



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115355992 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202210979368.1

(22) 申请日 2022.08.16

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇维沃路1号

(72) 发明人 黄邦宇

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司 11258

专利代理师 桂艳球

(51) Int. Cl.

G01J 5/00 (2022.01)

G01K 13/20 (2021.01)

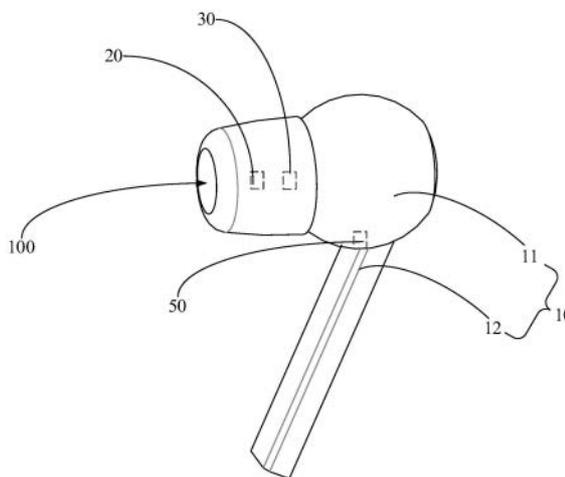
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

温度确定方法、装置和电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种温度确定方法、装置和电子设备,属于电子技术领域。方法包括:获取第一温度和第二温度,所述第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,所述第二温度在所述声音传输通道内的第二位置检测得到,所述第一位置和所述第二位置沿所述声音传输通道的声音传输方向间隔分布;计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值;在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于所述第一温度和所述第二温度,确定目标温度,所述第一持续时长为所述差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。



1. 一种温度确定方法,其特征在于,包括:

获取第一温度和第二温度,所述第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,所述第二温度在所述声音传输通道内的第二位置检测得到,所述第一位置和所述第二位置沿所述声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值;

在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于所述第一温度和所述第二温度确定目标温度,所述第一持续时长为所述差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述基于所述第一温度和所述第二温度确定目标温度之前,所述方法还包括:

获取第三温度,所述第三温度为所述声音传输通道外检测得到的环境温度;

在所述计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值之后,所述方法还包括:

在所述第一持续时长大于所述第一预设时长的情况下,基于所述第一温度、所述第二温度和所述第三温度确定目标温度。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一温度、所述第二温度和所述第三温度,生成目标温度,包括:

基于所述第三温度以及所述第一持续时长,确定补偿温度;

基于所述第一温度、所述第二温度和所述补偿温度,确定目标温度。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值之后,还包括:

在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于所述第一温度、所述第二温度和所述第三温度,确定目标温度,所述第二持续时长为所述差值持续大于所述预设温度阈值的时长。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述基于所述第一温度和所述第二温度,确定目标温度之前,还包括:

获取多组历史体温数据组,各组所述历史数据组包括第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度,所述第一历史温度为在所述第一位置检测得到,所述第二历史温度为在所述第二位置检测得到;

基于所述多组历史体温数据组,生成温度映射关系表,所述映射关系表包括多组映射关系,各所述映射关系用于指示第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度之间的关系;

所述基于所述第一温度和所述第二温度,确定目标温度,包括:

在所述映射关系表中,将与所述第一温度和所述第二温度存在映射关系的人体历史温度,确定为目标温度。

6. 一种温度确定装置,其特征在于,包括:

第一温度获取模块,用于获取第一温度和第二温度,所述第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,所述第二温度在所述声音传输通道内的第二位置检测得到,所述第一位置和所述第二位置沿所述声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

差值计算模块,用于计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值;

第一确定模块,用于在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于所述

第一温度和所述第二温度确定目标温度,所述第一持续时长为所述差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

第二温度获取模块,用于获取第三温度,所述第三温度为所述声音传输通道外检测得到的环境温度;

第二确定模块,用于在所述第一持续时长大于所述第一预设时长的情况下,基于所述第一温度、所述第二温度和所述第三温度确定目标温度。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第二确定模块,包括:

补偿温度确定单元,用于基于所述第三温度以及所述第一持续时长,确定补偿温度;

目标温度确定单元,用于基于所述第一温度、所述第二温度和所述补偿温度,确定目标温度。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括:

第三确定模块,用于在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于所述第一温度、所述第二温度和所述第三温度,确定目标温度,所述第二持续时长为所述差值持续大于所述预设温度阈值的时长。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

数据组获取模块,用于获取多组历史体温数据组,各组所述历史数据组包括第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度,所述第一历史温度为在所述第一位置检测得到,所述第二历史温度为在所述第二位置检测得到;

关系表生成模块,用于基于所述多组历史体温数据组,生成温度映射关系表,所述映射关系表包括多组映射关系,各所述映射关系用于指示第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度之间的关系;

所述第一确定模块,具体用于:

在所述映射关系表中,将与所述第一温度和所述第二温度存在映射关系的人体历史温度,确定为目标温度。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器和存储器,所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1-5任一项所述的温度确定方法的步骤。

12. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1-5任一项所述的温度确定方法的步骤。

温度确定方法、装置和电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于电子技术领域,具体涉及一种温度确定方法、装置和电子设备。

背景技术

[0002] 目前,为实现对体温的测量,通常是通过将耳温枪的测温部分伸入至用户的耳道内,通过耳温枪的测温部分设置的温度传感器,获取用户的耳道内的温度信号并生成用户的体温。但是,通过耳温枪测量体温的方式,其使用场景比较受限,使得用户能够获取其体温的即时性较差。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种温度确定方法、装置和电子设备,能够解决测量体温的即时性差的问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种温度确定方法,包括:

[0005] 获取第一温度和第二温度,所述第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,所述第二温度在所述声音传输通道内的第二位置检测得到,所述第一位置和所述第二位置沿所述声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

[0006] 计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值;

[0007] 在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于所述第一温度和所述第二温度,确定目标温度,所述第一持续时长为所述差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供了一种温度确定装置,包括:

[0009] 温度获取模块,用于获取第一温度和第二温度,所述第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,所述第二温度在所述声音传输通道内的第二位置检测得到,所述第一位置和所述第二位置沿所述声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

[0010] 差值计算模块,用于计算所述第一温度和所述第二温度之间的差值;

[0011] 第一确定模块,用于在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于所述第一温度和所述第二温度,确定目标温度,所述第一持续时长为所述差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

