

— 製品紹介 —

remoop ～来場車管理システム～

1. はじめに

本稿では、IoTプラットフォーム「remoop」の紹介と、remoopの導入事例として、弊社工場内の場内環境の可視化と業務効率の改善例を紹介します。加えて新しく開発しました「来場車管理システム」について解説します。

2. 製品概要

remoopは「Remote monitoring operation」の略称で、遠隔監視・遠隔操作・データ収集が可能なWebアプリケーション型のIoTプラットフォームです。

3. 基本構成

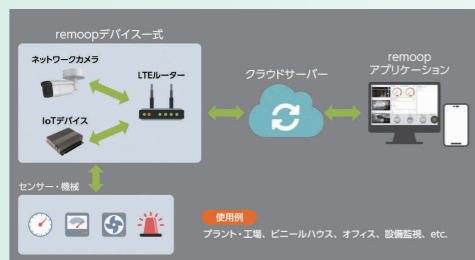


図1 remoop 構成図

図1に示す通り、センサーやネットワークカメラの情報を、クラウドで処理することで、Webブラウザ上での表示を実現しており、スマートフォン、PC、タブレットなどから利用可能です。図内のIoTデバイスは、弊社が開発した有線入出力のデータ収集・遠隔操作デバイスで、デジタル/アナログ入出力に対応します。また、オプションとしてPLC連携や無線センサーにも対応しており、プラントやオフィス、工事現場など、様々なシーンへ応用可能です。



図2ダッシュボード画面

図2のダッシュボードはWebブラウザを使用して、センサー情報やネットワークカメラの映像表示に加え、遠隔操作が可能です。

4. 導入事例 工場内環境監視

4-1.システム構成

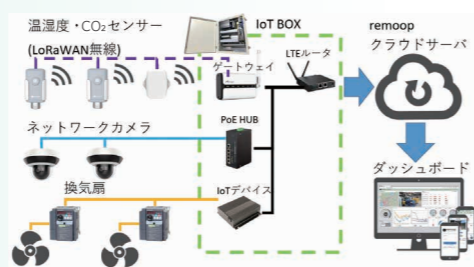


図3 工場内環境監視 構成図

図3の通り、ネットワークカメラと温湿度・CO₂センサーを各所に設置し、場内状況と空気環境の監視を実現しました。また、IoTデバイスを介した有線接続による換気扇インバータの遠隔操作で空気循環の遠隔化を実現。センサーは最大5kmをカバーするLoRaWAN無線の物を採用し、設置費用を削減しています。

4-2.機能



図4 工場内環境監視 ダッシュボード画面

図4は本システムのダッシュボードを示しており、温湿度・CO₂測定値を数値とグラフで表示し、環境変化を直感的に可視化します。また、各所の気温差を演算し、設定された閾値との比較結果を基に換気扇の自動制御を行うことで、空気の循環を促します。

4-3.効果

カメラ映像による状況監視と、場内各所の温湿度・CO₂濃度の測定による環境の可視化は環境改善の判断材料となります。また、換気の遠隔化・自動化によって、現場の省力化と業務効率の改善に貢献しています。

5. 来場車管理システム

5-1.背景・目的

少人化・省力化のニーズにより、カメラのAI機能が注目されています。そこで弊社では来場車管理の効率化と省力化を目的に、車番認証カメラを用いた来場車管理システムを開発しました。

5-2.システム構成

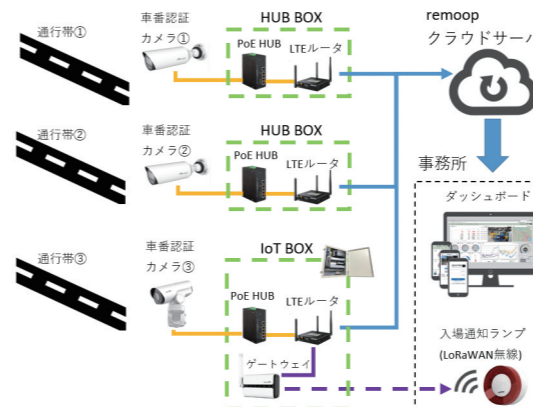


図5 来場車管理システム 構成図

図5の構成は、車番認証カメラを3台用いた場合のシステム構成です。カメラは1台から最大4台まで接続可能で、検知したナンバープレートや入退場判定などのデータはLTE回線を介してremoopのクラウドサーバーに送信されます。クラウドサーバーでは、受信データと事前に登録したナンバープレートを照合し、一致した場合は担当者へのメール通知に加えて、LoRaWAN無線のランプを点灯し、入場を報知します。

5-3.機能



図6 来場車管理システム ダッシュボード画面

図6のダッシュボードでは、検知した車両の情報とカメラ映像をリアルタイムで表示します。加えて、カメラがナンバープレートを検知した時の写真と、検知結果を同時に表示することで、車両の見た目と検知データを一目で把握できるようにしています。

5-4.特徴

本システムはカメラ1台から運用できますが、2台以上の場合はデータ統合処理を適用できます。

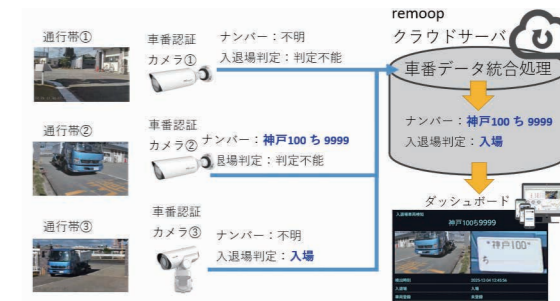


図7 来場車管理システム 車番データ統合処理

図7は、カメラを複数台設置した際に検知精度を向上させる、車番データ統合処理の概要です。図に示した通り、カメラ①が検出に失敗、または障害物等で検知できなかった場合においても、他のカメラが検知・補完することで、システム全体で車両を検知します。この処理によって、検知精度の向上と死角のカバーを可能にしており、95%以上の検知精度を実現しました。

6. まとめ

本稿のIoTプラットフォーム「remoop」は遠隔監視・操作・データ収集が可能なWebアプリケーションで、スマートフォン、PC等のブラウザから利用可能です。今回ご紹介した来場車管理システムは、車番認証カメラを1台から最大4台まで用いることが可能で、カメラ間の検知データ統合処理によって95%以上の検知精度を発揮します。加えて、登録車両の入場時のメール通知、LoRaWAN無線ランプでの報知を行うことで、来場車管理の効率化と省力化を実現します。

7. 終わりに

日工電子工業では、お客様のニーズにより応えられるよう、新技術の開発や機能改善を進め、新製品やサービスの創出に取り組んでいます。弊社独自のソリューションでお客様の課題を解決し、全国のお客様に信頼あるサービスを提供できるよう努めてまいります。

筆者紹介



モレ シュロク
SHLOK MORE

2024年入社

日工電子工業株式会社
企画部 開発企画課