



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114652132 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202210430440.5

(56) 对比文件

(22) 申请日 2022.04.22

CN 107041650 A, 2017.08.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 熊雯雯

申请公布号 CN 114652132 A

(43) 申请公布日 2022.06.24

(73) 专利权人 慕思健康睡眠股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇厚街科技大道1号

(72) 发明人 王炳坤

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 郭德霞

(51) Int. Cl.

A47C 31/12 (2006.01)

A47C 27/00 (2006.01)

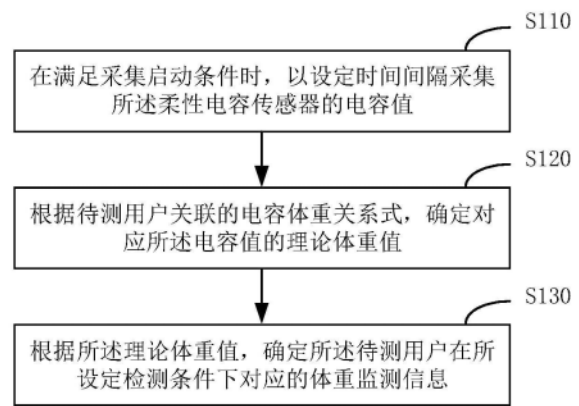
权利要求书3页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

一种体重监测方法、系统及智能坐垫

(57) 摘要

本发明公开了一种体重监测方法、系统及智能坐垫。该方法包括在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。该方法以智能坐垫为执行主体,利用智能坐垫中的柔性电容传感器对电容值的采集,结合电容值与体重值之间的关联关系,确定理论体重值并对其进行整合处理,得到满足的设定监测条件体重监测信息。用户坐在智能坐垫上就可实现长期无感化的体重测量,达到了体重连续监测的目的,同时便于携带,提高了体重测量操作的便携性,也提升了智能坐垫的用户的体验感。



1. 一种体重监测方法,其特征在于,应用于智能坐垫,智能坐垫的本体中铺设有柔性电容传感器,所述方法包括:

在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;

根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;

根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息;

其中,当监测条件为以单位时间进行体重监测时,所述根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息,包括:

顺序获取单位时间内所采集各电容值对应的理论体重值,并记为第一体重值;

当各第一体重值均满足设定体重范围时,基于各所述第一体重值确定所述单位时间内的第一体重平均值,将所述第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;

当存在不满足设定体重范围的第一体重值时,丢弃相应单位时间内已获取的各第一体重值,将相应执行时刻的时间戳与特定符号作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;

其中,当监测条件为以坐下持续时长监测时,所述根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息,包括:

顺序提取以单位时间进行体重监测时已存储的各第一体重监测信息;

根据所提取的各第一体重监测信息,确定所述待测用户的坐下时刻以及起身时刻,获得所述待测用户的坐下持续时长;

根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,并删除已存储的各相关第一体重监测信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采集启动条件包括:

当前执行时刻达到设定的监测启动时间;或者,检测到所述柔性电容传感器的所具备的电容值达到设定的监测启动阈值。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息,包括:

接收所述待测用户通过相应智能终端提交的用户初始体重以及监测起止时间;

获取至少两个的标定电容值,各所述标定电容值在所述待测用户坐于所述智能坐垫时生成;

根据所述用户初始体重及各所述标定电容值,确定所述待测用户关联的电容体重关系式;

将所述监测起止时间以及电容体重关系式作为所述待测用户初始配置信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定所述待测用户的起身时刻之后,还包括:

继续提取各第一体重监测信息;

如果检测到设定时长内提取的各第一体重监测信息均为特定符号,则确定所述智能坐垫处于无人坐下状态;

控制信息采集模块停止电容值采集,进入低功耗模式。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,包括:

如果所述坐下持续时长大于或等于所述设定时长阈值,则以所述设定时长阈值为单位时间段;

基于各单位时间段内的第一体重监测信息,确定相应单位时间段的平均体重值及体重标准差,并结合相应单位时间段的起止时间戳,形成相应单位时间段的第二体重监测信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,包括:

