



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115027468 B

(45) 授权公告日 2024.09.17

(21) 申请号 202210548908.0

B60W 40/08 (2012.01)

(22) 申请日 2022.05.20

B60W 40/10 (2012.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115027468 A

(56) 对比文件

CN 107953886 A, 2018.04.24

CN 110843777 A, 2020.02.28

(43) 申请公布日 2022.09.09

审查员 黄建

(73) 专利权人 上汽通用五菱汽车股份有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市柳南区河西路18号

(72) 发明人 聂家鹏 黄祖朋 陈程 仝伟

何彦霏 文晗

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

专利代理师 薛福玲

(51) Int. Cl.

B60W 30/14 (2006.01)

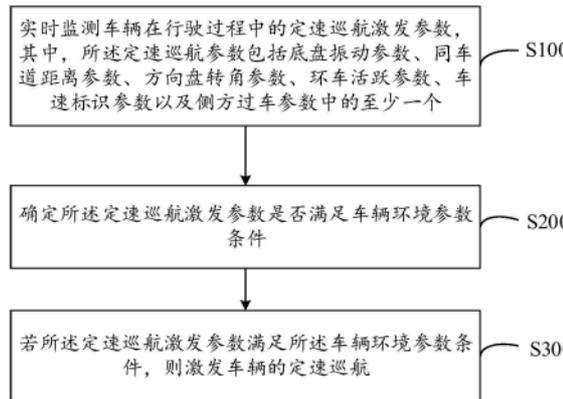
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

车辆定速巡航激发方法、装置、车辆及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆定速巡航激发方法、装置、车辆及存储介质,属于车辆控制技术领域。本发明通过实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个,实时掌握车辆外部环境信息,为是否激发车辆定速巡航提供参考依据,进而确定定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件,利用车辆环境参数条件作为激发车辆定速巡航的参考标准,以在定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件时,激发车辆的定速巡航,利用车辆外部环境信息进行车辆定速巡航的激发,降低车辆主动激发定速巡航的事故风险,提升车辆定速巡航激发的安全性。



1. 一种车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述车辆定速巡航激发方法包括以下步骤:

实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航激发参数包括底盘振动参数和同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航;

所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

确定所述车辆环境参数条件中的底盘振动阈值和方向盘转角阈值;

获取判断所述底盘振动参数是否小于等于所述底盘振动阈值且判断所述方向盘转角参数是否小于等于所述方向盘转角阈值的判断结果;

基于所述判断结果确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

2. 如权利要求1所述的车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

获取第一预设时间内车辆周围的物体变化状态,并基于所述物体变化状态计算车辆周围的物体密集度和物体活跃度,将所述物体密集度和物体活跃度作为环车活跃参数;

基于所述环车活跃参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的环车活跃阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

3. 如权利要求1所述的车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

依据所述车辆实现定速巡航的最低车速确定车辆标识参数;

若所述车辆标识参数满足车辆环境参数条件中的限速条件,则通过计算第二预设时间内所述车辆与在所述车辆同车道的前方的其他车辆的距离缩小幅度确定同车道距离参数;

当所述同车道距离参数小于等于所述车辆环境参数中的距离缩小阈值时,基于与所述车辆相邻的侧面车道中的车辆数量在第三预设时间内的变化情况确定侧方过车参数;

基于所述侧方过车参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的侧方过车阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

4. 如权利要求1所述的车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:

若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则获取驾驶员姿态参数;

确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件;

若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航。

5. 如权利要求4所述的车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件的步骤之前,还包括:

基于第四预设时间内驾驶员的嘴部活动状态确定嘴部姿态参数;

基于第五预设时间内驾驶员的眼部活动状态确定眼部姿态参数;

基于第六预设时间内驾驶员的双手与方向盘的接触状态确定手部姿态参数;

驾驶员姿态参数包括所述嘴部姿态参数、眼部姿态参数以及所述手部姿态参数中的至少一个。

6. 如权利要求5所述的车辆定速巡航激发方法,其特征在于,若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:

若所述嘴部姿态参数满足行车姿态条件中的嘴部姿态标准,且所述眼部姿态参数满足行车姿态条件中的眼部姿态标准,且所述手部姿态参数满足行车姿态条件中的手部姿态标准,则激发车辆的定速巡航。

7. 一种车辆定速巡航激发装置,其特征在于,所述车辆定速巡航激发装置包括:

参数监测模块,用于实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航激发参数包括底盘振动参数和同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

条件判断模块,用于确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;所述条件判断模块还用于确定所述车辆环境参数条件中的底盘振动阈值和方向盘转角阈值;获取判断所述底盘振动参数是否小于等于所述底盘振动阈值且判断所述方向盘转角参数是否小于等于所述方向盘转角阈值的判断结果;基于所述判断结果确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

定速激发模块,用于若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航。

8. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的车辆定速巡航激发程序,所述车辆定速巡航激发程序配置为实现如权利要求1至6中任一项所述的车辆定速巡航激发方法的步骤。

9. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有车辆定速巡航激发程序,所述车辆定速巡航激发程序被处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的车辆定速巡航激发方法的步骤。

车辆定速巡航激发方法、装置、车辆及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆控制技术领域,尤其涉及一种车辆定速巡航激发方法、装置、车辆及存储介质。

