



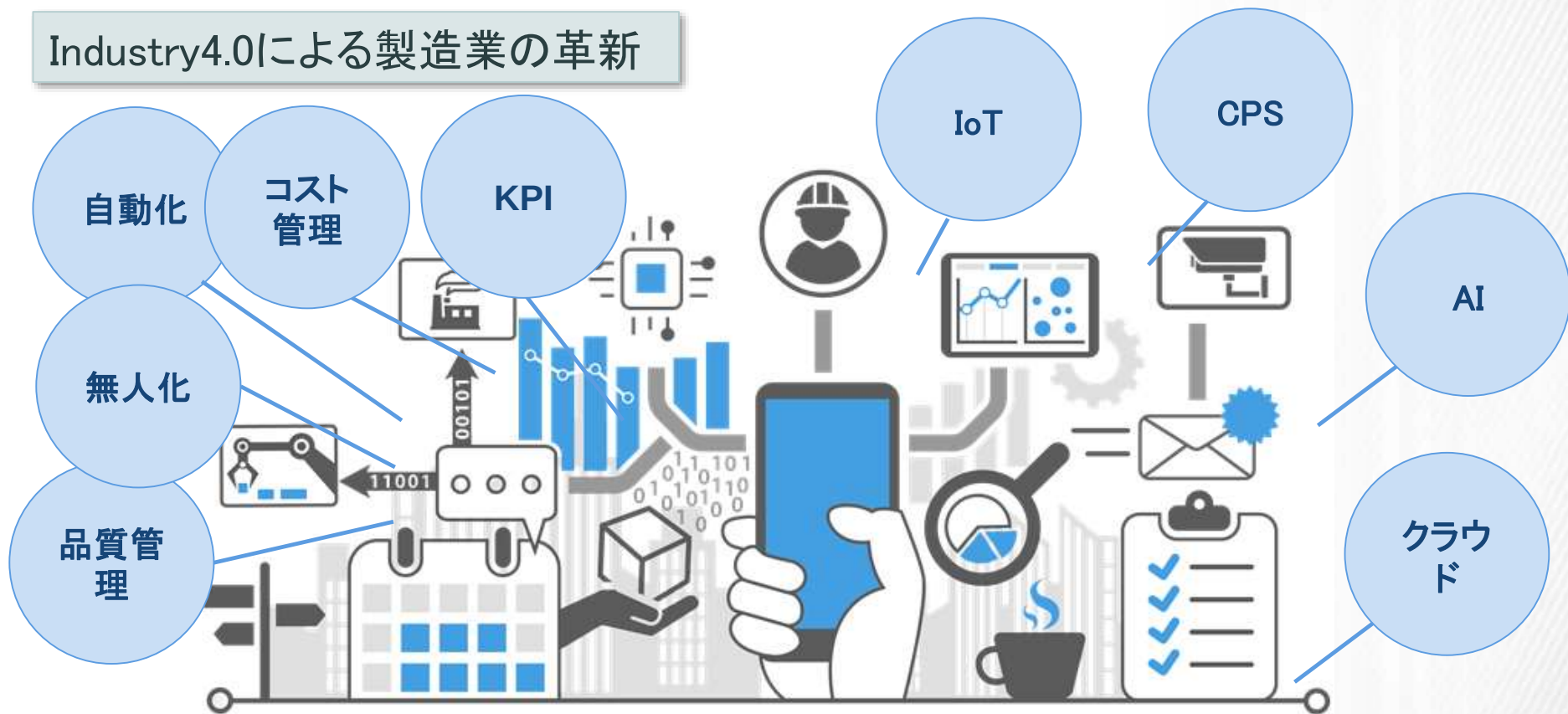
日本ストラステクノロジー株式会社
2018 年5月31日 セミナー講演@スマートファクトリージャパン 2018

