

2016年3月11日 第8回LBPフォーラム

「LPB入出力を活用した、
3Dモジュール構想設計向けシステムの構築事例」

キーワードは、混ぜる！

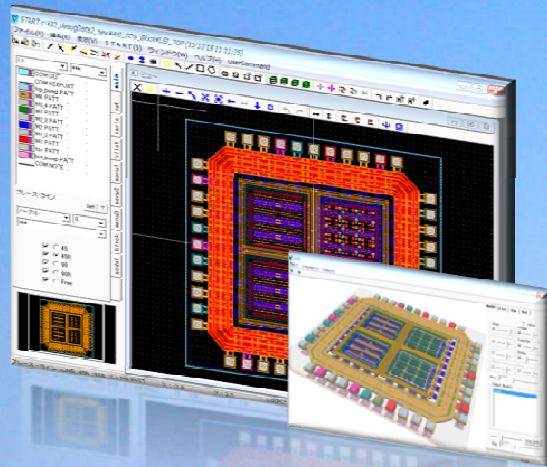
ヘテロジーニアスな要素の
混在・混合・合成・複合・融合
協調設計・協調ツール
独自のシステムインテグレーション
独自技術の便利化・自動化・システム化
独自技術で有利に立つ・独自技術の流出防止

発表者（株）ファースト 馬場 一春

電子デバイス & モジュール の
設計/編集オールインワン デザインツール

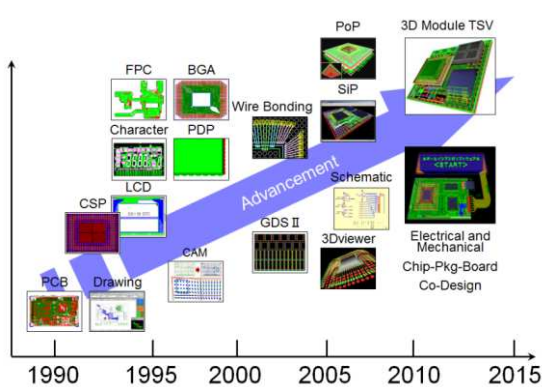
START

インテグレーションアシスト integration assist START



純国産(完全オリジナル)
CAD/CAM融合ソフトウェア
の ご紹介

START の概要



- 1991年 プリント基板設計CAD,UNIX版をリリース
- 1997年 Windows NT版Ver2をリリース
- 1999年 CAD/CAM融合をリリース
- 2004年 セル構造に対応のVer3をリリース
- 2006年 日本語／英語バイリンガルでリリース
- 2009年 国家プロジェクトで設計ツールとして採用
- 2011年 官学産連協の連携ツールとして採用
- 2013年 光エレクトロニクス設計ツールとして採用
- 2014年 次世代リニューアル版Ver4をリリース
- 2015年 LPBフォーマット入出力の対応

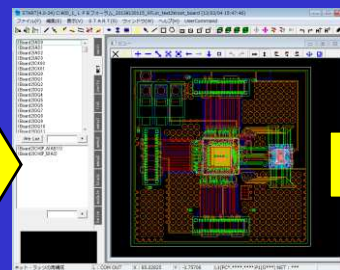


開発／販売元 株式会社ファースト

インポート

DXF STL
 274D
 274X
 GDS II
 ODB++
 BMP
 SSF

START



分析 可視化
 生成 検証

エクスポート

DXF ANF
 274D XFL
 274X SPD
 GDS II DSN
 ODB++ IDF
 BMP IGES
 SSF

- ・STARTは、Windows環境で利用できる、オールインワンのCAD/CAM融合デザインツールソフトウェアです。
- ・STARTは、販売以来、上位機種による買換えはありません。全て保守契約範囲内によるバージョンアップで対応しています。

