



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118124502 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202311871712.6

(22) 申请日 2023.12.28

(71) 申请人 奇瑞新能源汽车股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术产业
开发区花津南路226号

(72) 发明人 张立岩 吴伟 许航

(74) 专利代理机构 北京知联天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11594

专利代理师 吴鑫

(51) Int. Cl.

B60R 16/023 (2006.01)

B60Q 9/00 (2006.01)

E05B 77/22 (2014.01)

E05B 81/64 (2014.01)

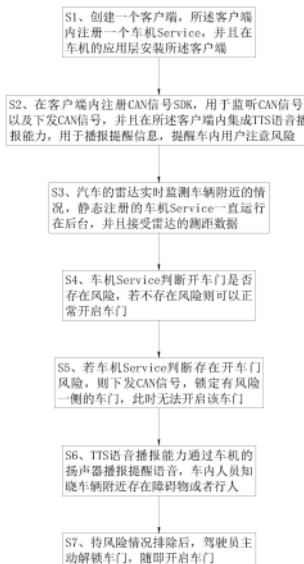
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法

(57) 摘要

本发明涉及车辆安全和智能座舱技术领域,且公开了一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,按如下步骤进行:步骤一:创建一个客户端,所述客户端内注册一个车机Service,并且在车机的应用层安装所述客户端。本发明可以直接利用汽车自带的雷达,侦测汽车周边的障碍物,特别是移动的障碍物,如果判定车门一侧的障碍物在车门开启后有可能和车门发生碰撞风险,则车内无法开启障碍物所在一侧的车门,并且通过座舱的扬声器对车内人员进行提醒,车内人员主动解除提醒后,方可开启障碍物所在一侧的车门,有效解决由于车内人员粗心大意、不关注路况的情况下突然开门,导致行人来不及躲闪,直接撞到车门上的情况。



1. 一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:按如下步骤进行:

步骤一:创建一个客户端,所述客户端内注册一个车机Service,并且在车机的应用层安装所述客户端;

步骤二:在客户端内注册CAN信号SDK,用于监听CAN信号,以及下发CAN信号,并且在所述客户端内集成TTS语音播报模块,用于播报提醒信息,提醒车内用户注意风险;

步骤三:汽车的雷达在汽车停止后实时监测车辆附近的情况,静态注册的车机Service一直运行在后台,并且接受雷达的测距数据;

步骤四:车机Service判断开车门是否存在风险,若不存在风险则可以正常开启车门;

步骤五:若车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号,锁定有风险一侧的车门,此时无法开启该车门;

步骤六:TTS语音播报模块通过车机的扬声器播报提醒语音,车内人员知晓车辆附近存在障碍物或者行人;

步骤七:待风险情况排除后,驾驶员主动解锁车门,随即开启车门。

2. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述步骤一中创建的客户端为Android版本,且所述客户端不需要创建Activity,所述车机Service在车辆启动且车机开启后自动运行。

3. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述步骤三中汽车的雷达至少需要六组,所述雷达分别安装在车前部位、车前边侧部位、车后部位和车后边侧部位,所述雷达通过线路连接车机。

4. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述车机Service内设风险阈值,所述风险阈值为判断开车门是否存在风险的基准。

5. 根据权利要求4所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述风险阈值设置有两组,其中一组风险阈值等于前门的宽度数值,另外一组风险阈值为后门的宽度数值。

6. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述车机Service与步骤二中注册的CAN信号SDK关联,所述步骤五中当车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号会被汽车的电子控制系统接受。

7. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述车机Service与TTS语音播报模块关联,且所述TTS语音播报模块通过线路连接车载扬声器。

8. 根据权利要求1所述的一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,其特征在于:所述客户端内还注册有一个主动解锁模块,所述主动解锁模块关联汽车的电子控制系统。

一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆安全和智能座舱技术领域,具体为一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法。