背景技术

[0002] 定速巡航系统(Cruise Control System)缩写为CCS,又称为定速巡航行驶装置,速度控制系统,自动驾驶系统等。其作用是:按司机要求的速度合开关之后,不用踩油门踏板就自动地保持车速,使车辆以固定的速度行驶。采用了这种装置,当在高速公路上长时间行车后,司机就不用再去控制油门踏板,减轻了疲劳,同时减少了不必要的车速变化,可以节省燃料。在传统方式中,对车辆定速巡航系统的激发可通过驾驶员主动进行定速巡航开关的开启,但其采用手动操作的方式,缺乏智能性;常规技术中,还可通过在车辆运行状态、制动踏板的状态满足预设运行条件且驾驶员状态满足预设姿态条件时,主动触发定速巡航功能。但上述技术方案中并未考虑到与车辆外部相关的参数信息,若车辆处于道路崎岖路段,或同车道距离前车较近条件下,主动触发定速巡航,则会带来一定的安全隐患,且若不考虑车辆周围的路侧行人、移动物体等的密集程度和活跃程度直接激发定速巡航,将会提高潜在的事故风险。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种车辆定速巡航激发方法、装置、车辆及存储介质,旨在解决如何提升车辆定速巡航激发的安全性的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种车辆定速巡航激发方法,其特征在于,所述车辆定速巡航激发方法包括以下步骤:

[0005] 实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

[0006] 确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

[0007] 若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航。

[0008] 可选地,所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

[0009] 确定所述车辆环境参数条件中的底盘振动阈值和方向盘转角阈值;

[0010] 获取判断所述底盘振动参数是否小于等于所述底盘振动阈值且判断所述方向盘转角参数是否小于等于所述方向盘转角阈值的判断结果;

[0011] 基于所述判断结果确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0012] 可选地,所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

[0013] 获取第一预设时间内车辆周围的物体变化状态,并基于所述物体变化状态计算车

辆周围的物体密集度和物体活跃度,将所述物体密集度和物体活跃度作为环车活跃参数;

[0014] 基于所述环车活跃参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的环车活跃阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0015] 可选地,所述确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

[0016] 依据所述车辆实现定速巡航的最低车速确定车辆标识参数;

[0017] 若所述车辆标识参数满足车辆环境参数条件中的限速条件,则通过计算第二预设时间内所述车辆与在所述车辆同车道的前方的其他车辆的距离缩小幅度确定同车道距离参数;

[0018] 当所述同车道距离参数小于等于所述车辆环境参数中的距离缩小阈值时,基于与所述车辆相邻的侧面车道中的车辆数量在第三预设时间内的变化情况确定侧方过车参数;

[0019] 基于所述侧方过车参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的侧方过车阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0020] 可选地,所述若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:

[0021] 若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则获取驾驶员姿态参数;

[0022] 确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件;

[0023] 若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航。

[0024] 可选地,所述确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件的步骤之前,还包括:

[0025] 基于第四预设时间内驾驶员的嘴部活动状态确定嘴部姿态参数;

[0026] 基于第五预设时间内驾驶员的眼部活动状态确定眼部姿态参数;

[0027] 基于第六预设时间内驾驶员的双手与方向盘的接触状态确定手部姿态参数;

[0028] 驾驶员姿态参数包括所述嘴部姿态参数、眼部姿态参数以及所述手部姿态参数中的至少一个。

[0029] 可选地,所述若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:

[0030] 若所述嘴部姿态参数满足行车姿态条件中的嘴部姿态标准,且所述眼部姿态参数满足行车姿态条件中的眼部姿态标准,且所述手部姿态参数满足行车姿态条件中的手部姿态标准,则激发车辆的定速巡航。

[0031] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种车辆定速巡航激发装置,所述车辆定速巡航激发装置包括:

[0032] 参数监测模块,用于实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

[0033] 条件判断模块,用于确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

[0034] 定速激发模块,用于若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航。

[0035] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种车辆,所述车辆包括存储器、处理器及

存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的车辆定速巡航激发程序,其中:所述车辆定速巡航激发程序被所述处理器执行时实现如上所述的车辆定速巡航激发程序的步骤。

[0036] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有车辆定速巡航激发程序,所述车辆定速巡航激发程序被处理器执行时实现如上所述的车辆定速巡航激发程序的步骤。

[0037] 本发明提出的一种车辆定速巡航激发程序、装置、车辆及存储介质,实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数,实时掌握行驶过程中的外部环境信息,为是否激发车辆定速巡航提供参考依据,进而确定该定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件,利用车辆环境参数条件作为激发车辆定速巡航的参考标准,以在定速巡航激发参数满足该车辆环境参数条件时,激发车辆的定速巡航,利用车辆外部环境信息进行车辆定速巡航的激发,降低车辆主动激发定速巡航的事故风险,提升车辆定速巡航激发的安全性。

附图说明

[0038] 图1为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的车辆结构示意图;

[0039] 图2为本发明一种车辆定速巡航激发方法第一实施例的流程示意图;

[0040] 图3为本发明一实施例的应用流程示意图;

[0041] 图4为本发明车辆定速巡航激发装置结构示意图。

[0042] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0043] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0044] 参照图1,图1为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的车辆结构示意图。

[0045] 如图1所示,该车辆可以包括:处理器1001,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通信总线1002、用户接口1003,网络接口1004,存储器1005。其中,通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard),可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如无线保真(Wireless Fidelity,WI-FI)接口)。存储器1005可以是高速的随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)存储器,也可以是稳定的非易失性存储器(Non-Volatile Memory,NVM),例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0046] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的结构并不构成对车辆的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0047] 如图1所示,作为一种存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、数据存储模块、网络通信模块、用户接口模块以及车辆定速巡航激发程序。

