



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205263557 U  
(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201521127136. 5  
(22) 申请日 2015. 12. 30  
(73) 专利权人 重庆集诚汽车电子有限责任公司  
地址 400060 重庆市南岸区江溪路 11 号  
11-3 号 A3 层第 3 层  
(72) 发明人 傅强 钟正青 曾建军  
(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275  
代理人 赵荣之  
(51) Int. Cl.  
G05B 19/04(2006. 01)

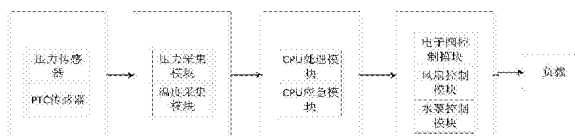
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

汽车的热管理控制器

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车的热管理控制器,包括传感器采集单元、CPU 单元和负载控制单元,所述传感器采集单元的数据采集端与传感器连接,用于接收传感器采集的发动机、电动机和电池周围的环境温度数据;所述传感器采集单元的输出端与CPU单元的输入端连接,所述CPU单元接收来自传感器采集单元的传感器信息和CAN总线传送的总线控制信息,通过控制策略输出负载控制需求;所述的负载控制单元通过采集到的温度信息与总线的控制信息,控制负载处于不同工作模式。本实用新型能够有效控制混动汽车中发动机、电动机与电池的温度,温度在有效的控制范围内。



1.一种汽车的热管理控制器,其特征在于:包括传感器采集单元、CPU单元和负载控制单元,所述传感器采集单元的数据采集端与传感器连接,用于接收传感器采集的发动机、电动机和电池周围的环境温度数据;

所述传感器采集单元的输出端与CPU单元的输入端连接,所述CPU单元接收来自传感器采集单元的传感器信息和CAN总线传送的总线控制信息,通过控制策略输出负载控制需求;

所述的负载控制单元通过采集到的温度信息与总线的控制信息,控制负载处于不同工作模式。

2.根据权利要求1所述的汽车的热管理控制器,其特征在于:所述传感器包括PTC传感器和压力传感器。

3.根据权利要求2所述的汽车的热管理控制器,其特征在于:所述传感器采集单元包括温度采集模块和压力采集模块,所述温度采集模块用于采集发动机、电动机和电池附近的温度信号,所述压力采集模块用于采集空调压力值;所述温度采集模块和压力采集模块将采集到的数据传送到CPU单元。

4.根据权利要求2所述的汽车的热管理控制器,其特征在于:所述负载控制单元包括水泵控制模块、风扇控制模块和电子阀控制模块,所述水泵控制模块控制发动机、电动机和电池附近的水泵负载工作状态;所述风扇控制模块控制发动机附近的风扇负载工作状态;所述电子阀控制模块控制冷却回路的切换。

5.根据权利要求2所述的汽车的热管理控制器,其特征在于:所述CPU单元包括CPU处理模块和CPU应急模块,所述CPU处理模块负责对采集到的温度信号进行处理,同时将处理的结果反应到对负载的控制需求上,该控制器能够对新能源混动车这样一种新型汽车架构的动力部分进行有效的温度控制,所述CPU应急模块负责对CPU的工作进行实时监控,一旦CPU出现异常,会主动接管系统工作。

## 汽车的热管理控制器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车电子领域,具有涉及一种汽车的热管理控制器。

### 背景技术

[0002] 随着汽车的普及与对能耗与环境的要求,汽车的发展也从现在的汽油车往混合动力的新型汽车方向发展。新型汽车的工作就必然对电动机、发动机和电池的温度控制有了新的需求。在电动机和发动机在工作过程当中,局部长期高温会导致发动机与电动机工作异常,因此,热管理控制器是一个必需的模块,能确保汽车的正常工作。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种汽车的热管理控制器。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的,一种汽车的热管理控制器,包括传感器采集单元、CPU单元和负载控制单元,所述传感器采集单元的数据采集端与传感器连接,用于接收传感器采集的发动机、电动机和电池周围的环境温度数据;所述传感器采集单元的输出端与CPU单元的输入端连接,所述CPU单元接收来自传感器采集单元的传感器信息和CAN总线传送的总线控制信息,通过控制策略输出负载控制需求;所述的负载控制单元通过采集到的温度信息与总线的控制信息,控制负载处于不同工作模式。

