



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108757919 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810563055.1

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 寇仁杰 陈伟 王汇风 李丹

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252
代理人 周放 贾博雍

(51) Int. Cl.
F16H 61/04(2006.01)
F16H 59/48(2006.01)
F16H 59/44(2006.01)
F16H 59/14(2006.01)

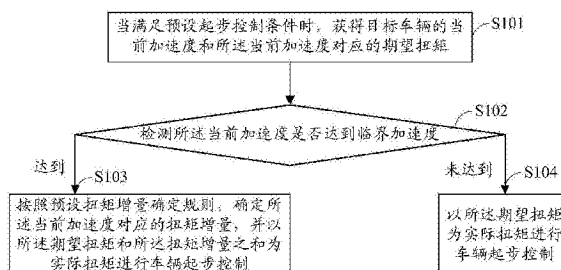
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种车辆起步控制方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种车辆起步控制方法及装置,该方法包括:当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和其对应的期望扭矩;检测当前加速度是否达到临界加速度;其中,临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度;若达到,则确定当前加速度对应的扭矩增量,并以期望扭矩和扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制;若未达到,则以期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。应用本发明实施例提供的方案进行车辆控制时,当加速度达到该临界加速度时,在原有的期望扭矩的基础之上再增加一个扭矩增量,并以二者之和为实际扭矩进行车辆起步控制,能够使车辆起步时快速通过该加速度临界点,减少整车起步时的振动现象,提高车辆舒适度。



1. 一种车辆起步控制方法,其特征在于,所述起步控制方法包括:

当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩;

检测所述当前加速度是否达到临界加速度;其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度;

若达到,则按照预设扭矩增量确定规则,确定所述当前加速度对应的扭矩增量,并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制;

若未达到,则以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。

2. 根据权利要求1所述的起步控制方法,其特征在于,按照如下方式判定满足预设起步控制条件:

当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:

- a. 目标车辆前进或倒退的车速处于 $[0, 4]$ km/h之间;
- b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;
- c. 油门踏板开度为零;
- d. 制动踏板未完全释放。

3. 根据权利要求1或2所述的起步控制方法,其特征在于,所述获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩的步骤包括:

利用车速传感器获得目标车辆的当前车速;

基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度;

获得所述当前加速度对应的期望扭矩。

4. 根据权利要求1或2所述的起步控制方法,其特征在于,按照以下方式确定临界加速度:

采集M台样本车辆在起步时的实际加速度;

建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系;其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级i对应一个加速度取值范围 (a_{i-1}, a_i) , $i \in [0, N]$;

确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级i;其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度;

确定所述最大振动等级i对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。

5. 根据权利要求4所述的起步控制方法,其特征在于,所述振动等级的数量N为10,所述最大振动等级i为6。

6. 一种车辆起步控制装置,其特征在于,所述起步控制装置包括:

数据获得模块,用于当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩;

数据检测模块,用于检测所述当前加速度是否达到临界加速度;其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度;

第一控制模块,用于在所述数据检测模块的检测结果为达到时,按照预设扭矩增量确定规则,确定所述当前加速度对应的扭矩增量,并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制;

第二控制模块,用于在所述数据检测模块的检测结果为未达到时,以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。

7. 根据权利要求6所述的起步控制装置,其特征在于,所述数据获得模块,具体用于:当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:

- a. 目标车辆前进或倒退的车速处于 $[0, 4]$ km/h之间;
- b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;
- c. 油门踏板开度为零;
- d. 制动踏板未完全释放。

8. 根据权利要求6或7所述的起步控制装置,其特征在于,所述数据获得模块,具体用于:

利用车速传感器获得目标车辆的当前车速;

基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度;

获得所述当前加速度对应的期望扭矩。

9. 根据权利要求6或7所述的起步控制装置,其特征在于,按照以下方式确定临界加速度:

采集M台样本车辆在起步时的实际加速度;