如果所述坐下持续时长小于所述设定时长阈值,则基于所述坐下持续时长内的第一体重监测信息,确定坐下持续时长的平均体重值及体重标准差,并结合所述坐下持续时长的起止时间戳,形成所述坐下持续时长的第二体重监测信息。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

将按照设定格式记录的体重监测信息,上传至体重监测后台,以使所述体重监测后台在满足报告形成条件时,根据接收的各体重监测信息,形成满足设定报告要求的体重监测报告,并反馈至智能终端,以通过所述智能终端向所述待测用户展示所接收的体重监测报告。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述体重监测报告包括:

所述待测用户在各单位时间下的体重监测信息曲线,所述单位时间为1分钟;

所述待测用户在各单位时间段下的体重监测信息曲线,所述单位时间段为设定时长阈值,或者待测用户一次的坐下持续时长;

所述待测用户在监测起止时间段内所具备特定符号的时间分布曲线;

所述待测用户在监测起止时间段内所具备久坐标识时刻的时间分布曲线。

10. 一种体重监测系统,其特征在于,包括:智能坐垫,智能坐垫的本体中包括控制装置并铺设柔性电容传感器,所述控制装置包括:

信息采集模块,用于在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;

信息确定模块,用于根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;

信息监测模块,用于根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息;

其中,所述信息监测模块包括:

第一监测单元,用于监测条件为以单位时间进行监测;

所述第一监测单元包括:

第二获取子单元,用于顺序获取单位时间内所采集各电容值对应的理论体重值,并记为第一体重值;

第二判断单元,用于当各第一体重值均满足设定体重范围时,基于各所述第一体重值确定所述单位时间内的第一体重平均值,将所述第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;当存在不满足设定体重范围

的第一体重值时,丢弃相应单位时间内已获取的各第一体重值,将相应执行时刻的时间戳与特定符号作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;

其中,所述信息监测模块包括:

第二监测子单元,用于监测条件为以坐下持续时长监测;

所述第二监测子单元具体用于:

顺序提取以单位时间进行体重监测时已存储的各第一体重监测信息;

根据所提取的各第一体重监测信息,确定所述待测用户的坐下时刻以及起身时刻,获得所述待测用户的坐下持续时长;

根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,并删除已存储的各相关第一体重监测信息。

11. 根据权利要求10所述的系统,其特征在于,还包括:体重监测后台以及待测用户的智能终端;

所述体重监测后台,用于接收所述智能坐垫上传的体重监测信息,并在满足报告形成条件时,根据接收的各体重监测信息,形成满足设定报告要求的体重监测报告,并反馈至所述智能终端;

所述智能终端,用于向所述待测用户展示所接收的体重监测报告。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述体重监测后台,包括:

报告生成模块,用于在当前执行时刻达到所述待测用户预先设置的监测结束时间时,根据接收的各体重监测信息,形成满足设定报告要求的体重监测报告,并反馈至所述智能终端。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,

所述体重监测后台,还用于根据接收的体重监测信息对所述待测用户进行久坐判定,当判定存在久坐时,进行久坐标识设定并将久坐信息反馈至所述智能终端;

所述智能终端,用于根据接收的久坐信息对所述待测用户进行久坐提醒。

14. 一种智能坐垫,其特征在于,包括:智能坐垫本体、设置于所述智能坐垫本体的控制装置、铺设在所述智能坐垫本体中的柔性电容传感器、以及存储器;

所述控制装置与所述柔性电容传感器的电容输出端连接;

所述存储器有可被所述控制装置执行的计算机程序,以使所述控制装置能够执行权利要求1-9任一项所述的方法。

一种体重监测方法、系统及智能坐垫

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域,尤其涉及一种体重检测方法、系统及智能坐垫。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,体重也逐渐成为人们关注的身体指标,体重测量也成为了人们获得体重信息的一种手段。

