(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105451511 B
(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201410526276.3

(22)申请日 2014.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105451511 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 深圳TCL新技术有限公司
地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

(72)发明人 崔振宇 祝丰年

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)

(56)对比文件
CN 203708689 U,2014.07.09,
CN 202561949 U,2012.11.28,
CN 102270025 A,2011.12.07,
US 8256387 B2,2012.09.04,

审查员 陈幂

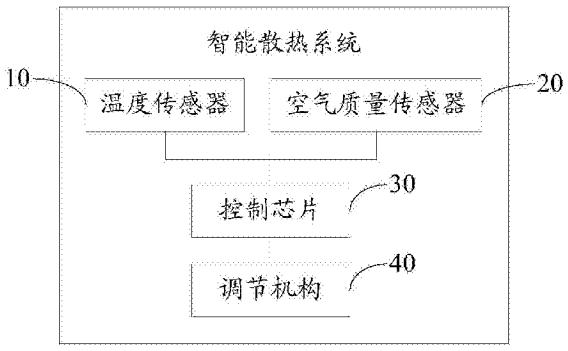
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

智能散热系统、方法及电子设备

(57)摘要

本发明公开一种智能散热系统，所述智能散热系统包括温度传感器、空气质量传感器、控制芯片和调节机构，温度传感器实时检测电子设备内部的温度，并将检测到的温度信息发送至控制芯片；空气质量传感器实时检测电子设备外部环境的粉尘浓度，并将检测到的粉尘浓度信息发送至控制芯片；控制芯片根据接收到的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值，并根据计算的开孔面积调整值控制调节机构工作，以使所述调节结构调整所述散热孔的开孔面积。本发明还公开了一种智能散热方法和电子设备。本发明根据温度信息和粉尘浓度信息动态的调整散热孔的开孔面积，避免了散热和防尘无法兼顾的技术问题，延长了电子设备的使用寿命，提高了电子设备的散热能力。



CN 105451511 B

1.一种智能散热系统，设于电子设备上，所述电子设备上设有散热孔，其特征在于，所述智能散热系统包括设于所述电子设备内部的温度传感器、设于所述电子设备外侧的空气质量传感器、与所述温度传感器和空气质量传感器连接的控制芯片、与所述控制芯片连接的用于调整所述散热孔的开孔面积的调节机构，其中，

所述温度传感器实时检测所述电子设备内部的温度，并将检测到的温度信息发送至所述控制芯片；

所述空气质量传感器实时检测所述电子设备外部环境的粉尘浓度，并将检测到的粉尘浓度信息发送至所述控制芯片；

所述控制芯片根据接收到的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值，并根据计算的开孔面积调整值控制所述调节机构工作，以使所述调节结构调整所述散热孔的开孔面积，其中，所述电子设备内部的温度与散热孔的开孔面积成正比，所述电子设备外部的粉尘浓度与散热孔的开孔面积成反比。

2.如权利要求1所述的智能散热系统，其特征在于，所述调节机构包括电机、与所述电机连接的连杆，以及与所述连杆固定连接、用于遮挡所述散热孔的遮板，其中，所述控制芯片根据所述开孔面积调整值控制所述电机正转或反转，以使所述电机带动所述连杆运动，以调整所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而调整所述散热孔的开孔面积。

3.一种基于如权利要求2所述的智能散热系统实现的智能散热方法，其特征在于，所述智能散热方法包括以下步骤：

实时检测电子设备内部的温度信息和电子设备外部的粉尘浓度信息；

根据当前检测的温度信息和粉尘浓度信息及当前实际开孔面积计算开孔面积调整值；

根据计算得到的开孔面积调整值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积。

4.如权利要求3所述的智能散热方法，其特征在于，所述实时检测电子设备内部的温度信息和电子设备外部的粉尘浓度信息的步骤之后包括：

每隔预设的时间间隔之后，根据当前时刻的温度信息和粉尘浓度信息、以及上一时刻的温度信息和粉尘浓度信息，计算变化因子；

当所述变化因子大于或等于预设的调整阈值时，则执行所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息生成开孔面积调整值的步骤及其之后的步骤。

5.如权利要求4所述的智能散热方法，其特征在于，所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息生成开孔面积调整值的步骤包括：

根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值；

根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值。

6.如权利要求5所述的智能散热方法，其特征在于，所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值的计算公式为：

$$S_c = K \cdot T \cdot \frac{1}{C}$$

其中，S_c表示散热孔当前时刻需要的开孔面积值，K为一预设的常数，T表示电子设备内部的温度，C表示电子设备外部的粉尘浓度。

7.如权利要求6所述的智能散热方法，其特征在于，所述根据当前时刻需要的开孔面积

值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值的计算公式为：

$\Delta S=(S_c-S_p)\cdot S$

其中，ΔS表示当前时刻需要的开孔面积调整值，S_p表示当前实际开孔面积值，S表示散热孔的面积。

8.如权利要求7所述的智能散热方法，其特征在于，所述根据计算得到的开孔调整面积值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积的步骤包括：

