

データベースからコンポーネントへのリンク

チュートリアル



Software, documentation and related materials:

Copyright c 2003 Altium Limited.

All rights reserved. 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, Protel, Protel DXP, DXP, Design Explorer, nVisage, CAMtastic, Situs and Topological Autorouting and their respective logos are trademarks or registered trademarks of Altium Limited. All other registered or unregistered trademarks referenced herein are the property of their respective owners and no trademark rights to the same are claimed.

データベースからコンポーネントへのリンク

データベースからコンポーネントへのリンク	1
回路図コンポーネントへのデータベース・リンク	1
データベース・ファイルの使用	2
データベース・リンク・ファイルの作成	3
データベース接続の指定	4
キーフィールドおよびキー・パラメーターの設定	6
Parameter Manager を使った Part Key Parameter の作成	6
データベース・リンク・オプションの設定	7
デフォルト・データベース・リンク・オプションの設定	8
データベース・リンクの作成	8
それぞれのパラメーター更新オプションの変更	9
データベースからの回路図の更新	9
Excelドキュメントとのリンク	11
BOM 生成時の新たなパラメーターの使用	12

回路図コンポーネントへのデータベース・リンク

DXP では、外部にあるデータベースを PCB プロジェクトに配置された回路図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 の設計環境へ情報を渡すことができます。データベース・リンクでは、データベースから、部品表(BOM)に含むことができるコンポーネントのパラメーターへデータを転送することが可能です。

リンクは、PCB プロジェクトに加えられたデータベース・リンク・ファイルを通じて、回路図コンポーネント・パラメーターと外部データベース間で確立されます。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 接続によって指定されます。

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、データベース・リンク・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\Altium\Examples\4 Port Serial Interface フォルダにあるサンプルを例あげ、これらのリンクがどのようにセット・アップされるのかを説明しています。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\Altium\Examples\Cis フォルダ内にあるサンプルファイル **MS Access** データベース・ファイル Example database.mdb にリンクしています。

Example database : Database (Access 2000 file for ...)
MS Access database

Objects

- Tables
- Queries
- Forms
- Reports
- Pages
- Macros
- Modules
- Groups

*.mdl file

Part Number	Manufacturer P/	Manufacturer	Description	Package
C001000	ECK-D3D101K1	Panasonic	EC CAP 100PF 2K Radial	
C001001	ECK-D3D102K1	Panasonic	EC CAP 1000PF 2I Radial	
C001002	ECK-D3D121K1	Panasonic	EC CAP 1200PF 2K Radial	
C001003	ECK-D3D122K1	Panasonic	EC CAP 1200PF 2I Radial	
C001004	ECK-D3D151K1	Panasonic	EC CAP 1500PF 2K Radial	
C001005	ECK-D3D152K1	Panasonic	EC CAP 1500PF 2I Radial	
C001006	ECK-D3D181K1	Panasonic	EC CAP 180PF 2K Radial	
C001007	ECK-D3D182K1	Panasonic	EC CAP 1800PF 2I Radial	
C001008	ECK-D3D221K1	Panasonic	EC CAP 220PF 2K Radial	

Example Database:DBLINK *
DXP Schematic Editor

Table

- Capacitors
- Connectors
- Discretes
- ICS
- Resistors
- Switches
- Transistors

Database key field: Part Number

Part key parameter: Part Number

Drag column header here to group by that column

Part Number	Manufacturer P/N	Manufacturer	Description	Package	Packaging	Capacitance	Voltage
C001036	2222 370 22683	BC Components	CAP .068UF 100V METAL FILM BOX	Radial	Bulk	0.068µF	100V
C001037	2222 370 22104	BC Components	CAP .1UF 100V METAL FILM BOX	Radial	Bulk	0.1µF	100V
C001038	2222 370 12154	BC Components	CAP .15UF 63V METAL FILM BOX	Radial	Bulk	0.15µF	63V
C001039	2222 370 12224	BC Components	CAP .22UF 63V METAL FILM BOX	Radial	Bulk	0.22µF	63V

Database Link file (*.DbLink)

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 22104	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