[0003] 现有的体重测量设备,包括体重秤、体脂秤等,这些设备的特点大多是进行即时性测量,在用户需要测量体重时,直接站在体重秤或体脂秤上进行测量,就能获得此刻的体重。这些设备无法实现无感化地连续监测,也不便于携带;而另一些可实现连续体重检测的设备通常需固定在座椅或者床垫下,由此对处在其上的用户进行体重的连续量测,这些设备存在不可移动或者不便于携带的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种体重监测方法、系统及智能坐垫,以解决现有技术中体重测量设备无法无感化连续监测及不便于携带的问题。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种体重监测方法,应用于智能坐垫,智能坐垫的本体中铺设柔性电容传感器,该方法包括:

[0006] 在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;

[0007] 根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;

[0008] 根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。

[0009] 根据本发明的第二方面,本实施例还提供了一种体重监测系统,包括:

[0010] 智能坐垫,智能坐垫的本体中包括控制装置并铺设柔性电容传感器,所述控制装置包括:

[0011] 信息采集模块,用于在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;

[0012] 信息确定模块,用于根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;

[0013] 信息监测模块,用于根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。

[0014] 根据本发明的第三方面,本实施例也提供了一种智能坐垫,所述智能坐垫包括:

[0015] 智能坐垫本体、设置于所述智能坐垫本体的控制装置、铺设在所述智能坐垫本体中的柔性电容传感器、以及存储器;

[0016] 所述控制装置与所述柔性电容传感器的电容输出端连接;

[0017] 所述存储器有可被所述控制装置执行的计算机程序,以使所述控制装置能够执行本发明任一实施例所述的体重监测方法。

[0018] 本发明实施例的技术方案,提供了一种体重监测方法、系统及智能坐垫,该体重监测方法可以由智能坐垫来执行,具体的,该方法包括:首先在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值;然后根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;最后根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。上述技术方案,主要利用了智能坐垫中的柔性电容传感器,通过对电容值的采集,结合电容值与体重值之间的关联关系,就可以确定出与所采集各电容值相对的理论体重值,最终对理论体重值进行整合处理,就可以获得到满足的设定监测条件体重监测信息。上述操作的执行主体为智能坐垫,仅需在坐垫本体中嵌入柔性电容传感器,就能在用户坐在智能坐垫上之后实现长期无感化的体重测量,达到了体重连续监测的目的,同时便于携带,提高了体重测量操作的便携性,也提升了智能坐垫的用户的体验感。

[0019] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明实施例一提供的一种体重监测方法的流程图;

[0022] 图2是本发明实施例一提供的一种体重监测方法的示例流程图;

[0023] 图3是本发明实施例二提供的一种体重监测系统的结构示意图;

[0024] 图4是本发明实施例三提供的一种智能坐垫的结构示意图。

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,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 实施例一

[0028] 图1为本发明实施例一提供的一种体重监测方法的流程图,本实施例可适用于对

体重进行监测的情况,该方法可以由体重监测系统来执行,该体重监测系统可以采用硬件和/或软件的形式实现,该体重监测系统可配置于智能坐垫中。如图1所示,该方法包括:

[0029] S110、在满足采集启动条件时,以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值。

[0030] 其中,启动条件可以理解为启动采集这一动作的触发条件,这一条件可以是电容值的阈值或者预先设定的采集启动时间等。

[0031] 进一步的,所述采集启动条件包括:当前执行时刻达到设定的监测启动时间;或者,检测到所述柔性电容传感器的所具备的电容值达到设定的监测启动阈值。

[0032] 示例性的,当用户首次坐在智能坐垫上时,进行柔性电容传感器的电容值采集,且重复采集三次,分别记为c1、c2、c3,本实施例可以通过下述表达式: $50\% * \min(c1, c2, c3)$ 来确定监测启动阈值。同时,采集启动条件中所涉及的监测启动时间,可以是用户预先设定的起始采集时间。

[0033] 在本实施例中,时间间隔可以理解为进行所述柔性电容传感器的电容值采集的采集间隔,也相当于电容值的采集周期,示例性的,本实施例可以设定该时间间隔为2s,即每间隔2s采集一次所述柔性电容传感器的电容值。

[0034] 一般的,柔性电容传感器是指采用柔性材料制成的电容传感器,其利用电容器受力时极板间距、极板面积或中间介质改变而引起电容值的变化,在本实施例中,智能坐垫可以通过用户的体重来使电容传感器受力,且极板可以将因体重而产生的受力转化为电容值。

