

DSRC协议简介

- 专用短程通信(Dedicated Short Range Communications, 简称DSRC)协议
 - 适用于智能交通系统(ITS Intelligent Transportation Systems)领域道路与车辆之间的通信协议（轨道交通？）
 - DSRC技术是一种无线通信系统
 - DSRC系统主要由路边单元（Road-Side Unit, 简称RSU）、车载单元（On-Board Unit, 简称OBU）、控制中心以及一些辅助设备组成。
 - DSRC通信协议是RSU与OBU实现无线短程通信、保证信息安全可靠传输的核心技术。
 - 车载单元又称为车载电子标签，通常安装在车辆挡风玻璃上，主要由收发器与信息存储介质（如IC卡）组成。
 - 路边单元主要是指车道通信设备，覆盖区域约为3~30米(?)，其主要参数有：载波频率、发射功率和频谱、调制方式和通信接口等。

DSRC协议简介

- DSRC协议分三层物理层、数据链路层和应用层。
 - 物理层：规定了DSRC通信系统机械、电气、功能和过程的参数，以激活、保持和释放通信系统之间的物理连接；
 - 数据链路层制定了媒质访问和逻辑链路控制方法，定义了进入共享物理媒质、寻址和出错控制的操作。数据链路的建立、拆除，对数据的检错、纠错是数据链路层的基本任务；
 - 应用层提供了一些DSRC应用的基础性工具，应用层中的过程可以直接使用这些工具，如通信初始化过程、数据传输和擦去操作等等。另外，应用层还提供了支持同时多请求的功能。



8.2.1

用户要求

- (1) 连接管理：DSRC协议使用无连接服务方式（实时性）
- (2) 广播与组播：通过车载单元和路边单元的广播群组的交换，为不同的应用者实现信息采集、广播和分配。
- (3) 服务证实方式：提供用户证实方式和无证实方式
- (4) 通信方式：使用全双工传输模式，数据通信方式采用异步通信方式。
- (5) 数据形式：向DSRC协议实体递交整块的数据，并且要求先对信息进行编码，然后再发送到对方。
- (6) 数据长度：用户传送的块数据的长度是任意的，要求DSRC协议实体提供分段/并段，复用/解复用等服务。
- (7) 服务质量(QoS)要求：提供通信系统管理支持和用户身份鉴别算法，并预留开发新应用的消息接口。

8.2.2

通道性质

- DSRC协议特点:

- 通信区域受限: 通信仅在有限范围内是可能的;
- 通信时间受限: 通信仅允许在有限的时间内进行。

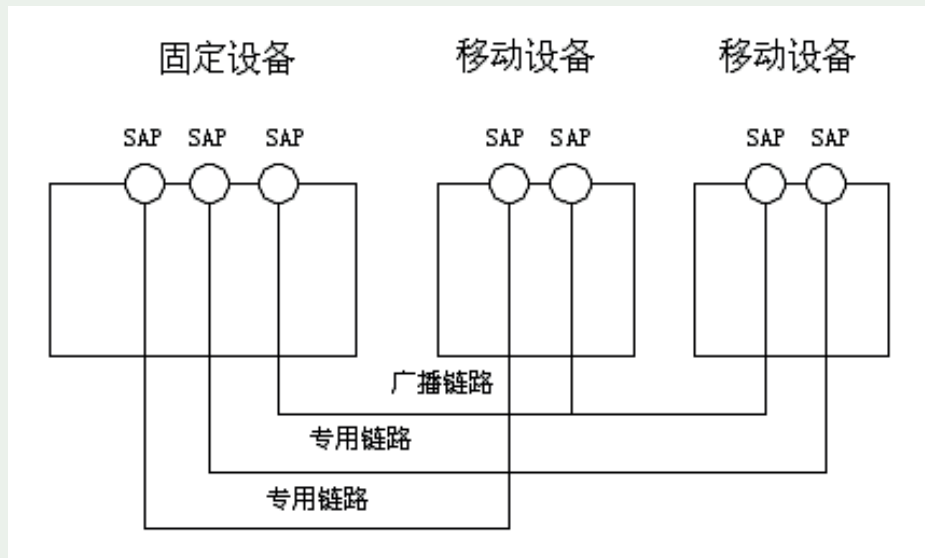
- DSRC系统形式:

- 主动式 (Active System): 系统中OBU和RSU均有振荡器, 都可以用来发射电磁波
- 被动式 (Passive System): RSU发射电磁信号, OBU被电磁波激活后进入通信状态, 并以一种切换频率反向发送给RSU。

