



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106781280 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611044139.1

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 上海海事大学

地址 201306 上海市浦东新区临港新城海  
港大道1550号

(72)发明人 李亚洲 胡雄 王微 许秋润  
徐瑞 高颖伟

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理  
事务所(普通合伙) 31230

代理人 陈伟勇

(51)Int.Cl.

G08B 21/06(2006.01)

G08G 1/01(2006.01)

G08G 1/123(2006.01)

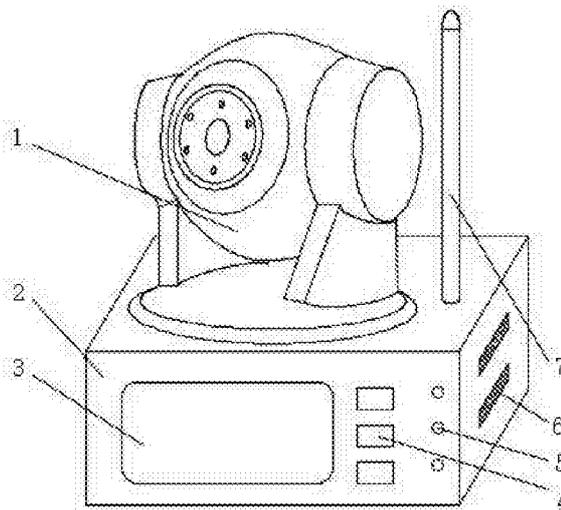
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种汽车安全行驶实时监测装置

## (57)摘要

本发明公开了一种汽车安全行驶实时监测装置,包括摄像头和控制箱,所述控制箱的正面设有LED显示屏、操作按键和指示灯,所述控制箱的两侧设有蜂鸣报警器,所述控制箱的上表面还设有天线,所述控制箱的内部设有GPS定位模块、测速模块、加速度传感器、处理器、GSM收发模块、图像处理模块、储存模块和电池模块,通过测速模块可实时监测车体运行速度,一旦超速便会自动报警。通过摄像头和图像处理模块可以实现疲劳驾驶的实时监测,一旦发现司机疲劳驾驶便会发出警告。采用收发GSM短信的方式,实现系统的远程设置、自动报警和查询功能。通过加速度传感器对车体姿态进行实时监测,在发生车祸时可远程发送报警信号和定位信息。



1. 一种汽车安全行驶实时监测装置,包括摄像头(1)和控制箱(2),其特征在于:所述摄像头(1)设置在控制箱(2)的上表面中心,所述控制箱(2)的正面设有LED显示屏(3)、操作按键(4)和指示灯(5),所述控制箱(2)的两侧设有蜂鸣报警器(6),所述控制箱(2)的上表面还设有天线(7),所述控制箱(2)的内部设有GPS定位模块、测速模块、加速度传感器、处理器、GSM收发模块、图像处理模块、存储模块和电池模块,所述操作按键(4)、GPS定位模块、测速模块、加速度传感器和图像处理模块分别与处理器的信号输入端通过电导体连接,所述LED显示屏(3)、GSM收发模块、存储模块、蜂鸣报警器(6)和指示灯(5)分别与处理器的信号输出端通过电导体连接,电池模块与处理器通过电导体连接为系统供电,所述GSM收发模块与天线(7)通过电导体连接,所述图像处理模块与摄像头(1)通过电导体连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车安全行驶实时监测装置,其特征在于:所述摄像头(1)为旋转摄像头,所述摄像头(1)的底部设有转盘,所述摄像头(1)的主体可绕支架上下旋转,所述摄像头(1)的正面设有LED红外夜视灯。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车安全行驶实时监测装置,其特征在于:所述图像处理模块由图像增强模块、图像复原模块、图像分割模块、边缘检测模块、特征参数提取模块、特征参数判定模块和人脸追踪模块依次电连接组成。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车安全行驶实时监测装置,其特征在于:所述加速度传感器采用ADXL345加速度传感器。

