



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105630171 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201511013706.2

G06K 17/00(2006.01)

(22)申请日 2015.12.31

G07C 9/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105630171 A

(56)对比文件

CN 204238663 U,2015.04.01,

CN 1120002 A,1996.04.10,

CN 204065692 U,2014.12.31,

US 2008238667 A1,2008.10.02,

CN 103871197 A,2014.06.18,

CN 204238663 U,2015.04.01,

(43)申请公布日 2016.06.01

(73)专利权人 青岛歌尔声学科技有限公司

地址 266061 山东省青岛市崂山区秦岭路

18号国展财富中心3号楼4层401-436

户

审查员 胡平

(72)发明人 咸日昭

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有

限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

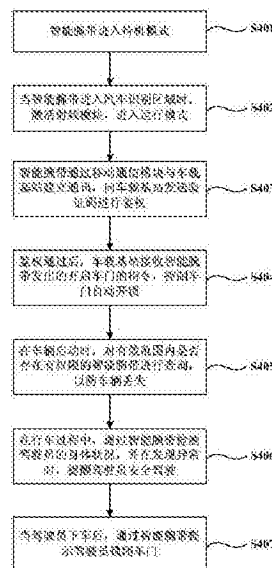
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种智能腕带及基于所述智能腕带的车辆控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能腕带及基于所述智能腕带的车辆控制方法,设计智能腕带在进入汽车识别区域内时向车载基站发送验证码进行鉴权,车载基站在鉴权通过后,向智能腕带发送一条是否开启车门的询问指令,并在接收到智能腕带反馈的开启车门的指令后,自动控制车门开启;智能腕带在检测到用户的下车动作后,若经过设定时间或用户远离汽车超过设定距离时,仍未接收到锁门指令,则发出提示信息,提醒用户锁闭车门。本发明通过在智能腕带上集成电子钥匙的功能,使得智能腕带具备了控制车辆开门、锁门的功能,便于携带,不易丢失。同时,通过加强汽车启动使用的鉴权限制,从而增强了汽车的防盗功能。



1. 一种基于智能腕带的车辆控制方法,其特征在于,
在汽车上设置车载基站,在智能腕带上设置可与所述车载基站建立通讯的移动通信模块;

在汽车上设置RFID读写器,在智能腕带上设置用于与所述RFID读写器匹配的电子标签,所述电子标签为无源射频标签;

所述智能腕带在进入汽车识别区域内时,所述电子标签在RFID读写器的作用下产生感应电流,激活所述移动通信模块,向车载基站发送验证码进行鉴权;

所述车载基站在判定接收到的验证码正确时,向智能腕带发送一条是否开启车门的询问指令,通过智能腕带上的触摸显示屏显示开门按键并检测用户的手势,若智能腕带检测到用户触摸了所述开门按键或者做出了打开车门的手势,则发送开启车门的指令至所述车载基站,以控制车门自动开锁;

所述车载基站在汽车启动时,若在有效范围内检测不到有权限的智能腕带,则向所述智能腕带发送一条车辆非正常启动的提示信息。

2. 根据权利要求1所述的基于智能腕带的车辆控制方法,其特征在于,

所述智能腕带在检测到用户的下车动作后,若经过设定时间或用户远离汽车超过设定距离时,仍未接收到锁门指令,则发出提示信息,提醒用户锁闭车门。

3. 根据权利要求1所述的基于智能腕带的车辆控制方法,其特征在于,

当配置在汽车上的RFID读写器检测到有智能腕带进入到汽车识别区域内时,控制所述汽车上的车载基站启动。

4. 根据权利要求2所述的基于智能腕带的车辆控制方法,其特征在于,

当所述智能腕带检测到用户的下车动作时,通过智能腕带上的触摸显示屏显示锁门按键,提供给用户执行锁门操作;

若智能腕带检测到用户触摸了所述锁门按键,则通过其移动通信模块发送锁门指令至所述的车载基站,以控制车门自动锁闭;

若所述汽车检测到用户通过操作车门把手上的锁门按键执行了锁门操作,则通过其车载基站向所述智能腕带发送锁门指令,以结束智能腕带中的锁门检测进程。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的基于智能腕带的车辆控制方法,其特征在于,所述车载基站在汽车启动后,向所述智能腕带发送汽车启动的状态信息;所述智能腕带在汽车启动后通过检测用户的心率和手臂动作判断用户的身体状况,并在检测到异常时,发出预警信号,提醒用户安全驾驶。

6. 一种智能腕带,其特征在于,设置有:

移动通信模块,其用于与配置在汽车上的车载基站建立通讯;

电子标签,其用于与汽车上的RFID读写器进行匹配,所述电子标签为无源射频标签;