当所述开孔面积调整值大于零时，控制芯片控制电机按照第一方向转动，电机带动连杆运动，以减小所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而增大所述散热孔的开孔面积；

当所述开孔面积调整值小于零时，控制芯片控制电机按照第二方向转动，电机带动连杆运动，以增大所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而减小所述散热孔的开孔面积。

9.如权利要求4所述的智能散热方法，其特征在于，将所述当前时刻的温度信息和粉尘浓度信息与上一时刻的温度信息和粉尘浓度信息比较，并生成变化因子的计算公式为：

$\Delta_c=|T_c-T_p|\cdot|C_c-C_p|$

其中，Δ_c表示变化因子，T_c表示当前时刻电子设备内部的温度，T_p表示上一时刻电子设备内部的温度，C_c表示表示当前时刻电子设备外部的粉尘浓度，C_p表示上一时刻电子设备外部的粉尘浓度。

10.一种电子设备，所述电子设备上设有散热孔，其特征在于，所述电子设备包括如权利要求1或2所述的智能散热系统。

智能散热系统、方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及散热技术领域，尤其涉及一种智能散热系统、方法及电子设备。

背景技术

[0002] 在各种由大量集成电路组成的家电设备中，对于设备内部的温度控制是非常关键的。设备内部持续的高温会导致系统运行发生异常，甚至会导致系统中的某些器件烧毁。

[0003] 在现有技术中，为了保证家电设备的散热，通常在设备上设置散热孔，从而保证设备内部和外部之间的空气流通，使得设备内部的温度能够控制在一个温度相对较低的范围内。但这种设备散热孔的存在会引起另外一个问题，当外界环境存在大量灰尘时，外界环境中的灰尘会通过散热孔进入到设备内部。如果设备内部的灰尘多了，会使电子元件、电路板和散热器经常处于超负荷工作状态，最终导致耗电量增加、老化加速、甚至会使电子元件烧坏，从而影响家电设备的使用寿命。

[0004] 为了防止外界环境中的灰尘进入设备内部，有的用户会在家电设备的外部增加防尘罩，但是这样会影响设备的散热，导致家电设备长时间在一个相对封闭、温度相对较高的环境中工作，直接影响家电设备的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于解决电子设备的散热和防尘不能兼顾的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供一种智能散热系统，该智能散热系统设于电子设备上，所述电子设备上设有散热孔，所述智能散热系统包括设于所述电子设备内部的温度传感器、设于所述电子设备外侧的空气质量传感器、与所述温度传感器和空气质量传感器连接的控制芯片、与所述控制芯片连接的用于调整所述散热孔的开孔面积的调节机构，其中，

[0007] 所述温度传感器实时检测所述电子设备内部的温度，并将检测到的温度信息发送至所述控制芯片；

[0008] 所述空气质量传感器实时检测所述电子设备外部环境的粉尘浓度，并将检测到的粉尘浓度信息发送至所述控制芯片；

[0009] 所述控制芯片根据接收到的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值，并根据计算的开孔面积调整值控制所述调节机构工作，以使所述调节结构调整所述散热孔的开孔面积。

[0010] 优选地，所述调节机构包括电机、与所述电机连接的连杆，以及与所述连杆固定连接、用于遮挡所述散热孔的遮板，其中，所述控制芯片根据所述开孔面积调整值控制所述电机正转或反转，以使所述电机带动所述连杆运动，以调整所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而调整所述散热孔的开孔面积。

[0011] 为了实现上述目的，本发明进一步提供一种智能散热方法，所述智能散热方法包括以下步骤：

[0012] 实时检测电子设备内部的温度信息和电子设备外部的粉尘浓度信息；

[0013] 根据当前检测的温度信息和粉尘浓度信息及当前实际开孔面积计算开孔面积调整值；

[0014] 根据计算得到的开孔面积调整值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积。

[0015] 优选地，所述实时检测电子设备内部的温度信息和电子设备外部的粉尘浓度信息的步骤之后包括：

[0016] 每隔预设的时间间隔之后，根据当前时刻的温度信息和粉尘浓度信息、以及上一时刻的温度信息和粉尘浓度信息，计算变化因子；

[0017] 当所述变化因子大于或等于预设的调整阈值时，则执行所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息生成开孔面积调整值的步骤及其之后的步骤。

[0018] 优选地，所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息生成开孔面积调整值的步骤包括：