背景技术

[0002] 车辆在马路旁停车后,有经验的司机或者乘客欲从车内出来时,则需要通过后视镜或者车窗观望车辆附近是否有障碍物或者行人,一旦有行人靠近需要等待行人离开后方可安全下车。而无经验的人直接下车则很有可能在开门的瞬间触碰到行人,造成所谓“开门杀”。

[0003] 根据检索,中国专利文献,公告号:CN218228822U,公开了一种汽车行人防撞红外线自动感应装置,使用者停车开启车门主体时,第一红外感应装置、第一超声波探测装置和第二红外感应装置、第二超声波探测装置同步启动,对车门主体外侧的行人、车辆以及平行于车辆后方的位置区域的行人、车辆进行探测,当存在碰撞隐患时,报警器和警示灯同步启动,提示使用者先进行观察再开启车门主体,避免发生侧开撞击靠近车辆行人的问题。又如,公告号:CN104723943A,公开了一种车辆开门外部警示装置,通过在车门外侧设置光源模块,车门的内部把手则设置控制开关,当车内乘客欲下车而操作车门内部的把手致联动该控制开关时,经由光源控制模块的控制使光源模块的各光源发光,以示接近的其他车辆或行人注意有人要开门,避免后方来车或行人被开启的门撞击摔倒受伤。

[0004] 但是上述两种方法以及市面上其他的一些技术方案依然存在以下缺陷:

[0005] 1) 汽车需要额外安装红外感应装置、超声波探测装置、报警器,警示灯等,增加汽车成本。非常多的模块关联在一起,通讯链路复杂,可靠性差,需要改装汽车,不切实际。

[0006] 2) 通过让汽车发光,以警示接近的其他车辆或行人注意有人要开门,避免后方来车或行人被开启的门撞击摔倒受伤。类似该种方案把判断责任强加给了行人,一旦发生事故责任模糊不清,如果行人不知道汽车发光是什么意思,该种方案就无效。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,具备能够利用汽车自带的雷达侦测到车辆附近的障碍物或行人,及时的提醒车内人员,避免造成开门后碰撞到行人或者障碍物的危险情况发生等优点,解决了上述技术问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,按如下步骤进行:

[0011] 步骤一:创建一个客户端,所述客户端内注册一个车机Service,并且在车机的应用层安装所述客户端;

[0012] 步骤二:在客户端内注册CAN信号SDK,用于监听CAN信号,以及下发CAN信号,并且

在所述客户端内集成TTS语音播报模块,用于播报提醒信息,提醒车内用户注意风险;

[0013] 步骤三:汽车的雷达在汽车停止后实时监测车辆附近的情况,静态注册的车机Service一直运行在后台,并且接受雷达的测距数据;

[0014] 步骤四:车机Service判断开车门是否存在风险,若不存在风险则可以正常开启车门;

[0015] 步骤五:若车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号,锁定有风险一侧的车门,此时无法开启该车门;

[0016] 步骤六:TTS语音播报模块通过车机的扬声器播报提醒语音,车内人员知晓车辆附近存在障碍物或者行人;

[0017] 步骤七:待风险情况排除后,驾驶员主动解锁车门,随即开启车门。

[0018] 作为本发明的优选技术方案,所述步骤一中创建的客户端为Android版本,且所述客户端不需要创建Activity,所述车机Service在车辆启动且车机开启后自动运行。

[0019] 作为本发明的优选技术方案,所述步骤三中汽车的雷达至少需要六组,所述雷达分别安装在车前部位、车前边侧部位、车后部位和车后边侧部位,所述雷达通过线路连接车机。

[0020] 作为本发明的优选技术方案,所述车机Service内设风险阈值,所述风险阈值为判断开车门是否存在风险的基准。

[0021] 作为本发明的优选技术方案,所述风险阈值设置有两组,其中一组风险阈值等于前门的宽度数值,另外一组风险阈值为后门的宽度数值。

[0022] 作为本发明的优选技术方案,所述车机Service与步骤二中注册的CAN信号SDK关联,所述步骤五中当车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号会被汽车的电子控制系统接受。

