



Assembly variants – さらなる機能強化をお届けします

Summary

February 2007

Author: Phil Loughhead

企業にとって、同じ基板設計を他の製品に使いたいと考えるのは決して不自然なことではありません。他の市場の基準を満たす、異なる仕様の部品を基板に実装することもあります。また基本モデルに対しては基板を部分的に実装し、デラックスモデルに対しては基板をフル実装することもあります。

Altium Designer ではこれらの要求をサポートするために、アセンブリバリエーションと呼ばれる機能を提供しています。

アセンブリバリエーションとは何か？

アセンブリバリエーションとは、一枚の基板設計に異なる方法で実装することを意味しています。バリエーションには、ある部品を取り付けない、異なる数値の部品を取り付ける、異なる仕様の部品を取り付けるなどが考えられます。取り付けられた部品は交換することができますが、配線を変えることはできません。同様に、基板上のデジグネータ（表記）は変更できませんので、部品の種別変更はまったく意味がありません。キャパシタのフットプリント位置に抵抗を取り付けるようなことはありません。

アセンブリバリエーションで留意すべき点は、基板設計は一種類しかないということです。すなわち、PCB の組み立てファイルは1セットだけで、アセンブリファイルには複数のセットがあります。それぞれのバリエーションに異なるセットを使います。

どこから始めるか？

アセンブリバリエーションを定義する前に、基板に取り付ける必要がある部品を全部含んだ「マスタ」基板設計から始めなければなりません。

アセンブリバリエーションに対する要求が、全部品を実装したデラックスバージョンと部分的に実装した基本バージョンの二つの場合は、フル実装のデラックスバージョンの設計を完成させればよいことになります。その設計のバリエーションを作るには、特定の取り付けない部品を登録しておけばよいことになります。

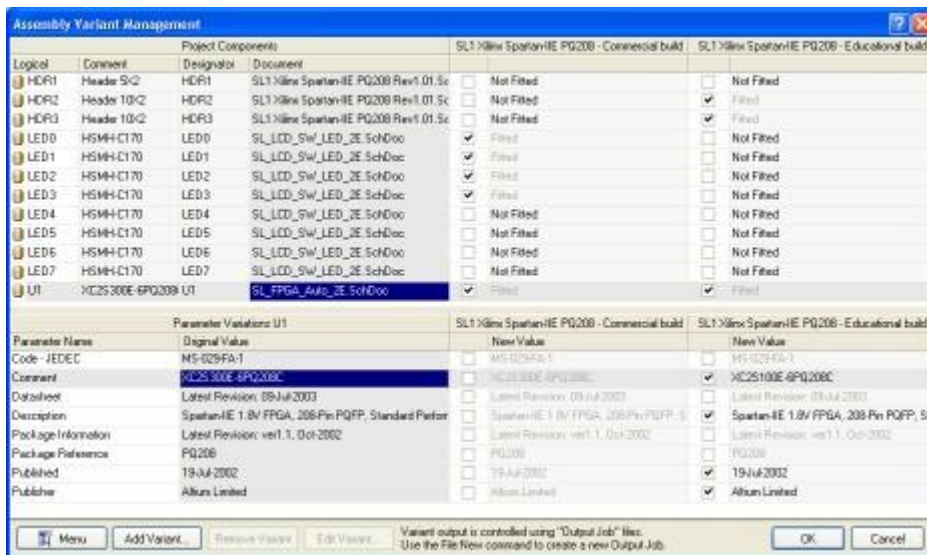
次のことに注意する必要があります。1 定義または複数のアセンブリバリエーションを定義できますが、それはユーザ選択項目です。オリジナル設計を複数の最終製品基板の1枚とすることもできますし、それをマスタ参照設計として、そこから複数の製品基板をバリエーションとして定義することもできます。

アセンブリバリエーションを定義する

アセンブリバリエーションは、**Assembly Variant Management** ダイアログ(**Projects** メニュー)で定義されます。このダイアログは、オリジナル設計あるいはベース/マスタ設計に取り付けるすべての部品をリストアップしています。新しいバリエーションを追加する場合、同じ部品セットをそれに取り付けることがデフォルトの状態となります。

新しいバリエーションから部品を削除するには、単に **Fitted** チェックボックスを無効にすればよいのです。ダイアログでマルチセレクトすることもできますが、それには右クリックメニューのコマンドを使って、選択したすべての部品の設定を変更します。選択した特定のバリエーションに別の仕様を設定するか、あるいは部品に別の数値を設定するには、その部品を選択して **Assembly Variant Management** ダイアログの最下部にある部品の詳細情報を変更します。