[0035] 在本实施例中,可以在监测到当前的系统时间达到了设定的监测启动时间,或者,监测到柔性电容传感器当前的电容值达到设定的监测启动阈值时,确定当前满足了采集条件,之后就可以按照预先设定的采集周期(如以间隔2s的时间)来采集所述柔性电容传感器的电容值。

[0036] S120、根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值。

[0037] 在本实施例中,待测用户可以是待进行体重测量的用户,当用户需要进行体重测量时,可以坐在能执行本实施例所提供方法的智能坐垫上。

[0038] 在本实施例中,电容体重关系式具体可理解为表征电容和体重之间所具备关联关系的表达式。一般的,电容和体重之间可以具备正向线性关系,或者反向线性关系,也可以存在其他非线性关系。通过技术人员在开发阶段所进行的大量实验,如,通过至少100人(BMI全覆盖区间段: $<20; 20-25; 25-30; 30>$),每人测试至少5次;通过所采集的500例标定的样本数据(体重M-电容C),分析得到体重M和电容C之间存在正向线性关系。其关系式可以表示为: $M = a + xC$,其中,M表示为体重,C表示为电容值,a与x均为线性系数。从式子可以看出,随着电容的增大,体重也随之增大,反之相同。

[0039] 需要说明的是,上述式中的a与x并不是一成不变的,不同的用户可能对应不同的系数值,本实施例可以相对该待测用户获取到相对的电容体重关系式。

[0040] 在本实施例中,所述理论体重值可认为是将所采集电容值代入所确定电容体重关系式得到的变量值。本实施例可以通过本步骤获得到所采集各电容值对应的理论体重值。

[0041] S130、根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。

[0042] 在本实施例中,上述确定的理论体重值只是相对所采集各电容值确定的理论体重值,并不适合直接作为用户最终的体重监测结果;由此还需要通过本步骤按照相应的监测条件对各理论体重值进行汇总整理,最终获得满足相应监测条件的体重监测信息。

[0043] 在本实施例中,所述监测条件可以理解体重监测信息整理所需的整理规则,如按照1分钟为单位进行体重值汇总整理,又如按照用户在坐垫上的坐下持续时长进行体重值汇总整理,又或者,按照给定的时间段长度进行体重值汇总整理等。所述体重监测信息则可以理解为相对上述监测条件对理论体重值进行整理后所形成的可以展示给用户的体重信息,该体重信息中可以包含汇总整理后的体重平均值、体重标准差以及汇总整理所对应的时间戳等。

[0044] 可以知道,在不同的监测条件下,本步骤结合各理论体重值可以确定出多种不同要求的体重监测信息。本步骤的其中一种实现方式可以描述为:在确定监测条件为以分钟为单位进行体重监测时,就可以汇总单位分钟内采集所确定出的各理论体重值,并基于汇总的各理论体重值确定相应的体重平均值、或者体重在单位时间内出现特殊波动时的时间戳信息。

[0045] 本实施例一提供的一种体重监测方法,主要利用了智能坐垫中的柔性电容传感器,通过对电容值的采集,结合电容值与体重值之间的关联关系,就可以确定出与所采集各电容值相对的理论体重值,最终对理论体重值进行整合处理,就可以获得到满足的设定监测条件体重监测信息。上述操作的执行主体为智能坐垫,仅需在坐垫本体中嵌入柔性电容传感器,就能在用户坐在智能坐垫上之后实现长期无感化的体重测量,达到了体重连续监测的目的,同时便于携带,提高了体重测量操作的便携性,也提升了智能坐垫的用户的体验感。

[0046] 作为本实施例一的第一可选实施例,在上述实施例的基础上,进一步优化包括:确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息。

