



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111383439 A
(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201811638673.4

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 南京江宁公共交通信息科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区万泰路
801底站,江宁公交集团

(72)发明人 罗慎 易剑秋 梁云

(51) Int. Cl.

G08G 1/00(2006.01)

G08G 1/127(2006.01)

G07C 1/10(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

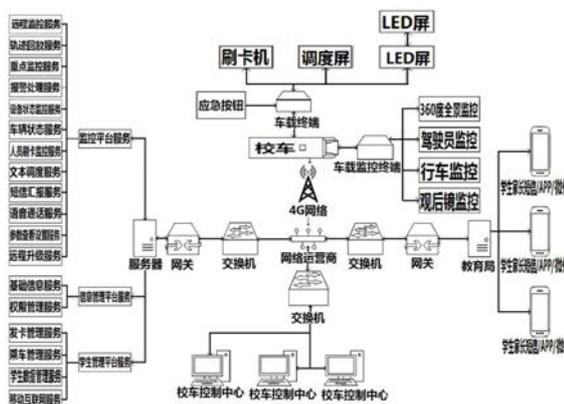
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54)发明名称

一种全网通校车智能操作显示系统

(57)摘要

本发明公开了一种全网通校车智能操作显示系统,包括后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端,所述后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端通过无线网络相互通讯,解决了学校、家长、学生借助校讯通家校互动平台的有利条件,有选择的、实时的通过短信、GPS定位、网络平台的形式获得学生的上学、放学、途中位置,监控、管理、维护,确保校车运营定线路、定站点、刷卡定乘员,有效预防因校车超员、超速、道路通行条件等因素导致的交通事故。



1. 一种全网通校车智能操作显示系统,包括后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端,所述后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端通过无线网络相互通讯,其特征在于:所述后台服务器包括:

监控平台,用于远程监控服务、轨迹回放服务、重点监控服务、报警处理服务、设备状态监控服务、车辆状态服务、人员刷卡监控服务、文本调度服务、短信汇报服务、语音通话服务、参数查看设置服务和远程升级服务;

信息管理平台,用于基础信息服务和权限管理服务;

学生管理平台,用于公交卡管理服务、乘车管理服务和移动互联网服务;

所述校车控制中心,用于在后台控制监视调度整个系统;

所述车辆监控系统包括:车载监控终端、全景监控镜头、驾驶员监控镜头、行车监控镜头和挂后镜监控镜头;

所述车载终端,用于采集车辆的运行轨迹、学生刷卡记录、驾驶员签到签退、车辆运行状态记录、存储信息、控制车辆的油电气;

所述移动终端用于教育管理部门和家长进行远程监控、查询和接受信息。

2. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述监控平台包括:

远程监控模块,用于对多车、单车的远程监控,包括实时信息、报警信息、故障信息;

轨迹回放模块,用于按照时间段、车牌号等条件查询历史的定位数据进行回放;

重点监控模块,用于通过独立的地图、界面实现对某辆车的重点跟踪、监控;

报警处理模块,用于车辆出现紧急报警、危险驾驶报警时需要车辆进行处理;

设备状态监控模块,用于远程巡检车载设备的工作状况,对车门、读卡器、终端故障自动提醒;

车辆状态监控模块,用于当车辆状况出现异常时,系统报警,通知车辆进行维修保养;

人员刷卡监控模块,用于当司机、随车老师、学生刷卡时,系统记录刷卡的时间、地点、车辆状态以及相关的线路信息;

文本调度模块,用于向被选中车辆群发信息;

短信汇报模块,用于向被选中车辆群发固定短信;

语音通话模块,用于向被选中车辆设定电话本;

电子围栏模块,用于在地图上按照需要设定电子围栏并设置电子围栏的属性。

3. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述信息管理平台包括:

基础信息模块,用于车辆信息、组织机构、驾驶员、操作员、权限、角色等基础数据的管理;

权限管理模块,用于操作员权限的设置,根据不同的用户角色,操作登录后体现不同的功能模块。

4. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述学生管理平台包括:

发卡管理模块,用于司机卡、学生卡的发卡、挂失、补开等管理;

乘车管理模块,用于实时记录存储司机、学生刷卡的详细信息;

报表查询模块,用于车辆报警信息、故障信息、行驶记录、考勤记录相关报表。

5. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述车载终端包括中央处理单元,卫星定位模块,通讯模块,存储模块,车辆控制模块,数据采集模块,通讯接口,所述通讯模块采用4G全网通通信模块,所述通讯接口包括RS232接口、RS485接口、host USB维护接口,所述CAN总线连接车辆,通过CAN总线采集车辆运行状态。

6. 根据权利要求5所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述车载终端通过2个RS232接口通过车用连接器分别连接车载刷卡器和车载调度屏,所述车载终端通过RS485接口通过车用连接器连接LED显示屏。

7. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述车载监控终端包括至少1个摄像头,所述每个摄像头相互独立单独工作,其中车厢内的摄像头采用360度鱼眼摄像头。

8. 根据权利要求1所述的一种全网通校车智能操作显示系统,其特征在于:所述操作显示系统采用4G全网通通讯。

一种全网通校车智能操作显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆监控操作管理领域,尤其涉及一种全网通校车智能操作显示系统。

背景技术

[0002] 伴随着校园的各种交通事故、校车事故以及意外事故的发生,政府以及相关教育部门对学生出入的安全越来越关注,更多家长希望能实时知道自己小孩每天出入校园及乘坐校车的时间及信息,来完全了解和掌握孩子的各种情况。政府教育部门倡导“平安学校”。为进一步加强中小学校交通安全工作,平安教育,切实保障广大中小学生的的人身安全,各地教育部门根据教育部紧急要求,同公安交通管理、道路运输管理等部门,对中小学生和幼儿上下学交通安全展开重点整治行动,加强校车安全管理。同时各校也在竭力的考虑如何让学校、家长、学生借助校讯通家校互动平台的有利条件。

