

概要

Output Generator
OG0105 (v1.3) April 29, 2008

Altium Designer のジョブ出力オプションは、印刷ベースの出力をサポートしています。もちろん、PCB の 2 次元、3 次元、両表示に対応しています。2D 印刷出力では、印刷の完全なコントロールが可能です。すなわち、レイヤベースの「含める/除外する」設定や、各レイヤごとに、オブジェクトのレンダリング方法の設定がコントロールできます。3次元の PCB 印刷では、標準ビューとカスタムビューのサポートが可能です。

印刷ベースの出力

Altium Designer における PCB プロジェクト用の印刷ベースの出力は、「出力コンフィギュレーションファイル」(*.OutJob) を作成することで可能になります。出力ジョブを作成するときは、一定範囲のドキュメント、たとえば、合成描画や回路図作図などを含む一般的な 2 次元の PCB 印刷出力が可能です。2D 印刷出力は、*PCB Printout Properties* ダイアログで構成します。3D PCB 印刷出力 (PCB 3D Prints) は、*PCB 3D Print Settings* ダイアログで構成します。

出力ジョブファイルを作成するには、**File » New » Output Job File** を選択します。新しい出力ジョブファイルが、新規のファイルとして、出力ジョブエディタウィンドウに表示されます。

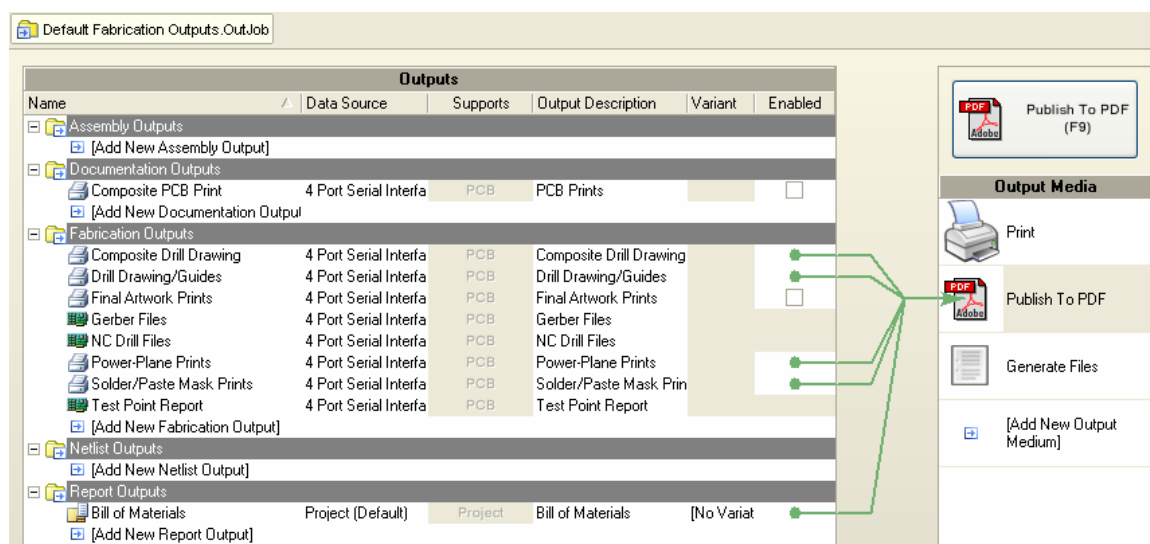


図1 出力ジョブは、OutJob ファイルとして構成され、印刷ベースの出力をフルコントロールできます。

2Dの印刷ベース出力

PCB Printout Properties ダイアログでは、生成したい、特定の印刷ベースのドキュメンテーションに必要な出力の定義と管理を行うことができます。

ダイアログのメインのエリアは、基本的に 3 つの列に分かれています：

- **Printouts & Layers** - 現在定義されている印刷出力とそれらを構成しているレイヤが記載されています。
- **Include Components** - 印刷出力にどのコンポーネントを含めるかコントロールすることができます。
- **Printout Options** - その他の印刷出力に関するオプションをコントロールすることができます。

