(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112937441 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110335372.X

(22)申请日 2021.03.29

(71)申请人 陕西科技大学
地址 710021 陕西省西安市未央区大学园区陕西科技大学

(72)发明人 马毅超 李兆祥

(74)专利代理机构 西安鼎迈知识产权代理事务所(普通合伙) 61263
代理人 李振瑞

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

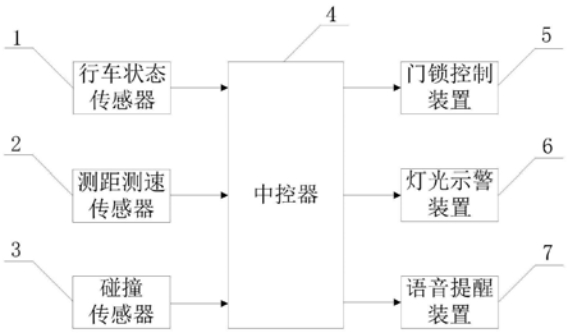
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车防碰撞系统及控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车防碰撞系统及控制方法，属于车载用品技术领域。一种汽车防碰撞系统及控制方法，包括中控器、行车状态传感器、测距测速传感器、碰撞传感器、门锁控制装置、灯光示警装置和语音提醒装置，行车状态传感器、测距测速传感器和碰撞传感器的输出端与中控器的输入端连接，中控器的输出端与门锁控制装置、灯光示警装置和语音提醒装置的输入端连接，本发明通过灯光示警装置在停车状态下用于提醒乘客注意侧后方来车，不要随意打开车门，以免与侧后方来车发生碰撞，造成危险；利用中控器判断侧后方来车速度过快时，使语音提醒装置发出语音提醒；不但能够在危险状况下锁住车门并及时提醒车内乘客注意安全，而且结构简单，易于安装。



CN 112937441 A

1.一种汽车防碰撞系统,其特征在于:包括中控器(4)、行车状态传感器(1)、测距测速传感器(2)、碰撞传感器(3)、门锁控制装置(5)、灯光示警装置(6)和语音提醒装置(7),所述行车状态传感器(1)、测距测速传感器(2)和碰撞传感器(3)的输出端与中控器(4)的输入端连接,所述中控器(4)的输出端与门锁控制装置(5)、灯光示警装置(6)和语音提醒装置(7)的输入端连接;

所述行车状态传感器(1)用于判断车辆的启停;

所述碰撞传感器(3)用于检测碰撞信号并向中控器(4)发送碰撞信号;

所述灯光示警装置(6)为车内氛围灯,用于提醒乘客注意侧后方来车;

所述语音提醒装置(7)用于向乘客发出语音提醒。

2.根据权利要求1所述的一种汽车防碰撞系统,其特征在于:所述行车状态传感器(1)为加速度传感器。

3.根据权利要求1所述的一种汽车防碰撞系统,其特征在于:所述测距测速传感器(2)为毫米波传感器,所述测距测速传感器(2)的有效测距范围为100-150m,所述测距测速传感器(2)安装于倒车镜(9)上。

4.根据权利要求1所述的一种汽车防碰撞系统,其特征在于:所述碰撞传感器(3)为汽车气囊安全系统的碰撞传感器。

5.一种根据权利要求1-3所述的基于汽车防碰撞系统的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、由行车状态传感器(1)来判断车辆的启停情况;当车辆加速度为零时,判断车辆为停车状态;当车辆加速度不为零时,判断车辆为行车状态;

步骤1.1、在停车状态下,首先判断门锁是否已落锁,若已落锁,则不启动测距模块;若没有落锁,则启动测距模块,并对所得数据进行处理;当中控器(4)判断侧后方来车(8)速度过快时,由门锁控制装置(5)进行落锁,同时语音提醒装置(7)发出语音提醒“侧后方有来车,请谨慎开门”,灯光示警装置(6)亮起;