显示/提示预警模块,其用于显示信息并发出预警信号;

运动采集模块,其用于感知用户的动作,并生成运动数据;

中央处理模块,其用于在智能腕带进入到汽车识别区域内时,接收电子标签因接近汽车上的RFID读写器而生成感应信号,进而激活所述移动通信模块,以向车载基站发送验证码进行鉴权,并在鉴权通过后,启动所述显示/提示预警模块显示开门按键并通过所述运动采集模块检测用户的手势,若中央处理模块检测到用户触摸了所述开门按键或者做出了打

开车门的手势,则通过所述移动通信模块向车载基站发送开启车门的指令,以控制车门自动开锁。

7. 根据权利要求6所述的智能腕带,其特征在于,

所述中央处理模块接收所述运动采集模块发出的运动数据,通过运动采集模块检测到用户的下车动作后,若经过设定时间或用户远离汽车超过设定距离时,仍未接收到锁门指令,则控制所述显示/提示预警模块发出提示信息,提醒用户锁闭车门。

8. 根据权利要求7所述的智能腕带,其特征在于,

在所述显示/提示预警模块中设置有:

触摸显示屏,其连接所述的中央处理模块,所述中央处理模块通过所述移动通信模块接收到车载基站发出的是否开启车门的询问指令后,控制所述触摸显示屏显示开门按键,提供给用户执行开锁操作;当所述中央处理模块通过所述运动采集模块检测到用户的下车动作时,控制所述触摸显示屏显示锁门按键,提供给用户执行锁门操作;

蜂鸣器,其连接所述的中央处理模块,通过所述中央处理模块驱动其发声,进行提示;

振动马达,其连接所述的中央处理模块,通过所述中央处理模块驱动其振动,进行预警。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的智能腕带,其特征在于,还设置有:

心率采集模块,用于感知用户的心率,并生成心率数据发送至所述的中央处理模块;

所述中央处理模块在接收到所述车载基站发送的汽车启动的状态信息后,通过所述心率采集模块和运动采集模块检测用户的身体状况,并在检测到异常时,控制所述显示/提示预警模块发出预警信号,提醒用户安全驾驶。

一种智能腕带及基于所述智能腕带的车辆控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于穿戴类电子产品技术领域,涉及一种智能腕带,具体地说,是涉及一种利用智能腕带对车辆实现操控的技术。

背景技术

[0002] 随着社会的进步以及人们生活水平的不断提高,私家车已经变得越来越普遍。伴随着汽车用量的快速增加,与汽车相关的问题也出现得越来越多。其中,对于汽车防盗及安全驾驶类问题的解决迫在眉睫。

[0003] 现有的汽车钥匙多采用机械钥匙与电子遥控钥匙合二为一的设计,并作为一个单独的配件提供给用户。这种传统设计的电子遥控钥匙,功能单一,安全性不高,携带不便、易于丢失,严重影响着车辆的使用安全。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有的汽车遥控钥匙功能单一、安全性差且携带不便的问题,提出了一种可以对车辆实现操控的智能腕带,并结合所述智能腕带提出了一种车辆控制方法,以达到提高车辆使用的安全性并方便用户携带的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0006] 在本发明的一个方面,提出了一种智能腕带,设置有射频模块、显示/提示预警模块和中央处理模块;所述射频模块用于与配置在汽车上的车载基站建立通讯;所述显示/提示预警模块用于显示信息并发出预警信号;所述中央处理模块用于在智能腕带进入到汽车识别区域内时,激活所述的射频模块,以向车载基站发送验证码进行鉴权,并在鉴权通过后,启动所述显示/提示预警模块显示是否开启车门的询问指令;当所述中央处理模块接收到开启车门的指令时,通过所述射频模块向车载基站发送开启车门的指令,以控制车门自动开锁。

[0007] 为了使所述智能腕带具备自动锁车以及在用户忘记锁闭车门时能够提醒用户注意的功能,本发明在所述智能腕带中还设置有运动采集模块,用于感知用户的动作,并生成运动数据发送至所述的中央处理模块;所述中央处理模块通过运动采集模块检测到用户的下车动作后,若经过设定时间或用户远离汽车超过设定距离时,仍未接收到锁门指令,则控制所述显示/提示预警模块发出提示信息,提醒用户锁闭车门。

[0008] 为了降低智能腕带的待机功耗,本发明在所述射频模块中设置有电子标签和移动通信模块;所述电子标签在接近汽车上配置的RFID无线射频识别读写器时,生成感应信号输出至所述的中央处理模块,进而通过所述中央处理模块激活所述的移动通信模块,以与汽车上的车载基站建立通讯。