[0048] 在图1所示的车辆中,网络接口1004主要用于与其他设备进行数据通信;用户接口1003主要用于与用户进行数据交互;本发明车辆中的处理器1001、存储器1005可以设置在车辆中,所述车辆通过处理器1001调用存储器1005中存储的车辆定速巡航激发程序,并执

行本发明实施例提供的车辆定速巡航激发方法。

[0049] 本发明实施例提供了一种车辆定速巡航激发方法,参照图2,图2为本发明一种车辆定速巡航激发方法第一实施例的流程示意图。

[0050] 本实施例中,所述车辆定速巡航激发方法包括:

[0051] 步骤S100,实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

[0052] 本实施例中,需要说明的是,车辆的定速巡航激发自动化,通过对车辆的状态、车身周围环境以及车内人员情况进行监测,并分别设置有预设条件,以在车辆的状态、车身周围环境以及车内人员情况达到该预设条件时,主动触发车辆的定速巡航。定速巡航激发参数为上述车辆的状态、车身周围环境以及车内人员情况的参数表征,具体可包括有底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个。其中,底盘振动参数反映车辆底盘振动幅值;同车道距离参数反映与车辆同向的相同车道上的前车与该车辆之间的距离减小幅度;方向盘转角参数反映车辆方向盘的转角幅度;环车活跃参数反映路侧行人或移动物体的密集程度或活跃程度;车速标识参数反映当前车辆可实现定速巡航的最低车速;侧方过车参数反映车辆相邻侧驾驶经过该车的过车数量。在一实施例中,该定速巡航激发参数还可以包括其他更多的车辆外部环境参数。在车辆的行驶过程中对该定速巡航参数实时监测,以使得车辆及时作出响应。

[0053] 步骤S200,确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

[0054] 本实施例中,需要说明的是,车辆环境参数条件为预先设置的用于限制定速巡航激发参数是否能够激发车辆定速巡航的条件。车辆环境参数条件中存在有定速巡航激发参数对应的所有限制标准。当定速巡航激发参数符合该车辆环境参数条件中的限制标准,则确定该定速巡航激发参数满足该车辆环境参数条件;若定速巡航激发参数不符合该车辆环境参数条件中的限制标准,则确定该定速巡航激发参数不满足该车辆环境参数条件。

[0055] 步骤S300,若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航。

[0056] 当定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件时,将主动激发车辆的定速巡航功能,若定速巡航激发参数不满足所述车辆环境参数条件,则无法激发车辆的定速巡航功能。

[0057] 本发明实施例中,实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数,实时掌握行驶过程中的外部环境信息,为是否激发车辆定速巡航提供参考依据,进而确定该定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件,利用车辆环境参数条件作为激发车辆定速巡航的参考标准,以在定速巡航激发参数满足该车辆环境参数条件时,激发车辆的定速巡航,利用车辆外部环境信息进行车辆定速巡航的激发,降低车辆主动激发定速巡航的事故风险,提升车辆定速巡航激发的安全性。

[0058] 进一步地,基于本发明车辆定速巡航激发方法第一实施例,提出本发明车辆定速巡航激发方法第二实施例,所述步骤S200,确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤,包括:

[0059] 步骤a,确定所述车辆环境参数条件中的底盘振动阈值和方向盘转角阈值;

[0060] 步骤b,获取判断所述底盘振动参数是否小于等于所述底盘振动阈值且判断所述方向盘转角参数是否小于等于所述方向盘转角阈值的判断结果;

[0061] 步骤c,基于所述判断结果确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0062] 本实施中,需要说明的是,若使得车辆的定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件,需要该定速巡航激发参数中包含的所有参数均符合车辆环境参数条件才可实现,否则,即确定该定速巡航激发参数不满足车辆环境参数条件。具体地,该定速巡航激发参数包括有底盘振动参数和方向盘转角参数,车辆环境参数条件中分别针对该底盘振动参数和方向盘转角参数设置有底盘振动阈值和方向盘转角阈值,以对该底盘振动参数和方向盘转角参数进行限制。该底盘振动阈值和该方向盘转角阈值均为根据大量实验数据以及当前车辆的实际应用情况预先进行设置的参考值。底盘振动传感器捕捉到底盘的振动幅度后传输至车机进行底盘振动参数的确定;方向盘转角传感器将捕捉到的方向盘转角幅值传输至车机进行方向盘转角参数的确定。该底盘振动参数可以反映车辆所在路段是否平坦,该方向盘转角参数可反映车辆所在路段是否为弯道路段。将该底盘振动参数与底盘振动阈值进行比对,并将该方向盘转角参数与方向盘转角阈值进行比对;若该底盘振动参数小于等于该底盘振动阈值且该方向盘转角参数小于等于该方向盘转角阈值,则可确定该定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件。若该底盘振动参数大于该底盘振动阈值和/或该方向盘转角参数大于该方向盘转角阈值,则可确定该定速巡航激发参数不满足车辆环境参数条件。

[0063] 可以理解的是,该定速巡航激发参数包括底盘振动参数和方向盘转角参数外,还可以是包括多个其他的参数或者只包括上述参数中的其中一个参数,当该定速巡航激发参数包括有多个参数时,则需该多个参数均需满足车辆环境参数条件,才可以实现对车辆定速巡航的激发,若该定速巡航激发参数值包括一个参数,则若该参数满足车辆环境参数条件,即可实现对车辆定速巡航的激发。针对定速巡航激发参数中的多个参数是否满足车辆环境参数条件的判断顺序并不做限制,可以多个参数同时进行,也可以预先针对该多个参数分别设置优先级,按照该优先级顺序进行。

