



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209191844 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201821513412.5

(22)申请日 2018.09.04

(73)专利权人 沈阳华越汽车技术开发有限公司

地址 110167 辽宁省沈阳市东陵区上深沟村861-15号沈阳国际软件园E15

(72)发明人 张力争 韩志群 何松 李晋鹏

(51)Int.Cl.

B60R 16/02(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

B60L 3/00(2019.01)

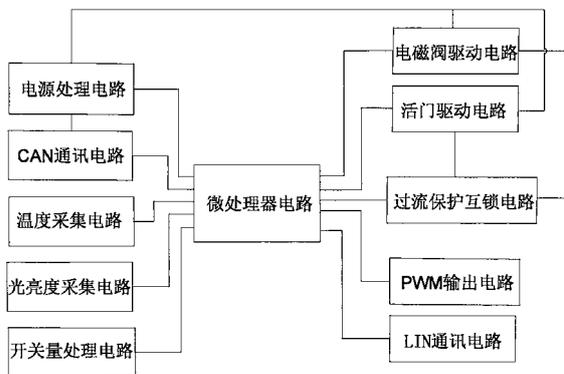
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电动汽车热管理控制器

(57)摘要

本实用新型涉及一种电动汽车热管理控制器,包括微处理器电路、电源处理电路、CAN通讯电路、温度采集电路、光亮度采集电路、开关量处理电路、电磁阀驱动电路、活门驱动电路、过流保护互锁电路、PWM输出电路、LIN通讯电路。电源处理电路为微处理器、CAN通讯、电磁阀驱动及活门驱动供电;温度采集电路用于采集温度;光亮度采集电路用于采集光亮度;微处理器电路为电磁阀驱动电路和活门驱动电路提供指示信号,过流保护互锁电路在出现电流过大时,关断信号并将故障信号传递给微处理器;微处理器连接有PWM输出电路、LIN通讯电路、CAN通讯电路、开关量处理电路。本实用新型将整车中空调系统、散热系统、热回收利用系统的控制集成在一起,使整车系统更节能。



1. 一种电动汽车热管理控制器,其特征在于:包括微处理器电路、电源处理电路、CAN通讯电路、温度采集电路、光亮度采集电路、开关量处理电路、电磁阀驱动电路、活门驱动电路、过流保护互锁电路、PWM输出电路、LIN通讯电路,所述电源处理电路为微处理器电路、CAN通讯电路、电磁阀驱动电路及活门驱动电路供电;所述温度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境温度;所述光亮度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境光亮度;所述微处理器电路与电磁阀驱动电路和活门驱动块相连提供指示信号,所述过流保护互锁电路与电磁阀驱动电路、活门驱动电路连接,在出现电流过大时,关断信号并将故障信号传递给微处理器电路;所述PWM输出电路、LIN通讯电路、CAN通讯电路、开关量处理器电路与所述微处理器电路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车热管理控制器,其特征在于:所述活门驱动电路为H桥全桥驱动电路。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车热管理控制器,其特征在于:所述温度采集电路包括第一温度采集电路、第二温度采集电路、第三温度采集电路、第四温度采集电路、第五温度采集电路。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车热管理控制器,其特征在于:所述过流保护互锁电路在过流保护锁定后可由微处理器电路解锁。

5. 根据权利要求3所述的一种电动汽车热管理控制器,其特征在于:所述第一温度采集电路包括用以检测驾驶舱内温度的采集电路、第二温度采集电路包括用以检测车外环境温度的采集电路、第三温度采集电路包括用以检测蒸发器温度的采集电路、第四温度采集电路包括用以检测冷却液温度的采集电路、第五温度采集电路包括用以检测空调出风口温度的采集电路。

