

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	電気通信大学大学院 電気通信学研究 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	門脇 裕介	学籍番号	0830022
論 文 題 目	アドホックネットワークにおける動的経路飛越法の研究		
要 旨	<p>近年の無線通信技術の発達および無線端末の小型化，高性能化により無線通信をさまざまなユビキタスデバイスに応用する動きが加速している．このような中で，インフラストラクチャに依存せずに無線端末のみでネットワークを構築して通信を行うアドホックワイヤレスネットワークの研究が活発化している．アドホックワイヤレスネットワークがセンサーなど小さなデバイスで構成された場合にはバッテリー動作による送信電力の限界がある．このため，無線端末間で互いの電波が届かない場合には通信可能な範囲内にある端末を中継することで目的の端末にデータをマルチホップ伝送する．このとき，限られた電力で長時間動作できるよう省電力化が求められる．また多くの端末を介す場合は伝送遅延が発生しやすいのでこれを軽減する必要がある．本論文ではアドホックワイヤレスネットワークにおけるマルチホップ伝送の高効率化を目指し，マルチホップ経路を決定するためのルーチング技術に焦点をあて，動的経路飛越法を提案した．また，これを実現するためのプロトコル，および提案法の効果を明らかにした．</p> <p>提案の基本となった既存のルーチング方法はアドホックネットワークのルーチング方法として代表的な AODV(Ad-hoc On demand Distance Vector)である．AODV で構築された経路には経路作成過程でのフェージングなどの影響によって最適な経路が作成できない場合や，経路が作成されたときより伝搬状況が一時的に良好となったために，さらに最適な経路が存在する場合がある．例として，次に中継するノードよりさらに先のノードがデータパケットを受信できる場合がある．このような場合，経路を一時的に飛越しする方法が考えられる．これによってホップ数の削減を図り，転送効率を向上し，無駄な送信を無くすことで省電力化が図れる．また，最初に構築された経路と提案法によって利用できる飛越経路のダイバーシチ効果が得られ，信頼度も向上する．</p> <p>提案法の効果を明らかにするため，飛越経路 1 ホップの基本性能と 1 ホップ以上の飛越経路を含むマルチホップ経路に対する特性について，理論解析およびシミュレーション解析を行った．飛越経路 1 ホップの基本特性では，飛越経路が利用できる距離の範囲内で，パケット伝送成功率，平均ホップ数，送信に要する消費電力量が改善されることがわかった．さらに，固定されたノード配置であってもフェージング変動によって AODV が様々な経路を構築し，そのホップ数にばらつきがあることをマルチホップ環境で確認した．ホップ数が多い経路ができた場合に，提案法によりパケット伝送成功率と平均ホップ数を大きく改善できることがわかった．</p> <p>以上の研究成果により，提案法が伝送特性および伝送効率を改善できることが示された．</p>		