



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110303917 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910721470.X

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 襄阳群龙汽车部件股份有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市高新区新风路7号

(72)发明人 岳国生 米永杰 申建宏 马强 张利波

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 安曼

(51)Int.Cl.

B60L 53/20(2019.01)

B60L 58/10(2019.01)

B60L 58/26(2019.01)

B60L 3/00(2019.01)

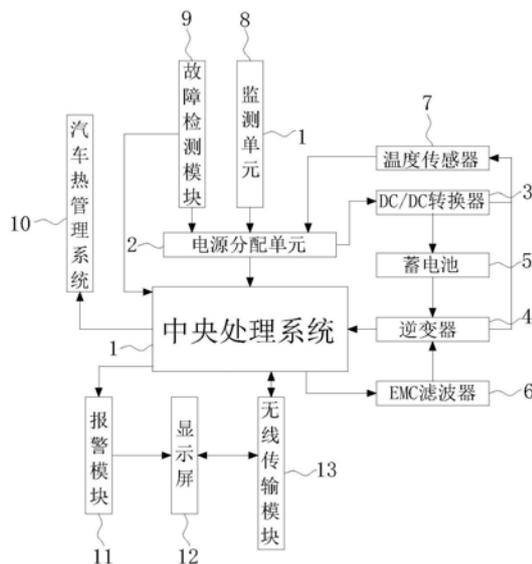
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种新能源汽车用集成化PDU系统

(57)摘要

本发明公开了一种新能源汽车用集成化PDU系统,包括中央处理系统,所述中央处理系统的输入端通过导线与电源分配单元的输出端电性连接,所述电源分配单元的输出端通过导线与DC/DC转换器的输入端电性连接,且DC/DC转换器的输出端通过导线与逆变器的输入端电性连接,所述逆变器的输出端通过导线与蓄电池的输入端电性连接,且蓄电池的输出端通过导线与中央处理系统的输入端电性连接,本发明涉及新能源汽车技术领域。该新能源汽车用集成化PDU系统,可实现将DC/DC转换器、整车热管理系统以及电源分配单元集成一体化设置,只需一个中央处理系统便可以进行统一管理,有效提高了该系统的轻量化,减少了部件的占用空间,可满足实际的使用需求。



CN 110303917 A

1. 一种新能源汽车用集成化PDU系统,包括中央处理系统(1),所述中央处理系统(1)的输入端通过导线与电源分配单元(2)的输出端电性连接,其特征在于:所述电源分配单元(2)的输出端通过导线与DC/DC转换器(3)的输入端电性连接,且DC/DC转换器(3)的输出端通过导线与蓄电池(5)的输入端电性连接,所述蓄电池(5)的输出端通过导线与逆变器(4)的输入端电性连接,且逆变器(4)的输出端通过导线与中央处理系统(1)的输入端电性连接,所述逆变器(4)的输入端通过导线与EMC滤波器(6)的输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述EMC滤波器(6)的输入端通过导线与中央处理系统(1)的输出端电性连接,所述逆变器(4)的输出端通过导线与温度传感器(7)的输入端电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述温度传感器(7)的输出端通过导线与电源分配单元(2)的输入端电性连接,所述电源分配单元(2)的输入端通过导线与监测单元(8)的输出端电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述电源分配单元(2)的输入端通过导线与故障检测模块(9)的输出端电性连接,且故障检测模块(9)的输出端通过导线与中央处理系统(1)的输入端电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述中央处理系统(1)的输出端通过导线与整车热管理系统(10)的输入端电性连接,所述中央处理系统(1)的输出端通过导线与报警模块(11)的输入端电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述报警模块(11)的输出端通过导线与显示屏(12)的输入端电性连接,且显示屏(12)通过无线与无线传输模块(13)实现双向连接,所述无线传输模块(13)通过无线与中央处理系统(1)实现双向连接。

7. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述电源分配单元(2)包括高压模块(21)和低压模块(22),所述监测单元(8)包括电压监测模块(81)和电流监测模块(82)。

8. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车用集成化PDU系统,其特征在于:所述整车热管理系统(10)包括整车热管理控制器(101)、电池管理单元(102)、整车空调控制器(103)和散热系统(104),所述整车热管理控制器(101)的输入端通过导线与整车空调控制器(103)的输出端电性连接,所述整车热管理控制器(101)的输入端通过导线与电池管理单元(102)的输出端电性连接,所述整车热管理控制器(101)的输出端通过导线与散热系统(104)的输入端电性连接。

