



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106887888 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710164018.9

(22)申请日 2017.03.20

(71)申请人 上海斐讯数据通信技术有限公司
地址 201616 上海市松江区思贤路3666号

(72)发明人 倪隋

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 周希良 吴辉辉

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

A61B 5/107(2006.01)

G01G 19/50(2006.01)

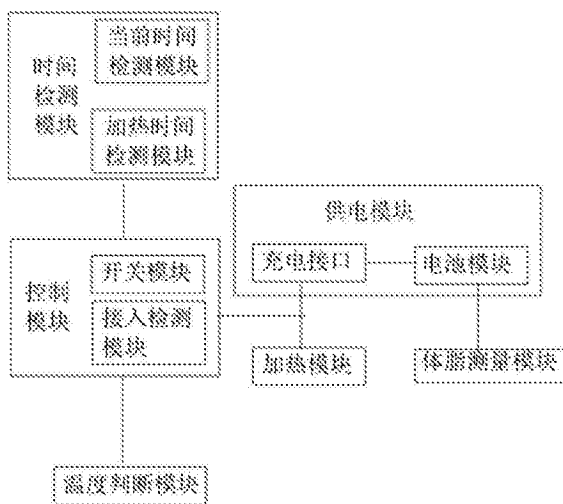
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种智能加热体重检测装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及智能设备领域,具体涉及一种智能加热体重检测装置及其使用方法。一种智能加热体重检测装置,包含体脂测量模块和供电模块,所述供电模块包含与所述体脂测量模块连接,且用于给所述体脂测量模块供电的电池模块;还包含加热模块,所述加热模块用于加热体重检测装置表面。本发明的目的是提供一种智能加热体重检测装置及其使用方法,改进了供电系统,包含加热模块和与之连接的充电模块和控制模块,使得体重检测装置能对自身进行加热,并且解决了加热供电的问题。



1. 一种智能加热体重检测装置,包含体脂测量模块和供电模块,其特征在于:所述供电模块包含与所述体脂测量模块连接,且用于给所述体脂测量模块供电的电池模块;

还包含加热模块,所述加热模块用于加热体重检测装置表面;

所述供电模块还包含充电接口,所述充电接口用于给所述加热模块供电;

还包含控制模块,所述控制模块包含与所述加热模块连接的开关模块,所述开关模块可切换所述加热模块的供电状态和断开状态。

2. 根据权利要求1所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:所述充电接口与所述电池模块连接,所述电池模块为可充电电池,所述充电接口可为电池模块充电。

3. 根据权利要求1所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:所述充电接口为 micro usb接口。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:所述控制模块还包含接入检测模块,所述接入检测模块与所述充电接口连接,用于检测所述充电接口是否连接有充电设备。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:还包含温度判断模块,所述温度判断模块与所述控制模块连接,且用于探测环境温度。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:还包含时间检测模块,所述时间检测模块与所述控制模块连接,所述时间检测模块包含加热时间检测模块,所述加热时间检测模块用于检测所述加热模块加热状态的持续时间。

7. 根据权利要求6所述的一种智能加热体重检测装置,其特征在于:所述时间检测模块还包含当前时间检测模块,用于获取当前时间。

8. 一种基于权利要求1—7任意一项所述智能加热体重检测装置的使用方法,其特征在于,包含如下步骤:

步骤1:接入检测步骤,检测智能加热体重检测装置充电接口是否已经成功连接上充电设备;

步骤2:开关步骤,若步骤1中的检测结果是成功连接,则开启智能加热体重检测装置的加热模块,所述加热模块的电源来自于所述充电接口接入的充电设备;

步骤3:体脂测量步骤,通过智能加热体重检测装置的体脂测量模块测量用户体脂,所述体脂测量模块的电源来自于智能加热体重检测装置的电池模块。

9. 根据权利要求8所述的一种智能加热体重检测装置的使用方法,其特征在于:还包含温度判断步骤,当探测到环境温度高于预设值,则开启所述加热模块。

10. 根据权利要求8所述的一种智能加热体重检测装置的使用方法,其特征在于:在步骤3之后,还包含定时关闭步骤,当检测所述加热模块加热时间达到预设值之后,则断开所述加热模块;在步骤3之前,还包含定时开启步骤,当前时间达到预设时间时,开启所述加热模块。

