一般社団法人Edgecrossコンソーシアム 御中

異常検知ソリューション「Impulse」

Edgecrossと連携しAIを活用した異常・予兆検知ソリューション

2022年1月7日

EDGECROSS
Ecosystem Solution

Impulse

ブレインズテクノロジー株式会社

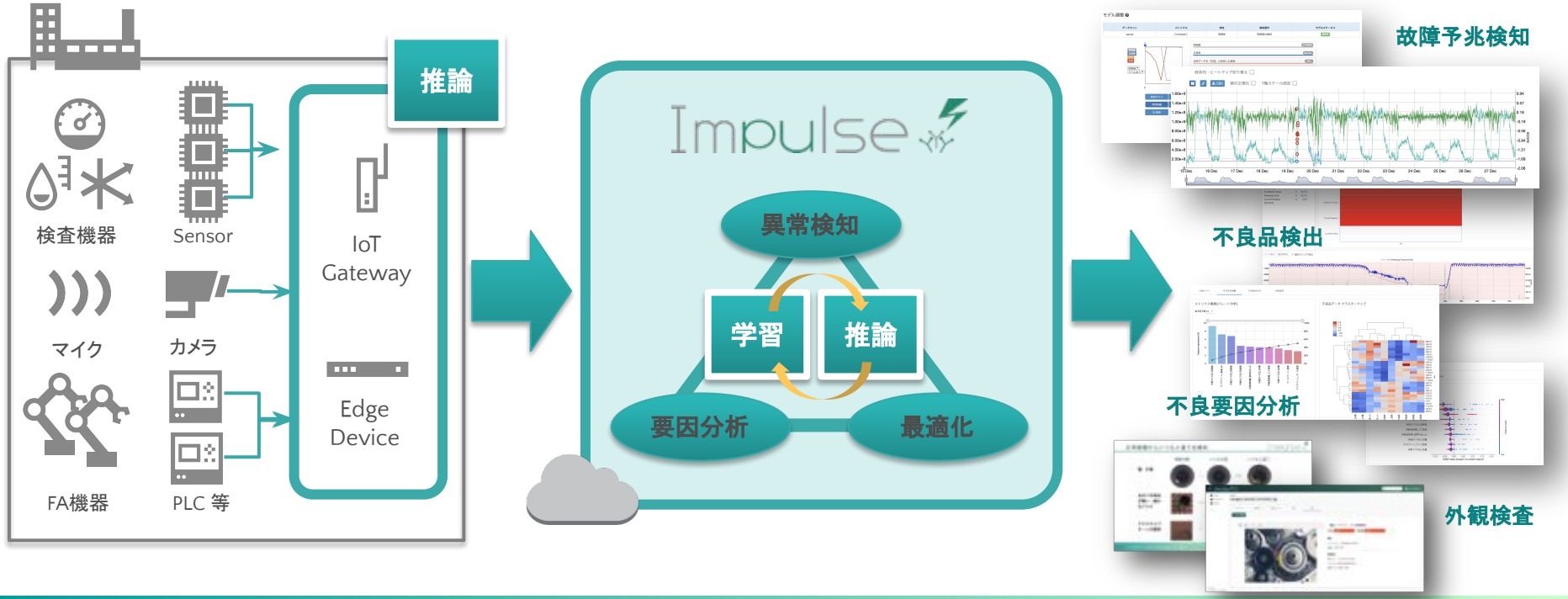
コンテンツ

1. 製品概要：登録製品サービスの紹介として、登録品の仕様・機能・特長に加え、Edgecrossと組合わせて実現できる機能(必須)
2. 登録事例：Edgecrossと組合わせる際のH/W的なシステム構成図および機能的なシステム構成図(必須)
3. 以下任意
   a. システム構築方法、プログラムサンプル・設定例
   b. 性能：収集点数、収集周期
   c. Edgecrossセキュリティガイドライン対応など

Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

Impulse – 異常検知ソリューション

- 予知保全や品質管理・改善に活用可能な機械学習アプリケーション
- クラウド・エッジ・オンプレミス、柔軟な構成でモデル学習と推論の実行が可能なアーキテクチャ
- 分析ツールではなく、業務システムの一部として導入・運用可能なプラットフォーム

