

様式 3

論文審査の結果の要旨

フリガナ 氏 名 伊藤 健太

学位の種類 博士（ソフトウェア情報学）

学位記番号 甲第 47 号

学位授与年月日 平成 30 年 3 月 22 日

学位授与の根拠 岩手県立大学学位規則第 3 条第 3 項（論文博士の場合は第 3 条第 4 項）

学位論文題目 路面状況情報共有のための n 波長協調による車車間・車路間通信システムに関する研究

論文審査委員 主査 橋本 浩二

副査 ゴウタム・チャクラボルティ、Bhed Bahadur Bista

審査結果の要旨

本研究は、路面状態の情報共有のために、無線通信における複数の波長を組み合わせ、車車間および車路間通信を効果的に実現するシステムの研究である。先行研究である準静電界センシングによる路面状態推定技術の研究成果を踏まえ、主として通信機能の研究開発が進められた。2.4/5GHz 帯の Wi-Fi 通信を用いた通信実験では、的確なタイミングで通信することの不安定さや、通信距離つまり通信時間が短いこと、接続以前の情報共有の方法などの複数の課題を見出す一方、Wi-Fi よりも長距離通信を実現する無線通信は、通常 Wi-Fi よりも低周波帯の通信が利用されるため、十分な帯域幅を確保することが難しく、結果として路面状態情報の十分な通信に支障を来す。そこで本研究では、複数の無線通信技術を組み合わせ、情報伝送を最適化する、n 波長協調による車車間・車路間通信システムが提案された。

n 波長協調通信の考え方にに基づき、長距離の通信距離の確保と通信データの総量の増大、920MHz 通信を用いた Wi-Fi 接続の時間短縮・安定化を目標とし、長距離・狭帯域な 920MHz 帯通信と短距離・広帯域な 2.4GHz 帯の Wi-Fi 通信を併用した、2 波長通信を用いた車車間・車路間通信システムがプロトタイプシステムとして実装され、そのプロトタイプシステムを用いた評価実験が行われ、従来の方法である Wi-Fi のみの車車間・車路間通信と比較して提案方式に優位性があることが示された。また、具体的な道路やシナリオを設定した上で、提案手法の有用性を示すための実験が行われ、その結果がまとめられた。

本研究における n 波長協調による通信システムにおける機能の構成と通信プロトコルは、路面状態の情報共有のみならず適用範囲の広いものであるとともに、2 波長通信を用いた車車間・車路間通信システムのプロトタイプシステムによる評価実験からは、その有用性も示されている。これらの研究結果は、学会論文および国際会議等で発表されており、n 波長協調による通信システムの設計の基礎と成り得るものである。

以上を踏まえ、博士論文としての基準を満たす成果が得られたものと判断するに至った。