

Siemens_AI技術の活用ご紹介

シーメンスEDAジャパン株式会社
技術本部 PCBソリューション
眞篠 国素

| Agenda

1. Siemensにおけるデジタルツイン実現へのAI活用
2. PCB設計領域におけるAI技術の適応
3. 事例紹介

Siemensのデジタルツイン 実現へのAI活用



バリューチェーン全体でのAI活用

Design

1. Product design
2. Production development

Realize

3. Product manufacturing
4. Manufacturing operations

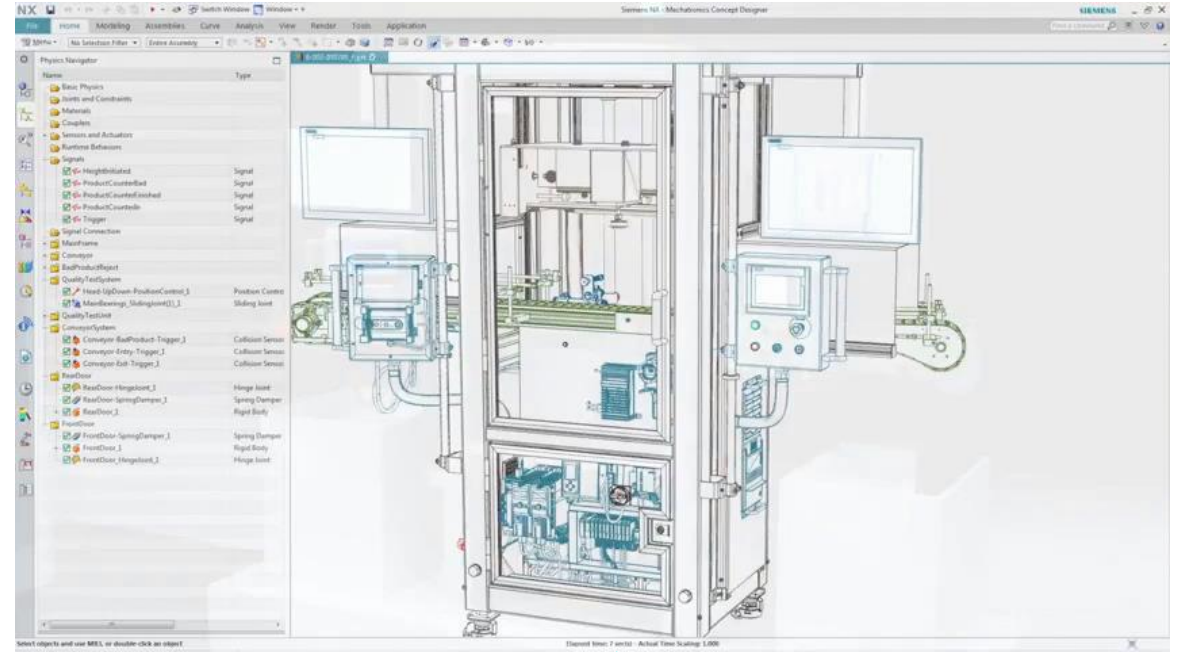
Optimize

5. Product utilization
6. Plant performance and maintenance



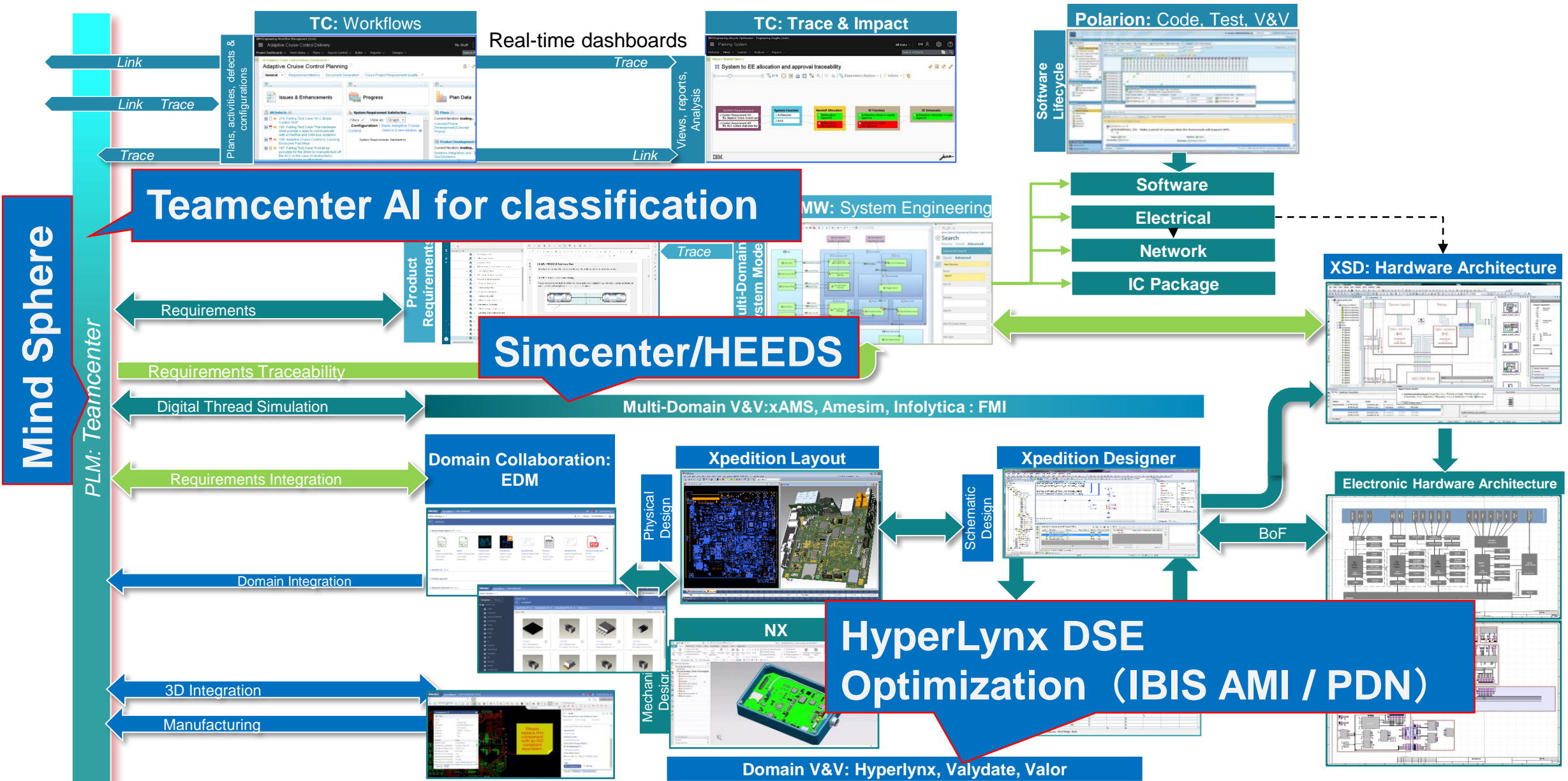
デジタルツインの世界

バーチャル世界のデータ



現実世界のデータ