[0003] 现有的校车GPS轨迹系统数据传输主要采用2/3G通信方式进行数据传输,由于2/3G通讯方式数据上行速度很慢,导致许多关键数据无法及时的传达到调度中心,将存在一定的风险。现有校车GPS轨迹系统也无通讯功能,因此无法在紧急情况下联系监控中心,导致在一些特殊情况下驾驶员无法及时处理造成较为严重的后果。现有的校车GPS轨迹系统也无刷卡功能,不能通过刷卡系统对驾驶员、护导员、学生进行区分,并就学生的上下车情况及时的通知家长,使家长放心。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题进行升级改良,提供一种全网通校车智能操作显示系统。

[0005] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,包括后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端,所述后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端通过无线网络相互通讯,所述后台服务器包括:

监控平台,用于远程监控服务、轨迹回放服务、重点监控服务、报警处理服务、设备状态监控服务、车辆状态服务、人员刷卡监控服务、文本调度服务、短信汇报服务、语音通话服务、参数查看设置服务和远程升级服务;

信息管理平台,用于基础信息服务和权限管理服务;

学生管理平台,用于公交卡管理服务、乘车管理服务和移动互联网服务;

所述校车控制中心,用于控制整个系统;

所述车辆监控系统包括:车载监控终端、全景监控镜头、驾驶员监控镜头、行车监控镜头和挂后视镜监控镜头;

所述车载终端,用于采集车辆的运行轨迹、学生刷卡记录、驾驶员签到签退、车辆运行状态记录、存储信息、控制车辆的油电气;

所述移动终端用于教育管理部门和家长进行远程监控、查询和接受信息。

- [0006] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述监控平台包括:
远程监控模块,用于对多车、单车的远程监控,包括实时信息、报警信息、故障信息;
轨迹回放模块,用于按照时间段、车牌号等条件查询历史的定位数据进行回放;
重点监控模块,用于通过独立的地图、界面实现对某辆车的重点跟踪、监控;
报警处理模块,用于车辆出现紧急报警、危险驾驶报警时需要处理;
设备状态监控模块,用于远程巡检车载设备的工作状况,对车门、读卡器、终端故障自动提醒;
车辆状态监控模块,用于当车辆状况出现异常时,系统报警,通知车辆进行维修保养;
人员刷卡监控模块,用于当司机、随车老师、学生刷卡时,系统记录刷卡的时间、地点、车辆状态以及相关的线路信息;
文本调度模块,用于向被选中车辆群发信息;
短信汇报模块,用于向被选中车辆群发固定短信;
语音通话模块,用于向被选中车辆设定电话本;
电子围栏模块,用于在地图上按照需要设定电子围栏并设置电子围栏的属性。
- [0007] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述信息管理平台包括:
基础信息模块,用于车辆信息、组织机构、驾驶员、操作员、权限、角色等基础数据的管理;
权限管理模块,用于操作员权限的设置,根据不同的用户角色,操作登录后体现不同的功能模块。
- [0008] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述学生管理平台包括:
发卡管理模块,用于司机卡、学生卡的发卡、挂失、补开等管理;
乘车管理模块,用于实时记录存储司机、学生刷卡的详细信息;
报表查询模块,用于车辆报警信息、故障信息、行驶记录、考勤记录相关报表。
- [0009] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载终端包括中央处理单元,卫星定位模块,通讯模块,存储模块,车辆控制模块,数据采集模块,通讯接口,所述通讯模块采用4G全网通通信模块,所述通讯接口包括RS232接口、RS485接口、host USB维护接口,所述CAN总线连接车辆,通过CAN总线采集车辆运行状态。
- [0010] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载终端通过2个RS232接口通过车用连接器分别连接车载刷卡器和车载调度屏,所述车载终端通过RS485接口通过车用连接器连接LED显示屏。
- [0011] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载监控终端包括至少1个摄像头,所述每个摄像头相互独立单独工作,其中车厢内的摄像头采用360度鱼眼摄像头。
- [0012] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述操作显示系统采用4G全网通通讯。
- [0013] 本发明的有益效果:
1. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统, GPS轨迹系统采用安卓操作系统,支持GPS、北斗卫星信号,实时定位校车位置,并经中央处理单元处理后发送给后台管理系统,定位准确。
- [0014] 2. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,采用4G全网通通讯,方便更

换运营商,做到了换卡不需要换模块的形式,方便快捷,无需更改产品设置即可生效,4G的高速上行速度保证车载终端与后台管理系统的通信以及司机与监控中心的通信的及时性和能够保证数据传输的流畅和低延时。

[0015] 3. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,采用分4路或者五路单独供电供网,不会因为某一路产品故障导致产品无法正常工作,若如某一路故障并不影响其他车载设备的正常工作。

[0016] 4. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,通过CAN总线采集车辆的车速、刹车、门状态、倒车信号等车辆关键信号。并可对车辆的运行轨迹、学生刷卡记录、驾驶员签到签退、车辆运行状态记录、驾驶员驾驶行为记录及后台管理系统下达的调度信息进行存储。在紧急情况下可使用紧急报警按钮向控制中心报警,并可由控制中心控制汽车启动电路切除继电器、燃油控制阀。

[0017] 5. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,具备自检报警功能,通过LED显示屏指示故障信息,并及时上传至后台管理中心,运维人员可以及时安排检修,避免设备故障积累,保证产品的完好率。

[0018] 6. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,设备具备一键报警功能,当设备按下一键报警按钮后,车辆的前后路牌将立即变为SOS,调度中心将收到报警信号且主机即刻向指定服务器上传此刻推前五分钟的视频图像,尽可能的将危机时刻的视频录像上传到服务器,保证紧急时刻的录像不会因为设备损坏而被破坏。

[0019] 7. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,设备具备远程升级功能,如需调整业务模式,后台即可实现升级调整。

