にしたいデータベースフィールドのドロップダウンリストから必要な動作を選択します。選択した動作は **Database Link** ファイルの中で更新されます。**Database Link** ファイルを保存します。

Engineering Change Order (ECO)を使用して、データベースから回路図ドキュメントを更新する場合、指定した変更を拒否することもできます。

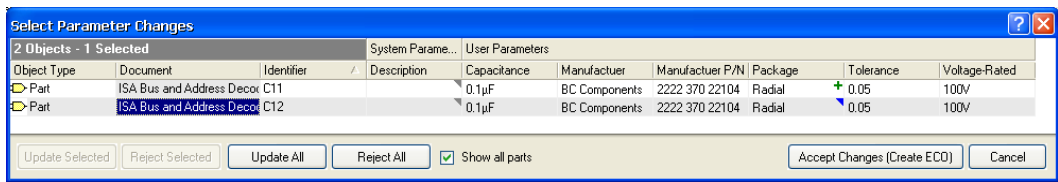
データベースからの回路図の更新

必要な設定がすべて定義されたら、**Update from Database** コマンドを使用して **Engineering Change Order** を作成して設定の更新を行います。

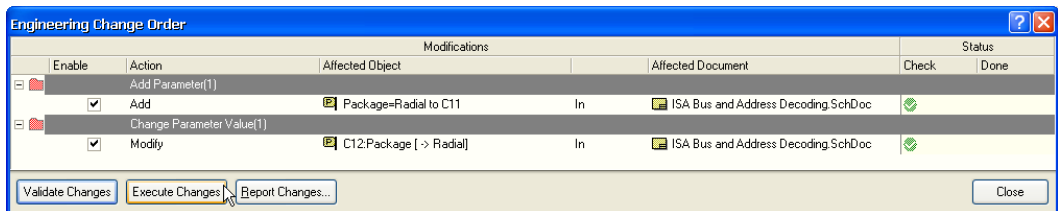
1. 回路図ドキュメントに戻り、メニューから **Tools » Update from Database** を選択し、データベースのパラメータ値と同期させます。 **Update from Database** ダイアログが表示され、このダイアログで更新したい回路図ドキュメントおよびコンポーネントタイプを選択できます。



2. 更新する回路図ドキュメントおよびコンポーネントタイプを（チェックマークを入れて）選択し、更新の範囲を設定してから **OK** をクリックします。外部データベースとパーツとの対応が確認され、次に更新される回路図パーツのリストが **Select Parameter Changes** ダイアログに表示されます。



3. このダイアログでは更新を有効にするか、あるいは除外かをパラメータ単位で決定できます。 **Update All** をクリックするか、あるいは更新したいオブジェクトだけを選択します。これは、パラメータがデータベースから更新される最後のコントロールの機会を与えます。次に **Accept Changes (Create ECO)** をクリックすると、 **Engineering Change Order** ダイアログが表示されます。



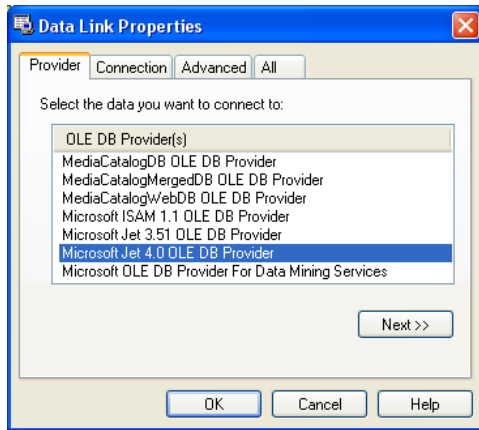
4. **Validate Changes** をクリックして、 **Status** が OK である（チェックマークが付いている）ことを確認してください。 **Execute Changes** をクリックするとパラメータが更新されます。変更が実行されれば、 **Close** をクリックします。
5. 配置されている回路図コンポーネントのパラメータは更新されます。これらの更新結果は、 **Parameter Manager** を使うか、 **List** パネルの中でクエリ **IsParameter** を使用するか、あるいは回路図ドキュメントのコンポーネント上でダブルクリックして表示される **Component Properties** ダイアログで確認することができます。

