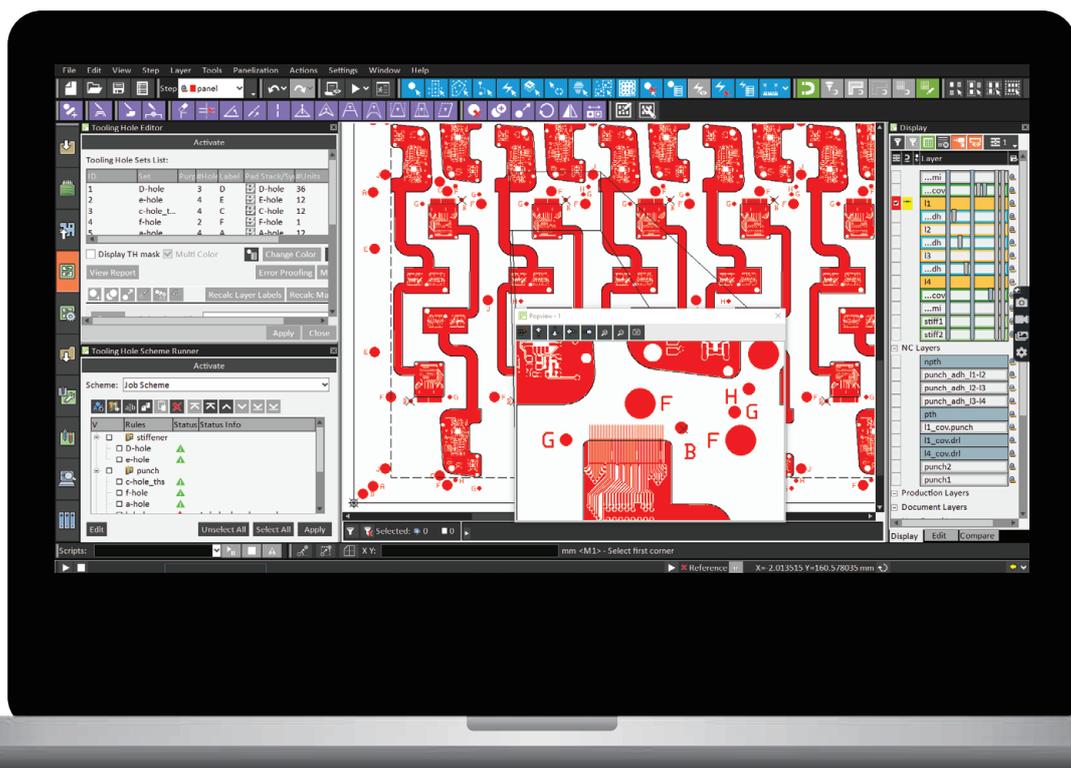


Frontline InCAM[®] Pro Flex

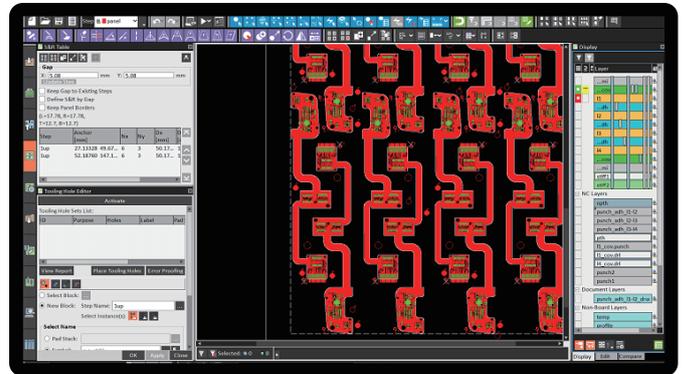
フレキシブル基板製造プロセスを最大限に活用



フレキシブル基板製造プロセスを最大限に活用

Frontline InCAM Pro Flex は、リジッド基板、フレキシブル基板、リジッドフレキシブル基板製造メーカー向けのCAMシステムで、当社の開発した最先端技術を搭載しています。本製品は、スピード、均一性、正確性、品質に注力しており、日々使用するCAMの可能性を大きく発展させることになるでしょう。

- 新時代のスピード、均一性、正確性、品質
- フレキシブル基板、リジッドフレキシブル基板向けの最速CAMソリューション
- これまでで最も使いやすいユーザーインターフェイス
- 進化するニーズに即応

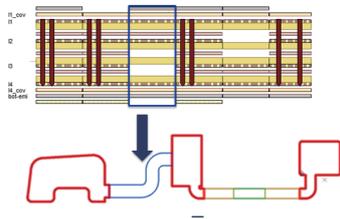


新時代のスピード、均一性、正確性、品質

数時間の手作業を数分に

リアルなフレキシブル基板用マルチゾーンモデルを使用

Frontline InFlowおよびFrontline InPlanと同期されたリアルなフレキシブル基板用マルチゾーンモデルは、レイヤープロファイルよりゾーン計算が可能です。各ゾーンがグラフィカルに表示され、積層要件を認識し、最終製品の構造を把握することが出来ます。



