



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106704239 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710078966.0

(22)申请日 2017.02.14

(71)申请人 国网新疆电力公司信息通信公司
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市天山区建设路123号
申请人 国家电网公司

(72)发明人 杨恒翔 肖靖峰 米尔阿力木江
沈佳 刘信 高阳 马斌 王涛
顾楠 李德高 冯磊

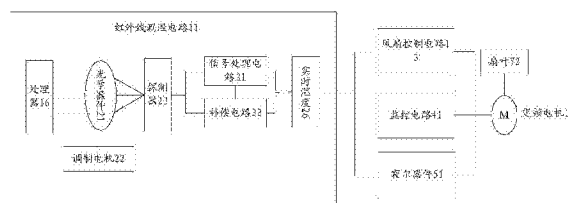
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240
代理人 韩建伟 张永明

(51)Int.Cl.
F04D 27/00(2006.01)
F04D 25/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称
温度控制装置和变速风扇

(57)摘要
本发明公开了一种温度控制装置和变速风扇。其中,该方法包括:红外线测温电路,设置在处理器的辐射路线上,用于根据所述处理器的红外辐射信号获取所述处理器的实时温度;风扇控制电路,与所述红外线测温电路连接,用于根据所述实时温度生成转速控制信号;变频电机,与所述风扇控制电路连接,用于在所述转速控制信号的触发下旋转。本发明解决了现有的变速风扇的散热效果差的技术问题。



1. 一种温度控制装置,其特征在于,包括:

红外线测温电路,设置在处理器的辐射路线上,用于根据所述处理器的红外辐射信号获取所述处理器的实时温度;

风扇控制电路,与所述红外线测温电路连接,用于根据所述实时温度生成转速控制信号;

变频电机,与所述风扇控制电路连接,用于在所述转速控制信号的触发下旋转。

2. 根据权利要求1所述的温度控制装置,其特征在于,所述红外线测温电路包括:

光学器件,设置在所述处理器的辐射路线上;调制电机,与所述光学器件连接,用于将进入所述光学器件的处理器的红外辐射信号调制成交变辐射信号;

探测器,与所述光学器件连接,用于将所述光学器件输出的所述交变辐射信号转变成电信号;

处理电路,与所述探测器连接,用于对所述电信号进行信号处理,得到所述实时温度。

3. 根据权利要求2所述的温度控制装置,其特征在于,所述处理电路包括:

信号处理电路,与所述探测器连接,用于获取所述电信号对应的初始温度;

补偿电路,与所述信号处理电路连接,用于对所述初始温度进行目标发射率校正,得到所述实时温度。

4. 根据权利要求1所述的温度控制装置,其特征在于,所述温度控制装置包括:

监控电路,包括转速检测电路和报警电路,其中,

所述转速检测电路与所述变频电机连接,用于检测所述变频电机的转速;

所述报警电路与所述转速检测电路连接,用于在所述转速不在预定转速范围内时报警。

5. 根据权利要求4所述的温度控制装置,其特征在于,所述报警电路与所述处理器连接,用于在所述转速不在预定转速范围内时生成停机信号,所述停机信号用于指示所述处理器停止工作。

6. 根据权利要求1所述的温度控制装置,其特征在于,所述温度控制装置包括:

霍尔器件,与所述变频电机连接,用于检测转子位置和转速;

所述风扇控制电路与所述霍尔器件连接,用于根据所述转子位置和所述转速对所述转速控制信号进行调整。

7. 根据权利要求1所述的温度控制装置,其特征在于,所述风扇控制电路包括:

存储器,用于存储预定阈值;

比较器,分别与所述红外线测温电路和所述存储器连接,用于比较所述实时温度与所述预定阈值的大小,输出比较结果;

信号生成器,与所述比较器连接,用于输出与所述比较结果对应的转速控制信号。

8. 根据权利要求1所述的温度控制装置,其特征在于,

所述温度控制装置还包括:灰尘检测器,与扇叶连接,用于检测所述扇叶上的灰尘;