Excel ドキュメントとのリンク

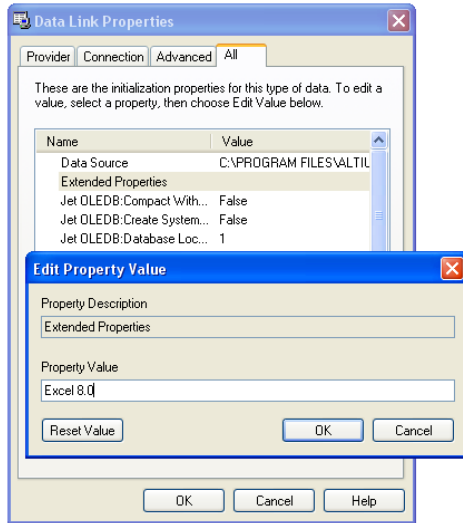
データベース接続は、デフォルトでは Access データベース (*.mdb ファイル) 用に設定されていますが、ソースデータベースとして Excel ファイルも使用することができます。


既存の Excel ドキュメントを回路図ドキュメントにリンクするには：

1. **File » New » Database Link File** を選択して、PCB プロジェクトに Database Link ファイル (*.DbLink) を追加します。
2. **Tools » Database Connection** を選択します。**Use Connection String** を選択して **Build** をクリックすると、*Data Link Properties* (データリンクプロパティ) ダイアログが表示されます。
3. **Provider** タブをクリックし、**Microsoft Jet 4.0** が選択されていることを確認します。これは Access データベースファイルに使用される新しい Database Link ファイルのためのデフォルト設定です。



4. **All** タブをクリックして下さい。**Extended Properties** の項目をダブルクリックして、プロパティの値を編集ダイアログ内の“プロパティの値”の項目に Excel 8.0 と入力し、**OK** をクリックします。



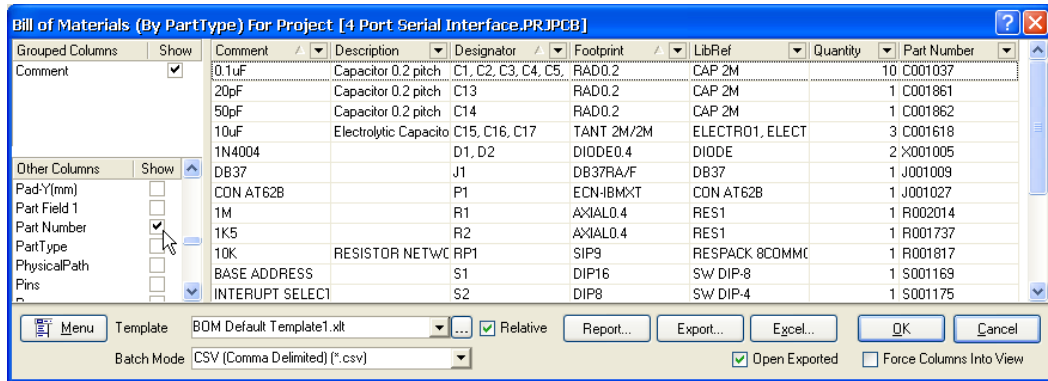
5. **接続** タブをクリックして、ブラウズボタン  を押し、**Access** データベースの選択ダイアログから **Excel (.xls)** ファイルを検索します。“ファイルの種類”の項目を**すべてのファイル(*.*)**に変更し、目的の **Excel** ファイルを指定してから**開く**をクリックします。
6. **接続のテスト** ボタンをクリックします。接続が成功すれば確認のメッセージが表示されます。
7. **Database Link** ファイルは、**Excel** の各シートをそれぞれ独立したテーブルとして表示します。必要なテーブルが有効になっていることを確認してください。テーブル名にはドル記号(**\$**)が追加されていますが、これは **Excel** の予約語でリンクした値に影響しません。
8. 外部ソースとして **Access** データベースを使用した時と同様の方法で、必要となるデータリンクを (**Ctrl+D** を使用して) 作成し、キーフィールドの設定や更新のオプションを作成してください。
9. **Database Link** ファイルを設定し、保存してから **Tools » Update from Database** を選択して **ECO** を実行します。指定した回路図ドキュメントで選択されたコンポーネントパラメータは、データベースから更新されます。

