

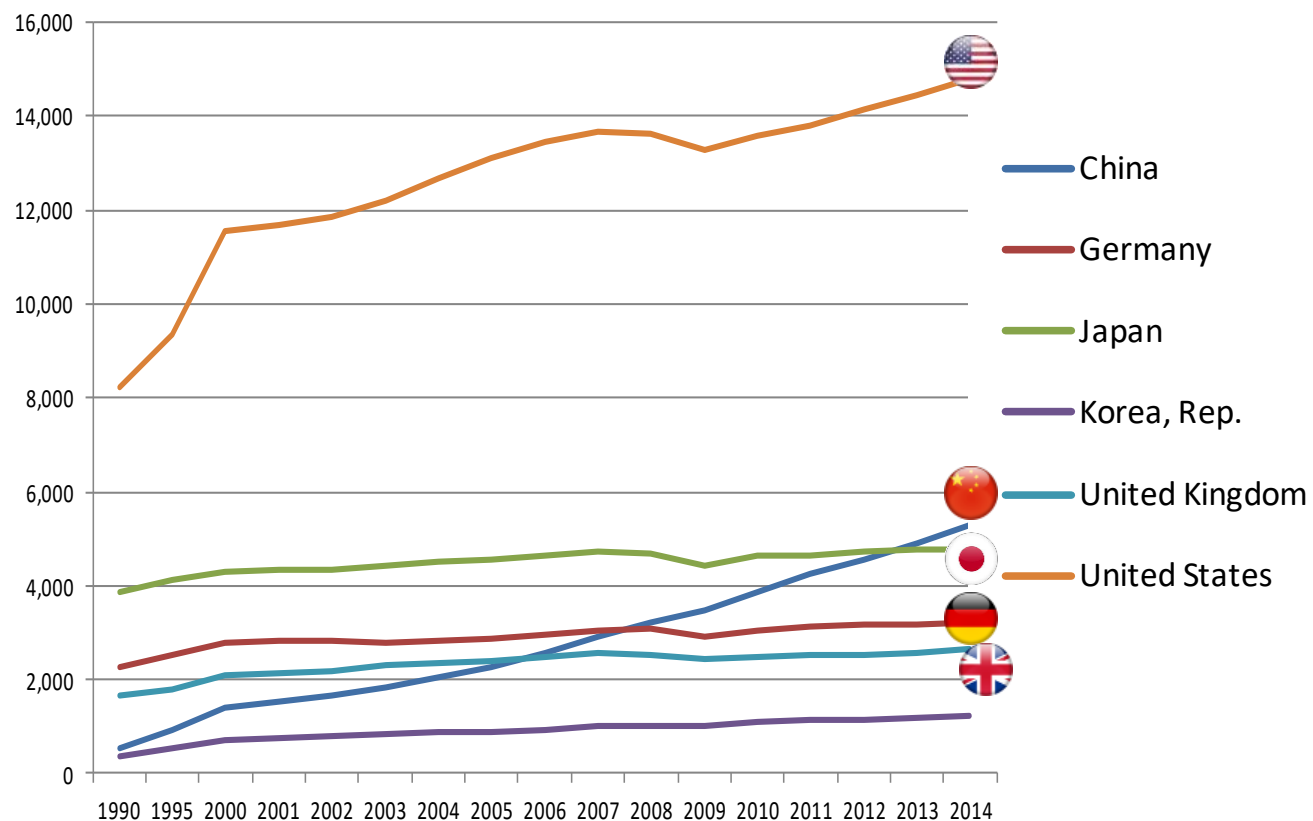
ドイツにおけるIoTの取り組みとそのソリューション

シーメンス株式会社
デジタルファクトリー 事業本部
クラウドアプリケーションソリューション部
部長 角田 裕也

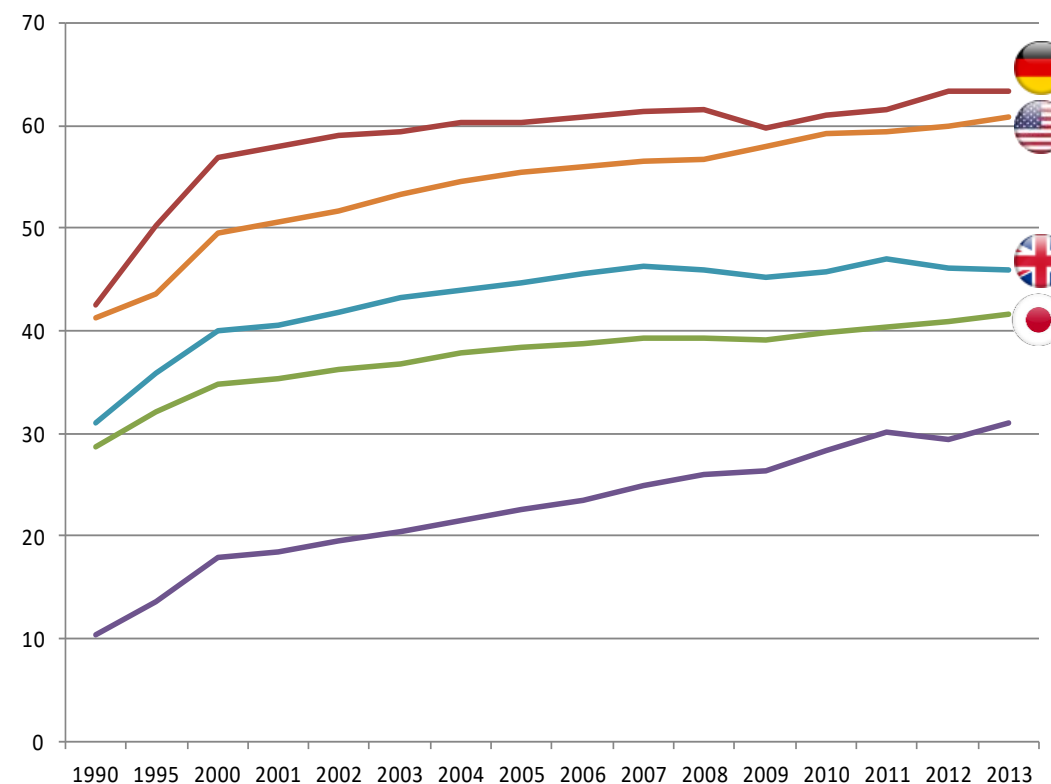
日本の課題とは何か？

GDP (2005年ベースのUS\$のレート)

B USD



**時間あたり購買力平価GDP PPP
(2011年ベースのUS\$のレート)**



インダストリー4.0が必要な理由

競争力の強化

市場へより早く

- より早く世の中にない製品を
- 複雑化する要件をみたしつつ
- 多量に産み出す



顧客の好みに合わせた製品を

- 個人の好みに合わせた
- 変化の速い市場に
- 効率的に



コストミニマムで提供する