[0019] 根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值；

[0020] 根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值。

[0021] 优选地，所述根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值的计算公式为：

[0022] $$S_c = K \cdot T \cdot \frac{1}{C}$$

[0023] 其中，S_c表示散热孔当前时刻需要的开孔面积值，K为一预设的常数，T表示电子设备内部的温度，C表示电子设备外部的粉尘浓度。

[0024] 优选地，所述根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值的计算公式为：

[0025] $\triangle S = (S_c - S_p) \cdot S$

[0026] 其中，△S表示当前时刻的开孔面积调整值，S_p表示当前实际开孔面积值，S表示散热孔的面积。

[0027] 优选地，所述根据计算得到的开孔调整面积值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积的步骤包括：

[0028] 当所述开孔面积调整值大于零时，控制芯片控制电机按照第一方向转动，电机带动连杆运动，以减小所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而增大所述散热孔的开孔面积；

[0029] 当所述开孔面积调整值小于零时，控制芯片控制电机按照第二方向转动，电机带动连杆运动，以增大所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而减小所述散热孔的开孔面积。

[0030] 优选地，所述将当前时刻的温度信息和粉尘浓度信息与上一时刻的温度信息和粉尘浓度信息比较，并生成变化因子的计算公式为：

[0031] $\triangle_c = |T_c - T_p| \cdot |C_c - C_p|$

[0032] 其中，$\triangle_c$表示变化因子，T_c表示当前时刻电子设备内部的温度，T_p表示上一时刻电子设备内部的温度，C_c表示表示当前时刻电子设备外部的粉尘浓度，C_p表示上一时刻电子设备外部的粉尘浓度。

[0033] 为了实现上述目的，本发明进一步提供一种电子设备，所述电子设备上设有散热

孔，所述电子设备包括智能散热系统，所述智能散热系统包括设于所述电子设备内部的温度传感器、设于所述电子设备外侧的空气质量传感器、与所述温度传感器和空气质量传感器连接的控制芯片、与所述控制芯片连接的用于调整所述散热孔的开孔面积的调节机构，其中，

[0034] 所述温度传感器实时检测所述电子设备内部的温度，并将检测到的温度信息发送至所述控制芯片；

[0035] 所述空气质量传感器实时检测所述电子设备外部环境的粉尘浓度，并将检测到的粉尘浓度信息发送至所述控制芯片；

[0036] 所述控制芯片根据接收到的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值，并根据计算的开孔面积调整值控制所述调节机构工作，以使所述调节结构调整所述散热孔的开孔面积。

[0037] 本发明通过实时检测电子设备内部的温度和电子设备外部的粉尘浓度，并根据实时检测的温度和粉尘浓度计算开孔面积调整值，调节结构根据开孔面积调整值调整电子设备的散热孔的开孔面积，从而使得电子设备能够择优的根据其所处的工作环境及其工作状态，动态的调整电子设备散热孔的开孔面积，避免了电子设备散热和防尘无法兼顾的技术问题，一方面延长了电子设备的使用寿命，另一方面提高了电子设备的散热能力。

附图说明

[0038] 图1为本发明智能散热系统一实施例的结构示意图；

[0039] 图2为本发明智能散热系统的调节结构的结构示意图；

[0040] 图3为本发明智能散热方法第一实施例的流程示意图；

[0041] 图4为本发明智能散热方法第二实施例的流程示意图；

[0042] 图5为图4中步骤S20的细化流程图；

[0043] 图6为本发明智能散热方法第三实施例的流程示意图。

[0044] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0045] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0046] 本发明提供一种智能散热系统，该智能散热系统设于电子设备上，所述电子设备上设有散热孔，参照图1，图1为本发明智能散热系统一实施例的结构示意图，所述智能散热系统包括设于所述电子设备内部的温度传感器10、设于所述电子设备外侧的空气质量传感器20、与所述温度传感器10和空气质量传感器20连接的控制芯片30、与所述控制芯片30连接的用于调整所述散热孔的开孔面积的调节机构40，其中，

[0047] 所述温度传感器10实时检测所述电子设备内部的温度，并将检测到的温度信息发送至所述控制芯片30；

[0048] 所述空气质量传感器20实时检测所述电子设备外部环境的粉尘浓度，并将检测到的粉尘浓度信息发送至所述控制芯片30；

[0049] 所述控制芯片30根据接收到的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值，并根据计算的开孔面积调整值控制所述调节机构40工作，以使所述调节结构调整所述散热孔

的开孔面积。

[0050] 本实施例中，上述电子设备可以为家电设备，例如空调器、电视机以及计算机等。散热孔设于电子设备的外壳上。上述温度传感器10设于电子设备内部即可，由于一般是电子设备的集成电路板发热，因此优选地，温度传感器10设于电子设备集成电路板的附近。上述空气质量传感器20设于电子设备外表面即可，只要使得空气质量传感器20能够准确地检测到电子设备所处的环境的空气即可。