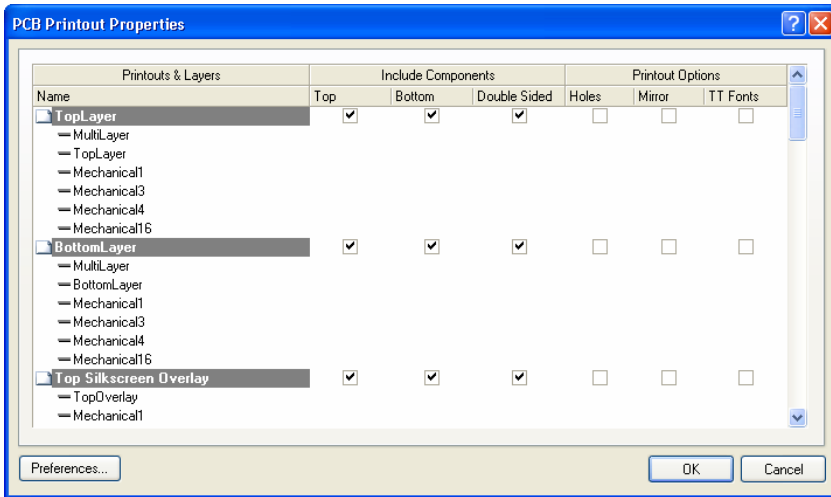


図2 PCB Printout Properties ダイアログで、すべての2D印刷ベースの出力を構成します。

新規印刷出力の追加

現在の設定に新たに印刷出力を追加するには、PCB Printout Properties ダイアログ上での右クリックメニューから **Insert Printout** コマンドを選択します。

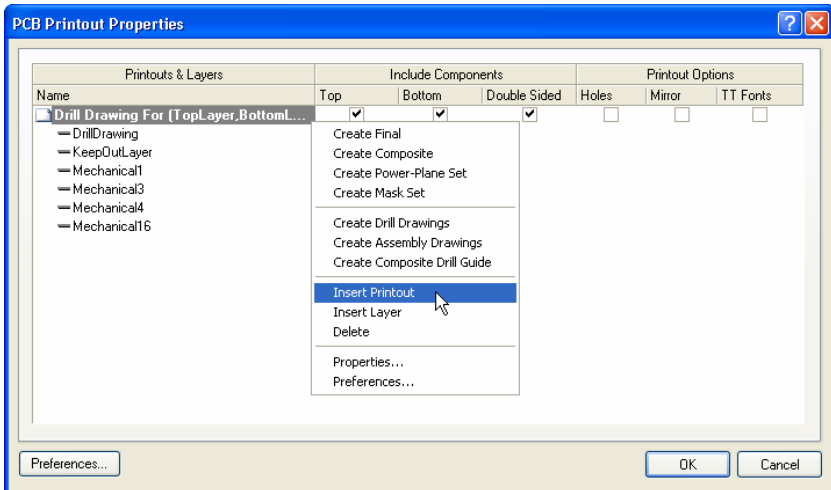


図3 右クリックメニューで新規出力を追加

印刷は、既存の印刷の下に追加され、デフォルトで名前、New PrintOut 1 がつけられます。また、デフォルトでは、**Include Components** 欄のすべてのオプションが有効

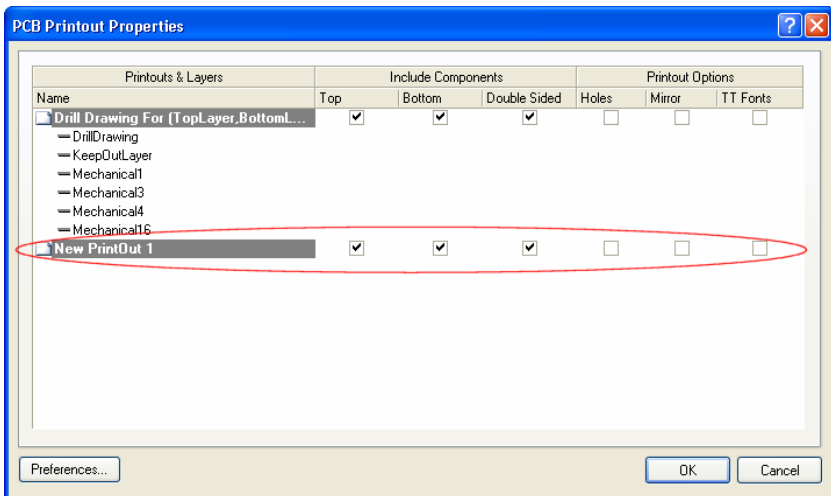


図4 追加出力の表示

です。

印刷出力の設定

新たに追加した印刷の構成や既存の印刷出力の構成の編集は、*Printout Properties* ダイアログで行います。このダイアログを表示するには、プリントアウト名のフィールド (**Printouts & Layers**) をダブルクリックするか、あるいは名前フィールドの上で右クリックして、表示されるポップアップメニューから **Properties** を選択します。

