

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）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 基盤研究(C)（一般） 4. 補助事業期間 平成25年度～平成27年度
5. 課題番号

2	5	3	3	0	1	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 携帯端末を用いたセンサ情報収集手法の開発に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 1 2 7 1 8 4	イトウ ミノル	情報科学研究科	教授
	伊藤 実		

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
4 0 3 3 5 4 7 7	シバタ ナオキ	情報科学研究科	准教授
	柴田 直樹		

9. 研究実績の概要

スマートフォン等に内蔵されたセンサを用いて環境情報が取得できれば、特別なインフラの設置は不要であり、非常に有用である。しかし、人は自律的に行動しており、必ずしも都合よく必要なデータが得られるとは限らない。また、データ収集のために無線通信を利用することになるが、無線通信範囲、利用可能帯域幅、センシング範囲、携帯端末のバッテリー量の制約などを考慮すると、データ収集のために適切なセンサを選定することは非常に困難な問題である。本研究では、センサ情報要求クエリが与えられたとき、指定された制約条件を満たしつつ、データを効率的に収集する手法の開発を目的とする。

まず、自律的に移動するノードを用いてセンシング対象領域を100%被覆することは不可能なので、確率的な被覆の概念を導入した。確率的な被覆という条件を満たしつつ、対象領域内のできる限り少ないノードを用いてセンシングし、かつ、できる限り少ない通信回数でクエリ処理を行う手法の開発を行った。次に、災害時などの通信インフラが利用できない状況において、情報を収集・伝送する手法の開発を行った。できる限り広いセンシング範囲をカバーしつつ伝送遅延を最小化するために、DTNに基づくデータ集約手法を考案した。

上記の手法の有効性を計算機シミュレーションにより評価した。その結果、最初の問題については、ランダムにノードを選択する単純な手法に比べて約3分の2のノード数に減らせることを示した。次の問題については、エビデミックルーティングに比べて伝送時間を約10%減らせることを示した。

10. キーワード

- (1) センサネットワーク (2) スマートフォン (3) DTN (4) _____
- (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

11. 研究発表

(雑誌論文) 計(4)件/うち査読付論文 計(4)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(0)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(0)件 (最終年度分)

著者名		論文標題				
Sun, W., Shibata, N., Kenmotsu, M., Yasumoto, K. and Ito, M.		A Method for Navigating Cars in Multilevel Parking Facility				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Journal of Information Processing	有	23-4	2 0 1 5	488-496	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
孫 為華, 柴田 直樹, 稲葉 健吾, 伊藤 実		VANET における複数無線チャネルを用いた大容量データ配信手法の提案と性能評価				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
情報処理学会論文誌	有	56-9	2 0 1 5	1916-1928	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題【掲載確定】				
徐 家興, 孫 為華, 柴田 直樹, 伊藤 実		GreenSwirl:交通渋滞の緩和を目指した信号制御および経路案内方式の提案と性能評価				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
情報処理学会論文誌	有	57	2 0 1 6	未定	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(課題番号: 25330104)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/5)

著者名		論文標題【掲載確定】				
脇坂 洋祐, 柴田 直樹, 北道 淳司, 安本 慶一, 伊藤 実		マルチコア計算機のためのターボブースト・ハイパースレディングを考慮したタスクスケジューリング				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
情報処理学会論文誌	有	57	2016	未定	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(学会発表) 計(4)件/うち招待講演 計(0)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(1)件 (最終年度分)

発表者名	発表標題	
Juntao Gao and Minoru Ito	Residual Inter-Contact Time for Opportunistic Networks with Pareto Inter-Contact Time: Two Nodes Case	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 21st International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (国際学会)	2015年07月27日 ~ 2015年07月30日	Las Vegas, Nevada, USA

発表者名	発表標題	
Babatunde Ojetunde, Naoki Shibata, Juntao Gao, and Minoru Ito	Simulation-Based Evaluation of a Mobile Payment System Utilizing MANETs for a Disaster Area	
学会等名	発表年月日	発表場所
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2015)	2015年07月08日 ~ 2015年07月10日	ホテル安比グラント, 岩手県八万平市

発表者名	発表標題	
Juntao Gao and Minoru Ito	A Study for Residual Inter-Contact Time in Homogeneous Opportunistic Networks	
学会等名	発表年月日	発表場所
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2015)	2015年07月08日 ~ 2015年07月10日	ホテル安比グラント, 岩手県八万平市

発表者名	発表標題	
Babatunde Ojetunde, Naoki Shibata, Juntao Gao, Minoru Ito	An Enhanced Endorsement Chain using Endorsement Delegation on MANETs Based Mobile Payment System in a Disaster Area	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会	2016年03月03日 ~ 2016年03月04日	明治大学駿河台キャンパス、東京都千代田区

(図書) 計(0)件 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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 (最終年度分)

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	

13. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

(課題番号: 25330104)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

14.本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1)国際共同研究: -

15.備考

--