



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106394491 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201611131421.3

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 大陆汽车电子(长春)有限公司
地址 130033 吉林省长春市长春经济技术
开发区武汉路1981号

(72)发明人 韩永焕 李光 罗星

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247
代理人 李焜 杨晓光

(51) Int. Cl.
B60R 25/24(2013.01)
B60R 25/25(2013.01)

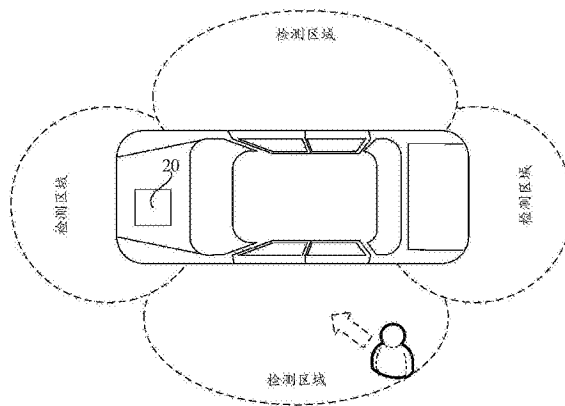
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

用于无钥匙进入启动的系统及轮询方法

(57)摘要

一种用于无钥匙进入启动的系统,包括:图像识别装置,用于检测车辆附近预设区域,并在识别到授权用户后,产生轮询触发信号;设置于车辆上的轮询处理装置,基于所述轮询触发信号启动检测车钥匙的轮询。有别于现有技术需要时刻轮询,上述系统在识别到授权用户后才启动轮询,从而减少了轮询的时间,也因此减少了整车静态电流的消耗。



1. 一种用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,包括:
图像识别装置,用于检测车辆附近预设区域,并在识别到授权用户后,产生轮询触发信号;
设置于车辆上的轮询处理装置,基于所述轮询触发信号启动检测车钥匙的轮询。
2. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,还包括:无钥匙进入启动认证装置及无钥匙进入启动执行装置;无钥匙进入启动认证装置在所述轮询检测到车钥匙后,向车钥匙发送认证请求,并对车钥匙基于认证请求的响应进行认证;无钥匙进入启动执行装置,在所述轮询检测到车钥匙后,及在车钥匙基于认证请求的响应被认证通过后,执行相应预设的车辆操作。
3. 如权利要求2所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,无钥匙进入启动执行装置在所述轮询检测到车钥匙后,执行相应预设的车辆操作,包括:当车钥匙处于第一预设区域时,开启迎宾灯。
4. 如权利要求2所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,无钥匙进入启动执行装置在车钥匙基于认证请求的响应被认证通过后,执行相应预设的车辆操作,包括:对于车门/后备箱,执行解锁或打开操作。
5. 如权利要求4所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,还包括:图像识别装置在识别到授权用户后,产生用户位置信息;无钥匙进入启动执行装置将车门/后备箱解锁或打开,包括:根据用户位置信息确定授权用户所处的车辆方位,并将该车辆方位的车门/后备箱解锁或打开。
6. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,图像识别装置在识别到授权用户后,并在识别到授权用户正在接近车辆时,产生轮询触发信号。
7. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,还包括:图像识别装置在识别到授权用户后,产生用户位置信息;所述轮询处理装置根据用户位置信息确定授权用户所处的车辆侧,并仅在授权用户所处的车辆侧启动检测车钥匙的轮询。
8. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,车钥匙包括下述任意一种:实体钥匙、移动终端、可穿戴设备。
9. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,所述图像识别装置通过以下任一摄像设备进行检测:行车记录仪、360度全景摄像头、车载前置/后置摄像头。
10. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,所述图像识别装置通过脸部识别或手势识别,来进行授权用户识别。
11. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,启动轮询后,若在预设时间内未检测到有效车钥匙,停止轮询并休眠。
12. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,轮询处理装置启动的轮询包括:通过设置在车辆一处或多处的天线进行低频搜索。
13. 如权利要求1所述的用于无钥匙进入启动的系统,其特征在于,还包括:在检测到车钥匙离开车辆后,通过预设动作关闭轮询。

用于无钥匙进入启动的系统及轮询方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无钥匙进入启动的技术,特别涉及用于无钥匙进入启动的系统及轮询方法。