- 省エネと既存設備の最大活用

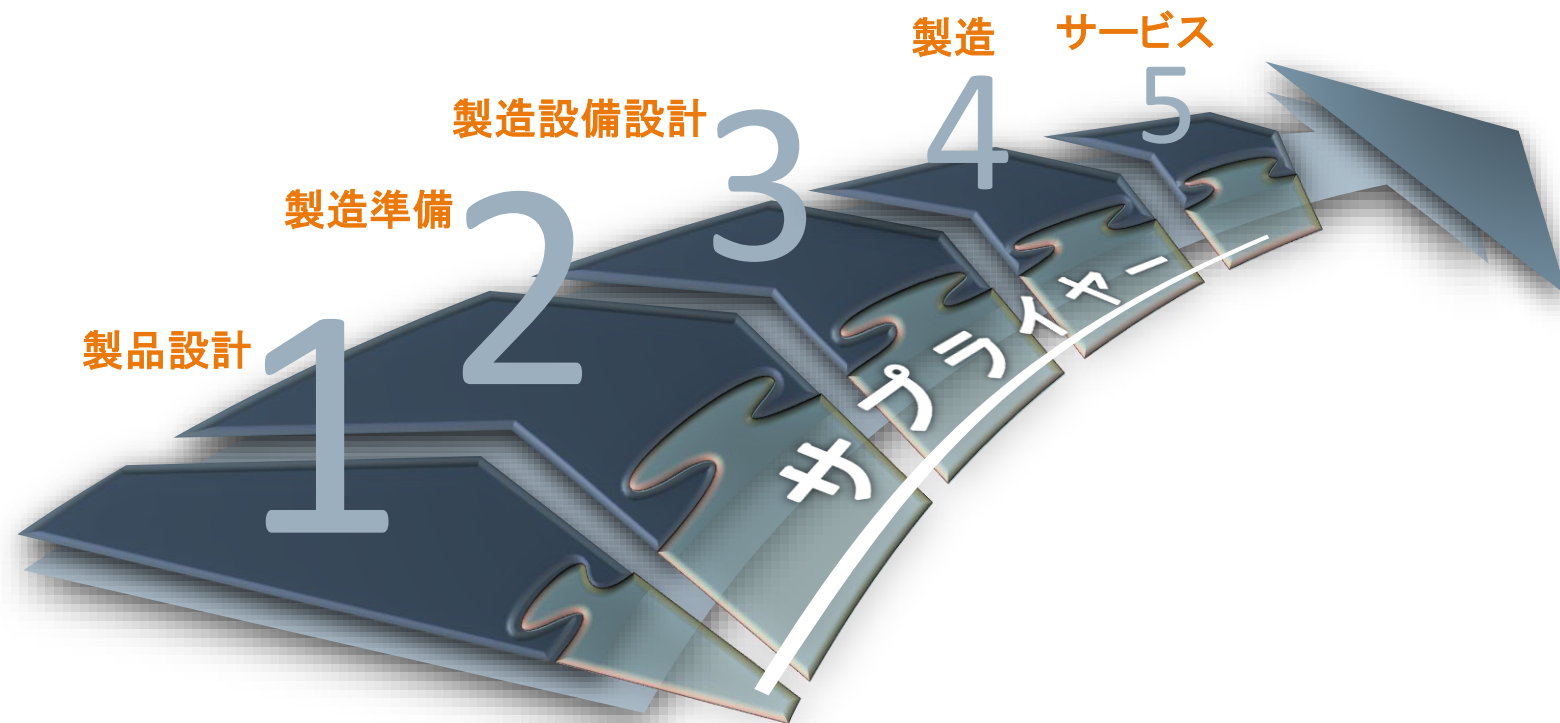


より早く、個別ニーズに合致した製品を、安く提供しなければならない

SIEMENSの戦略 デジタルエンタープライズの提供

SIEMENS
Ingenuity for life

製造に携わる全ての人が自分にとって必要な全ての情報を手にできる環境



製造現場にデジタルプラットフォームが無ければ、先進技術は役に立たない。

デジタルエンタープライズプラットフォーム

SIEMENS

Ingenuity for life

PLM (Product Lifecycle Management) MOM (Manufacturing Operations Management) TIA (Totally Integrated Automation)