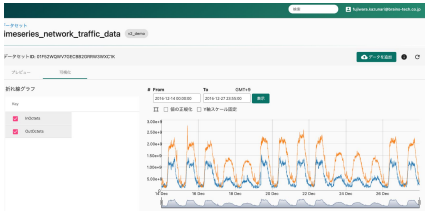


Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

Impulse アプリケーション ファミリー

■ 様々な業務に利用可能な分析アプリケーションをご提供いたします。

Impulse 異常検知

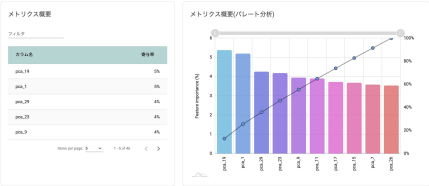


- **設備の予知保全を目的とした故障予兆検知や製造プロセスの傾向の監視アプリケーションとして利用可能**
- 温度や圧力、振動、音等の時系列で記録される数値データの傾向や関係性をAIによって学習し、その変化を検知

Impulse 外観検査

- **外観検査の自動化・省人化を目的として、製品に対する傷・打痕・汚れ・異物の混入等といった不具合を検出する検査アプリケーションとして利用可能**
- 検査装置カメラや監視カメラ等で取得される静止画像・動画像データをAIによって学習し、画像内の異常を検出

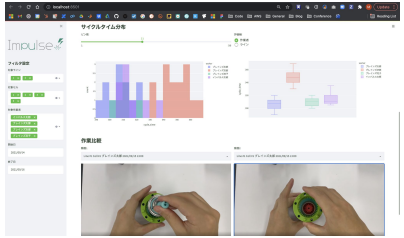
Impulse 要因分析



- **品質管理・向上を目的として、製造工程における不良発生要因、製造条件を分析するアプリケーションとして利用可能**

工程で取得される様々な数値データの正常・異常の違いに着目し、異常発生に重要な要因を特定、制御条件等も出力

Impulse 作業分析



- **作業品質の管理・向上を目的として、作業ミスや手順の漏れを検出したり、作業時間の自動計測等を行うアプリケーションとして利用可能**
- 作業工程の動画データを利用し、作業分類やキーポイント抽出、物体検出等のAI技術で作業の異常検知や自動計測を実現

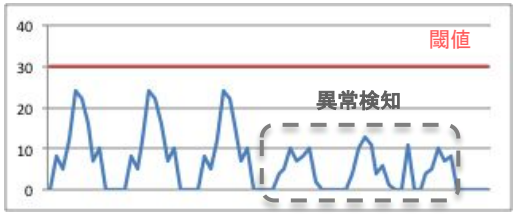
Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