所述风扇控制电路与所述灰尘检测器连接,用于在所述扇叶上的灰尘达到清灰条件时生成清灰指令,其中,所述变频电机在所述清灰指令的驱动下,在预定时间段按照预定转速运转。

9. 一种变速风扇,其特征在于,包括权利要求1至8中任意一项所述的温度控制装置。

10. 根据权利要求9所述的变速风扇,其特征在于,所述变速风扇还包括处理器和扇叶。

温度控制装置和变速风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及电器领域,具体而言,涉及一种温度控制装置和变速风扇。

背景技术

[0002] 现有技术中,四针自动调速风扇能够通过测量芯片工作电压的不同状态实现调速,但是它需要用户手动进行调节,不够智能也难以达到最佳散热效果,为了解决该问题,在四针自动调速风扇上增加温度探头,但是在增加温度探头后,温度探头必须与散热片接触,由于灰尘造成的热传导不良以及温度滞后的问题,也使得四针自动调速风扇的散热效果不佳。现有技术中还提供了一种PWM温控风扇,该PWM温控风扇可以根据处理器的温度输出脉宽调制信号,以改变风扇转速,但PWM温控风扇的信号强度不好,通过脉宽调制信号无法直接驱动风扇,也无法达到最佳散热效果。其中,PWM(Pulse Width Modulation,即脉宽调制)是一种对模拟信号电平进行数字编号的方法,它通过高分辨率计数器的使用,使方波的占空比被调制用来对一个具体模拟信号的电平进行编号,也是利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术。

[0003] 针对上述现有的变速风扇的散热效果差的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种温度控制装置和变速风扇,以至少解决现有的变速风扇的散热效果差的技术问题。

[0005] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种温度控制装置,包括:红外线测温电路,设置在处理器的辐射路线上,用于根据所述处理器的红外辐射信号获取所述处理器的实时温度;风扇控制电路,与所述红外线测温电路连接,用于根据所述实时温度生成转速控制信号;变频电机,与所述风扇控制电路连接,用于在所述转速控制信号的触发下旋转。

[0006] 进一步地,所述红外线测温电路包括:光学器件,设置在所述处理器的辐射路线上;调制电机,与所述光学器件连接,用于将进入所述光学器件的所述处理器的红外辐射信号调制成交变辐射信号;探测器,与所述光学器件连接,用于将所述光学器件输出的所述交变辐射信号转变成电信号;处理电路,与所述探测器连接,用于对所述电信号进行信号处理,得到所述实时温度。

[0007] 进一步地,所述处理电路包括:信号处理电路,与所述探测器连接,用于获取所述电信号对应的初始温度;补偿电路,与所述信号处理电路连接,用于对所述初始温度进行目标发射率校正,得到所述实时温度。

[0008] 进一步地,所述温度控制装置包括:监控电路,包括转速检测电路和报警电路,其中,所述转速检测电路与所述变频电机连接,用于检测所述变频电机的转速;所述报警电路与所述转速检测电路连接,用于在所述转速不在预定转速范围内时报警。

[0009] 进一步地,所述报警电路与所述处理器连接,用于在所述转速不在预定转速范围内时生成停机信号,所述停机信号用于指示所述处理器停止工作。

[0010] 进一步地,所述温度控制装置包括:霍尔器件,与所述变频电机连接,用于检测转子位置和转速;所述风扇控制电路与所述霍尔器件连接,用于根据所述转子位置和所述转速对所述转速控制信号进行调整。

[0011] 进一步地,所述风扇控制电路包括:存储器,用于存储预定阈值;比较器,分别与所述红外线测温电路和所述存储器连接,用于比较所述实时温度与所述预定阈值的大小,输出比较结果;信号生成器,与所述比较器连接,用于输出与所述比较结果对应的转速控制信号。

[0012] 进一步地,其特征在于,所述温度控制装置还包括:灰尘检测器,与扇叶连接,用于检测所述扇叶上的灰尘;所述风扇控制电路与所述灰尘检测器连接,用于在所述扇叶上的灰尘达到清灰条件时生成清灰指令,其中,所述变频电机在所述清灰指令的驱动下,在预定时间段按照预定转速运转。

[0013] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种变速风扇,该变速风扇包括:上述的温度控制装置。

