

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報ネットワーク学専攻 博士前期課程		
氏 名	野元 祐孝	学籍番号	0651021
論 文 題 目	アドホックモードの無線 LAN を介した HDTV 情報の転送方式に関する研究		
<p style="text-align: center;">要 旨</p> <p>本論文は無線LANを介した高精細な映像(HDTV)情報の転送に関して、実際環境における実験を通してトランスポート層プロトコルに着目して検討を行い、その結果からさらに最適化を行ったプロトコルの評価を行うものである。近年液晶テレビの薄型化と平行してチューナのあり方が検討され始めている。今までのテレビのチューナとディスプレイは一体型で提供されてきたが、今後はチューナとディスプレイを分離した方が効率が良いと考えられる。さらにチューナとディスプレイを分離するのであれば、その間を無線化したい要望はあると考えられる。</p> <p>そこで実際に無線LANアドホックモードで接続された送受信端末となるPCを用意し、HDTVの映像情報伝送の検討を行う。無線LANにおける映像伝送を行う場合、無線回線特有の問題が影響すると考えられる。無線回線特有の問題とは有線回線よりも消失確率が大きいこと、動的に実効帯域が変動することなどである。これらの問題を踏まえてトランスポート層に着目して最適化を行う。</p> <p>まずUDPとTCPを比較し、トランスポート層プロトコルの挙動について検討する。その結果を踏まえてTCPの無線LANアドホックモードへの最適化を行う。本論文で対象としている無線LANの通信区間はインターネットに比べて近距離であり、デフォルトのTCPでは最適化されていない部分があると考えられる。そこで輻輳制御アルゴリズム、ウィンドウサイズ、再送タイムアウト (RTO) 時間に着目して最適化を行う。</p> <p>実環境において実験を行い、プロトコル同士の比較を行った。最適化の検討のうち、ウィンドウサイズの制限とRTOの制限を行うことで、デフォルトのTCPに比べ伝送した映像情報サイズに約8%の向上が見られた。さらに、他端末による妨害発生時の実験では映像情報サイズに約12%の向上が見られた。結果のトラヒックログの解析を行い、TCPのウィンドウサイズの制限を行うことによって、高速再転送の回数が減少し輻輳ウィンドウが低下していないこと、またTCPのRTOの制限を行うことによってデフォルトのTCPよりも早く再送シーケンスに入ることを確認した。短距離の無線LAN通信時においてこれらの最適化がスループットを向上させることにより、TCPによる映像伝送を行う場合に有効であることを確認した。</p>			