

◇ 研究室紹介 ◇

産業技術総合研究所 つながる工場研究チーム

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology Connected Factory Research Team

〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26

HP: <https://unit.aist.go.jp/icps/>

TEL: 029-861-5200

FAX: 029-861-5989

E-mail: M-icps_info-ml@aist.go.jp

キーワード: つながる工場, 機械加工, IoT, サイバーフィジカルシステム, 人機械協調

1. 研究チーム概要

産業技術総合研究所(産総研)つながる工場研究チームは、2020年4月の組織再編で新たに設立されたインダストリアルCPS研究センターの研究チームです。この研究センターは、人と協調する人工知能・ロボット・センサ等を融合した技術の研究開発を推進し、製造業を中心に全ての産業における労働生産性向上と技能の継承・高度化に寄与することを目標としています。そのなかで、当チームでは「つながる工場」の研究開発として、製造業の現場を中心とする設計・生産システムを対象に、人の作業と知的活動および加工等物理現象のセンシング技術を高度化し、ネットワークを介した多様なデータ分析・可視化技術を開発することで、人を支援するサイバーフィジカルシステム(CPS)の実現を目指しています。

当チームの研究拠点は東京都江東区の臨海副都心センターで、2018年竣工のCPS研究棟に機械加工工場の模擬環境を構築しており、この模擬環境で研究開発を推進しながら、その研究内容のデモ環境として今後の連携先候補の方々の見学を受け入れています。その要素技術の1つとして、人や機械の情報をネットワーク経由で取得するために製造現場のIoT化技術の研究開発を実施しており、その実証環境「つながる工場モデルラボ」としてCPS研究棟とつくば東事業所を中心に産総研内の複数の地域拠点と外部機関を接続した機械稼働可視化システムを構築し、関連技術に関する人材育成にも取り組んでいます。



2. 専門分野

機械加工, IoT, 加工現象センシング, 物理現象シミュレーション, データ同化, 設計工学, 生産システム

3. 研究チーム構成員

常勤研究職のメンバーとしては、古川慈之研究チーム長、小倉一朗主任研究員、他5名で、7名全員が製造技術研究部門との兼務です。さらに製造技術研究部門からの兼務として、主にさまざまな加工技術を専門とする常勤研究職4名が所属しています。

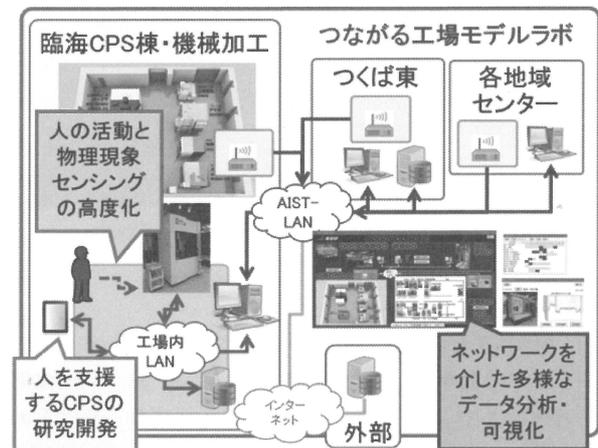
4. 研究テーマ紹介

〔ネットワークを介した多様なデータ分析・可視化〕

- ① 製造現場のIoT化を支援するエンドユーザ開発ツール MZ Platformとその機能拡張に関する研究開発
- ② センサデータと機械学習を用いた加工状態認識, 加工条件最適化および工具寿命予測の研究

〔加工現象センシングの高度化〕

- ① 実加工中の加工現象計測手法の研究
- ② 物理現象シミュレーションと計測・画像データを統合するデータ同化技術の研究



5. 所有機器類

● 実験機器

機械稼働可視化システム, 3軸MC, 5軸MC, 形彫り放電加工機, サーボプレス加工機, レーザ溶融式金属積層用5軸MC, レーザ加工用多関節ロボット, 汎用旋盤, 全方向自律移動台車

● 測定機器

複合3次元座標測定器, 光学式表面粗さ測定器, 動力計, 加速度計, 電力計, 他

6. 産学官連携についてのメッセージ

加工現象および人を対象としたセンシングとシミュレーション, ネットワークを介したデータ収集・分析・可視化について、当チームが管理する機械加工工場の模擬環境で一緒に実験や研究を希望する外部の連携先を広く募集しています。珍しい機器を使ってみたい, 手法や製品・システムを模擬環境で試してみたい, などご希望があればお気軽にお問い合わせください。