統合自動化

PLM ソフトウェア製品

- 製品企画、設計、試験、シミュレーション
- 工程設計、設備設計、シミュレーション

+

MES/MOM ソフトウェア製品

- 生産計画
- 品質管理
- 製造
- モニタリング、トレーサビリティ
- 改善

+

TIA 統合自動化製品

- 統合的なシーケンス制御、入出力、モニター、インバーター、モーション制御、モータ制御
- セーフティーとセキュリティ

設計からの情報

製造工程情報

スムーズな統合

製造準備（工程設計） 全体的なプラントシミュレーションと点群スキャン

SIEMENS
Ingenuity for life

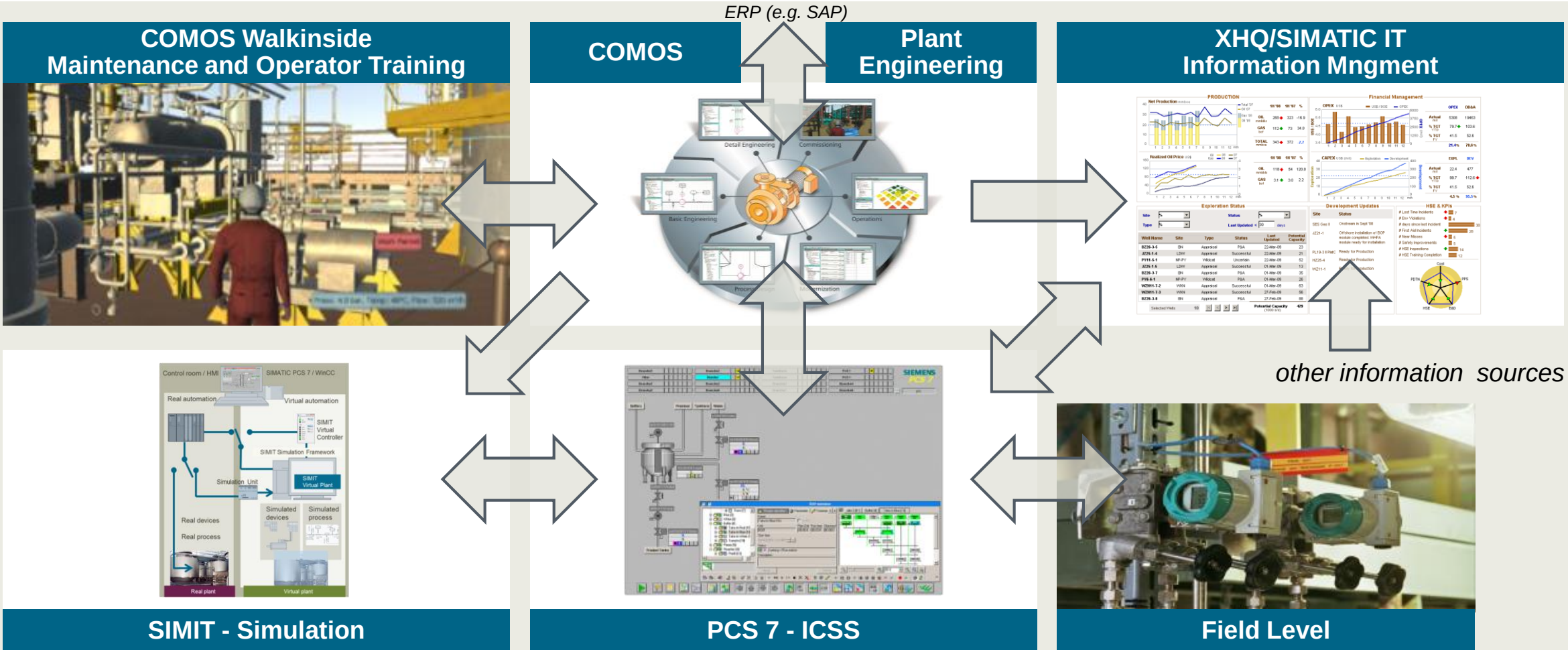


1 2 3 4 5

Tecnomatix Process Simulation
Tecnomatix Plant Simulation

プロセス業界におけるデジタル化

SIEMENS
Ingenuity for life





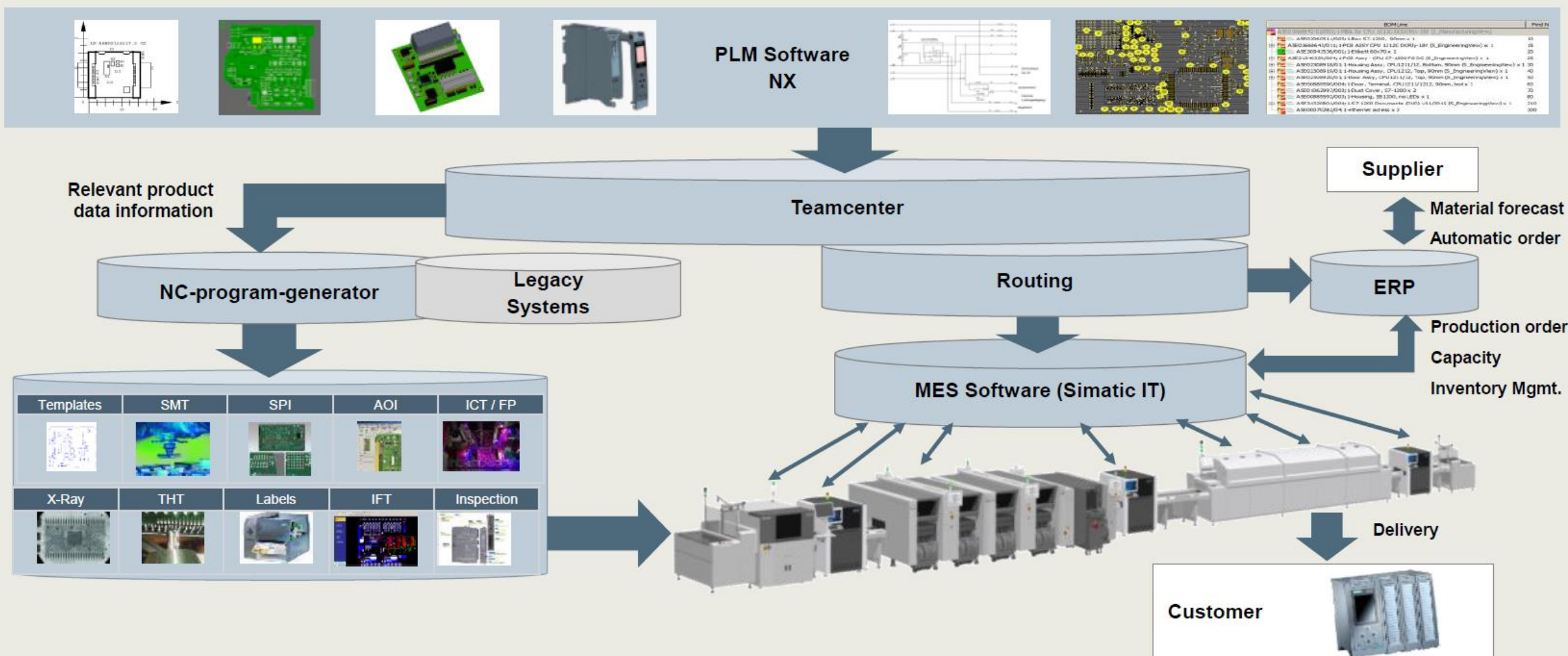
Given by Scenario



Siemens Amberg 工場

設計から製造までの一貫した連携

SIEMENS
Ingenuity for life



Siemens Amberg工場

デジタルエンタープライズの実験場



1,000 – 種類のSiemensの主力製品を製造

1 million – 百万個のSIMATIC製品を毎月製造