[0051] 控制芯片30根据电子设备内部的温度和电子设备外部的粉尘浓度来控制调解机构调整散热孔的开孔面积，其中，电子设备内部的温度与散热孔的开孔面积成正比，电子设备外部的粉尘浓度与散热孔的开孔面积成反比。即当电子设备内部的温度越高时，则增大散热孔的开孔面积，从而使得电子设备能够更好地散热；当电子设备外部的粉尘浓度越高时，则减小散热孔的开孔面积，从而有效地起到了防尘的作用。

[0052] 本实施例提供的智能散热系统，通过实时检测电子设备内部的温度和电子设备外部的粉尘浓度，并根据实时检测的温度和粉尘浓度计算开孔面积调整值，调节结构根据开孔面积调整值调整电子设备的散热孔的开孔面积，从而使得电子设备能够择优的根据其所处的工作环境及其工作状态，动态的调整电子设备散热孔的开孔面积，避免了电子设备散热和防尘无法兼顾的技术问题，一方面延长了电子设备的使用寿命，另一方面提高了电子设备的散热能力。

[0053] 具体地，参照图2，图2为本发明智能散热系统的调节结构的结构示意图，所述调节机构40包括电机41、与所述电机41连接的连杆42，以及与所述连杆42固定连接、用于遮挡所述散热孔50的遮板43，其中，所述控制芯片30根据所述开孔面积调整值控制所述电机41正转或反转，以使所述电机41带动所述连杆42运动，以调整所述遮板43遮挡住所述散热孔50的面积，从而调整所述散热孔50的开孔面积。

[0054] 在本实施例中，连杆42与电机41的转轴可以为啮合连接，从而使得转轴带动连杆42做直线运动。遮板43紧贴散热孔设置，并可在连杆42的带动下沿着散热孔50的开口做平行运动，从而使得遮板43完全打开散热孔50、或部分遮挡散热孔50、或全部遮挡散热孔50，进而调整散热孔50的开孔面积大小。本实施例通过电机41带动连杆42运动，通过连杆42带动遮板43运动，以调整散热孔50的开孔面积，结构简单，易于实现。

[0055] 本发明进一步提供一种基于上述智能散热系统实现的智能散热方法。参照图3，图3为本发明智能散热方法第一实施例的流程示意图。

[0056] 在一实施例中，智能散热方法包括以下步骤：

[0057] 步骤S10，实时检测电子设备内部的温度信息和电子设备外部的粉尘浓度信息；

[0058] 在本实施例中，通过上述温度传感器实时检测电子设备内部的温度，通过上述空气质量传感器实时检测电子设备外部的粉尘浓度。

[0059] 步骤S20，根据当前检测的温度信息和粉尘浓度信息及当前实际开孔面积计算开孔面积调整值；

[0060] 在本实施例中，温度传感器将检测的温度信息发送至上述控制芯片，空气质量传感器将检测的粉尘浓度信息发送至上述控制芯片，控制芯片根据接收的温度信息和粉尘浓度信息计算开孔面积调整值。当前实际开孔面积指当前时刻散热孔的实际开孔面积。

[0061] 步骤S30，根据计算得到的开孔面积调整值调整所述电子设备的散热孔的开孔面

积。

[0062] 在本实施例中，即当电子设备内部的温度越高时，则增大散热孔的开孔面积，从而使得电子设备能够更好地散热；当电子设备外部的粉尘浓度越高时，则减小散热孔的开孔面积，从而有效地起到了防尘的作用。

[0063] 本实施例提供的智能散热方法，通过实时检测电子设备内部的温度和电子设备外部的粉尘浓度，并根据实时检测的温度和粉尘浓度计算开孔面积调整值，调节结构根据开孔面积调整值调整电子设备的散热孔的开孔面积，从而使得电子设备能够择优的根据其所处的工作环境及其工作状态，动态的调整电子设备散热孔的开孔面积，避免了电子设备散热和防尘无法兼顾的技术问题，一方面延长了电子设备的使用寿命，另一方面提高了电子设备的散热能力。

[0064] 在本发明某一或所有实施例中，为了更有效地调整散热孔的开孔面积，并提高调整机构的使用寿命，参照图4，图4为本发明智能散热方法第二实施例的流程示意图，步骤S10之后还包括：

[0065] 步骤S40，每隔预设的时间间隔之后，根据当前时刻的温度信息和粉尘浓度信息、以及上一时刻的温度信息和粉尘浓度信息，计算变化因子；

[0066] 步骤S50，当所述变化因子大于或等于预设的调整阈值时，则执行步骤S20和步骤S30。在本实施例中，上述调整阈值可以根据实际需要进行设置。可以为一固定值，也可以根据不同的平台和方案进行动态调整。

