

研究テーマ	PLC と安価な組み込みコンピュータを用いた生産性向上 IoT システムの開発		
担当者 (所属)	永田靖貴・布施嘉裕・中込広幸・宮本博永 (電子・システム)		
研究区分	経常研究	研究期間	令和2年度

【背景・目的】

IoT技術の導入により生産性向上や製品品質改善への効果が期待される一方で、多くの県内中小企業では、設備の更新に伴う費用の負担や技術者不足等への懸念から生産設備のIoT化に躊躇している現状がある。そこで、本研究では、県内中小企業の実現性向上を実現するため、生産設備のIoT化にかかる費用や労力の負担を伴わずに導入可能なIoTシステムの開発に取り組む。

【得られた成果】

○ 低コストかつ短期間で導入可能なIoTシステムの開発

生産設備の制御に使用されているPLC (Programmable Logic Controller) と安価な組み込みコンピュータであるRaspberry Piの連携により、既存の生産設備の更新にかかる負担を伴わず、安価な構成でIoTシステムを開発した (図1)。開発したIoTシステムの主な「機能」は次のとおりである。

- ・ 「リアルタイム共有」…収集・可視化した生産データをオンラインストレージで共有・蓄積
- ・ 「定期通知」…生産データの分析結果及び可視化データを定期的に通知
- ・ 「リアルタイム監視」…生産現場で発生した異常を直ちに検出
- ・ 「異常発生通知」…異常発生前後の詳細データを添付し、異常発生を直ちに通知
- ・ 「対話型システム」…作業者と生産設備との対話による遠隔監視制御 (図2)

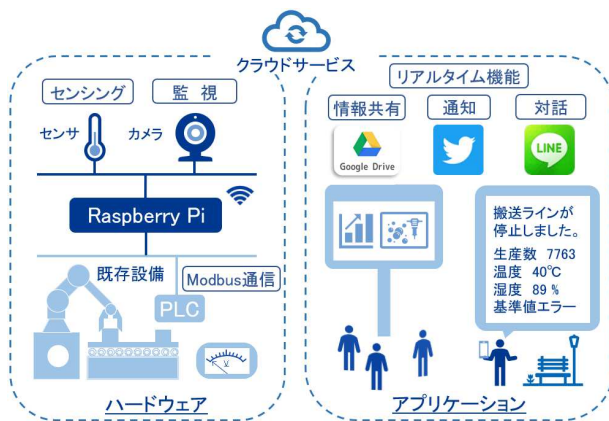


図1 IoTシステム構成

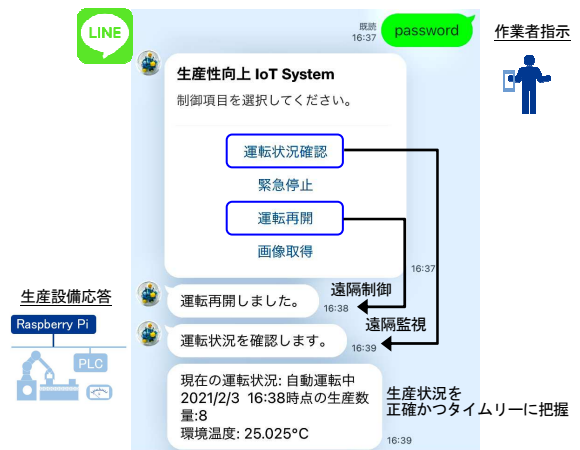


図2 対話による運転指示・状況確認

○ オンラインツールを活用した支援体制の構築

オンライン提供可能なデジタル教材やオンデマンド型講座等で構成する生産性向上支援のためのソリューションyisPIP (Yamanashi IoT Solution for Productivity Improvement using PLC) を開発し、県内中小企業へのIoTシステム導入支援及び人材育成を目的とする支援体制を構築した。令和2年度は、県内中小企業15社に対して、オンラインツールを活用してyisPIPによる技術支援を実施した。

【成果の応用範囲・留意点】

yisPIPによる技術支援を継続して実施する。IoTシステム導入による効果や課題解決事例等、企業支援から得られる情報を広く共有し、県内中小企業における生産設備のIoT化を促進する。