一种智能加热体重检测装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能设备领域,具体涉及一种智能加热体重检测装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和物质水平的上升,人们对自身健康的关注越来越强。在自身健康的问题上,人们关注的焦点之一,就是自身的体重水平。一旦随着年龄的增长和生活方式的改变,引起了自身新陈代谢水平的变化,容易造成自身的体重上升和肥胖问题,而肥胖,不仅影响着自身的身材美观,也容易引起各种各样的健康问题和疾病,如:心血管疾病、高血压等,并且久而久之非常容易引发各种难以治愈的慢性疾病。

[0003] 为了改善自身的体重问题,人们开始关注饮食、关注锻炼和健身,并且会关注每日自身的体重变化。但是,一个人的体重包含了血液、骨骼、肌肉、脂肪等,而肥胖的问题归根结底是自身脂肪含量的高低,一个成年人拥有健硕的肌肉和一个成年人拥有大量的脂肪,可能却拥有相同的体重,所以,相比曾经仅仅用体重计的体重数值,人们越来越多的使用诸如公布号为CN 105708459A的中国专利文件所公布的体脂秤来进行人体脂肪含量的计算称量。

[0004] 体脂秤可以测出用户的脂肪含量指数,测算方法比较多,例如水下称重测量法、体脂钳测量法、核磁共振成像法、生物电阻抗法。其中,近年来,基于生物阻抗法的体脂测量计算成为了业界的主流,其原理是,如某种频率电信号通过人体时,脂肪部分比肌肉和人体的其他组织的“阻抗”更高。利用一个安全的特定频率电信号通过人体时,电信号会因人体“阻抗”的不同而发生不同程度的变化。肌肉内含有较多血液等水分,可以导电,而脂肪是不导电。因为体内电流的通道导体是肌肉,从电流通过的难易度可以知道肌肉的重量,由此可判断,在体重的比例中,肌肉较少的人脂肪的比例较高。

[0005] 但是这样的体脂秤设计也含有一定的弊端,需要用户赤脚踩在体脂秤上,而现在的体脂秤出于轻便的设计理念,供电往往采用干电池供电,电压电流都偏小,不足以短时间内对体脂秤进行电加热,当秋冬季节,尤其是北方,环境温度比较低,人体赤脚接触体脂秤会有很强的不适感。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种智能加热体重检测装置及其使用方法,改进了供电系统,包含加热模块和与之连接的充电模块和控制模块,使得体重检测装置能对自身进行加热,并且解决了加热供电的问题。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种智能加热体重检测装置,包含体脂测量模块和供电模块,所述供电模块包含与所述体脂测量模块连接,且用于给所述体脂测量模块供电的电池模块;

[0008] 还包含加热模块,所述加热模块用于加热体重检测装置表面;

[0009] 所述供电模块还包含充电接口,所述充电接口用于给所述加热模块供电;

[0010] 还包含控制模块,所述控制模块包含与所述加热模块连接的开关模块,所述开关模块可切换所述加热模块的供电状态和断开状态。

[0011] 作为本发明的优选,所述充电接口与所述电池模块连接,所述电池模块为可充电电池,所述充电接口可为电池模块充电。

[0012] 作为本发明的优选,所述充电接口为micro usb接口。

[0013] 作为本发明的优选,所述控制模块还包含接入检测模块,所述接入检测模块与所述充电接口连接,用于检测所述充电接口是否连接有充电设备。

[0014] 作为本发明的优选,还包含温度判断模块,所述温度判断模块与所述控制模块连接,且用于探测环境温度。

[0015] 作为本发明的优选,还包含时间检测模块,所述时间检测模块与所述控制模块连接,所述时间检测模块包含加热时间检测模块,所述加热时间检测模块用于检测所述加热模块加热状态的持续时间。

