

概要

Article

AR0106 (v1.0) December 9, 2003

このアーティクルでは DXP での Engineering Change Order (技術変更指示) の過程について説明します。このプロセスはデザイン更新の重要な段階で起動され、高度なコントロールとレポートツールの利用が可能です。この重要な段階とは、回路図のアノテーション、パラメータ管理、ライブラリからの更新、データベースリンクおよび回路図と PCB との同期のことです。

設計変更には色々なレベルがあります。最も基本的なレベルは直接編集することです。もう少し高度なレベルは、選択されたオブジェクトのグループの一括編集です。さらに高度なレベルでは、他の関連するデータセットから更新することです。DXP が備えている更新ツールは、これらの更新を管理する際に正確なコントロールを提供します。変更点を適切に操作するためのコントロールとドキュメンテーションの利用により、必要であれば、後からそのステップを再度トレースすることができます。

更新は Engineering Change Order ダイアログによって実行されます。これは変更内容の全リストを表示しています。このリストは内容の変更ができませんので、予期しない変更がリストに表示されていた場合、変更を実行せずにダイアログを閉じてください。これにより前の段階で修正を行い、変更リストを完全に正確なものにすることができます。

ECO ダイアログでは更新の実行前に、変更する内容を確認することができます。変更を確認する場合、対応するフラグがメッセージパネルに表示されます。これは予想した変更が実行されることを確実にするため、更新過程を取りやめることができる別の機会です。

更に ECO ダイアログでは、変更を文書化したレポートを印刷あるいは保存することができます。これは、実行できなかった変更に関する情報は含まれていませんので、レポートを作成する前に、変更が妥当であるか確認するまで待つ必要があります。

回路図プロジェクトを再アノテート (Parameter Manager を使用して、またはライブラリ、データベースや回路図と PCB ドキュメント間での更新) するときには、ECO ダイアログは 5 回表示されることとなります。

アノテート

Annotation ダイアログでは、以下のような各設定ができます。

- 更新するプロジェクトドキュメントの選択。
- コンポーネントグループの配置順序。
- 必要に応じて図面上のすべてのコンポーネントに対してスタートインデックスの設定。
- 必要に応じて図面上のすべてのコンポーネントに対してサフィックスの設定。

デザインの更新と ECO

ダイアログには、各コンポーネントの現在の状態とアノテーション後のリストの2つの欄が表示されています。選択したパターン、またはマッチング設定のリストを更新するまで、最初は同じ内容を表示しています。しかし、デジグネーターがまだ登録されていないコンポーネントの場合、これはまだ準備段階で、それらのデジグネーターが疑問符「？」で終わっています。これに反して、1つ以上のシートを完全に再アノテートしたい場合は、まず初めに現在のアノテーションをリセットしてから、このダイアログで作成した新しいパターンや他の設定を適応させる必要があります。これに反して、1つ以上のシートを完全に再アノテートしたい場合は、まず初めに現在のアノテーションをリセットしてから、このダイアログで作成した新しいパターンや他の設定を適応させます。

しかし、ECO ダイアログへ移行し変更を実行するまで、変更はデザインにまだ反映されていないことに注意して下さい。これは、アノテートの更新作業で最も重要です。ECO に移行せずに変更を完了しないままダイアログを閉じれば、デザインドキュメントは未変更のまま残ります。

パラメータマネージャ

パラメータマネージャを使えば、プロジェクト全体のパラメータを一度に表示し、編集することができます。このダイアログでは、所有するオブジェクトごとの欄で各パラメータを表示します。このダイアログが使いにくくなるのを防ぐために、パラメータマネージャのスコップ範囲を、プロジェクト全体ではなく実際に編集する特定部分まで狭くしておきます。ダイアログを起動すると、無関係なパラメータを除外できるオプションが最初に表示されます。例えば回路図コンポーネントのすべてに部品番号を追加することが編集の目的ならば、システムパラメータやパーツ以外の要素（回路図シート、シートシンボル、ポート、ピン、ネットおよびモデルの6つの要素）を除外しておきます。パラメータマネージャから特定のシートおよびコンポーネントを除外することもできます。

パラメータマネージャでオーナーおよびパラメータ名のテーブルが生成されると、このマトリックス内で3種類の項目が表示されます。それらはデータを含んでいるか、完全にブランクか、あるいはハッチングパターンで表示されます。フィールドのデータは、オブジェクト（行）が持つパラメータ（欄）に値（データ）を含んでいることを意味しています。ブランクはパラメータの値フィールドが空であることを示しています。ハッチングは、パラメータがオブジェクトに追加されていないことを示します。