[0064] 本实施例中,通过对底盘振动参数以及方向盘转角参数的限制,可分别针对路段为崎岖不平路段以及弯道路段的情况下,对车辆定速巡航激发进行限制,降低车辆在驾驶过程中自动激发定速巡航的潜在事故风险,提升车辆驾驶的安全性。

[0065] 进一步地,确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

[0066] 步骤d,获取第一预设时间内车辆周围的物体变化状态,并基于所述物体变化状态计算车辆周围的物体密集度和物体活跃度,将所述物体密集度和物体活跃度作为环车活跃参数;

[0067] 步骤e,基于所述环车活跃参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的环车活跃阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0068] 本实施例中,需要说明的是,定速巡航激发参数包括有环车活跃参数,该环车活跃参数由两部分组成,分别为车辆周围的物体密集度和物体活跃度,该物体密集度和物体活跃度反映车辆附近的路侧行人或移动物体的密集程度以及活跃程度,通过第一预设时间内的车辆周围的物体变化状态计算得到。其中,第一预设时间是指预先设置的车辆所搭载的雷达或者外部摄像头等感知部件进行车辆周围物体监测的时间周期范围。物体变化状态为

车辆周围物体或行人的数量变化,包括车辆雷达或摄像头所捕捉的路侧行人或可移动物体的数量以及车辆雷达或摄像头所捕捉的路侧行人或可移动物体的变化数量。基于该第一预设时间内路侧行人或可移动物体的数量计算第一预设时间内车辆周围的物体密集度;基于该第一预设时间内路侧行人或可移动物体的变化数量计算第一预设时间内车辆周围的物体活跃度。例如,第一预设施加为 T_d , M 为预设时间 T_d 内车辆雷达或摄像头所捕捉的路侧行人或可移动物体的数量, ΔM 为预设时间 T_d 内车辆雷达或摄像头所捕捉的路侧行人或可移动物体的变化数量;则车辆周围的物体密集度 $d1$ 的计算公式为 $d1=M/T_d$,车辆周围的物体活跃度 $d2$ 的计算公式为 $d2=\Delta M/T_d$ 。车辆周围的物体密集度和物体活跃度组成环车活跃参数。车辆环境参数条件中的环车活跃阈值包括物体密集阈值和物体活跃阈值,对环车活跃参数是否小于等于环车活跃阈值的判断结果的确定为判断该物体密集度是否小于等于该物体密集阈值且该物体活跃度是否小于等于该物体活跃阈值。只有当该物体密集度小于等于该物体密集阈值且该物体活跃度小于等于该物体活跃阈值时,才可确定该环车活跃参数小于等于该环车活跃阈值。若该环车活跃参数小于等于该环车活跃阈值则可确定该定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件,若该环车活跃参数大于该环车活跃阈值,则可确定该定速巡航激发参数不满足车辆环境参数条件。

[0069] 本实施例中,通过对环车活跃参数的限制,针对车辆周围物体的密集度和活跃度对车辆的定速巡航激发进行限制,降低车辆在驾驶过程中自动激发定速巡航而产生的事故风险,提升车辆驾驶的安全性。

[0070] 进一步地,确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件的步骤包括:

[0071] 步骤f,依据所述车辆实现定速巡航的最低车速确定车辆标识参数;

[0072] 步骤g,若所述车辆标识参数满足车辆环境参数条件中的限速条件,则通过计算第二预设时间内所述车辆与在所述车辆同车道的前方的其他车辆的距离缩小幅度确定同车道距离参数;

[0073] 步骤h,当所述同车道距离参数小于等于所述车辆环境参数中的距离缩小阈值时,基于与所述车辆相邻的侧面车道中的车辆数量在第三预设时间内的变化情况确定侧方过车参数;

[0074] 步骤i,基于所述侧方过车参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的侧方过车阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0075] 本实施例中,需要说明的是,定速巡航激发参数包括车辆标识参数、侧方过车参数以及同车道距离参数,其中,车辆标识参数是指当前车辆可以实现定速巡航的最低车速。只有当前定速巡航的最低车速小于等于限速标识车速值时,才可实现车辆定速巡航的激发,故针对该车辆标识参数对应应在车辆环境参数条件中设置限制条件。其中,车辆环境参数条件中设置限制条件的确定为车辆搭载的外部摄像头捕捉路侧限速标识车速值并传输到车机进行实时设置。在一实施例中,针对设置有最低时速的限速路段,则限制该定速巡航参数中的车辆标识参数大于等于该最低时速。第二预设时间为预先设置的用于对当前车辆与该当前车辆同车道的前车之间的距离缩小幅度进行获取的时间限制范围。利用车辆所搭载的雷达或者外部摄像头等感知部件检测第二预设时间内两车之间的距离缩小幅值,进而确定该同车道距离参数。该距离缩小幅值是指两车间距离减小的减小速度。在车辆环境参数中设置有距离缩小阈值,以对该同车道距离参数进行限制,当该同车道距离参数小于等于车

辆环境参数中的距离缩小阈值时,进行下一步判断。第三预设时间为预先设置的用于与当前车辆相邻的车道中其他车辆经过该当前车辆的数量进行计算时间周期限制范围。其中,第一预设时间、第二预设时间以及第三预设时间可以相等也可以不相等,根据车辆实际应用场景可动态调整。与当前车辆相邻的车道为与该当前车辆同向和/或反向的相邻车道。侧方过车参数即为该第三预设时间内与该车辆相邻的侧面车道中经过该车辆的车辆数量。在车辆环境参数条件中对该侧方过车参数对应设置有侧方过车阈值进行限制。当该侧方过车参数小于等于该侧方过车阈值时,认为该定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件。