パラメータを表示した回路図コンポーネント

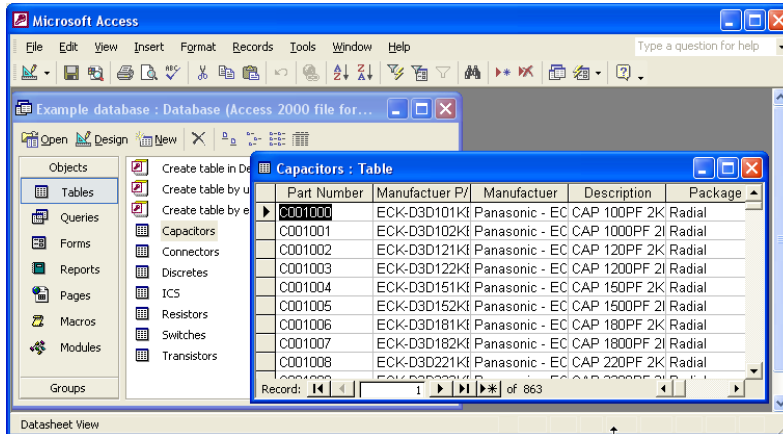
部品管理システムが、サンプルプロジェクト 4 Port Serial Interface の回路図コンポーネントにリンクしています。

データベース・ファイルの使用

DXP 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。これにより、別の設定も可能で、外部データベースとして Excel ファイル(*.xls)なども使用できます。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 ドキュメントとのリンク」の項を参照してください。

2

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セット・アップ方法は \Program Files\Altium\Examples\Cis\Example database.mdb を参考にしてください。



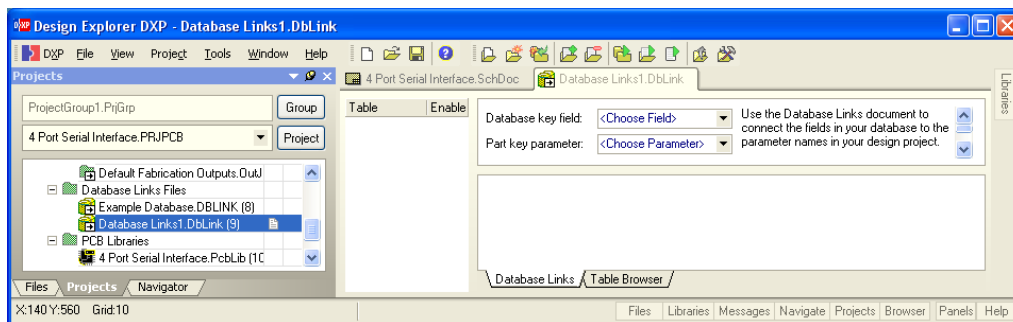
2. データ型がデータベース・ファイルで正確に設定されていることを確認してください。例えばテキストにはテキスト・ストリング・パラメーターが使用されることなどです。データベース・ファイル (*.mdl) をセーブして MS Access を終了します。
3. DXP を起動して、\Program Files\Altium\Examples\4 Port Serial Interface フォルダにある PCB プロジェクト 4 Port Serial Interface.PrjPCB をオープンし、プロジェクトの回路図ドキュメントを開きます。

データベース・リンク・ファイルの作成

データベース・ファイルは準備されていますが、DXP の中でデータベース・リンク・ファイル (*.DbLink) を作成する必要があります。データベース・リンク (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間のリンク、およびデータベースを定義するために使用されます。このファイルがセット・アップされている場合、回路図上のコンポーネントは、リンクしたパラメーター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。

4 Port Serial Interface プロジェクト用のデータベース・リンク・ファイルは、既に存在していますが新たに作成する方法を示します。もし別の外部データベースにプロジェクトを接続する場合には、新たなデータベース・リンク・ファイルを設定する必要があります。

1. PCB プロジェクトにデータベース・リンク・ファイルを加えるには、Projects パネルのプロジェクト名 4 Port Serial Interface.PrjPCB をクリックして選択してから、メニューから **File » New » Database Link File** を選択します。



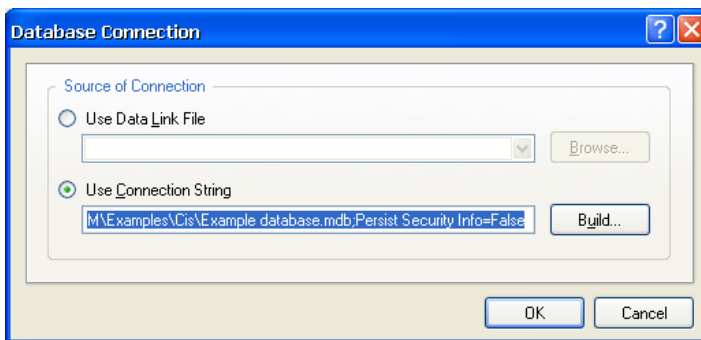
2. 作成された新しいファイル Database Links1.DbLink がデザイン・ウィンドウに表示され、Projects パネル中の Database Links Files サブフォルダにリストされます。