『分散協調エッジコンピューティングに向けて』

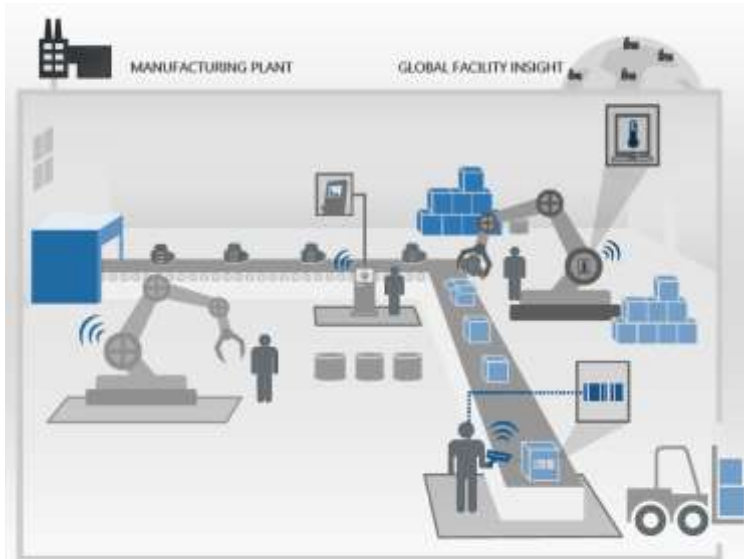
資料(抜粋)

スマート・ファクトリー

Industry4.0による製造業の革新



インダストリー4.0 (スマートファクトリー) 設計原則



相互運用性(Interoperability)

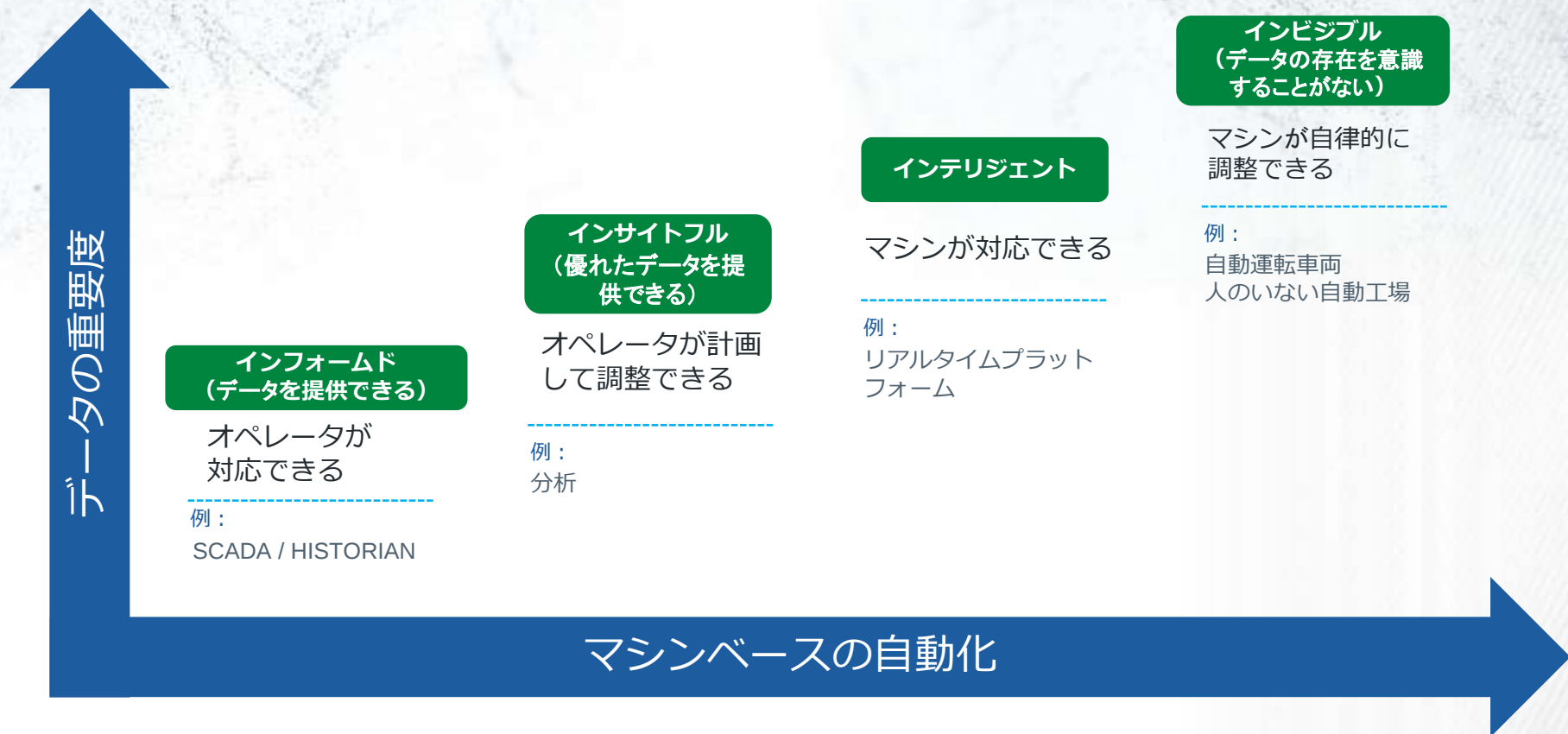
情報の透明性(Information transparency)

