



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108394304 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810395925.9

(22)申请日 2018.04.27

(71)申请人 成都西华新源科技有限公司
地址 610000 四川省成都市郫县德源镇(菁蓉小镇)大禹东路66号1栋5楼503号室附-1

(72)发明人 杨燕红 田云德 白鹏 田诗尧

(51)Int.Cl.
B60L 11/18(2006.01)
B60K 11/02(2006.01)

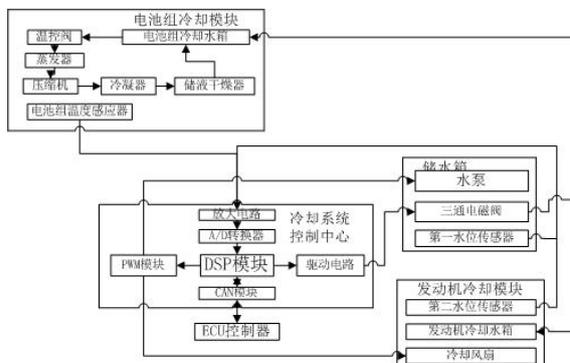
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新能源汽车的热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种新能源汽车的热管理系统,其特征在于,包括电池组冷却模块、储水箱、发动机冷却模块、冷却系统控制中心及ECU控制器,所述电池组冷却模块、储水箱及发动机冷却模块分别与冷却系统控制中心连接,所述冷却系统控制中心与ECU控制器连接,所述冷却系统控制中心包括DSP模块、放大电路、A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块,所述A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块分别与DSP模块连接,所述A/D转换器与放大电路连接,所述DSP模块通过CAN模块与ECU控制器连接,电池和电机是新能源汽车的主要动力总成,电池、电机的性能与其温度密切相关,本发明有益于电池组工作状态检测,并及时进行降温处理。



1. 一种新能源汽车的热管理系统,其特征在于,包括电池组冷却模块、储水箱、发动机冷却模块、冷却系统控制中心及ECU控制器,所述电池组冷却模块、储水箱及发动机冷却模块分别与冷却系统控制中心连接,所述冷却系统控制中心与ECU控制器连接;

所述冷却系统控制中心包括DSP模块、放大电路、A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块,所述A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块分别与DSP模块连接,所述A/D转换器与放大电路连接,所述DSP模块通过CAN模块与ECU控制器连接。

2. 一种如权利要求1所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述A/D转换器采用TCL1549芯片。

3. 一种如权利要求1所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述放大电路为LM324运算放大器。

4. 一种如权利要求1所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述储水箱包括水泵、三通电磁阀及第一水位传感器,所述水泵与所述PWM模块连接,所述三通电磁阀与所述驱动电路连接,所述第一水位传感器与所述放大电路连接。

5. 一种如权利要求1所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述发动机冷却模块包括第二水位传感器、发动机冷却水箱及冷却风扇,所述第二水位传感器与所述放大电路连接,所述发动机冷却水箱与所述三通电磁阀连接,所述冷却风扇与所述PWM模块连接。

6. 一种如权利要求1所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述电池组冷却模块包括电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷凝器、储液干燥器及电池组温度感应器,所述电池组温度感应器与所述放大电路连接,所述电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷凝器及储液干燥器依次连接,所述电池组冷却水箱与三通电磁阀连接。

7. 一种如权利要求6所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述电池组温度感应器为LM35温度检测器。

8. 一种如权利要求4所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述第一水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

9. 一种如权利要求5所述的新能源汽车的热管理系统,其特征在于,所述第二水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

一种新能源汽车的热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车领域,尤其涉及一种新能源汽车的热管理系统。

背景技术

[0002] 我国已经成为世界第一汽车生产、消费大国,2016年汽车产销量超过2800万辆。然而,随着环境污染问题的日益严重,降低化石能源依赖已成为国际汽车工业和环保工业的发展趋势。新能源汽车作为发展可替代能源,建设可持续发展低碳社会的重要一环,越来越受到世界各国的高度重视,我国也已正式将新能源汽车列入七大战略性新兴产业之一。