Printout Name フィールドでは、必要に応じて印刷の名前を変更することができます。たとえば、意味のある名前をつけて、印刷出力の性質や目的がすぐにわかるようにすることができます。印刷出力の名称は、*PCB Printout Properties* ダイアログからも直接編集することができます。必要な印刷出力の名前フィールドの上で一度クリックし、新しい名称を入力してください。ダイアログの **Components** 領域では、印刷出力にどのコンポーネントを含めるかをコントロールすることができます。例えば、印刷出力がボードのトップサイドのレイヤに関するものであれば、トップレイヤに配置されているコンポーネントと、トップとボトム両レイヤにパッドがあるコンポーネント (例えば、PCB エッジコネクタ) だけを表示させることができます。

ダイアログの **Options** 領域は、印刷に関する高度なオプションを提供します。たとえば、PCB エディタで使用するフォントには 3 種類 (Default, Serif, Sans Serif) あり、これらのフォントの置き換えをして印刷をするかどうかを指定します。これらのフォントの指定は *PCB Print Preferences* ダイアログ (プリントプリファレンスの設定のセクションを参照) で行います。

ダイアログの **Pad Display Options** 領域は、印刷出力でのパッドの表示に関するオプション - パッド番号や関連ネットの表示とテキストのフォントサイズをコントロールすることができます。

Layers 領域は、印刷出力の“核心部分”です。レイヤの追加や編集、レイヤ順序の変更などの印刷出力が設定できます。新規レイヤを追加や既存レイヤの編集では、*Layer Properties* ダイアログが表示されます。必要に応じ、レイヤの設定 (「レイヤの設定」のセクション参照) が行えます。

注: 追加の新規レイヤは、すべてレイヤリストの下に追加されます。これはイメージがレンダリングされるときに、最後に追加したレイヤがプリンタのメモリで最初に作画されることを意味します。その後、各レイヤのイメージが順にレンダリングされます。**Move Up** や **Move Down** ボタンで、イメージのレンダリング順序を変更できます。

新規レイヤの追加

印刷出力に新たにレイヤを追加するには、次の 2 つのどちらかの方法で行えます:

- 印刷出力の設定中に *Printout Properties* ダイアログを表示させる方法。**Add** ボタンで、新しいレイヤを **Layers** リストに追加します。新しいレイヤはリストの一番下に追加されますが、ダイアログには順序を変更するためのコントロールがあります。
- PCB Printout Properties* ダイアログから直接行う方法。新レイヤを追加したい印刷出力のところで右クリックを行い、表示されたポップアップメニューから **Insert Layer** を選択します。新しいレイヤが既存の印刷出力用レイヤの下に追加されます。*PCB Printout Properties* ダイアログでは、レイヤの順序は変更できません。変更できるのは、*Printout Properties* ダイアログだけです。

レイヤの構成

新たに追加したレイヤの設定、既存レイヤの設定を編集するには、関連する *Layer Properties* ダイアログにアクセスします。このダイアログは、新規レイヤを追加するときに表示されます。このダイアログにアクセスして、既存レイヤを編集するには、次のどちらかを実行します:

- ペアレントの印刷出力用に *Printout Properties* ダイアログにアクセスして、レイヤを選択。**Edit** ボタンを押してください。
- PCB Printout Properties* ダイアログの **Printouts & Layers** 欄で、レイヤ名を直接ダブルクリックしてください。