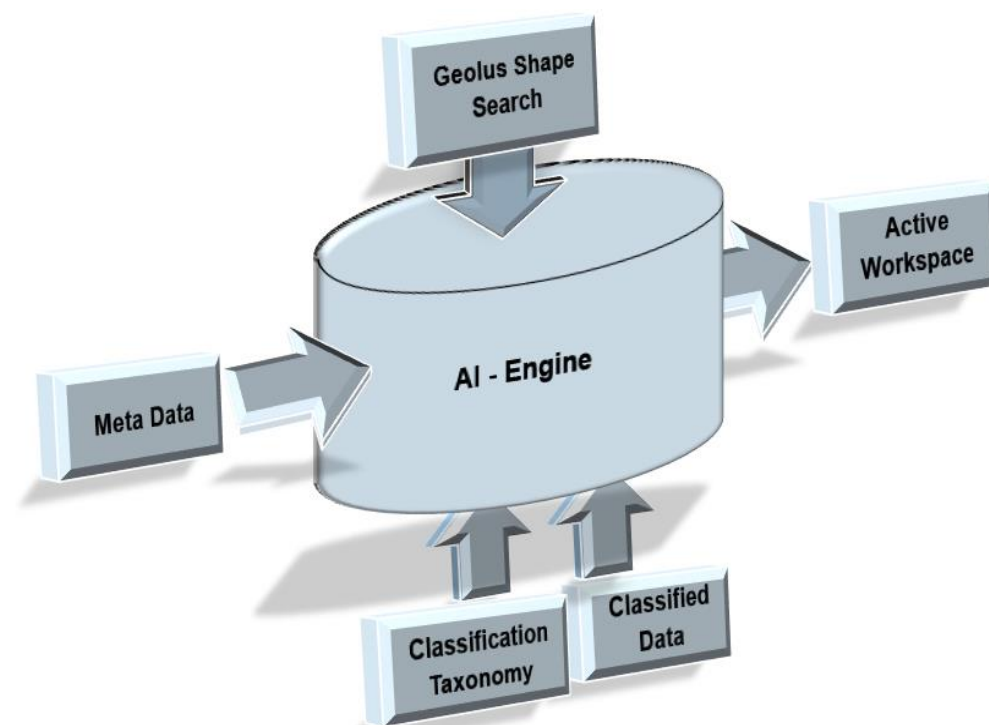
Reference: SIEMENS Integration Flow



モジュール式で柔軟性の高い世界初のTeamcenter AI製品

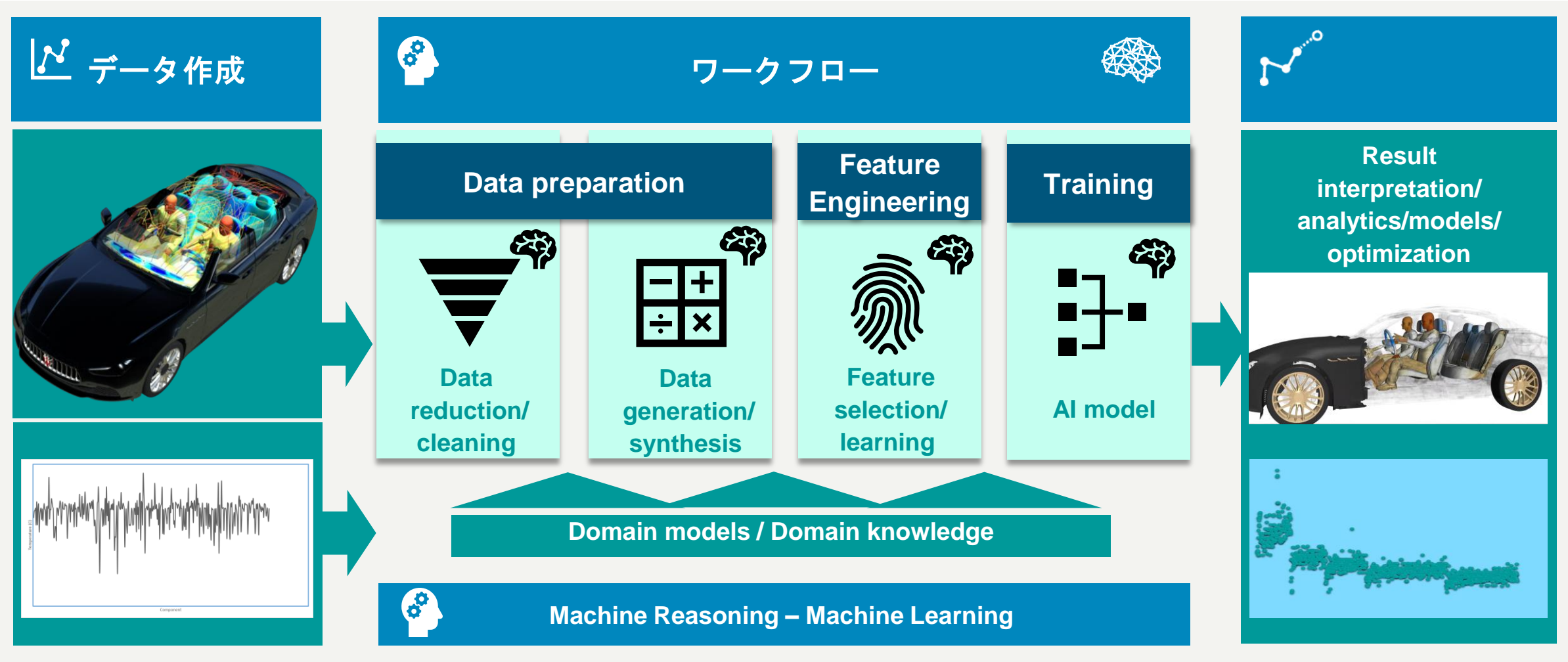
実装されたAIエンジンはTeamcenterの分類されたオブジェクトから学習し、分類作業を支援

- 機械学習により、Teamcenterと分類データから独自のニューラルネットワークを構築
 - あらゆるデータ構造/分類に対応
- より多くのコンテンツが分類されればネットワークは追加更新される
- Active Workspaceの標準的な分類ユースケースの中から、分類するクラスを予測し、属性値を提案
- Geolus Shape Search（オプション）と連携して動作（エコシステムで利用可能な場合）。
- Auto-classificationsはバックグラウンドジョブとして実行可能
- Auto-classificationsのための組み込み型レビュートリガ

