



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108053616 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201810047815.3

G06Q 50/30(2012.01)

(22)申请日 2018.01.18

G07C 5/00(2006.01)

G07C 5/08(2006.01)

(71)申请人 北京中宇安路科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业  
基地开拓路1号5层5041

(72)发明人 孙玉光 周汝胜 王瑋 杨富锋  
段一飞 张正 柯玉玺

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

G08B 21/06(2006.01)

G08G 1/16(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

G06Q 10/08(2012.01)

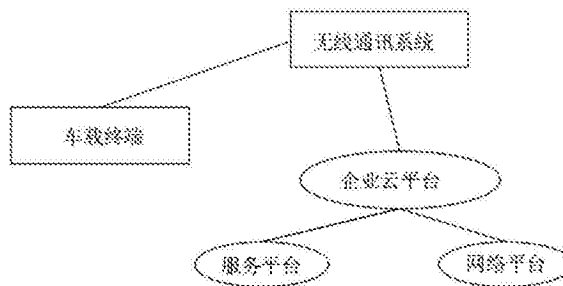
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系  
统

(57)摘要

本发明公开了一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,包括:车载终端,用于集中采集并整合车辆自身行驶数据以及外围设备采集的相关数据;无线通讯系统,与车载终端相连接,并将车载终端的处理后的数据上传;企业云平台,与无线通讯系统连接,并接收无线通讯系统上传的数据;对数据进行分类整理,判别有风险的车辆,形成一整套系统。车载终端集成多种外围设备,外围设备之间关联联动,通过车载终端汇总分析后,以声音、图标等方式提醒驾驶员,并通过无线通讯将数据采集到平台,对车辆驾驶员进行综合评估,对驾驶员进行针对性的有效教育培训,达到效降低因驾驶员疲劳驾驶、不规范驾驶产生的交通事故率。



1. 一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于,包括:

车载终端,用于集中采集并整合车辆自身行驶数据以及外围设备采集的相关数据,汇总分析后及时通过声光电等形式提醒驾驶员;

无线通讯系统,与车载终端相连接,并将车载终端的数据上传;

企业云平台,与无线通讯系统连接,并接收无线通讯系统上传的数据;对数据进行分类整理,综合评估,识别有风险的车辆。

2. 根据权利要求1所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述车辆检测外围设备包括车载视频录像设备、疲劳驾驶识别设备、车道偏离/碰撞预警设备、胎压检测、驾驶员身份识别设备、驾驶员生理检测、货物状态检测设备和显示交互设备。

3. 根据权利要求1所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述车辆相关数据包括驾驶员驾驶行为、车辆运行数据,货物运输数据、路况信息和环境信息。

4. 根据权利要求1所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述车载终端还包括用于输出企业调度运单以及当前行驶记录的打印设备。

5. 根据权利要求1所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述车载终端包括中央处理单元,所述中央处理单元连接有看门狗、通讯模块、车辆信息采集模块、电源模块、存储模块、接口模块、卫星定位模块和三轴/陀螺仪模块。

6. 根据权利要求5所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述通讯模块通过无线通讯系统与企业云平台实现通讯以及数据传输,支持GPRS、3G、4G通讯。

7. 根据权利要求5所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述车辆信息采集模块用于采集车辆ECU数据、左右转向、刹车信号以及速度脉冲信号。

8. 根据权利要求5所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述接口模块与车辆检测外围设备对接,其接口形式包括CAN接口、RS232接口和485接口。

9. 根据权利要求1所述的一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,其特征在于:所述企业云平台包括服务平台和网络平台;

所述服务平台包括政府平台、运营商平台、企业自有平台;

所述网络平台包括WEB平台、APP平台,供管理人员、驾驶员或托运方使用。

## 一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆预警技术领域,具体为一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统。

### 背景技术

[0002] 危险品是易燃易爆有强烈腐蚀性的物品的统称,危险品的运输存在巨大的危险性,稍不注意可能会造成物资损失或者人员伤亡。危险品运输是特种运输的一种,是指专门组织或技术人员对非常规物品使用特殊车辆进行的运输。一般只有经过国家相关职能部门严格审核,并且拥有能保证安全运输危险货物的相应设施设备,才能有资格进行危险品运输。

[0003] 目前对于运输车辆,国家有相关的标准要求安装符合JT/T 794要求的设备。该设备具备卫星定位、行驶记录等功能。部分企业为车辆安装了视频监控系统、胎压系统。上述系统目前均是独立的系统,未形成有效的联动,未将数据聚合分析汇总上传。

