



(21) 申请号 202411756136.5

(22) 申请日 2024.12.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119218237 A

(43) 申请公布日 2024.12.31

(73) 专利权人 张家港长城汽车研发有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇中兴中路404号绿智科技中心(A幢)

(72) 发明人 李喜豪

(74) 专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限公司 11528

专利代理师 王海洋

(51) Int.Cl.

B60W 50/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108082152 A, 2018.05.29

CN 108284771 A, 2018.07.17

审查员 潘欣

权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质,该方法包括:获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩;若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。该方法能够避免车辆退出单踏板模式时产生非预期扭矩,从而提高车辆的安全性。

200

S210

获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态

S220

基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件

S230

若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩

S240

若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零

1. 一种车辆控制方法,其特征在于,所述方法包括:

获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;

基于所述当前车速与所述制动钳的当前状态,确定所述车辆是否存在产生非预期扭矩的风险;其中,所述非预期扭矩用于表示所述车辆在退出单踏板功能时,所述车辆的加速踏板与制动踏板均处于释放状态时产生的蠕行扭矩;

若所述车辆存在产生所述非预期扭矩的风险,且检测到所述车辆退出所述单踏板功能,获取所述车辆的当前请求扭矩;

若所述当前请求扭矩不为零,控制所述当前请求扭矩清零。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述当前车速与所述制动钳的当前状态,确定所述车辆是否存在产生非预期扭矩的风险,包括:

确定所述当前车速是否小于预设阈值;

若所述当前车速小于所述预设阈值,基于所述制动钳的当前状态,确定所述车辆是否存在产生所述非预期扭矩的风险。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述若所述当前车速小于所述预设阈值,基于所述制动钳的当前状态,确定所述车辆是否存在产生所述非预期扭矩的风险,包括:

若所述当前车速小于所述预设阈值,且所述制动钳的当前状态处于未闭合状态,确定所述车辆存在产生所述非预期扭矩的风险;

若所述当前车速小于所述预设阈值,且所述制动钳的当前状态处于闭合状态,确定所述车辆不存在产生所述非预期扭矩的风险。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若所述当前请求扭矩不为零,控制所述当前请求扭矩清零,包括:

若所述当前请求扭矩不为零,对所述当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;

若检测到所述目标请求扭矩不为零,激活所述单踏板功能的故障标志位,并控制所述目标请求扭矩为零。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述车辆的整车控制器包括功能层与监控层;

所述若所述当前请求扭矩不为零,对所述请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩,包括:

若所述当前请求扭矩不为零,通过所述功能层对所述请求扭矩进行所述限扭处理,得到所述目标请求扭矩;

通过所述功能层向所述监控层发送所述目标请求扭矩;

所述若检测到所述目标请求扭矩不为零,激活所述单踏板功能的故障标志位,并控制所述目标请求扭矩为零,包括:

若通过所述监控层检测到所述目标请求扭矩不为零,通过监控层激活所述单踏板功能的故障标志位,并控制所述目标请求扭矩为零。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述若检测到所述目标请求扭矩不为零,激活所述单踏板功能的故障标志位,包括:

若检测到所述目标请求扭矩不为零,且所述目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,激活所述单踏板功能的故障标志位。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,还包括:
在所述当前请求扭矩为零时,控制所述车辆退出所述单踏板功能;
在所述车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,基于所述加速踏板的开度,确定所述开度对应的第一扭矩;并输出所述第一扭矩。
8. 一种车辆控制装置,其特征在于,所述装置包括:
第一获取模块,用于获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;
确定模块,用于基于所述当前车速与所述制动钳的当前状态,确定所述车辆是否存在产生非预期扭矩的风险;其中,所述非预期扭矩用于表示所述车辆在退出单踏板功能时,所述车辆的加速踏板与制动踏板均处于释放状态时产生的蠕行扭矩;
第二获取模块,用于若所述车辆存在产生所述非预期扭矩的风险,且检测到所述车辆退出所述单踏板功能,获取所述车辆的当前请求扭矩;
控制模块,用于若所述当前请求扭矩不为零,控制所述当前请求扭矩清零。
9. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:
存储器,用于存储可执行程序代码;
处理器,用于从所述存储器中调用并运行所述可执行程序代码,使得所述车辆执行如权利要求1至7中任一项所述的方法。
10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,当所述计算机程序被执行时,实现如权利要求1至7中任一项所述的方法。

一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆领域,并且更具体地,涉及车辆领域中的一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质。

背景技术

[0002] 车辆的单踏板功能是指将驱动与制动整合在加速踏板上,驾驶员可以通过对加速踏板的操作,实现控制车辆加速或者减速。现有技术中,在车辆处于单踏板模式下,若踏板开度大于某设定值,驱动电机提供驱动扭矩,以驱动车辆行驶;若踏板开度小于某设定值,驱动电机提供制动扭矩,以实现车辆的减速制动。

[0003] 但是,若在不符合单踏板退出条件的情况下退出单踏板模式,可能导致车辆产生非预期扭矩,从而影响车辆的安全性;因此,如何避免车辆退出单踏板模式时产生的非预期扭矩,以提高车辆的安全性是当前需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质,该方法在车辆不满足单踏板功能的退出条件的情况下,若检测到车辆退出单踏板功能,控制车辆的当前请求扭矩清零;避免车辆退出单踏板模式时产生的非预期扭矩,从而提高车辆的安全性。

[0005] 第一方面,提供了一种车辆控制方法,该方法包括:

[0006] 获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;

[0007] 基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;

[0008] 若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩;

[0009] 若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。

[0010] 在一种实现方式中,若车辆在退出单踏板功能时会产生非预期扭矩,表示车辆不满足单踏板的退出条件;若车辆在退出单踏板功能时不会产生非预期扭矩,表示车辆满足单踏板的退出条件。

[0011] 在本申请的实施例,根据车辆的当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;在车辆不满足单踏板功能退出条件时,控制车辆的当前请求扭矩清零。由于在车辆不满足单踏板功能退出条件时,若车辆退出单踏板功能,可能导致车辆产生非预期扭矩。因此,在车辆不满足退出条件时,若检测到车辆退出单踏板功能,控制车辆的当前请求扭矩清零;与现有技术中检测到所述车辆退出所述单踏板功能时直接退出单踏板功能相比,本方案能够根据预设的单踏板功能的退出条件,在车辆退出单踏板功能且当前请求扭矩不为零时对车辆的请求扭矩进行控制,从而能够避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期的扭矩,确保能够提高车辆的安全性。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件,包括:

[0013] 确定当前车速是否小于预设阈值；

[0014] 若当前车速小于预设阈值,基于制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0015] 在本申请的实施例中,在当前车速小于预设阈值时,根据制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。由于在当前车速小于预设条件时,表示车辆的车速较低;此时根据车辆的制动钳的当前状态,能够检测车辆在退出单踏板功能时,是否存在产生非预期扭矩的风险;若车辆存在产生非预期扭矩的风险,则确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;若车辆不存在产生非预期扭矩的风险,则确定车辆满足单踏板功能的退出条件。确保能够根据当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否产生非预期扭矩,从而确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0016] 需要说明的是,若当前车速大于或者等于预设阈值,不论车辆激活单踏板功能或者车辆退出单踏板功能时,车辆均处于加速状态;当前请求扭矩是基于驾驶员对加速踏板的操作产生的扭矩,即当前请求扭矩为驾驶员主观意图产生的扭矩,不属于非预期的扭矩;因此,不需要对该扭矩进行限制。