背景技术

[0002] 目前的无钥匙进入启动(PEPS,Passive Entry Passive Start)系统在车主携带钥匙接近车辆时可以自动执行例如解锁车门等特定功能,这使得车主不必像以往那样需要对钥匙的按键进行操作,车主将由此更为方便地控制车辆。

[0003] 为了实现上述功能,目前的PEPS系统需要周期性地轮询车辆附近的区域。具体地,PEPS系统通常都是通过预设的低频(LF)脉冲信号周期性地探测钥匙。钥匙在接收到低频脉冲轮询信号后会返回响应信号,当该响应信号被PEPS系统认证通过后,车辆就可自动执行上述举例的预设功能。然而,为了保证这些预设功能自动执行,PEPS系统时时刻刻都需要进行轮询。考虑到车辆有很长时间会处于闲置状态,该种轮询方式将会大大增加整车的静态电流消耗。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是提供一种用于无钥匙进入启动的系统及轮询方法,以减少整车静态电流的消耗。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种用于无钥匙进入启动的系统,包括:

[0006] 图像识别装置,用于检测车辆附近预设区域,并在识别到授权用户后,产生轮询触发信号;

[0007] 设置于车辆上的轮询处理装置,基于所述轮询触发信号启动检测车钥匙的轮询。

[0008] 与现有技术相比,上述方案具有以下优点:有别于现有技术需要时刻轮询,上述系统在识别到授权用户后才启动轮询,从而减少了轮询的时间,也因此减少了整车静态电流的消耗。

附图说明

[0009] 图1是本发明用于无钥匙进入启动的系统的一种实施方式示意图;

[0010] 图2是根据本发明的一种应用场景示意图;

[0011] 图3是根据本发明的另一种应用场景示意图;

[0012] 图4是根据本发明一种实施例的实现示意图。

具体实施方式

[0013] 在下面的描述中,阐述了许多具体细节以便使所属技术领域的技术人员更全面地了解本发明。但是,对于所属技术领域的技术人员明显的是,本发明的实现可不具有这些具体细节中的一些。此外,应当理解的是,本发明并不限于所介绍的特定实施例。相反,可以

考虑用下面的特征和要素的任意组合来实施本发明,而无论它们是否涉及不同的实施例。因此,下面的方面、特征、实施例和优点仅作说明之用而不应被看作是权利要求的要素或限定,除非在权利要求中明确提出。

[0014] 图1示意出了本发明实现的简要情况。参照图1所示,通过图像识别装置(图未示),在车辆附近设置检测区域,以检测位于车辆附近的人物。检测区域的大小通常可以直接根据图像识别装置本身的图像捕获范围来设置,或者也可以在图像捕获范围的基础上根据应用需求来设置。例如,可以将检测区域的大小设置得与轮询区域的大小相接近(基于车辆所在位置为参考)。这样当启动轮询后,就能直接进行钥匙检测而不必再等待用户进入轮询覆盖区域。一旦有人物进入检测区域,其会被图像识别装置捕获到相关图像,并通过对图像的识别来确认处于检测区域内的人物是否是授权用户。当确认所检测到的人物是授权用户后,图像识别装置会产生轮询触发信号。

[0015] 而设置于车辆上的轮询处理装置20,将基于轮询触发信号启动检测车钥匙的轮询。具体地,轮询处理装置20通过设置在车辆一处或多处的天线(图未示)进行低频搜索来实现轮询功能。即,通过驱动天线发射低频脉冲信号来搜索信号覆盖区域内的车钥匙。

[0016] 可选地,由于通过图像识别装置还能获取到用户的位置信息,对于已在多处设置天线的车辆,轮询处理装置就可以根据用户的位置信息来确定用户所处的车辆侧,并进而确定启动哪一侧的轮询。例如,当获知授权用户处于驾驶室一侧时,可以仅启动驾驶室一侧的轮询。也就是说,仅驱动设置于驾驶室一侧的天线发射低频脉冲信号来搜索钥匙。由于无需驱动所有的天线发射低频脉冲信号,因而进一步减少了静态电流的消耗。

[0017] 图4示意出了本发明的一种实现实例。以下将结合图4以对本发明的实现过程作进一步说明。

[0018] 由于目前很多车辆本身已配置有摄像设备,例如车辆的停车辅助系统提供的后置摄像头或360度全景摄像头(通常安装于车顶)、行车记录仪或用作行车记录仪的前置摄像头,本发明可以利用这些摄像设备来提供车辆附近区域的人物检测。