[0016] 作为本发明的优选,所述时间检测模块还包含当前时间检测模块,用于获取当前时间。

[0017] 一种智能加热体重检测装置的使用方法,包含如下步骤:

[0018] 步骤1:接入检测步骤,检测智能加热体重检测装置充电接口是否已经成功连接上充电设备;

[0019] 步骤2:开关步骤,若步骤1中的检测结果是成功连接,则开启智能加热体重检测装置的加热模块,所述加热模块的电源来自于所述充电接口接入的充电设备;

[0020] 步骤3:体脂测量步骤,通过智能加热体重检测装置的体脂测量模块测量用户体脂,所述体脂测量模块的电源来自于智能加热体重检测装置的电池模块。

[0021] 作为本发明的优选,还包含温度判断步骤,当探测到环境温度高于预设值,则开启所述加热模块。

[0022] 作为本发明的优选,在步骤3之后,还包含定时关闭步骤,当检测所述加热模块加热时间达到预设值之后,则断开所述加热模块;在步骤3之前,还包含定时开启步骤,当前时间达到预设时间时,开启所述加热模块。

[0023] 本发明具有如下有益效果:

[0024] 1、加热模块的供电来自充电接口,体脂测量模块的供电来自电池模块,彼此独立,解决了加热模块的供电问题。

[0025] 2、充电接口可以对电池模块进行充电,解决了干电池的更换问题。

[0026] 3、接入检测模块可以通过分压电路来检测是否有外置的充电设备连接了充电接口。

[0027] 4、开关模块可以在MCU的控制下,来开启和关闭加热模块的供电,从而来智能控制体重检测装置的温度。

[0028] 5、当前时间检测模块可以实现体重检测装置的预约定时加热。

[0029] 6、加热时间检测模块可以实现定时关闭加热模块从而控制温度的功能。

附图说明

[0030] 图1是本发明的系统架构示意图;

- [0031] 图2是本发明中控制模块、供电模块、加热模块的电路示意图；
- [0032] 图3是本发明的流程示意图；
- [0033] 图4是实施例1的流程图。

具体实施方式

[0034] 以下具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0035] 实施例一

[0036] 如本文的背景技术中所述,体脂的测量已经越来越受到健康人士的关注,一公斤的脂肪和一公斤的肌肉,虽然重量相同,但是体积相差很大,对人体身材的整体观感也有很大的差异。而体脂的减少与其他健身项目不同,体脂的减少是一个循序渐进和均匀减少的过程,需要花费用户相当大的精力。也就是说,用户需要长时间控制饮食,减少油脂食品的输入,控制热量的输入,另一方面,又要进行较为辛苦,时间较长的有氧运动,将人体中的脂肪燃烧排出,而这个过程是相当缓慢,无法一步到位的。因为这个原因,用于需要诸如体脂秤这样的专业仪器才能知道每天的体脂变化,无法单靠肉眼就进行有效的观察。

[0037] 而现有的体脂计算方式,例如体脂钳,测定部位是右臂肩峰至桡骨头连线之中点,需要用户手动操作体脂钳去钳这个部分,有一定痛感,另一方面,测出来的读数并不是最终体脂率的结果,而是需要一个计算公式,引入人体的身体密度表格上的相关参数,操作计算比较麻烦,而且数字不太精确。

[0038] 而本发明所公布的体重检测装置所使用的还是现在主流,使用范围最为广泛的生物阻抗的体重检测装置,不仅具备常规体脂秤的一切优点,例如操作简单、读数精准,用户只需要赤脚站在体重检测装置上,体重检测装置会出现测试电流,电流通过人体,因为肌肉组织和脂肪组织对电流的阻抗不同,从而可以根据这个阻抗的差异,来计算脂肪组织所占整个人体的比重。

[0039] 在本实施例中,如图1和图2所示,还加入了加热模块,加热模块在通电的状态下可以被加热,提升体重检测装置的温度,使得用户在裸脚踏上体重检测装置表面,与体重检测装置和电极片裸脚接触,也不会有由于温度过低的不适感。

