



# 生産状況及び設備の稼働状況 可視化のご提案

シーメンス株式会社 デジタルエンタープライズサービス事業部

# | 可視化による課題解決

# 生産現場におけるよくある課題

## ①異常発生

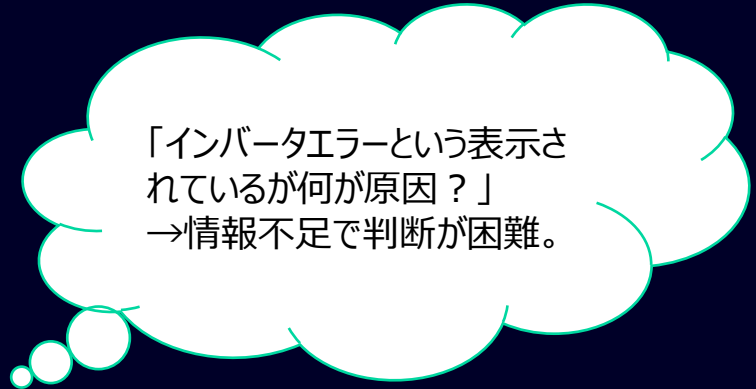
- ・ 装置メーカー作成のシステムメッセージが表示器に表示される
- 通常装置メーカーが作りこむがSiemens製インバータ固有の情報がない
- 本当のエラー内容がわからない

## ②復旧対応

- ・ システムメッセージより装置の関連個所の想像 例：装置表示器において“インバータエラー発生中！”
- 「インバータの故障？」 「コントロールユニットのエラー？」
- 「モーターがおかしい？」 「メカニカル機構に損傷？」 「どこかで断線している？」など...
- 「とりあえず順番に交換していくしかない...」

## ③実際にあったケース

- ・ 故障原因不明のまま交換作業中、関係のないモジュールの誤配線、取付不良など人為的なミスが発生。
- 配線、接続ミスなど2次、3次的な問題が発生し復旧が困難になり結果長期停止