OS	Windows 環境に準拠
メニュー表示	日本語／英語モードのコマンド切替
データ精度	1nm(0.000001mm)
作業エリア	□2000m(2km)
データベース	SSF(ASCIIで全公開)
カスタマイズ言語	SeF(専用プログラム言語)

製品ラインナップ

※タイムライセンス対応

標準版

機能限定版

View版

+

専用
オプション

※アカデミック対応も行っております。

従来の実績として 3Dモジュール構想設計向けシステム



LPB入出力を活用した3Dモジュール構想設計向けシステム



START の使用用途

START

目的に合わせて、必要な要素を付加

■ デバイス設計

■ 分析・編集・補正

■ インターフェース

■ カスタマイズ

インプット

設計仕様
構想設計

設計仕様(CHIP)
最少ピッチ 50/50
(UNIT: μ m)
設計仕様(PKG)
最少ピッチ 500
(UNIT: μ m)

テキスト
属性情報

M-Format
N-Format
C-Format
R-Format

既存データ
製造データ

G-Format

アウトプット

検証・承認

設計依頼者の確認

部材管理・見積

管理者の為のデータ

製品図面

製造データからの作成

3Dデータ

2Dから3Dへ

SIMモデル

モデルデータ編集

装置I/F

装置作業者の運用

STARTの理念で、将来を先取りした製品開発と高付加価値商品の創出を支援します。

図面自動作成システム

半導体後工程メーカー様の事例

■カスタマイズ以前の作業
«マニュアル作業»

- ・ L/Fデータ取り込み
- ・ 支給データ読込
- ・ チップ作成&配置
- ・ 断面情報設定
- ・ ネットリスト作成
- ・ ワイヤ結線
- ・ 図枠選択
- ・ 図面作成（複数枚）
- ・ DXF変換
- ・ ボンディングポイント抽出
- ・ 実装機用リスト作成

一日作業が
十分前後に！

START

SeFカスタマイズで高効率を実現！

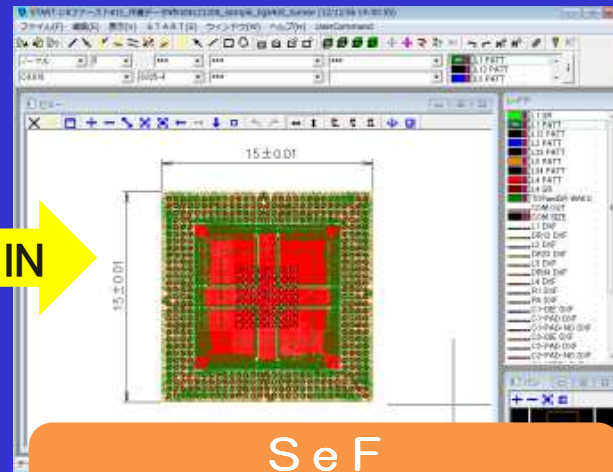
■ 前工程からの
支給データ

DXF

RS274D
RS274X

+

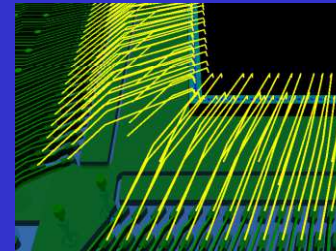
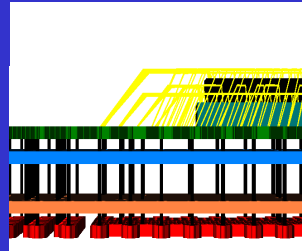
テキスト