[0019] 在已具备上述摄像设备的情况下,本发明的图像识别装置主要通过对上述摄像设备所捕获图像的处理来识别检测区域内的人物是否为授权用户。执行图像处理的模块可以通过车辆配置的数据通道(例如线束或车辆总线)来获取所述图像。

[0020] 当通过例如前置或后置摄像头检测到人物接近车辆时,可以通过人脸识别来确定其是否为授权用户。即,从摄像头捕获的图像中提取包含人脸的部分图像,并将其与预先存储的授权用户的脸部进行比对。若能获得匹配结果,则为授权用户。反之,则不是。对于接近人物非授权用户的,则继续进行接近人物的检测。这里的授权用户可以是车主,也可以是车主所授权的其他车辆使用者。这些车辆使用者可以由车主将他们的人脸图像数据预先存储在图像识别装置中,以成为授权用户。

[0021] 此外,还可以通过手势识别来确定授权用户。具体地,从摄像头捕获的图像中提取包含手势的部分图像,并将其与预先存储的授权用户的手势进行比对,若能获得匹配结果,则为授权用户。反之,则不是。另外,还可通过预先设置的手势,在检测到车钥匙离开车辆后来关闭轮询。

[0022] 在这种配置下,本发明不仅可适用于目前常规的车辆使用场景中,还可以适用于例如车辆共享(Car-sharing)等新兴的车辆使用场景中。本发明对授权用户的识别是为了

避免非车辆使用者触发的无效轮询(例如过往行人经过车辆触发的轮询),以达到减少静态电流消耗的目的。因而,除了举例的人脸识别和手势识别之外,其他可用于确定授权车辆使用者身份的图像识别技术都可适用于此。

[0023] 当通过人脸识别确定接近车辆的人物为车主时,图像识别装置就此产生轮询触发信号。在本例中,图像识别装置连接至车辆总线(例如CAN),通过唤醒总线网络,并将“检测到车主的信息”通过总线发送给PEPS系统来进行触发。此处的PEPS系统指的是设置于车端、用于处理PEPS功能的设备,其通常包括了上述的轮询处理装置、对车钥匙进行认证的认证装置以及执行预设PEPS功能的执行装置。该PEPS系统也可作为本发明系统的一部分。

[0024] PEPS系统获得该触发信号后,就可启动轮询来检测车钥匙。如上述提及的,可以通过驱动所配置的所有天线来进行低频搜索。或者,为了进一步减少静态电流的消耗,还可以根据授权用户的位置,仅驱动相应侧的天线进行低频搜索。

[0025] 在本发明的其他实施例中,还可进一步利用图像识别装置来决定何时触发轮询。具体地说,通过捕获的图像不仅去识别是否为授权用户,还去识别授权用户是否正在接近车辆。对于识别授权用户是否正在接近车辆,通常可以在确认授权用户后,再进行短时间的跟踪检测,以确定授权用户相对于车辆的距离是否缩短。若是,则确定授权用户正在接近车辆,此时可触发轮询。反之,则暂不触发轮询而继续检测。当然,对于目前很多已提供视频输出的摄像设备而言,从视频中授权用户的动态就可判定其是否正在接近车辆。

[0026] 并且,这里的车钥匙并不单指目前用于PEPS系统的实体钥匙,也可以是集成了钥匙功能的手机等移动终端,或者也可以是集成了钥匙功能的手环等可穿戴设备。

[0027] 当PEPS系统通过轮询检测到有效的车钥匙(能通过认证的车钥匙)后,就可执行各种与PEPS功能相关的车辆操作。例如,开启迎宾灯以及靠近解锁/打开车门、靠近打开后备箱等功能。而若PEPS系统通过轮询没有检测到有效地车钥匙,则重新使得总线网络休眠。

[0028] 对于上述检测到车钥匙后的功能执行,以下再通过一些具体的应用场景进行举例说明。

[0029] 参照图2所示,当通过轮询检测到车钥匙后,PEPS系统可以通过车辆总线通知车身控制模块(BCM)开启车辆的外部照明灯(例如转向灯等),以作为迎宾灯使用。根据不同的应用需求,迎宾灯可以在车钥匙通过认证后才由PEPS系统通知车身控制模块开启,或者不经认证就由PEPS系统通知车身控制模块开启。