[0023] 作为本发明的优选技术方案,所述车机Service与TTS语音播报模块关联,且所述TTS语音播报模块通过线路连接车载扬声器。

[0024] 作为本发明的优选技术方案,所述客户端内还注册有一个主动解锁模块,所述主动解锁模块关联汽车的电子控制系统。

[0025] 与现有技术相比,本发明提供了一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,具备以下有益效果:

[0026] 本发明提供了一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,可以直接利用汽车自带的雷达,侦测汽车周边的障碍物,特别是移动的障碍物,如果判定车门一侧的障碍物在车门开启后有可能和车门发生碰撞风险,则车内无法开启障碍物所在一侧的车门,并且通过座舱的扬声器对车内人员进行提醒,车内人员主动解除提醒后,方可开启障碍物所在一侧的车门,通过该方案可以有效解决由于车内人员粗心大意、不关注路况的情况下突然开门,导致行人来不及躲闪,直接撞到车门上的情况,极大的提高了汽车使用过程中的安全性。

附图说明

[0027] 图1为本发明方法的步骤框图;

[0028] 图2为本发明方法的逻辑序列图;

[0029] 图3为本发明方法的流程示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0031] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 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“相连”、“连接”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。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发明中的具体含义。

[0033] 请参阅图1-图3,一种利用汽车自身雷达防止行人撞击车门的方法,按如下步骤进行:

[0034] 步骤一:创建一个客户端,所述客户端内注册一个车机Service,并且在车机的应用层安装所述客户端;

[0035] 步骤二:在客户端内注册CAN信号SDK,用于监听CAN信号,以及下发CAN信号,并且在所述客户端内集成TTS语音播报模块,用于播报提醒信息,提醒车内用户注意风险;

[0036] 步骤三:汽车的雷达在汽车停止后实时监测车辆附近的情况,静态注册的车机Service一直运行在后台,并且接受雷达的测距数据;

[0037] 步骤四:车机Service判断开车门是否存在风险,若不存在风险则可以正常开启车门;

[0038] 步骤五:若车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号,锁定有风险一侧的车门,此时无法开启该车门;

[0039] 步骤六:TTS语音播报模块通过车机的扬声器播报提醒语音,车内人员知晓车辆附近存在障碍物或者行人;

[0040] 步骤七:待风险情况排除后,驾驶员主动解锁车门,随即开启车门。

[0041] 具体的,所述步骤一中创建的客户端为Android版本,且所述客户端不需要创建Activity,所述车机Service在车辆启动且车机开启后自动运行。优点是,客户端内不创建Activity可以减少内存消耗,有助于节约系统资源,提升应用性能,由于不需要重复创建Activity,可以减少客户端的启动时间和内存占用,从而提高应用的响应速度和运行效率;客户端内注册的车机Service是可以在后台执行长时间运行操作而不提供界面的应用组件,车机Service不需要和用户直接交互,能够直接接受监听来自雷达的测距数值。

[0042] 具体的,所述步骤三中汽车的雷达至少需要六组,所述雷达分别安装在车前部位、车前边侧部位、车后部位和车后边侧部位,所述雷达通过线路连接车机。优点是,要实现精准的判断四组车门附近是否存在障碍物或者行人,至少需要在车前部位安装一个雷达,左

左边的车前边侧安装一个雷达,右边的车前边侧安装一个雷达,车后部位安装一个雷达,左边的车后部位安装一个雷达,右边的车后部位安装一个雷达,如此能够全面的检测到汽车的各个方位是否具有靠近的人或者物,并且每个雷达均能够将测距数据实时的发送至车机Service,车机Service也会一直监听雷达测得的数据变化。