5. 根据权利要求1或4所述的一种汽车安全行驶实时监测装置,其特征在于:所述加速度传感器获取汽车实时姿态数据,并通过测速模块获取汽车的速度信息。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车安全行驶实时监测装置,其特征在于:所述GSM收发模块通过天线(7)发射无线信号与手机进行无线互通连接。

## 一种汽车安全行驶实时监测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子监控装置技术领域,具体领域为一种用于汽车领域的安全行驶监测装置。

### 背景技术

[0002] 目前,全国机动车超过2.6亿辆,机动车驾驶人数量已近3亿,公路交通里程达到435万公里,驾驶人数量世界第一,高速公路通车里程世界第一,机动车增长速度世界第一。然而,中国每一分钟有一人因车祸伤残,每五分钟有一人因车祸死亡。每天因车祸死亡的有300人左右,每年因车祸死亡的有10万人左右。其中超速占有所有交通违法行为总量的近四分之一,是“马路第一杀手”。另外,在长途驾驶中疲劳驾驶也是交通事故的一大主要原因,疲劳后继续驾驶车辆,会感到困倦瞌睡,四肢无力,注意力不集中,判断能力下降,甚至出现精神恍惚或瞬间记忆消失,出现动作迟误或过早,操作停顿或修正时间不当等不安全因素,极易发生道路交通事故。

[0003] 经常见汽车司机在公路有监控拍照路段时,减速按照要求行驶,过了就超速行驶。通过无数交通事故说明,我国汽车文明步伐较为滞后,交通参与者的安全意识,文明意识、法治意识比较薄弱,所以交通违法和交通陋习较为普遍。在日常行驶中,疲劳驾驶不易检测出来,很多司机疲劳驾驶时自己却不知道处于疲劳驾驶状态,并且这样容易发生车祸。为了防范上述问题,我们设计了一种汽车安全行驶实时监测装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车安全行驶实时监测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车安全行驶实时监测装置,包括摄像头和控制箱,所述摄像头设置在控制箱的上表面中心,所述控制箱的正面设有LED显示屏、操作按键和指示灯,所述控制箱的两侧设有蜂鸣报警器,所述控制箱的上表面还设有天线,所述控制箱的内部设有GPS定位模块、测速模块、加速度传感器、处理器、GSM收发模块、存储模块、图像处理模块和电池模块,所述操作按键、GPS定位模块、测速模块、加速度传感器和图像处理模块分别与处理器的信号输入端通过电导体连接,所述LED显示屏、GSM收发模块、存储模块、蜂鸣报警器和指示灯分别与处理器的信号输出端通过电导体连接,电池模块与处理器通过电导体连接为系统供电,所述GSM收发模块与天线通过电导体连接,所述图像处理模块与摄像头电连接。

[0006] 优选的,所述摄像头为旋转摄像头,所述摄像头的底部设有转盘,所述摄像头的主体可绕支架上下旋转,所述摄像头的正面设有LED红外夜视灯。

[0007] 优选的,所述图像处理模块由图像增强模块、图像复原模块、图像分割模块、边缘检测模块、特征参数提取模块、特征参数判定模块和人脸追踪模块依次电连接组成。

[0008] 优选的,所述加速度传感器采用ADXL345加速度传感器。

[0009] 优选的,所述加速度传感器获取汽车实时姿态数据,并通过测速模块获取汽车的速度信息。

[0010] 优选的,所述GSM收发模块通过天线发射无线信号与手机进行无线互通连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过测速模块可实时监测车体运行速度,一旦超速便会自动报警。

[0012] 2、通过摄像头和图像处理模块可以实现疲劳驾驶的实时监测,一旦发现司机疲劳驾驶便会发出警告,从而减少车祸的发生。

[0013] 3、采用收发GSM短信的方式,实现系统的远程设置、自动报警和查询功能。

[0014] 4、通过加速度传感器对车体姿态进行实时监测,在发生车祸时可远程发送报警信号和定位信息。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的系统框图;