建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系;其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级 i 对应一个加速度取值范围 (a_{i-1}, a_i) , $i \in [0, N]$;

确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级 i ;其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度;

确定所述最大振动等级 i 对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。

10. 根据权利要求9所述的起步控制装置,其特征在于,所述振动等级的数量N为10,所述最大振动等级 i 为6。

一种车辆起步控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆控制技术领域,特别涉及一种车辆起步控制方法及装置。

背景技术

[0002] 通常,湿式双离合器变速器传动装置可以包括:两个同轴嵌套或平行布置的离合器,同轴且内外嵌套布置的两根输入轴,两根平行布置的输出轴,布置在输出轴上的多个同步器装置、多个换挡拨叉以及1个差速器。另外,变速器奇数档或偶数档的输入齿轮分别布置在两根输入轴上,通过两个离合器的切换以及不同同步器动作,经由不同输入轴实现扭矩变换和输出。

[0003] 一般的,双离合变速器车辆起步过程为:踩下制动器,换挡手柄由P档切换至D档或R档,松开制动器,车辆开始移动。然而,在车辆制动踏板完全释放之前,也就是车辆由静止到运动的起步过程中,车辆受到离合器摩擦片摩擦特性不稳定、整车共振等因素的影响,车辆的这种振动问题会降低车辆舒适度,可见,有必要提供一种针对车辆起步工况的车辆起步控制方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种车辆起步控制方法及装置,以解决车辆起步过程中的振动问题,实现平稳起步,从而提高车辆舒适度。

[0005] 为达到上述目的,本发明实施例公开了一种车辆起步控制方法,所述起步控制方法包括:

[0006] 当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩;

[0007] 检测所述当前加速度是否达到临界加速度;其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度;

[0008] 若达到,则按照预设扭矩增量确定规则,确定所述当前加速度对应的扭矩增量,并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制;

[0009] 若未达到,则以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。

[0010] 优选地,按照如下方式判定满足预设起步控制条件:

[0011] 当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:

[0012] a. 目标车辆前进或倒退的车速处于 $[0, 4]$ km/h之间;

[0013] b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;

[0014] c. 油门踏板开度为零;

[0015] d. 制动踏板未完全释放。

[0016] 优选地,所述获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩的步骤包括:

[0017] 利用车速传感器获得目标车辆的当前车速;

- [0018] 基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度;
- [0019] 获得所述当前加速度对应的期望扭矩。
- [0020] 优选地,按照以下方式确定临界加速度:
- [0021] 采集M台样本车辆在起步时的实际加速度;
- [0022] 建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系;其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级i对应一个加速度取值范围 (a_{i-1}, a_i) , $i \in [0, N]$;
- [0023] 确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级i;其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度;
- [0024] 确定所述最大振动等级i对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。
- [0025] 优选地,所述振动等级的数量N为10,所述最大振动等级i为6。
- [0026] 为达到上述目的,本发明实施例公开了一种车辆起步控制装置,所述起步控制装置包括:
- [0027] 数据获得模块,用于当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩;
- [0028] 数据检测模块,用于检测所述当前加速度是否达到临界加速度;其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度;
- [0029] 第一控制模块,用于在所述数据检测模块的检测结果为达到时,按照预设扭矩增量确定规则,确定所述当前加速度对应的扭矩增量,并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制;
- [0030] 第二控制模块,用于在所述数据检测模块的检测结果为未达到时,以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。
- [0031] 优选地,所述数据获得模块,具体用于:
- [0032] 当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:
- [0033] a. 目标车辆前进或倒退的车速处于 $[0, 4]$ km/h之间;
- [0034] b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;
- [0035] c. 油门踏板开度为零;
- [0036] d. 制动踏板未完全释放。
- [0037] 优选地,所述数据获得模块,具体用于:
- [0038] 利用车速传感器获得目标车辆的当前车速;
- [0039] 基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度;
- [0040] 获得所述当前加速度对应的期望扭矩。
- [0041] 优选地,按照以下方式确定临界加速度:
- [0042] 采集M台样本车辆在起步时的实际加速度;
- [0043] 建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系;其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级i对应一个加速度取值范围 (a_{i-1}, a_i) , $i \in [0, N]$;
- [0044] 确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级i;其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度;