[0012] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括处理器和存储器,所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0013] 第四方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0014] 第五方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的方法。

[0015] 第六方面,本申请实施例提供一种计算机程序产品,该程序产品被存储在存储介质中,该程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

[0016] 在本申请实施例中,通过获取在耳机的声音传输通道内的第一位置和第二位置检测得到第一温度和第二温度,并计算得到第一温度和第二温度之间的差值,在第一温度和第二温度之间的差值持续小于或者等于预设温度阈值的第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于第一温度和第二温度,确定目标温度。如此,可以在用户佩戴耳机时确定该用户的体温,由于耳机为用户可随身携带的物品,相比于仅通过耳温枪测量体温,应用场景更灵活且广泛,使得电子设备能够及时获取用户的体温,提升用户获取其体温的即时性;另外,由于在第一温度和第二温度之间的差值小于或者等于预设温度阈值的情况下,声音传输通道内的温度可以达到热平衡,而在该热平衡下的第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,通过第一温度和第二温度确定目标温度,可以使得确定的目标温度更准确,提升确定的体温的准确性。

附图说明

[0017] 图1是本申请提供的耳机的实施例的结构示意图;

[0018] 图2是本申请提供的耳机的实施例中的电路结构示意图;

[0019] 图3是本申请提供的温度确定方法的实施例的流程示意图;

[0020] 图4是本申请提供的温度确定方法的实施例的实际应用的流程示意图;

[0021] 图5是本申请提供的温度确定装置的实施例的结构示意图;

[0022] 图6是本申请提供的电子设备的实施例的结构示意图;

[0023] 图7是本申请提供的电子设备的另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0025] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不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,以便本申请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,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0026] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的温度确定方法、装置及电子设备进行详细地说明。

[0027] 请参见图1,是本申请实施例提供的耳机的结构示意图。如图1所示,该耳机包括:

[0028] 壳体10,壳体10内设置有声音传输通道;

[0029] 第一温度传感器20(图中各传感器以虚线框表示)和第二温度传感器30,第一温度传感器20设置于声音传输通道内的第一位置,第二温度传感器30设置于声音传输通道内的第二位置,在沿声音传输方向,第一位置和第二位置间隔分布,第一温度传感器20用于检测

壳体10内的第一位置的温度,第二温度传感器30用于检测壳体10内的第二位置的温度。

[0030] 本申请实施例中,上述耳机可以是至少部分能够佩戴于用户耳内的发声装置,且该耳机可以是无线耳机,或者也可以是有线耳机。

[0031] 上述壳体10也可以称为耳机的外壳,其设置有出音口100以及与该出音孔连通的空腔,且空腔内可以设置有耳机的发声组件40,该发声组件40与出音口100之间可以形成声音传输通道。在发声组件40将接收到的电信号转换成声音的情况下,发声组件40产生的声音可以在该声音传输通道内传播并从出音口100输出至用户的耳内。

[0032] 本申请实施例中,上述耳机还包括第一温度传感器20和第二温度传感器30,该与第一温度传感器20和第二温度传感器30可以是任意的用于检测壳体10内的温度的温度传感器。

[0033] 上述第一温度传感器20设置于上述声音传输通道内的第一位置,上述第二温度传感器30设置于上述声音传输通道内的第二位置,且第一位置和第二位置沿声音传输方向间隔分布,使得第一温度传感器20和第二温度传感器30可以检测壳体10内沿声音传输方向不同位置的温度,即第一温度传感器20检测壳体10内的第一位置的第一温度,第二温度传感器30检测壳体10内的第二位置的第二温度。其中,上述声音传输方向是指由上述发声组件40至出音口100的方向。

[0034] 上述第一位置和上述第二位置可以是位于上述壳体10内的任意位置。具体地,上述第一位置和第二位置可以是靠近上述出音口100设置,从而使得测量到的体温更准确。

[0035] 在一些实施方式中,上述耳机还可以包括第三温度传感器50,该第三温度传感器50设置于壳体10远离其空腔的一侧。

[0036] 该第三温度传感器50可以用于在耳机佩戴于用户的耳内的情况下,检测耳机所处的环境的环境温度(即第三温度)。具体地,可以是第三温度传感器50远离耳机的出音口100设置,以使在耳机佩戴于用户的耳内的情况下,该第三温度传感器50可以远离用户的耳部,从而可以降低用户的目标温度对第三温度传感器50检测到的第三温度的准确度的影响。

[0037] 上述第三温度传感器50可以是位于壳体10远离其空腔的一侧的任意位置。例如,在上述壳体包括头部11和杆部12的情况下,该头部11设置有上述出音口100,杆部12与头部11连接,且上述第三温度传感器50可以是设置于头部11,也可以是设置于杆部12。

[0038] 在一些实施方式中,上述耳机内还可以设置有佩戴传感器60,该佩戴传感器60设置于壳体10。

[0039] 该佩戴传感器60可以任意能够用于检测耳机是否佩戴于用户的耳内的传感器。例如,上述佩戴传感器60可以是包括红外传感器和电磁波能量吸收比率(Specific Absorption Rate,SAR)传感器等中的至少一项。

[0040] 在上述耳机设置有佩戴传感器60的情况下,上述耳机可以在检测到耳机佩戴于用户的耳内的情况下,检测上述第一温度和第二温度,或者检测上述第一温度、第二温度以及第三温度。

[0041] 需要说明的是,上述耳机还可以设置有其他部件。例如,如图2所示,还可以包括微控制单元(Microcontroller Unit,MCU)70、传感器集线器80以及天线90等,上述各传感器(包括第一温度传感器20、第二温度传感器30、第三温度传感器50和佩戴传感器60等)可以通过传感器集线器80与MCU70电连接,MCU70还与上述发声组件40、天线90电连接,MCU70可

以控制各传感器、发声组件40以及天线90工作。在一些实施方式中,MCU70还可以根据上述各传感器获取的数据确定目标温度。

[0042] 请参见图3,是本申请实施例提供的温度确定方法的流程示意图。该温度确定方法应用于电子设备,如图3所示,该方法包括如下步骤:

[0043] 步骤301、获取第一温度和第二温度,第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,第二温度在声音传输通道内的第二位置检测得到,第一位置和第二位置沿声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

[0044] 步骤302、计算第一温度和第二温度之间的差值;

[0045] 步骤303、在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于第一温度和第二温度,确定目标温度,第一持续时长为差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