オブジェクト（フィールドは空か、あるいはデータを含んでいる）にパラメータが存在する場合、新しい値を入力するか、既にこの欄のどこかに入力された値のうちのどれかをドロップダウンリストから選択することで、値を直接編集することができます。これは、オブジェクトがまだパラメータを持っていない（フィールドがハッチング表示されている）場合には当てはまりません。より慎重にアクセスする必要がありますが、右クリックメニューから、新規のオブジェクトに既存のパラメータを追加することができます。メニューから **Add Column** を実行すると、新しいパラメータが追加され、値がすべての表示されたオブジェクトに直ちに割り当てられて追加されます。同様に、表示されたオブジェクトすべてのパラメータを削除することもできます。

グループ編集は、リストパネルと同様の方法で実行できます: **Shift** または **Ctrl** キーを押しながらオブジェクトを選択し、特定のフィールドで右クリックし全体をセレクション表示させて編集を行います。変更の実行を確認する為、ダイアログを表示している間、編集したフィールドには暫定的なマークが付加されています。パラメータを削除すると赤色のマークが、パラメータを新たに追加すれば緑色のマーク、パラメータ値を修正したフィールドには青色のマークがそれぞれ付加されます。修正したフィールドを右クリックから **Revert** を選択すれば、修正前の元の状態にフィールドを戻すことができます。このアティクルに記述された他の全てのダイアログと同様に、ECO を実行するまで、ここでの変更は回路図には反映されません。

ライブラリからの更新

回路図をライブラリから更新することもでき、コンポーネント単位で回路図ライブラリエディタから実行することができます。しかし、これは開かれているかまたは非表示（コンパイルはされたが開いていない）のドキュメント内のコンポーネントが更新されます。更に、パラメータあるいはモデル相違のコントロールは行われませんので、この場合はグラフィック表示、パラメータとモデル属性の置き換えの必要があります。ライブラリドキュメントとプロジェクトシート間の更新を正確にコントロールするには、**Update from Library** ダイアログを使用してください。

このダイアログでは以下のことが指定できます：

- 更新するプロジェクトドキュメント
- 名前またはセレクションで分類された特定のコンポーネント
- 更新にグラフィックス、パラメータあるいはモデルを含ませるか

デフォルトでは全てのドキュメントが選択されており、デザインシート上の全コンポーネントシンボルを対応するライブラリからのものに置き換えます。この最終選択から選択を外した場合でも、パラメータとモデルの両方がどのように扱われるかを、更にコントロールすることができます。例えば、コンポーネントのパラメータがシート上で値を持っているがライブラリ内では違った値であった場合、またはライブラリの値が空欄の場合、どのような更新が行われるべきかコントロールできます。このコントロールかモデル更新のための同様のコントロールで、すべてのグループの変更を操作することができます。

デザインの更新内容が予測できている場合には、変更内容の確認と実行が可能な ECO へ直接ジャンプできます。それ以外の場合では、このマルチステップ・ダイアログを先に進めると、変更の影響を受ける全てのコンポーネントがリスト表示され、コンポーネントごとにグラフィック表示、パラメータやモデルの変更に関する指定を行うことができます。実際に、設定した基準の範囲以上に発生するパラメータとモデルの更新を、より正確に編集することができます。従って全面的な設定が標準の場合、ケースバイケースで適応させないようにすることができます。ここでのコントロールは、パラメータマネージャにおいて利用可能なパラメータに対応し、同じグループ編集機能を持っています。

データベースからの更新

ライブラリ更新と同様、回路図ドキュメントのパラメータを追加、変更、削除するためにデフォルト設定を準備してから、個々の事例ごとにデフォルトの設定を無効にすることができます。

ODBC 準拠のデータベースであれば、パラメータまたはフィールドの更新のための表にした情報にアクセスすることができます。データベースファイルに接続するためには、DXP 内に新しいデータベースリンクファイルを作成し設定しておく必要があります。一旦データベースに接続されれば、データベースリンク・ドキュメントには **Table Links** と **Database Links** の 2 種類のタブが利用できるようになります。表示されるリストがフィルタされている場合は、**Table Links** は DXP 内のフィールド値を表示するのみで、実際の値は編集できません。全体的な方針としては、すべての変更はデータベース内で行なわれ、それが回路図デザインに反映されることです。

