



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106447828 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610883121.4

(22)申请日 2016.10.10

(71)申请人 深圳市驰勇科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道五联朱古石爱联工业区12栋4楼西

(72)发明人 黎剑锋 刘宁

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384

代理人 高早红 谢亮

(51) Int. Cl.

G07C 5/08(2006.01)

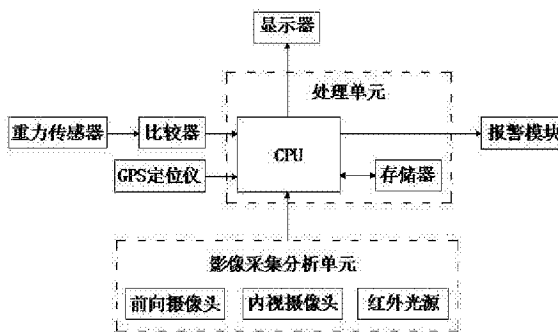
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种带有虹膜识别功能的行车记录仪

(57)摘要

本发明公开一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,包括影像采集分析单元和处理单元,影像采集分析单元与处理单元连接,所述影像采集分析单元包括前向摄像头、内视摄像头以及红外光源;前向摄像头用于将采集的行车前视的影像信息传输给处理单元,处理单元将所述影像信息处理及输出,红外光源发射用于照射虹膜的红外光线,内视摄像头采集车内的人脸图像和采集红外光源照射下的虹膜图像并传输给处理单元,处理单元将所述人脸图像信息和虹膜图像信息处理及虹膜识别算法计算,完成图像预处理、特征提取、特征比对过程。本发明通过虹膜识别可以实现对车辆驾驶司机的识别和对车辆驾驶司机的疲劳驾驶行为进行判别,大大提高行车中的安全辅助行为。



1. 一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,包括影像采集分析单元和处理单元,所述影像采集分析单元与所述处理单元连接,其特征在于:所述影像采集分析单元包括前向摄像头、内视摄像头以及与所述内视摄像头相配合的红外光源;

所述前向摄像头用于将采集的行车前视的影像信息传输给所述处理单元,所述处理单元将所述影像信息处理及输出,所述红外光源发射用于照射虹膜的红外光线,所述内视摄像头采集车内的人脸图像和采集红外光源照射下的虹膜图像并传输给所述处理单元,所述处理单元将所述人脸图像信息和虹膜图像信息处理及虹膜识别算法计算,完成图像预处理、特征提取、特征比对过程。

2. 根据权利要求1所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述红外光源的光线波长为700nm~1000nm。

3. 根据权利要求1所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述处理单元包括CPU和存储器;所述CPU用于视频信号处理及输出和虹膜识别算法集成,所述存储器与所述CPU连接,用于存储接收到的影像信息和虹膜特征信息。

4. 根据权利要求1或3所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述处理单元上还连接有报警模块,所述报警模块包括报警控制器,用于发送报警信号。

5. 根据权利要求4所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述报警模块还包括发送装置、无线网络接口、警报扬声器和灯光报警器,用于手机、无线网、警笛和灯光报警。

6. 根据权利要求1所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述行车记录仪还包括重力感应器和比较器,所述重力感应器与所述比较器连接,所述比较器与所述处理单元连接;

所述重力感应器用于检测汽车受到的外力大小,并传输检测值;所述比较器预设预设范围,所述比较器用于将所述检测值与所述预设范围进行比较,并传输比较结果;所述处理单元接收该比较结果,并生成对应的控制信号,所述控制信号用于控制所述前向摄像头的启闭。

7. 根据权利要求1所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述行车记录仪还包括GPS定位仪,所述GPS定位仪与所述处理单元连接,用于监控车辆的地理位置信息。

8. 根据权利要求1所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述行车记录仪还包括显示器,所述显示器与所述处理单元连接,用于CVBS信号输出和HDMI输出。

9. 根据权利要求8所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其特征在于:所述显示器为LCD显示器。

一种带有虹膜识别功能的行车记录仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种行车记录仪,具体涉及一种带有虹膜识别功能的行车记录仪。

背景技术

[0002] 行车记录仪在汽车中是种前向的视频或照片的录制或拍照的图像采集产品,可对行驶过程中的车辆驾驶司机和驾驶行为及路况进行记录,行车记录仪即记录车辆行驶途中的影像及声音等相关资讯的仪器。安装行车记录仪后,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“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,在责任事故发生可提供帮助,也是为了防止现在社会那些不可避免的碰瓷行为。