[0004] 危险货物的公路运输必须具备确保安全的运输设备和装卸设备,具有专业危险货物性能的营运管理人员和驾驶员,以保证危险货物运输安全。因此设计一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术方案的不足,本发明提供一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,能有效降低因驾驶员疲劳驾驶、不规范驾驶产生的交通事故率;减少因驾驶员不规范驾驶行为造成的车辆器件损耗、百公里油耗;提高企业的运行效率,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,包括:

[0008] 车载终端,用于集中采集并整合车辆自身行驶数据以及外围设备采集的相关数据,汇总分析后及时通过声光电等形式提醒驾驶员;

[0009] 无线通讯系统,与车载终端相连接,并将车载终端的数据上传;

[0010] 企业云平台,与无线通讯系统连接,并接收无线通讯系统上传的数据;对数据进行分类整理,综合评估,识别有风险的车辆。

[0011] 进一步地,所述车辆检测外围设备包括车载视频录像设备、疲劳驾驶识别设备、车道偏离/碰撞预警设备、胎压检测、驾驶员身份识别设备、驾驶员生理检测、货物状态检测设备和显示交互设备。

[0012] 进一步地,所述车辆相关数据包括驾驶员驾驶行为、车辆运行数据,货物运输数据、路况信息和环境信息。

[0013] 进一步地,所述车载终端还包括用于输出企业调度运单以及当前行驶记录的打印设备。

[0014] 进一步地,所述车载终端包括中央处理单元,所述中央处理单元连接有看门狗、通讯模块、车辆信息采集模块、电源模块、存储模块、接口模块、卫星定位模块和三轴/陀螺仪模块。

[0015] 进一步地,所述通讯模块通过无线通讯系统与企业云平台实现通讯以及数据传输,支持GPRS、3G、4G通讯。

[0016] 进一步地,所述车辆信息采集模块用于采集车辆ECU数据、左右转向、刹车信号以及速度脉冲信号。

[0017] 进一步地,所述接口模块与车辆检测外围设备对接,其接口形式包括CAN接口、RS232接口和485接口。

[0018] 进一步地,所述企业云平台包括服务平台和网络平台;

[0019] 所述服务平台包括政府平台、运营商平台、企业自有平台;

[0020] 所述网络平台包括WEB平台、APP平台,供管理人员、驾驶员或托运方使用。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 本发明将多种数据在前端进行采集、汇聚,一方面实时提醒驾驶员,另一方面通过后台分析评估计算,对于有风险的车辆驾驶员,由企业管理人员及时干预,降低车辆行驶安全事故,并可结合大数据对驾驶员的驾驶行为进行分析,针对性的进行培训,并通过无线通讯将数据采集到平台,达到降低因驾驶员疲劳驾驶、不规范驾驶产生的交通事故率;减少因驾驶员不规范驾驶行为造成的车辆器件损耗、百公里油耗;提高企业的运行效率的效果。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构框图;

[0024] 图2为本发明的车载终端结构框图;

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1和图2所示,本发明提供了一种危险品运输车辆行车安全预警辅助系统,包括:

[0027] 车载终端,用于集中采集并整合车辆自身行驶数据(CAN总线数据)以及外围设备采集的相关数据,汇总分析后及时通过声光电等形式提醒驾驶员;

[0028] 无线通讯系统,与车载终端相连接,并将车载终端的数据上传;

[0029] 企业云平台,与无线通讯系统连接,并接收无线通讯系统上传的数据;对数据进行分类整理,综合评估,识别有风险的车辆。

[0030] 车辆检测外围设备包括但不限于车载视频录像设备、疲劳驾驶识别设备、车道偏离/碰撞预警设备、胎压检测、驾驶员身份识别设备、驾驶员生理检测、货物状态检测设备和显示交互设备。其功能分别如下:

[0031] 车载视频录像设备:用于采集前方道路、驾驶室内驾驶员、车后方、货物等视频监

控数据,并进行视频分析,识别驾驶员不规范的驾驶行为(例如:抽烟、打电话等)。

[0032] 疲劳驾驶识别设备:根据驾驶员的面部表情特征,识别驾驶员有无打瞌睡,有无专注驾驶。

[0033] 车道偏离/碰撞预警设备:识别并采集驾驶员行驶过程中的车道偏离、车距过近、前车碰撞预警、交通标识牌、车前及周边行人检测等预报警数据。

[0034] 胎压检测:采集车辆各个轮胎的胎压、温度信息

[0035] 驾驶员身份识别设备:通过IC卡、指纹或者驾驶员面部识别等方式采集当前车辆驾驶员信息。

[0036] 驾驶员生理检测:用于采集驾驶员生理情况如心跳、体温、血压等信息

[0037] 货物状态检测设备:根据装载运输介质方式不同采集的数据不同,主要包括压力、温度等。

[0038] 显示交互设备:通过指示灯、显示屏、声音等方式进行报警提醒驾驶员。另通过按键、触摸屏等采集输入相关的信息。并可通过显示交互设备进行远程培训及移动学习。