[0009] 优选的,在所述显示/提示预警模块中设置有触摸显示屏、蜂鸣器和振动马达;所述触摸显示屏连接所述的中央处理模块,所述中央处理模块通过所述射频模块接收到车载基站发出的是否开启车门的询问指令后,控制所述触摸显示屏显示开门按键,提供给用户

执行开锁操作；当所述中央处理模块通过所述运动采集模块检测到用户的下车动作时，控制所述触摸显示屏显示锁门按键，提供给用户执行锁门操作；所述蜂鸣器连接所述的中央处理模块，通过所述中央处理模块驱动其发声，进行提示；所述振动马达连接所述的中央处理模块，通过所述中央处理模块驱动其振动，进行预警。

[0010] 为了提高驾车的安全性，本发明在所述智能腕带中还设置有心率采集模块，用于感知用户的心率，并生成心率数据发送至所述的中央处理模块；所述中央处理模块在接收到所述车载基站发送的汽车启动的状态信息后，通过所述心率采集模块和运动采集模块检测用户的身体状况，并在检测到异常时，控制所述显示/提示预警模块发出预警信号，提醒用户安全驾驶。

[0011] 在本发明的另一个方面，提出了一种基于上述智能腕带的车辆控制方法，包括：在汽车上设置车载基站，在智能腕带上设置可与所述车载基站建立通讯的射频模块；所述智能腕带在进入到汽车识别区域内时，激活其射频模块，向车载基站发送验证码进行鉴权；所述车载基站在判定接收到的验证码正确时，向智能腕带发送一条是否开启车门的询问指令，并在接收到智能腕带反馈的开启车门的指令后，自动控制车门开锁；所述车载基站在汽车启动时，若在有效范围内检测不到有权限的智能腕带，则向所述智能腕带发送一条车辆非正常启动的提示信息。

[0012] 进一步的，所述智能腕带在检测到用户的下车动作后，若经过设定时间或用户远离汽车超过设定距离时，仍未接收到锁门指令，则发出提示信息，提醒用户锁闭车门。

[0013] 为了降低智能腕带的待机功耗，本发明设计所述汽车与智能腕带之间通过RFID无线射频识别技术进行所述智能腕带是否进入到汽车识别区域内的识别；当配置在汽车上的RFID无线射频识别读写器检测到有智能腕带进入到汽车识别区域内时，控制所述汽车上的车载基站启动，并激活所述智能腕带中的射频模块。

[0014] 优选的，所述智能腕带在接收到是否开启车门的询问指令后，通过智能腕带上的触摸显示屏显示开门按键并检测用户的手势，若智能腕带检测到用户触摸了所述开门按键或者做出了打开车门的手势，则发送开启车门的指令至所述的车载基站，以控制车门自动开锁。

[0015] 进一步的，当所述智能腕带检测到用户的下车动作时，通过智能腕带上的触摸显示屏显示锁门按键，提供给用户执行锁门操作；若智能腕带检测到用户触摸了所述锁门按键，则通过其射频模块发送锁门指令至所述的车载基站，以控制车门自动锁闭；若所述汽车检测到用户通过操作车门把手上的锁门按键执行了锁门操作，则通过其车载基站向所述智能腕带发送车门已锁的信息，结束智能腕带中的锁门检测进程。

[0016] 为了提高驾车的安全性，所述车载基站在汽车启动后，向所述智能腕带发送汽车启动的状态信息；所述智能腕带在汽车启动后通过检测用户的心率和手臂动作判断用户的身体状况，并在检测到异常时，发出预警信号，提醒用户安全驾驶。

[0017] 为了提高安全驾驶检测的时效性，所述智能腕带在汽车启动后，随着行车时间的延长，检测用户身体状况的频率增加。

[0018] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：本发明通过在智能腕带上集成电子钥匙的功能，使得智能腕带具备了控制车辆开门、锁门的功能，便于携带，不易丢失。同时，通过加强汽车启动使用的鉴权限制，从而增强了汽车的防盗功能。此外，通过在智能腕

带中增加用于检测驾驶员身体状况的采集模块,由此可以在行车过程中给驾驶员提供必要的提醒以及合理化的建议,进而最大程度地减少因疲劳驾驶、酒后驾驶等引发的行车事故。

[0019] 结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0020] 图1是本发明所提出的智能腕带的一种实施例的正面结构示意图;

[0021] 图2是图1所示智能腕带的侧面结构示意图;

[0022] 图3是本发明所提出的智能腕带的一种实施例的电路原理框图;