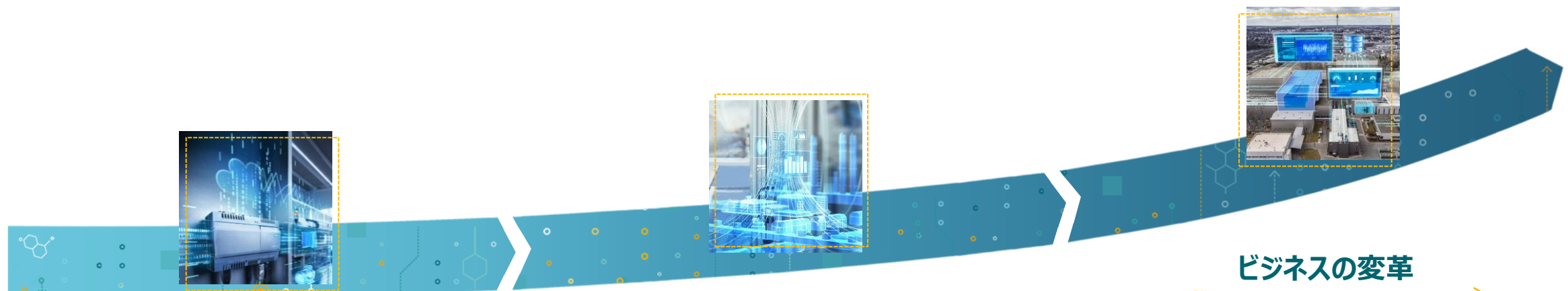


Integrating AI and ML into CFD

Roadmap for process development



産業用IoTでビジネス価値を実現するMindSphere



データの探索

MindSphereの旅を開始し、アセットをクラウドに接続してエクスペリエンスを拡張し、データを探索してIoT戦略を開発

インサイトの発見

新しい洞察の世界を発見：最新の分析ツールを使用して、プロセスをよりよく理解し、改善

ビジネスの変革

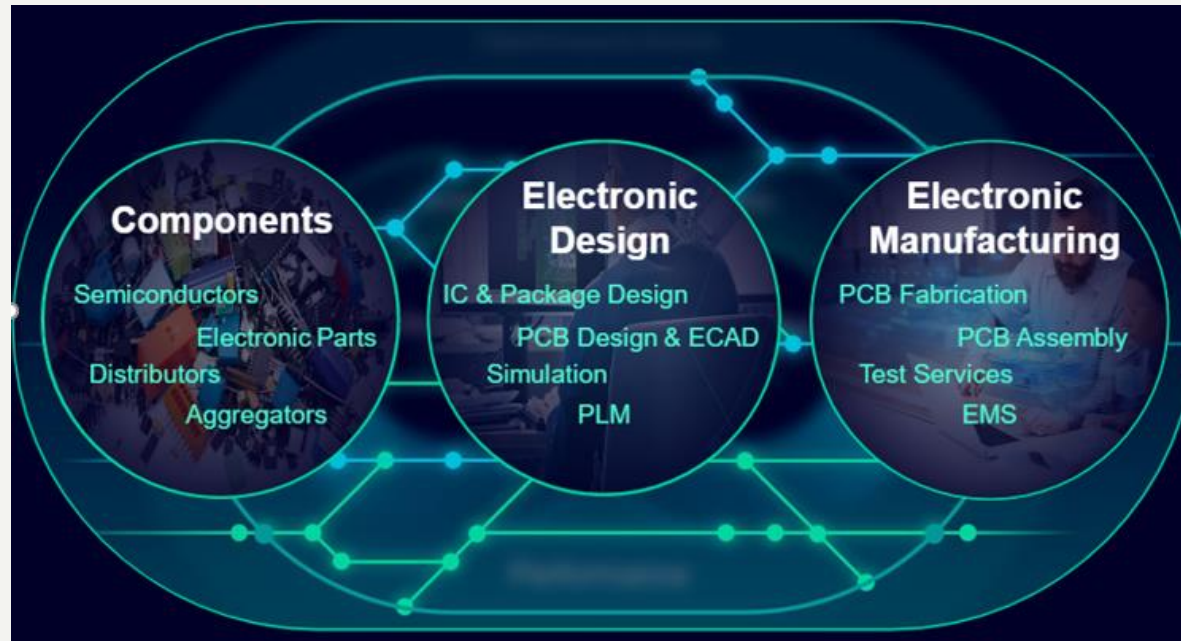
ビジネス、プロセス、製品を大規模に変革します。製品ライフサイクルとサプライチェーン全体にわたって競争上の優位性を生み出し、コストを削減し、品質を向上させます。

基盤

強固な基盤により、IoT環境をセットアップおよびカスタマイズし、テナントとIoTモデルを構成できます。お客様のセキュリティ戦略に基づいて、テナントに保存されているアプリケーションとデータの必要な保護を保証します。



PCB設計領域における AI技術の適応



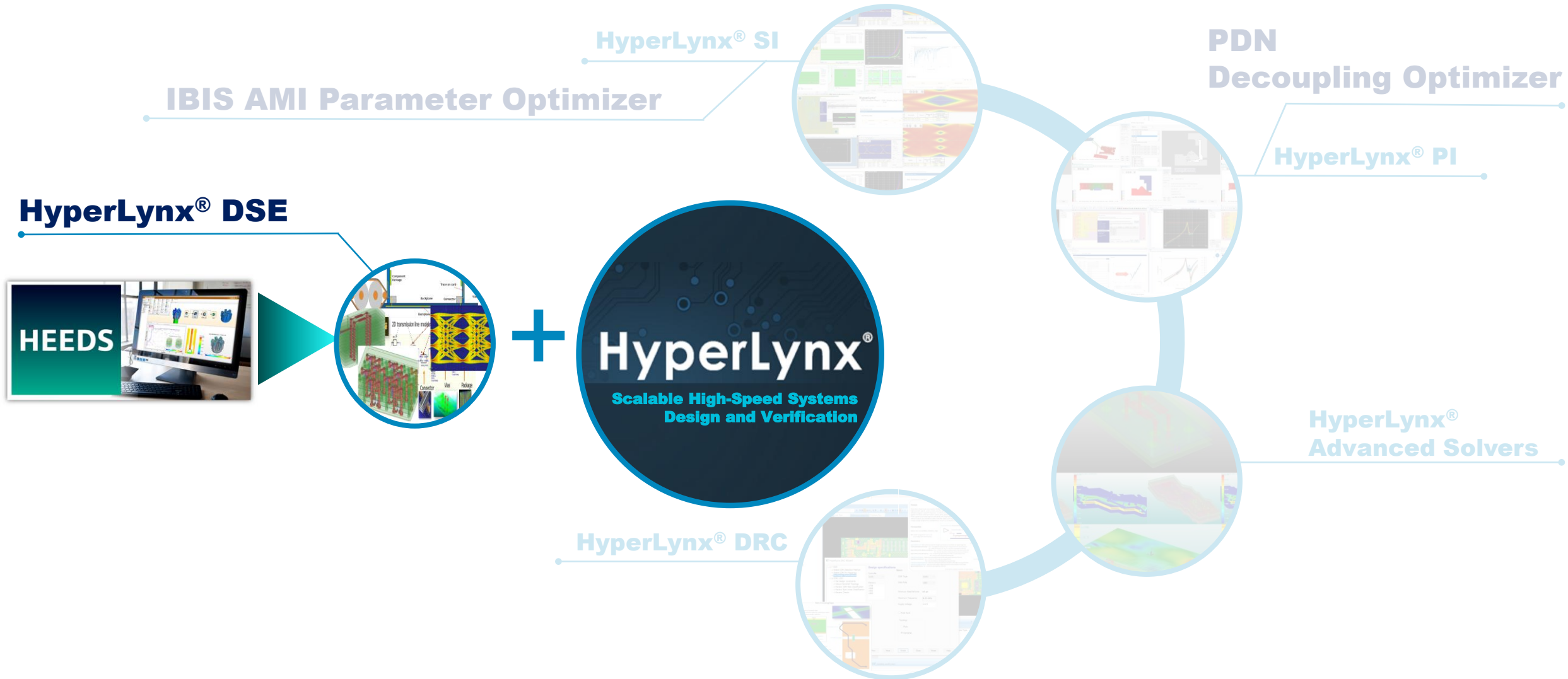
Reference: SIEMENS Integration Flow



素早く効率的にデザインを最適化するAI機能



素早く効率的にデザインを最適化するAI機能



HyperLynx DSE (Design Space Explorer)

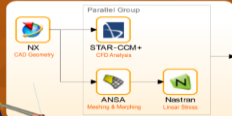


HyperLynx DSE


Discover Better Designs, Faster!

