



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107054215 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710402742.0

(22)申请日 2017.06.01

(71)申请人 北京汽车研究总院有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号

(72)发明人 冯少婵 王东生 孙灿 张进明

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

B60Q 9/00(2006.01)

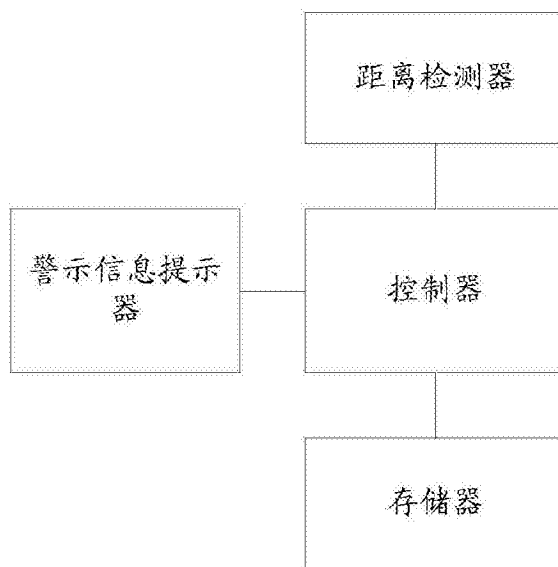
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车门防撞系统、控制方法及汽车

(57)摘要

本发明提供了一种车门防撞系统、控制方法及汽车,其中系统包括:检测外部物体距车门距离的距离检测器,所述距离检测器在车门外侧面上固定安装;控制器,设置于汽车内部并与所述距离检测器电连接;警示信息提示器,设置于汽车内部且与所述控制器电连接;存储器,与所述控制器电连接,所述存储器中存储有不同距离范围与提示信息间的对应关系表,实现避免车门磕碰损伤,减少财产损失。



1. 一种车门防撞系统,其特征在于,包括:
检测外部物体距车门距离的距离检测器,所述距离检测器在车门外侧面上固定安装;
控制器,设置于汽车内部并与所述距离检测器电连接;
警示信息提示器,设置于汽车内部且与所述控制器电连接;
存储器,与所述控制器电连接,所述存储器中存储有不同距离范围与提示信息间的对应关系表。

2. 根据权利要求1所述的车门防撞系统,其特征在于,所述警示信息提示器为蜂鸣报警器或者警示信息显示屏。

3. 根据权利要求1所述的车门防撞系统,其特征在于,所述距离检测器为雷达。

4. 根据权利要求1所述的车门防撞系统,其特征在于,
所述存储器、所述控制器及所述警示信息提示器均设置于汽车内部的控制台上。

5. 根据权利要求1所述的车门防撞系统,其特征在于,
所述控制器与所述距离检测器、所述警示信息提示器及所述存储器通过控制器局域网络CAN总线电连接。

6. 一种车门防撞控制方法,应用于权利要求1至5任一项所述的车门防撞系统,其特征在于,包括:

获取距离检测器的检测信号,得到外部物体距车门的第一距离;

读取所述存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表;

根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息;

输出控制信号至所述警示信息提示器,以使所述警示信息提示器按所述第一提示信息发出提示。

7. 根据权利要求6所述的车门防撞控制方法,其特征在于,所述不同距离范围与提示信息间的对应关系表中包括:不同距离范围与车门运动行程间的第一对应关系表,及车门运动行程与提示信息间的第二对应关系表;

所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤,包括:

根据所述第一距离及所述第一对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程;

根据所述第一车门运动行程及所述第二对应关系表,确定与所述第一车门运动行程对应的提示信息为所述第一提示信息。

8. 根据权利要求7所述的车门防撞控制方法,其特征在于,

所述第一对应关系表中记录有第一挡车门运行行程对应的第一挡距离范围,及第二挡车门运行行程对应的第二挡距离范围;

所述根据所述第一距离及所述第一对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程的步骤,包括:

若所述第一距离处于所述第一挡距离范围内,则确定所述第一挡车门运行行程为所述第一车门运动行程;

若所述第一距离处于所述第二挡距离范围内,则确定所述第二挡车门运行行程为所述

第一车门运动行程。

9. 根据权利要求6所述的车门防撞控制方法,其特征在于,

所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤之前,还包括:

判断所述第一距离是否处于所述对应关系表中记录的各距离范围内;

若判断结果为是,则执行所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤。

10. 一种汽车,其特征在于,所述汽车包括如权利要求1至5任一项所述的车门防撞系统。

一种车门防撞系统、控制方法及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其涉及一种车门防撞系统、控制方法及汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的日新月异,生活水平的逐步提高,人们对汽车的要求也越来越高,安全、方便已逐渐成为现代人的需求。

[0003] 当我们在停车时,会在停车场以及乡间小路,当我们停完需要下车时,开启车门会容易使车门碰撞到车辆两侧障碍物,如其他车辆或者墙面,位于车内的驾驶人员或者乘车人员不能及时的察觉到一些障碍物,或者不能准确预估是否会影响车门的打开,在这些情况下,车上人员下车时很容易造成车门的磕碰,造成自己车辆以及他人车辆的损伤,带来不必要的车辆损失及财产损失。

发明内容

[0004] 本发明实施例中提供一种车门防撞系统、控制方法及汽车,以解决现有技术中当车上人员下车时容易造成车门的磕碰,造成自己车辆以及他人车辆的损伤,带来不必要的车辆损失及财产损失的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例采用如下技术方案:

[0006] 一方面,本发明实施例提供一种车门防撞系统,包括:

[0007] 检测外部物体距车门距离的距离检测器,所述距离检测器在车门外侧面上固定安装;

[0008] 控制器,设置于汽车内部并与所述距离检测器电连接;

[0009] 警示信息提示器,设置于汽车内部且与所述控制器电连接;

[0010] 存储器,与所述控制器电连接,所述存储器中存储有不同距离范围与提示信息间的对应关系表。

[0011] 可选地,所述警示信息提示器为蜂鸣报警器或者警示信息显示屏。

[0012] 可选地,所述距离检测器为雷达。

[0013] 可选地,所述存储器、所述控制器及所述警示信息提示器均设置于汽车内部的控制台上。

[0014] 可选地,所述控制器与所述距离检测器、所述警示信息提示器及所述存储器通过控制器局域网络CAN总线电连接。

[0015] 另一方面,本发明实施例还提供一种车门防撞控制方法,应用于上述的车门防撞系统,包括:

[0016] 获取距离检测器的检测信号,得到外部物体距车门的第一距离;

[0017] 读取所述存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表;

[0018] 根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息;

[0019] 输出控制信号至所述警示信息提示器,以使所述警示信息提示器按所述第一提示信息发出提示。

[0020] 可选地,所述不同距离范围与提示信息间的对应关系表中包括:不同距离范围与车门运动行程间的第一对应关系表,及车门运动行程与提示信息间的第二对应关系表;

[0021] 所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤,包括:

[0022] 根据所述第一距离及所述第一对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程;

[0023] 根据所述第一车门运动行程及所述第二对应关系表,确定与所述第一车门运动行程对应的提示信息为所述第一提示信息。

[0024] 可选地,所述第一对应关系表中记录有第一挡车门运行行程对应的第一挡距离范围,及第二挡车门运行行程对应的第二挡距离范围;

[0025] 所述根据所述第一距离及所述第一对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程的步骤,包括:

[0026] 若所述第一距离处于所述第一挡距离范围内,则确定所述第一挡车门运行行程为所述第一车门运动行程;

[0027] 若所述第一距离处于所述第二挡距离范围内,则确定所述第二挡车门运行行程为所述第一车门运动行程。

[0028] 可选地,所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤之前,还包括:

[0029] 判断所述第一距离是否处于所述对应关系表中记录的各距离范围内;

[0030] 若判断结果为是,则执行所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤。

[0031] 另一方面,本发明实施例还提供一种汽车,所述汽车包括如上所述的车门防撞系统。

[0032] 本发明的一个或多个实施例具有以下有益效果:

[0033] 本发明实施例中公开的该种避免在开启车门时发生碰撞的车门防撞系统及控制方法,可以指导并提示乘客车门可以开启的距离,使乘客在下车时能够避免将自身的车门或是他人车辆的车门磕碰损伤,减少财产损失,提升用户体验。

