

AI画像判定サービス

MMEye 

株式会社 YE DIGITAL



この製品には、YE DIGITALのAI
「Paradigm」が使われています。

 YE DIGITAL

1.会社概要

1978年に「安川情報システム」として創業以来、主に製造業のお客様の基幹システム導入・運用による経営支援や、ライン制御や製品組込などの製造現場の支援を行っており、製造業のノウハウを豊富に蓄積。

また、IoTの創成期から積極的にビジネスを行う、IoTベンダーとして事業を展開。

今まで培ったさまざまな技術にAIなどの最新の技術を統合し、スマートファクトリーを始めとする時代の大きな変化に伴うお客様の変革を支援します。

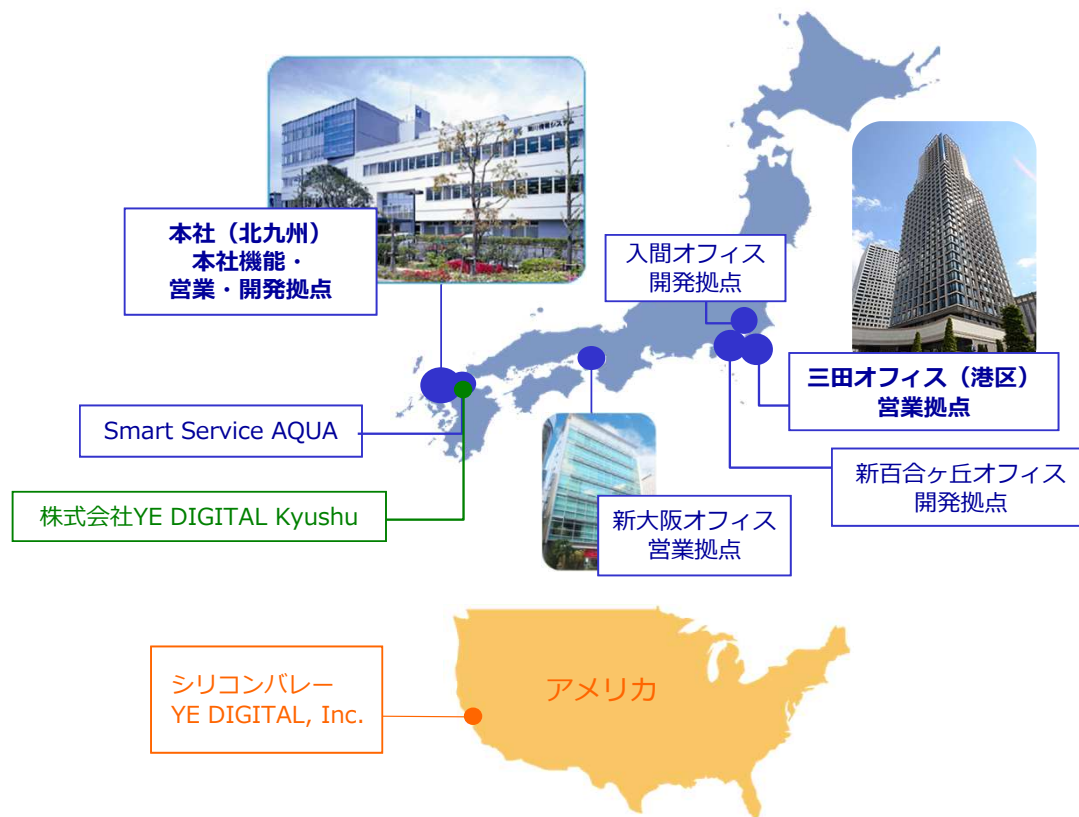
創立 1978年2月1日
資本金 6.73億円 (東証2部上場)
売上高 124.84億円 (連結、2017年度)
従業員 619名 (連結、2019年2月現在)

関係会社 (連結子会社)

