

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 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	播磨 大輝
指導教員氏名 延原 肇				
論文題目 学生のグループ特性を考慮した群衆歩行シミュレーションと教室配置最適化への応用				
論文概要 <p>本論文では、追従や並列歩行といった学生のグループ特性を考慮した群衆歩行モデルを提案し、これを組み込んだマルチエージェントシミュレーション併用型 GA による教室配置最適化システムを構築する。教室配置の最適化問題とは、各時限に予め設定されている講義に対し、使用機器や学生の履修履歴に基づいて予想受講者数等を考慮した上で使用する教室を割り振り、学生の休み時間における教室移動の負担を最小化するという組合せ最適化問題である。提案する群衆歩行モデルの設計では、ポテンシャルモデルと Boids モデルを組み合わせ、優先順位加重和法とエリア分割法を用いることで、学生の実態に則したシミュレーションが可能となる。この高精度なモデルを GA の評価部に用いて、大学における受講生人数、建物の構造的特性に加え、実際の学生の移動や集団の流れといったミクロな部分に焦点を当てることで、より現実世界を考慮した最適化が行えるようになる。</p> <p>評価実験として、構築したシステムを筑波大学第三エリア(部屋数 160, 約 13,000 平米)と学生 300 人、平成 26 年度のシラバスに適用し、教室配置の最適化を行った。その結果、学生の移動に要する時間がランダムな配置に比べて約 3 割短縮された。さらに、シミュレーションの様子を Unity を用いて視覚化したことで、学生の移動実態を容易に把握することも可能となった。</p>				
審査日 平成 27 年 1 月 28 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	丸山 勉	