[0023] 图4是本发明所提出的基于智能腕带的车辆控制方法的一种实施例的控制流程图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0025] 本实施例针对现有用于操控车辆的电子遥控钥匙功能单一、携带不便且易于丢失的问题,提出了一种利用智能腕带对车辆实现操控的设计方案,该方案通过在用户佩戴的智能腕带上集成电子遥控钥匙的功能,从而使得用户只需在智能腕带上进行操作即可完成对车辆开门、锁门等方面的控制,并且可以通过智能腕带实现对车辆启动安全和停车安全方面的检测与预警,在很大程度上解决了车辆防盗及驾驶安全方面的问题。

[0026] 下面首先结合图1-图3,对本实施例的智能腕带的硬件组成及工作原理进行具体阐述。

[0027] 参见图1、图2所示,本实施例的智能腕带包括本体1、腕带2和锁扣3等主要组成部分。其中,本体1安装在腕带2上,优选采用在腕带2的中央部位开设槽口,并将本体1内嵌于槽口中的装配方式,以加强本体1在腕带2中安装的牢固性。为了方便佩戴,本实施例将腕带2设计成表带式结构,如图2所示,即在打开的状态下为长条状,一端开设有调节孔4,另一端配置有锁扣3。佩戴时,只需根据用户的手腕尺寸选择一个合适的调节孔4,将锁扣3插入到所述的调节孔4中即可形成环状,套在用户的手腕上,便于携带的同时,可有效预防丢失。

[0028] 在本体1中设置有如图3所示的功能模块,主要包括中央处理模块、射频模块、显示/提示预警模块、运动采集模块、心率采集模块和电源模块等。其中,中央处理模块作为核心控制部件,与其他各功能模块相连,对其他各功能模块进行协调控制。出于减小智能腕带的本体1体积,方便电路设计等方面的考虑,本实施例优选采用单片机配合简单的外围电路设计所述的中央处理模块,以实现其集中控制的功能。

[0029] 为了实现智能腕带与车辆之间的无线通讯,本实施例在智能腕带中设置射频模块,连接所述的中央处理模块,在中央处理模块的控制下,以射频信号的方式传输控制指令并交互数据。

[0030] 作为本实施例的一种优选设计方案,在所述射频模块中可以同时设置电子标签、移动通信模块和蓝牙模块三种类型的功能模块,分别连接所述的中央处理模块。其中,电子标签用于与内置于汽车中的RFID读写器进行匹配,采用RFID(Radio Frequency Identification,无线射频识别)技术实现车辆对智能腕带的感应。具体来讲,在智能腕带

接近汽车时,电子标签在RFID读写器的作用下产生感应电流,输出至中央处理模块,通过中央处理模块唤醒智能腕带中的其他各功能模块,使智能腕带从待机模式转入正常运行模式。移动通信模块(例如GSM模块、CDMA模块等)用于与内置于汽车中的车载基站建立通讯,支持指令与数据的远距离传输。蓝牙模块用于与内置于汽车中的车载音响进行蓝牙通信,以通过车载音响播放安全驾驶方面的提醒与预警,以增强警示作用。

[0031] 为了方便用户操作智能腕带,并实现智能腕带的提示与预警功能,本实施例在所述智能腕带中设置了显示/提示预警模块,包括触摸显示屏5、蜂鸣器6和振动马达,分别连接所述的中央处理模块,结合图1所示。其中,触摸显示屏5用于显示询问与提示信息,并在用户需要开启或者锁闭车门时,提供开门按键和锁门按键供用户操作。蜂鸣器6用于声音预警,提醒用户注意车辆安全。振动马达用于振动预警,提醒用户注意驾驶安全。

[0032] 运动采集模块用于采集用户的动作,生成运动数据发送至中央处理模块,以识别用户的行为。例如,当智能腕带接近车辆并被激活后,用户可以通过做出打开车门的手势来控制车门自动开启;当用户下车时,运动采集模块可以对用户的下车动作进行感知,进而在用户忘记锁闭车门时,及时提醒用户注意,以防止车辆丢失。

[0033] 作为本实施例的一种优选设计方案,所述运动采集模块优选采用加速度传感器来感知用户的动作。

[0034] 心率采集模块用于采集用户的心率,连接所述的中央处理模块。在行车过程中,通过心率采集模块采集驾驶员的心率变化并配合运动采集模块采集驾驶员的行动反应(例如手臂运动的速度及流畅性等),可以推断驾驶员的身体状况是否出现异常。在检测到异常时,通过中央处理模块控制显示/提示预警模块发出预警信息,及时提醒驾驶员注意,以提高驾车的安全性。