[0045] 确定所述最大振动等级*i*对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。

[0046] 优选地,所述振动等级的数量*N*为10,所述最大振动等级*i*为6。

[0047] 本发明实施例提供的一种车辆起步控制方法及装置,在满足预设起步控制条件时获得当前加速度,然后检测当前加速度是否达到临界加速度,该临界加速度可表征所能接受的最大车辆振动程度,当加速度达到该临界加速度时,表明此时车辆振动程度不可接受,也同时表明此时车辆舒适度差,此种情况下,本发明方案通过在原有的期望扭矩的基础之上再增加一个扭矩增量,并以二者之和为实际扭矩进行车辆起步控制,能够使车辆起步时快速通过该加速度临界点,减少整车起步时的振动现象,提高车辆舒适度,另外,由于减少了离合器在起步过程中的滑磨时间,能够有效提高离合器的使用寿命。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1为本发明实施例提供的一种车辆起步控制方法的流程示意图;

[0050] 图2为本发明实施例提供的一种车辆起步控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0052] 为了解决车辆起步过程中的振动问题,实现平稳起步,提高车辆舒适度,本发明实施例提供了一种车辆起步控制方法及装置。下面首先对本发明实施例提供的一种车辆起步控制方法进行说明。

[0053] 如图1所示,为本发明实施例提供的一种车辆起步控制方法的流程示意图,具体地,该起步控制方法可以包括以下步骤:

[0054] S101:当满足预设起步控制条件时,获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩。

[0055] 一种实现方式中,可以按照如下方式判定满足预设起步控制条件,包括:

[0056] 当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:

[0057] a. 目标车辆前进或倒退的车速处于[0, 4] km/h之间;

[0058] b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;

[0059] c. 油门踏板开度为零;

[0060] d. 制动踏板未完全释放。

[0061] 需要说明的是,上述实现方式为本发明实施例提供的一种具体起步控制条件,不构成对本发明的限定。

[0062] 这里提及的“加速度”为沿车辆前进或后退方向的纵向加速度,需要说明的是,当

车辆振动程度最大时的加速度为临界加速度,也就是说,临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度,因此,为了达到解决车辆起步过程中的振动问题,实现平稳起步,提高车辆舒适度的目的,可以通过临界加速度对车辆起步过程的加速度进行控制。

[0063] 一种实现方式中,可以按照以下方式获得目标车辆的当前加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩:

[0064] (11) 利用车速传感器获得目标车辆的当前车速。

[0065] (12) 基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度。

[0066] (13) 获得所述当前加速度对应的期望扭矩。

[0067] 需要说明的是,上述实现方式为本发明获得当前加速度和其对应的期望扭矩的一种具体实现方式,不构成对本发明的限定。另外,需要说明的是,现有技术中公开了“车速与加速度之间的函数关系”,因此,可以参考现有技术的相关计算方法计算当前车速对应的当前加速度,此处不再一一赘述。

[0068] S102:检测所述当前加速度是否达到临界加速度,若达到,则执行步骤S103,若未达到,则执行步骤S104。

[0069] 其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度。

[0070] 需要说明的是,由于临界加速度能够反映出所能接收的最大车辆振动程度,而该振动程度的大小又与用户的乘车舒适度密切相关,具体地,振动程度越小则用户的乘车舒适度越高,反之,振动程度越大则用户的乘车舒适度越低。因此,临界加速度是车辆控制过程中非常重要的一个衡量指标,通过检测车辆当前加速度是否达到临界加速度能够有效解决车辆起步过程中的振动问题。