技術的アシスト(Technical assistance)

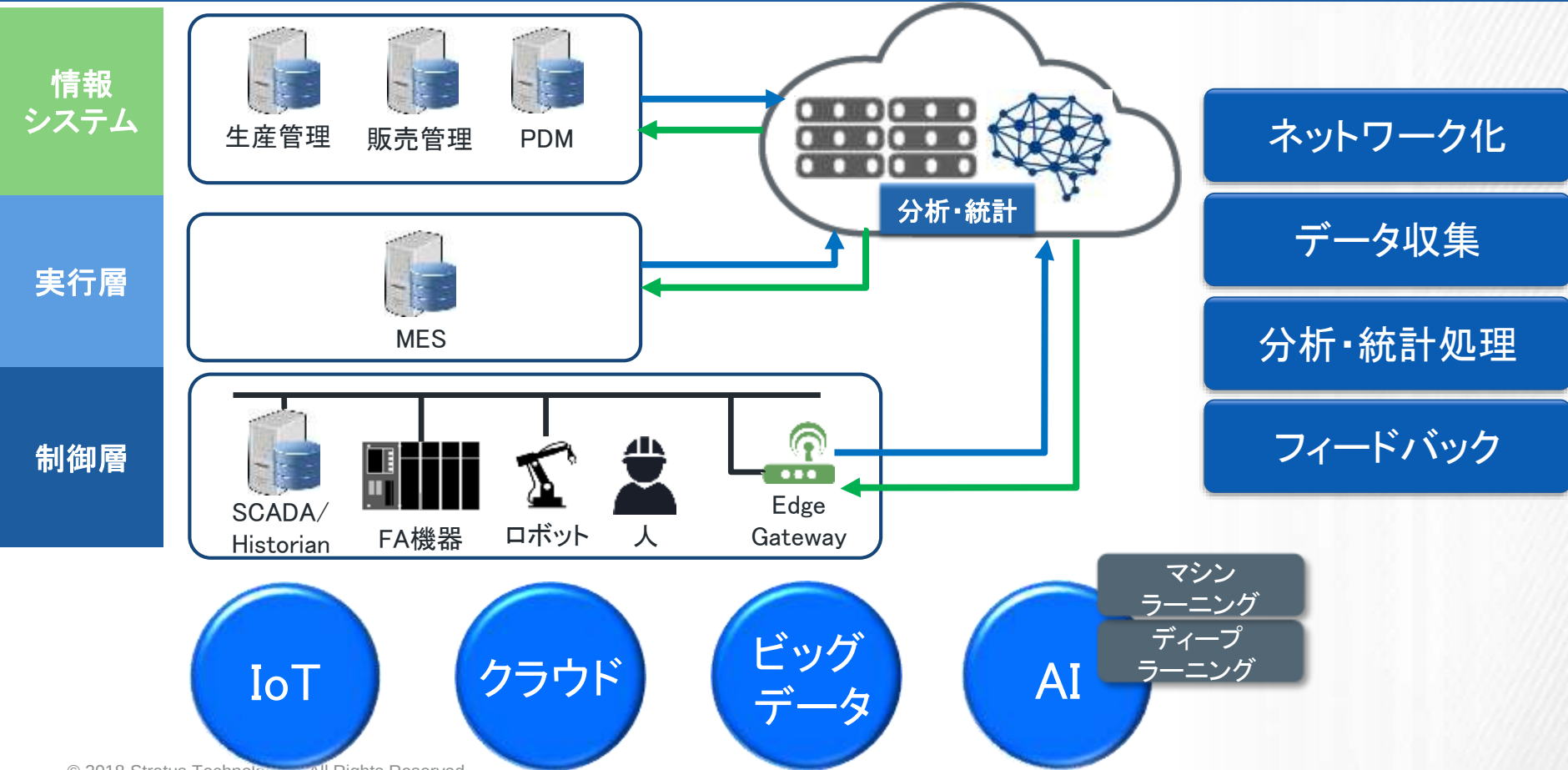
分散的意思決定
(Decentralized decision-making)