[0046] 本申请实施例中,通过获取在耳机的声音传输通道内的第一位置和第二位置检测得到第一温度和第二温度,并计算得到第一温度和第二温度之间的差值,在第一温度和第二温度之间的差值持续小于或者等于预设温度阈值的第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于第一温度和第二温度,确定目标温度。如此,可以在用户佩戴耳机时确定该用户的体温,由于耳机为用户可随身携带的物品,相比于通过耳温枪测量体温,应用场景更灵活且广泛,使得电子设备能够及时获取用户的体温,提升用户获取其体温的即时性;另外,由于在第一温度和第二温度之间的差值小于或者等于预设温度阈值的情况下,声音传输通道内的温度可以达到热平衡,而在该热平衡下的第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,通过第一温度和第二温度确定目标温度,可以使得确定的目标温度更准确,提升确定的体温的准确性。

[0047] 需要说明的是,上述电子设备可以是上述耳机,且耳机可以根据其检测到的数据确定目标温度。

[0048] 或者,上述电子设备也可以是除上述耳机之外的设备,且该电子设备与耳机连接(可以是无线或者有线连接),使得耳机可以将其获取的数据传输至电子设备,电子设备可以根据耳机传输的数据确定目标温度。该电子设备可以包括手机、平板电脑以及智能穿戴设备等中的至少一项。

[0049] 在上述步骤301中,上述电子设备可取获取上述第一温度和第二温度。

[0050] 具体地,在上述电子设备为上述耳机的情况下,耳机可以通过其第一温度传感器检测得到在上述第一位置的第一温度,以及,通过第二传感器检测得到在上述第二位置的第二温度。

[0051] 或者,在上述电子设备与上述耳机连接的情况下,在上述耳机通过上述第一温度传感器和上述第二温度传感器分别检测到上述第一温度和第二温度的情况下,耳机可以将第一温度和第二温度传输至电子设备。

[0052] 上述获取第一温度和第二温度,可以是电子设备按照预设周期获取第一温度和第二温度。例如,可以是电子设备每间隔1分钟(即预设周期),获取上述第一温度和第二温度,等等。

[0053] 在上述步骤302中,在电子设备获取到上述第一温度和第二温度之后,电子设备可以计算第一温度和第二温度之间的差值。

[0054] 例如,耳机的MCU可以获取到第一温度和第二温度,并计算得到第一温度和第二温

度的差值;或者,也可以是电子设备接收到第一温度和第二温度之后,计算得到第一温度和第二温度之间的差值。

[0055] 需要说明的是,上述第一温度和第二温度之间的差值,可以是第一温度减去第二温度得到的值,也可以是第二温度减去第一温度得到的值。具体地,上述第一温度和第二温度之间的差值,还可以是第一温度与第二温度之间相减得到的绝对值。

[0056] 在上述步骤303中,在电子设备计算得到第一温度和第二温度之间的差值之后,电子设备可以将第一温度和第二温度之间的差值与预设温度阈值进行比较,并在该差值小于或者等于预设温度阈值的第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况,基于第一温度和第二温度确定目标温度。

[0057] 由于上述第一位置和第二位置在上述声音传输通道内沿声音传输方向间隔分布,那么,上述第一温度和上述第二温度之间会存在温度差异。

[0058] 其中,上述预设温度阈值可以是电子设备中预设的用于指示耳机内温度是否处于热平衡,即在上述第一温度和第二温度之间的差值小于或者等于该预设温度阈值的情况下,确定耳机内处于热平衡;而在第一温度和第二温度之间的差值大于预设温度阈值的情况下,确定耳机内未处于热平衡。

[0059] 在电子设备确定耳机内处于热平衡的情况下,电子设备可以获取耳机内处于热平衡的第一持续时长,且在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,电子设备可以确定耳机内部器件产生热能对于第一温度传感器和第二温度传感器检测的温度基本不产生影响,此时,电子设备可以基于第一温度和第二温度确定目标温度。该目标温度可以是用户的体温。

[0060] 上述预设温度阈值和第一预设时长可以是分别预先设置于电子设备内的值,且两者均可以通过历史的实验数据获取。

[0061] 上述基于第一温度和第二温度,确定目标温度,可以通过预设的温度计算公式,将第一温度和第二温度作为输入量,输出得到上述目标温度。例如,可以是将第一温度和第二温度的平均值作为上述目标温度,等等。

[0062] 本申请实施例中,在电子设备确定上述目标温度之后,电子设备可以输出该目标温度,以使用户及时获知其目标温度。

[0063] 例如,在上述电子设备为耳机的情况下,耳机可以通过语音播报的方式输出目标温度,等等;而在上述电子设备与耳机连接的情况下,电子设备可以显示该目标温度,等等。

[0064] 在一些实施方式中,在基于第一温度和第二温度确定目标温度之前,上述方法还包括:

[0065] 获取第三温度,第三温度为声音传输通道外检测得到的环境温度。

[0066] 上述计算第一温度和第二温度之间的差值之后,上述方法还可以包括:

[0067] 在第一持续时长大于第一预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度。

[0068] 本实施方式中,在上述第一持续时长大于第一预设时长的情况下,由于耳机内部器件产生的热能不断增加,使得上述耳机内部器件产生的热能对于第一温度传感器和第二温度传感器检测的温度会产生影响,通过环境温度以及第一温度、第二温度,确定目标温度,从而可以提升确定的体温的准确性。

[0069] 上述基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,可以是电子设备中预设与第一温度、第二温度和第三温度对应的权重,通过第一温度、第二温度、第三温度以及各温度对应的权重,计算得到上述目标温度。

[0070] 在一些实施方式中,上述基于第一温度、第二温度和第三温度,生成第二目标温度,包括:

[0071] 基于第三温度以及第一持续时长,确定补偿温度;

[0072] 基于第一温度、第二温度和补偿温度,确定目标温度。

[0073] 本实施方式中,由于在确定目标温度的过程中,耳机内部器件产生热能的时长(即第一持续时长)不同,对于第一温度和第二温度产生的影响不同,因此通过第三温度和上述第一持续时长,确定补偿温度,再通过第一温度和第二温度和补偿温度,确定目标温度,从而可以进一步提升确定的体温的准确性。