SeF

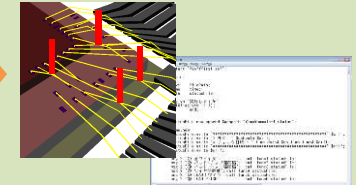
分析 / 編集

3D化



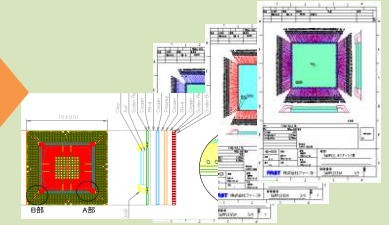
SeF

■ DRC & NET作成



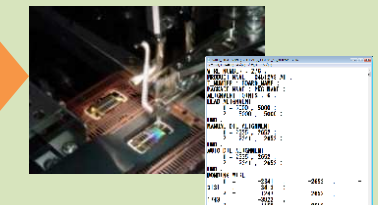
SeF

■ 各種図面作成



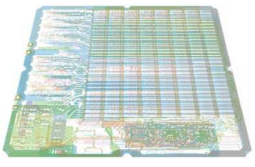
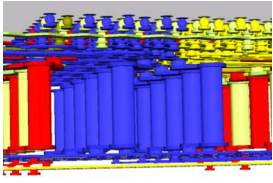
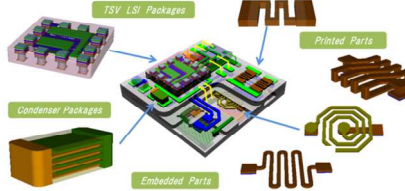
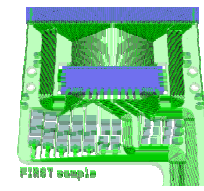
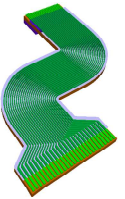
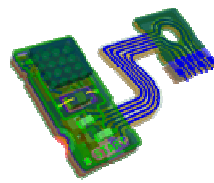
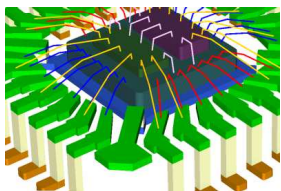
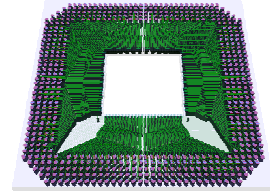
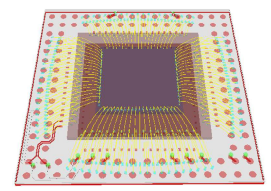
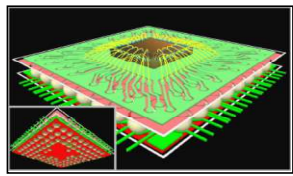
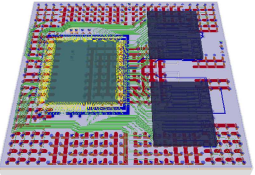
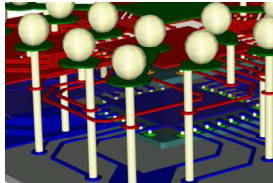
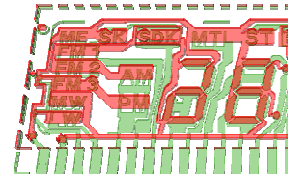
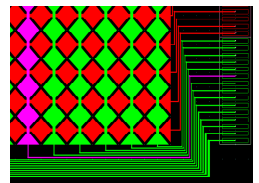
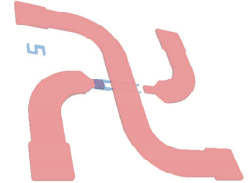
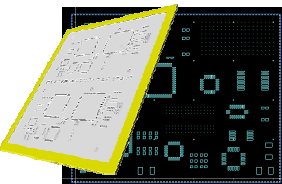
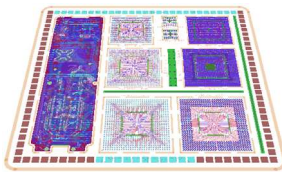
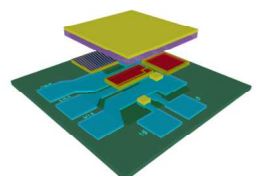
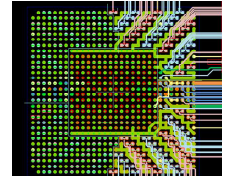
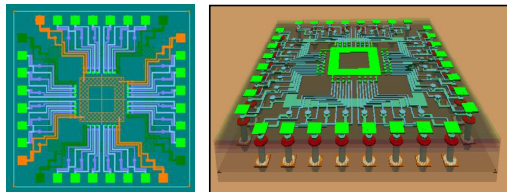
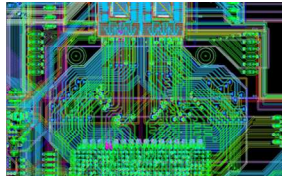
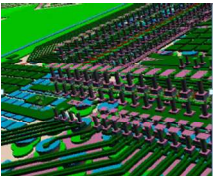
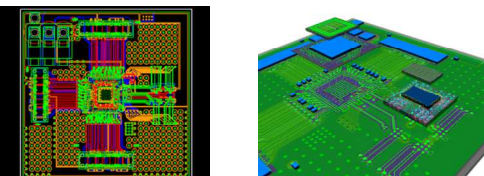
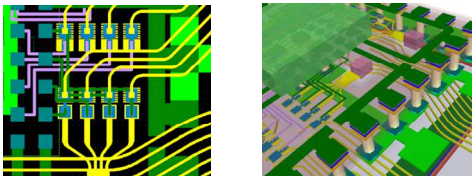
SeF

