

研究チーム名：「インテリジェント・ファクトリ」

リーダー：近藤信一（総合政策学部、准教授）

サブリーダー：堀川三好（ソフトウェア情報学部、准教授）

分担研究者：今井信太郎（ソフトウェア情報学部、准教授）、植竹俊文（ソフトウェア情報学部、准教授）

澤本潤（岩手県立大学、名誉教授） 村田嘉利（ソフトウェア情報学部、教授）

プリマ・オキ・ディッキ（ソフトウェア情報学部、准教授）

技術キーワード：インテリジェント・ファクトリ、人工知能（AI）、IoT、ロボット、RPA、センサーネットワーク

▼研究の概要

- ▶ 本研究では、業務効率を高めながら顧客体験価値の高い製品・サービスの創出を目指した柔軟なものづくりを実現するために、IoT・人工知能等の先端技術の導入による生産・物流現場のIT活用的高度化、非定型業務の自動化および意思決定の自律化を進め、次世代型RPA（Robotic Process Automation）を構築する。
- ▶ ひいては、岩手発の地方版インテリジェント・ファクトリモデルの創出を目指す。

▼研究の内容

- ▶ 本研究プロジェクトの目的は、「地域におけるものづくり産業のイノベーション創出」であり、そのために、IoTや人工知能等の先端技術をものづくり分野へ導入支援を行うことにある。
- ▶ 具体的には、顧客体験価値の高い製品・サービスの創出を目指し、サービスベンダー主体型ものづくりに必要な要件定義を行う（部会①）。
- ▶ 次に、上記実現に必要な生産・物流現場のIT活用的高度化を目指し、既存シーズを活かしたIoTやロボット技術活用によるセンサーネットワークの提案を行う（部会②～④）。
- ▶ そして、非定型業務の自動化および意思決定の自律化を目指し、提案センサーネットワークを用いた機械学習や深層学習の活用（次世代型RPA）を行う（部会⑤）。

①インテリジェントファクトリ検討部会（近藤）

③IoTデバイス開発部会（堀川）

④ロボット技術開発部会（村田・プリマ）

⑤RPA検討部会（植竹）

②センサーネットワーク検討部会（今井）

⑥フィールド実験部会（澤本）

図 プロジェクトの運用体制

▼研究の成果

本研究においては、以下のように計画・目標に沿って研究を進め、多くの成果を挙げている。（主要なものを抜粋）

[学会発表]

- ▶ M. Horikawa, S Nakata, A. Okamoto, Y. Murata: Smart tags for manufacturing system visualization, Proceedings of Asia Pacific Industrial Engineering and Management System Conference 2019 他計5件

[論文]

- ▶ 近藤信一（2019）「中小企業のAI/IoTの導入と活用効果—岩手県県北地域の中小縫製業企業に対する実態調査からの一考察—」（機械振興協会経済研究所小論文No.6）、（一財）機械振興協会 経済研究所、2019年11月
- ▶ 堀川三好：Cyber Physical System の実現に向けて、日本経営工学会・経営システム誌、2020年

[雑誌]

- ▶ 堀川三好：話題の追跡 BLEビーコンを用いた屋内測位技術の開発とその応用：電波強度を用いた測位手法の現状と課題、自動認識32（2）、41-45、2019年

[特許などの知財]

- ▶ 制御システム、制御方法、プログラム（特願2019-056622）※ロボットアーム+画像認識でRPAを促進するシステムの特許
- ▶ 情報提供システム、情報提供方法、プログラム（特開2020-24688）※スマートタグを使ったヒートマップに関する特許

[講演会]

- ▶ 『北いわて未来づくりネットワーク』設立記念講演会での講演「中小企業のAI・IoT導入事例と活用効果について」（日時：2019年10月9日、場所：久慈グランドホテル）

▼おわりに（今後の展開）

- ▶ 2020年度は、北いわてアパレル関連のサブプロジェクト（研究代表者：植竹俊文）において、まず採択された学内資金の地域協働研究（ステージⅡ）について協働実施者である岩手モリヤ㈱（代表取締役 森奥信孝氏）にて社会実装に向けた概念実証を実施する。2019年度内に既に、同社において、工員の作業動作を撮影すると共にセンサーデータを2度に渡って取得し、分析している（ロボット技術開発部会）。なお、同プロジェクトでは、さらに県内の学外資金（いわて戦略的研究開発推進事業等）の申請を予定している。
- ▶ 本プロジェクト内で新規のサブプロジェクト（研究代表者：堀川三好を予定）を2020年度内に立ち上げ、外部研究資金への応募を検討する。