より良いデザインを、よりシンプルに、より早く！

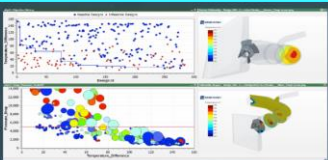
HEEDS
Process Automation
Build models more easily



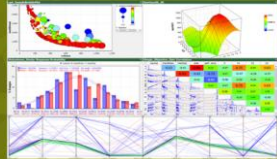
HEEDS
Distributed Execution
Test models more quickly



HEEDS
Efficient Search
Innovate more rapidly



HEEDS
Insight & Discovery
Deploy design knowledge more broadly

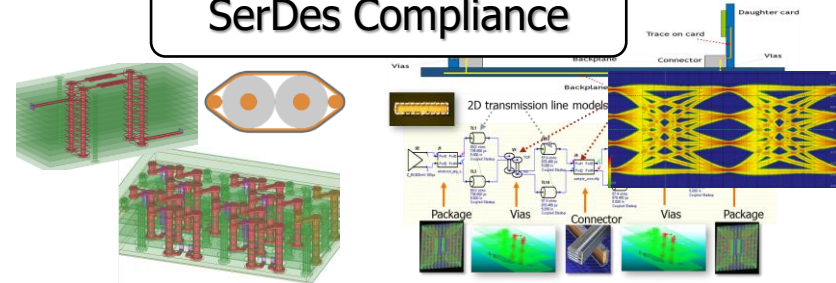


各種ツールの繰り返し計算自動化
探査の設定、実行
コラボレーション探査

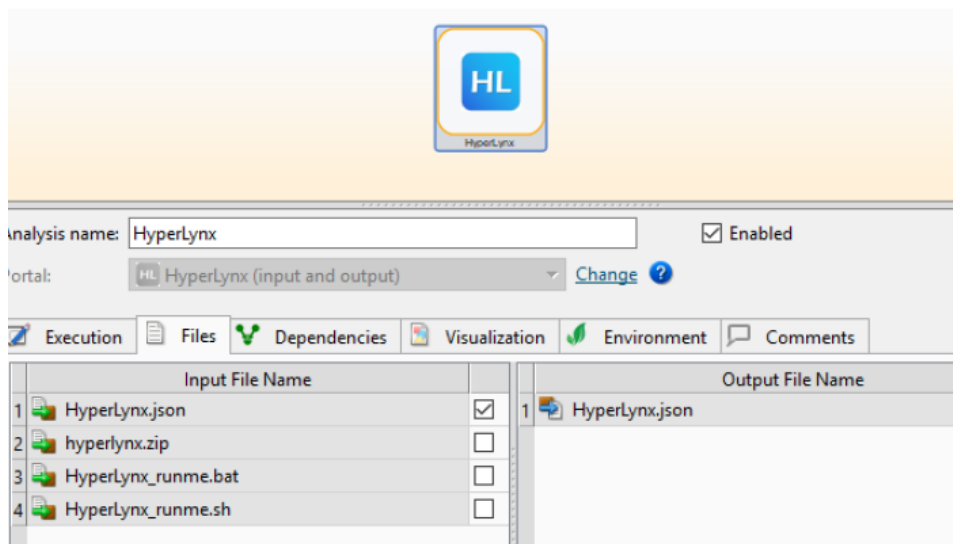
DSE
HyperLynx[®]
Scalable High-Speed Systems
Design and Verification