## 一种电动汽车热管理控制器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车用电控单元装置,涉及一种电动汽车热管理控制器。

### 背景技术

[0002] 随着国家政策的指引及排放的日益严苛,新能源汽车产销量日益增加,纯电动汽车也受到空前的重视和发展。相对于传统汽车而言,电动汽车去掉了发动机、油箱等部件,增加了电动机、电动机控制器、DC-DC变换器、车载充电机、电池包等部件,这几个新增电器在工作时会发热,需要进行冷却。由于去掉了发动机,车内缺少了热源,目前电动车主流加热方式为PTC加热,PTC功率较大,严重影响了电动汽车的续航里程,因此现在部分电动车热管理系统增加了热能回收利用系统,将电动机及电动机控制器产生的余热回收至空调系统作为暖风热源。由于对续航里程的重视,各汽车企业逐渐开始重视整车的热管理系统,提高电动车的用电效率。目前整车的空调系统、散热系统、热回收利用系统的控制由不同的部件执行,使得控制系统特别复杂,而且对整车内的热不能够最大合理的利用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型提出一种电动汽车热管理控制器,该控制器集成了空调系统、散热系统、热回收利用系统控制部分,使整车控制系统更加简练,提高了整车内热能的合理利用,使整车更加省电。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型包括微处理器电路、电源处理电路、CAN通讯电路、温度采集电路、光亮度采集电路、开关量处理电路、电磁阀驱动电路、活门驱动电路、过流保护互锁电路、PWM输出电路、LIN通讯电路,所述电源处理电路为微处理器电路、CAN通讯电路、电磁阀驱动电路及活门驱动电路供电;所述温度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境温度;所述光亮度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境光亮度;所述微处理器电路与电磁阀驱动电路和活门驱动块相连提供指示信号,所述过流保护互锁电路与电磁阀驱动电路、活门驱动电路连接,在出现电流过大时,关断信号并将故障信号传递给微处理器电路;所述PWM输出电路、LIN通讯电路、CAN通讯电路、开关量处理器电路与所述微处理器电路连接。

[0006] 作为优选,所述活门驱动电路采用H桥全桥驱动电路。

[0007] 所述温度采集电路包括第一温度采集电路、第二温度采集电路、第三温度采集电路、第四温度采集电路、第五温度采集电路,所述第一温度采集电路包括用以检测驾驶舱内温度的采集电路、第二温度采集电路包括用以检测车外环境温度的采集电路、第三温度采集电路包括用以检测蒸发器温度的采集电路、第四温度采集电路包括用以检测冷却液温度的采集电路、第五温度采集电路包括用以检测空调出风口温度的采集电路。

[0008] 所述过流保护互锁电路在过流保护锁定后可由微处理器电路解锁。

## 附图说明

- [0009] 图1为本实用新型的系统框图；  
[0010] 图2为本实用新型过流保护互锁电路电路图；  
[0011] 图3为本实用新型开关量处理电路电路图。

## 具体实施方式

[0012] 下面将结合附图和实施例对本实用新型作进一步详述：

[0013] 如图1本实用新型包括微处理器电路、电源电路、CAN通讯电路、温度采集电路、光亮度采集电路、开关量处理电路、电磁阀驱动电路、活门驱动电路、过流保护互锁电路、PWM输出电路、LIN通讯电路，所述电源电路为微处理器电路、CAN通讯电路、电磁阀驱动电路及活门驱动电路供电；所述温度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境温度；所述光亮度采集电路与微处理器电路连接用于采集环境光亮度；所述微处理器电路与开关量处理器电路连接；所述微处理器电路与电磁阀驱动电路和活门驱动块相连提供指示信号，所述过流保护互锁电路与电磁阀驱动电路、活门驱动电路相连，在出现电流过大时，关断信号并将故障信号传递给微处理器电路；所述PWM输出电路与微处理器电路连接；所述LIN通讯电路与微处理器电路连接，所述CAN通讯电路与微处理器电路连接。

[0014] 作为优选，所述活门驱动电路为H桥全桥驱动电路，H桥全桥驱动电路通过微处理器电路传递的控制信号可执行对活门开度的控制。

[0015] 所述温度采集电路包括第一温度采集电路、第二温度采集电路、第三温度采集电路、第四温度采集电路、第五温度采集电路。所述第一温度采集电路包括用以检测驾驶舱内温度的采集电路、第二温度采集电路包括用以检测车外环境温度的采集电路、第三温度采集电路包括用以检测蒸发器温度的采集电路、第四温度采集电路包括用以检测冷却液温度的采集电路、第五温度采集电路包括用以检测空调出风口温度的采集电路。

