

平成24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24年度～平成25年度
5. 課題番号 

2	4	・	1	0	0	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 Delay Tolerant Networkを用いた災害時情報通信システムの構築

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	みずもと てるひろ	情報科学研究科	特別研究員 (DC2)
	水本 旭洋		

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。

大規模災害においては、通信インフラが使用できなくなることが多々あり、情報伝達の遅れが問題となっている。そこで、通信インフラが使用できない被災地においても、情報の収集・送信を行える災害時情報通信システムを実現するため、検討を行ってきた。通信インフラを使用せずにメッセージの伝達を行う技術として、携帯端末同士がすれ違う際にメッセージを交換するDelay Tolerant Network(DTN)が存在しているが、既存の手法は、端末の移動経路が一定であったり、既知であることを想定している手法が多く災害時に使用できない。また、メッセージの到達可能性や到達遅延を考えた場合、Epidemicルーティングと呼ばれる、すれ違った全ての端末とメッセージを交換し合う手法が効果的であるが、電力の消耗が激しく災害時には向かない。

そこで、メッセージの到達可能性および電力効率を考慮した災害時に利用可能なDTN手法を考案した。本手法では、各端末で移動履歴・遭遇履歴という情報を記録し交換することで、中継した場合の到達遅延時間が予測可能な経路表を作成する。そして、通信可能なエリアまたは他の端末にメッセージがより早く到達できるかを判断しメッセージを中継することで、通信インフラが利用不可能なエリアから利用可能なエリア、利用可能なエリアから利用不可能なエリア、という双方向の情報伝達を可能にする。

シミュレーション評価により本手法とEpidemicルーティングを比較した結果、Epidemicルーティングと同程度の到達率を達成しながら、メッセージの交換数を大幅に削減できることが確認できた。メッセージ交換数の削減により消費電力を削減できると考えられる。

10. キーワード

- (1) 災害時通信      (2) Delay Tolerant Network      (3) モバイルコンピューティング (4) \_\_\_\_\_  
 (5) \_\_\_\_\_      (6) \_\_\_\_\_      (7) \_\_\_\_\_      (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おおむね順調に進展している。
(理由) 本年は、文献や必要な情報の調査、システム・ルーティング手法の考案、シミュレーションによる評価実験を行った。これは本年度の研究実施計画として計画した通りであるため順調に進展していると言える。

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。

シミュレーション実験により提案手法の有効性を確認できたため、今後はスマートフォンやタブレットに提案手法を実装し、実環境で評価実験を行うことで、提案手法の有用性や問題について調査する予定である。
--

13. 研究発表（平成24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（ 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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						

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）						

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）						

【学会発表】計（ 1 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
小山由	大規模災害時の安否確認システムと広域無線網利用可能エリアへのDTNに基づいたメッセージ中継法		
学会等名	発表年月日	発表場所	
情報処理学会	2012年5月	沖縄県那覇市	

【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。

--