[0071] 一种实现方式中,可以按照以下方式确定临界加速度:

[0072] (21) 采集M台样本车辆在起步时的实际加速度。

[0073] (22) 建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系。

[0074] 其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级*i*对应一个加速度取值范围(a_{i-1}, a_i), $i \in [0, N]$ 。

[0075] (23) 确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级*i*。

[0076] 其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度。

[0077] (24) 确定所述最大振动等级*i*对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。

[0078] 需要指出的是,上述确定临界加速度的方式是基于数学统计分析、相关关系分析等数学处理方法得到的,因此,可以理解的是,对于用于进行统计分析的样本数据即M台样本车辆在起步时的实际加速度的数据容量越大,所得到的数学分析结果就会越准确,也就是说,M的数值越大所得到的数学分析结果就会越准确,另外,本发明实施例并不需要对M的具体数值进行限定,本领域内的技术人员可以根据实际应用中的具体情况进行合理的设置。

[0079] 一种实现方式中,本领域内的技术人员可以参照下表进行振动等级的评价。

[0080]

评分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
等级	非常差	很差	不合格	必改进	应该改进	合格	满意	好	很好	优秀
抱怨等级	所有客户不可容忍			所有客户不接受	一般客户不满意, 不接受	挑剔客户可察觉, 不满意	挑剔客户可察觉到, 尚可接受	专家可察觉到	专家难于察觉到	无

[0081] 还需要说明的是, 这里所列举的实现方式仅为本发明实施例所提供的一种具体方式而已, 不应构成对本发明实施例的限定, 实际应用中还可以有其他可行的实现方式, 本领域内的技术人员可以根据实际应用中的具体情况进行合理的设置。

[0082] 优选地, 所述振动等级的数量N为10, 所述最大振动等级i为6。需要说明的是, 这里所列举的振动等级的数量和最大振动等级的具体数值仅为本发明实施例提供的一种优选实施方式, 而非本发明实施例提供的唯一实现方式, 例如振动等级的数量还可以为3, 5等等, 本领域内的技术人员需要根据实际应用中的具体情况进行合理的设置。

[0083] S103: 按照预设扭矩增量确定规则, 确定所述当前加速度对应的扭矩增量, 并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制。

[0084] 需要说明的是, 汽车扭矩是发动机的主要指数之一, 能够反应汽车的加速度、爬坡能力以及悬挂等, 也就是说, 当扭矩越大车辆通过某一加速度也就越迅速, 给用户所带来的不好的乘车体验的时间也就越短, 因此, 可以理解的是, 基于这种思想, 本发明实施例在检测到当前加速度达到临界加速度的情况下, 在原有的期望扭矩的基础之上增加了一个扭矩增量, 从而能够达到让车辆迅速通过临界加速度的目的, 提高用户的乘车舒适度。

[0085] S104: 以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。

[0086] 需要说明的是, 在检测到当前加速度未达到临界加速度的情况下, 表明当前加速度所对应的车辆振动程度是能够接受的, 因此可以按照计算得到的原有的期望扭矩对车辆进行起步控制。

[0087] 本发明实施例提供的一种车辆起步控制方法及装置, 在满足预设起步控制条件时获得当前加速度, 然后检测当前加速度是否达到临界加速度, 该临界加速度可表征在起步阶段所能接受的最大车辆振动程度, 当加速度达到该临界加速度时, 表明此时车辆振动程度不可接受, 也同时表明此时车辆舒适度差, 此种情况下, 本发明方案通过在原有的期望扭矩的基础之上再增加一个扭矩增量, 并以二者之和为实际扭矩进行车辆起步控制, 能够使车辆起步时快速通过该加速度临界点, 减少整车起步时的振动现象, 提高车辆舒适度, 另外, 由于减少了离合器在起步过程中的滑磨时间, 能够有效提高离合器的使用寿命。

