



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119459517 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202411892739.8

(22) 申请日 2024.12.20

(71) 申请人 宜宾凯翼汽车有限公司

地址 644000 四川省宜宾市临港经济技术
开发区长江北路西段附四段7号

(72) 发明人 张俊玉 韩超超 余鹏

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

专利代理师 马荣

(51) Int. Cl.

B60Q 9/00 (2006.01)

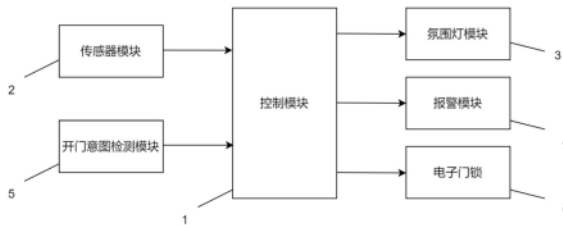
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种停车后安全开启车门的系统和方法

(57) 摘要

本发明提供一种停车后安全开启车门的系统和方法,属于汽车开门安全技术领域,包括控制模块、传感器模块、氛围灯模块、报警模块、开门意图检测模块和电子门锁,当汽车车速为零且为停车挡位时,超声波传感器检测汽车周围的车辆和人员移动信息并传送到控制模块。控制模块计算汽车周围的车辆和人员移动速度,当汽车周围的车辆或人员移动速度超过设定速度时,控制模块控制氛围灯模块发出提示,并控制报警模块发出报警声。当开门意图检测模块检测到用户的开门意图后,开门意图检测模块将用户的开门意图信息传输到控制模块,控制模块控制开门意图检测模块对应车门的电子门锁锁住。本发明在停车开启车门保护了用户的人身和财产安全。



1. 一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:包括控制模块、传感器模块、氛围灯模块、报警模块、开门意图检测模块和电子门锁,所述传感器模块的输出端连接控制模块的输入端,所述控制模块的输出端连接氛围灯模块的输入端,所述控制模块的输出端连接报警模块的输入端,所述开门意图传感器模块的输出端连接控制模块的输入端,所述控制模块的输出端连接电子门锁的输入端。

2. 如权利要求1所述的一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:所述传感器模块输出汽车周围车辆和行人移动信息到控制模块,所述控制模块输出控制指令到氛围灯模块,所述控制模块输出控制指令到报警模块,所述开门意图检测模块输入用户开门意图信息到控制模块,所述控制模块输出控制指令到电子门锁。

3. 如权利要求1所述的一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:所述传感器模块采用超声波传感器,所述超声波传感器的输出端连接控制模块的输入端。

4. 如权利要求1所述的一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:所述氛围灯模块采用车门氛围灯,所述控制模块的输出端连接车门氛围灯的输入端。

5. 如权利要求1所述的一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:所述报警模块采用车门扬声器,所述控制模块的输出端连接车门扬声器的输入端。

6. 如权利要求1所述的一种停车后安全开启车门的系统,其特征在于:所述开门意图检测模块采用车内门把手传感器,所述车内门把手传感器的输出端连接控制模块的输入端。

7. 一种如权利要求1-6任一所述的停车后安全开启车门的方法,其特征在于:

步骤一:当汽车车速为零且为停车挡位时,超声波传感器检测汽车周围的车辆和人员移动信息并传送到控制模块;

步骤二:控制模块计算汽车周围的车辆和人员移动速度,当汽车周围的车辆或人员移动速度超过设定速度时,控制模块控制氛围灯模块发出提示,并控制报警模块发出报警声;

步骤三:当开门意图检测模块检测到用户的开门意图后,开门意图检测模块将用户的开门意图信息传输到控制模块,控制模块控制开门意图检测模块对应车门的电子门锁锁住。

8. 如权利要求7所述的一种停车后安全开启车门的方法,其特征在于:步骤二中,当汽车左右两侧都有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块控制车内左右两侧的氛圍灯模块发出提示,并控制报警模块发出报警声;当只有汽车左侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块控制车内左侧的氛圍灯模块发出提示,并控制报警模块发出报警声;当只有汽车右侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块控制车内右侧的氛圍灯模块发出提示,并控制报警模块发出报警声。

9. 如权利要求7所述的一种停车后安全开启车门的方法,其特征在于:步骤三中,用户通过连续三次的开启车内门把手的动作解除控制模块对电子门锁的锁住指令。

一种停车后安全开启车门的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车开门安全技术领域,具体地说,本发明涉及一种停车后安全开启车门的系统和方法。