[0017] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,若当前车速小于预设阈值,基于制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件,包括:

[0018] 若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于未闭合状态,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;

[0019] 若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于闭合状态,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0020] 在本申请的实施例中,由于在当前车速小于预设阈值且制动钳的当前状态处于未闭合状态时,若车辆退出单踏板功能可能导致车辆产生非预期的扭矩;因此,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;在当前车速小于预设阈值且制动钳处于闭合状态时,若车辆退出单踏板功能,不会产生非预期的扭矩;因此,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。确保能够根据当前车速与制动钳的当前状态对车辆的是否满足单踏板功能的退出条件进行判断。

[0021] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零,包括:

[0022] 若当前请求扭矩不为零,对当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;

[0023] 若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0024] 在本申请的实施例中,在目标请求扭矩不为零时,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。由于在目标请求扭矩不为零时,表示对请求扭矩进行限扭处理的处理过程存在故障,即单踏板功能存在故障;因此,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。确保在当前请求扭矩不为零时,控制当前请求扭矩清零,避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期扭矩。

[0025] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,车辆的整车控制器包括功能层与监控层;

[0026] 若当前请求扭矩不为零,对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩,包括:

[0027] 若当前请求扭矩不为零,通过功能层对目标请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;通过功能层向监控层发送目标请求扭矩;

[0028] 若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零,包括:

[0029] 若通过监控层检测到目标请求扭矩不为零,通过监控层激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0030] 在本申请的实施例中,由于本申请中通过功能层对当前请求扭矩进行限扭处理,并通过监控层对限扭处理后的目标请求扭矩进行判断;在目标请求扭矩不为零时,控制目标请求扭矩为零。确保能够为单踏板功能增加冗余监控;在功能层无法将当前请求扭矩限制为零时,通过监控层控制请求扭矩为零。即确保在功能层存在故障的情况下,依然能够在车辆退出单踏板功能时,控制请求扭矩清零,确保不会输出非预期的扭矩请求。

[0031] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,包括:

[0032] 若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,激活单踏板功能的故障标志位。

[0033] 在本申请的实施例中,若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,表示车辆的功能层未在预设时长内对请求扭矩进行限扭处理;因此,确定功能层存在故障,并激活单踏板功能的故障标志位;确保能够结合目标请求扭矩与目标请求扭矩的持续时长,较为准确地确定出功能层是否存在故障。

[0034] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,还包括:

[0035] 在当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板功能;

[0036] 在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,基于加速踏板的开度,确定开度对应的第一扭矩;并输出第一扭矩。

[0037] 在本申请的实施例中,若当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板模式,确保车辆不会产生非预期扭矩。在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,表示车辆当前的第一扭矩是由于驾驶员的操作产生的扭矩;即第一扭矩不属于非预期扭矩;因此,输出第一扭矩;确保在车辆退出单踏板模式后,能够正常输出扭矩。

[0038] 第二方面,提供了一种车辆控制装置,装置包括:

[0039] 第一获取模块,用于获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;

[0040] 确定模块,用于基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;

[0041] 第二获取模块,用于若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩

[0042] 控制模块,用于若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。

[0043] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,确定模块具体用于:确定当前车速是否小于预设阈值;若当前车速小于预设阈值,基于制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0044] 结合第二方面和上述实现方式,在第二方面的某些实现方式中,确定模块具体用于:若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于未闭合状态,确定车辆不满足单踏

板功能的退出条件;若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于闭合状态,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0045] 结合第二方面和上述实现方式,在第二方面的某些实现方式中,控制模块具体用于:若当前请求扭矩不为零,对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0046] 结合第二方面和上述实现方式,在第二方面的某些实现方式中,控制模块具体用于:若当前请求扭矩不为零,通过功能层对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;通过功能层向监控层发送目标请求扭矩;若通过监控层检测到目标请求扭矩不为零,通过监控层激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0047] 结合第二方面和上述实现方式,在第二方面的某些实现方式中,控制模块具体用于:若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,激活单踏板功能的故障标志位。

[0048] 结合第二方面和上述实现方式,在第二方面的某些实现方式中,控制模块还用于:在当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板模式;在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,基于加速踏板的开度,确定开度对应的第一扭矩;并输出第一扭矩。

[0049] 第三方面,提供了一种车辆,包括存储器和处理器,该存储器用于存储可执行程序代码,该处理器用于从存储器中调用并运行该可执行程序代码,使得该车辆执行上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

[0050] 第四方面,提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

[0051] 第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有计算机程序,当该计算机程序被执行时,实现上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

附图说明

[0052] 图1是本申请实施例提供的一种场景示意图;

[0053] 图2是本申请实施例提供的一种车辆控制方法的示意性流程图;

[0054] 图3是本申请实施例提供的一种车辆控制方法的框架示意图;

[0055] 图4是本申请实施例提供的另一种车辆控制方法的示意性流程图;

[0056] 图5是本申请实施例提供的一种车辆控制装置的结构示意图;

[0057] 图6是本申请实施例提供的一种车辆的结构示意图。

具体实施方式

[0058] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行清楚、详尽地描述。其中,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;文本中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况,另外,在本申请实施例的描述中,“多个”是指两个或两个以上。

[0059] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为暗示或暗示相对重要性或隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。

[0060] 图1是本申请实施例提供的一种场景示意图。

[0061] 示例性的,场景100包括车辆110;车辆110中包括加速踏板111与制动踏板112。

[0062] 示例性的,当车辆处于传统驾驶模式时(车辆未开启单踏板功能),可以通常通过加速踏板111与制动踏板112,控制车辆的车速;当驾驶员踩下加速踏板111时,可以控制车辆进行加速,当驾驶员踩下制动踏板112时,可以控制车辆进行减速。而车辆在开启车辆的单踏板功能(或者单踏板驾驶模式)时,可以仅使用加速踏板111控制车辆,以使车辆加速或者减速。

[0063] 示例性的,车辆的单踏板功能是指将驱动与制动整合在加速踏板(等同于车辆的油门踏板)上,驾驶员只需对加速踏板进行操作,就可以实现控制车辆加速或者减速。在车辆开启单踏板功能并处于单踏板模式时,若加速踏板开度大于某设定值,驱动车辆的电机提供驱动扭矩,以驱动车辆行驶;若加速踏板开度小于某设定值,驱动车辆的电机提供制动扭矩,以实现车辆的减速制动。

[0064] 可选地,单踏板功能具有独立的开启路径,可以通过车辆的车机控制面板激活或退出单踏板功能,当整车控制器(Vehicle Control Unit,VCU)接收到网关(Gateway,GW)发来的单踏板功能激活请求时,内部扭矩路径控制策略切换为适用于单踏板功能。请求扭矩随着油门踏板逐渐放开而减小,油门踏板放开程度超过临界值时车辆状态由驱动变为制动直至停车。单踏板功能开启时车辆在静止状态下,驾驶员未踩踏油门踏板,车辆不会出现移动或加速。