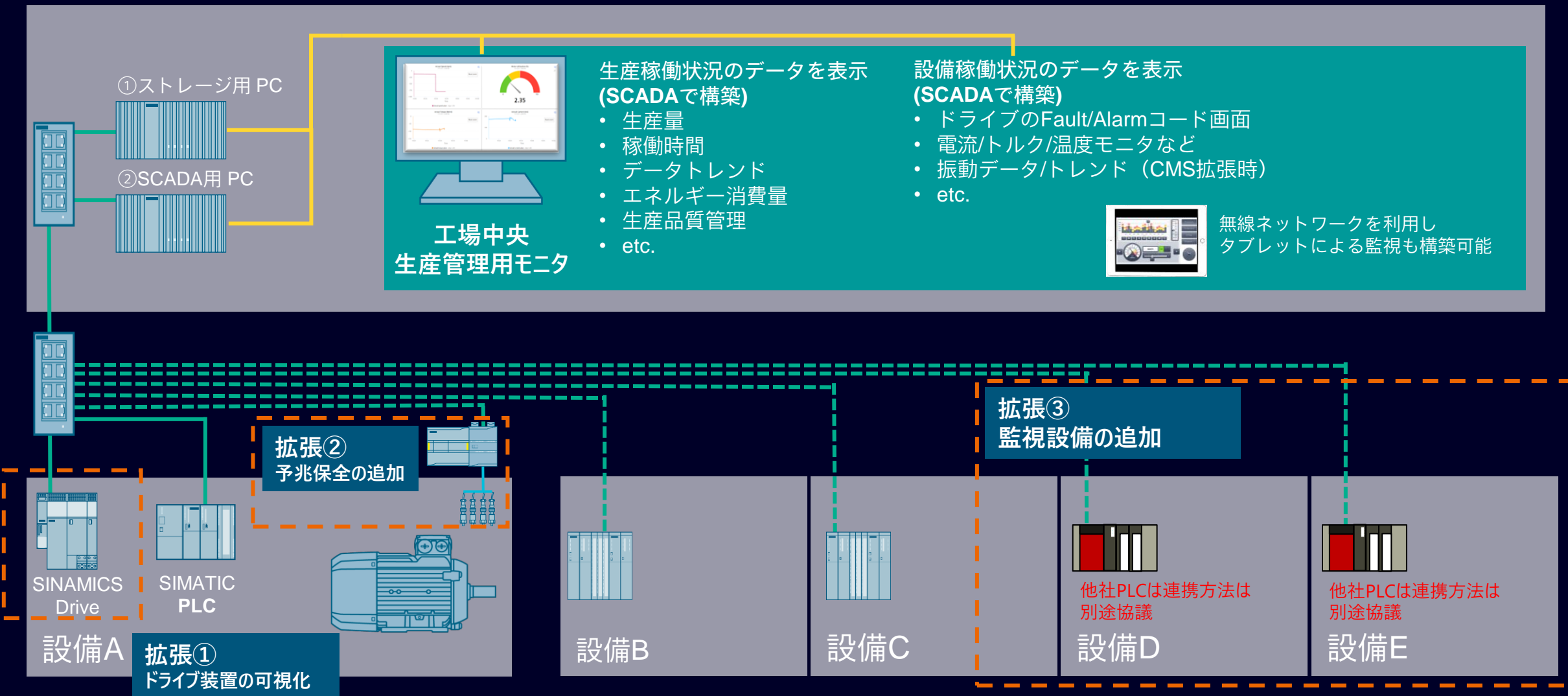
必要な技術的要素：

既設制御に割り込まないデータ収集手法 (特にドライブシステム)

+ 駆動要素に対するセンサーによる故障兆候の判断 (別途拡張)

