


デジタルライゼーション
で製造を変える！

製造現場よくある課題

- 設備状況や製造条件は人が紙に記録している
- 品質トラブル等の要因分析を行うには情報の連続性や正確性が不足、情報検索に時間を要する。
- 機械の設定値はしばしば現場判断となり、設備の設定値調整などは熟練者が行っているが記録できていない
- 製造に必要な原材料・設備・備品等が作業者の知識に依存する部分が多く、準備のスピードや正確性にばらつきがでる。
- 設備・備品の空き状況、製造条件等が可視化されていないため、生産資源を有効活用できていない。
- 意思決定に必要なデータがない。リアルタイムではない

- 
- ✓ 紙での運用、記録
 - ✓ 作業の不透明性
 - ✓ 製造状況の不透明性

なぜか？

エンタープライズ IT (ERP, MES, PLM)

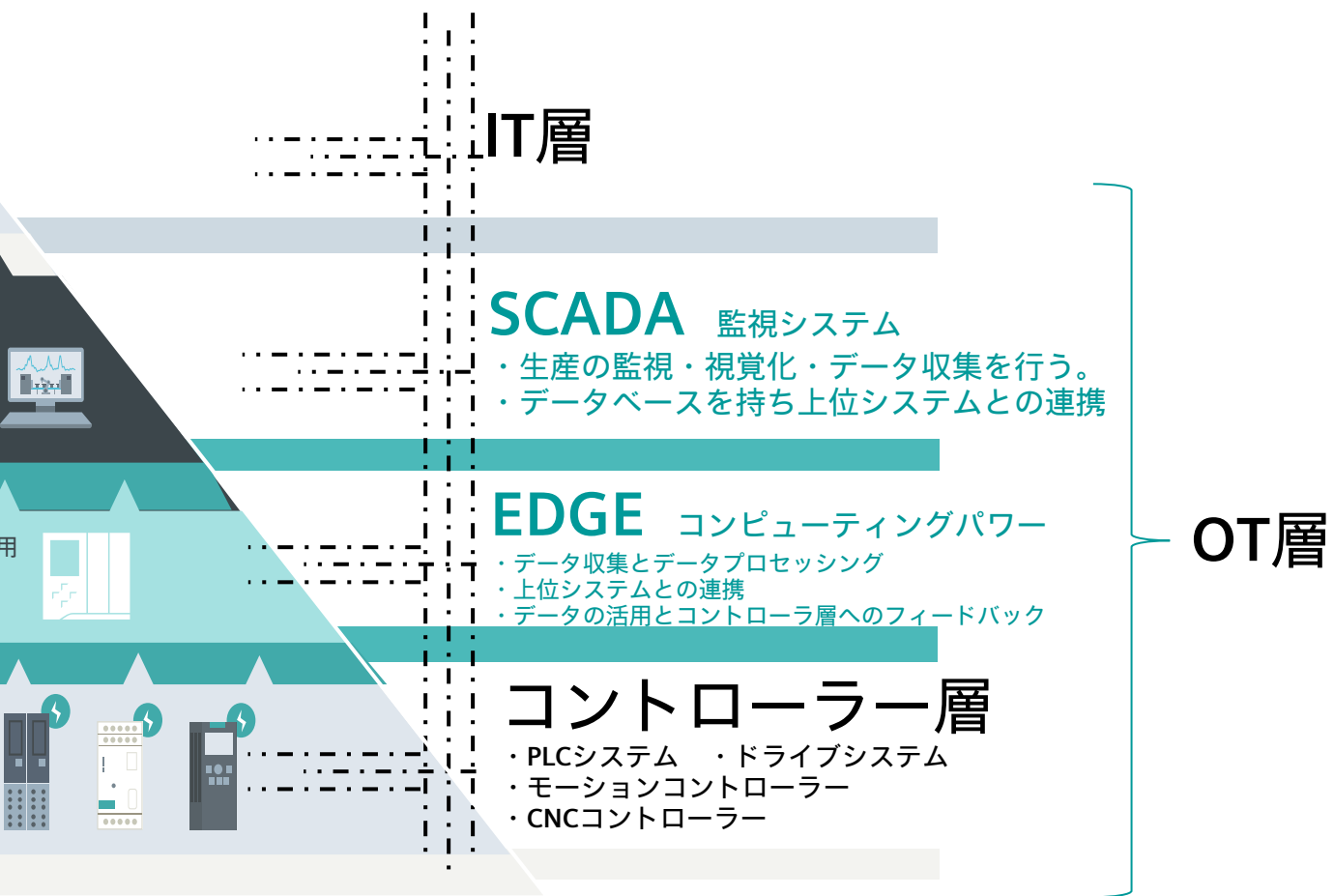


OT/IT統合

オペレーションテクノロジー OT (PLC, HMI)