50 million – 5千万個の製造工程でのデータをSIMATIC ITで毎日収集

75% - 自動化率75%

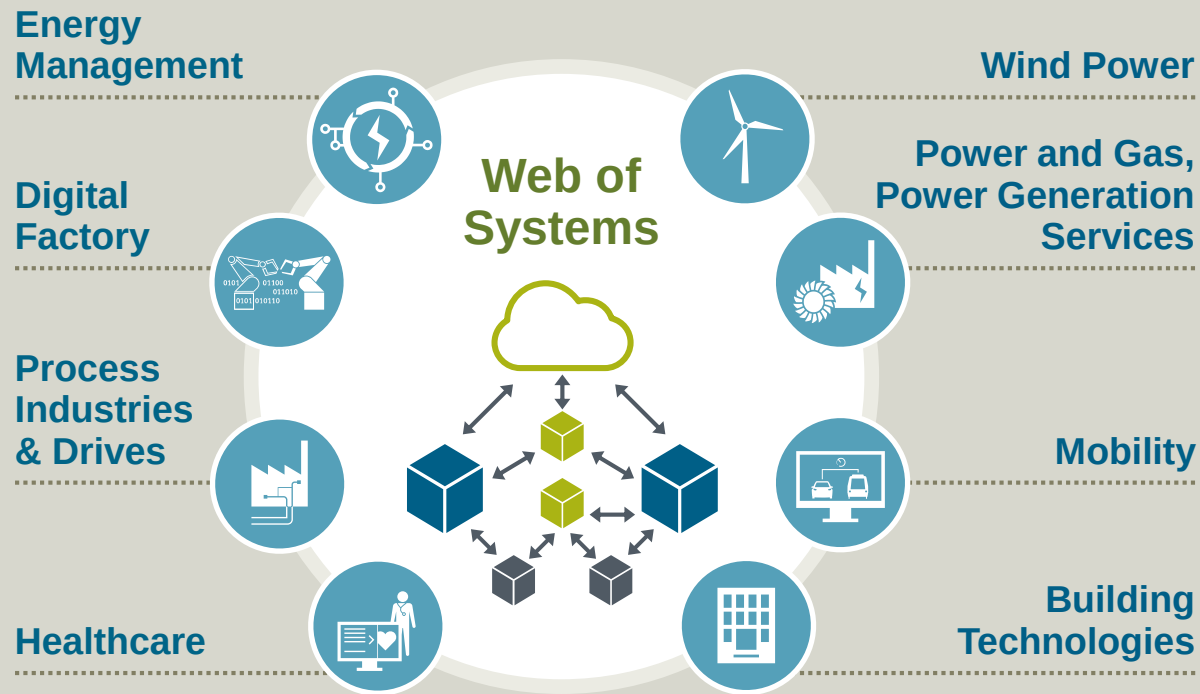
12 dpm - 99.9988% の良品率

1,000 – 種類の製品をTeamcenterで管理

60,000 – 全世界6万顧客に製品を製造



IoTとは何か？ どうあるべきか？



汎用技術が、専用技術をカバーして行く

様々な業界を超える

Web of Systemsによる、分散かつ共有

IoTで最も大切な2つ

1. 標準技術の活用

2. セキュリティの確保

セキュリティの確保： Siemens 世界初のIEC62443 セキュリティ認証を取得

Amberg工場



プロフィール

- シーメンス アンベルグ工場はデジタルファクトリーの一例です。工場では、毎年約1500万 SIMATIC製品を生産するために最先端の技術を使用しています。

課題

- ネットワークオートメーション環境
- データフローおよびデータベース統合
- 機密性の高いIT-制御プロセス
- 産業スパイ、不正操作やハッカーの活動に対する防護

ソリューション

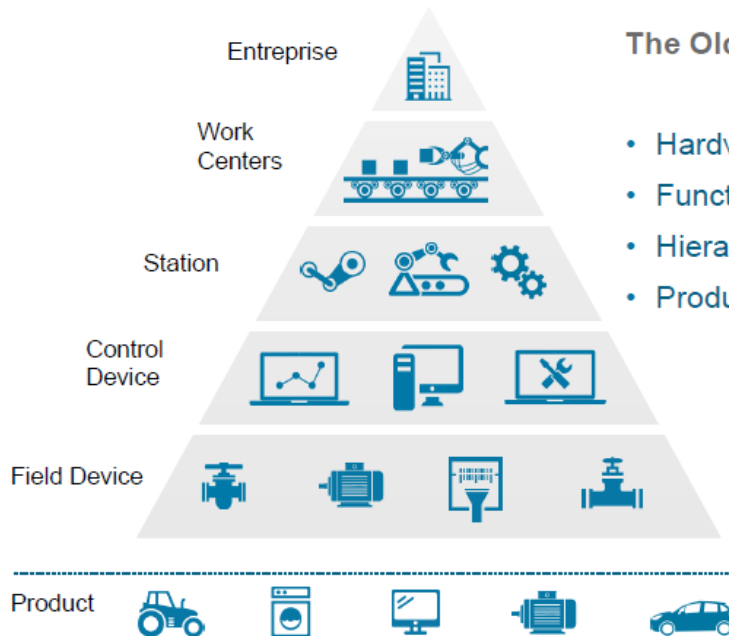
- TIAポータルを使用した、S7-1500とSCALANCE Sと多層防護の実装 セキュリティ関連イベントの監視
- 計画とシステムのセキュリティ上の月別状況報告
- 防護のレベルを最適化するための推奨事項