[0065] 但是,若在不符合单踏板退出条件的情况下退出单踏板模式,可能导致车辆产生非预期扭矩,从而影响车辆的安全性。例如,当车辆在单踏板功能激活且驾驶员未踩踏加速踏板时,会进入刹停状态;若此时车辆退出单踏板功能,车辆的加速踏板与制动踏板均处于释放状态;车辆可能会出现蠕行扭矩,并产生非预期移动,从而有造成人员伤害的风险。

[0066] 因此,如何避免车辆退出单踏板模式时产生的非预期扭矩,以提高车辆的安全性是当前需要解决的技术问题。

[0067] 有鉴于此,本申请提供了一种车辆控制方法、装置、车辆及存储介质,通过本申请的实施例,在车辆不满足单踏板功能的退出条件的情况下,若检测到车辆退出单踏板功能,控制车辆的当前请求扭矩清零;避免车辆退出单踏板模式时产生的非预期扭矩,从而提高车辆的安全性。

[0068] 图2是本申请实施例提供的一种车辆控制方法的示意性流程图。

[0069] 示例性的,图2所示的方法200可以由车辆执行;或者可以由车辆的整车控制器执行;或者可以由车辆中的处理器或芯片执行。

[0070] 如图2所示,车辆控制方法200包括S210至S240,下面对S210至S240进行详细描述。

[0071] S210,获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态。

[0072] 示例性的,车辆实时获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;其中,制动钳的当前状态包括制动钳处于闭合状态与制动钳处于未闭合状态。

[0073] 示例性的,制动钳处于闭合状态是指制动钳已经夹紧制动盘,施加制动力的状态;

在制动钳处于闭合状态时,制动片与制动盘之间有直接的接触,并且产生了摩擦力,从而减缓车轮的旋转速度,最终使车辆减速或停止。制动钳处于未闭合状态是指制动钳没有夹紧制动盘,制动系统处于放松状态;在制动钳处于未闭合状态时,制动片与制动盘之间没有接触,没有制动力产生,车轮可以自由旋转。

[0074] 可选地,车辆可以通过安装在制动钳(或者制动片)上的位移传感器检测制动片与制动盘之间的距离变化,当距离为0时(或者距离趋近0时),表示制动钳处于闭合状态。当距离大于阈值时,表示制动钳处于未闭合状态。

[0075] 可选地,车辆还可以通过安装在制动管路或者制动主缸中的压力传感器,或者通过安装在制动盘上的温度传感器,确定制动钳的当前状态。当压力传感器检测到制动液的压力升高时,表示制动钳处于闭合状态;或者当温度传感器检测到制动盘上的温度升高,表示制动钳可能处于闭合状态。

[0076] S220,基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0077] 示例性的,车辆根据当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆在退出单踏板模式时,是否会产生非预期扭矩,从而确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。若车辆在退出单踏板功能时会产生非预期扭矩,表示车辆不满足单踏板的退出条件;若车辆在退出单踏板功能时,不会产生非预期扭矩,表示车辆满足单踏板的退出条件。

[0078] 在一种实现方式中,基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件,包括:确定当前车速是否小于预设阈值;若当前车速小于预设阈值,基于制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0079] 示例性的,在当前车速小于预设阈值时,根据制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。由于在当前车速小于预设条件时,表示车辆的车速较低;此时车辆的制动钳的当前状态,能够确定出车辆在退出单踏板功能时,是否存在产生非预期扭矩的风险;若车辆存在产生非预期扭矩的风险,则确定车辆不满足单踏板功能的退出条件。确保能够根据车辆是否产生非预期扭矩,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0080] 需要说明的是,若当前车速大于或者等于预设阈值,不论车辆激活单踏板功能或者车辆退出单踏板功能时,车辆均处于加速状态;当前请求扭矩是基于驾驶员对加速踏板的操作产生的扭矩,即当前请求扭矩为驾驶员主观意图产生的扭矩,不属于非预期的扭矩;因此,不需要对该扭矩进行限制。

[0081] 具体地,若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于未闭合状态,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;

[0082] 若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于闭合状态,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0083] 示例性的,由于在当前车速小于预设阈值且制动钳的当前状态处于未闭合状态时,若车辆退出单踏板功能可能导致车辆产生非预期的扭矩;因此,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;在当前车速小于预设阈值且制动钳处于闭合状态时,若车辆退出单踏板功能,不会产生非预期的扭矩;因此,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0084] 例如,车速的预设阈值为2km/h(千米/小时),若检测到车辆的车速小于2km/h,且车辆的制动钳处于未闭合状态(未夹紧状态),若车辆退出单踏板模式,车辆会产生非预期

扭矩;因此,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件。

[0085] 需要说明的是,上述为对预设阈值的举例说明,本申请对此不作限定。

[0086] 示例性的,对车辆产生非预期扭矩的情况进行说明。在车辆处于单踏板模式时,由于车辆只通过加速踏板控制车辆加速与减速,当驾驶员松开加速踏板时,车辆的车速逐渐减小至0。若在车辆减速的过程中,车辆退出单踏板模式,当前车辆的制动踏板与油门踏板均处于释放状态,车辆会产生蠕行扭矩。当单踏板模式下,驾驶员松开油门踏板,表示驾驶员当前的驾驶意图为车辆处于制动状态;但是由于退出单踏板模式导致车辆产生了蠕行扭矩,因此,该蠕行扭矩为车辆的非预期扭矩。

[0087] 需要说明的是,当车辆挂入D档(驱动档)时,当驾驶员没有踩油门踏板也没有踩制动踏板,变速箱会提供一定的扭矩输出,使车辆缓慢前进;该缓慢前行的扭矩即为蠕行扭矩。上述为以蠕行扭矩的情况为例对非预期扭矩进行说明,蠕行扭矩为非预期扭矩的一种表现形式,本申请对非预期扭矩不作具体限定。

[0088] 在本申请的实施例,根据车速与制动前的当前状态,确定车辆是否会产生非预期扭矩,确保能够根据当前车速与制动前的当前状态对车辆的是否满足单踏板功能的退出条件进行判断。

[0089] S230,若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩。

[0090] 示例性的,若车辆不满足退出条件且检测到车辆退出单踏板功能,表示车辆在退出单踏板功能时,可能会产生非预期扭矩;因此,获取车辆当前请求扭矩,以对车辆的当前请求扭矩进行限制。

[0091] 其中,车辆的当前请求扭矩包括车辆的驱动扭矩与车辆的制动扭矩。

[0092] 示例性的,由于在车辆开度单踏板功能时,车辆通过加速踏板实现对车辆的加速与减速;即车辆通过加速踏板提供驱动扭矩与制动扭矩。通常情况下,在单踏板模式下,车辆存在开度阈值;当车辆的加速踏板开度等于该开度阈值时,对应的扭矩为0;当车辆的加速踏板的开度大于该开度阈值时,对应驱动扭矩;当车辆的加速踏板的开度小于该开度阈值时,对应制动扭矩。