[0039] 在本实施方式中,企业云平台还包括用于输出企业调度运单以及当前行驶记录的打印设备。

[0040] 在本实施方式中,车载终端包括中央处理单元,中央处理单元连接有看门狗、通讯模块、车辆信息采集模块、电源模块、存储模块、接口模块、卫星定位模块和三轴/陀螺仪模块。

[0041] 中央处理单元是车载终端的核心器件,负责相关应用逻辑的处理、固件程序的执行。

[0042] 看门狗用于监控程序运行是否正常,在非正常情况下,复位重置程序。

[0043] 通讯模块通过无线通讯系统与企业云平台实现通讯以及数据传输,支持GPRS、3G、4G等通讯方式。

[0044] 车辆信息采集模块用于采集车辆ECU数据、左右转向、刹车信号以及速度脉冲信号。

[0045] 电源模块是电源处理模块,负责设备的供电稳压处理,支持12V、24V的输入电压。

[0046] 存储模块用于存储原始数据及处理后的结果数据,并对暂时未上传的数据予以缓存处理。

[0047] 接口模块与车辆检测外围设备对接,其接口形式包括CAN接口、RS232接口和485接口,并未与外围设备交互,控制外围设备并采集外围设备上报的数据。

[0048] 星定位模块用于采集车辆经纬度数据、行驶速度、方向、海拔等信息。

[0049] 三轴、陀螺仪模块用于采集xyz方向加速度数据、角速度数据,识别车辆碰撞、急加减速、急拐弯等状态。

[0050] 在本实施方式中,需要说明的是,本发明是集成现有成熟的涉及车辆行驶安全的多种外围设备,构建一专门针对运输车辆行车安全预警辅助的系统,结合多种设备提供的数据,进行实时分析,对驾驶员进行预警提醒,并通过后台对驾驶员不良驾驶行为、预报警数据进行记录,汇总统计评定驾驶员的风险等级、掌握驾驶员的驾驶习惯便于企业管理部门对企业驾驶员有针对性的教育及培训。

[0051] 在本实施方式中,主要特征在于:

[0052] 1) 解决现有GPS终端无法实现分路段限速的问题

[0053] 符合JT/T 794相关要求的终端设备限速识别只能根据一预先设置的固定值进行判断,无法实现不同路段的限速;基于本系统可通过集成交通标识牌识别功能,识别限速牌标识,在不同的等级路上根据识别出的限速与当前车速进行比较,如超速提醒驾驶员。

[0054] 2) 事件视频的精确联动

[0055] 传统的视频不便于监控人员发现问题,由于车辆较多,监控人员无法实时监控到每一辆车,容易形成漏网之鱼;本系统前端采集关键的事件(如前车碰撞预警、驾驶员瞌睡、行驶过程中吸烟打电话等)发生时间,将前后一段事件关联的视频主动上传,便于监控人员重点监控。

[0056] 3) 主动安全报警数据、胎压检测数据的采集

[0057] 传统的设备只实现了在车内的报警与提醒,无法采集上传数据;本系统通过车载终端与这些设备链接,将报警数据采集上传至平台。

[0058] 4) 驾驶行为数据采集

[0059] 传统的终端设备只能根据车辆连续行驶时间识别疲劳驾驶;本系统结合驾驶员、连续行驶时长综合判断疲劳驾驶,对于更换驾驶员情况能及时识别,更换驾驶员后重新累计计时,降低疲劳驾驶的误报率。

[0060] 同时本系统通过集成不同的外围设备扩展多种不规范驾驶行为识别:不打灯并线、与前车保持过近、长时间停车不熄火、行驶过程中吸烟打电话、急刹车、急加速等。

[0061] 在本实施方式中,所述企业云平台包括服务平台和网络平台;

[0062] 所述服务平台包括政府平台、运营商平台、企业自有平台;实现对危险品运输车辆的实时管理。

[0063] 所述网络平台包括WEB平台、APP平台,供管理人员、驾驶员或托运方使用可由管理人员及时干预并可根据驾驶员的主要违规行为进行针对性的教育培训,达到降低交通事故的发生率,提高企业运营效率、降低成本的目的。

[0064] 在本实施方式中,该系统不仅可用于危险品运输车辆的管理,还可用于客运、货运等道路运输车辆的集中管理。

[0065] 本发明创新点在于

[0066] 创新点1:将车道偏离预警数据、与前车安全距离保持不当数据、前车追尾预警数据纳入到驾驶员疲劳驾驶识别模型中,结合车辆行驶数据、车辆ECU数据等综合分析,识别驾驶员是否疲劳驾驶。

