



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202451259 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201120367848. X

(22) 申请日 2011. 09. 29

(73) 专利权人 郑州宇通客车股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市管城区十八里河  
宇通工业园区

(72) 发明人 曹中彦 彭能岭 杨国强 李会仙  
徐振军 范乃鹏

(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 7/08 (2006. 01)

F01P 7/04 (2006. 01)

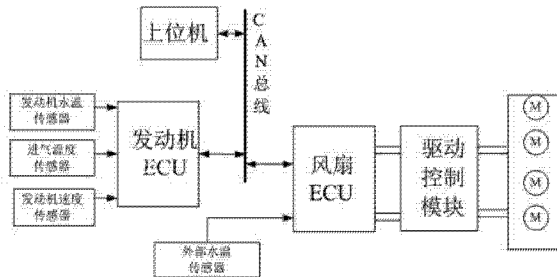
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

一种发动机热管理系统

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种发动机热管理系统,包括:一组散热风扇、风扇 ECU、驱动控制模块、车载 CAN 总线、与 CAN 总线相连的上位机和发动机 ECU,其中风扇 ECU 通过其 CAN 通讯接口连到 CAN 总线上,风扇 ECU 输出 PWM 信号通过驱动控制模块控制连接散热风扇组。风扇 ECU 的输入端设有模拟信号采集端口,用来采集驱动电机冷却系统中的水温信号,风扇 ECU 会根据上位机的控制信号来选择其输入信号来源并对其进行处理,输出的 PWM 信号通过驱动控制模块实现对散热风扇的控制,从而使发动机温度恒定在最佳工作温度,进气温度恒定在最佳工作温度,此时发动机的功效比达到最佳,从而达到更好的节油效果。



1. 一种发动机热管理系统,包括一组散热风扇和散热风扇控制系统,其特征在于:所述的散热风扇控制系统包括:风扇 ECU、驱动控制模块、车载 CAN 总线、与 CAN 总线相连的上位机和发动机 ECU,其中风扇 ECU 通过其 CAN 通讯接口连到 CAN 总线上,风扇 ECU 输出 PWM 信号通过驱动控制模块控制连接散热风扇组。

2. 根据权利要求 1 所述的发动机热管理系统,其特征在于:所述的一组散热风扇至少包括两个散热风扇。

3. 根据权利要求 2 所述的发动机热管理系统,其特征在于:所述的发动机 ECU 上连接有发动机水温传感器、进气温度传感器和发动机转速速度传感器。

4. 根据权利要求 3 所述的发动机热管理系统,其特征在于:所述的风扇 ECU 的输入端还设有模拟信号采集端口。

5. 根据权利要求 4 所述的发动机热管理系统,其特征在于:所述的风扇 ECU 模拟信号采集端口连有外部水温传感器。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的发动机热管理系统,其特征在于:所述的风扇 ECU 和驱动控制模块是集成在一起的。

## 一种发动机热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发动机热管理设备,属于发动机热管理技术领域。

### 背景技术

[0002] 针对发动机常规冷却系统环境适应能力的限制,夏天易造成发动机高温,而冬天又造成发动机低温,影响发动机的工作效率,发动机热管理系统就是通过温度调整来保证发动机在最适宜的温度下工作,目前的发动机热管理系统主要是采用以下两种方式,一是根据发动机的温度参数,人为的调整散热风扇的开启,属于被动的控制调整;第二种是散热风扇通过三角带由发动机曲轴轮带动,其转速随发动机转速变化而变化。这两种方式都无法根据发动机温度情况自动控制散热风扇的转速,使发动机无法一直处于最佳工作温度状态,造成发动机功效比低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的,提供一种发动机热管理系统,能够根据发动机温度情况自动控制散热风扇的转速,使发动机冷却水温度及进气温度恒定在最佳工作温度,从而使发动机的功效比达到最佳。

[0004] 本实用新型为解决上述问题提供了一种发动机热管理系统,包括一组散热风扇和散热风扇控制系统,所述的散热风扇控制系统包括:风扇 ECU、驱动控制模块、车载 CAN 总线、与 CAN 总线相连的上位机和发动机 ECU,其中风扇 ECU 通过其 CAN 通讯接口连到 CAN 总线上,风扇 ECU 输出 PWM 信号通过驱动控制模块控制连接散热风扇组。