附图说明

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 图1表示本发明实施例中车门防撞系统的结构框图;

[0036] 图2表示本发明实施例中车门防撞控制方法的流程图;

[0037] 图3表示本发明实施例中距离检测器的安装位置示意图。

[0038] 附图标记:其中图中:

[0039] 1-车门,2-雷达。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 本发明实施例中公开一种车门防撞系统,结合图1所示,包括:

[0042] 检测外部物体距车门距离的距离检测器,所述距离检测器在车门外侧面上固定安装;

[0043] 控制器,设置于汽车内部并与所述距离检测器电连接;

[0044] 警示信息提示器,设置于汽车内部且与所述控制器电连接;

[0045] 存储器,与所述控制器电连接,所述存储器中存储有不同距离范围与提示信息间的对应关系表。

[0046] 优选地,其中,该警示信息提示器为蜂鸣报警器或者警示信息显示屏,或者警示信息提示器中包括蜂鸣报警器及警示信息显示屏,可根据实际需要进行具体设置,结合图3所示,该距离检测器为雷达2,具体可在车门1外侧面的门把手下方设置,实现对车门外物体的检测及物体与车门之间相对距离的获取。其中存储器中存储的不同距离范围中的距离值均小于车门的最大打开行程。

[0047] 作为一优选的实施方式,其中,所述存储器、所述控制器及所述警示信息提示器均设置于汽车内部的控制台上。该控制器与所述距离检测器、所述警示信息提示器及所述存储器通过CAN(Controller Area Network,控制器局域网)总线电连接。

[0048] 作为一优选的实施方式,其中,所述车门位置检测器,包括:车门开合角度检测单元,所述车门开合角度检测单元与所述控制器电连接。车门开合角度检测单元检测车门打开时的开合角度,以得到车门的打开位置,并将该位置数据传输给控制器。

[0049] 具体地,该控制器具体为雷达控制器,通过雷达实现对外部物体与车门之间距离参数的获取,并通过硬线与雷达连接,该控制器可安装于车身钣金上,该控制器通过CAN将计算结果及控制指令的信号发送至警示信息提示器,警示信息提示器可设置于汽车控制台上的仪表显示区域内,在接收到控制器的消息时,可在仪表中央显示区进行显示反馈以及通过蜂鸣器作出结果反馈。

[0050] 其中,该车门防撞系统还包括:一与控制器电连接的控制开关。

[0051] 当汽车在停车完毕后,按下车门避免碰撞提醒的控制开关,此时安装于车门的距离检测器开始工作,采集数据,控制器获取到相关距离数据,控制器通过存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表,将获取到的距离数据在该对应表中进行匹配,获取到该距离数据所在的距离范围相对应的提示信息,最终通过警示信息提示器进行提示。例如,对应表中记录的信息有[0m-0.2m)距离区间范围对应的“车门能打开至第一挡位”, [0.2m-0.5m)距离区间范围对应的“车门能打开至第二挡位”,当检测到外部物体离车门的距离为0.3m时,匹配得到该距离所处的距离范围[0.2m-0.5m),认为此时可能会出现车门碰撞,此时对应的提示信息“车门能打开至第二挡位”,使警示信息提示器发出该提示信息,例

如为蜂鸣器报警；如不会发生碰撞，则不会发生报警现象，来避免在开启车门时发生碰撞，该种避免在开启车门时发生碰撞的系统设计可以指导并提示乘客车门可以开启的距离，使乘客在下车时能够避免将自身的车门或是他人车辆的车门磕碰损伤，减少财产损失，提升用户体验。

[0052] 本发明实施例还公开一种车门防撞控制方法，结合图2所示，应用于上述的车门防撞系统，包括：

[0053] 步骤101：获取距离检测器的检测信号，得到外部物体距车门的第一距离；

[0054] 步骤102：读取存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表；

[0055] 步骤103：根据该第一距离及对应关系表，确定与第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息；