[0067] 创新点2:将预报警事件同视频结合起来,录制事件发生时前后一定时间内的车内、车外视频,并根据事件的等级确定保存在车载终端还是上传至平台。这样对于企业管理人员重点关注有事件报警的车辆即可,而不用像以前逐个车逐个查看视频。

[0068] 创新点3:建立风险评估模型,根据采集的车载端数据结合个人信息、环境信息对驾驶员进行综合评估,对每个驾驶员进行打分。根据打分情况、变化趋势对驾驶员进行教育。

[0069] 并可根据驾驶员的问题,主动向驾驶员推送相关的教育视频,让驾驶员针对性的去学习。

[0070] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

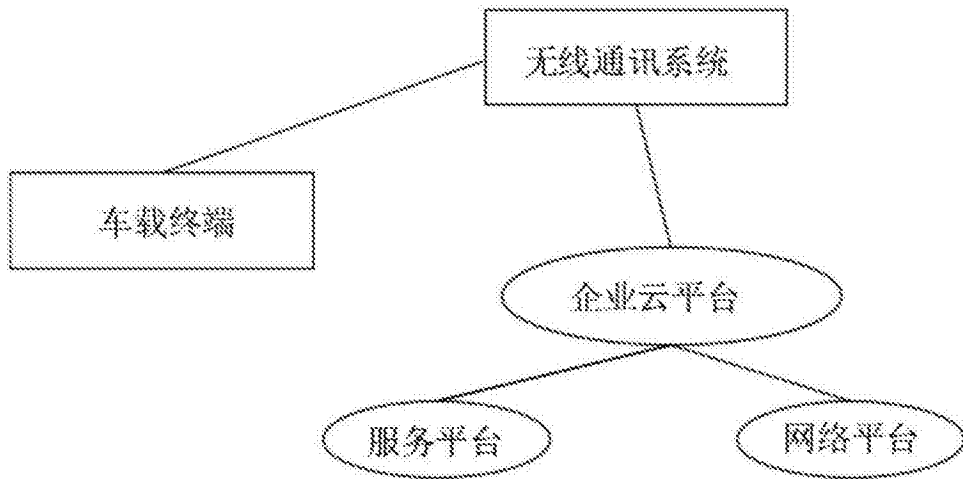


图1

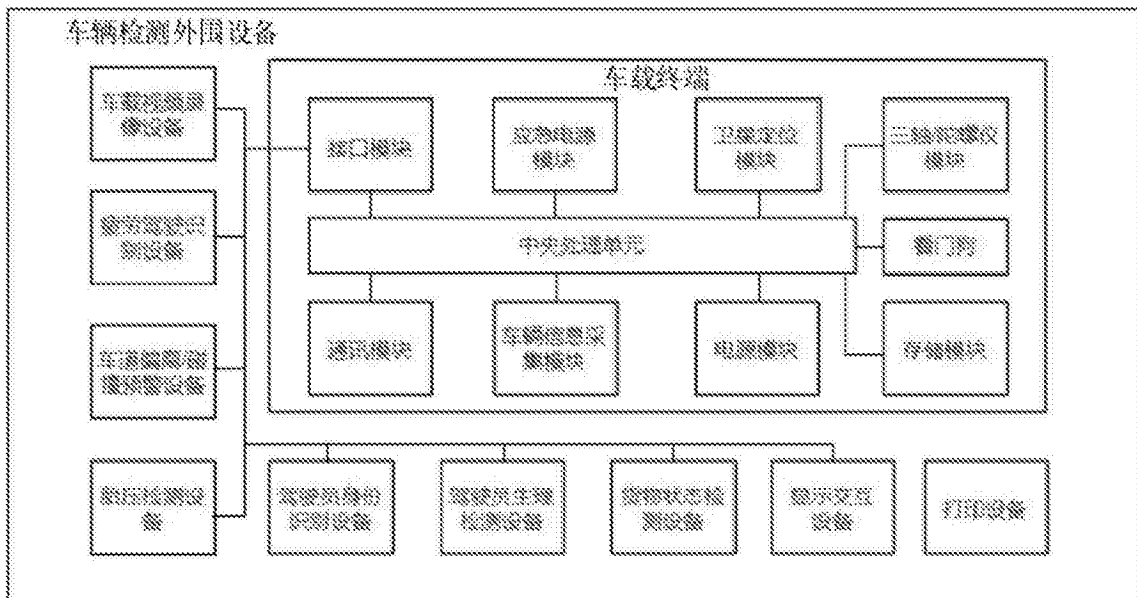


图2