



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109708762 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201811605612.8

(22)申请日 2018.12.26

(71)申请人 上海惠芽信息技术有限公司
地址 200120 上海市浦东新区(上海)自由
贸易试验区创新西路778号

(72)发明人 陈明伟 齐博

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

代理人 刘丽梅

(51)Int.Cl.

G01J 5/00(2006.01)

G01J 5/12(2006.01)

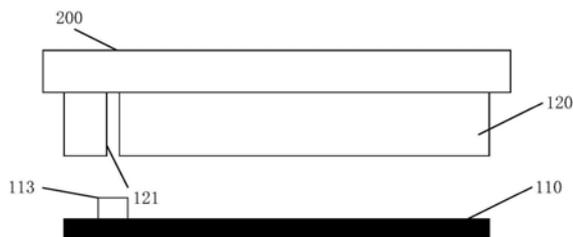
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种智能可穿戴设备及一种远程温度监测系统

(57)摘要

本发明提供了一种智能可穿戴设备及一种远程温度监测系统。所述智能可穿戴设备包括主板和显示屏,所述显示屏覆盖安装于所述主板上,所述主板上设有微处理器及通信模块,所述显示屏上设有孔;所述主板上对应所述孔的位置设有热电红外温度传感器,所述热电红外温度传感器透过所述孔测量位于所述显示屏外侧的被测目标的温度;所述微处理器内存储有计算机程序。采用上述技术方案后,实现远程体温监测,丰富了可穿戴设备的功能;在既有的智能可穿戴设备上软硬件集成,减少成本;操作简单,使用方便。



1. 一种智能可穿戴设备,包括主板和显示屏,所述显示屏覆盖安装于所述主板上,所述主板上设有微处理器及通信模块,其特征在于,

所述显示屏上设有孔;

所述主板上对应所述孔的位置设有热电红外温度传感器,所述热电红外温度传感器透过所述孔测量位于所述显示屏外侧的被测目标的温度;

所述微处理器内存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现以下步骤:

S101:通过所述热电红外温度传感器测量所述被测目标的温度;

S102:判断所述被测目标的温度是否大于一温度阈值;

S103:当所述被测目标的温度大于所述温度阈值时,通过所述通信模块以应用程序的方式向一预设通信目标发送所述被测目标的温度,并以短信息方式向所述预设通信目标发送提示信息;

S104:当所述被测目标的温度不大于所述温度阈值时,通过所述通信模块以应用程序的方式向所述预设通信目标发送所述被测目标的温度。

2. 如权利要求1所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

步骤S101中,所述显示屏显示所述被测目标的温度。

3. 如权利要求2所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

所述显示屏为触摸屏;

步骤S101之前,所述计算机程序还包括以下步骤:

S100:当所述触摸屏接收一预设操作时,启动测温功能。

4. 如权利要求1-3任一项所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

步骤S101中,所述热电红外温度传感器吸收所述被测目标的红外辐射,所述微处理器根据预设的转换公式将红外辐射强度转换为温度值。

5. 如权利要求4所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

步骤S101中,所述被测目标的温度为体温,所述温度阈值为38度,测温时,将所述显示屏紧贴于人体额头上至少3秒钟。

6. 如权利要求1-3任一项所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

所述智能可穿戴设备保存24小时内的被测目标的温度数据。

7. 如权利要求1-3任一项所述的智能可穿戴设备,其特征在于,

所述智能可穿戴设备为智能手表或智能手环。

8. 一种远程温度监测系统,包括智能终端、服务器,其特征在于,

所述远程温度监测系统还包括权利要求1-3任一项所述的智能可穿戴设备;

所述智能可穿戴设备测量所述被测目标的温度,并将被测目标的温度通过服务器以应用程序的方式发送至所述智能终端,所述智能终端上显示所述被测目标的温度;