[0056] 步骤104：输出控制信号至警示信息提示器，以使警示信息提示器按第一提示信息发出提示。

[0057] 不同距离范围中的距离值均处于车门的最大打开行程内，其中，第一距离范围中的距离值小于车门的最大打开行程所对应的距离值。

[0058] 当汽车在停车完毕后，按下车门避免碰撞提醒的控制开关，此时安装于车门的距离检测器开始工作，采集数据，控制器获取到相关距离数据，控制器通过存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表，将获取到的距离数据在该对应表中进行匹配，获取到该距离数据所在的距离范围相对应的提示信息，最终通过警示信息提示器进行提示。例如，对应表中记录的信息有[0m-0.2m)距离区间范围对应的“车门能打开至第一挡位”，[0.2m-0.5m)距离区间范围对应的“车门能打开至第二挡位”，当检测到外部物体离车门的距离为0.3m时，匹配得到该距离所处的距离范围[0.2m-0.5m)，认为此时可能会出现车门磕碰，此时对应的提示信息“车门能打开至第二挡位”，使警示信息提示器发出该提示信息。

[0059] 该种避免在开启车门时发生碰撞的车门防撞控制方法，可以指导并提示乘客车门可以开启的距离，使乘客在下车时能够避免将自身的车门或是他人车辆的车门磕碰损伤，减少财产损失，提升用户体验。

[0060] 作为一优选的实施方式，其中，不同距离范围与提示信息间的对应关系表中包括：不同距离范围与车门运动行程间的第一对应关系表，及车门运动行程与提示信息间的第二对应关系表。

[0061] 对应的，所述根据所述第一距离及所述对应关系表，确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤，包括：

[0062] 根据所述第一距离及所述第一对应关系表，确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程；根据所述第一车门运动行程及所述第二对应关系表，确定与所述第一车门运动行程对应的提示信息为所述第一提示信息。

[0063] 一个距离范围对应与一个车门运动行程，不同距离范围中的距离值均处于车门的最大打开行程内，在将获取到的外部物体与车门间的距离通过第一对应关系表，找到所处的距离范围，确定与所处的距离范围对应的车门运动行程，再通过第二对应关系表找到最终对应的提示信息，在不同的车门运行行程下发出不同的消息提示，来提示用户车门是否可以开启，或者可以开启到何种的车门行程，来保证车门的安全开启，避免车门碰撞的发生。

[0064] 当汽车在停车完毕后,按下车门避免碰撞提醒的控制开关,此时安装于车门的距离检测器开始工作,采集数据,控制器获取到相关距离数据,控制器通过存储器中存储的不同距离范围与提示信息间的对应关系表,将获取到的距离数据在该对应表中进行匹配,可设置车门有两挡开启行程,第一挡开启行程较小,第二挡开启行程较大。获取到该距离数据所在的距离范围相对应的提示信息,最终通过警示信息提示器进行提示。如果车门开启第二挡开启行程时会发生磕碰,则仪表将显示车门第二挡磕碰提醒,蜂鸣器报警;如果车门开启第一挡行程时会发生磕碰,则仪表将显示车门第一挡磕碰提醒,蜂鸣器报警。如果车门完全打开都不会发生磕碰,则仪表显示车门可以打开,蜂鸣器不报警。

[0065] 作为一优选的实施方式,其中,所述第一对应关系表中记录有第一挡车门运行行程对应的第一挡距离范围,及第二挡车门运行行程对应的第二挡距离范围;所述根据所述第一距离及所述第一对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一车门运动行程的步骤,包括:

[0066] 若所述第一距离处于所述第一挡距离范围内,则确定所述第一挡车门运行行程为所述第一车门运动行程;若所述第一距离处于所述第二挡距离范围内,则确定所述第二挡车门运行行程为所述第一车门运动行程。

[0067] 将车门行程设置成不同的车门开启挡位,不同挡位对应有不同的距离范围,实现在设置的多个车门挡位的距离范围的匹配,获取第一距离所在的第一距离范围相对应的车门运动行程。

[0068] 作为一优选的实施方式,其中,所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤之前,还包括:

[0069] 判断所述第一距离是否处于所述对应关系表中记录的各距离范围内;若判断结果为是,则执行所述根据所述第一距离及所述对应关系表,确定与所述第一距离所在的第一距离范围相对应的第一提示信息的步骤。