背景技术

[0002] 随着电动车的普及,给用户提供了便利的同时,电动车在开启车门时也导致一些安全隐患,例如“开门杀”。“开门杀”指车辆停止后,乘员未观察前后来车情况下开启车门,导致靠近车门且快速移动的人或物摔倒,从而造成严重人身及财产损失的安全问题。外后视镜便于主副驾人员观察车辆后侧状态,但是对于后排乘客难以看清。“荷氏开门法”也有助于减少“开门杀”的问题,但是依然需要依靠乘员自身保持警惕性。

[0003] 中国专利104063991B提供一种下车安全提醒装置及其检测方法,本下车安全提醒装置包括安装在车门下方的检测器、控制单元、数据存储模块以及蜂鸣器,检测器连接在控制单元的信号输入端,蜂鸣器连接在控制单元的信号输出端,数据存储模块连接控制单元。本方法包括:一、启动步骤;二、路面状况判断步骤;三、报警步骤;四、结束返回步骤。

[0004] 现有未能解决在后方来车或有人快速靠近时误开车门的问题,这会导致人员的生命和财产安全受到影响。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种停车后安全开启车门的系统和方法,以达到在汽车后方有车辆或人员快速靠近时安全下车的技术目的。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 本发明提供一种停车后安全开启车门的系统,包括控制模块、传感器模块、氛围灯模块、报警模块、开门意图检测模块和电子门锁,所述传感器模块的输出端连接控制模块的输入端,所述控制模块的输出端连接氛围灯模块的输入端,所述控制模块的输出端连接报警模块的输入端,所述开门意图传感器模块的输出端连接控制模块的输入端,所述控制模块的输出端连接电子门锁的输入端。

[0008] 所述传感器模块输出汽车周围车辆和行人移动信息到控制模块,所述控制模块输出控制指令到氛围灯模块,所述控制模块输出控制指令到报警模块,所述开门意图检测模块输入用户开门意图信息到控制模块,所述控制模块输出控制指令到电子门锁。

[0009] 所述传感器模块采用超声波传感器,所述超声波传感器的输出端连接控制模块的输入端。

[0010] 所述氛围灯模块采用车门氛围灯,所述控制模块的输出端连接车门氛围灯的输入端。

[0011] 所述报警模块采用车门扬声器,所述控制模块的输出端连接车门扬声器的输入端。

[0012] 所述开门意图检测模块采用车内门把手传感器,所述车内门把手传感器的输出端

连接控制模块的输入端。

[0013] 本发明提供一种停车后安全开启车门的方法：

[0014] 步骤一：当汽车车速为零且为停车挡位时，超声波传感器检测汽车周围的车辆和人员移动信息并传送到控制模块。

[0015] 步骤二：控制模块计算汽车周围的车辆和人员移动速度，当汽车周围的车辆或人员移动速度超过设定速度时，控制模块控制氛围灯模块发出提示，并控制报警模块发出报警声。

[0016] 步骤三：当开门意图检测模块检测到用户的开门意图后，开门意图检测模块将用户的开门意图信息传输到控制模块，控制模块控制开门意图检测模块对应车门的电子门锁锁住。

[0017] 步骤二中，当汽车左右两侧都有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时，控制模块控制车内左右两侧的氛围灯模块发出提示，并控制报警模块发出报警声；当只有汽车左侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时，控制模块控制车内左侧的氛围灯模块发出提示，并控制报警模块发出报警声；当只有汽车右侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时，控制模块控制车内右侧的氛围灯模块发出提示，并控制报警模块发出报警声。

[0018] 步骤三中，用户通过连续三次的开启车内门把手的动作解除控制模块对电子门锁的锁住指令。

[0019] 本发明的技术效果为：

[0020] (1) 本发明可实现在停车开启车门时减少或避免“开门杀”的产生，有效保护了用户的人身和财产安全。

[0021] (2) 本发明的氛围灯模块和报警模块配合使用，在其中一个发生故障时也能提示用户，并且两种提示手段可对听力不佳或视力不佳的用户起到提示作用，提升了用户的体验感。

[0022] (3) 本发明在考虑到用户安全下车的前提下，增加了系统故障时的补救措施，提高了本发明的安全性。

[0023] (4) 本发明在特殊天气导致用户无法准确观察周围环境的情况下对用户进行危险提示，实现了系统的智能化。

附图说明

[0024] 本说明书包括以下附图，所示内容分别是：

[0025] 图1为本发明一种停车后安全开启车门的系统和方法的逻辑结构框图；

[0026] 图1中标记为：1、控制模块；2、传感器模块；3、氛围灯模块；4、报警模块；5、开门意图检测模块；6、电子门锁。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，目的是帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解，并有助于其实施。