[0035] 作为本实施例的一种优选设计方案,所述心率采集模块优选采用心率传感器来采集用户的心率变化。

[0036] 对于中央处理模块、射频模块、显示/提示预警模块、运动采集模块、心率采集模块所需的工作电源,可以由电源模块统一提供。在本实施例中,所述电源模块优选采用电池、充电单元和稳压器设计而成。其中,所述电池优选采用可充电电池(例如锂电池等)储存电能。所述充电单元连接智能腕带上的充电接口7,结合图2所示,通过充电接口7接收外部供电,并转换成低压直流电源为所述电池充电。所述稳压器优选采用低压差线性稳压器LDO连接所述的电池,对电池输出的电压进行转换处理,以生成中央处理模块、射频模块、显示/提示预警模块、运动采集模块、心率采集模块所需的工作电源,为这些功能模块供电,满足其工作需求。

[0037] 下面结合图4,对基于所述智能腕带设计的车辆控制方法进行具体说明。

[0038] S401、智能腕带在不使用的情况下工作在待机模式。

[0039] 在不需要使用智能腕带操控汽车时,为了节约电池电量,延长智能腕带的续航时间,本实施例设计智能腕带在不使用时自动进入待机模式,以降低能量消耗。

[0040] 在待机模式下,中央处理模块待机运行,仅产生极少的能量消耗;射频模块、显示/提示预警模块、运动采集模块和心率采集模块均停止运行,以避免能量浪费。

[0041] S402、当驾驶员佩戴智能腕带靠近汽车,进入到汽车识别区域内时,激活智能腕带中的射频模块,并使智能腕带从待机模式转入运行模式。

[0042] 在本实施例中,考虑到若直接采用射频模块中的移动通信模块与汽车中的车载基站配合来实现智能腕带进入到汽车识别区域内的检测,会导致智能腕带的待机功耗变大,单次充电后的使用时间变短的问题,因而,本实施例在射频模块中设置电子标签,采用RFID技术与配置在汽车中的RFID读写器进行近距离匹配通讯,以实现智能腕带是否进入到汽车识别区域内的准确识别。

[0043] 在本实施例中,所述电子标签优选采用无源射频标签,在待机时无功率损耗,以进一步降低能源消耗。

[0044] 根据RFID读写器的有效辐射范围确定所述的汽车识别区域。当驾驶员佩戴所述智能腕带靠近其汽车时,智能腕带中的电子标签进入到RFID读写器所产生的磁场中,进而生成感应电流传输至中央处理模块,以控制中央处理模块启动运行。中央处理模块在启动运行后,激活射频模块中的移动通信模块,进入鉴权流程。

[0045] 作为本实施例的一种优选设计方案,当中央处理模块启动运行后,优选控制智能腕带中的其他各功能模块均从待机模式转入到正常运行模式,以方便用户操作。

[0046] S403、智能腕带通过其中央处理模块控制移动通信模块与车载基站建立通讯,向车载基站发送验证码进行鉴权。

[0047] 在本实施例中,当智能腕带中的移动通信模块被激活后,通过移动通信模块向车载基站发送预先保存的验证码进行身份验证。车载基站在接收到所述的验证码后,与预存的验证码进行对比,若一致,则通过验证,将当前靠近车辆的智能腕带判定为有权限的腕带,并响应用户的后续操作;若不一致,则表示当前接近车辆的智能腕带为无权限的腕带,不响应该智能腕带对本车的操作。

[0048] S404、鉴权通过后,车载基站接收智能腕带发出的开启车门的指令,控制车门自动开锁。

[0049] 在本实施例中,当车载基站检测到通过智能腕带发出的验证码正确时,向所述智能腕带发送一条是否开启车门的询问指令。智能腕带在接收到所述询问指令后,一方面在其触摸显示屏上显示开门按键,提供给用户以执行开锁操作;另一方面通过运动采集模块采集用户的手势动作,以检测用户是否做出了特定的表示开启车门的手势。当用户需要开启车门时,既可以通过触摸智能腕带上的开门按键控制车辆的门锁自动开启,也可以通过做出特定的手势动作(例如开启车门的手势)来控制车门自动开锁。

[0050] 智能腕带中的中央处理模块在通过触摸显示屏接收到用户通过触摸开门按键输入的开门指令后,或者通过运动采集模块检测到用户做出了表示开启车门的特定手势动作后,生成开启车门的指令,通过移动通信模块发送至车载基站。车载基站将接收到的开启车门的指令发送至车内的控制系统,以控制车门自动开锁。

[0051] S405、在车辆启动时,对有效范围内是否存在有权限的智能腕带进行查询,并在没有检测到有权限的智能腕带时,发出提示信息进行预警。

[0052] 在本实施例中,为了对驾驶员的有效身份进行确认,以避免盗窃者非法启动车辆,本实施例设计车载基站在检测到车辆启动时,自动查询是否存在有权限的腕带位于有效的范围内(所述有效范围优选限定为车内范围),也可以利用车辆上配置的RFID读写器配合车载基站对有效范围内是否存在有权限的智能腕带进行查询。