株式会社 YE DIGITAL Kyushu
北九州地域のお客様向けシステムの提案・開発

海外子会社

YE DIGITAL, Inc.
先端技術や新製品・サービス等の調査・マーケティング。
IoTソリューションの現地における販売



「安川情報システム」は「YE DIGITAL」へ

YASKAWA

安川情報システム株式会社



 **YE DIGITAL**

デジタル技術を利用した優れた製品・サービスを世に送り出し、
社会貢献をしたいという思いを込め、
2019年3月1日、社名を変更いたしました。

当社の主力事業

IoTソリューション

クラウドサービスから通信機器まで、IoTでお客様の業務効率化を支援。AIを活用したデータ分析技術で、お客様に新たな価値を創造します。

- スマートファクトリー
- IoT/M2Mソリューション
- AI・ビッグデータ分析

ビジネスソリューション

ERPを中心とした業務システム導入の豊富な実績を生かし、ICTによる新たな価値創造で、お客様の経営強化を支援します。

- ERPグローバル展開支援（SAP他）
- 顧客業務システム
- 健康保険システムの構築
- システムコンサルティング

サービスビジネス

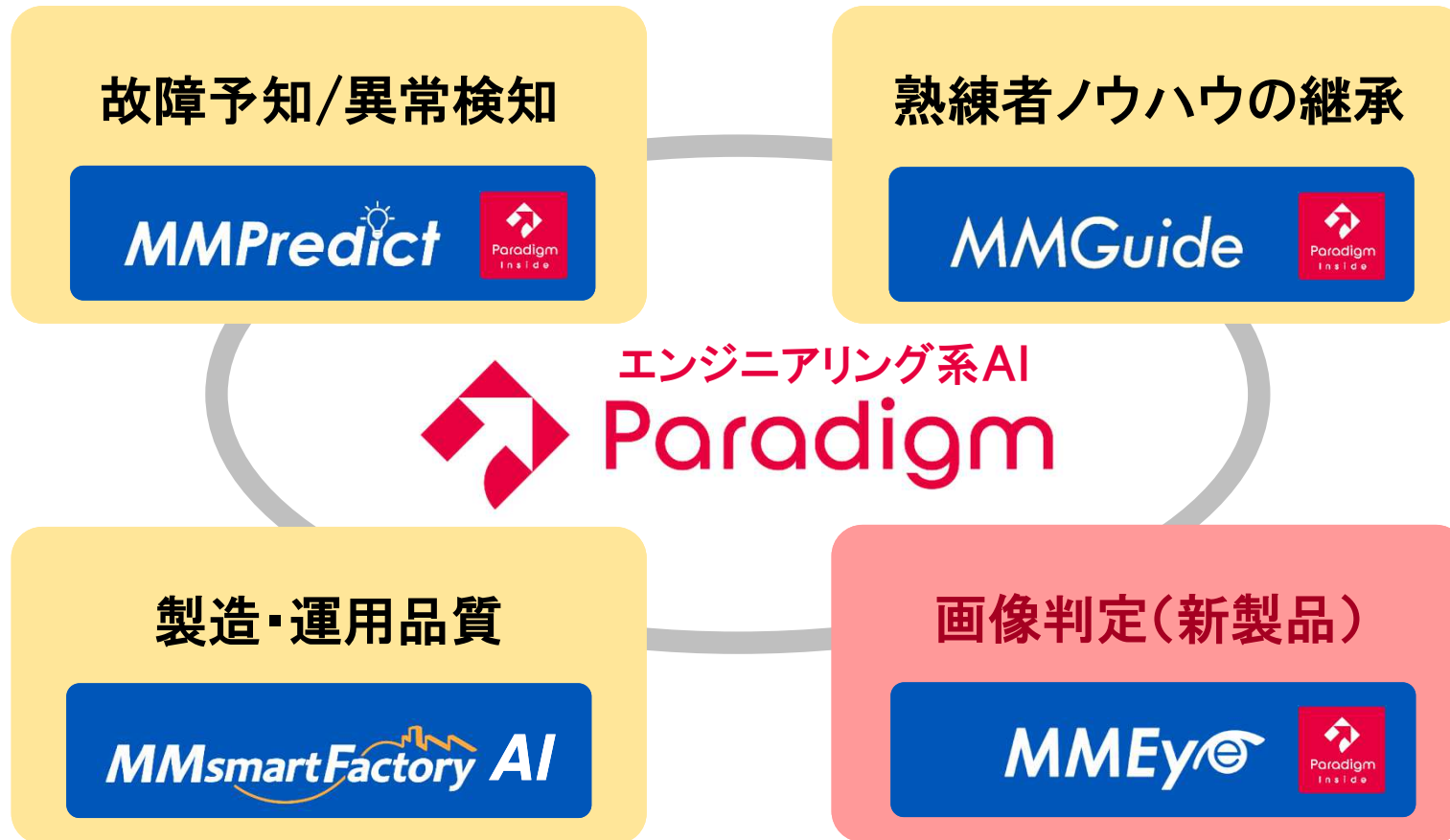
ITカスタマサービスセンター「Smart Service AQUA」を中心に、ユニファイド（統合化された）サービスを提供し、お客様の業務システムの運用方法や活用方法をきめ細やかに支援します。

- 運用支援
- アフターコンサル



YE DIGITALのAI

当社は産業設備、装置等のエンジニアリング系データを対象としたAI「Paradigm」の開発を手がけ、これまでにAI関連で10件以上の特許を出願。主に下記4つのソリューションに注力しています。



AI画像判定サービス MMEy[®] とは

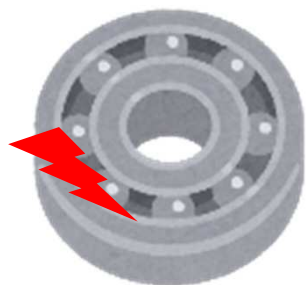
サービス提供形態

エッジ端末を利用して製造現場でリアルタイムにAI画像判定が可能となるサービスです。AI画像判定で使う判別モデルは事前にクラウド側で学習機能により作成します。



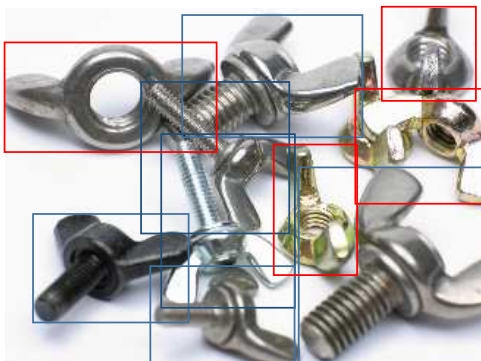
AI画像判定サービス **MMEye** にできること

異常検知



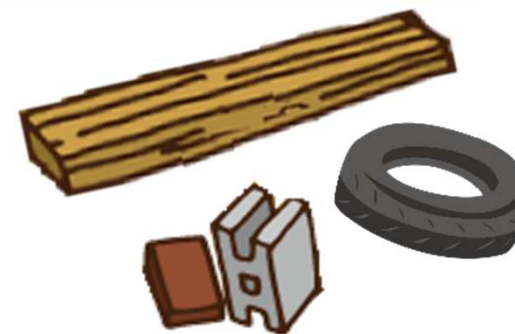
正常品画像を学習するだけで、高精度な異常検査が可能。

物体検知



登録した対象を画像中から即時に抽出し、領域を算出。

分類



多種多様な対象物が登録されたどこに属するか分類。

特長

- AI（ディープラーニング）画像解析技術により、従来の画像検査装置の適用が難しかった、あいまいな判定に適用できます。
- エッジPCとGPUの利用により**高速な画像認識処理を実現**できます。
- 人の知見の**追加学習機能**を搭載。学習を繰り返すことで検知精度が向上します。