Database Links の表示は、データベース内のテーブル表題をデザインプロジェクトのパラメータと関連付けています。他とは異なる 1 つのキーペアを選択する必要があります。これらのフィールドの値は、更新に使用されるのではなく、デザイン中のパラメータを持つオブジェクトと、データベース内のテーブル列を一致させるために使用されます。

デザインの更新と ECO

更に、どのデータをいつ転送するべきかコントロールして表示することができます。例えば、データベース中の値がブランクでなければ、特定のパラメータの値を常に更新することができます。同様にその値が存在していないか、データベースにおいてブランクの場合、デザインからパラメータを削除することが可能です。

Database Options ダイアログで操作したのと同様に、Ctrl+D ショートカットを使ってデフォルト設定を全行にセットすることができます。

Schematic ↔ PCB 更新

回路図プロジェクトドキュメントと PCB 間との同期では、別の更新プロセスには無いツールが用意されています。それは **Project Options** ダイアログの 2 つの専用タブで、ひとつは検出させる相違の種類をカスタマイズすることができ、もうひとつは **ECO** で処理させる相違内容を設定しておくことができます。ここでプロジェクト内の不適切な相違の検出を、以降無視するように設定することもできます。

回路図エディタで **Update PCB** コマンドを使用するか、PCB エディタで **Update Schematics** または **Import from Schematic** コマンドを使用すると、直接 **ECO** ダイアログが開くことに注意して下さい。他の更新プロセスで見られた、**ECO** の適用範囲を狭める準備のためのダイアログはありません。これは **Project Options** ダイアログで設定してある相違の検知と変更実施内容を実行したい場合の、**ECO** ダイアログへの近道です。

しかし、提案した変更のリストを調査して、更新内容（どちらの方向に各更新を適応させるか）を選択したい場合は、**Differences** ダイアログを開く必要があります。**Show Differences** コマンド（Project メニュー）を起動すると、比較したいドキュメントが最初に表示されます。デフォルトでは、回路図があるプロジェクトでは最初に **PCB** ドキュメントが表示されますが、**Advanced Mode** にチェックマークを付けると、特定の比較／更新を選択することができます。実際に回路図と **PCB** との比較以外の選択肢もあり、例えば回路図プロジェクトではなくネットリストから **PCB** を作成する場合には、この機能を使用します。

ドキュメントを比較する前に、**DXP** はプロジェクトデザインにリンクされたコンポーネントを走査します。これらのコンポーネントは、あらかじめお互いに同期している **UID**（固有の識別子）を共有しています。もしコンポーネントがドキュメント間でまだ同期が取れていない場合は、ダイアログでデジネーターによる自動または手動で、コンポーネントを対応させることができます。ブランクの **PCB** にコンポーネント、ネット、回路図デザイン内で指定したパラメータを更新する場合など、ターゲットとなるドキュメントにコンポーネントが存在していない場合は、マッチングステップはスキップされ、アップデートを実行した際に対応する **UID** が各同期したコンポーネントに割り当てられます。

しかし相違が検知されても、必ずしも **ECO** にそれらを含める必要はありません。**Differences** ダイアログが開くと、デフォルトで **No Change** が各項目に割り当てられています。**DXP** は指定された要素のみを同期させます。変更をすべて実行したい場合は、このダイアログでのどこかを右クリックして、プロジェクトあるいは **PCB** を、すべての変更の同期先として選択します。あるいは、**Update** 欄をクリックして、個々の変更ターゲットを指定することができます。

特に、変更の実行前に **Schematic↔PCB** 更新を有効にすることは重要です。変更内容の整合性をテストするだけでなく、ライブラリにモデルが存在しているかを検索し、ピンとパッドの整合性をチェックします。他の **ECO** ダイアログと同様に、何故、いずれかの変更の検証が失敗したのか確認する為に **Messages** パネルの内容をチェックし、チェックが完了するまでは **ECO** を実行しないでください。

更新履歴

Date	Version No.	Revision
9-Dec-2003	1.0	New product release

Software, documentation and related materials:

Copyright © 2003 Altium Limited.

Copyright © 2005 Altium Japan.

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, DXP, Design Explorer, nVisage, Nexar, Protel, P-CAD, Tasking, 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.