それが、抵抗値を変えるような簡単な変更作業ではない場合、代わりにライブラリの別の部品から、その部品のパラメータ値をアップデートすることができます。このコマンドでは、ライブラリから部品を選択して、ライブラリ部品のパラメータ値(一部または全部)を変更しようとしている部品をプルします。**Assembly Variant Management** ダイアログ内で部品を右クリックすると、**Update Values from Library** コマンドにアクセスできます。

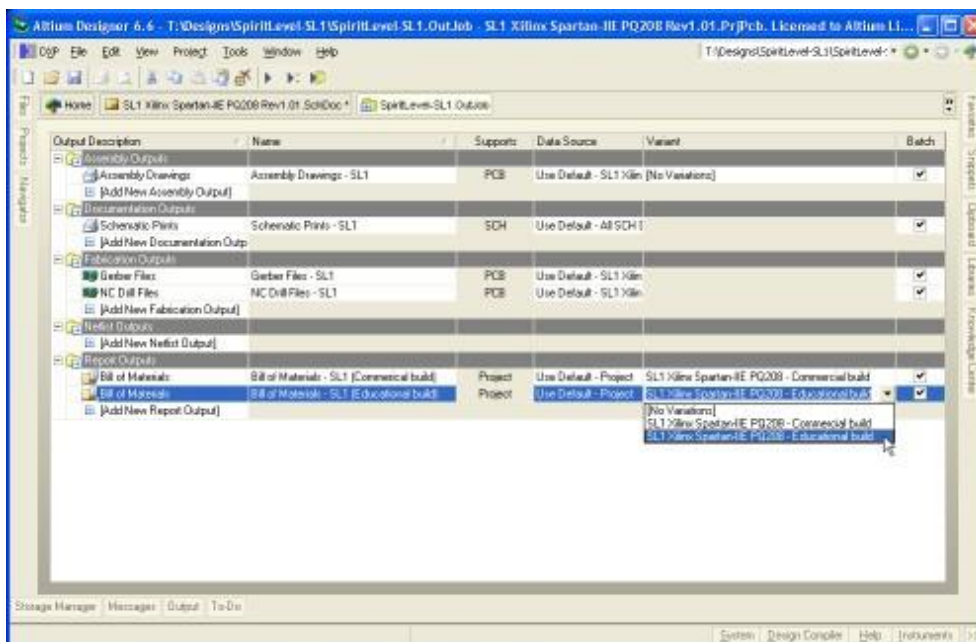


Assembly Variant Management ダイアログでアセンブリバリエントを追加してコンフィギュレーションします。この設計には2つのvariantがあります。一つは市販用で、もう一つは教育用です。

アセンブリバリエント出力を生成する

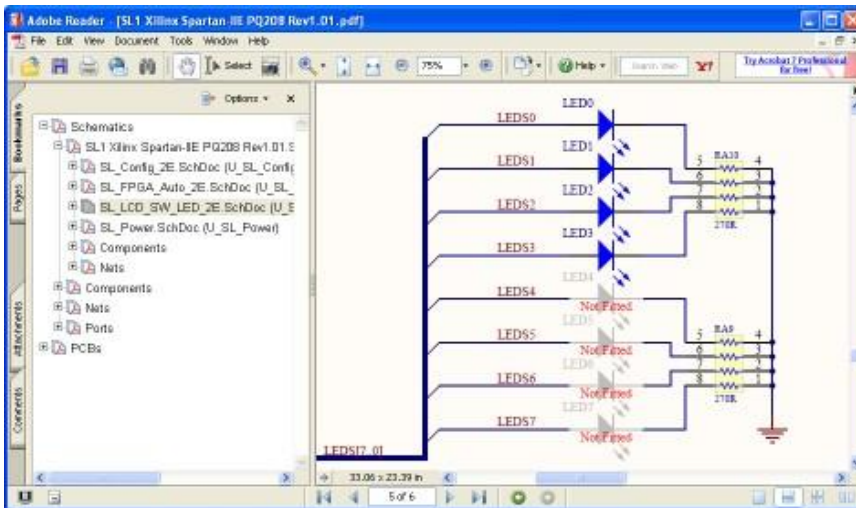
すべてのバリエントには同じ生基板が使われるので、いつもと同じようにしてPCB組み立てファイルを作成します。ピック&プレースファイル、アセンブリ図面と部品表のようなアセンブリファイルについては、OutputJobからバリエント固有のファイルを作ることができます。OutputJobとは、プロジェクトから生成する必要がある出力の形式を予め決めておくことができるドキュメントのことをいいます。他のドキュメントとまったく同じ方法で、OutputJobがプロジェクトに追加されます。詳細については、新しいOutputJobファイル上でF1を押してください。