[0088] 相对于上述车辆起步控制方法, 本发明实施例还提供了一种车辆起步控制装置。下面对本发明实施例提供的车辆起步装置进行说明。

[0089] 如图2所示, 为本发明实施例提供的一种车辆起步控制装置的结构示意图, 该起步控制装置可以包括: 数据获得模块210、数据检测模块220、第一控制模块230和第二控制模块240。

[0090] 其中, 数据获得模块210, 用于当满足预设起步控制条件时, 获得目标车辆的当前

加速度和所述当前加速度对应的期望扭矩。

[0091] 数据检测模块220,用于检测所述当前加速度是否达到临界加速度;其中,所述临界加速度用于表征所能接受的最大车辆振动程度。

[0092] 第一控制模块230,用于在所述数据检测模块220的检测结果为达到时,按照预设扭矩增量确定规则,确定所述当前加速度对应的扭矩增量,并以所述期望扭矩和所述扭矩增量之和为实际扭矩进行车辆起步控制。

[0093] 第二控制模块240,用于在所述数据检测模块220的检测结果为未达到时,以所述期望扭矩为实际扭矩进行车辆起步控制。

[0094] 一种实现方式中,所述数据获得模块210,具体用于:

[0095] 当检测到目标车辆满足以下a至d的全部情况时,判定满足预设起步控制条件:

[0096] a. 目标车辆前进或倒退的车速处于 $[0, 4]$ km/h之间;

[0097] b. 目标车辆档位处于前进挡D档、倒车档R档或低速挡M1档;

[0098] c. 油门踏板开度为零;

[0099] d. 制动踏板未完全释放。

[0100] 一种实现方式中,所述数据获得模块210,具体用于:

[0101] 利用车速传感器获得目标车辆的当前车速;

[0102] 基于车速与加速度之间的函数关系,计算得到所述当前车速对应的当前加速度;

[0103] 获得所述当前加速度对应的期望扭矩。

[0104] 一种实现方式中,可以按照以下方式确定临界加速度:

[0105] 采集M台样本车辆在起步时的实际加速度;

[0106] 建立所采集的M个实际加速度与预设N个振动等级之间的对应关系;其中,所述振动等级用于表征车辆起步过程中的舒适度,振动等级越低表明车辆起步过程中的舒适度越好,且每一振动等级i对应一个加速度取值范围 (a_{i-1}, a_i) ;

[0107] 确定车辆起步过程中的N个振动等级中可接受的最大振动等级i;其中,所述最大振动等级反映了可被接收的最低舒适度;

[0108] 确定所述最大振动等级i对应的加速度取值范围的右端点 a_i 为临界加速度。

[0109] 优选地,所述振动等级的数量N为10,所述最大振动等级i为6。

[0110] 应用本发明实施例提供的车辆起步控制装置进行车辆起步控制时,首先在满足预设起步控制条件时获得当前加速度,然后检测当前加速度是否达到临界加速度,该临界加速度可表征所能接受的最大车辆振动程度,当加速度达到该临界加速度时,表明此时车辆振动程度不可接受,也同时表明此时车辆舒适度差,此种情况下,本发明方案通过在原有的期望扭矩的基础之上再增加一个扭矩增量,并以二者之和为实际扭矩进行车辆起步控制,能够使车辆起步时快速通过该加速度临界点,减少整车起步时的振动现象,提高车辆舒适度,另外,由于减少了离合器在起步过程中的滑磨时间,能够有效提高离合器的使用寿命。

[0111] 对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0112] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物品或者设备不仅包括那些要素,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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0113] 本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施方式中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中,这里所称的存储介质,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0114] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