AI画像判定サービス **MMEy[®]** にできること

課題

MMEy[®]

解決

1. 自動判定が難しく、人の目に頼る検査現場がまだまだ多い。
2. AIを導入したいが製造現場でAIを利用する環境構築ができない。リアルタイム処理ができない。
3. 従来の画像処理装置ではパラメータ設定が難しく、導入ハードルが高い。

1. AIを利用して複雑なパターンも人並みに精度よく自動判定。
2. クラウド側で作成した判別モデルをエッジPCで実行。製造現場での高速リアルタイム処理が実現できる。
3. 難しい専門知識は不要。学習用画像を準備するだけでOK。

AI画像判定サービス **MMEye** にできること

適用事例

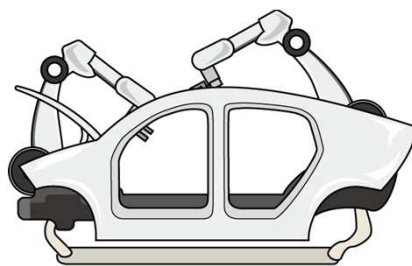
食品製造業

- ・食品の外観検査
- ・食品の異物検査
- ・食品の焼き具合分類
- ・食品の分類と個数カウント
- ・食品（中食・弁当）製造工程における具材チェック
- ・ダンボール梱包ミスの検査



一般製造業

- ・工業部品
(ベアリング、自動車部品、射出成形品、半導体ウエハなど)の外観検査
- ・砥石摩耗度の品質検査



その他分野

- ・虫の物体検知と分類
- ・野菜の葉の育成異常検知
- ・駐車場の満空判定とナンバー認識
- ・産業廃棄物の分類(グレード判定)
- ・産業廃棄物の物体検知と分類



AI画像判定サービス **MMEye** が提供できるうれしい新機能

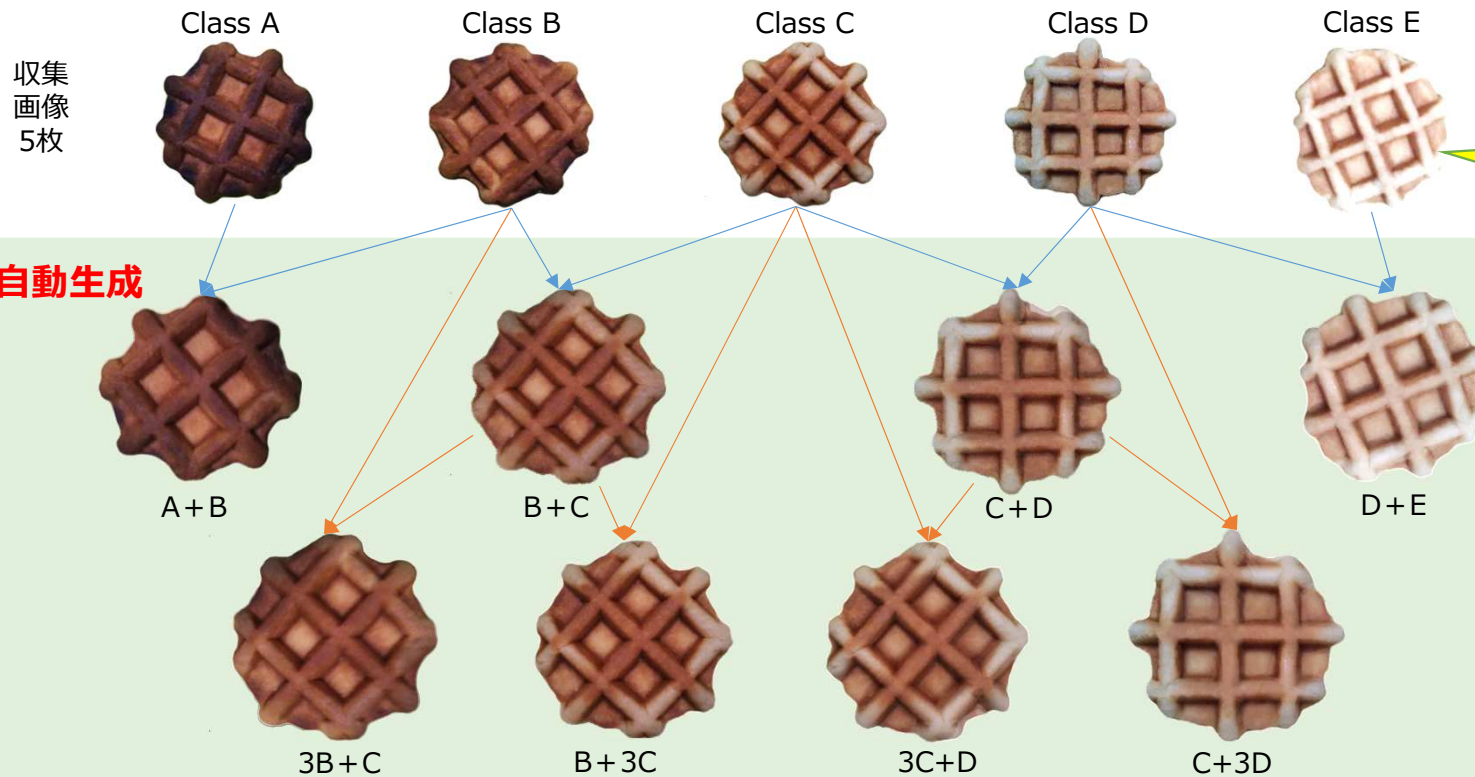
GAN（敵対的生成ネットワーク）で自動類似画像生成することで、学習のための大量データ収集作業を大幅に削減。さらに、これらの類似画像に人の判断を追加して学習することで精度が向上します。