[0093] 应理解,当驾驶员未踩加速踏板时,加速踏板的开度为0%,当驾驶员安全踩下加速踏板是,加速踏板的开度为100%。

[0094] 例如,开度阈值为20%,若当前加速踏板的开度为40%,则车辆提供驱动扭矩,车辆处于加速状态。若当前加速踏板的开度为10%,则车辆提供制动扭矩,车辆处于减速状态。

[0095] 可选地,车辆可以通过安装在加速踏板上的加速踏板传感器检测踏板的位置,从而根据加速踏板的位置变化确定驾驶员的请求扭矩。当驾驶员踩踏加速踏板时,加速踏板传感器将踏板位置转换为电信号,并传递至车辆的发动机控制单元。发动机控制单元根据当前工况和其他传感器数据(如车速、发动机转速等)计算出合适的节气门开度。

[0096] 可选地,当前请求扭矩可以通过车辆的加速踏板位置、车速与制动主缸压力得到;具体地,功能层通过加速踏板位置、车辆的车速与制动主缸压力计算得到当前请求扭矩。

[0097] S240,若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。

[0098] 在一种实现方式中,若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零,包括:若当前请求扭矩不为零,对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;若检测到目标请求扭矩

不为零,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0099] 其中,扭矩等于力和力臂的乘积,单位是Nm(牛·米)

[0100] 示例性的,在当前请求扭矩不为零时,对请求扭矩进行限扭处理,将当前请求扭矩限制为0Nm,得到目标请求扭矩;并对目标请求扭矩再次进行判断。若目标请求扭矩为0Nm,表示对请求扭矩进行限扭处理的过程不存在故障,则输出目标请求扭矩。若目标请求扭矩不为0Nm,表示对请求扭矩进行限扭处理的过程存在故障;因此,激活单踏板功能的故障标志位,并再次控制目标请求扭矩清零,即清除对外输出的请求扭矩为0Nm。

[0101] 需要说明的是,由于本申请对当前请求扭矩与目标请求扭矩进行判断;即对车辆的请求扭矩进行两次判断;能够确保在车辆不满足单踏板功能的退出条件时,车辆的输出的扭矩为零,避免车辆退出单踏板功能时产生非预期扭矩。

[0102] 在本申请的实施例中,由于在目标请求扭矩不为零时,表示对请求扭矩进行限扭处理的处理过程存在故障,即单踏板功能存在故障;因此,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。确保在当前请求扭矩不为零时,控制当前请求扭矩清零,避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期扭矩。

[0103] 示例性的,在将对外输出的请求扭矩清零后,再退出单踏板模式,从而确保在退出单踏板模式时不会产生非预期扭矩,从而提高车辆的安全性。

[0104] 在一种可能的实现方式中,车辆的整车控制器包括功能层与监控层;若当前请求扭矩不为零,通过功能层对当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;通过功能层向监控层发送目标请求扭矩;若通过监控层检测到目标请求扭矩不为零,通过监控层激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0105] 示例性的,车辆的整车控制器包括功能层与监控层;在控制请求扭矩清零时,通过功能层对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;并通过监控层对功能层进行监控。若监控层检测到功能层输出的目标请求扭矩不为零,表示功能层存在故障;激活单踏板功能的故障标志位,通过监控层控制目标请求扭矩为零。

[0106] 可选地,在通过监控层控制目标请求扭矩为零时,可以为通过监控层将当前请求扭矩拦截,并输出0Nm的扭矩,以使输出的扭矩为0Nm。

[0107] 在本申请的实施例中,由于通过功能层对当前请求扭矩进行限扭处理,并通过监控层对限扭处理后的目标请求扭矩进行判断;在目标请求扭矩不为零时,控制目标请求扭矩为零。确保能够为单踏板功能增加冗余监控;在功能层无法将当前请求扭矩限制为零时,通过监控层控制请求扭矩为零。即确保在功能层存在故障的情况下,依然能够在车辆退出单踏板功能时,控制请求扭矩清零,确保不会输出非预期的扭矩请求。

[0108] 在一种实现方式中,若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,包括:若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,激活单踏板功能的故障标志位。

[0109] 在本申请的实施例中,若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,表示车辆的功能层未在预设时长内对请求扭矩进行限扭处理;因此,确定功能层存在故障,并激活单踏板功能的故障标志位;确保能够结合目标请求扭矩与目标请求扭矩的持续时长,较为准确地对功能层是否存在故障进行判断。

[0110] 需要说明的是,当目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时

长时,确定功能层存在故障,激活单踏板功能的故障标志位。由于功能层在对请求扭矩进行限扭处理时,存在响应时间;因此,在目标请求扭矩的持续时长大于预设时长时,再激活单踏板功能的故障标志位,避免对故障标志位的误判。确保能够提高对功能层进行故障诊断的准确性。

[0111] 例如,预设时长为300ms(毫秒);若检测到车辆的车速小于2km/h,且车辆的制动钳处于未闭合状态(未夹紧状态),车辆当前请求扭矩为2Nm,且检测到车辆退出单踏板模式;功能层对当前请求扭矩进行限扭处理,限制扭矩为0Nm;并将限扭处理后的目标请求扭矩发送至监控层;若监控层检测到目标请求扭矩为2Nm,且目标请求扭矩的持续时长大于300ms,表示功能层未实现对当前请求扭矩的限扭;因此,激活单踏板功能的故障标志位,并通过监控层清除目标请求扭矩,以使目标请求扭矩为0Nm。

[0112] 需要说明的是,上述为对预设时长、车速、制动钳状态与持续时长的举例说明;本申请对此不做限定。

[0113] 在一种实现方式中,还包括:在当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板模式;在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,基于加速踏板的开度,确定开度对应的第一扭矩;并输出第一扭矩。

[0114] 示例性的,车辆可以通过加速踏板的位置,确定车辆的加速踏板的开度;并获取加速踏板的开度与预设的扭矩对应表;根据加速踏板的开度与预设的扭矩对应表,确定车辆当前请求扭矩;其中,扭矩对应表中包括不同开度与不同请求扭矩的对应关系。

[0115] 需要说明的是,当车辆的加速踏板开度小于或者等于第一阈值时,表示可能是由于误触导致的加速踏板的开度发生变化;因此,不响应于该操作。在车辆的加速踏板开度大于第一阈值,表示当前误触的可能性较低,即当前对加速踏板的操作为驾驶员主观意图下的操作;因此,响应于该操作,并确定加速踏板的开度对应的第一扭矩。避免误触导致的扭矩输出。

[0116] 在本申请的实施例中,若当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板模式,确保车辆不会产生非预期扭矩。在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,表示车辆当前的第一扭矩是由于驾驶员的操作产生的扭矩;即第一扭矩不属于非预期扭矩;因此,输出第一扭矩;确保在车辆退出单踏板模式后,能够正常输出扭矩。

