

2024 年度年次報告書

信頼される AI システムを支える基盤技術

2020 年度採択研究代表者

伊藤 孝行

京都大学 大学院情報学研究科

教授

ハイパーデモクラシー:ソーシャルマルチエージェントに基づく大規模合意形成プラットフォームの
実現

主たる共同研究者:

大沼 進 (北海道大学 大学院文学研究院 教授)

白松 俊 (名古屋工業大学 大学院工学研究科 教授)

松尾 徳朗 (東京都立産業技術大学院大学 産業技術研究科 教授)

研究成果の概要

本年度は、人間と AI エージェントが共同で議論を行うハイパーデモクラシーシステムの社会実験を複数実施した。論文[Nomura2024]では、役割の異なる AI エージェントと人が協力するブレインストーミングで、アイデアやトピックの数と多様性が向上することを示した。[Mori2024]では DQI を基にした議論の質評価指標を社会科学グループとの密な連携によって開発し、LLM による自動判定を実現した。また、社会選択アルゴリズムの国際競技会 COMPSOC を IJCAI2024 で開催し、多数の国際チームが参加した。COMPSOC では、参加者は、仮想投票者の満足する投票方式自体を競わせる。多数の国際チームが参加し盛況であった。佐賀市の市民参加型ワークショップでは、対面の議論において結果を用いて議論内容を構造化し、仮想市民エージェントが意見を述べるシステムを開発・実証。これがアーバンデータチャレンジ 2024 の最優秀賞を受賞し、名古屋市・小田原市等にも展開された。社協による困窮者支援のための助け合いネットワーク構築のため協働マッチングの可能性を LLM が提案するシステムを開発した[Hashimoto 2025]。インドネシアにおいて、複数の機関で 300~500 名規模国際社会実験を実施した[Ito2024]。ここでは異なる能力を持つ AI エージェントの議論支援に基づいた議論社会実験をインドネシアで主に行った。4つの社会実験において、AI エージェントとの議論によって、人間の意見に変容があった点や、AI エージェントの意見に実際に合意をしているケースを得ることができ、AI エージェントが議論に加わる意義を見出すことができた。一方、AI 同士の自律的な議論が人間の参加を阻害する課題も見出された。また、本研究グループが中心となって、国際会議 PRICAI2024/PRIMA2024 を開催し大盛況であった。

【代表的な原著論文情報】

[Ito2024]Takayuki Ito, Yihan Dong, Jawad Haqbeen, Sofia Sahab, and Tokuro Matsuo, Multiple AI Agents that Support Crowd Discussion, ACM Collective Intelligence 2024,Boston, MA, June 26-29, 2024.06.26-29.

[Nomura 2024] Moeka Nomura, Takayuki Ito, Shiyao Ding,Towards Collaborative Brainstorming among Humans and AI Agents: An Implementation of the IBIS-based Brainstorming Support System with Multiple AI Agents, ACM Collective Intelligence 2024,Boston, MA, June 26-29, 2024.06.26-29.

[Mori2024] Kazuhito Mori, Shiyao Ding, Susumu Ohnuma, Yume Souma and Takayuki Ito, “Automatic Evaluation of Discussion Quality Using LLM Data Augmentation”, ACM Collective Intelligence 2024,Boston, MA, June 26-29, 2024.06.26-29

[Sato 2024] G. Sato, S. Shiramatsu, M. Hoshino, S. Watanabe, H. Yu, T. Mizumoto. "LLM-Based Structuring of Oral Discussion in Workshop to Support Collaboration Among Local Government and Simulated Citizens," in Collaboration Technologies and Social Computing (CollabTech 2024), Springer LNCS, Vol. 14890, pp. 3-16, 2024.

[Hashimoto 2025] E. Hashimoto, M. Nakano, T. Sakurai, S. Shiramatsu, T. Komazaki, S. Tsuchiya. "A Career Interview Dialogue System using Large Language Model-based Dynamic Slot Generation," in Proceedings of the 31st International Conference on Computational Linguistics (COLING 2025), pp. 1562-1584, 2025.