[0067] 具体地，为了更准确的根据电子设备内部的温度和电子设备外部的粉尘浓度调整散热孔的开孔面积，变化因子的计算公式为：

[0068] $\triangle_c = |T_c - T_p| \cdot |C_c - C_p|$

[0069] 其中，$\triangle_c$表示变化因子，T_c表示当前时刻电子设备内部的温度，T_p表示上一时刻电子设备内部的温度，C_c表示表示当前时刻电子设备外部的粉尘浓度，C_p表示上一时刻电子设备外部的粉尘浓度。

[0070] 本实施例根据当前时刻和上一时刻中，电子设备内部的温度变化以及电子设备外部的粉尘浓度变化的大小来判断是否需要调整散热孔的开孔面积，从而在电子设备内部的温度变化以及电子设备外部的粉尘浓度变化较小时，则不调整散热孔的开孔面积，因此提高了调整机构的使用寿命。

[0071] 当所述变化因子小于预设的调整阈值时，则不作任何处理，并继续计算当前时刻的变化因子，并判断当前时刻的变化因子是否大于或等于预设的调整阈值。

[0072] 在本发明某一或所有实施例中，为了更有效且准确地调整散热孔的开孔面积，参照图5，图5为图4中步骤S20的细化流程图，步骤S20具体包括：

[0073] 步骤S21，根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值；

[0074] 具体地，根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值的计算公式为：

[0075] $$S_c = K \cdot T \cdot \frac{1}{C}$$

[0076] 其中，S_c表示散热孔当前时刻需要的开孔面积值，K为一预设的常数，T表示电子设

备内部的温度，C表示电子设备外部的粉尘浓度。本实施例中，K值可以根据实际需要进行设置。应当说明的是，上述S_c在本实施例中表示当前时刻下，根据当前的温度信息和粉尘浓度信息计算的当前时刻散热孔应当开孔的面积占散热孔总面积的百分比值。

[0077] 步骤S22，根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值。

[0078] 具体地，根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值的计算公式为：

[0079] $\triangle S=(S_c-S_p)\cdot S$

[0080] 其中，△S表示当前时刻的开孔面积调整值，S_p表示当前实际开孔面积值，S表示散热孔的面积。在本实施例中，开孔面积调整值即表示当前需要调整的面积值。当△S大于零时，表示当前时刻需要增大散热孔的开孔面积，当△S小于零时，表示当前时刻需要减小散热孔的开孔面积。

[0081] 在本发明某一或所有实施例中，为了更有效且准确地调整散热孔的开孔面积，参照图6，图6为本发明智能散热方法第三实施例的流程示意图，步骤S30包括：

[0082] 步骤S31，当所述开孔面积调整值大于零时，控制芯片控制电机按照第一方向转动，电机带动连杆运动，以减小所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而增大所述散热孔的开孔面积；

[0083] 在本实施例中，当开孔面积调整值大于零时，表示当前时刻需要的开孔面积值大于当前实际开孔面积值，因此需要增大散热孔的开孔面积。

[0084] 步骤S32，当所述开孔面积调整值小于零时，控制芯片控制电机按照第二方向转动，电机带动连杆运动，以增大所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而减小所述散热孔的开孔面积。

[0085] 在本实施例中，当开孔面积调整值小于零时，表示当前时刻需要的开孔面积值小于当前实际开孔面积值，因此需要减小散热孔的开孔面积。

[0086] 当所述开孔面积调整值等于零时，表示当前时刻下，散热孔的开孔面积不需要调整，因此电机不工作。

[0087] 本发明进一步提供一种电子设备，所述电子设备上设有散热孔，该电子设备包括智能散热系统，该智能散热系统的结构可参照上述实施例，在此不再赘述。理所应当地，由于本实施例的电子设备采用了上述智能散热系统的技术方案，因此该电子设备具有上述智能散热系统所带来的有益效果。