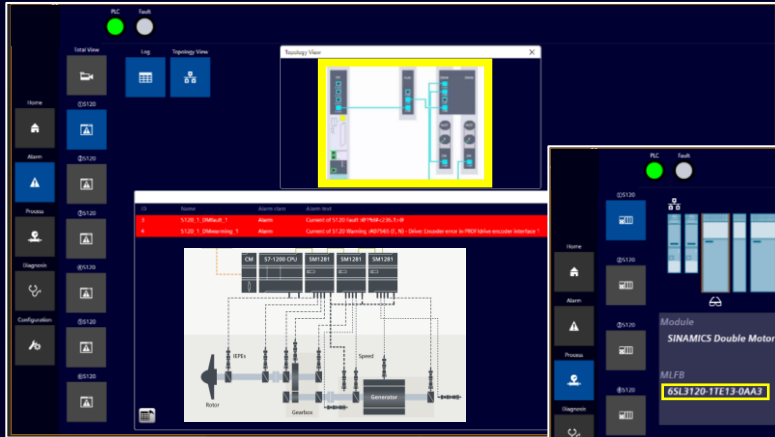
# システム構成

# SCADAによるシステム構成イメージ シーメンスドライブを中心としたパターン



# SCADAによる設備の モニタリング画面サンプル

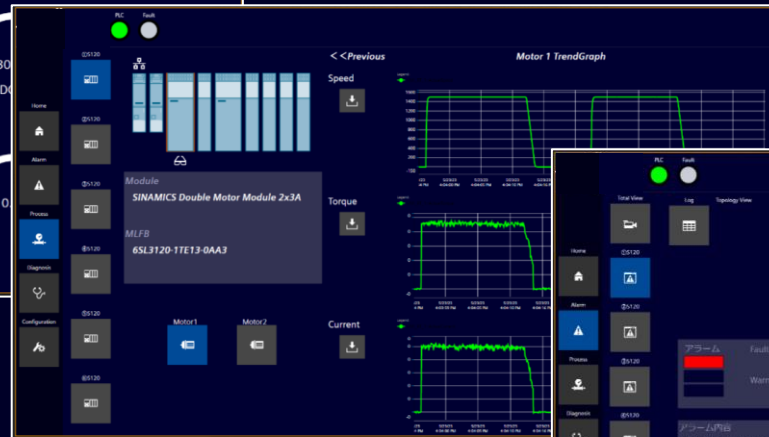
# SCADAにおけるシーメンスドライブのモニタリング画面 サンプル画面例



トポロジの可視化



マシステータスの表示



トレンドグラフによるモニタ

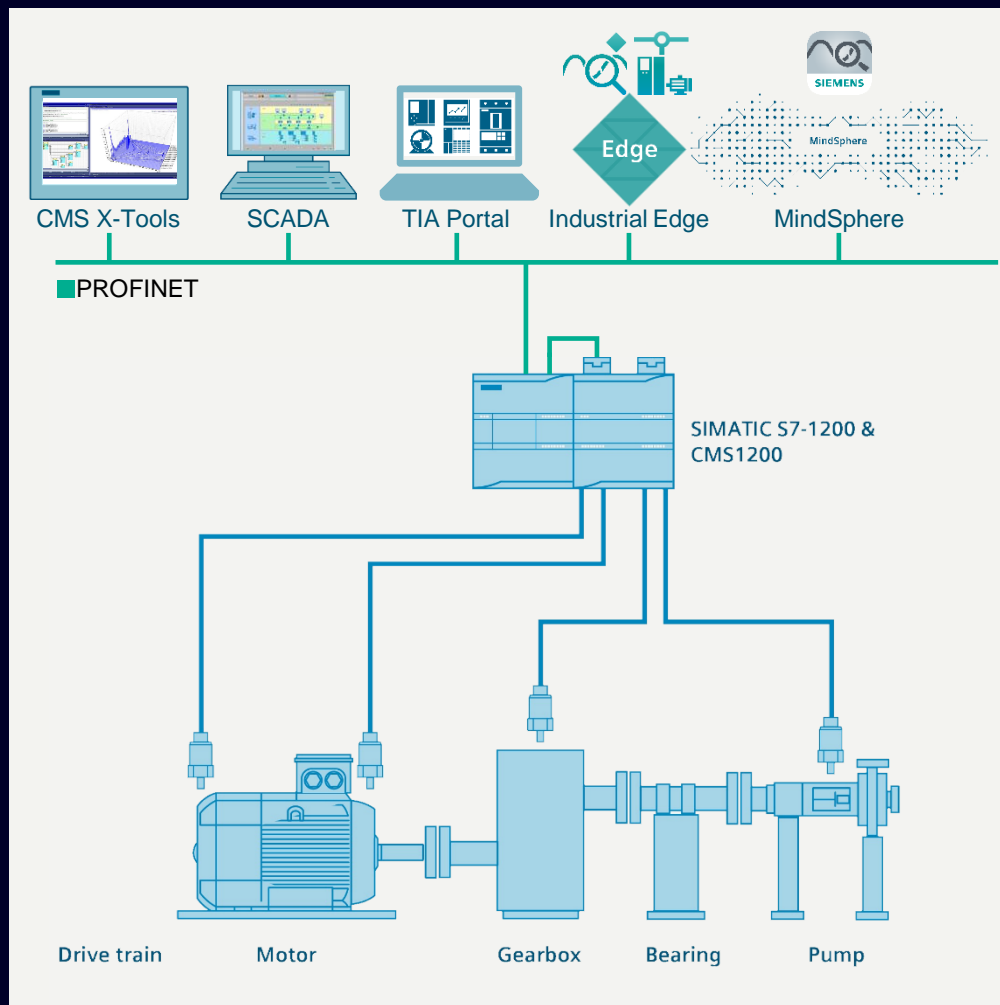


アラーム発生原因と対処方法の表示

# | 拡張②: 予知保全の追加



# 振動センサによる予兆保全でドライブトレインのコンディションモニタリング



## お客様の利点

機械部品(回転体)の予知保全



アプリケーション/プラントの  
投資保護



ダウンタイムの回避と  
