



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112406711 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 09

(21) 申请号 201910782361.9

B60R 16/023 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.23

审查员 詹伟浩

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112406711 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72) 发明人 赵晓桃 王悦 董开晓 赵自强
赵炳根

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

专利代理师 白雪静

(51) Int. Cl.

B60R 3/00 (2006.01)

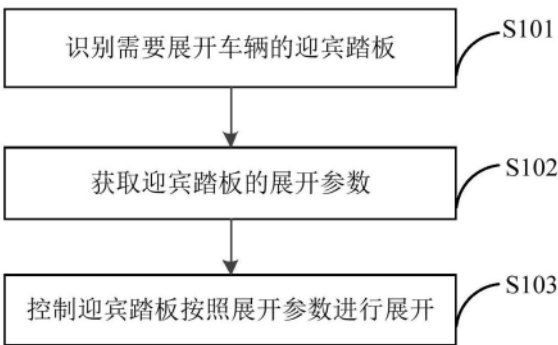
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

车辆及其迎宾踏板的控制方法和装置

(57) 摘要

本申请公开了一种车辆及其迎宾踏板的控制方法和装置,其中,该控制方法可包括以下步骤:识别需要展开车辆的迎宾踏板;获取迎宾踏板的展开参数;控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。根据本申请的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。



1. 一种车辆上迎宾踏板的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

识别需要展开车辆的迎宾踏板;

获取所述迎宾踏板的展开参数;所述获取所述迎宾踏板的展开参数,包括:根据触发信号的来源,识别乘车者的意图,根据所述乘车者的意图,获取所述展开参数,其中,所述乘车者的意图包括上车意图和下车意图;所述获取所述迎宾踏板的展开参数,包括:控制车载图像采集装置启动,调整所述车载图像采集装置面向所述乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取所述乘车者的特征信息;根据所述特征信息,确定所述展开参数;其中,所述特征信息包括所述乘车者的脚长、小腿长和外貌特征;探测所述乘车者脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离;所述获取所述迎宾踏板的展开参数,还包括:根据所述垂直距离和所述特征信息,确定所述展开参数;

控制所述迎宾踏板按照所述展开参数进行展开。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述乘车者的意图,获取所述展开参数,包括:

识别所述乘车者的意图为上车,获取所述乘车者的特征信息,根据所述特征信息,确定所述展开参数。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述获取所述乘车者的特征信息,包括:

控制车载图像采集装置启动,调整所述车载图像采集装置面向所述乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取所述乘车者的特征信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述乘车者的意图,确定所述展开参数,包括:

识别所述乘车者的意图为下车,识别所述乘车者所在位置,根据所述位置确定所述乘车者的下车门,从存储区域中读取与所述下车门关联的最近存储的展开参数作为所述展开参数。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,还包括:

识别所述迎宾踏板收起后,控制车载图像采集装置关闭,并回复至初始位置。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述控制所述迎宾踏板按照所述展开参数进行展开之后,还包括:

对关门信号进行探测,以判断是否需要收起所述迎宾踏板;

当需要收起所述迎宾踏板时,控制所述迎宾踏板收起。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述迎宾踏板展开后,控制所述迎宾踏板的氛围灯亮起;

在所述迎宾踏板收起后,控制所述迎宾踏板的氛围灯关闭。

8. 一种车辆上迎宾踏板的控制装置,其特征在于,包括:

识别模块,所述识别模块用于识别需要展开车辆的迎宾踏板;

获取模块,所述获取模块用于获取所述迎宾踏板的展开参数;获取模块20获取迎宾踏板的展开参数,具体用于:根据触发信号的来源,识别乘车者的意图,根据乘车者的意图,获取展开参数,其中,所述乘车者的意图包括上车意图和下车意图;所述获取模块具体用于:控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息,根据所述特征信息,确定所述展开

参数;其中,所述特征信息包括所述乘车者的脚长、小腿长和外貌特征;

控制模块,所述控制模块用于控制所述迎宾踏板按照所述展开参数进行展开;

距离探测模块,用于探测乘车者脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离;所述获取模块具体还用于:根据垂直距离和特征信息,确定展开参数。

9. 一种车辆,其特征在于,包括:如权利要求8所述的车辆上迎宾踏板的控制装置。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括存储器、处理器;

其中,所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于实现如权利要求1-7中任一所述的车辆上迎宾踏板的控制方法。

11. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的车辆上迎宾踏板的控制方法。

车辆及其迎宾踏板的控制方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆技术领域,特别涉及一种车辆上迎宾踏板的控制方法、一种车辆上迎宾踏板的控制装置和一种车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,车辆的迎宾踏板一般设计为电动可翻转式。其中,当车门打开时,迎宾踏板也跟随着翻转出来,以为乘车者上下车提供便利;当车门关闭时,迎宾踏板也随之收起,不仅降低了行车过程中的风阻和油耗,也改善了车辆的整体美观性。

[0003] 然而,该迎宾踏板也存在以下缺点:1)当车门打开时,迎宾踏板便立即展开,给乘车者带来了很多不便;2)迎宾踏板的展开宽度和展开高度无法满足所有乘车者的需求,大大降低了乘车者使用的舒适度。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本申请的第一个目的在于提出一种车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0005] 本申请的第二个目的在于提出一种车辆上迎宾踏板的控制装置。