[0047] 在本实施例中,初始配置信息可以包括用户的初始体重、监测的起止时间等。

[0048] 具体的,初始配置信息中的初始体重可用于求出待测用户关联的电容体重关系式,初始配置信息中监测的开始时间可作为采集启动条件中的预先设定的监测启动时间。

[0049] 示例性的,当采集启动条件为检测到所述柔性电容传感器的所具备的电容值达到设定的监测启动阈值时,初始配置信息可用于求出待测用户关联的电容体重关系式,则确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息这一步骤在步骤S120之前完成即可;当采集启动条件为当前执行时刻达到设定的监测启动时间时,将初始配置信息中监测的开始时间作为预先设定的监测启动时间,则确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息这一步骤需在步骤S110之前完成。

[0050] 具体的,初始配置信息的获取可以通过用户输入的方式实现,用户需在智能终端上安装与智能坐垫相关的APP,在APP页面中可通过语音或文字等方式引导待测用户填写初始配置信息,智能终端通过WIFI或其他无线传输方式与智能坐垫及体重监测后台建立关联,将初始配置信息传送至智能坐垫,智能坐垫接收所述待测用户的初始配置信息,从中获得监测的开始时间与结束时间。

[0051] 其中,本实施例可以将上述步骤进一步具体化为:

[0052] a1、接收所述待测用户通过相应智能终端提交的用户初始体重以及监测起止时

间。

[0053] 在本实施例中,所述智能终端可以为手机、电脑等具有无线传输方式的智能设备。

[0054] 具体的,用户在智能终端上安装与智能坐垫相关的APP,在APP页面中可通过语音或文字等方式引导待测用户填写用户已知的自身体重作为初始体重,根据用户在一天内想要监测的时间段填写监测起止时间。

[0055] b1、获取至少两个的标定电容值,各所述标定电容值在所述待测用户坐于所述智能坐垫时生成。

[0056] 具体的,当待测用户坐在智能坐垫上时,柔性电容传感器以设定时间间隔采集电容值,智能坐垫顺序获取至少两个电容值作为标定电容值,将至少两个的标定电容值记为C1、C2、C3、……以此类推。

[0057] c1、根据所述用户初始体重及各所述标定电容值,确定所述待测用户关联的电容体重关系式。

[0058] 具体的,将用户输入的初始体重以及各所述标定电容值带入线性系数值未知的体重关系式,求出此用户对应的线性系数值,进而得到此用户的体重关系式,作为所述待测用户关联的电容体重关系式。

[0059] d1、将所述监测起止时间以及电容体重关系式作为所述待测用户初始配置信息。

[0060] 示例性的,智能坐垫接收所述待测用户通过相应智能终端提交的用户初始体重记为M1以及监测起止时间分别记为T1、T2,当所述待测用户坐于所述智能坐垫时,采集至少两个的标定电容值,此处以两个标定电容值为例,分别记为C1、C2,将M1、C1、C2带入电容体重关系式 $M=a+x_1C$ 中,可以求出方程中的未知数 a_1 与 x_1 ,进而得到所述待测用户关联的电容体重关系式 $M=a_1+x_1C$,将所述监测起止时间T1、T2以及电容体重关系式作为所述待测用户初始配置信息。

[0061] 作为本实施例一的第二可选实施例,可将监测条件进一步优选为:以单位时间监测;

[0062] 相应的,当监测条件为以单位时间进行体重监测时,本第二可选实施例可以根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息,具体优化为:

[0063] a2、顺序获取单位时间内所采集各电容值对应的理论体重值,并记为第一体重值。

[0064] 在本实施例中,单位时间可以为一分钟,两分钟或者五分钟等。相应的,本步骤就可以从持续确定的各理论体重值中,汇总出一分钟内的各理论体重值,并优选记为第一体重值。

[0065] b2、当各第一体重值均满足设定体重范围时,基于各所述第一体重值确定所述单位时间内的第一体重平均值,将所述第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作。

[0066] 在本实施例中,体重范围可以理解为判定用户是否在所述单位时间内一直坐在智能坐垫上的依据,示例性的,本实施例可以设定该体重范围是在单位时间内每次的理论体重值均在前一个理论体重值的标准差内,首次的理论体重值在用户输入的初始体重的80%-120%内。