印刷出力に新しいレイヤを追加する場合、最初に追加したいレイヤを

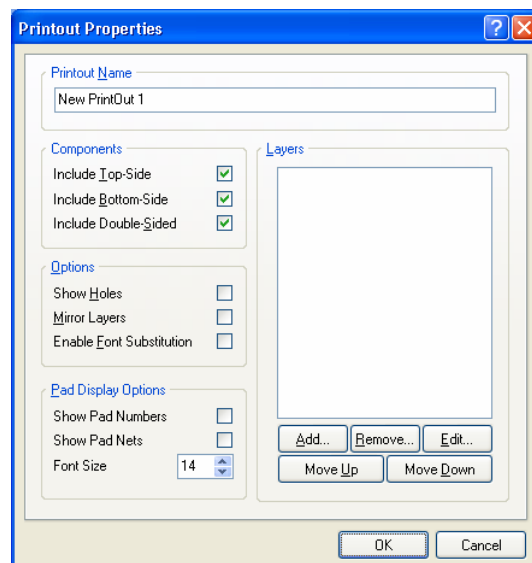


図5 印刷を構成する *Printout Properties* ダイアログ

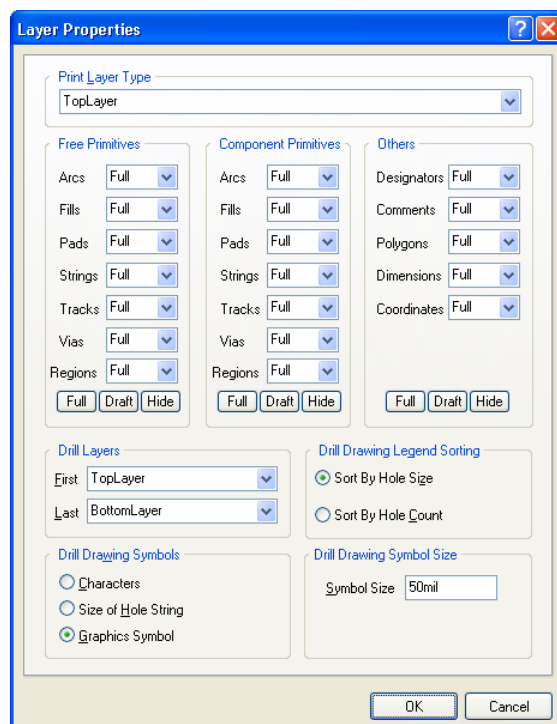


図6 *Layer Properties* ダイアログを使って、印刷レイヤを構成

印刷ベースの出力

Print Layer Type のドロップダウンリストから選択します。 リストには、ソース PCB ドキュメントとして定義されている、現在のすべてのレイヤが含まれています。ここから任意の PCB レイヤを印刷出力に含めることができます。

ダイアログ中央の3つのエリアは、レイヤ上のプリミティブがどのように印刷されるかを決定するコントロール - Full、Draft (アウトライン) モード、Off (非表示) を提供しています。これによって何がページに印刷されるか、完璧にコントロールできます。

例として、組み立て図面を考えてみましょう。これには次のようなレイヤが含まれています。：

- コンポーネントのオーバーレイ
- トップレイヤ (表面実装部品用)
- マルチレイヤ (スルーホールパッド用)

トップレイヤはコンポーネントプリミティブを表示するように構成されます。したがって、表面実装パッドは表示、フリープリミティブは非表示になり、配線は表示されません。マルチレイヤについてもコンポーネントプリミティブを表示するように設定されます。したがって、スルーホールコンポーネントのパッドは表示、フリープリミティブは非表示になり、ビアは表示されません。

ドリルレイヤを追加 / 編集する場合は、必要に応じて追加オプションを設定します。ダイアログの下側に以下のオプションがあります。：

- レイヤペアの指定 - ドリルドローイングとドリルガイド情報の計算用
- ドリルドローイングのシンボルとサイズ
- ドリルドローイングレジェンドのソート順

印刷プリファレンスの設定

PCB Printout Properties ダイアログの左下にある **Preferences** ボタンをクリックすると、*PCB Print Preferences* ダイアログが開きます。このダイアログで定義される全オプションが、それぞれの印刷ベース出力に適用されます。

カラー&グレースケール

この領域では、印刷可能な各レイヤに使用する色をコントロールできます。それぞれのレイヤごとに、グレースケールやカラーで印刷を行う場合の色を設定できます。左側のカラーパレットをクリックして、グレースケールシェードのレンジを設定してください。

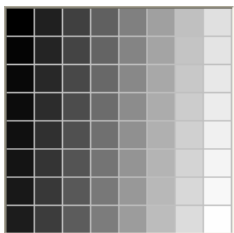


図9 グレースケールシェードの選択

右側のカラーパレットをクリックすると、*Choose Color* ダイアログが表示され、そこから定義済みの色のレンジを選択したり、カスタムカラーを作成できます。