では、どのように？

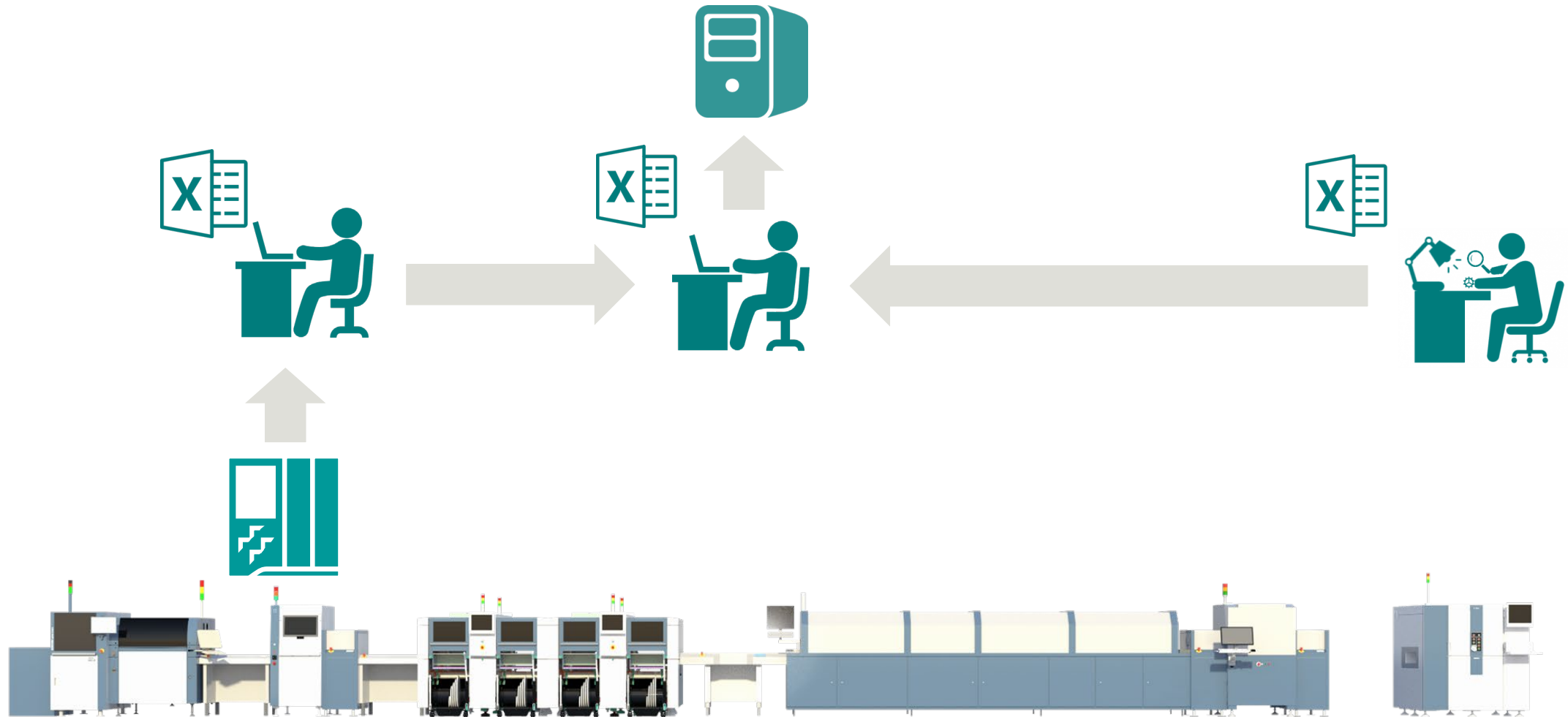


データの接続

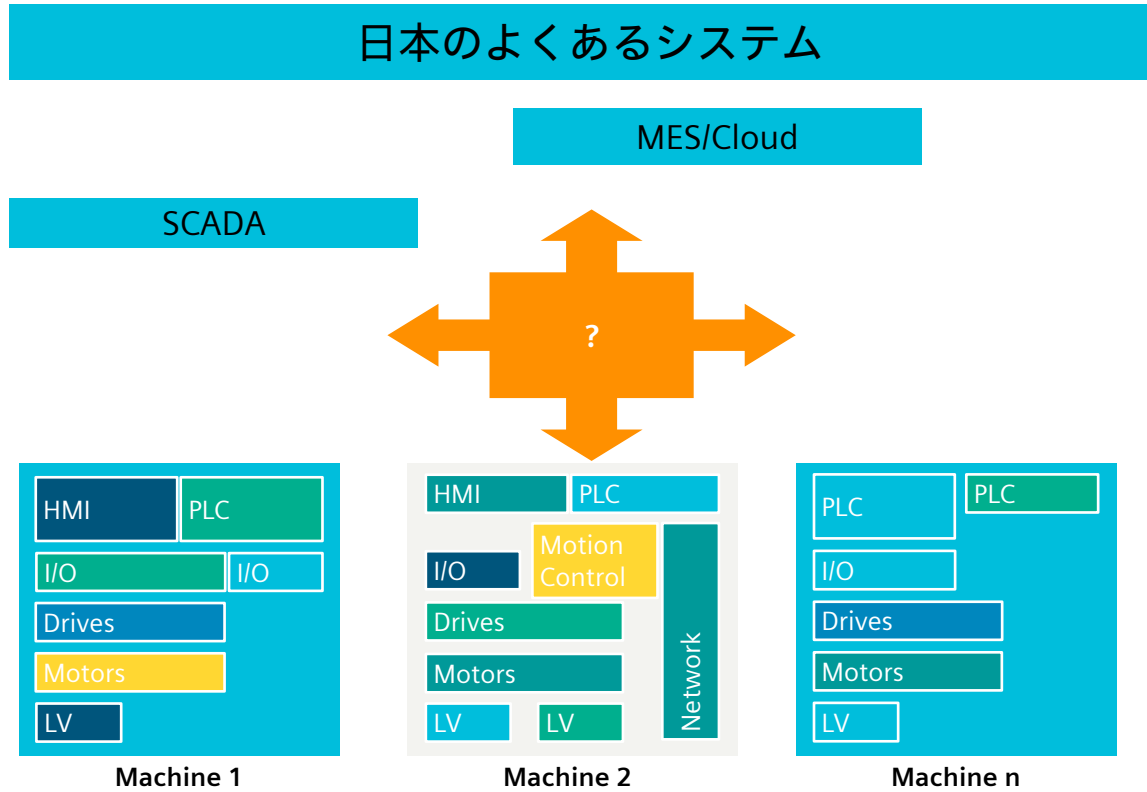
データの創出/可視化

標準化