[0043] 具体的,所述车机Service内设风险阈值,所述风险阈值为判断开车门是否存在风险的基准。优点是,当车机Service接受到来个各个雷达发送的测距数据后,若雷达发出的测距数据不断变小,并且数据小于等于设定的风险阈值后,则此时可以判定车辆附近有行人逐渐靠近,此时若开启靠近该雷达一侧的车门,则存在极大的安全隐患,若若雷达发出的测距数据没有变化,且测距数据大于风险阈值,则判断此时开启靠近该雷达这一侧的车门后不存在安全隐患。

[0044] 具体的,所述风险阈值设置有两组,其中一组风险阈值等于前门的宽度数值,另外一组风险阈值为后门的宽度数值。优点是,当车机Service监听到的车前部位的雷达测距数据在逐渐变小,说明障碍物在车的前方,正在向车头靠近,此时如有车前边侧部位的雷达测距数据小于等于前门宽度(即其中一组风险阈值),可以判定前门一侧的障碍物在前门开启后势必和前门发生碰撞的风险;当监听到的车后部位的雷达测距数据在逐渐变小,说明障碍物在车的后方,正在向车尾靠近,此时如果车后边侧部位的雷达的测距数据小于等于车门宽度(即另外一组风险阈值),则可以判定后门一侧的障碍物在后门开启后势必和后门发生碰撞的风险。

[0045] 具体的,所述车机Service与步骤二中注册的CAN信号SDK关联,所述步骤五中当车机Service判断存在开车门风险,则下发CAN信号会被汽车的电子控制系统接受。优点是,一旦车机Service判定此时开启某一个车门存在安全风险后,会立即下发CAN信号至汽车的电子控制系统,然后汽车电子控制系统接收到锁定该车门的指令,随即车门被锁住,此时无法从车内打开车门,因此能够避免由于车内人员粗心大意、不关注路况的情况下突然开门,导致行人来不及躲闪,直接撞到车门上的情况,极大的提高了汽车使用过程中的安全性。

[0046] 具体的,所述车机Service与TTS语音播报模块关联,且所述TTS语音播报模块通过线路连接车载扬声器。优点是,当车机Service判断存在开车门风险,则通过TTS语音播报模块发出语音信息,并且通过车载扬声器发声,使得车内人员知晓车辆附近有障碍物或行人靠近,同时车机显示屏发出文字提醒驾驶人员。

[0047] 具体的,所述客户端内还注册有一个主动解锁模块,所述主动解锁模块关联汽车的电子控制系统。优点是,当某一个车门被锁定后,乘客座位上的人员无法解锁车门,此时需要司机观察车辆附近的情况,一旦确定行人或障碍物远离后,司机可以通过客户端来下发主动解锁的命令,然后汽车电子控制系统解锁车门,此时车门乘客可以打开车门下车。

[0048] 在使用时,当车辆停止后,一直运行在后台的车机Service立即激活汽车雷达,使其立即进入工作状态,汽车雷达进行测距工作,并且将测距数据发送给车机Service,若车机Service监听到的车前部位的雷达测距数据在逐渐变小,说明障碍物在车的前方,正在向车头靠近,此时如有车前边侧部位的雷达测距数据小于等于前门宽度(即其中一组风险阈值),可以判定前门一侧的障碍物在前门开启后势必和前门发生碰撞的风险;当车机Service监听到的车后部位的雷达测距数据在逐渐变小,说明障碍物在车的后方,正在向车尾靠近,此时如果车后边侧部位的雷达的测距数据小于等于车门宽度(即另外一组风险阈

值),则可以判定后门一侧的障碍物在后门开启后势必和后门发生碰撞的风险,此时车机Service立即下发CAN信号至汽车的电子控制系统,锁定有风险一侧的车门,并且通过TTS语音播报模块下发语音指令,通过车载扬声器发出提醒声,司机观察车辆附近的情况,一旦确定行人或障碍物远离后,司机可以通过客户端来下发主动解锁的命令,然后汽车电子控制系统解锁车门,此时车门乘客可以打开车门下车。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