8.2.3

DSRC协议工作模式

- DSRC协议的工作模式：
 - 点对点模式和点对多点模式
 - 采用主从模式
- 链路地址关系
 - 固定设备：路边单元



8.2.4

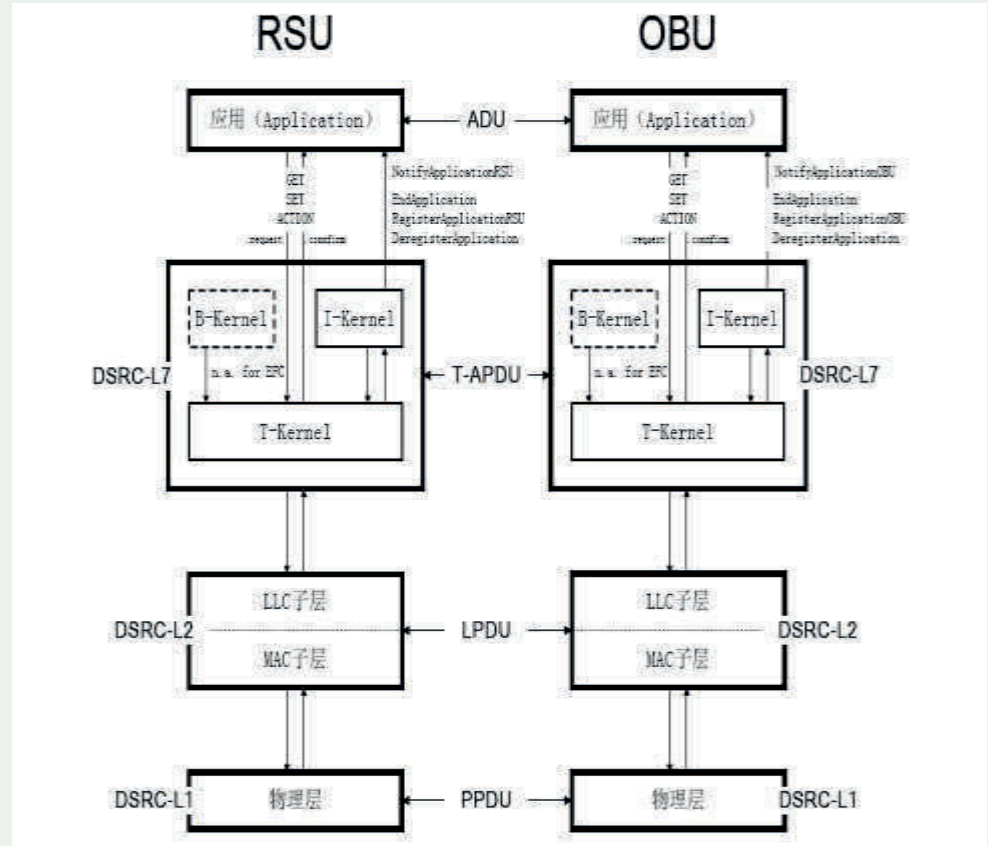
协议功能分析

- (1) 控制管理功能：用户身份验证，其他扩充管理功能
- (2) 通信方式管理：DSRC协议规定对媒体的使用采取主从式，路边单元控制对媒体的使用，车载单元必须在规定的上行链路窗口才能上传数据。
- (3) 数据的发送/接收管理：包括：PDU的封装/解封装，SDU分段/装配，SDU拼接/分离，PDU分割/组合，通信量填充等。
- (4) 数据的完整性检查
- (5) 发送/接收控制

8.3.1

协议结构设计

- 三层结构：应用层、数据链路层和物理层。
 - 物理层规定了DSRC通信系统机械、电气、功能和过程的参数，以激活、保持和释放通信系统之间的物理连接。
 - 数据链路层是DSRC三层通信协议的中间层，制定了逻辑链路控制和媒质接入控制方法，定义了共享物理媒质、寻址和出错控制的操作。
 - 应用层为DSRC应用提供通信工具，实现路边单元与车载单元的通信处理，而处理的部分留给低层协议来完成。



DSRC协议栈体系结构和数据流图

为什么没有网络层？

协议机制设计

1

物理层

- 规定了无线通信使用的传输媒质和上下行链路传输媒质的物理特性参数
- 确定与数据链路层的接口及需要的服务
- 提供数据传输、同步、定时功能以实现连接和数据传输
- 控制信道的激活、保持、释放，进行信道切换和选择
- 规定了RSU和OBU下行链路参数和上行链路参数的定义和取值范围：比如前同步字符长度、前同步字符波形等

- 基本功能：为DSRC应用层提供一组服务原语，通过该组服务原语，固定设备可以同一个或一组通信设备实现点对点或点对多点的无差错通信。
- 实现方法：
 - (1) 数据链路层必须实现三个基本的子功能，即对不同通信设备进行地址分配并根据该地址共享信道，差错帧检验与恢复，数据流控制。
 - (2) 该层协议分为媒质接入控制子层（MAC）和逻辑链路控制（LLC）子层

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/835241121141011310>