



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104149620 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410451617. 5

(22) 申请日 2014. 09. 06

(71) 申请人 黄燕云

地址 355000 福建省宁德市福安市鹤山东路
29 号

(72) 发明人 黄燕云

(51) Int. Cl.

B60K 28/06 (2006. 01)

G06K 9/00 (2006. 01)

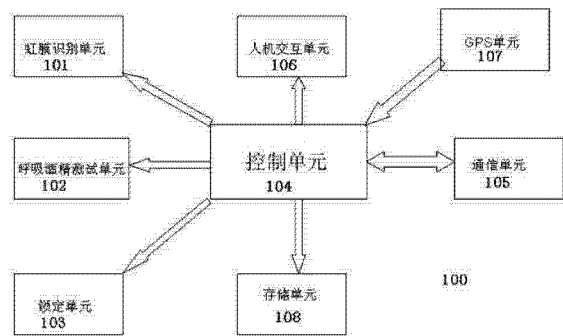
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于生物特征识别的汽车安全系统及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于智能识别的汽车安全系统及其使用方法,虹膜识别模块,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精测试模块,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块,用于与外界传输用户信息;人机交互模块,通过语音信息对用户进行提示。通过本发明能够同时检测驾驶员身份以及醉酒驾驶,并且避免驾驶作弊,以保证交通安全。



1. 一种基于智能识别的汽车安全系统,包括:虹膜识别模块,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精测试模块,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块,用于与外界传输用户信息;人机交互模块,通过语音信息对用户进行提示。

2. 根据权利要求1所述的基于智能识别的汽车安全系统,其特征在于:还包括GPS定位装置,所述GPS定位装置实时获取汽车位置信息;存储模块,其存储本车的车辆以及车主信息;当锁定模块开启后,通信模块将汽车位置信息以及存储模块内存储的车辆以及车主信息发送到道路交通安全部门。

3. 一种基于智能识别的汽车安全系统,包括:虹膜识别模块,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精测试模块,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块,用于与外界传输用户信息;人机交互模块,通过语音信息对用户进行提示;其特征在于:所述虹膜识别模块包括图像采集模块,所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块通过刚性材料连为一体,并且所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块的距离对应于人脸上眼睛与嘴之间的距离;所述控制模块接收虹膜识别模块的识别结果以及呼吸酒精测试模块的判定结果,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作;只有虹膜识别模块判定用户为授权用户的同时呼吸酒精测试模块判定用户不属于酒后状态,控制模块才关闭锁定模块,使用户可以操作机械设备。

4. 根据权利要求3所述的基于智能识别的汽车安全系统,其特征在于:所述虹膜识别模块的采集模块为单眼采集模块,使用户在采集虹膜图像时,可以使用另外一只眼睛进行虹膜图像的校准。

5. 根据权利要求4所述的智能识别的汽车安全系统,其特征在于:刚性材料上具有滑动槽,所述单眼采集模块能够在滑动槽上滑动,从而实现双眼的虹膜采集。

6. 根据权利要求4-5所述的智能识别的汽车安全系统,其特征在于:所述锁定模块还能够用于锁定车内电子系统的操作,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作以及车内电子系统的操作。

7. 一种基于生物特征识别的汽车安全系统,包括:虹膜识别模块,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精测试模块,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块,用于与外界传输用户信息;人机交互模块,通过语音信息对用户进行提示;所述虹膜识别模块包括图像采集模块,所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块通过刚性材料连为一体,并且所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块的距离对应于人脸上眼睛与嘴之间的距离;所述控制模块接收虹膜识别模块的识别结果以及呼吸酒精测试模块的判定结果,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态

时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作;只有虹膜识别模块判定用户为授权用户的同时呼吸酒精测试模块判定用户不属于酒后状态,控制模块才关闭锁定模块,使用户可以操作机械设备,所述刚性材料为类似人脸形状的弧形,所述刚性材料上还设置有角度测量仪,用于测定所述刚性材料在竖直平面内的倾斜角,当倾斜角超过特定角度时,判定此时虹膜图像采集处于异常状态,通过人机交互模块对用户进行提示。

