



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114954027 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202110819569.0

(22) 申请日 2021.07.20

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司
地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 张庆祝

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
专利代理师 谭镇

(51) Int. Cl.
B60L 15/20 (2006.01)
B60L 3/00 (2019.01)

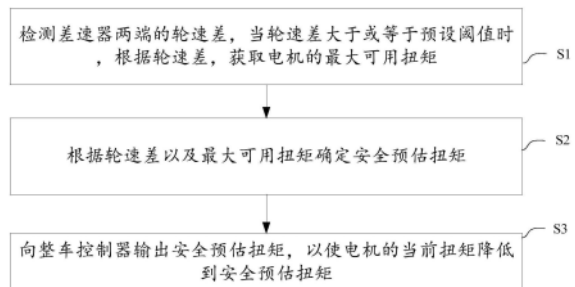
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆

(57) 摘要

本申请实施例涉及汽车技术领域,具体而言,涉及一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆。检测差速器两端的轮速差,当所述轮速差大于或等于预设阈值时,根据所述差速器两端轮速的轮速差,获取所述电机的最大可用扭矩;根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩;向整车控制器输出安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩。当所述轮速差大于或等于预设阈值时,则当前扭矩以及两端的轮速差较大,容易使差速器受到损坏,因此通过轮速差计算能够使差速器安全运行的安全预估扭矩,然后输出安全预估扭矩,驱使电机降低扭矩至安全预估扭矩,从而降低两端的轮速差,对差速器进行保护。



1. 一种电动汽车的电机的控制方法,其特征在于,所述控制方法包括:
检测差速器两端的轮速差,当所述轮速差大于或等于预设阈值时,根据所述的轮速差,获取所述电机的最大可用扭矩;
根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩;
向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩。
2. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,根据所述轮速差,确定电机的最大可用扭矩,包括:
根据所述差速器两端轮速,确定两端轮速的轮速差;
在预设的扭矩外特性曲线中确定与所述轮速差对应的所述最大可用扭矩。
3. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩,包括:
根据所述轮速差和计时器确定所述差速器的限扭系数和时间系数;
根据所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数,确定所述差速器的安全预估扭矩。
4. 根据权利要求3所述的控制方法,其特征在于,根据所述轮速差确定所述差速器的限扭系数和时间系数,包括:
将所述轮速差代入限扭系数图表,得到所述轮速差对应的所述限扭系数;
当所述轮速差大于或等于预设阈值时开始计时至确定安全预估扭矩时,得到时间值,将所述时间值代入时间系数图表,得到所述时间值对应的所述时间系数。
5. 根据权利要求3所述的控制方法,其特征在于,根据所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数,确定所述差速器的安全预估扭矩,包括:
将所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数相乘,得到所述安全预估扭矩。
6. 根据权利要求3所述的控制方法,其特征在于,向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩,包括:
向整车控制器输出所述安全预估扭矩;
接收所述整车控制器针对所述安全预估扭矩返回的安全预估扭矩请求;
响应于所述安全预估扭矩请求,驱使电机基于所述安全预估扭矩降低扭矩输出到所述安全预估扭矩。
7. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,所述电机控制器降低输出的扭矩后,所述控制方法还包括:
当所述轮速差低于预设阈值时,向所述整车控制器输出预设扭矩,以使车辆的电机按照所述预设扭矩输出扭矩,其中,所述预设扭矩为未根据轮速差修正的电机预执行扭矩。
8. 一种电动汽车的电机的控制装置,其特征在于,所述装置包括:
获取模块,用于检测差速器两端轮速差,当所述轮速差大于或等于预设阈值时,根据所述轮速差,获取所述电机的最大可用扭矩;
确定模块,用于根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩;
执行模块,用于向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:
存储器,用于存储计算机程序;
处理器,用于执行存储在所述存储器上的计算机程序,以实现权利要求1-7中任一项所述的控制方法。

10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求8所述的控制装置,所述控制装置用于实现权利要求1-7中任一项所述的控制方法。

一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及汽车技术领域,具体而言,涉及一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车迅猛发展,不同功率、不同转速范畴的驱动电机也得到了广泛的应用,除轮毂电机外,电驱系统都会搭载减速箱,用于减速增扭。为了减少轮胎磨损、降档功率和燃料消耗、增强汽车转向和制动能力,又受成本影响,减速箱一般都搭载了无差速锁的差速器。当两侧轮速差值过大,电机的输出扭矩又比较大时,将会导致差速器的损坏