图3为本发明中的图像处理模块的系统框图;

图4为本发明中的摄像头的电路原理图。

[0016] 图中:1摄像头、2控制箱、3 LED显示屏、4操作按键、5指示灯、6蜂鸣报警器、7天线。

## 具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“内”、“外”、“正面”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0019] 图1为本发明的结构示意图,图2为本发明的系统框图。

[0020] 如图1和图2所示,本发明提供一种技术方案:一种汽车安全行驶实时监测装置,包括摄像头1和控制箱2,所述摄像头1设置在控制箱2的上表面中心,所述控制箱2的正面设有LED显示屏3、操作按键4和指示灯5,指示灯5可以显示汽车行驶状态和驾驶者状态信息,所述控制箱2的两侧设有蜂鸣报警器6,蜂鸣报警器6可以发出声音提醒驾驶者注意行驶安全,所述控制箱2的上表面还设有天线7,天线7可以加强GSM收发模块的信号强度,所述控制箱2的内部设有GPS定位模块、测速模块、加速度传感器、处理器、GSM收发模块、存储模块、图像处理模块和电池模块,所述操作按键4、GPS定位模块、测速模块、加速度传感器和图像处理模块分别与处理器的信号输入端通过电导体连接,所述LED显示屏3、GSM收发模块、存储模块、蜂鸣报警器6和指示灯5分别与处理器的信号输出端通过电导体连接,电池模块与处理

器通过电导体连接为系统供电,所述GSM收发模块与天线7连接,所述图像处理模块与摄像头1通过电导体连接,摄像头1将驾驶者面部信息传输给图像处理模块,来判断驾驶者是否疲劳驾驶。

[0021] 所述摄像头1为旋转摄像头,所述摄像头1的底部设有转盘,所述摄像头1的主体可绕支架上下旋转,保证摄像头1可以多角度自由旋转,满足实时监测驾驶者的要求,所述摄像头1的正面设有LED红外夜视灯,可以在夜间或者车内光线较暗时使本发明也能满足需求。

[0022] 图3为本发明中的图像处理模块的系统框图。

[0023] 如图3所示,所述图像处理模块由图像增强模块、图像复原模块、图像分割模块、边缘检测模块、特征参数提取模块、特征参数判定模块和人脸追踪模块依次电连接组成,将驾驶者的面部信息进行处理,对驾驶者是否处于疲劳驾驶进行判断,人脸追踪模块可以将信息反馈给摄像头1,实现对驾驶者的实时监测。

[0024] 所述加速度传感器采用ADXL345加速度传感器,所述GSM收发模块采用,JB35GD GSM收发模块,所述测速模块为毫米波雷达,所述存储模块为32G储存卡,所述图像处理模块为AVT22图像处理模块,所述处理器为工业单片机。

[0025] 如图4所示为摄像头1的图像采集的电路图,在本装置启动后,AG摄像机1就对司机的面部信息进行图像采集,然后传输给图像处理模块。

[0026] 所述加速度传感器获取汽车实时姿态数据,并通过测速模块获取汽车的速度信息。

[0027] 所述GSM收发模块通过天线7发射无线信号与手机进行无线互通连接。

[0028] 工作原理:汽车行驶时,处理器不断通过测速模块获取汽车的速度信息,并从加速度传感器获取汽车实时姿态数据,进而判断汽车是否超速。一旦超速,一方面通过蜂鸣报警器6发出响声向司机示警,提示应减速行驶。摄像头1可以实时监测驾驶者面部信息,通过图像处理模块将获取驾驶者的疲劳状态,可以实现疲劳驾驶的实时监测,一旦发现司机疲劳驾驶便会通过蜂鸣报警器6发出警告,从而减少车祸的发生。另一方面,立即将GPS定位模块获取的当前汽车位置、汽车行驶状态和驾驶者状态信息通过GSM模块以短信的方式发送到预设的电话号码实现远程自动报警。另外,加速度传感器可实时对车体姿态进行监测,当发生交通事故(汽车发生碰撞、侧翻、坠落等)时,通过GSM模块以短信的方式发送到预设的电话号码实现远程自动报警。而且,手机终端还可通过手机发送短信的方式远程实时查询汽车和驾驶者的状况,实时监测行驶状况,减少交通事故发生的概率。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