[0016] 作为优选，冷却液温度采集电路采用铂电阻作为传感器，采集电路采用恒流源方式，提高采集精度。

[0017] 如图2，所述过流保护互锁电路在过流保护锁定后可由微处理器电路解锁，过流保护互锁电路包括第六电阻R6，第七电阻R7，第一与非门U1，第二与非门U2，与门U4，比较器U3，第七电阻R7为采样电阻，当电流过大时，比较器U3第二引脚电压大于第一引脚，比较器U3输出为电平。比较器U3输出端接第一与非门U1第一输入端，第一与非门U1第一输入端为低电平则第一与非门U1输出端为高，该信号传递个微处理器电路进行报故，同时连接第二与非门U2第一输入端，第二与非门U2第二输入端为处理器电路的解锁信号，正常时为高电平，此时第二与非门输出端为低电平，第二与非门输出端接与门U4第二输入端，与门U4第一输入端为微处理器电路传递的控制信号，在与门U4第二输入端为低时，与门U4输出为低电平，与门U4输出端连接驱动电路，输出为低时，控制无效，因此微处理器电路传递的控制信号无效；过流故障解除后，当微处理器电路传递给第二与非门第二输入端为低时，可将该电路解锁，驱动电路正常运行。

[0018] 控制接收的开关量控制信号都经过开关量处理电路传递至微处理器电路，如图3，开关量处理电路包括第一电阻R1，第二电阻R2，电容C1，第三电阻R3，第四电阻R4，第五电阻R5，稳压管D1，NPN三极管Q1；所述第一电阻R1、第二电阻R2，电容C1作为集电极开路信号处

理电路,正常时,信号VIN1悬空,信号被第一电阻R1上拉至VCC,第二电阻R2和电容C1作为RC滤波,信号GP101为高电平传递至微处理器电路;当信号VIN1拉至低电平时,经第二电阻R2和电容C1构成的滤波器将低电平传递至微处理器电路。所述第三电阻R3,第四电阻R4,第五电阻R5,稳压管D1,NPN三极管构成高电平信号处理电路,第三电阻R3一端接信号输入端,另一端接第四电阻R4一端、稳压管D1阴极和NPN三极管Q1的基极,第四电阻R4的另一端、稳压管D1的另一端及NPN三极管的发射极接电源地,NPN三极管集电极接第五电阻R5,上拉至VCC,同时输出信号GP102至微处理器控制电路,当信号VIN2为高时,信号GP102为低电平,当信号VIN2为低电平或悬空时,信号GP102为高电平。

