

Mobile Ad Hoc Networkにおける名前解決手法に関する研究

千葉 周一郎 砂原 秀樹
奈良先端科学技術大学院大学

1 はじめに

近年、通信インフラストラクチャに依存せず端末の自律的な経路制御により端末同士の通信を可能にする Mobile Ad-hoc Network(MANET) が注目されている。

MANET では端末が無線メディアを利用し移動することが前提となっている。そのためネットワークリンクやトポロジが不安定であること、そして移動端末の参加・離脱が頻繁に起こる可能性があるという問題がある。

これらの問題を考慮し MANET に適応した経路制御プロトコルが IETF の MANET Working Group において複数提案されている。しかし、MANET におけるアプリケーションやサービスの利用についてはあまり考慮されていない。

本研究では端末の利用者に認識しやすい識別子を端末に割り当てることにより、利用しやすいネットワーク環境を構築することが重要であると考えた。そこで、MANET に名前解決機構を導入し、端末同士で自律的に名前解決を行うことにより通信を実現する事を目指す。

2 MANET における名前解決機構

前述の MANET の性質から MANET における名前解決機構の実現にあたり以下の要件を満たす必要がある。

- 名前解決のためのサーバを必要としない
- 複数提案されている MANET におけるどのルーティングプロトコルにおいても利用可能
- 従来のインターネットにおける名前を用いたサービスが利用可能

まず端末に割り当てられる名前はネットワーク内で重複しないこと、そして従来のインターネットにおける名前を用いたサービスを利用可能にすることが必要

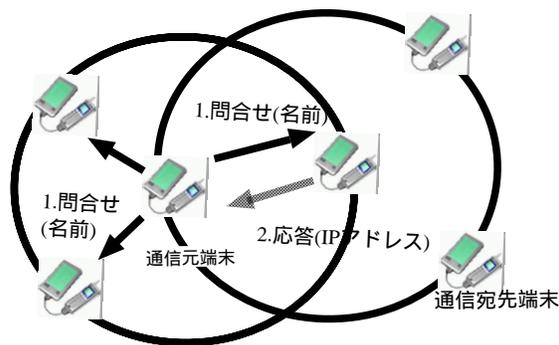


図 1: MANET における名前解決機構

である。本研究では、各端末は予め登録された Fully Qualified Domain Name(FQDN) を持つものとする。

次に、名前解決の手順は以下の通りである。MANET を構成する各端末が隣接端末の名前及び IP アドレスを収集しそれらの対応付けリストを作成し保持する。通信要求が生じた際は通信相手先端末の名前を自端末のリストから検索する。リストに名前がなかった場合、隣接ノードに問い合わせを行い、名前が発見できるまでその手順を繰り返す。リストに名前が発見されるとその名前に対応する IP アドレスを返す。他の端末から問い合わせを受けた場合も同様に保持するリストに名前が発見された場合は対応する IP アドレスを返す。発見されなかった場合はさらに隣接ノードに対する問い合わせを行う。

これらの手順により名前解決のためのサーバを必要としない名前解決機構を実現することができると考えられる。

以上 MANET における名前解決の必要性を示し、インターネットへの接続性の有無が特定できない動的に変化するネットワークにおける名前解決機構の提案を行った。