[0006] 本申请的第三个目的在于提出一种车辆。

[0007] 本申请的第四个目的在于提出一种电子设备。

[0008] 本申请的第五个目的在于提出一种计算机可读存储介质。

[0009] 为实现上述目的,本申请第一方面实施例提出了一种车辆上迎宾踏板的控制方法,包括以下步骤:识别需要展开车辆的迎宾踏板;获取所述迎宾踏板的展开参数;控制所述迎宾踏板按照所述展开参数进行展开。

[0010] 根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法,在识别需要展开车辆的迎宾踏板后,获取迎宾踏板的展开参数,并控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0011] 为实现上述目的,本申请第二方面实施例提出了一种车辆上迎宾踏板的控制装置,包括:识别模块,所述识别模块用于识别需要展开车辆的迎宾踏板;获取模块,所述获取模块用于获取所述迎宾踏板的展开参数;控制模块,所述控制模块用于控制所述迎宾踏板按照所述展开参数进行展开。

[0012] 根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置,在通过识别模块识别需要展开车辆的迎宾踏板后,通过获取模块获取迎宾踏板的展开参数,并通过控制模块控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,

大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0013] 为实现上述目的,本申请第三方面实施例提出了一种车辆。

[0014] 根据本申请实施例的车辆,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0015] 为实现上述目的,本申请第四方面实施例提出了一种电子设备,包括存储器、处理器;其中,所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于实现本申请第一方面实施例提出的车辆上迎宾踏板的控制方法。

[0016] 根据本申请实施例的电子设备,通过执行上述的车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0017] 为实现上述目的,本申请第五方面实施例提出了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本申请第一方面实施例提出的车辆上迎宾踏板的控制方法。

[0018] 根据本申请实施例的计算机可读存储介质,通过执行上述的车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0019] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过对本申请的实践了解到。

附图说明

[0020] 图1是根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法的流程图;

[0021] 图2是根据本申请一个具体实施例的车载三屏显示系统的结构示意图;

[0022] 图3是根据本申请一个具体实施例的在乘车者上车时迎宾踏板的控制逻辑的示意图;

[0023] 图4是根据本申请一个具体实施例的在乘车者上车后迎宾踏板的控制逻辑的示意图;

[0024] 图5是根据本申请一个具体实施例的在乘车者下车时迎宾踏板的控制逻辑的示意图;

[0025] 图6是根据本申请一个具体实施例的在乘车者下车后迎宾踏板的控制逻辑的示意图;

[0026] 图7是根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置的方框示意图;

[0027] 图8是根据本申请一个实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置的方框示意图;

[0028] 图9是根据本申请实施例的车辆的方框示意图。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终

相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0030] 下面参考附图来描述根据本申请实施例提出的车辆上迎宾踏板的控制方法、车辆上迎宾踏板的控制装置、车辆、电子设备和计算机可读存储介质。

[0031] 通常,为了提高车辆的便利性,一般在车辆上设置迎宾踏板以便于乘客上下车。

[0032] 相关技术中,车辆的迎宾踏板一般设计为电动可翻转式。其中,当车门打开时,迎宾踏板也跟随着翻转出来,以为乘客上下车提供便利;当车门关闭时,迎宾踏板也随之收起,不仅降低了行车过程中的风阻和油耗,也改善了车辆的整体美观性。

[0033] 然而,上述的迎宾踏板仍然存在以下缺点:1)当车门打开时,迎宾踏板便立即展开,给打开车门但无上车/下车意图的乘客带来了诸多不便,例如,当乘客紧急取放物品时,此时仅需打开车门即可,一旦车辆的迎宾踏板展开,则会给乘客取放物品带来不便;2)如果迎宾踏板的展开的有效使用空间(展开宽度)不足,或者迎宾踏板的高度(展开高度)偏高,会给老人或者儿童上下车带来诸多不便。

[0034] 为此,本申请提出了一种车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据用户的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并对迎宾踏板的展开参数进行适当地调整,以满足不同用户的需求,从而大大提高用户的体验度。

[0035] 图1是根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法的流程图。如图1所示,本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法,可包括以下步骤:

[0036] S101,识别需要展开车辆的迎宾踏板。

[0037] 具体而言,在实际应用中,可通过对开门信号进行探测,以判断是否需要展开车门的迎宾踏板。具体地,车门内外可设置迎宾踏板启动感应装置,其中,迎宾踏板启动感应装置可包括迎宾踏板开启感应器,该迎宾踏板开启感应器可集成设置在车门内/外开拉手上(也可设置在车门内/外侧的其它位置,迎宾踏板开启感应器可替换为手势识别、语音识别等模块,具体可根据实际需求进行合理地设置),包括内开拉手迎宾踏板开启感应器和外开拉手迎宾踏板开启感应器(内开拉手迎宾踏板开启感应器可为集成设置在车门内开拉手上的迎宾踏板开启感应器,外开拉手迎宾踏板开启感应器可为集成设置在车门外开拉手上的迎宾踏板开启感应器),呈触摸屏形式(例如,可为触摸按钮),用于接收乘车者发出的开启迎宾踏板的指令,并将该接收到的开启迎宾踏板的指令融合在开门信号中,以发送给PAD(平板电脑)主机(车辆控制系统中的主机),因此,通过PAD主机对开门信号进行探测,可判断是否需要展开车辆的迎宾踏板。

[0038] 也就是说,如果乘车者在打开车门时,通过迎宾踏板启动感应装置发送了开启迎宾踏板的指令,则开门信号中可包含开启迎宾踏板的指令,此时,通过PAD主机对开门信号进行探测时,可提取出该开启迎宾踏板的指令,因此,可判断需要展开车门的迎宾踏板;如果乘车者在打开车门时,没有通过迎宾踏板启动感应装置发送开启迎宾踏板的指令,则开门信号中不会包含开启迎宾踏板的指令,此时,通过PAD主机对开门信号进行探测时,无法提取出开启迎宾踏板的指令,可判断无需展开车门的迎宾踏板。

