



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206900302 U

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201720324638.X

(22)申请日 2017.03.29

(73)专利权人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号
院2号楼

(72)发明人 王亚东

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 曹寒梅 魏嘉熹

(51)Int. Cl.

B60R 16/023(2006.01)

B60L 3/04(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

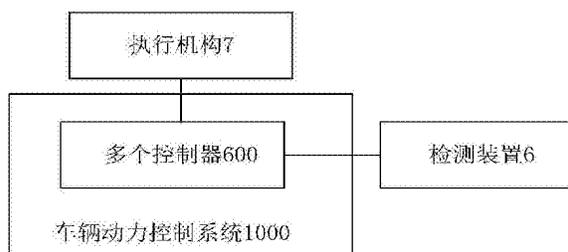
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

车辆动力控制系统及车辆

(57)摘要

本公开涉及一种车辆动力控制系统,涉及车辆领域,所述系统包括多个控制器,所述多个控制器中的每个控制器用于直接接收相应的检测信号,并基于所述相应的检测信号控制相应的执行机构工作。该系统去除了新能源车辆中常见的整车控制器,将整车的控制策略以及控制功能按照相关性分配给各个其他的控制器,能使各个控制器的功能责任分工明确,不会出现某一控制器的功能过于臃肿的情况,同时,相似的功能由同一控制器来负责,这样不会造成车辆动力控制系统过于繁琐复杂。



1. 一种车辆动力控制系统,其特征在于,所述系统包括多个控制器,所述多个控制器中的每个控制器用于直接接收相应的检测信号,并基于所述相应的检测信息控制相应的执行机构工作。

2. 根据权利要求1所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述多个控制器包括电机控制器,所述电机控制器用于直接获取加速踏板位置信号,并根据所述加速踏板位置信号控制所述车辆的电机的扭矩和转速。

3. 根据权利要求2所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述多个控制器还包括电子稳定控制系统,用于直接获取制动压力信号,并根据所述制动压力信号控制所述车辆的制动。

4. 根据权利要求3所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述电子稳定控制系统还用于在获取到所述制动压力信号后,将所述制动压力信号发送给所述电机控制器;

所述电机控制器还用于直接获取制动开关信号,并在获取到的制动开关信号为有效且接收到所述制动压力信号时,控制所述车辆的电机转为发电模式,并根据所述制动压力信号控制所述电机进行能量回收。

5. 根据权利要求4所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述电机控制器还用于在获取到的加速踏板位置信号为未踩下且获取到的所述制动开关信号为无效时,控制所述电机开启蠕行模式。

6. 根据权利要求2所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述电机控制器还用于直接控制所述车辆的定速巡航。

7. 根据权利要求1所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述多个控制器包括挡位控制器,用于直接获取挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号,并根据所获取的挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号控制所述车辆的挡位。

8. 根据权利要求1所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述多个控制器包括空调及热管理控制器,用于直接控制所述车辆的空调的制冷和制热,以及直接获取冷却液温度并根据所获取的冷却液温度控制所述车辆的冷却系统进行冷却或加热。

9. 根据权利要求1所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述多个控制器包括电池管理系统,用于直接控制所述车辆的整车绝缘电阻检测,并在所述整车绝缘电阻检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

10. 根据权利要求9所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述电池管理系统还用于直接控制所述车辆的高压互锁状态检测,并在所述高压互锁状态检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

11. 根据权利要求9所述的车辆动力控制系统,其特征在于,所述电池管理系统还用于直接控制所述车辆的动力电池包的充放电。

12. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括权利要求1至11中任一权利要求所述的车辆动力控制系统。

车辆动力控制系统及车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及车辆领域,具体地,涉及一种车辆动力控制系统及车辆。

背景技术

[0002] 在现有技术中,新能源车辆一般通过一个整车控制器来协调控制整个车辆的动力系统中的其他控制器工作以及控制相关的传感器和执行器,整个车辆的控制策略需要完全依靠单独的一个整车控制器来完成实现,这样,就会造成整车控制器的功能过多而且杂乱。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种车辆动力控制系统及车辆,该系统去除了新能源车辆中常见的整车控制器,将整车的控制策略以及控制功能按照相关性分配给各个其他的控制器,能使各个控制器的功能责任分工明确,不会出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。同时,相似的功能由同一控制器来负责,这样不会造成车辆动力控制系统过于繁琐复杂。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种车辆动力控制系统,所述系统多个控制器,所述多个控制器中的每个控制器用于直接接收相应的检测信号,并基于所述相应的检测信号控制相应的执行机构工作。