ベネフィット

- 多層防御のセキュリティコンセプトに従ってネットワークおよびTIAコンポーネントの防護
- セキュリティ情報とイベント管理(SIEM)で、詳細なセキュリティ情報を深く理解できます
- セキュリティコンセプトの継続的な最適化

インダストリー3.0と4.0の繋がり方の違い

Axis 1 – Hierarchy: The Factory



The Old World: Industrie 3.0

- Hardware-based structure
- Functions are bound to hardware
- Hierarchy-based communication
- Product is isolated

Graphics © Plattform Industrie 4.0

Axis 1 – Hierarchy: The Factory

The New World: Industrie 4.0

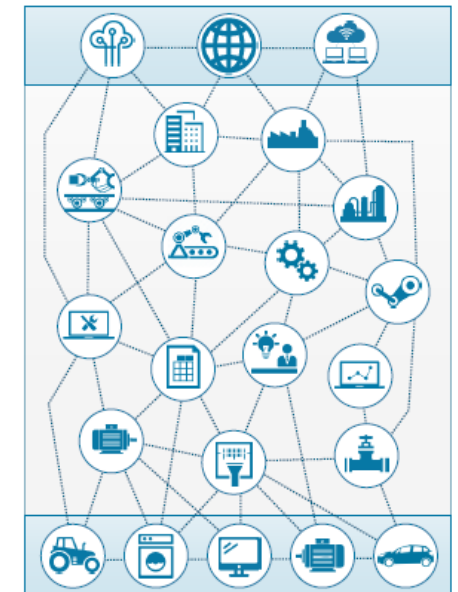
- Flexible systems and machines
- Functions are distributed throughout the network
- Participants interact across hierarchy levels
- Communication among all participants
- Product is part of the network