■ 実装機へダイレクトI/F



独自の 製造工程のデータ作成／検査 を支援いたします

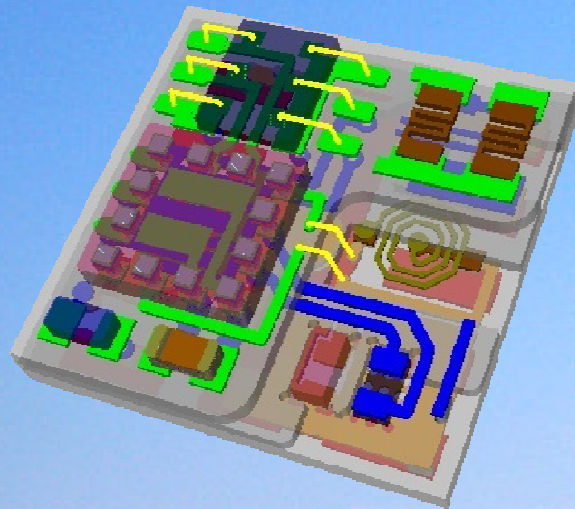
Example by START

PCB 	BUILDUP BOARD 	PCB WITH BUILT-IN COMPONENT 		TAB 	COF 
FPC 	RIGID FPC 	LEAD FRAME 	BGA 	FBGA 	PoP 
SiP 	FO-WLP 	LCD 	CHARACTER 	TOUCH PANEL 	FET 
PHOTO/METAL/SCREEN MASK 	MCM 	SiC POWER MODULE 	HMC 	LSI RDL & TSV 	
3D IMAGE SENSOR MODULE 		CHIP-PACKAGE-BOARD 		PHOTONICS AND ELECTRONICS CONVERGENCE DEVICE 	

