



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109318802 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201811089945.X

(22)申请日 2018.09.18

(71)申请人 惠龙易通国际物流股份有限公司

地址 212000 江苏省镇江市长江路758号

(72)发明人 施文进 施俊

(74)专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理

事务所(普通合伙) 11560

代理人 洪余节

(51)Int.Cl.

B60Q 9/00(2006.01)

B60R 11/02(2006.01)

B60R 1/00(2006.01)

G07C 5/08(2006.01)

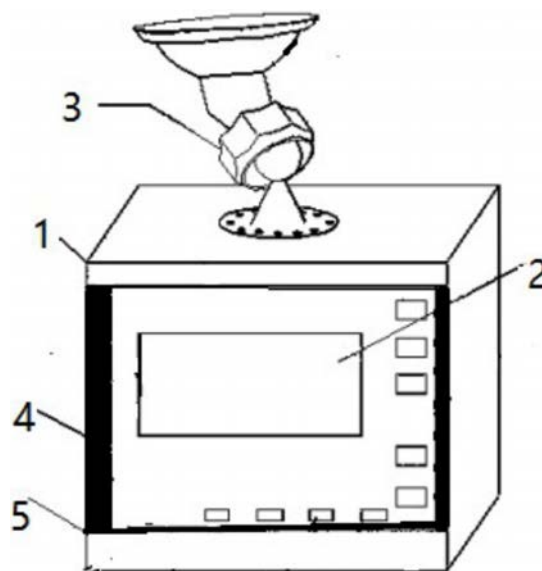
权利要求书2页 说明书11页 附图1页

(54)发明名称

一种随车监控终端

(57)摘要

一种随车监控终端,包括壳体装置、主机装置和连接装置,该壳体装置包括防晒外壳、阻热层,连接装置用于将随车监控终端安装连接在车辆上;所述主机装置包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块,其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元。本发明的随车监控终端减少驾驶人员的视线死角,提高行车安全性,防晒和防摔效果明显。此外,本发明的随车监控终端功能多样化,除具备行车和停车监控功能外,还具备多项检测和监测功能,满足车辆驾驶者的各种需求。



1. 一种随车监控终端,其特征在于,包括壳体装置(1)、主机装置(2)和连接装置(3),该壳体装置(1)包括防晒外壳、阻热层(4),连接装置(3)用于将随车监控终端安装连接在车辆上,所述防晒外壳整体罩在所述主机装置(2)上,防晒外壳的上下端设有卡扣件(5),所述卡扣件(5)便于将防晒外壳卡扣在主机装置(2)上,所述卡扣件(5)内侧设置若干柔性挡件,防晒外壳的外表面覆有防晒涂层;主机装置(2)与防晒外壳之间填有阻热层(4),所述柔性挡件与主机装置(2)紧密贴合;

所述主机装置(2)包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块,其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元;

所述酒精指标监测单元包括酒精浓度含量感应器、微控装置、距离感应器和处理装置,酒精浓度含量感应器用于测量司机位置处的空气酒精浓度含量,并将所述酒精浓度含量转变为电信号发送给微控装置;距离感应器用于测量所述酒精浓度含量感应器与司机头部之间的距离并将其转变为电信号发送给微控装置;微控装置连接所述酒精浓度含量感应器,并根据所述酒精浓度含量感应器发送的电信号确定司机酒精含量是否超标,向处理装置输出控制信号;所述处理装置用于接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作;

所述车内环境质量监测单元用于监测车内环境的空气质量好坏,其包括二氧化碳检测感应器、氧气检测感应器、PM2.5浓度检测感应器、温度检测感应器以及湿度检测感应器;

所述司机疲劳度监测单元包括面部识别装置、心率监测装置、警示装置和终端判断装置,所述面部识别装置采用数字视频机捕捉司机的面部图像,识别司机的眼睛和嘴巴的特征,所述心率监测装置用于监测司机的心跳和心率,所述终端判断装置用于根据司机的眼睛、嘴巴的特征判断司机疲劳度,如是,则终端判断装置根据司机的心跳和心率进行进一步的判断是否为疲劳驾驶,如是则通知警示装置发出报警信号;

所述车辆监控记录组块包括图像采集装置、信息存储装置、GPS装置、无线通讯装置、报警装置、信号转换装置和实时视频显示装置,所述图像采集装置包括超广角摄像镜头,用于采集图像;所述信息存储装置包括安全数码卡,用于存储所述核心控制处理组块处理后的图像和视频信息;所述GPS装置用于计算车辆位置和速度信息;所述无线通讯装置采用LORA技术,用于车辆与服务处理系统之间的无线局域网建立并实现路况信息的共享和交互,所述报警装置包括语音芯片和扩音器,根据图像采集装置反馈信息提示用户违章信息,发出报警信息;所述信号转换装置具有WIFI接口,所述图像采集装置将采集到的视频信号输出到信号转换装置的视频输入端,所述信号转换器通过无线上网接口上网后自动连接到中继器,远程终端通过合法身份访问中继器;所述实时视频显示装置用于对所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据进行显示;

所述核心控制处理组块分别与车辆监控记录组块和多功能监测组块连接,采用统计模式识别法处理所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据,并预判路况信息;

所述连接装置(3)设置有伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,伸缩控制装置根据该随车监控终端的高度信息控制伸缩套管来调节伸缩长度。

2. 根据权利要求1所述的随车监控终端,其特征在于,所述主机装置(2)上设有多个摄

像线缆插孔,所述防晒外壳为PP材料,所述柔性挡件为柔性泡沫材料,所述阻热层(4)的材料为异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成的泡沫材料。