[0088] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

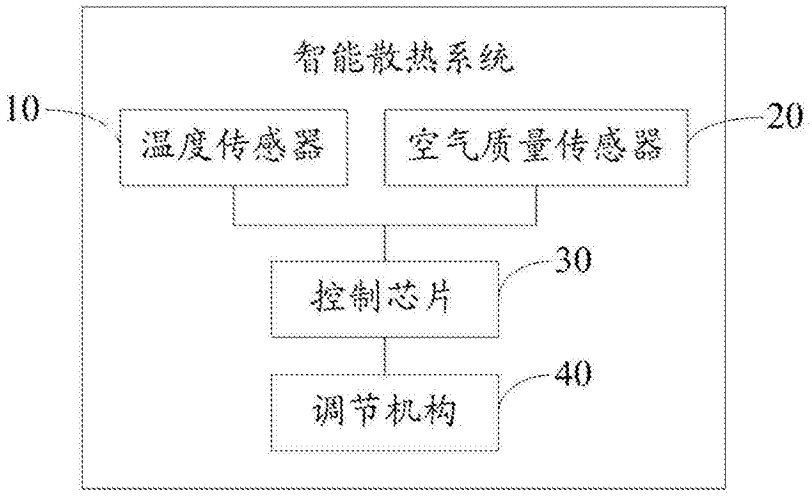


图1

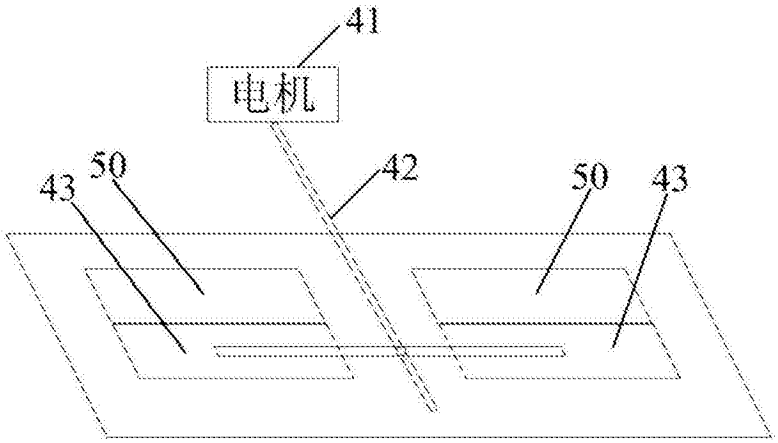


图2

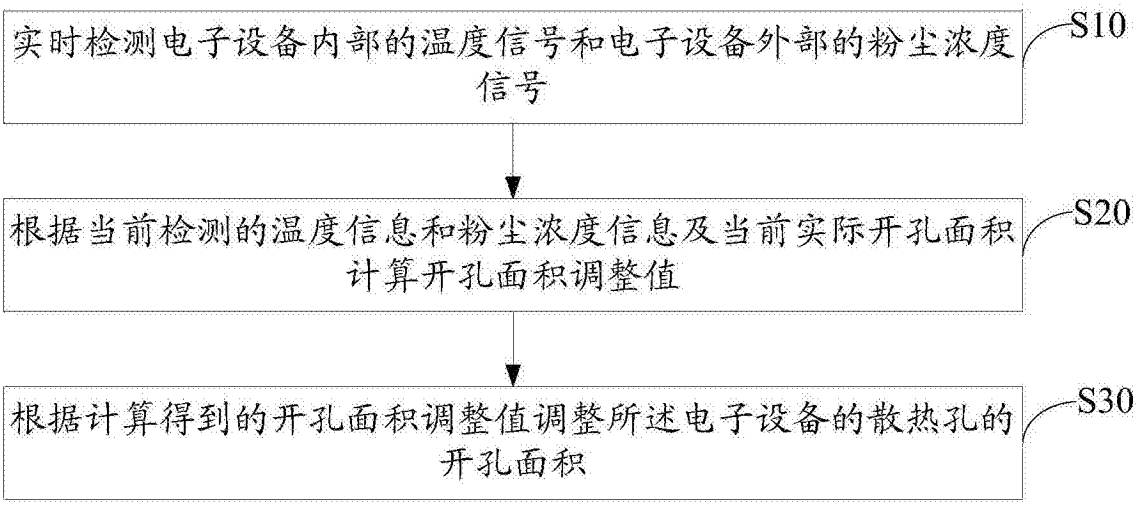

实时检测电子设备内部的温度信号和电子设备外部的粉尘浓度信号
S10
根据当前检测的温度信息和粉尘浓度信息及当前实际开孔面积计算开孔面积调整值
S20
根据计算得到的开孔面积调整值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积
S30