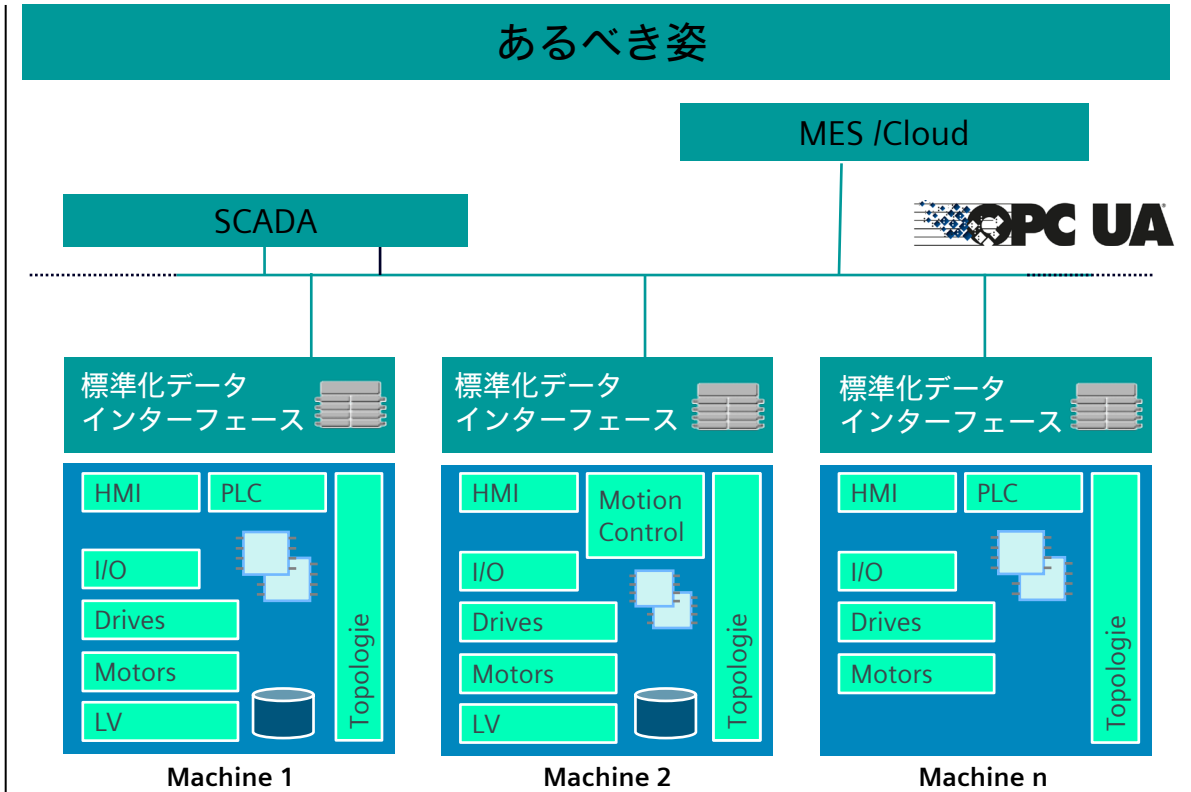
こんなことはありませんか？



なぜ起こるのか

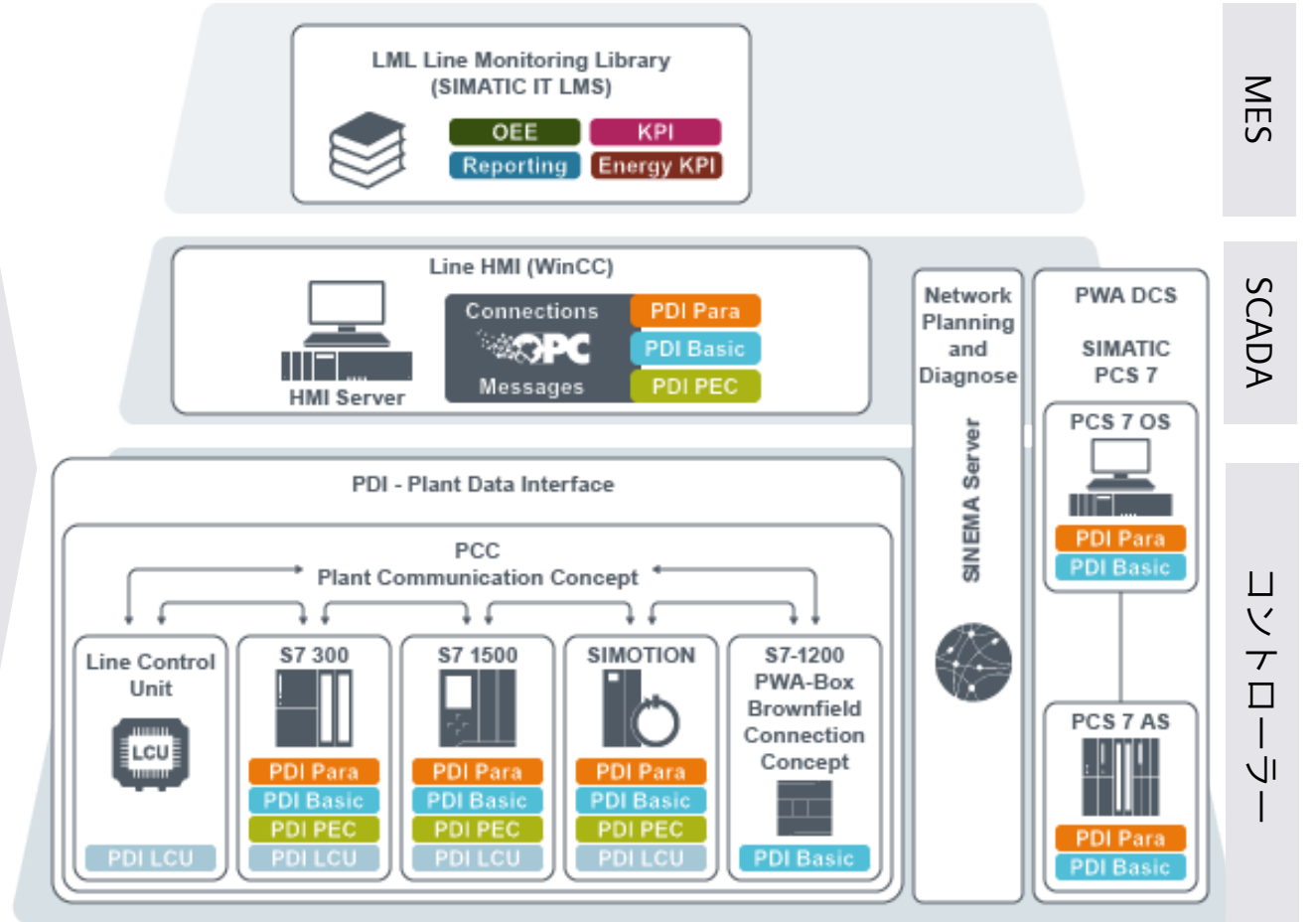
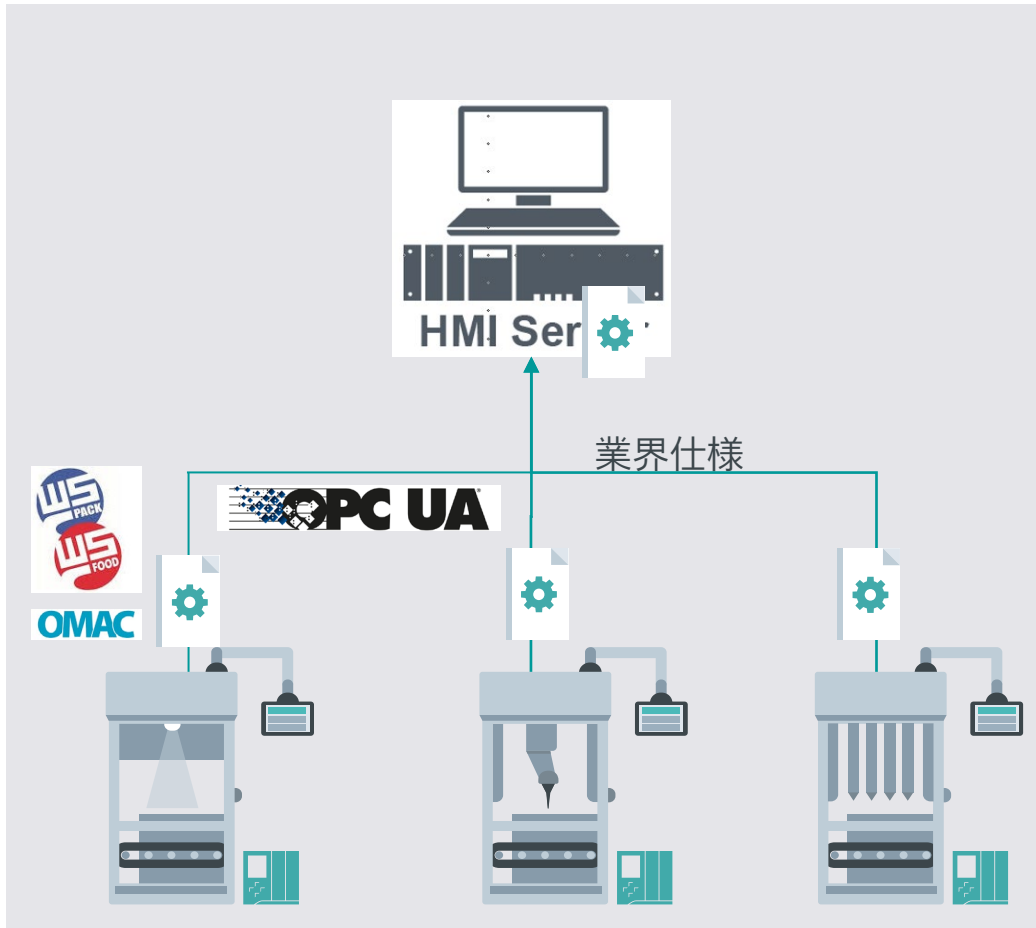