一种新能源汽车用集成化PDU系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,具体为一种新能源汽车用集成化PDU系统。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车,从全球新能源汽车的发展来看,其动力电源主要包括锂离子电池、镍氢电池、燃料电池、铅酸电池、超级电容器,其中超级电容器大多以辅助动力源的形式出现。主要原因是这些电池技术还不完全成熟或缺点明显,与传统汽车相比不管是从成本上、动力还是续航里程上都有不少差距,这也是制约新能源汽车的发展的重要原因,新能源汽车包括纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车和其他新能源汽车等。

[0003] 随着新能源技术的发展,越来越多的新能源汽车在市场上投入使用,目前市场上的整车热管理系统、DC/DC和PDU系统均为三个独立的部件,并各自有不同的中央处理系统进行控制,这样的设置不仅占用较多空间,不能以PDU为核心来整合其他部件,无法实现部件的集成化以及轻量化的特点。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种新能源汽车用集成化PDU系统,解决了目前市场上的整车热管理系统、DC/DC和PDU系统均为三个独立的部件从而无法实现部件的集成化以及轻量化特点的问题。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种新能源汽车用集成化PDU系统,包括中央处理系统,所述中央处理系统的输入端通过导线与电源分配单元的输出端电性连接,所述电源分配单元的输出端通过导线与DC/DC转换器的输入端电性连接,且DC/DC转换器的输出端通过导线与蓄电池的输入端电性连接,所述蓄电池的输出端通过导线与逆变器的输入端电性连接,且逆变器的输出端通过导线与中央处理系统的输入端电性连接,所述逆变器的输入端通过导线与EMC滤波器的输出端电性连接。

[0008] 优选的,所述EMC滤波器的输入端通过导线与中央处理系统的输出端电性连接,所述逆变器的输出端通过导线与温度传感器的输入端电性连接。

[0009] 优选的,所述温度传感器的输出端通过导线与电源分配单元的输入端电性连接,所述电源分配单元的输入端通过导线与监测单元的输出端电性连接。

[0010] 优选的,所述电源分配单元的输入端通过导线与故障检测模块的输出端电性连接,且故障检测模块的输出端通过导线与中央处理系统的输入端电性连接。

[0011] 优选的,所述中央处理系统的输出端通过导线与整车热管理系统的输入端电性连

接,所述中央处理系统的输出端通过导线与报警模块的输入端电性连接。

[0012] 优选的,所述报警模块的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接,且显示屏通过无线与无线传输模块实现双向连接,所述无线传输模块通过无线与中央处理系统实现双向连接。

[0013] 优选的,所述电源分配单元包括高压模块和低压模块,所述监测单元包括电压监测模块和电流监测模块。

[0014] 优选的,所述整车热管理系统包括整车热管理控制器、电池管理单元、整车空调控制器和散热系统,所述整车热管理控制器的输入端通过导线与整车空调控制器的输出端电性连接,所述整车热管理控制器的输入端通过导线与电池管理单元的输出端电性连接,所述整车热管理控制器的输出端通过导线与散热系统的输入端电性连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种新能源汽车用集成化PDU系统。具备以下有益效果:

[0017] (1)、该新能源汽车用集成化PDU系统,中央处理系统的输入端通过导线与电源分配单元的输出端电性连接,电源分配单元的输出端通过导线与DC/DC转换器的输入端电性连接,且DC/DC转换器的输出端通过导线与蓄电池的输入端电性连接,蓄电池的输出端通过导线与逆变器的输入端电性连接,且逆变器的输出端通过导线与中央处理系统的输入端电性连接,逆变器的输入端通过导线与EMC滤波器的输出端电性连接,EMC滤波器的输入端通过导线与中央处理系统的输出端电性连接,逆变器的输出端通过导线与温度传感器的输入端电性连接,温度传感器的输出端通过导线与电源分配单元的输入端电性连接,电源分配单元的输入端通过导线与监测单元的输出端电性连接,电源分配单元包括高压模块和低压模块,监测单元包括电压监测模块和电流监测模块,可实现将DC/DC转换器、整车热管理系统以及电源分配单元集成一体化设置,只需一个中央处理系统便可以进行统一管理,有效提高了该系统的轻量化,减少了部件的占用空间,可满足实际的使用需求。