[0074] 上述基于第三温度以及第一持续时长,确定补偿温度,可以是根据预设的时长与温度比例的映射关系,确定与第一持续时长对应的温度比例系数,然后将第三温度与确定的温度比例系数之间的乘积,确定为上述补偿温度。其中,上述时长与温度比例的映射关系,可以通过大量的历史实验数据构建。

[0075] 上述基于第一温度、第二温度和补偿温度,确定目标温度,可以是先获取上述第一温度和第二温度的平均值,然后将获取到的平均值与上述补偿温度之和确定为上述目标温度。需要说明的是,该补偿温度可以是正值,也可以是负值。

[0076] 在一些实施方式中,上述基于第一温度和第二温度,确定目标温度之前,还包括:

[0077] 获取多组历史体温数据组,各组历史数据组包括第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度,第一历史温度为在第一位置检测得到,第二历史温度为在第二位置检测得到;

[0078] 基于多组历史体温数据组,生成温度映射关系表,映射关系表包括多组映射关系,各映射关系用于指示第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度之间的关系。

[0079] 上述基于第一温度和第二温度,确定目标温度,可以包括:

[0080] 在映射关系表中,将与第一温度和第二温度存在映射关系的人体历史温度,确定为目标温度。

[0081] 本实施方式中,通过多组历史体温数据组,可以生成温度映射关系表,并在确定目标温度的过程中,通过在温度映射关系表中查找与第一温度和第二温度存在映射关系的实际的人体历史温度作为上述目标温度,不仅可以提升确定体温的效率,还可以提升确定的体温的准确性。

[0082] 上述第一历史温度和第二历史温度可以由上述耳机或者与上述耳机具有相同结构的其他耳机测量得到;而上述人体历史温度是在测量得到上述第一历史温度和第二历史温度时,可以通过其他具有测量准确度高于预设准确度的体温测量装置(如耳温枪等)测量得到的实际体温。

[0083] 当然,上述电子设备中也可以预设与第一温度、第二温度以及第三温度对应的映射关系表,且通过该映射关系表,可以确定与第一温度、第二温度、第三温度存在映射关系的人体历史温度作为上述目标温度;或者,也可以是根据预设与第三温度、持续时长以及补偿系数对应的映射关系表,该映射关系表中各映射关系为第三历史温度、历史持续时长

与历史补偿温度之间的对应关系,而第三历史温度为历史的环境温度,历史补偿温度由人体历史温度以及第一历史温度、第二历史温度确定,如此,可以确定与第三温度、第一持续时长存在映射关系的补偿温度,并通过第一温度、第二温度和补偿温度确定上述目标温度。

[0084] 本申请实施例中,在上述第一温度和第二温度之间的差值大于上述预设温度阈值,即耳机内未处于热平衡的情况下,电子设备可以持续获取上述第一温度和第二温度,直至第一温度和第二温度之间的差值小于或者等于预设温度阈值,确定上述目标温度。

[0085] 在一些实施方式中,上述计算第一温度和第二温度之间的差值之后,还包括:

[0086] 在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,第二持续时长为差值持续大于预设温度阈值的时长。

[0087] 本实施方式中,在耳机内未达到热平衡的持续时长达到第二预设时长的情况下,上述电子设备可以通过上述第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,从而可以提升确定体温的即时性。

[0088] 上述在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,其实现过程可以与上述在第一持续时长大于第一预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度的过程相同,在此并不进行赘述。

[0089] 在一些实施方式中,上述获取第一温度和第二温度,包括:

[0090] 在耳机佩戴于用户的耳内的情况下,获取第一温度和第二温度。

[0091] 基于此,仅在确定耳机佩戴于用户的耳内的情况下,获取上述第一温度和第二温度,以实现确定目标温度,从而可以降低电子设备的误操作,实现电子设备节省电量的消耗。

[0092] 为便于对本申请实施例提供的温度的确定方法的理解,在此再结合图4,对该方法的实际应用过程进行说明,具体包括如下步骤401至步骤407。

[0093] 步骤401、通过佩戴传感器检测耳机的佩戴状态。

[0094] 步骤402、根据佩戴状态判断耳机是否佩戴到耳朵,即佩戴传感器将感应数据传输至MCU,MCU判断耳机是否佩戴到耳朵。

[0095] 步骤403、当确定耳机佩戴到耳朵时,控制各温度传感器开始温度检测,并开始计时。

[0096] 步骤404、获取第一温度传感器采集的第一温度TEMP1、第二温度传感器采集的第二温度TEMP2和第三温度传感器采集的第三温度TEMP3。

[0097] 步骤405、判断耳机内第一温度和第二温度的差值是否小于或者等于预设温度阈值 ΔT_{thr} ,即判断 $\Delta |TEMP1-TEMP2| \leq \Delta T_{thr}$ 是否满足。

[0098] 步骤406、若 $\Delta |TEMP1-TEMP2| \leq \Delta T_{thr}$,则确定耳机内达到热平衡,并判断计时时长 t (即第一持续时长)是否小于或者等于 t_{s1} 。

[0099] 若 $t \leq t_{s1}$,则表示耳机内达到热平衡的时间足够短,此时耳机内部产生的温升效应不足以影响到温度传感器1和温度传感器2的感应,确定目标温度只与温度传感器1感应值TEMP1、温度传感器2感应值TEMP2相关,可以确定目标温度 $TEMP = f(TEMP2, TEMP1)$ (即基于第一温度和第二温度确定目标温度)。其中, $f(TEMP2, TEMP1)$ 是可以根据历史所测的不同耳温人群在不同环境温度下建立的TEMP、TEMP1、TEMP2关系式表格(即映射关系表)。

[0100] 若 $t > t_{s1}$,则表示耳机内达到热平衡的时间不足够短,耳机内部产生的温升效应可以影响到温度传感器1和温度传感器2的感应,此时,认为目标温度不仅与TEMP1、TEMP2相关,还与温度传感器3采集的TEMP3相关,可以确定目标温度 $TEMP = f(TEMP2, TEMP1) + f(TEMP3, t)$ (即基于第一温度、第二温度和第三温度确定目标温度)。f(TEMP3, t)是根据历史所测的温度传感器3的温度值TEMP3、时间t与实测补偿值之间建立的关系式。