不良サンプルが少なくてモデル生成できない

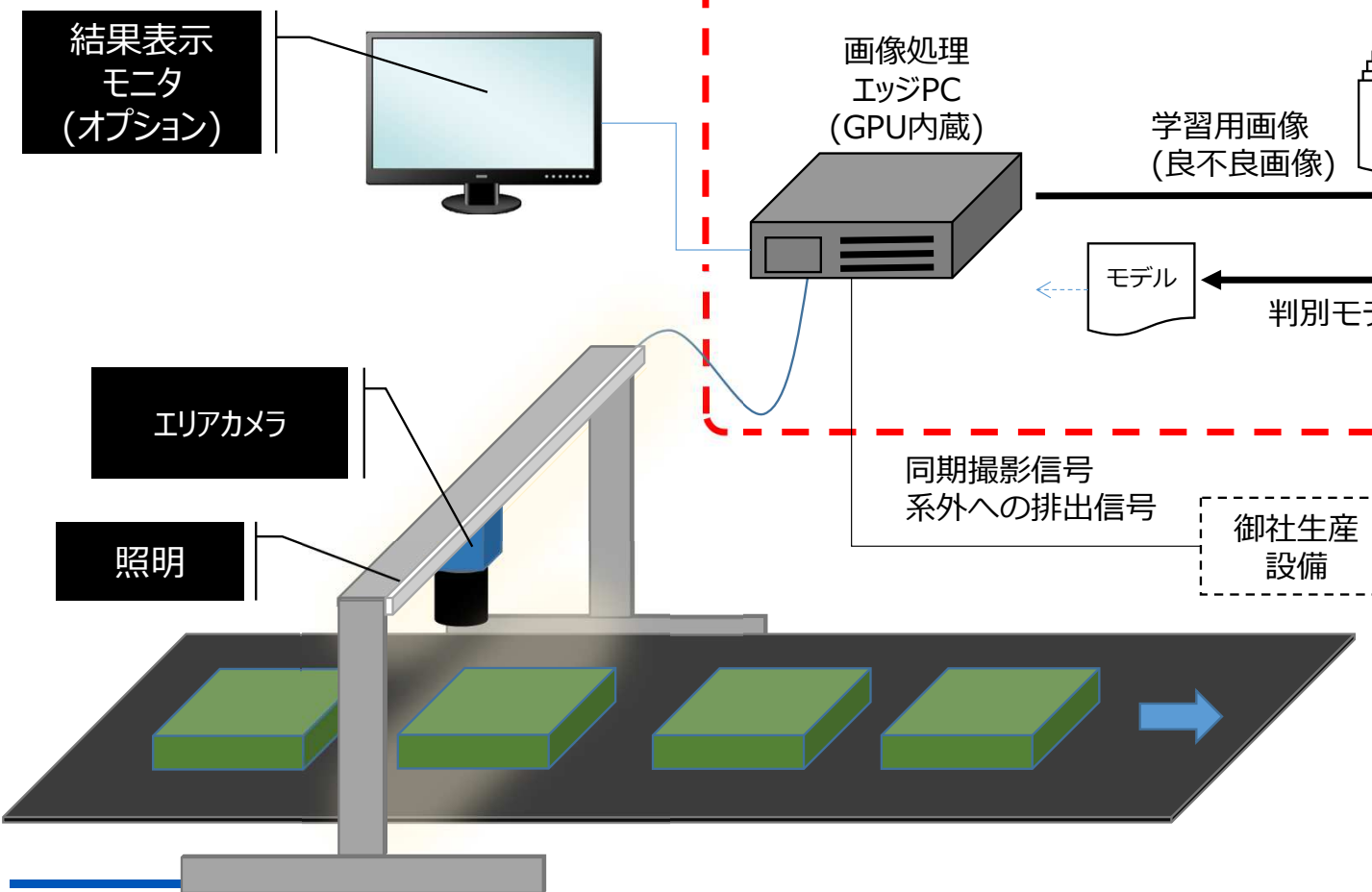


不良サンプル自動生成！！



AI画像判定サービス MMEye® の導入イメージ

現地生産ライン



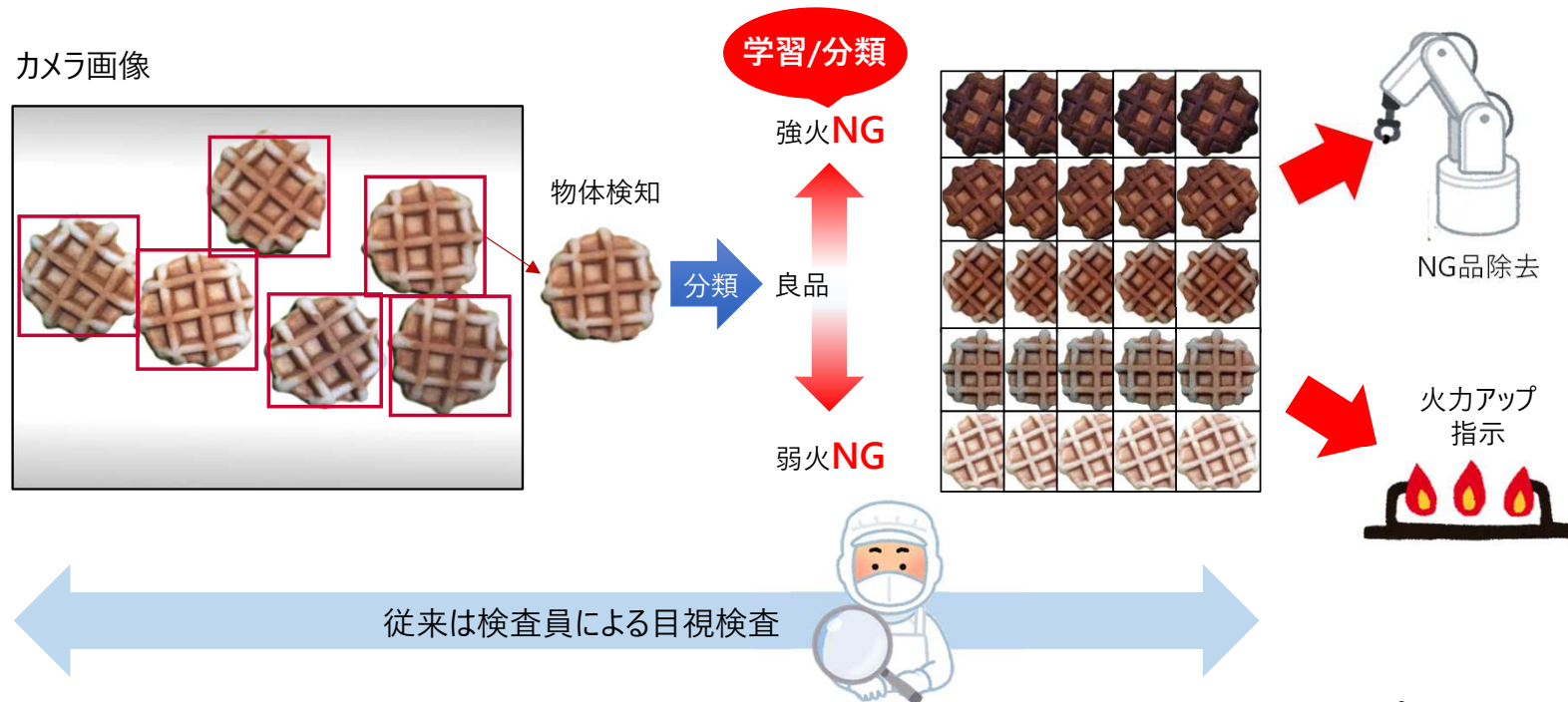
エッジPCの御社生産設備との連携機能については別途カスタイズ開発が必要です。

- ・コンベア速度と同期したカメラ撮影
- ・不良を系外へ排出するための信号出力 など

MMEy 適用事例① 食品の焼き色判別

焼き色の違う画像を**ディープラーニング**で学習/分類し、判別。NG品の抽出や火加減を調整。