生産性の向上



メンテナンスコスト削減



最適化されたサービス計画  
と新しいビジネスモデルを  
提供する可能性



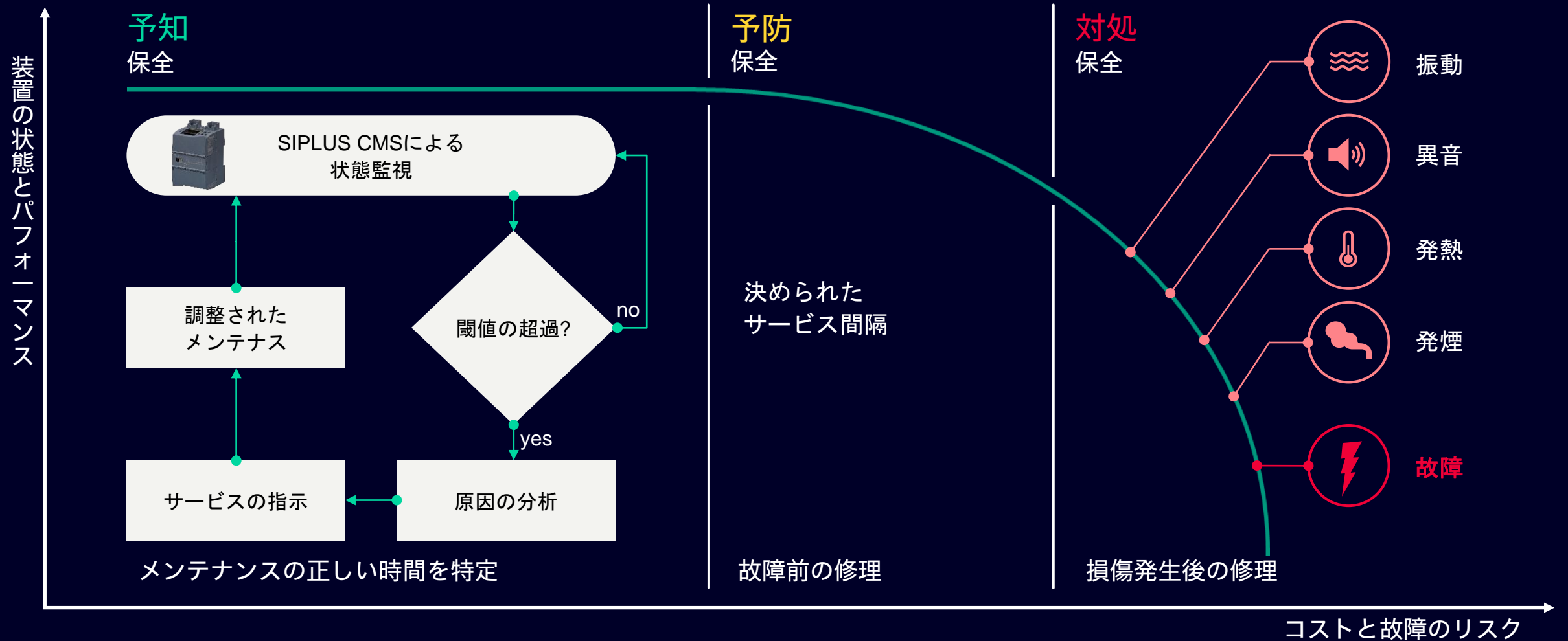
OPC UA 接続  
(IIoT / Edge / Cloud) と  
Analyze MyDrives Cloudへの  
統合



透明性を確保し、機械振動をデジタル付加価値へと変えましょう！



# 装置のコンディションモニタリングでメンテナンスの理想的な時間のスケジュールが可能に



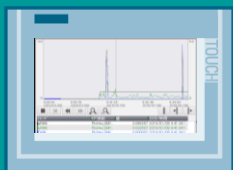
# コンディションモニタリング / 現場完結型 HMI パッケージ構成例

## シグナルタワー

\*別途ご用意いただきます

## SIMATIC HMI

- ・現在振動値表示
- ・トレンド表示
- ・トレンド保存
- ・閾値設定変更
- ・アラーム表示
- ・他..