[0039] S102,获取迎宾踏板的展开参数。

[0040] 其中,迎宾踏板的展开参数可包括迎宾踏板的展开层数、单层迎宾踏板的展开宽度和迎宾踏板的垂直间距等参数。

[0041] S103,控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。

[0042] 具体而言,在实际应用中,当乘车者打开车门时,可根据自身的需求确定是否通过迎宾踏板启动感应装置发送开启迎宾踏板的指令,因此,可先通过PAD主机对开门信号进行探测,并确定是否能够从该开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,以判断是否需要展开车辆的迎宾踏板。其中,如果通过PAD主机没有从开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,则说明当前乘车者仅是打开车门,并无上车/下车的意图,因此,可确定无需展开车辆的迎宾踏板,从而在乘车者仅是打开车门,并无上车/下车的意图(例如,乘车者仅是打开车门拿东西)时,能够有效地避免车辆的迎宾踏板展开时对乘车者造成的干扰;如果通过PAD主机从开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,则说明当前乘车者有上车/下车的意图,因此,可确定需要展开车辆的迎宾踏板。只有识别出需要展开车辆的迎宾踏板后,才可获取迎宾踏板的展开参数,并控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,通过对开门信号进行探测,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者的舒适度。

[0043] 下面结合具体的实施例来详细说明在判断需要展开迎宾踏板时,如何获取迎宾踏板的展开参数。

[0044] 根据本申请的一个实施例,获取迎宾踏板的展开参数,包括:控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息;根据特征信息,确定展开参数。

[0045] 具体而言,在实际应用中,可预先将不同乘车者的特征信息与对应的迎宾踏板的展开参数存储在信息库中,以便于在获取迎宾踏板的展开参数直接调用。其中,乘车者的特征信息可包括乘车者的脚长、小腿长、外貌特征等特征信息。

[0046] 因此,在判断需要展开迎宾踏板后,可控制车载图像采集装置启动,并调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,并对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的脚长、小腿长、外貌特征等特征信息。其中,车载图像采集装置可为配置有红外射线功能(如红外摄像头)的车载PAD(红外射线模块集成于该车载PAD的屏幕内,具有人脸识别、手势识别等功能),也就是说,在判断需要展开迎宾踏板后,可调整车载PAD的屏幕面向乘车者所在方向,以通过车载PAD前置摄像头对乘车者进行图像采集,并通过红外射线模块对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息。在获取到乘车者的特征信息后,可将该特征信息与信息库中存储的特征信息进行比对,以获取对应的迎宾踏板的展开参数,从而确定出适用于当前乘车者的迎宾踏板的展开参数,并控制迎宾踏板按照该展开参数进行展开,以满足当前乘车者的需求,提高乘车者的舒适度。

[0047] 也就是说,作为一种可能的实施方式,无论乘车者是上车还是下车,只要判断出需要展开迎宾踏板,则根据上述实施例中的获取迎宾踏板的展开参数的方式,控制车载图像采集装置启动,并通过车载图像采集装置获取乘车者的特征信息,以根据特征信息,确定展开参数。

[0048] 根据本申请的另一个实施例,获取迎宾踏板的展开参数,包括:根据触发信号的来源,识别乘车者的意图,根据乘车者的意图,获取展开参数。

[0049] 根据本申请的一个实施例,根据乘车者的意图,获取展开参数,包括:识别乘车者的意图为上车,获取乘车者的特征信息,根据特征信息,确定展开参数。

[0050] 根据本申请的一个实施例,获取乘车者的特征信息,包括:控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息。

[0051] 根据本申请的一个实施例,根据乘车者的意图,确定展开参数,包括:识别乘车者的意图为下车,识别乘车者所在位置,根据位置确定乘车者的下车门,从存储区域中读取与下车门关联的最近存储的展开参数作为展开参数。

[0052] 具体而言,作为另一种可能的实施方式,可先根据触发信号的来源,识别乘车者的意图,即判断出乘车者是上车还是下车,其中,当乘车者通过外开拉手迎宾踏板开启感应器发出开启迎宾踏板的指令,即当触发信号的来源是外开拉手迎宾踏板开启感应器时,可识别出乘车者的意图为上车;当乘车者通过内开拉手迎宾踏板开启感应器发出开启迎宾踏板的指令,即当触发信号的来源是内开拉手迎宾踏板开启感应器时,可识别出乘车者的意图为下车。

[0053] 进一步地,当识别出乘车者的意图为上车时,可控制车载图像采集装置启动,并调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,并对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的脚长、小腿长、外貌特征等特征信息。在获取到乘车者的特征信息后,可将该特征信息与数据库中存储的特征信息进行比对,以获取对应的迎宾踏板的展开参数,从而确定出适用于当前乘车者的迎宾踏板的展开参数,并控制迎宾踏板按照该展开参数进行展开。

[0054] 需要说明的是,在乘车者上车并发起关门操作时,该动作可以电信号形式发送到PAD主机中,PAD主机在接收到该电信号后,可通过存储区域对该乘车者上车时对应的迎宾踏板的展开参数进行记忆处理。

[0055] 进一步地,当识别出乘车者的意图为下车时,可根据乘车者触发的迎宾踏板开启感应器,识别乘车者所在位置,并根据该位置确定乘车者的下车门,以及从存储区域中读取与下车门关联的最近存储的展开参数(即,存储区域中存储的乘车者从该车门上车时对应的迎宾踏板的展开参数),并将其作为展开参数,并控制迎宾踏板按照该展开参数进行展开。