[0070] 若判断结果为否,则确定不会发生车门碰撞。

[0071] 不同距离范围中的距离值均处于车门的最大打开行程内,当外部物体与车门间的相对距离不处于存储器中记录的任一距离范围内,则表明外部物体与车门的距离足够车门完全开启,则不输出控制信号至警示信息提示器,不发出警示信息,或者输出控制信号至警示信息提示器,使警示信息提示器发出安全警示信息,提示乘客不会发生车门碰撞。

[0072] 本发明实施例还公开一种汽车,该汽车包括如前所述的车门防撞系统。保证车门的安全开启,避免车门碰撞的发生。

[0073] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

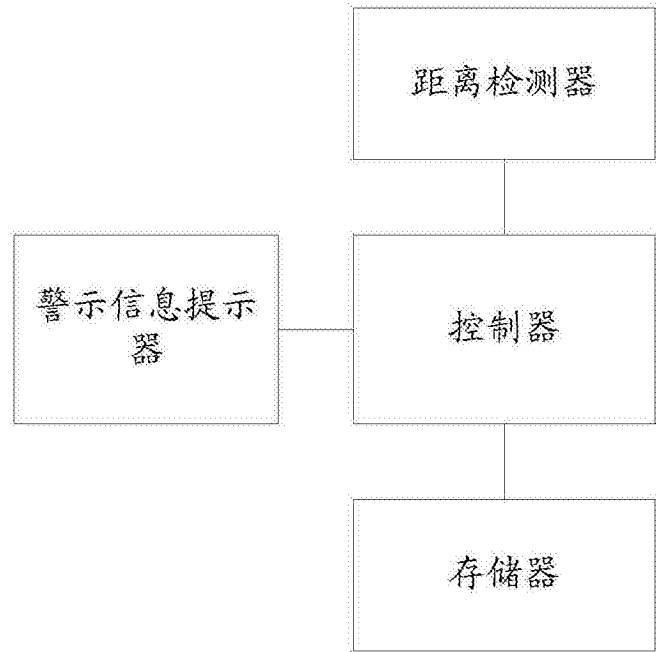


图1

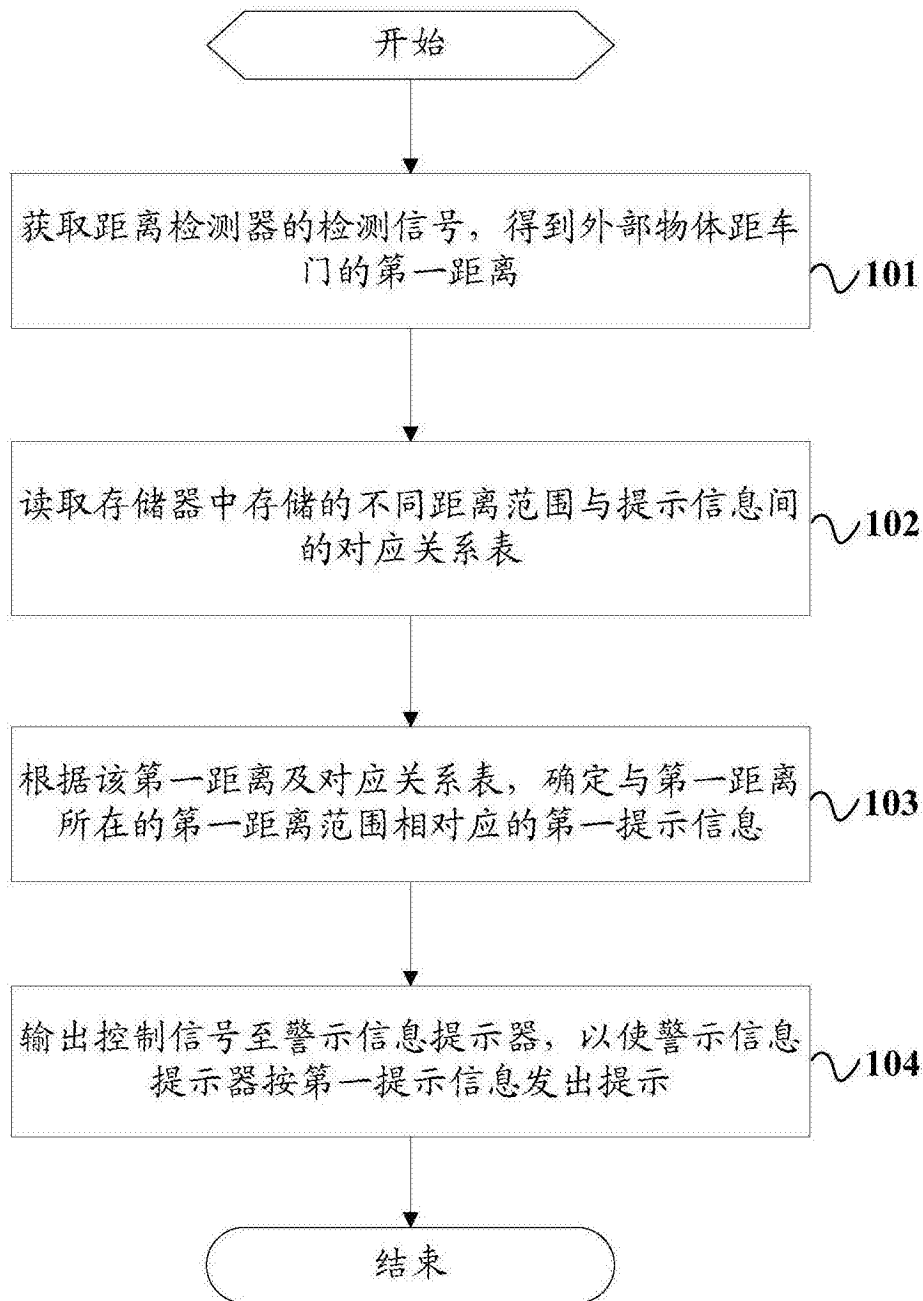


图2

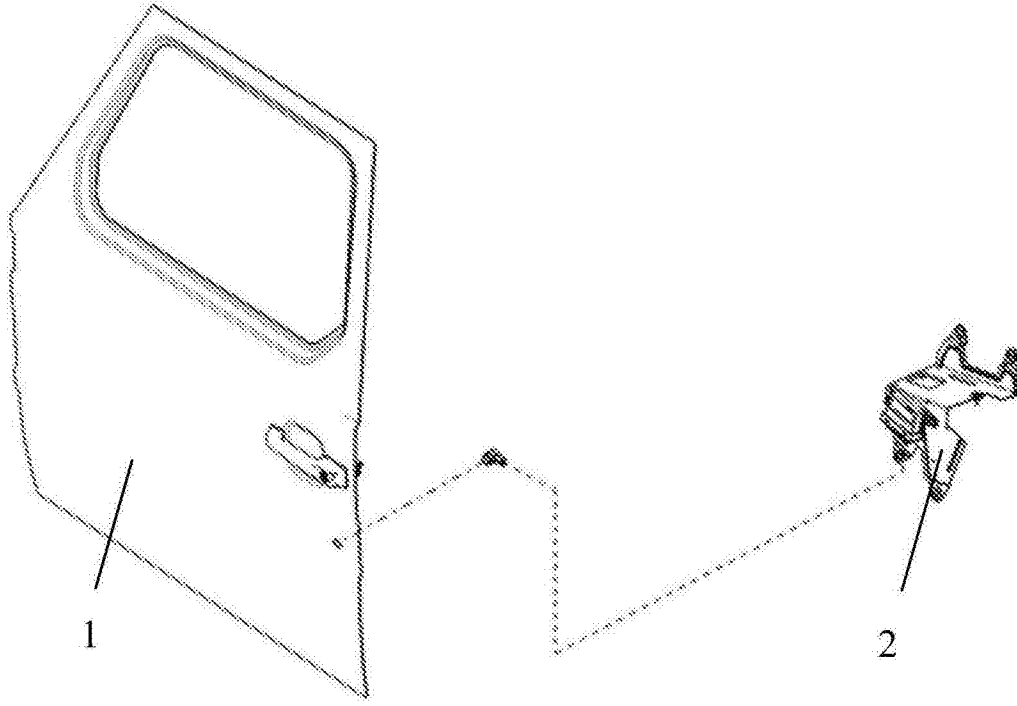


图3