数値データからいつもと違うを検知

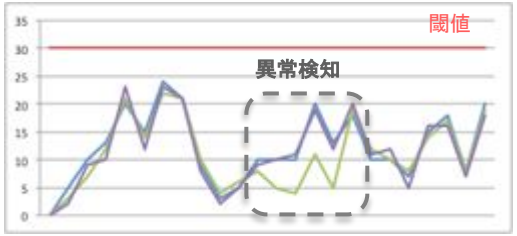
Impulse

■ 従来の閾値ベースの仕組みでは発見できない異常状態を検知

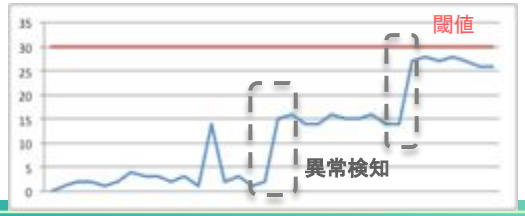
- **周期性異常**



- **相関性異常**



- **変化点異常**



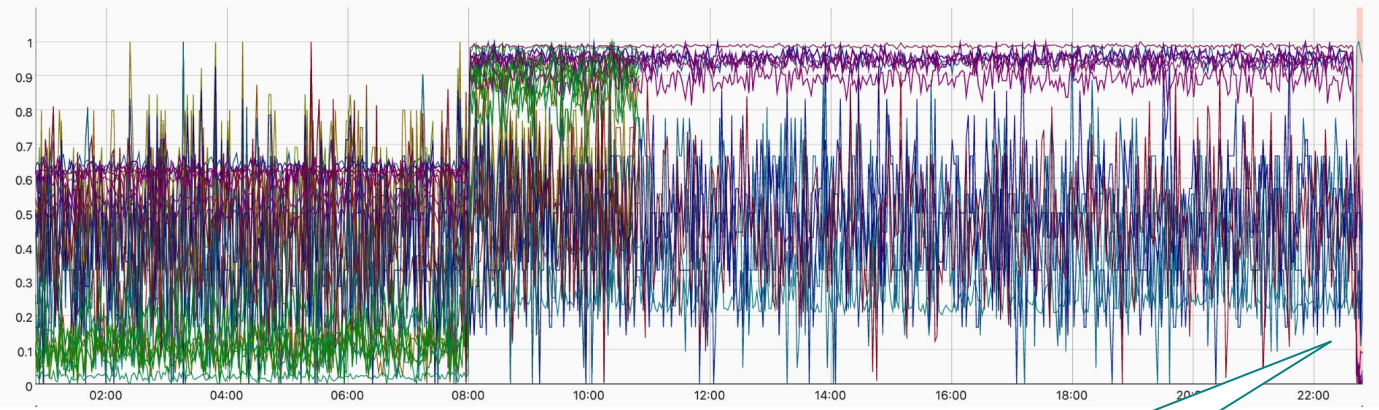
■ 既存のアルゴリズムに加えて、15種類の特徴量抽出器、分類アルゴリズムを拡充

■ v1では難しかった、より複雑な問題へのアプローチや精度改善を実現

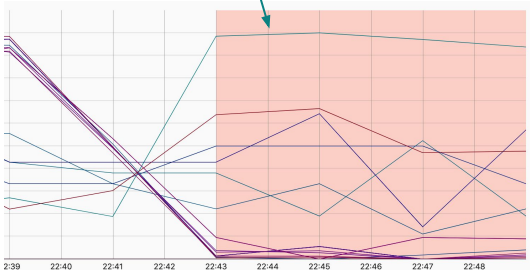
Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

複数のセンサーにおける異常の要因項目も分析可能

- 複数センサーがある場合も関係性の崩れを捉えて異常を検出し、さらに原因項目の分析も可能

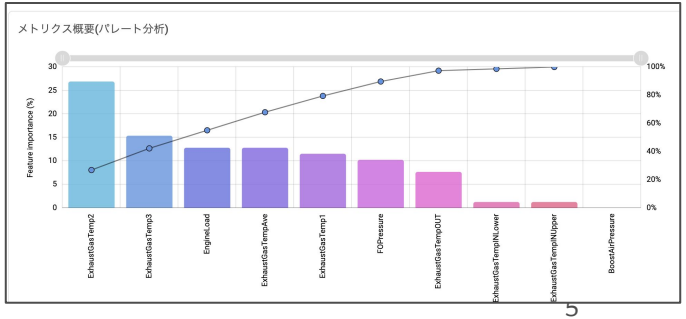


異常スコアが上昇し、異常を検知



要因分析

異常へ寄与した項目も分析可能



Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

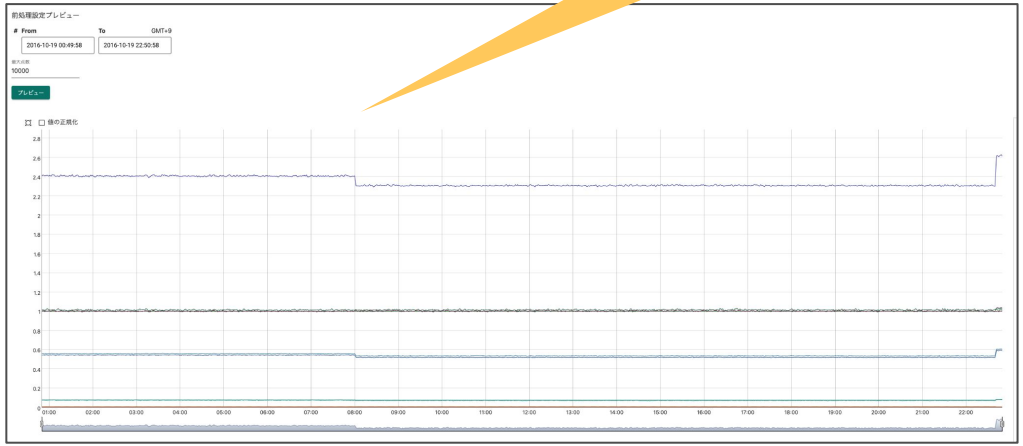
豊富な前処理機能 & プレビュー

- 時系列検知の前処理機能が豊富になり、プレビューしながら詳細に設定することが可能となった
- Jupyterに頼らざるを得なかった前処理をGUIで完結することで、分析の効率化を実現
- 設備・機器、そのデータに対するドメイン知識を最大限に活用可能