[0005] 可选的,所述多个控制器包括电机控制器,所述电机控制器用于直接获取加速踏板位置信号,并根据所述加速踏板位置信号控制所述车辆的电机的扭矩和转速。

[0006] 可选的,所述多个控制器还包括电子稳定控制系统,用于直接获取制动压力信号,并根据所述制动压力信号控制所述车辆的制动。

[0007] 可选的,所述电子稳定控制系统还用于在获取到所述制动压力信号后,将所述制动压力信号发送给所述电机控制器;所述电机控制器还用于直接获取制动开关信号,并在获取到的制动开关信号为有效且接收到所述制动压力信号时,控制所述车辆的电机转为发电模式,并根据所述制动压力信号控制所述电机进行能量回收。

[0008] 可选的,所述电机控制器还用于在获取到的加速踏板位置信号为未踩下且获取到的所述制动开关信号为无效时,控制所述电机开启蠕行模式。

[0009] 可选的,所述电机控制器还用于直接控制所述车辆的定速巡航。

[0010] 可选的,所述多个控制器包括挡位控制器,用于直接获取挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号,并根据所获取的挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号控制所述车辆的挡位。

[0011] 可选的,所述多个控制器包括空调及热管理控制器,用于直接控制所述车辆的空调的制冷和制热,以及直接获取冷却液温度并根据所获取的冷却液温度控制所述车辆的冷却系统进行冷却或加热。

[0012] 可选的,所述多个控制器包括电池管理系统,用于直接控制所述车辆的整车绝缘电阻检测,并在所述整车绝缘电阻检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

[0013] 可选的,所述电池管理系统还用于直接控制所述车辆的高压互锁状态检测,并在

所述高压互锁状态检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

[0014] 可选的,所述电池管理系统还用于直接控制所述车辆的动力电池包的充放电。

[0015] 本公开还提供一种车辆,所述车辆包括上述的车辆动力控制系统。

[0016] 通过上述技术方案,去除了新能源车辆中常见的整车控制器,将整车的控制策略以及控制功能按照相关性分配给车辆中的各个其他的控制器,能使各个控制器的功能责任分工明确,不会出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。

[0017] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0018] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0019] 图1是根据本公开一种实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0020] 图2是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0021] 图3是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0022] 图4是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0023] 图5是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0024] 图6是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0025] 图7是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统的示意框图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 1000车辆动力控制系统	10电机控制器
[0028] 20电子稳定控制系统	30挡位控制器
[0029] 40空调及热管理系统	50电池管理系统
[0030] 600多个控制器	1加速踏板位置传感器
[0031] 2制动压力传感器	3制动开关
[0032] 4温度传感器	5动力电池包
[0033] 6检测装置	7执行机构

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0035] 图1是根据本公开一种实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图1所示,所述车辆动力控制系统1000包括多个控制器600。

[0036] 所述多个控制器600中的每个控制器用于直接从如图1所示的检测装置6中接收相应的检测信号,并基于所述相应的检测信号控制如图1中所示的相应的执行机构7工作。

[0037] 所述多个控制器600可以是车辆中用于控制车辆动力的各种控制器,其中,每个控制器通过直接接收所述车辆中各种相应的检测装置6(例如各类传感器等)所发送的相应的检测信号,然后基于所述相应的检测信号来控制相应的执行机构7来工作。

[0038] 通过上述技术方案,去除了新能源车辆中常见的整车控制器,将整车的控制策略以及控制功能按照相关性分配给多个控制器600中的各个不同的控制器,使得多个控制器

600中的各个控制器的功能责任分工明确,不会出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。

[0039] 图2是根据本公开一种实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图2所示,所述多个控制器600包括电机控制器10。