[0053] 若在有效范围内检测到有权限的智能腕带,则表示是车主启动的车辆;若在有效

范围内没有检测到有权限的智能腕带,汽车亦可启动,但车载基站会发送一条提示信息给智能腕带。所述智能腕带在接收到所述提示信息后,通过其触摸显示屏显示“车辆已非正常启动”的提示信息,并通过驱动其蜂鸣器发声和/或驱动其振动马达振动来提醒用户注意查看该条提示信息,以降低车辆丢失的风险。

[0054] S406、在行车过程中,通过智能腕带检测驾驶员的身体状况,并在发现异常时,提醒驾驶员安全驾驶。

[0055] 本实施例设计车载基站在汽车启动后,向有权限的智能腕带发送一条汽车启动的状态信息。所述智能腕带在接收到汽车启动的状态信息后,通过心率采集模块采集驾驶员的心率变化,并通过运动采集模块采集驾驶员的手臂动作,将采集到的两方面信息结合起来,以推断出驾驶员的身体状况或精神状况。例如,若检测到驾驶员的心率变化平稳且反应速度(动作速度及流畅性等)正常,则推断驾驶员的身体状况和精神状况正常;若检测到驾驶员的心率过快且出现手臂颤抖等情况,则推断驾驶员可能是酒后驾车;若检测到驾驶员的心率变慢且动作迟缓,则推断驾驶员可能是疲劳驾驶;等等。

[0056] 当智能腕带检测到驾驶员的身体状况或精神状况出现异常时,启动其振动马达驱动腕带振动,或者通过其蓝牙模块将预警信息发送至车载音响,通过车载音响播放预警信号,提醒用户安全驾驶。

[0057] 在驾驶员的整个行车过程中,智能腕带会间隔性地检测驾驶员的身体状况,检测的时间间隔与驾驶员当前的身体状况相关联,身体状况异常,检测得越频繁,并且随着行车时间的延长,可能出现疲劳驾驶的概率增加,因此调整检测的时间间隔随行车时间的延长而逐渐变短,以提高整个驾驶过程的安全性。

[0058] S407、当驾驶员下车后,通过智能腕带提示驾驶员锁闭车门。

[0059] 本实施例设计智能腕带在检测到驾驶员的下车动作后,首先通过其触摸显示屏显示锁门按键,以提供给用户执行锁门操作。然后,启动计时器计时,若经过设定时间或者通过运动采集模块检测到用户远离汽车超过了设定距离时,仍未接收到锁门指令,则发出提示信息,提醒用户锁闭车门。

[0060] 在本实施例中,所述锁门指令可以通过两种渠道生成:一是,用户在下车后,通过操作智能腕带上的锁门按键,生成锁门指令,发送至车载基站,以控制车辆自动锁闭;二是,用户在下车后,通过操作汽车门把手上的锁门按键来锁闭车门,此时,车载基站生成锁门指令发送至智能腕带,以结束智能腕带中的锁门检测进程。

[0061] 本发明采用腕带的形式传统的汽车钥匙,便于携带,不易丢失。通过引入中央处理模块、显示/提示预警模块等强化了汽车电子钥匙的功能,加强了汽车开启使用的鉴权限制,增强了汽车的防盗功能。此外,通过引入与人体健康信息相关的采集传感器,为汽车安全驾驶提供了科学的理论依据,可以为用户提供直接合理的驾驶建议及提醒,增强了汽车的安全驾驶功能。