3D Explorer

SerDes Compliance



～HEEDSとは（ポータル機能）～



HEEDSでHyperLynxを利用するための前提条件

ファクターとインプット

（名称、タイプ、ベースライン、最小、最大、ステップ数など）

応答と出力

（名称、値など）

解析手法

（コマンドラインによる実行など）

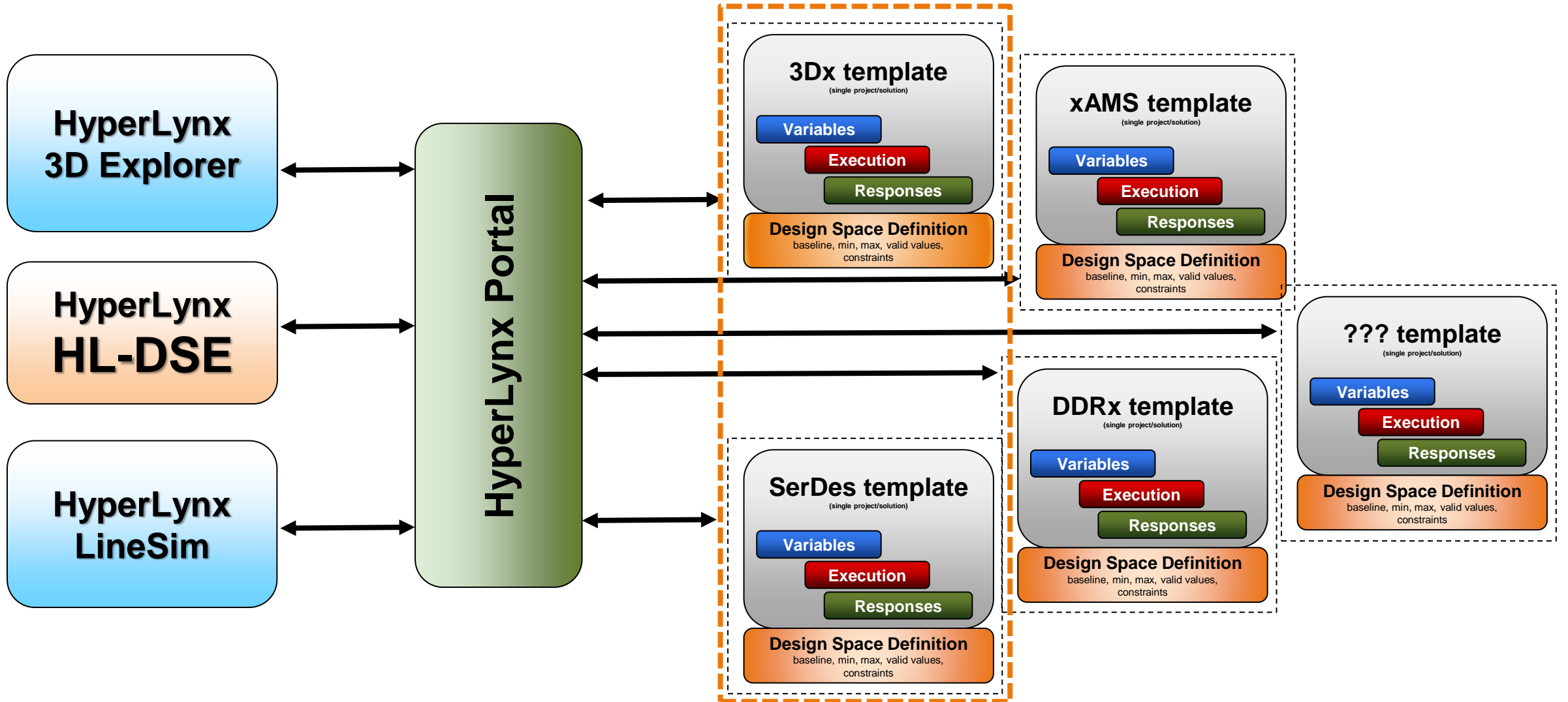
解析に必要なファイルと出力ファイル

さらに、どのように“タグ付け”するかが必要となります。

タグ付けとは、HEEDSがシミュレーションの設定を更新し結果を収集できるように、ファクターと応答を特定のファイルやロケーションにマッピングすることです。

HyperLynxポータルは、大規模な解析や研究のために、さまざまなHyperLynxの機能をHEEDSに橋渡しします。

解析オプション



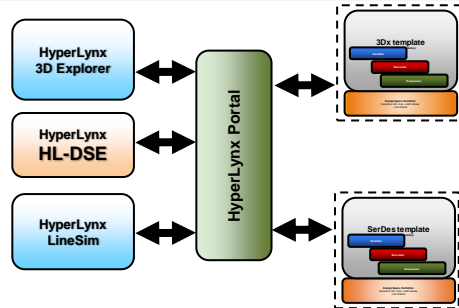
HyperLynx DSE まとめ

HL-DSEは、4つのキーとなるテクノロジーを用いて、より良いデザインをより早く発見し、製品のイノベーションをもたらすソリューションを提供します

HyperLynx DSEの4つのテクノロジー

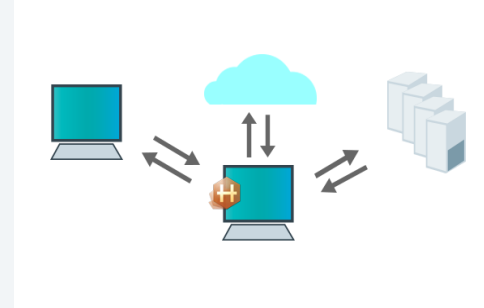
プロセスの自動化

ワークフローにおけるデータ共有を自動化



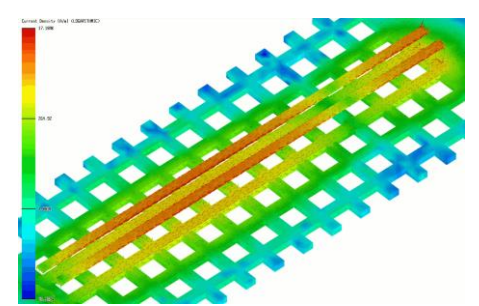
分散処理

様々なリソースに対応 (Linux, Windows, Cloud)



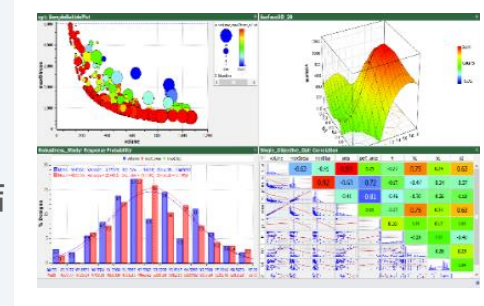
効率的な検出

より良いデザインを、より早く発見



見通しと気づき

画像、表、2-D、3-Dプロットなどによる結果表示



アドバンテージ

利便性



マーケットリーダーシップ



シームレスな統合環境



革新的なソリューション



デザイン検証時間の削減



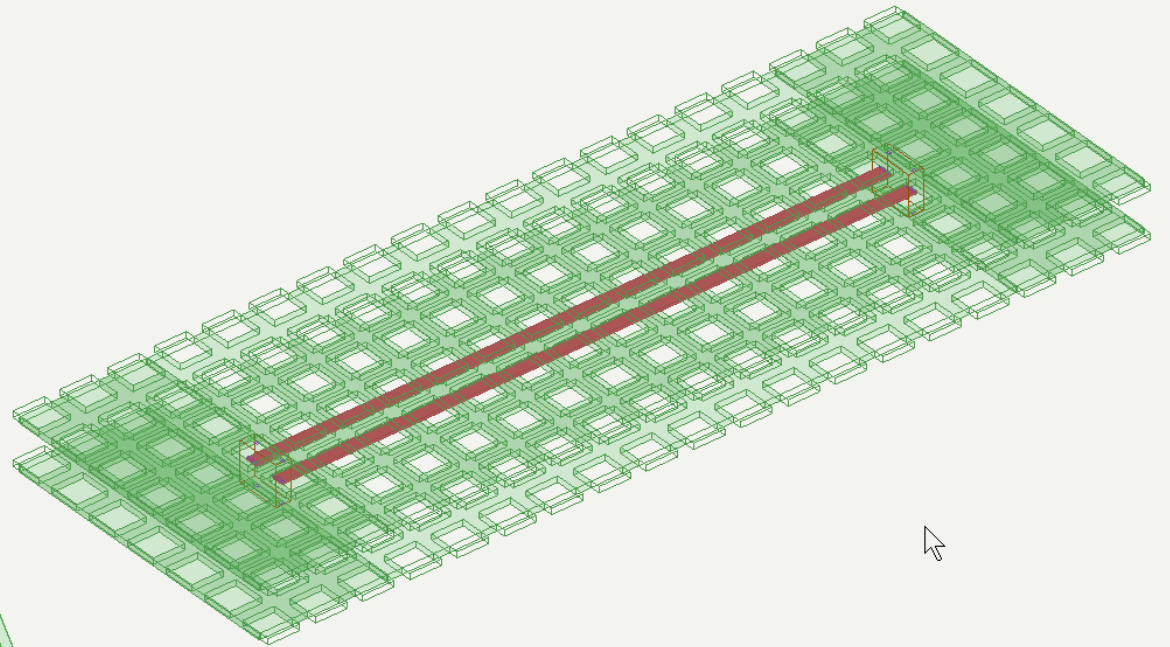
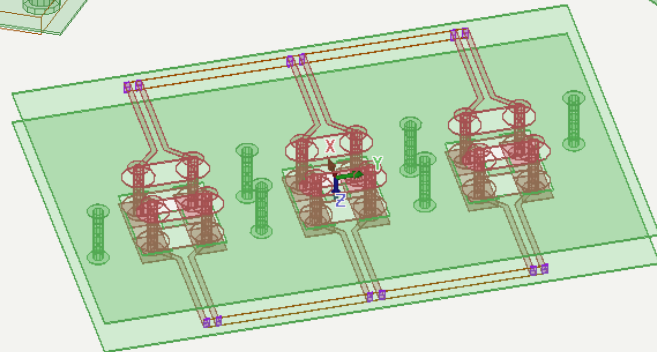
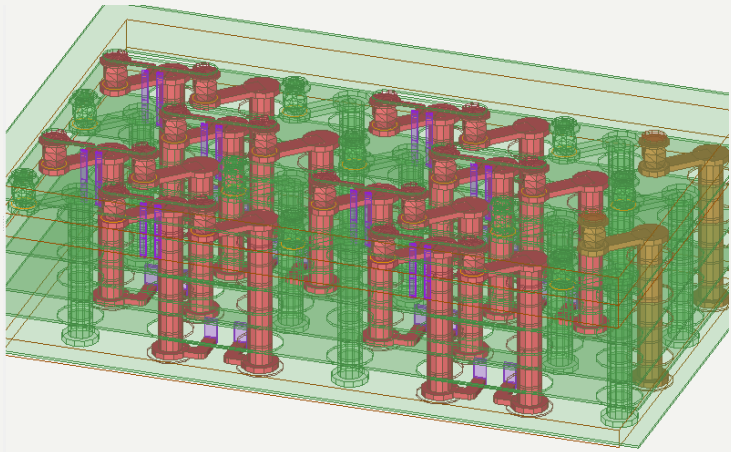
優れたグローバルサポート



