

令和元年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 (勉) 研究室	氏 名	塩 原 拓 海
卒業研究題目	車載無線 LAN 通信におけるダイナミックな干渉変動に対応する QoS 制御	
<p>今後、急速に増加する IoT などのデバイス・センサー間のワイヤレス接続が注目されているが、車内での通信では、車内の形状や障害物および車外からの干渉電波などによる通信性能の劣化が問題となる。自動車という移動体に向けては、外部から受けるダイナミックな干渉量の変動に的確に対応できる制御を開発する必要がある。ミッションクリティカルな通信が必要なセンサなどの端末を前提としたため、遅延を通信性能尺度とする。本研究では、IEEE802.11 無線 LAN を用いて車載通信機器同士の通信を行うときの、外部からの干渉電波に対する無線 LAN 制御方法を提案し、その通信性能評価を行う。</p> <p>提案手法は、車の速度が遅いほど平均バックオフ時間 (ランダムな待機時間) を小さくし、干渉の影響が大きい状況において最大遅延を小さくするという制御を行う。また、再送時の平均コンテンションウインドウの増加を禁止し、ウインドウサイズを固定する。提案する制御の開発に当たっては、車の速度が遅いほど周囲の車との距離が近くなる (従って、干渉量が大きくなる) ことが多いという経験に着目した。さらに、再送の主要因はコンテンションウインドウが最適で無いことではなく、干渉であることに着目した。</p> <p>提案手法の効果を把握するため、車内のセンサネットワークに対して、自車の周囲を様々な速度で他車が通過するときに、干渉を与えるというモデルを用いて性能評価を行った。干渉に対して固定的な制御を行う従来方法と車速に応じた制御を行う提案方法とを比較し、提案手法の有効性を明らかにした。</p>		