[0062] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

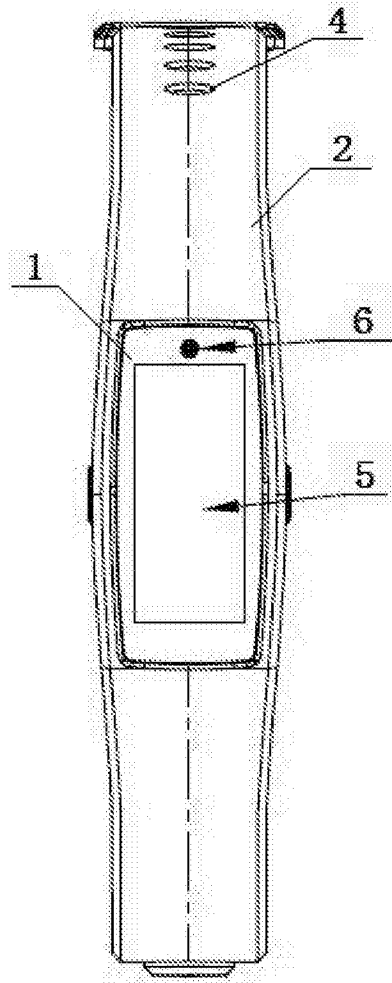


图1