[0005] 所述的一组散热风扇至少包括两个散热风扇。

[0006] 所述的发动机 ECU 上连接有发动机水温传感器、进气温度传感器和发动机转速速度传感器。

[0007] 所述的风扇 ECU 的输入端还设有模拟信号采集端口。

[0008] 所述的风扇 ECU 模拟信号采集端口连有外部水温传感器。

[0009] 所述的上位机可以利用上位软件通过 CAN 总线对风扇 ECU 的 CAN 通讯接口进行参数标定。

[0010] 所述的风扇 ECU 和驱动控制模块是集成在一体的。

[0011] 本实用新型的有益效果是:系统能够根据发动机的温度信息自动控制散热风扇的运转,使发动机温度稳定在最佳工作温度,从而使发动机的功效比达到最佳,延长了发动机寿命、减少污染物排放,降低车内外加速噪声。

### 附图说明

[0012] 图 1 是发动机热管理系统原理框图。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步说明。

[0014] 图 1 中,发动机热管理系统包括风扇 ECU、驱动控制模块、CAN 总线、与 CAN 总线相连的发动机 ECU 和上位机,风扇 ECU 的输入端设有 CAN 通讯接口和预留模拟信号采集端口,风扇 ECU 通过其输入端的 CAN 通讯接口连接到 CAN 总线上,发动机 ECU 上连接有发动机水温温度传感器、进气温度传感器、发动机转速速度传感器,风扇 ECU 的预留模拟信号采集端口上连接有与外部发动机水温温度传感器,风扇 ECU 输出 PWM 信号通过驱动控制模块控制连接散热风扇组,该散热风扇组包括四个散热风扇,这四个散热风扇分别安装在发动机水箱的侧面。上位机利用上位软件通过风扇 ECU 的 CAN 通讯接口对风扇 ECU 进行参数标定,标定的参数包括:风扇开启温度、风扇关闭温度、是否采用输入信号端口模拟信号、是否开通几路风扇等。风扇 ECU 根据上位机的控制命令来选择其输入信号来源和散热风扇的开启关闭。

[0015] 其具体工作过程如下:当发动机发动后,发动机 ECU 会实时采集由发动机水温温度传感器、进气温度传感器、发动机转速速度传感器测量的温度和速度信号。风扇 ECU 会根据其上位机的控制命令来选择其输入信号来源,若上位机选择 CAN 通讯接口,则风扇 ECU 会通过其 CAN 通讯接口连接到整车 CAN 网络上,获取由发动机所采集到的发动机冷却水温信号、进气温度信号和发动机转速信号;如果上位机选择预留模拟信号采集端口,风扇 ECU 会通过其预留模拟信号采集端口采集发动机温度信息。风扇 ECU 会对这些信号进行处理输出 PWM 信号,PWM 信号通过驱动控制模块控制散热风扇的运转。上位机根据其设定的散热风扇的开启温度和关闭温度,通过 CAN 总线输出对风扇 ECU 的控制信号,从而控制散热风扇的开启和关闭。风扇 ECU 通过驱动控制模块来实现对散热风扇的无级变速,从而调节发动机的温度,使发动机温度恒定在最佳工作温度,进气温度恒定在最佳工作温度。

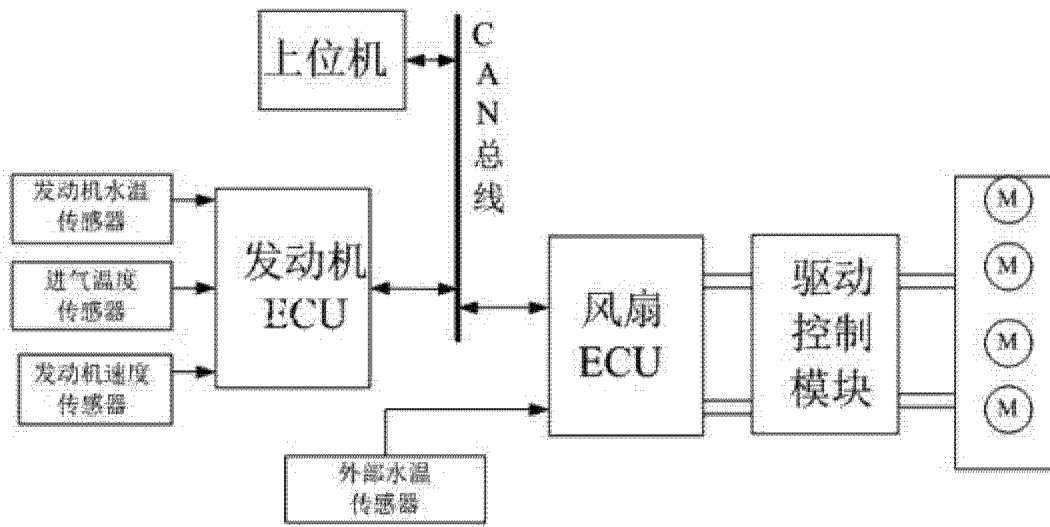


图 1