3. 根据权利要求1或3所述的随车监控终端,其特征在于,所述PM2.5浓度检测感应器包括感应器主体、感应器主体外部的光电探测器及信号放大器、入射光路、第一金属透镜组、入射光导纤维、第一电机、第二电机、出气叶轮、聚光材料、检测光导纤维、第二金属透镜组、检测光路、空气流路和入气叶轮,所述入射光路和检测光路安装在感应器主体之中;所述出气叶轮和入气叶轮安装在空气流路中,分别在第一电机和第二电机带动下产生运动,使空气实时在空气流路里流通;所述入射光路和空气流路呈角度分布;所述检测光路与入射光路和空气流路也呈角度分布,构成传感器的检测区域;所述入射光导纤维的一端与入射光源相连,另一端安装在入射光路中;所述检测光导纤维的一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连;所述第一金属透镜组安装在入射光路中;所述第二金属透镜组安装在检测光路中;所述第一金属透镜组将入射光导纤维输入的光转换为平行光,平行光通过检测区域照在车内环境空气中的PM2.5微粒上产生散射光,由检测光导纤维接收散射光,并将光电信号输入到检测光导纤维另一端的光电探测器、信号放大器;所述聚光材料附着在检测光路中,用来聚集PM2.5颗粒产生的散射光。

4. 根据权利要求3所述的随车监控终端,其特征在于,所述司机疲劳度监测单元还包括与终端判断装置连接的车辆行驶识别装置,其用于识别所驾驶车辆与前车的距离、发生车道偏离的时间间隔、在预设时间间隔内的速度变化值以及转弯时的车速,所述终端判断装置通知警示装置发出报警信号前,根据所述时间间隔、速度变化值、转弯时的车速判断是否为疲劳驾驶,如是,则通知警示装置发出报警信号。

5. 根据权利要求1-4所述的随车监控终端,其特征在于,所述处理装置接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作的步骤包括向车内发出声光报警信号。

6. 根据权利要求5所述的随车监控终端,其特征在于,所述远程终端为手机和/或电脑,所述信号转换器为无线视频服务器。

7. 根据权利要求1-6所述的随车监控终端,其特征在于,所述司机疲劳度监测单元根据眼睛、嘴巴的特征,通过PERCLOS算法来检测驾驶员是否为疲劳驾驶。

一种随车监控终端

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电子的技术领域，具体地，涉及一种随车监控终端。

背景技术

[0002] 随车监控终端即记录车辆行驶途中的影像及声音等相关资讯的仪器。安装随车监控终端后，能够记录汽车行驶全过程的视频图像和声音，可为交通事故提供证据。喜欢自驾游的人，还可以用它来记录征服艰难险阻的过程。开车时边走边录像，同时把时间、速度、所在位置都记录在录像里，相当于“黑匣子”。也可在家用作DV拍摄生活乐趣，或者作为家用监控使用，平时还可以做停车监控。安装随车监控终端，视频资料不可以裁剪，如果裁剪，在责任事故发生后则无法提供帮助，也是为了防止现在社会那些不可避免的碰瓷行为。

[0003] 一般的随车监控终端安装在汽车的内后视镜和前挡玻璃之间或内后视镜的下方，以不妨碍开车视线为主，由于随车监控终端安装位置的原因，通常需要直接接受透过挡风玻璃的阳光暴晒，长时间暴晒极易导致行车记录仪表面温度升高，严重影响其正常工作，大大缩短其使用寿命。

[0004] 另外，随车监控终端难免出现掉落的问题，一般情况下，行车记录仪掉落后与地面发生硬碰硬碰撞，极易损坏设备。而且，现有的随车监控终端普遍存在功能单一的缺点，有些仅仅具备行车监控记录的功能，而这已经远远不能满足当今社会在驾驶车辆的过程中对于随车监控终端的各种使用需求，严重与社会的发展脱节。

[0005] 因此，开发一种兼备防摔防晒功能、检测性能好、监控效果佳以及多功能化的随车监控终端具有十分重要的意义。

发明内容

[0006] 为解决上述问题，本发明提供了一种随车监控终端。本发明的随车监控终端能够方便人们随时都可以调取视频资料，更加便捷，配合广角摄像头的使用，将更广范围内的视角景象显示在显示屏上，减少驾驶人员的视线死角，提高行车安全性。该随车监控终端具有阻热层和缓冲保护层，防晒和防摔效果明显。此外，本发明的随车监控终端功能多样化，除具备行车和停车监控功能外，还具备多项检测和监测功能，满足车辆驾驶者的各种需求。

[0007] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是一种随车监控终端，包括壳体装置、主机装置和连接装置，该壳体装置包括防晒外壳、阻热层，连接装置用于将随车监控终端安装连接在车辆上，所述防晒外壳整体罩在所述主机装置上，防晒外壳的上下端设有卡扣件，所述卡扣件便于将防晒外壳卡扣在主机装置上，所述卡扣件内侧设置若干柔性挡件，防晒外壳的外表面覆有防晒涂层；主机装置与防晒外壳之间填有阻热层，所述柔性挡件与主机装置紧密贴合；

[0008] 所述主机装置包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块，其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元；