7インチHMIパネル  
過去1年分の実効値トレンドを保存し、設定操作、表示操作他現場で監視を完結します

## 制御盤内

SIMATIC  
S7-1200



CMS1200  
SM1281  
振動センサ  
診断モジュール  
4ch/モジュール  
(最大2台拡張)

SCALANCE W  
アクセスポイント  
\*追加オプション



CSM1277  
スイッチ  
\*追加オプション



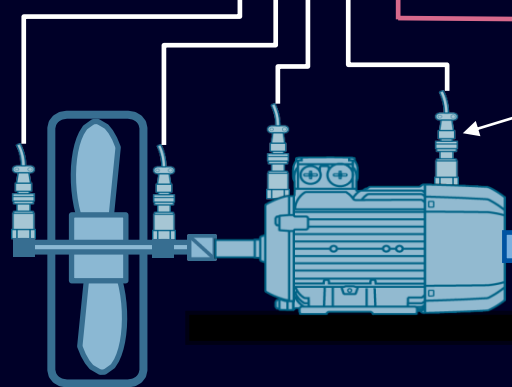
イーサネットケーブル

イーサネット

加速度センサ

速度センサ(近接)

\*別途ご用意いただきます



お客様PC  
ブラウザ



- ・詳細設定
- ・データ解析

タブレット



## 特長

- 実効値ベースの診断機能
- HMIからの設定項目変更機能
- 異常状態をHMIに表示
- HMIから簡単に過去トレンド確認
- HMIにトレンド表示・保存
- HMI画面をタブレットに表示可能

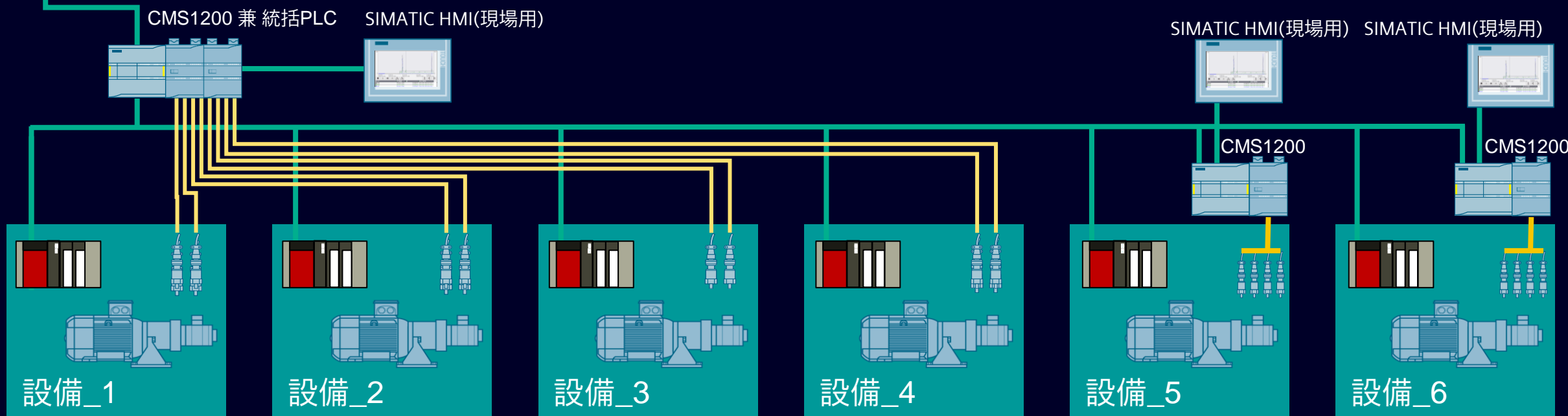
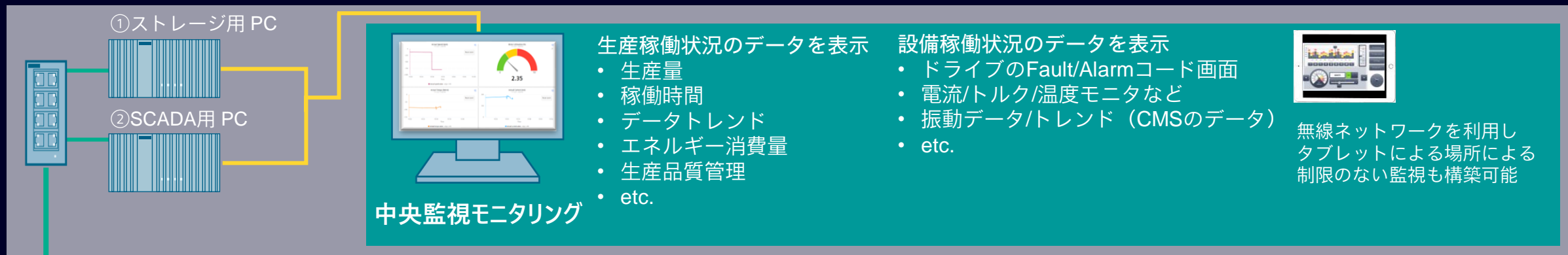
## 拡張

