

論文の内容の要旨

論文題目 無線マルチホップネットワークにおける自律分散経路制御に関する研究

氏名 寺田 真介

インターネット技術の発展と普及に伴い、一般家庭への情報通信環境導入が急速に進んでいる。近年では、有線ネットワークによる通信だけでなく、無線を利用した通信が普及してきている。無線ネットワークの最大の利点は、ユーザが移動することをサポートしていることである。そのため無線ネットワークを利用するユーザは、移動しながら既存のネットワークに接続することができる。現在、携帯電話が普及し多数のユーザに利用されており、今後の無線通信技術の発達と無線装置の小型化により、ラップトップ、PDA や小型ゲーム機に限らず、家電製品といったものにも無線デバイスが搭載されて無線通信が爆発的に普及すると考えられる。これに伴い、ユビキタス社会を実現する技術としてアドホックネットワークが注目を集めている。

アドホックネットワークでは、携帯電話のような基地局などの固定されたインフラストラクチャを利用することなく、無線端末同士が自律分散的にネットワークを構築する。そのため、災害発生によって既存のインフラストラクチャが利用できない場合に、一時的な通信手段としての利用などが期待されている。また、基地局などの敷設を行う必要がないためオフィスでの会議や街頭で通信を行うための通信環境整備のコスト削減にも繋がる。

無線を利用するアドホックネットワークでは、通信する二つの端末が互いの通信範囲内に存在しない場合、中間に位置する端末を中継することで通信が可能となる。アドホックネットワークでは、ルータなどの専用中継器を利用するのではなく、一般の端末がパケット中継機能を有している。そのためアドホックネットワークにおいて、効率的な伝送を実現するためには、伝送経路として利用する中継端末を適切に選択することが重要となる。アドホックネットワークは、端末の移動や電波状況などにより通信が不安定となり、有線ネットワークと比べて伝送品質が低くなってしまいう問題がある。無線ネットワークにおいても、現在インターネットで利用されているアプリケーションを利用することが考えられるが、現在の技術では十分な品質でユーザがサービスを利用することが困難となっている。これらのことを解決するために、有線ネットワークとは異なる経路制御のためのルーチングプロトコルが必要とされている。

本論文では、ウェブやメールなどのアプリケーションで利用されているユニキャスト通信と音楽や動画のストリーミングを効率的に配信するためのマルチキャスト通信に着目し、それぞれの通信形態において通信品質向上と効率的な通信実現のために新しい経路制御方式の提案と検証を行った。