PCB エディタで PCB デザインに設定しているのと同じ色で印刷を行いたい場合は、**Retrieve Layer Colors From PCB** ボタンを押してください。

注：この機能を使用すると、右側のカラーパレットで設定されている各レイヤの色は上書きされます。グレースケールの設定は、マニュアルで変更するまで変わらずにそのまま残ります。カラー、またはグレースケールで印刷を行うには、関連するオプション - **Color**、**Gray** - を関連するページの設定ダイアログの印刷出力で有効にします。所定の印刷デバイス用のカラー印刷モードは、それに応じたプロパティ (属性) ダイアログで設定する必要があります。

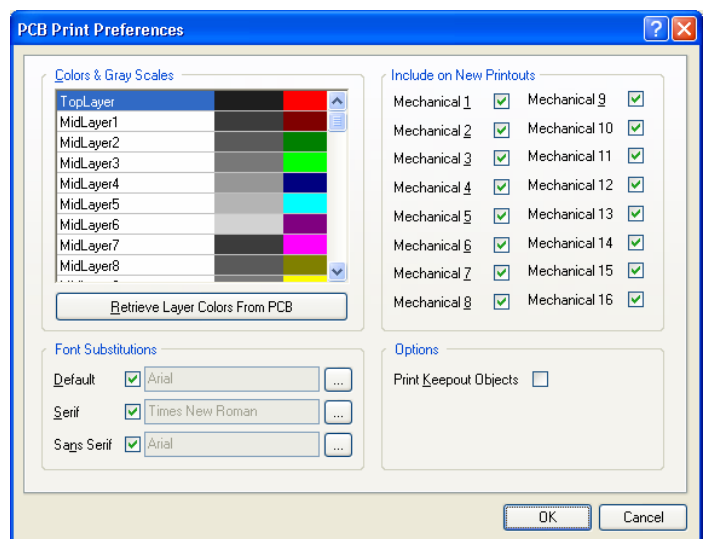


図7 PCB Print Preferences ダイアログと4つの領域

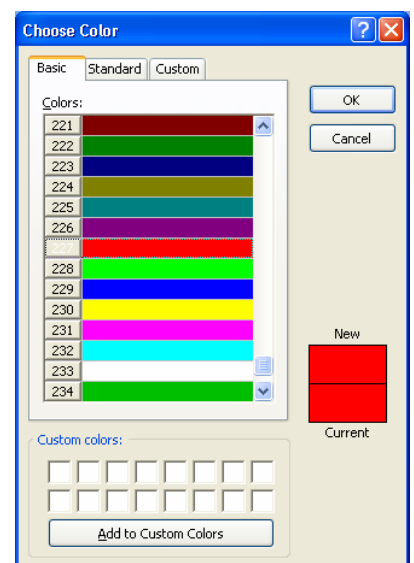


図8 Choose Color ダイアログ

新規の印刷出力に含める

メカニカルレイヤを印刷出力にそれぞれ追加するのと同様、それらをすべての印刷出力に自動的に含めることもできます。その場合、親となるドキュメントタイプの印刷ジョブが、所定の印刷デバイスに送られます。ダイアログのこの領域を使って、16のメカニカルレイヤを必要に応じて有効/無効にできます。

代用フォント

PCB エディタで使用されている3つのフォント (Default、Serif、Sans Serif) は、印刷出力時にウィンドウズの別フォントに置き換えることができます。ダイアログのこの領域のオプションを使って、代用フォントの指定と有効化ができます。

目的のフォント欄の横にある ... ボタンをクリックして、ウィンドウズ標準の *Font* ダイアログにアクセス。ここで求める代用フォントを選択できます。

OK をクリックすると、フォントの名前がフォント欄に入力されます。

注：代用フォントは、*PCB Print Preferences* ダイアログで、グローバルに有効/無効にできます。一方、*Printout Properties* ダイアログの **Enable Font Substitution** オプションでは、個々の印刷出力のレベルで、各印刷ベースの出力タイプをコントロールできます。

オプション

ダイアログのこの領域には、**Print Keepout Objects** というオプションだけが用意されています。ここで、キーアウトされているデザインオブジェクトを印刷ドキュメントに含めるかどうかのフルコントロールができます。

