



開発能力の概要

2010年1月

会社概要

SoftJin
Enabling Electronic Design

ミッション

エレクトロニックデザイン及び製造の為の
画期的カスタマイズソリューションを提供

ソフトウェア技術提供

EDA研究開発サービスアウトソース

ポストレイアウト設計からマスク製造関連のソフトウェア製品

FPGA及びプログラマブルIC用EDA コンポーネント

ハードウェア設計技術提供

システムデザイン及び検証サービス

IPの設計及びカスタマイズサービス

会社概要

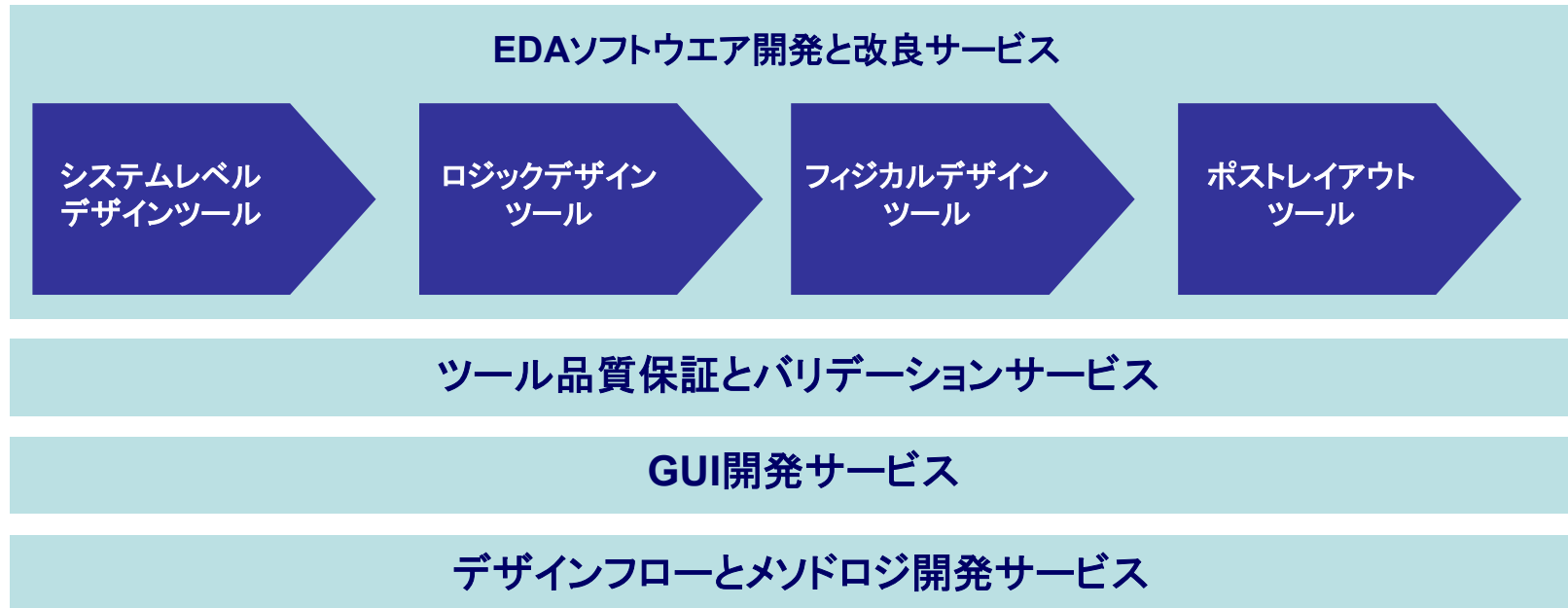
SoftJin
Enabling Electronic Design

SoftJin 会社概要

- 2000年12月創立、2001年初めオペレーション開始
- 本社：バンガロール(インド)セールスオフィス：サンタクララ(USA)
- チャンネルパートナー：日本、ヨーロッパ、韓国、シンガポール
- エンジニア(ソフトウェア+ハードウェア)：>100名
- プライベートカンパニー
- カスタマ：日本、韓国、ヨーロッパ、台湾及びイスラエル
 - 半導体設計会社
 - 半導体製造会社
 - 半導体製造装置会社
 - EDAベンダ



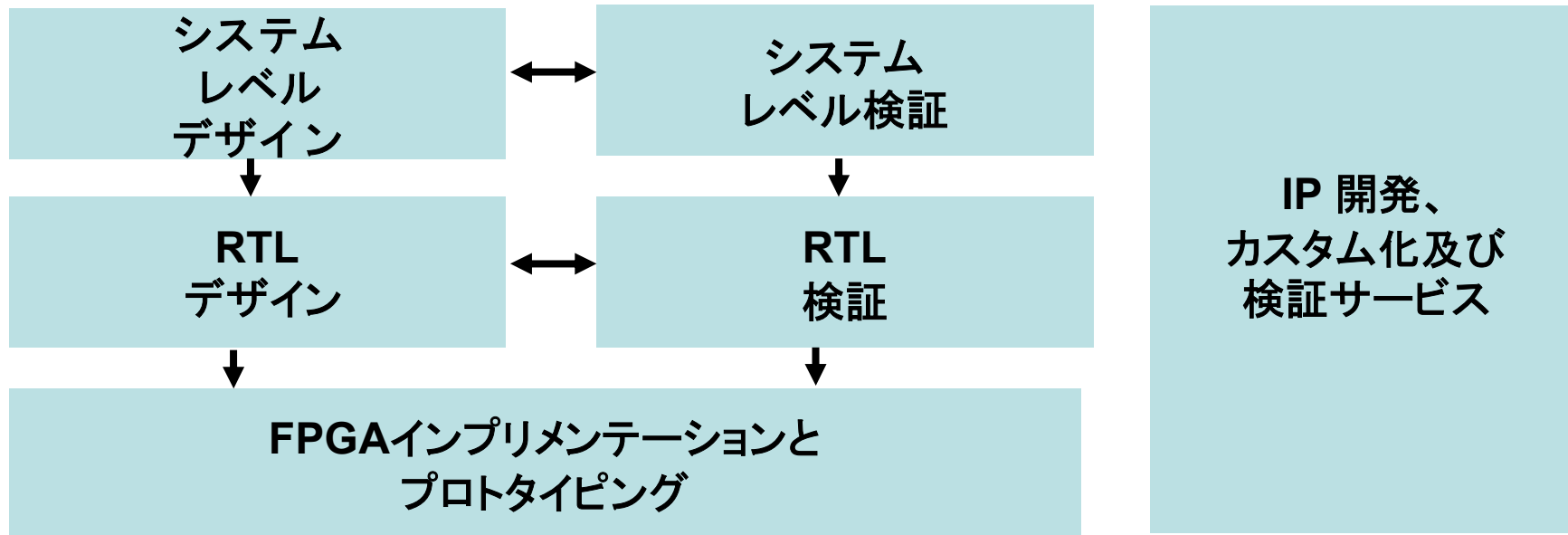
全デザインフローをカバーするSoftJin社のEDAソフトウェアサービス



- **新規ツール開発**– 顧客の固有な技術ニーズに応える新規EDAツールを開発しています。
- **ツール改良サービス**– 特定なフィーチャーの追加やツールのパフォーマンス改善によって、お客様の既存ツールを改良します。
- **デザインフローとバリデーションサービス** – デザインチームの固有なニーズに応えるデザイン及び検証メソドロジを開発します。又、デザインツールやデザインフローの品質(機能、パフォーマンス、QoR)を確認する品質保証サービス及びバリデーションサービスを提供します

SOFTJIN社のハードウェアデザインサービス

SoftJin
Enabling Electronic Design

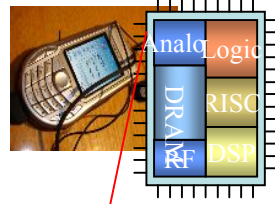


SoftJin社はハードウェアデザインと検証の分野では以下のサービスを提供します:

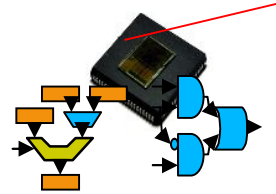
- ハイ・パフォーマンスアプリケーション用のアルゴリズム開発
- システムレベル構造の最適化
- ハードウェア・ソフトウェア分割
- Verilog・VHDLを使ったRTLモデリング
- プラットホームFPGA、組み込みプロセッサ、メモリ、コントローラ等の利用
- 論理合成、シミュレーション、フィジカルデザイン、FPGAプラットフォーム用のタイミングクロージャ
- テストベンチ開発、カバレッジ解析、合成可能なテストベンチ

EDAはSoftJin社の中核技術

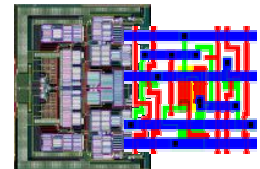
SoftJin
Enabling Electronic Design



システムレベル
デザインツール



ロジック
デザインツール



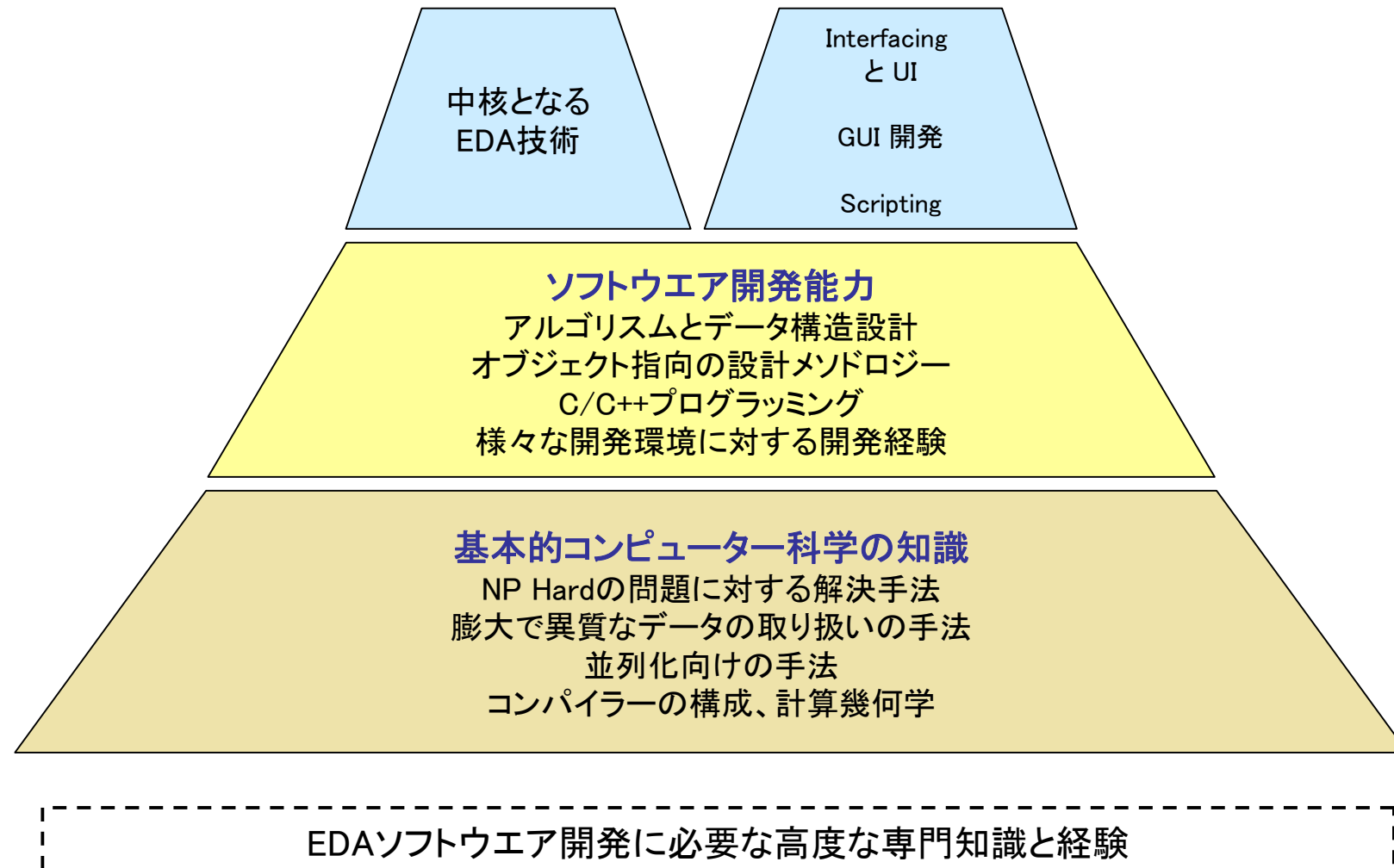
フィジカル
デザインツール

GUI開発サービス

ツール品質保証とバリデー
ションサービス

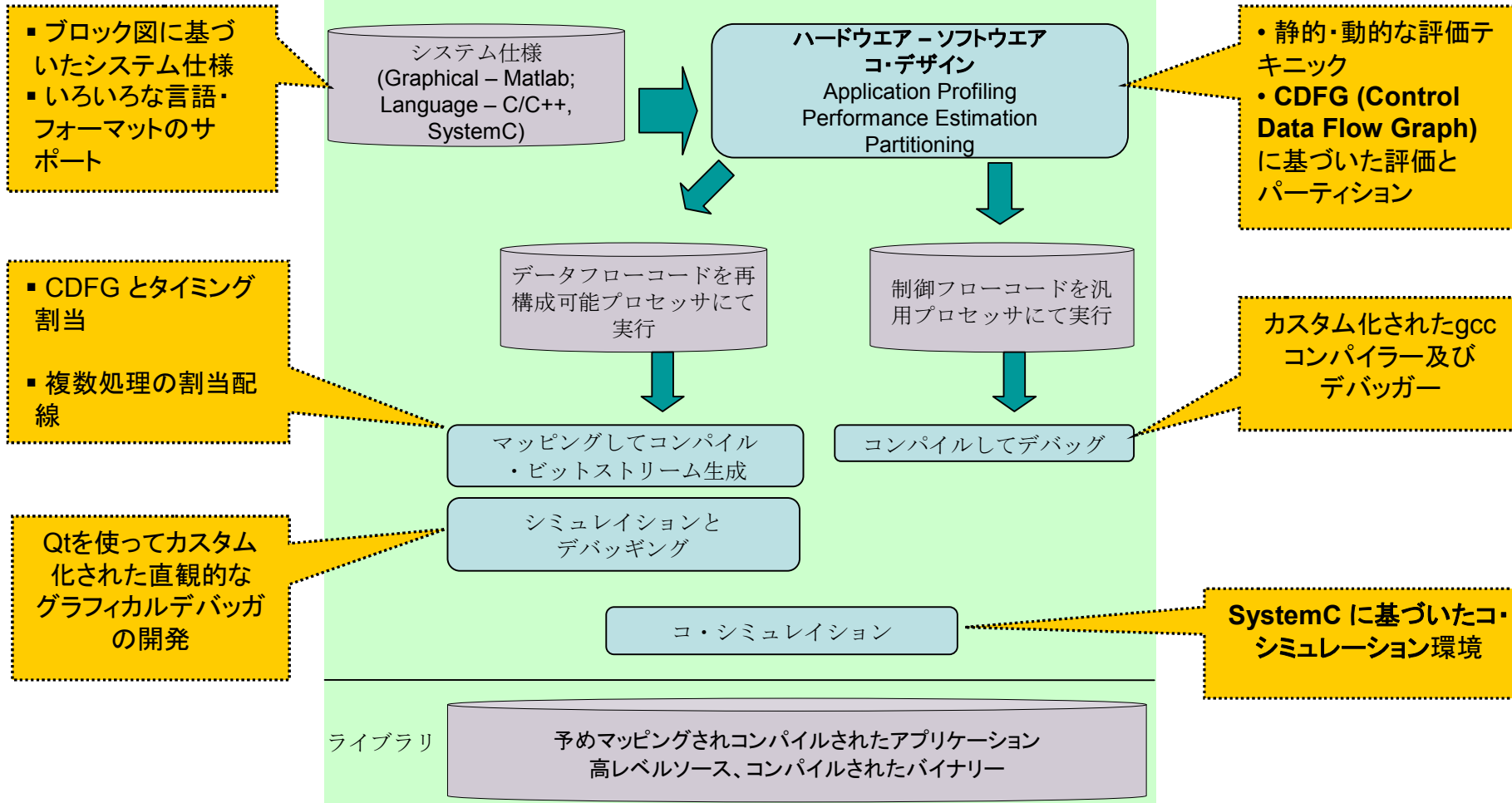
- カスタムEDAツール開発、既存ツールの改良、及びデザインフロー開発サービスにより、お客様は、EDAツール開発能力の強化、開発資源の有効利用、コスト削減などの利益を享受できます。
- SoftJinはEDAソフトウェア開発サービスと既存の再利用可能EDA機能ブロックの組合せによりカスタムツールを開発しています。
- SoftJinは- 半導体製造会社の社内CADグループ、EDAベンダー、プログラマブルプラットフォーム会社、マスクショップやIC装置ベンダー等の企業セグメントに対してサービスを提供しています
- SoftJinはシステムデザインオートメーション、ロジックデザインオートメーション、フィジカルデザインオートメーション及びポストレイアウトツールを含む全デザインフローに対して深い専門知識や経験があります。グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)開発やOpenAccessを用いたツール開発に対しても深い知識・経験があります。