OutputJobファイルにはVariantというコラムがあります。プロジェクトに複数のバリエントを定義してあれば、ドロップダウンリストから必要なバリエントを選択することができます。それぞれのバリエントのNameフィールドを編集することができます。こうしておけば追跡するのが容易になります。



それぞれのアセンブリバリエントに対して一つずつ、計二つのBOM（部品表）出力がOutputJobにコンフィギュレーションされました。

Altium Designer 6.6で新しく導入された機能は、回路図とPCBプリントアウト上で、取り付けない部品にフラグを立てるものです。Assembly Variant ManagementダイアログのMenuボタンにはVariant Drawing Styleコマンドが含まれています。このコマンドを選択してVariant Optionsダイアログを開くと、ここで回路図とPCBプリントアウト上で取り付けない部品の表記方法を決めることができます。



特定バリエントの SmartPDF を生成し、取り付けない部品の表現方法を制御します。

バリエントの他の優れた機能強化

Altium Designer のアセンブリバリエントの機能強化は継続して行なわれています。以下に、Altium Designer 6 アップデートで行われた、優れた機能改善のいくつかを示します。

バリエント別 SmartPDF – SmartPDF ジェネレータを使ってバリエント固有の PDF を生成します。

詳細レポートの作成 – 一つまたは複数のバリエントに Detailed Report を生成するには、Assembly Variant Management ダイアログ内の Menu ボタンを使ってコマンドにアクセスします。

回路図にバリエントのラベリング – これは回路図に=VariantName という特別なストリングを持っているので、SmartPDF 回路図に variant の名前を含めることができます。

回路図からの直接的な設計作業 – デザインが大きい場合には、Assembly Variant Management ダイアログ内で特定部品を見つけるのが難しいかもしれません。その場合、回路図シートで直接作業を進めることができます。シート上の部品を選択して、Part Actions コンテキストメニューの Assembly Variants を右クリックして選択します。ダイアログは選択した部品だけをロードしますので、そのバリエントの設定をコンフィギュレーションするのは容易です。

全バリエントのコピー・ペースト – しばしば、既存の variant に非常によく似た新しい variant を作りたい場合があります。右クリックメニューの Copy Variant と Paste Variant コマンドを使ってこれを行います。また、複数のバリエントを同時に編集することもできます。

埋め込み部品・パラメータに限定した表示 – Variant Management ダイアログでグリッドをセットして、変更部品や変更パラメータだけを表示するようにします。

詳細に興味があればこちらをどうぞ

Altium Designer のアセンブリバリエント機能の詳細を知りたい方は、アプリケーションノート [Managing Design Variation with Variants](#) をご覧ください。

Physical	Document	Parameter Name	Original Value	Low-Speed Version	High-Speed Version
C5	Tareidat.SchDoc	Comment	0.1uF	Fitted	Fitted
		Comment	10uF	Fitted	Fitted
		Manufacturer	BC Components	Panasonic	Kemet
		Manufacturer P/N	2222 370 22104	ECA-1H4G100	C1206C200J5GACTU
		Part Number	C001037	C001618	C001861
		Tolerance	0.05	0.2	0.05
		Voltage-Rated	180V	50V	50V
C13	Tareidat.SchDoc			Fitted	Fitted
		Comment	20pF	20pF	50pF
C14	Tareidat.SchDoc			Fitted	Fitted
		Comment	50pF	50pF	47uF
D2	Poloidat.SchDoc			Fitted	Not Fitted
R2	Tareidat.SchDoc			Fitted	Fitted
		Comment	1k5	1k5	1k
U11	Poloidat.SchDoc			Fitted	Fitted
		Comment	74HC32	74LS32	74F32
X1	Tareidat.SchDoc			Fitted	Fitted
		Comment	1.8432Mhz	1.8432Mhz	10.8432Mhz

一部あるいは全体のバリエント詳細レポートを生成します。