右クリックメニュー

以下のリストは、*PCB Printout Properties* ダイアログで、右クリックメニューとしていつでも利用できるコマンドです：

- **Create Final** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みの最終アートワークの印刷セットがすぐに作成できます。
- **Create Composite** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みのマルチレイヤコンポジット印刷がすぐに作成できます。
- **Create Power-Plane Set** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みのパワープレーン図面がすぐに作成できます。
- **Create Mask Set** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みのソルダ/ペーストマスク図面がすぐに作成できます。
- **Create Drill Drawings** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みのドリル図面とドリルガイドがすぐに作成できます。
- **Create Assembly Drawings** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みの組み立て用図面がすぐに作成できます。
- **Create Composite Drill Guide** - このコマンドを使用すると、ソース PCB ドキュメントに対して、定義済みのコンポジットドリル図面がすぐに作成できます。
- **Insert Printout** - このコマンドを使用すると、印刷ベースの出力に応じた新たなプリントアウトが、現在の印刷設定に追加されます。
- **Insert Layer** - このコマンドを使用すると、新しいレイヤが、フォーカスされている印刷出力に追加されます。新しいレイヤは、既存の印刷出力用レイヤのリストの一番下に追加されます。
- **Delete** - このコマンドを使用すると、フォーカスされているレイヤを親となる印刷出力から削除します。または、フォーカスされている印刷出力を現在構成されているプリントセットから削除します。削除の際は、確認を求められます。全レイヤを印刷出力から削除したり、全印刷出力をプリントセットから削除したりしてしまわないようにしています。
- **Properties** - このコマンドを使用すると、*Layer Properties* ダイアログが *Printout Properties* ダイアログのどちらかにアクセスすることができます。どちらが表示されるかは、フォーカスエントリがそれぞれ、レイヤか、印刷出力かによります。
- **Preferences** - このコマンドを使用すると、*PCB Print Preferences* ダイアログが表示されます。ここで、すべてのプリントセットに適用されるグローバルなオプションを定義できます。

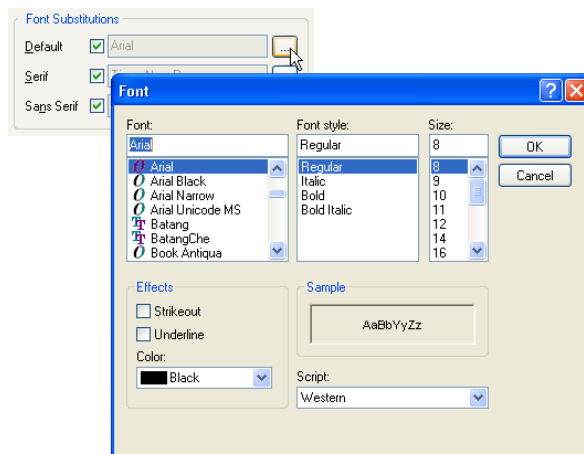


図 10 Font ダイアログを使ったフォントの代用

3D印刷ベースの出力の構成

PCB 3D Print Settings ダイアログで、ジョブ出力ファイル用に、PCB の 3D 印刷出力の選択、生成ができます。印刷出力のいくつかにおいては、すでに、複数のインスタンスが利用できるようになっています（このために、ジョブ出力ファイルの **Add New Documentation Output** コントロールを使用しました）。これは、異なるパースで、望むとおりのボードのビューを印刷できるので、3D では特に便利です。

ダイアログは、4つの領域に分かれています:

- **Render Resolution** – このオプションは、印刷用の 3D “画像”の品質用です。適用可能な解像度はプリンタには依存しません。
- **View to Print** - ボードの平面ビューから選択できます。つまり、ボードに対して垂直なカメラパース、あるいは、カスタムビューです。
- **View Configuration** – 現在のビュー構成を適用して、表面の色、見通し、不透明性、ボードの厚さなどを設定できます。
- **Preview** - どんな風に印刷されるか、正確に再現します。