設備の稼働状況による
フィルタリング

詳細な前処理を
クエリで実行可能

プレビュー結果を見ながら
前処理が設定可能に

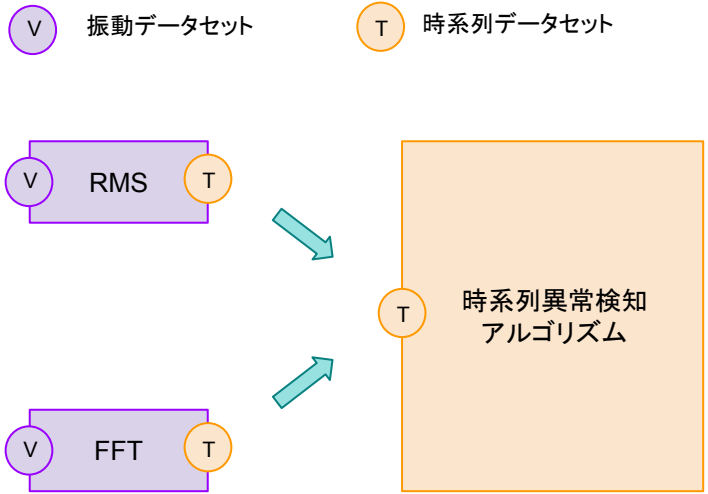


Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

振動データに特化した前処理や解き方テンプレート

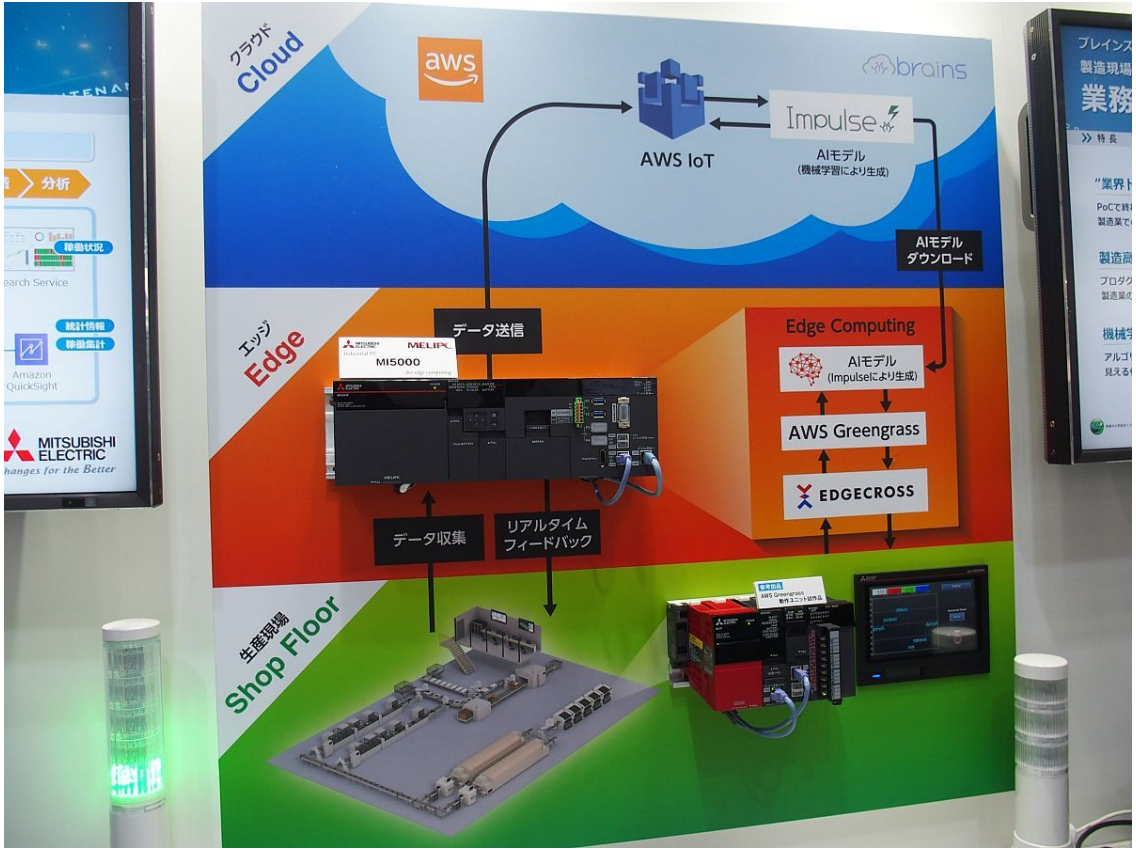
- ニーズの多い3軸加速度データに対する時系列異常検知の分析に対応
- 例えばサンプリングレート3200Hzの加速度データに対して、RMSまたはFFTでの特徴抽出を行い、時系列異常検知の分析を行えるようになりました