最大CMS x 7 モジュールまで接続可能  
(S7-1200 CPU の種類による)

- 温度センサ拡張
- 電力監視拡張
- アナログ入力モジュール等によるコンディションデータの取り込み
- 無線ルータ設置でタブレット端末からHMI画面の表示や、Webサーバ機能の使用等が可能

画面・ソフトセットアップ込みの  
パッケージでのご提供になります

# コンディションモニタリング / SCADAによる拡張イメージ 工場内の主要設備の状態監視



# 拡張③:監視設備の追加 BFCゲートウェイによる接続性

# 生産現場におけるよくある課題

## ①設備の状態を手動で記録

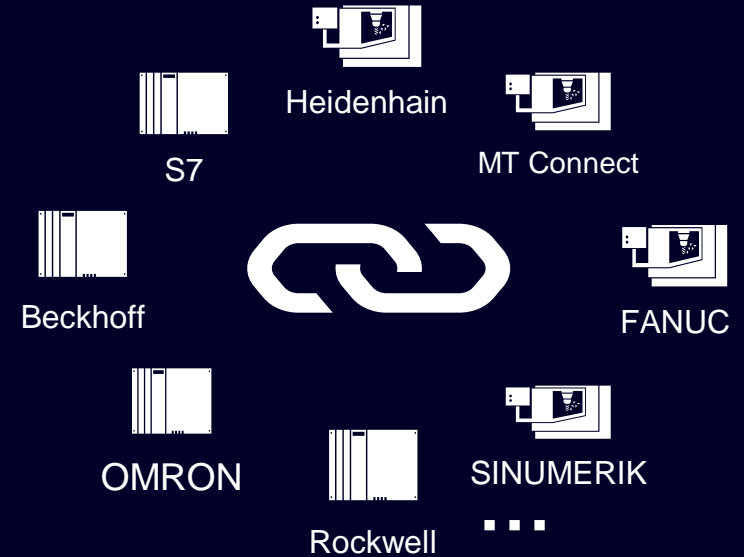
- ・ 操業前点検や週一回、月一回の点検記録
- 監視対象の設備が施設内に散らばっているメータを確認
- 点検記録、集計表をエクセル等で作成する