- 食品製造ラインにおいて、対象物の焼き色を分析し、NG品と火加減を判別する。
- 焼き色の違う画像サンプルをディープラーニングで学習し、分類により判別可能とした。
- 1台のカメラで複数の対象物を撮影し、即時に焼き色を判別する。

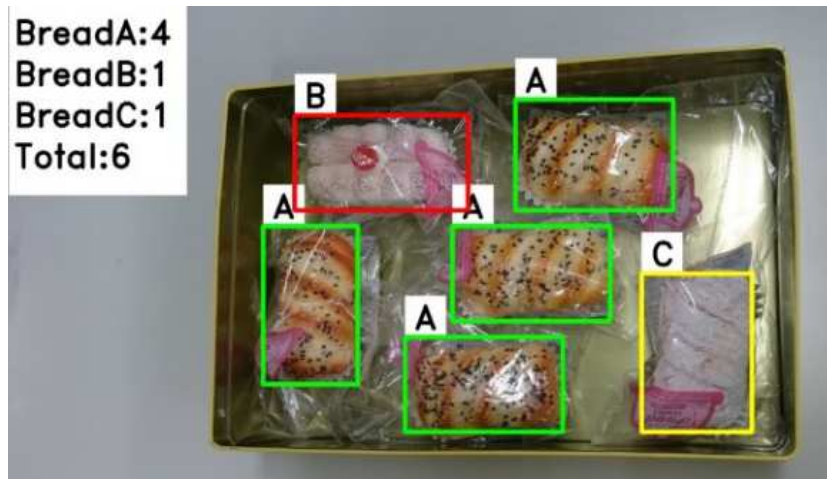


冷凍オムレット、焼きプリン、
アイス液体凝固検査などにも適用可

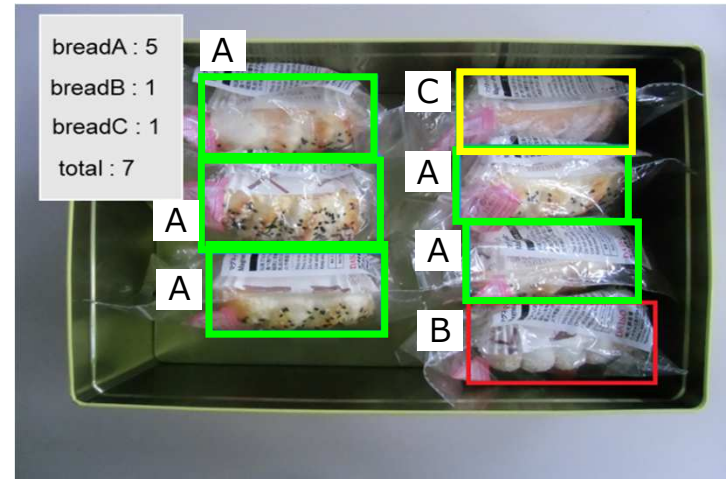
MMEy 適用事例② パン品種判別と個数確認

- 発送する際、ケースごとに伝票に記述されたパンの種別と個数を確認する。
- 適用予定顧客(製パンメーカー)
- パン1種類につき、全面的画像（最低20枚）で種別を分別。

