

Title	移動体計算環境のためのルーティングプロトコルに関する研究
Author(s)	萩野, 浩明
Citation	大阪大学, 2001, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/42316">https://hdl.handle.net/11094/42316</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	萩野浩明
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第 16243 号
学位授与年月日	平成13年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科情報システム工学専攻
学位論文名	移動体計算環境のためのルーティングプロトコルに関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 西尾章治郎  (副査) 教授 村上 孝三    教授 白川 功    教授 藤岡 弘 教授 薦田 憲久    教授 赤澤 堅造    教授 下條 真司

#### 論文内容の要旨

本論文は、近年急速に普及している移動体計算環境を移動体ネットワークとアドホックネットワークとに分類し、それぞれのネットワークにおける特性を考慮することで、通信性能を改善するルーティングプロトコルを提案している。

本論文は、上記の研究成果を6章構成によりまとめている。

まず、第1章の序章では、本研究の背景と動機について述べている。

第2章では、移動体ネットワークにおいて、移動体の移動頻度や通信頻度などの特性がネットワーク全体で一様でないことに着目して、特性の異なる部分を異なるグループとし、それぞれのグループで独立にルーティングを行うプロトコルを提案している。さらに、提案プロトコルと、モバイルIPをシミュレーション実験によって比較し、提案プロトコルがモバイルIPよりも大幅にトラヒックを低減できることを示している。

次に、第3章では、移動体ネットワークにおいて、ユーザのグループ移動が多いことを示し、その特性を利用してトラヒックを低減するルーティングプロトコルを提案している。提案プロトコルでは、グループ単位で移動する移動体の位置登録処理を一括で行うことで、トラヒックを低減できる。さらに、シミュレーション評価によってモバイルIPと比較し、提案プロトコルの有効性を示している。

第4章では、移動体ネットワークにおいて、ビデオデータや音声データなどの連続メディアをストリーミング配送するためのプロトコルを提案している。一般に、連続メディアのストリーミングでは、パケットの途切れの解決が重要な問題となる。そこで提案プロトコルでは、パケットの放射とパケットのバッファリングの二つの技術を導入することで、この問題を解決している。さらに、提案プロトコルの設計と実装を行い、実測評価によって有効性を示している。

第5章では、アドホックネットワークにおける通信の接続性の改善を目的として、蓄積型フラッディングプロトコルを提案している。一般に、アドホックネットワークでは、通信時にパケットのフラッディングを行う。提案プロトコルでは、フラッディングの際に、パケットを中継した移動体はそのパケットを蓄積しておき、新たに接続した移動体に対してフラッディングを再開する。これによって、通信開始時に通信経路が存在しない移動体間でパケットの送受信が可能となる。さらに、提案プロトコルと従来のフラッディングをシミュレーションによって比較し、提案プロトコルの有効性を示している。

最後に第6章では、本論文の成果を要約し、今後の研究課題について述べている。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、近年急速に普及している移動体計算環境のためのルーティングプロトコルを移動体ネットワークとアドホックネットワークに分類し、それぞれのネットワークのためのルーティングプロトコルに関する研究をまとめたものであり、主な成果を要約すると次の通りである。

- (1)移動体ネットワークにおいて、移動体の移動頻度や通信頻度などの特性がネットワーク全体で一様でないことに着目して、特性の異なる部分を異なるグループとし、それぞれのグループで独立にルーティングを行うプロトコルを提案している。さらに、提案プロトコルと、モバイルIPをシミュレーション実験によって比較し、提案プロトコルがモバイルIPよりも大幅にトラフィックを低減できることを示している。
- (2)移動体ネットワークにおいて、ユーザのグループ移動が多いことを示し、その特性を利用してトラフィックを低減するルーティングプロトコルを提案している。提案プロトコルでは、グループ単位で移動する移動体の位置登録処理を一括で行うことで、トラフィックを低減できる。さらに、シミュレーション評価によってモバイルIPと比較し、提案プロトコルの有効性を示している。
- (3)移動体ネットワークにおいて、ビデオデータや音声データなどの連続メディアをストリーミング配送するためのプロトコルを提案している。一般に、連続メディアのストリーミングでは、パケットの途切れの解決が重要な問題となる。そこで提案プロトコルでは、パケットの放射とパケットのバッファリングの二つの技術を導入している。さらに、プロトコルの設計と実装を行い、実測評価によって有効性を示している。
- (4)アドホックネットワークにおける通信の接続性の改善を目的として、蓄積型フラッディングプロトコルを提案している。提案プロトコルでは、フラッディングの際に、パケットを中継した移動体はそのパケットを蓄積しておき、新たに接続した移動体に対してフラッディングを再開することで、通信の接続性を改善している。さらに、提案プロトコルと従来のフラッディングをシミュレーションによって比較し、提案プロトコルの有効性を示している。

以上のように、本論文は移動体計算環境の様々な特性を分析した上で、それらを用いて通信性能を向上するためのルーティングプロトコルを提案しているため、実際の環境における有効性が高く、情報システム工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。