

平成21年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 若手研究（スタートアップ） 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度

5. 課題番号 2 1 8 0 0 0 3 1

6. 研究課題名 動的ネットワークにおける自律適応的分散アルゴリズムの計算コストの削減に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 5 4 6 5 1 8	フリガナ ヤマウチ ユキコ 山内 由紀子	情報科学研究科	助教

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、動的なネットワークを対象に、ネットワークの状況変化に対して出力を変化させていくという**自律適応性**と、ネットワークの変化が頻発しても安定した出力をユーザに提供するという**出力安定性**の2つの性質を同時に満たす分散アルゴリズムの設計手法を確立することを目標としている。本研究の基本的なアイデアは、優れた自律適応性を有する自己安定プロトコルに、安定した出力を提供する機能を付加する手法を確立することにより、自律適応性と出力安定性を同時に保障する分散アルゴリズムを実現するというものである。

本年度は無線アドホックネットワークの運用に必要な不可欠な問題に対し、自律適応性と安定性を備えた分散アルゴリズムを設計する(i)発見的な手法、(ii)(i)で得られた結果をもとにした、統一的な手法を得るのが目標である。

本年度は特に、モバイルアドホックネットワーク上での生成木作成問題とクラスタリング問題に着目し、(i)の発見的な手法を確立した。生成木作成問題については、トポロジ変化に対応するための出力の変化数を最小化することにより安定性を実現する手法を示した。クラスタリング問題については、ノードの移動特性を考慮し、安定なクラスタリング結果を提供する手法を確立した。さらに、オーバレイネットワーク上で通信量を抑制しながら、安定した通信を保証する分散アルゴリズムを提案した。高信頼なオーバレイネットワークを構築できれば、大規模なネットワークを効率よく管理することが可能となる。

また、これらの成果をもとに、(ii)の統一的な手法を検討し、既に結果を得ている。この成果は平成22年度中に論文誌に投稿する予定である。

本年度の研究は研究実施計画通りに進行しており、これらの結果をもとに無線アドホックネットワーク等を対象とした大規模なシミュレーション実験を行う準備を進めている。

10. キーワード

- | | | |
|------------|-----------|-------------------|
| (1) アルゴリズム | (2) 自律適応性 | (3) 高信頼性 |
| (4) 安定性 | (5) 計算量削減 | (6) 無線アドホックネットワーク |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標 題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標 題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標 題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 4 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標 題		
山内 由紀子	Reliable communication on emulated channels resilient to transient faults		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2nd International Workshop on Reliability, Availability, and Security	2009年12月11日	広島大学 学生会館(広島県)	

発表者名	発表標 題		
高田 篤史	A distributed algorithm to update spanning trees minimizing the number of output changes		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2nd International Workshop on Reliability, Availability, and Security	2009年12月11日	広島大学 学生会館(広島県)	

発表者名	発表標 題		
高田 篤史	トポロジ変化に対して出力の変化数を最小化する全域木構成分散アルゴリズム		
学会等名	発表年月日	発表場所	
情報処理学会 アルゴリズム研究会	2010年1月26日	九州大学 西新プラザ (福岡県)	

発表者名	発表標 題		
黒岩 潤平	MANET環境におけるノードの移動性を考慮した自己安定クラスタリング手法		
学会等名	発表年月日	発表場所	
情報処理学会 数理モデル化と問題解決研究会	2010年3月5日	ルネッサ赤沢(静岡県)	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版 社		
書 名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するw e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

--