[0019] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

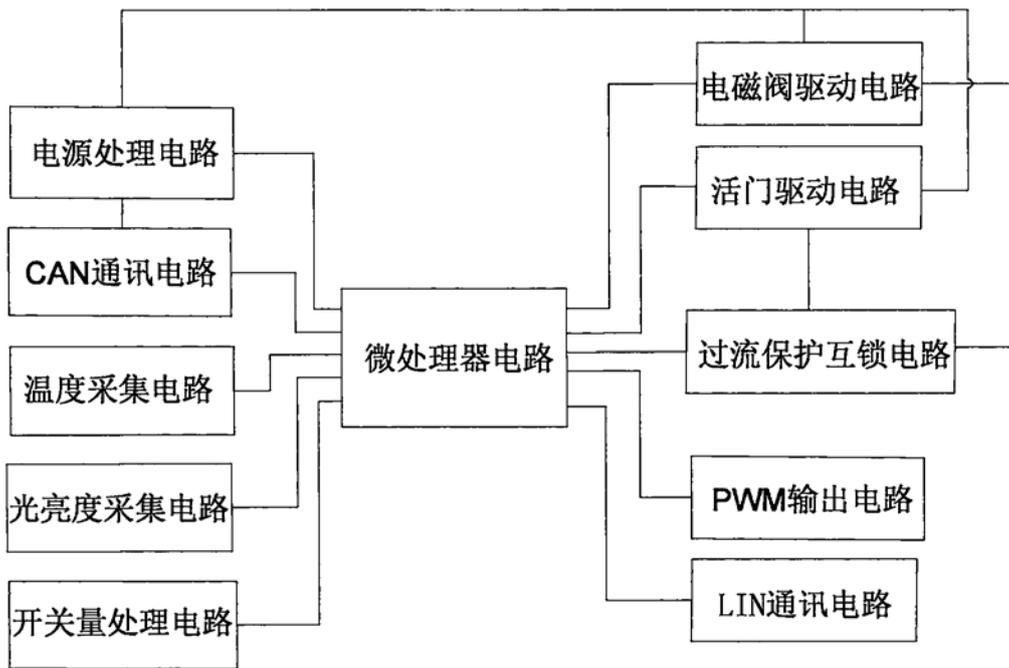


图1

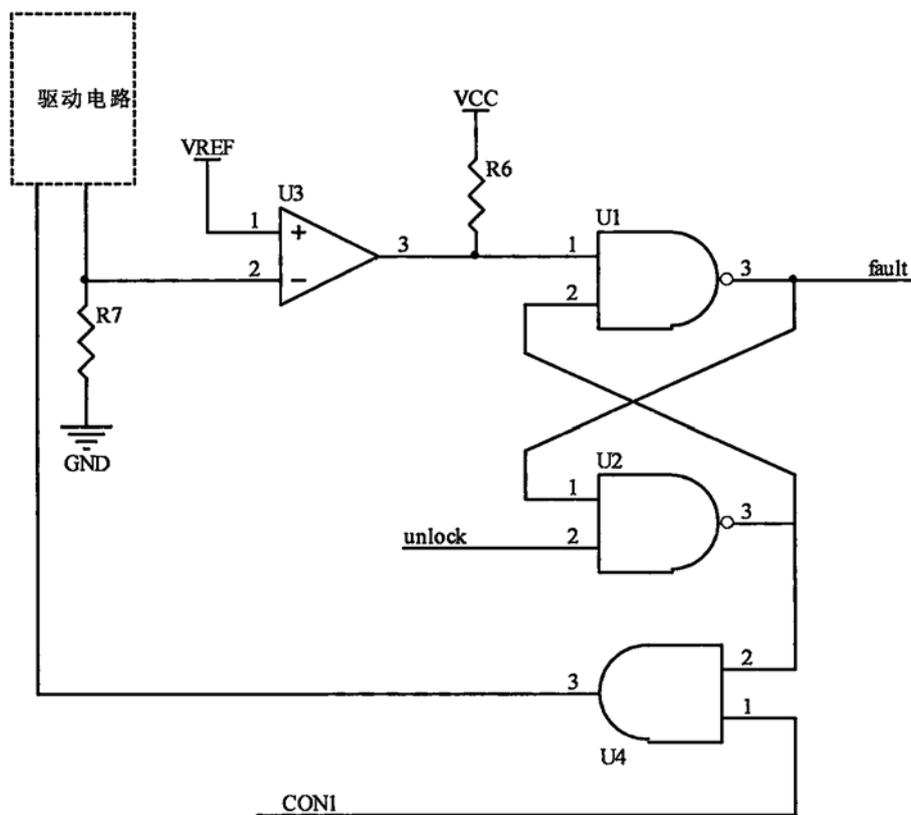


图2

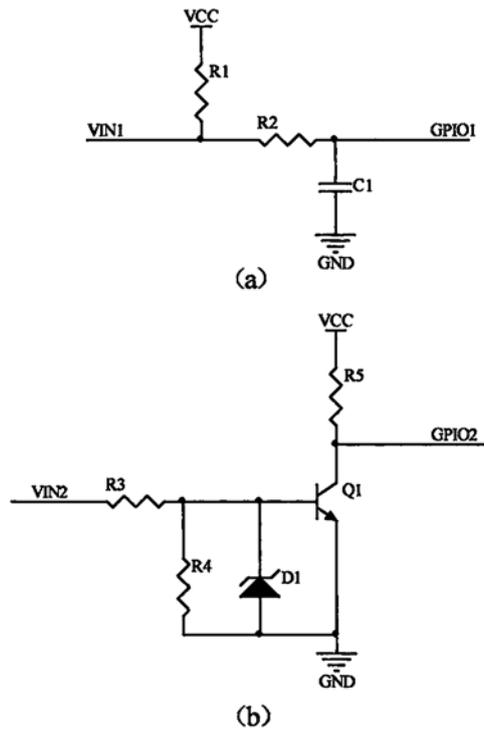


图3