[0003] 目前的行车记录仪的主要缺陷在于两点:一是不能对车辆的驾驶司机进行识别,从而导致在对车辆驾驶行为进行分析处理时缺乏对驾驶行为主体的认定;二是在行车过程中缺乏对车辆驾驶人员的疲劳驾驶行为无法提供有效的辅助提示。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种可对车辆驾驶人员的身份进行有效识别以及对所驾驶车辆人员在行车过程中的疲劳驾驶行为进行及时提醒,提高车辆安全性的带有虹膜识别功能的行车记录仪。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,包括影像采集分析单元和处理单元,所述影像采集分析单元与所述处理单元连接,所述影像采集分析单元包括前向摄像头、内视摄像头以及与所述内视摄像头相配合的红外光源;

所述前向摄像头用于将采集的行车前视的影像信息传输给所述处理单元,所述处理单元将所述影像信息处理及输出,所述红外光源发射用于照射虹膜的红外光线,所述内视摄像头采集车内的人脸图像和采集红外光源照射下的虹膜图像并传输给所述处理单元,所述处理单元将所述人脸图像信息和虹膜图像信息处理及虹膜识别算法计算,完成图像预处理、特征提取、特征比对过程。

[0006] 进一步的,所述红外光源的光线波长为700nm~1000nm。

[0007] 进一步的,所述处理单元包括CPU和存储器;所述CPU用于视频信号处理及输出和虹膜识别算法集成,所述存储器与所述CPU连接,用于存储接收到的影像信息和虹膜特征信息。

[0008] 进一步的,所述处理单元上还连接有报警模块,所述报警模块包括报警控制器,用于发送报警信号。

[0009] 进一步的,所述报警模块还包括发送装置、无线网络接口、警报扬声器和灯光报警器,用于手机、无线网、警笛和灯光报警。

[0010] 进一步的,所述行车记录仪还包括重力感应器和比较器,所述重力感应器与所述比较器连接,所述比较器与所述处理单元连接;

所述重力感应器用于检测汽车受到的外力大小,并传输检测值;所述比较器预设有所预设范围,所述比较器用于将所述检测值与所述预设范围进行比较,并传输比较结果;所述处理单元接收该比较结果,并生成对应的控制信号,所述控制信号用于控制所述前向摄像头的启闭。

[0011] 进一步的,所述行车记录仪还包括GPS定位仪,所述GPS定位仪与所述处理单元连接,用于监控车辆的地理位置信息。

[0012] 进一步的,所述行车记录仪还包括显示器,所述显示器与所述处理单元连接,用于CVBS信号输出和HDMI输出。

[0013] 进一步的,所述显示器为LCD显示器。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:本发明除了设有传统的前向摄像头外还设有内视摄像头,该内视摄像头可对车辆驾驶人员脸部区域进行图像的采集,特别是脸部区域中的眼睛部位区域的图像进行采集,通过增加辅助的红外光源,红外光源发射用于照射虹膜的红外光线,特别是在光线波长在700nm至1000nm之间的近红外光线的辅助照明,从而实现对车辆驾驶人员的虹膜图像进行采集,并通过后续的图像处理及算法计算判断从而实现对车辆驾驶人员的虹膜识别功能。该虹膜识别可以实现两大功能:一是对车辆驾驶司机的识别,二是通过对虹膜信息的高频采集,从而对车辆驾驶司机的疲劳驾驶行为进行判别。通过这两大功能大大提高行车中的安全辅助行为,产生了巨大的社会及经济效益。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪控制原理框架图;

图2为本发明所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪的特征识别过程图;

图3为本发明所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪的特征识别流程图。

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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1所示,一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,包括影像采集分析单元、处理单元、重力感应器、比较器、GPS定位仪和显示器,重力感应器与比较器连接,处理单元包括CPU和存储器,影像采集分析单元、比较器、GPS定位仪、显示器和存储器均与CPU连接;

其中,所述CPU用于视频信号处理及输出和虹膜识别算法集成,所述存储器与所述CPU连接,用于存储接收到的影像信息和虹膜特征信息。所述影像采集分析单元包括前向摄像

头、内视摄像头以及与所述内视摄像头相配合的红外光源；所述前向摄像头用于将采集的行车前视的影像信息传输给所述处理单元，所述处理单元将所述影像信息处理及输出，所述红外光源发射用于照射虹膜的红外光线，所述内视摄像头采集车内的人脸图像和采集红外光源照射下的虹膜图像并传输给所述处理单元，所述处理单元将所述人脸图像信息和虹膜图像信息处理及虹膜识别算法计算，完成图像预处理、特征提取、特征比对过程，从而可以对驾驶车辆的驾驶人员的身份进行有效识别，这种对车辆驾驶人员身份识别可应用于交通运输中的多种行业。