データベース接続の指定

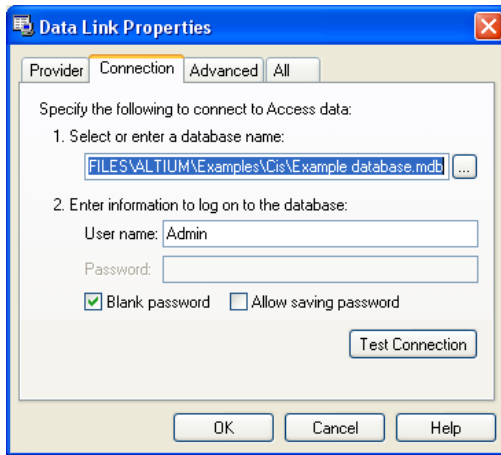
データベース・リンク・ファイルが追加されれば、データベースへの接続の指定を行うことができます。そしてどのデータベース・フィールドが、どのデザインパラメーターと一致する必要があるか、また更新がどのようにデザインに反映しなければならないのか等の指定を行うことが可能となります。

1. プロジェクトにデータベースを接続するには、メニューから **Tools » Database Connection** を選択し、表示した

Connection tab of Database Connection ダイアログで行えます。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ます。



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。Use Connection String を選択し Build ボタンをクリックすると、データリンクプロパティダイアログが表示されます。プロバイダ・タブ内の OLE DB プロバイダリストでは、Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider がデフォルトで設定されています。



データリンク プロパティ ダイアログで F1 キーまたはヘルプ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 のさらに詳しい解説はリンク：
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnacc2k/html/adopropties.asp>
 を参照してください。

- 接続タブから、ブラウズボタン [...] をクリックすれば、接続したいデータベースを指定できます。データベースのファイル名、例えば C:\Program Files\Altium\Examples\Cis\Example database.mdb を選択し、開く(O) ボタンをクリックします。
- データベースへの接続が成功したことを確認するためには、「**接続のテスト(T)**」 ボタンをクリックしてください。接続が成功すれば、ダイアログで表示されます。すべてのダイアログが閉じられるまで、OK をクリックしてください。
- 接続されたデータベース・リンク・ファイル(*.DbLink)は、Table Browser および Database Links タブでデータが表示されます。
- 使用する Table がイネーブルになっていることを確認してください。データベース・リンク・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を行うことはできません。

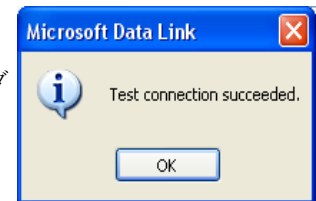
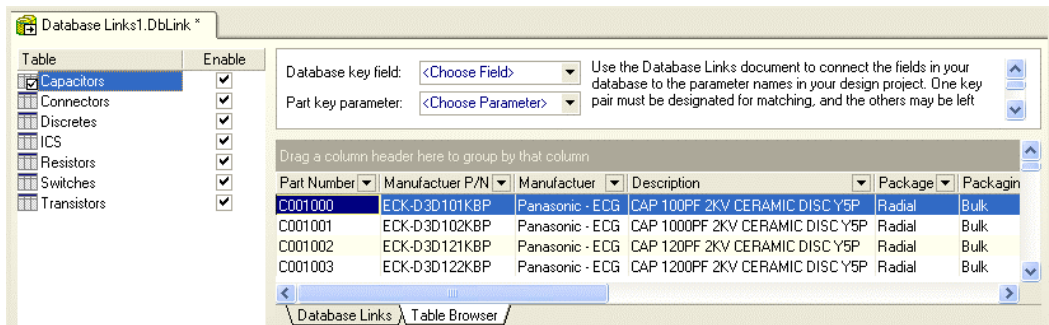
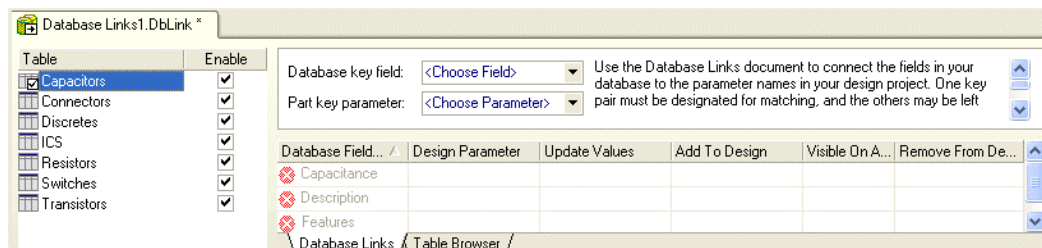


