電波マーカを用いた悪天候時レーン維持支援システム

Lane keeping support system using radio markers

礒田　陽次†　御室　哲志†　戸花　照雄†　笹森　崇行‡
Yoji ISOTA† Tetsushi MIMURO† Teruo TOBANA† and Takayuki SASAMORI‡
†秋田県立大学システム科学技術学部　‡北海学園大学工学部

概要

積雪寒冷地で視界不良をもたらす悪天候下において，より安全で円滑な道路交通を確保するため，インフラ設備として路肩に設置する電波マーカと，その電波マーカから得られた位置情報から車両と電波マーカとの距離，角度を算出する車両システムからなるレーン維持支援システムを提案している．積雪下でも動作可能な電波マーカと車両の通信特性や低消費電力化，車両と電波マーカとの距離，角度のリアルタイムでの正確な算出方法，ドライバへの情報提示方法等についての検討結果を述べる．電波マーカには特定小電力無線機とマイコンを用い，400MHz 帯にて 1.5m の積雪下でも 100m の通信距離が確保できた．また，実験車両を用いた実験では，電波マーカからの情報とレーザセンサからの情報をマッチングさせることでリアルタイムに自車位置を推定し，路肩との距離計算が行えることを実証した．

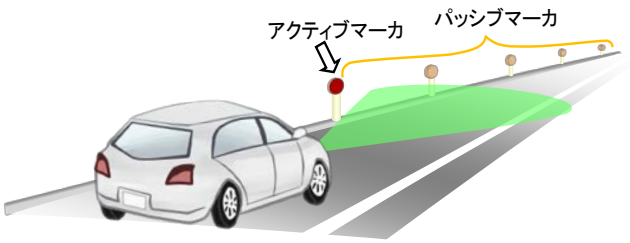

図　レーン維持支援システムの構成

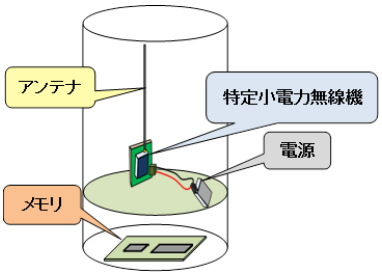

図　電波マーカの概略構成

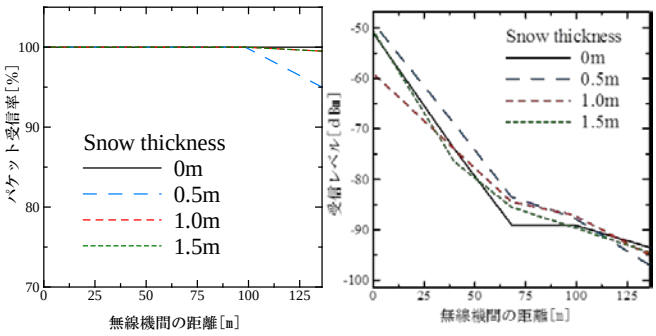

図　積雪量とパケット受信率，受信レベル

Abstract

Lane-keeping assistant system is under developing for the low visibility time of the cold and snowy area. In this system, radio wave markers which can operate in the snowstorm are set on the roadside, and the radio marker sends the exact position data of the markers. The vehicle receives these data and calculates the distance between the roadside markers and the vehicle. We will show the communication characteristics under the snowy condition and the actual running testing system to examine the system operation and performance.

.