8. 根据权利要求7所述的基于生物特征识别的汽车安全系统,其特征在于:所述虹膜识别模块包括照明部、拍摄部,图像信号处理部,虹膜认证处理部,其中所述照明部包括红外光源以及可见光截止滤波片。

9. 根据权利要求8所述的基于生物特征识别的汽车安全系统,其特征在于:所述刚性材料上还设置用于调整所述刚性材料长度的调节装置,所述调节装置的可调节长度不超过2cm。

10. 一种基于权利要求1—9之一所述的基于智能识别的汽车安全系统的使用方法,其包括如下步骤:系统开启以后,控制模块控制锁定模块将机械系统锁定;控制模块接收虹膜识别模块的识别结果以及呼吸酒精测试模块的判定结果,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作;只有虹膜识别模块判定用户为授权用户的同时呼吸酒精测试模块判定用户不属于酒后状态,控制模块才关闭锁定模块,使用户可以操作机械设备。

一种基于生物特征识别的汽车安全系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于生物特征识别的汽车安全系统及其使用方法,尤其是一种基于虹膜识别的汽车安全系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 驾驶员醉酒驾驶时导致安全事故经常发生的原因之一。醉酒驾驶,是指驾驶人在醉酒的情况下,产生生理机能和心理机能的失调,而在客观上出现驾驶技能下降的现象。醉酒会影响到驾驶人的注意、感觉、知觉、思维、判断和运动等诸方面。醉酒后继续驾驶车辆,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。但驾驶者酒后往往不能客观的评断自己的醉酒程度是否还可开车,导致酒后驾车肇事也时有发生。由此若能有一种方法对驾驶者饮酒量进行定量测试,当酒精含量超标时通过切断机动车点火装置或者提醒的方式以警示驾驶者正在酒后驾驶,将大大增加路面运行机动车的安全性。

[0003] 尽管目前可用的许多互锁系统可以确定是否已经超过呼入呼吸酒精分析仪设备的人的特定预设呼吸酒精读数限度,然而这些系统在确定驾驶座上实际上是否是驾驶员、以及驾驶员实际上是否是呼入呼吸酒精分析仪设备的人方面遭受欠缺。CN101821120B公开了一种用脸部生物测定学来主动地标识机械装置的操作者,并且在呼入式酒精分析仪指示个体消耗的酒精的法定限度时,使用互锁设备防止机械设备的操作(作为背景技术将其全文引用于本申请);其中,为了避免酒醉驾驶员找其他人员替换进行酒精分析,操作者呼入呼吸酒精分析仪设备的同时,扫描坐在的驾驶座上的脸部,如果呼入呼吸酒精分析仪设备的人的红外脸部扫描不匹配操作者(存储器中存储的3D或4D生物测定学图像),或者如果呼吸酒精分析仪设备产生指示超过醉酒的法定水平的结果,则点火装置将保持锁定,并且交通工具将不启动。但是,该发明还存在着如下问题:一方面、进行脸部扫描时,操作者同时呼入呼吸酒精分析仪设备,这是扫描的脸部是戴有呼吸酒精分析仪的,这样与数据库中存储的没有戴有呼吸酒精分析仪的脸部可能匹配的不好,导致识别效果不好,虽然可以通过在识别数据库中存储戴有呼吸酒精分析仪的操作者脸部图像克服,但是这样数据库中需要多存储数据,并且戴有呼吸酒精分析仪的操作者脸部图像可能掩盖操作者脸部特征,导致误判;另一方面,由于脸部识别采集装置需要离脸部一段距离才能够采集到全脸,为了避免被关闭机械系统,醉酒操作者可能使用其他没有醉酒人员坐在操作椅上进行酒精鉴定,而醉酒操作者将脸放在其他没有醉酒人员和脸部识别采集装置之间,从而欺骗系统。针对上述问题,需要一种能够同时检测醉酒驾驶,并且避免驾驶作弊,以保证安全的装置。