[0076] 具体地,依据车辆实现定速巡航的最低车速确定车辆标识参数,判断该车辆标识参数是否满足车辆环境参数条件中的限速条件,若该车辆标识参数满足该限制条件,则计算第二预设时间内车辆与在车辆同车道的前方的其他车辆的距离缩小幅度以确定同车道距离参数。判断该同车道距离参数是否小于等于车辆环境参数中的距离缩小阈值,当该同车道距离参数小于等于该距离缩小阈值时,基于与车辆相邻的侧面车道中的车辆数量在第三预设时间内的变化情况确定侧方过车参数,并判断该侧方过车参数是否小于等于车辆环境参数条件中的侧方过车阈值,以确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0077] 可以理解的是,在实际应用中,该车辆的定速巡航激发参数还可包括更多或更少的参数限制,但若要确定该定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件,则需该定速巡航激发参数中包括的所有参数均满足车辆环境参数条件中的限制条件。针对定速巡航激发参数所包括的所有参数是否满足车辆环境参数中的限制条件的判断顺序并不做限制,可以多个参数同时进行,也可以预先针对该多个参数分别设置优先级,按照该优先级顺序进行。

[0078] 本实施例中,通过对车辆标识参数、同车道距离参数以及侧方过车参数的限制,可分别针对限速路段、同车道或相邻车道车况负载的情况下,对车辆定速巡航激发进行限制,降低车辆在驾驶过程中自动激发定速巡航的潜在事故风险,提升车辆驾驶的安全性。

[0079] 进一步地,若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:

[0080] 步骤j,若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则获取驾驶员姿态参数;

[0081] 步骤k,确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件;

[0082] 步骤l,若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航。

[0083] 本实施例中,在对车辆的定速巡航自动激发时,为了确保驾驶员在驾驶过程中能够及时应对突发情况,利用行车姿态条件对驾驶员的姿态进行了限制,在定速巡航激发参数满足车辆环境参数条件时,对车辆中的驾驶员姿态参数进行确定,以判断该驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件,当该驾驶员姿态参数满足行车姿态条件时,激发车辆的定速巡航;若该驾驶员姿态参数不满足该行车姿态条件,则不能自动激发该车辆的定速巡航。可以理解的是,对车辆定速巡航参数是否满足车辆环境参数条件的判断以及驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件的判断并不设定严格的先后顺序,可根据实际应用场景同时进行判断,或者分别设置优先级,按照优先级顺序进行判断。

[0084] 本实施例中,针对驾驶员的姿态情况进行限制,提升驾驶员在车辆定速巡航过程中的应对能力,避免突发事件发生而导致的潜在事故风险,提升车辆驾驶的安全性。

- [0085] 进一步地,确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件的步骤之前,还包括:
- [0086] 步骤m,基于第四预设时间内驾驶员的嘴部活动状态确定嘴部姿态参数;
- [0087] 步骤n,基于第五预设时间内驾驶员的眼部活动状态确定眼部姿态参数;
- [0088] 步骤o,基于第六预设时间内驾驶员的双手与方向盘的接触状态确定手部姿态参数;
- [0089] 步骤p,驾驶员姿态参数包括所述嘴部姿态参数、眼部姿态参数以及所述手部姿态参数中的至少一个。
- [0090] 本实施例中,需要说明的是,第四预设时间、第五预设时间、第六预设时间均为对驾驶员姿态进行监测的时间周期范围,其中,第四预设时间、第五预设时间、第六预设时间可以相等或者不相等,为管理人员根据实际应用场景进行设置。嘴部姿态参数为车辆搭载的内部摄像头捕捉驾驶员嘴部特征,确定驾驶员的嘴部活动状态后进行确定的参数表征,例如,嘴部的开合状态。眼部姿态参数为车辆搭载的内部摄像头捕捉驾驶员眼部特征,确定驾驶员的眼部活动状态后进行确定的参数表征,例如,眼部的闭合状态或非注视前方状态。手部姿态参数为车辆搭载的内部摄像头捕捉驾驶员手部特征与方向盘之间的接触,确定驾驶员的手部活动状态后进行确定的参数表征,例如,双手是否脱离方向盘。
- [0091] 本实施例中,利用驾驶员的嘴部、眼部以及手部特征确定驾驶员姿态参数,避免驾驶员在持续的交谈或通话状态下使用定速巡航、避免驾驶员在持续疲劳或分神状态下使用定速巡航、避免驾驶员在持续的双手脱手状态下使用定速巡航等情况下,不足以应付突发状况,降低突发事件发生而导致的潜在事故风险,提升车辆驾驶的安全性。
- [0092] 进一步地,若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件,则激发车辆的定速巡航的步骤包括:
- [0093] 步骤q,若所述嘴部姿态参数满足行车姿态条件中的嘴部姿态标准,且所述眼部姿态参数满足行车姿态条件中的眼部姿态标准,且所述手部姿态参数满足行车姿态条件中的手部姿态标准,则激发车辆的定速巡航。
- [0094] 本实施例中,需要说明的是,在行车姿态条件中分别针对嘴部姿态参数、眼部姿态参数以及手部姿态参数设置有对应的嘴部姿态标准、眼部姿态标准以及手部姿态标准。只有在该嘴部姿态参数满足该嘴部姿态标准,且眼部姿态参数满足该眼部姿态标准,且手部姿态参数满足该手部姿态标准时,才能主动激发车辆的定速巡航。
- [0095] 可以理解的是,在一实施例中,行车姿态参数还可以包括更多或者更少的参数,但若主动触发车辆的定速巡航,则需该行车姿态参数中包括的所有参数均满足行车姿态条件中的限制条件。针对行车姿态参数所包括的所有参数是否满足行车姿态条件中的限制条件的判断顺序并不做限制,可以多个参数同时进行,也可以预先针对该多个参数分别设置优先级,按照该优先级顺序进行。
- [0096] 本实施例中,通过对驾驶员的姿态参数进行限制,确保车辆定速巡航激发时的驾驶员状态,提升车辆在定速巡航时驾驶员的突发情况应对能力,提升车辆定速巡航激发的安全性。
- [0097] 进一步地,激发车辆的定速巡航的步骤之后,还包括:
- [0098] 步骤r,控制车辆语音提示模块输出车辆定速巡航功能启动的提示信息。
- [0099] 在车辆自动触发车辆的定速巡航功能后,通过车辆的语音提示模块输出提示信息