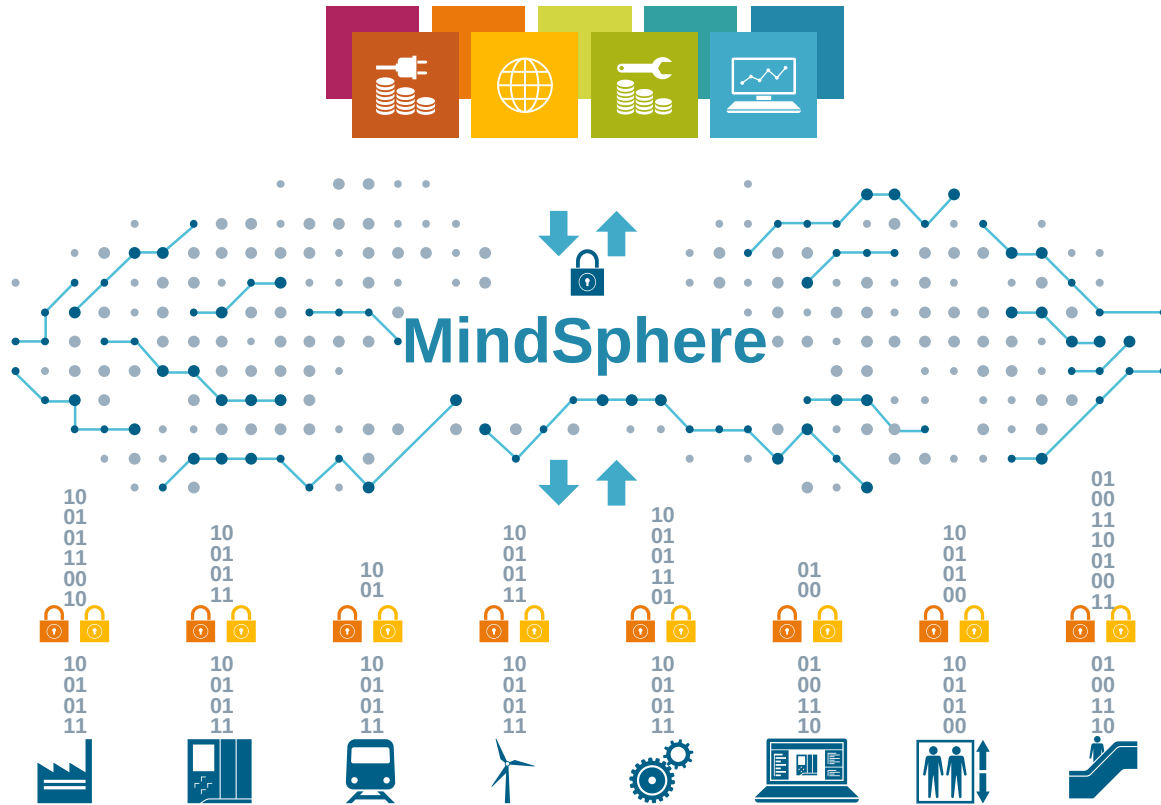
Graphics © Plattform Industrie 4.0

Connected
World

Smart
Factory

Smart
Products





MindSphere Application

- ・ シーメンスやパートナー様、あるいはご自身で開発したアプリケーションをお使いいただけます
- ・ 設備の稼働状況、分析によるアウトプットが得られます
- ・ 分かりやすい定額課金モデルです

MindSphere

- ・ お客様の特有のアプリケーションの開発のためのオープンインターフェースです
- ・ 様々なクラウドインフラをご使用いただけます
(AWS, Microsoft Azure, Alibaba)

Mindconnect

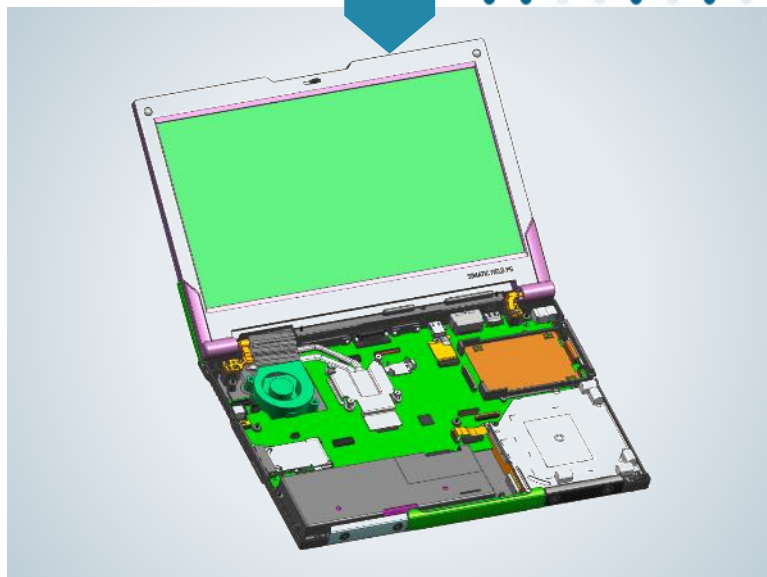
- ・ 接続にはオープンスタンダードプロトコル 例: OPC UA
- ・ シーメンスやサードパーティ様製の製品でプラグ&プレイ接続可能
- ・ 安全で暗号化されたデータ通信です

MindSphereはバリューチェーン全体を通して パワフルなデジタルツインの創造を可能にします

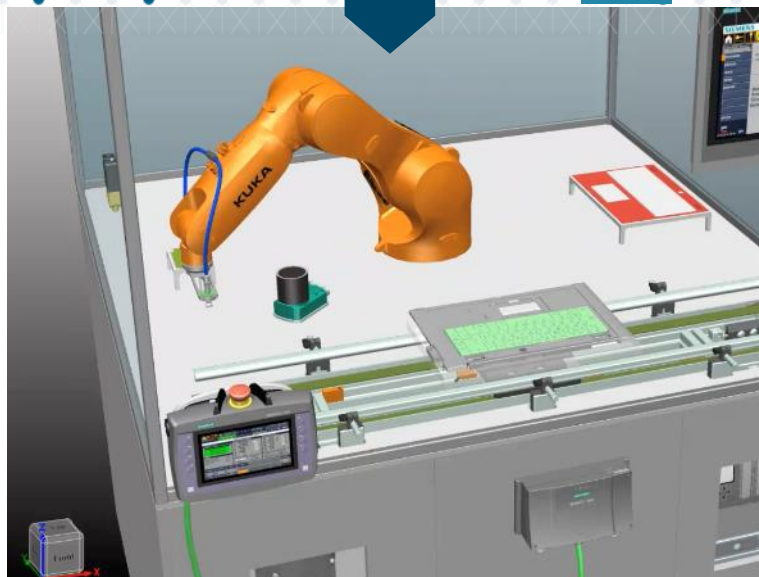
SIEMENS
Ingenuity for life

... MindSphere ...