■テスト結果 認識率100%、認識処理時間：1秒以内



3種類のパンA,B,Cの分別と個数を判別。
(パンの正面を撮影)



パンが斜めに箱詰めされた場合でも、
3種類のパンA,B,Cの分別と個数を判別。
(パンの背面や側面を撮影)

MMEy 適用事例③ お菓子の不良品判別

- お菓子の製造品をカメラで撮影し、良品および不良品の種別を判別する。
- 適用予定顧客(お菓子の製造メーカー)
- 種別だけでなく、欠けの大きさなどの異常度合をさらに細分化して判別。

■最大100クラス（種別×異常度合）に分類、認識率は約90%

良品



不良品：欠け（小）



不良品：割れ



不良品：欠け（大）



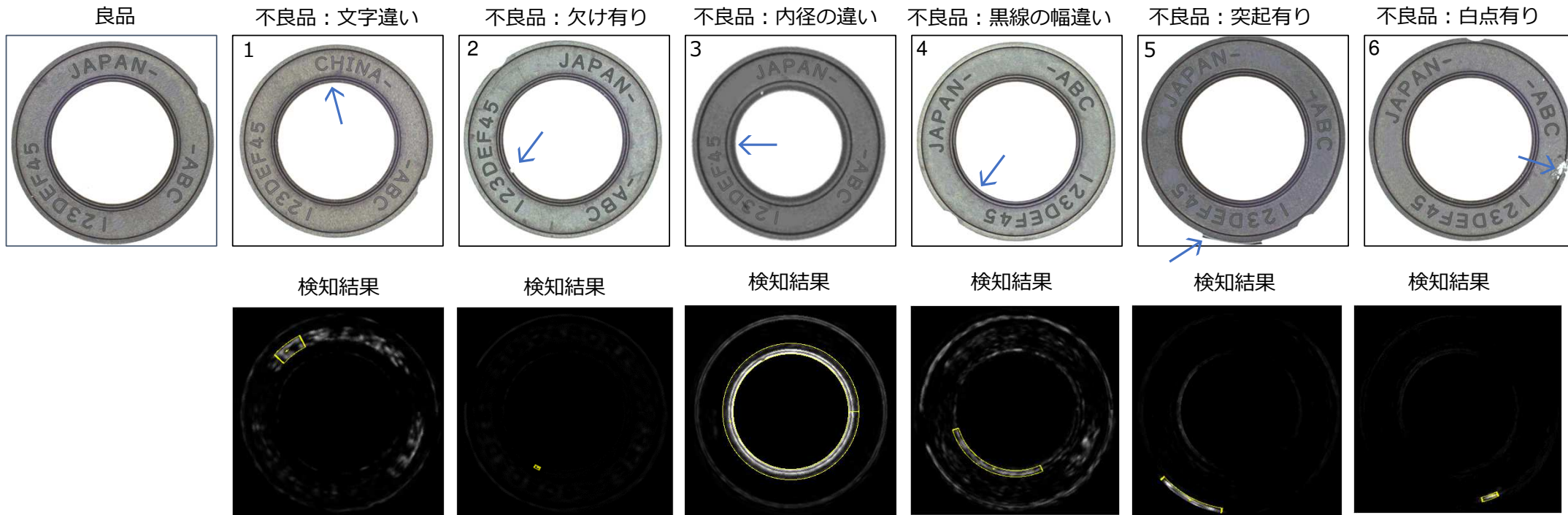
不良品：チョコ剥がれ



MMEy 適用事例④ 工業部品の良品検査

- 工業部品の良品のみを学習し、不良品を判別。さらに不良の位置を出力する。
- 適用予定顧客(工業部品の製造メーカー)
- 良品のみで検査できるため、不良品のデータが収集できない場合に最適。

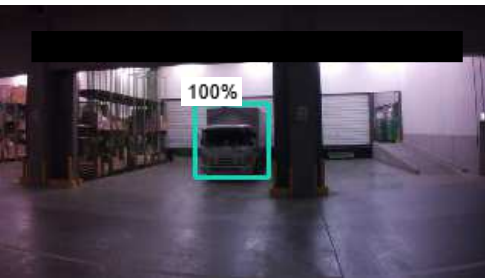
ベアリングの結果例



MMEy 適用事例⑤ トラックバースの満空判別

- 駐車場をカメラで監視し、車両の有無を自動判別する。
- 適用予定顧客(施設運営会社)
- 車両を特定するためのナンバーやロゴも検知可能。

低照度



トラックに人が重なっている



トラックに人が重なっていても検知可能

コンテナ (トラック以外)

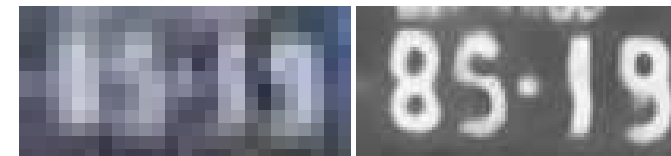


コンテナも検知可能

車両ナンバーやロゴも検知



■ オリジナルの超解像技術により、解像度が低い画像を鮮明化し、検知精度向上



拡大画像 (30×15画素)