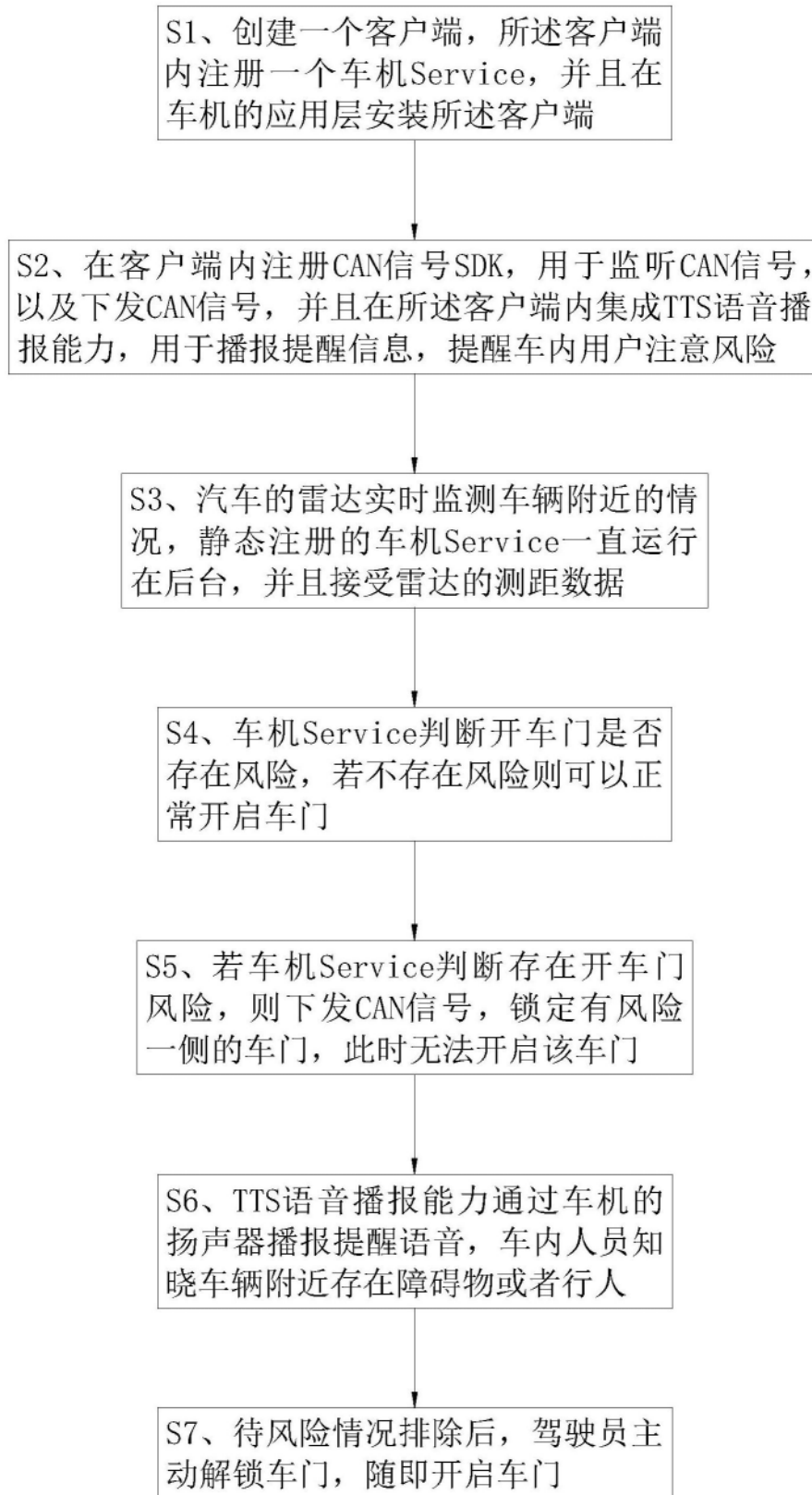


图1