[0117] 在上述实施例中,根据车辆的当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;在车辆不满足单踏板功能退出条件时,控制车辆的当前请求扭矩清零。由于在车辆不满足单踏板功能退出条件时,若车辆退出单踏板功能,可能导致车辆产生非预期扭矩。因此,在车辆不满足退出条件时,若检测到车辆退出单踏板功能,控制车辆的当前请求扭矩清零;与现有技术中检测到所述车辆退出所述单踏板功能时直接退出单踏板功能相比,本方案能够根据预设的单踏板功能的退出条件,在车辆退出单踏板功能且当前请求扭矩不为零时对车辆的请求扭矩进行控制,从而能够避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期的扭矩,确保能够提高车辆的安全性。

[0118] 在一个示例中,车辆的整车控制器包括功能层与监控层;车辆通过整车控制器的功能层与监控层执行图2中控制方法的步骤,下面结合图3进行说明,图3是本申请实施例提供的一种车辆控制方法的框架示意图。

[0119] 如图3中的框架300所示,整车控制器包括功能层与监控层。通过控制器局域网络

(Controller Area Network,CAN)同时向功能层与监控层输入单踏板功能标志位,车速、制动钳状态与加速踏板位置。整车控制器的功能层与监控层分别通过独立的输入接口模块接收输入的输入单踏板功能标志位、车速、制动钳状态与加速踏板位置等关键信号。在功能层的扭矩计算模块中,根据加速踏板位置、车速、制动钳状态,确定车辆的驾驶员扭矩请求(即当前请求扭矩),并通过扭矩计算模块将驾驶员扭矩请求发送至监控层的功能监控模块(单踏板功能监控模块)。若扭矩计算模块检测到车辆的车速小于预设阈值并且制动钳状态未闭合时,一旦检测到输入的输入单踏板功能标志位出现由激活跳变为不激活,触发扭矩限制,限制输出的驾驶员扭矩请求为0Nm,并将限制后的扭矩请求发送至监控层的仲裁模块。扭矩限制保持到出现一次加速踏板位置由松开到踩下的状态变化(即检测到驾驶员踩下加速踏板时,解除对驾驶员请求扭矩的限制)。

[0120] 功能监控模块同样实时接收车速、制动钳状态信号;在车速小于预设阈值,持续时间超过预设时长,制动钳状态处于未闭合,且单踏板功能标志位出现由激活跳变为不激活的沿变时,功能监控模块开始监控扭矩计算模块输出的驾驶员扭矩请求;监控持续到监控模块检测到加速踏板位置出现一次由松开到踩下的状态变化后停止。在监控过程中当驾驶员扭矩请求不为0且持续达到预设时长时,认为出现非预期扭矩请求,激活单踏板功能故障标志位。当仲裁模块接收到单踏板功能故障标志位激活时触发安全状态,清除扭矩请求为0Nm。

[0121] 在本申请的实施例中,通过使用车速、油门踏板、制动钳状态等可靠性较高的信号对单踏板功能信号进行了冗余校验,在检测到驾驶员存在驾驶意图时不限制扭矩满足驾驶性,即在检测到加速踏板的开度大于预设阈值时,取消对请求扭矩的限制,根据加速踏板的开度输出扭矩。其次,在检测到存在非预期扭矩时,控制车辆的请求扭矩清零,有效规避了单踏板功能退出导致出现非预期扭矩的发生,提高了车辆安全性。

[0122] 图4是本申请实施例提供的另一种车辆控制方法的示意性流程图。

[0123] 图4所示的方法400可以由车辆执行;或者可以由车辆的整车控制器执行;或者可以由车辆中的处理器或芯片执行。

[0124] 如图4所示车辆控制方法400包括S401至S411,下面对S401至S411进行详细描述。

[0125] S401,获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态。

[0126] 可选地,S401的实现方式可以参见图2中S210的相关描述;此处不再赘述。

[0127] S402,当前车速是否小于预设阈值;若是,执行S403。

[0128] 示例性的,判断当前车速是否小于预设阈值;若是,表示车辆当前车速较低,根据制动钳的当前状态确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0129] S403,制动钳当前是否为闭合状态;若是,执行S405;若否,执行S404。

[0130] 示例性的,制动钳当前是否处于闭合状态;若是,确定车辆满足单踏板功能的退出条件;若否,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件。

[0131] 需要说明的是,若车辆在退出单踏板功能时会产生非预期扭矩,出于对车辆的安全性的考虑,确定车辆不满足单踏板的退出条件;若车辆在退出单踏板功能时,不会产生非预期扭矩,则车辆满足单踏板的退出条件。

[0132] S404,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件。

[0133] 示例性的,若车辆的当前车速小于预设阈值,且制动钳不是闭合状态;若检测到车

辆退出单踏板模式,车辆可能产生非预期扭矩;因此,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件。

[0134] S405,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0135] 示例性的,若车辆的当前车速小于预设阈值,且制动钳处于闭合状态;若检测到车辆退出单踏板模式,即使车速的车速不为0,车辆会在制动钳的作用下进行制动;即车辆在退出单踏板模式时,不会产生非预期扭矩;因此,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0136] S406,若检测到车辆退出单踏板功能,获取当前请求扭矩。

[0137] 示例性的,车辆响应于退出单踏板功能的操作,退出单踏板功能;并获取当前请求扭矩。

[0138] 可选地,车辆可以通过中控屏幕的设置菜单来调整驾驶模式,通常可以在设置菜单中找到“驾驶模式”选项,从中选择关闭单踏板功能。当检测在中控屏中关闭单踏板功能的操作,控制车辆退出单踏板功能。车辆还可以通过物理按键或旋钮来控制能量回收强度。这些按键或旋钮通常位于方向盘附近或中控台上,当检测到通过物理按键或旋钮来调节能量回收强度,控制车辆退出单踏板功能。

[0139] 需要说明的是,上述退出单踏板功能的操作为示意性说明,本申请对退出单踏板功能的方式不作限定。

[0140] 示例性的,车辆通过加速踏板位置、车速、制动钳状态,获取车辆的当前请求扭矩。

[0141] 可选地,S406的实现方式可以参见图2中S230的相关描述;此处不再赘述。

[0142] S407,当前请求扭矩是否为零;若是,执行S411;若否,执行S408。

[0143] 示例性的,判断车辆的当前请求扭矩是否为零;若车辆的当前请求扭矩不为零,对当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;若当前扭矩为零,控制车辆退出单踏板功能。

[0144] S408,对当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩。

[0145] 示例性的,通过车辆的整车控制器对当前请求扭矩进行限扭处理,以限制发动机或电动机的最大扭矩输出。

[0146] 可选地,可以通过安装扭矩传感器,实时监测发动机或电动机的扭矩输出,当超过预设值时,通过整车控制器降低扭矩。或者通过加速踏板传感器的信号,调整发动机或电动机的扭矩输出,使其不超过设定的上限。

[0147] 需要说明的是,对当前请求扭矩进行限扭处理是指将当前请求扭矩限制为0,以避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期扭矩。

[0148] S409,目标请求扭矩是否为零;若是,执行S411;若否,执行S410。

[0149] 示例性的,判断目标请求扭矩是否为零;若是,控制车辆退出单踏板功能;若否,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求为零。