[0040] 该种体重检测装置首先包括一个充电接口,例如是micro USB接口,也可以是其他例如MINI USB接口,可以外接电源线直接进行充电。加热模块可以包含加热片,而加热模块的供电,并不来自于电池模块,而是来自于充电模块。

[0041] 图2为加热片的供电电路的示意框图,在这个实施例中,电池模块可以采用2000MHA的可充电锂电池供电,电极片对用户的体脂测量,即体脂测量模块的供电,来自这个锂电池。同时,充电接口与电池模块连接,即用户可以通过micro USB接口来给这个锂电池充电,这样不但解决了干电池的更换的问题,也能进一步增长体重检测装置的使用时间。

[0042] 在图2所示的框图上,硬件电路上,在加热源的供电电路上设计一开关电路,用于软件对供电电路的控制,即控制模块中的开关模块。

[0043] 其中Mic USB接口是用给锂电池提供充电电源的接口,加热模块包含的加热片1,2,3,4分别在四个金属电极下方,加热片的数量不一定是4个,可以是1个,也可以是2个或8

个,在本实施例中,是4个。电阻R1和电阻R2组成分压电路,用来检测DC-5V电压是否有,也就是USB接口是否插入;这就是本申请文件中提到的接入检测模块。

[0044] 开关模块包含Q1、R3、Q2,它们组成开关电路,用于控制是否给加热片送电。微控制单元(Microcontroller Unit,即MCU),是体重检测装置的控制中心,也就是本申请文件中的控制模块。控制模块包含接入检测模块,接入检测模块的作用是用来检测充电接口是否有电,即外置充电设备是否顺利连接上充电接口。在本案中,GPI01用来检测R1、R2之间的电压值变化,用来判定是否有充电器插入,当GPI01电平为高时,有充电器插入,当GPI01电平为低时则无充电器插入,GPI01就起到了文中所述的接入检测模块的作用,而GPI02用来控制是否给加热片供电,GPI02输出为高时,允许给加热片供电,GPI02为低时,断开加热片供电,起到了开关模块的作用。

[0045] 在正式工作的过程中,首先,用户把外接的电源通过接线,连接到充电接口,即MICRO USB接口上,这个接口一方面可以提供给锂电池的充电,另一方面,也是加热模块的供电来源。此时,接入检测模块开始启动,即GPI01开始工作,检测是否充电器顺利接入。当GPI01的电平为高,那表示充电器顺利接入,此时就允许加热模块运作,GPI02的输出就为高。若是充电接口没有连接充电器,则断开加热片的供电,否则,若加热模块的用电量从电池模块出,一方面,电量和功率达不到适当的要求,无法在合理的时间范围内将加热片加热到指定温度,另一方面,将对电池形成较大的负荷和耗电量,影响正常使用。

[0046] 作为本实施的优选的方案,如图1所示,还包含温度判断模块,温度判断模块可以包含一个集成在体重检测装置上的温度感应器,温度感应器可以探测当前的环境温度。系统还可以在MCU中预设一个临界温度值,例如是15摄氏度,当温度感应器探测到的环境温度高于15摄氏度的时候,即表示环境温度较高,无需加热,用户裸脚站在体重检测装置上也不会觉得冷。此外,由于是温度判断模块对环境温度是实时监测的,假如加热模块在对体重检测装置表面正处于加热的过程中,加热到一半,温度判断模块检测到环境温度从14摄氏度上升到16摄氏度了,那开关模块也会断开,切断加热模块的加热状态,即GPI02变成低电平,关闭断开加热片供电。

[0047] 此外,如图1所示,还有时间检测模块,时间检测模块分成了两个部分,分别是当前时间检测模块和加热时间模块,两者的作用不同,前者,当前时间检测模块主要是使用到了预约功能。