ファインライン向けのウェットプロセスの最適化

ファインラインとmSAPを最適化するエッチング補正ツールにより、歩留まりを最大化



設計データ
補正前



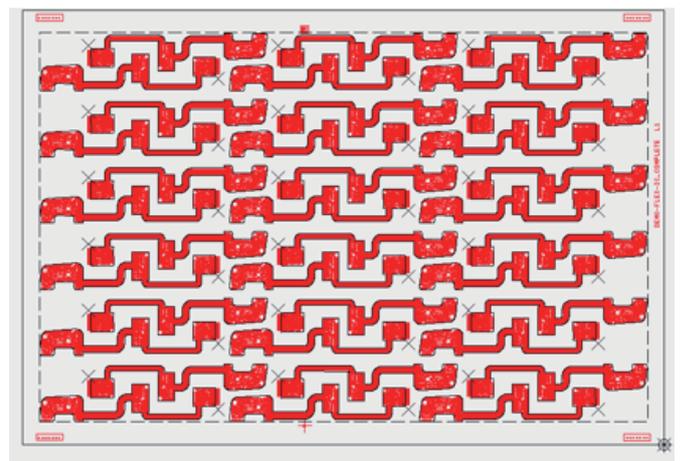
DFM
エッチング補正後



補正済みデータ

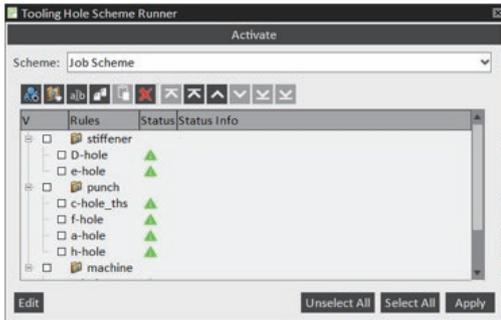
現実的で製造可能なフレキシブル基板パネルを作成

- 面付処理中に補強材形状を考慮しての面付レイアウトを作成します
- 単面PCBまたはグループPCBから面付データを作成します；アクセサリ配置も考慮します
- 自動的にツーリングホールを配置、またはFrontline InFlowにより計算されたツーリングホールを同期



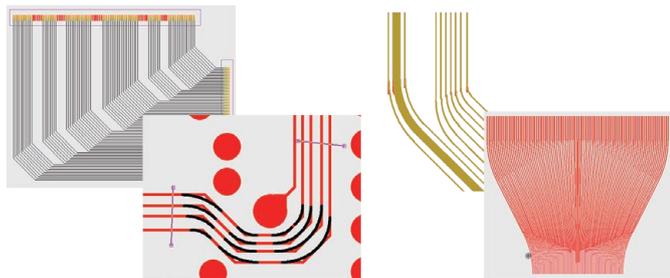
ツール及び仕様作成プロセスを加速

ルールに従って間隔違反を発生することなく、ツーリングホールをパネルに迅速且つ正確に自動的に配置します。Frontline InFlowのルールとの同期も可能です。



フレックス編集をコントロール

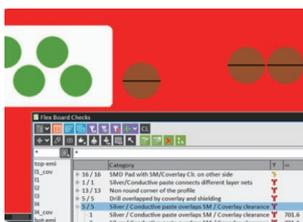
広範な編集ツールを使って、オペレータはレイヤーデータを生産要件に適応させることが可能



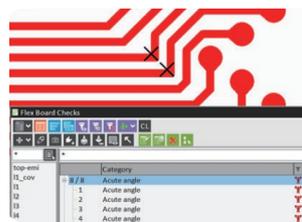
DFM自動化と900以上の自動チェック

フレキシブル基板およびリジッドフレキシブル基板チェック専用

- **フレキシブル基板チェック** – 歪曲エリア vs 信号層、ドリル、補強板 & カバーレイ、エアギャップ vs ドリルなど
- **リジッドフレキシブル基板チェック** – リジッドフレキシブル基板上的のリジッド部とフレキシブル部の結合部分をチェック
- **包含チェック** – 別々のレイヤー間の全体的な分析、含有と対象範囲のチェック



SM/カバーレイ層がEMIと重複

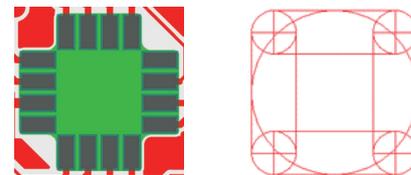
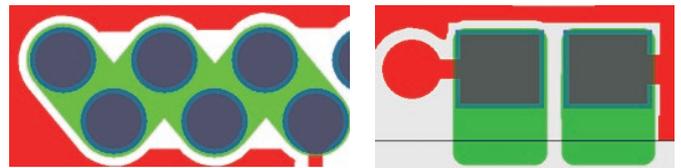


