CYBERNET Solution

CAM350 DownStream Technologies

～変更前後の形状の違いやCADと製造データの相違箇所を検出～

デザインの差分検出

こんなことで困っていませんか？

- 設計変更の際に意図しない箇所が変わってしまうトラブルがある
- 変更箇所の目視チェックは時間がかかる上に精度も低い
- 製造データがCADデータと違っていることがある

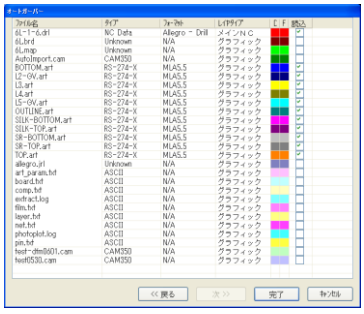
ソリューション概要

設計変更やデータの変換時に生じる形状・接続のミスは、基板製造の手戻りや重大な不良を引き起こす要因になるため、事前のチェックが重要になります。
CAM350の、2つのレイヤ間の形状の違いを検出する「レイヤ比較機能」と、製造データ（ガーバーとドリルデータ）から抽出した逆ネットとCADのネットを比較する「ネットリスト比較機能」を使用することで、設計変更前後の形状の違いやCADと製造データの相違箇所を簡単に検出することができます。

レイヤ比較によるデザイン差分検出フロー

製造データの読み込み

- 比較したい2つの製造データを読み込みます。オートガーバー機能で簡単に読み込みが可能です。



- 既に読み込んである.CAMファイルをマージする場合は、レイヤマッピング機能でデザイン間のレイヤを分離します。

レイヤ比較

- 比較するレイヤを指定し、解像度（メッシュサイズ）などの設定を行い、レイヤ比較を実施します。

- 解像度を小さくすることで、1um以下の微細な形状差異の検出も可能です。解像度を大きくすれば、大型のデザインでも瞬時に比較が完了します。

- レイヤ単位ではなくデザイン全体を高速に比較するデザイン比較機能もあります。どのレイヤに差異があるか不明な場合に便利な機能です。（DFMパッケージのみ）

結果の表示・確認

- 検出結果はリストで表示され、行を選択すると該当箇所がエラーマーカーと共にズーム表示されます。

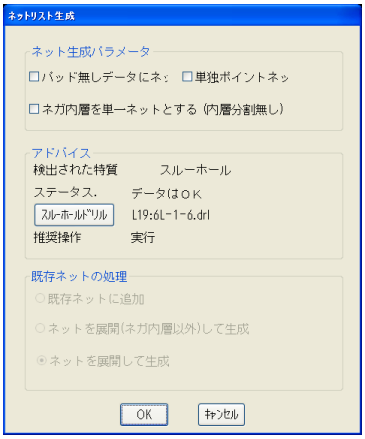
- 下図では変更前のパターンがグレーで表示されています。なお、白い長方形が検出箇所を示すエラーマーカーになります。

- 変更によりビアが左方向に移動し、間隔を保つために左側のパターン形状が変わっているのが確認できます。

ネットリスト比較によるデザイン差分検出フロー

逆ネット抽出/ネット読込み

- 製造データから逆ネットを抽出します。ガーバーデータの、配線層とドリルデータがあれば逆ネットの抽出が可能です。抽出された逆ネットはCAM350のデザインデータ内に保持されます。



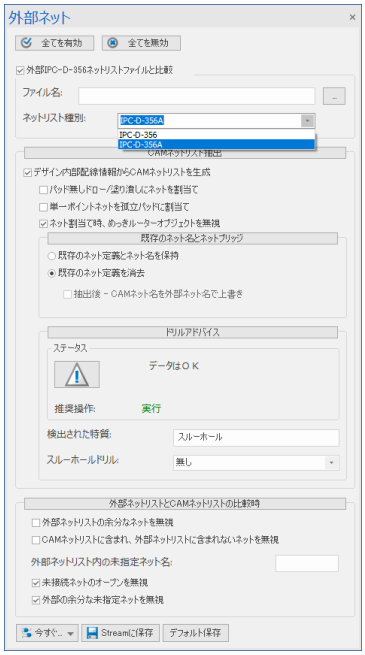
- 同様に、CADのネットリストを読み込みます。対応しているネットリストの形式は以下のとおりです。

・IPC-D-356
・IPC-D-356A

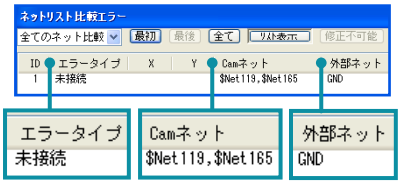
なお、これらの形式は回路設計CADから出力されるネットリストとは異なるもので、ほとんどのPCB-CADから出力可能です。

ネットリスト比較

- 逆ネットの抽出とネットの読み込みが完了したらネットリスト比較を実施します。



- 検出結果は下図のようにリストで表示されます。



結果の確認・修正

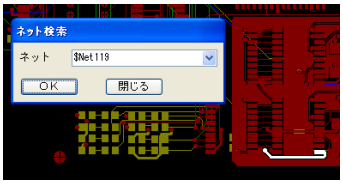
- ネットリスト比較の結果から、以下のことがわかります。

・未接続エラーが1箇所ある
・製造データの逆ネットは2つ（$Net119, $Net165）
・CADのネットはGNDが1つ

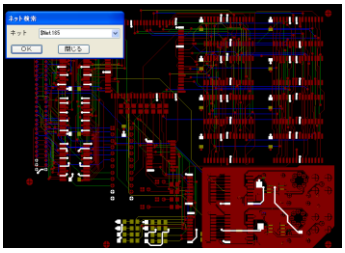
- GNDネットに未接続箇所があり、逆ネットが2つに分断されていると判断することができます。

- 下図のように、ネット検索によって分断された2つの未接続箇所を探し、問題箇所が特定できたらPCB-CAD上で確認・修正を行います。

$Net119



$Net165



導入による効果

✓ 目視よりもはるかに高速かつ正確な差分チェックが実施可能です。

✓ 設計変更の際、意図していない変更がないか簡単に確認することができます。

✓ 製造データとCADデータの整合を簡単かつ確実に確認することができます。

必要プロダクト

- CAM編集ツール：CAM350-095（DRC・差分検出パッケージ）

※記載された会社名・製品名は一般に各社の商標または登録商標です。

CYBERNET
サイバネットシステム株式会社
デジタルエンジニアリング事業本部

本　　社:　〒101-0022　東京都千代田区神田練塀町3番地　富士ソフトビル
中部支社:　〒460-0003　愛知県名古屋市中区錦1-6-26　富士ソフトビル
西日本支社:　〒541-0053　大阪府大阪市中央区本町3-5-7　御堂筋本町ビル

email: anssales@cybernet.co.jp　https://www.cybernet.co.jp/blueprint/