[0003] 现有技术中,一般通过整车控制器直接监测扭矩从而对扭矩进行限制,导致车辆整车控制器关于扭矩的交互过程较为复杂,进而导致方法实现较难和整车标定调试时间较长等缺点。

[0004] 申请内容

[0005] 本申请实施例在于提供一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆,旨在解决车辆整车控制器关于扭矩的交互过程较为复杂的问题。

[0006] 本申请实施例第一方面提供一种电动汽车的电机的控制方法,基于驱动电机控制器,所述控制方法包括:

[0007] 检测差速器两端的轮速差,当所述轮速差大于或等于预设阈值时,根据所述轮速差,获取所述电机的最大可用扭矩;

[0008] 根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩;

[0009] 向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩。

[0010] 可选地,根据所述差速器两端轮速的轮速差,确定电机的最大可用扭矩,包括:

[0011] 根据所述差速器两端轮速,确定两端轮速的轮速差;

[0012] 在预设的扭矩外特性曲线中确定与所述轮速差对应的所述最大可用扭矩。

[0013] 可选地,根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩,包括:

[0014] 根据所述轮速差和计时器确定所述差速器的限扭系数和时间系数;

[0015] 根据所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数,确定所述差速器的安全预估扭矩。

[0016] 可选地,根据所述轮速差确定所述差速器的限扭系数、时间系数,包括:

[0017] 将所述轮速差代入限扭系数图表,得到所述轮速差对应的所述限扭系数;

[0018] 当所述轮速差大于或等于预设阈值时开始计时至确定安全预估扭矩时,得到时间值,将所述时间值代入时间系数图表,得到所述时间值对应的所述时间系数。

[0019] 可选地,并根据最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数,确定所述差速器的安全预估扭矩,包括:

[0020] 将所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数相乘,得到所述差速器的

所述安全预估扭矩。

[0021] 可选地,根据所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数,确定所述差速器的安全预估扭矩,包括:

[0022] 将所述最大可用扭矩、所述限扭系数以及所述时间系数相乘,得到所述安全预估扭矩。

[0023] 可选地,向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩,包括:

[0024] 向整车控制器输出所述安全预估扭矩;

[0025] 接收所述整车控制器针对所述安全预估扭矩返回的安全预估扭矩请求;

[0026] 响应于所述安全预估扭矩请求,驱使电机基于所述安全预估扭矩降低扭矩输出到所述安全预估扭矩。

[0027] 可选地,所述电机控制器降低输出的扭矩后,所述控制方法还包括:

[0028] 当所述轮速差低于预设阈值时,向所述整车控制器输出预设扭矩,以使车辆的电机按照所述预设扭矩输出扭矩,其中,所述预设扭矩为未根据轮速差修正的电机预执行扭矩。

[0029] 本申请实施例第二方面提供一种电动汽车的电机的控制装置,其特征在于,所述装置包括:

[0030] 获取模块,用于检测差速器两端轮速,当所述轮速差大于或等于预设阈值时,根据所述差速器两端轮速的轮速差,获取所述电机的最大可用扭矩;

[0031] 确定模块,用于根据所述轮速差以及所述最大可用扭矩确定安全预估扭矩;

[0032] 执行模块,用于向整车控制器输出所述安全预估扭矩,以使所述电机的当前扭矩降低到所述安全预估扭矩。

[0033] 本申请实施例第三方面提供一种电子设备,包括:

[0034] 存储器,用于存储计算机程序;

[0035] 处理器,用于执行存储在所述存储器上的计算机程序,以实现权利要求1-7中任一项所述的控制方法。

[0036] 本申请实施例第四方面提供一种车辆,其特征在于,包括控制装置,所述控制装置用于实现上述的控制方法。

[0037] 有益效果:

[0038] 本申请提供一种电动汽车的电机的控制方法、装置及车辆,车辆行驶过程中实时获取车辆差速器两端的轮速,从而得到两端的轮速差,当轮速差大于或等于预设阈值时,根据轮速差得到电机的最大可用扭矩,并根据轮速差以及最大可用扭矩确定安全预估扭矩。当轮速差大于或等于预设阈值时,则当前扭矩以及两端的轮速差较大,容易使差速器受到损坏,因此通过轮速差计算能够使差速器安全运行的安全预估扭矩,然后输出安全预估扭矩,驱使电机降低扭矩至安全预估扭矩,从而降低两端的轮速差,对差速器进行保护,通过电机控制器对电机的扭矩进行检测以及限制,从而降低轮速差,既能有效对差速器起到保护作用,又能降低车辆整车控制器关于扭矩的交互过程,进而减小整车标定时间和试验车调试时间。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例的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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1是本申请一实施例提出的控制方法的流程示意图;

[0041] 图2是本申请一实施例提出的确定当前扭矩的流程示意图;

[0042] 图3是本申请一实施例提出的确定安全扭矩的流程示意图;

[0043] 图4是本申请一实施例提出的扭矩外特性曲线图;

[0044] 图5是本申请一实施例提出的输出安全预估扭矩的流程示意图;

[0045] 图6是本申请一实施例提出的控制装置的模块示意图;

[0046] 图7是本申请一实施例提出的电子设备的模块示意图。

[0047] 附图标记说明:5、控制装置;51、获取模块;52、确定模块;53、执行模块。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0049] 随着新能源汽车迅猛发展,不同功率、不同转速范畴的驱动电机也得到了广泛的应用,电驱系统都会搭载减速箱,用于减速增扭。为了减少轮胎磨损、降档功率和燃料消耗、增强汽车转向和制动能力,又受成本影响,减速箱一般都搭载了无差速锁的差速器。受限于减速箱差速器的能力,当两侧轮速差值过大,电机的输出扭矩又比较大时,将会导致差速器的损坏。

[0050] 相关技术中,现有新能源汽车对于无差速锁的减速箱,针对差速器保护的处理方式,有以下几种:

[0051] 1,无保护,纯粹依赖于差速器的能力;

[0052] 2,对于有脱档机构的减速箱,依据差速器的外特性曲线,到达承受的轮速差及扭矩时,进行紧急脱档;

[0053] 3,通过整车控制器整车控制器对电机扭矩的限扭来实现。

[0054] 由于整车控制器对差速器多个相关参数进行检测和控制,通过整车控制器直接监测扭矩从而对扭矩进行限制时,容易导致车辆关于扭矩的交互过程较为复杂,进而导致保护差速器的方法实现较难、整车标定调试时间较长以及研发效率较低等缺点。

[0055] 有鉴于此,参照图1,本申请实施例第一方面提出一种电动汽车的电机的控制方法,基于驱动电机控制器,控制方法包括:

[0056] S1,检测差速器两端的轮速差,当轮速差大于或等于预设阈值时,根据轮速差,获取电机的最大可用扭矩;

[0057] 通过电机控制器监控所在轴的两端轮速,并将两端的轮速输入电机控制器,通过计算得到两端的轮速差,根据扭矩外特性曲线确定轮速差对应的最大可用扭矩,其中,最大

可用扭矩为试验室测得,在一定轮速差下差速器所能承受的电机的最大的输出扭矩,即为电机的最大可用扭矩,当电机的输出扭矩超过最大可用扭矩时容易对差速器造成损伤。

[0058] S2,根据轮速差以及最大可用扭矩确定安全预估扭矩;

[0059] 其中轮速差预设阈值对应的扭矩即为当前轮速差下,容易对差速器造成损坏的扭矩的临界值,不同的车辆根据差速器性能以及车辆工况进行轮速差阈值的设置。

[0060] 当轮速差大于或等于预设阈值时,则差速器两端的轮速差过大,容易发生损坏,因此通过最大可用扭矩以及轮速差计算驱使差速器安全工作的安全预估扭矩。

[0061] S3,向整车控制器整车控制器输出安全预估扭矩,以使电机的当前扭矩降低到安全预估扭矩。

[0062] 通过向整车控制器整车控制器输出安全预估扭矩,整车控制器向电机控制器输出关于得到的安全预估扭矩的请求信息,电机控制器驱使电机将电机的当前扭矩降低到安全预估扭矩,从而降低差速器两端的轮速差,对差速器起到保护作用。