[0020] 8. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,设备具备通讯功能,驾驶员可在遇到突发情况时直接联系控制中心寻求帮助。

[0021] 9. 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统,设备具备刷卡功能,可作为驾驶员及护导员的考勤依据,学生可使用刷卡功能来通知家长当前的乘车情况,使家长放心。

附图说明

[0022] 图1 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统结构框图。

[0023] 图2 本发明公开的一种全网通校车智能操作显示系统车载终端的各模块结构框图。

具体实施方式

[0024] 为了进一步说明本发明的原理和结构,现结合附图对本发明的优先实施例进行详细说明。

[0025] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,包括后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端,所述后台服务器、校车控制中心、车载监控系统、车载终端和移动终端通过无线网络相互通讯,所述后台服务器包括监控平台、信息管理平台和学生管理平台,其中监控平台包括:

远程监控服务,实现多车、单车的远程监控,监控内容至少包括实时信息、报警信息、故

障信息等。通过地图展示车辆的位置,需要有车辆的图标、车牌显示;并能通过图标、颜色区分在线、不在线、报警、故障等。选中某车后弹出图中类似界面,可以显示车辆当前详细信息,包括 车牌号、当前驾驶员、位置信息、实时信息、驾驶员签到信息、车辆基本信息等。

[0026] 所述轨迹回放服务按照时间段、车牌号等条件查询历史的定位数据进行回放;回放时可以实现 播放、快进、暂停、后退、拖动等;

所述重点监控服务,用于通过独立的地图、界面实现对某辆车的重点跟踪、监控。

[0027] 所述报警处理服务,当车辆出现紧急报警、危险驾驶报警时需要 对车辆进行处理,系统记录处理意见;并能查询处理意见及报警信息。报警类型包括超速报警、危险驾驶行为报警、车辆侧翻报警及紧急求助报警。

[0028] 所述设备状态监控服务,用于远程巡检车载设备的工作状况,对车门、读卡器、终端故障自动提醒,派人维修。

[0029] 在本实施例中设备维护管理功能以远程、本地(串口或USB口)两种方式,对车载终端设备进行维护和管理,主要包括:设置/查询终端参数;对终端及与终端相连的外设固件升级;导出终端中的历史数据,例如签到签退记录、刷卡记录、音频、照片等数据;控制终端复位。

[0030] 所述车辆状态监控服务,当车辆状况出现异常时,系统报警,通知车辆进行维修保养,同时,系统需记录处理意见;并能查询处理意见及报警信息。

[0031] 在本实施例中设备自检功能通过信号灯或车载显示屏明确表示车载终端当前主要状态,包括主电源状态、MCU工作状态,以及刷卡器、LED显示屏、通信模块、定位模块等外设的工作状态;当主机或其他外设终端出现故障时,应通过信号灯或车载显示屏显示方式指示故障类型等信息,并及时上传至监控指挥中心。

[0032] 所述人员刷卡监控服务,当司机、随车老师、学生刷卡时,系统记录刷卡的时间、地点、车辆状态以及相关的线路信息,系统自动记录并产生相应报表。

[0033] 所述文本调度模块,用于向被选中车辆群发信息,信息在车载终端显示屏上显示,并语音播报。

[0034] 在本实施例中车辆调度功能接收并显示监控指挥中心或运营公司下发的调度指令,并可通过相关按键及时反馈信息;接收并显示天气预报、路况信息等信息。

[0035] 所述短信汇报模块,用于向被选中车辆群发固定短信,信息在车载终端显示屏上显示并语音播报,驾驶员可通过触摸屏上报固定短信与监控中心互动。

[0036] 所述语音通话模块,用于向被选中车辆设定电话本,司机可通过按键一键呼叫监控中心,也可通过电话本拨打设定的电话号码,中心可以通过指令控制车载设备自动拨打电话。

[0037] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统在本实施例中语音通话管理功能能够根据参数设置,在特定条件(如报警状态等)下实现通话监听;操作相关按键,启动与监控指挥中心指定电话号码的通话;根据参数设定,对通话时间进行限制;支持选择终端电话接听策略;能够调节扬声器音量。

[0038] 所述信息管理平台包括:基础信息模块,用于车辆信息、组织机构(线路、公司)、驾驶员、操作员、权限、角色等基础数据的管理;

所述权限管理模块,用于操作员权限的设置,根据不同的用户角色,操作登录后体现不

同的功能模块。

[0039] 所述学生管理平台包括:发卡管理模块,用于司机卡、学生卡的发卡、挂失、补开等管理。

[0040] 乘车管理模块,用于实时记录存储司机、学生刷卡的详细信息;

报表查询模块,用于车辆报警信息、故障信息、行驶记录、考勤记录相关报表。

[0041] 主要实现司机卡、学生卡的发卡、挂失、补开等管理功能;通过司机卡、学生卡可以实现远程监控当前车辆驾驶员;学生上车时间、位置等信息,实时记录存储司机、学生刷卡的详细信息。

[0042] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统在本实施例中驾驶员IC卡上下班管理功能通过IC卡从业资格证实现上班签到签退,并在车载显示屏的LCD显示该班驾驶员的身份信息;至少缓存15天签到签退记录;上下班签到签退数据通过智能服务终端传输到后台数据资源中心,上传延迟不超过10秒;通信故障时,智能服务终端能将签到签退数据通过本地串口或USB口等方式导出;刷卡管理功能通过与刷卡器接口,实时采集司机、随车老师和学生的刷卡信息(包括卡号、姓名上车时间、下车时间等)。