图3

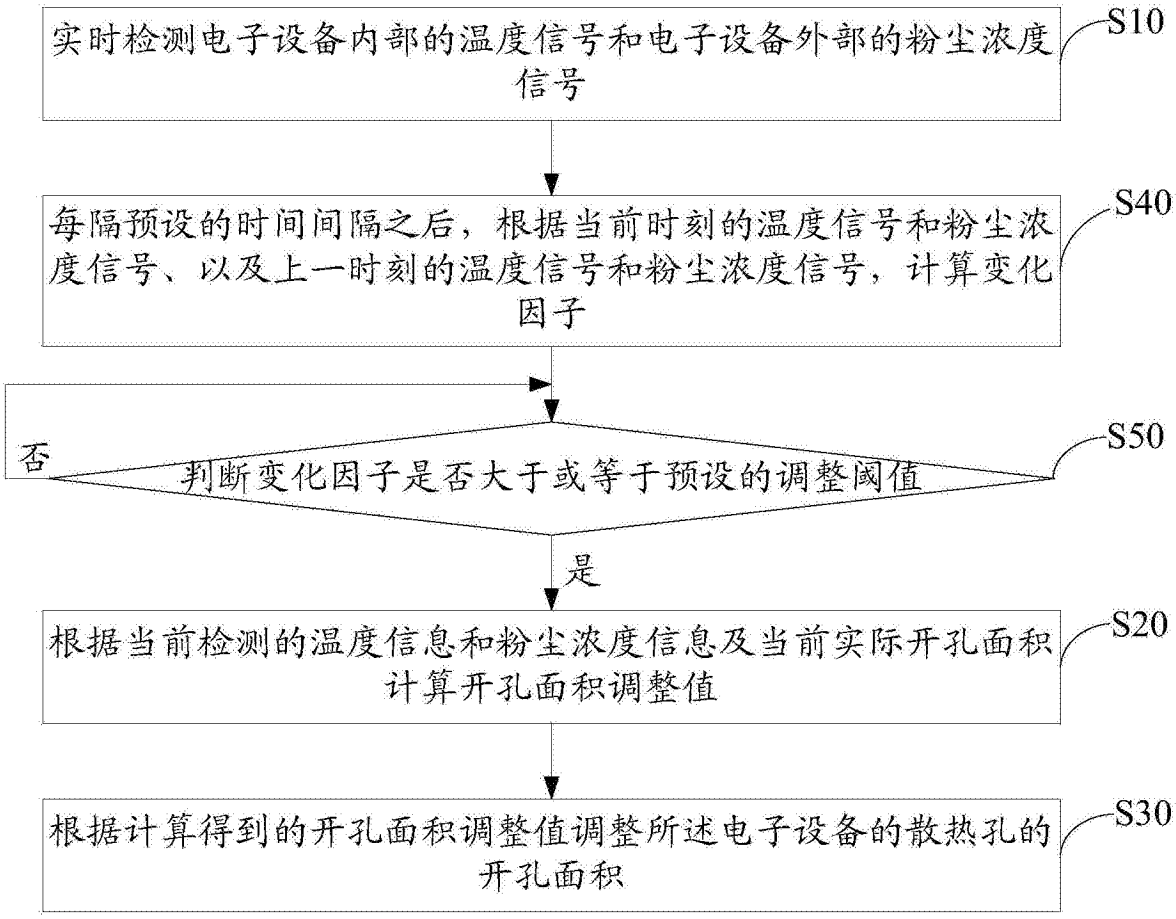

实时检测电子设备内部的温度信号和电子设备外部的粉尘浓度信号
S10
每隔预设的时间间隔之后，根据当前时刻的温度信号和粉尘浓度信号、以及上一时刻的温度信号和粉尘浓度信号，计算变化因子
S40
否
判断变化因子是否大于或等于预设的调整阈值
S50
是
根据当前检测的温度信息和粉尘浓度信息及当前实际开孔面积计算开孔面积调整值
S20
根据计算得到的开孔面积调整值调整所述电子设备的散热孔的开孔面积
S30

图4

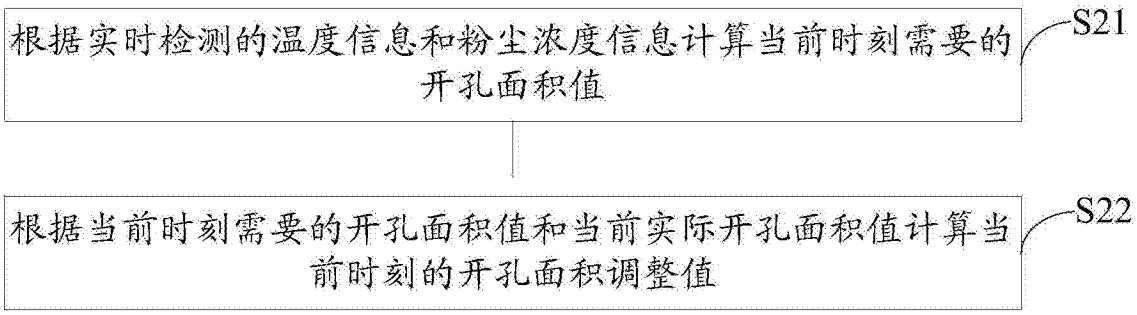

根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值
S21
根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值
S22