发明内容

[0004] 作为本发明的一个部分提供了一种基于生物特征识别的汽车安全系统,包括:虹膜识别模块,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精

测试模块,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块,用于与外界传输用户信息;人机交互模块,通过语音信息对用户进行提示;其特征在于:所述虹膜识别模块包括图像采集模块,所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块通过刚性材料连为一体,并且所述图像采集模块与所述呼吸酒精测试模块的距离对应于人脸上眼睛与嘴之间的距离;所述控制模块接收虹膜识别模块的识别结果以及呼吸酒精测试模块的判定结果,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作;只有虹膜识别模块判定用户为授权用户的同时呼吸酒精测试模块判定用户不属于酒后状态,控制模块才关闭锁定模块,使用户可以操作机械设备。

[0005] 更进一步地,所述虹膜识别模块的采集模块为单眼采集模块,使用户在采集虹膜图像时,可以使用另外一只眼睛进行虹膜图像的校准。

[0006] 更进一步地,所述锁定模块还能够用于锁定车内电子系统的操作,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作以及车内电子系统的操作。

[0007] 更进一步地,所述刚性材料为类似人脸形状的弧形,所述刚性材料上还设置有角度测量仪,用于测定所述刚性材料在竖直平面内的倾斜角,当倾斜角超过特定角度时,判定此时虹膜图像采集处于异常状态,通过人机交互模块对用户进行提示。

[0008] 更进一步地,所述虹膜识别模块的虹膜识别数据库中存储用户的图像为用户正坐时的虹膜图像;进行虹膜识别完毕之后,对采集到的虹膜图像与数据库中识别出的虹膜图像进行比较得出采集到的虹膜图像的倾斜角,当倾斜角超过特定角度时,判定此时虹膜图像采集处于异常状态,通过人机交互模块对用户进行提示。

[0009] 更进一步地,该安全系统还包括GPS定位装置和存储模块,所述GPS定位装置实时获取汽车位置信息;所述存储模块存储本车的车辆以及车主信息;当锁定模块开启后,通信模块将汽车位置信息以及存储模块内存储的车辆以及车主信息发送到道路交通安全部门。

[0010] 更进一步地,所述虹膜识别模块包括照明部、拍摄部,图像信号处理部,虹膜认证处理部,其中所述照明部包括红外光源以及可见光截止滤波片。

[0011] 更进一步地,所述刚性材料上具有滑动槽,所述单眼采集模块能够在滑动槽上滑动,从而实现双眼的虹膜采集。

[0012] 更进一步地,所述刚性材料上还设置有用于调整所述刚性材料长度的调节装置,所述调节装置的可调节长度不超过2cm。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例系统的结构示意图。

[0014] 图2是本发明的虹膜识别模块以及呼吸酒精测试模块的侧向视图。

[0015] 图3是本发明的汽车安全系统的操作流程。

具体实施方式

[0016] 图 1 是本发明实施例系统的结构示意图,其中,基于生物特征识别的汽车安全系统 100 包括了:虹膜识别模块 101,用于采集用户虹膜图像,基于用户虹膜图像判定是否属于授权用户;呼吸酒精测试模块 102,所述呼吸酒精测试模块用于对用户呼出气流进行检测,判定用户是否属于酒后状态;锁定模块 103,该锁定模块用于锁定机械设备的操作;控制模块 104,通过对用户状态的判断控制锁定模块的开启和关闭;通信模块 105,用于与外界传输以及接收信息;人机交互模块 106,通过语音信息对用户进行提示;GPS 定位单元 107,用于实时获取汽车位置信息,并且将获取到的汽车位置信息传送给控制单元 104;存储单元,其用于存储本车的车辆以及车主信息。