電子デバイス & モジュール の
設計/編集オールインワン デザインツール

START

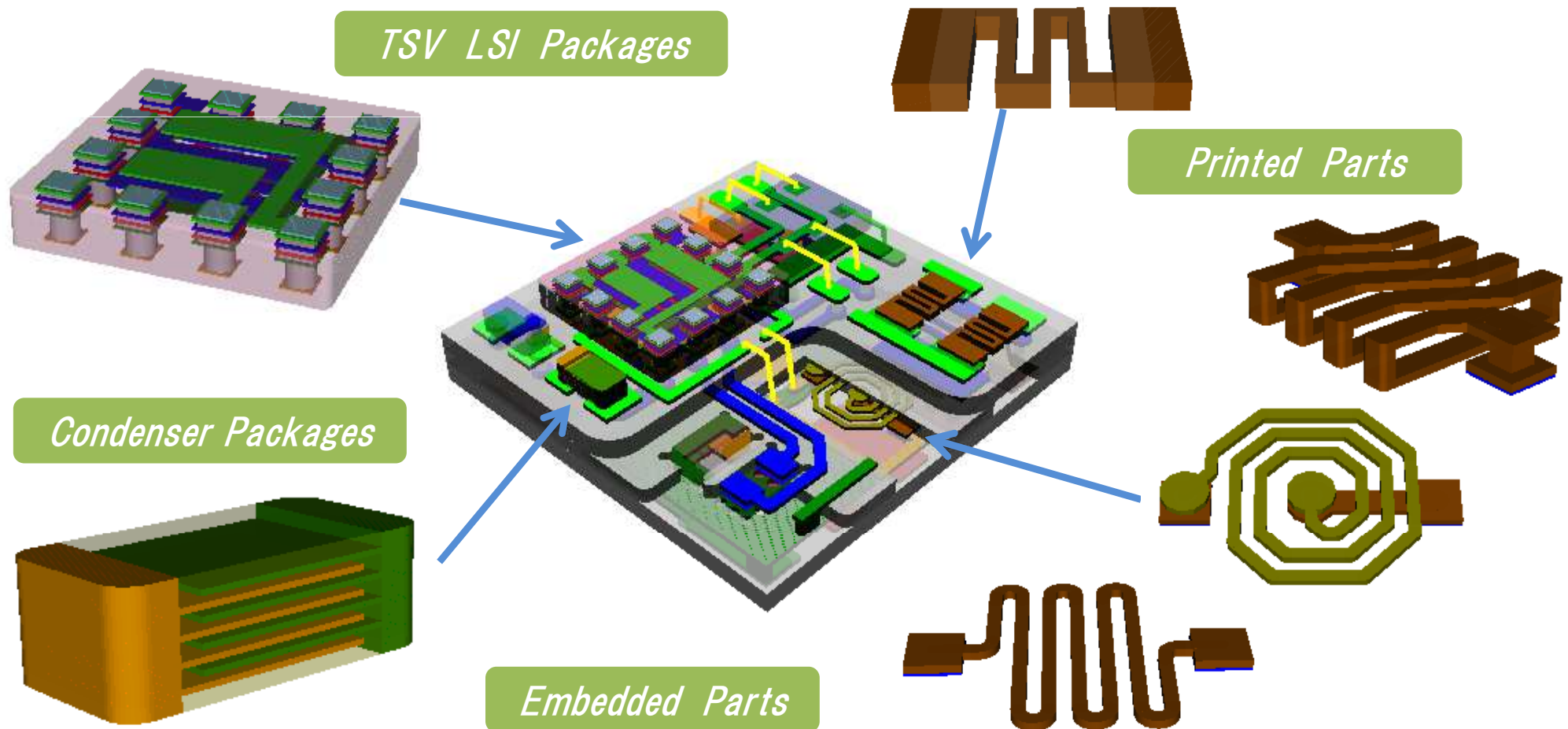
インテグレーションアシスト integration assist START



三次元構造体の
デバイス&モジュール機能
の ご紹介

