



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203167510 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201320138918. 3

(22) 申请日 2013. 03. 25

(73) 专利权人 长沙理工大学

地址 410004 湖南省长沙市万家丽南路二段
960 号

(72) 发明人 柳翼

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006. 01)

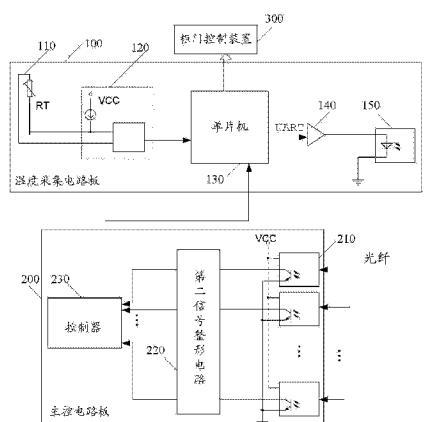
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

通信机柜的温控系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种通信机柜的温控系统,其包括:在集通信机柜的柜门上设置可控通风窗;分别设置于各个通信机柜中采集通信机柜内工作温度的多个温度采集电路板;与各个温度采集电路板通信连接的主控电路板;用于根据主控电路板在集通信机柜内的工作温度高于设定温度时发出的控制信号控制开启通风窗的柜门控制装置,该柜门控制装置设置在各个通信机柜内且与温度采集电路板电连接。本实用新型提出的温控系统检测设置于户外的各个通信机柜的内部温度,当温度高于设定温度时控制开启通信机柜柜门的通风窗来扩大散热面积,从而可以有效的利用自然环境对通信机柜进行散热。本实用新型结构简单、实现成本较低,且有利于节能环保。



1. 通信机柜的温控系统,其特征在于,包括:在集通信机柜的柜门上设置可控通风窗;分别设置于各个通信机柜中采集通信机柜内工作温度的多个温度采集电路板;与各个温度采集电路板通信连接的主控电路板;用于根据主控电路板在集通信机柜内的工作温度高于设定温度时发出的控制信号控制开启通风窗的柜门控制装置,该柜门控制装置设置在各个通信机柜内且与温度采集电路板电连接。

2. 根据权利要求1所述通信机柜的温控系统,其特征在于,柜门控制装置为设置在通信机柜的柜门上的电磁铁。

3. 根据权利要求1所述通信机柜的温控系统,其特征在于,所述温度采集电路板包括:温度传感器、与所述温度传感器连接的温度侦测电路、与温度侦测电路的输出端连接的单片机;通过第一信号整形电路与单片机相连的光纤发送器,其中,柜门控制装置与单片机电连接。

4. 根据权利要求3所述通信机柜的温控系统,其特征在于,单片机通过UART接口与第一信号整形电路连接。

5. 根据权利要求3所述通信机柜的温控系统,其特征在于,温度传感器为热敏电阻。

6. 根据权利要求3或4或5所述通信机柜的温控系统,其特征在于,所述主控电路板包括:分别与一路光纤发送器连接的多个光纤接收器;与每个光纤接收器连接的第二信号整形电路;与单片机及第二信号整形电路相连接的控制器。

通信机柜的温控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制系统,尤其是涉及一种用于通信机柜的温度控制系统。

背景技术

[0002] 随着通信设备的功率的不断增加,其运行过程中所产生的热量也不断增加,而热量的增加就会导致电子元件等相关零部件所运行的环境温度上升,当温度超过电子元件等相关零部件所允许的温度时,就会导致零部件不能正常运行,甚至损坏,所以对通信设备进行散热就非常必要。

[0003] 在现有技术中,对通信设备的散热常常采用散热风扇,通过风扇单元驱动空气在机柜内各局部空间内的流动以达到电子系统的强迫降温作用。目前,通信机柜中的散热方式是通过送风到机柜中,进行自上而下的通风形式,往往出现机柜内部局部地区温度很高,导致有些设备无法正常使用。

[0004] 比如,中国专利申请 201020186172.X 公开了一种通信机柜设备的散热系统,所述机柜具有进入冷却气体的进气端面和排出发热气体的排气端面,其中在至少一个端面上设有该导风装置,该导风装置具有在垂直所述机柜端面的方向上具有实质厚度的引导仓以保证引导足够的风量,该引导仓具有与所述机柜端面相适合的第一导风口,所述机柜外部气体与所述机柜的进气端面和排气端面相对应的为冷却气体和室内气体。同时所述导风装置在与所述机柜端面相对处设有仓门,并优选的采用透明材料制成,以方便操作和观测,并实现机柜、数据中心的经济化冷却。其不足在于,该专利申请的散热结构,只能进行垂直送风,无法保证机柜内温度均匀;而且,为保证有足够的风量进行散热,必然会有较大的能耗,同时散热系统中风量尽管很集中,但不能形成对整个机柜中每一部件均匀散热。

