

～製造におけるいろいろな問題を設計段階で解決～

# PCBのDFMソリューション

こんなことで困っていませんか？

- PCB設計完了時の目視チェックの項目が多く時間がかかる上にチェック漏れも多い
- PCB製造メーカーからの問い合わせや修正要求が多く手離れが悪い
- 過去にDFMに取り組んだ実績があるが使い勝手や価格面で諦めた経験がある

## ソリューション概要

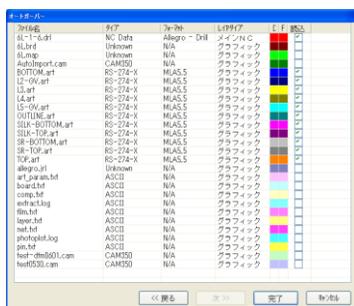
DFM(Design For Manufacturing)とは、製造工程で発生する可能性のあるさまざまな問題を、製品の設計段階であらかじめ解決するための考え方や技術です。

DFMStream Advanced Technologiesは、そのDFMを実現するための環境を構築し、PCB設計の成果物である製造データを簡単に検証できるツールです。このツールを使えば、PCB-CADから出力されたガーバーデータやNCデータなどの製造用データに対して簡単に製造ルールチェックを実行することができ、結果を設計に反映させることで効率的な設計(DFM)を実現することが可能です。

## ソリューションのフロー

### 製造データの読み込み

- ガーバーデータやドリルデータに代表される製造データをそのまま読み込みます。高多層板の多数のガーバーファイルでも一括処理するオートガーバー機能で簡単に読み込みが可能です。



- データ変換の必要がないので、変換の手間や変換によるデータ化けのリスクもなく、いろいろな種類のCADが混在する環境でも共通ルールによる統一された製造性チェックが可能です。

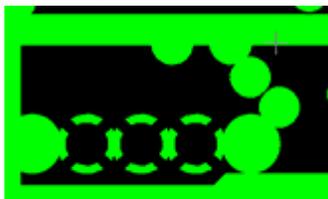
- 読み込み可能なデータ形式:

- ・ ガーバー(274D,274X等)
- ・ DXF
- ・ ODB++
- ・ IPC2581
- ・ PADSアスキー
- ・ NCDリル & NCLルート

### 製造ルールの自動チェック

- データの読み込みが完了したら製造ルールチェックを実施します。
- チェック項目やしきい値は任意の名前をつけてファイル保存・呼び出しが可能ですので、設計仕様や製造工場、製造グレードに合わせた細かなチェックが可能です。

#### プレーン分断



#### レジストスライバ



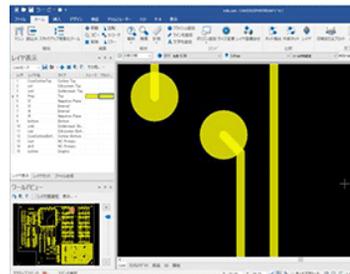
#### シルクのレジスト被り



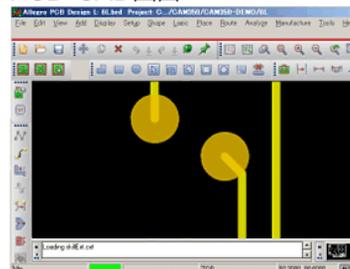
### データ修正

- チェック結果を元にデータの修正を行います。修正はPCB-CADとのクロスプローブ機能で効率的に実施可能で行えます
- 下図はクロスプローブ機能によりDFMStreamとPCB-CADのデザイン画面表示が同期している様子を示しています。

#### DFMStream画面



#### PCB-CAD画面



## ● 検査カテゴリ

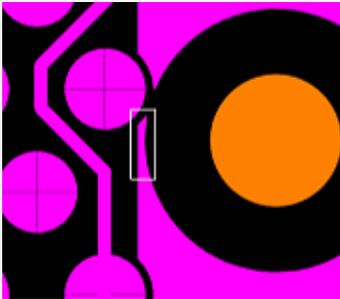
- ・ 信号層検査
- ・ ポジ内層検査
- ・ ネガ内層検査
- ・ レジスト層検査
- ・ シルク層検査
- ・ ペーストマスク層検査
- ・ NCデータ層検査
- ・ 任意層検査
- ・ ネットリスト比較
- ・ デザイン比較
- ・ デザインアナライザ

## ● 代表的な検査項目

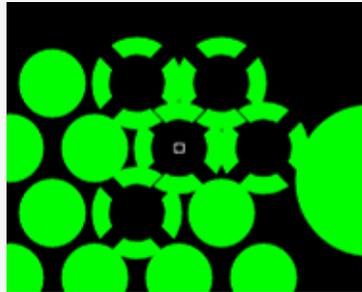
- ・ パターン-パターン間隔
- ・ パターン-パッド間隔
- ・ パッド-ドリル間隔
- ・ パッド-パッド間隔
- ・ パッド-レジスト間隔
- ・ メッキドリル-銅箔間隔
- ・ 非メッキドリル-銅箔間隔
- ・ 銅箔-外形間隔
- ・ 最小ギャップ
- ・ アシッドトラップ
- ・ ピンホール
- ・ アンテナ
- ・ 最小パターン
- ・ 最小パッド
- ・ 銅スライバ
- ・ サーマルショート
- ・ サーマル欠陥
- ・ 未接続サーマル
- ・ ネガ層接続幅
- ・ ネガ層最小幅
- ・ シルクレジスト間隔
- ・ シルク最小幅
- ・ レジストスライバー
- ・ レジスト-パターン間隔
- ・ レジストブリッジ
- ・ レジスト欠如
- ・ ドリル-レジスト間隔
- ・ スルホールのペーストマスク被り
- ・ 銅箔パッドのペーストマスク被り
- ・ SMDのペーストマスク欠如
- ・ ペーストマスクのレジスト欠如
- ・ ドリル2重ヒット
- ・ ドリルオーバーラップヒット
- ・ ドリル間隔
- ・ ドリル重複パッド
- ・ ドリル重複ヒット
- ・ ドリルなしパッド
- ・ パッドなしメッキドリル
- ・ ルータータブ・エラー
- ・ ルーター無効なパス/ 円弧

## ● 検査例

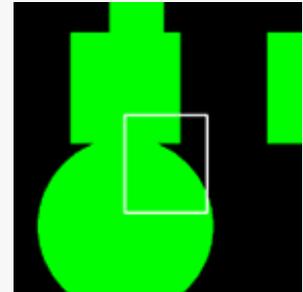
銅スライバ



未接続サーマル



アシッドトラップ



## 導入による効果

- ✓ 目視検査の多くを自動化することで、高速、高精度化により設計品質が向上
- ✓ 製造手配や製造開始がスムーズになり、製造歩留まりも向上
- ✓ 製造知識の有無を問わず、誰でも簡単に使用が可能
- ✓ リーズナブルな価格、シンプルな操作性で導入立上げも簡単

## 必要プロダクト

- CAM編集ツール: DFMStream Advanced Technologies (DFM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堀町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](mailto:anssales@cybernet.co.jp)

<https://www.cybernet.co.jp/blueprint/>