STARTの三次元構造体(1) . . . ヘテロジーニアス

製造工程の異なるデバイスを一つにまとめ、3Dデータを構築します



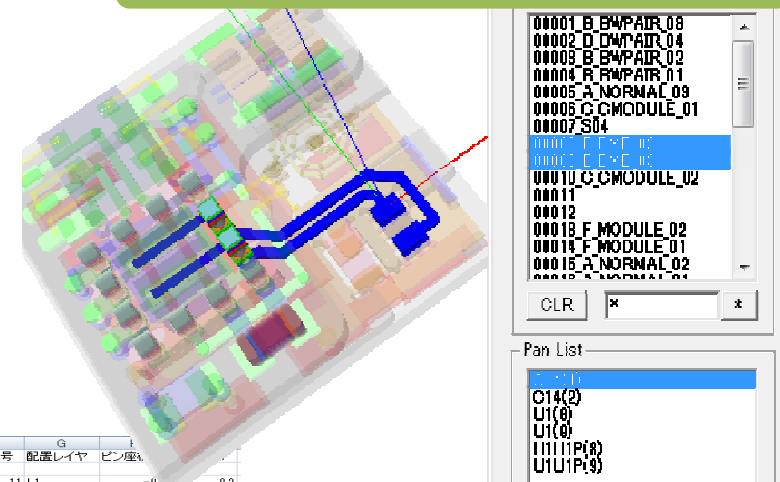
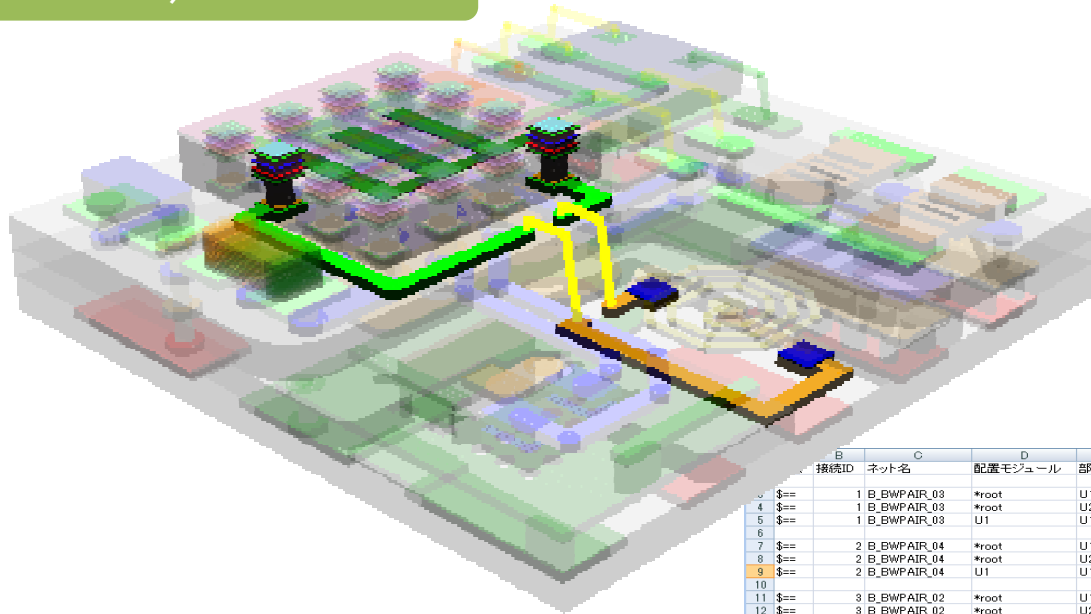
合成できる事によってシステム全体を分析する事が可能になります