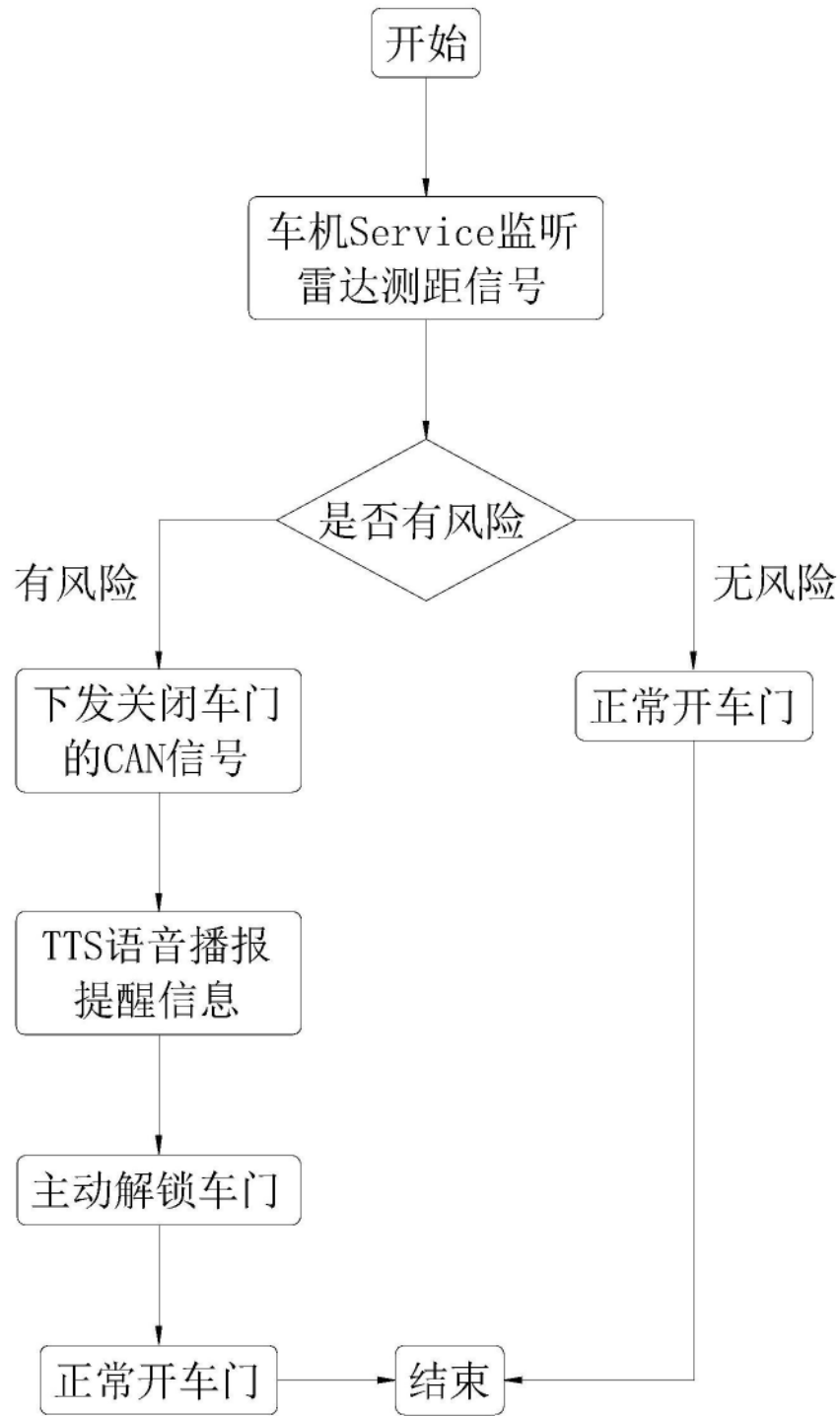


图2