全体最適化（生産性向上、各種コスト削減）
IoT サイバーフィジカルシステム ビッグデータ AI

スマート・ファクトリーへのステップ

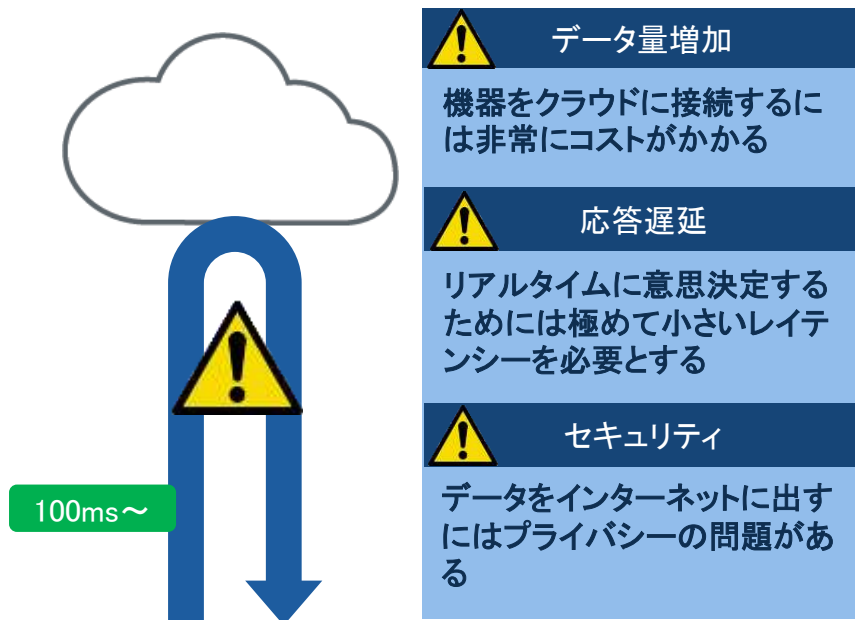


スマートファクトリー 2nd フェーズ



クラウド集中からエッジコンピューティングへ

Early years of IIoT



センサー/デバイス



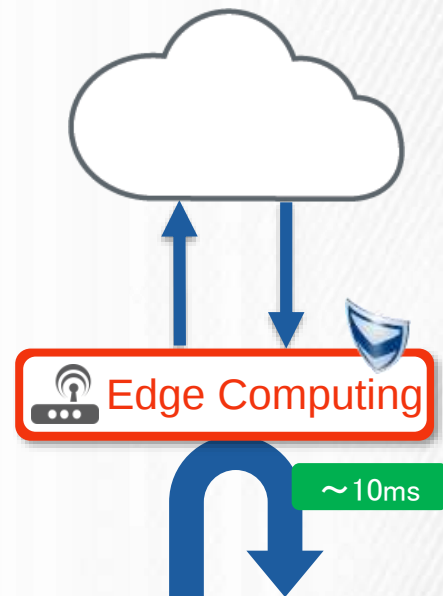
現場

Early years of Edge Computing

Edge Computing

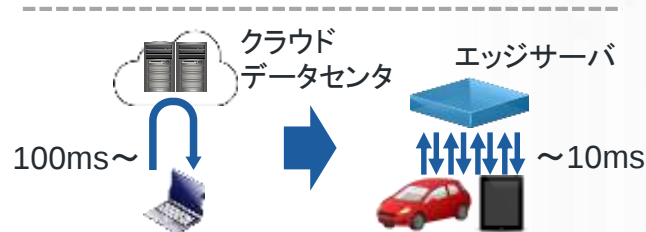
IoT発展にエッジコンピューティングは必須

- ・ リアルタイム分析
- ・ 機械学習
- ・ AI / 深層学習
- ・ ローカル処理によるセキュリティ向上

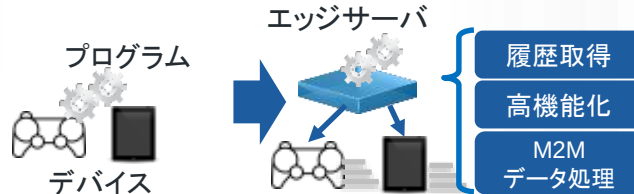


エッジコンピューティングの利点

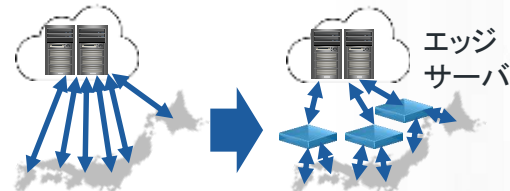
① リアルタイム・アプリケーションの実現