[0043] 营运数据通过智能服务终端传输到后台数据资源中心,上传延迟不超过10秒,当通信故障时,能将营运数据通过本地串口、USB口方式导出。

[0044] 所述校车控制中心,用于控制整个系统。

[0045] 所述车辆监控系统包括:车载监控终端、全景监控摄像头、驾驶员监控摄像头、行车监控摄像头和挂后视镜监控摄像头,其中车厢内的全景监控摄像头采用360度鱼眼摄像头,并采用高清数字信号,用于记录车辆内部行驶状况,将车辆行驶状况转换成图像信息上传至后台管理中心。所述车载终端支持最多五路的摄像头接入,每个摄像头能够相互独立单独工作,不会因为单个摄像头的故障导致整个产品不能正常工作,所述车厢内的摄像头采用360度鱼眼摄像头,一个摄像头可以切换360度视角,既能够减少硬件成本的投入,又能够尽可能的减小摄像死角。

[0046] 所述车载终端,用于采集车辆的运行轨迹、学生刷卡记录、驾驶员签到签退、车辆运行状态记录、存储信息、控制车辆的油电气。

[0047] 所述移动终端用于教育管理部门和家长进行远程监控、查询和接受信息。

[0048] 电子围栏模块,用于在地图上按照需要设定电子围栏并设置电子围栏的属性。

[0049] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载终端包括中央处理单元,卫星定位模块,通讯模块,存储模块,车辆控制模块,数据采集模块,通讯接口,所述通讯模块采用4G全网通通信模块,所述通讯接口包括RS232接口、RS485接口、host USB维护接口,所述CAN总线连接车辆,通过CAN总线采集车辆运行状态。

[0050] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载终端通过2个RS232接口通过车用连接器分别连接车载刷卡器和车载调度屏,所述车载终端通过RS485接口通过车用连接器连接LED显示屏。

[0051] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载监控终端包括至少1个摄像头,所述每个摄像头相互独立单独工作,其中车厢内的摄像头采用360度鱼眼摄像头。

[0052] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述操作显示系统采用4G全网通通讯。

[0053] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载终端主机包括中央处理单元,卫星定位模块,通讯模块,存储模块,车辆控制模块,数据采集模块,通讯接口组成,所述中央处理单元用于车辆信号采集、数据传输、通讯及其他车载设备的控制。

[0054] 卫星定位模块,用于接收GPS、北斗卫星信号,实时定位校车车辆位置,并经中央处理单元处理后传送给后台管理中心,卫星定位模块,用于接收GPS、北斗卫星信号,实时定位校车车辆位置,并经中央处理单元处理后传送给后台管理中心。卫星定位模块用于实现卫星定位监控功能,包括定时监控:按照时间间隔周期汇报位置信息,最小时间间隔不超过1秒;定距监控:按照行驶距离周期汇报位置,最小距离不超过50米;定时/定距结合的监控方式;根据车辆点火状态、防劫报警状态等以不同的周期汇报位置信息;根据系统的指令,立即返回位置信息并进行车辆跟踪;拐点补传功能。卫星定位模块是为了让驾驶员和调度人员可以准确知晓校车的车辆位置,从而能够方便的调度车辆。在本实施例中,所述卫星定位模块采用GPS/北斗2 双模模块,定位快,精度高。

[0055] 通过GPS/北斗2定位、电子围栏(区域报警)、线路偏移报警、超速报警、分段限速等技术手段有效的监管行车路线、行车速度,通过CAN接口采集车辆运行状态数据,对车辆行驶健康状况实时监控,减少因车况问题导致的交通事故,保证了行车安全;杜绝超速、超载、超时疲劳驾驶等“三超”现象,并能在车辆发生突发事件时及时作出正确的响应。

[0056] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统在本实施例中通讯模块采用4G全网通通信模块,采用MiniPCI-E通用接口,支持TDD、FDD、EVDO、WCDMA、TDSCDMA、CDMA 1x、GPRS,用于车载终端与后台管理中心的数据通信以及司机与监控中心语音通话,不用更换主机可以使用任意一个运营商的通道传输数据和语音通话,支持位置信息、运营数据和照片的盲区补报,可缓存至少10000笔位置汇报信息。

[0057] 适应频繁的网络中断后数据不丢失,网络恢复后,定位数据、刷卡数据、图像数据等数据能够重新自动传输到后台数据中心。

[0058] 在网络发生拥塞时,网络变得低速和低质量的情况下,保证数据发送不丢失,保证数据上传后台数据中心的时间间隔满足各种数据的相应要求。

[0059] 支持数据上传优先策略:当多种数据并发、需要同时占用网络资源上传后台数据资源中心时,需要根据优先级策略进行优先上传。

[0060] 用最小的网络开销上传数据到后台数据中心,避免过度使用网络。支持虚拟专网(VPN)连接。支持域名解析。支持主、副服务器连接切换。

[0061] 在本实施例中存储模块,用于存储车辆运行轨迹记录、学生刷卡记录、驾驶员签到签退,车辆运行状态记录、驾驶员驾驶行为记录及后台管理系统下达的调度信息。

[0062] 车辆控制模块,用于车辆油电气的控制包括紧急报警按钮,汽车启动电路切除继电器、燃油控制阀。

[0063] 在本实施例中触动报警开关后触发。报警开关应安装隐蔽,并方便驾驶员触发,触发后应启动拍照及录音,上传照片数据至监控指挥中心。支持预警功能,经值班人员确认后正式转入报警状态。

[0064] 通过参数设置实现有关自动提醒或报警:超速提醒,连续驾驶超时提醒,当天累计驾驶超时提醒,进出设定区域(电子围栏)提醒;车辆非法点火报警;车辆非法位移报警;卫星定位模块发生故障提醒,卫星定位天线未接或被剪断提醒,车辆电瓶电压不足提醒;终端

主电源掉电提醒,终端显示屏故障提醒,刷卡器故障提醒等,自动语音提醒。

[0065] 本实施例中车辆控制管理功能在车辆静态状态下,根据系统指令,对车辆油路的控制;在车辆静态状态下,根据系统指令,对车辆电路的控制;车辆控制状态可通过无线网络实时上传到后台管理系统。