[0067] 具体的,当各第一体重值均满足设定体重范围时,认为用户在所述时间内一直坐

在智能坐垫上,则根据所述时间内的各第一体重值计算所述单位时间内的第一体重平均值,将所述第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,继续对下一个单位时间段进行判定。

[0068] c2、当存在不满足设定体重范围的第一体重值时,丢弃相应单位时间内已获取的各第一体重值,将相应执行时刻的时间戳与特定符号作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作。

[0069] 在本实施例中,特定符号用于标识用户起身时刻,可以为任意字母、数字等表达方式。

[0070] 示例性的,将时间间隔设定为2s,单位时间设定为一分钟,特定符号设定为P,即每2s采集一次电容值并计算出第一体重值,采集一分钟,判断每个第一体重值是否满足设定的体重范围。若连续一分钟内每次的第一体重值均在前一个第一体重值的标准差内(首次体重值需在用户输入的初始体重的80%-120%内),则为满足设定的体重范围,根据这一分钟的第一体重值计算第一体重平均值与标准差,坐下时间作为时间戳,将第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;在单位时间内用户可能存在站起来等情况,导致此时获取的第一体重值不满足设定的体重范围,则丢弃单位时间内已获取的各第一体重值,将相应的执行时刻与特定符号P作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作。

[0071] 作为本实施例一的第三可选实施例,本第三可选实施例在上述实施例的基础上进行优化,进一步将监测条件优化为以坐下持续时长监测;

[0072] 相应的,当监测条件为以坐下持续时长监测时,本第二可选实施例可以将根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息,具体优化为:

[0073] a3、顺序提取以单位时间进行体重监测时已存储的各第一体重监测信息。

[0074] 在本实施例中,每个以单位时间存储的各第一体重监测信息均是按照时间先后存储的,则顺序提取以时间单位进行体重监测时已存储的各第一体重监测信息可以理解为:汇总连续一段时间内的各第一体重监测信息。

[0075] b3、根据所提取的各第一体重监测信息,确定所述待测用户的坐下时刻以及起身时刻,获得所述待测用户的坐下持续时长。

[0076] 在本实施例中,第一体重监测信息中可以包括体重平均值与其所对应的时刻,及用于标识用户起身时刻的特定符号等信息。可以认为首个体重平均值所对应的时刻为待测用户的坐下时刻,以及起身时刻后第一个体重平均值所对应的时刻也为待测用户的坐下时刻,当提取了连续一段时间内的各第一体重监测信息后,可以通过第一体重监测信息确定所述待测用户的坐下时刻及起身时刻,从而获得用户的坐下持续时长。

[0077] c3、根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,并删除已存储的各相关第一体重监测信息。

[0078] 在本实施例中,时长阈值可以理解为将多少时长内的各第一体重监测信息进行汇总的依据,根据此依据将坐下持续时长进行划分。

[0079] 示例性的,设定时长阈值为30分钟,根据所提取的各第一体重监测信息中的坐下时刻与起身时刻,获得所述待测用户的坐下持续时长,与设定的时长阈值30分钟进行比对,将结果作为第二体重监测信息并存储,删除已存储的各相关第一体重监测信息,以保证存

储内存。

[0080] 本第三可选实施例还可以将根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果，确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息具体化为：

[0081] c31如果所述坐下持续时长小于所述设定时长阈值，则基于所述坐下持续时长内的第一体重监测信息，确定坐下持续时长的平均体重值及体重标准差，并结合所述坐下持续时长的起止时间戳，形成所述坐下持续时长的第二体重监测信息。

[0082] 具体的，当所述坐下持续时长小于所述设定时长阈值时，汇总所述坐下持续时长内所有的第一体重监测信息，对其进行平均体重值及体重标准差的求取，结合所述坐下持续时长的起止时间戳，形成所述坐下持续时长的第二体重监测信息。

[0083] 示例性的，设定时长阈值为30分钟，获取第一体重监测信息的单位时间为1分钟，若坐下持续时长为20分钟，则第一体重监测信息中心包含20个第一体重监测信息，根据这20分钟的20个第一体重监测信息中的体重值平均值和标准差计算出这20分钟的体重值平均值和标准差，并结合所述坐下持续时长的起止时间戳，形成所述坐下持续时长的第二体重监测信息。