提醒驾驶员,以使驾驶员及时了解并掌握车辆驾驶情况,且通过语音输出,无需驾驶员观看仪表盘即可获取定速巡航启动信息,减少驾驶员在驾驶过程中的注意力分散,提升车辆驾驶的安全性。

[0100] 参考图3,在一应用场景中,车来那个定速巡航的激发流程中,获取车辆行驶中的定速巡航激发参数,将获取参数与车机预存定速巡航激发第一预设条件进行对比,底盘振动幅值 a_1 与预设值 a 进行对比, $a_1 > a$ 时,不激发定速巡航功能; $a_1 \leq a$ 时,将本车与同车道前方第一车辆距离 b_1 与预设值 b 进行对比; $b_1 > b$ 时,不激发定速巡航功能; $b_1 \leq b$ 时,将方向盘转角幅值 c_1 与预设值 c 进行对比, $c_1 > c$ 时,不激发定速巡航功能; $c_1 \leq c$ 时,将路侧行人或移动物体的密集程度 d_1 与预设值 D_1 进行对比,以及路侧行人或移动物体的活跃程度 d_2 与预设值 D_2 进行对比; $d_1 > D_1$ 或 $d_2 > D_2$ 或同时出现 $d_1 > D_1$ 及 $d_2 > D_2$ 时,不激发定速巡航功能; $d_1 \leq D_1$ 且 $d_2 \leq D_2$ 时,路侧限速标识车速值 v_1 与本车可实现定速巡航最低车速 v 对比; $v_1 < v$ 时,不激发定速巡航功能; $v_1 \geq v$ 时,将车侧同向车道过车数量 e_1 与预设值 e 进行对比; $e_1 \leq e$,满足定速巡航激发第一预设条件,进入定速巡航激发第二预设条件进行判断分析;将驾驶员嘴部在预设时间 T_1 内处于不断开合状态时长 T_1' 与第一预设值 T_1'' 进行对比; $T_1' > T_1''$ 时,不激发定速巡航功能; $T_1' \leq T_1''$ 时,将驾驶员眼部在预设时间 T_2 内闭合状态时长或非注视前方状态时长 T_2' 与第二预设值 T_2'' 进行对比; $T_2' > T_2''$ 时,不激发定速巡航功能; $T_2' \leq T_2''$ 时,将驾驶员双手在预设时间 T_3 内处于同时不握住方向盘时长 T_3' 与第三预设值 T_3'' 进行对比; $T_3' > T_3''$,不激发定速巡航功能; $T_3' \leq T_3''$,确定满足定速巡航激发第二预设条件,车机控制启动车辆定速巡航功能,并通过语音模块提醒驾驶员。

[0101] 此外,参考图4,本发明还提出一种车辆定速巡航激发装置,所述车辆定速巡航激发装置包括:

[0102] 参数监测模块2001,用于实时监测车辆在行驶过程中的定速巡航激发参数,其中,所述定速巡航参数包括底盘振动参数、同车道距离参数、方向盘转角参数、环车活跃参数、车速标识参数以及侧方过车参数中的至少一个;

[0103] 条件判断模块2002,用于确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件;

[0104] 定速激发模块2003,用于若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件,则激发车辆的定速巡航。

[0105] 可选地,所述条件判断模块2002,还用于:

[0106] 确定所述车辆环境参数条件中的底盘振动阈值和方向盘转角阈值;

[0107] 获取判断所述底盘振动参数是否小于等于所述底盘振动阈值且判断所述方向盘转角参数是否小于等于所述方向盘转角阈值的判断结果;

[0108] 基于所述判断结果确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0109] 可选地,所述条件判断模块2002,还用于:

[0110] 获取第一预设时间内车辆周围的物体变化状态,并基于所述物体变化状态计算车辆周围的物体密集度和物体活跃度,将所述物体密集度和物体活跃度作为环车活跃参数;

[0111] 基于所述环车活跃参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的环车活跃阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0112] 可选地,所述条件判断模块2002,还用于:

[0113] 依据所述车辆实现定速巡航的最低车速确定车辆标识参数；

[0114] 若所述车辆标识参数满足车辆环境参数条件中的限速条件，则通过计算第二预设时间内所述车辆与在所述车辆同车道的前方的其他车辆的距离缩小幅度确定同车道距离参数；

[0115] 当所述同车道距离参数小于等于所述车辆环境参数中的距离缩小阈值时，基于与所述车辆相邻的侧面车道中的车辆数量在第三预设时间内的变化情况确定侧方过车参数；

