

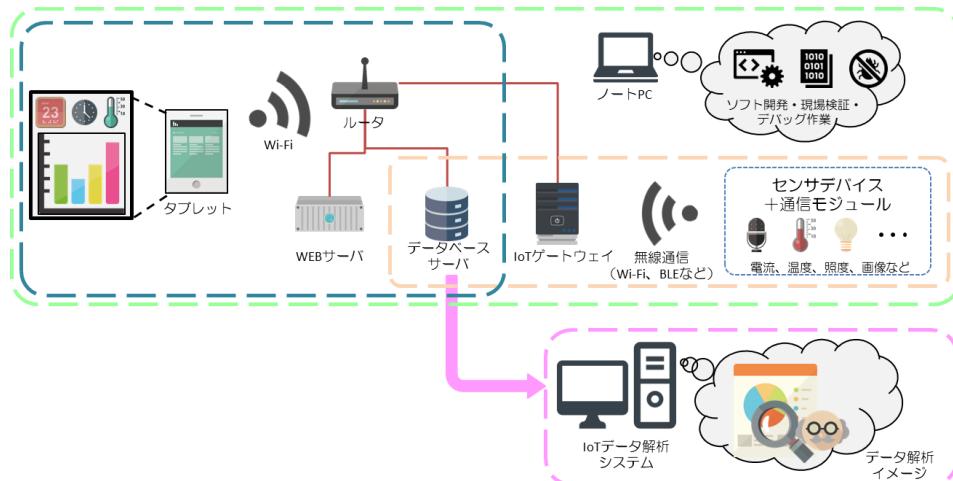
AI導入に向けたデータ収集システムプロトタイプの開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター 機械電子技術部

背景

通信モジュール等の低価格化に伴うIoTの普及やディープラーニング等のニューラルネットワーク技術の進歩などによるAI技術の実用化が急速に進んでいる。ものづくり産業でもIoT、AIの活用が注目されてきているが、導入効果が見えにくいことなどからIoTの導入があまり進んでいない。

そこで、本研究では、将来的なAI技術等の導入に向けた、簡易的なデータ収集システムのプロトタイプを開発した。



研究目標と結果

研究目標

- クローズなネットワーク環境において、データ収集・蓄積・可視化を行うプロトタイプを開発する。
- プロトタイプを用いて一定期間データの収集・蓄積のテストを行った後、収集したデータに対してAI技術を用いた分析を試み、データの活用について検討する。

実施内容

① センサデータ収集・蓄積用ツールの開発

- 温湿度データ／画像データを取得・転送するセンサデバイスを開発。
- ゲートウェイ兼サーバでは、受信したデータをデータベース(USBメモリ)に蓄積。
- サーバのシャットダウンや時刻修正を行うためのシステム管理用Webページを作成。



② データ可視化用アプリケーションの開発

- 蓄積データをタブレットから確認するための可視化用Webアプリをサーバ上に、開発・実装。
- センサデータのグラフ表示や最新画像の表示が可能。
- 表示データ種類やグラフの表示方式の変更を行う設定変更画面を作成。



③ プロトタイプを用いたデータ収集

- 当センター内にて、
 ● 温湿度データ(室内環境)
 ● 画像データ(PCモニター画面)
 の収集・蓄積実験を2週間実施。



④ AIによる蓄積データの分析

- 収集した画像に対して、CNNによる画像カテゴリ分類を実施。
- ①正常稼働、②異常停止、③その他の3カテゴリに対して、9割以上の精度で判別が行えた。
- 機械学習を用いて7セグLEDのOCR処理を行い、輝度差を用いた手法との利点等について検討。



まとめ

- センサデータ収集・蓄積用ツール及び可視化アプリケーションを開発し、既存のネットワークがない環境においてもデータ収集が行えることを確認した。
- 開発したプロトタイプを用いて収集した画像データを機械学習を用いてデータ解析し、AIによる稼働状況判別の可能性を確認した。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 機械電子技術部 TEL 028(670)3396

- センサを用いたデータ収集や画像処理による稼働状況判別など、様々な分野に期待されます。
- システムの詳細な構成等について興味がある方はお気軽に御相談ください。