步骤1.2、在行车状态下,首先判断门锁是否已落锁,若没有落锁,则由门锁控制装置(5)进行落锁;若已落锁,则启动测距模块,并对所得数据进行处理,当中控器(4)判断侧后方来车(8)速度过快时,语音提醒装置(7)发出语音提醒“侧后方来车速度快,请注意安全”,同时灯光示警装置(6)亮起。

一种汽车防碰撞系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车载用品技术领域，更具体地说，涉及一种汽车防碰撞系统及控制方法。

背景技术

[0002] 汽车防撞系统是汽车的一部分，是防止汽车发生碰撞的一种智能装置，它能够自动发现可能与汽车发生碰撞的车辆、行人、或其他障碍物体，发出警报或同时采取制动或规避等措施，以避免碰撞的发生；道路交通的发展和进步给人类带来无数的生活便利、经济效益以及社会的繁荣，但同时交通事故的经常性发生也给人类带来很大的灾难，交通事故已经被认为是当今社会的一大危害。

[0003] 现有的汽车防碰撞系统多以预警为主，旨在对后车和车内乘客进行声光提醒，但由于技术普及不到位，后车和车内乘客往往不能准确理解声光提醒的意图；同时，由于各类测距传感器的适用范围不同以及人类反应时间的个体差异性，可能在声光提醒发出时，后车和车内乘客已没有足够的时间做出反应，仍无法从根源上杜绝事故的发生，鉴于此，我们提出一种汽车防碰撞系统及控制方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车防碰撞系统及控制方法，以解决上述背景技术中提出的问题：后车和车内乘客往往不能准确理解声光提醒的意图；在声光提醒发出时，后车和车内乘客已没有足够的时间做出反应，仍无法从根源上杜绝事故的发生。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种汽车防碰撞系统及控制方法，包括中控器、行车状态传感器、测距测速传感器、碰撞传感器、门锁控制装置、灯光示警装置和语音提醒装置，所述行车状态传感器、测距测速传感器和碰撞传感器的输出端与中控器的输入端连接，所述中控器的输出端与门锁控制装置、灯光示警装置和语音提醒装置的输入端连接；

[0007] 所述行车状态传感器用于判断车辆的启停；

[0008] 所述碰撞传感器用于检测碰撞信号并向中控器发送碰撞信号；

[0009] 所述灯光示警装置为车内氛围灯，用于提醒乘客注意侧后方来车；

[0010] 所述语音提醒装置用于向乘客发出语音提醒。

[0011] 优选地，所述行车状态传感器为加速度传感器。

[0012] 优选地，所述测距测速传感器为毫米波传感器，所述测距测速传感器的有效测距范围为100-150m，所述测距测速传感器安装于倒车镜上。

[0013] 优选地，所述碰撞传感器为汽车气囊安全系统的碰撞传感器。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种汽车防碰撞系统及控制方法，包括以下步骤：

[0015] 步骤1、由行车状态传感器来判断车辆的启停情况；当车辆加速度为零时，判断车辆为停车状态；当车辆加速度不为零时，判断车辆为行车状态；

[0016] 步骤1.1、在停车状态下，首先判断门锁是否已落锁，若已落锁，则不启动测距模块；若没有落锁，则启动测距模块，并对所得数据进行处理；当中控器判断侧后方来车速度过快时，由门锁控制装置进行落锁，同时语音提醒装置发出语音提醒“侧后方有来车，请谨慎开门”，灯光示警装置亮起；

[0017] 步骤1.2、在行车状态下，首先判断门锁是否已落锁，若没有落锁，则由门锁控制装置进行落锁；若已落锁，则启动测距模块，并对所得数据进行处理，当中控器判断侧后方来车速度过快时，语音提醒装置发出语音提醒“侧后方来车速度快，请注意安全”，同时灯光示警装置亮起。

