

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	藤田桂英
研究機関名	東京農工大学
所属部署名	工学研究院
役職名	准教授
研究課題名	つながる人工知能の実現 -AI 間交渉・協調-
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究では、個別 AI 同士、さらに、個別 AI 間に人間も組み込んだ交渉・協調技術を確立し、つながる AI 技術を実現する。そのうえで、AI の追加的社会的価値を生み出し、人と AI が協調する新しい社会システムを目指す。個別 AI 同士でつながることを 3 年後のゴールと設定し、現実の人間の効用を適切にモデル化、協調・交渉できる AI の探求、AI が協調・交渉するためのプロトコル設計の深化を進める。また、全体を通じて、AI と人間が協調・交渉を実現するシステムの設計と特定のケースにおけるシステムの評価方法の確立を目指す。2022 年度は以下の目的を設定した。

1. 効用情報の自動予測手法の検討と開発
2. 協調・交渉エージェントの検討と開発
3. AI 同士がつながるための協調・交渉プロトコルの検討

特に、目的 2 に関連して、深層強化学習に基づく新たな End-to-End 学習フレームワークを考案し、適切な交渉を行える自動交渉戦略を獲得できることを明らかにした。さらに、提案した学習フレームワークが交渉ドメインの大きさに対してスケールしない課題を解決するために、交渉問題独自の特徴を活用した Policy ベースの深層強化学習モデル MiPN (Multi-Issue Policy Network) を提案した。既存の交渉戦略や交渉ドメインに対して網羅的に評価実験を実施し、提案手法の有効性を示した。本成果は人工知能分野のトップカンファレンスである AAAI2023 にて発表した。

さらに、上記の目的 1～3 を達成するための基盤となる交渉プラットフォームとして NegoSim を国際共同研究により開発した。NegoSim は最先端の EUBOA (elicitation strategy, user modeling, bidding strategy, opponent modeling, acceptance strategy) と呼ばれる交渉戦略モデルの開発を支援しながら、交渉エージェントの開発者が容易に使える API とその解析ツールを導入している。本成果は国際論文誌 Applied Sciences にて発表した。