[0018] (2)、该新能源汽车用集成化PDU系统,EMC滤波器的输入端通过导线与中央处理系统的输出端电性连接,逆变器的输出端通过导线与温度传感器的输入端电性连接,中央处理系统的输出端通过导线与报警模块的输入端电性连接,报警模块的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接,EMC滤波器的设置可实现消除逆变器在使用期间产生的电磁干扰,通过温度传感器的设置可对该电源分配单元内的温度状况进行监测,一旦温度超过标准值,则通过报警模块发出报警声。

[0019] (3)、该新能源汽车用集成化PDU系统,无线传输模块通过无线与中央处理系统实现双向连接,电源分配单元的输入端通过导线与故障检测模块的输出端电性连接,且故障检测模块的输出端通过导线与中央处理系统的输入端电性连接,可实现对该电源分配单元进行故障检测,并将其检测结果可通过无线传输发送至显示屏上,方便进行后续的处理。

[0020] (4)、该新能源汽车用集成化PDU系统,整车热管理系统包括整车热管理控制器、电池管理单元、整车空调控制器和散热系统,整车热管理控制器的输入端通过导线与整车空调控制器的输出端电性连接,整车热管理控制器的输入端通过导线与电池管理单元的输出端电性连接,整车热管理控制器的输出端通过导线与散热系统的输入端电性连接,可实现对该新能源汽车内部的车载电池进行管理,同时与汽车内空调系统进行交互,不仅提高了车载电池的散热效率,还提高了系统的集成度。

附图说明

[0021] 图1为本发明系统的结构原理框图；

[0022] 图2为本发明整车热管理系统结构的原理框图；

[0023] 图3为本发明监测单元结构的原理框图；

[0024] 图4为本发明电源分配单元结构的原理框图。

[0025] 图中：1-中央处理系统、2-电源分配单元、21-高压模块、22-低压模块、3-DC/DC转换器、4-逆变器、5-蓄电池、6-EMC滤波器、7-温度传感器、8-监测单元、81-电压监测模块、82-电流监测模块、9-故障检测模块、10-整车热管理系统、101-整车热管理控制器、102-电池管理单元、103-整车空调控制器、104-散热系统、11-报警模块、12-显示屏、13-无线传输模块。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-4，本发明实施例提供一种技术方案：一种新能源汽车用集成化PDU系统，可实现将DC/DC转换器3、整车热管理系统10以及电源分配单元2集成一体化设置，只需一个中央处理系统1便可以进行管理，有效提高了该系统的轻量化，减少了部件的占用空间，可满足实际的使用需求，包括中央处理系统1，中央处理系统1的输出端通过导线与整车热管理系统10的输入端电性连接，整车热管理系统10包括整车热管理控制器101、电池管理单元102、整车空调控制器103和散热系统104，整车热管理控制器101的输入端通过导线与整车空调控制器103的输出端电性连接，整车热管理控制器101的输入端通过导线与电池管理单元102的输出端电性连接，整车热管理控制器101的输出端通过导线与散热系统104的输入端电性连接，可实现对该新能源汽车内部的车载电池进行管理，同时与汽车内空调系统进行交互，不仅提高了车载电池的散热效率，还提高了系统的集成度，中央处理系统1的输出端通过导线与报警模块11的输入端电性连接，报警模块11的输出端通过导线与显示屏12的输入端电性连接，且显示屏12通过无线与无线传输模块13实现双向连接，无线传输模块13是利用无线技术进行无线传输的一种模块，它被广泛地应用于电脑无线网络，无线通讯，无线控制等领域，无线传输模块13主要由发射器、接收器和控制器组成，无线传输模块13通过无线与中央处理系统1实现双向连接，中央处理系统1的输入端通过导线与电源分配单元2的输出端电性连接，电源分配单元2 (PDU)，也就是我们常说的机柜用电源分配插座，PDU是为机柜式安装的电气设备提供电力分配而设计的产品，拥有不同的功能、安装方式和不同插位组合的多种系列规格，能为不同的电源环境提供适合的机架式电源分配解决方案，PDU的应用，可使机柜中的电源分配更加整齐、可靠、安全、专业和美观，并使得机柜中电源的维护更加便利和可靠，电源分配单元2的输入端通过导线与故障检测模块9的输出端电性连接，且故障检测模块9的输出端通过导线与中央处理系统1的输入端电性连接，中央处理系统1是一块超大规模的集成电路，是一台计算机的运算核心和控制核心，它的功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据，故障检测模块9可实现对该电源分配