場当たりのデータの取得
属人的、工程間で異なる方法

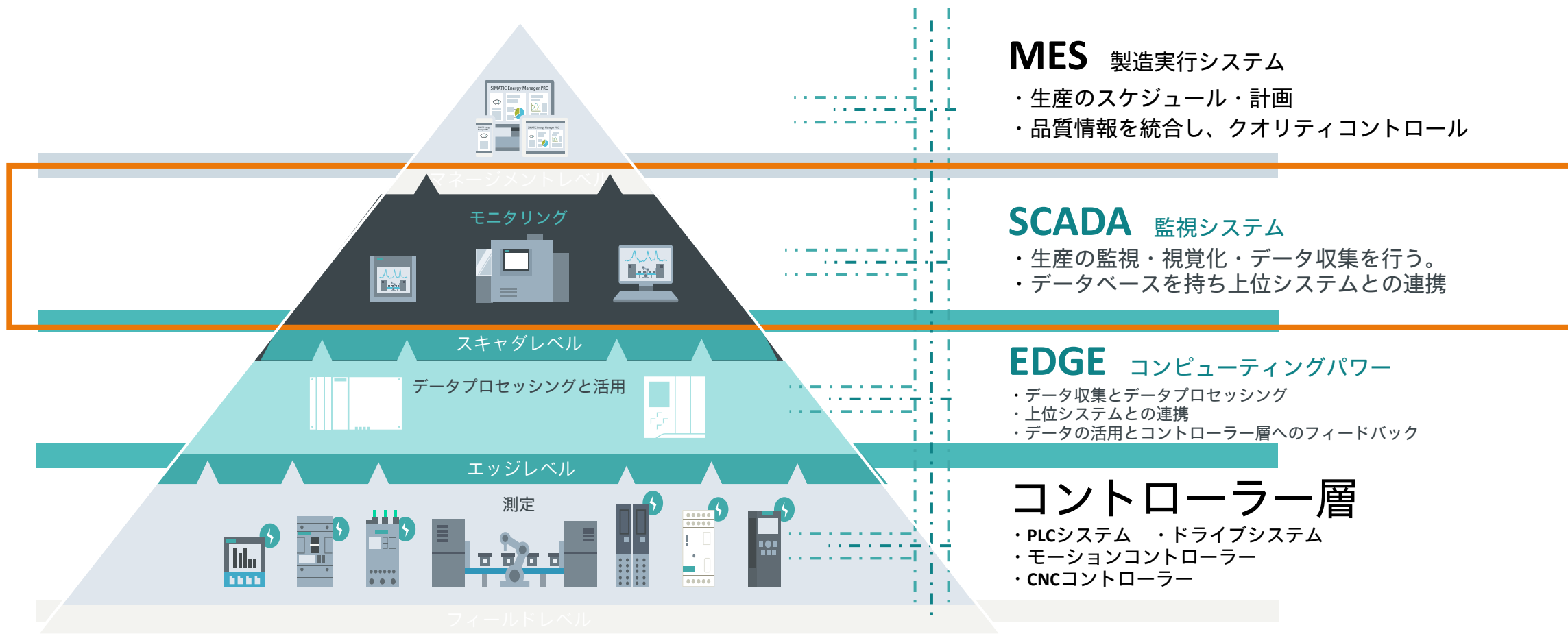


ルール化されたデータの取得
皆が活用できる、工程統一の方法

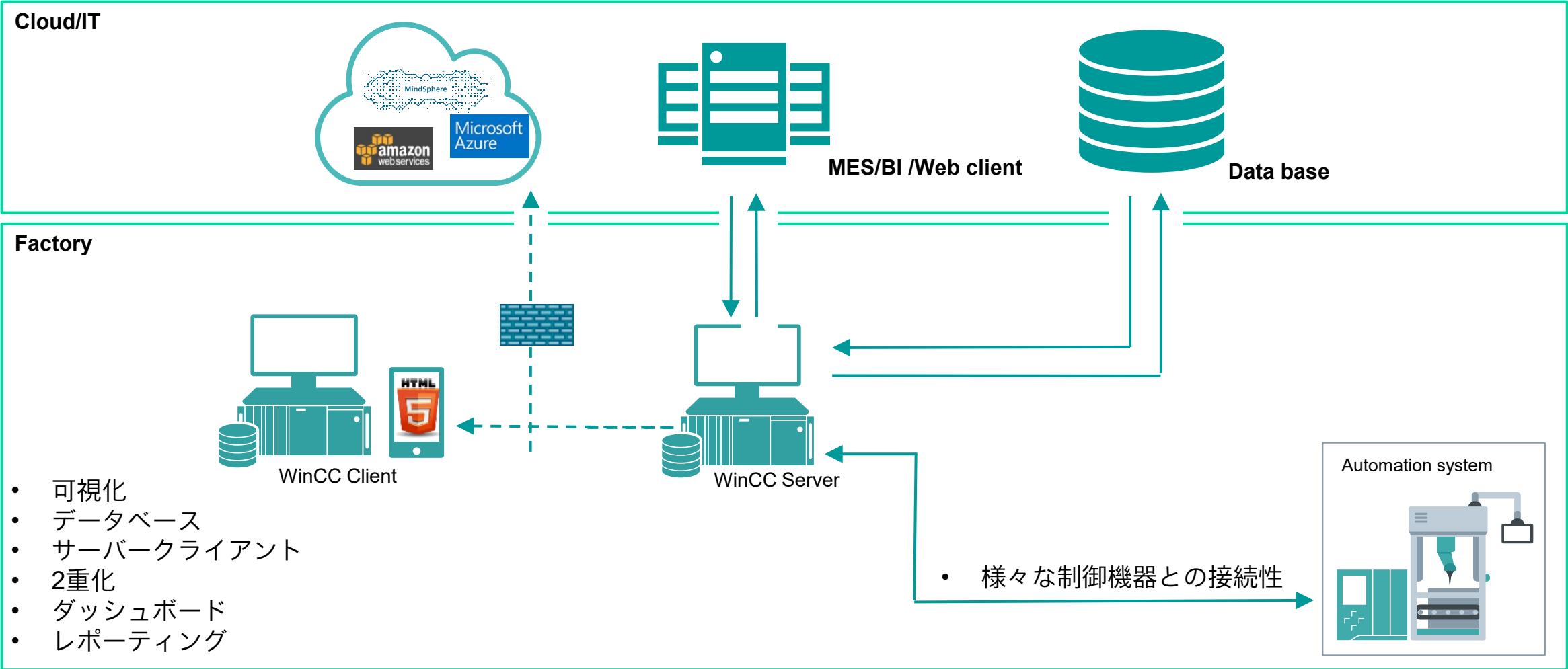
事例：飲食業界における標準化コンセプト



データ創出/可視化、接続



SCADA オーバービュー

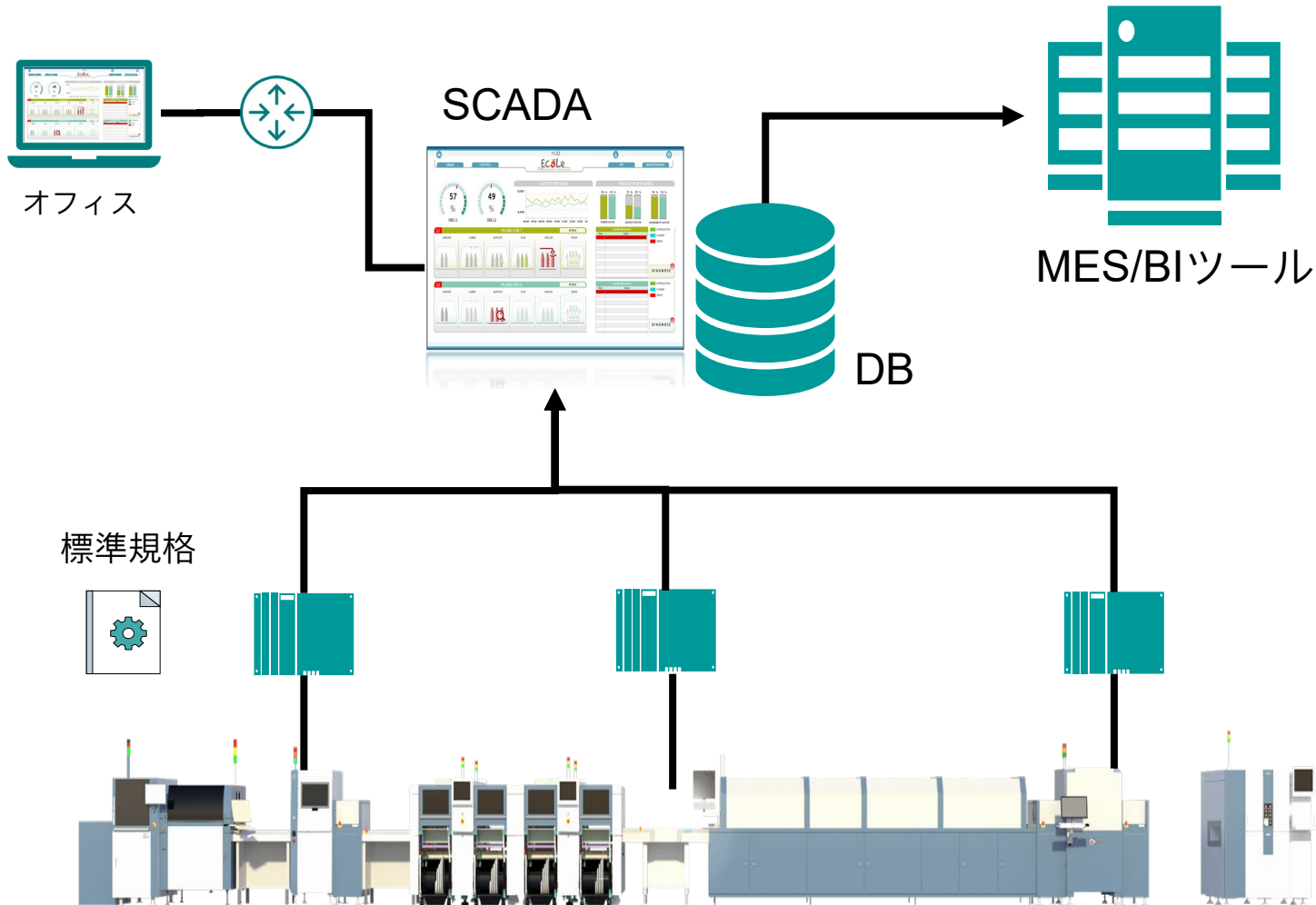


- ✓ 紙での運用、記録
- ✓ 作業の不透明性
- ✓ 製造状況の不透明性

SCADAの価値

- データの運用、記録のデジタル化
 - 異なる製造環境における良品条件のパターン化と再現性の担保
 - 設備の状態をリアルタイムで把握する仕組み
 - コンディションモニタリングとタイムリーな保全
 - 品質不良を早期に解決する工程を跨いだレポートイング
 - 施策優先度の合理的判断を可能にするKPI表示
-
- オペレーションコスト削減
 - 人による属人的な工場運営からの脱却
 - 原材料、設備状況や製造状況の透明性向上による把握、判断の迅速化

事例：自動車部品工場



実現したこと

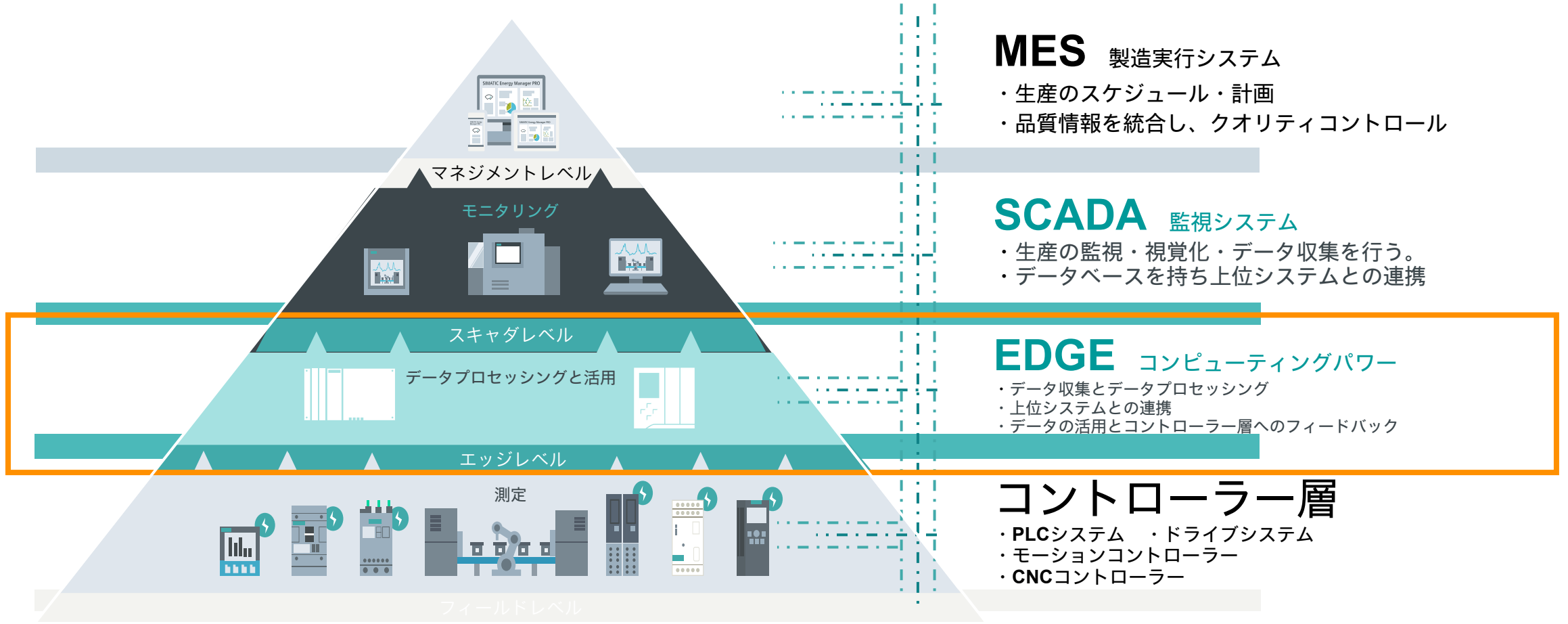
- グローバル標準規格策定
- 製造にかかわるデータをリアルタイムで見える化、記録。紙の運用からのデジタルへ
- セントラルデータベースの作成。データの選択、抽出を可能にし、オフライン分析を可能にさせる
- データの現場での活用。オフィスからリモートでアクセスし状況確認、数値の変更をする

採用理由

- 上記が可能でかつ接続性はオープン規格の採用、将来クラウド接続も可能なシステム
- セキュリティの考慮
- グローバルで標準パッケージとして製品、サービスが入手できること