[0066] 数据采集模块:用于包括车速、刹车,门状态、倒车信号等车辆关键信号的采集与存储。

[0067] 通信接口采用2个RS232接口通过车用连接器分别连接车载刷卡器和车载调度屏、所述RS485接口通过车用连接器连接LED显示屏,至少具有1个 host USB维护接口,用于参数导入、记录导出,所述CAN总线连接车辆,通过CAN总线采集车辆运行状态并通过通讯模块上报后台管理平台。

[0068] 在本实施例中CAN总线数据采集功能作为优选对于具有CAN总线的出租汽车,MCU应支持CAN总线数据采集接口,通过CAN总线采集油耗、发动机工况等车辆参数信息。

[0069] 在本实施例中分级电源管理功能在空车、停运等非载客营运状态下,应关闭刷卡器等外设终端。

[0070] 当车辆熄火后,MCU应向监控指挥中心发送车辆熄火信号并自动进入休眠状态。MCU在休眠状态下应关闭除无线通讯模块、卫星定位模块之外的其它不必要设备,卫星定位模块在需要上传时自动唤醒。在休眠期间,数据上传频率可由监控指挥中心远程设置或者按照预设的参数指定的上传频率上传;在电瓶欠压报警后,转由内置备用电池供电。

[0071] 在本实施例中为保护汽车蓄电池,延长蓄电池寿命,智能服务终端应具有低压断电功能,当蓄电池电压低于17V时,智能服务终端应关闭蓄电池供电,转为使用内部后备电池供电,从蓄电池获取的电流不大于100mA。

[0072] 本发明公开一种全网通校车智能操作显示系统,所述车载调度屏,用于实现人机交互操作功能,包括TFT数字显示屏、物理操作按键、通话与录音装置、通讯接口,所述TFT数字显示屏即车载终端的调度信息显示屏,用于显示包括调度信息、刷卡信息、上下班签到签退信息、后台发布的公益信息以及显示车载终端当前状态,包括主电源状态、MCU工作状态,以及刷卡器、LED显示屏、通信模块、定位模块外设的工作状态;

在本实施例中调度屏LCD信息显示功能接收文本信息,可显示到终端显示器(LCD),并可通过TTS播报,存储文本信息,至少可存储最近的50条文本信息,事件报告,至少可存储50项事件报告。

[0073] LED信息发布功能预留后期扩展的独立的LED显示屏通讯接口功能。

[0074] 车载调度屏作为校车管理系统中的人机交互装置,主要用于调度信息显示、刷卡信息显示、语音通话以及校车业务相关的操作。所述车载调度屏包括显示屏、操作按键、通话与录音装置、通讯接口,所述显示屏实现调度显示功能的集成,用于显示包括调度信息、刷卡信息、上下班签到签退信息、后台发布的公益信息。

[0075] 所述车载调度屏具有警示提示及报警功能,用于自动语音提醒以及触发报警开关,所述报警开关触发后,启动拍照及录音信息,通过通讯模块上传照片数据至后台管理中心。

[0076] 所述警示提醒功能通过参数设置实现有关自动提醒或报警,包括超速提醒,连续驾驶超时提醒,当天累计驾驶超时提醒,进出设定区域提醒;车辆非法点火报警;车辆非

法位移报警;卫星定位模块发生故障提醒,卫星定位天线未接或被剪断提醒,车辆电瓶电压不足提醒;终端主电源掉电提醒,终端显示屏故障提醒,刷卡器故障提醒。

[0077] 显示屏采用TFT数字液晶屏,广视角,高亮度。显示屏内置MIC用于语音通话,内置喇叭,8欧姆2W扬声器。

[0078] 通话与录音装置由免提式扬声器、麦克风设备组成,通话主要用于接通校车车司机与后台管理中心的通话。

[0079] 所述车载调度屏还包括警示提示及报警功能,用于自动语音提醒以及触发报警开关,所述报警开关触发后,启动摄像及录音信息,通过通讯模块上传照片数据至后台管理中心。

[0080] 所述警示体提醒功能通过参数设置实现有关自动提醒或报警,包括超速提醒,连续驾驶超时提醒,当天累计驾驶超时提醒,进出设定区域提醒;车辆非法点火报警;车辆非法位移报警;卫星定位模块发生故障提醒,卫星定位天线未接或被剪断提醒,车辆电瓶电压不足提醒;终端主电源掉电提醒,终端显示屏故障提醒,刷卡器故障提醒。

[0081] 所述车辆控制模块在车辆静态状态下,根据系统指令,对车辆油路的控制,在车辆静态状态下,根据系统指令,对车辆电路的控制。

[0082] 包括车载终端、车载调度屏、LED显示屏、车载刷卡机、摄像头均为单独供电,采用5路单独供电网,直接连接车辆电源,不会因为某一路产品故障导致产品无法正常工作。

[0083] 所述车载终端通过车用连接器连接车载刷卡机、车载调度屏和LED显示屏,所述后台管理中心接收车载终端发送的定位信息、车辆运行状态信息、驾驶员签到签退信息、学生刷卡信息、录像信息和语音信息,并向所述车载终端发送调度指令。

[0084] 所述车载终端模块包括中央处理单元以及与中央处理单元相连的卫星定位模块、通讯模块、存储模块和通信接口。

[0085] 其中,中央处理单元,用于车辆信号采集、数据传输、通讯及其他车载设备的控制。在本实施例中,中央处理单元采用STM32F205-ZG中央处理器,至少双核CPU。

[0086] 卫星定位模块,用于接收GPS、北斗卫星信号,实时定位校车车辆位置,并经中央处理单元处理后传送给后台管理中心。卫星定位模块用于实现卫星定位监控功能,包括定时监控:按照时间间隔周期汇报位置信息,最小时间间隔不超过1秒;定距监控:按照行驶距离周期汇报位置,最小距离不超过50米;定时/定距结合的监控方式;根据车辆点火状态、防劫报警状态等以不同的周期汇报位置信息;根据系统的指令,立即返回位置信息并进行车辆跟踪;拐点补传功能。卫星定位模块是为了让驾驶员和调度人员可以准确知晓校车的车辆位置,从而能够方便的调度车辆。在本实施例中,所述卫星定位模块采用GPS/BD2 双模模块,定位快,精度高。