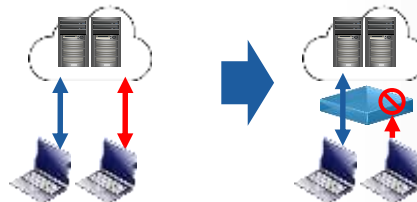
② ユーザ体験の向上、付加価値サービス



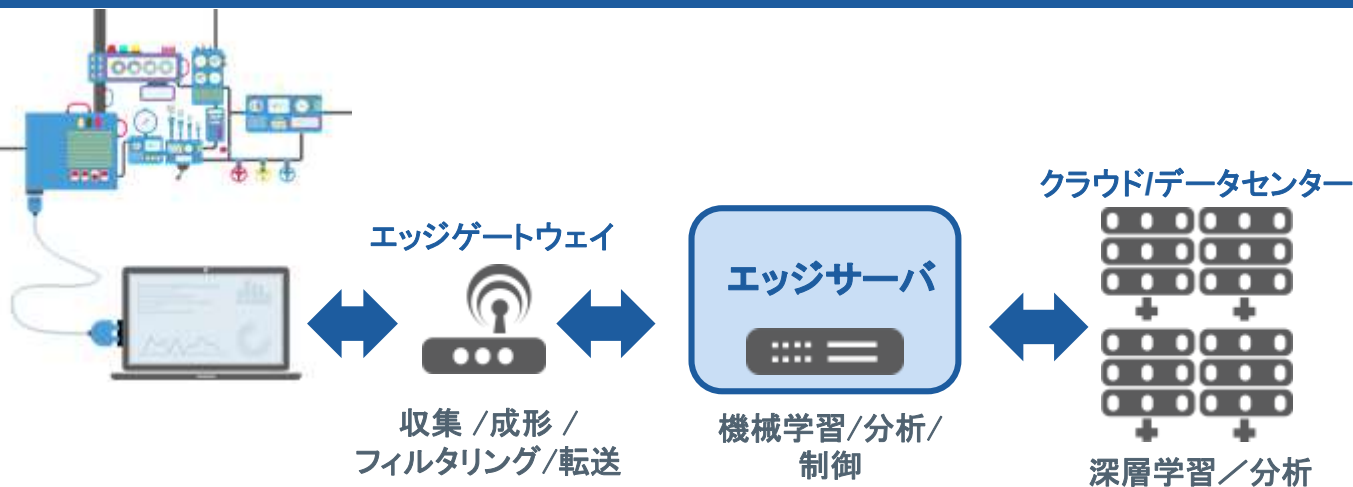
③ 通信・計算処理の局所化



④ セキュリティ



エッジの階層構造化



【製造業におけるエッジコンピューティング】

- ・通信/処理遅延に対する要求が特に厳しい
- ・センサーや機械毎に高性能なハードウェアを置くのはコストが高い

【エッジ階層化/多段化】

- ・高速応答が必要な処理は前段のエッジゲートウェイに、後段のエッジサーバに複雑な処理を移管
- ・設置コストの適正化と低遅延の実現

Analyst View of Edge

Gartner

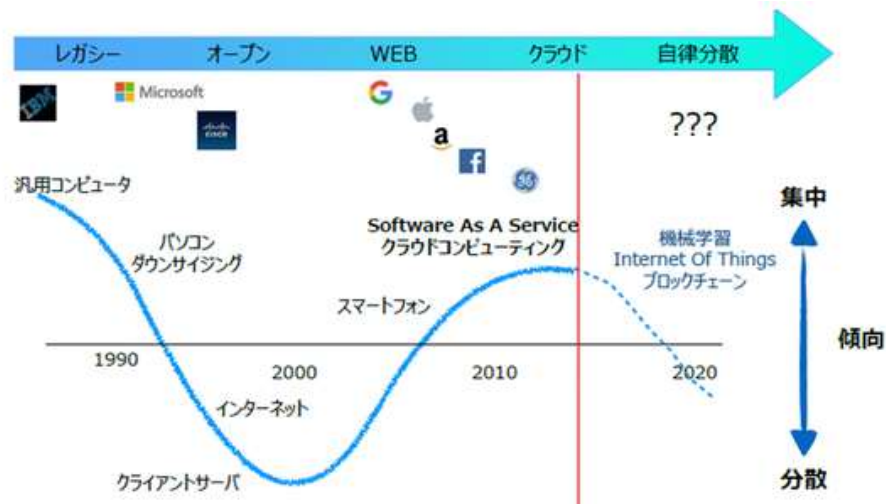
エッジコンピューティングはゲートウェイ、エッジサーバー、およびクラウドを備えたマルチステージアーキテクチャです。



エッジコンピューティングは、エッジサーバーと統合されたOTシステムで構成されています。(コンピューティングとストレージを備えた仮想化された産業用フォームファクタ)

Image information source: Gartner (May 2017)