[0028] 本发明提供一种停车后安全开启车门的系统,包括控制模块1、传感器模块2、氛围灯模块3、报警模块4、开门意图检测模块5和电子门锁6,传感器模块2的输出端连接控制模块1的输入端,控制模块1的输出端连接氛围灯模块3的输入端,控制模块1的输出端连接报警模块4的输入端,开门意图传感器模块2的输出端连接控制模块1的输入端,控制模块1的输出端连接电子门锁6的输入端。

[0029] 传感器模块2输出汽车周围车辆和行人移动信息到控制模块1,控制模块1输出控制指令到氛围灯模块3,控制模块1输出控制指令到报警模块4,开门意图检测模块5输入用户开门意图信息到控制模块1,控制模块1输出控制指令到电子门锁6。

[0030] 传感器模块2采用超声波传感器,超声波传感器的输出端连接控制模块1的输入端。氛围灯模块3采用车门氛围灯,控制模块1的输出端连接车门氛围灯的输入端。报警模块4采用车门扬声器,控制模块1的输出端连接车门扬声器的输入端。开门意图检测模块5采用车内门把手传感器,车内门把手传感器的输出端连接控制模块1的输入端。

[0031] 本发明提供一种停车后安全开启车门的方法:

[0032] 步骤一:当汽车车速为零且为停车挡位时,超声波传感器检测汽车周围的车辆和人员移动信息并传送到控制模块1。

[0033] 步骤二:控制模块1计算汽车周围的车辆和人员移动速度,当汽车周围的车辆或人员移动速度超过设定速度时,控制模块1控制氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声。

[0034] 步骤三:当开门意图检测模块5检测到用户的开门意图后,开门意图检测模块5将用户的开门意图信息传输到控制模块1,控制模块1控制开门意图检测模块5对应车门的电子门锁6锁住。

[0035] 步骤二中,当汽车左右两侧都有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内左右两侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声;当只有汽车左侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内左侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声;当只有汽车右侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内右侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声。

[0036] 步骤三中,用户通过连续三次的开启车内门把手的动作解除控制模块1对电子门锁6的锁住指令。

[0037] 下面详细描述本发明一种停车后安全开启车门的系统和方法。

[0038] 本发明一种停车后安全开启车门的系统包括控制模块1、传感器模块2、氛围灯模块3、报警模块4、开门意图检测模块5和电子门锁6,其中控制模块1采用车身域控制器,用于根据传感器模块2采集的汽车周围车辆和人员移动信息计算车辆和人员的移动速度,当车辆或人员的移动速度超过设定速度时,控制模块1通过氛围灯模块3发出提示并通过报警模块4发出报警声提示用户。控制模块1接收开门意图传感器采集的用户开门意图信息,并在车辆或人员的移动速度超过设定速度时锁住电子门锁6。在本发明的实施例中设定速度为10KM/h,车身域控制器采用经纬恒润商用车车身域控制器BDCU。

[0039] 传感器模块2采用超声波传感器,用于确定汽车周围车辆或人员的位置和距离,并将汽车周围的车辆或人员的位置和距离信息传输到控制模块1。控制模块1通过传感器模块

2实时传输的汽车周围车辆或人员的位置和距离信息,并根据超声波传感器的信息采集输入时间差可计算出汽车周围的车辆或人员的移动速度。

[0040] 氛围灯模块3采用车门氛围灯,用于在汽车周围车辆或人员的移动速度超过设定速度时发出提示,具体为,氛围灯模块3发出红光并闪烁。车门氛围灯设置在汽车车内的左右两侧,当汽车周围车辆或人员的移动速度超过设定速度时,车辆或人员对应侧的车门氛围灯发出红光并闪烁。

[0041] 报警模块4采用车门扬声器,用于在汽车周围车辆或人员的移动速度超过设定速度时发出报警声,具体为,车门扬声器发出“滴滴滴”的报警声。车门扬声器设置在汽车车内的左右两侧,当汽车周围车辆或人员的移动速度超过设定速度时,车辆或人员对应侧的车门扬声器发出“滴滴滴”的报警声。

[0042] 本发明的氛围灯模块3和报警模块4配合使用,在其中一个发生故障时也能提示用户,并且两种提示手段可对听力不佳或视力不佳的用户起到提示作用,提升了用户的体验感。