[0005] 因此,迫切需要改进通信机柜的散热结构,在满足通信机柜内通信设备散热通风需要的同时尽量降低能耗。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提出一种用于通信机柜的温度控制系统,检测通信机柜内温度当超过设定温度时启动散热系统,以降低通信机柜的能耗。

[0007] 本实用新型采用如下技术方案实现:一种通信机柜的温控系统,其包括:在集通信机柜的柜门上设置可控通风窗;分别设置于各个通信机柜中采集通信机柜内工作温度的多个温度采集电路板;与各个温度采集电路板通信连接的主控电路板;用于根据主控电路板在集通信机柜内的工作温度高于设定温度时发出的控制信号控制开启通风窗的柜门控制装置,该柜门控制装置设置在各个通信机柜内且与温度采集电路板电连接。

[0008] 其中,所述温度采集电路板包括:温度传感器、与所述温度传感器连接的温度侦测电路、与温度侦测电路的输出端连接的单片机;通过第一信号整形电路与单片机相连的光纤发送器,其中,柜门控制装置与单片机电连接。

[0009] 其中,单片机通过 UART 接口与第一信号整形电路连接。

[0010] 其中,温度传感器为热敏电阻。

[0011] 其中,柜门控制装置为设置在通信机柜的柜门上的电磁铁。

[0012] 其中,所述主控电路板包括:分别与一路光纤发送器连接的多个光纤接收器;与每个光纤接收器连接的第二信号整形电路;与单片机及第二信号整形电路相连接的控制器。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型提出的温控系统检测设置于户外的各个通信机柜的内部温度,当温度高于设定温度时控制开启通信机柜柜门的通风窗来扩大散热面积,从而可以有效的利用自然环境对通信机柜进行散热。本实用新型结构简单、实现成本较低,且有利于节能环保。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的电路结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,本实用新型提出一种用于通信机柜的温控系统,检测通信机柜内温度当超过设定温度时启动散热系统,以降低通信机柜的能耗。

[0017] 所述温度控制系统包括:主控电路板 200、以及分别设置于各个通信机柜(一般设置与户外)中工作温度的多个温度采集电路板 100,所述主控电路板 200 通过光纤分别连接每一路所述温度采集电路板 100,由每个所述温度采集电路板 100 分别采集各个通信机柜中的实时温度;在集通信机柜的柜门上设置可控通风窗,以及控制通信机柜的柜门上通风窗的大小的柜门控制装置 300,该柜门控制装置 300 连接温度采集电路板 100。

[0018] 其中,每一路所述温度采集电路板 100 都包括:用于检测温度的温度传感器 110、与所述温度传感器 110 连接的温度侦测电路 120,用于实时检测通信机柜内的温度并输出一温度信号至单片机 130,单片机 130 通过 UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) 接口与第一信号整形电路 140 相连,第一信号整形电路 140 将温度信号转换成模拟信号后通过光纤发送器 150 发送;柜门控制装置 300 与单片机 130 相连。

[0019] 较优的,所述温度传感器 120 为热敏电阻。

[0020] 所述主控电路板 200 包括:多个光纤接收器 210,每个光纤接收器 210 分别与一路光纤发送器 150 连接;第二信号整形电路 220,与每个光纤接收器 210 连接;控制器 230,接收经过第二信号整形电路 220 整形处理后的各路温度信号,并对所述温度信号进行监控处理,且控制器 230 与单片机 130 连接。

[0021] 当通信机柜工作时,各路所述温度采集电路板 100 通过所述温度传感器 110 实时采集所述功率器件 130 工作的环境温度,并通过光纤传输给所述主控电路板 200。所述主控电路板 200 根据采集到的各个温度采集电路板 100 的工作环境温度,判断各个通信机柜内温度是否超过设定温度,若控制器 230 判断某个通信机柜内的温度超过设定温度,则控制器 230 通过单片机 130 向柜门控制装置 300,由柜门控制装置 300 控制打开通信机柜的柜门上的通风窗。

[0022] 比如,在通信机柜的柜门上设置具有若干通风槽的通风窗,在通风窗上设置带滑轨的通风板,通风板的两侧依据滑轨在柜门的通风窗上下滑动,且通风板上也设置若干可

