



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202718743 U

(45) 授权公告日 2013.02.06

(21) 申请号 201220377557.3

(22) 申请日 2012.08.01

(73) 专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通工
业园区

(72) 发明人 曹中彦 李会仙 彭能岭

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

F01P 7/02(2006.01)

F01P 7/14(2006.01)

F01P 5/02(2006.01)

F01P 5/10(2006.01)

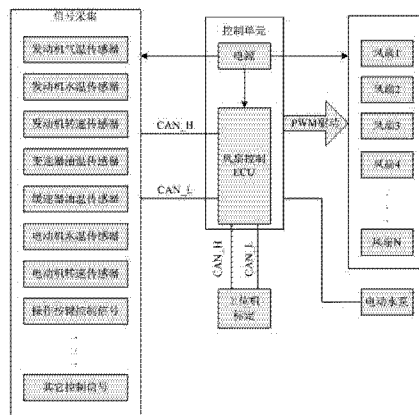
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型发动机热管理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型发动机热管理系统,包括信号采集单元、控制单元,信号采集单元与控制单元通过 CAN 总线连接,控制单元控制连接电子风扇,电子风扇采用无刷直流电子风扇,控制单元的 PWM 信号输出端与该无刷直流电子风扇的相应端口连接,该发动机热管理系统中的发动机循环水泵为电动水泵,控制单元具有用于控制连接电动水泵的控制端口,该控制端口与电动水泵的相应端口连接,这种控制方式提高了系统的工作效率和使用寿命,减少了不必要的功率损耗,故障率低,通用性强。



1. 一种新型发动机热管理系统,包括信号采集单元、控制单元,信号采集单元与控制单元通过 CAN 总线连接,控制单元控制连接电子风扇,其特征在于,电子风扇采用无刷直流电子风扇,所述控制单元的 PWM 信号输出端与该无刷直流电子风扇的相应端口连接。

2. 如权利要求 1 所述的发动机热管理系统,其特征在于,该发动机热管理系统中的发动机循环水泵为电动水泵,控制单元具有用于控制连接电动水泵的控制端口,该控制端口与电动水泵的相应端口连接。

3. 如权利要求 1 所述的发动机热管理系统,其特征在于,包括一个与所述控制单元通过 CAN 总线连接的上位机标定单元。

一种新型发动机热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,具体涉及一种新型发动机热管理系统。

背景技术

[0002] 发动机热管理技术主要目的就是使发动机在工作的时候尽量保持在最佳的冷却水温、进气温度。通常包括冷却智能控制系统和风扇智能控制系统,冷却智能控制系统就是通过精确控制发动机冷却水的温度、进气温度,使发动机在最佳状态下工作;风扇智能控制系统就是通过风扇转速的智能控制,获得更高的冷却效果,减少由于冷却系统不合理带来的燃油消耗。目前发动机热管理系统主要有两种:普通机械传动方式(皮带或传动轴)和智能电子风扇方式,智能电子风扇的使用降低了风扇功率的消耗,减少了风扇噪声,能有效的将发动机水温控制在最佳温度内,智能电子风扇采用的有刷电子风扇工作寿命短,且控制器内部的功率器件由于散热等问题故障率较高,通用性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种新型发动机热管理系统,降低系统故障率,增强通用性,提高发动机等部件的工作效率和使用寿命。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题,所采取的技术方案是提供一种新型发动机热管理系统,包括信号采集单元、控制单元,信号采集单元与控制单元通过 CAN 总线连接,控制单元控制连接电子风扇,电子风扇采用无刷直流电子风扇,所述控制单元的 PWM 信号输出端与该无刷直流电子风扇的相应端口连接。

[0005] 所述的发动机热管理系统,其中的发动机循环水泵为电动水泵,控制单元具有用于控制连接电动水泵的控制端口,该控制端口与电动水泵的相应端口连接。

[0006] 所述的发动机热管理系统,包括一个与所述控制单元通过 CAN 总线连接的上位机标定单元。

[0007] 本实用新型所达到的有益效果:

[0008] 采用无刷直流电子风扇提高了系统使用寿命,采用电动水泵,避免了发动机转速对电动水泵的影响,可以根据需要来控制电动水泵的速度,减少了不必要的功率损耗,而且控制系统内部没有功率驱动电路,不存在散热问题,故障率低,通用性强。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型发动机热管理系统结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。

[0011] 图 1 为本实用新型发动机热管理系统结构示意图。如图 1 所示,发动机热管理系统包括信号采集单元、控制单元、无刷直流电子风扇、电动水泵、上位机标定单元等组成,控

制单元的 PWM 信号输出端与该无刷直流电子风扇的相应端口连接,控制单元具有用于控制连接电动水泵的控制端口,控制端口与电动水泵的相应端口连接。

[0012] 信号采集单元:主要为整车动力传动部件温度信号,其包括发动机水温、发动机气温、变速箱油温、缓速器油温、电动机水温等,信号采集单元负责将采集到的温度信号实时的送至控制单元。

[0013] 控制单元:主要负责对从信号采集单元获取的温度信号、上位机标定的数据及外部输入信号进行逻辑运算,然后发出控制信号,控制电动水泵和无刷直流电子风扇的动作。