[0014] 进一步地,所述变速风扇还包括处理器和扇叶。

[0015] 在本发明实施例中,在处理器的辐射路线上设置有红外线测温电路,用于根据处理器的红外辐射信号获取处理器的实时温度,通过与红外线测温电路连接的风扇控制电路根据实时温度生成转速控制信号,在转速控制信号的触发下,与风扇控制电路连接的变频电机旋转。通过上述实施例,温度控制装置可以根据红外线测温电路获取处理器的实时温度对电脑风扇转速进行实时调节,不同于传统的四针自动调速风扇和PWM温控风扇,有效的提升了电脑风扇的散热性能,降低了电脑系统功耗,进而解决了现有的变速风扇的散热效果差的技术问题。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是根据本发明实施例的一种温度控制装置的示意图;

[0018] 图2是根据本发明实施例的一种温度控制装置的示意图;

[0019] 图3是根据本发明实施例的一种可选的温度控制装置的示意图;

[0020] 图4是根据本发明实施例的又一种温度控制装置的示意图;

[0021] 图5是根据本发明实施例的另一种温度控制装置的示意图;

[0022] 图6是根据本发明实施例的又一种可选的温度控制装置的示意图;

[0023] 图7是根据本发明实施例的另一种可选的温度控制装置的示意图;

[0024] 图8是根据本发明实施例的一种变速风扇的示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范

围。

[0026] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列单元的过程、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、产品或设备固有的其它单元。

[0027] 图1是根据本发明实施例的一种温度控制装置的示意图,如图1所示,该装置包括:红外线测温电路11,风扇控制电路13以及变频电机15。

[0028] 其中,红外线测温电路11,设置在处理器16的辐射路线上,用于根据处理器的红外辐射信号获取处理器的实时温度;

[0029] 风扇控制电路13,与红外线测温电路11连接,用于根据实时温度生成转速控制信号;

[0030] 变频电机15,与风扇控制电路13连接,用于在转速控制信号的触发下旋转。

[0031] 采用本发明实施例,在处理器的辐射路线上设置有红外线测温电路,用于根据处理器的红外辐射信号获取处理器的实时温度,通过与红外线测温电路连接的风扇控制电路根据实时温度生成转速控制信号,在转速控制信号的触发下,与风扇控制电路连接的变频电机旋转。通过上述实施例,温度控制装置可以根据红外线测温电路获取处理器的实时温度对电脑风扇转速进行实时调节,不同于传统的四针自动调速风扇和PWM温控风扇,有效的提升了电脑风扇的散热性能,降低了电脑系统功耗,进而解决了现有的变速风扇散热效果差的技术问题。

[0032] 进一步地,红外线测温电路包括:光学器件,设置在处理器的辐射路线上;调制电机,与光学器件连接,用于将进入光学器件的处理器的红外辐射信号调制成交变辐射信号;探测器,与光学器件连接,用于将光学器件输出的交变辐射信号转变成电信号;处理电路,与探测器连接,用于对电信号进行信号处理,得到实时温度。

[0033] 如图2所示,红外线测温电路11包括:光学器件21,设置在处理器的辐射路线上;调制电机22,与光学器件21连接,用于将进入光学器件的处理器的红外辐射信号调制成交变辐射信号;探测器23,与光学器件21连接,用于将光学器件输出的交变辐射信号转变成电信号;处理电路24,与探测器23连接,用于对电信号进行信号处理,得到实时温度26。

[0034] 可选地,其中红外线测温电路中,红外测温采用逐点分析的方式,即电脑的CPU (Central Processing Unit,即中央处理器)作为辐射体发出红外辐射后进入光学器件,然后经调制电机把红外辐射调制成交变辐射,再由探测器把交变辐射转变成相应的电信号,该电信号再通过补偿电路和信号处理电路的处理后,按照仪器内的算法和目标发射率校正后转变为电脑CPU的实时温度数据。

[0035] 其中,光学器件是指由透镜、反射镜、棱镜以及光阑等多种光学元件按照一定次序组合而成的系统,通常用来成像或做光学信息处理。交变辐射是指波形从零到极大值,再回到零值的变化,等于半个周期。电信号是指随着时间而变化的电压或电流,因此在数学上可将它表示为时间的函数,并可画出其波形。