[0017] 如图 2 所示,所述虹膜识别模块 101 包括图像采集模块 1011,呼吸酒精测试模块 102 包括用于用户呼气的进气管 1021,风机 1022 以及酒精传感器 1023,酒精传感器 1023 采用酒精气敏传感器。图像采集模块 1011 与呼吸酒精测试模块 102 通过刚性材料 108 连为一体,并且进行酒精测定时,图像采集模块 1011 与呼吸酒精测试模块 102 的距离对应于人脸上眼睛与嘴之间的距离,优选地,所述刚性材料为类似人脸形状的弧形。由于不同用户的脸部参数不同,优选地,可以在刚性材料上还设置有用于调整所述刚性材料长度的调节装置,从而适应不同用户的脸部长度,所述调节装置的可调节长度不超过 2cm。通过上述技术方案,一方面由于使用虹膜识别只采集虹膜图像,用户在进行呼吸酒精测试时采集的图像不会影响到用户的识别,而且也不需要存储在数据库中存储用户在进行呼吸酒精测试时的图像;另一方面,图像采集模块 1011 与呼吸酒精测试模块 102 通过刚性材料 108 连为一体,并且进行酒精测定时,图像采集模块 1011 与呼吸酒精测试模块 102 的距离对应于人脸上眼睛与嘴之间的距离,由于两者之间的距离很短,用户很难通过两个人分别进行个人身份验证以及酒精测试欺骗系统,从而保证了安全。尽管如此,但是可能还存在这样的情况,醉酒操作者将眼睛用户虹膜识别,同时用户将刚性材料整体旋转一定角度,使用其他没有醉酒人员对呼吸酒精测试模块进行呼气,从而欺骗系统。为了进一步避免这种情况,可以在刚性材料上设置有角度测量仪,用于测定所述刚性材料在竖直平面内的倾斜角,当倾斜角超过特定角度时,判定此时虹膜图像采集处于异常状态,通过人机交互模块对用户进行提示。但是,这样需要额外的角度测量仪,作为优选的技术方案,在虹膜识别数据库中存储用户的图像为用户正坐时的虹膜图像,进行虹膜识别完毕之后,对采集到的虹膜图像与数据库中识别出的虹膜图像进行比较得出采集到的虹膜图像的倾斜角,当倾斜角超过特定角度时,判定此时虹膜图像采集处于异常状态,通过人机交互模块对用户进行提示。在上述方案中,锁定模块 103,该锁定模块仅锁定机械设备的操作,醉酒用户可能通过添加授权用户的方式,将未醉酒人员添加为授权用户,从而使用未醉酒人员对系统进行欺骗,为了避免这种情况,可以作如下限定:所述系统在增加授权用户时,必须是在用户同时通过虹膜识别和醉酒测试后才能够进行操作;或者所述锁定模块还能够用于锁定车内电子系统的操作,当虹膜识别模块判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块判断用户属于酒后状态时,所述控制模块开启锁定模块,使用户不能够进行机械操作以及车内电子系统的操作。

[0018] 虹膜识别模块 101 包括照明部、拍摄部,图像信号处理部,虹膜认证处理部,其中所述照明部包括红外光源以及可见光截止滤波片。优选地,虹膜识别模块还包括显示模块,用于显示采集到的虹膜图像,由于虹膜采集需要用户配合,所述虹膜识别模块的采集模块为单眼采集模块,使用户在采集虹膜图像时,可以使用另外一只眼睛通过显示模块上的

图像进行虹膜图像的校准;但是这样的话,单眼识别的效果不如双眼识别,作为进一步的优化,在刚性材料 108 上具有滑动槽,所述单眼采集模块能够在滑动槽上滑动,从而实现双眼的虹膜采集。

[0019] 图 3 示出了本发明汽车安全系统的操作流程图,系统开启以后,控制模块 104 控制锁定模块 103 将机械系统锁定,控制模块 104 接收虹膜识别模块 101 的识别结果以及呼吸酒精测试模块 102 的判定结果,当虹膜识别模块 101 判定用户为非授权用户或者呼吸酒精测试模块 102 判断用户属于酒后状态时,所述控制模块 104 开启锁定模块 103,使用户不能够进行机械操作;只有虹膜识别模块 101 判定用户为授权用户的同时呼吸酒精测试模块 102 判定用户不属于酒后状态,控制模块 104 才关闭锁定模块 103,使用户可以操作机械设备。