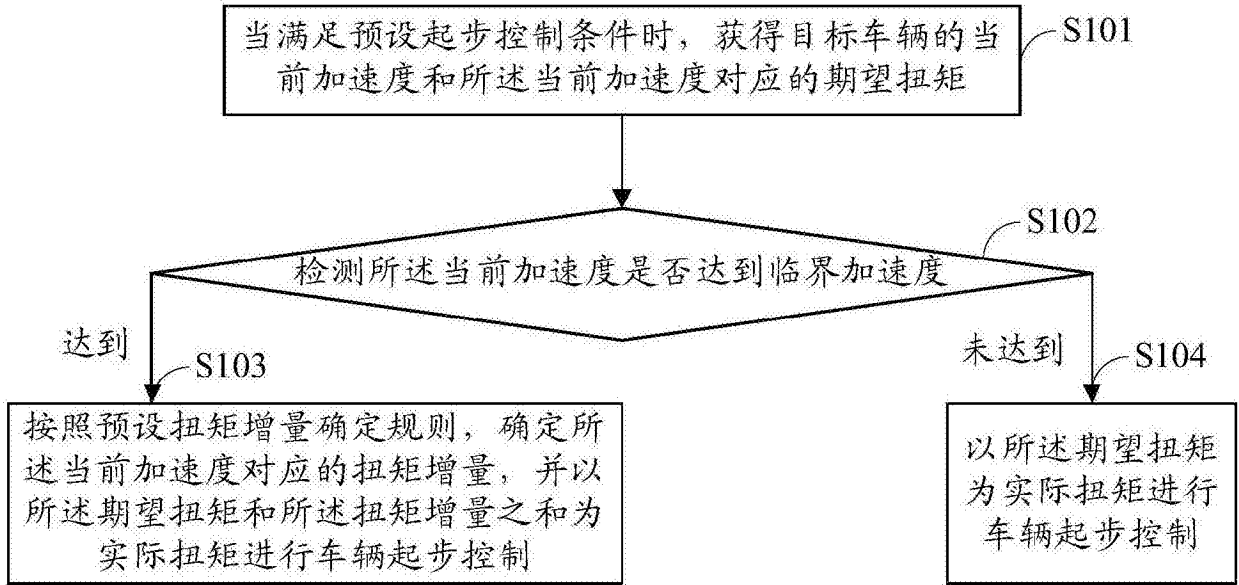


图1

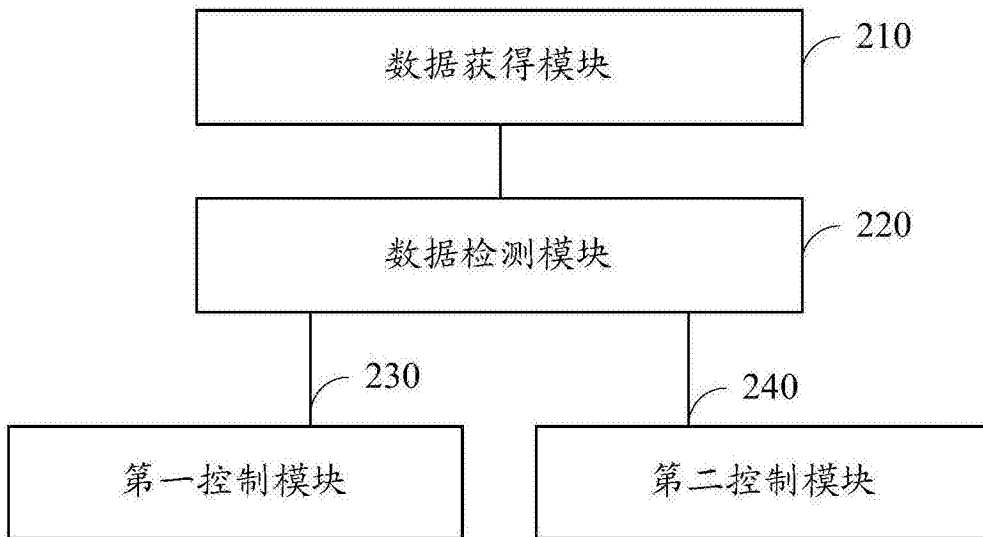


图2