[0003] 电池和电机是新能源汽车的主要动力总成,电池、电机的性能与其温度密切相关,比如40-50℃以上的高温会明显加速电池的衰老,120-150℃以上则会引发电池热失控,甚至引发火灾。所以动力总成散热不及时会存在很大的安全隐患。目前新能源电动汽车电机、电池热管理系统设计不合理,主要存在以下不足:1.目前新能源电动汽车中电池冷却主要通过引入车内空调系统“冷风”来给电池降温,效率很低,尤其随着快充技术的发展,电池散热热量很大,通入空调系统“冷风”来给电池降温已经完全不能满足电池冷却要求;虽然有少部分企业也尝试开发冷却效果更好的热管理系统,但其系统设计复杂,实现成本也很高,很难得到普及;2.在寒冷的冬季或者环境温度比较低的情况下,新能源电动汽车电池无法进行放电,也就是说低温条件下,电池无法驱动电机正常工作;3.传统新能源电动汽车电机冷却、电池冷却是独立安装在车辆车架上,独立热管理系统设计方式占用空间大,生产制造成本高,电机产生的热量不能合理利用,节能效果比较差。

[0004] 纯电动汽车有着节能、环保等诸多优点,随着能源的日趋减少,国家必将是大力发展电动汽车行业。对于电动汽车而言,由于用电动机代替了发动机,所以燃油车的能源系统势必要发生改变来适应电动汽车。而高压电池包的制冷和制热关系到电池组的工作能力,对整车的动力输出和能量输入效率有着至关重要的作用。电池包在冬季,充电时间及充电电量很大程度的受到了环境温度的制约。冬季或者寒冷的条件下想实时保证电池的最佳工作温度很难达到的。目前,常用的加热方法是通过加热电池周围的空气,使电池的温度上升,但是加热功率有限,加热范围小,加热时间较长,会导致充电时间延长、在预设的充电时间内未充满从而影响续驶里程。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出一种新能源汽车的热管理系统,其特征在于,包括电池组冷却模块、储水箱、发动机冷却模块、冷却系统控制中心及ECU控制器,所述电池组冷却模块、储水箱及发动机冷却模块分别与冷却系统控制中心连接,所述冷却系统控制中心与ECU控制器连接;

所述冷却系统控制中心包括DSP模块、放大电路、A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块,所述A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块分别与DSP模块连接,所述A/D转换器与放大电路连接,所述DSP模块通过CAN模块与ECU控制器连接。

[0006] 进一步的,所述A/D转换器采用TCL1549芯片。

[0007] 进一步的,所述放大电路为LM324运算放大器。

[0008] 进一步的,所述储水箱包括水泵、三通电磁阀及第一水位传感器,所述水泵与所述PWM模块连接,所述三通电磁阀与所述驱动电路连接,所述第一水位传感器与所述放大电路连接。

[0009] 进一步的,所述发动机冷却模块包括第二水位传感器、发动机冷却水箱及冷却风扇,所述第二水位传感器与所述放大电路连接,所述发动机冷却水箱与所述三通电磁阀连接,所述冷却风扇与所述PWM模块连接。

[0010] 进一步的,所述电池组冷却模块包括电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷凝器、储液干燥器及电池组温度感应器,所述电池组温度感应器与所述放大电路连接,所述电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷凝器及储液干燥器依次连接,所述电池组冷却水箱与三通电磁阀连接。

[0011] 进一步的,所述电池组温度感应器为LM35温度检测器。

[0012] 进一步的,所述第一水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

[0013] 进一步的,所述第二水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

[0014] 电池和电机是新能源汽车的主要动力总成,电池、电机的性能与其温度密切相关,本发明有益于电池组工作状态检测,并及时进行降温处理。

附图说明

[0015] 图1是本发明一种新能源汽车的热管理系统的系统示意图。

具体实施方式

[0016] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0017] 如图1所示的一种新能源汽车的热管理系统,其特征在于,包括电池组冷却模块、储水箱、发动机冷却模块、冷却系统控制中心及ECU控制器,所述电池组冷却模块、储水箱及发动机冷却模块分别与冷却系统控制中心连接,所述冷却系统控制中心与ECU控制器连接;