[0018] 相比于现有技术，本发明的有益效果在于：

[0019] (1)本发明的汽车防碰撞系统内置于汽车车内，连接汽车电源以供电，碰撞传感器检测到碰撞信号时，向中控器发送碰撞信号，中控器收到碰撞信号后，将关闭测距功能，可直接执行车辆的开锁或闭锁动作；灯光示警装置在停车状态下用于提醒乘客注意侧后方来车，不要随意打开车门，以免与侧后方来车发生碰撞，造成危险；在行车状态下提醒乘客不要将头、手或其他身体部位伸出窗外，以免与侧后方来车发生碰撞，造成危险；中控器判断侧后方来车速度过快时，使语音提醒装置发出语音提醒；通过状态传感器判断车辆行驶状态，以及车门落锁情况，该装置不但能够在危险状况下锁住车门并及时提醒车内乘客注意安全，而且结构简单，易于安装。

[0020] (2)本发明利用行车状态传感器来感应汽车的启停，在车辆停车状态下，当侧后方来车和行人速度较快时，锁住车门，同时对车内乘客进行提醒；在车辆行车状态下，自动锁住车门，当侧后方来车速度较快时，对车内乘客进行提醒，从而达到利用简单的结构来避免侧后方来车与车门发生碰撞以及对车内乘客进行提醒的效果，避免了危险事故的发生。

附图说明

[0021] 图1为本发明的防碰撞系统示意图；

[0022] 图2为本发明的行车状态示意图；

[0023] 图3为本发明的工作流程示意图；

[0024] 图中标号说明：1、行车状态传感器；2、测距测速传感器；3、碰撞传感器；4、中控器；5、门锁控制装置；6、灯光示警装置；7、语音提醒装置；8、侧后方来车；9、倒车镜；10、车门。

具体实施方式

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，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”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 实施例1：

[0029] 请参阅图1，一种汽车防碰撞系统，包括中控器4、行车状态传感器1、测距测速传感器2、碰撞传感器3、门锁控制装置5、灯光示警装置6和语音提醒装置7，行车状态传感器1、测距测速传感器2和碰撞传感器3的输出端与中控器4的输入端连接，中控器4的输出端与门锁控制装置5、灯光示警装置6和语音提醒装置7的输入端连接；

[0030] 行车状态传感器1用于判断车辆的启停；

[0031] 碰撞传感器3用于检测碰撞信号并向中控器4发送碰撞信号；

[0032] 灯光示警装置6为车内氛围灯，用于提醒乘客注意侧后方来车；

[0033] 语音提醒装置7用于向乘客发出语音提醒。

[0034] 行车状态传感器1为加速度传感器。

[0035] 测距测速传感器2为毫米波传感器，测距测速传感器2的有效测距范围为100-150m，测距测速传感器2安装于倒车镜9上。

[0036] 碰撞传感器3为汽车气囊安全系统的碰撞传感器。

[0037] 本发明的汽车防碰撞系统内置于汽车车内，连接汽车电源以供电，行车状态传感器1为MMF振动传感器KS94C10；测距测速传感器2为77GHz毫米波传感器ASRR100；碰撞传感器3为汽车气囊安全系统的碰撞传感器G179，碰撞传感器3检测到碰撞信号时，向中控器4发送碰撞信号，中控器4收到碰撞信号后，将关闭测距功能，可直接执行车辆的开锁或闭锁动作；门锁控制装置5即为汽车本身的门锁装置，灯光示警装置6为车内氛围灯，在停车状态下用于提醒乘客注意侧后方来车8，不要随意打开车门10，以免与侧后方来车8发生碰撞，造成危险；在行车状态下用于提醒乘客不要将头、手或其他身体部位伸出窗外，以免与侧后方来车8发生碰撞，造成危险；在停车状态下，当中控器4判断侧后方来车8速度过快时，语音提醒装置7发出语音提醒；在行车状态下，当中控器4判断侧后方来车8速度过快时，语音提醒装置7发出语音提醒。

