



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116853119 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 10

(21) 申请号 202310875995.5

(22) 申请日 2023.07.17

(71) 申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区紫云路99号

(72) 发明人 王悦 束照坤 张汀 陈仲海
徐璐 吴承肖 费亮 温宏宇

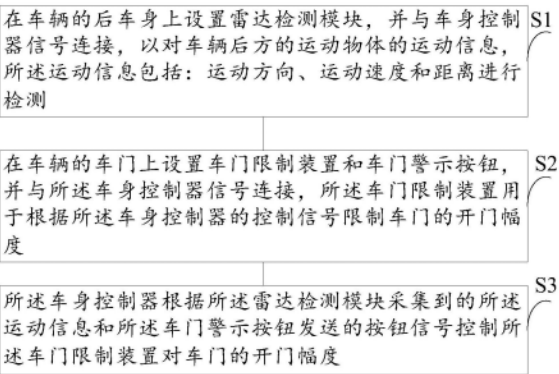
(74) 专利代理机构 北京维澳知识产权代理有限公司 11252
专利代理师 常小溪

(51) Int. Cl.
B60Q 9/00 (2006.01)
E05C 17/00 (2006.01)
B60R 16/023 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称
一种车辆车门安全开启的控制方法

(57) 摘要
本发明提供一种车辆车门安全开启的控制方法,包括:在车辆的后车身上设置雷达检测模块,并与车身控制器信号连接,以对车辆后方的运动物体的运动信息,所述运动信息包括:运动方向、运动速度和距离进行检测;在车辆的车门上设置车门限制装置和车门警示按钮,并与所述车身控制器信号连接,所述车门限制装置用于根据所述车身控制器的控制信号限制车门的开门幅度;所述车身控制器根据所述雷达检测模块采集到的所述运动信息和所述车门警示按钮发送的按钮信号控制所述车门限制装置对车门的开门幅度。本发明能提高车门开启的安全性。



1. 一种车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,包括:

在车辆的后车身上设置雷达检测模块,并与车身控制器信号连接,以对车辆后方的运动物体的运动信息,所述运动信息包括:运动方向、运动速度和距离进行检测;

在车辆的车门上设置车门限制装置和车门警示按钮,并与所述车身控制器信号连接,所述车门限制装置用于根据所述车身控制器的控制信号限制车门的开门幅度;

所述车身控制器根据所述雷达检测模块采集到的所述运动信息和所述车门警示按钮发送的按钮信号控制所述车门限制装置对车门的开门幅度。

2. 根据权利要求1所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

所述车身控制器通过与车辆CAN总线连接读取档位和车速数据,在车辆行驶停止打到P档时,根据车外运动物体的所述运动信息预测该运动物体到达车门开启的有效区域的时间;

并根据预测结果判断是否发送车门限制信号至所述车门限制装置及所述车门警示按钮;

若发送了所述车门限制信号,则同时控制扬声器进行声音报警,以提醒下车人员注意观察侧后方来车以保证安全。

3. 根据权利要求2所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

所述车门限制装置和所述车门警示按钮接收到所述车门限制信号时,所述车门限制装置限制车门的开启幅度为 $10-15^{\circ}$,且所述车门警示按钮发送红色闪烁灯光。

4. 根据权利要求3所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

当乘员确认后方无车辆,且处于安全状态时将所述车门警示按钮点灭,以发送解除车门限制信号;

所述车身控制器在接收到所述解除车门限制信号后,控制所述车门限制模块解除车门限制,以便车门完全打开。

5. 根据权利要求4所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

获取车辆的行车车速,若检测到车辆行驶停止,则根据车外运动物体的所述运动信息预测相应的运动物体到达车门开启的有效区域的到达时间,所述有效区域包括左侧区域和右侧区域;

根据所述到达时间分别对车门开启的所述有效区域进行风险等级预测,所述风险等级包括:有风险和无风险。

6. 根据权利要求5所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

任一侧区域的车门开启时,若该侧区域进行车门开启的风险等级预测为有风险,则所述车身控制器发出所述车门限制信号,限制该侧区域车门的开门幅度,并点亮该侧区域对应的所述车门警示按钮为红色闪烁灯光,同时通过扬声器语音提醒下车人员注意观察后方情况。