[0009] 所述酒精指标监测单元包括酒精浓度含量感应器、微控装置、距离感应器和处理装置,酒精浓度含量感应器用于测量司机位置处的空气酒精浓度含量,并将所述酒精浓度含量转变为电信号发送给微控装置;距离感应器用于测量所述酒精浓度含量感应器与司机头部之间的距离并将其转变为电信号发送给微控装置;微控装置连接所述酒精浓度含量感应器,并根据所述酒精浓度含量感应器发送的电信号确定司机酒精含量是否超标,向处理装置输出控制信号;所述处理装置用于接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作;

[0010] 所述车内环境质量监测单元用于监测车内环境的空气质量好坏,其包括二氧化碳检测感应器、氧气检测感应器、PM2.5浓度检测感应器、温度检测感应器以及湿度检测感应器;

[0011] 所述司机疲劳度监测单元包括面部识别装置、心率监测装置、警示装置和终端判断装置,所述面部识别装置采用数字视频机捕捉司机的面部图像,识别司机的眼睛和嘴巴的特征,所述心率监测装置用于监测司机的心跳和心率,所述终端判断装置用于根据司机的眼睛、嘴巴的特征判断司机疲劳度,如是,则终端判断装置根据司机的心跳和心率进行进一步的判断是否为疲劳驾驶,如是则通知警示装置发出报警信号;

[0012] 所述车辆监控记录组块包括图像采集装置、信息存储装置、GPS装置、无线通讯装置、报警装置、信号转换装置和实时视频显示装置,所述图像采集装置包括超广角摄像镜头,用于采集图像;所述信息存储装置包括安全数码卡,用于存储所述核心控制处理组块处理后的图像和视频信息;所述GPS装置用于计算车辆位置和速度信息;所述无线通讯装置采用LORA技术,用于车辆与服务处理系统之间的无线局域网建立并实现路况信息的共享和交互,所述报警装置包括语音芯片和扩音器,根据图像采集装置反馈信息提示用户违章信息,发出报警信息;所述信号转换装置具有WIFI接口,所述图像采集装置将采集到的视频信号输出到信号转换装置的视频输入端,所述信号转换器通过无线上网接口上网后自动连接到中继器,远程终端通过合法身份访问中继器;所述实时视频显示装置用于对所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据进行显示;

[0013] 所述核心控制处理组块分别与车辆监控记录组块和多功能监测组块连接,采用统计模式识别法处理所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据,并预判路况信息;

[0014] 所述连接装置设置有伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,伸缩控制装置根据该随车监控终端的高度信息控制伸缩套管来调节伸缩长度。

[0015] 优选的,所述主机装置上设有多个摄像线缆插孔,所述防晒外壳为PP材料,所述柔性挡件为柔性泡沫材料,所述阻热层的材料为异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成的泡沫材料。

[0016] 在上述任一方案中优选的是,所述PM2.5浓度检测感应器包括感应器主体、感应器主体外部的光电探测器及信号放大器、入射光路、第一金属透镜组、入射光导纤维、第一电机、第二电机、出气叶轮、聚光材料、检测光导纤维、第二金属透镜组、检测光路、空气流路和入气叶轮,所述入射光路和检测光路安装在感应器主体之中;所述出气叶轮和入气叶轮安装在空气流路中,分别在第一电机和第二电机带动下产生运动,使空气实时在空气流路里流通;所述入射光路和空气流路呈角度分布;所述检测光路与入射光路和空气流路也呈角

度分布,构成传感器的检测区域;所述入射光导纤维的一端与入射光源相连,另一端安装在入射光路中;所述检测光导纤维的一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连;所述第一金属透镜组安装在入射光路中;所述第二金属透镜组安装在检测光路中;所述第一金属透镜组将入射光导纤维输入的光转换为平行光,平行光通过检测区域照在车内环境空气中的PM2.5微粒上产生散射光,由检测光导纤维接收散射光,并将光电信号输入到检测光导纤维另一端的光电探测器、信号放大器;所述聚光材料附着在检测光路中,用来聚集PM2.5颗粒产生的散射光。

[0017] 在上述任一方案中优选的是,所述司机疲劳度监测单元还包括与终端判断装置连接的车辆行驶识别装置,其用于识别所驾驶车辆与前车的距离、发生车道偏离的时间间隔、在预设时间间隔内的速度变化值以及转弯时的车速,所述终端判断装置通知警示装置发出报警信号前,根据所述时间间隔、速度变化值、转弯时的车速判断是否为疲劳驾驶,如是,则通知警示装置发出报警信号。

[0018] 在上述任一方案中优选的是,所述处理装置接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作的步骤包括向车内发出声光报警信号。

[0019] 在上述任一方案中优选的是,所述远程终端为手机和/或电脑,所述信号转换器为无线视频服务器。

[0020] 在上述任一方案中优选的是,所述司机疲劳度监测单元根据眼睛、嘴巴的特征,通过PERCLOS算法来检测驾驶员是否为疲劳驾驶。

[0021] 本发明是根据多年的实际应用实践和经验所得,采用最佳的技术手段和措施来进行组合优化,获得了最优的技术效果,并非和技术特征的简单叠加和拼凑,因此本发明具有显著的意义。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 1. 本发明的随车监控终端能够方便人们随时都可以调取视频资料,更加便捷,配合广角摄像头的使用,将更广范围内的视角景象显示在显示屏上,减少驾驶人员的视线死角,提高行车安全性。该随车监控终端具有阻热层和缓冲保护层,防晒和防摔效果明显。此外,本发明的随车监控终端功能多样化,除具备行车和停车监控功能外,还具备多项检测和监测功能,满足车辆驾驶者的各种需求。