单元2进行故障检测,并将其检测结果可通过无线传输发送至显示屏12上,方便进行后续的处理,电源分配单元2的输出端通过导线与DC/DC转换器3的输入端电性连接,且DC/DC转换器3的输出端通过导线与蓄电池5的输入端电性连接,化学能转换成电能的装置叫化学电池,一般简称为电池,放电后,能够用充电的方式使内部活性物质再生(把电能储存为化学能),DC/DC转换器3为转变输入电压后有效输出固定电压的电压转换器,蓄电池5的输出端通过导线与逆变器4的输入端电性连接,且逆变器4的输出端通过导线与中央处理系统1的输入端电性连接,逆变器4的输入端通过导线与EMC滤波器6的输出端电性连接,EMC滤波器6又名“电磁兼容性滤波器”,主要用于仪器仪表、自动化控制系统中,用来抑制和消除工业自动化系统现场的强电磁干扰和电火花干扰,勘正现场仪器仪表,保证自动化控制系统的安全可靠运行,EMC滤波器6的设置可实现消除逆变器4在使用期间产生的电磁干扰,通过温度传感器7的设置可对该电源分配单元2内的温度状况进行监测,一旦温度超过标准值,则通过报警模块11发出报警声,EMC滤波器6的输入端通过导线与中央处理系统1的输出端电性连接,逆变器4的输出端通过导线与温度传感器7的输入端电性连接,温度传感器7是指能感受温度并转换成可用输出信号的传感器,温度传感器7是温度测量仪表的核心部分,品种繁多,按测量方式可分为接触式和非接触式两大类,按照传感器材料及电子元件特性分为热电阻和热电偶两类,逆变器4是把直流电能(电池、蓄电池)转变成交流电(一般为220V_k,50Hz正弦波)的设备,它由逆变桥、控制逻辑和滤波电路组成,温度传感器7的输出端通过导线与电源分配单元2的输入端电性连接,温度传感器7的型号为DS18B20,电源分配单元2的输入端通过导线与监测单元8的输出端电性连接,电源分配单元2包括高压模块21和低压模块22,监测单元8包括电压监测模块81和电流监测模块82。

[0028] 使用时,通过DC/DC转换器3可将电源分配单元2内的高压和低压直流电转换成其他的直流电压,同时可将该直流电存储于蓄电池5内,通过逆变器4可将蓄电池5内部的直流电转换成交流电,可对汽车内电力器件进行供电,通过温度传感器7可对电源分配单元2在工作时产生的温度进行监测,通过故障检测单元9可对电源分配单元2出现的故障问题进行监测,通过监测单元8可对电源分配单元2内的电压以及电流进行监测,将两个监测结果可发送至汽车内的显示屏12上,通过整车热管理系统10可将原来分散在整车多个零部件中分离式的整车热管理系统10集成到中央处理系统2中,使得整车热管理系统10的输入和输出都是由中央处理系统2进行控制,在整车热管理系统210中整车空调控制器103用于获取汽车内的温度并发送至整车热管理控制器101中,同时通过电池管理单元102可将车载电池的温度传送到整车热管理控制器101中,根据这两者的温度,整车热管理控制器101可通过散热系统104发出散热控制信号,这样就完成了整个工作。

[0029] 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。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