[0056] 根据本申请的又一个实施例,车辆上迎宾踏板的控制方法还包括:探测乘车者脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离;获取迎宾踏板的展开参数,还包括:根据垂直距离和特征信息,确定展开参数。

[0057] 具体而言,可通过设置在车门门槛上边沿的距离探测装置探测乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离,并通过控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息(具体可参见上述实施例),并将获取到的垂直距离和特征信息与信息库中的数据对比,以确定适用于当前乘车者的展开参数,并控制迎宾踏板按照该展开参数进行展开。

[0058] 也就是说,作为又一种可能的实施方式,还可根据垂直距离和特征信息确定所述展开参数。

[0059] 举例而言,当探测到乘车者脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离为460mm,乘车者的小腿长度为306mm,脚长为200mm时,通过将该垂直距离和特征信息与信息库中的数据进

行对比,并结合乘车者的外貌特征,可确定该乘车者约为10岁男童,男童单脚上抬150mm较为舒适,因此,可确定展开参数为:设置双层迎宾踏板、高度间距为150mm、单个迎宾踏板的展开宽度为160mm;当探测到乘车者的脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离为460mm,乘车者的小腿长度为372mm,乘车者的脚长为243mm时,通过将该垂直距离和特征信息与信息库中的数据进行比对,并结合乘车者的外貌信息,可确定该乘车者约为70岁老人,老人单脚上抬120mm较为舒适,因此,可确定展开参数为:设置三层迎宾踏板、高度间距为120mm、单个迎宾踏板的展开宽度为180mm。

[0060] 由此,针对不同的乘车者,可设置恰当的展开参数控制迎宾踏板进行展开,以满足各乘车者的需求,从而大大提高了乘车者的舒适度。

[0061] 根据本申请的一个实施例,控制迎宾踏板按照展开参数进行展开之后,还包括:对关门信号进行探测,以判断是否需要收起迎宾踏板;当需要收起迎宾踏板时,控制迎宾踏板收起。

[0062] 根据本申请的一个实施例,车辆上迎宾踏板的控制方法,还包括:在迎宾踏板展开后,控制迎宾踏板的氛围灯亮起;在迎宾踏板收起后,控制迎宾踏板的氛围灯关闭。

[0063] 具体而言,在通过上述方式控制迎宾踏板按照恰当的展开参数进行展开之后,可控制迎宾踏板的氛围灯开启,并控制迎宾踏板的氛围灯定频闪烁,以及通过语音提醒迎宾踏板进入可使用状态,此时,乘车者可完成上车/下车动作。当乘车者上车/下车后,可发起关门操作,该动作可以电信号形式(即,关门信号)发送到车载PAD主机中。也就是说,如果车载PAD主机没有接收到该电信号(即,关门信号),则可判断无需收起迎宾踏板;如果车载PAD主机接收到了该电信号,则可判断需要收起迎宾踏板,并通过语音提醒迎宾踏板将收起,以及在提醒预设次数后,通过迎宾踏板的执行器控制迎宾踏板收起,并在迎宾踏板收起后,控制迎宾踏板的氛围灯关闭。

[0064] 根据本申请的一个实施例,车辆上迎宾踏板的控制方法,还包括:识别迎宾踏板收起后,控制车载图像采集装置关闭,并回复至初始位置。

[0065] 具体而言,在通过PAD主机识别迎宾踏板收起后,可输出复位命令至车载图像采集装置,以控制控制车载图像采集装置关闭,并旋转至初始位置。

[0066] 为使本领域技术人员更清楚的了解本申请,下面结合本申请的具体示例来对车辆上迎宾踏板的控制方法做进一步说明。

[0067] 需要说明的是,可通过车辆上设置的车载三屏显示系统执行上述实施例中的车辆上迎宾踏板的控制方法。

[0068] 如图2所示,该车载三屏显示系统可包括:迎宾踏板开启感应器、车载PAD1(含主机)、车载PAD2、车载PAD3、距离探测装置和迎宾踏板(含执行器)。

[0069] 其中,迎宾踏板开启感应器可集成设置在车门内/外开拉手上,包括内开拉手迎宾踏板开启感应器和外开拉手迎宾踏板开启感应器,呈触摸屏形式(例如,可为触摸按钮),用于接收乘车者发出的开启迎宾踏板的指令,并将该接收到的开启迎宾踏板的指令融合在开门信号中,以发送给车载PAD1(含主机);车载PAD2布置于主驾座椅的右前方的(整车中心线上),配置红外射线功能(即,车载PAD2为配置有红外射线功能的车载PAD,红外射线模块集成于车载PAD2的屏幕内),用于在乘车者在前车门上车/下车时,面向乘车者所在方向进行图像采集,以扫描在前车门上车/下车的乘车者的特征信息,并将该特征信息反馈至车载