[0024] 2. 本发明的随车监控终端远程终端用户通过合法身份访问监控中心中继器,就可以了解到汽车内的现场监控状况及存储历史资料,车辆发生交通事故后可以根据录像资料调查、取证事故发生的经过和原因。

[0025] 3. 本发明的随车监控终端能实时获取交通服务系统道路信息,以便于司机及时获取交通信息、路况信息,以避开交通高峰,预知交通管制,能顺利便捷地到达目的地,实现智能交通;同时也能警示司机行驶规则,遇险自动报警,给司机提供方便。

[0026] 4. 本发明针对现有技术中驾驶员疲劳驾驶预警系统存在着功能单一、准确性较低、价格较高,不方便安装等缺点,实时获取多种信息,提高了疲劳驾驶监测技术的可靠性。

[0027] 5. 本发明可以方便、快捷、自动准确的实现对车内驾驶员的酒精测试,使得随车监控终端,并能实时监测车内环境的空气质量,具备较高的智能性和人性化。

[0028] 6. 本发明的随车监控终端应用广泛,综合效果佳,具有广阔的社会效益和经济效益。

[0029] 附图简要说明

[0030] 图1是本发明的随车监控终端的整体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图以及具体实施例对本发明作进一步描述,但要求保护的范围并不局限于此。

[0032] 实施例1

[0033] 参见图1,一种随车监控终端,包括壳体装置1、主机装置2和连接装置3,该壳体装置1包括防晒外壳、阻热层4,连接装置3用于将随车监控终端安装连接在车辆上,所述防晒外壳整体罩在所述主机装置2上,防晒外壳的上下端设有卡扣件5,所述卡扣件5便于将防晒外壳卡扣在主机装置2上,所述卡扣件5内侧设置若干柔性挡件,防晒外壳的外表面覆有防晒涂层;主机装置2与防晒外壳之间填有阻热层4,所述柔性挡件与主机装置2紧密贴合;设置卡扣件5将主机装置2固定在防晒外壳内部,避免行车过程中主机装置2从防晒外壳内滑出,进而引发安全事故;同时设有柔性挡件,且柔性挡件与阻热层4均具有弹性,在装有防晒外壳的随车监控终端掉落时,避免了随车监控终端与地面、防晒外壳或其它物体的硬性碰撞,从而保障会摔伤设备。

[0034] 所述主机装置2包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块,其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元;

[0035] 所述酒精指标监测单元包括酒精浓度含量感应器、微控装置、距离感应器和处理装置,酒精浓度含量感应器用于测量司机位置处的空气酒精浓度含量,并将所述酒精浓度含量转变为电信号发送给微控装置;距离感应器用于测量所述酒精浓度含量感应器与司机头部之间的距离并将其转变为电信号发送给微控装置;微控装置连接所述酒精浓度含量感应器,并根据所述酒精浓度含量感应器发送的电信号确定司机酒精含量是否超标,向处理装置输出控制信号;所述处理装置用于接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作;

[0036] 所述车内环境质量监测单元用于监测车内环境的空气质量好坏,其包括二氧化碳检测感应器、氧气检测感应器、PM2.5浓度检测感应器、温度检测感应器以及湿度检测感应器;

[0037] 所述司机疲劳度监测单元包括面部识别装置、心率监测装置、警示装置和终端判断装置,所述面部识别装置采用数字视频机捕捉司机的面部图像,识别司机的眼睛和嘴巴的特征,所述心率监测装置用于监测司机的心跳和心率,所述终端判断装置用于根据司机的眼睛、嘴巴的特征判断司机疲劳度,如是,则终端判断装置根据司机的心跳和心率进行进一步的判断是否为疲劳驾驶,如是则通知警示装置发出报警信号;

[0038] 所述车辆监控记录组块包括图像采集装置、信息存储装置、GPS装置、无线通讯装置、报警装置、信号转换装置和实时视频显示装置,所述图像采集装置包括超广角摄像头,用于采集图像;所述信息存储装置包括安全数码卡,用于存储所述核心控制处理组块处理后的图像和视频信息;所述GPS装置用于计算车辆位置和速度信息;所述无线通讯装置采用LORA技术,用于车辆与服务处理系统之间的无线局域网建立并实现路况信息的共享和交

互,所述报警装置包括语音芯片和扩音器,根据图像采集装置反馈信息提示用户违章信息,发出报警信息;所述信号转换装置具有WIFI接口,所述图像采集装置将采集到的视频信号输出到信号转换装置的视频输入端,所述信号转换器通过无线上网接口上网后自动连接到中继器,远程终端通过合法身份访问中继器;所述实时视频显示装置用于对所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据进行显示;

[0039] 所述核心控制处理组块分别与车辆监控记录组块和多功能监测组块连接,采用统计模式识别法处理所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据,并预判路况信息;

[0040] 所述连接装置3设置有伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,伸缩控制装置根据该随车监控终端的高度信息控制伸缩套管来调节伸缩长度。

[0041] 所述主机装置2上设有多个摄像线缆插孔,所述防晒外壳为PP材料,所述柔性挡件为柔性泡沫材料,所述阻热层4的材料为异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成的泡沫材料。

