

シーズ名	無線通信を利用した自動車情報システムの高度化・実用化	分類：5
所属 / 職 / 氏名	工学部電気電子・情報システム工学科 / 准教授 / 本間 尚樹	
キーワード	車車間通信, マイクロ波, MIMO, 無線通信	

どんな技術？

一言アピール

車車間通信は既存のインフラが無くても実現できるネットワークです。本研究では交通情報配信や事故の自動回避システムの実現を目的として、高効率中継伝送方式について検討しています。

[研究目的] 近年、自動車産業においては ETC や VICS 等の ITS(IntelligentTransportation System) 技術の導入が急速に進められています。移動体である自動車は無線技術の導入が必須であり、その利用価値は高いです。しかしながら自動車が情報を交換できるのは固定的なゲートやビーコンなど場所が限定されており、自ら電波を積極的に利用することによって情報を得る技術については検討が進んでいません。

[研究内容] 本研究では、無線通信を用いた自動車間通信技術を研究・開発することによって、リアルタイムに情報が得られ、かつその活かした情報の新しい活用方法について検討しています。例えば車車間通信の実現によって、目前で発生した事故の自動回避や、追突事故の防止、さらには完全自動運転技術への応用も可能になるほか、電波をセンサとして利用し光波では確認できない見通しの悪い交差点における衝突防止技術にも応用可能です。

[要素技術研究例] 特に渋滞時など多数の車両が存在する場合、必要な交通情報等をインフラなしで伝達する場合はリレー形式で情報を伝送する必要があります。また限られた周波数資源を使ってより多くの情報を伝送するためには、複数アンテナを同時に利用し周波数あたりの伝送容量を向上させる必要があります。そのような場合、車車間通信では、多くの車両が存在することを利用して、信号を中継可能な車両が自動的に中継を行い、情報を伝送する方法が考えられます(図1)。本研究では、信号を完全には復号せず、信号点のみを再送する中継方式を用いることによって高い周波数利用効率を実現できることを確認しています(図2)。

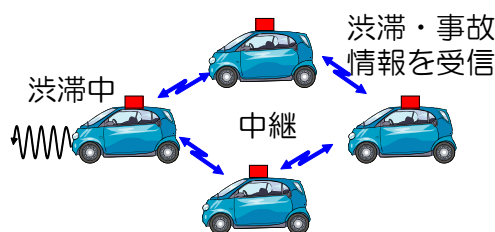


図1. 車車間通信によるITSの実現イメージ

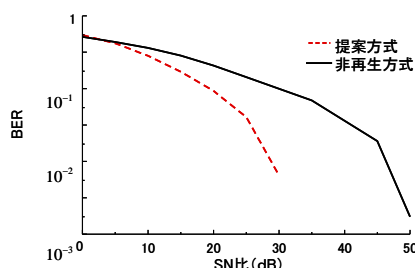


図2. 提案中継方式による伝送誤り率改善効果

何に使えるの？

ITS, 道路におけるリアルタイム交通情報配信, 事故・災害時の緊急通報・衝突防止センサ

関連特許

関連資料等

2010 年度電子情報通信学会総合大会にて発表予定