BOM 生成時に新しいパラメータを使用

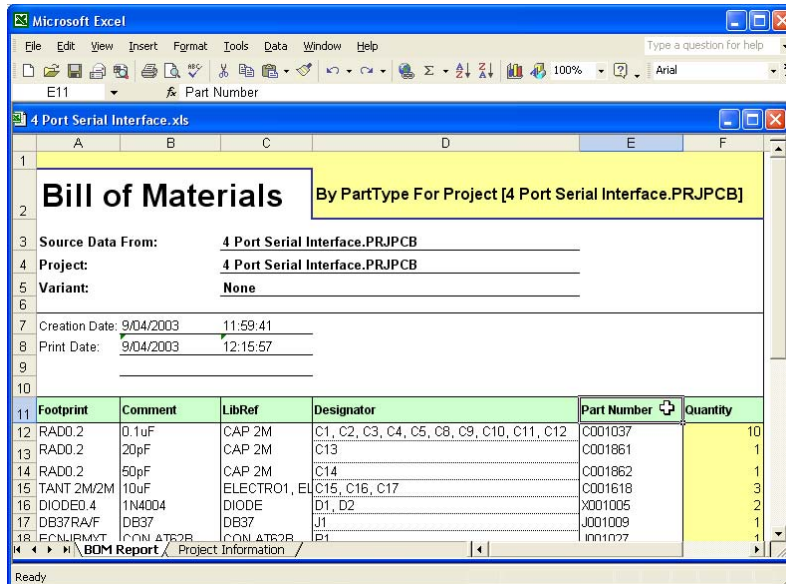
新しいパラメータと更新された値がデザインへ取り込まれたなら、**Report Manager** を使用して新しいコンポーネント情報を取り込んだ部品表 (**Bill of Materials**) を作成することができます。次のステップでは、この作成手順を要約して解説します。**Excel** テンプレートを使用して、**BOM** データを整理し、出力することに関する詳細は、**部品レポートのカスタマイズ**のチュートリアルを参照して下さい。

1. **Excel BOM** テンプレートファイルで、新しいカラム名、例えば **Column=Part Number** を追加して下さい。新しいテンプレート (例えば **BOM Default Template1.xlt**) を **\Program Files\Altium2004\Templates** フォルダに保存し、テンプレートファイルを閉じます。
2. **DXP** で **Reports » Bill of Materials** を選択して、**Report Manager** (タイトルは、**BOM** を生成する場合に **Bill of Materials (By Part Type) for Project [Project name.PRJPCB]**ダイアログ)を表示させます。

データベースからコンポーネントへのリンク



3. カラム名（例えば、ダイアログ内の **Other Columns** の項目の **Part Number**）隣の **Show** ボックスをクリックすることにより、レポートの中で表示させたいカラムを選択します。
4. ブラウズボタン **...** を押して新しいテンプレート名（例えば、BOM Default Template1.xlt）を検索し、**開く** をクリックして **Template** の項目にファイル名を表示させます。
5. **Excel** ボタンをクリックして、作成される **Excel** スプレッド・シートをプレビューします。BOM には、追加された新しい欄（**Part Number**）からのデータが表示されています。
6. **Open Exported** にチェックマークを入れ **Excel** をクリックし、MS Excel で DXP BOM の新しい Excel スプレッドシートを開きます。



7. 更に必要ならば、Excel の BOM を修正することができます。

更新履歴

Date	Version No.	Revision
9-Dec-2003	1.0	New product release
18-Nov-2004	1.1	Updated for SP2

Software, hardware, documentation and related materials:

Copyright © 2004 Altium Limited.

Copyright © 2005 Altium Japan.

All rights reserved. You are permitted to print this document provided that (1) the use of such is for personal use only and will not be copied or posted on any network computer or broadcast in any media and (2) no modifications of the document is made. Unauthorized duplication, in whole or part, of this document by any means, mechanical or electronic, including translation into another language, except for brief excerpts in published reviews, is prohibited without the express written permission of Altium Limited. Unauthorized duplication of this work may also be prohibited by local statute. Violators may be subject to both criminal and civil penalties, including fines and/or imprisonment. Altium, CAMtastic, Design Explorer, DXP, LiveDesign, NanoBoard, Nexar, nVisage, P-CAD, Protel, Situs, TASKING and Topological Autorouting and their respective logos are trademarks or registered trademarks of Altium Limited or its subsidiaries. All other registered or unregistered trademarks referenced herein are the property of their respective owners and no trademark rights to the same are claimed.