[0014] 无刷直流电子风扇:根据控制单元送出的 PWM 信号,进行调速和正反转动作,无刷直流电子风扇反转时能清理污垢。

[0015] 电动水泵:控制单元根据上位机标定数据及发动机水温,控制电动水泵的开启和关闭。

[0016] 上位机标定单元:对控制单元进行数据标定,使控制单元根据标定数据决定是否送出 PWM 信号及 PWM 信号的大小。

[0017] CAN 总线:控制单元通过 CAN 总线同信号采集单元、上位机标定单元等进行数据交换。

[0018] 首先上位机标定单元对控制单元进行数据标定,标定数据包括无刷直流电子风扇开启温度、无刷直流电子风扇关闭温度、无刷直流电子风扇是否使用、无刷直流电子风扇工作

[0019] 模式、电动水泵开启温度、电动水泵关闭温度等,发动机工作时,信号采集单元将采集到的温度信号通过 CAN 总线送至控制单元,控制单元对获得的温度信号、控制信号及上位机标定的数据进行逻辑运算,并送出电动水泵控制信号及无刷直流电子风扇工作所需的 PWM 控制信号,电动水泵控制信号控制水泵的开启或关闭,PWM 控制信号控制无刷直流电子风扇的速度及换向,同时将错误信息实时发送至控制单元,控制单元将读取到的无刷直流电子风扇的故障信号通过 CAN 总线发送至仪表,驾驶员通过观察仪表了解发动机热管理系统的工作状况。

[0020] 当发动机刚开始工作时,发动机温度较低,电动水泵和无刷直流电子风扇都处于关闭状态,运行一段时间后,随着发动机温度的升高,控制单元根据采集到的发动机水温和上位机标定数据,发出控制信号控制电动水泵开启,使发动机工作于正常的温度。随着发动机温度的不断升高,当发动机水温达到一定值时,控制单元发出 PWM 控制信号控制无刷直流电子风扇开启,以加速发动机的冷却,并根据采集到的温度信号的变化控制无刷直流电子风扇的转速和工作模式,有效的将发动机控制在最佳温度范围内。

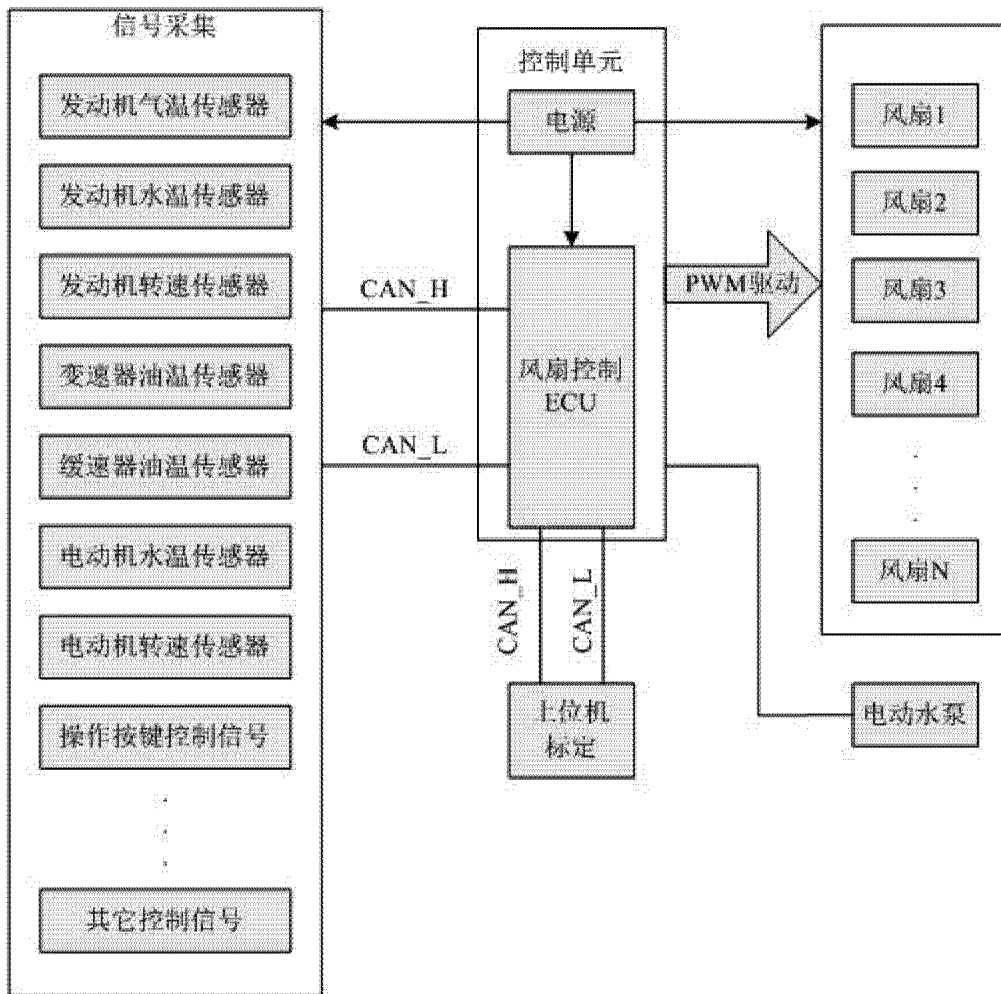


图 1