当所述被测目标的温度大于一温度阈值时,所述智能可穿戴设备以短信息方式向所述智能终端发送提示信息。

9. 如权利要求8所述的远程温度监测系统,其特征在于,

所述被测目标的温度为体温,所述温度阈值为38度,测温时,将所述显示屏紧贴于人体额头上至少3秒钟。

一种智能可穿戴设备及一种远程温度监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能可穿戴设备领域,尤其涉及一种智能可穿戴设备及一种远程温度监测系统。

背景技术

[0002] 随着智能硬件技术的发展,智能手表、智能手环等可穿戴设备越来越普及,特别是针对儿童的儿童手表,集时钟、通讯、定位等功能于一体,为孩子们提供了一份安全保障。从目前市场情况来看,儿童手表市场容量日益渐大,对于儿童手表的功能也有着越来越高的要求。例如,生病发烧对于儿童来说是常见的事情,然而当父母上班或者儿童上学时,家长不在儿童身边,很难及时得知孩子的身体状况。

[0003] 因此,需要在儿童手表、智能手环等智能可穿戴设备上增加体温测量功能,以便家长远程实时获知儿童的体温状况。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种智能可穿戴设备及一种远程温度监测系统,能够在可穿戴设备上集成体温监测功能,实现对体温的远程监测。

[0005] 本发明公开了一种智能可穿戴设备,包括主板和显示屏,所述显示屏覆盖安装于所述主板上,所述主板上设有微处理器及通信模块,所述显示屏上设有孔;所述主板上对应所述孔的位置设有热电红外温度传感器,所述热电红外温度传感器透过所述孔测量位于所述显示屏外侧的被测目标的温度;所述微处理器内存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现以下步骤:

[0006] S101:通过所述热电红外温度传感器测量所述被测目标的温度;

[0007] S102:判断所述被测目标的温度是否大于一温度阈值;

[0008] S103:当所述被测目标的温度大于所述温度阈值时,通过所述通信模块以应用程序的方式向一预设通信目标发送所述被测目标的温度,并以短信息方式向所述预设通信目标发送提示信息;

[0009] S104:当所述被测目标的温度不大于所述温度阈值时,通过所述通信模块以应用程序的方式向所述预设通信目标发送所述被测目标的温度。

[0010] 优选地,步骤S101中,所述显示屏显示所述被测目标的温度。

[0011] 优选地,所述显示屏为触摸屏;步骤S101之前,所述计算机程序还包括以下步骤:

[0012] S100:当所述触摸屏接收一预设操作时,启动测温功能。

[0013] 优选地,步骤S101中,所述热电红外温度传感器吸收所述被测目标的红外辐射,所述微处理器根据预设的转换公式将红外辐射强度转换为温度值。

[0014] 优选地,步骤S101中,所述被测目标的温度为体温,所述温度阈值为38度,测温时,将所述显示屏紧贴于人体额头上至少3秒钟。

[0015] 优选地,所述智能可穿戴设备保存24小时内的被测目标的温度数据。

[0016] 优选地,所述智能可穿戴设备为智能手表或智能手环。

[0017] 本发明还公开了一种远程温度监测系统,包括智能终端、服务器,以及上述的智能可穿戴设备;所述智能可穿戴设备测量所述被测目标的温度,并将被测目标的温度通过服务器以应用程序的方式发送至所述智能终端,所述智能终端上显示所述被测目标的温度;当所述被测目标的温度大于一温度阈值时,所述智能可穿戴设备以短信息方式向所述智能终端发送提示信息。

[0018] 优选地,所述被测目标的温度为体温,所述温度阈值为38度,测温时,将所述显示屏紧贴于人体额头上至少3秒钟。

[0019] 采用了上述技术方案后,与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0020] 1. 实现远程体温监测,丰富了可穿戴设备的功能;

[0021] 2. 在既有的智能可穿戴设备上进行软硬件集成,减少成本;

[0022] 3. 操作简单,使用方便。

附图说明

[0023] 图1为符合本发明一优选实施例中智能可穿戴设备的结构示意图;

[0024] 图2为图1中智能可穿戴设备的结构框图;