データは取れたが
利活用はどうしたらよいか？

データの利活用



データの利活用 次の一手

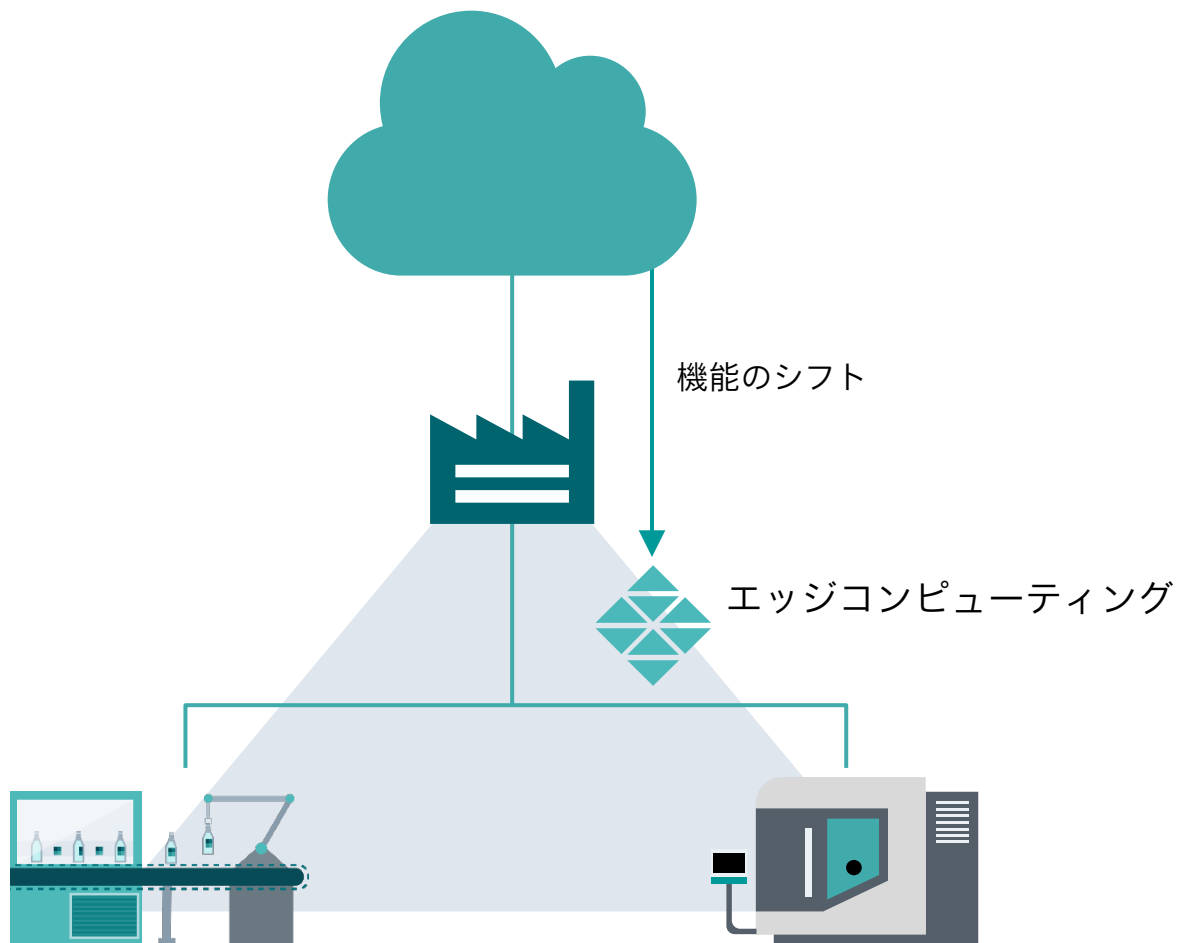
クラウドコンピューティング

- ビックデータを保存
- グローバル
- 経済性

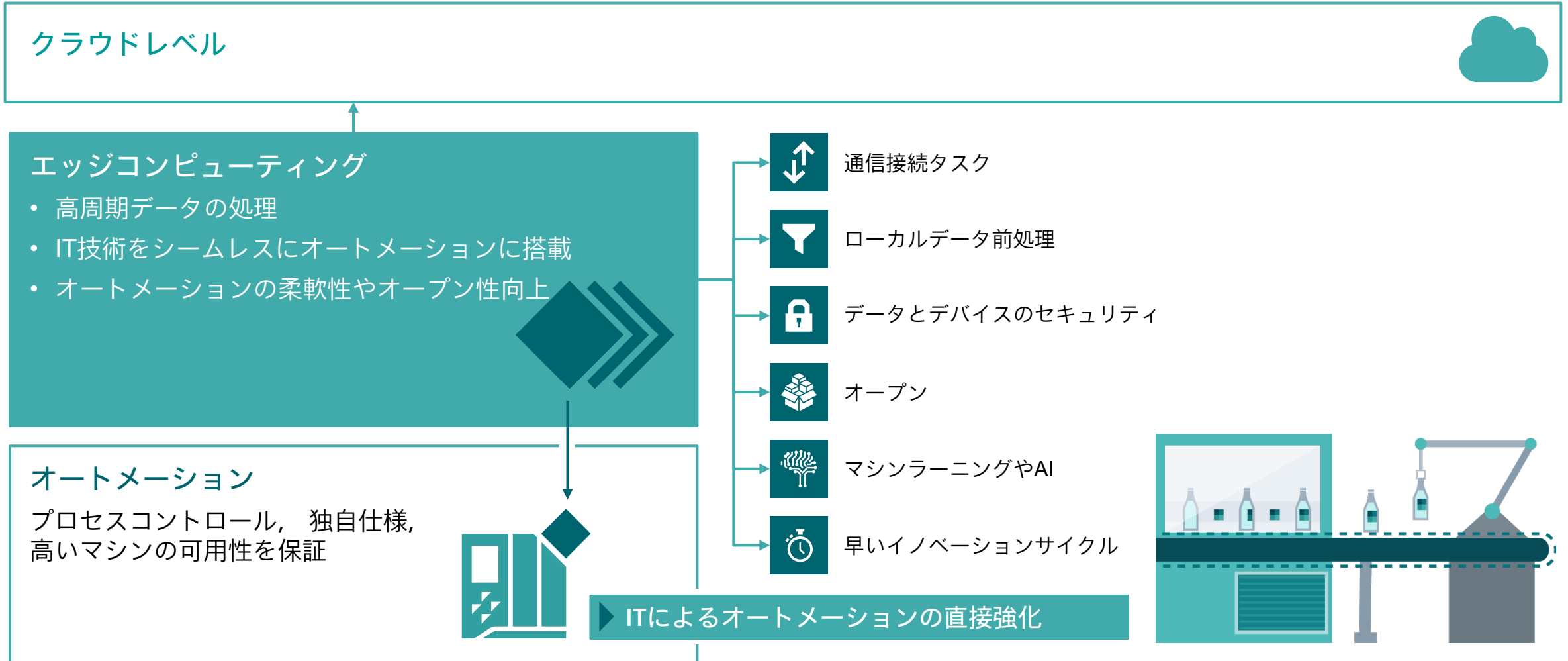
...しかし、リアルタイム性がない
製造設備にインパクトはあったか？

エッジコンピューティング

- リアルタイム
- IT技術を現場に導入



つまり、現場にコンピューティングパワーを導入

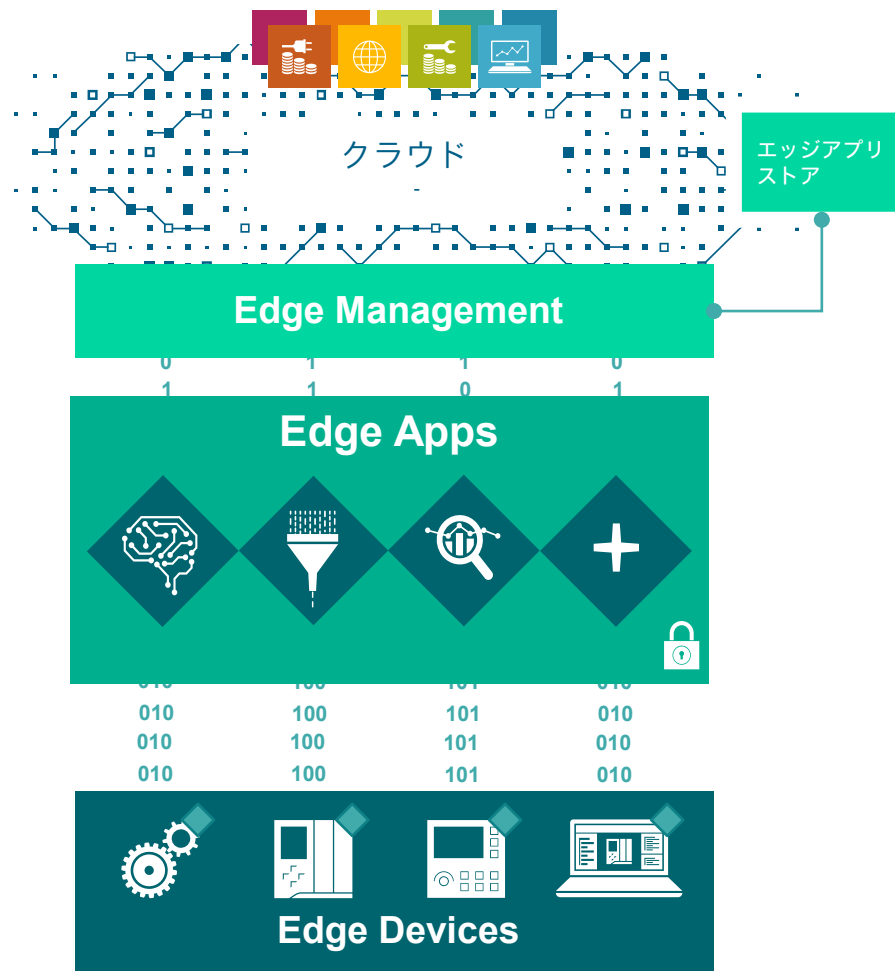


Siemens Industrial Edge ビジョン

ファクトリー/
クラウド
レベル

工場/
オートメーション
レベル

Siemens Industrial Edge



Edge Management



- エッジアプリストア
- エッジアプリマネジメント
- エッジデバイスマネジメント

Edge Apps