中核となるEDAソフトウェア開発能力



システムレベル設計の自動化

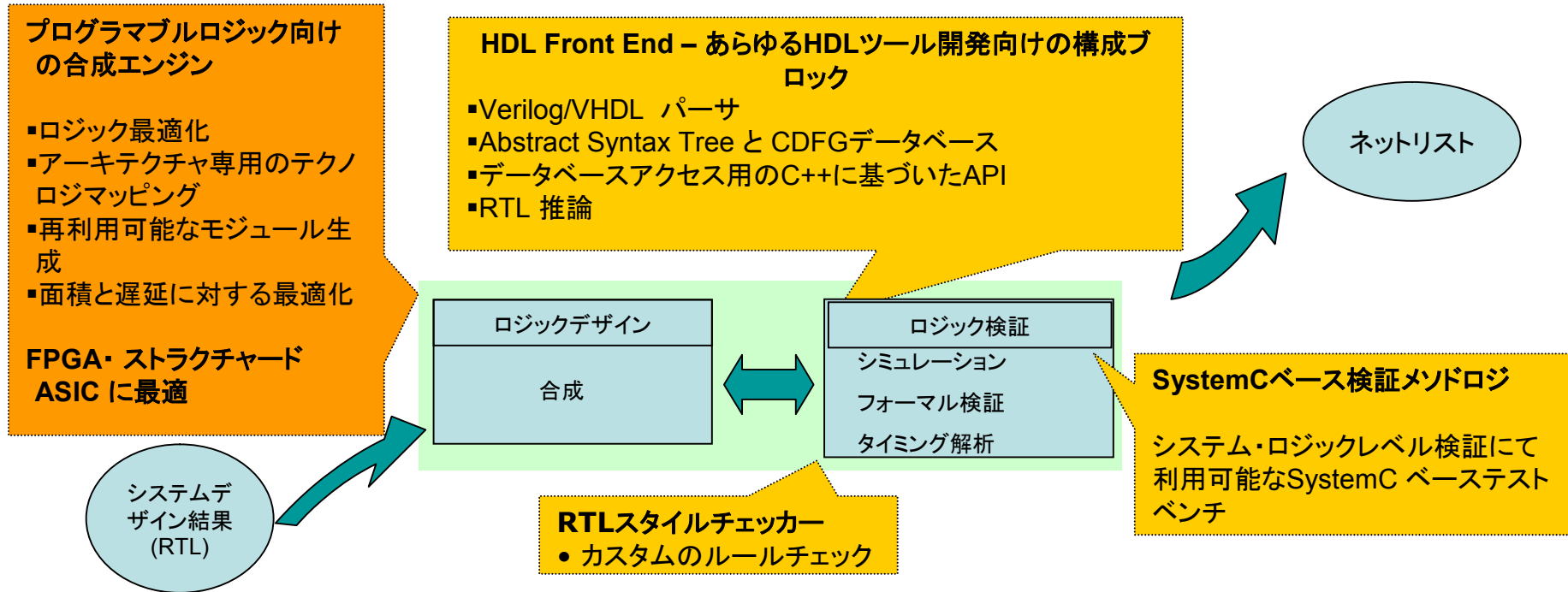
再構成可能なプロセッサのデザインフローに向けたカスタムツール



SoftJinの
ノウハウ

色々な開発環境にあわせて、システムデザインツールを開発することができます

ロジックデザインの自動化



- SoftJinはHDL言語およびHDL関連ツールに対して幅広い経験を持っています。
- HDLを論理合成、検証使用できる言語非依存のデータベースにパーシングするHDLフロント・エンドを開発しています。
- この分野でSoftJinはフロント・エンドアプリケーションを短期間開発を可能にするVerilogフロントエンドを再利用コンポーネントとしてライセンス提供しています。
- スタANDARDセル及びFPGAに対するHDL合成ツールの開発にあたって深い専門知識を持っています。
- Programmable Synthesis Engine (PSE)を用い、様々なプログラマブルプラットフォーム向けの最適化された合成ツールを開発することができます。
- シミュレーターやタイミングアナライザーなど、RTL・論理検証ツールを開発した経験と能力もあります。

