

長野県工業技術総合センターが提案する センターIoTキット

環境・情報技術部門

本年度、当部門では県内中小企業の生産現場におけるAI-IoT技術の利活用を促進し、生産性の向上に寄与するため、生産現場IoT化支援事業を実施しています。本事業では、研究会を通して講習会によるIoT技術の情報収集、実習セミナーによる人材育成及びIoTシステムの導入を支援するために試作した「センターIoTキット」を利用し共同研究を実施しています。このセンターIoTキットについて解説します。

■ 生産現場IoT技術研究会の立ち上げ

現在県内企業18社と支援機関2団体にて構成される研究会を立ち上げ、技術講習会を中心にIoTに関する基礎的な技術情報を収集しています。それに加え、希望する企業6社へ後述するセンターIoTキットを貸与して生産設備の稼働状況を把握し、計測したデータを共有することで、個々の企業の問題点や改善提案など自由な討議ができるよう活動しています。

■ 生産現場IoT利活用共同研究の実施

センターIoTキットを積極的に活用し、生産設備の稼働状況を監視し、得られたデータより生産性の向上を図るべく意欲的な取組をする3社と共同研究を開始しました。研究を推進する中で各企業独自の課題にも対応したIoTシステムへと拡張する予定です。また、ICT技術に精通した専門家の協力を得ながら、センター職員とともにプロジェクトチームを結成し、研究開発を行う予定です。

■ センターIoTキットの概要

センターIoTキットは、マイコンボードとサーバで構成されています(表1)。使用マイコンはIEEE 802.11b/g/n(2.4GHz帯)に対応したWi-Fi機能を搭載していますので、既存のWi-Fi環境があればすぐに接続し使用することができます。またプログラム開発は、広く普及しているArduino IDEを使用するため、多くの既存ライブラリやサンプルプログラムを活用できます。

さらに、マイコンボードには新たに拡張ボードを取り付けることができるので、照度以外の様々なセンシングに対応可能です。そのため、Arduino IDEを用いた開発の容易さと併せて、企業の要望に応じた様々なカスタマイズが比較的容易に実現できます。

サーバは、広く普及しているシングルボードコンピュータ(Raspberry Pi)を使用しています。センサデータの処理部分は、表1のとおり実績あるソフトウェアにより構成されていますので、安定して動作します。また、Raspberry Piや使用ソ

フトウェアの情報量が豊富なので、企業の要望に応じた様々な機能追加等も可能です。

本キットは、生産設備の稼働状況を表示する積層式信号表示灯の状態を照度センサにより取得し、マイコンからサーバにデータを送信してデータベースに蓄積するシステムです。また、リアルタイムの稼働状況や過去の稼働履歴をパソコンやタブレット等から接続してグラフ表示する機能を備えています(図1)。

以上のようにセンターIoTキットは安価(キット1セット1万円程度)にも関わらず、拡張性が高く、様々な用途にも応用が可能です。興味がありましたら、下記連絡先までお問合せ下さい。

表1 システム構成

マイコンボード	
ハードウェア	ESP32 (Wi-Fi機能を有するMCU)を搭載したマイコンボード
開発環境	Arduino IDE
拡張性	Arduino 互換シールド(拡張ボード)を使用可能
照度センサ	フォトトランジスタ (NJL7502L)
サーバ	
ハードウェア	Raspberry Pi 3 Model B+
主要ソフトウェア	Mosquitto (MQTTサーバ) SQLite3 (データベースサーバ) Apache (Webサーバ) Python、PHP (プログラミング言語)



長野県工業技術総合センター環境・情報技術部門
情報システム部 西田 崇
TEL 0263-25-0790 FAX 0263-26-5350
E-Mail kankyojoho@pref.nagano.lg.jp