

現場ノウハウの獲得と活用による DX への取り組み

～超少子高齢化社会で現場の知恵を保存する試み～

情報科学研究科/社会情報科学部

ささじまむねひこ
○教授 笹嶋宗彦

キーワード

現場ノウハウ, 知識工学, 電子マニュアル, 機能分解,
デジタルトランスフォーメーション, 協働ロボット

研究概要

本発表では、現場ノウハウを収集し、活用する研究を、協働ロボットと呼ばれる人間と同じ現場での組み立てに適用した事例を紹介する。我が国では、少子高齢化の進行に伴い、様々な現場から、ベテランや職人と呼ばれる人たちが持つノウハウが失われつつある。こうしたノウハウには、製品やサービスの品質に直結する物もあり、その保存と伝承は、喫緊の課題であると言える。2021年から、兵庫県小野市のiCOM技研株式会社と、図1の枠組みを用いて、協働ロボットの普及による製造現場DXを目標とした共同研究に取り組んでいる。協働ロボット導入のボトルネックは、導入作業から運用時までの多くの場面で、SIerと呼ばれる専門家に作業を依存することによる作業工賃であり、組立から導入までのノウハウをマニュアル化して、非専門家でも導入作業をできるようにすることで、協働ロボット導入のコストダウンと、より多くの現場への普及を目指す。



図1: (左)業務マニュアルにノウハウを加えて電子化する流れ、(右)マニュアルを参照して現場で協働ロボットを組み立てるイメージ。

アピールポイント

これまでに、病院における新人看護師教育、発電プラントの機能モデリング、医学部看護学部の教育、製造業における製品製造プロセスや装置のメンテナンス、自動車の設計効率化、などを対象に、現場のノウハウを獲得し、電子マニュアル化して、ノウハウを保存、活用する研究に取り組んだ経験がある。本研究では、協働ロボットという新しい製品分野で、専門家から非専門家へのノウハウ移転に取り組んでいるが、2回の実験で、やや難しい作業であっても、本方式で作成したマニュアルを参照し、約90%の作業を非専門家が正常に完了することができている。ただし、対象とするプロセスの分解と、電子マニュアル作成のプロセスが、知識エンジニアに依存するところが多く、この手順の一般化を目指した研究開発を進めている。