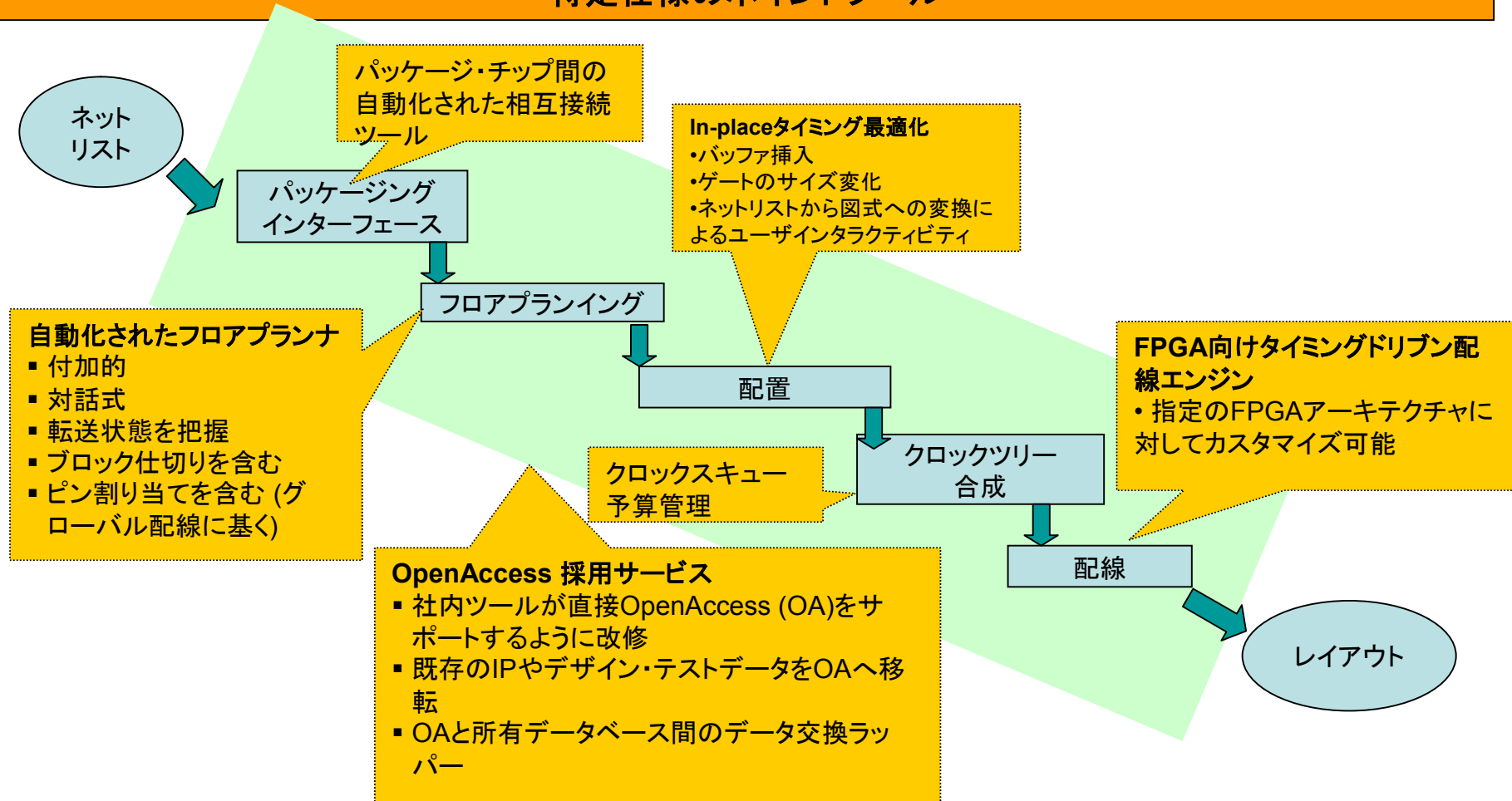
SoftJinの
ノウハウ

SoftJinの
EDA 構成
ブロック

カスタム論理合成ツールや検証ツールを開発できます

フィジカルデザインの自動化

特定仕様のポイントツール



SoftJinの
ノウハウ

SoftJinの
EDA 構成
ブロック

カスタム論理合成ツールや検証ツールを開発できます

SoftJinのポストレイアウト自動化ツール

SoftJin
Enabling Electronic Design

EDA コンポーネント

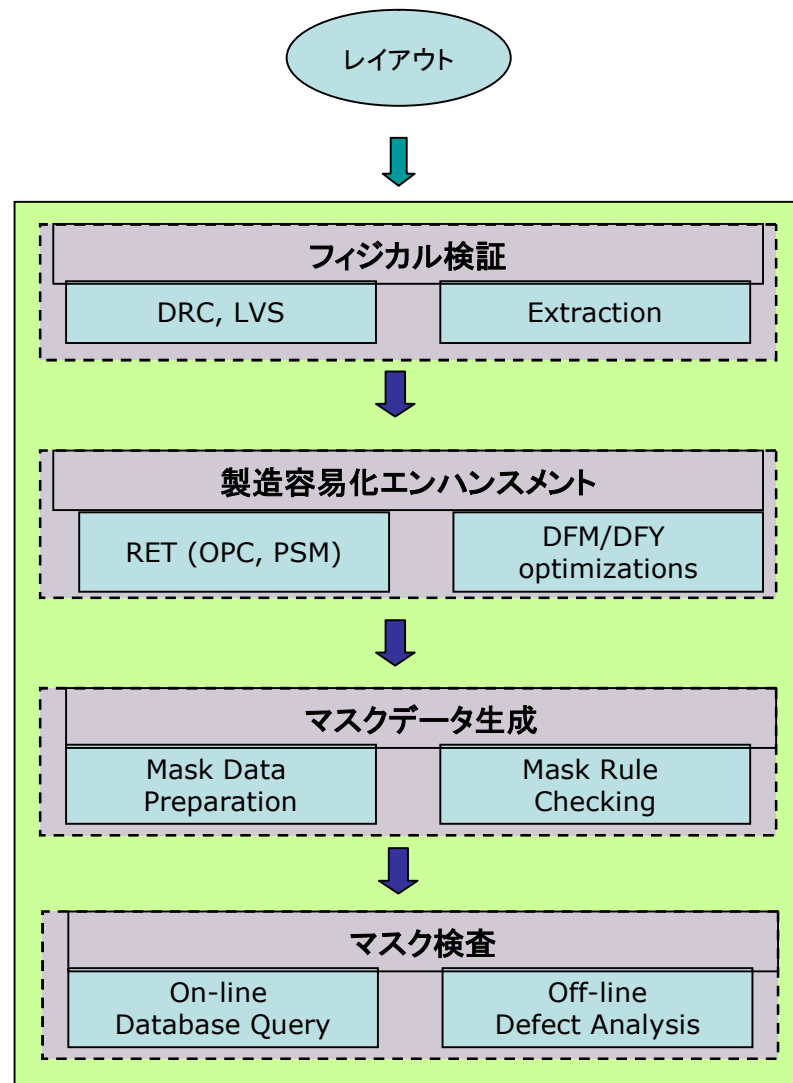
Nirmaan - カスタマイズドポストレイアウトツール開発用ソフトウェアツールキット

次世代ポストレイアウトEDAツール開発を可能にする
(DRC/ LVS, MDP/MRC, RET and DFY tools)

EDA サービス

カスタマイズポストレイアウトソフトウェアを提供

- マスクフローの自動化
- フラクチャー品質分析と最適化
- すべてのメジャーなレイアウト設計及びマスクデータフォーマットに関する経験・知識



EDA 製品

NxCompare - レイアウト・マスクデータ等価チェッカ

- 高スループット、フォーマット間幾何学的比較ツール
- GDSII, OASIS, MEBES, OASIS.MASK, OpenAccess, JEOL, VSB-11/12 等サポート

NxDAT- マスク検査欠陥分析ツール

- マスク欠陥の分析及び傾向分析
高速、多機能ソフトウェア
- Die-to-Die とDie-to-Databaseモード

データ圧縮、データ変換及びフォーマット変換

- レイアウト・マスクデータ圧縮ツール
- データ変換及びフォーマット変換ツール

IP開発、カスタム化及び検証サービス

- 業界標準や顧客の仕様に対応するIPの開発
- C/C++やRTLレベルをふくめ、様々な抽象度のIP開発
- 特定のFPGAや他のプログラマブルプラットフォームに対してサードパーティーやSoftJin社開発のIPのカスタマイズ
- 他の環境へのマイグレーション
- 機能的な精度や性能ベンチマーキングのための既存IPの検証
- IPの評価とベンチマーキング