Table	Enable
<input checked="" type="checkbox"/> Capacitors	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Connectors	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Discretes	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> ICS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



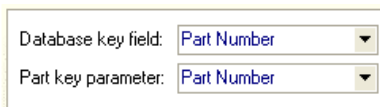
Database Links タブは各テーブルのデータベース・フィールドを、デザインパラメーターと関連付けるために使用されます。データベース・リンクの設定に関する詳細は、このチュートリアル「データベース・リンク・オプションの設定」の項を参照してください。



キーフィールドおよびキー・パラメーターの設定

回路図中のパラメーターをデータベース・ファイルの情報に対応させるためには、データベース・リンク・ファイルによって Database Key Field を Part Key Parameter と一致させておく必要があります。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ためのものです。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指定された Part Key Parameter 名を読み込み、次にデータベース・ファイル中の指定されたデータベース・キーフィールドを検索して、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ーに渡されます。

キーフィールドは、各接続テーブル用のデータベース・リンク・ファイルで設定されています。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マッチ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ー(Part Key Parameter)を指定しておく必要があります。もし適切な Part Key

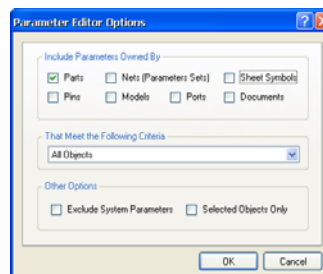


Parameter が存在しない場合は、それを作成しておく必要があります。さらなる詳細は、「Parameter Manager を使った Part Key Parameter の作成」の項を参照してください。キーフィールドとキー・パラメーターを対応させるには:

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カラムタイトル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 パラメーターに対応しています。
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のパラメーター名を選び、データベース・リンク・ファイルをセーブします。

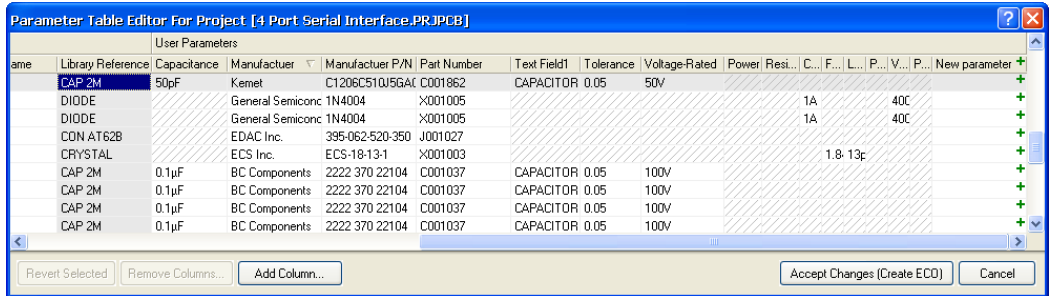
Parameter Manager を使った Part Key Parameter の作成

Parameter Manager を使用すると、関連するコンポーネントに新たなパラメーターを追加することができます。サンプルの 4 Port Serial Interface 回路図中の各コンポーネントには Part Number パラメーターは既に追加されていますので、このセクションの操作は行う必要はありません。

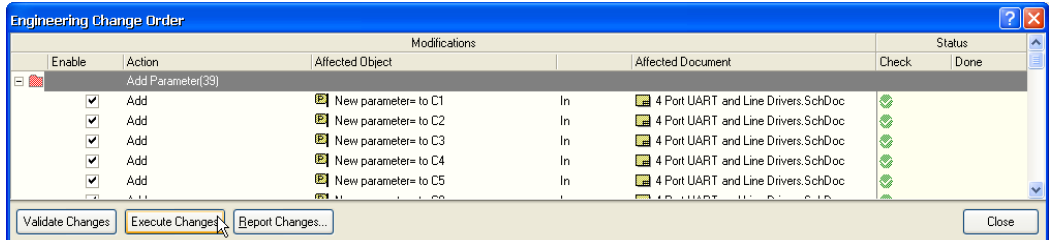
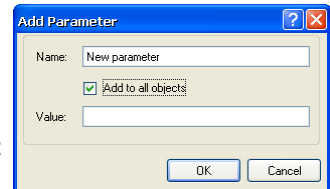