STARTの三次元構造体(2) . . . パスファインディング

次世代の電子デバイスの **構築/分析/連携/創造** を支援いたします

SIP / Module

START 3D Viewer



Net Comparison

	B	C	D	E	F	G	H
	接続ID	ネット名	配置モジュール	部品番号	ピン番号	配置レイヤ	ピン座
0	==	1 B.BWPAIR.03	*root	U1	11 L1	-0.3	0.2
4	==	1 B.BWPAIR.03	*root	U2	1 L1	-1.05	1.6
5	==	1 B.BWPAIR.03	U1	U1P	11 bot	-0.6	0.2
6							
7	==	2 B.BWPAIR.04	*root	U1	12 L1	-1	0.2
8	==	2 B.BWPAIR.04	*root	U2	2 L1	-1.05	1.2
9	==	2 B.BWPAIR.04	U1	U1P	12 bot	-1	0.2
10							
11	==	3 B.BWPAIR.02	*root	U1	3 L1	-1.4	-0.6
12	==	3 B.BWPAIR.02	*root	U2	4 L1	-0.45	0.8
13	==	3 B.BWPAIR.02	U1	U1P	3 bot	-1.4	-0.6
14							
15	==	4 B.BWPAIR.01	*root	U1	1 L1	-1.4	0.2
16	==	4 B.BWPAIR.01	*root	U2	5 L1	-0.45	1.2
17	==	4 B.BWPAIR.01	U1	U1P	1 bot	-1.4	
18							
19	==	5 A.NORMAL.03	*root	U1	2 L1	-1.4	
20	==	5 A.NORMAL.03	*root	U2	3 L1	-1.3	
21	==	5 A.NORMAL.03	U1	U1P	2 bot	-1.4	
22							
23	==	6 C.CMODULE.01	*root	U1	6 L1	-0.6	
24	==	6 C.CMODULE.01	C12	C0603	1 P1	-0.65	
25	==	6 C.CMODULE.01	U1	U1P	6 bot	-0.6	-1
26							
27	==	7 S04	*root	U1	4 L1	-1.4	-1
		7 S04	U1	U1P	4 bot	-1.4	-1
		8 E.EMB.02	*root	C14	1 L2	1.2	-1.05
		8 E.EMB.02	*root	U1	8 L1	-0.2	-0.6
		8 E.EMB.02	U1	U1P	8 bot	-0.2	-0.6
		9 E.EMB.03	*root	C14	2 L2	1.2	-1.45