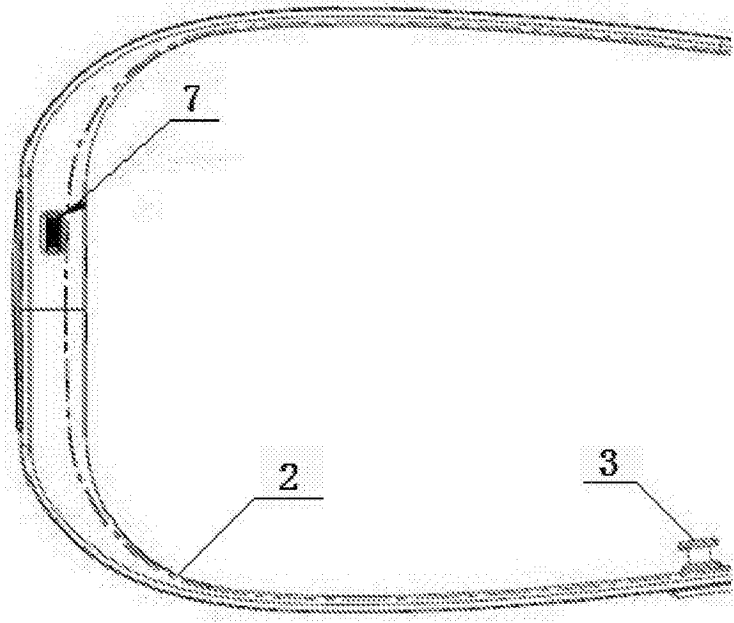


图2

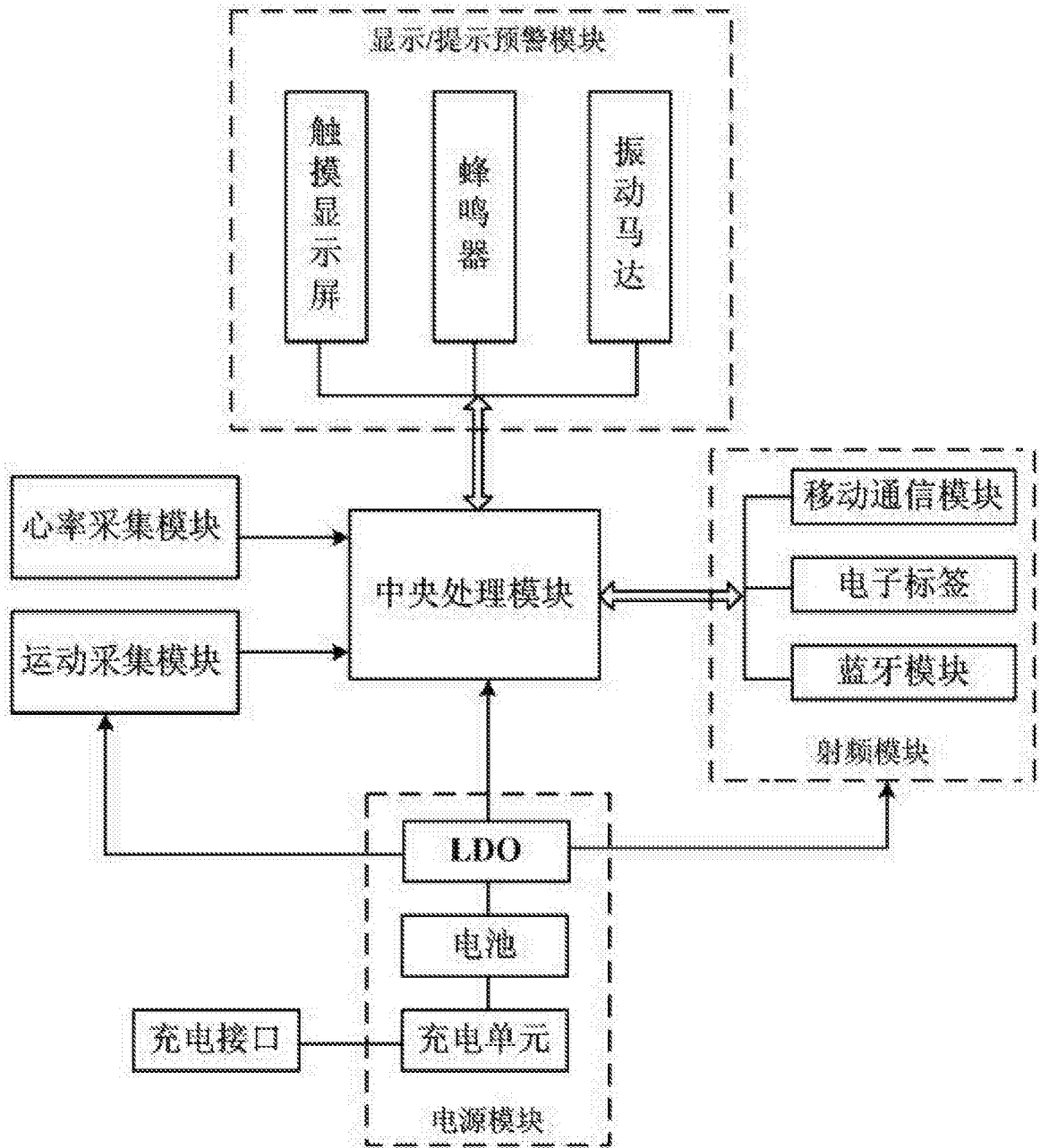


图3

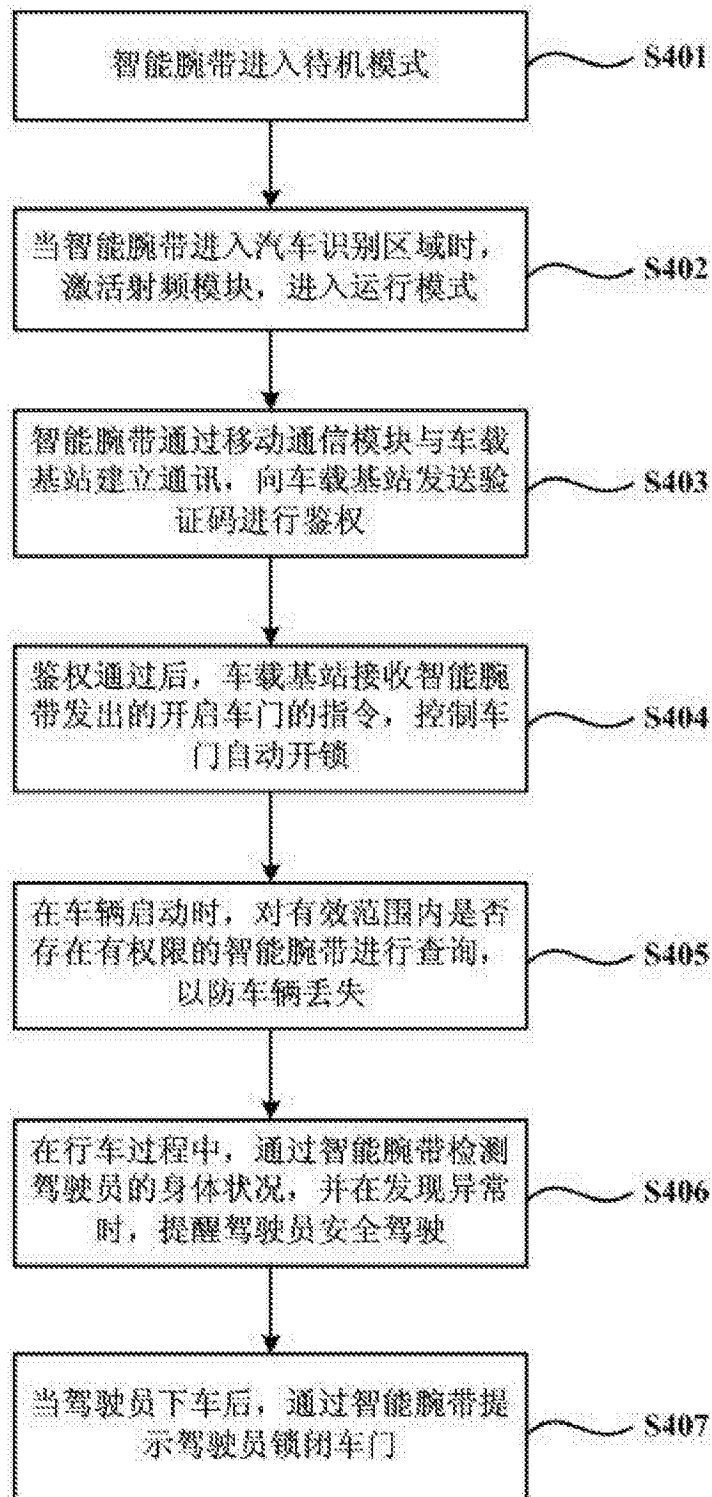


图4