

研究成果事例

ビッグデータ分析技術に関する研究 —農業関連データの活用法検討—

[背景・目的]

県内中小企業や農業の現場において、工場やビニールハウス内を遠隔監視したいという要望は非常に高いです。特に温度や湿度等、多数の生育環境の管理が必要なビニールハウス栽培では、IoT導入による作業者の負担軽減や病害予防が期待できます。新たなIoT通信網として普及しつつあるLPWA (Low Power Wide Area) は、長距離通伝送、低価格、低消費電力の特長を持つ反面、欠点も多く用途が限定されています。本研究では、県内バラ農園協力のもと、LPWA規格に適したIoTシステムの構築によって、ハウス内の遠隔監視によるスマート農業の実現を図りました。

[研究成果]

- ・ 基地局やクラウド、開発用デバイス等の利用環境が充実しているLPWAネットワークの一種であるSigfoxを用い、ビニールハウス内の環境情報を収集するIoTシステムを開発しました(図1)。
- ・ 温度や湿度等の環境情報データの差分累積値に基づいた可視化分析法を提案し、IoTシステムより収集したデータからビニールハウス内の環境変化の特徴的な変化点を抽出できるようになりました。
- ・ IoTシステムのカメラ(図2)により、ビニールハウス内を撮影し、写真に写るカーテンの開閉状況を自動で判別することができるようになりました(図3)。

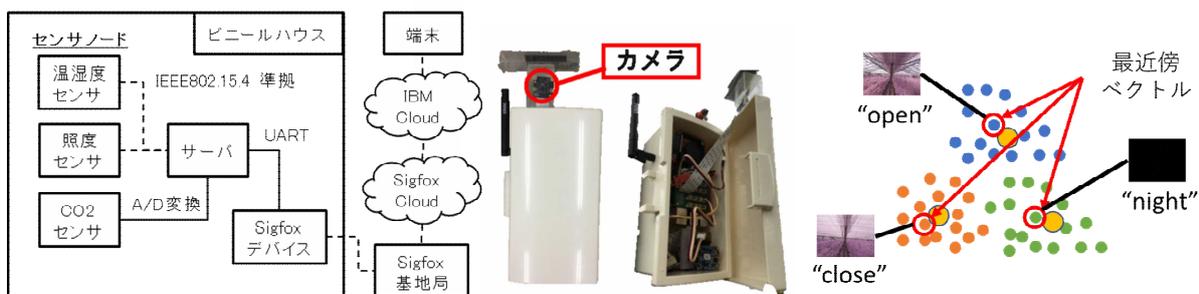


図1 システム概要

図2 システム外観

図3 カーテン開閉の自動判別

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・ Sigfoxを用いた低コストなIoTシステムの開発により、安価に環境情報の遠隔モニタリングが可能となったため、これまでIoTの普及が進まなかった農業や工場等への展開が期待できます。
- ・ 環境情報データの変化点検出技術の蓄積により、IoTで収集したデータの高度な解析や知見の獲得が期待できます。
- ・ 撮影した写真の自動判別技術の蓄積により、AIの産業利用が期待できます。