[0063] 车辆行驶过程中实时获取车辆差速器两端的轮速,从而得到两端的轮速差,当轮速差大于或等于预设阈值时,根据轮速差得到电机的最大可用扭矩,并根据轮速差以及最大可用扭矩确定安全预估扭矩。当轮速差大于或等于预设阈值时,则当前扭矩以及两端的轮速差较大,容易使差速器受到损坏,因此通过轮速差计算能够使差速器安全运行的安全预估扭矩,然后输出安全预估扭矩,驱使电机降低扭矩至安全预估扭矩,从而降低两端的轮速差,对差速器进行保护,通过电机控制器对电机的扭矩进行检测以及限制,从而降低轮速差,既能有效对差速器起到保护作用,又能降低车辆整车控制器关于扭矩的交互过程,进而减小整车标定时间和试验车调试时间。

[0064] 其中,参照图2,根据轮速差,确定电机的最大可用扭矩包括:

[0065] S101,根据差速器两端轮速,确定两端轮速的轮速差;

[0066] 通过电机控制器监控所在轴的两端轮速,并将两端的轮速输入电机控制器,将两端轮速相减,取得到数值的绝对值,作为轮速差。

[0067] S102,在预设的扭矩外特性曲线中确定与轮速差对应的最大可用扭矩。

[0068] 在本实施例中,最大可用扭矩为 T_{\max} ,其中扭矩外特性曲线为轮速差与其所能承受的最大扭矩对应的曲线图,通过实验对不同轮速差对应的最大承受扭矩一一标定形成曲线图,即为轮速差的扭矩外特性曲线。

[0069] 参照图4,在一种实施例中,扭矩外特性曲线如图4所示,其中纵坐标以及下方对应图表第一行的转速差即为本申请中的轮速差,横坐标以及下方对应图表第二行的对应的扭矩即为本申请中的最大可用扭矩。轮速差越大,差速器所能承受的最大可用扭矩越小。

[0070] 得到轮速差后将轮速差代入扭矩外特性曲线中,得到与轮速差对应的扭矩阈值,即为当前差速器能够承受的最大可用扭矩。

[0071] 参照图3,在一些实施例中,根据轮速差以及最大可用扭矩确定安全预估扭矩,包括:

[0072] S201,根据轮速差和计时器确定差速器的限扭系数和时间系数;

[0073] 在计算安全预估扭矩时,需要根据当前的轮速差,以及轮速差大于或等于预设阈值的时间,对电机将要执行的最大可用扭矩进行修正,从而得到将电机的扭矩降低时能够降低当前轮速差的目标扭矩,所需的目标扭矩即为安全预估扭矩。

[0074] 其中,根据轮速差确定差速器的限扭系数、时间系数,包括:

[0075] 将轮速差代入限扭系数图表,得到轮速差对应的限扭系数。

[0076] 在本实施例中限扭系数为 μ_1 ,将轮速差的扭矩外特性曲线通过插值法进行计算处理,从而得到轮速差与限扭系数的限扭系数图表,将轮速差代入限扭系数图表中,即可得到当前轮速差对应的限扭系数 μ_1 。

[0077] 参照表1,在一种实施例中,限扭系数图表如表1所示,其中第一行的转速差即为本申请中的轮速差,单位为/rpm,第二行为轮速差的另一种计量单位Kp/h,第三行即为不同轮速差对应的限扭系数的值。轮速差越大,差速器所能承受的最大可用扭矩越小,因此需要执行的安全预估扭矩越小。

[0078] 表1

[0079] 轮速差/rpm	≤50	100	150	200	250	300	350	400	450	≥500
转速差/Kp/h	≤6.01	12.03	18.04	24.05	30.07	36.08	42.09	48.1	54.12	≥60.13
限扭系数	1	0.965	0.912	0.842	0.754	0.649	0.526	0.386	0.228	0

[0080] 当轮速差大于或等于预设阈值时,通过计时器开始计时,直至确定安全预估扭矩,得到时间值,将时间值代入时间系数图表,得到时间值对应的时间系数。

[0081] 在本实施例中时间系数为 μ_t ,在轮速差大于或等于预设阈值时,即为轮速差超过安全范围,在此情况下差速器运行时间越久对差速器损害越大,越需要尽快将轮速差降下,因此需要通过轮速差超过安全范围的时长,对将电机的扭矩降低时能够降低当前轮速差的扭矩进行动态修正,因此当轮速差超过安全范围时开始计数,得到轮速差超过安全范围的时间值,根据时间值在时间系数图表中的所在区间,得到时间系数 μ_t 。

