

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（総合領域）



研究課題名 モバイルセンサネットワークのための効率的なデータ処理機構に関する研究

大阪大学・大学院情報科学研究科・理事・副学長

にしお しょうじろう
西尾 章 治郎

研究分野：総合領域

キーワード：情報システム

【研究の背景・目的】

近年、温度や湿度といったセンサを持つ小型計算機（センサノード）がネットワークを形成してセンサデータを処理するセンサネットワークに対する注目が高まっている。これまでのセンサネットワークに関する研究は、その大半が環境内に設置された動かないセンサノードが取得したデータをいかに効率よく収集するかに注力するものであった。

本研究では、従来の研究で想定するノードに加え、図1に示すような動くセンサノードであるモバイルセンサノードを利用し、環境に対して柔軟かつ効率的にデータ処理を行う機構を提案する。

【研究の方法】

本研究の計画を図2に示す。本研究は、まず(1)モバイルセンサネットワークのための柔軟かつ効率的なデータ配置技術、(2)モバイルセンサネットワークのための柔軟かつ効率的なデータ配信技術、および(3)モバイルセンサネットワークのための柔軟かつ効率的なデータ通信技術の三つのサブテーマに分けて研究を推進する。

サブテーマ(1)については、データの効率的な取得・収集を実現するため、データのアクセスされやすさ（人気）やセンサノードの通信状況等を考慮して、データの複製を複数のノードに配置する技術を提案する。サブテーマ(2)については、データの発見・取得を高速に行うため、取得したデータを効率よく配信する技術を提案する。サブテーマ(3)については、上記二つのサブテーマで行う通信を効率よく行うための通信技術を提案する。

また、各サブテーマで提案した技術を統合し、モバイルセンサネットワークにおける効率的なデータ処理機構を提案する。

さらに、実ノードを用いた大規模実証実験を行い、提案したデータ処理機構の有効性を確認する。

【期待される成果と意義】

本研究では、従来の研究で想定された動かないセンサノードだけでなく、環境内を動くモバイルセンサノードを積極的に利用し、柔軟かつ効率的にデータを処理する点において、当該分野における学術的な特色・独創性があり、国内のみならず国際的に高い評価を得る可能性がある。先駆的な研究になることが予想され、我が国がモバイルセンサネットワークに関する研究を先導できるとい



図1：モバイルセンサノードの例

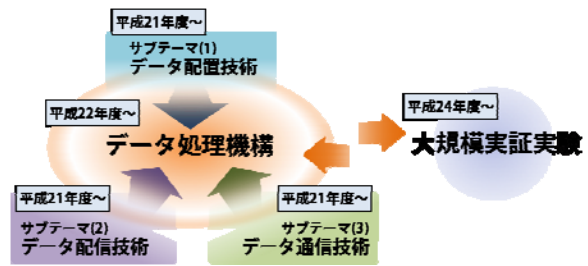


図2：本研究の研究計画

う意義がある。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Takahiro Hara, Sanjay Kumar Madria: Consistency Management Strategies for Data Replication in Mobile Ad Hoc Networks, IEEE Transactions on Mobile Computing, Vol.8, No.7, pp.950-967 (2009, to appear).
- Tomoki Yoshihisa, Masahiko Tsukamoto, Shojiro Nishio: A Scheduling Protocol for Continuous Media Data Broadcasting With Large-scale Data Segmentation, IEEE Transactions on Broadcasting, Vol.53, No.4, pp.780-788 (2007).
- Kriengsak Treeprapin, Akimitsu Kanzaki, Takahiro Hara, Shojiro Nishio: An Effective Mobile Sensor Control Method for Sparse Sensor Networks, Sensors, Vol.9, No.1, pp.327-354 (2009).

【研究期間と研究経費】

平成21年度－25年度
121,000千円