PAD1,其中,车载PAD2可根据实际情况进行旋转,例如,可沿Z轴旋转,以准确地获取在前车门上车的乘车者的特征信息,另外,该车载PAD2还可用于为乘车者提供娱乐服务等;车载PAD3布置于后排中间座椅前上方(整车中心线上),位于车辆的顶棚,配置红外射线功能(即,车载PAD3为配置有红外射线功能的车载PAD,红外射线模块集成于车载PAD3的屏幕内),用于在乘车者在后车门上车/下车时,面向乘车者所在方向进行图像采集,以扫描在后车门上车/下车的乘车者的特征信息,并将该特征信息反馈至车载PAD1,其中,车载PAD3可根据实际情况进行旋转,例如,可分别沿Y轴和Z轴旋转,以准确地获取在前车门上车的乘车者的特征信息,另外,该车载PAD3还可用于为乘车者提供娱乐服务等;距离探测装置设置在车门门槛上边沿,用于探测乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离;车载PAD1布置于主驾座椅正前方,用于接收开门信号,并对开门信号进行探测,以判断是否需要展开车辆的迎宾踏板,并在判断需要展开车门的迎宾踏板时,输出执行命令信号(即,展开车门的迎宾踏板的执行命令信号)至车载PAD2、车载PAD3和距离探测装置,以使车载PAD2获取在前车门上车/下车的乘车者的特征信息、车载PAD3获取在后车门上车/下车的乘车者的特征信息以及距离探测装置探测乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离,并接收车载PAD2、车载PAD3和距离探测装置的采集信息(包括特征信息、乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离等信息),以及对该采集信息进行处理,以输出迎宾踏板的展开参数至迎宾踏板,以通过迎宾踏板的执行器控制迎宾踏板按照展开参数进行展开,车载PAD1还可用于对安全系统进行检测、接收外界输入的信息并对信息进行处理、显示各系统的运行状态以及对整车突发状态进行应急处理等。其中,车载PAD2和车载PAD3可单独操作,但均由车载PAD1统一检测,并对其获取的信息进行信息处理。

[0070] 具体地,如图3所示,当外开拉手迎宾踏板开启感应器接收到乘车者发送的打开车门以及开启迎宾踏板的指令时,该指令可以开门信号的形式发送给车载PAD1,车载PAD1在接收到开门信号后,可从开门信号中提取出乘车者通过外开拉手迎宾踏板开启感应器发送的开启迎宾踏板的指令,并根据乘车者当前所在车门的位置发送第一控制信号至车载PAD2或车载PAD3,例如,当乘车者在前车门时,可发送控制信号至车载PAD2,当乘车者在后车门时,可发送控制信号至车载PAD3,以控制车载PAD2或车载PAD3中的红外射线功能开启,并控制车载PAD2或车载PAD3面向乘车者所在方向,以获取乘车者的脚长、小腿长、外貌特征等特征信息,并发送第二控制信号至设置在对应的车门门槛上边沿的距离探测装置,以探测乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离。其中,在获取到乘车者的脚长、小腿长、外貌特征等特征信息,以及探测到乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离后,车载PAD2或车载PAD3,以及距离探测装置可分别将特征信息和垂直距离发送给车载PAD1。车载PAD1可根据特征信息和信息库推测出乘车者的年龄和单脚上抬高度,并结合乘车者脚底所在路面距离车门门槛上边沿的垂直距离,对迎宾踏板的展开层数、展开高度和展开宽度进行合理地分配,以获取迎宾踏板的展开参数,以及将该展开参数发送至迎宾踏板的执行器。迎宾踏板的执行器可根据接收到的展开参数控制迎宾踏板调整至恰当的位置,并在迎宾踏板调整至恰当的位置后控制迎宾踏板的氛围灯定频闪烁,以及通过语音提醒迎宾踏板进入可使用状态,此时,乘车者可完成上车动作。

[0071] 如图4所示,当乘车者上车后,可发起关门操作,该动作可以电信号形式发送到车载PAD1,车载PAD1在接收到该电信号后,判断需要收起迎宾踏板。此时,车载PAD1可通过存

储区域对该乘车者上车时对应的迎宾踏板的展开参数进行记忆处理,以备该乘车者下车时使用,并在记忆处理完成后,通过语音提醒迎宾踏板将收起,以及在提醒预设次数后,控制迎宾踏板的氛围灯关闭,并发送迎宾踏板收起命令至迎宾踏板的执行器,以通过迎宾踏板的执行器控制迎宾踏板收起,在迎宾踏板收起后车门实现完全关闭,此时,可控制车载PAD2或车载PAD3复位,即旋转至初始位置。

[0072] 进一步地,如图5所示,当内开拉手迎宾踏板开启感应器接收到乘车者发送的打开车门以及开启迎宾踏板的指令时,该指令可以开门信号的形式发送给车载PAD1,车载PAD1在再次接收到开门信号后,可从开门信号中提取出乘车者通过内开拉手迎宾踏板开启感应器发送的开启迎宾踏板的指令,以及立即搜索存储区域中存储的乘车者上车时对应的迎宾踏板的展开参数,并再次发送第二控制信号至设置在对应的车门门槛上边沿的距离探测装置,以控制距离探测装置探测车门门槛外的路面状态以及路面距离车门门槛上边沿的垂直距离,并在探测完成后,将车门门槛外的路面状态以及路面距离车门门槛上边沿的垂直距离反馈回车载PAD1。此时,车载PAD1可结合路面状态、路面距离车门门槛上边沿的垂直距离以及乘车者上车时对应的迎宾踏板的展开参数对迎宾踏板的展开层数、展开高度和展开宽度进行重新分配,以重新获取迎宾踏板的展开参数,以及将该重新获取的展开参数发送至迎宾踏板的执行器,同时可控制车载PAD2或车载PAD3转向乘车者下车的方向,以进行语音送别。迎宾踏板的执行器可根据接收到的重新获取的展开参数控制迎宾踏板调整至恰当的位置,并在迎宾踏板调整至恰当的位置后控制迎宾踏板的氛围灯定频闪烁,以及通过语音提醒迎宾踏板进入可使用状态,此时,乘车者可完成下车动作。