[0150] S410,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0151] 示例性的,若目标请求扭矩不为零,表示在对当前请求扭矩进行限扭处理时存在故障,未能够将当前请求扭矩限制为0;因此,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0152] 可选地,S408至S410的实现方式,可以参见图2中S240的相关描述;此处不再赘述。

[0153] S411,控制车辆退出单踏板功能。

[0154] 示例性的,在当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板功能;或者控制当前请求扭矩清零后,控制车辆退出单踏板功能。

[0155] 本申请的实施例中,在车辆不满足单踏板功能退出条件时,控制车辆的当前请求扭矩清零。由于在车辆不满足单踏板功能退出条件时,若车辆退出单踏板功能,可能导致车辆产生非预期扭矩。因此,在车辆不满足退出条件时,若检测到车辆退出单踏板功能,控制车辆的当前请求扭矩清零;在控制当前请求扭矩清零时,对当前请求扭矩与目标请求扭矩进行判断;即对车辆的请求扭矩进行两次判断;确保在车辆退出单踏板功能时输出扭矩为0;避免在车辆退出单踏板功能时产生非预期的扭矩,确保能够提高车辆的安全性。

[0156] 上文结合图1至图4详细描述了本申请实施例提供的车辆控制方法;下面将结合图5与图6详细描述本申请的装置实施例。应理解,本申请实施例中的装置可以执行前述本申请实施例的各种方法,即以下各种产品的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程。

[0157] 图5是本申请实施例提供的一种车辆控制装置的结构示意图。

[0158] 示例性的,如图5所示,车辆控制装置500包括:

[0159] 第一获取模块510,用于获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;

[0160] 确定模块520,用于基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;

[0161] 第二获取模块530,用于若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩

[0162] 控制模块540,用于若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。

[0163] 可选地,作为一个实施例,确定模块520具体用于:确定当前车速是否小于预设阈值;若当前车速小于预设阈值,基于制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件。

[0164] 可选地,作为一个实施例,确定模块520具体用于:若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于未闭合状态,确定车辆不满足单踏板功能的退出条件;若当前车速小于预设阈值,且制动钳的当前状态处于闭合状态,确定车辆满足单踏板功能的退出条件。

[0165] 可选地,作为一个实施例,控制模块540具体用于:若当前请求扭矩不为零,对当前请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;若检测到目标请求扭矩不为零,激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0166] 可选地,作为一个实施例,控制模块540具体用于:若当前请求扭矩不为零,通过功能层对请求扭矩进行限扭处理,得到目标请求扭矩;通过功能层向监控层发送目标请求扭矩;若通过监控层检测到目标请求扭矩不为零,通过监控层激活单踏板功能的故障标志位,并控制目标请求扭矩为零。

[0167] 可选地,作为一个实施例,控制模块540具体用于:若目标请求扭矩不为零,且目标请求扭矩的持续时长大于预设时长,激活单踏板功能的故障标志位。

[0168] 可选地,作为一个实施例,控制模块540还用于:在当前请求扭矩为零时,控制车辆退出单踏板模式;在车辆的加速踏板的开度大于第一阈值时,基于加速踏板的开度,确定开度对应的第一扭矩;并输出第一扭矩。

[0169] 需要说明的是,上述车辆控制装置以功能单元的形式体现。这里的术语“模块”可

以通过软件和/或硬件形式实现,对此不作具体限定。

[0170] 例如,“模块”可以是实现上述功能的软件程序、硬件电路或二者结合。硬件电路可能包括应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。

[0171] 因此,在本申请的实施例中描述的各示例的单元,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0172] 图6是本申请实施例提供的一种车辆的结构示意图。

[0173] 示例性的,车辆600包括:处理器610、存储器620和可执行程序代码630。

[0174] 示例性的,车辆600包括一个或多个处理器610,该一个或多个处理器610可支持车辆600实现方法实施例中的车辆控制方法。处理器610可以是通用处理器或者专用处理器。例如,处理器610可以是中央处理器(central processing unit,CPU)、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其它可编程逻辑器件,如分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件。

[0175] 示例性的,处理器610可以用于对车辆600进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。车辆600还可以包括通信单元,用以实现信号的输入(接收)和输出(发送)。

[0176] 示例性的,车辆600中可以包括一个或多个存储器620,其上存有可执行程序代码630,可执行程序代码630可被处理器610运行,生成指令,使得处理器610根据指令执行上述方法实施例中描述的车辆控制方法。

[0177] 可选地,存储器620中还可以存储有数据。可选地,处理器610还可以读取存储器620中存储的数据,该数据可以与可执行程序代码630存储在相同的存储地址,该数据也可以与可执行程序代码630存储在不同的存储地址。

[0178] 示例性地,处理器610和存储器620可以单独设置,也可以集成在一起,例如,集成在终端设备的系统级芯片(system on chip,SOC)上。

[0179] 示例性地,存储器620可以用于存储本申请实施例中提供的车辆控制方法的相关程序,处理器620可以用于在控制车辆时调用存储器620中存储的可执行的程序代码630,执行本申请实施例的车辆控制方法;例如,获取车辆的当前车速与制动钳的当前状态;基于当前车速与制动钳的当前状态,确定车辆是否满足单踏板功能的退出条件;若车辆不满足退出条件,且检测到车辆退出单踏板功能,获取车辆的当前请求扭矩;若当前请求扭矩不为零,控制当前请求扭矩清零。

[0180] 本申请还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现前述任一实施例的车辆控制方法的步骤。

[0181] 其中,计算机可读存储介质可以包括但不限于任何类型的盘,包括软盘、光盘、数字通用光盘(Digital Video Disc,DVD)、紧凑型光盘只读储存器(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)、微型驱动器以及磁光盘、只读储存器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable

Programmable Read-Only Memory, EPROM)、带电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable read only memory, EEPROM)、动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory, DRAM)、影像随机接达记忆器(Video Random Access Memory, VRAM)、闪速存储器设备、磁卡或光卡、纳米系统(包括分子存储器IC),或适合于存储指令和/或数据的任何类型的媒介或设备。

[0182] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述相关步骤,以实现上述实施例中的一种车辆控制方法。

[0183] 另外,本申请的实施例提供的车辆具体可以是芯片,组件或模块,该车辆可包括相连的处理器和存储器;其中,存储器用于存储指令,当车辆运行时,处理器可调用并执行指令,以使芯片执行上述实施例中的一种车辆控制方法。

[0184] 其中,本申请提供的车辆、计算机可读存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的车辆控制方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的车辆控制方法中的有益效果,此处不再赘述。

[0185] 通过以上实施方式的描述,所属领域的技术人员可以了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0186] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0187] 以上内容,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