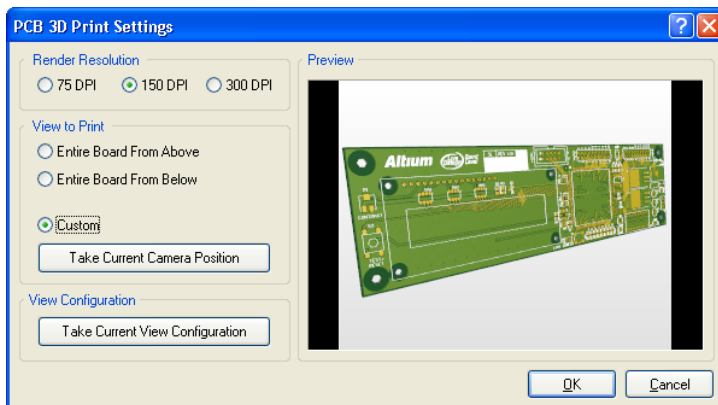


図 11 PCB 3D Print Settings ダイアログで、全 3D 印刷ベース出力を構成します

カスタム 3Dの印刷出力

ボードのカスタムビューでは、表面の色、見通し、不透明性、ボードの厚さなどに関するさまざまな設定を生かしたままで、回転、ズームを行うことができます。これらのオプションを使って、ハイレベルなディテールやデザインのハイライトエリアを提供し、効果を生み出すビューを生成します。

ボードのカスタム 3D ビューを印刷出力として作成する方法は、以下のとおりです:

PCB エディタウィンドウで、3D モード [ショートカット 3]に入ります。3D ビューをコントロールして、希望のパースにします。ジョブ出力ファイルに戻り、**PCB 3D Prints** の欄をダブルクリックして（または、右クリックして、ショートカットメニューから **Configure** を選択）、**PCB 3D Print Settings** ダイアログを開きます。**Custom** オプションをクリックして、**Take Current Camera Position** ボタンを押します。**Preview** パネルは新しいパースに更新されます。**OK** をクリックして、カスタム設定を現在の PCB 3D 印刷出力に設定します。

カスタムの表面色を適用したい、などの場合は、以下のとおりです:

PCB エディタウィンドウで、**View Configurations** ダイアログ [ショートカット L] を開きます。このダイアログで、希望のビュー構成オプションを設定、適用します。PCB 3D に適用するために、このビュー構成を保存する“必要”がないことに注意してください。ジョブ出力ファイルに戻り、**PCB 3D Print Settings** ダイアログを開きます。**Take Current View Configuration** ボタンを押します。**Preview** パネルは新しいビュー構成の設定に更新されます。ビュー構成は一度適用すると、すべての **View to Print** オプションに適用されます。**OK** をクリックして、ビュー構成を現在の PCB 3D 印刷出力に設定します。

Output Job Configuration ファイルを保存して、新しい 3D 印刷出力をキープします。

注記

ダイアログで利用可能な各オプションの詳細については、「What's This Help」機能を使用してください。ダイアログの右上にある疑問符 (?) のボタンをクリックしてから、フィールドまたはオプションをクリックすると、そのフィールドまたはオプションの情報がポップアップ表示されます。

右クリックメニューから利用できる定義済みのプリントセットコマンドを使用して、新しいプリントセット構成を作成すると、現在のプリントセットがすべて置き換えられます。実行する前にこの作成作業を続行するかどうか、確認のダイアログが表示されます。確認を実行してしまうと、プリントセットを元に戻す事はできません。

印刷ベース出力は、次のどちらかの方法で作成することができます：

- Output Job ファイル (*.OutJob) で適切に構成されたアウトプットジェネレータを使用します。構成されたアウトプットジェネレータを実行すると、出力が生成されます。
- **File** » **Print** メニューコマンドを使って、アクティブな PCB ドキュメントから直接実行します。現在有効なデフォルトのプリントセットで、出力が生成されます。

注： **File** » **Print** メニューコマンドを使って、PCB エディタから出力を直接作成する場合は、Output Job Configuration ファイルで定義されている構成とは、別の内容が構成されます。このケースでは、Options for Project ダイアログ (**Project** » **Project Options**) の **Default Prints** タブを使用して、デフォルトの印刷構成とページレイアウトを、それぞれの印刷に関連する生成可能な出力に合わせて構成します。