[0073] 如图6所示,当乘车者下车后,可发起关门操作,该动作可以电信号形式发送到车载PAD1,车载PAD1在接收到该电信号后,判断需要收起迎宾踏板。此时,车载PAD1可对乘车者的乘车信息进行清除处理,并输出复位命令至车载PAD2或车载PAD3,以控制车载PAD2或车载PAD3复位。车载PAD1在清除处理完成后,通过语音提醒迎宾踏板将收起,以及在提醒预设次数后,控制迎宾踏板的氛围灯关闭,并发送迎宾踏板收起命令至迎宾踏板的执行器,以通过迎宾踏板的执行器控制迎宾踏板收起,即收回至初始隐藏状态,此时,车门完全进入关闭状态。

[0074] 综上所述,根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法,在识别需要展开车辆的迎宾踏板后,获取迎宾踏板的展开参数,并控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者的舒适度。

[0075] 图7是根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置的方框示意图。

[0076] 如图7所示,本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置,可包括:识别模块10、获取模块20和控制模块30。

[0077] 其中,识别模块10用于识别需要展开车辆的迎宾踏板;获取模块20用于获取迎宾踏板的展开参数;控制模块30用于控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。

[0078] 具体而言,在实际应用中,可先通过识别模块10对乘车者发送的开门信号进行探测,并判断是否能够从该开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,以判断是否需要展开车辆的迎宾踏板。其中,如果通过识别模块10没有从开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,则说明当前乘车者仅是打开车门,并无上车/下车的意图,因此,可确定无需展开车辆的迎

迎宾踏板,从而在乘车者仅是打开车门,并无上车/下车的意图(例如,乘车者仅是打开车门拿东西)时,能够有效地避免车辆的迎宾踏板展开时对乘车者造成的干扰;如果通过识别模块10从开门信号中提取出开启迎宾踏板的指令,则说明当前乘车者有上车/下车的意图,因此,可确定需要展开车辆的迎宾踏板。只有在通过识别模块10示出需要展开车辆的迎宾踏板后,才可通过获取模块20获取迎宾踏板的展开参数,并通过控制模块30控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,通过对开门信号进行探测,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者的舒适度。

[0079] 根据本申请的一个实施例,获取模块20获取迎宾踏板的展开参数,具体用于:控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息;根据特征信息,确定展开参数。

[0080] 根据本申请的一个实施例,获取模块20获取迎宾踏板的展开参数,具体用于:根据触发信号的来源,识别乘车者的意图,根据乘车者的意图,获取展开参数。

[0081] 根据本申请的一个实施例,获取模块20根据乘车者的意图,获取展开参数,具体用于:识别乘车者的意图为上车,获取乘车者的特征信息,根据特征信息,确定展开参数。

[0082] 根据本申请的一个实施例,获取模块20获取乘车者的特征信息,具体用于:控制车载图像采集装置启动,调整车载图像采集装置面向乘车者所在方向进行图像采集,对采集的图像进行图像识别,以获取乘车者的特征信息。

[0083] 根据本申请的一个实施例,获取模块20根据乘车者的意图,确定展开参数,具体用于:识别乘车者的意图为下车,识别乘车者所在位置,根据位置确定乘车者的下车门,从存储区域中读取与下车门关联的最近存储的展开参数作为展开参数。

[0084] 根据本申请的一个实施例,如图8,车辆上迎宾踏板的控制装置还可包括:距离探测模块40,其中,距离探测装置40用于探测乘车者脚部距离车门门槛上边沿的垂直距离;获取模块20获取迎宾踏板的展开参数,具体还用于:根据垂直距离和特征信息,确定展开参数。

[0085] 根据本申请的一个实施例,控制模块30还用于:识别迎宾踏板收起后,控制车载图像采集装置关闭,并回复至初始位置。

[0086] 根据本申请的一个实施例,控制模块30控制迎宾踏板按照展开参数进行展开之后,还用于:对关门信号进行探测,以判断是否需要收起迎宾踏板;当需要收起迎宾踏板时,控制迎宾踏板收起。

[0087] 根据本申请的一个实施例,控制模块30还用于:在迎宾踏板展开后,控制迎宾踏板的氛围灯亮起;在迎宾踏板收起后,控制迎宾踏板的氛围灯关闭。

[0088] 需要说明的是,本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置中未披露的细节,请参照本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制方法中所披露的细节,具体这里不再赘述。

[0089] 根据本申请实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置,在通过识别模块识别需要展开车辆的迎宾踏板后,通过获取模块获取迎宾踏板的展开参数,并通过控制模块控制迎宾踏板按照展开参数进行展开。由此,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0090] 图9是根据本申请实施例的车辆的方框示意图。

[0091] 如图9所示,本申请实施例的车辆1000可包括上述实施例的车辆上迎宾踏板的控制装置100。

[0092] 根据本申请实施例的车辆,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者使用的舒适度。

[0093] 另外,本申请还提出了一种电子设备,包括存储器、处理器;其中,处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序,以用于实现上述的车辆上迎宾踏板的控制方法。

[0094] 根据本申请实施例的电子设备,通过执行上述的车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者的舒适度。

[0095] 此外,本申请还提出了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述的车辆上迎宾踏板的控制方法。

[0096] 根据本申请实施例的计算机可读存储介质,通过执行上述的车辆上迎宾踏板的控制方法,在打开车门时,能够根据乘车者的需求,适时地展开车辆的迎宾踏板,并且,针对不同的乘车者,能够设置恰当的展开参数,控制迎宾踏板进行展开,大大提高了乘车者的舒适度。