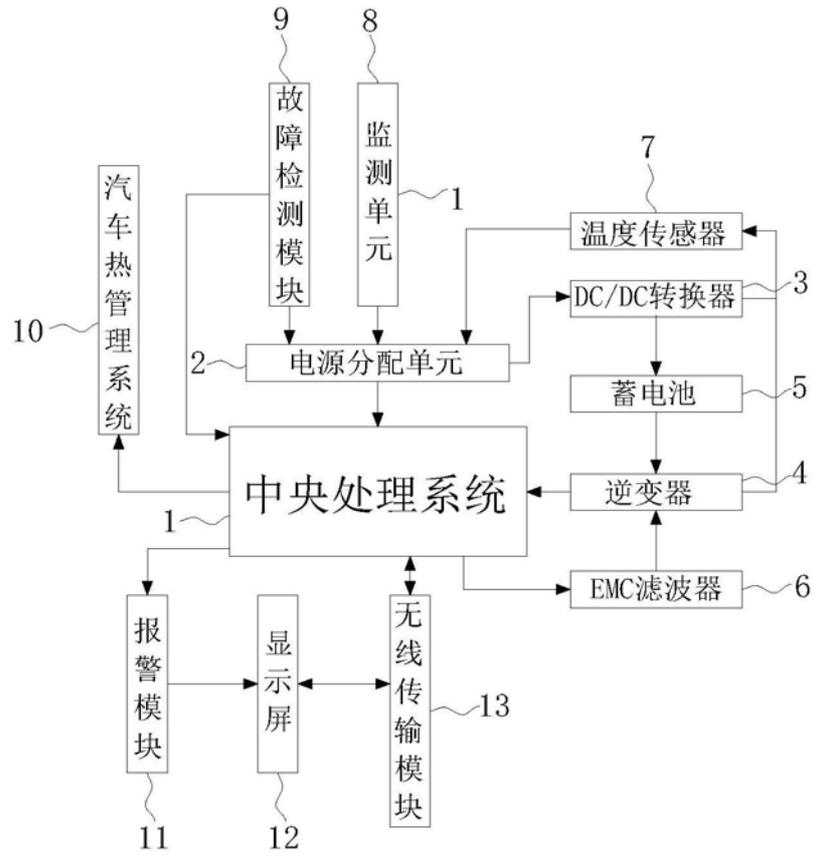


图1

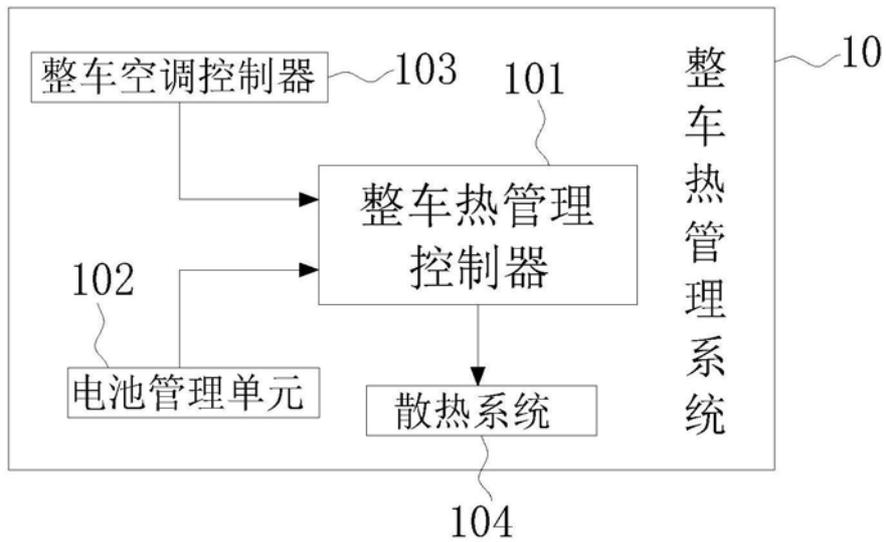


图2

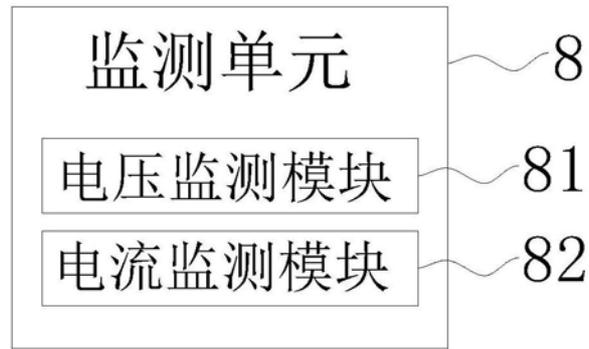


图3

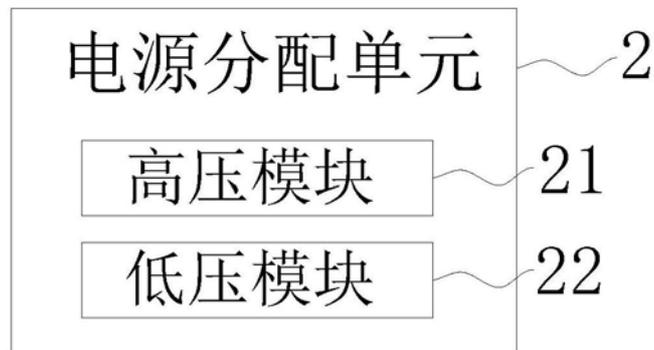


图4