[0025] 图3为图1中智能可穿戴设备内计算机程序的流程示意图;

[0026] 图4为符合本发明一优选实施例中远程温度监测系统的结构示框图。

[0027] 附图标记:

[0028] 100-智能可穿戴设备、110-主板、111-微处理器、112-通信模块、113-热电红外温度传感器、120-显示屏、121-孔、200-被测目标、300-远程温度监测系统、310-智能终端、320-服务器。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图与具体实施例进一步阐述本发明的优点。

[0030] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0031] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0032] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、

“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0035] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0036] 参阅图1,为符合本发明一优选实施例中智能可穿戴设备100的结构示意图,所述智能可穿戴设备100可以是智能手表或智能手环。所述智能可穿戴设备100包括主板110和显示屏120,所述显示屏120覆盖安装于所述主板110上,所述显示屏120上设有孔121。所述显示屏120可以是LCD屏。所述主板110上对应所述孔121的位置设有热电红外温度传感器113,所述热电红外温度传感器113透过所述孔121测量位于所述显示屏120外侧的被测目标200的温度。本发明将热电红外测温技术集成于可穿戴设备上,所述热电红外温度传感器113主要是应用于对温度的检测,广泛用于冶金,锻造,化工,电子和环境监测等领域,其原理是使用热电效应来测量被测物体发出的红外辐射。根据黑体辐射定律,温度在绝对零度以上的物体,都会因自身的分子运动而辐射出红外线,该传感器利用红外辐射的热效应,通过温差电压变化来识别物体温度,该传感器检测物体温度范围从-40℃到125℃。

[0037] 由于本发明特别适用于对人体体温的检测,特别是对儿童发烧的状态进行告警,仅通过硬件方面集成无法实现上述功能,还需要结合软件方面的改进。图2为图1中智能可穿戴设备100的结构框图,除了热电红外温度传感器113之外,所述主板110上设有微处理器111及通信模块112,所述微处理器111内存储有计算机程序,所述通信模块112用于与外部进行通信联系。图3为图1中智能可穿戴设备100内计算机程序的流程示意图,所述计算机程序被执行时实现以下步骤:

[0038] S100:当触摸屏接收一预设操作时,启动测温功能。

[0039] 所述显示屏120可以是触摸屏,能够接收外部操作。所述微处理器111内可预设一预设操作,当用户执行该预设操作时,启动测温功能。该预设操作可以是触摸点击测温功能的图标。当用户未进行预设操作时,所述智能可穿戴设备100可以按照默认的显示界面显示内容,如显示时间。本步骤并不是实现本发明核心功能的必须步骤,仅是普通的前序步骤,在本发明其他实施方式中,也可省略本步骤,直接从步骤S101开始执行。

[0040] S101:通过所述热电红外温度传感器113测量所述被测目标的温度。

[0041] 本步骤执行温度测量,由于所述热电红外温度传感器113已经将接收到的红外辐射转换为电信号,即红外辐射强度,所述微处理器111可直接读取该电信号,并根据预设的转换公式将红外辐射强度转换为温度值。由于热电红外温度传感器113与被测目标200之间的距离会影响接收到的红外辐射强度,因此需要根据该传感器在智能可穿戴设备100中的结构参数推算出传感器与被测目标200的距离,根据该距离进行补偿计算,具体地,可在实

验环境下对已知温度的被测目标进行测量标定,获取补偿参数。当所述智能可穿戴设备100用于检测人体体温时,须将显示屏120紧贴于人体额头上至少3秒钟,优选为5秒钟,以便接收充足的红外辐射,提升测量精度。本发明其他实施方式中,智能可穿戴设备100也可以用于测量其他种类物体的温度。

[0042] S102:判断所述被测目标200的温度是否大于一温度阈值。

[0043] 本步骤进行判断,判断被测目标200的温度是否大于一温度阈值。当被测目标为人体时,测量的温度即体温,所述温度阈值为38度,作为判断是否发烧的参照。当被测目标为其他物体时,可选取需要的温度阈值进行判断。