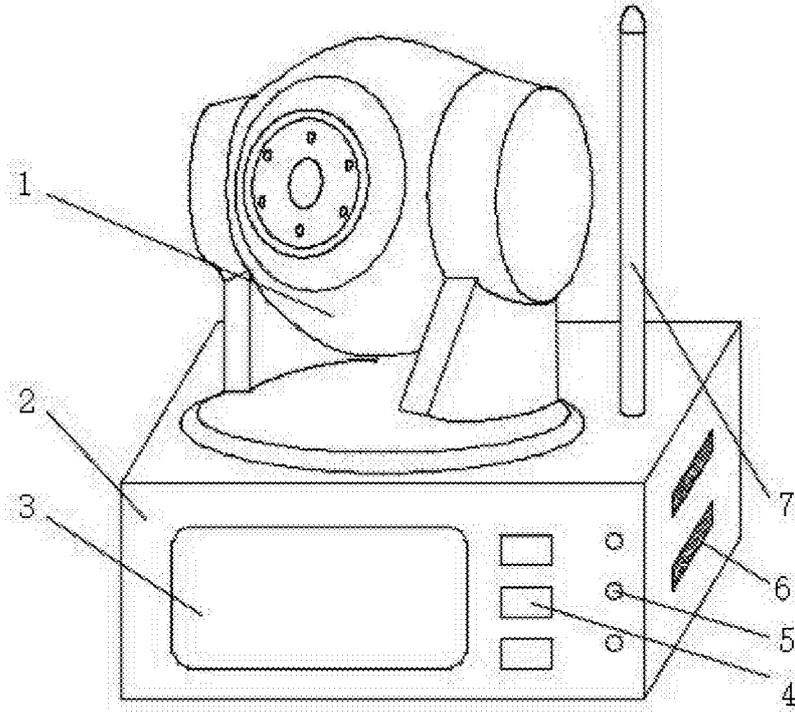


图1

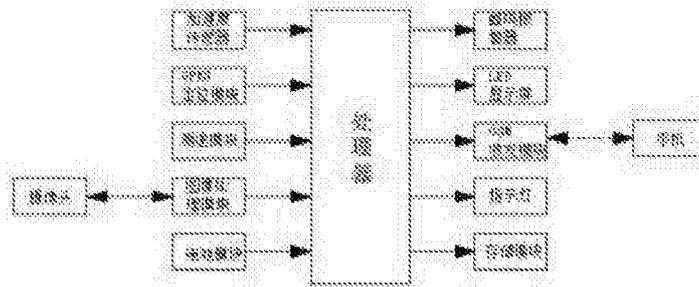


图2

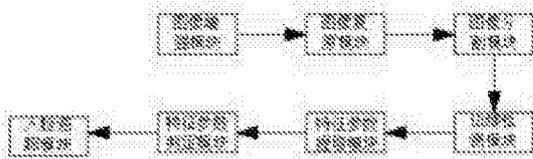


图3

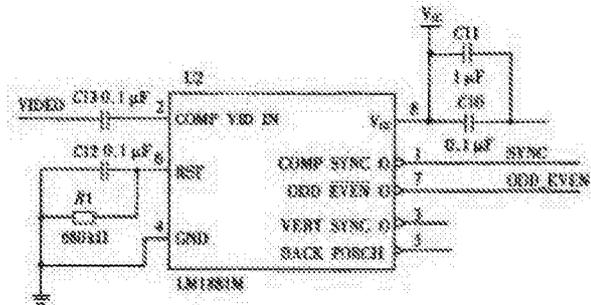


图4