事例紹介

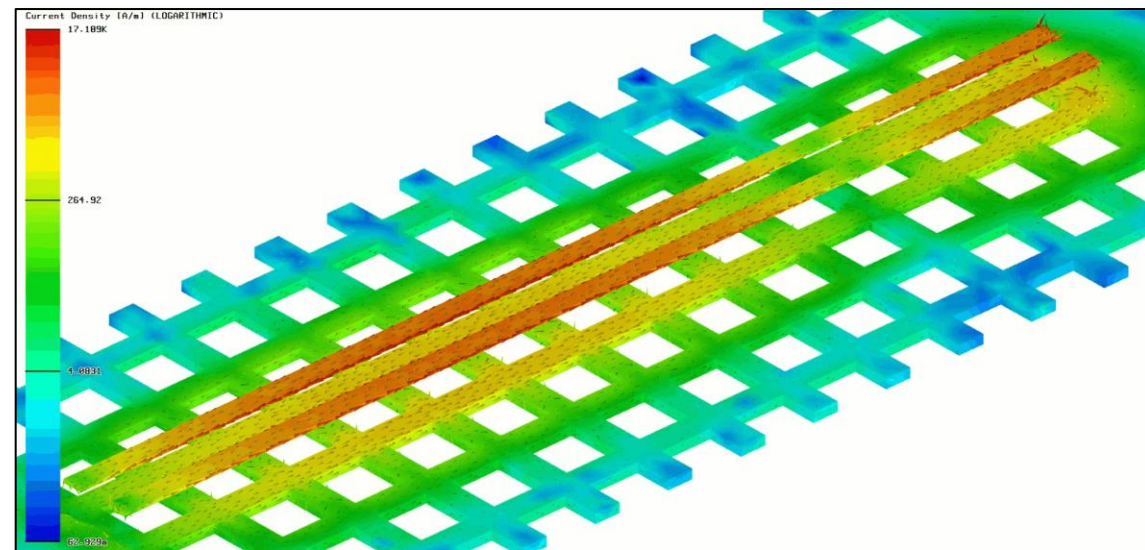
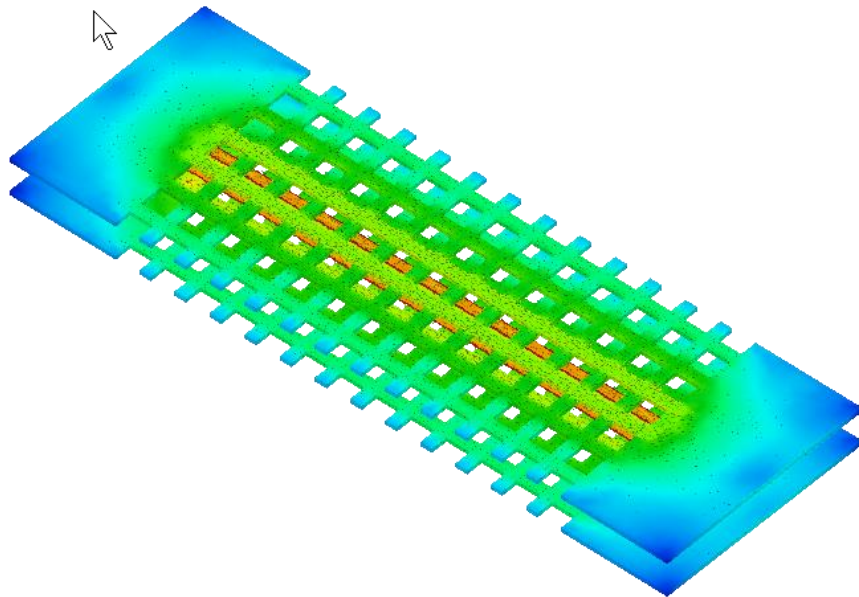


3D Area Optimization with HL-DSE



3D Explorer Case Study with HL-DSE

差動配線におけるトレース幅/間隔とハッチドプレンのオフセット効果の調査



Identifying Design Parameters for Optimization

Diff_Via - HyperLynx 3D Explorer VX.2.10 Beta

File Edit Actions View Tool Settings Toolbars Help

Parameters Variability Experiment Constraints Results

Name	Parameter	Operation	Sweep
<Filter>	<Filter>	<Filter>	<Filter>
1 ArcSegments	Arc Segments	Set	12
2 PortImpedance	Port Impedance	Set	
3 PortExtensions	Port Extensions	Set	True
4 MatchedBoundary	Matched Boundary	Set	5
5 ArrayCountX	Array Count X	Set	1
6 ArrayCountY	Array Count Y	Set	1
7 ArrayPitchX	Array Pitch X	Set	0.0
8 ArrayPitchY	Array Pitch Y	Set	0.0
9 ViaPadDiameter	Via Pad Diameter	Set	[15:25:2]
10 ViaAnti-PadDiameter	Via Anti-Pad Diameter	Set	30 32 37 44
11 ViaDrillDiameter	Via Drill Diameter	Set	10
12 SignalPadstack	Signal Padstack	Set	
13 ReferencePadstack	Reference Padstack	Set	
14 ViaStartLayer	Via Start Layer	Set	ST01
15 ViaEndLayer	Via End Layer	Set	[ST03, SB01, SB03]
16 StitchingViaStartLayer	Stitching Via Start Layer	Set	{TOP, METAL 1}