集中から分散へ



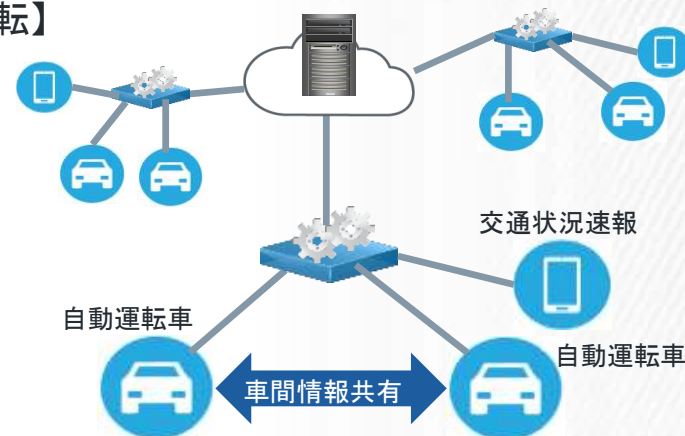
出典: H28.3 経産省商務情報政策局資料

【分散型エネルギー】



出典: 資源エネルギー庁資料

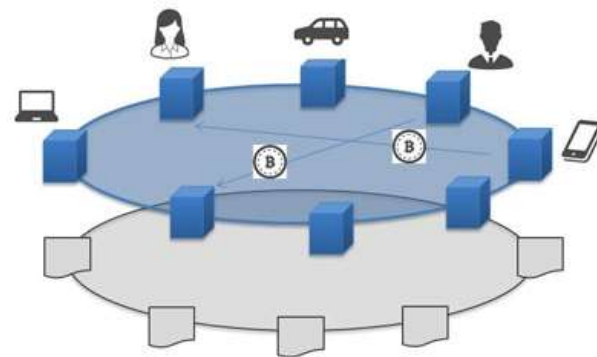
【自動運転】



【ビットコイン】

ブロックチェーン:
価値交換のネットワーク

インターネット:
情報のネットワーク



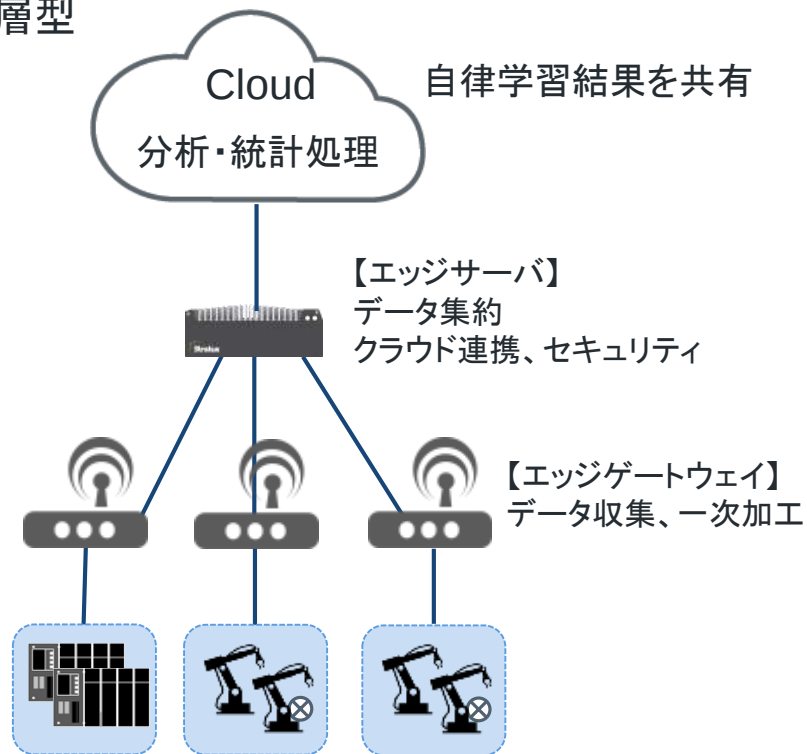
「分散・協調型」エッジコンピューティング

Early years of Edge Computing

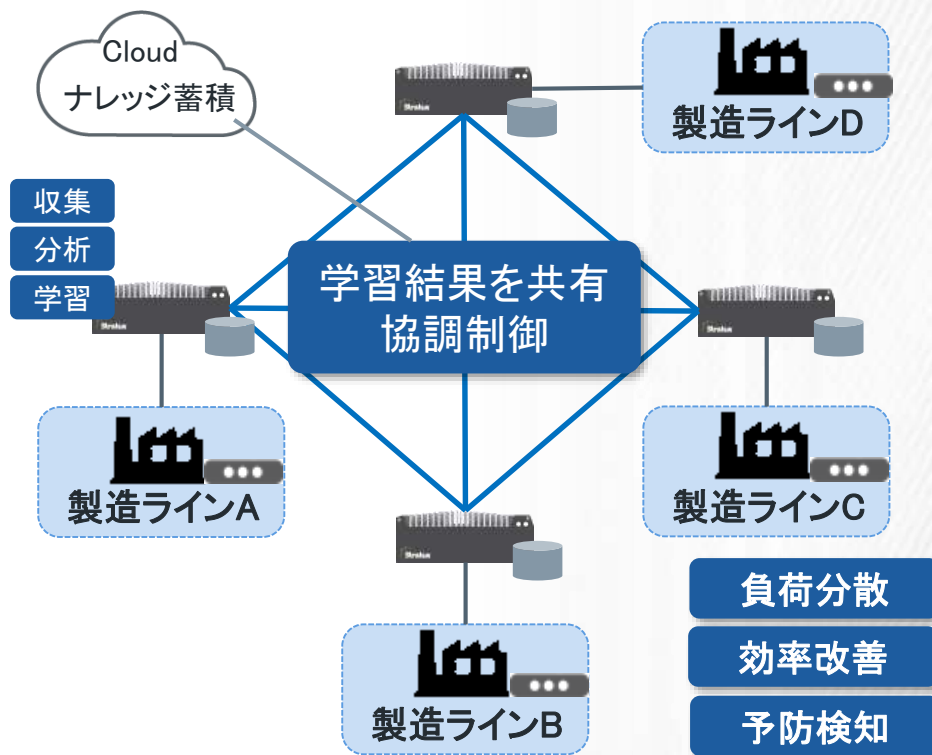