[0101] 步骤407、若 $\Delta |TEMP1 - TEMP2| > \Delta T_{thr}$,则确定耳机内未达到热平衡,此时继续计时,并判断计时时长t(此时 $t = t + 1$,即第二持续时长)是否达到系统设定的第二预设时长 t_s ,若未达到 t_s ,则重新控制第一温度传感器、第二温度传感器和第三温度传感器采集温度;若达到 t_s ,强制性出值,确定目标温度 $TEMP = f'(TEMP2, TEMP1) + f'(TEMP3, t)$ (即基于第一温度、第二温度和第三温度确定目标温度)。f'(TEMP2, TEMP1)是根据历史所测的不同耳温人群在不同环境温度下建立的TEMP、TEMP1、TEMP2关系式表格;f'(TEMP3, t)是根据历史所测的温度传感器3的温度值TEMP3、时间t与实测补偿值之间建立的关系式。

[0102] 本申请实施例提供的温度确定方法,执行主体可以为温度确定装置。本申请实施例中以温度确定装置执行温度确定方法为例,说明本申请实施例提供的温度确定装置。

[0103] 请参见图5,是本申请实施例提供的温度确定装置的结构示意图。如图5所示该温度确定装置500包括:

[0104] 温度获取模块501,用于获取第一温度和第二温度,第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得到,第二温度在声音传输通道内的第二位置检测得到,第一位置和第二位置沿声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

[0105] 差值计算模块502,用于计算第一温度和第二温度之间的差值;

[0106] 第一确定模块503,用于在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于第一温度和第二温度,确定目标温度,第一持续时长为差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

[0107] 在一些实施方式中,装置500,还包括:

[0108] 第二温度获取模块,用于获取第三温度,第三温度为声音传输通道外检测得到的环境温度;

[0109] 第二确定模块,用于在第一持续时长大于第一预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度。

[0110] 在一些实施方式中,第二确定模块,包括:

[0111] 补偿温度确定单元,用于基于第三温度以及第一持续时长,确定补偿温度;

[0112] 目标温度确定单元,用于基于第一温度、第二温度和补偿温度,确定目标温度。

[0113] 在一些实施方式中,装置500,还包括:

[0114] 第三确定模块,用于在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,第二持续时长为差值持续大于预设温度阈值的时长。

[0115] 在一些实施方式中,装置500,还包括:

[0116] 数据组获取模块,用于获取多组历史体温数据组,各组历史数据组包括第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度,第一历史温度为在第一位置检测得到,第二历史温度为在第二位置检测得到;

[0117] 关系表生成模块,用于基于多组历史体温数据组,生成温度映射关系表,映射关系表包括多组映射关系,各映射关系用于指示第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度之间的关系。

[0118] 第一确定模块503,具体可以用于:

[0119] 在映射关系表中,将与第一温度和第二温度存在映射关系的人体历史温度,确定为目标温度。

[0120] 在一些实施方式中,温度获取模块501,具体用于:

[0121] 在耳机佩戴于用户的耳内的情况下,获取第一温度和第二温度。

[0122] 本申请实施例中的温度确定装置可以是电子设备,也可以是电子设备中的部件,例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端,也可以为除终端之外的其他设备。示例性的,电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,还可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)、个人计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

[0123] 本申请实施例中的温度确定装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

[0124] 本申请实施例提供的温度确定装置能够实现图3的方法实施例实现的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0125] 可选地,如图6所示,本申请实施例还提供一种电子设备600,包括处理器601和存储器602,存储器602上存储有可在处理器601上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器601执行时实现上述温度确定方法实施例的各个步骤,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0126] 需要说明的是,本申请实施例中的电子设备包括上述的移动电子设备和非移动电子设备。

[0127] 图7为实现本申请实施例的电子设备的硬件结构示意图。

[0128] 该电子设备700包括但不限于:射频单元701、网络模块702、音频输出单元703、输入单元704、传感器705、显示单元706、用户输入单元707、接口单元708、存储器709、以及处理器710等部件。

[0129] 本领域技术人员可以理解,电子设备700还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器710逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图7中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,电子设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置,在此不再赘述。

[0130] 其中,处理器710,用于:

[0131] 获取第一温度和第二温度,第一温度在耳机的声音传输通道内的第一位置检测得

到,第二温度在声音传输通道内的第二位置检测得到,第一位置和第二位置沿声音传输通道的声音传输方向间隔分布;

[0132] 计算第一温度和第二温度之间的差值;

[0133] 在第一持续时长小于或者等于第一预设时长的情况下,基于第一温度和第二温度,确定目标温度,第一持续时长为差值持续小于或者等于预设温度阈值的时长。

[0134] 在一些实施方式中,处理器710,还用于:

[0135] 获取第三温度,第三温度为声音传输通道外检测得到的环境温度;

[0136] 在第一持续时长大于第一预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度。

[0137] 在一些实施方式中,处理器710,还用于:

[0138] 基于第三温度以及第一持续时长,确定补偿温度;

[0139] 基于第一温度、第二温度和补偿温度,确定目标温度。

[0140] 在一些实施方式中,处理器710,还用于:

[0141] 在第二持续时长大于或者等于第二预设时长的情况下,基于第一温度、第二温度和第三温度,确定目标温度,第二持续时长为差值持续大于预设温度阈值的时长。

[0142] 在一些实施方式中,处理器710,还用于:

[0143] 获取多组历史体温数据组,各组历史数据组包括第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度,第一历史温度为在第一位置检测得到,第二历史温度为在第二位置检测得到;

[0144] 基于多组历史体温数据组,生成温度映射关系表,映射关系表包括多组映射关系,各映射关系用于指示第一历史温度、第二历史温度和人体历史温度之间的关系;

[0145] 在映射关系表中,将与第一温度和第二温度存在映射关系的人体历史温度,确定为目标温度。

[0146] 在一些实施方式中,处理器710,还用于:

[0147] 在耳机佩戴于用户的耳内的情况下,获取第一温度和第二温度。

[0148] 本申请实施例提供的温度确定装置能够实现图3的方法实施例实现的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0149] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元704可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)7041和麦克风7042,图形处理器7041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元706可包括显示面板7061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板7061。用户输入单元707包括触控面板7071以及其他输入设备7072中的至少一种。触控面板7071,也称为触摸屏。触控面板7071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备7072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0150] 存储器709可用于存储软件程序以及各种数据。存储器709可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区,其中,第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器709可以包括易失性存储器或非易失性存储器,或者,存储器709可以包括易失性和非易失性存储