[0042] 所述PM2.5浓度检测感应器包括感应器主体、感应器主体外部的光电探测器及信号放大器、入射光路、第一金属透镜组、入射光导纤维、第一电机、第二电机、出气叶轮、聚光材料、检测光导纤维、第二金属透镜组、检测光路、空气流路和入气叶轮,所述入射光路和检测光路安装在感应器主体之中;所述出气叶轮和入气叶轮安装在空气流路中,分别在第一电机和第二电机带动下产生运动,使空气实时在空气流路里流通;所述入射光路和空气流路呈角度分布;所述检测光路与入射光路和空气流路也呈角度分布,构成传感器的检测区域;所述入射光导纤维的一端与入射光源相连,另一端安装在入射光路中;所述检测光导纤维的一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连;所述第一金属透镜组安装在入射光路中;所述第二金属透镜组安装在检测光路中;所述第一金属透镜组将入射光导纤维输入的光转换为平行光,平行光通过检测区域照在车内环境空气中的PM2.5微粒上产生散射光,由检测光导纤维接收散射光,并将光电信号输入到检测光导纤维另一端的光电探测器、信号放大器;所述聚光材料附着在检测光路中,用来聚集PM2.5颗粒产生的散射光。PM2.5浓度检测感应器工作时,电机控制感应器主体中两个叶轮产生运动,叶轮带动空气流通于感应器主体中设置的空气流路。入射光导纤维一端连接光源,一端固定在入射光路中。入射光通过第一金属透镜组汇聚在检测区域中,光线受空气中PM2.5颗粒的阻挡产生散射,散射光线通过第二金属透镜组进入检测光路。检测光路中的检测光线一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连,将数据传输到所述核心控制处理组块中。工所述核心控制处理组块通过计算数据综合反应出车内的空气PM2.5指数,当车内PM2.5值超过一定范围时进行报警。

[0043] 所述司机疲劳度监测单元还包括与终端判断装置连接的车辆行驶识别装置,其用于识别所驾驶车辆与前车的距离、发生车道偏离的时间间隔、在预设时间间隔内的速度变化值以及转弯时的车速,所述终端判断装置通知警示装置发出报警信号前,根据所述时间间隔、速度变化值、转弯时的车速判断是否为疲劳驾驶,如是,则通知警示装置发出报警信号。

[0044] 所述处理装置接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作的步骤包括向车内发出声光报警信号。

[0045] 所述远程终端为手机和/或电脑,所述信号转换器为无线视频服务器。

[0046] 所述司机疲劳度监测单元根据眼睛、嘴巴的特征,通过PERCLOS算法来检测驾驶员是否为疲劳驾驶。

[0047] 实施例2

[0048] 一种随车监控终端,包括壳体装置1、主机装置2和连接装置3,该壳体装置1包括防晒外壳、阻热层4,连接装置3用于将随车监控终端安装连接在车辆上,所述防晒外壳整体罩在所述主机装置2上,防晒外壳的上下端设有卡扣件5,所述卡扣件5便于将防晒外壳卡扣在主机装置2上,所述卡扣件5内侧设置若干柔性挡件,防晒外壳的外表面覆有防晒涂层;主机装置2与防晒外壳之间填有阻热层4,所述柔性挡件与主机装置2紧密贴合;设置卡扣件5将主机装置2固定在防晒外壳内部,避免行车过程中主机装置2从防晒外壳内滑出,进而引发安全事故;同时设有柔性挡件,且柔性挡件与阻热层4均具有弹性,在装有防晒外壳的随车监控终端掉落时,避免了随车监控终端与地面、防晒外壳或其它物体的硬性碰撞,从而保障会摔伤设备。

[0049] 所述主机装置2包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块,其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元;

[0050] 所述酒精指标监测单元包括酒精浓度含量感应器、微控装置、距离感应器和处理装置,酒精浓度含量感应器用于测量司机位置处的空气酒精浓度含量,并将所述酒精浓度含量转变为电信号发送给微控装置;距离感应器用于测量所述酒精浓度含量感应器与司机头部之间的距离并将其转变为电信号发送给微控装置;微控装置连接所述酒精浓度含量感应器,并根据所述酒精浓度含量感应器发送的电信号确定司机酒精含量是否超标,向处理装置输出控制信号;所述处理装置用于接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作;

[0051] 所述车内环境质量监测单元用于监测车内环境的空气质量好坏,其包括二氧化碳检测感应器、氧气检测感应器、PM2.5浓度检测感应器、温度检测感应器以及湿度检测感应器;

[0052] 所述司机疲劳度监测单元包括面部识别装置、心率监测装置、警示装置和终端判断装置,所述面部识别装置采用数字视频机捕捉司机的面部图像,识别司机的眼睛和嘴巴的特征,所述心率监测装置用于监测司机的心跳和心率,所述终端判断装置用于根据司机的眼睛、嘴巴的特征判断司机疲劳度,如是,则终端判断装置根据司机的心跳和心率进行进一步的判断是否为疲劳驾驶,如是则通知警示装置发出报警信号;

[0053] 所述车辆监控记录组块包括图像采集装置、信息存储装置、GPS装置、无线通讯装置、报警装置、信号转换装置和实时视频显示装置,所述图像采集装置包括超广角摄像头,用于采集图像;所述信息存储装置包括安全数码卡,用于存储所述核心控制处理组块处理后的图像和视频信息;所述GPS装置用于计算车辆位置和速度信息;所述无线通讯装置采用LORA技术,用于车辆与服务处理系统之间的无线局域网建立并实现路况信息的共享和交互,所述报警装置包括语音芯片和扩音器,根据图像采集装置反馈信息提示用户违章信息,发出报警信息;所述信号转换装置具有WIFI接口,所述图像采集装置将采集到的视频信号输出到信号转换装置的视频输入端,所述信号转换器通过无线上网接口上网后自动连接到