[0048] 例如,用户习惯每天清晨起床的时候测量自己一天当中的空腹体脂,例如每天都在早上六点整的时候进行测量。而本身加热片将体温秤加热到合适的温度,需要一定的时间,所以预约的加热具体时间要考虑本身的加热时间。例如这个加热时间需要15分钟,则这个预约值也可以预先存储在MCU中,当前时间检测模块检测到当前时间已经到达五点四十五分,此时,控制模块的开关模块就开始运作,具体的,GPI02变成高电平,开启加热电源。

[0049] 这样,依靠控制模块和当前时间检测模块,就实现了本发明的技术方案体重检测装置的定时预约加热功能。

[0050] 值得说明的是,这个预约加热功能的实现,有多种途径,可以是用户指定,设定预定的加热时间,也可以是系统学习,即通过用户测量体重检测装置的时间,进行概率统计,当某一个时间段,用户高概率的使用,则储存下这个时间,作为定值,在下一次实现预约的自动加热。

[0051] 时间检测模块还包含加热时间检测模块,与上文所述的当前时间检测模块不同,加热时间检测模块主要是监测加热模块的持续加热时间。若是加热模块一直持续加热,一方面,会造成体重检测装置表面温度过高,引起用户的不适感,有烫脚的感觉。另一方面,也会造成供电系统的负担,造成不必要的浪费。时间检测模块检测加热的持续时间,这个时间也可以有一个预设值,例如,加热的持续时间为15分钟,当时间检测模块检测到持续时间达到这个预设值,则控制模块中的开关模块就切断加热模块的供电,GPIO2变为低电平。

[0052] 此外,本发明所公布的技术方案的优选,还可以加入电量检测的步骤。具体的,如上文所述,充电接口,即MICRO USB接口与电池模块连接,电池模块是可充电的锂电池,MICRO USB可以对锂电池进行充电。系统还有电量检测模块,可以对锂电池的剩余电量进行检测。

[0053] 同时,可以预设一个电池电量的警告预设值,并存储在MCU中。当锂电池的剩余电量低于这个数值,则会进行警告。进一步的,系统会进行充电,将充电接口的电量用于对电池模块的充电,实现电池模块的自动充电。

[0054] 上述的多个模块,都是本发明所公布的技术方案的优选方案,并不是对本发明的技术方案的限制,每一个模块都对应它在体重检测装置上的不同功能,这些模块可以单个集成,也可以都同时集成在体重检测装置上。

[0055] 当上述的各个模块都集中在这个体重检测装置上时,各个判断类别存在步骤上的先后顺序,具体的排位顺序如图3所示。

[0056] 首先,进行的是温度判断模块。

[0057] 温度判断模块对当前的环境温度进行自动且实时的检测,临界温度设为15摄氏度,当高于15摄氏度的时候,表示无需启动加热模块对体重检测装置进行加热,故GPIO2为低电平,切断加热模块的供电。

[0058] 若环境温度低于15摄氏度,则表示需要对体重检测装置进行加热,于是进入下一个步骤。

[0059] 如同上文所述,系统可以预设,也可以通过学习,来实现预先加热的功能,此时,当前时间检测模块开始运作,检测当前的时间,并且判断,距离用户的使用时间的间隔。

[0060] 若是时间间隔大于一个加热时长,例如15分钟。假如当前的时间距离用户的使用时间大于15分钟,表示现在加热还为时过早,不需要在当前时刻进行预订加热,所以开关模块还是处于关闭状态,GPIO2还是处于低电平的状态,加热模块还不要加热。

[0061] 当时间间隔小于加热时长,例如小于15分钟,则进入下一个步骤。

[0062] 进入接入检测步骤,此时接入检测模块开始判断,充电器是否插入,即是否外置电源接入了micro USB接口,若检测到没有接入,则此时若进行加热,会使用到电池模块,即锂电池的电量,不但会影响到加热功率加热效果,也会降低系统待机时间,所以若发现没有接入外接电源,则GPIO2还是处于低电平的状态,加热模块依然不进行加热。

[0063] 若是接入检测模块通过检测,发现外置充电器已经成功接入,则此时,就可以正常启动加热模块了,GPIO2变为高电平,四片加热片开始通电发热,来提升整个体重检测装置的表面温度。