[0044] S103:当所述被测目标200的温度大于所述温度阈值时,通过所述通信模块112以应用程序的方式向一预设通信目标发送所述被测目标的温度,并以短信息方式向所述预设通信目标发送提示信息。

[0045] 当步骤S102的判断条件成立时,执行本步骤。例如,当判断出儿童的体温高于38度时,即发烧体征,需要进行告警提示,执行的动作为所述微处理器111通过所述通信模块112向外发送信息。发送的目标为预设通信目标,例如儿童的家长的手机,发送的信息包括两种方式,一种是以应用程序(即APP)的方式发送被测目标的温度,即体温信息,这种情况下,需要通信目标已安装与智能可穿戴设备100相配套的应用程序,这种方式需要智能可穿戴设备100连接网络;另一种是以短信息方式发送提示信息,主要是发送文本信息,如“您的孩子正在发烧”,这种方式需要智能可穿戴设备100连接移动蜂窝网络,所述智能可穿戴设备100内应设有SIM卡,可具备移动通信能力。

[0046] S104:当所述被测目标的温度不大于所述温度阈值时,通过所述通信模块112以应用程序的方式向所述预设通信目标发送所述被测目标的温度。

[0047] 当步骤S102的判断条件不成立时,执行本步骤。本步骤执行体温正常状态下的常规操作,仍须通过通信模块112向预设通信目标发送温度信息,以便家长随时掌握儿童的体温数据。

[0048] 通过上述技术手段,在现有的可穿戴设备基础上进行软硬件集成,家长可远程监测儿童的体温,保障了儿童的健康,且无需增加较多的硬件成本。对使用者来说也非常方便,被测量者只需将显示屏贴紧额头即可。

[0049] 进一步地,上述步骤S101中,所述显示屏120显示所述被测目标200的温度,以便现场进行实时查看。

[0050] 作为上述智能可穿戴设备100的进一步改进,所述智能可穿戴设备100保存24小时内的被测目标200的温度数据,这样可以查看一天内的体温变化趋势,每24小时刷新一次,这样也会提升微处理器111的存储空间的利用效率。

[0051] 参阅图4,为符合本发明一优选实施例中远程温度监测系统300的结构示框图,所述远程温度监测系统包括智能终端310、服务器320及图1中的智能可穿戴设备100。服务器320与智能终端310及智能可穿戴设备100连接,提供应用程序(即APP)服务,智能终端210可以是智能手机。所述智能可穿戴设备100用于测量所述被测目标的温度,并将被测目标的温度通过服务器320以应用程序的方式发送至所述智能终端310,所述智能终端310上显示所述被测目标的温度。也就是说,正常状态下,智能可穿戴设备100会不断发送被测目标的温度信息给服务器320,通过应用程序的方式呈现在智能终端310上。

[0052] 当所述被测目标的温度大于一温度阈值时,所述智能可穿戴设备100以短信息方式向所述智能终端310发送提示信息。在特殊情况下,例如人体发烧时,则须进行提醒,那么就通过短信息方式向智能终端310发送提示信息,发送短信息则不必通过服务器320,可直接通过移动蜂窝网络进行点对点通信。

[0053] 所述远程温度监测系统300可根据需要灵活运用于各种需要远程测温的场合,例如对人体体温进行监测及高温告警,所述温度阈值为38度,作为发烧的标志,检测人体体温时,须将智能可穿戴设备100的显示屏紧贴于人体额头上至少3秒钟,优选为5秒钟。

[0054] 应当注意的是,本发明的实施例有较佳的实施性,且并非对本发明作任何形式的限制,任何熟悉该领域的技术人员可能利用上述揭示的技术内容变更或修饰为等同的有效实施例,但凡未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改或等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