[0005] 进一步,所述传感器包括PTC传感器和压力传感器。

[0006] 进一步,所述传感器采集单元包括温度采集模块和压力采集模块,所述温度采集模块用于采集发动机、电动机和电池附近的温度信号,所述压力采集模块用于采集空调压力值;所述温度采集模块和压力采集模块将采集到的数据传送到CPU单元。

[0007] 进一步,所述负载控制单元包括水泵控制模块、风扇控制模块和电子阀控制模块,所述水泵控制模块控制发动机、电动机和电池附近的水泵负载工作状态;所述风扇控制模块控制发动机附近的风扇负载工作状态;所述电子阀控制模块控制冷却回路的切换。

[0008] 进一步,所述CPU单元包括CPU处理模块和CPU应急模块,所述CPU处理模块负责对采集到的温度信号进行处理,同时将处理的结果反应到对负载的控制需求上,该控制器能够对新能源混动汽车这样一种新型汽车架构的动力部分进行有效的温度控制,所述CPU应急模块负责对CPU的工作进行实时监控,一旦CPU出现异常,会主动接管系统工作。

[0009] 有益技术效果:

[0010] 本实用新型能够有效控制混动汽车中发动机、电动机与电池的温度,温度在有效的控制范围内。

### 附图说明

[0011] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0012] 图1为热管理控制器的框图。

### 具体实施方式

[0013] 以下将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述;应当理解,优选实施例仅为了说明本实用新型,而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0014] 如图1所示,一种应用于新能源混动汽车的热管理控制器,包括传感器采集单元与CPU单元、负载控制单元。

[0015] 所述的传感器采集单元包括温度采集模块和压力采集模块,所述的温度采集模块与PTC传感器相连,所述的压力采集模块与压力传感器相连,用于采集发动机、电动机和电池周围的环境温度和空调压力值;所述的CPU单元包括CPU处理单元和CPU应急单元,所述的CPU处理单元接收来自传感器采集单元的传感器信息和CAN总线传送的总线控制信息,通过控制策略输出负载控制需求,所述的CPU应急单元负责对CPU的工作状态进行监控,一旦出现异常接管CPU的工作;所述的负载控制单元包含电子阀控制模块、风扇控制模块与水泵控制模块,所述的电子阀控制模块与电子阀相连,所述的风扇控制模块与风扇相连,所述的水泵控制模块与水泵相连,通过采集到的温度信息与总线的控制信息,CPU控制风扇和水泵处于不同工作模式,控制电子阀处于不同的冷却回路。

[0016] 在本实用新型中,PTC传感器与压力传感器必须安防在各个冷却回路中,传感器会根据温度输出不同的电阻值,通过传感器采集单元将其转换成电压以供CPU单元进行采集,CPU控制模块也会根据温度条件输出高低变化的方波数字信号,不同占空比的数字信号对应负载不同的工作强度,CPU通过实时采集温度和压力信号就能对冷却回路中的负载进行实时而有效的控制,确保温度在有效的可控范围内。

[0017] 在冷却回路的负载工作状态控制中,需要对不同温度、不同条件下的工况进行标定,综合得到负载的控制策略,然后将控制的阈值存储在CPU的存储器中,同时,由于热管理控制器作为动力系统中的控制部件,需要满足ISO26262的标准,各个不同的负载应该有安全等级的区分,在CPU单元失效的情况下,负载控制单元依然能够独立控制水泵、风扇的操作,确保汽车冷却回路的温度处于合理的可控范围。

[0018] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

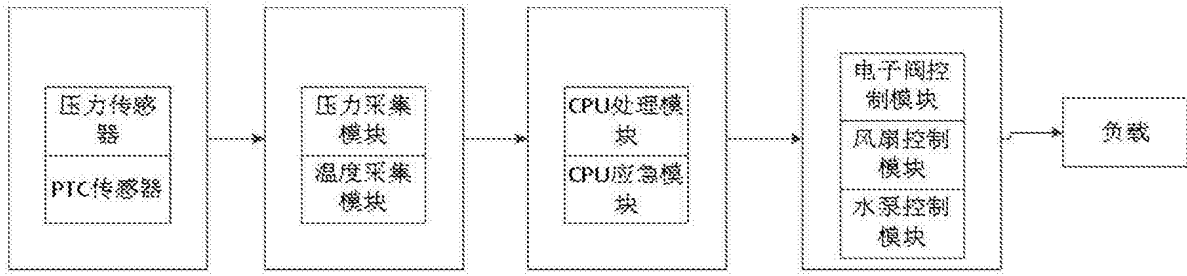


图1