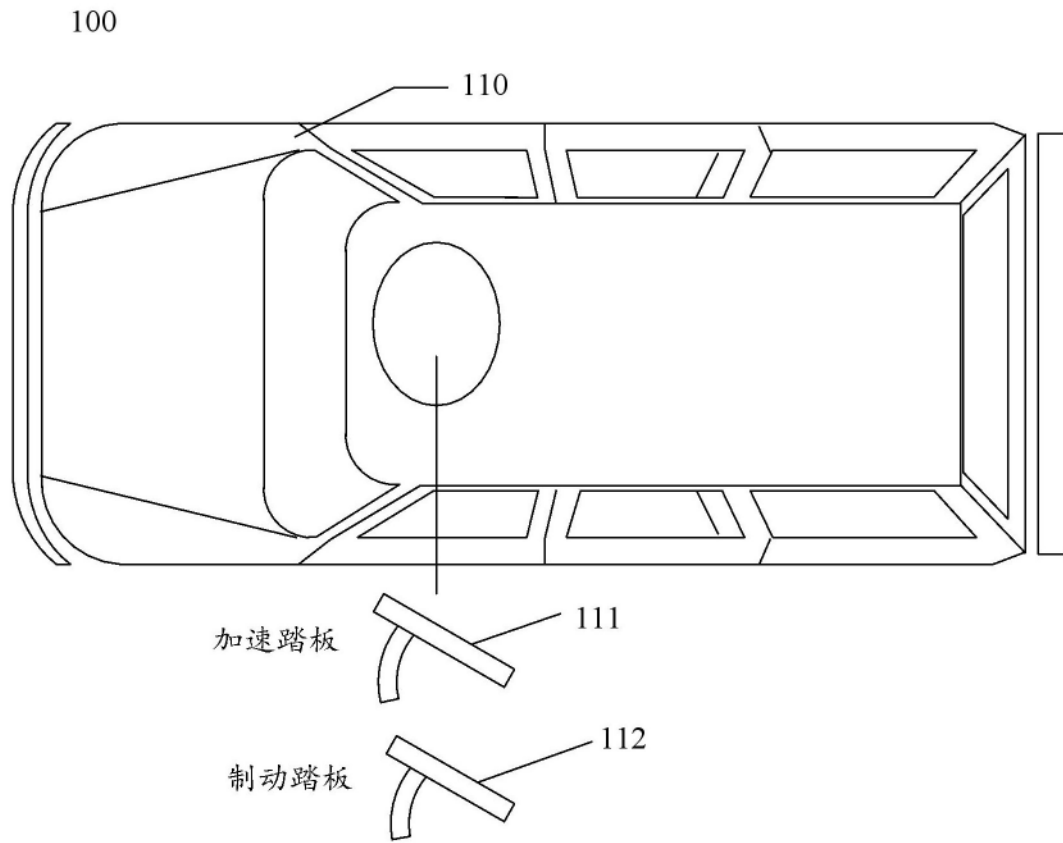


图1

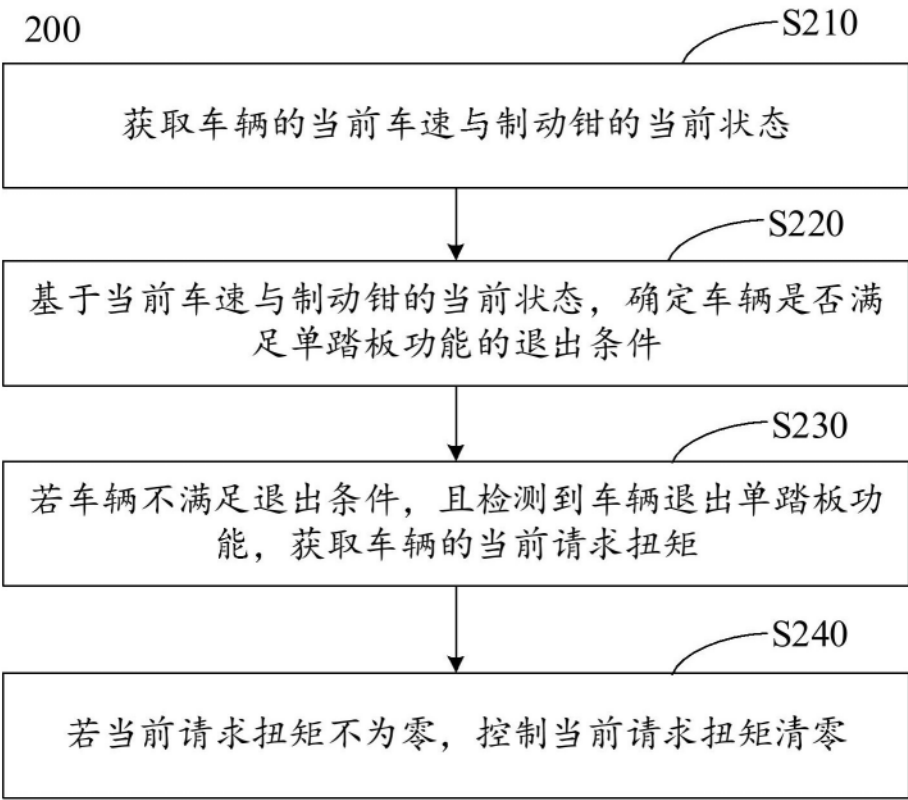


图2

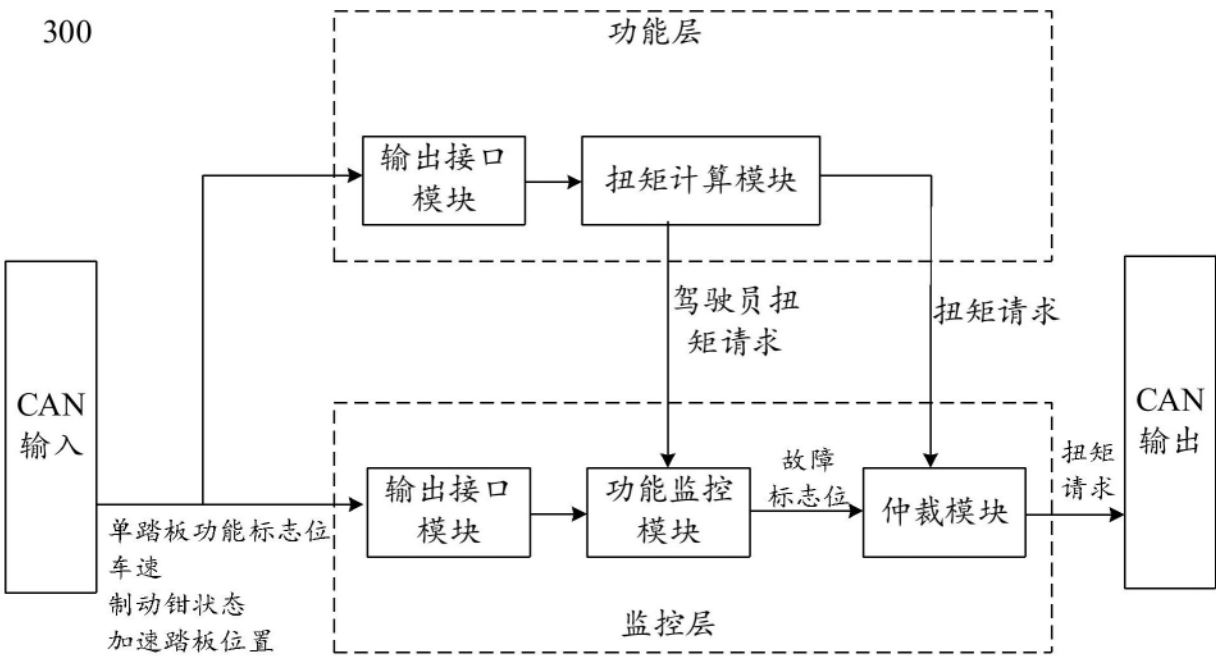


图3

