



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104794929 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510167415. 2

(22) 申请日 2015. 04. 10

(71) 申请人 成都锐奕信息技术有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区石羊工业  
园

(72) 发明人 梁海俊 王梓涵 张茜

(51) Int. Cl.

G08G 1/127(2006. 01)

G08G 1/01(2006. 01)

G07B 15/06(2011. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

高速路网运行监控管理系统

(57) 摘要

本发明公开了高速路网运行监控管理系统,包括运行监控管理中心、多个路边 RSU 监控基站、OBU 电子标签、用户卡和多条 ETC 车道或 MTC 车道,所述多个路边 RSU 监控基站均匀安装在高速路网沿线两侧,多个路边 RSU 监控基站通过无线或有线网络与运行监控管理中心连接;所述 OBU 电子标签安装在行驶车辆上,路边 RSU 监控基站能够向 OBU 电子标签和用户卡中写入本路边 RSU 监控基站对应的路径编码信息;所述多条 ETC 车道或 MTC 车道安装在高速路网收费站上,读取安装有 OBU 电子标签的往来车辆信息。本发明通过上述原理,构建了用户信息共享平台,能够实现跨省范围内对车辆的整个路径信息进行识别,兼容性增强,降低了 OBU 成本,提高了效率,更利于 ETC 用户推广。

1. 高速路网运行监控管理系统,其特征在于:包括运行监控管理中心、多个路边RSU监控基站、OBU电子标签、用户卡和多条ETC车道或MTC车道,所述多个路边RSU监控基站均匀安装在高速路网沿线两侧,多个路边RSU监控基站通过无线或有线网络与运行监控管理中心连接;所述OBU电子标签安装在行驶车辆上,路边RSU监控基站能够向OBU电子标签和用户卡中写入本路边RSU监控基站对应的路径编码信息;所述多条ETC车道或MTC车道安装在高速路网收费站上,读取安装有OBU电子标签的往来车辆信息。

2. 根据权利要求1所述的高速路网运行监控管理系统,其特征在于:所述OBU电子标签能够反向写入数据到路边RSU监控基站。

3. 根据权利要求1所述的高速路网运行监控管理系统,其特征在于:每个路边RSU监控基站由相互连接的收发天线和控制器组成,采用ETC国标5.8GHz DSRC专用短程通信技术进行通信。

4. 根据权利要求1所述的高速路网运行监控管理系统,其特征在于:所述路边RSU监控基站为双电源供电,支持220V和直流24V。

5. 根据权利要求1所述的高速路网运行监控管理系统,其特征在于:所述路边RSU监控基站的室外单元为带有雷击和光电隔离保护的室外单元。

## 高速路网运行监控管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高速路网领域,具体涉及高速路网运行监控管理系统。

### 背景技术

[0002] 2014年12月26日,高速公路电子不停车收费(ETC)在北京、天津、河北、山西、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、湖南、陕西等14个省市成功实现了联网运行。目前,全国ETC联网省市的高速公路达到了5.2万公里,接近全国高速公路总里程的一半;建成了6659条ETC专用车道,较2014年初增长了37%;建成自营客服网点718个,合作代理网点5504个,各类服务终端近1.8万台;发展ETC用户909万,较2014年初增长了52%。从2014年末开通截至今年1月26日,短短一个月时间,联网区域内跨省ETC交易量高达1000万辆次,交易金额6.5亿元,彰显了人民群众的跨区域出行需求和ETC的良好效益。进入2015年,全国29个省份(不包括海南、西藏)将实现ETC基本联网,主线收费站ETC覆盖率达100%,匝道收费站覆盖率超过90%。

[0003] 当前ETC全国联网的工作重点着眼于高效通行,对ETC用户的运行监控、“二义性”和应急救援等需求,各省仍处于探索和实验阶段,缺乏全国性的统一解决方案。针对ETC用户的“二义性”问题提出的代表性方案,我国的标准的OBU电子标签无法实现跨省范围内的路径识别,兼容性差,增加了OBU成本,不利于ETC用户推广。

### 发明内容

[0004] 本发明克服了现有技术的不足,提供高速路网运行监控管理系统,构建了用户信息共享平台和全国ETC用户信息库,能够实现跨省范围内对车辆的整个路径信息进行识别,实现了一车、一标签和一卡,兼容性增强,降低了OBU成本,提高了效率,更利于ETC用户推广。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:高速路网运行监控管理系统,包括运行监控管理中心、多个路边RSU监控基站、OBU电子标签、用户卡和多条ETC车道或MTC车道,所述多个路边RSU监控基站均匀安装在高速路网沿线两侧,多个路边RSU监控基站通过无线或有线网络与运行监控管理中心连接;所述OBU电子标签安装在行驶车辆上,路边RSU监控基站能够向OBU电子标签和用户卡中写入本路边RSU监控基站对应的路径编码信息;所述多条ETC车道或MTC车道安装在高速路网收费站上,读取安装有OBU电子标签的往来车辆信息。本系统通过扩展5.8GHz专用短程通信(DSRC:Dedicated Short Range Communication)协议中的应用类型,可在新增的OBU电子标签上实现路径数据写入、定点信息发布等功能。