[0116] 基于所述侧方过车参数是否小于等于所述车辆环境参数条件中的侧方过车阈值确定所述定速巡航激发参数是否满足车辆环境参数条件。

[0117] 可选地，所述定速激发模块2003，还用于：

[0118] 若所述定速巡航激发参数满足所述车辆环境参数条件，则获取驾驶员姿态参数；

[0119] 确定所述驾驶员姿态参数是否满足行车姿态条件；

[0120] 若所述驾驶员姿态参数满足所述行车姿态条件，则激发车辆的定速巡航。

[0121] 可选地，所述参数监测模块2001，还用于：

[0122] 基于第四预设时间内驾驶员的嘴部活动状态确定嘴部姿态参数；

[0123] 基于第五预设时间内驾驶员的眼部活动状态确定眼部姿态参数；

[0124] 基于第六预设时间内驾驶员的双手与方向盘的接触状态确定手部姿态参数；

[0125] 驾驶员姿态参数包括嘴部姿态参数、眼部姿态参数以及所述手部姿态参数作为中的至少一个。

[0126] 可选地，所述定速激发模块2003，还用于：

[0127] 若所述嘴部姿态参数满足行车姿态条件中的嘴部姿态标准，且所述眼部姿态参数满足行车姿态条件中的眼部姿态标准，且所述手部姿态参数满足行车姿态条件中的手部姿态标准，则激发车辆的定速巡航。

[0128] 本发明车辆定速巡航激发装置的具体实施方式与上述车辆定速巡航激发方法各实施例基本相同，在此不再赘述。

[0129] 此外，本发明还提出一种车辆，其特征在于，所述车辆，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的车辆定速巡航激发程序，其中：所述车辆定速巡航激发程序被所述处理器执行时实现本发明各个实施例所述的车辆定速巡航激发方法。

[0130] 此外，本发明还提出一种存储介质，存储介质包括计算机可读存储介质，其上存储有车辆定速巡航激发程序。所述计算机可读存储介质可以是图1的终端中的存储器20，也可以是如ROM(Read-Only Memory,只读存储器)/RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、磁碟、光盘中的至少一种，所述计算机可读存储介质包括若干指令用以使得一台具有处理器的车辆执行本发明各个实施例所述的车辆定速巡航激发方法。

[0131] 可以理解的是，在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“另一实施例”、“其他实施例”、或“第一实施例~第N实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0132] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而

且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0133] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0134] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0135] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