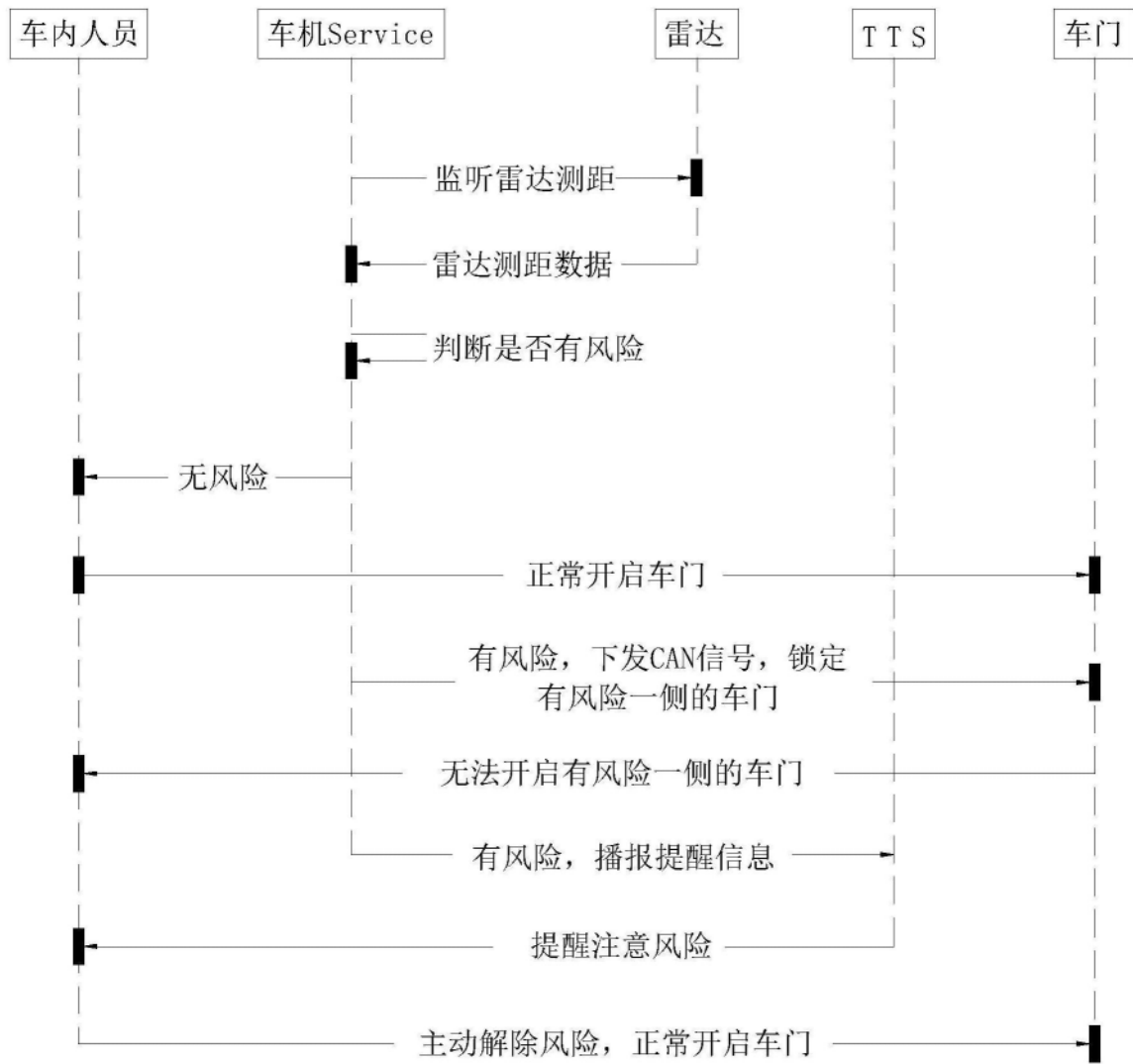


图3