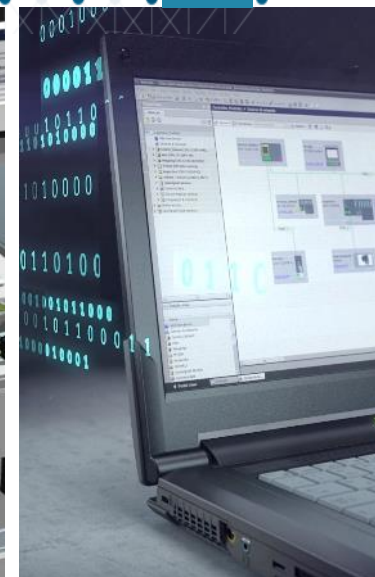
継続的に製品と製造を最適化するための価値あるデータのフィードバック



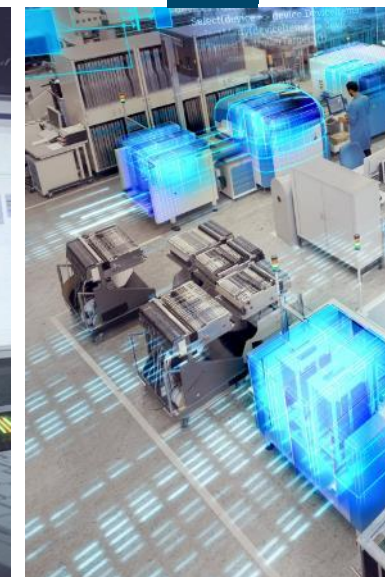
製品のデジタルツイン



製造準備のデジタルツイン



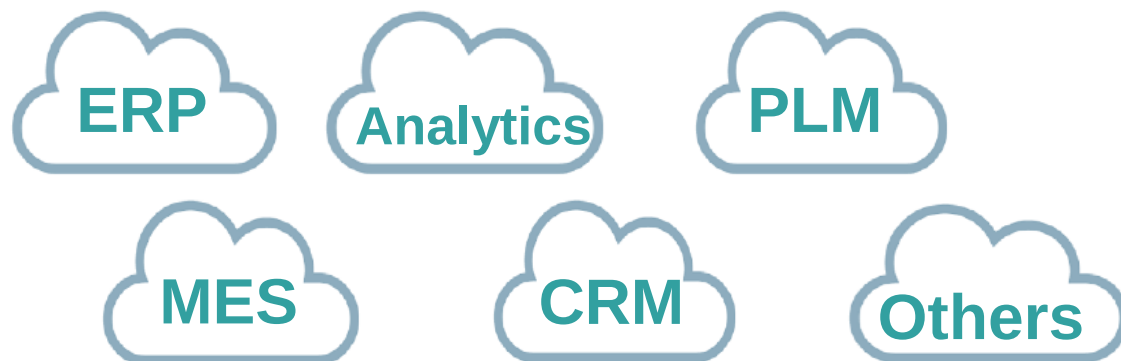
製造・運用のデジタルツイン



MindSphere 他ソリューションとの連携

SIEMENS

Ingenuity for life



他データリソースとの連携

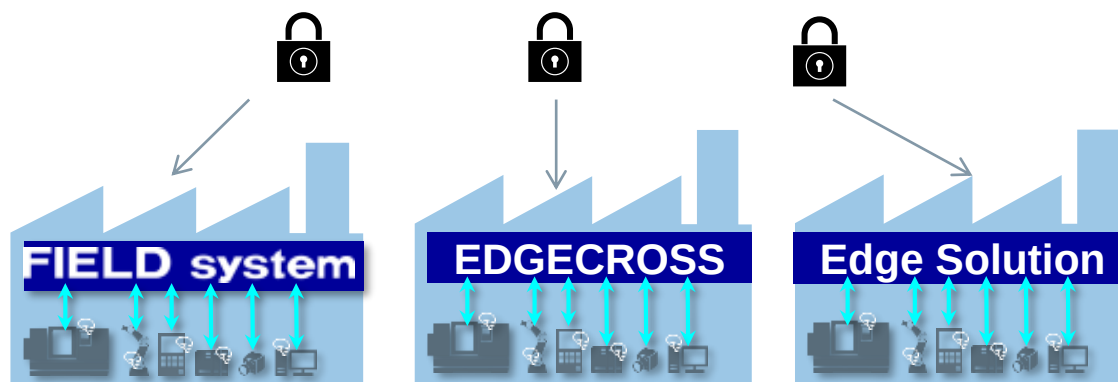
- PLM・MES・ERP等別データベース、別ソリューションとマインドスフィア内のデータ連携によりさらなる価値を生み出します。

クラウド間、オンプレ内データとの連携

- クラウド内で別の手段でアップロードされたファイルデータや別クラウドにストレージされたデータ、さらにオンプレ内にストレージされたデータとマインドスフィアで取得したデータの連携が可能です

各エッジソリューションとの連携

- 各エッジプラットフォーム、各エッジPC内でストレージ、分析されたデータをマインドスフィアにあげ、工場間のデータ連携、サプライヤー様とのデータ連携によりさらなる分析が可能です。



MindSphere applications

アプリケーションは次々にリリースされます

SIEMENS
Ingenuity for life



MindSphereは分析のための様々な機能を用意



顧客管理機能



ユーザ管理機能



外観管理機能



エージェント管理機能

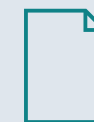


アセット(接続機器)管理機能

Create, edit and delete elements

ファイル転送機能

read, write and delete BLOB Files



各地域向け情報サービス

Request general Information about regions, e.g. language, currency, ...