- データ前処理、データ通信アプリ
- シーメンスやパートナー、
独自制作アプリ

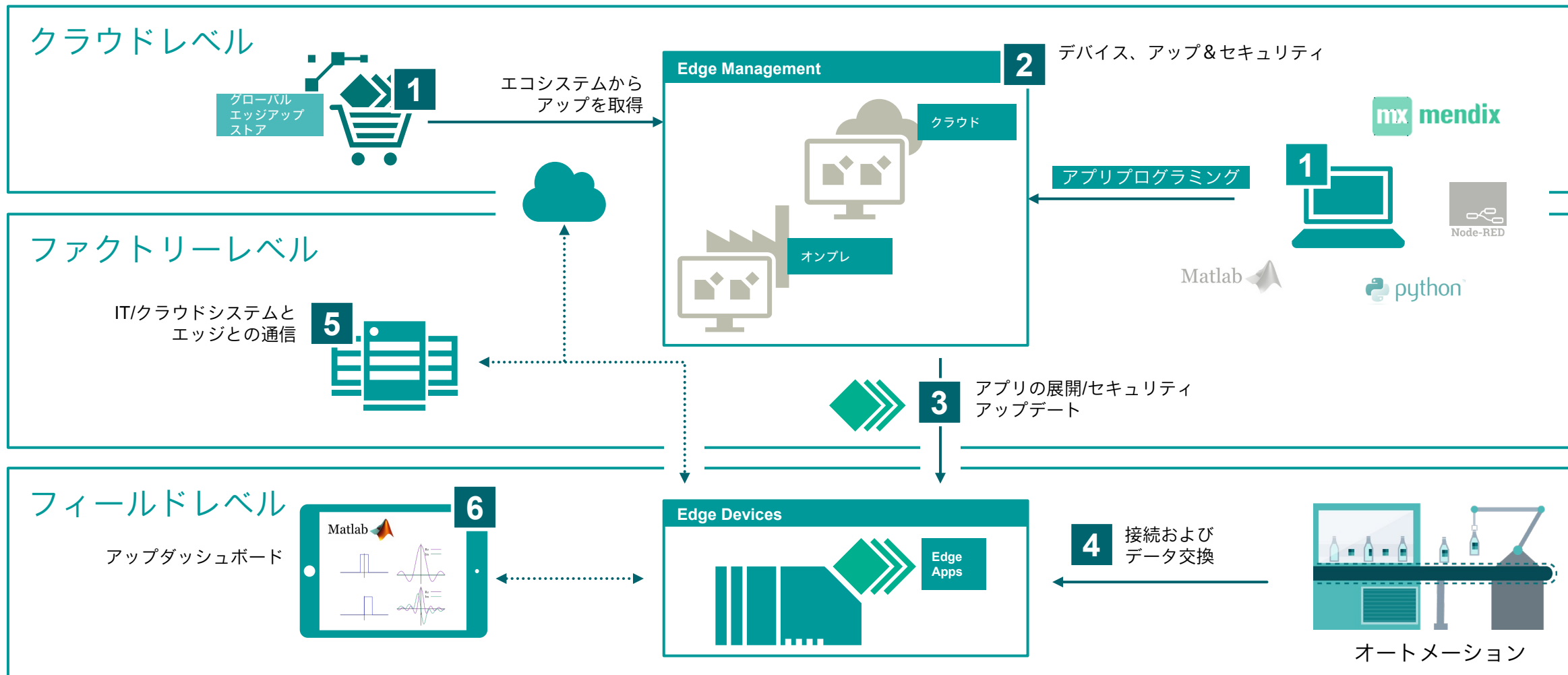
Edge Devices



- エッジアプリ実行インフラ
- アプリの更新
- セキュリティや通信機能内蔵

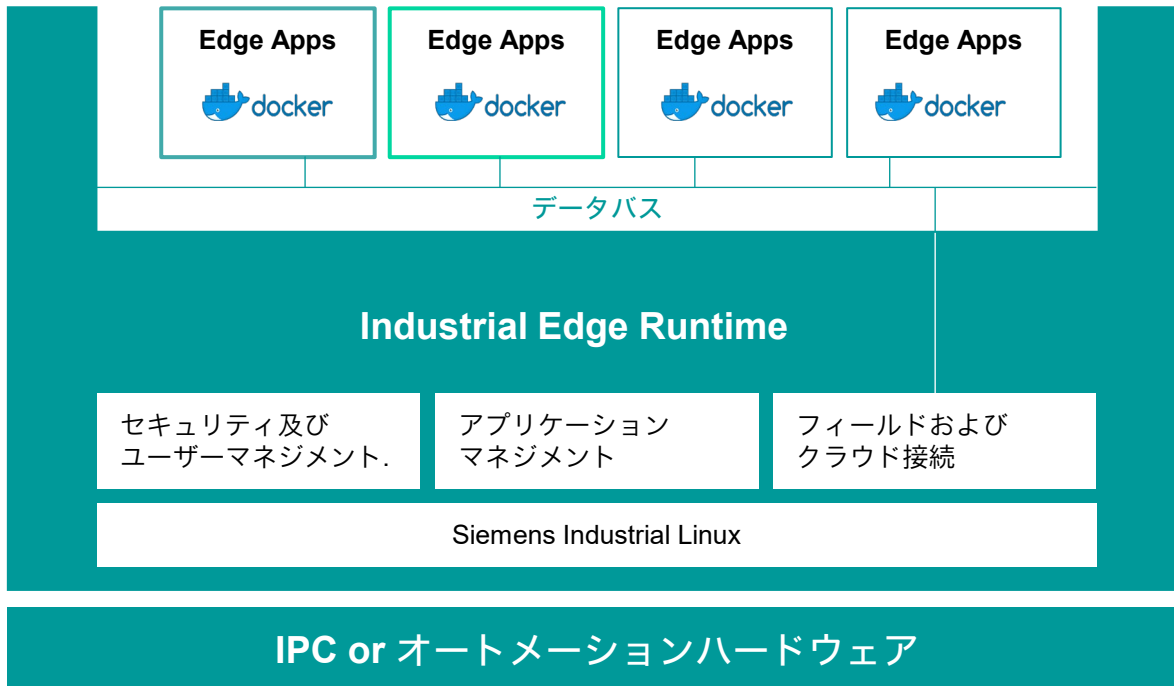
Siemens Industrial Edge

典型的なフロー



Industrial Edge Devices

ラインタイムアーキテクチャー



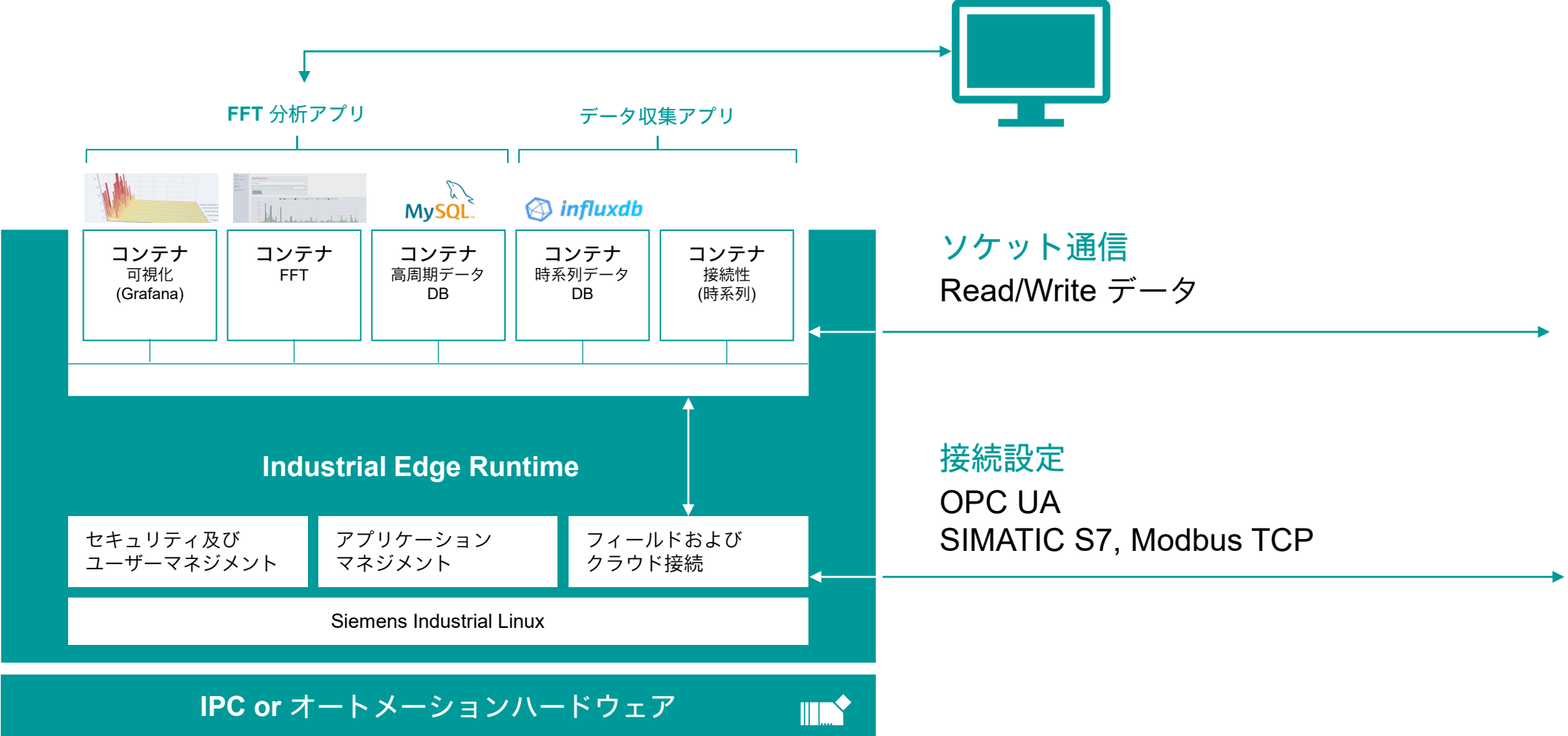
Industrial Edge Apps

- シーメンスアプリ
- 3rd パーティアプリ
- 独自開発アプリ

Industrial Edge Runtime

- Docker技術（アプリの仮想化）を用いたコンテナ式アプリケーション、マルチアプリケーションランタイムインフラ
- フィールドおよびクラウドとの接続機能
- デバイスセキュリティ