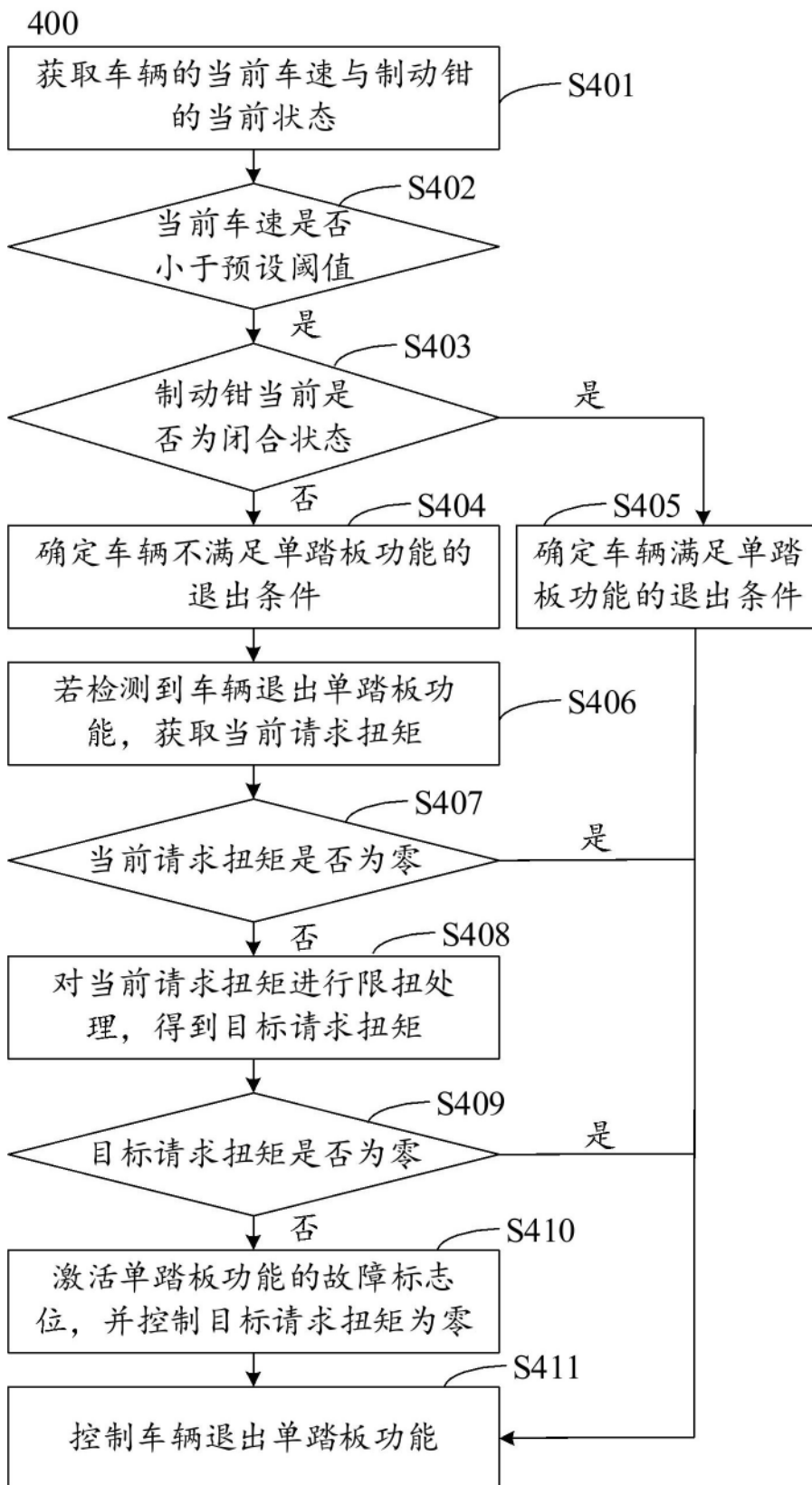


图4

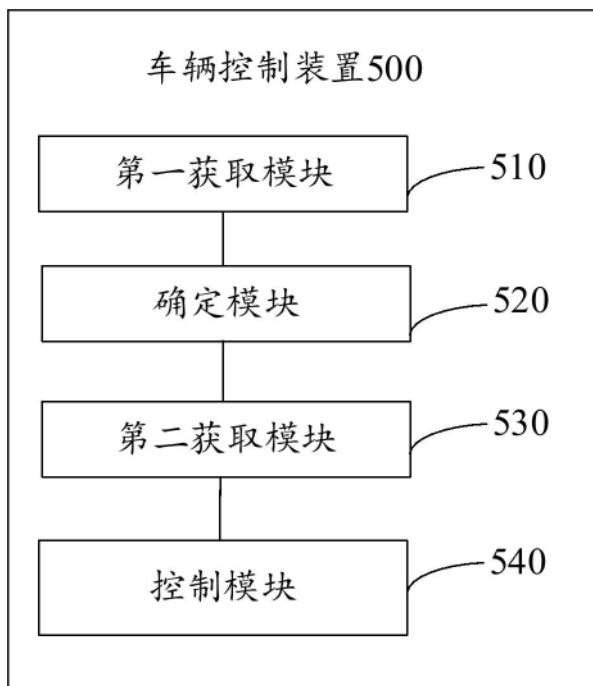


图5

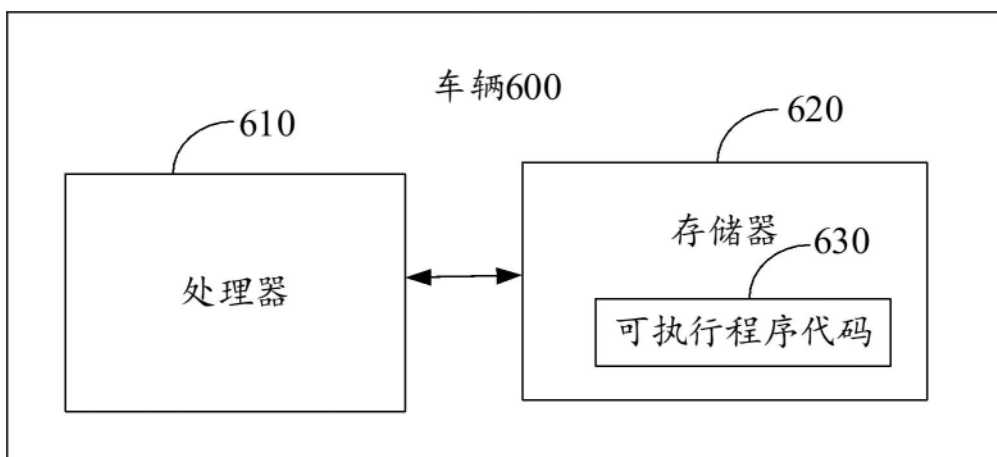


图6