[0082] 参照表2,在一种实施例中,时间系数图表如表2所示,其中第一行的times即为本申请中轮速差超过安全范围的时间值,单位为秒,第二行即为时间值所在的区间对应点的时间系数的值,时间值越大,越需要尽快将轮速差降下,因此需要执行的安全预估扭矩越小。

[0083] 表2

[0084] 时间值/s	$t \leq 0.5$	$0.5 < t \leq 1$	$1 < t \leq 2.5$	$2.5 < t \leq 5$	$5 < t \leq 7.5$	$t > 7.5$
时间系数	1	0.8	0.5	0.2	0.05	0

[0085] S202,根据最大可用扭矩、限扭系数以及时间系数,确定差速器的安全预估扭矩。

[0086] 其中,根据最大可用扭矩、限扭系数以及时间系数,确定差速器的安全预估扭矩,包括:将最大可用扭矩、限扭系数以及时间系数相乘,得到差速器的安全预估扭矩。

[0087] 将得到的最大可用扭矩 T_{max} 通过限扭系数 μ_1 以及时间系数 μ_t 进行修正,即:

$$[0088] T = T_{max} \cdot \mu_1 \cdot \mu_t$$

[0089] 从而得到安全预估扭矩T。

[0090] 参照图5,在一些实施例中,向整车控制器整车控制器输出安全预估扭矩,以使电机的当前扭矩降低到全预估扭矩,包括:

[0091] S301,向整车控制器整车控制器输出安全预估扭矩;

[0092] S302,接收整车控制器针对安全预估扭矩返回的安全预估扭矩请求;

[0093] 得到安全预估扭矩后,电机控制器不能直接执行安全预估扭矩,因此将得到的安全预估扭矩输送给整车控制器,然后通过整车控制器向电机控制器下达执行安全预估扭矩

的请求指令。

[0094] S303, 响应于安全预估扭矩请求, 驱使电机基于安全预估扭矩降低扭矩输出到安全预估扭矩。

[0095] 当电机控制器得到整车控制器关于安全预估扭矩的请求指令后, 驱使电机按照请求指令执行安全预估扭矩。

[0096] 随着轮速差大于或等于预设阈值时的时间不断加长, 安全预估扭矩逐渐降低, 直至当前扭矩小于最大可用扭矩, 从而使电机从当前扭矩降低至安全预估扭矩, 从而将差速器的轮速差降低, 保护差速器。

[0097] 在一些实施例中, 电机控制器降低输出的扭矩后, 控制方法还包括:

[0098] S4, 当轮速差低于预设阈值时, 向整车控制器输出预设扭矩, 以使车辆的电机按照预设扭矩输出扭矩, 其中, 预设扭矩为未根据轮速差修正的电机预执行扭矩。

[0099] 当前扭矩降低后, 差速器的轮速差降低, 差速器进入安全状态, 因此使车辆的电机按照未根据轮速差修正的电机预执行扭矩, 使车辆重新恢复动力。

[0100] 基于同一发明构思, 本申请实施例第二方面提出一种电动汽车的电机的控制装置, 参照图6, 控制装置5包括:

[0101] 获取模块51, 用于检测差速器两端的轮速差, 当轮速差大于或等于预设阈值时, 根据轮速差, 获取电机的最大可用扭矩;

[0102] 在一种实施例中, 获取模块包括电机控制器, 用于检测差速器两端轮速并根据两端轮速确定轮速差。

[0103] 确定模块52, 用于根据轮速差以及最大可用扭矩确定安全预估扭矩;

[0104] 执行模块53, 用于向整车控制器输出安全预估扭矩, 以使电机的当前扭矩降低到安全预估扭矩。

[0105] 在一些实施例中, 确定模块52与执行模块53集成在驱动电机控制器上, 从而通过电机控制器执行上述方法。

[0106] 获取模块51还用于执行以下步骤:

[0107] 根据差速器两端轮速, 确定两端轮速的轮速差;