[0038] 请参阅图2-3，本发明的另一目的在于提供一种汽车防碰撞系统及控制方法，包括以下步骤：

[0039] 步骤1、由行车状态传感器1来判断车辆的启停情况；当车辆加速度为零时，判断车辆为停车状态；当车辆加速度不为零时，判断车辆为行车状态；

[0040] 步骤1.1、在停车状态下，首先判断门锁是否已落锁，若已落锁，则不启动测距模块；若没有落锁，则启动测距模块，并对所得数据进行处理；当中控器4判断侧后方来车8速度过快时，由门锁控制装置5进行落锁，同时语音提醒装置7发出语音提醒“侧后方有来车，请谨慎开门”，灯光示警装置6亮起；

[0041] 步骤1.2、在行车状态下，首先判断门锁是否已落锁，若没有落锁，则由门锁控制装置5进行落锁；若已落锁，则启动测距模块，并对所得数据进行处理，当中控器4判断侧后方来车8速度过快时，语音提醒装置7发出语音提醒“侧后方来车速度快，请注意安全”，同时灯光示警装置6亮起。

[0042] 本发明利用行车状态传感器1来感应汽车的启停，在车辆停车状态下，当侧后方来车和行人速度较快时，锁住车门10，同时对车内乘客进行提醒；在车辆行车状态下，自动锁

住车门10，当侧后方来车8速度较快时，对车内乘客进行提醒，从而达到利用简单的结构来避免侧后方来车8与车门10发生碰撞以及对车内乘客进行提醒的效果，避免了危险事故的发生。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例，并不用来限制本发明，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