中继器,远程终端通过合法身份访问中继器;所述实时视频显示装置用于对所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据进行显示;

[0054] 所述核心控制处理组块分别与车辆监控记录组块和多功能监测组块连接,采用统计模式识别法处理所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据,并预判路况信息;

[0055] 所述连接装置3设置有伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,伸缩控制装置根据该随车监控终端的高度信息控制伸缩套管来调节伸缩长度。

[0056] 所述主机装置2上设有多个摄像线缆插孔,所述防晒外壳为PP材料,所述柔性挡件为柔性泡沫材料,所述阻热层4的材料为异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成的泡沫材料。

[0057] 所述PM2.5浓度检测感应器包括感应器主体、感应器主体外部的光电探测器及信号放大器、入射光路、第一金属透镜组、入射光导纤维、第一电机、第二电机、出气叶轮、聚光材料、检测光导纤维、第二金属透镜组、检测光路、空气流路和入气叶轮,所述入射光路和检测光路安装在感应器主体之中;所述出气叶轮和入气叶轮安装在空气流路中,分别在第一电机和第二电机带动下产生运动,使空气实时在空气流路里流通;所述入射光路和空气流路呈角度分布;所述检测光路与入射光路和空气流路也呈角度分布,构成传感器的检测区域;所述入射光导纤维的一端与入射光源相连,另一端安装在入射光路中;所述检测光导纤维的一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连;所述第一金属透镜组安装在入射光路中;所述第二金属透镜组安装在检测光路中;所述第一金属透镜组将入射光导纤维输入的光转换为平行光,平行光通过检测区域照在车内环境空气中的PM2.5微粒上产生散射光,由检测光导纤维接收散射光,并将光电信号输入到检测光导纤维另一端的光电探测器、信号放大器;所述聚光材料附着在检测光路中,用来聚集PM2.5颗粒产生的散射光。PM2.5浓度检测感应器工作时,电机控制感应器主体中两个叶轮产生运动,叶轮带动空气流通于感应器主体中设置的空气流路。入射光导纤维一端连接光源,一端固定在入射光路中。入射光通过第一金属透镜组汇聚在检测区域中,光线受空气中PM2.5颗粒的阻挡产生散射,散射光线通过第二金属透镜组进入检测光路。检测光路中的检测光线一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连,将数据传输到所述核心控制处理组块中。工所述核心控制处理组块通过计算数据综合反应出车内的空气PM2.5指数,当车内PM2.5值超过一定范围时进行报警。

[0058] 所述司机疲劳度监测单元还包括与终端判断装置连接的车辆行驶识别装置,其用于识别所驾驶车辆与前车的距离、发生车道偏离的时间间隔、在预设时间间隔内的速度变化值以及转弯时的车速,所述终端判断装置通知警示装置发出报警信号前,根据所述时间间隔、速度变化值、转弯时的车速判断是否为疲劳驾驶,如是,则通知警示装置发出报警信号。

[0059] 所述处理装置接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作的步骤包括向车内发出声光报警信号。

[0060] 所述远程终端为手机和/或电脑,所述信号转换器为无线视频服务器。

[0061] 所述司机疲劳度监测单元根据眼睛、嘴巴的特征,通过PERCLOS算法来检测驾驶员是否为疲劳驾驶。

[0062] 所述超广角摄像镜头还设置有弹簧和调节装置,所述调节装置内设有调节电路,所述调节电路包括灯管、断路器、第一电阻、变流器、变压器、镇流器、第二电阻、第三电阻和线圈,所述灯管通过断路器与变流器的第一输入端连接,所述第一电阻与变流器的第二输入端连接,所述变流器的第一输出端与变压器的第一输入端连接,所述变流器的第二输出端与变压器的第二输入端连接,所述变压器的第一输出端与镇流器的第一输入端连接,所述变压器的第二输出端与镇流器的第二输入端连接,所述镇流器的第一输出端通过第二电阻与线圈的一端连接,所述镇流器的第二输出端通过第三电阻与线圈的另一端连接。在调节电路中先通过变流器将信号转为220V交流信号,通过变压器将交流信号中的干扰信号隔离,之后通过镇流器将流信号转为直流信号,此过程用以实现直流信号的放大处理,之后通过连接线圈产生磁力吸引弹簧,控制超广角摄像镜头下端位置,使第一、二和三电阻的阻值发生变化,从而改变线圈的磁力,弹簧改变长度保持受力平衡,超广角摄像镜头下端位置发生改变,角度也随之改变。通过所述连接装置3设置的伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,从而控制调节随车监控终端的升降,并调节镜头角度保证拍摄角度,保证了拍摄质量,实现了随车监控终端的多样化,提高了随车监控终端的智能化程度。

[0063] 实施例3

[0064] 一种随车监控终端,包括壳体装置1、主机装置2和连接装置3,该壳体装置1包括防晒外壳、阻热层4,连接装置3用于将随车监控终端安装连接在车辆上,所述防晒外壳整体罩在所述主机装置2上,防晒外壳的上下端设有卡扣件5,所述卡扣件5便于将防晒外壳卡扣在主机装置2上,所述卡扣件5内侧设置若干柔性挡件,防晒外壳的外表面覆有防晒涂层;主机装置2与防晒外壳之间填有阻热层4,所述柔性挡件与主机装置2紧密贴合;设置卡扣件5将主机装置2固定在防晒外壳内部,避免行车过程中主机装置2从防晒外壳内滑出,进而引发安全事故;同时设有柔性挡件,且柔性挡件与阻热层4均具有弹性,在装有防晒外壳的随车监控终端掉落时,避免了随车监控终端与地面、防晒外壳或其它物体的硬性碰撞,从而保障会摔伤设备。

