

氏名（本籍）	みなみ ゆうや 南 雄也（石川県）
学位の種類	博士（情報工学）
学位記番号	甲第137号
学位授与年月日	2020年3月23日
学位授与の要件	広島市立大学大学院学則第36条第2項及び広島市立大学学位規程第3条第2項の規定による
学位論文題目	高速Bluetooth MANET構築技術による平常時災害時両用システムの研究 A Study on Dual-Purpose Normal and Disaster Situations System for Fast Bluetooth MANET Construction Method
論文審査委員	主査 教授 角田 良明 副査 教授 石田 賢治 副査 教授 西 正博 副査 准教授 河野 英太郎

論文内容の要旨

平常時及び災害時にも利用可能なアドホックネットワークとして、Wi-Fi, ZigBee 通信を用いたもの、Bluetooth 通信の2つのインタフェースを用いたもの、基地局間通信を用いたものがあったが、1つのインタフェースのみを持つ通常のスマートフォンでアドホックネットワークを構築できないという問題があった。これらの問題を解決するために、本研究では、データ通信及び端末間コネクション確立の高速化を実現化した Bluetooth MANET（モバイルアドホックネットワーク）構築技術とその上で動作する平常時災害時両用システムを提案している。

第1章では、研究背景、研究目的などについて述べている。第2章では、平常時災害時両用システムのシステムアーキテクチャを示している。ルーティング層では、Bluetooth MANET 上でより高速に情報伝搬を可能とするデータ転送手法、デバイス層では、無線端末間の Bluetooth コネクションの高速な確立手法を実装している。第3章では、Bluetooth MANET の高可用化を実現するための、Classic Bluetooth と Bluetooth Low Energy を併用したコネクション確立手法を提案している。実験の結果、コネクション確立に要する時間は約75%短縮できることを確認している。また、人間が乗り物を利用しない移動速度の範囲内でコネクション確立を行う時、高速にコネクションを確立できることを示している。第4章では、無線マルチホップデータ転送と遅延・切断耐性ネットワークのデータ転送を組み合わせ、周辺の端末密度に応じて自律的に切り替えるデータ転送高速化手法を提案している。実験の結果、約38%データ伝搬時間の短縮を確認している。また、データ転送経路数が複数存在する場合、データ普及率を維持しつつ、オーバーヘッドを削減できることを示している。最後に第5章で結論を述べている。

論文審査の結果の要旨

令和2年2月4日午後3時30分から5時まで博士学位論文発表会を開催した。申請者が論文内容について説明を行い、その後、論文内容および専門知識に関する質疑応答を行った。

本研究では、新規性の高い Bluetooth MANET 構築技術とその上で動作する平常時災害時両用システムを提案・実装しており、将来の MANET システムの発展に資すると考えられる。上述した研究成果は、電子情報通信学会論文誌2編、海外ジャーナル1編、査読付国際会議6編等に公表済みである。以上により、論文審査は合格と判定した。