Value Sweep

Value List

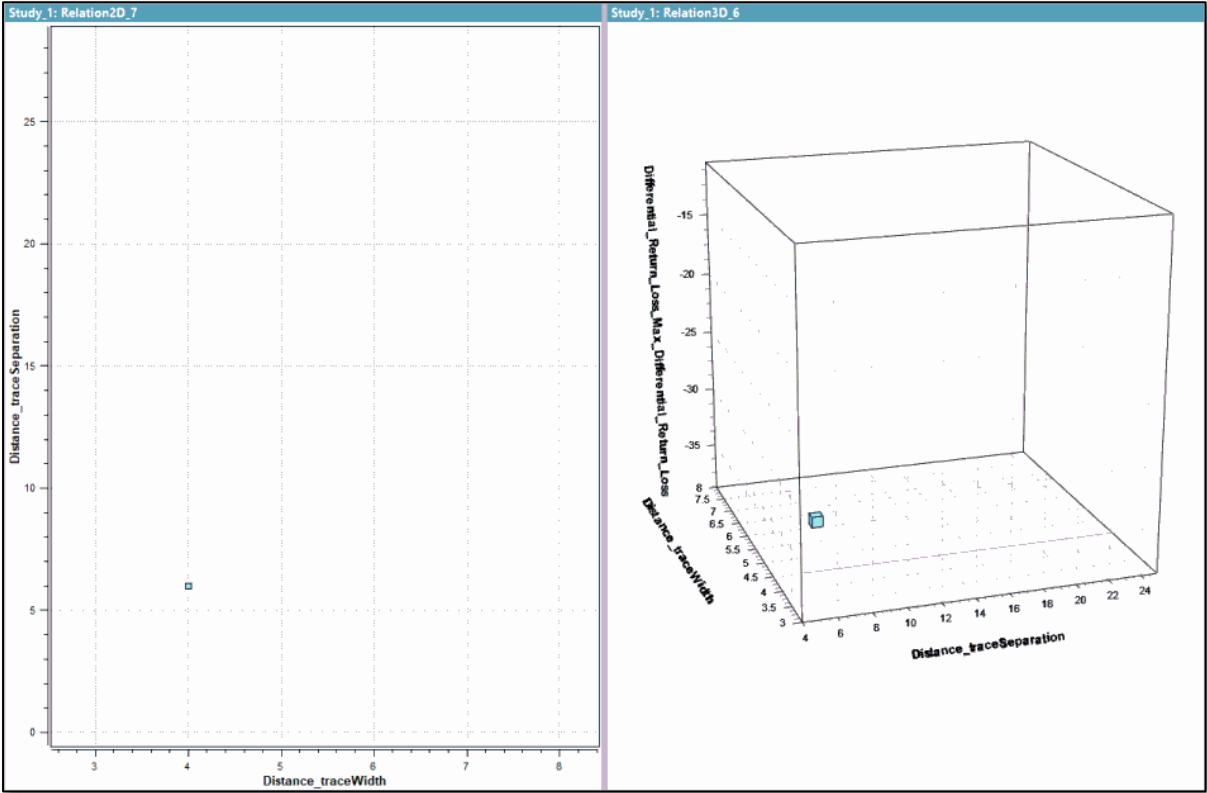
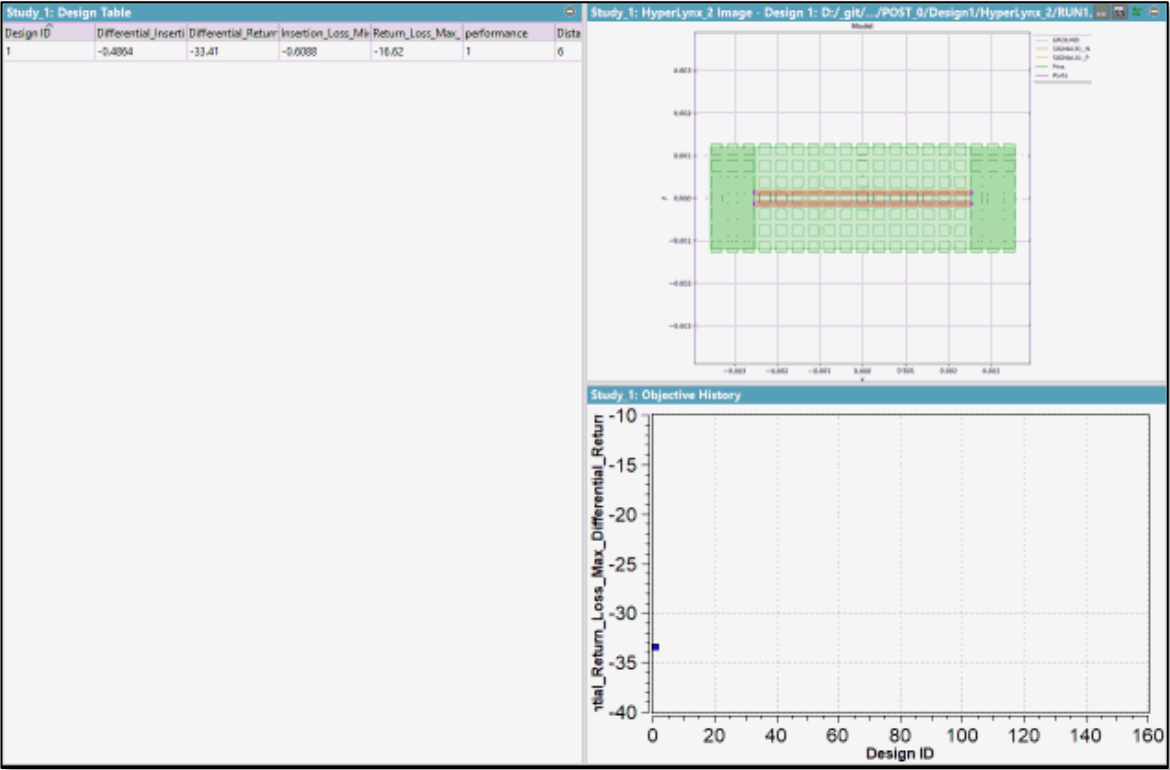
Value Subset

Variable Name	Type	Min	Baseline	Max	Resolution
Distance_antiPad	Discrete		30		
Distance_pad	Continuous	15.0	20.0	25.0	6
Layer_viaEndLayer	Discrete		ST03		
Layer_viaStartLayer	Discrete		ST01		

Variable Name	Type	Min	Baseline	Max	Resolution
Distance_antiPad	Discrete		30		
Distance_pad	Continuous	15.0	30	25.0	6
Layer_viaEndLayer	Discrete		32		
Layer_viaStartLayer	Discrete		37		
			44		

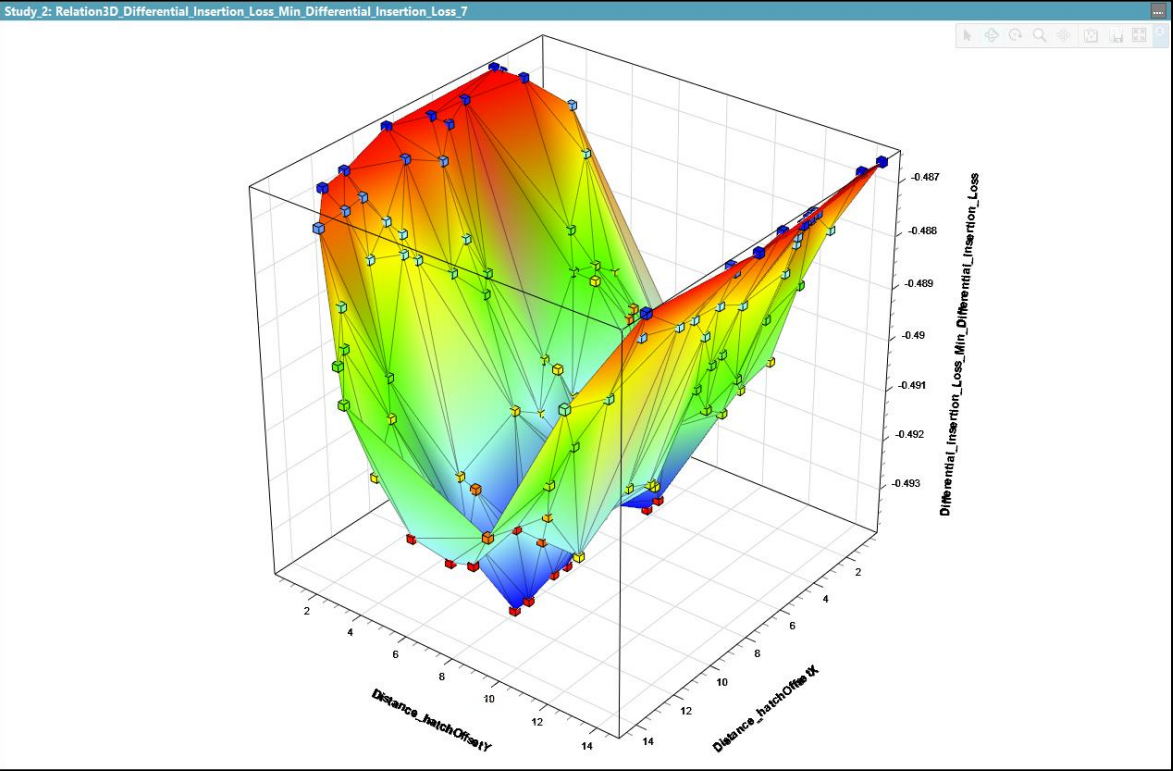
Variable Name	Type	Min	Baseline	Max	Resolution
Distance_antiPad	Discrete				
Distance_pad	Continuous	15.0	20.0	25.0	6
Layer_viaEndLayer	Discrete		ST03		
Layer_viaStartLayer	Discrete		ST03		
			SB01		
			SB03		