Advanced years of Edge Computing

階層型



分散協調型



分散・協調型エッジコンピューティング例 (効率改善)



ルールベース分析・制御



エッジ分析・機械学習



リアルタイム監視

稼働効率管理



AI分析

分散協調基盤



A工場



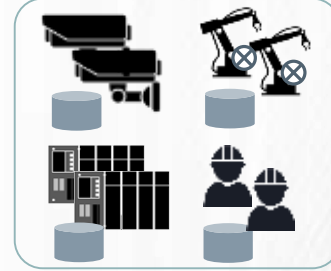
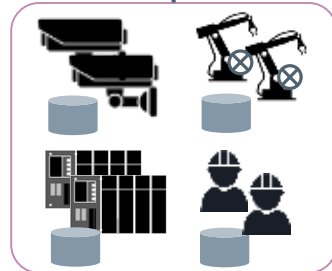
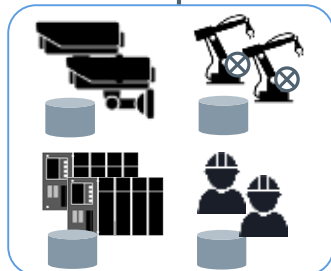
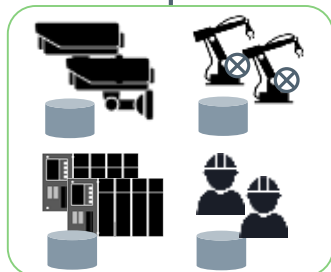
B工場