[0097] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0098] 另外,在本申请的描述中,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0099] 此外,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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0100] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0101] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以

是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0102] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0103] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

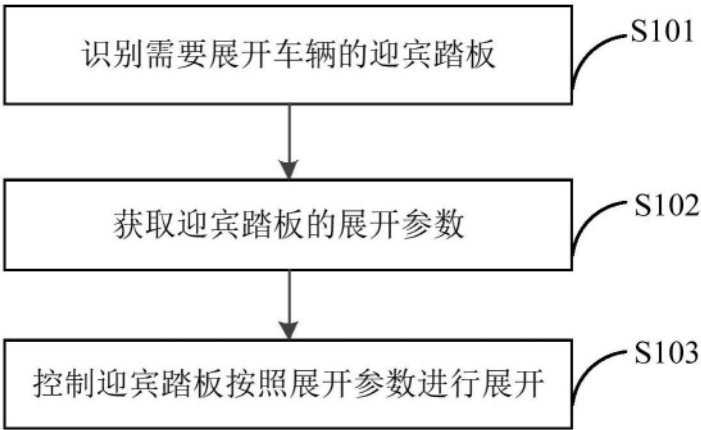


图1

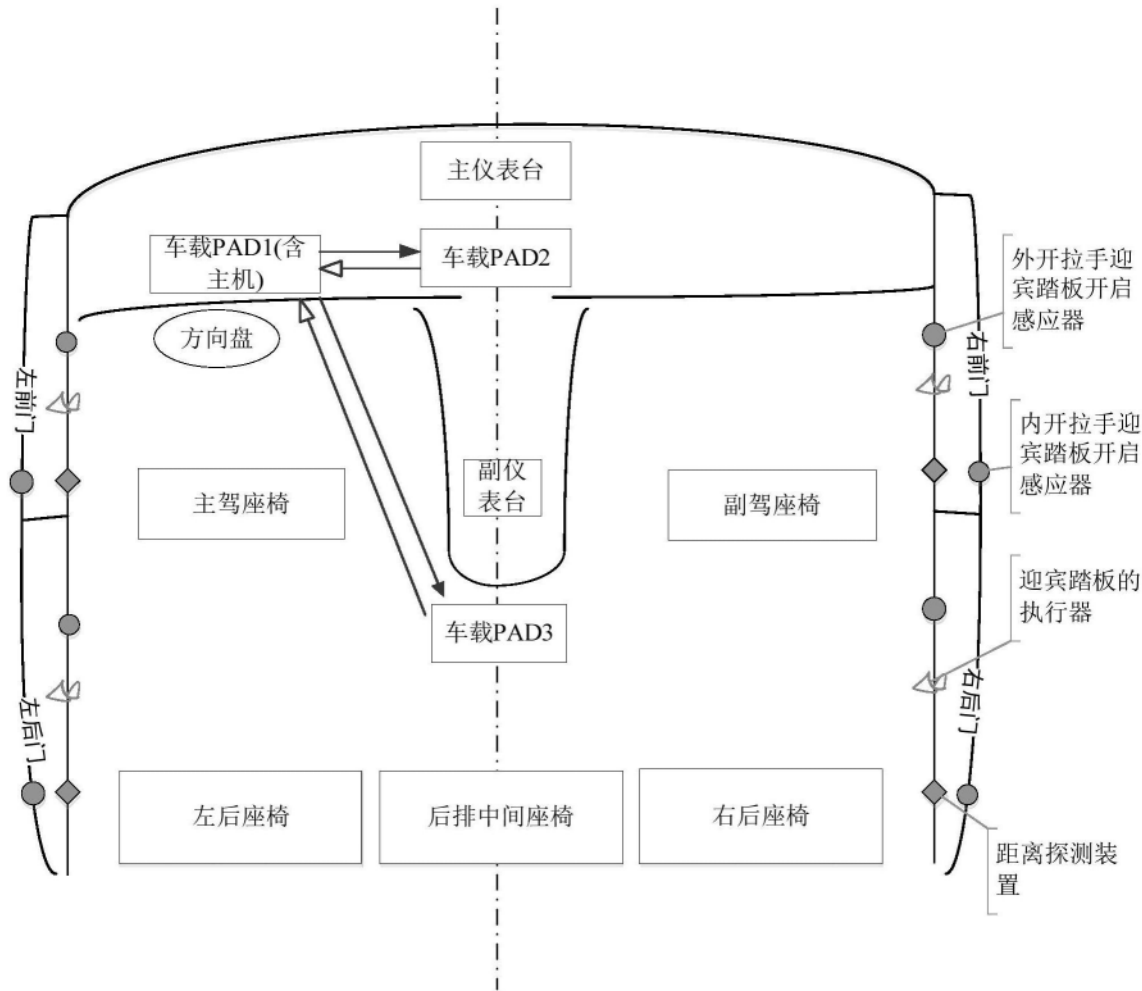


图2

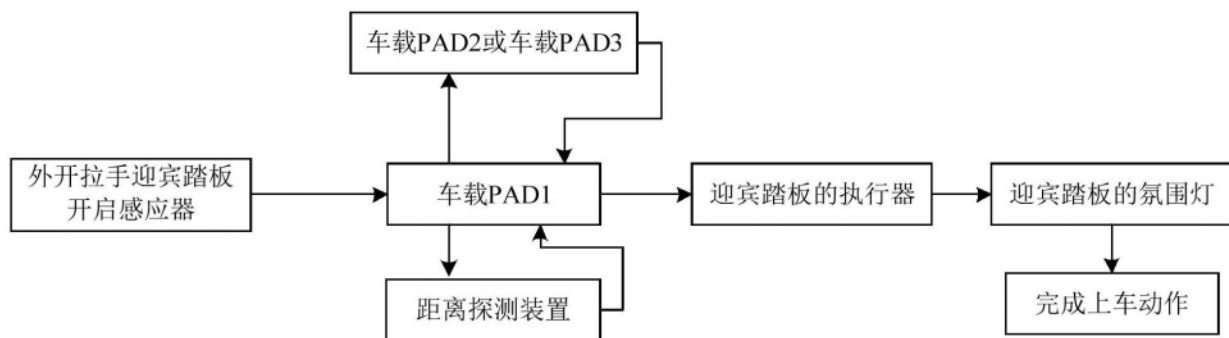


图3

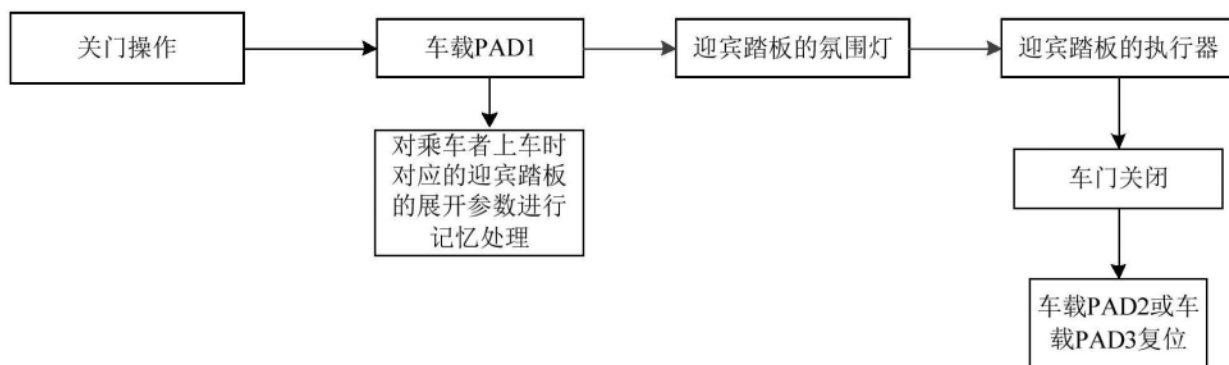


图4

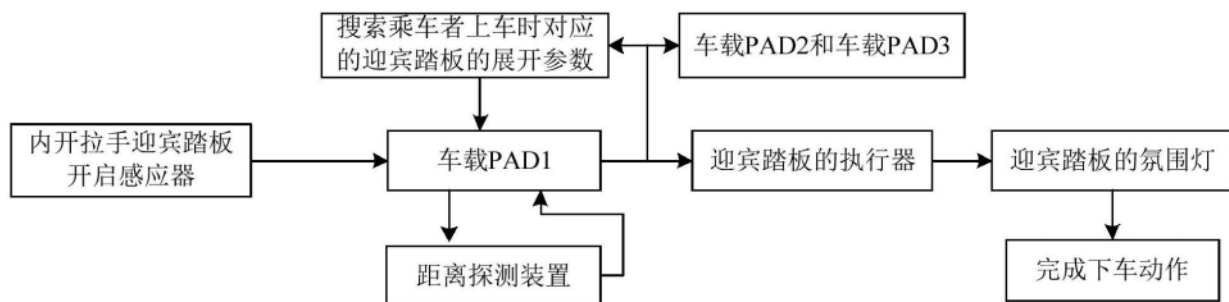


图5

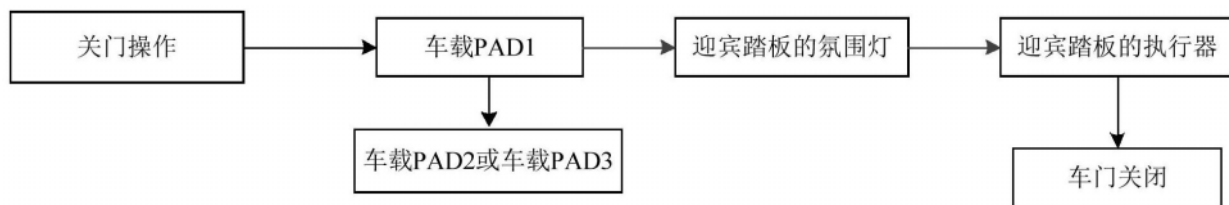


图6



图7

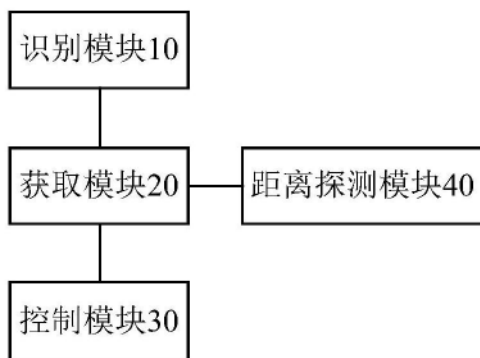


图8

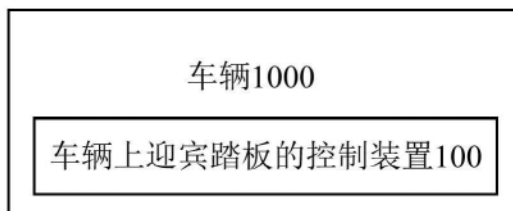


图9