## ②目視による精度

- ・ 点検員毎に異なる記録精度
- 手順の周知、変更点の周知などが必要
- 点検員によるばらつきや、業務負担の増加

## ③必要なデータはすでにPLC内に

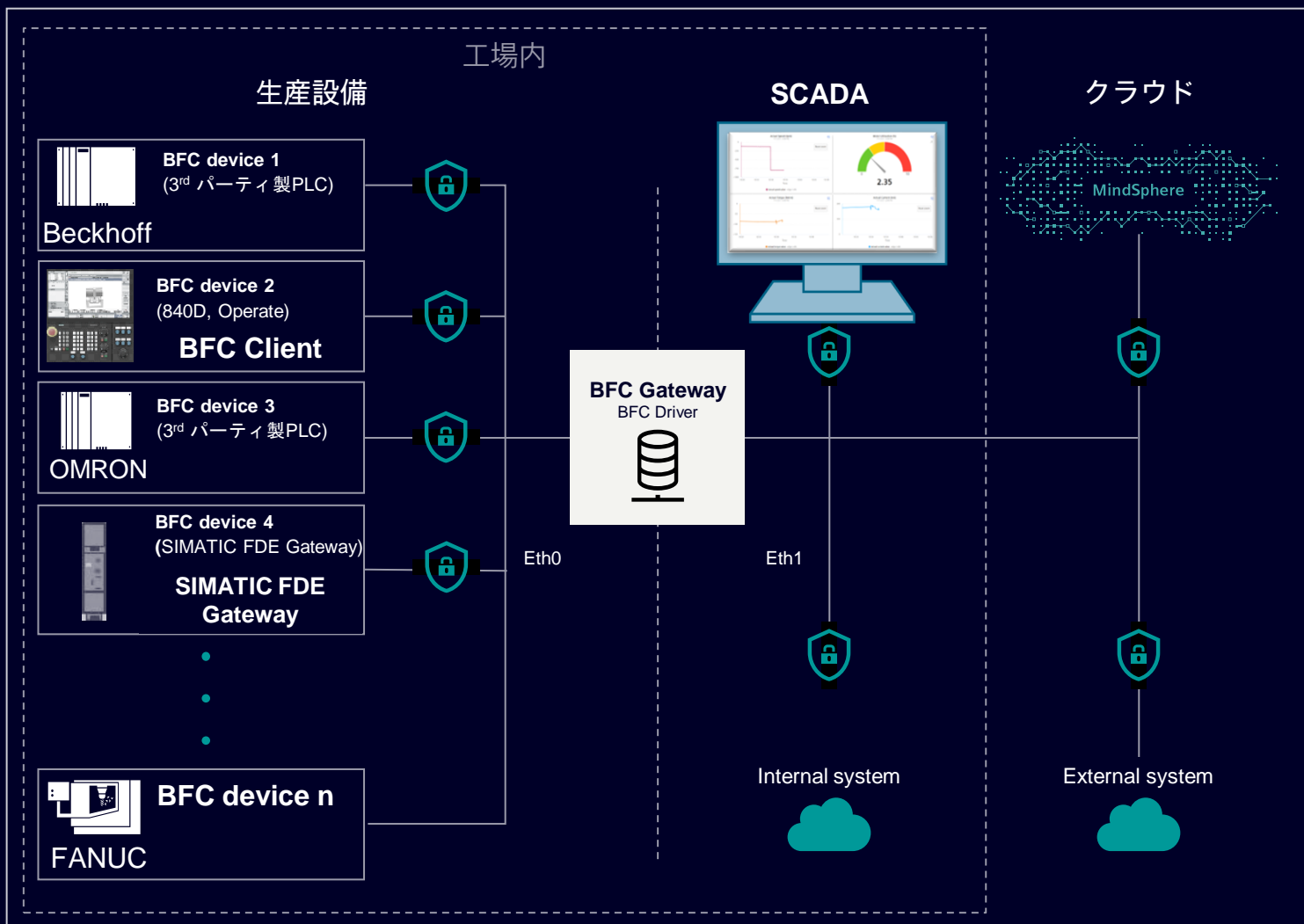
- ・ 状態監視に必要なデータは設備個々のPLCにすでに存在しているケースが多い
- 異なるPLCメーカーや海外製PLC (シーメンス等)であるため技術的に難しいと感じる
- 接続性がいつも困難



### 必要な技術的要素：

- ・ 複数メーカーのPLCから一元的にデータ収集できる接続性が課題
- ・ 継続データを可視化・蓄積する仕組み、長期的なトレンド監視など

# BFC(ブラウンフィールドコネクティビティ) ゲートウェイ機能概要一覧



## BFC Gateway

工場内の新旧さまざまな機械と上位のITシステムとの接続を確立する、PCにインストールされるソフトウェアゲートウェイ

## BFC Client

BFC ゲートウェイに接続するために SINUMERIK にインストールされるソフトウェア。(旧型CNCにも対応)