C工場



D工場



製造業における分散協調システム 機能要点

- 分散協調システム
 - 個別に動作しながら全体最適化するシステム
 - システム同士をリアルタイムに協調させつつ自律的に行動を調整
- 分散協調システム利点
 - 分散によりシステム全体の信頼性を向上しつつ、1台でもシステムを継続稼働
 - 最適化の処理を個々のシステムに分散するため、制御対象の増加や想定外の環境変動にも柔軟に対応が可能
 - システムを止めずに拡張が行えること

【現場のニーズ】

システム全体として無停止



リアルタイム性

拡張性

信頼性

全体最適化

分散協調システムを実現するエッジコンピューティング

【要件】

リアルタイム性



リアルタイム処理用
エッジアプリケーション

拡張性

信頼性

全体最適化



【仮想エッジ】



仮想環境

エッジノード



エッジノード

迅速な展開と拡張

適切なリソース配分
による最適化

冗長化で可用性

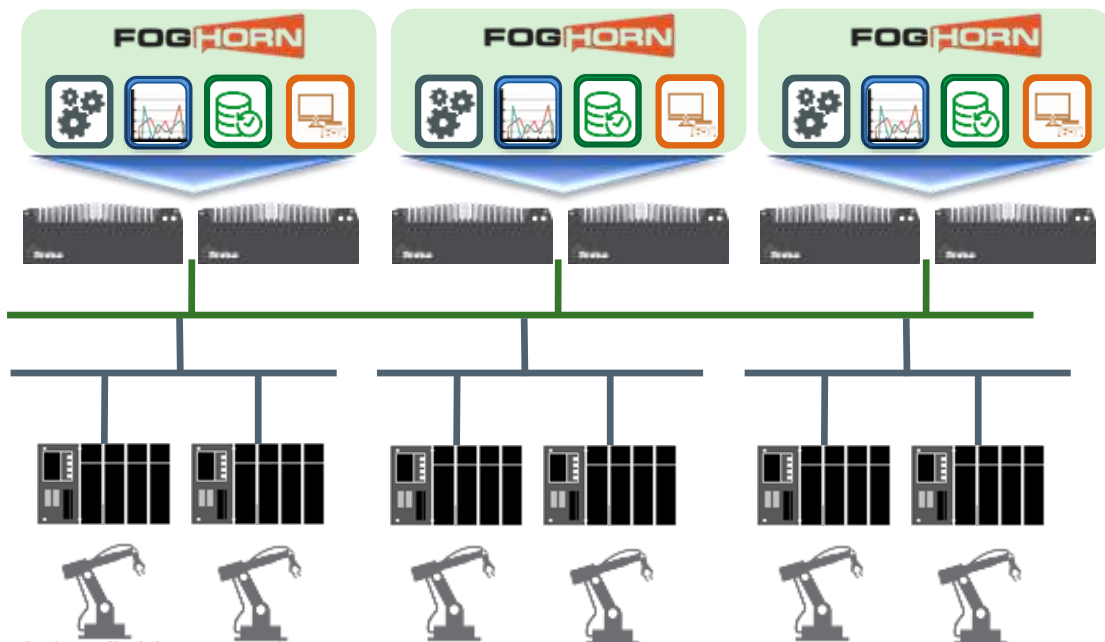
分散協調型エッジコンピューティング

IT層



エッジ層

Foghorn Edge



制御機器

Data Reprocessing

Real Time Analytics

Edge ML



資料作成：

日本ストラステクノロジー株式会社 事業開発部

お問合せ：

Email ftserver.jpn@stratus.com

Webサイト

www.stratus.co.jp/ (日本サイト)

www.stratus.com/jp/ (グローバルサイト)

※本資料の掲載情報は2018年6月現在における概要を説明するものであり、通知なく変更される場合があります。Stratus, Stratusロゴ, Stratus Technologiesロゴは、Stratus Technologies Bermuda Ltd. の登録商標または商標です。その他、本資料の文中に引用された社名、製品名、サービス名については、各々の会社の登録商標ないしは商標であり、各所有者が商標権を保持しています。

© Stratus Technologies Japan Inc. & Stratus Technologies Bermuda Ltd. All rights reserved