[0036] 进一步地,处理电路包括:信号处理电路,与探测器连接,用于获取电信号对应的

初始温度;补偿电路,与信号处理电路连接,用于对初始温度进行目标发射率校正,得到实时温度。

[0037] 如图3所示,处理电路24包括:信号处理电路31和补偿电路33,其中,信号处理电路31通过处理电路24与探测器23连接,用于获取电信号对应的初始温度;补偿电路33,与信号处理电路31连接,用于对初始温度进行目标发射率校正,得到实时温度26。

[0038] 进一步地,温度控制装置包括:监控电路41,包括转速检测电路和报警电路,其中,转速检测电路与变频电机连接,用于检测变频电机的转速;报警电路与转速检测电路连接,用于在转速不在预定转速范围内时报警。

[0039] 具体地,如图4所示,温度控制装置包括:监控电路41,其中监控电路41包括转速检测电路410和报警电路411,其中,转速检测电路410与变频电机15连接,用于检测变频电机15的转速;报警电路411与转速检测电路410连接,用于在转速不在预定转速范围内时报警。

[0040] 可选地,监控电路用来监测风扇转速,对风扇电机的运行状况进行实时监控,并可实现报警和电脑的自动停机,以防止因风扇停转而烧毁CPU或其他器件的情况出现。

[0041] 进一步地,报警电路411与处理器连接,用于在转速不在预定转速范围内时生成停机信号,停机信号用于指示处理器停止工作。

[0042] 可选地,监控电路和报警电路具有故障检测功能,可以在风扇发生故障时产生告警,有效的保护电脑CPU。

[0043] 进一步地,温度控制装置包括:霍尔器件,与变频电机连接,用于检测转子位置和转速;风扇控制电路与霍尔器件连接,用于根据转子位置和转速对转速控制信号进行调整。

[0044] 具体地,如图5所示,温度控制装置包括:霍尔器件51,与变频电机15连接,用于检测转子位置和转速;风扇控制电路13与霍尔器件51连接,用于根据转子位置和转速对转速控制信号进行调整。

[0045] 可选地,为了实现精确控制效果,必须向风扇控制电路输入反映转子位置的信号,因此使用了霍尔器件进行风扇位置和转速的检测。变频电机利用霍尔器件测量转子的相对位置,所获得的信号输入来驱动电机旋转。

[0046] 其中,霍尔器件是利用霍尔效应的固态电子器件,霍尔效应定义了磁场和感应电压之间的关系,当电流通过一个位于磁场中的导体的时候,磁场会对导体中的电子产生一个横向的作用力,从而在导体中的两端产生电压差。

[0047] 进一步地,风扇控制电路包括:存储器,用于存储预定阈值;比较器,分别与红外线测温电路和存储器连接,用于比较实时温度与预定阈值的大小,输出比较结果;信号生成器,与比较器连接,用于输出与比较结果对应的转速控制信号。

[0048] 具体地,如图6所示,风扇控制电路13包括:存储器61,比较器62以及信号生成器63。其中,存储器61,用于存储预定阈值;比较器62,分别与红外线测温电路11和存储器61连接,用于比较实时温度与预定阈值的大小,输出比较结果;信号生成器63,与比较器62连接,用于输出与比较结果对应的转速控制信号。

[0049] 其中,比较器是通过比较两个输入端的电流或电压的大小,在输出端输出不同电压结果的电子元件。

[0050] 可选地,风扇控制电路根据所设定的温度-转速对应关系来智能调节风扇转速。进一步地,首先设定一个阈值,如36℃,当CPU温度小于36℃时风扇以较低的转速转动,当CPU

温度大于36℃时风扇就以设定的加速度(如 5m/s^2)增加转速直至全速运转,此时散热性能达到最大。反之CPU温度小于36℃时风扇转速就以设定的加速度开始递减,直至最低速甚至停止运转,此时风扇功耗也降到最低值。

[0051] 可选地,红外线测温电路进行温度检测,精确度更高,对风扇转速的调节更加灵敏,对电脑温度的控制更加及时和准确。

[0052] 可选地,风扇控制电路通过设定阈值来控制风扇的转速,延长了风扇的使用寿命,另外,通过这种方式也可以减少电脑风扇高速运转的时间,进而降低了风扇高速运转产生的噪音。