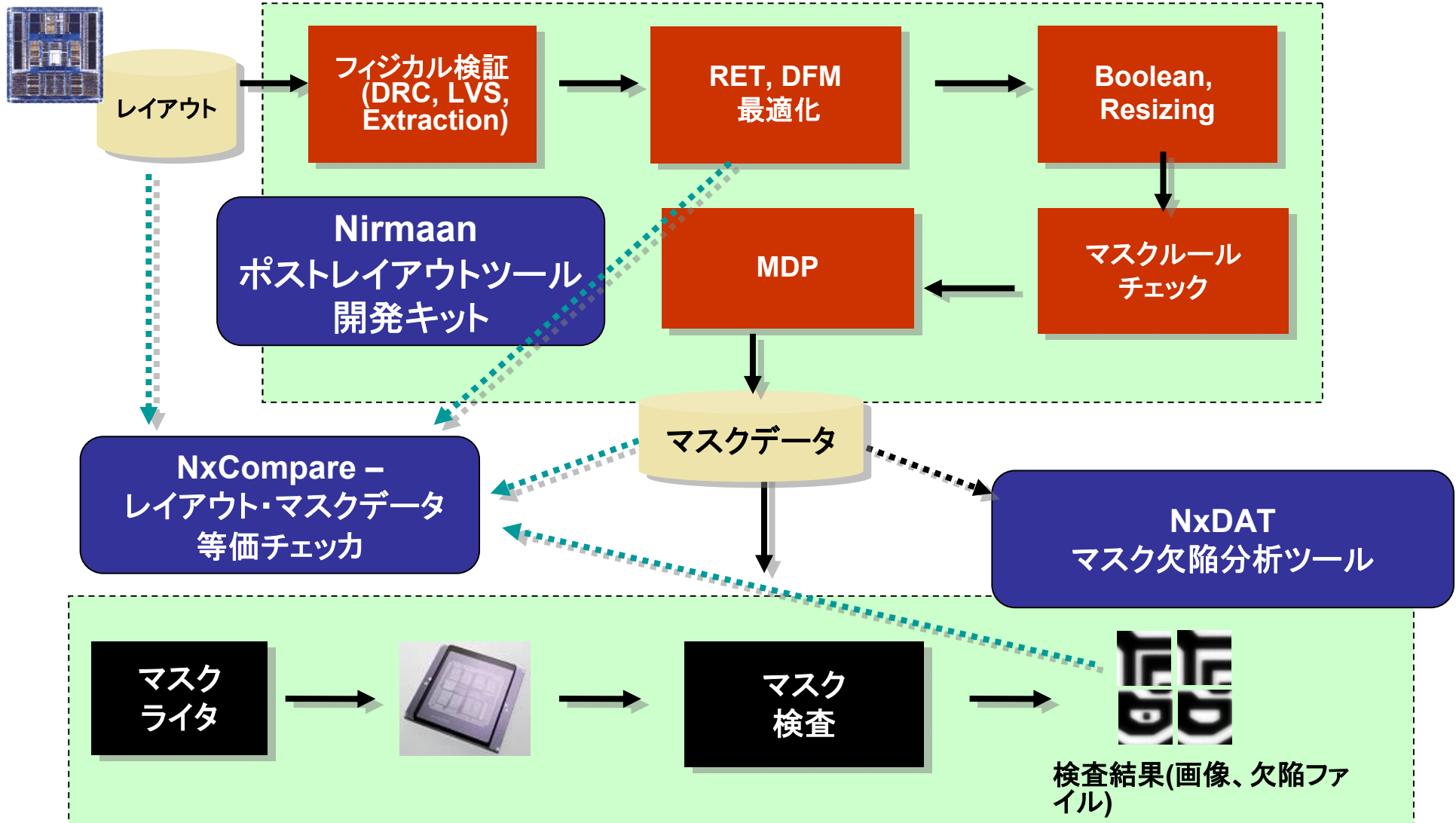
SoftJin社のIPポートフォリオ

IP Group	IP Name	Key Features
DSP	FFT / IFFT	N がパラメータライズされている場合、このIP はN ポイントデータに構成可能。現在Radix-2 とRadix-4 実装があり、他のRadix に対してもIPのカスタム化が可能
	FIR	タップ数、入力データ及び係数は構成可能
	DCT/IDCT	コアをN x N マトリックスに対して構成可能
通信	LDPC Encoder	DVB-S2 標準に完全に対応。全てのコードレートの長・短フレームをサポート
	LDPC Decoder	DVB-S2 標準に完全に対応。全てのコードレートの長・短フレームをサポート。プログラマブル反復長さもサポート
	BCH Encoder	DVB-S2 とDVB-S 標準に完全に対応。コアはいかなるコード値やデータ長さにも構成可能で、コードレートの動的変更も可能
	BCH Decoder	DVB-S2 とDVB-S 標準に完全に対応。コアはいかなるコード値やデータ長さにも構成可能で、コードレートの動的変更も可能。エラーと消去ディコーディングもサポート

SoftJin社のIPポートフォリオ

IP Group	IP Name	Key Features
音声・映像	PAL-NTSC Encoder	BT601 とBT656 入力フォーマット、NTSC(M)、PAL(B,D,G,H,I)、PAL (M) やPAL(N)やSECAM アウトプット画像標準、RGB、YUV、S-Video と Composite アウトプット画像フォーマットのサポート。プログラマブル luma・chroma フィルターやプログラマブル luma 遅延もある
	JPEG Encoder	このIP は8 x 8 の2次元DCT、構成可能な Huffman と量子化テーブルを利用している
	DVI Transmitter	このIP は毎秒25-165M ピクセルを送信し、VGA からUXGA までの解像度をサポートする
	I2S	I2S トランスミッター及びリシーバーを含む
メモリーコントローラー	SD Card Controller	このIP はSD physical layer version 2.0 に対応。標準SD メモリーカードと大容量 SD メモリーをサポートし、SD とSD4 の操作をサポートする
	NAND Flash Controller	このIP はAMBA APB インターフェースを提供し、Atmel 及びMicron の NAND フラッシュメモリーをサポート。NAND フラッシュ搭載のSPI インターフェースをサポートし、高メモリー容量 のためにコントローラーの実績セkを引き上げるFIFO が内臓
インターフェース	I2C	マルチマスター操作をサポートし、スレーブがいくつでも対応する
	Text LCD Controller	このIP は306ES6AO069X、Hitachi HD44780、SMOS SED1278 などのような装置 に対応。表示クリア、カーサーホーム、表示・非表示、カーサーのオン・オフ、文字ブリンク、カーサー移動などのようなフィーチャーがある
	Graphics LCD Controller	このIP は画像のみの表示やテキストと画像の組み合わせ表示ができる(テキストと画像の組み合わせが可能)

レイアウトからマスク製造関連ソフトウェア製品

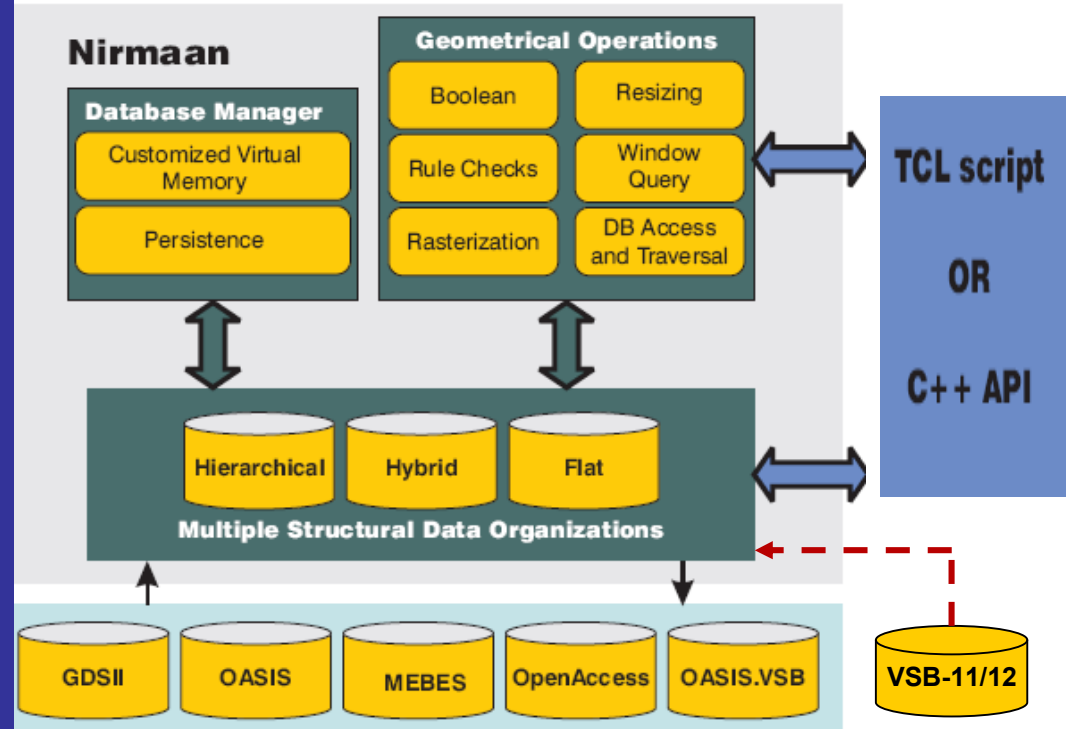


Nirmaan

ポストレイアウトソフトウェア開発用ツールキット

Nirmaan – ポストレイアウトツール開発用ツールキット

- 世界初ポストレイアウトツール開発用ソフトウェア開発ツールキット
- 効果的幾何データ構造
 - フラットと階層構造のベストな特性を組合せたユニークなハイブリッドデータ構造
- 多数の高速ブーリアン及び幾何演算
 - ポリゴン、セル、ウインドウ及びレイヤーレベルで可能
 - Ability to identify “patterns” and exploit the repetitiveness of patterns
- 豊富で覚えやすいAPIでのイージーアクセス
 - 幾何学演算、データ構造及びアクセスのためのC++API
 - プロトタイプ開発用TCLインタフェース
- 業界標準のレイアウト・マスクデータフォーマットの入出インタフェースを内蔵