## BFC Driver

工場の各種生産設備PLC等のデバイスとの通信を容易にする BFC ゲートウェイのコンポーネント。

## BFC Device

SINUMERIK 840D 制御システム、サードパーティ制御システム、自動化テクノロジーなどのデータソースの総称。

## BFC Protect

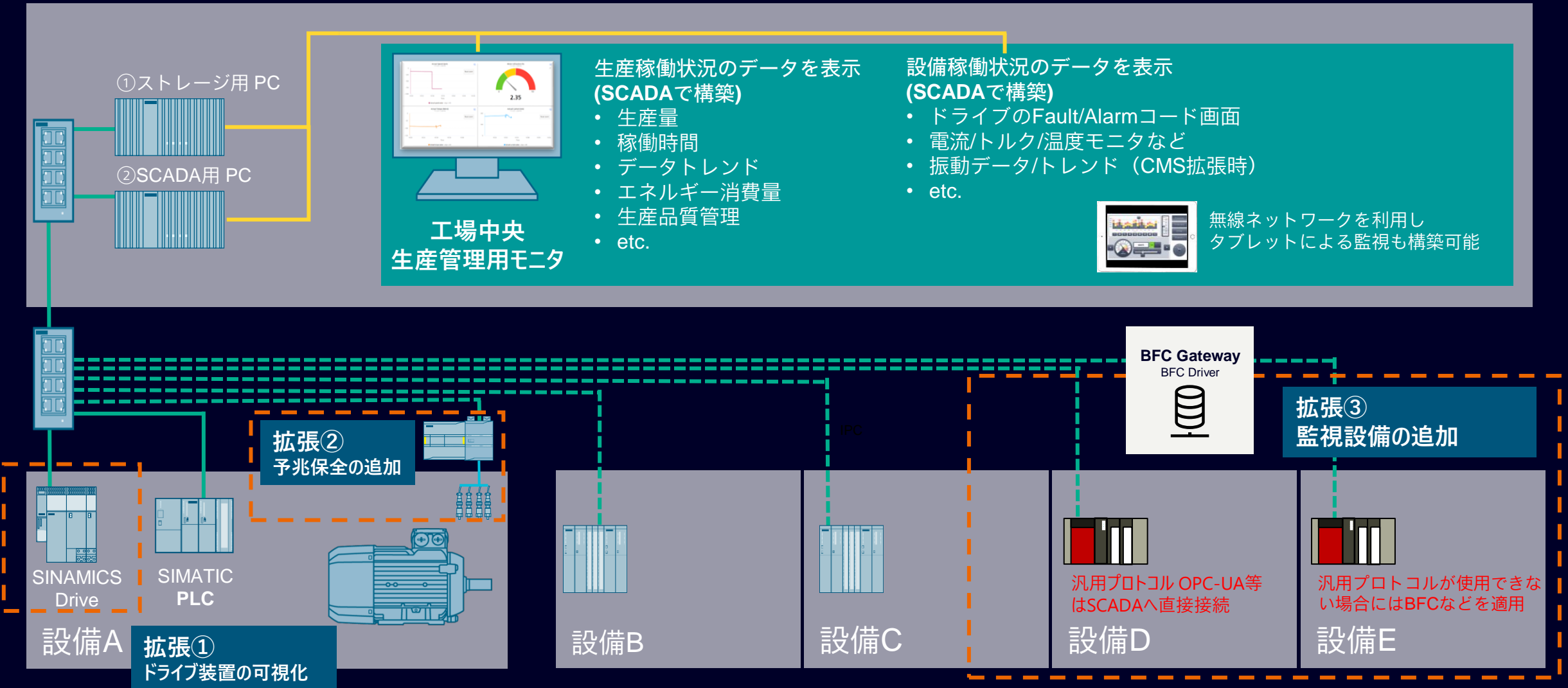
BFC デバイスと BFC ゲートウェイ間の暗号化通信を可能にするソフトウェア。

## SIMATIC FDE Gateway BFC HW/SW for Drives

SINAMICS コンバータを USS インターフェイスおよびアナログまたはデジタル信号に接続するためのハードウェアインターフェイス。

Encrypted Communication    **BF** Brownfield    **BFC** Brownfield Connectivity

# SCADAによるシステム構成イメージ シーメンスドライブを中心としたパターン





## 免責事項

© Siemens 2023

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  
デジタルエンタープライズサービス事業部  
〒141-8641  
東京都品川区大崎1-11-1  
ゲートシティ大崎ウエストタワー

**Phone 03-3493-7325**

E-mail : [industry.service.skk@siemens.com](mailto:industry.service.skk@siemens.com)

お問い合わせは下記リンク先のWEBフォームをご利用お願いします

<https://www.siemens.com/jp/ja/general/contact-us/contact-fapa/contact-dfpd-cs.html>