トリガー／しきい値設定機能

create custom rules based on events like "New Request", "New Timeseries" and define your action based on this information



イベント／アラーム

add custom information like alarms or warnings in generic ways (e.g. system information, Timeseries value)



コミュニケーションサービス

send information to your users and customers



天気情報



時系列分析



read, write and edit Timeseries values from storage

傾向予測

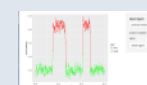


create predictions based on one aspect

各単位設定



特異・例外値検出



detect correlation analysis of two aspects

異常値検出



detect failures through e.g. Gradient Check

強固なオープンエコシステムであるMindSphereは 日本においても様々なパートナー様と協業しています

SIEMENS
Ingenuity for life

多彩なパートナー様

コンサルティング/戦略提案



テクノロジープロバイダー



アプリケーション開発



MindSphere

ハイブリットOTパートナー



システムインテグレーター



Mindconnect開発



MindSphere – 成功事例はすでにございます



飲料品大手製造メーカー様

生産設備のモニタリング

- 150台のモーター予知保全のための安価なIoTソリューション
- 故障予知の加速による稼働時間の改善
- データはグローバルでアクセス可能



多国籍鉄鋼メーカー様

モーターマネジメント

- モーター稼働監視のための低価格ソリューション
- すべてのモーターのダウンタイムが減少
- モーターの運転状況の見える化



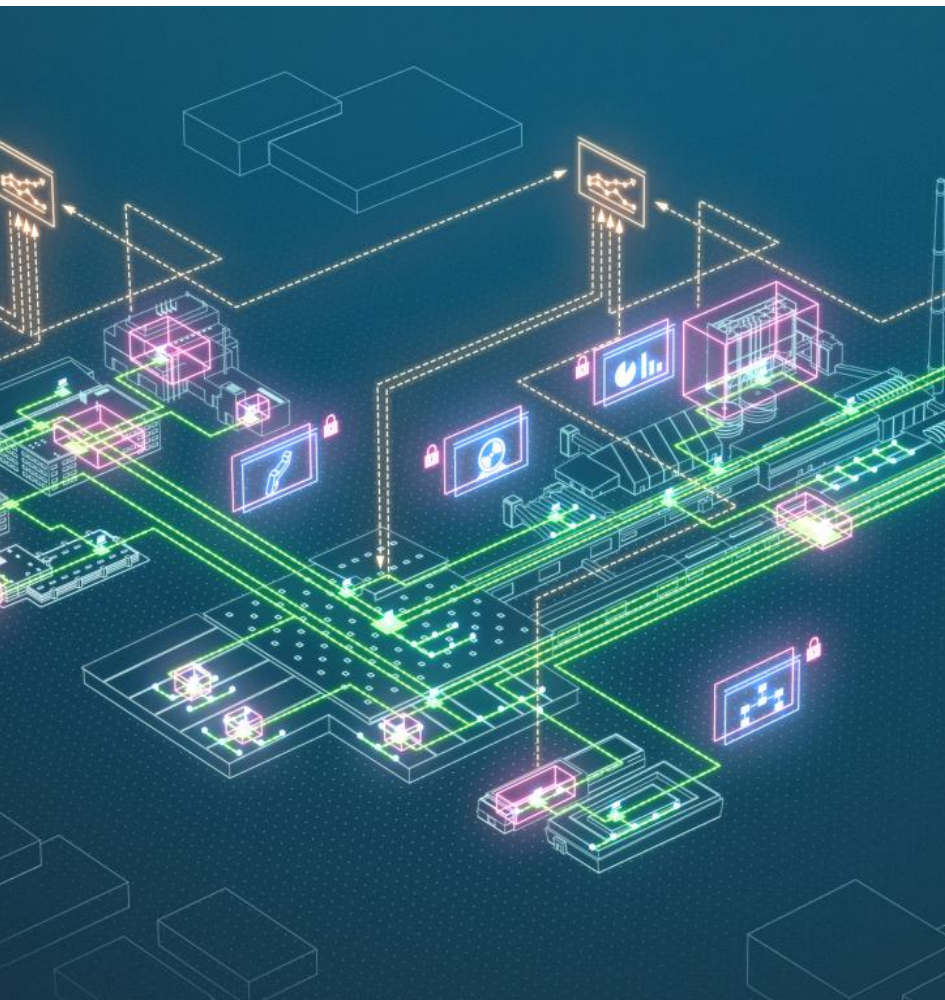
主要国際空港様

バゲッジシステムの予知保全

- バゲッジ線路における潜在的な故障予知の実現
- 故障したバゲッジ用カートの一括メンテナンス
- システム不具合の可視化



ありがとうございます。



シーメンス株式会社

デジタルファクトリー 事業本部

クラウドアプリケーションソリューション部

部長 角田 裕也