Parameter Manager を使用して、新しいパラメーターを追加するには:

1. 該当する回路図ドキュメントを開いた回路図エディタで、メニューから **Tools » Parameter Manager** を選択します。
2. 回路図中のすべてのパーツに新たなパラメーターを追加するには、*Parameter Editor Options* ダイアログの **Include Parameters Owned By** セクションから **Parts** を選択し、**Criteria** 欄は **All Objects** を選択し **OK** をクリックすると、*Parameter Table Editor* ダイアログが表示されます。



3. **Add Column** をクリックすると *Add Parameter* ダイアログが表示されます。新しいパラメーター名を入力し **Add to all objects** をクリックします。Value の設定は不要です。OK をクリックしてください。
4. *Engineering Change Order* ダイアログを表示させるために **Accept Changes (Create ECO)** ボタンをクリックします。



5. 変更内容を確認して **Validate Changes** をクリックします。確認が完了すれば (**Status** 欄は緑のチェックマークを示しています)、**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。以上で新しいパラメーターが回路図中のコンポーネントに追加されています。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。新しいパラメーターが **Parameters** リストに追加されています。

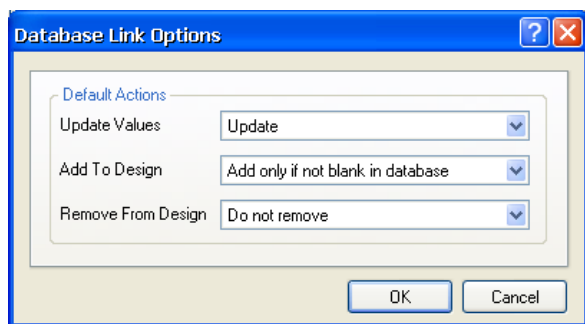
データベース・リンク・オプションの設定

回路図からデータベースへの接続が設定され、キーフィールドとパラメーターが設定されれば、データベースにある値はデータベース・リンク・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。

デフォルト・データベース・リンク・オプションの設定

回路図ドキュメントに対し、パラメーターの追加、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場合にのみ、コンポーネントにパラメーターを常に加えたい場合、パラメーターを更新するか削除するかを選択することができます。これらのアクションは、**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、データベース・リンク・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・オプションをセットするには、**Tools » Options** を選択するか、セル上で右クリックして、**Options** を選択すると **Database Link Options** ダイアログが表示されます。



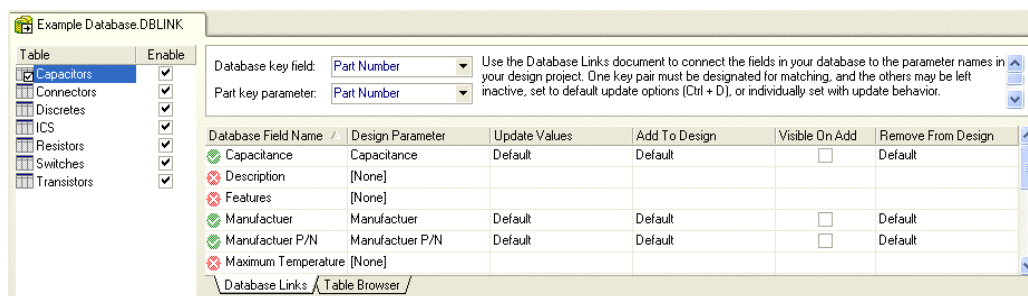
2. 外部データベース中の対応するフィールドからの情報を持った、配置済みの回路図コンポーネントのパラメーターを更新する場合に適用されるデフォルトのアクションを設定します。ドロップダウンリストからデフォルトのオプションを選択します。
3. このダイアログで定義される設定は、データベース・リンク・ファイル中の **Update Values**、**Add To Design** や **Remove From Design** カラムで **Default** が選択されていたものに適用されます。データベースからパラメーターを更新する場合には、これらのデフォルト設定を使用するか、個々に更新、追加、削除の設定ができるようになっています。OK をクリックしてデータベース・リンク・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・アクションが設定されましたので、データベース・リンク・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。