[0087] 通过GPS/北斗定位、电子围栏(区域报警)、线路偏移报警、超速报警、分段限速等技术手段有效的监管行车路线、行车速度,通过CAN接口采集车辆运行状态数据,对车辆行驶健康状况实时监控,减少因车况问题导致的交通事故,保证了行车安全;杜绝超速、超载、超时疲劳驾驶等“三超”现象,并能在车辆发生突发事件时及时作出正确的响应。

[0088] 通讯模块,用于车载终端与后台管理系统的数据通信以及司机与后台管理中心语音通话。通讯模块采用4G全网通通信模块,MiniPCI-E通用接口,支持TDD、FDD、EVDO、WCDMA、TDSCDMA、CDMA 1x、GPRS,不用更换主机可以使用任意一个运营商的通道传输数据和语音通

话。

[0089] 存储模块,用于存储车辆运行轨迹记录、学生刷卡记录、驾驶员签到签退,车辆运行状态记录、驾驶员驾驶行为记录及后台管理中心下达的调度信息。在本实施例中,存储模块采用AT24C256C-SSHL型号。

[0090] 通讯接口,至少具有2路RS232接口、一路RS485接口和一路CAN通信接口。在本实施例中,所述通讯接口为2路RS232接口、一路RS485接口和一路CAN通信接口。所述2个RS232接口通过车用连接器分别连接车载刷卡机和车载调度屏、所述RS485接口通过车用连接器连接LED显示屏,所述CAN总线连接车辆,通过CAN总线采集车辆运行状态并通过通讯模块上报后台管理中心。所述车载终端还至少具有1 host USB维护接口,用于参数导入、记录导出。

[0091] 所述车载终端还包括信号指示灯,所述信号指示灯指示包括主电源状态、MCU工作状态,以及刷卡机、LED显示屏、通信模块、定位模块外设的工作状态。当主机或其他外设终端出现故障时,应通过信号灯显示方式指示故障类型信息,上传至后台管理中心。

[0092] 所述摄像头采用高清数字信号,用于记录车辆内部行驶状况,将车辆行驶状况转换成图像信息上传至后台管理中心。所述车载终端支持最多五路的摄像头接入,每个摄像头能够相互独立单独工作,不会因为单个摄像头的故障导致整个产品不能正常工作。所述车厢内的摄像头采用360度鱼眼摄像头,一个摄像头可以切换360度视角,既能够减少硬件成本的投入,又能够尽可能的减小摄像死角。

[0093] 所述LED显示屏车辆前后顶部各设有一块,用于显示线路信息,方便学生查看车辆路线信息。所述LED显示屏具有与车载主机的通讯接口,通讯接口支持RS-232、RS-485等方式。在本实施例中支持RS-485方式。

[0094] 车载调度屏作为校车管理系统中的人机交互装置,主要用于调度信息显示、刷卡信息显示、语音通话以及校车业务相关的操作。所述车载调度屏包括显示屏、操作按键、通话与录音装置、通讯接口,所述显示屏实现调度显示功能的集成,用于显示包括调度信息、刷卡信息、上下班签到签退信息、后台发布的公益信息。

[0095] 所述车载调度屏具有警示提示及报警功能。所述警示体提醒功能通过参数设置实现自动语音提醒,包括超速提醒,连续驾驶超时提醒,当天累计驾驶超时提醒,进出设定区域提醒;车辆非法点火报警;车辆非法位移报警;卫星定位模块发生故障提醒,卫星定位天线未接或被剪断提醒,车辆电瓶电压不足提醒;终端主电源掉电提醒,终端显示屏故障提醒,刷卡机故障提醒。所述报警功能是通过报警按键实现,所述报警按键触发后,启动拍照及录音信息,通过通讯模块上传照片数据至后台管理中心。

[0096] 在本实施例中,所述车载调度屏的显示屏采用TFT数字液晶屏,广视角,高亮度。显示屏内置MIC用于语音通话,内置喇叭,8欧姆2W扬声器。

[0097] 通话与录音装置由免提式扬声器、麦克风设备组成,通话主要用于接通校车司机与后台管理中心的通话。

[0098] 所述车载调度屏还具有与车载主机的通讯接口,通讯接口支持RS-232、RS-485等方式。在本实施例中支持RS-232方式。

[0099] 所述车载刷卡机用于驾驶员、跟车老师和学生身份认证,校车驾驶员和跟车老师通过刷卡进行上班、下班操作;学生上下车时刷自己的IC卡,系统自动根据学生刷卡动作,发送短信给家长手机,从而实现家长对学生的位置监控。

[0100] 刷卡机具有与车载主机的通讯接口,通讯接口应支持RS-232、RS-485等方式。在本实施例中,支持RS-232方式。刷卡机支持USB Host:通过U盘可下载刷卡记录等数据。

[0101] 下面以本实施为例说明本发明的工作原理以及安装的注意事项。

[0102] 车辆行驶前:后台管理中心的调度人员根据学生接送时间和路线调度车辆行驶。车辆启动后,车载刷卡机、LED显示屏、车载调度屏开始工作,所述车载终端的中央处理单元接收后台管理中心的调度管理信息。

[0103] 车载调度屏显示当前设备状态,包括主电源状态、MCU工作状态,以及刷卡机、LED显示屏、通信模块、定位模块等外设的工作状态。车载调度屏的显示屏显示调度信息。

