

日独仏 AI 研究

2020 年度採択研究代表者

2021 年度 年次報告書

神田 崇行

京都大学 大学院情報学研究科
教授

ヒューマンロボットインタラクションのための人工知能

§ 1. 研究成果の概要

本プロジェクト(AI4HRI プロジェクト)では、人間とロボットのインタラクションを管理するための AI 対応のアーキテクチャの構築を目指している。人間とロボットの社会的なインタラクションは、物理現象にとどまらず、心理的、社会的、およびその他の数多くの要因に依存するため、人手によるプログラミングにより自然で社会的なインタラクションを実現するのが難しい。この問題に対して、本プロジェクトではフランス、ドイツ、日本のパートナーの専門知識を組み合わせ、人間とのインタラクションに関する推論および学習能力に関連する機能をロボットに提供するアーキテクチャを実現する予定である。特に、日本側では、自然で社会的なインタラクションのデータからの学習の課題に取り組む。

2021 年度には、3 カ国のコンソーシアムパートナーは、プロジェクト目標達成に向けた進捗作業を継続した。特に、全パートナーとの議論を通じて、AI4HRI アーキテクチャの基本構造を定義し、それに必要なソフトウェアを利用するために必要な知識をワークショップを通じて共有した。さらに、研究を進める上での主なケーススタディとして、2 つのインタラクションシナリオを定義した。また、すべてのパートナーが VR 機器を導入し、VR 実験を実行できるようにし、定義したシナリオを VR 環境で実行できるようにした。

日本側では、実世界での人間同士のインタラクションデータ収集のための新しいセンサ付き環境を用意した。また、店員経験者へのインタビューを実施し、店員が行う作業やインタラクションを調査した。そして、店員 2 名と顧客 1 名の 3 者間インタラクションを含む、店舗での行動に関する最初のデータ収集を実施した。収集したデータの分析に基づいて、店員ロボットのための学習システムのデザインを開始した。

§ 2. 研究実施体制

(1) 京都大学グループ

- ① 研究代表者: 神田 崇行 (京都大学大学院情報研究科 教授)
- ② 研究項目: 社会的インタラクションの学習
 - ・研究課題 1: 人間の観察に基づく相互作用の学習
 - ・研究課題 2: 相互作用学習の知識ベースとの接続

【代表的な原著論文情報】

- 1) M. Doering, D. Brscic, T. Kanda. "Learning Social Robot Behaviors for Interacting with Staff and Customers." In Proceedings of the Seventeenth Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI2022), Workshop on Machine Learning in Human-Robot Collaboration: Bridging the Gap. 2022.