与柜门上的通风槽相耦合的通风孔,当通风板从顶部滑到底部时,通风板上的通风孔与柜门的通风槽重合从而散热较快,而通风板从底部滑到顶部时,通风板上的通风孔遮挡住柜门的部分通风槽重合而散热较慢但可以有效避免外界的尘土、杂物等通过通风窗进入通信机柜。因此,柜门控制装置 300 为两对电磁铁:在通风窗的顶部与通风板顶部之间设置一对在得电时极性相异的第一电磁铁对,而在通风窗的底部与通风板底部之间设置一对在得电时极性相同的第二电磁铁对,这样,当通信机柜内的温度低于设定温度时,第一电磁铁对和第二电磁铁对均得电而使通风板保持在通风窗的顶部区域或者依据滑轨从底部滑动到顶部区域,当通信机柜内的温度高于设定温度时,第一对电磁铁和第二对电磁铁均失电使通风板依靠滑轨从顶部滑动到底部。

[0023] 当然,单片机 130 上还可以连接散热风扇,根据控制器 230 发出的控制信号控制启动散热风扇来提高通信机柜的散热效率。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

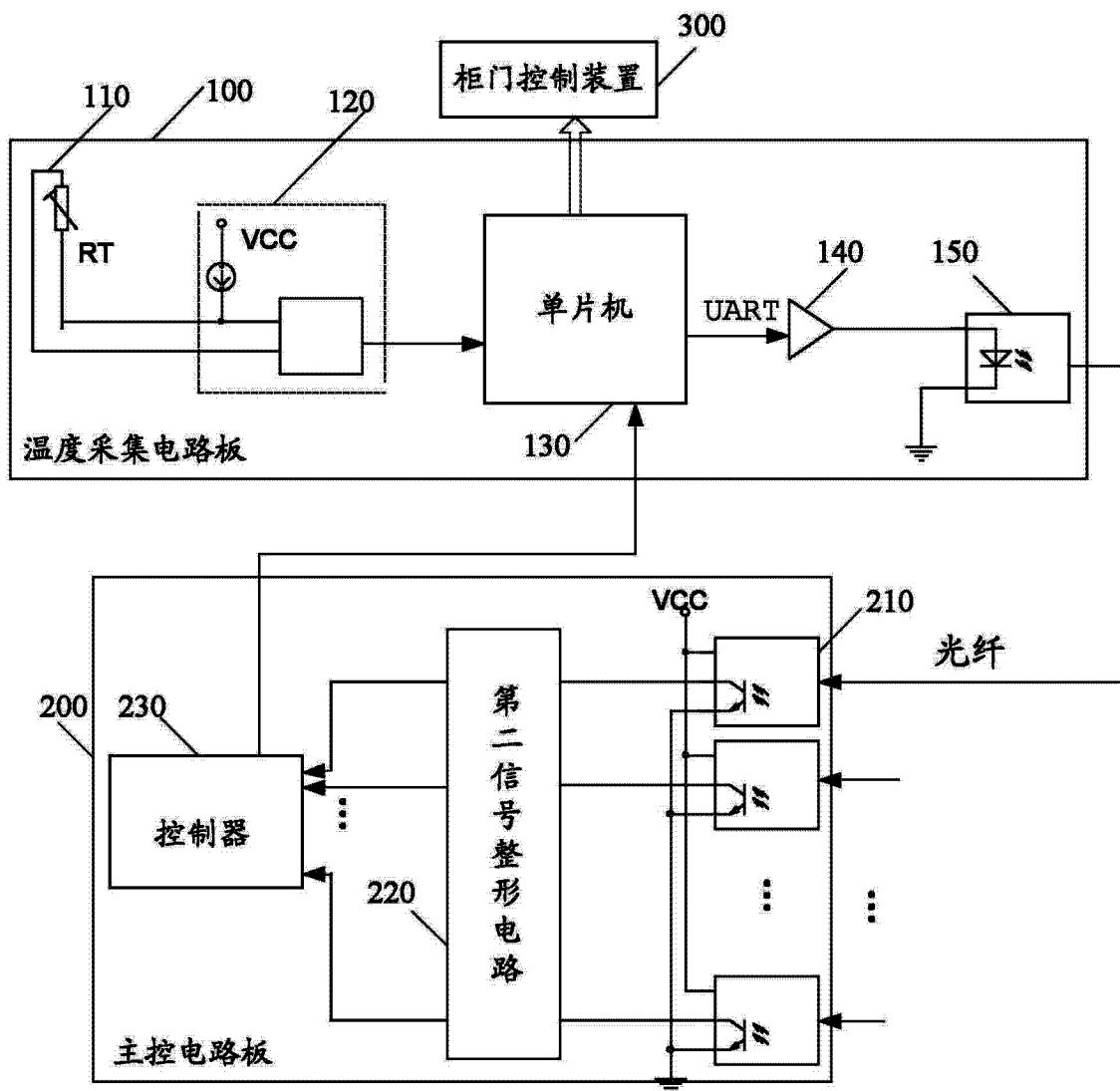


图 1