[0065] 所述主机装置2包括核心控制处理组块、车辆监控记录组块和多功能监测组块,其中所述多功能监测组块包括酒精指标监测单元、车内环境质量监测单元、司机疲劳度监测单元;

[0066] 所述酒精指标监测单元包括酒精浓度含量感应器、微控装置、距离感应器和处理装置,酒精浓度含量感应器用于测量司机位置处的空气酒精浓度含量,并将所述酒精浓度含量转变为电信号发送给微控装置;距离感应器用于测量所述酒精浓度含量感应器与司机头部之间的距离并将其转变为电信号发送给微控装置;微控装置连接所述酒精浓度含量感应器,并根据所述酒精浓度含量感应器发送的电信号确定司机酒精含量是否超标,向处理装置输出控制信号;所述处理装置用于接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作;

[0067] 所述车内环境质量监测单元用于监测车内环境的空气质量好坏,其包括二氧化碳检测感应器、氧气检测感应器、PM2.5浓度检测感应器、温度检测感应器以及湿度检测感应器;

[0068] 所述司机疲劳度监测单元包括面部识别装置、心率监测装置、警示装置和终端判断装置,所述面部识别装置采用数字视频机捕捉司机的面部图像,识别司机的眼睛和嘴巴

的特征,所述心率监测装置用于监测司机的心跳和心率,所述终端判断装置用于根据司机的眼睛、嘴巴的特征判断司机疲劳度,如是,则终端判断装置根据司机的心跳和心率进行进一步的判断是否为疲劳驾驶,如是则通知警示装置发出报警信号;

[0069] 所述车辆监控记录组块包括图像采集装置、信息存储装置、GPS装置、无线通讯装置、报警装置、信号转换装置和实时视频显示装置,所述图像采集装置包括超广角摄像头,用于采集图像;所述信息存储装置包括安全数码卡,用于存储所述核心控制处理组块处理后的图像和视频信息;所述GPS装置用于计算车辆位置和速度信息;所述无线通讯装置采用LORA技术,用于车辆与服务处理系统之间的无线局域网建立并实现路况信息的共享和交互,所述报警装置包括语音芯片和扩音器,根据图像采集装置反馈信息提示用户违章信息,发出报警信息;所述信号转换装置具有WIFI接口,所述图像采集装置将采集到的视频信号输出到信号转换装置的视频输入端,所述信号转换器通过无线上网接口上网后自动连接到中继器,远程终端通过合法身份访问中继器;所述实时视频显示装置用于对所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据进行显示;

[0070] 所述核心控制处理组块分别与车辆监控记录组块和多功能监测组块连接,采用统计模式识别法处理所述车辆监控记录组块和多功能监测组块所采集的各项数据,并预判路况信息;

[0071] 所述连接装置3设置有伸缩控制装置和伸缩套管来调节伸缩长度,伸缩控制装置根据该随车监控终端的高度信息控制伸缩套管来调节伸缩长度。

[0072] 所述主机装置2上设有多个摄像线缆插孔,所述防晒外壳为PP材料,所述柔性挡件为柔性泡沫材料,所述阻热层4的材料为异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成的泡沫材料。

[0073] 所述PM2.5浓度检测感应器包括感应器主体、感应器主体外部的光电探测器及信号放大器、入射光路、第一金属透镜组、入射光导纤维、第一电机、第二电机、出气叶轮、聚光材料、检测光导纤维、第二金属透镜组、检测光路、空气流路和入气叶轮,所述入射光路和检测光路安装在感应器主体之中;所述出气叶轮和入气叶轮安装在空气流路中,分别在第一电机和第二电机带动下产生运动,使空气实时在空气流路里流通;所述入射光路和空气流路呈角度分布;所述检测光路与入射光路和空气流路也呈角度分布,构成传感器的检测区域;所述入射光导纤维的一端与入射光源相连,另一端安装在入射光路中;所述检测光导纤维的一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连;所述第一金属透镜组安装在入射光路中;所述第二金属透镜组安装在检测光路中;所述第一金属透镜组将入射光导纤维输入的光转换为平行光,平行光通过检测区域照在车内环境空气中的PM2.5微粒上产生散射光,由检测光导纤维接收散射光,并将光电信号输入到检测光导纤维另一端的光电探测器、信号放大器;所述聚光材料附着在检测光路中,用来聚集PM2.5颗粒产生的散射光。PM2.5浓度检测感应器工作时,电机控制感应器主体中两个叶轮产生运动,叶轮带动空气流通于感应器主体中设置的空气流路。入射光导纤维一端连接光源,一端固定在入射光路中。入射光通过第一金属透镜组汇聚在检测区域中,光线受空气中PM2.5颗粒的阻挡产生散射,散射光线通过第二金属透镜组进入检测光路。检测光路中的检测光线一端固定在检测光路中,另一端与光电探测器、信号放大电路相连,将数据传输到所述核心控制处理组块中。工所述核心控制处理组块通过计算数据综合反应出车内的空气PM2.5指数,当车内

PM2.5值超过一定范围时进行报警。

[0074] 所述司机疲劳度监测单元还包括与终端判断装置连接的车辆行驶识别装置,其用于识别所驾驶车辆与前车的距离、发生车道偏离的时间间隔、在预设时间间隔内的速度变化值以及转弯时的车速,所述终端判断装置通知警示装置发出报警信号前,根据所述时间间隔、速度变化值、转弯时的车速判断是否为疲劳驾驶,如是,则通知警示装置发出报警信号。

