

平成25年 2月25日







豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 大平 孝



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	宮路 祐一	学籍番号	第 053441 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	アドホックネットワークにおける物理層の特性を用いたマルチチャネルメディアアクセス制御法に関する研究		
公開審査会の日	平成25年 2月15日		
論文審査の期間	平成25年 1月24日～平成25年 2月25日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成25年 2月15日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、無線アドホックネットワークにおけるマルチチャネルメディアアクセス制御方式に関する研究成果をまとめたものである。第1章では、無線通信の新たな形態への展開が期待されるアドホックネットワークの特徴とメディアアクセス制御方式の必要性について述べるとともに、物理層の特性を利用したマルチチャネル化の意義と本研究の目的を示している。第2章では、マルチチャネルメディアアクセス制御方式に関する従来研究とそれらの問題点について述べ、本研究の位置づけを示している。第3章では、物理層技術としての干渉除去受信機および同期回路で得られる信号から、周辺の通信で使われている拡散符号を把握できる符号分割型のマルチチャネルメディアアクセス制御方式を提案し、その有効性を評価している。第4章では、可変指向性アンテナのビームパターンを利用した指向性傍受機構と衝突回避機構により、隠れ端末問題と難聴問題の解決を図る空間分割型のマルチチャネルメディアアクセス制御方式を提案し、その有効性を評価している。第5章では、マルチチャネルメディアアクセス制御方式のための評価システムとして、ソフトウェア無線のプラットフォームに可変指向性アンテナを搭載した実証機を開発し、電波暗室内の実装実験でその有効性を検証している。第6章では、各章のまとめを行い、今後の課題について述べている。</p>		
審査結果の要旨	<p>無線アドホックネットワークは基地局等の中央制御局が不要な分散ネットワークであり、無線端末間で有限の周波数資源を共有する新たな通信方式として期待されている。しかしながら、パケットの衝突や不要な再送遅延によるスループットの劣化が問題となる。本研究では、これらの問題に対して、物理層の特性を活用したマルチチャネルメディアアクセス制御方式を開発し、高スループット化を実現した。符号検知機能付き符号分割型マルチチャネルメディアアクセス制御方式は、拡散符号のもつ自己相関特性に着目して近隣で使用中の符号を検知することで、分散環境下での符号割当を実現した。また、送信抑制制御によりパケット衝突を回避し不要な再送遅延を改善した。指向性傍受機構搭載空間分割型マルチチャネルメディアアクセス制御方式は、応答パケット受信後にあて先端末に対して指向性ビームを向けて待機し、隠れ端末の通信状況を知ることによってパケット衝突を回避した。また、バックオフ間隔を固定値にして難聴問題による不要な再送遅延を軽減した。さらに、これらのメディアアクセス制御方式を実環境で評価するための実証機を試作し評価した。このように、通信機能の階層構造を横断的にアプローチした研究は、今後益々の発展が見込まれる無線アドホックネットワーク分野への貢献が大きく、その工学的価値は高いといえる。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	大平 孝 	梅村 恭司 	市川 周一 
	上原 秀幸 		

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。