Note: VSB-11/12 support in Nirmaan subject to License approval from EB Maker

カスタマイズポストレイアウトツール及び
DFM/DFYやリソグラフィーツール開発用プラットフォーム

Nirmaan –ビルトイン幾何演算

ブーリアン 演算

- ユニオン (OR)
- 和 (AND)
- 差 (SUB)
- 比較 (XOR)
- 反転 (NOT)
- マルチ演算 (カスケード演算)

他の機能

- ポリゴン化
- プロパティユーザ定義
- パターンベースポリゴン間演算
- 任意角図形のハンドリング

リサイズ

- ポジティブ
- ネガティブ
- デスライバリング

ウインドウクエリ

- 階層的
- フラット
- プロパティベースクエリ

ベクタ < -- > イメージ変換

- レイアウトからビットマップ
- イメージからベクタ

マスクルールチェック

- 幅
- スペース
- ジョグ
- ノッチ
- アングル
- エリア / ホール
- スライバー
- グリッド
- 特異点
- ランレングス

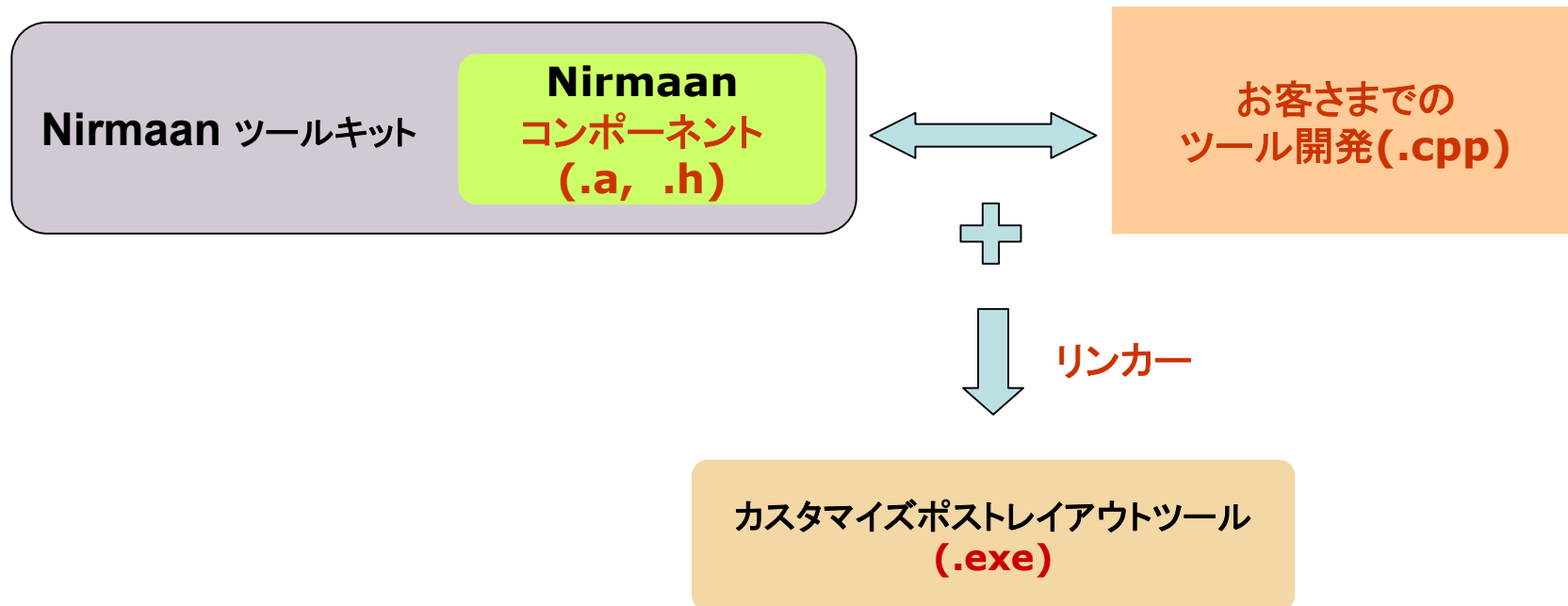
台形化

- (デフォルトフラクチャリング)
- MEBES, OASIS.MASK生成

入力データフォーマットをパーシステントなNirmaanデータベースにインポート,
カスタマイズ可能なバーチャルメモリマネジメントによるNirmaan データベースアクセス
幾何演算及びデータ操作