鮮明化後

その他AIサービス導入事例





産業用冷凍庫等製造販売
株式会社前川製作所様



業務用冷凍庫の装置振動やモータトルク等のデータの相関関係をAIで機械学習。国内外に設置された装置の故障予知により“予防保全”を実現

導入効果

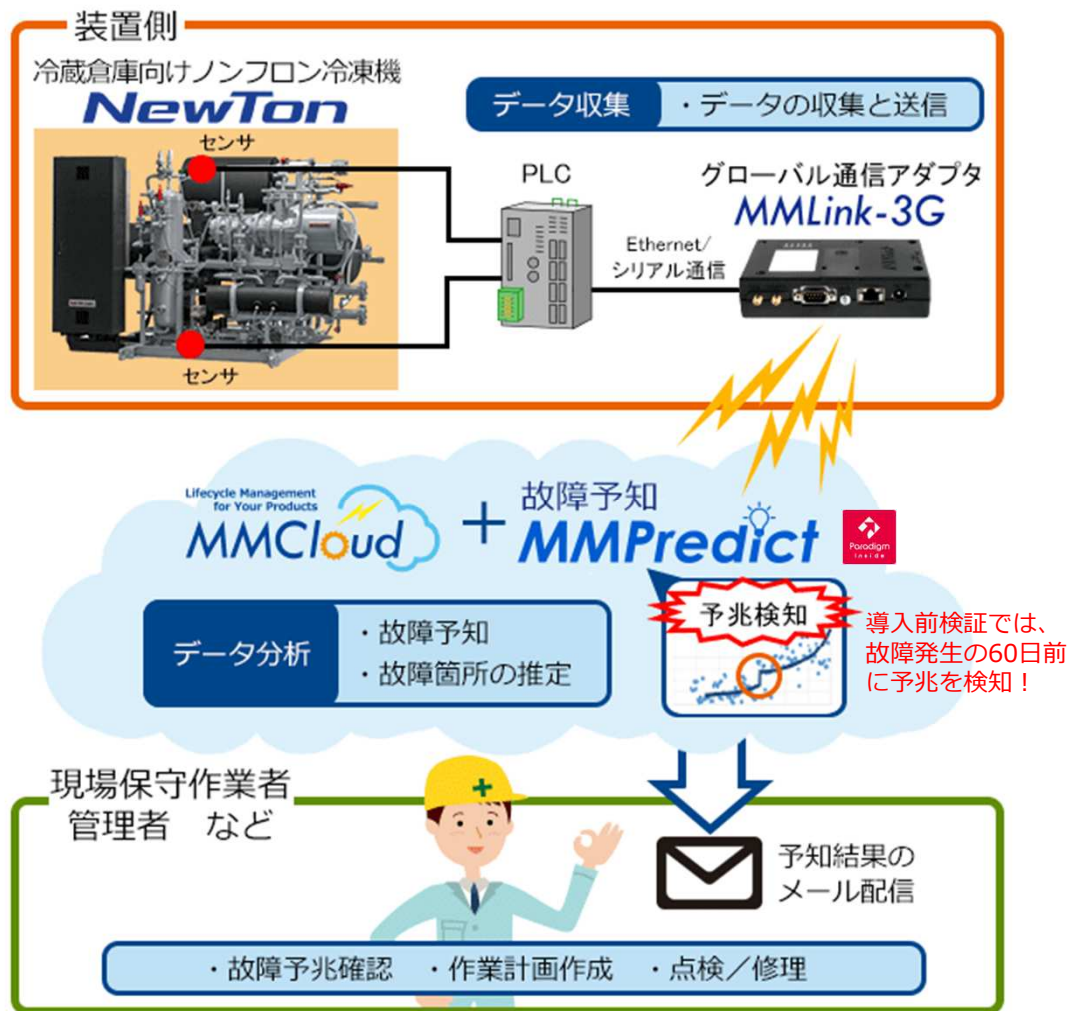
- 必要な部品のみ交換することで、保守コスト削減
- 故障予兆をいち早く捉えることで、製造計画に合わせた保守を実行。システムダウンによる製造ロス発生を抑制
- リモートメンテナンス機能で、保守作業迅速化/効率化
- 異常に起因する箇所を推定でき、効果的に対策を打つことができる

【導入メリット】

保守コスト削減

稼働率向上

保守業務効率化



※Newtonは、株式会社前川製作所の登録商標です。
※Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標または商標です。

油圧ブレーカー販売
東空販売株式会社様



高衝撃に耐えるセンサデバイス開発、
エッジPC上でのAIによる機械学習で
今まで難しかった油圧ブレーカの故障予知を実現

導入効果

- 製品の稼働状態を見える化することで異常を検知することができ保守サービスの効率化が可能
- AIによる機械学習で重機・建機アタッチメントの故障予知分析で、稼働率向上
- エンドユーザー様に対し最適なメンテナンス提供が可能。製品ライフサイクルコストの低減

