

宇野 新太郎（愛知工科大学工学部情報メディア学科教授）

所在地	〒443-0047 愛知県蒲郡市西迫町馬乗 50-3
電話	0533-68-1304(内線 7810)
ファックス	0533-68-0352
メール	uno-shin@aut.ac.jp
ホームページ	<a href="http://www.aut.ac.jp/">http://www.aut.ac.jp/</a>

# 920MHz を用いた交差点安全支援システムの小型化並びに実証実験

宇野 新太郎(愛知工科大学)

Miniaturization and Filed Trial of Assistive Devices for Safe Driving at a Crossing by using 920MHz Wireless  
Shintaro Uno( Aichi University of Technology)

## 1. まえがき

760MHz を使った路車間通信を利用した交差点安全支援システムが既に検討され、一部実用化されているが[1]、大規模交差点がターゲットであり、信号機のない中小規模交差点での安全支援は対策が遅れているのが現状である。以上のことから、筆者は、信号機のない中小規模交差点での出会い頭衝突防止システムの研究を行っている。実際、920MHz 帯路車間通信を利用し、信号機のない交差点手前でドライバーに他車が接近していることを通知するシステムの検討を行っている[2]。920MHz の特徴としては、ISM バンドであり、電波の到達距離が長く、回り込み特性がよい。また、低消費電力でもあり、低コストである。今回、920MHz を用いた交差点安全支援システムを構築し、さらに小型化を実現するとともに、その実証実験を行ったので報告する。

## 2. システム構成ならびに小型化

システム構成は、図 1 に示すように、車載器、路側器、管制器で構成される。車載器は路側器を検索し、見つけた場合に、車載器から交差点進入通知を路側器にデータ送信する。路側器は、車載器から受け取った交差点進入通知を管制器までデータを中継して送信する。管制器は交差点情報をまとめ、すべての路側器にデータを送る。路側器が車載器までデータ送信する。車載器は他車接近表示を接続された PC 画面に表示し、運転者に通知する。制御用ソフトウェアはマイコン化し、小型化を図った。

## 3. 小規模交差点における実証実験

実証実験を静岡県磐田市の信号機のない小規模交差点で行った。路側器ならびに管制器計 10 台を 20m 間隔で設置し、アンテナ高を 1.0m とし、送信出力 10mW に設定した。車を 2 方向から交差点に 30km/h の速度で進入させ、車載器に接続された PC に他車接近表示が出るかどうか、交差点を通過後表示が消えるかどうかの確認を行った。車載器の外観、路側器の外観をそれぞれ図 2、図 3 に示す。また、その結果を表 1 に示す。高い成功率で、交差点からおよそ 70m 手前で、警告の表示があり、安定した結果が得られた。これは時速 60km/h で走行していても、交差点手前で停止できる距離となる。また、実証実験は雨天でも行ったが、路側器は問題なく動作することを確認した。

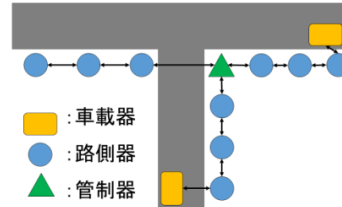


図1 システム構成

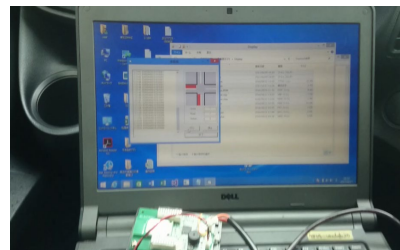


図2 車載器の外観



図3 路側器の外観

表1 実証実験結果

速度	試行回数	成功回数	成功率
30km/h	25	24	96%

## 4. むすび

920MHz を用いた交差点安全支援システムの小型化を行い、実証実験において良好な結果を得た。今後は更なる成功率の向上と歩行者や自転車対応についても検討していく予定である。

文 献

[1]トヨタ自動車ITSコネク

<http://toyota.jp/technology/safety/itsconnect>

[2]宇野,“920MHz を用いた交差点安全支援に関する検討”,信学会2017ソサイエティ大会、B-15-3(2017-09)