All Module Connection Net

合成モジュールの **電気系/構造系チェック** を支援いたします

三次元構造体に必要とされる主な特徴

① 絶縁層のデータ作成

薄層化／複雑化に伴い

絶縁層データが重要

（絶縁フィルム材・粘着材
・シリコン・ガラス材etc）

⇒S I Mモデル／内蔵部品

② 異種レイヤ構成の合成

製造工程の異なるデータを
合成して、全容の確認検査。

（見積時間の短縮・製造前の
経路検索 etc）

⇒**ヘテロジニアス**（異種混
合）と**パスファインディング**
（経路検出確認）

③ 配線パターンのモジュール化

トレースパターンを部品
モジュールとして配置、
接続ネット抽出が可能です
（絶縁材オブジェクトも
合成が可能）

⇒**プリントッド・エレクト
ロニクス**

④ 導体のダイレクト接続

レイヤ厚を設定するだけで、
三次元接触を認識します。

（ビアライブラリ不要）

⇒外部設計データ（GBR
など）の早期復元が可能。

2D～3D 間 連携で デバイス製造／分析 を支援いたします

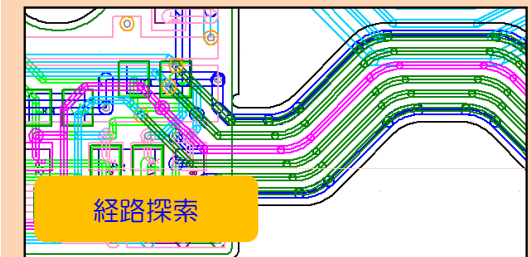
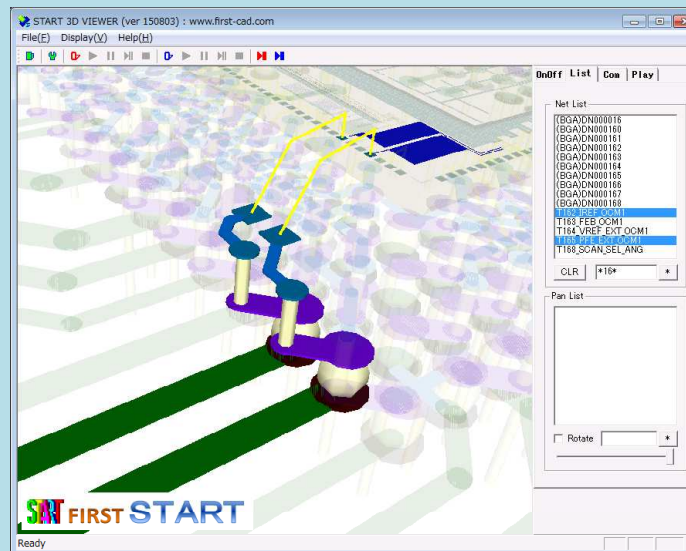
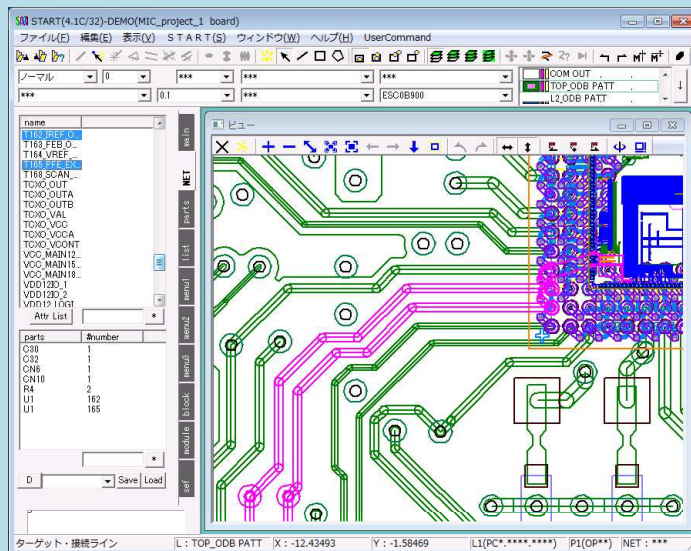
ファースト・オリジナル 2D&3D融合 無償ビューワー

SSF & GBR & DXF のデータ検証が可能です。

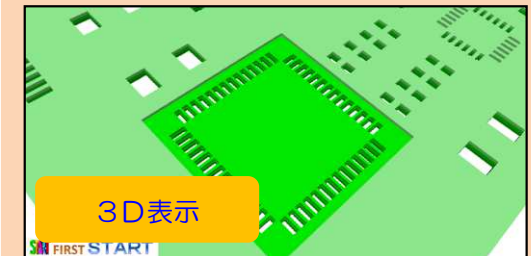
START View版とは

- STARTのSSFデータを完全互換で検証する事ができます。
- オリジナルの3Dビューワーも、同時にご使用いただけます。
- さらに、GBR・DXFデータも確認できます。

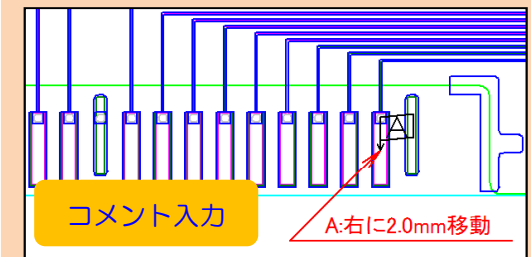
2Dと3Dの融合



経路探索



3D表示



コメント入力

A:右に2.0mm移動

登録について

- 下記ホームページより登録するだけで、無償でご利用いただけます。 また、ご希望の方にはバージョンアップも ご案内致します。
- さらにユーザーは、お客様へご紹介頂ければ、データによる受け渡しが効率アップします。

http://www.first-cad.com/st_03_View.html

その他

- 対応フォーマット：SSF/GBR/DXF
- 寸法測定（メジャー/サイズ）
- 抵抗値・インピーダンス測定（ステータス）
- 変更箇所入力（パン/マークセット）
- 特定ノードの選択（接続ライン/オブジェクト毎のターゲット）
- ビットマップへの書き出し