[0020] 上述实施例中的仅用于示范性的表示本发明的内容。另外,本领域技术人员还可于本发明精神内做其它变化,只要其不偏离本发明的技术效果均可。这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

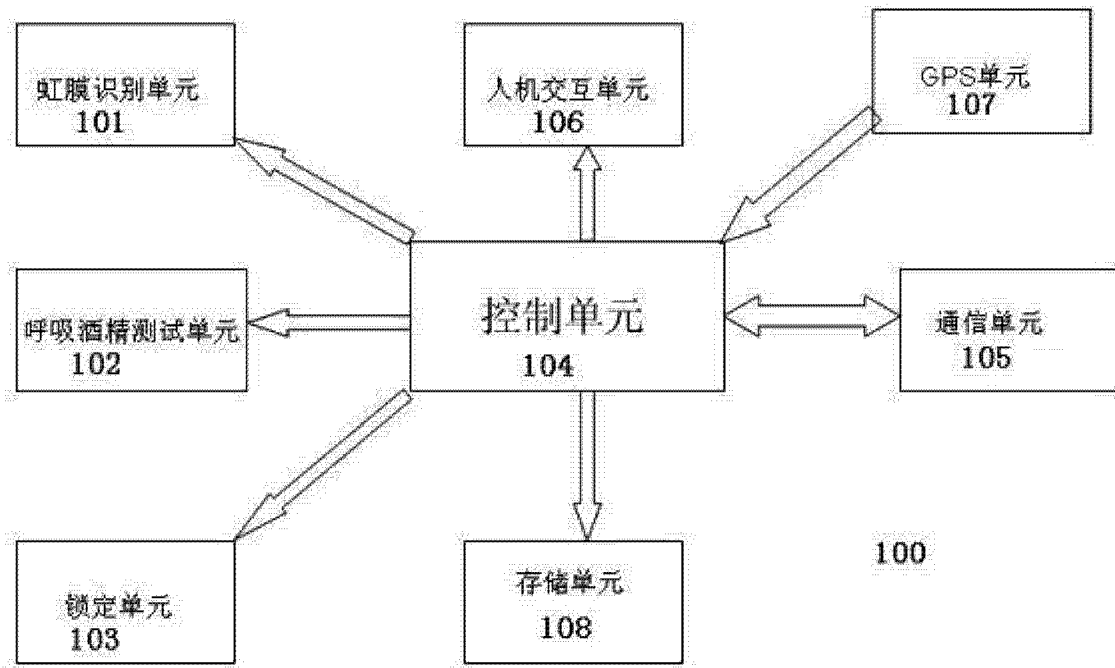


图 1

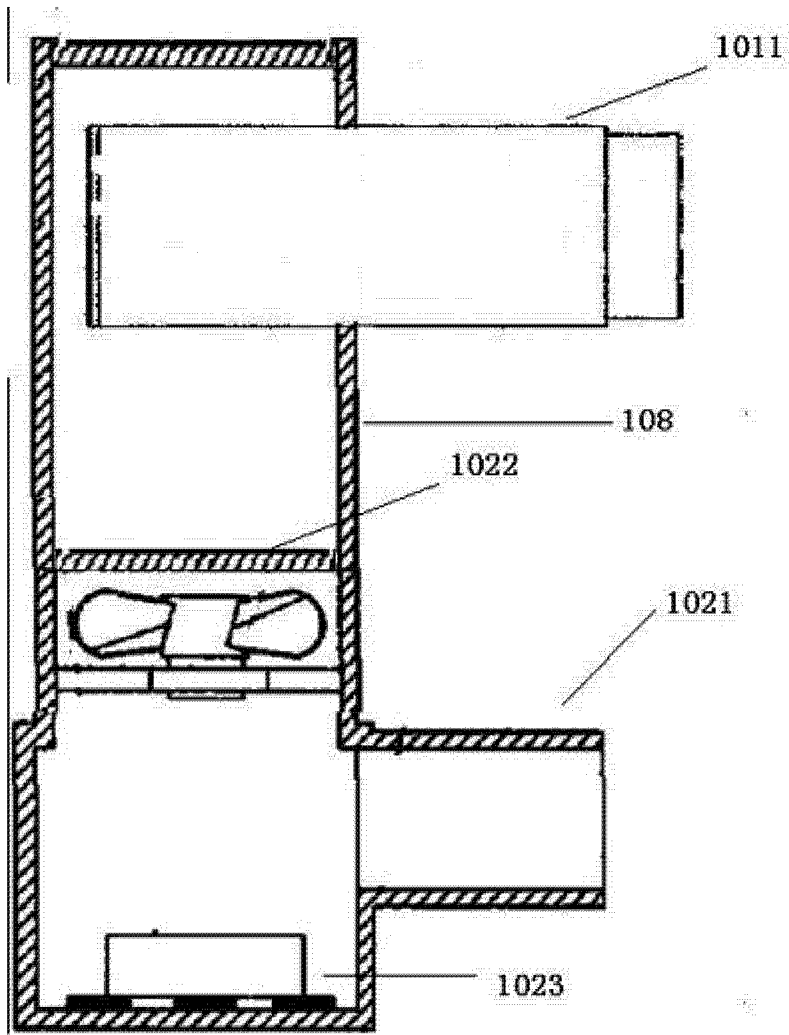


图 2

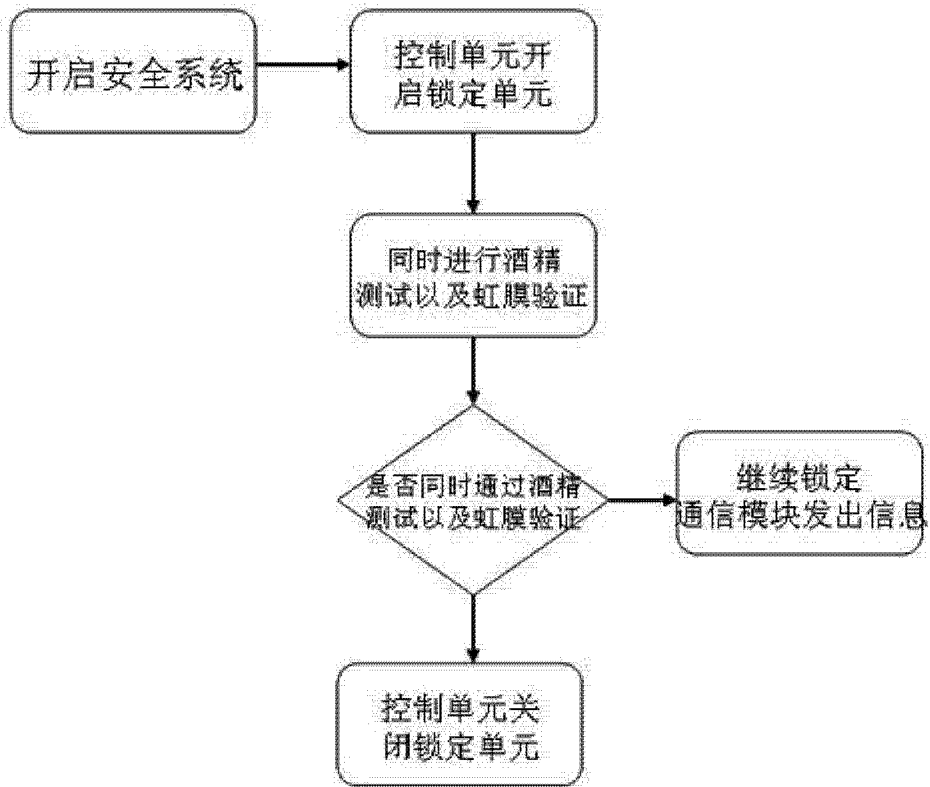


图 3