[0040] 所述电机控制器10用于从图1中所示的加速踏板位置传感器1直接获取加速踏板位置信号,并根据所述加速踏板位置信号控制所述车辆的电机的扭矩和转速。

[0041] 通过以上技术方案,直接利用电机控制器10来获取加速踏板位置信号并根据所述加速踏板位置信号控制所述车辆的电机的扭矩和转速,从而控制所述车辆的加速,不再经过现有的整车控制器来获取加速踏板位置信号并进行处理,而是将加速控制策略和加速控制功能分配给了电机控制器10来直接控制,这样就可以避免出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。

[0042] 图3是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图3所示,所述多个控制器600包括电机控制器10,还包括电子稳定控制系统20 (Electronic Stability Control,ESC)。

[0043] 所述电子稳定控制系统20用于从图3中所示的制动压力传感器2中直接获取制动压力信号,并根据所述制动压力信号控制所述车辆的制动。所述电子稳定控制系统20控制所述车辆的制动可以通过控制制动真空泵(未示出)来为所述车辆的制动提供动力,并通过接收制动真空度传感器(未示出)的信号来调整对所述制动真空泵(未示出)的控制。

[0044] 通过上述技术方案,直接利用电子稳定控制系统20来获取制动压力信号并根据所述制动压力信号来控制所述车辆的制动,上述的制动压力信号不再经过整车控制器的处理,而是直接被电子稳定控制系统20获取,也即将制动策略和制动控制功能分配给了电子稳定控制系统20来直接控制,这样就可以避免出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。

[0045] 图4是根据本公开再一实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图4所示,所述多个控制器600包括电机控制器10和电子稳定控制系统20。

[0046] 其中,所述电子稳定控制系统20还用于在获取到所述制动压力信号后,将所述制动压力信号发送给所述电机控制器10;所述电机控制器10还用于从制动开关3中直接获取制动开关信号,并在获取到的制动开关信号为有效且接收到所述制动压力信号时,控制所述车辆的电机转为发电模式,并根据所述制动压力信号控制所述电机进行能量回收。其中,电机控制器10可以通过令电机的扭矩为零来控制电机转为发电模式。

[0047] 通过上述技术方案,在制动踏板被驾驶人踩下时,所述制动开关3发出的制动开关信号会变为有效信号,电机控制器10在直接获取到所述有效的制动开关信号之后,会通过控制所述车辆的电机的扭矩为零来配合所述电子稳定控制系统20的制动。所述电子稳定控制系统20在接收到制动压力信号后,还会将所述制动压力信号发送给电机控制器10,所述电机控制器10可以根据所述制动压力信号来控制所述车辆的电机转为发电模式,并根据所述制动压力信号来进行不同程度的能量回收。这样,能量回收功能不再需要整车控制器的处理和控制,而是直接通过功能相关的控制器例如电机控制器10和电子稳定控制系统20来完成,这样就可以避免出现某一控制器的功能过于臃肿的情况。另外,具有较高相关性的功能都通过同一控制器来实现,这样不会造成车辆动力控制系统1000过于繁琐复杂。

[0048] 在一种可能的实施方式中,所述电机控制器10还用于在获取到的加速踏板位置信号为未踩下且获取到的所述制动开关信号为无效时,直接控制所述电机开启蠕行模式。

[0049] 当所述加速踏板位置信号为未踩下且所述制动开关信号为无效时,即所述车辆当前状态既没有在进行加速也没有在进行制动,此时符合车辆开启蠕行模式的要求,由所述电机控制器10直接控制电机开启蠕行模式。蠕行模式的开启也不需要现有整车控制器的参与,避免了现有技术中某一控制器的功能过于臃肿的情况。

[0050] 在一种可能的实施方式中,所述电机控制器10还用于直接控制所述车辆的定速巡航。

[0051] 所述定速巡航的功能主要与电机相关,因此将所述定速巡航的控制策略和功能分配给电机控制器10,由于电机控制器10只负责与电机相关的控制策略和功能,并不会像现有技术那样出现整车控制器的功能过于臃肿的情况,因此,这样既实现了将车辆整车控制器的控制策略和功能分配给了各个不同的控制器,又不会使得车辆动力控制系统1000过于繁琐复杂。

[0052] 图5是根据本公开又一实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图5所示,所述多个控制器600包括电机控制器10和电子稳定控制系统20,还包括挡位控制器30。