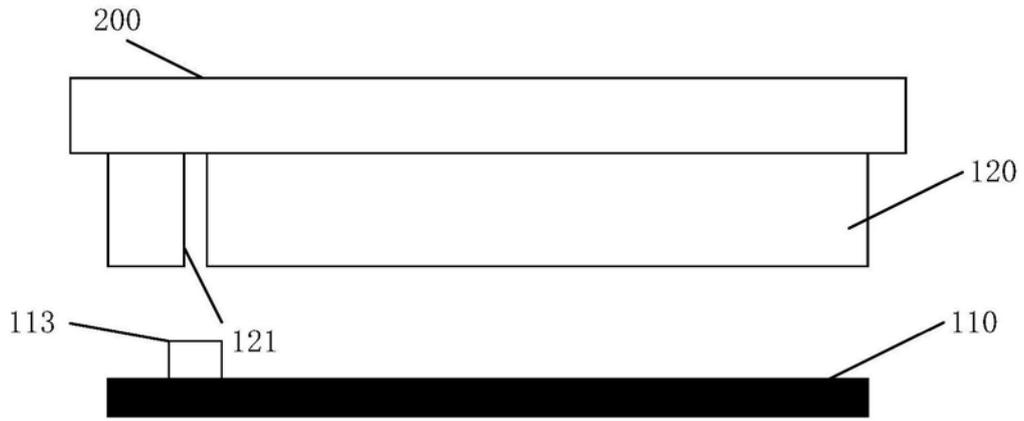


图1

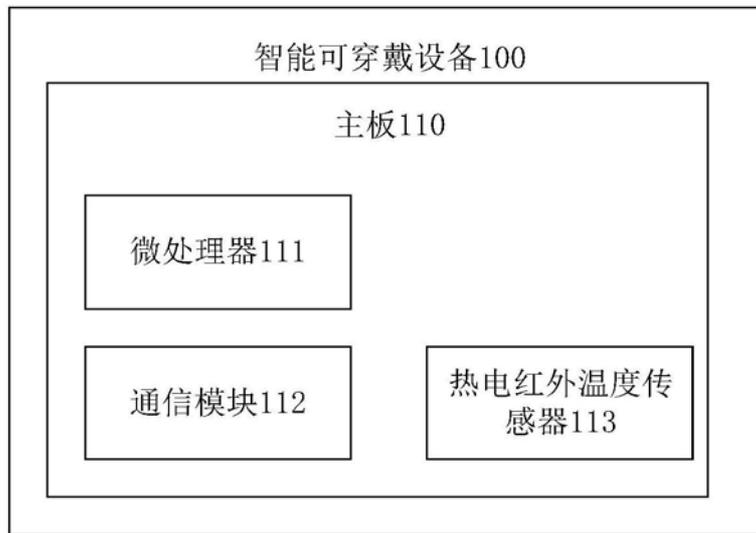


图2