7. 根据权利要求6所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

如果出现车内人员必须立即下车的极端情况,则手动点灭对应车门上的所述车门警示按钮,以发送所述解除车门限制信号,使所述车身控制器控制所述车门限制装置解除车门限制,以便车门完全打开。

8. 根据权利要求7所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

在车辆的车门上设置触控显示屏,所述触控显示屏用于在乘员触碰时显示车辆后方的运行物体,并在车门开启时进行风险等级预测播报。

9.根据权利要求8所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,还包括:

在车身上设置多个摄像头,以采集车辆周边的图像,所述触控显示屏还在乘员触碰时对相应侧区域的车辆周边图像进行显示。

10.根据权利要求9所述的车辆车门安全开启的控制方法,其特征在于,所述雷达检测模块采用微波雷达。

一种车辆车门安全开启的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车门安全开启的控制技术领域,尤其涉及一种车辆车门安全开启的控制方法。

背景技术

[0002] 现实生活中,有些驾驶员和乘客在汽车驻车时会忘记检测后方是否有车辆或行人靠近,导致车门在打开的瞬间与迅速靠拢车门的车辆发生碰撞和刮蹭,尤其是摩托车和电动自行车,往往被车门撞到后摔倒在地被其他经过的汽车撞击和碾压,给受害者带来严重的二次伤害,造成了惨重的交通事故。因此,如何对车辆开启提供安全的预警控制,以减少此类事故,具有重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明提供一种车辆车门安全开启的控制方法,解决现有汽车在打开车门时缺少预警防撞检测,易造成经过车门的车辆或行人受到伤害的问题,能提高车门开启的安全性,增加车辆使用的便捷性。

[0004] 为实现以上目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种车辆车门安全开启的控制方法,包括:

[0006] 在车辆的后车身上设置雷达检测模块,并与车身控制器信号连接,以对车辆后方的运动物体的运动信息,所述运动信息包括:运动方向、运动速度和距离进行检测;

[0007] 在车辆的车门上设置车门限制装置和车门警示按钮,并与所述车身控制器信号连接,所述车门限制装置用于根据所述车身控制器的控制信号限制车门的开门幅度;

[0008] 所述车身控制器根据所述雷达检测模块采集到的所述运动信息和所述车门警示按钮发送的按钮信号控制所述车门限制装置对车门的开门幅度。

[0009] 优选的,还包括:

[0010] 所述车身控制器通过与车辆CAN总线连接读取档位和车速数据,在车辆行驶停止打到P档时,根据车外运动物体的所述运动信息预测该运动物体到达车门开启的有效区域的时间;

[0011] 并根据预测结果判断是否发送车门限制信号至所述车门限制装置及所述车门警示按钮;

[0012] 若发送了所述车门限制信号,则同时控制扬声器进行声音报警,以提醒下车人员注意观察侧后方来车以保证安全。

[0013] 优选的,还包括:

[0014] 所述车门限制装置和所述车门警示按钮接收到所述车门限制信号时,所述车门限制装置限制车门的开启幅度为 10° - 15° ,且所述车门警示按钮发送红色闪烁灯光。

[0015] 优选的,还包括:

[0016] 当乘员确认后方无车辆,且处于安全状态时将所述车门警示按钮点灭,以发送解

除车门限制信号；

[0017] 所述车身控制器在接收到所述解除车门限制信号后，控制所述车门限制模块解除车门限制，以便车门完全打开。

[0018] 优选的，还包括：

[0019] 获取车辆的行车车速，若检测到车辆行驶停止，则根据车外运动物体的所述运动信息预测相应的运动物体到达车门开启的有效区域的到达时间，所述有效区域包括左侧区域和右侧区域；

[0020] 根据所述到达时间分别对车门开启的所述有效区域进行风险等级预测，所述风险等级包括：有风险和无风险。

[0021] 优选的，还包括：

[0022] 任一侧区域的车门开启时，若该侧区域进行车门开启的风险等级预测为有风险，则所述车身控制器发出所述车门限制信号，限制该侧区域车门的开门幅度，并点亮该侧区域对应的所述车门警示按钮为红色闪烁灯光，同时通过扬声器语音提醒下车人员注意观察后方情况。