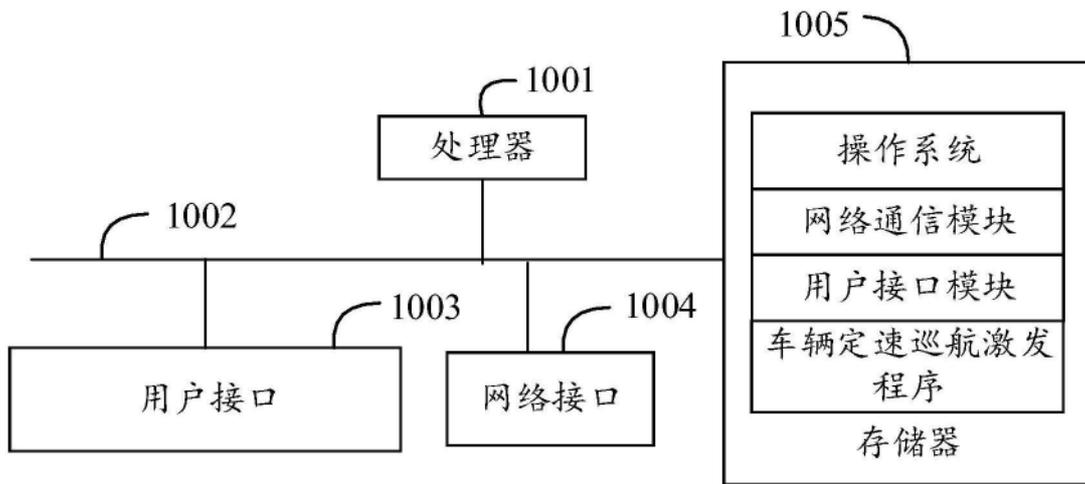


图1

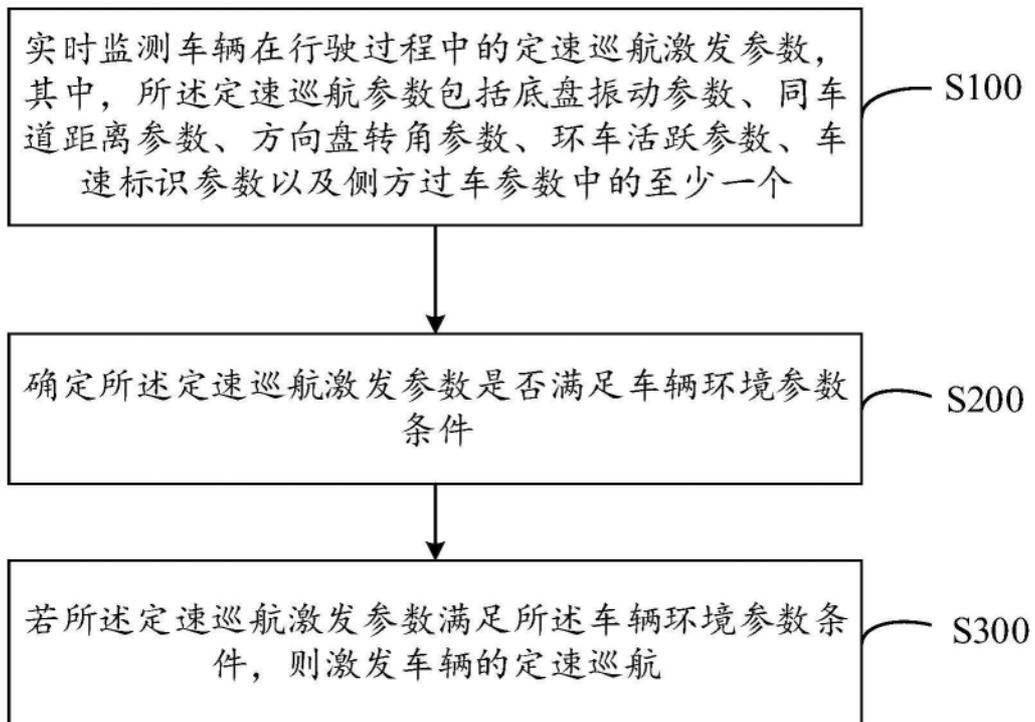


图2

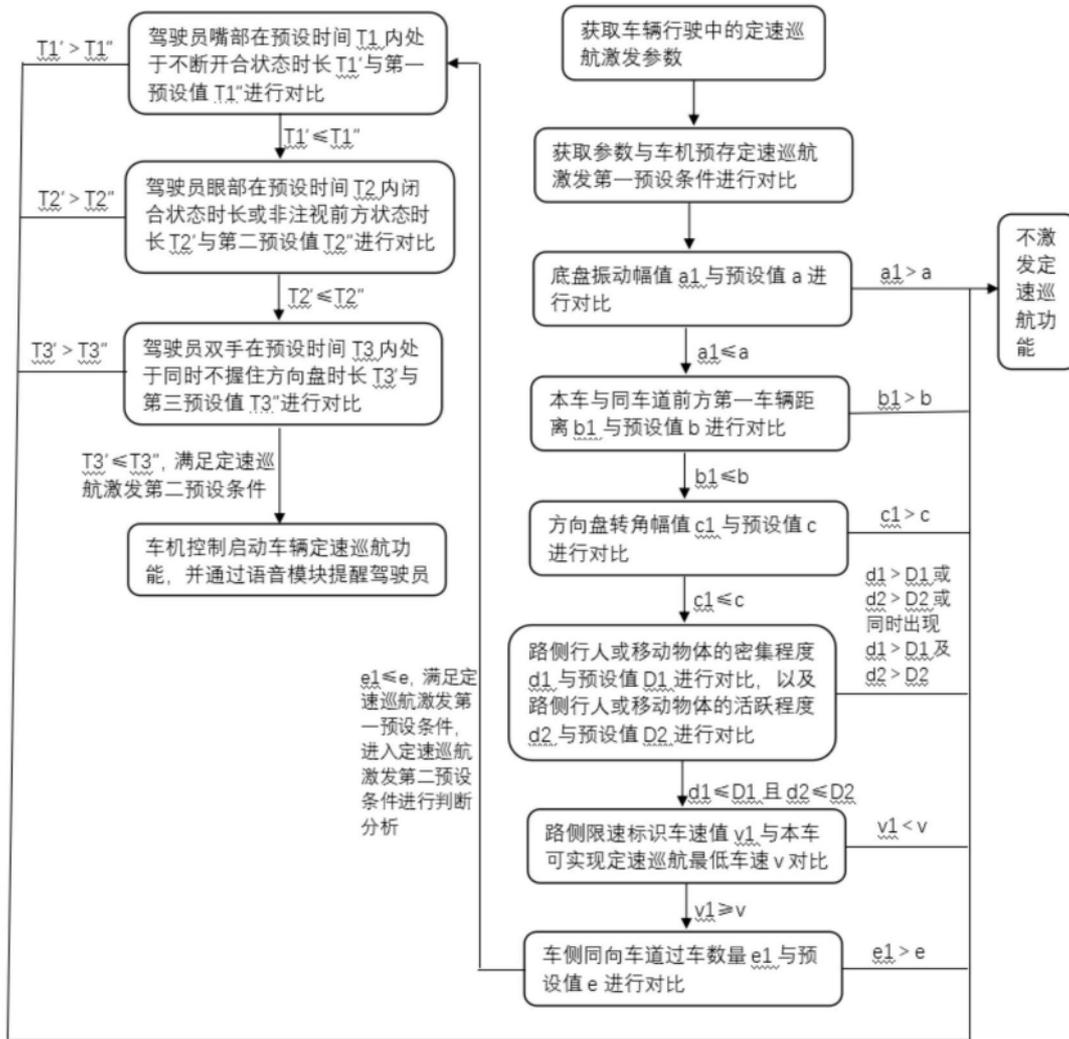


图3

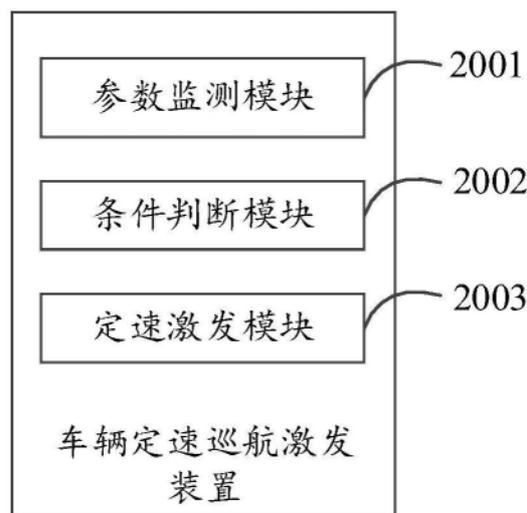


图4