[0019] 图2为本发明所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪的特征识别过程图。先采集用户的双眼虹膜图像，CPU进行预处理，提取特征值，调出储存器中的图像模板，进行比对计算得出结果。

[0020] 所述CPU上还连接有报警模块，所述报警模块包括报警控制器，用于发送报警信号，还包括发送装置、无线网络接口、警报扬声器和灯光报警器，用于手机、无线网、警笛和灯光报警。

[0021] 本发明具有两种用户模式：一种是车主管理模式，另一种是普通用户模式。在车主管理模式下可以实现对本车用户的添加或删减模式，以及其他常用的参数配置；在普通用户模式下，不能对本车用户进行添加或删减，只能进行其他常用参数的配置。在车辆电源接通后，行车记录仪及车辆相关电子设备启动，此时行车记录仪内视摄像头开始对车辆驾驶人员的虹膜图像进行采集处理并与之前已存储在行车记录仪内部存储器上的用户虹膜特征信息进行比较。在比较结果的处理上有两种方式：一种是主动安全处理方式，另一种是被动安全预警方式。主动安全处理方式是指当比较结果成功时，即确认车辆驾驶人员是车主模式下预存储的许可人员时，车辆可正常启动并被驾驶，也可将比较成功信息发给车辆车主或指定人员；当比较结果不成功时，其处理方式有并不限于以下方式：即锁定车辆发动机或方向盘或断开车辆蓄电池电源等，同时也可将当前试图驾驶车辆人员的脸部图像进行拍摄然后通过无线网发送车主本人或指定人员，并可比较结果信息通过无线通信网络发送给车主本人或特定指定人员。另一种被动安全预警方式时，对车辆本身的发动机、方向盘或蓄电池等车载电子不进行任何干预，只是在比较成功时可以发送比较结果给车主本人或指定人员；在比较不成功时，将当前试图驾驶车辆人员的脸部图像进行拍摄然后通过无线网发送车主本人或指定人员。

[0022] 图3为本发明所述的一种带有虹膜识别功能的行车记录仪的特征识别流程图。采集虹膜图像后，经过图像检验、归一化处理和特征提取后，生成样本待测图像与用户模板比对计算，若比对结果确定为同一个人，处理单元会向车辆发出开锁指令，并存储开锁记录，若经过比对判断不是同一人，处理单元发出不通过信号，重新进行双眼图像采集步骤，比对计算未通过的图像自动发送给车主本人或指定人员。

[0023] 在行车过程中，疲劳驾驶行为是一种非常危险的驾驶行为。在发生疲劳驾驶行为时，驾驶人员的眼皮闭合频率会增加。由于本发明具有虹膜采集功能，当驾驶人员有疲劳驾驶行业而导致眼皮闭合时就只能采集到驾驶人员的脸部信息而无法采集到驾驶人员的虹膜信息。故可通过高频次的虹膜图像采集信息中发现无法采集到虹膜的频次突然增加时就可以判定车辆驾驶人员已发生疲劳驾驶行为。当行车仪内置的处理单元判断所驾驶车辆人员有疲劳驾驶行为时，可及时通过声音或灯光等信息提醒车辆驾驶人员本人并可将驾驶人

员的相关信息通过无线通信网络发送给车主本人或指定人员。

[0024] 综上所述,本发明提供了一种带有虹膜识别功能的行车记录仪,其可实现的主要功能有:一是对车辆驾驶人员的身份进行有效识别,可应用于多种需对车辆驾驶人员身份进行有效管理的行业;二是对所驾驶车辆人员在行车过程中的疲劳驾驶行为进行有效识别。

[0025] 较佳的,所述内视摄像头、红外光源位于显示器周围,离显示器距离很近,所述显示器为LCD显示器,用于CVBS信号输出和HDMI输出,用户可通过LCD显示器进行人机界面操作,在用户观看显示器画面时,红外光源可以照射用户眼睛,内视摄像头可以拍摄用户眼睛图像及虹膜图像,由于红外光源发出的光线是红外光,不会刺激用户眼睛,因此不影响用户观看屏幕画面,内视摄像头采集红外光源照射下的虹膜图像用于虹膜识别。为了使内视摄像头拍摄的图像质量有利于进行虹膜识别,红外光源与内视摄像头之间具有一定的距离,所述红外光源的光线波长为700nm~1000nm。