[0104] 驾驶员通过IC卡在车载刷卡机上的感应区感应,实现上班签到签退,并显示在车载调度屏的显示屏上,刷卡机可以缓存至少15天的签到签退记录,上下班签到签退数据通过车载终端无线传输到后台管理中心,上传延迟不超过10秒。当通信故障时,可以将签到签退数据通过USB口方式导出。

[0105] 跟车老师、学生上车刷IC卡,刷卡机存储学生的乘车记录,刷卡机可以缓存至少15天的乘车记录。乘车数据通过车载终端无线传输到后台管理中心,上传延迟不超过10秒。当通信故障时,可以将签到签退数据通过USB口方式导出。

[0106] 驾驶员等待学生和跟车老师乘车完毕后,按照行驶路线行驶车辆。

[0107] 在空车、停运等非载客营运状态下,司机可以手动关闭刷卡机。

[0108] 车辆行驶中:在行驶过程中,对车辆采用定时/定距结合的监控方式,按照时间间隔周期汇报位置信息,按照行驶距离周期汇报位置上传至后台管理中心,后台管理中心的调度员可以通过实时了解车辆位置及车辆运行状态信息。

[0109] 车辆行驶过程中,通过预先设置的参数实现有关自动提醒:包括超速提醒,连续驾驶超时提醒,当天累计驾驶超时提醒,进出设定区域(电子围栏)提醒;卫星定位模块发生故障提醒,卫星定位天线未接或被剪断提醒,车辆电瓶电压不足提醒;终端主电源掉电提醒,终端显示屏故障提醒,刷卡机故障提醒;通车辆非法点火报警;车辆非法位移报警等。通过调度显示屏的内置喇叭播放语音提示。

[0110] 车辆行驶过程中出现问题时,比如车辆发生抛锚等情况,驾驶员可以通过调度显示屏的通话装置,与后台监控指挥中心的通话联系,调度其他车辆。

[0111] 车辆出现紧急情况时,司机可以按下紧急报警按键,触发启动拍摄及录音,即刻向后台管理中心上传此刻推前五分钟的视频图像,尽可能的将危机时刻的视频录像上传到服务器,保证紧急时刻的录像不会因为设备损坏而被破坏。

[0112] 当到达站点后,学生下车刷IC卡,刷卡机记录学生的下车信息,并通过车载终端无线传输到后台管理中心,上传延迟不超过10秒。

[0113] 车辆行驶后:当行驶结束后,停入车库,司机刷IC卡,刷卡机记录司机的退签信息,并通过车载终端无线传输到后台管理中心,上传延迟不超过10秒。

[0114] 当车辆熄火后,车载终端的中央处理器(MCU)向后台管理中心发送车辆熄火信号并自动进入休眠状态,MCU在休眠状态下应关闭除无线通讯模块、卫星定位模块之外的其它不必要设备,卫星定位模块在需要上传时自动唤醒。在休眠期间,数据上传频率可由后台管理中心远程设置或者按照预设的参数指定的上传频率上传;在电瓶欠压报警后,转由内置备用电池供电。

[0115] 本发明的安装注意事项:在安装时应方便驾驶员操作,同时不应干扰驾驶员正常驾驶,不应给驾驶员安全隐患。在本实施例中,所述中央处理单元、存储模块和通信接口集合的车载终端主机安装在检修口下方平台处检修口的下方,所述定位模块和无线通讯模块的天线可以引出车外便于接收到更强的信号,所述车厢内的360度鱼眼摄像头安装在靠近驾驶室的上方,方便拍摄到驾驶情况,所述其他摄像头可以根据需求设置在车辆挡风玻璃前等地方,车辆状况检测传感器需要检测如车的油位、门的开关、防盗电子锁开关检测、雷达测距等信息,各个车辆状况检测传感器需要根据各自的功能要求被安装在相应位置。报警开关应安装隐蔽,并方便驾驶员触发。

[0116] 车载调度屏可以通过安装在驾驶室内方便驾驶员操作的地方,刷卡机安装在位于司机旁边的立柱上,刷卡机的高度可以根据学生的平均身高来设置,所述线材预埋在立柱内部,连通车载终端的主机。

[0117] 本发明解决了一个模组兼容三大运营商的所有制式,避免应为更换运营商带来的二次投入。每组外设由主机单独供电供网,各外设之间相互独立不会因为其中一个外设故障导致其他外设不能使用。4G的高速通讯效率大大提高了终端视频和数据传输的效率和用户体验。植入的专用的设备自检和外设故障诊断程序能够准确诊断设备运行状态保证设备的及时维修,降低设备的故障率,从而降低因为设备故障带来的各种不良后果。采用360度全景监控,减少硬件投入的情况下做到整车视频覆盖。紧急上传按钮出发紧急情况下监控视频上传到服务器,避免因设备损坏而导致监控无法正常保存的情况下取证失败。

[0118] 以上所述仅为本发明的较佳可行实施例,并非限制本发明的保护范围。凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

