

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

奥村 圭祐

東京工業大学 情報理工学院
大学院生

マルチエージェント経路計画における環境最適化

研究成果の概要

当年度はマルチエージェント経路計画に関する基礎研究に注力し、下記に記載されている論文3報の掲載が決定した。それぞれ研究成果は人工知能・ロボティクス分野の著名な国際会議やジャーナルにて掲載予定である。

(1)では新規の経路計画アルゴリズムを提案しており、従来困難であったアルゴリズムの完全性の保証、つまり必ず解を見つけることと、スピードやスケーラビリティのパフォーマンス的な側面を両立させており、画期的な成果である。(2)は従来研究の中で注目されていなかった、エージェントが故障するシナリオについて研究したものであり、問題の定型化、理論的解析、および実践的なアプローチを提案している。本研究計画ではマルチロボットシステムの安全性についても議論を行うため、(2)は重要な立ち位置にある。また、(3)はエージェントの動作が非同期的な環境における経路計画について研究し、問題の定型化、理論解析、実践的アプローチを提案している。実際にロボットを動かすときに完全な同期環境というのは想定しづらいため、(3)も安全かつロバストなマルチロボットシステムを構築するにあたって重要な立ち位置にある。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “LaCAM: Search-Based Algorithm for Quick Multi-Agent Pathfinding.” Keisuke Okumura. Proc. AAAI Conf. on Artificial Intelligence (AAAI). 2023. In press.
- 2) “Fault-Tolerant Offline Multi-Agent Path Planning.” Keisuke Okumura & Sebastien Tixeuil. Proc. AAAI Conf. on Artificial Intelligence (AAAI). F2023. In press.
- 3) “Offline Time-Independent Multi-Agent Path Planning.” Keisuke Okumura, François Bonnet, Yasumasa Tamura & Xavier Défago. IEEE Transaction on Robotics (T-RO). 2023. In press.