车载无线通信技术

Vehicle Wireless Communication Technology

金 纯 林金朝 陈前斌 柳 兴 徐洪刚 编著

国防工业出版社
National Defense Industry Press

内 容 简 介

本书介绍当前在无线局域网技术领域内的热点协议——无线存取(WAVE),主要内容包括5部分:第1部分车载环境下无线存取试用标准——资源管理器,其规定了多个远程应用和资源管理间的控制互换流程;第2部分车载环境下无线存取试用标准——应用和管理信息的安全服务,包括无线存取信息安全抵制窃听、电子欺诈和其他袭击方法;第3部分车载环境下无线存取试用标准——网络服务,定义支持该无线连接的网络和传输层中的服务;第4部分车载环境下无线存取试用标准——多信道运行,规定通信协议栈媒介接入控制接口和IEEE802.11p的多信道运行对单信道操作;第5部分车载环境下无线存取试用标准——车载无线接入协议的架构,对无线存取系统和它的组件及其运行进行整体介绍。

本书可用做相关专业研究生的教材,也可用做从事车载无线通信研究的技术人员的工作手册,同时还可作为车载无线通信技术爱好者的读物。

图书在版编目(CIP)数据

车载无线通信技术 / 金纯等编著. —北京:国防工业出版社,2012.4
ISBN 978-7-118-07409-3

Ⅰ.①车… Ⅱ.①金… Ⅲ.①汽车-无线电通信-通信技术 Ⅳ.①U463.67

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第035297号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)
涿中印刷厂印刷
新华书店经售
*
开本 787×1092 1/16 印张 19¼ 字数 433千字
2012年4月第1版第1次印刷 印数 1—4000册 定价 49.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777 发行邮购:(010)88540776
发行传真:(010)88540755 发行业务:(010)88540717

前　言

车载无线通信技术的应用最早可追溯到20世纪80年代，但时至今日，这一技术才顺应市场对于车载功能的多样化和集成化的需求而全面发展。科学技术日新月异，汽车不再是简单的代步工具，高标准、高质量的生活要求它成为集安全、环保、舒适、娱乐、办公及服务于一体的电子化汽车。

在现今汽车产业时代，车载无线通信技术作为一种将汽车技术、电子技术、计算机技术、无线通信技术紧密结合，整合各种不同的应用系统而产生的一种新型技术，引领了新一轮的行业时尚变革。

本书对车载无线通信技术，多角度、多层次、多结构地进行了剖析与介绍，为所有对该技术有兴趣研究与学习的读者提供了专业指导。

本书是在金纯教授的策划和主持下，由五位作者共同完成的，第1部分由金纯教授编写，第2部分由林金朝编写，第3部分由金纯教授和徐洪刚共同编写，第4部分由柳兴编写，第5部分由陈前斌编写。另外，重庆邮电大学的何山和罗伟为本书的编写做了许多工作，在此一并表示感谢。

目　录

第 1 部分　车载环境下无线存取试用标准——资源管理器

第2部分 车载环境下无线存取试用标准——应用和管理信息的安全服务

第 4 部分 车载环境下无线存取试用标准——多信道操作

第 5 部分　车载环境下无线存取试用标准——车载无线接入协议的架构

第1部分　车载环境下无线存取试用标准——资源管理器

第1章　概　述

在车载环境中有2种类型的无线存取(WAVE)设备:第一种类型设备称为路边单元(RSU),在操作过程中,它是静止不动的,并且,在通常情况下,它都被安置在路边;第二种类型设备称为车载单元(OBU),它通常在移动环境下工作,并且总是被放置在车辆上。一般情况下,静止设备有与之相应的应用软件,该应用软件可以提供相应的服务;移动设备也有一种对应的应用软件,该应用软件就是去使用下述的服务。在远离RSU的设备上可能还会有更多应用软件,这些应用软件的目的就是向OBU提供服务。这个标准描述了一种WAVE应用软件,这种应用软件存在于RSU内,但是该应用软件能把来自于远程应用软件的请求进行复用,使得它们能够访问OBU。

本部分具体说明了WAVE应用软件,这个应用软件称为资源管理器(RM),它存在于RSU内。与它对等的应用软件称为资源命令处理器(RCP),它存在于OBU内。其他远离RSU的应用软件称为资源管理器应用软件(RMA),它是通过RM与RCP来实现通信的。这个标准描述了RM是如何复用来自于多个RMA的请求,每一个请求都和多个拥有RCP的OBU进行通信。通信的目的就是使得RMA能够去访问资源,例如,内存、用户接口以及其他被RCP所控制的车载设备的接口,以一种一致的、可互操作的、及时的方式去满足RMA的需求。

RM使用了所有通信的概念,这些通信被一个称为服务器的实体所初始化,服务器向一个被称为用户的实体发布请求,用户只对它接收到的请求进行响应。在这个标准内,RM是一个服务的服务器(作为RMA的一个代表),RCP是这个服务的用户(可视为将要被管理的资源)。RSU或OBU都可以以服务器的身份运行,换言之,每一种设备类型都能够拥有RM。拥有RM的设备(RSU或OBU)称为服务器设备。

1.1　范围

这个标准具体描述了WAVE RM的接口和服务,包括安全性与私密性的保护机制,它对在5.9 GHz带宽内的DSRC模式操作和WAVE模式操作的所有使用者都适用。其中,5.9 GHz带宽是由联邦通信委员会授权的。