歪曲エリアの銅表面

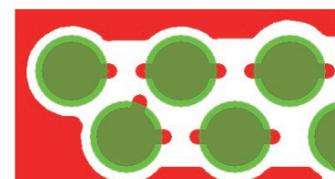
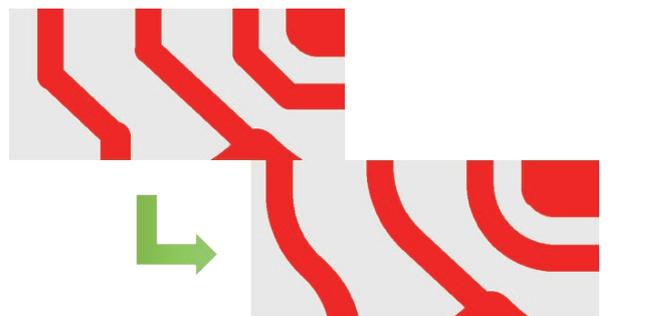
フレキシブル基板専用のDFM

フレキシブル基板特有の問題も短時間にて自動修正。DFM含む：

- **カバーレイ最適化** – クリアランスまたは下にある銅を修復し、クリアランスを拡大して最適なクリアランスARを取得し、正方形/長方形のクリアランスをドリルまたはスロットに変換する
- **カバーレイツール作成** – カバーレイ設計レイヤーからのツーリングレイヤーを作成し、サイズや形に応じてツーリングレイヤーに配置する



- **スムーズ接続** – トレースコーナーを丸め、さまざまな幅のトレース接続用にテーパ状の滑らかなコーナーを作成する
- **スムーズサーフェス** – サーフェスコーナーを丸くする
- **タイダウン作成/認識** – 各パッドに十分なタイダウンを作成



フレキシブル基板、リジッドフレキシブル基板向けの最速CAMソリューション

収益を改善して製品市場投入時間を短縮します

Frontline InCAM Pro Flexは、フレキシブル基板およびリジッドフレキシブル基板に対してCAM作業における納期短縮を実現します。最新の演算アルゴリズムとインフラ整備と合わせて、同時並行処理、広範なRAMハンドリングなどにより自動フローの高速処理を実現します。

新しい編集ツール

相互互換でのスペース修正 (ISR) の設定を保存



毎回パラメータを設定し直すことなく、スペーシングに関する課題を迅速に解決し、必要なスペーシングを実現できない場合はアラートを発します。最小アニュラリングを維持することが出来ます。

高速の相互互換シルクスクリーン修正 (ISSR)

シルクスクリーン処理用のISSRツールを使用してサイクル時間を短縮します。回転や縮尺など、同様のフレームやテキストを識別、サイズ変更、編集します。

レイヤ間でのスナップ選択

複数のスナップモードを使って、表示されているすべての層を一度にスナップすることができます。モードや層を切り替える必要はありません。

スマート選択

迅速な編集を行うために、1つまたは複数の選択方法を使用して複数の要素を同時に選択することができます。

今までに無い超簡単ユーザーインターフェース

短時間のトレーニング受講で、より複雑なCAM作業が可能です

驚くほど習得が容易なFrontline InCAM Proは最小限のトレーニングで最も迅速かつ効率的な操作が可能です。CAMオペレータが、より短い時間でより多くの成果を実現する助けとなります。

ポップアップ指向の設計

ポップアップベースのインターフェースは、一目で複数の編集メニューにアクセスしたり、複数のスクリーンを同時運用してのマルチタスクの実行を可能にし、対話形式でより迅速にシステムを操作することができます。

コマンドラインインターフェイス (CLI)とショートカット

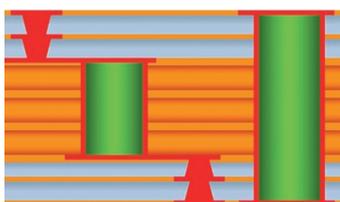
コマンドのタイプ入力とキーボードショートカットを使用することで、迅速な設定や操作が可能です。また、便利なオートコンプリート機能により、最初の数文字だけで入力を完了できます。

超簡単・超効率的・更に各社向けカスタム化を実現

カスタマイズと人間工学に基づいたデザインを重視したFrontline InCAM ProFlexは、層構成管理用のレイヤマトリックスと選択レイヤだけを表示し、後で必要になるレイヤは非表示にできるレイヤリストが特徴です。

新たなニーズに容易に対応可能

新技術対応可能



より高度かつスマート機能を備えた電子デバイスへの需要を満たすために設計されたFrontline InCAM Pro Flexには、例えば5G、サブストレート回路、フレックス基板、

Industry 4.0など、業界で最も刺激的で新しい技術と傾向をサポートする機能が組み込まれています。

スマートマニュファクチャリングとIndustry 4.0による革命の実現

Frontline InCAM Pro Flexは、先進的なトレーサビリティとPCBナンバリングを介して、製造技術におけるオートメーションとデータ交換をサポートしています。