[0053] 所述挡位控制器30用于直接获取挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号,并根据所获取的挡杆操作信号、加速踏板位置信号、制动开关信号和当前车速信号控制所述车辆的挡位。

[0054] 所述挡位控制器30从加速踏板位置传感器1直接获取加速踏板位置信号,从制动开关3直接获取制动开关信号,从车速传感器(未示出)直接获取当前车速信号以及直接获取驾驶人输入的档杆操作信号,来判断是否允许所述车辆的当前挡位进入根据所述档杆操作信号判断的驾驶人想要进入的挡位。如果判断能够进入,则根据所述档杆操作信号控制进入驾驶人想要进入的挡位,如果判断不能进入,则控制保持现有的挡位不变化。

[0055] 通过上述技术方案,与现有技术中相比较,现有技术中通常由整车控制器来获取所述挡杆操作信号、所述加速踏板位置信号、所述制动开关信号和所述当前车速信号,对于是否能进入驾驶人想要进入的挡位的判断也是由整车控制器来完成,在本公开的实施例中,这个控制策略和功能由挡位控制器30来实现,挡位控制器30直接获取相应的信号并作出决策,也避免了出现某一控制器功能过去臃肿的情况。

[0056] 图6是根据本公开再一实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图6所示,所述多个控制器600包括如图5中所示的电机控制器10、电子稳定控制系统20和挡位控制器30,还包括空调及热管理控制器40。

[0057] 所述空调及热管理控制器40用于直接控制所述车辆的空调的制冷和制热,以及从温度传感器4中直接获取冷却液温度并根据所获取的冷却液温度控制所述车辆的冷却系统进行冷却或加热。

[0058] 所述空调及热管理控制器40在直接获取到所述冷却液温度之后,按照控制策略开启相应的水泵(未示出)、水阀(未示出)、风扇控制模块(未示出)和加热装置(未示出)来对所述车辆的动力系统的相应部件进行冷却或加热。

[0059] 通过上述技术方案,空调及热管理控制器40不仅直接控制所述车辆的空调的制冷以及制热,还用于直接获取所述车辆的冷却液的温度,并根据所述冷却液的温度来控制所述车辆的冷却系统进行冷却或加热,这样,将对冷却液的控制策略以及控制所述车辆的冷却系统进行冷却或加热的功能分配给了空调及热管理控制器40,也能够避免出现某一控制

器的功能过于臃肿的情况,且具有较高相关性的功能,例如空调的加热与冷却以及冷却系统的加热与冷却,都通过同一控制器来实现,这样也不会造成车辆动力控制系统1000过于繁琐复杂。

[0060] 图7是根据本公开一种实施方式的车辆动力控制系统1000的示意框图。如图7所示,所述多个控制器600包括如图6中所示的电机控制器10、电子稳定控制系统20、挡位控制器30和空调及热管理控制器40,还包括电池管理系统50。

[0061] 所述电池管理系统50用于直接控制所述车辆的整车绝缘电阻检测,并在所述整车绝缘电阻检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

[0062] 所述整车绝缘电阻检测的标准可以根据不同车辆而有所差异,检测的具体方法在此也不做限定,电池管理系统50只需在所述检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电,避免对车辆或驾驶员和乘车人造成伤害。

[0063] 在一种可能的实施方式中,所述电池管理系统50还用于直接控制所述车辆的高压互锁状态检测,并在所述高压互锁状态检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电。

[0064] 所述高压互锁状态的检测与所述整车绝缘电阻检测类似,检测标准可以根据不同的车辆而不同,检测的具体方法在此也不做限定,电池管理系统50只需在所述检测结果出现异常时直接控制断开所述车辆的高压电,避免对车辆或驾驶员和乘车人造成伤害

[0065] 在一种可能的实施方式中,如图7中所示,所述电池管理系统50还用于直接控制如图7中所示的所述车辆的动力电池包5的充放电。

[0066] 对所述动力电池包5的充放电的直接控制可以是在所述动力电池包5充电过程中对其充电量进行直接控制,避免过充,或者是在所述动力电池包5放电过程中直接管理其电量,在其电量低于某一阈值时做出提醒等。

