



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111591146 A
(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010505309.1

(22)申请日 2020.06.05

(71)申请人 江铃汽车股份有限公司
地址 330001 江西省南昌市青云谱区迎宾
北大道509号

(72)发明人 胡松华 刘伟东 江乐生

(74)专利代理机构 南昌青远专利代理事务所
(普通合伙) 36123

代理人 刘爱芳

(51) Int. Cl.

B60L 15/20(2006.01)

B60L 58/10(2019.01)

B60L 3/00(2019.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种纯电动汽车控制系统

(57)摘要

本发明提供一种纯电动汽车控制系统。属于电动汽车控制技术领域。系统包括电池管理系统、电机控制器,所述电池管理系统包括整车模式管理模块、能量管理模块、电池包热管理模块,所述电机控制器包括扭矩管理模块、电机回路热管理模块。本发明提供的系统,将三个控制器减为两个,节省了整车成本,扭矩控制部分不再需要VCU和MCU之间通讯实现,只需要MCU内部控制,提高了扭矩控制的安全性。



1. 一种纯电动汽车控制系统,包括电池管理系统、电机控制器,其特征在于,所述电池管理系统包括整车模式管理模块、能量管理模块、电池包热管理模块,所述电机控制器包括扭矩管理模块、电机回路热管理模块。

2. 如权利要求1所述的纯电动汽车控制系统,其特征在于,所述整车模式管理模块包括:低压模式管理模块、高压上下电模块、充电管理模块。

3. 如权利要求1所述的纯电动汽车控制系统,其特征在于,所述电池包热管理模块包括电机回路热管理模块、电池包回路热管理模块。

4. 如权利要求1所述的纯电动汽车控制系统,其特征在于,所述能量管理模块包括行车模式能量分配模块、电机超功率调节模块、充电模式能量分配模块。

5. 如权利要求1所述的纯电动汽车控制系统,其特征在于,所述电机控制器整合制动开度传感器、油门开度传感器、定速巡航开关的硬件信号。

一种纯电动汽车控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车控制技术领域,具体涉及一种纯电动汽车控制系统。

背景技术

[0002] 纯电动汽车的三电系统是电动汽车的控制核心,三电系统就是电动汽车的“电池、电机和电控”三个系统。目前,新能源汽车所使用的控制系统大多是在传统汽车控制器基础上,再进行一些适应性的更改,形成适应于新能源汽车工作的控制软件。电驱由三部分构成:传动机构、电机、逆变器。未来各电动车企业将会在传动机构上增加复杂性,同时降低对电机、电机变阻器的需求,即提高性能,降低成本。电池是与化学、机械工业、电子控制等相关的一个行业。电池的关键在电芯,电芯最重要的材料便是正负极、隔膜、电解液。正极材料广为熟知的有磷酸铁锂、钴酸锂、锰酸锂、三元、高镍三元。

[0003] 三电系统包括:整车控制器(VCU)、电池管理系统(BMS)、电机控制器(MCU)。主流的功能分布是BMS负责管理整车电池包能源,并把整车可用能源状况发送给VCU,VCU负责解析用户的扭矩请求,以及整车功率使用,发送扭矩请求给MCU,MCU响应VCU的扭矩请求驱动车辆。这种模式有几个缺点:首先,需要三个控制模块,成本相对较高。其次,BMS、VCU、MCU通过CAN总线通讯,一旦总线通讯故障,特别是VCU和MCU之间总线通讯故障,就会导致动力丢失,故障率相对较高。另外由于动力CAN模块减少,响应的总线网络负载也会有所优化。

[0004] 中国发明专利:纯电动汽车控制装置,公开号CN109696838A,公开日期2019-04-30,公开了一种纯电动汽车控制装置,实现了对电动汽车的控制更精准的目的,但是无法解决成本高、故障率高的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种纯电动汽车VCU功能分解到BMS和MCU的控制系统架构,降低控制器硬件成本,提高系统的可靠性。

[0006] 具体的技术方案为:

纯电动汽车控制系统,包括电池管理系统、电机控制器,所述电池管理系统包括整车模式管理模块、能量管理模块、电池包热管理模块,所述电机控制器包括扭矩管理模块、电机回路热管理模块。

[0007] 进一步的,所述整车模式管理模块包括:低压模式管理模块、高压上下电模块、充电管理模块。

[0008] 进一步的,所述电池包热管理模块包括电机回路热管理模块、电池包回路热管理模块。

[0009] 进一步的,所述能量管理模块包括行车模式能量分配模块、电机超功率调节模块、充电模式能量分配模块。

[0010] 进一步的,所述电机控制器整合制动开度传感器、油门开度传感器、定速巡航开关的硬件信号。

[0011] 本发明的上述技术方案的有益效果如下：

本发明提出了一种纯电动汽车VCU功能分解到BMS和MCU的控制系统架构,VCU的高压上下电及功率控制部分的软件功能整合到BMS功能中,VCU的扭矩控制功能整合到MCU的控制功能中。这样三个控制器减为两个,节省了整车成本,扭矩控制部分不再需要VCU和MCU之间通讯实现,只需要MCU内部控制,提高了扭矩控制的安全性。