[0075] 所述处理装置接收所述微控装置的控制信号并根据所述控制信号执行相应动作的步骤包括向车内发出声光报警信号。

[0076] 所述远程终端为手机和/或电脑,所述信号转换器为无线视频服务器。

[0077] 所述司机疲劳度监测单元根据眼睛、嘴巴的特征,通过PERCLOS算法来检测驾驶员是否为疲劳驾驶。

[0078] 所述防晒涂层包括以下组分及其质量份:聚氨基甲酸酯材料和羟乙基纤维素的混合物18-22、酪酸钙30-32、苯并三氮唑和单苯甲酸间苯二酚酯的混合物4-5、水玻璃8-10、硅酮2-4、1,2-苯二甲酸二(2-乙基己基)酯3-3.5和水65-68%。聚氨基甲酸酯材料和羟乙基纤维素的质量比为1:1.5,苯并三氮唑和单苯甲酸间苯二酚酯的质量比为1:2.5。所述防晒涂层的制备方法包括以下步骤:1、按质量百分比称量各物质;2、将用量一半的水倒入容器中,然后将聚氨基甲酸酯材料和羟乙基纤维素的混合物、苯并三氮唑和单苯甲酸间苯二酚酯的混合物4-5和硅酮倒入容器中的水中搅拌均匀;3、在反应容器中加入其它组分,再次搅拌均匀;4、用高压均质机在9MPa压力下,使悬浮粒子受压而破碎,使悬浮粒子均匀地分散,冷却后即得。

[0079] 所述防晒涂层的配伍合理、科学,各组份相互作用,协同配合使该涂层在保持原有性能的基础上具有更好的隔热防晒性能。

[0080] 此外,为实现更优的技术效果,还可将上述实施例中的技术方案任意组合,以满足各种实际应用的需求。

[0081] 由上述实施例可知,本发明的随车监控终端能够方便人们随时都可以调取视频资料,更加便捷,配合广角摄像头的使用,将更广范围内的视角景象显示在显示屏上,减少驾驶人员的视线死角,提高行车安全性。该随车监控终端具有阻热层和缓冲保护层,防晒和防摔效果明显。此外,本发明的随车监控终端功能多样化,除具备行车和停车监控功能外,还具备多项检测和监测功能,满足车辆驾驶者的各种需求。

[0082] 本发明的随车监控终端远程终端用户通过合法身份访问监控中心中继器,就可以了解到汽车内的现场监控状况及存储历史资料,车辆发生交通事故后可以根据录像资料调查、取证事故发生的经过和原因。

[0083] 本发明的随车监控终端能实时获取交通服务系统道路信息,以便于司机及时获取交通信息、路况信息,以避开交通高峰,预知交通管制,能顺利便捷地到达目的地,实现智能交通;同时也能警示司机行驶规则,遇险自动报警,给司机提供方便。

[0084] 本发明针对现有技术中驾驶员疲劳驾驶预警系统存在着功能单一、准确性较低、价格较高,不方便安装等缺点,实时获取多种信息,提高了疲劳驾驶监测技术的可靠性。

[0085] 本发明可以方便、快捷、自动准确的实现对车内驾驶员的酒精测试,使得随车监控终端,并能实时监测车内环境的空气质量,具备较高的智能性和人性化。

[0086] 本发明的随车监控终端应用广泛,综合效果佳,具有广阔的社会效益和经济效益。

[0087] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,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、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

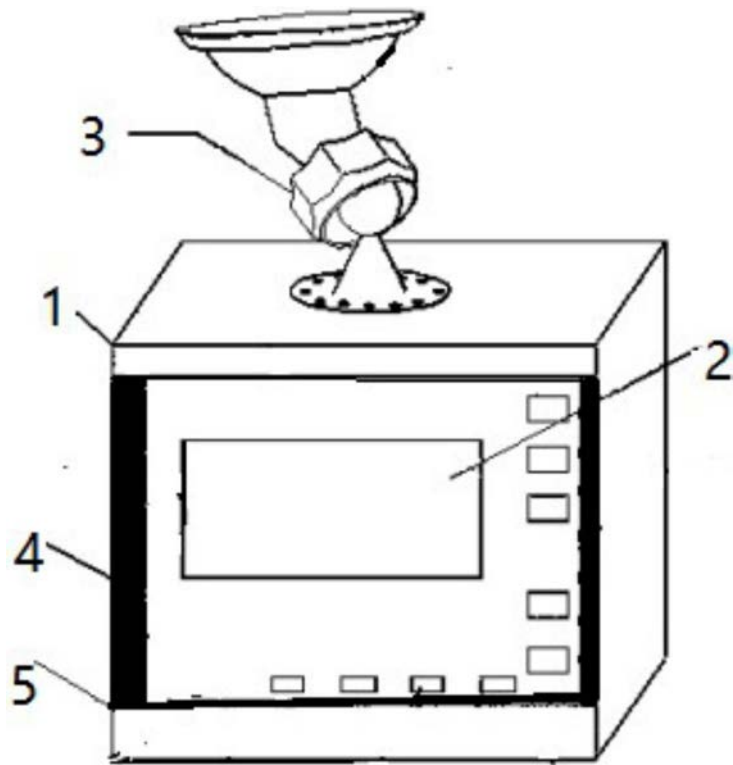


图1