图5

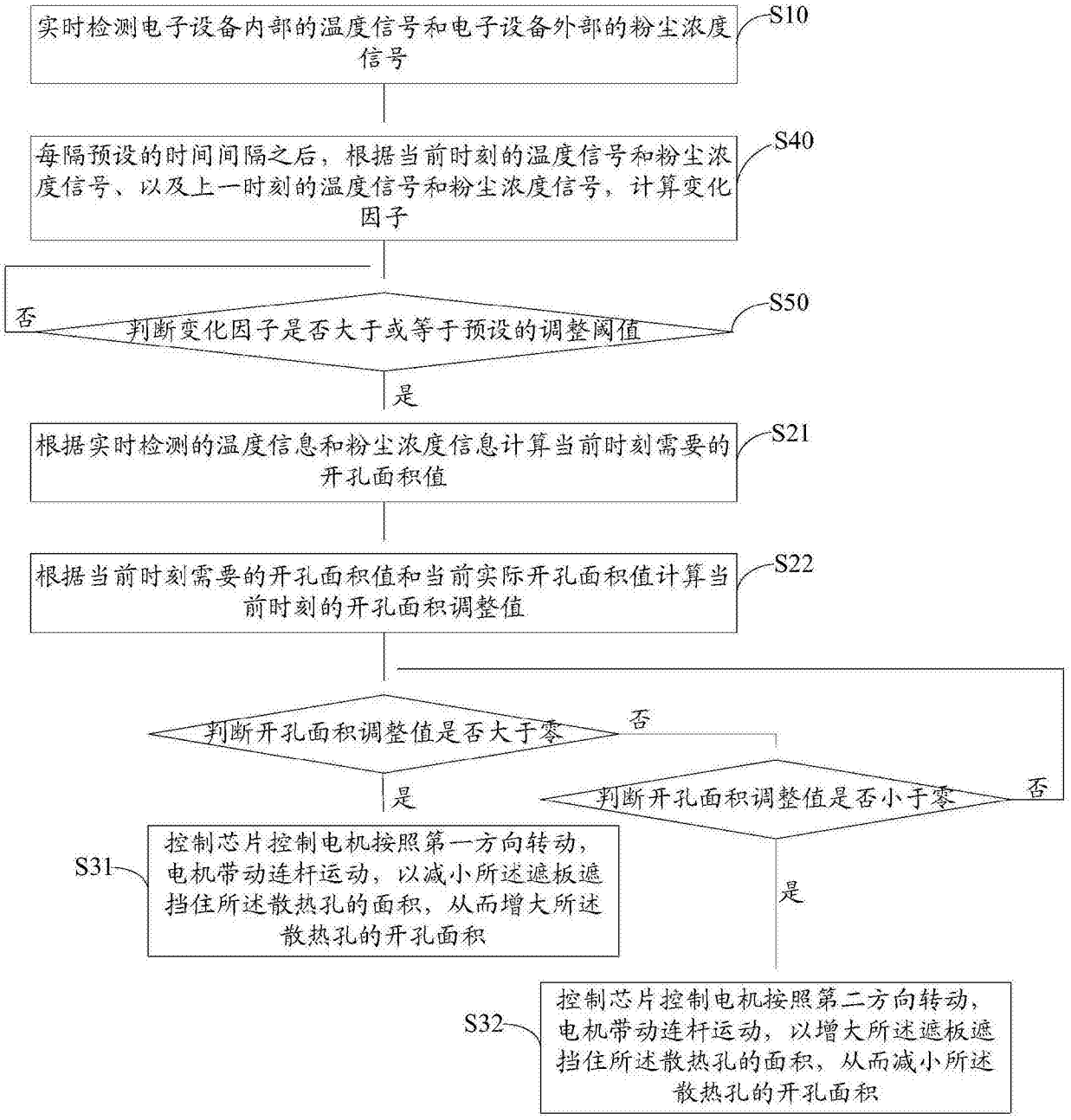

实时检测电子设备内部的温度信号和电子设备外部的粉尘浓度信号
S10
每隔预设的时间间隔之后，根据当前时刻的温度信号和粉尘浓度信号、以及上一时刻的温度信号和粉尘浓度信号，计算变化因子
S40
否
判断变化因子是否大于或等于预设的调整阈值
S50
是
根据实时检测的温度信息和粉尘浓度信息计算当前时刻需要的开孔面积值
S21
根据当前时刻需要的开孔面积值和当前实际开孔面积值计算当前时刻的开孔面积调整值
S22
判断开孔面积调整值是否大于零
否
是
判断开孔面积调整值是否小于零
否
是
控制芯片控制电机按照第一方向转动，电机带动连杆运动，以减小所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而增大所述散热孔的开孔面积
S31
控制芯片控制电机按照第二方向转动，电机带动连杆运动，以增大所述遮板遮挡住所述散热孔的面积，从而减小所述散热孔的开孔面积
S32

图6