Siemens Industrial Edge 事例

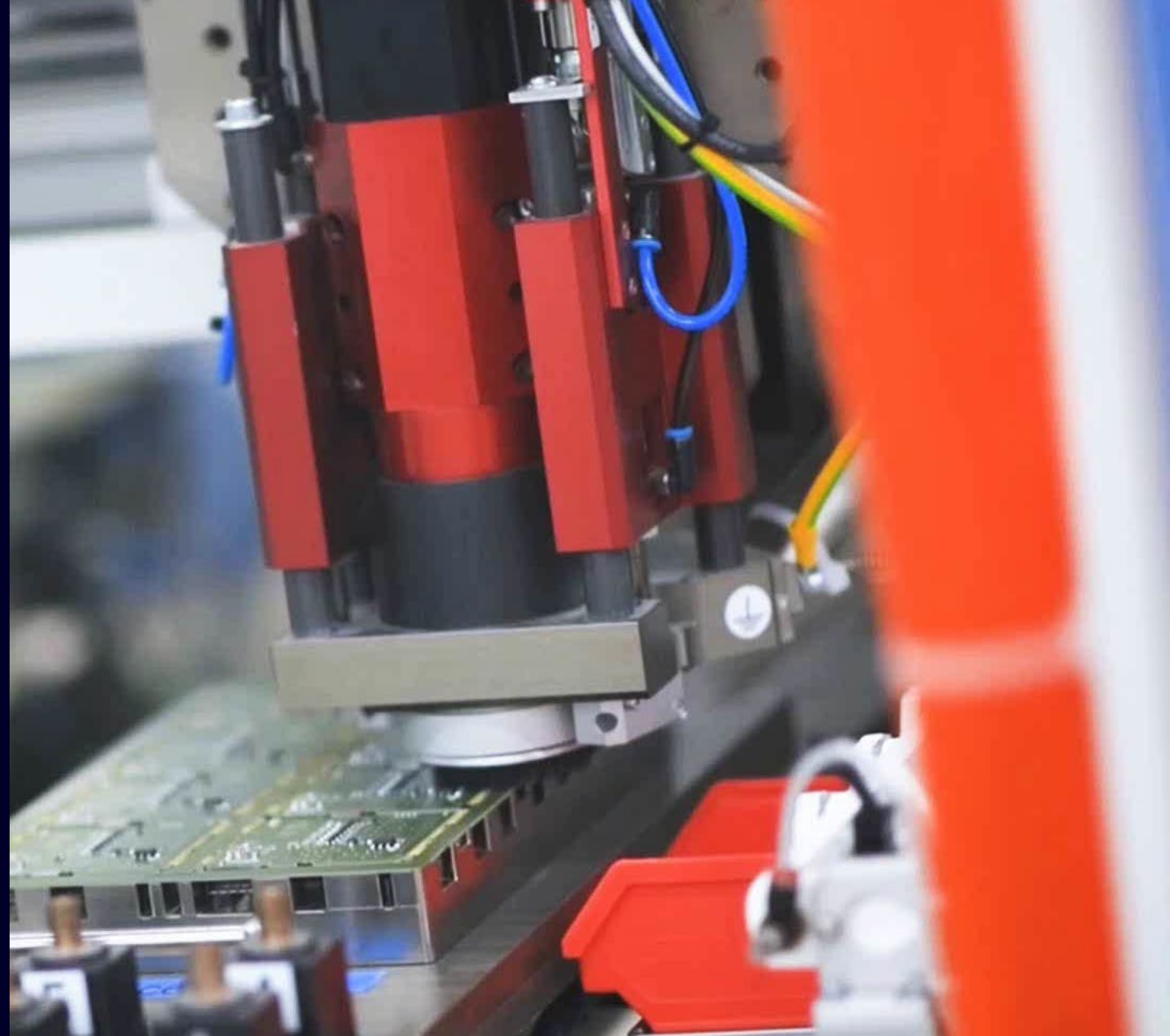


PCB カuttingマシン Siemens Electronics Factory Amberg, Germany

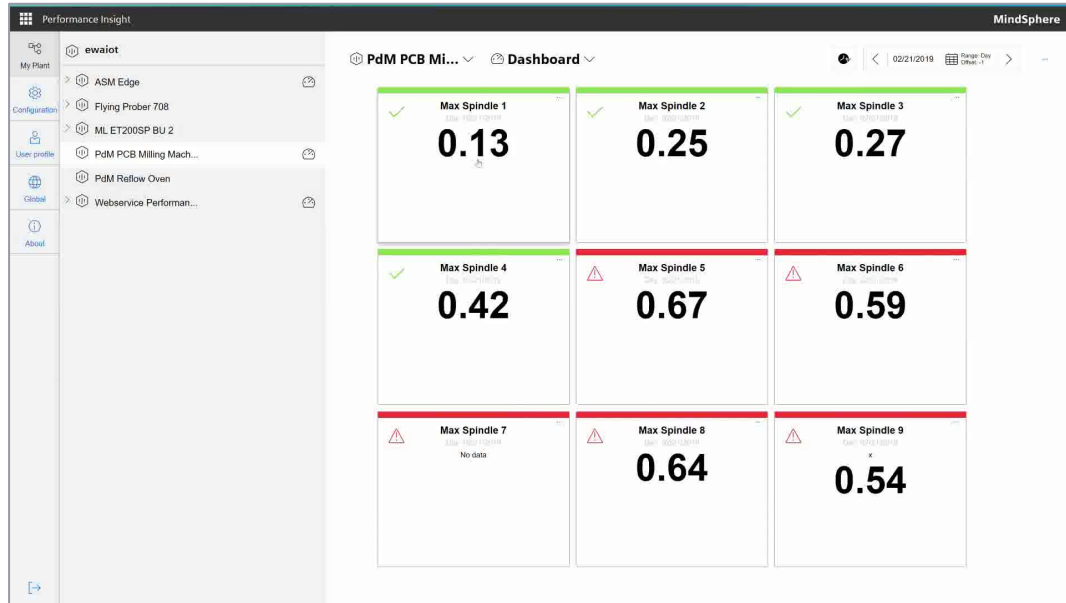
The challenge



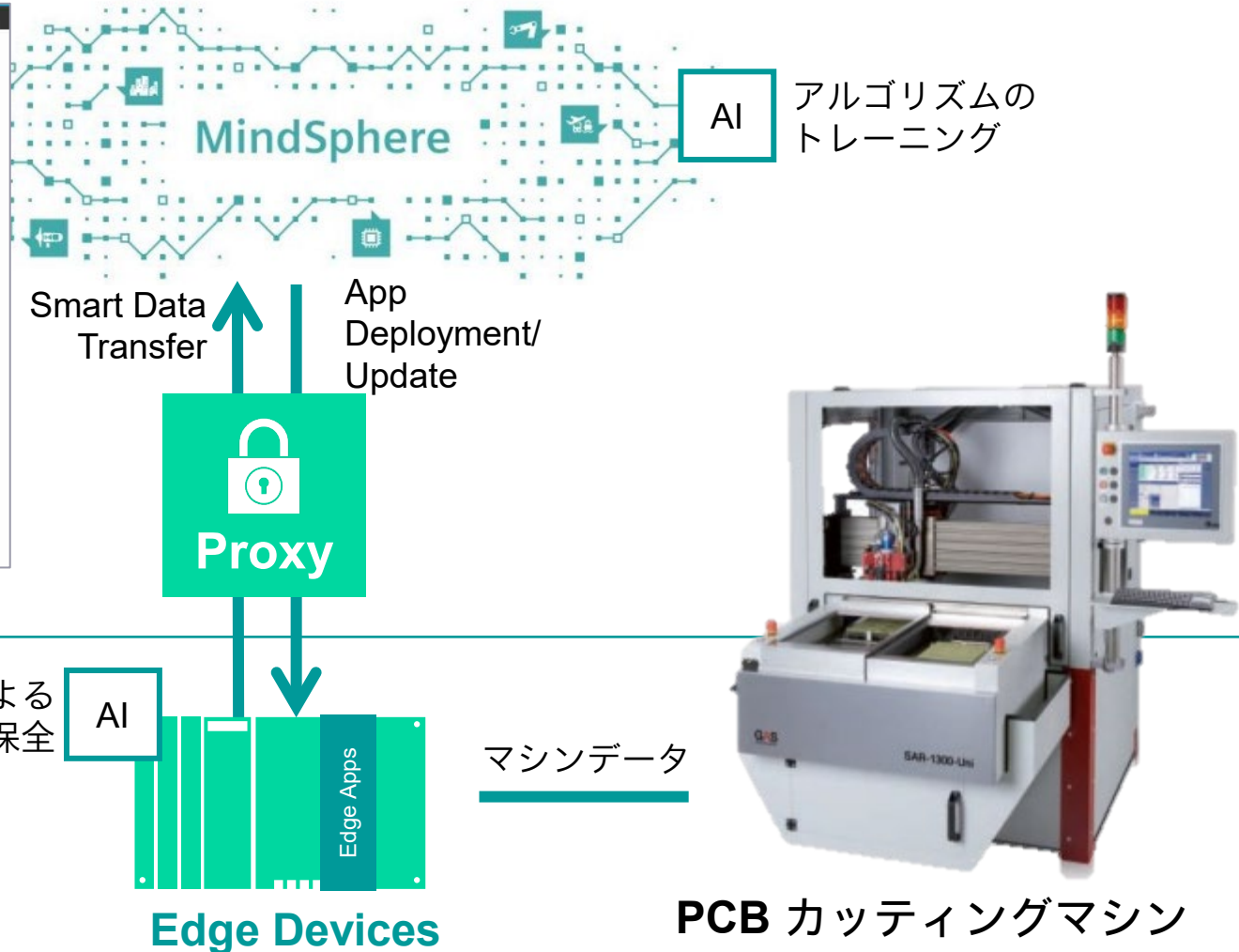
ダストによる
主軸ベアリングのスタック



Non production critical level



Production critical level



エッジ活用事例 バーチャルセンサー 温度

業界: F&B

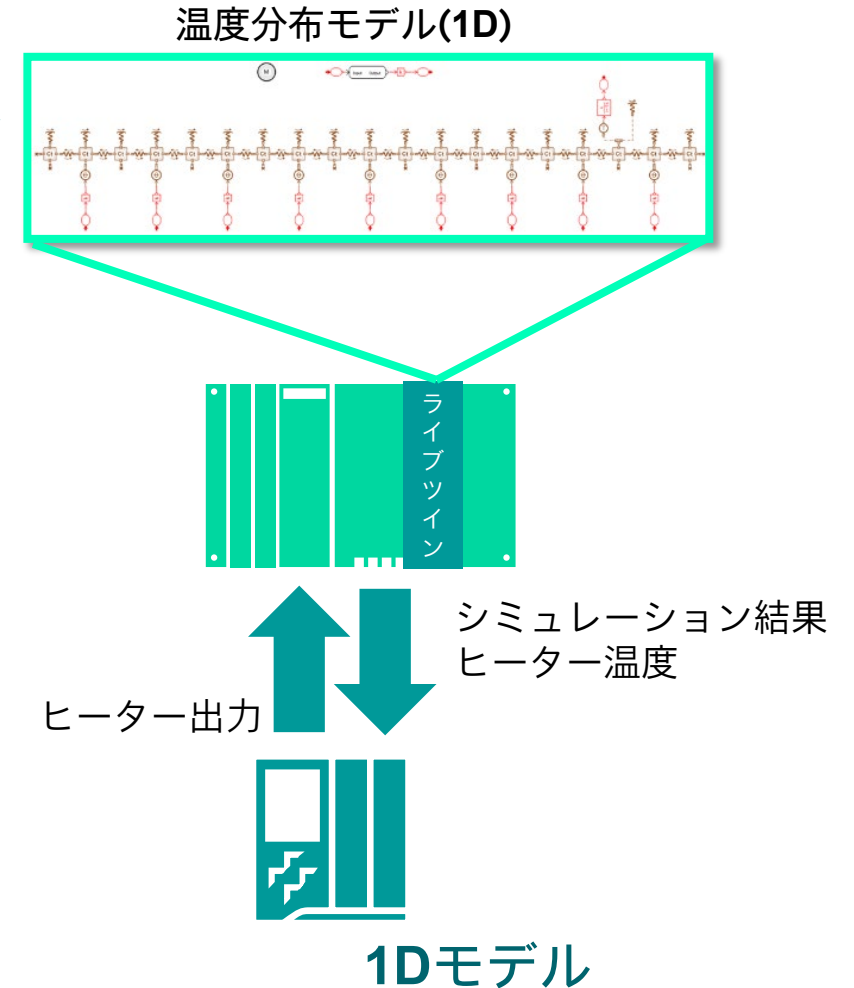
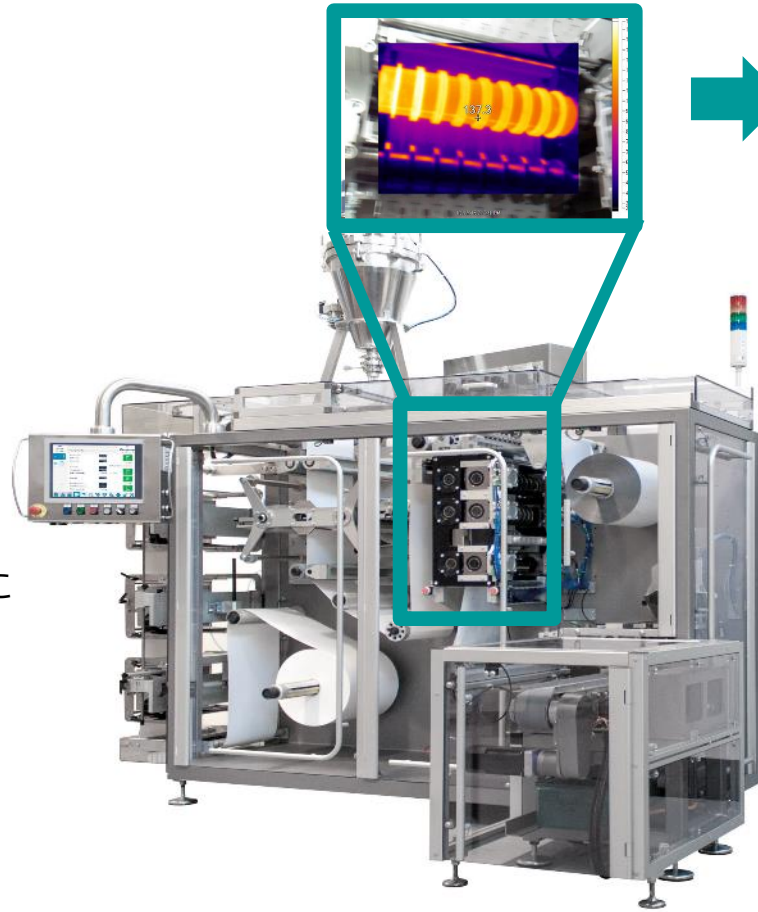
アプリケーション: パッキング

目的: 不良率削減

課題: ローラー温度調節

解決方法

- 溶接ローラーの温度は物理センサーでは測定できません
温度分布の1Dモデルを使用し現場でシミュレーションし
シミュレーション結果をコントローラーにフィードバック



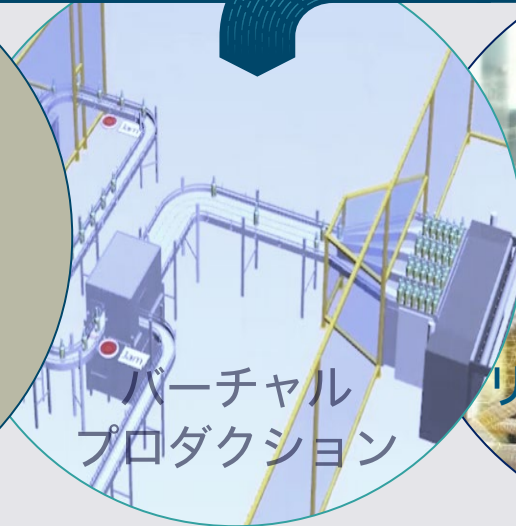