[0023] 优选的，还包括：

[0024] 如果出现车内人员必须立即下车的极端情况，则手动点灭对应车门上的所述车门警示按钮，以发送所述解除车门限制信号，使所述车身控制器控制所述车门限制装置解除车门限制，以便车门完全打开。

[0025] 优选的，还包括：

[0026] 在车辆的车门上设置触控显示屏，所述触控显示屏用于在乘员触碰时显示车辆后方的运行物体，并在车门开启时进行风险等级预测播报。

[0027] 优选的，还包括：

[0028] 在车身上设置多个摄像头，以采集车辆周边的图像，所述触控显示屏还在乘员触碰时对相应侧区域的车辆周边图像进行显示。

[0029] 优选的，所述雷达检测模块采用微波雷达。

[0030] 本发明提供一种车辆车门安全开启的控制方法，通过雷达检测模块采集车辆预设区域内运动物体的运动信息，并根据所述运动信息控制车门限制模块和车门警示按钮的动作，以实现车门的开门幅度控制。能解决现有汽车在打开车门时缺少预警防撞检测，易造成经过车门的车辆或行人受到伤害的问题，能提高车门开启的安全性，增加车辆使用的便捷性。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明的具体实施例，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0032] 图1是本发明提供的一种车辆车门安全开启的控制方法的示意图。

具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案，下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0034] 针对当前车门开启易造成行人或车辆与车门碰撞的问题,本发明提供一种车辆车门安全开启的控制方法,解决现有汽车在打开车门时缺少预警防撞检测,易造成经过车门的车辆或行人受到伤害的问题,能提高车门开启的安全性,增加车辆使用的便捷性。

[0035] 如图1所示,一种车辆车门安全开启的控制方法,包括:

[0036] S1:在车辆的后车身上设置雷达检测模块,并与车身控制器信号连接,以对车辆后方的运动物体的运动信息,所述运动信息包括:运动方向、运动速度和距离进行检测。

[0037] S2:在车辆的车门上设置车门限制装置和车门警示按钮,并与所述车身控制器信号连接,所述车门限制装置用于根据所述车身控制器的控制信号限制车门的开门幅度。

[0038] S3:所述车身控制器根据所述雷达检测模块采集到的所述运动信息和所述车门警示按钮发送的按钮信号控制所述车门限制装置对车门的开门幅度。

[0039] 具体地,车身控制器分别与雷达检测模块、车门限制装置和车门警示按钮信号连接,雷达检测模块用于采集预设区域内运动物体的运动信息,并将运动信息实时发送至车身控制器,运动信息包括距离信息、速度信息和方向信息;雷达检测模块设置在车辆后方,用于检测车辆后方的运动物体的运动方向、运动速度和距离本车的距离。车门限制装置用于根据限制信号控制被打开车门的开门幅度,限制开门幅度为 $10-15^{\circ}$;当下车人员观察下车侧的后方无危险后点灭被打开车门的警示按钮才会将车门打开较大幅度。车门警示按钮位于车内车门处,用于根据限制信号来指示车门的限制状态。当收到车门限制信号时,对应车门上的车门警示按钮发出红色闪烁灯光,以提示乘员。该方法能解决现有汽车在打开车门时缺少预警防撞检测,易造成经过车门的车辆或行人受到伤害的问题,能提高车门开启的安全性,增加车辆使用的便捷性。

[0040] 该方法还包括:所述车身控制器通过与车辆CAN总线连接读取档位和车速数据,在车辆行驶停止打到P档时,根据车外运动物体的所述运动信息预测该运动物体到达车门开启的有效区域的时间。并根据预测结果判断是否发送车门限制信号至所述车门限制装置及所述车门警示按钮。若发送了所述车门限制信号,则同时控制扬声器进行声音报警,以提醒下车人员注意观察侧后方来车以保证安全。

