

「人とインタラクションの未来」
2017 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書

山川 雄司

東京大学大学院情報学環
講師

高速センシング・ロボットによる実時間インタラクションの創成

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、高速ビジョンを基軸として、高速なセンシング技術を用いて、リアルタイムに人間の運動や操作対象物体の状態を認識し、それをロボットにフィードバックすることにより実時間での人間とロボットとのインタラクションを目指している。

前年度までに、高速なセンシング技術として、高速ビジョンセンサネットワークによる対象の完全把握や高速ビジョン・高速画像処理認識による実時間計測を行い、本年度から人間の運動や操作対象物体の状態に対して遅延なく適切に動作するための高速なロボットシステムの構築に着手している。加えて、本研究課題の具体的なアウトプットとして、人間とロボットとの実時間インタラクションの応用アプリケーションに取り組んでおり、そのアプリケーションとしては、・人間の運動を補助する動作支援、・人間とロボットとの同一物体の制御、・人間に完全追従する動作シンクロの 3 つを設定し、その実現に向けたシステム構築および手法提案に取り組んでいる。

本年度は主に、・人間の運動を補助する動作支援を実施した。人間が手で持ち運びでき、かつ人間の手先運動を超える高速なロボットモジュールを新規に開発し、高速視覚フィードバックによる制御アルゴリズムを本ロボットモジュールに搭載することにより、ある軌道に対する追従特性実験や落下物体キャッチ実験を行い、その実現に成功している。これにより、人間の手先運動を補助する動作支援システムを開発、実現した。加えて、・人間とロボットとの同一物体の制御についても着手し、自由度を落とした系において基盤となる動作戦略およびアルゴリズムを提案すると同時に、基本的なシステム構築および性能評価を行った。

§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 山川 雄司 (東京大学大学院情報学環 講師)
- ② 研究項目
 - ・高速な人間ロボット協調システムの開発
 - ・人間の運動を補助する動作支援
 - ・人間とロボットとの同一物体の制御
 - ・人間に完全追従する動作シンクロ