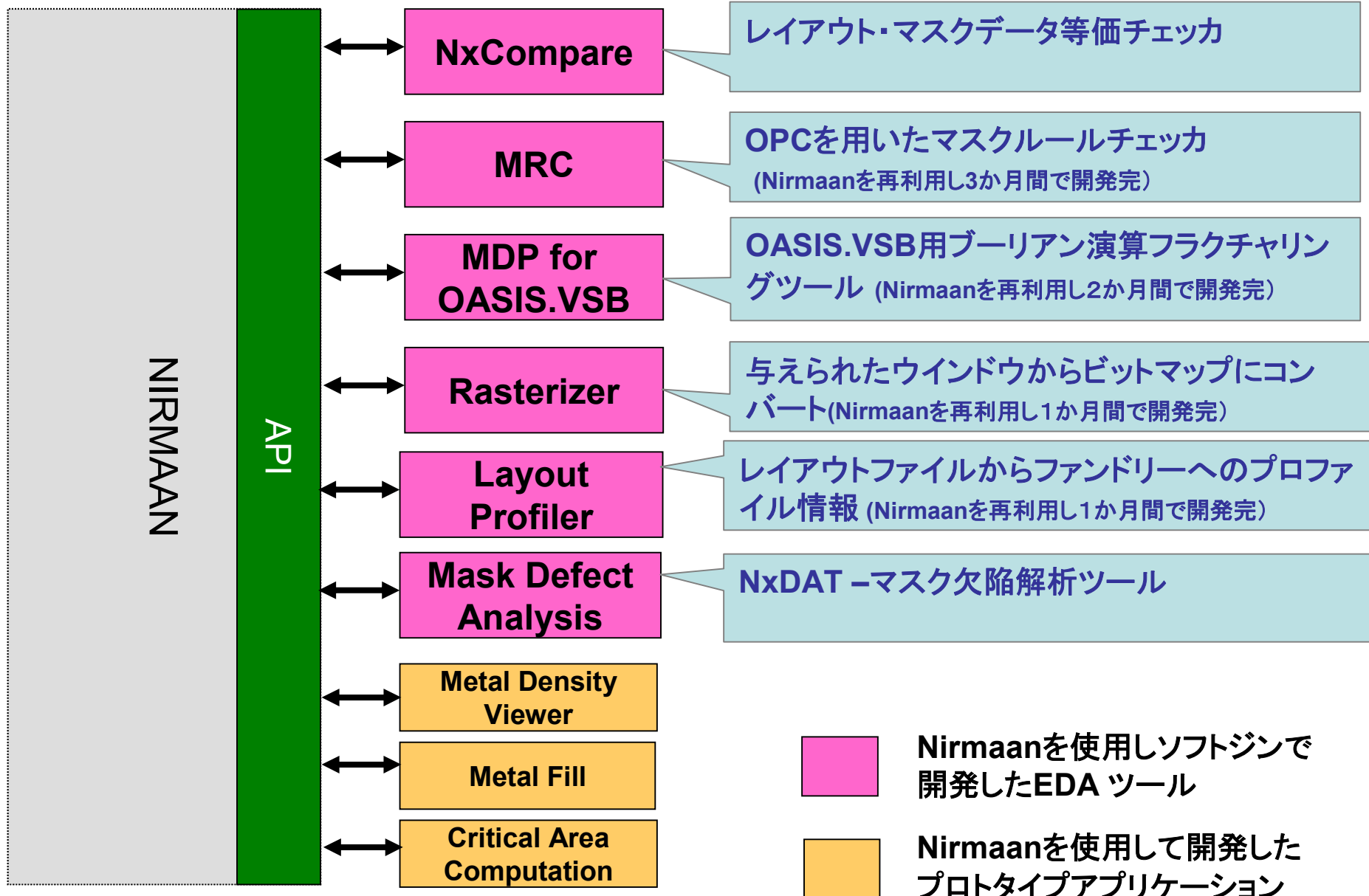
Nirmaanデータベースから出力データフォーマットへエクスポート

Nirmaanベースのアプリケーション開発



注記: Nirmaanのツールキットに含まれるデモアプリケーション(ソースコードフォーマット)を使用し短期間にアプリケーション開発が可能です

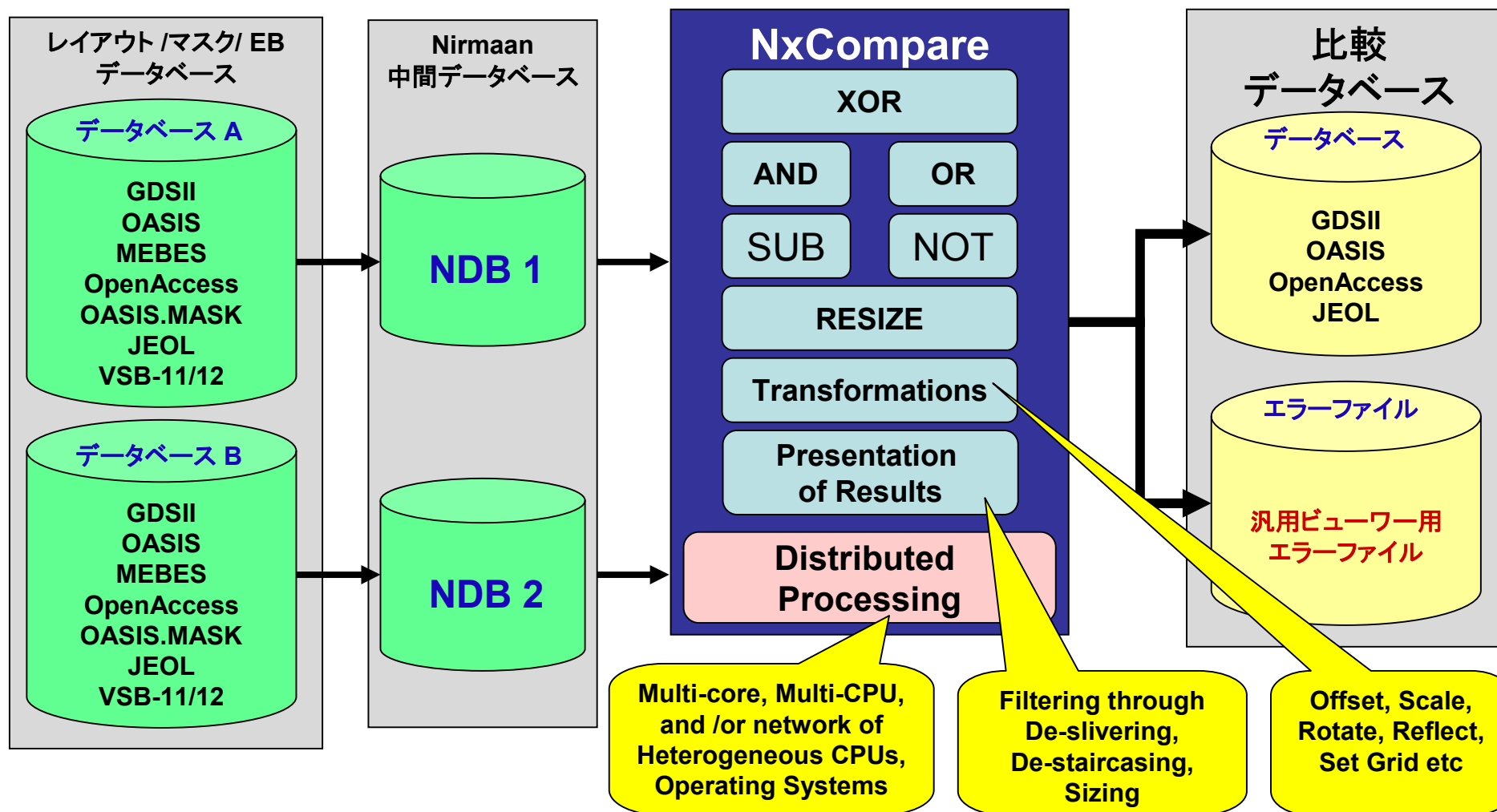
Nirmaan Based Application Development



NxCompare

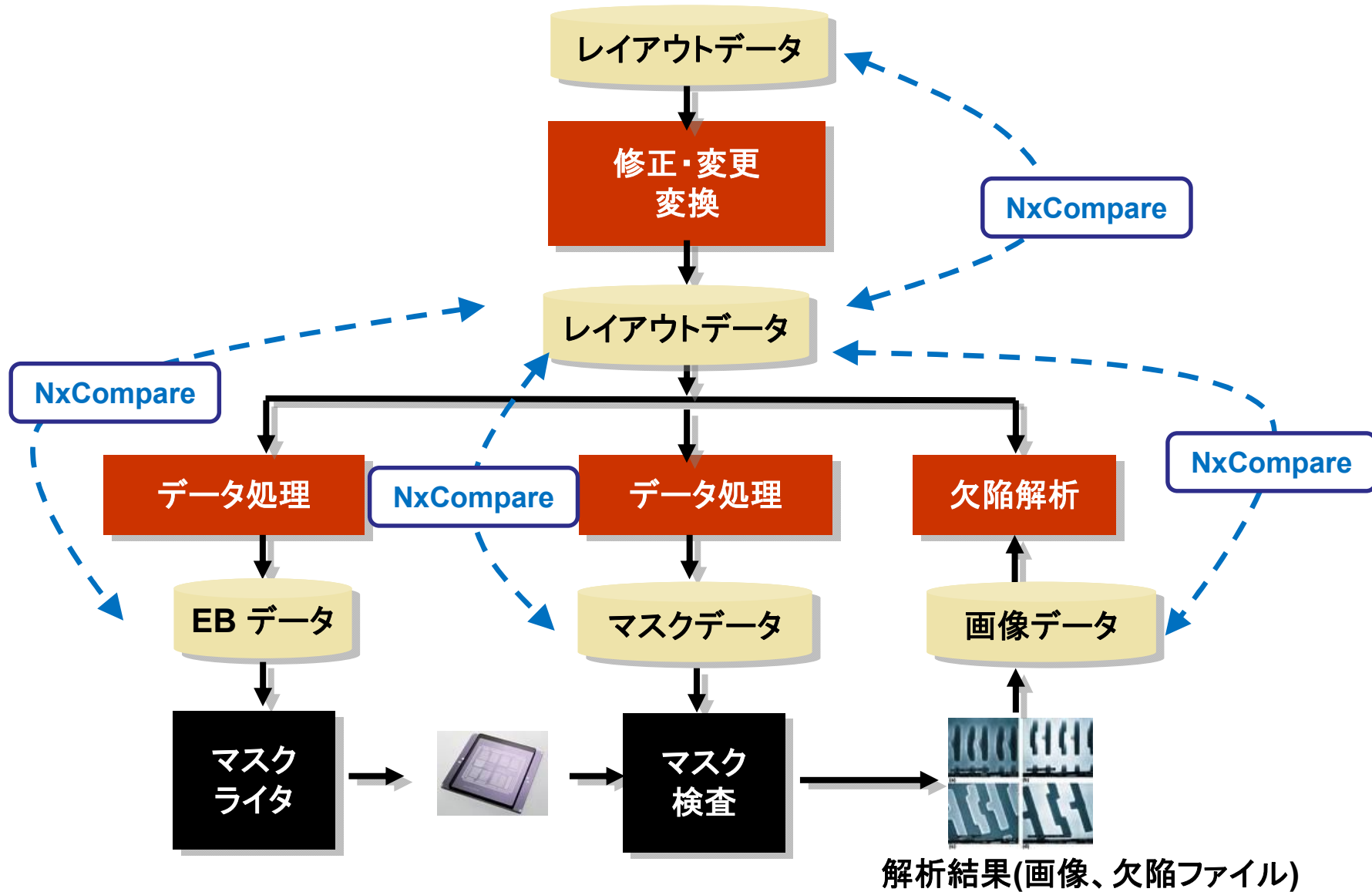
Nirmaanに基づいたクロスフォーマット
レイアウト等価チェッカー

NxCompare :クロスフォーマットレイアウト/マスク/EBデータ 高速等価チェッカー



NxCompare は大規模なクロスフォーマットデータベースを扱えるよう設計されており、標準的な DRC ツールに比してより優れた費用対効果をもたらします

一般的な運用シナリオ



一般的使い方のシナリオ

バックエンドデザインにおけるレイアウトデータベースを高速で比較、異なるレイアウトレベルでの比較

- チップ全体、特定のウインドウ、特定セルおよび特定階層の比較

二つの異なるソースのデータベース比較

- 二つの異なるツールから出力されたデータベース比較
- 二つの異なるフォーマットのデータベース比較
- フォーマットは同一であるがバージョンの異なるフォーマットのデータベース比較
 - フォーマットの新しいバージョンの品質チェック

