

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名	修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名 前川 廣太郎
指導教員氏名 延原 肇			
論文題目 Multi-resolution based Dijkstra's algorithm for multi-agent simulation and its application to optimal navigation of university students (多重解像ダイクストラ法を利用したマルチエージェントシミュレーションによる筑波大学生教室移動時間最適化)			
論文概要 大学における授業・教室配置を組み合わせ最適化問題として定式化し、教室移動マルチエージェントシミュレーションおよび時間割編成の遺伝的アルゴリズムを用いた解法を提案する。提案手法では遺伝的アルゴリズムによって、染色体に教室と時間割を符号化し、それに対応する集団移動シミュレーションによって移動時間を計量することで、移動時間の最小化を目指す。より実世界を近似する集団移動を実現することとエージェントが自律的かつ高速にルート選択するための多重解像ダイクストラ法を提案する。多重解像ダイクストラ法は、通常のダイクストラ法とは違い、ノードを探索するエージェントの付近には密に、エージェントから遠い位置には疎に配置することで、人間のルート探索に近づけるものである。さらに先行研究では、マップごとにサブゴール（通過点）を手動で設定しており、作業コストが非常に大きかった。本研究では提案手法である多重解像ダイクストラ法の導入により、エージェントの高度化に加え、作業コストの削減も実現している。これら3つのシステムを組み合わせ、筑波大学第3エリアA棟2階のマップおよび、22教室250エージェント用いて実験を行い、有効性を示す。			
審査日	平成 26 年 1 月 29 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	延原 肇
副査	筑波大学 教授	工学博士	鬼沢 武久
副査	筑波大学 教授	工学博士	坪内 孝司