[0043] 开门意图检测模块5采用车内门把手传感器,用于检测用户的开门意图并将用户的开门意图信息传输到控制模块1。在本发明的实施例中,车内门把手传感器采用电容感应技术,当人体接近时会引起车内门把手传感器的电容变化,车内门把手传感器将电容变化信号输入到控制模块1。汽车每个车门把手都设有一个车内门把手传感器。

[0044] 电子门锁6用于在汽车周围的车辆或人员快速靠近时,并且在用户有开门意图时锁住车门,保护用户的人身和财产安全。

[0045] 超声波传感器的输出端连接车身域控制器的输入端,车身域控制器的输出端连接车门氛围灯的输入端,车身域控制器的输出端连接车门扬声器的输入端,车内门把手传感器的输出端连接车身域控制器的输入端,车身域控制器的输出端连接电子门锁6的输入端。

[0046] 本发明一种停车后安全开启车门的方法为:

[0047] 当汽车车速为零且为停车挡位时,超声波传感器检测汽车周围的车辆和人员移动信息并传送到控制模块1。具体为,控制模块1通过汽车的CAN网络获取车速传感器和挡位传感器输入的车速和挡位信息,并实时接收超声波传感器输入的汽车周围的车辆和人员移动信息。

[0048] 控制模块1计算汽车周围的车辆和人员移动速度,当汽车周围的车辆或人员移动速度超过设定速度时,控制模块1控制氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声。具体为,控制模块1根据超声波传感器输入的汽车周围的车辆或人员移动信息实时计算车辆或人员的移动速度,当车辆或人员移动速度超过设定速度,即超过10KM/h时,控制模块1根据车辆或人员的方位输出控制指令到氛围灯模块3和报警模块4以发出提示。具体来说,当汽车左右两侧都有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内左右两侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声;当只有汽车左侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内左侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声;当只有汽车右侧有汽车或人员移动且移动速度超过设定速度时,控制模块1控制车内右侧的氛围灯模块3发出提示,并控制报警模块4发出报警声。

[0049] 在上述汽车周围有车辆或人员快速靠近的前提下,开门意图检测模块5检测到用户有开门意图后,开门意图检测模块5将用户的开门意图信息传输到控制模块1,控制模块1

控制开门意图传感器对应车门的电子门锁6锁住。以实施例为例,当汽车右侧有车辆或人员快速接近时,用户准备通过右侧车门的门把手开门,此时右侧车门的车内门把手传感器检测到用户的开门意图并将信息传输到控制模块1,控制模块1输出控制指令控制右侧车门的电子门锁6锁住。

[0050] 当本发明的安全下车系统发生错误判断汽车周围有车辆或人员通过造成车门无法打开时,用户可通过连续三次的开启车内门把手的动作解除控制模块1对电子门锁6的锁住指令。本发明在考虑到用户安全下车的前提下,增加了系统故障时的补救措施,提高了本发明的安全性。

[0051] 本发明可实现在停车开启车门时减少或避免“开门杀”的产生,有效保护了用户的人身和财产安全。

[0052] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

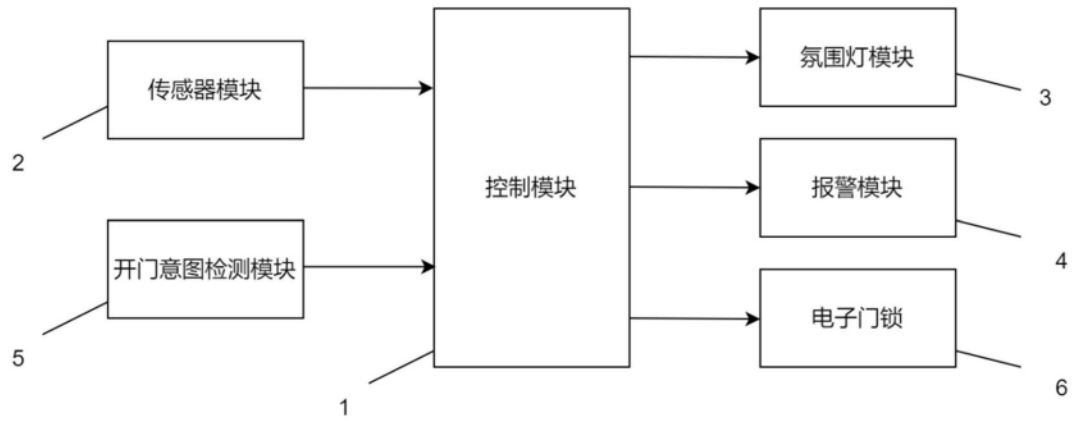


图1