

平成25年度科学研究費助成事業（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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成25年度～平成28年度
5. 課題番号

2	5	・	9	8	6	7
---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 ネットワークのマイクロ・マクロ視点における情報拡散モデルの研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	よしかわ 吉川	ゆうや 友也	情報科学研究科 特別研究員 (DC1)

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

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。

本年度は、ネットワークのノード一つ一つに対してパラメータを与えるマイクロ視点の情報拡散モデルを構築し、研究を行った。主な成果は以下の二点である。

1、 情報拡散の背後に存在するソーシャルネットワークの構造の特徴と各個人の振る舞いの特徴を上手く捉えることにより、現実の情報拡散現象を表現できるモデルを構築できると期待される。各リンクの情報拡散確率が情報発信者と情報受信者の潜在特徴ベクトルによって決まる情報拡散モデルを構築した。このモデルは、ネットワークのコミュニティ内ではよく情報が伝わり、コミュニティ外には情報が伝わりにくいというネットワーク科学における基本的な性質も同時に表現できる。このモデルを実際の情報拡散データによって学習することにより、従来手法と比較して、精度良くモデルパラメータの推定が行えることを示した。また、学習したモデルによってシミュレーションを行うことにより、実際の情報拡散現象をよく予測できることを示した。本研究の成果は、査読付き国際会議 PDPTA 2013にて発表した後、実験を拡充することによって情報処理学会論文誌に採録された。

2、 近年、ソフトウェア開発はウェブ上のオープンな環境における協働によって行われることがしばしばある。その環境では開発者はソーシャルネットワークで繋がり、情報共有（情報拡散）がなされている。我々はソーシャルネットワークとその上での情報共有がソフトウェア開発プロジェクトにどのような影響をあたえるのか分析するために、GitHubから取得した30万以上のプロジェクトを対象に分析を行った。その結果、ソーシャルネットワークのネットワーク的特徴がプロジェクト成功指標と相関があることが示された。この成果をまとめた論文は日本データベース学会論文誌に採録された。

10. キーワード

- (1) 情報拡散モデル (2) ソーシャルネットワーク (3) 確率モデル (4)
- (5) (6) (7)

(注)・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷し、左端を糊付けすること。

(8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
<区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ②
(理由) 本年度予定していたネットワークのマイクロ視点によるモデルの研究について、計画通りに遂行し学会発表、論文投稿を行えた。一方で、情報拡散の将来予測などの技術開発は、試作的な実験は行ったものの、実用的な技術の開発には至らなかった。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

今後の研究では、当初の計画通り、ネットワークのコミュニティを最小単位とするマクロ視点の情報拡散モデルの研究を行う。マクロ視点で重要なのは、コミュニティ（ノード集合）の振る舞いを数理的に上手く表現することである。従って、まずはネットワーク構造を無視した個人の集合の振る舞いを上手く表現する枠組みを構築する。その後、その技術を利用して、大規模ネットワークに適用可能なマクロ視点の情報拡散モデルの研究を行う。

13. 研究発表（平成25年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計（2）件 うち査読付論文 計（2）件

著者名		論文標題				
吉川友也、岩田具治、澤田宏		ユーザの潜在特徴を考慮したソーシャルネットワーク上の情報拡散モデル				
雑誌名		査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
情報処理学会論文誌 データベース		有	Vol.6	2 0 1 3	85～94	
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						
なし						

著者名		論文標題				
吉川友也、岩田具治、澤田宏		ソーシャルメディア上の協働：ソーシャルコーディングにおける成功するプロジェクトの要因分析				
雑誌名		査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
日本データベース学会論文誌		有	Vol.12	2 0 1 4	19～24	
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						
なし						

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	
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						

(注)・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷し、左端を糊付けすること。

【学会発表】計（４）件 うち招待講演 計（０）件

発表者名	発表標題	
吉川 友也, 岩田 具治, 澤田 宏	ネットワーク上の情報に対する拡散現象と潜在的トピックの同時学習	
学会等名	発表年月日	発表場所
第27回人工知能学会全国大会	2013年6月4日～ 2013年6月7日	富山国際会議場（富山県富山市）

発表者名	発表標題	
三澤 賢祐, 酒井 啓道, 吉川 友也, 水本 智也, 松本 裕治	格構造に注目した日本語-日本語手話の並び替えと述語項構造に注目した語義曖昧性解消	
学会等名	発表年月日	発表場所
第27回人工知能学会全国大会	2013年6月4日～ 2013年6月7日	富山国際会議場（富山県富山市）

発表者名	発表標題	
Yuya Yoshikawa, Tomoharu Iwata, Hiroshi Sawada	Latent Feature Independent Cascade Model for Social Propagation	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 2013 International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Application	2013年7月22日～ 2013年7月25日	Las Vegas, Nevada, USA

発表者名	発表標題	
吉川 友也, 岩田 具治, 澤田 宏	ソーシャルコーディングにおけるプロジェクト成功の法則	
学会等名	発表年月日	発表場所
第6回Webとデータベースに関するフォーラム	2013年11月27日～ 2013年11月28日	京都大学

【図書】計（０）件

著者名	出版社		
	書名	発行年	総ページ数

14. 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
				出願年月日	

15. 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webページがある場合は、URLを記載すること。

--