データベース・リンク・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. 行をハイライトさせ **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）はすべてイネーブルになっています。

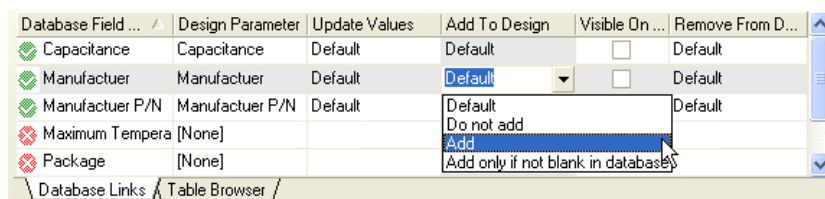


- データベース・フィールドと、異なるパラメーター名（既存か新規）にリンクさせる場合は、**Design Parameter** 名をクリックして選択し、再びクリックしてプルダウンメニューから新しいパラメーター名を選ぶか、あるいは直接入力して設定します。
- 1 からを繰り返し、必要なすべてのデータベース・リンクを作成します。緑のチェックマークは、データベース・フィールド名とデザイン・パラメーターの間でリンクが確定していることを示しています。

それぞれのパラメーター更新オプションの変更

データベースからのパラメーター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 や Remove From Design カラムのデフォルトを変更するには:

- 編集するフィールド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、ドロップダウンメニューが利用可能であることを示します。



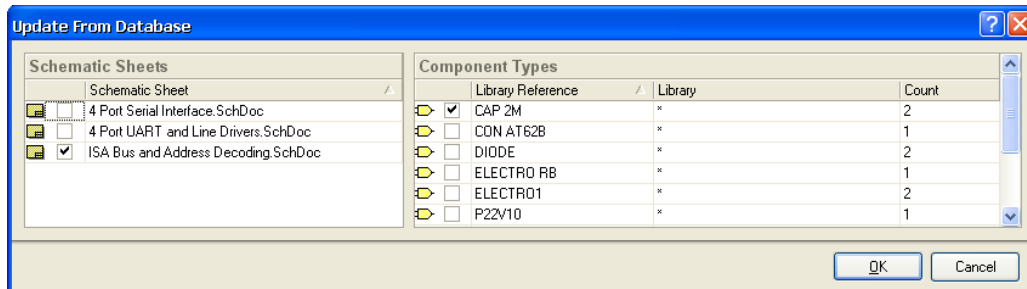
- デフォルト動作を無効にしたいデータベース・フィールドのドロップダウンメニューから必要なアクションを選択します。選択したアクションはデータベース・リンク・ファイルの中で更新されます。データベース・リンク・ファイルをセーブします。

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、変更リストの必要な箇所を除外することもできます。

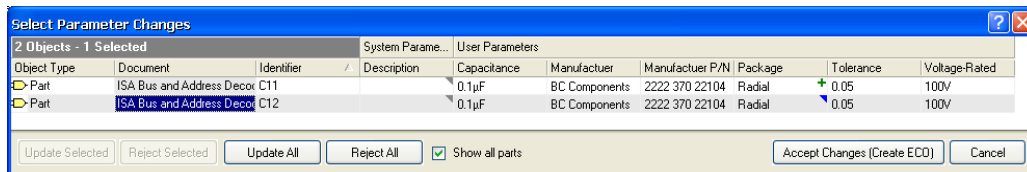
データベースからの回路図の更新

必要な設定がすべて定義されたなら、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。

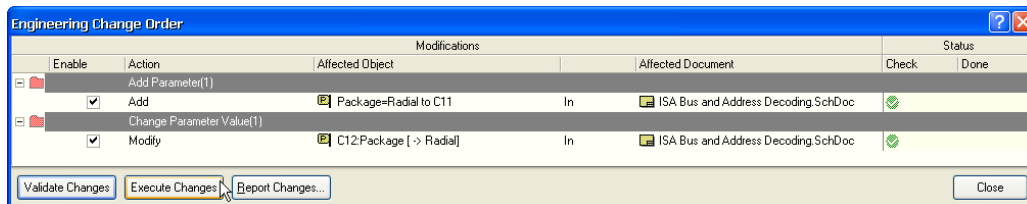
1. 回路図ドキュメントに戻り、メニューから **Tools » Update from Database** を選択し、データベースのパラメーター値と再同期させます。 **Update from Database** ダイアログが表示され、このダイアログで更新したい回路図ドキュメントおよびコンポーネント・タイプを選択できます。