所述冷却系统控制中心包括DSP模块、放大电路、A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块,所述A/D转换器、PWM模块、驱动电路及CAN模块分别与DSP模块连接,所述A/D转换器与放大电路连接,所述DSP模块通过CAN模块与ECU控制器连接。

[0018] 进一步的,所述A/D转换器采用TCL1549芯片。

[0019] 进一步的,所述放大电路为LM324运算放大器。

[0020] 进一步的,所述储水箱包括水泵、三通电磁阀及第一水位传感器,所述水泵与所述PWM模块连接,所述三通电磁阀与所述驱动电路连接,所述第一水位传感器与所述放大电路连接。

[0021] 进一步的,所述发动机冷却模块包括第二水位传感器、发动机冷却水箱及冷却风扇,所述第二水位传感器与所述放大电路连接,所述发动机冷却水箱与所述三通电磁阀连接,所述冷却风扇与所述PWM模块连接。

[0022] 进一步的,所述电池组冷却模块包括电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷

凝器、储液干燥器及电池组温度感应器,所述电池组温度感应器与所述放大电路连接,所述电池组冷却水箱、温控阀、蒸发器、压缩机、冷凝器及储液干燥器依次连接,所述电池组冷却水箱与三通电磁阀连接。

[0023] 进一步的,所述电池组温度感应器为LM35温度检测器。

[0024] 进一步的,所述第一水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

[0025] 进一步的,所述第二水位传感器为基于CD4069数字集成电路制作的水位检测器。

[0026] 需要说明的是,对于前述的各个方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定是本申请所必须的。

[0027] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0028] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、ROM、RAM等。

[0029] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

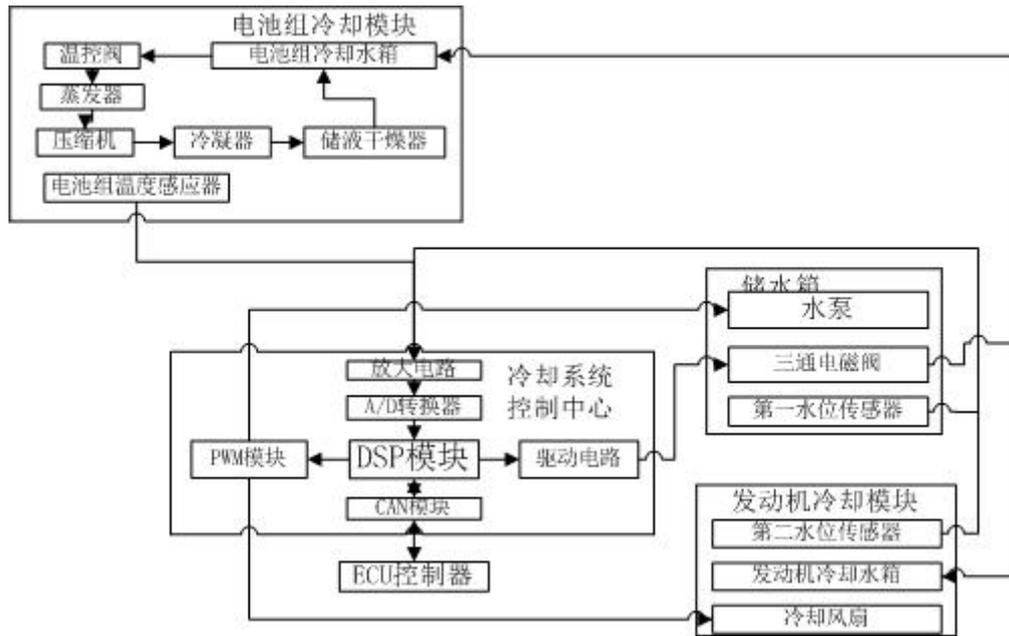


图1