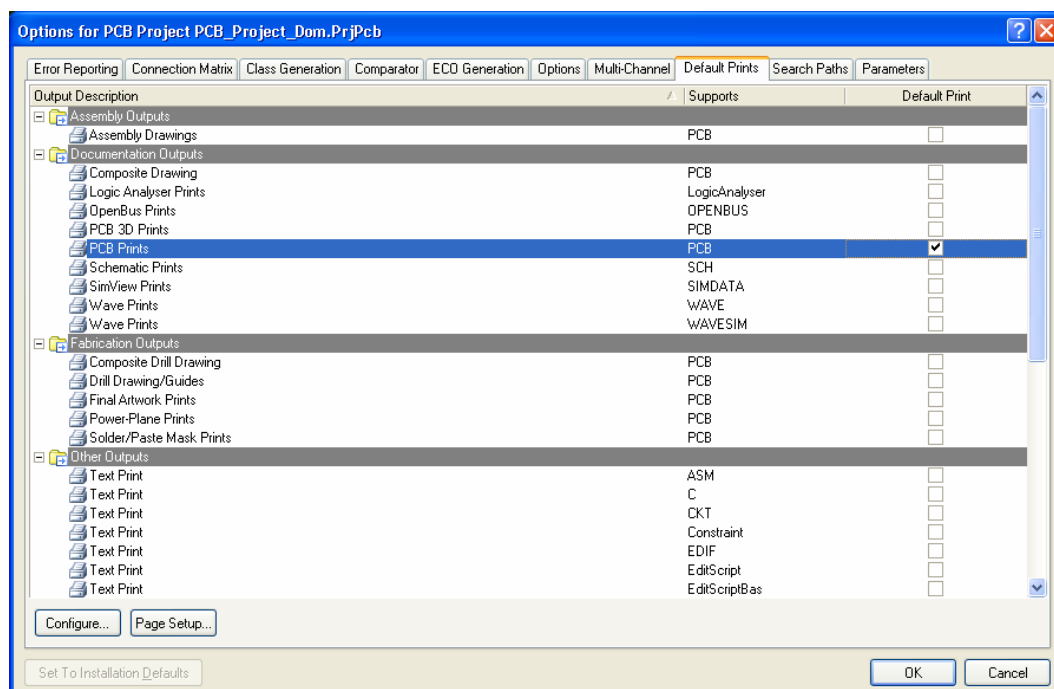


図 12 Options for Project ダイアログの Default Prints タブ

ここで定義された構成オプションは、Output Job ファイル中の同じ出力タイプ用に定義されたものとは異なり、区別されています。前者の場合、設定はプロジェクトファイルに保存され、後者の場合は、Output Job ファイルに保存されます。

PCB エディタの **File** メニューからアクセスされるページとプリンタに関する設定オプションも、Output Job ファイルからアクセスされるオプションと区別されています。これについても前者はプロジェクトファイルに、後者は Output Job ファイルに保存されます。

更新履歴

Date	Version No.	Revision
05-Dec-2005	1.0	New release
18-Oct-2007	1.1	Added 3D PCB printout functionality and minor consistency updates for 6.8
04-Mar-2008	1.2	Updated Page Size to A4.
29-Apr-2008	1.3	Updated for Altium Designer Summer 08

ソフトウェア、ハードウェア、文書、および関連資料

Copyright © 2008 Altium Limited. All Rights Reserved.

以下の注意書きとともに提供される文書とその情報は、様々な形による国内、海外の知的財産権の保護（著作権の保護を含むがそれに限定されない）が目的です。

この注意書きの閲覧者は、非独占的なライセンスが付与されており、このような文書とその情報、その使途について規定している使用情報約書（エンドユーザライセンスアグリーメント）に記載の目的のために使用することができます。

いかなる場合においても、あなたにライセンスされた文書から、あるいはその他の手段を利用して、リバースエンジニア、逆コンパイル、複製、配布、派生物の作成を行うことは、明白に規定された同意書による許諾を得ない限りできません。かかる制限事項が遵守されない場合、罰金や実刑を含む民事罰と刑事罰の対象となることがあります。

しかしながら、バックアップの目的に限り、提供される文書のまたは情報一個だけ記録に残し、オリジナルコピーが不能の場合のみ、その複製にアクセスし、利用することは許可されます。

Altium、Altium Designer、Board Insight、CAMtastic、CircuitStudio、Design Explorer、DXP、Innovation

Station、LiveDesign、NanoBoard、NanoTalk、OpenBus、Nexar、nVisage、P-CAD、Protel、SimCode、Situs、TASKING、Topological

Autorouting、およびそれぞれに対応するロゴは、Altium Limited またはその子会社の商標または登録商標です。

本書に記載されているそれ以外の登録商標や商標はそれぞれの所有者の財産であり、商標権を主張するものではありません。