[0067] 通过上述技术方案,所述电池管理系统50可以用于直接控制车辆的绝缘检测,可以用于直接控制车辆的高压互锁状态的检测,还可以用于直接控制所述车辆的动力电池包5的充放电,即相关性高的上述这些功能和控制策略都可以分配给同一控制器,但相关性不高的功能和控制策略则会分配给不同的控制器,这样即可以避免出现某一控制器的功能过于臃肿的情况,且不会造成车辆动力控制系统1000过于繁琐复杂。

[0068] 本公开还提供一种车辆,所述车辆包括上述的车辆动力控制系统1000。该车辆可以是纯电动汽车,也可以是混合动力汽车。

[0069] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0070] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0071] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

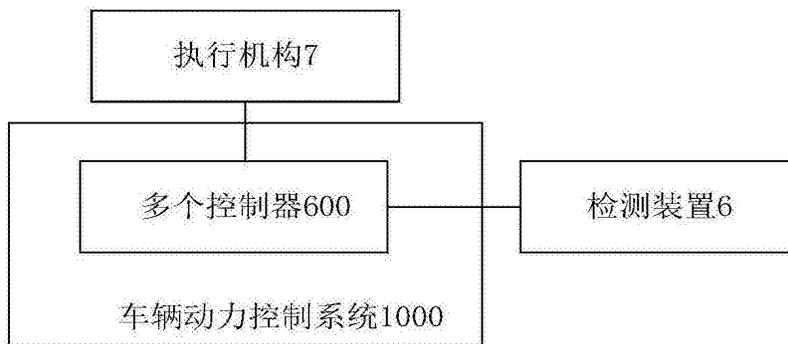


图1

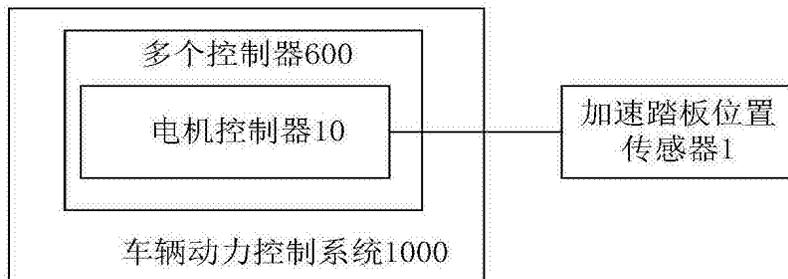