附图说明

[0012] 图1为实施例中VCU功能框图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0014] 如图1所示,本发明的目的在于提供一种纯电动汽车VCU功能分解到BMS和MCU的控制系统,降低控制器硬件成本,提高系统的可靠性。

[0015] 为实现这个目的本发明采用的技术方案为：

- 1、VCU功能模块化,整车模式管理、能量管理、电池包热管理功能集成到BMS模块中；
- 2、原VCU的扭矩管理、电机回路热管理,集成到MCU模块中；
- 3、相关硬件接口分别分配到BMS和MCU模块。

[0016] 各功能模块的具体设置如下：

1、VCU的整车模式管理主要有三部分功能：低压模式管理、高压上下电、充电管理,这三部分和BMS密切相关,可整合进BMS功能模块。

[0017] 2、热管理中的电池包热管理直接和BMS相关,可直接并入BMS热管理模块。

[0018] 3、热管理中的电机系统热管理整合进MCU控制模块。

[0019] 4、扭矩管理直接和MCU的扭矩响应相关,并入MCU的扭矩控制相关模块,提高扭矩的响应速度,MCU需要增加制动开度传感器、油门开度传感器、定速巡航开关等硬件信号,以实现相关功能的整合。

[0020] 以上是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

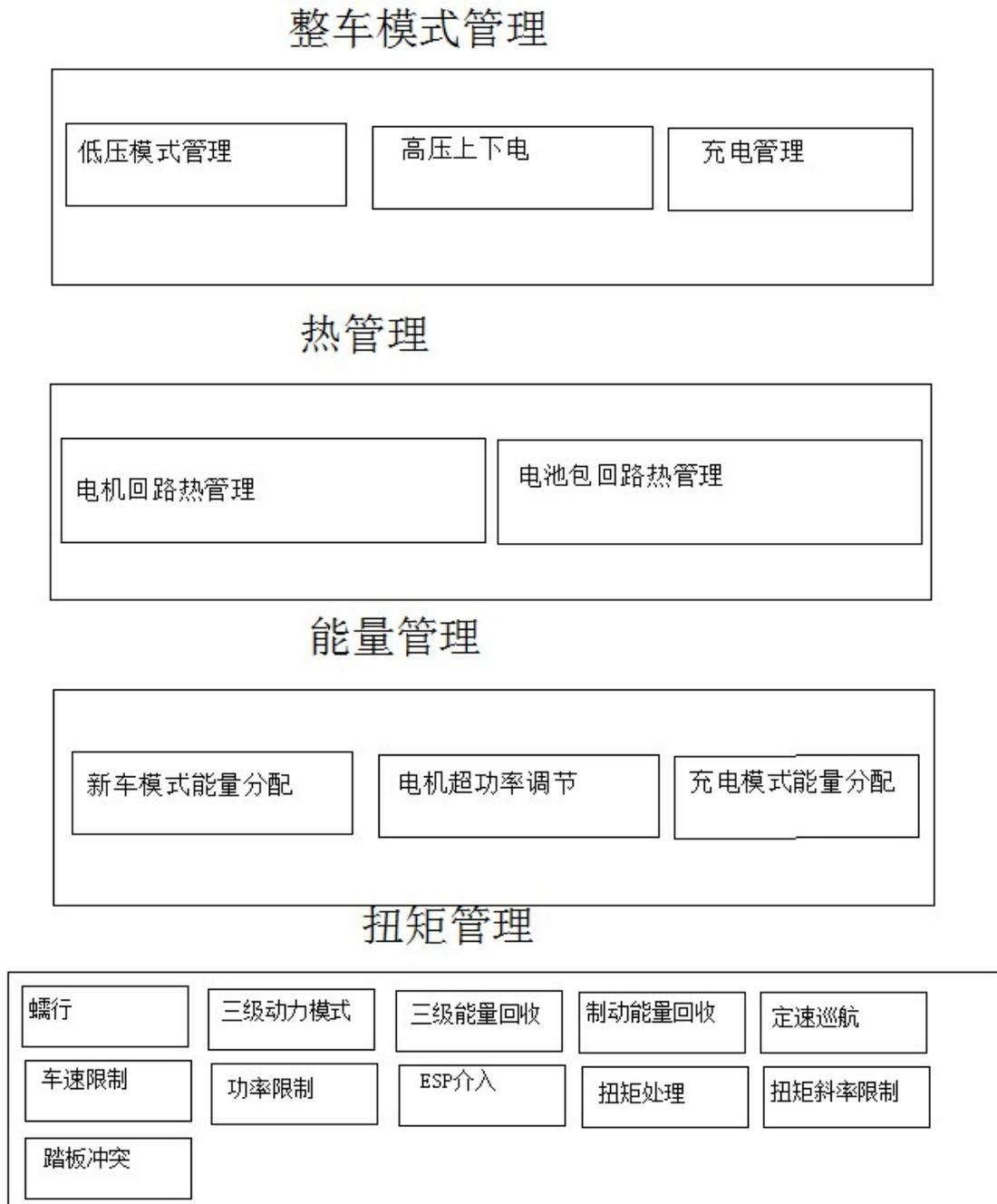


图1