[0108] 在预设的扭矩外特性曲线中确定与轮速差对应的最大可用扭矩。

[0109] 确定模块52还用于执行以下步骤:

[0110] 根据轮速差和计时器确定差速器的限扭系数和时间系数;

[0111] 根据最大可用扭矩、限扭系数以及时间系数, 确定差速器的安全预估扭矩。

[0112] 确定模块52还用于执行以下步骤:

[0113] 将轮速差代入限扭系数图表, 得到轮速差对应的限扭系数;

[0114] 当轮速差大于或等于预设阈值时开始计时至确定安全预估扭矩时, 得到时间值, 将时间值代入时间系数图表, 得到时间值对应的时间系数。

[0115] 确定模块52还用于执行以下步骤:

[0116] 将最大可用扭矩、限扭系数以及时间系数相乘, 得到差速器的安全预估扭矩。

[0117] 执行模块53还用于执行以下步骤:

[0118] 向整车控制器输出安全预估扭矩;

[0119] 接收整车控制器针对安全预估扭矩返回的安全预估扭矩请求;

[0120] 响应于安全预估扭矩请求,驱使电机基于安全预估扭矩降低扭矩输出到安全预估扭矩。

[0121] 执行模块53还用于执行以下步骤:

[0122] 当轮速差低于预设阈值时,向整车控制器输出预设扭矩,以使车辆的电机按照预设扭矩输出扭矩,其中,预设扭矩为未根据轮速差修正的电机预执行扭矩。

[0123] 基于同一发明构思,本申请实施例还提出一种电子设备,参照图7,电子设备包括:

[0124] 存储器,用于存储计算机程序;

[0125] 处理器,用于执行存储在存储器上的计算机程序,以实现上述的控制方法。

[0126] 基于同一发明构思,本申请实施例还提出一种车辆,包括上述的控制装置,控制装置用于实现上述的控制方法。

[0127] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0128] 本领域内的技术人员应明白,本申请实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0129] 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0130] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0131] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0132] 尽管已描述了本申请实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

[0133] 最后,还需要说明的是,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、物品或者终端设备不仅包

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、物品或者终端设备所固有的要素。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、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0134] 还需要说明的是,在本文中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,诸如“第一”和“第二”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,也不能理解为指示或暗示相对重要性。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、物品或者终端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、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0135] 以上对本申请所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请,在具体实施方式及应用范围上均会有不同形式的改变之处,这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举,而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