【導入メリット】

保守業務
効率化

稼働率
向上

CS向上

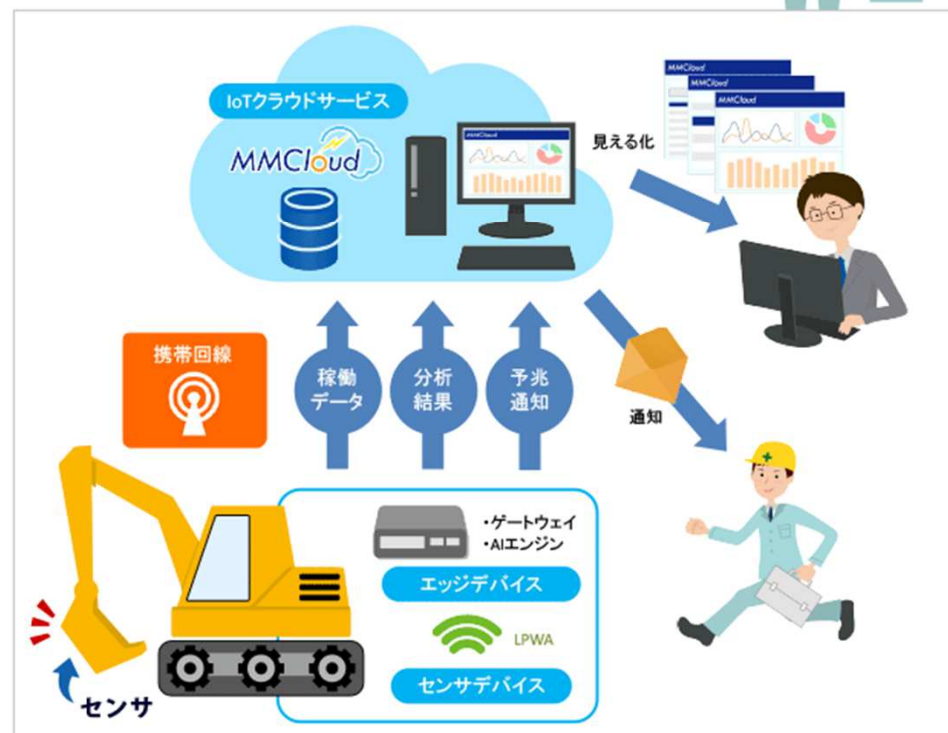
IoT 油圧ブレーカシステム『TO-MS』

稼働時間・稼働場所の表示

- ・稼働時間表示機能
- ・所在地表示機能
- ・機器情報表示機能

ブレーカの故障予兆分析

- ・AIによる機械学習
- ・機器ダメージ判定



某市浄水場 様

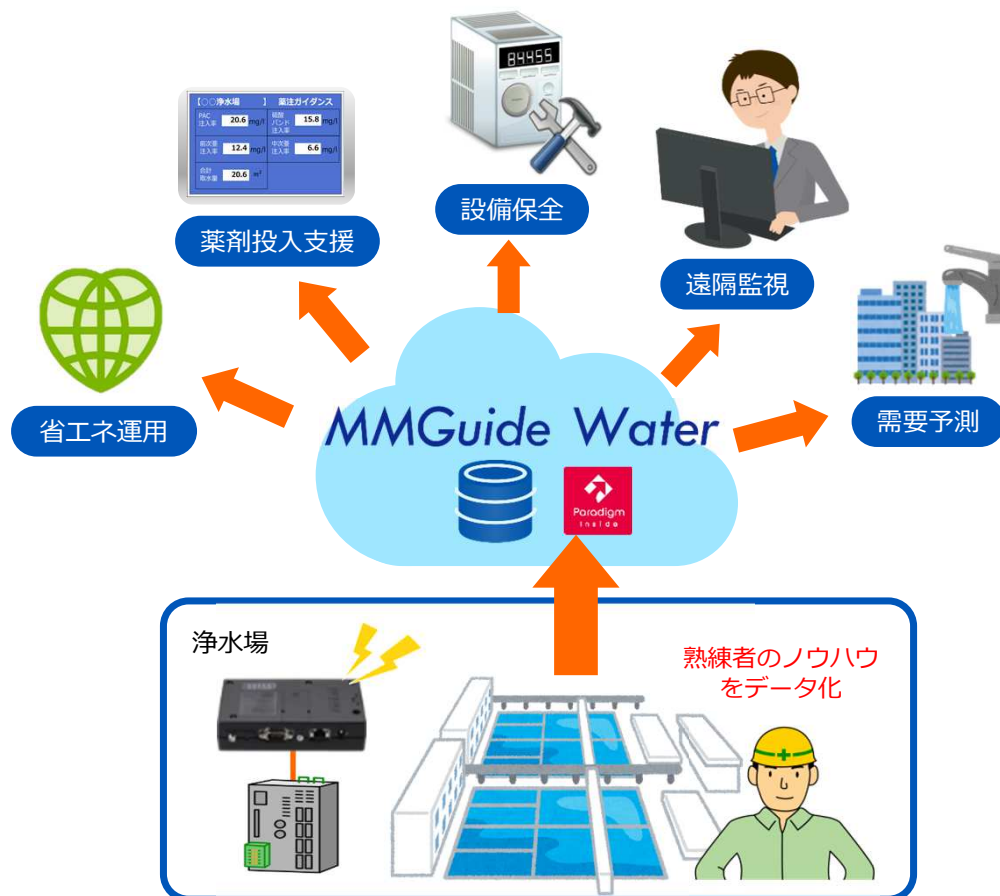
運用実績から水質と薬剤注入量の関係を自動でモデル化し、配水量・取水量・薬剤注入量を予測&ガイド。運用保守業務の効率化・省人化を支援

導入効果

- 過去の運用実績に基づき、浄水場の運用を最適化
- 薬剤の過剰/過小投入を予防
- 熟練者でなくても、浄水場の運用が可能となり、作業の属人化を解消
- 見える化により運用保守業務が効率化

【導入メリット】

技術継承

属人化
解消保守業務
効率化



※記載している会社名・製品名は、各社の商標または登録商標です。
※本掲載内容は、予告なく変更することがあります。