

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ディペンダブルシステム学 (井上 美智子 (教授))		
学籍番号	2311287	提出日	令和 7年 1月 16日
学生氏名	山崎 心		
論文題目	個体群プロトコルにおけるエージェント数の上界Nを用いた緩安定ランキング		
要旨			
<p>個体群プロトコルモデルはモバイルセンサネットワークの一般的な抽象モデルである。本研究では、エージェントにユニークかつ0から連続した整数のランクを割り当てる問題であるランキング問題に焦点を当てる。</p> <p>自己安定アルゴリズムとは、システムが任意の初期状態から開始しても有限時間で正しい状態に収束し、その後は正しい動作を維持することを保証するアルゴリズムである。この特性により、予期せぬ故障や外部からの干渉が発生しても、システム全体の信頼性を高めることが可能となる。</p> <p>個体群プロトコルモデルにおいて、エージェントが全体のエージェント数<math>n</math>を正確に知らない場合、自己安定ランキングプロトコルを設計することは不可能であることが知られている。</p> <p>そこで、自己安定性における閉包性の要件を緩和した、自己安定性と実用的に同様の利点を持つ緩安定性を考える。</p> <p>緩安定ランキングプロトコルでは、任意の状況から短時間で正しいランキングを持つ安全な状況に到達し、長時間そのランキングを保つことを保証する。</p> <p>本論文では、エージェントがエージェント数の上界<math>N</math>を初期知識として利用する緩安定ランキングプロトコルを提案する。</p>			