[0064] 在加热开始的时候,加热时间检测模块就开始计时。

[0065] 随后,加热时间检测模块开始检测加热的持续时间,若时间还没超过预设值,例如

15分钟,假如没有超过这15分钟,则GPIO2还是处于高电平位置,加热模块还处于加热通电状态。

[0066] 但假如超过了15分钟,则表示加热时间已到,继续加热会引起温度过高的问题,此时就需要切断加热模块的供电了,GPIO1拉低,切断了加热模块的供电,控制体重检测装置的温度不再上升。

[0067] 综上所述,本实施例具有如下有益效果:

[0068] 1、加热模块的供电来自充电接口,体脂测量模块的供电来自电池模块,彼此独立,解决了加热模块的供电问题。

[0069] 2、充电接口可以对电池模块进行充电,解决了干电池的更换问题。

[0070] 3、接入检测模块可以通过分压电路来检测是否有外置的充电设备连接了充电接口。

[0071] 4、开关模块可以在MCU的控制下,来开启和关闭加热模块的供电,从而来智能控制体重检测装置的温度。

[0072] 5、当前时间检测模块可以实现体重检测装置的预约定时加热。

[0073] 6、加热时间检测模块可以实现定时关闭加热模块从而控制温度的功能。

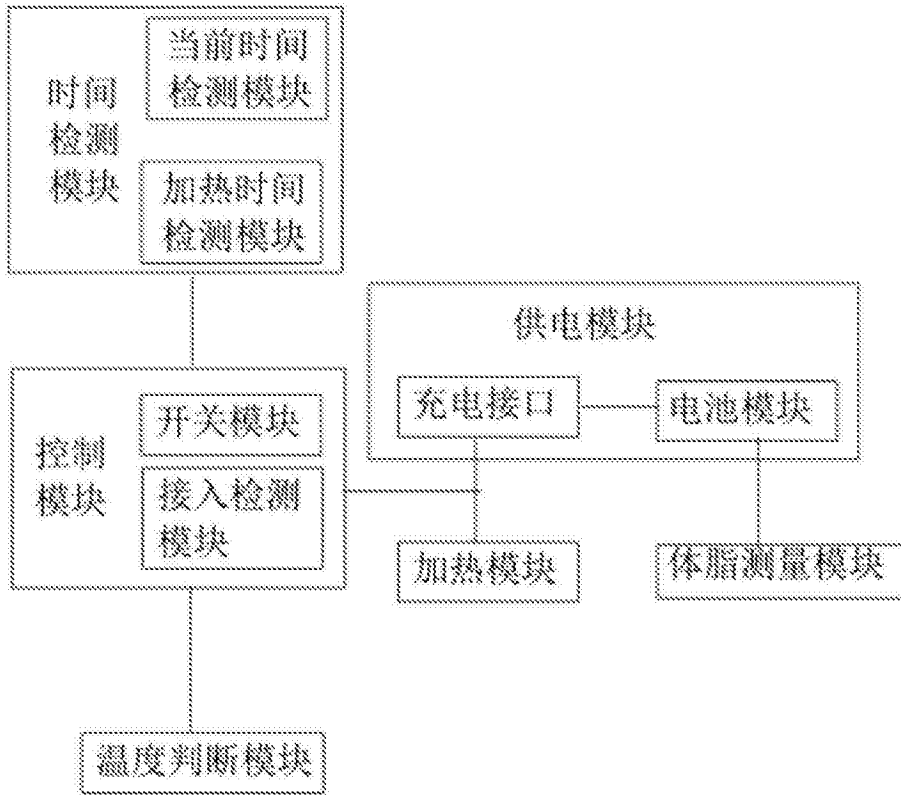


图1

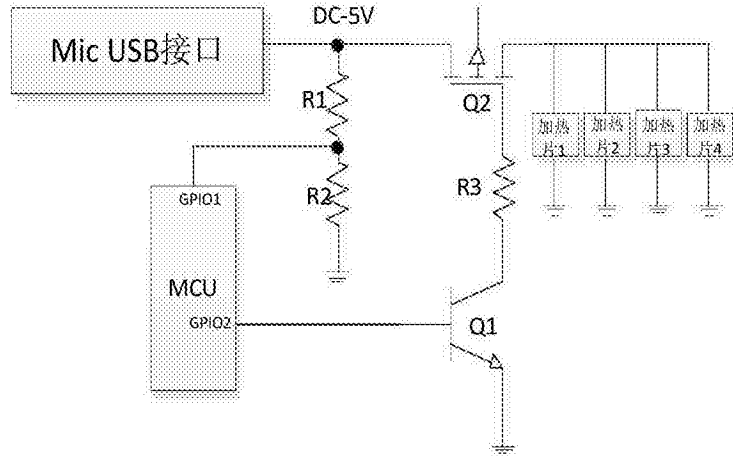


图2

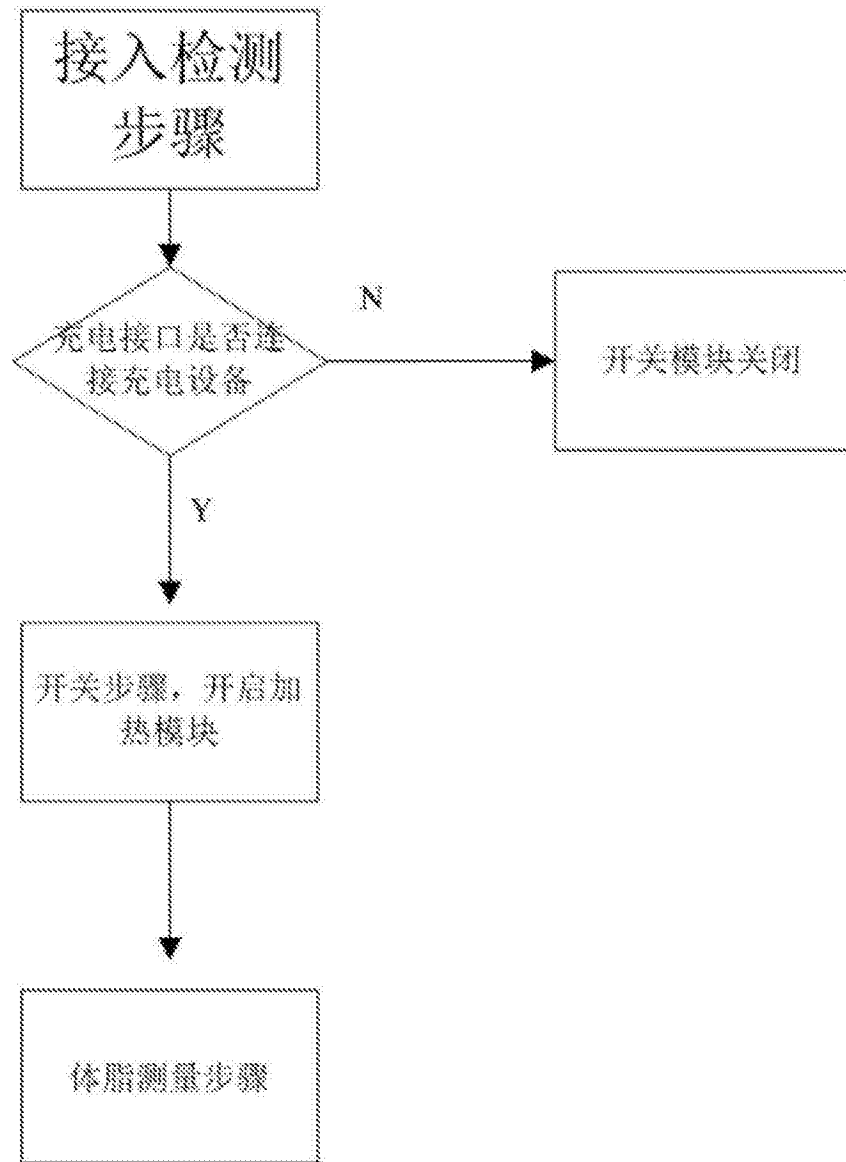


图3

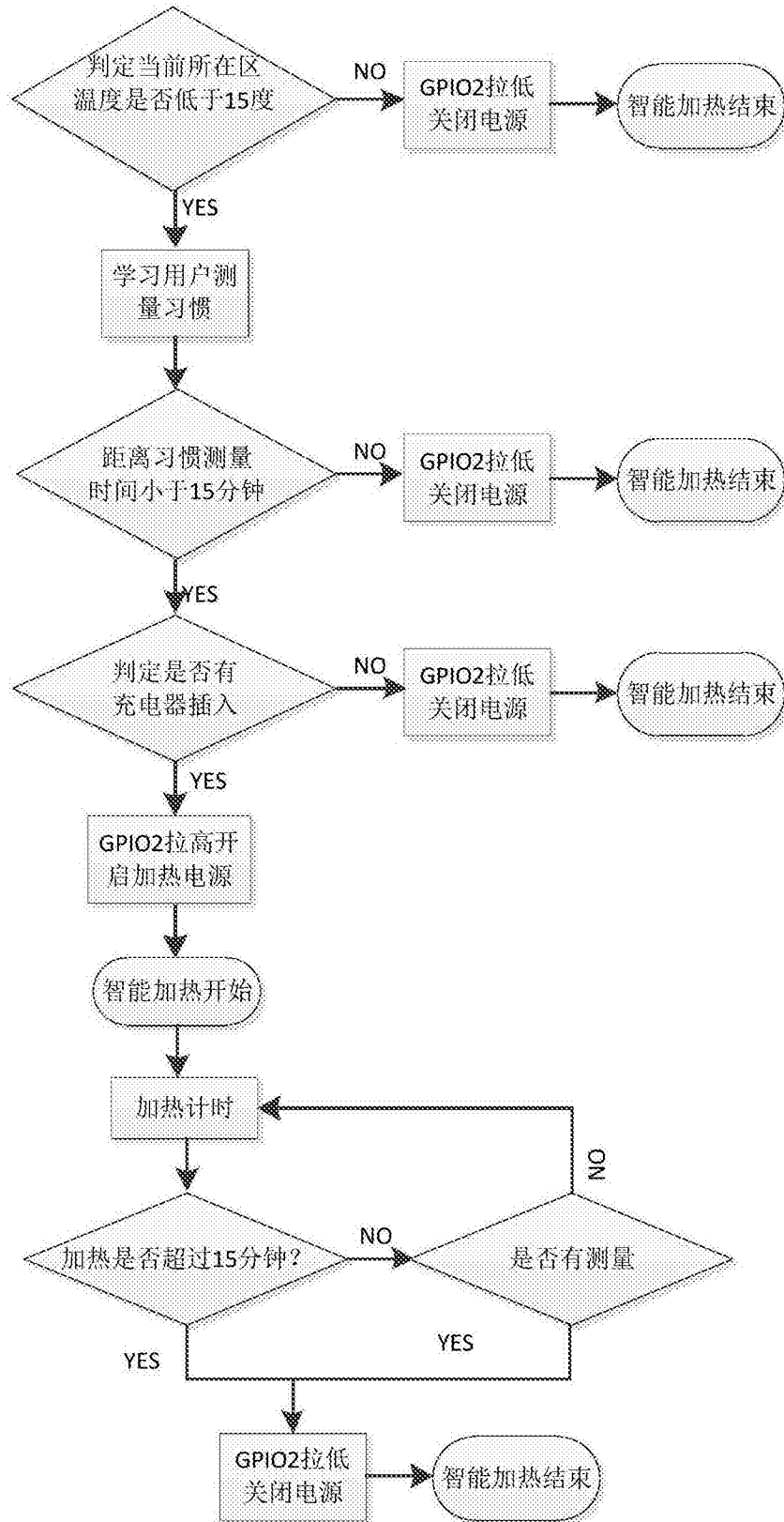


图4