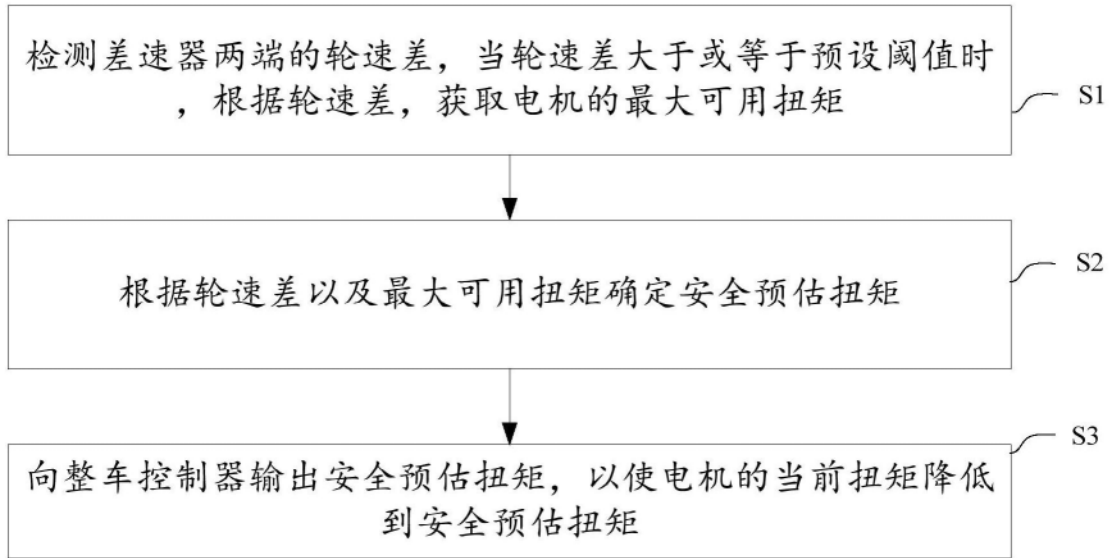


图1

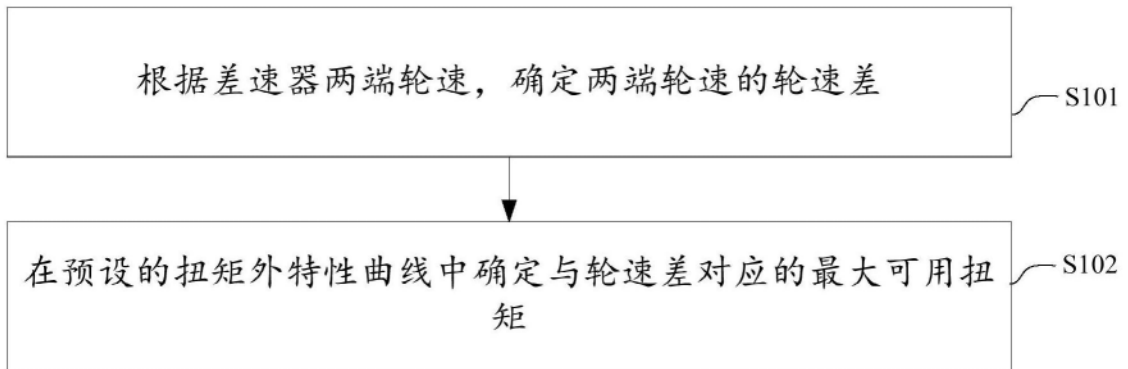


图2

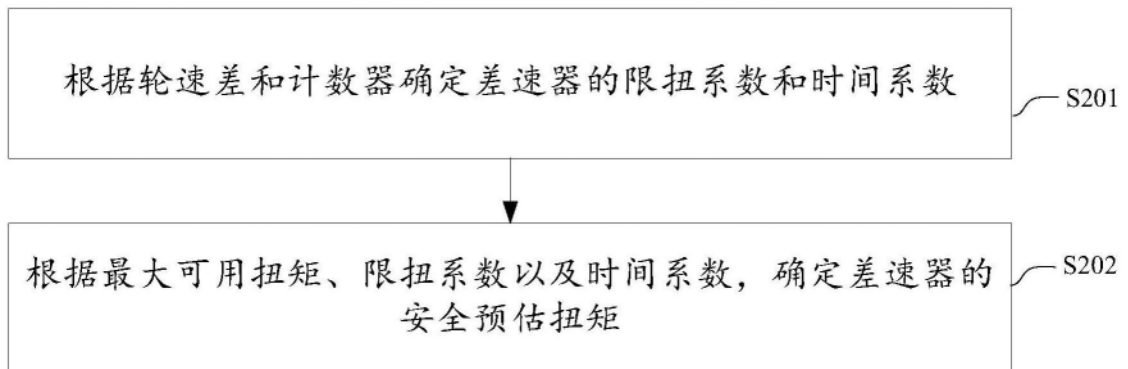


图3

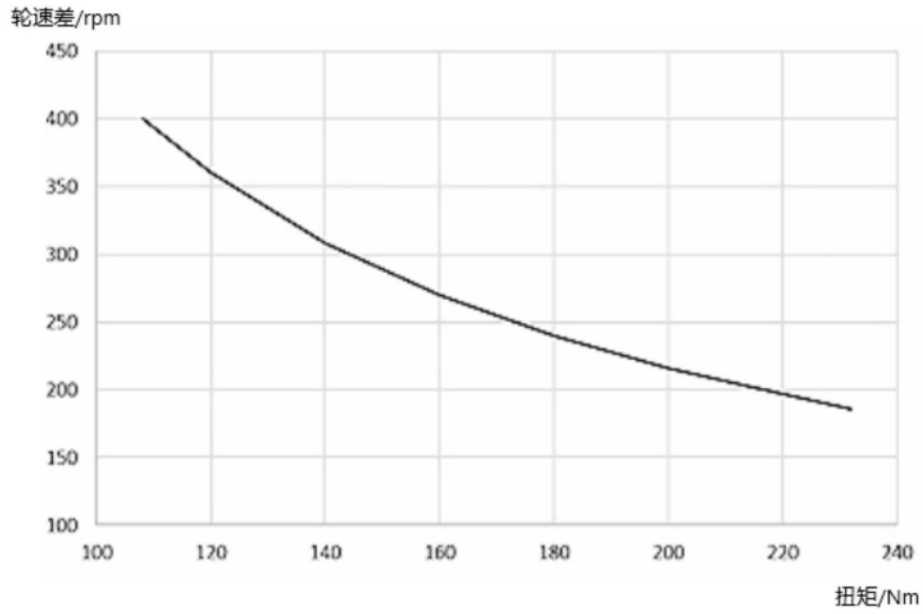