图2

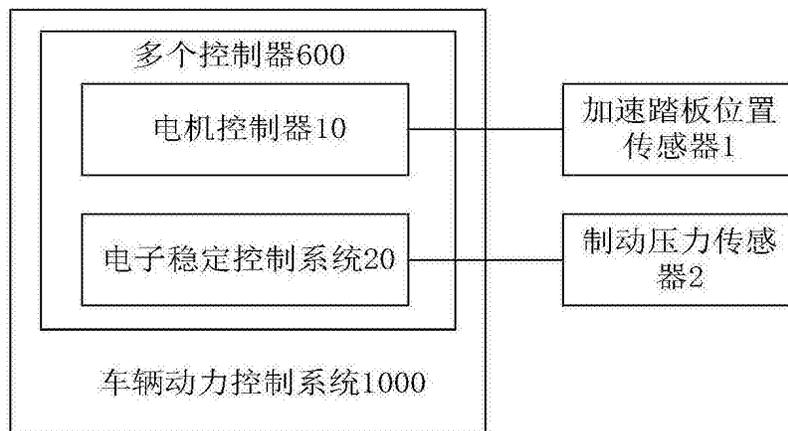


图3

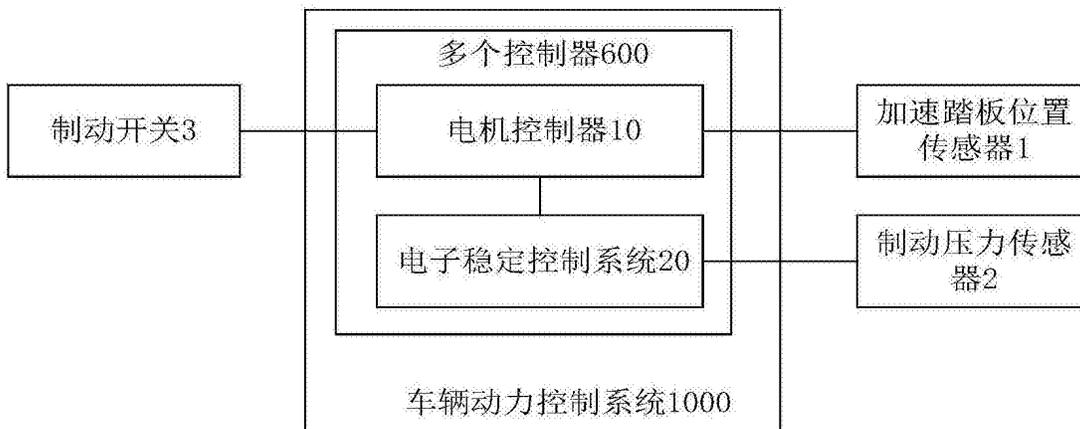


图4

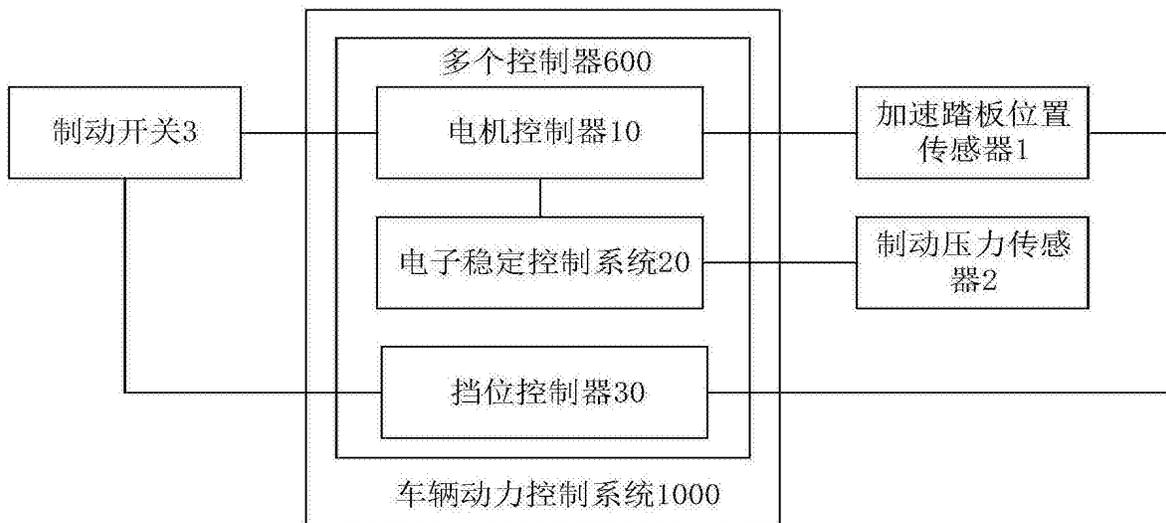


图5

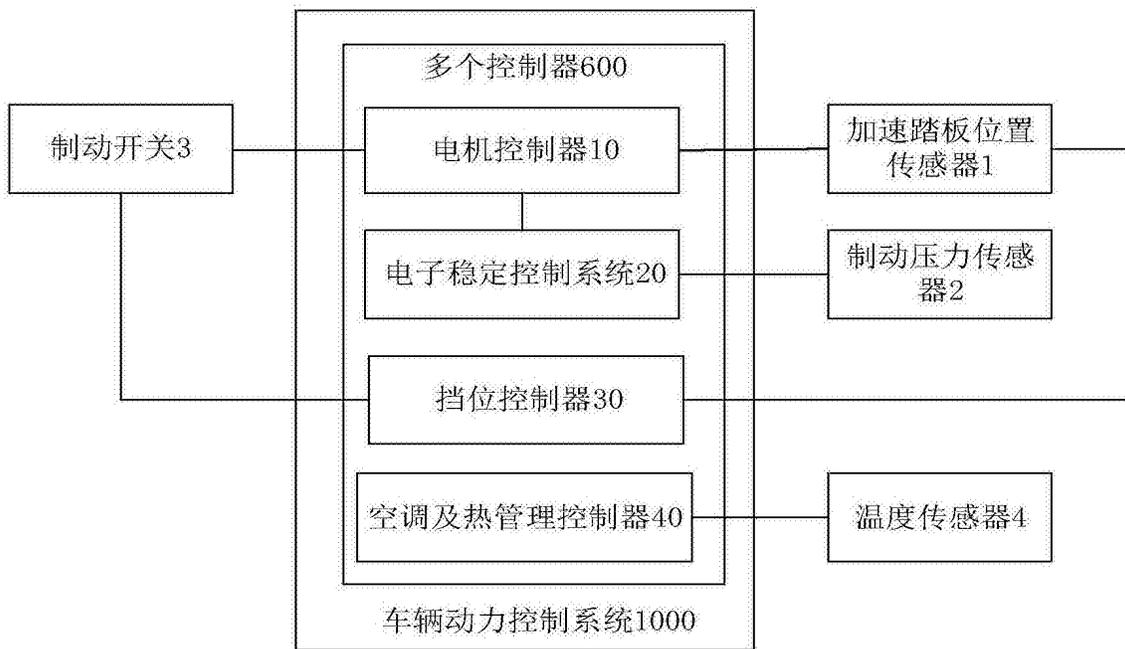


图6

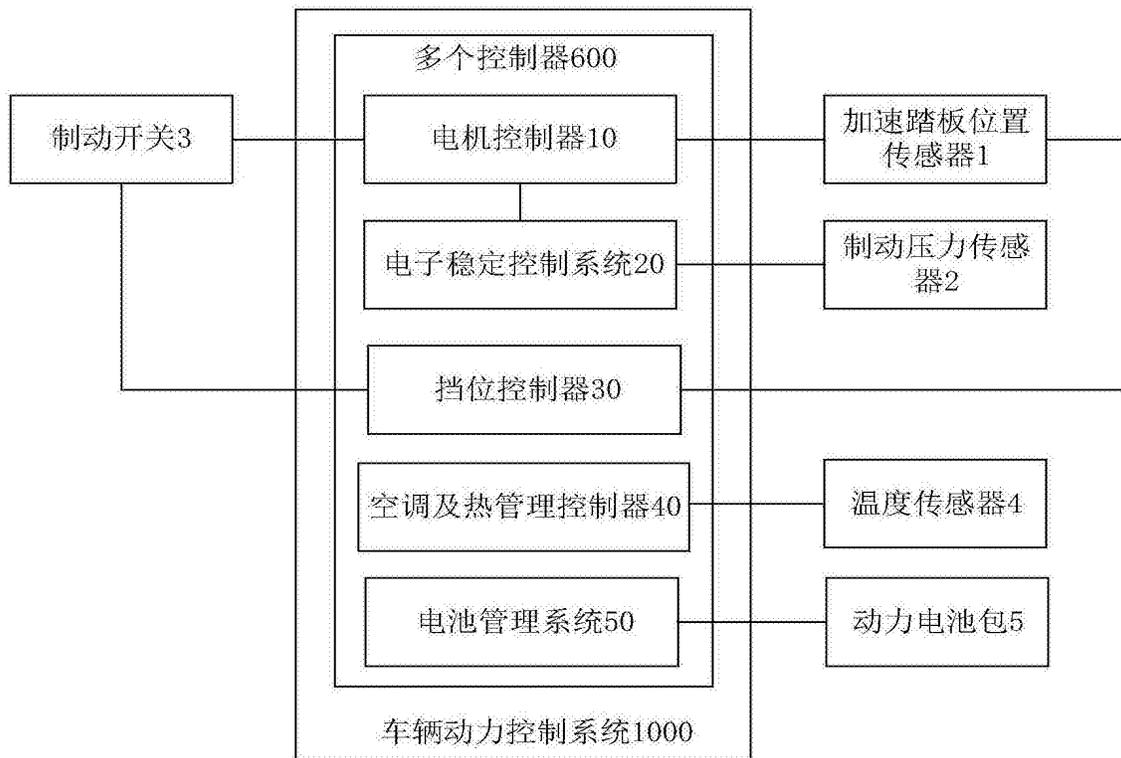


图7