

Resumen

En esta Tesis Doctoral se realiza una caracterización experimental de las pérdidas de propagación del canal radio vehicular basada en una extensa campaña de medidas realizada en diferentes escenarios de propagación, todos ellos potenciales entornos de comunicaciones vehiculares. Se han realizado medidas en escenarios urbanos, suburbanos, rurales y de autovía, con condiciones reales de tráfico rodado, diferentes densidades de vehículos y condiciones de propagación. La sonda de canal empleada en las medidas ha sido diseñada e implementada con el propósito de realizar una caracterización en banda estrecha permitiendo analizar el efecto de las pérdidas de propagación y desvanecimiento multicamino. Las medidas se han realizado en la banda DSRC (*Dedicated Short-Range Communications*) a 5,9 GHz, adoptada en EEUU y Europa para comunicaciones vehiculares, y en la banda de 700 MHz propuesta por Japón para este tipo de comunicaciones. En este sentido, los resultados mostrados en esta Tesis Doctoral a 700 MHz son los primeros realizados en esta banda de frecuencia.

Se han propuesto diferentes métodos de análisis de las medidas realizadas, permitiendo un extenso estudio de los parámetros que caracterizan las pérdidas de propagación. Se ha analizado el canal radio vehículo a vehículo (V2V, Vehicular-to-Vehicular) y el canal vehículo a infraestructura (V2I, Vehicular-to-Infrastructure), estableciendo un modelo lineal entre las pérdidas de propagación y el logaritmo de la distancia entre el transmisor y receptor. Se trata de un modelo sencillo, pero bastante exacto, que permite una fácil implementación en simuladores de redes vehiculares. A diferencia de otros trabajos previos, que solamente analizan valores medios de los parámetros del modelo de pérdidas, en esta tesis se presentan resultados que permiten conocer el rango de variación de dichos parámetros. En la investigación realizada se ha analizado el impacto que las condiciones de propagación, en lo que respecta a línea de visión directa y obstrucción de la misma, tienen sobre el comportamiento de la atenuación introducida por el canal radio.

Los resultados derivados de esta Tesis Doctoral pueden ser utilizados en el diseño y evaluación de protocolos de comunicación bajo condiciones de propagación próximas a la realidad, así como en el diseño y planificación de las futuras redes vehiculares.