2. 更新する回路図ドキュメントおよびコンポーネント・タイプを選択し（チェックマークを入れる）、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** ダイアログで表示されます。



3. このダイアログでは、更新を有効にするか、あるいは除外するかをパラメーター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、パラメーター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。



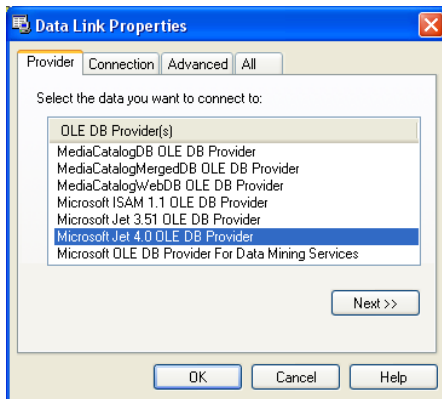
4. **Validate Changes** をクリックして、Status が OK である（チェックマークが付いています）ことを確認してください。 **Execute Changes** をクリックするとパラメーターが更新されます。実行が完了すれば、 **Close** をクリックします。
5. 配置してある回路図コンポーネントのパラメーターは更新されます。これらの更新結果は、 **Parameter Manager** を使うか、 **List** パネルの中で **IsParameter** のクエリを使用するか、あるいは回路図ドキュメントのコンポーネント上でダブルクリックして表示され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

Excel ドキュメントとのリンク

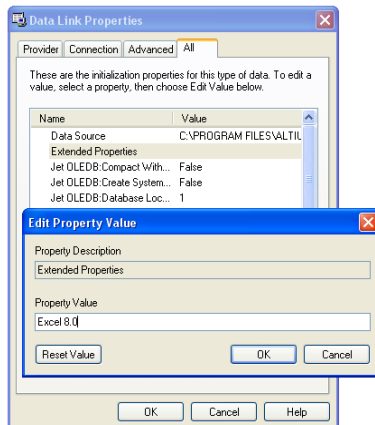
データベース接続はデフォルトでは Access データベース(*.mdb ファイル)用にセット・アップされていますが、ソース・データベースとして Excel ファイルも使用することもできます。


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 プロジェクトにデータベース・リンク・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、データリンクプロパティダイアログが表示されます。
3. プロバイダ・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データベース・リンク・ファイルのためのデフォルト設定です。



4. **すべて** タブをクリックしてください。Extended Properties フィールドをダブルクリックして、**プロパティの値を編集**ダイアログの**プロパティの値**フィールドに Excel 8.0 と入力し、OK をクリックします。

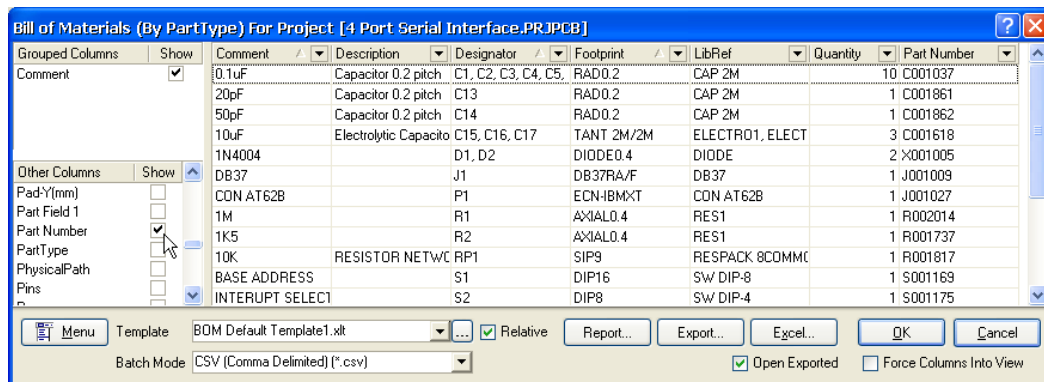


5. **接続**タブをクリックしてブラウザボタンを押し、**Access データベースの選択**ダイアログから Excel(.xls)ファイルを探します。**ファイルの種類**の欄を**すべてのファイル(*.*)**に変え、目的の Excel ファイルを指定してから **Open** をクリックします。
6. **接続のテスト**ボタンをクリックします。接続が成功すれば確認のメッセージが表示されます。
7. データベース・リンク・ファイルは、それぞれのテーブルとして Excel シートのテーブルを表示しています、必要なテーブルがイネーブルになっていることを確認してください。テーブル・ネームにはドル記号(\$)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. キーフィールドをセットしアクション・オプションを更新して、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) 作成してください。
9. データベース・リンク・ファイルをセット・アップされたら、保存してから **Design » Update from Database** を選択して ECO を実行します。指定された回路図ドキュメントの選択されたコンポーネント・パラメーターは、データベースから更新されています。