[0006] 更进一步的技术方案是:

所述OBU电子标签能够反向写入数据到路边RSU监控基站。将路径编码信息准确地写入车载单元OBU的ESAM模块及用户卡中,从而完成路径记录功能,以备后期查阅。

[0007] 每个路边RSU监控基站由相互连接的收发天线和控制器组成,采用ETC国标

5. 8GHz DSRC 专用短程通信技术进行通信。

[0008] 为了保证系统正常运行,当其中一路异常时可无缝切换,所述路边 RSU 监控基站为双电源供电,支持 220V 和直流 24V。

[0009] 为了保证系统能够全天候 24 小时不间断工作,所述路边 RSU 监控基站的室外单元为带有雷击和光电隔离保护的室外单元。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、路边 RSU 监控基站能够读取 OBU 中的车辆信息,包括车牌号、车牌颜色、车型、车辆用户类型、车辆入口信息等,基站控制器保存并传输上述信息,运行监控管理系统根据车辆信息计算行驶路径、区间车速、车流量、车流密度、车辆总数、车道占有率等交通信息,为应急处置提供数据支持,同时也能快速的对车辆进行定位,提高车辆行驶的安全性。

[0011] 2、该系统支持路径数据写入的扩展型 OBU,基站向 OBU 与用户卡中写入本基站对应的路径编码信息,根据该路径编码信息能够准确知道通过本地 ETC 或 MTC 车道车辆的实际行驶路线信息,实现精确计费,与现有收费站实行的最短路径收费相比,避免高速公路收费站出现费用分摊不均的情况发生。

[0012] 3、全国建立统一的运行监控管理平台,通过与针对 MTC 人工收费车辆的运行监控数据的整合,形成全面覆盖 ETC 和 MTC 车辆的运行监控能力,降低了建设难度;系统能对所有符合国标的 OBU 电子标签进行路径识别和应急救援支持,兼容性强,实现跨省范围内对车辆的整个路径信息进行识别,实现了一车、一标签和一卡,兼容性增强,降低了 OBU 成本,提高了效率,更利于 ETC 用户推广。

## 具体实施方式

[0013] 下面对本发明作进一步阐述,本发明的实施例不限于此。

[0014] 实施例 1:

本发明包括运行监控管理中心、多个路边 RSU 监控基站、OBU 电子标签、用户卡和多条 ETC 车道或 MTC 车道,所述多个路边 RSU 监控基站均匀安装在高速路网沿线两侧,多个路边 RSU 监控基站通过无线或有线网络与运行监控管理中心连接;所述 OBU 电子标签安装在行驶车辆上,路边 RSU 监控基站能够向 OBU 电子标签和用户卡中写入本路边 RSU 监控基站对应的路径编码信息;所述多条 ETC 车道或 MTC 车道安装在高速路网收费站上,读取安装有 OBU 电子标签的往来车辆信息。

[0015] 为实现全路网 ETC 车辆自由流的运行监控,需要在省域范围内建设若干双向路边 RSU 监控基站,尽可能的分割路网,提高位置区间识别的准确率。当 ETC 车辆经过路边 RSU 监控基站时,实时获取位于行驶车辆上的 OBU 电子标签与用户卡的 ID 号、车型、车牌以及过车时间等交通数据,并将这些交通数据通过无线网络上传至运行监控管理中心。监控管理中心根据获取的交通数据进行实时交通流量监测、车辆监管和应急处置。

[0016] 在国家标准的 OBU 电子标签中复合 433M 路径设备单元,在不改变 ETC 标准交易流程的基础上实现路径识别和跨省识别,同时还能与已发行的近千万的 OBU 顺利兼容,降低了 OBU 成本,更利于 ETC 的推广。该系统 ETC 联网明确了“一车、一标签、一卡”的发行要求,构建了用户信息共享平台,建立了全国 ETC 用户信息库。其效用不仅体现在提升收费效率上,而且首次将公路管理的信息终端延伸到了车辆,架起了路与车之间专用的信息通道,实

现了人、车、路的信息交互,具备了运行信息采集和个性化信息服务的基础,这使得路网管理有了全新的手段和平台,将极大地促进公路交通服务转型升级。

[0017] 实施例 2:

本发明在实施例 1 的基础上优选如下:OBU 电子标签能够反向写入数据到路边 RSU 监控基站。将路径编码信息准确地写入车载单元 OBU 的 ESAM 模块及用户卡中,从而完成路径记录功能,以备后期查阅。

[0018] 每个路边 RSU 监控基站由相互连接的收发天线和控制器组成,采用 ETC 国标 5.8GHz DSRC 专用短程通信技术进行通信。

[0019] 为了保证系统正常运行,当其中一路异常时可无缝切换,所述路边 RSU 监控基站为双电源供电,支持 220V 和直流 24V。

[0020] 为了保证系统能够全天候 24 小时不间断工作,所述路边 RSU 监控基站的室外单元为带有雷击和光电隔离保护的室外单元。

[0021] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。