[0053] 进一步地,温度控制装置还包括:灰尘检测器,与扇叶连接,用于检测扇叶上的灰尘;风扇控制电路与灰尘检测器连接,用于在扇叶上的灰尘达到清灰条件时生成清灰指令,其中,变频电机在清灰指令的驱动下,在预定时间段按照预定转速运转。

[0054] 如图7所示,温度控制装置还包括:灰尘检测器71,与扇叶72连接,用于检测扇叶上的灰尘;风扇控制电路13与灰尘检测器71连接,用于在扇叶上的灰尘达到清灰条件时生成清灰指令,其中,变频电机在清灰指令的驱动下,在预定时间段按照预定转速运转。

[0055] 具体地,风扇控制电路中设定风扇启动清灰模式,使风扇在特定时间内高速运转,如在需要清灰的状态下,把风扇设置为一个小时内以300r/min的转速运转,以达到清灰的目的,也即减少风扇上覆盖灰尘的面积,降低灰尘停留在风扇上的概率。

[0056] 图8是根据本发明实施例的一种变速风扇的示意图,如图8所示,该变速风扇包括上述的温度控制装置。

[0057] 进一步地,变速风扇还包括处理器16和扇叶72。

[0058] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0059] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0060] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0061] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0062] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0063] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

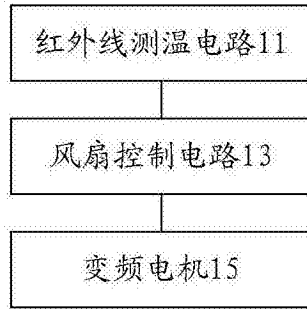


图1

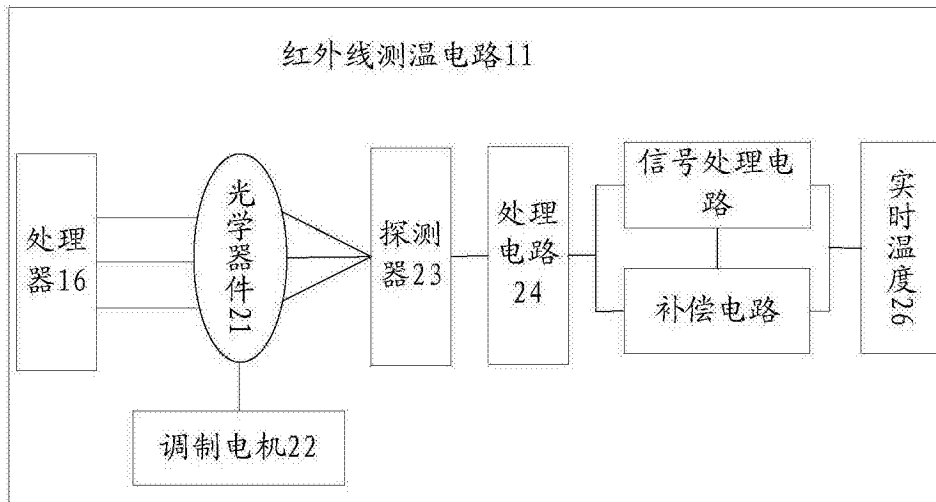


图2

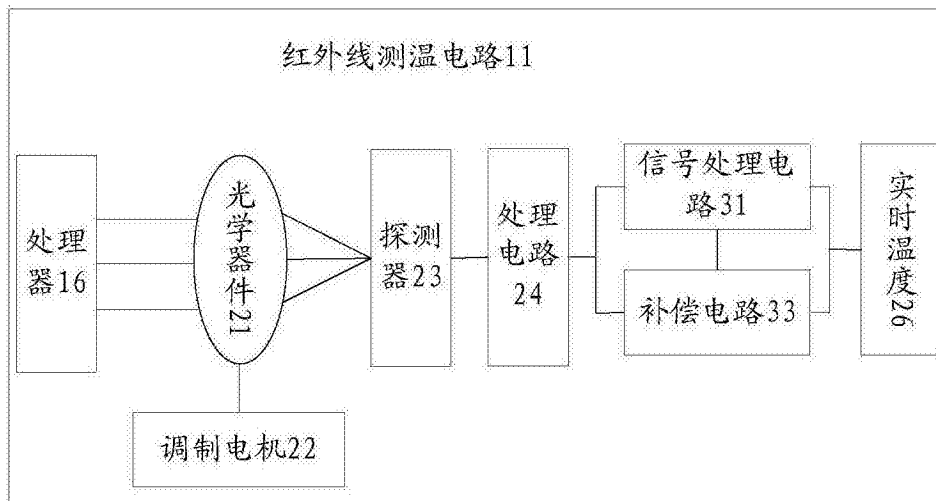


图3

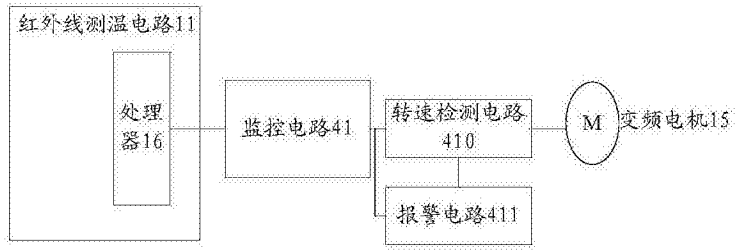


图4

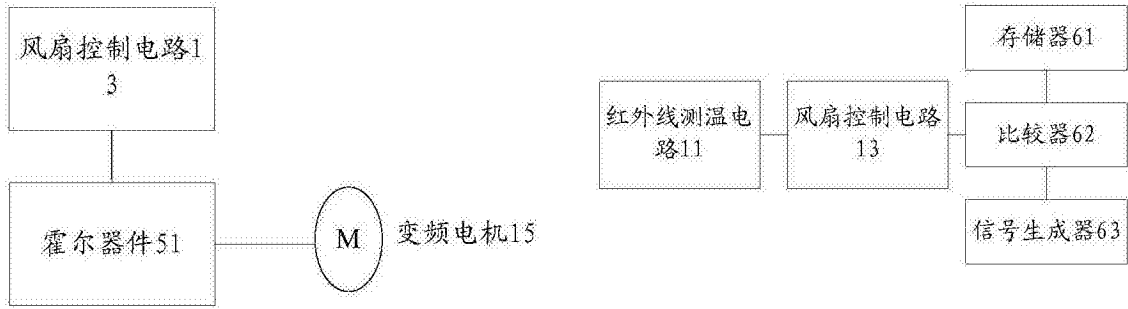


图5

图6



图7

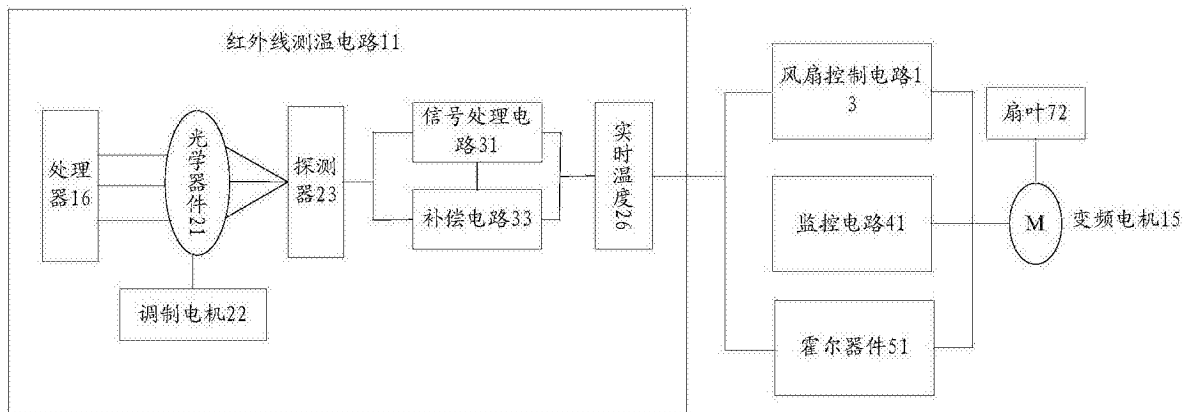


图8