器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),静态随机存取存储器(Static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DRRAM)。本申请实施例中的存储器709包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0151] 处理器710可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器710集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作,调制解调处理器主要处理无线通信信号,如基带处理器。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器710中。

[0152] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述温度确定方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0153] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器ROM、随机存取存储器RAM、磁碟或者光盘等。

[0154] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述温度确定方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0155] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

[0156] 本申请实施例提供一种计算机程序产品,该程序产品被存储在存储介质中,该程序产品被至少一个处理器执行以实现如上述温度确定方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0157] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0158] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做

出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0159] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

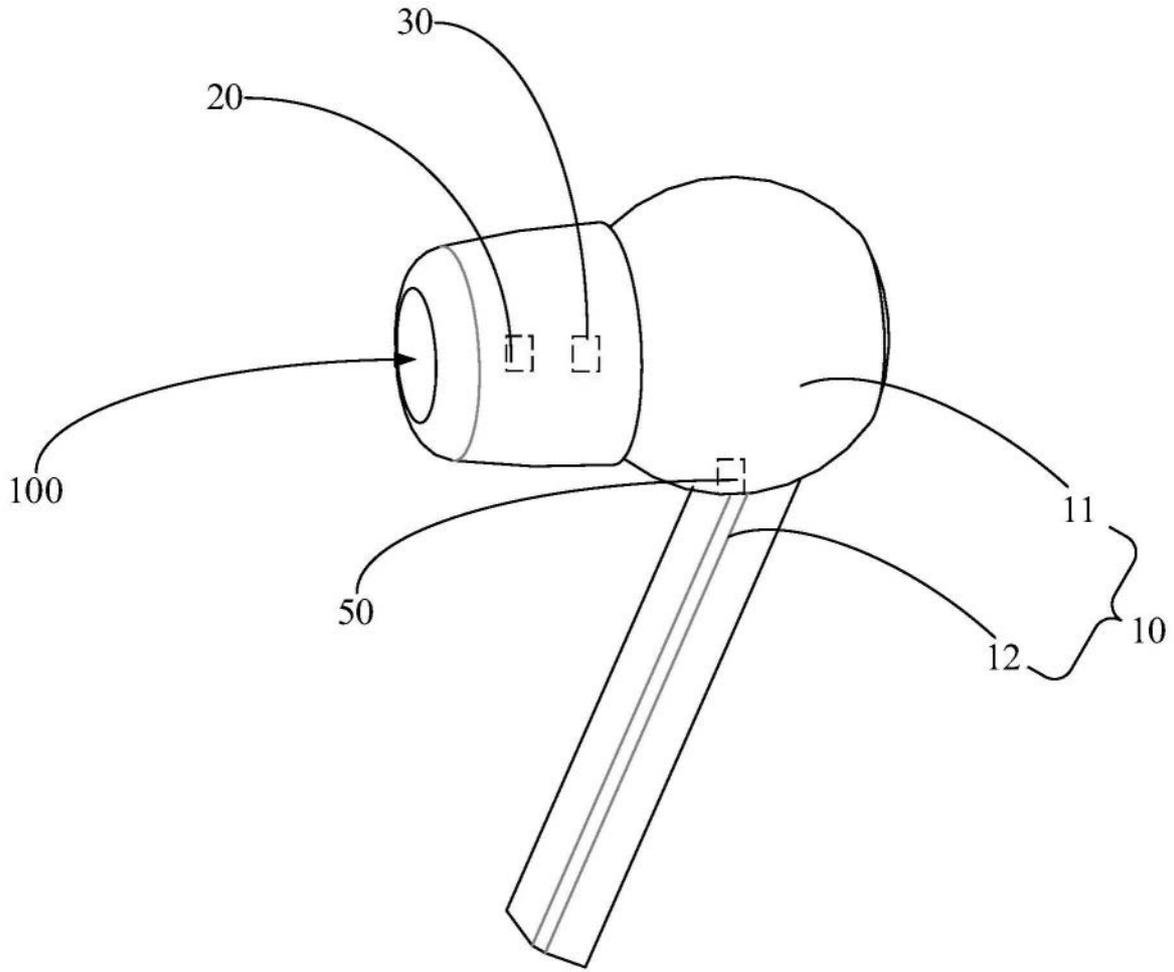


图1

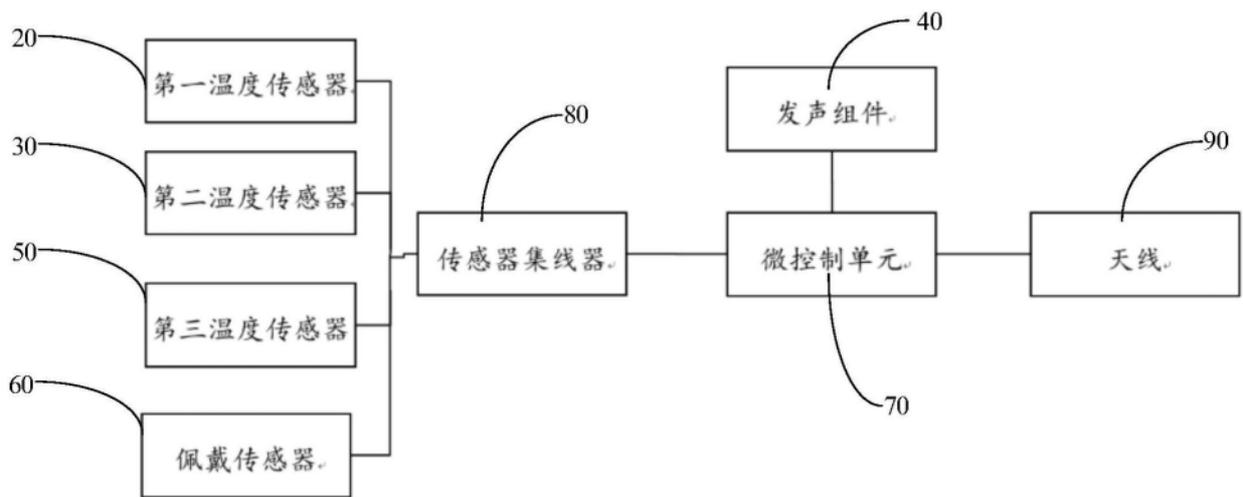


图2

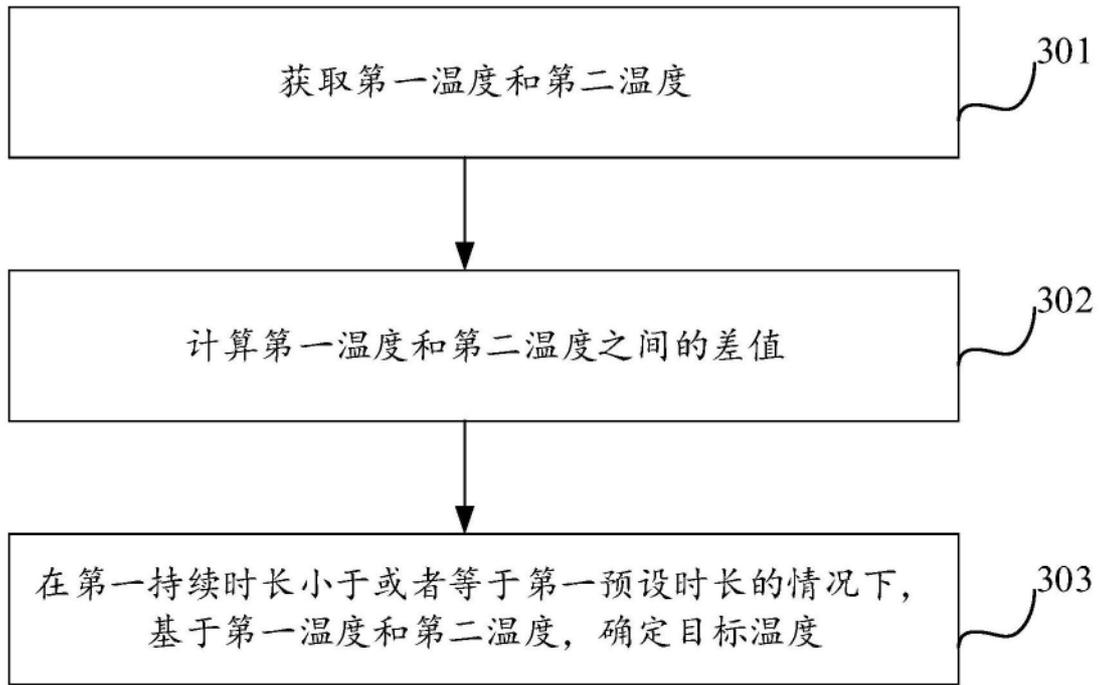


图3

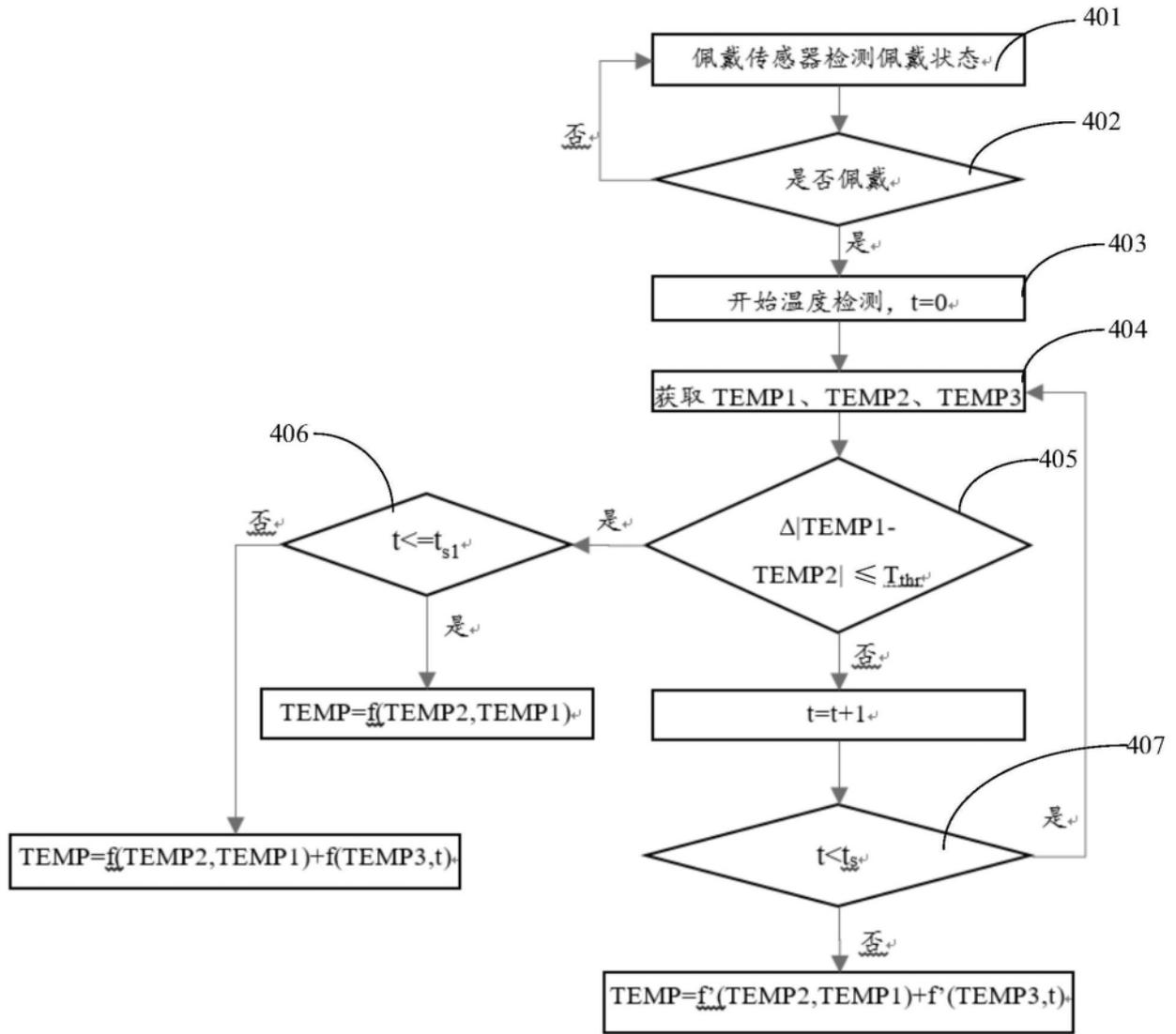


图4

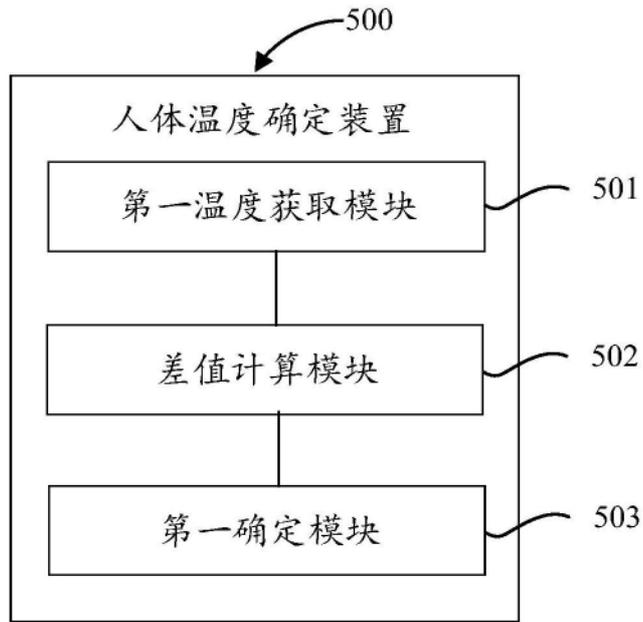


图5

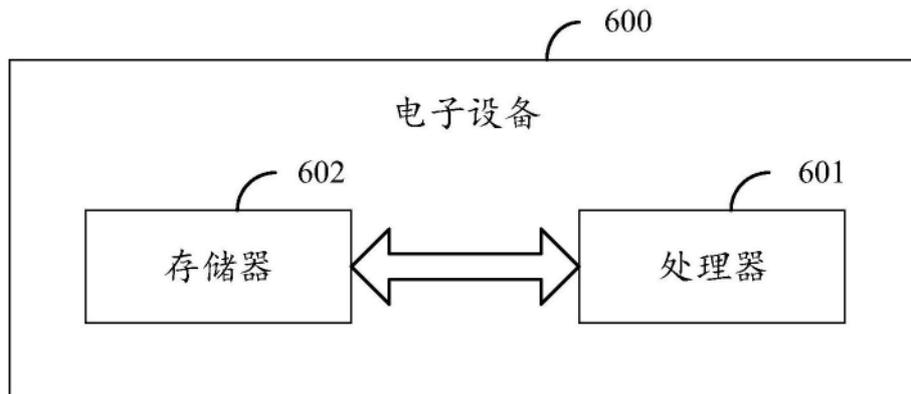


图6

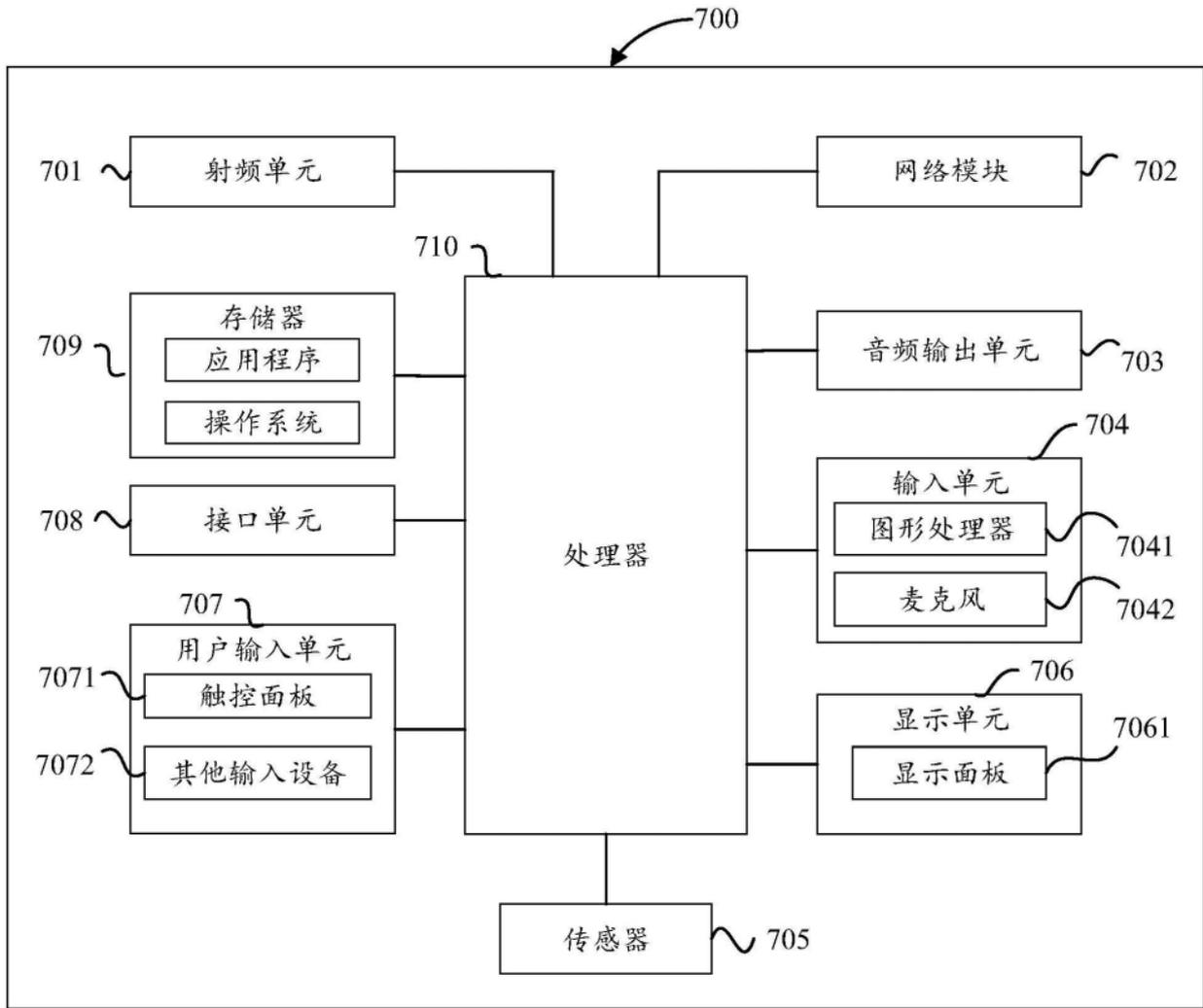


图7