[0026] 所述重力感应器用于检测汽车受到的外力大小,并传输检测值;所述比较器预设预设范围,所述比较器用于将所述检测值与所述预设范围进行比较,并传输比较结果;所述处理单元接收该比较结果,并生成对应的控制信号,所述控制信号用于控制所述前向摄像头的启闭。

[0027] 在汽车行驶过程中,若发生碰撞,此时重力感应器检测到重力的变化,同时生成相应的检测值,该检测值与比较器预设的设定值进行比较,当检测值大于等于设定值时,重力感应器会将该对比结果传输给CPU,CPU生成对应的控制信号,该控制信号能够锁死前向摄像头,此时拍摄的影像信息会被记录保存,以留作证据。

[0028] 本实施例中,所述GPS定位仪通过外挂的方式设置,通过线材对GPS定位仪进行供电,并与处理单元进行数据互通,GPS定位仪正常工作后,会对车辆所处的当前位置进行定位,并记录行驶的全过程和对应参数,在移动设备上使用GPS轨迹回放软件,通过网络可以显示行驶日期、经度、纬度、海拔和路线,等等。

[0029] 通过借助本发明的上述技术方案,可大大提高车辆的安全性,从而产生巨大的社会及经济效益。

[0030] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

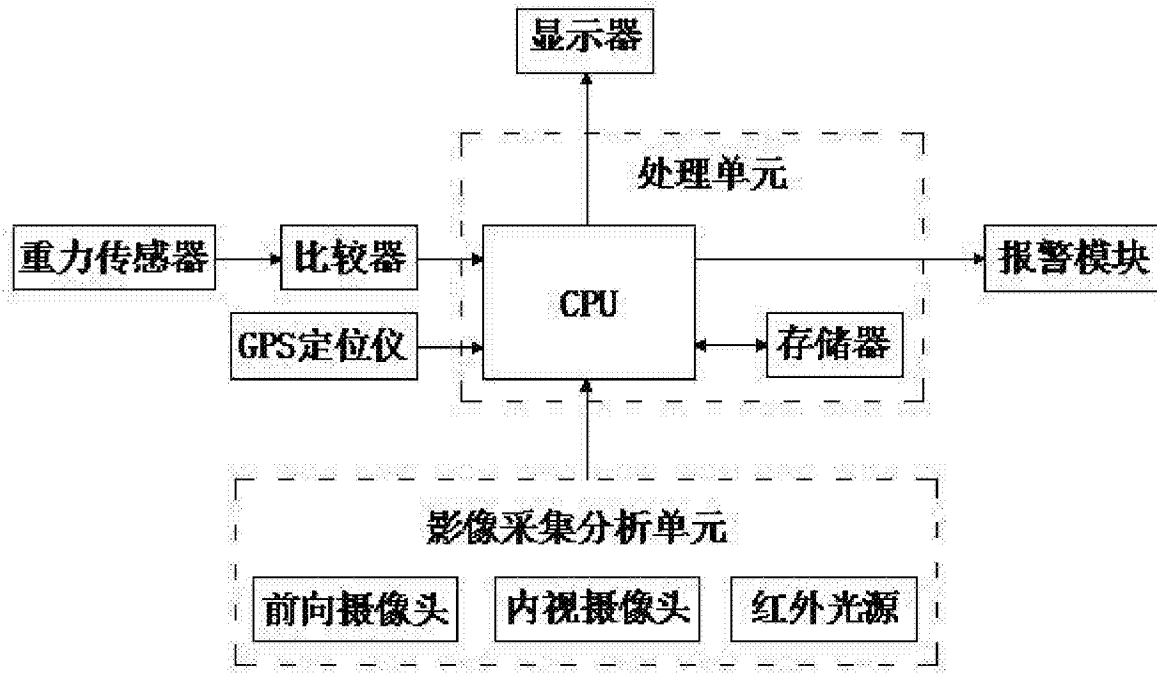


图1

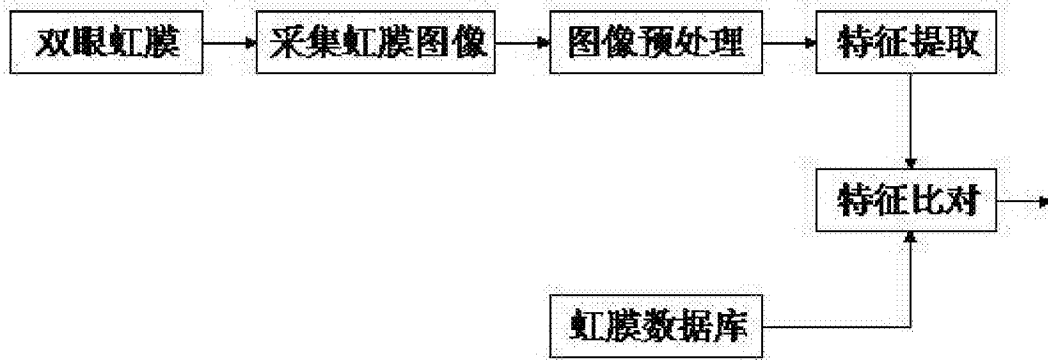


图2

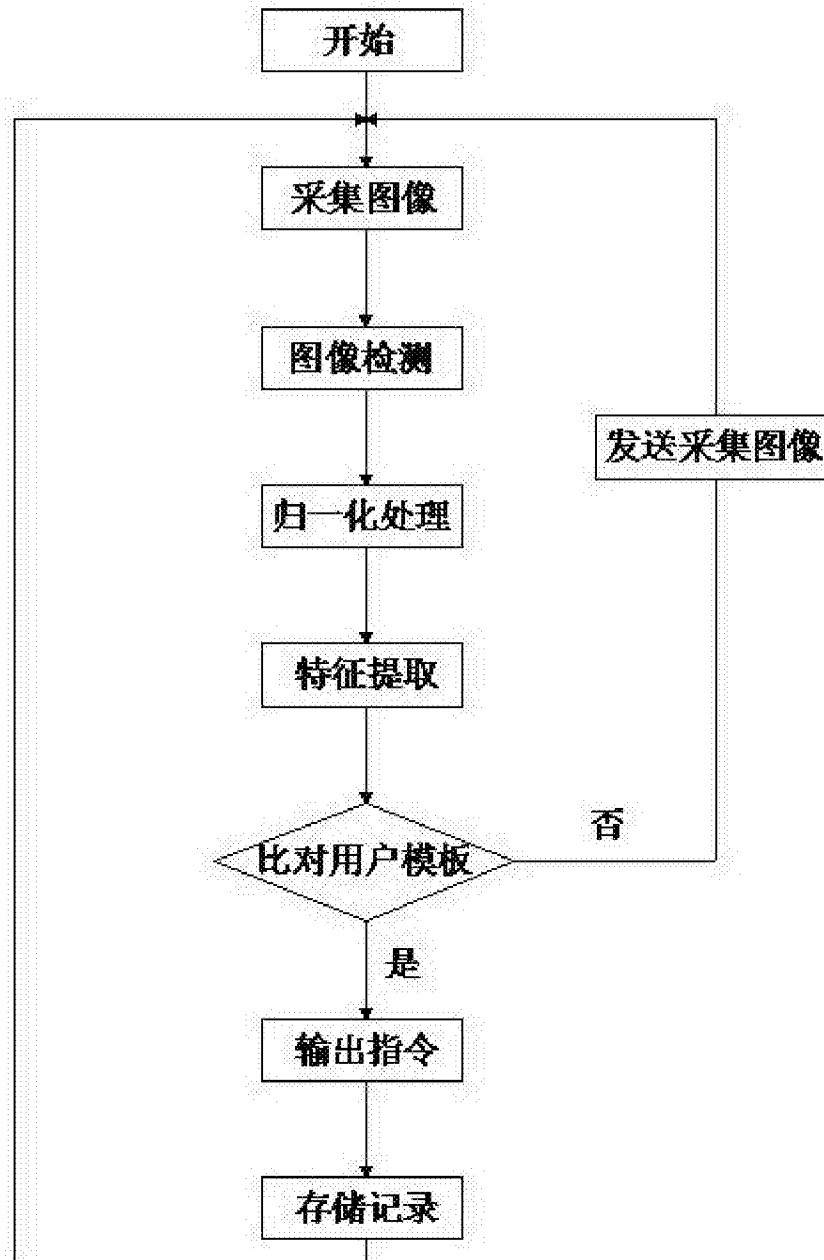


图3