Direct Optimization with SHERPA Algorithm

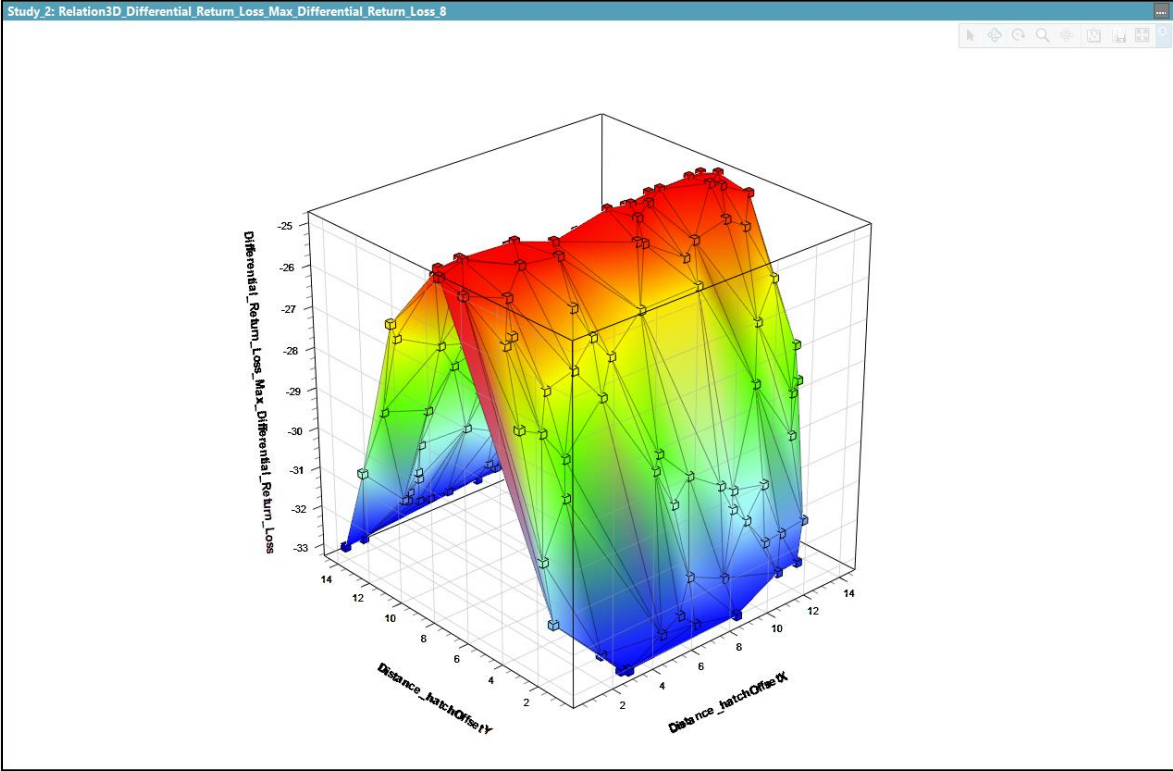


HyperLynx DSE Data Visualization

Differential Insertion loss



Differential Return Loss



| Summary

設計最適化のAI技術 まとめ

本日より紹介した最適化技術

- Siemens製品におけるAI技術
- PCB設計におけるAI技術の活用
- Simulationにおけるパラメータ最適化

今後の展開

- 解析パラメータ最適化技術の拡張
- 設計CADへのAI技術の拡張
- 生産性向上に向け、機構設計では展開中

今後のXpeditionシリーズの展開にご期待下さい。

The screenshot shows a Siemens press release page. At the top is the Siemens logo with the tagline 'Ingenuity for life'. Below the logo is a navigation menu with links for '業界' (Industry), '製品' (Products), 'お客様の成功' (Customer Success), '会社情報' (Company Information), 'サポート' (Support), and '購入' (Purchase). The main content area starts with the breadcrumb 'Siemens Digital Industries Software > 会社情報 > ニュース・ルーム > Press Release Page' and the date '18 February 2019'. The headline reads 'シーメンス、NXに機械学習と人工知能の技術を組み込み生産性をさらに向上' (Siemens, NX integrates machine learning and AI technology to further improve productivity). Below the headline are two bullet points: '機械学習と人工知能の技術を組み込み、予測されるタスクに基づいてユーザー・インターフェースを作成し、ユーザーの操作性と生産性を向上させる新機能を搭載したNXの最新バージョンをリリース' and '設計プロセスを大幅に向上させる機械学習駆動型のユーザー・インターフェース・ソリューションを強化した、シーメンスのデジタル・イノベーション・プラットフォーム'. A large teal arrow points from the '今後の展開' section of the slide to the first bullet point in the screenshot. At the bottom of the screenshot, there is a paragraph of text: 'シーメンスは本日、機械学習 (ML) と人工知能 (AI) の技術を組み込んで機能強化したNX (TM)の最新バージョンをリリースし、それにより、デジタル・イノベーション・プラットフォームの機能を拡張したことを発表しました。新機能は次の操作ステップを予測してユーザー・インターフェースをアップデートし、ソフトウェア使用上の効率および生産性を向上させます。複数の部門にまたがるさまざまなユーザータイプのニーズに合わせてユーザー・インターフェースが自動的に適用されるため、操作の選択が速まり、コンピューター支援技術 (CAx) やシステム自体の品質が向上し、より強固なデジタル・ツインの作成が可能になります。'.

| Contact

Siemens Electronic Design Automation Japan K.K.

Kunimoto Mashino

Field Application Engineer

PCB Group

Gotenyama Trust Tower

**7-35, Kita-shinagawa 4-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0001
Japan**

Phone +81 3 6066 7856

Mobile +81 80 4348 2661

E-mail kunimoto.mashino@siemens.com