解き方イメージ



Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

展示会でのデモ



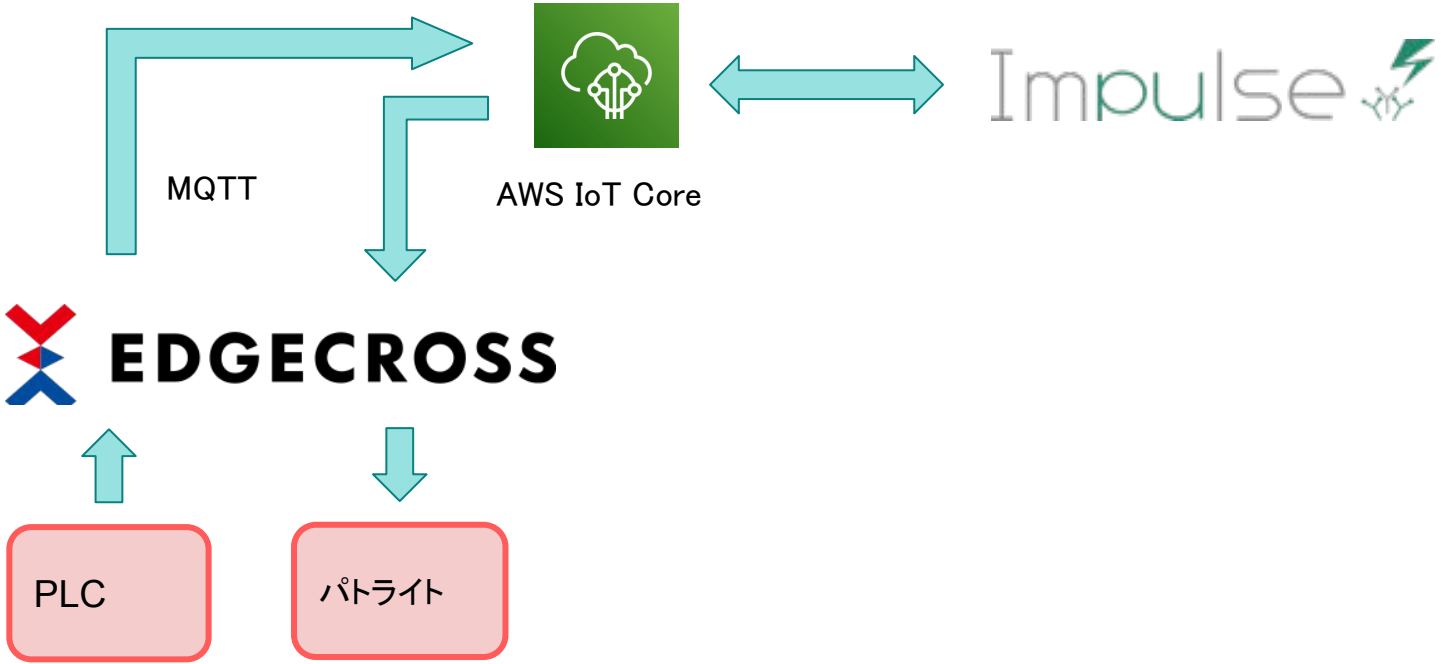
三菱電機様、AWS様との共同展示

Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

システム構成例

Impulseのアーキテクチャについては、スケール規模に応じて変更することが可能

Edgecrossを利用することで、豊富なデータコレクタの品揃えにより、PLC他の様々な現場機器からのデータ収集が容易になる



Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan

Impulseに関する詳細は下記までお問い合わせください

gr-sales@brains-tech.co.jp

または

http://www.brains-tech.co.jp/impulse/help.html

Copyright (c) Brains Technology, Inc. Japan