图4

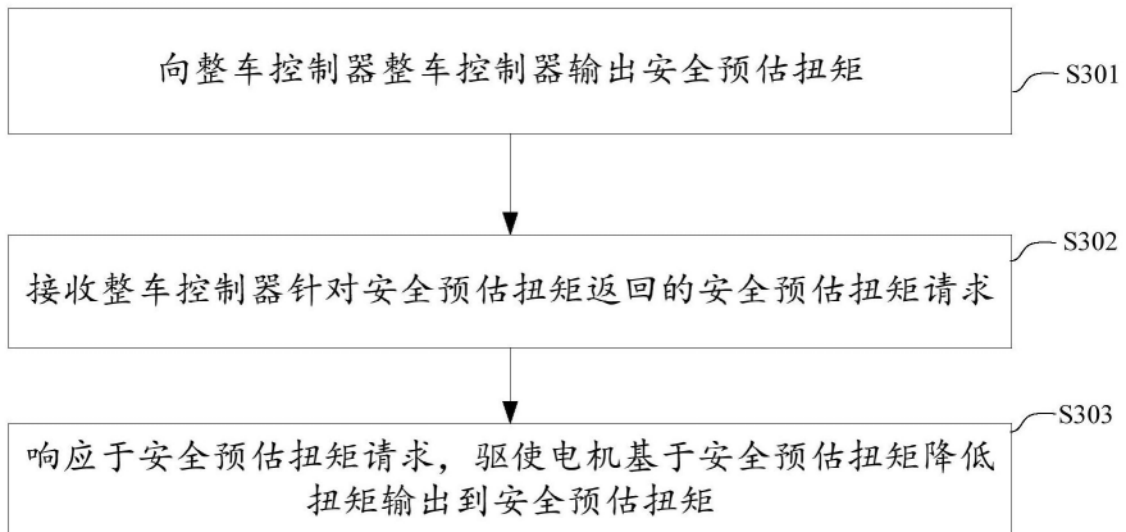


图5

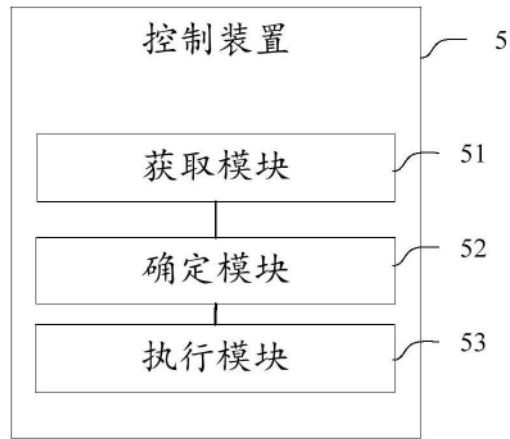


图6

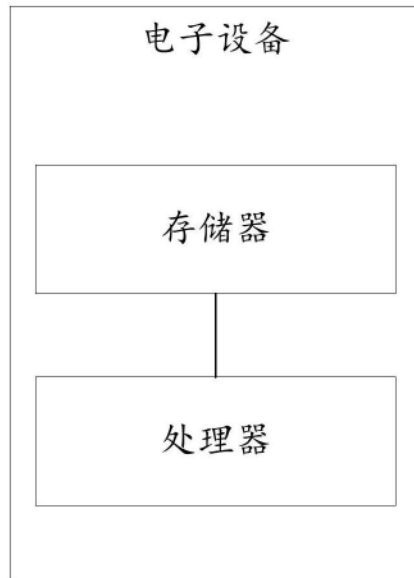


图7