デジタルツイン

デジタルツイン
プロダクト

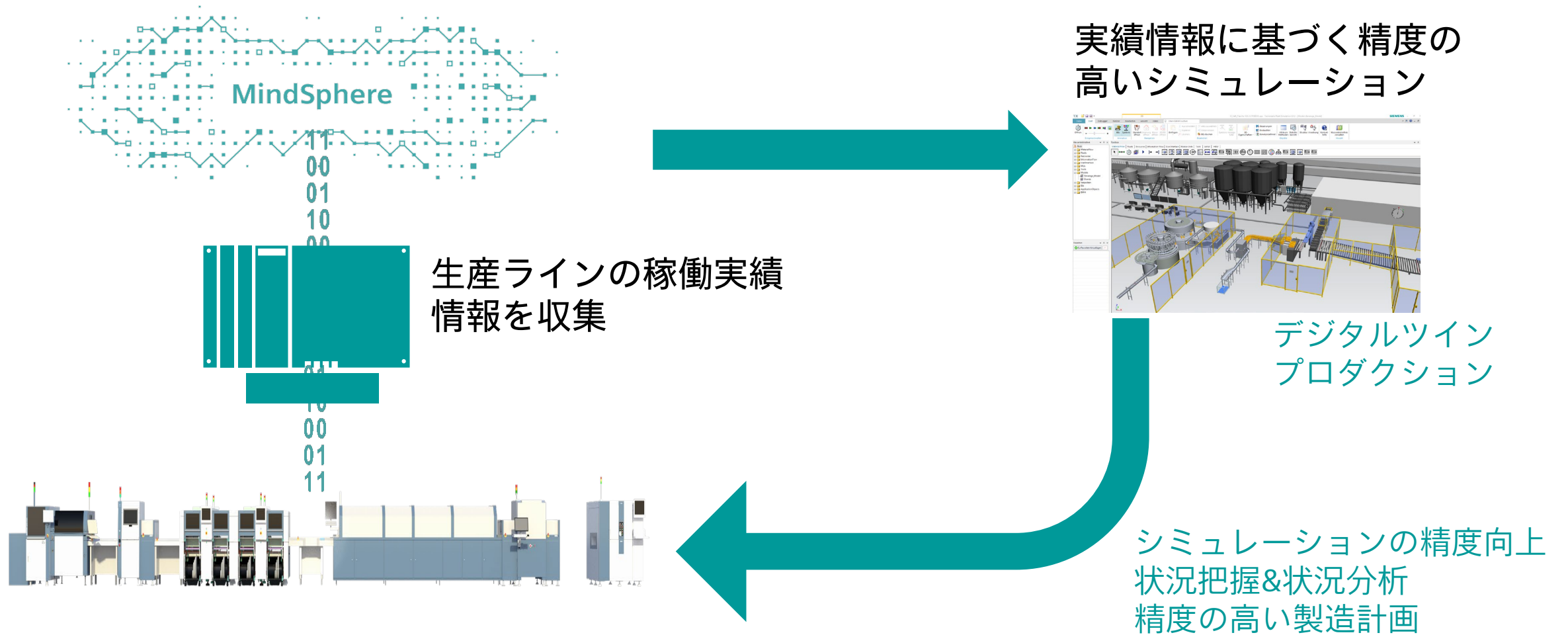
デジタルツイン
プロダクション

デジタルツイン
パフォーマンス

パフォーマンスからの洞察



クローズドループデジタルライゼーション例



免責事項

© Siemens 2020

本書に記載された情報には、性能についての一般的な説明および製品の特性（以下「本特性」といいます）が含まれていますが、実際に当該製品等をご使用の際には、性能および製品の特徴が製品開発等による変更等により、本書に記載のとおりではない場合があります。

当社は、契約により明示的に合意されていない限り、本特性が変更等になった場合等に、該当する本特性に関する情報を提供する義務を負わないものとします。

本書記載の各製品名はすべてSiemens AG またはその他の会社の商標あるいは登録商標であり、第三者が自らの目的のためにこれを利用すると、当該商標等の権利者の権利を侵害するおそれがあります。

| Contact

Published by Siemens K.K

シーメンス株式会社

デジタルインダストリーズ

ファクトリーオートメーション事業部

E-mail: sales_ad.skk@siemens.com

www.siemens.com/jp/ad