[0030] 参照图3所示,当授权用户越来越接近车辆时,还可以启动车辆的靠近解锁功能。具体地,当通过轮询检测到车钥匙30后,PEPS系统向车钥匙发送认证请求。车钥匙在收到认证请求后,也会返回用于认证的射频信号(包含密钥)予以回应。若车钥匙返回的射频信号通过认证,则PEPS系统通知车身控制模块对车门进行解锁。反之,则不进行解锁。在此基础上,还可实现更多对应不同需求的应用例。例如,可以仅解锁而由授权用户打开车门,或者也可以在解锁后自动打开车门。对于后备箱,也可在认证通过后,打开后备箱。

[0031] 并且,还可进一步利用图像识别装置提供的用户位置信息,以根据用户位置信息来解锁/打开其所处方位的车门/后备箱。例如,若授权用户处于驾驶室外,则将驾驶室车门解锁/打开。若授权用户处于后备箱外,则将后备箱打开。

[0032] 虽然本发明已以较佳实施例披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内所作的各种更动与修改,均应纳入本发明的保护范

围内,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

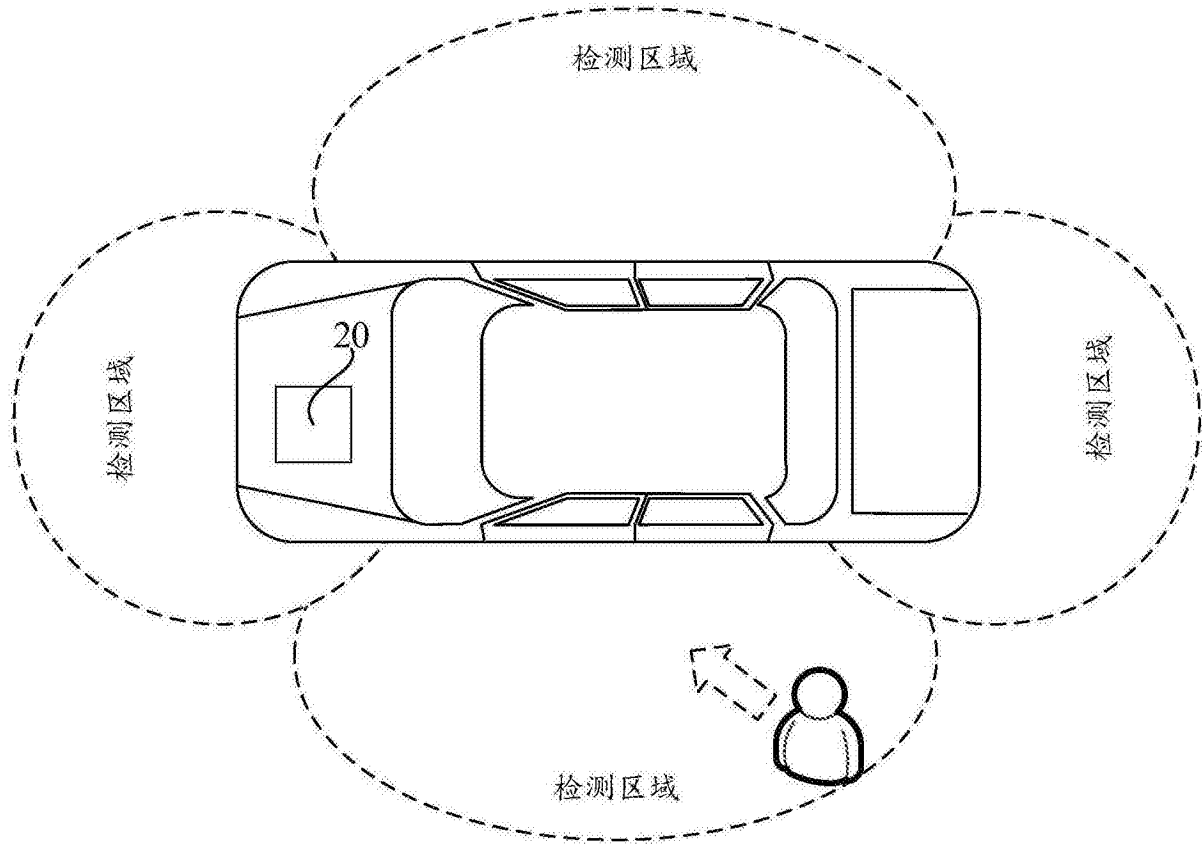


图1

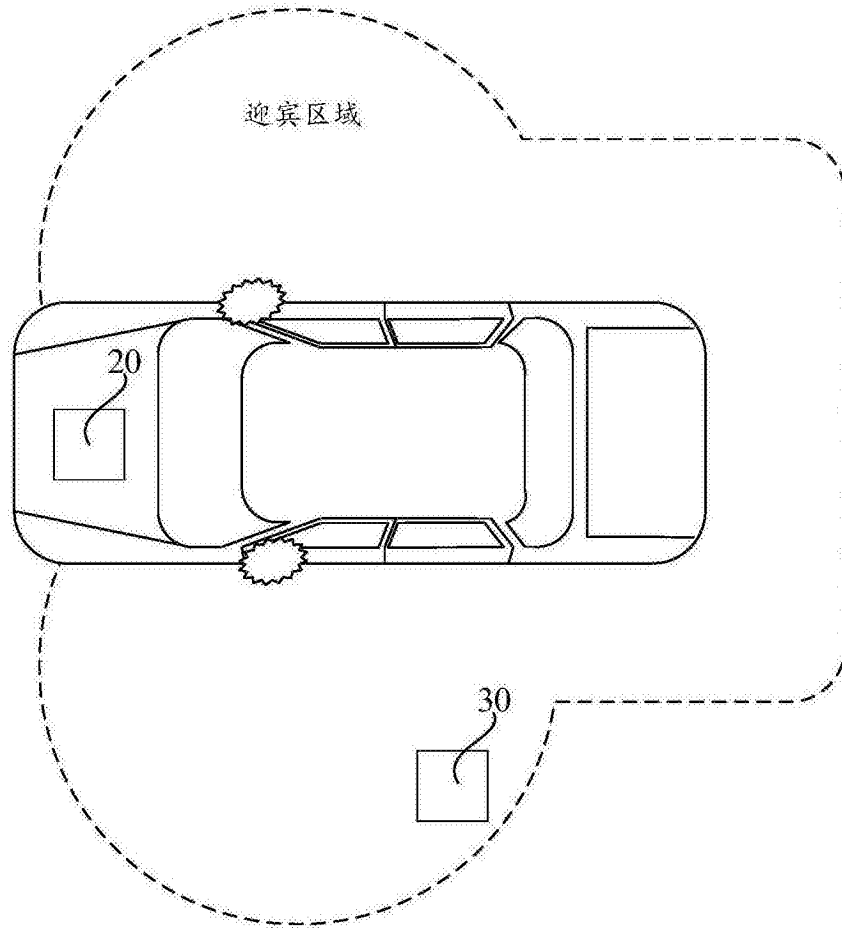


图2

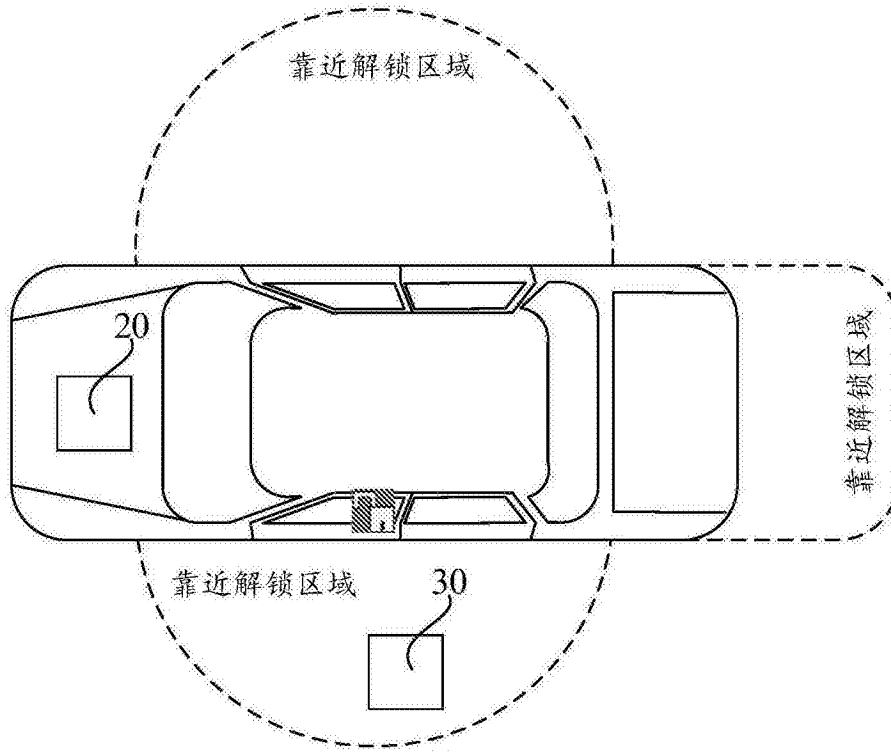


图3

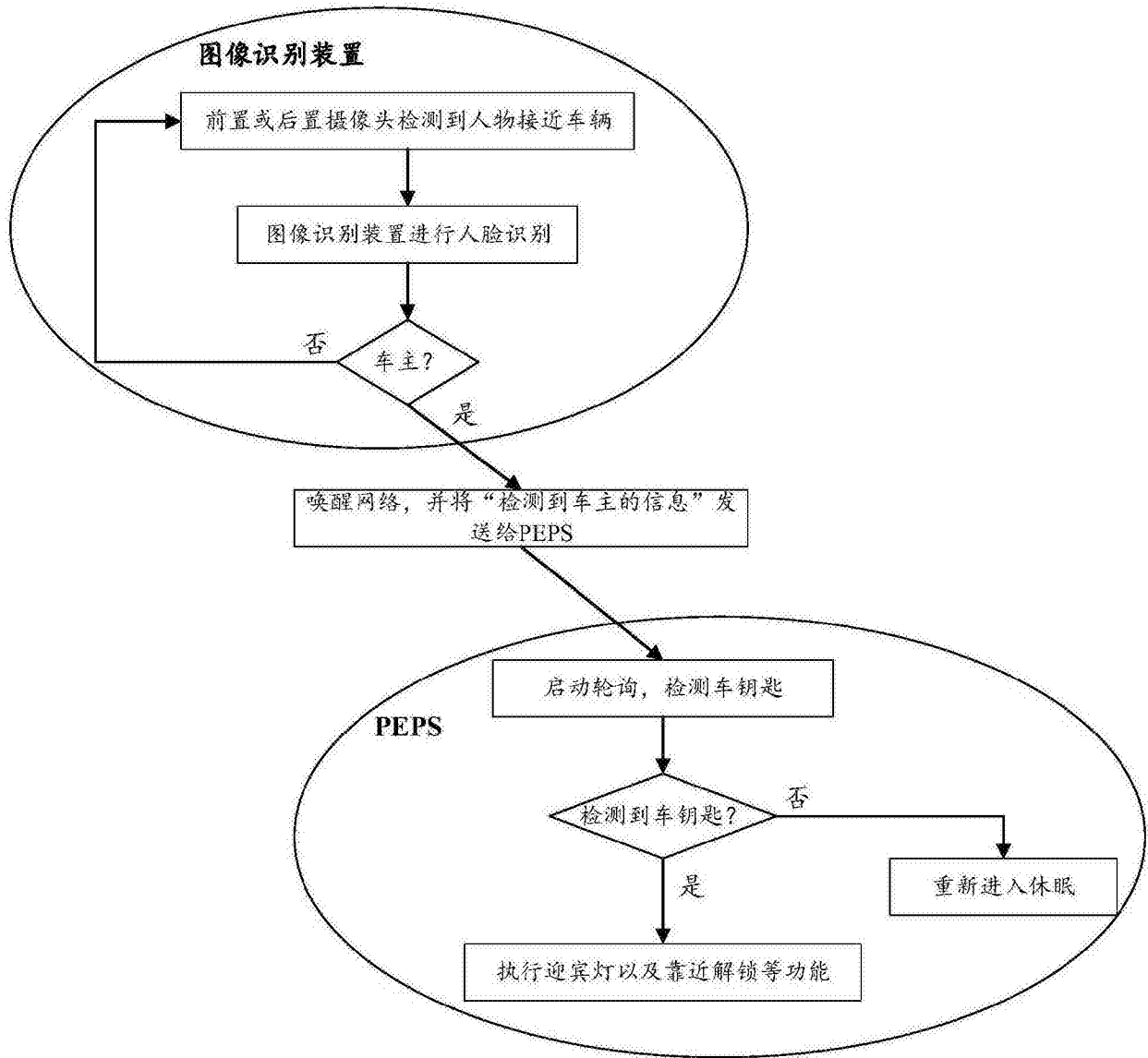


图4