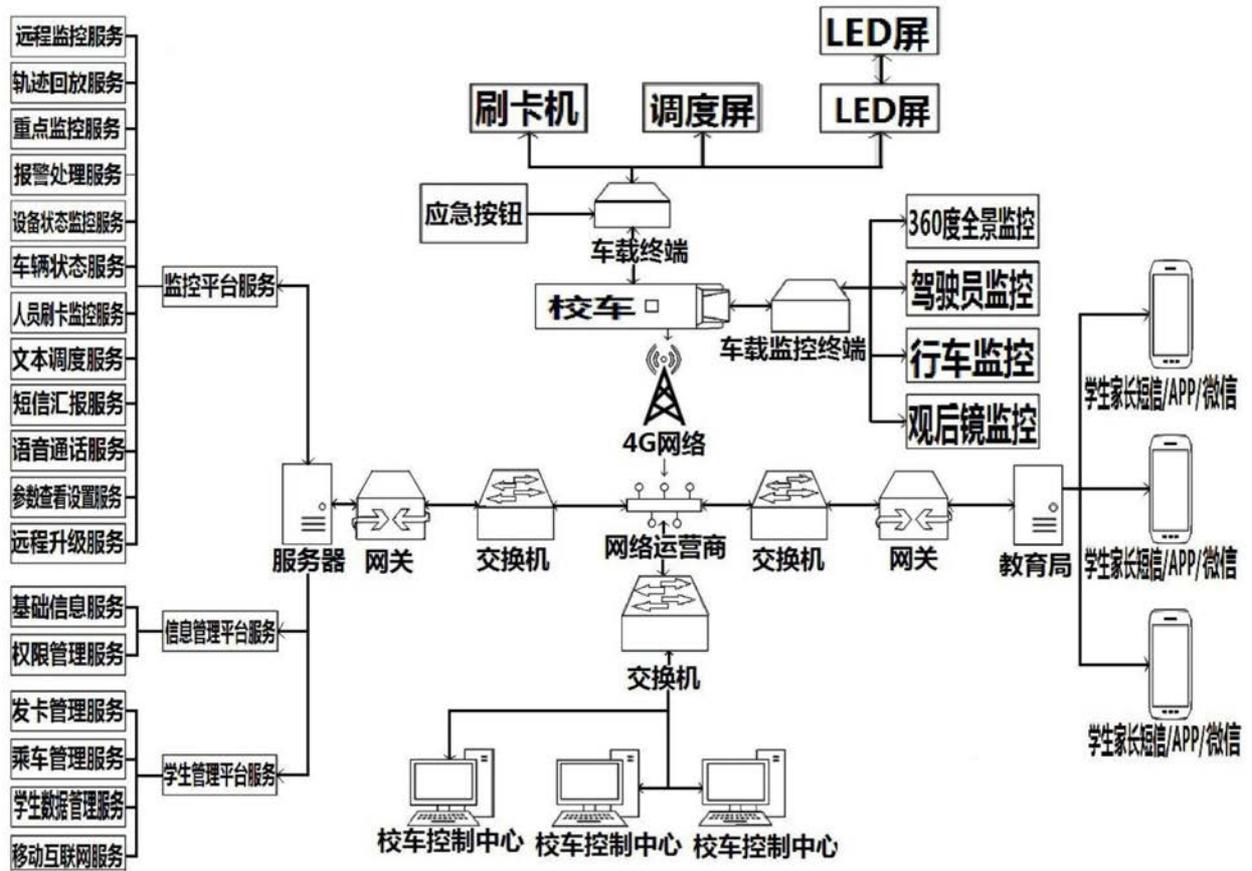


图1

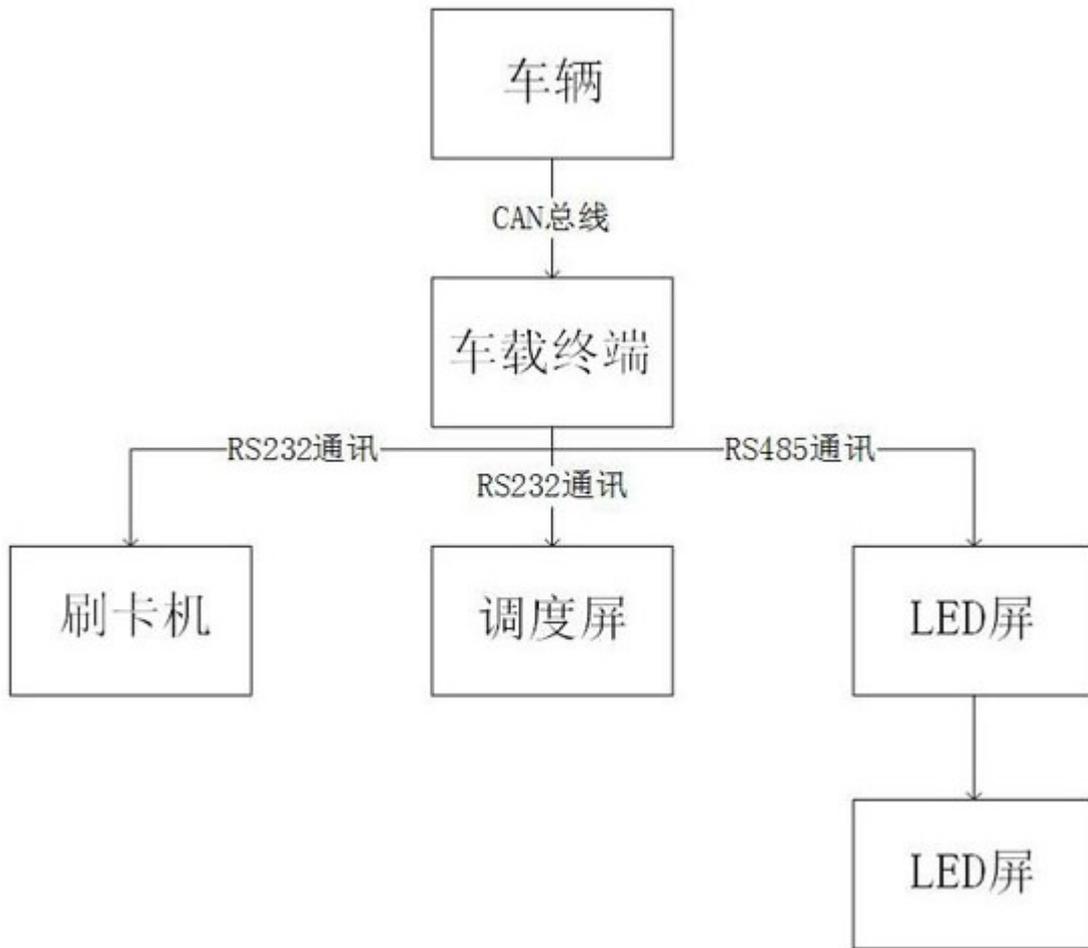


图2