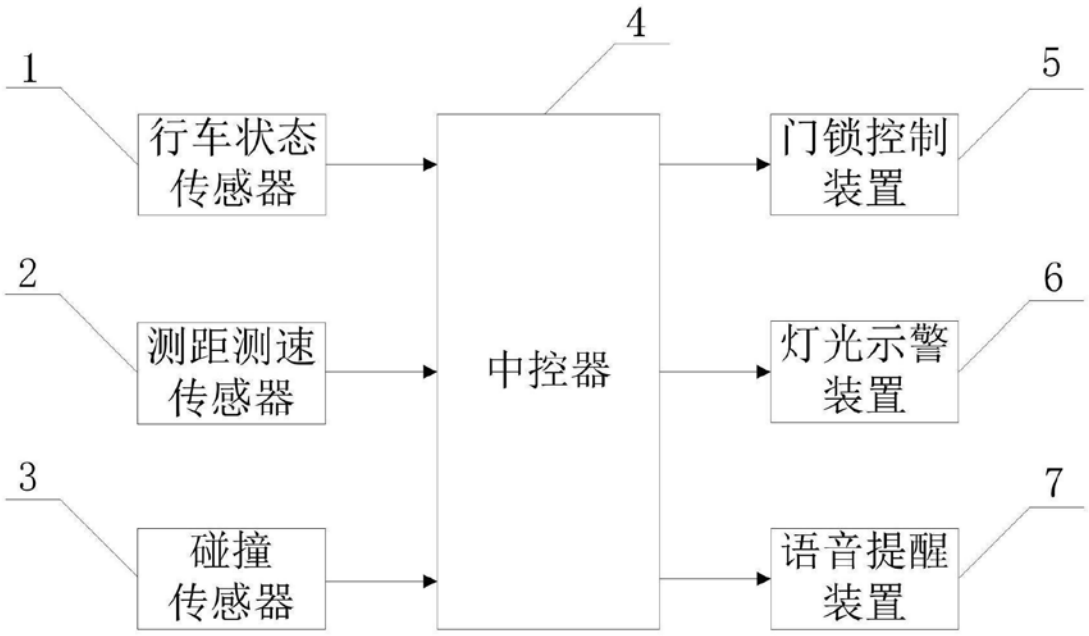


图1

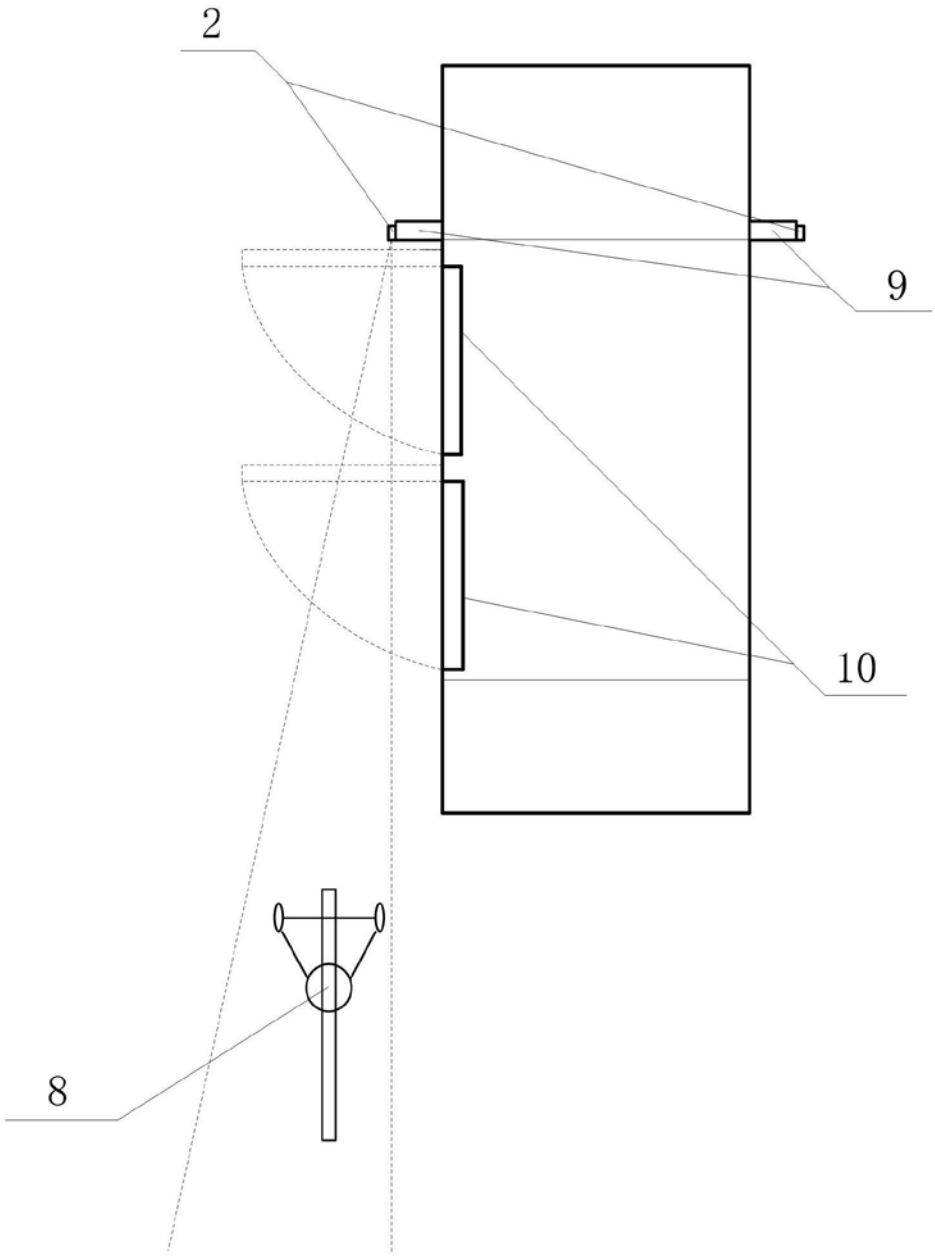


图2

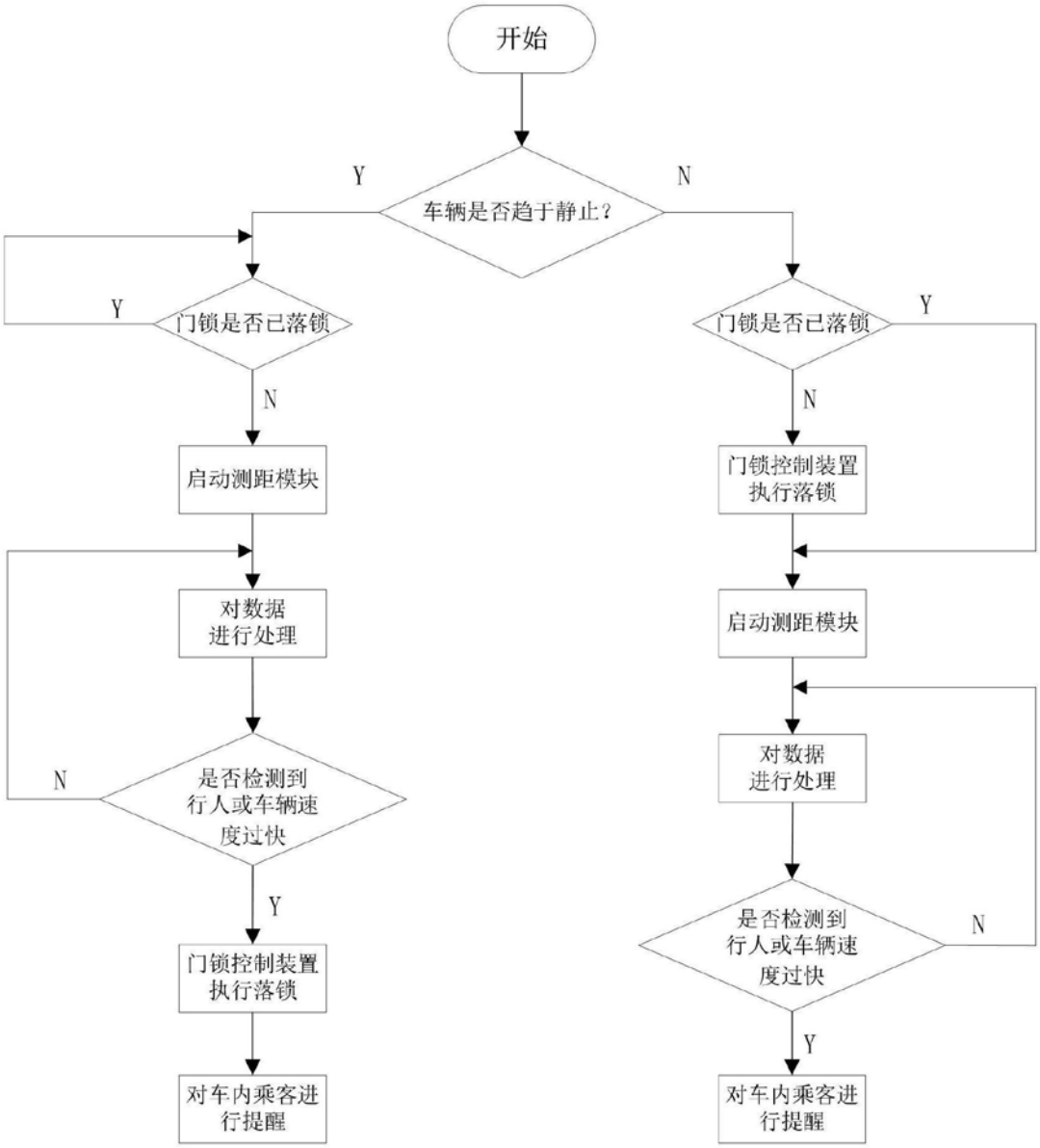

开始
车辆是否趋于静止？
Y
N
门锁是否已落锁
Y
N
启动测距模块
对数据
进行处理
是否检测到
行人或车辆速
度过快
N
Y
门锁控制装置
执行落锁
对车内乘客进
行提醒
门锁是否已落锁
Y
N
门锁控制装置
执行落锁
启动测距模块
对数据
进行处理
是否检测到
行人或车辆速
度过快
N
Y
对车内乘客进
行提醒

图3