BOM 生成時の新たなパラメーターの使用

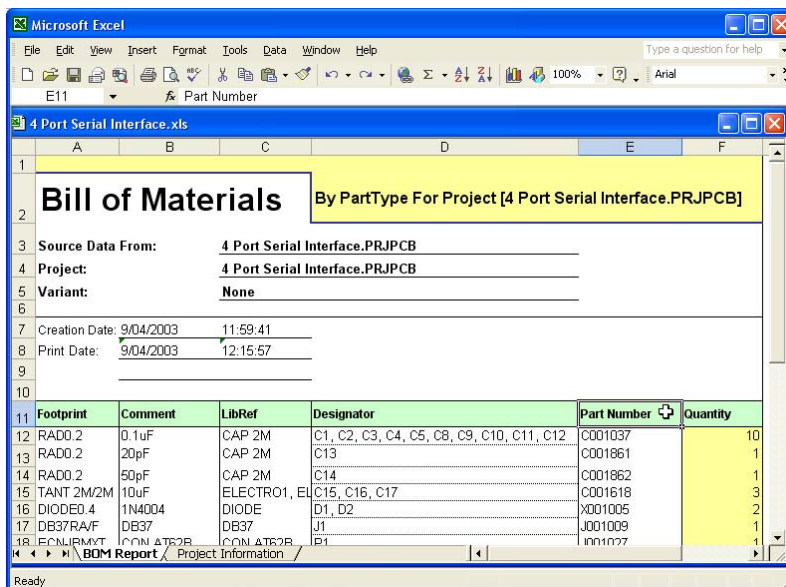
新しいパラメーターおよび最新の値がデザインへ取り込まれたなら、**Report Manager** を使用して新しいコンポーネント情報を取り込んだ **Bill of Materials** を作成することができます。次のステップでは、この作成手順を要約して解説します。**Excel** テンプレートを使用して、**BOM** データを整列し出力することに関しての詳細は、「部品レポートのカスタマイズ」チュートリアルを参照してください。

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 を加えてください。新しいテンプレート (例えば BOM Default Template1.xlt) を \Program Files\Altium\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 を生成する場合には **Bill of Materials (By Part Type) for Project [Project name.PRJPCB]** ダイアログ) を表示させてください。



3. カラム名、例えばダイアログ内の **Other Columns** セクション中の **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が選択できます。

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 を見つけ、**Template** フィールドでファイル名を表示させてから **Open** をクリックします。
5. 作成される Excel スプレッド・シートをプレビューするために、**Excel** ボタンをクリックします。BOM には追加された新しいカラム(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、MS Excel で DXP BOM の新しい Excel スプレッド・シートを開くために **OK** をクリックします。



Microsoft Excel window showing a Bill of Materials (BOM) report for a 4 Port Serial Interface project. The report includes source data, project information, and a table of components.

Bill of Materials By PartType For Project [4 Port Serial Interface.PRJPCB]

Source Data From: 4 Port Serial Interface.PRJPCB
Project: 4 Port Serial Interface.PRJPCB
Variant: None

Creation Date: 9/04/2003 11:59:41
Print Date: 9/04/2003 12:15:57

	Footprint	Comment	LibRef	Designator	Part Number	Quantity
12	RAD0.2	0.1uF	CAP 2M	C1, C2, C3, C4, C5, C8, C9, C10, C11, C12	C001037	10
13	RAD0.2	20pF	CAP 2M	C13	C001861	1
14	RAD0.2	50pF	CAP 2M	C14	C001862	1
15	TANT 2M/2M	10uF	ELECTRO1, EL	C15, C16, C17	C001618	3
16	DIODE0.4	1N4004	DIODE	D1, D2	X001005	2
17	DB37RA/F	DB37	DB37	J1	J001009	1
18	ECONLRMYT	CON AT62B	CON AT62B	P1	1111077	1