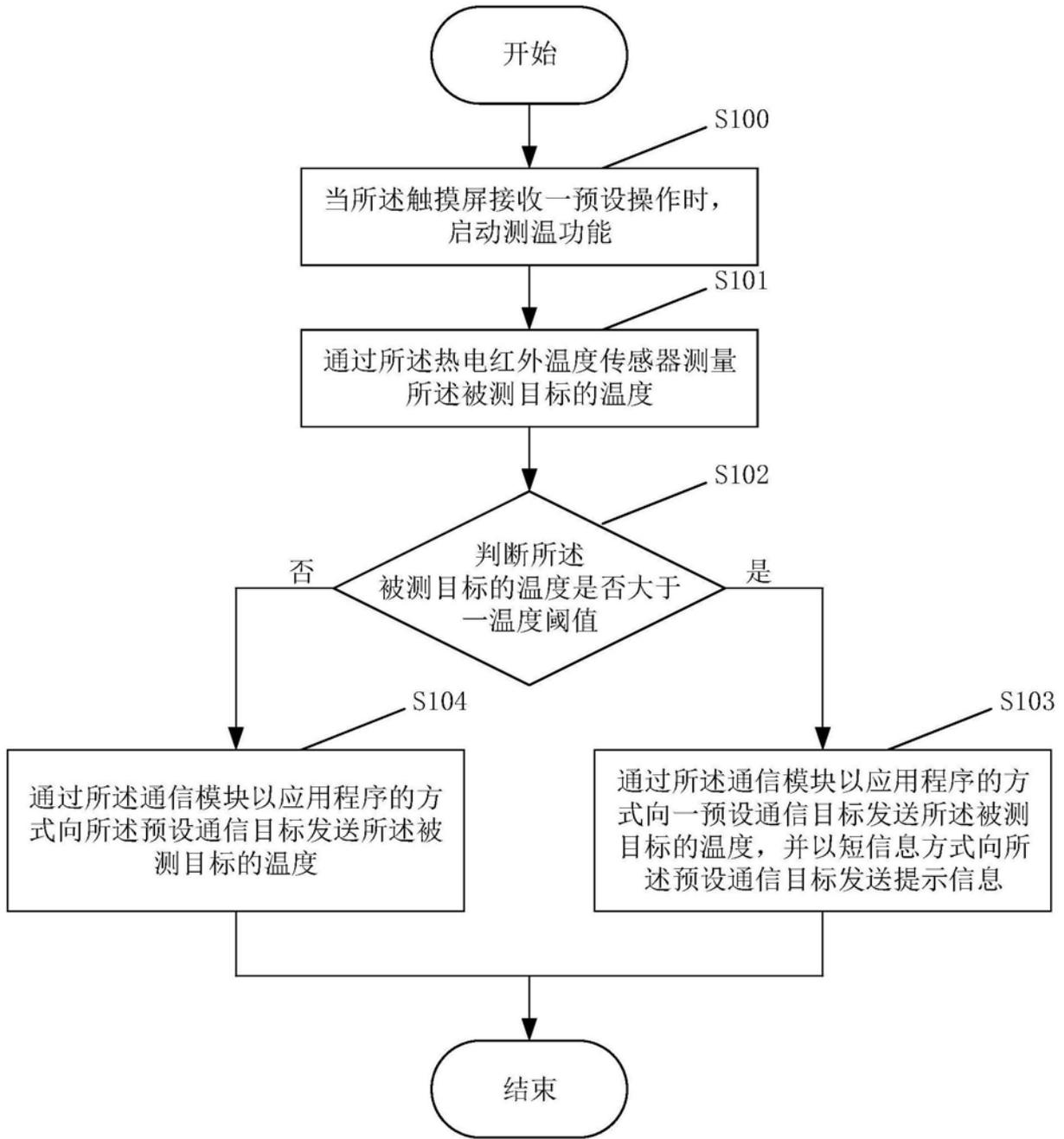


图3

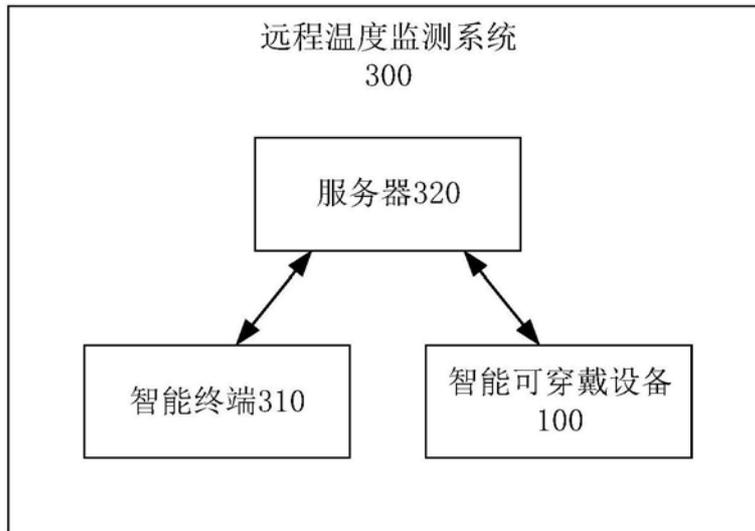


图4