RET後のデータファイルとマージされた、或いはオリジナルデータファイルとの比較

- OPCの効果
- SRAF
- ダブルパターンング
- 位相シフトマスク
- 基準点やテストパターン

新しいポストレイアウトツールの品質確認及びレグレッションテスト

オリジナルレイアウトデータ (GDSII、OASIS 又は OpenAccess) とフラクチャリング結果 (サポートしているEBフォーマット) とのインディペンデントな検証

- データ処理に使用したフラクチャリングツールと同一の図形処理エンジンを使用した比較ではフラクチャリングの正確さが保証しにくい

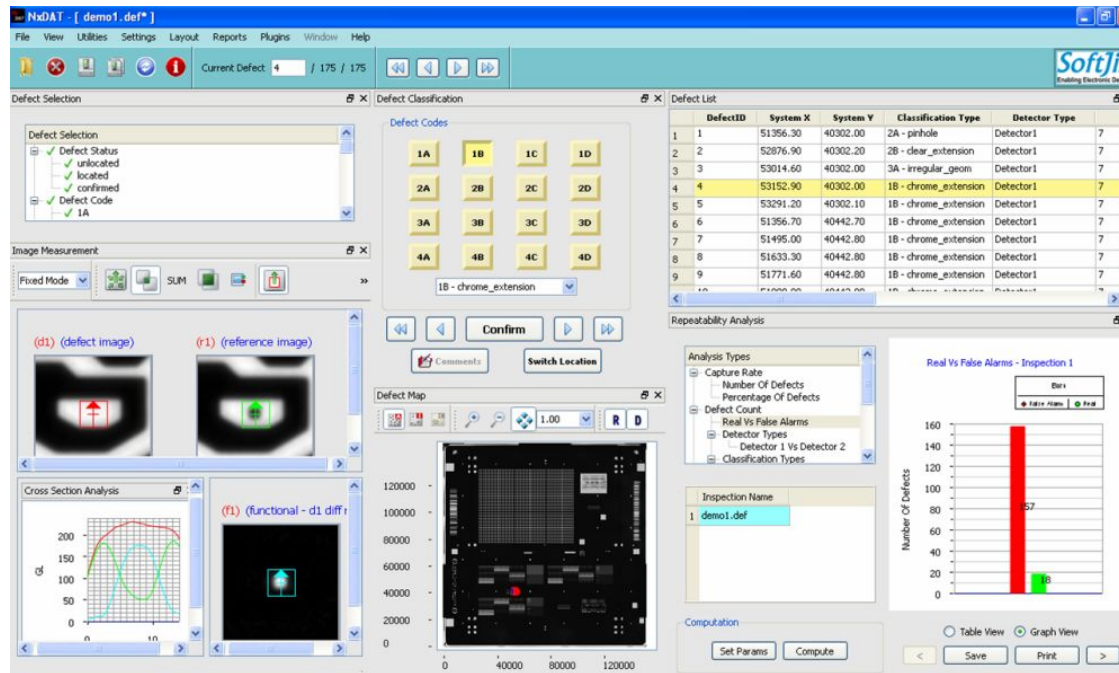
NxDAT

マスク欠陥解析ツール

NxDAT –マスク欠陥分析ツール

SoftJin
Enabling Electronic Design

マスク欠陥分析、類別化及び
トレンド分析用のソフトウェア



- 高スループット、使いやすいマスク欠陥解析ツール
 - 欠陥ナビゲーション、フィルタリング、選択、類別化と測定
 - 断面、CD分析によるイメージ分析
 - マルチ検査、再現性分析をサポート
- マスク製造会社も半導体製造会社も利用できる汎用マスク欠陥解析ソフトウェア
 - タイプ – D2D, D2DB, Contamination
- オープンアーキテクチャ
 - 多様のベンダーからの複数マスク検査ツールをサポートするオープンアーキテクチャ
 - 現在Applied Materials社のAera2マスク検査システムをサポート
 - 複数のマスク検査ツールへのサポートも可能

- マスク検査界とデザインオートメーション界を統合
 - 欠陥データとレイアウト・マスクデータの相関性をサポート
 - デザインデータベース – GDSII、OASIS
 - マスクデータ – MEBES、OASIS.MASK、MEBES.JOBDECK

A Sample Screenshot of NxDAT

Defect Classification

Defect Database Table. This displays the status of all defects

The screenshot displays the NxDAT software interface with several key components:

- Defect Selection and Filtering:** A panel on the left showing a tree view of defect selection criteria, including Defect Status (unlocated, located, confirmed), Defect Code (1A), and Defect Selection.
- Image Measurement:** A panel showing 'Fixed Mode' and a 'Reference image R'.
- Defect image D:** A panel showing a 'defect image (d1)' and a 'reference image (r1)'. Below it is a 'Cross Section Analysis' graph showing a plot of σ vs t_n .
- Defect Classification:** A central panel with a grid of buttons for defect codes (1A-4D) and a dropdown menu set to '1B - chrome_extension'. It includes 'Confirm' and 'Switch Location' buttons.
- Defect Map:** A panel showing a grid-based map of the defect status across a surface, with axes ranging from 0 to 120,000.
- Defect List:** A table displaying the status of all defects.
- Repeatability Analysis:** A panel showing analysis types and a bar chart titled 'Real Vs False Alarms - Inspection 1'.

DefectID	System X	System Y	Classification Type	Detector Type	
1	51356.30	40302.00	2A - pinhole	Detector1	7
2	52876.90	40302.20	2B - clear_extension	Detector1	7
3	53014.60	40302.00	3A - irregular_geom	Detector1	7
4	53152.90	40302.00	1B - chrome_extension	Detector1	7
5	53291.20	40302.10	1B - chrome_extension	Detector1	7
6	51356.70	40442.70	1B - chrome_extension	Detector1	7
7	51495.00	40442.80	1B - chrome_extension	Detector1	7
8	51633.30	40442.80	1B - chrome_extension	Detector1	7
9	51771.60	40442.80	1B - chrome_extension	Detector1	7

Analysis Type	Value
Number Of Defects	157
Percentage Of Defects	100%
Real Vs False Alarms	157

Defect Selection and Filtering

Reference image R

Defect image D

Cross Section Analysis

Functional image which is a function of R and D

Defect Map. This graphically displays the status of all defects

Repeatability Analysis

Contact Us



India Headquarters

SoftJin Technologies Pvt. Ltd.
#102, Mobius Tower,
SJR I-Park, EPIP, Whitefield,
Bangalore 560066, India
Phone: +91-80-41779999
Fax: +91-80-41157070

Email : sales@softjin.com

US Branch

SoftJin Technologies Pvt. Ltd.
2900 Gordon Ave,
Suite 100-11
Santa Clara, CA 95051
Phone: (408) 773-1714
Fax: (408) 773-1745

Email : sales_us@softjin.com

Japan Partner

Selcon Technologies Inc.,
No.17 Sankyo Building
10th Floor, 1-47-3,
Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku,
Tokyo 170-0013, Japan
Tel: +81-3-6907-8911
Fax: +81-3-6907-8912

E-mail: salesdns@selcontech.com

<http://www.softjin.com>