[0041] 该方法还包括:所述车门限制装置和所述车门警示按钮接收到所述车门限制信号时,所述车门限制装置限制车门的开启幅度为 $10-15^{\circ}$,且所述车门警示按钮发送红色闪烁灯光。

[0042] 该方法还包括:当乘员确认后方无车辆,且处于安全状态时将所述车门警示按钮点灭,以发送解除车门限制信号。所述车身控制器在接收到所述解除车门限制信号后,控制所述车门限制模块解除车门限制,以便车门完全打开。

[0043] 该方法还包括:

[0044] 获取车辆的行车车速,若检测到车辆行驶停止,则根据车外运动物体的所述运动信息预测相应的运动物体到达车门开启的有效区域的到达时间,所述有效区域包括左侧区域和右侧区域。

[0045] 根据所述到达时间分别对车门开启的所述有效区域进行风险等级预测,所述风险等级包括:有风险和无风险。

[0046] 该方法还包括:任一侧区域的车门开启时,若该侧区域进行车门开启的风险等级预测为有风险,则所述车身控制器发出所述车门限制信号,限制该侧区域车门的开门幅度,

并点亮该侧区域对应的所述车门警示按钮为红色闪烁灯光,同时通过扬声器语音提醒下车人员注意观察后方情况。

[0047] 该方法还包括:如果出现车内人员必须立即下车的极端情况,则手动点灭对应车门上的所述车门警示按钮,以发送所述解除车门限制信号,使所述车身控制器控制所述车门限制装置解除车门限制,以便车门完全打开。

[0048] 具体地,采用多种预警方式综合防止开车门撞击事故发生,首先通过雷达采集预设区域内运动物体的运动信息,并根据运动物体运动信息预测风险等级,同时根据预测结果发送对应的信号,通过车身控制器控制车门警示按钮和车门限制装置工作,除此之外,车内扬声器会在乘客下车危险的情况下,提醒乘客在确认安全后下车,乘客在确认安全后,点按车门警示按钮即可解除车门限制,同时当出现极端情况如车内着火,车内人员必须立即下车时,通过点按距离最近的车门警示按钮可以最快速度打开车门逃生,最大程度保证乘客安全。

[0049] 该方法还包括:在车辆的车门上设置触控显示屏,所述触控显示屏用于在乘员触碰时显示车辆后方的运行物体,并在车门开启时进行风险等级预测播报。

[0050] 该方法还包括:在车身上设置多个摄像头,以采集车辆周边的图像,所述触控显示屏还在乘员触碰时对相应侧区域的车辆周边图像进行显示。

[0051] 在实际应用中,当车内人员打开车门,雷达检测模块和摄像头检测到车辆侧后方有行人或车辆快速驶来时,首先通过车内扬声器进行语音警报,提醒驾驶员及乘客侧后方有来车,同时限制被打开车门的开门幅度,并点亮被打开车门警示按钮为红色闪烁,当车内人员已观察车辆后方并确认安全时,直接点灭被打开车门的警示按钮即可解除车门限制。

[0052] 进一步,所述雷达检测模块采用微波雷达。

[0053] 可见,本发明提供一种车辆车门安全开启的控制方法,通过雷达检测模块采集车辆预设区域内运动物体的运动信息,并根据所述运动信息控制车门限制模块和车门警示按钮的动作,以实现车门的开门幅度控制。能解决现有汽车在打开车门时缺少预警防撞检测,易造成经过车门的车辆或行人受到伤害的问题,能提高车门开启的安全性,增加车辆使用的便捷性。

[0054] 以上依据图示所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。

在车辆的后车身上设置雷达检测模块，并与车身控制器信号连接，以对车辆后方的运动物体的运动信息，所述运动信息包括：运动方向、运动速度和距离进行检测

S1

在车辆的车门上设置车门限制装置和车门警示按钮，并与所述车身控制器信号连接，所述车门限制装置用于根据所述车身控制器的控制信号限制车门的开门幅度

S2

所述车身控制器根据所述雷达检测模块采集到的所述运动信息和所述车门警示按钮发送的按钮信号控制所述车门限制装置对车门的开门幅度

S3

图1