[0084] 本第三可选实施例还可以将根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果，确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息具体化为：

[0085] c32如果所述坐下持续时长大于或等于所述设定时长阈值，则以所述设定时长阈值为单位时间段。

[0086] 基于各单位时间段内的第一体重监测信息，确定相应单位时间段的平均体重值及体重标准差，并结合相应单位时间段的起止时间戳，形成相应单位时间段的第二体重监测信息。

[0087] 具体的，当所述坐下持续时长大于或等于所述设定时长阈值时，汇总等于时长阈值的各第一体重监测信息，再汇总超出时长阈值的部分第一体重监测信息，分别对其进行平均体重值及体重标准差的求取，结合相应的起止时间戳，形成相应的第二体重监测信息。

[0088] 示例性的，设定时长阈值为30分钟，则以30分钟为单位时间段，获取第一体重监测信息的单位时间为1分钟，若坐下持续时长为40分钟，则第一体重监测信息中心包含40个第一体重监测信息，根据这30分钟的30个第一体重监测信息中的体重值平均值和标准差计算出这30分钟的体重值平均值和标准差；剩下10分钟则以10分钟为单位时间段，计算这10分钟的体重值平均差和标准差，体重平均值与标准差结合所对应的坐下持续时长的起止时间戳形成所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息。

[0089] 作为本实施例一的第四可选实施例，在上述实施例的基础上，进一步优化包括：在确定所述待测用户的起身时刻之后，还包括：

[0090] a4继续提取各第一体重监测信息。

[0091] 具体的，当提取到第一个待测用户的起身时刻之后，继续提取各第一体重监测信息，根据各第一体重监测信息判定起身之后待测用户处于坐下还是起身的状态。

[0092] b4如果检测到设定时长内提取的各第一体重监测信息均为特定符号，则确定所述智能坐垫处于无人坐下状态。

[0093] 具体的，汇总了设定时长的各第一体重监测信息后，若其中均为特定符号，则判定用户在设定时长内为持续起身状态，确定所述智能坐垫处于无人坐下状态。

[0094] c4控制所述信息采集模块停止电容值采集,进入低功耗模式。

[0095] 示例性的,将时长设定为5分钟,如果在这5分钟内,提取到的各第一体重监测信息均为特定符号,则判定所述智能坐垫处于无人坐下状态,控制所述信息采集模块停止电容值采集,进入低功耗模式。

[0096] 作为本实施例一的第五可选实施例,在上述实施例的基础上,进一步优化包括:将按照设定格式记录的体重监测信息,上传至体重监测后台,以使所述体重监测后台在满足报告形成条件时,根据接收的各体重监测信息,形成满足设定报告要求的体重监测报告,并反馈至智能终端,以通过所述智能终端向所述待测用户展示所接收的体重监测报告。

[0097] 在本实施例中,体重监测信息的格式可以为时间戳、特定符号、体重值的平均值和标准差等。所述报告形成条件可以理解为形成不同报告所需要的不同的信息,如特定符号的时间分布曲线需要特定符号以及其对应的时间戳,不同单位时间或时间段所需要的体重平均值、标准差及其对应的时间戳等。

[0098] 在本实施例中,体重监测报告可以包括特定符号的时间分布曲线、久坐标识时刻的时间分布曲线等。

[0099] 进一步的,所述体重监测报告包括:

[0100] 所述待测用户在各单位时间下的体重监测信息曲线,所述单位时间为1分钟;

[0101] 所述待测用户在各单位时间段下的体重监测信息曲线,所述单位时间段为设定时长阈值,或者待测用户一次的坐下持续时长;

[0102] 所述待测用户在监测起止时间段内所具备特殊符号的时间分布曲线;

[0103] 所述待测用户在监测起止时间段内所具备久坐标识时刻的时间分布曲线。

[0104] 在本实施例中,久坐标识可以通过如下方法获得:当坐下持续时长大于或等于所述设定时长阈值,以所述设定时长阈值为单位时间段时,体重监测平台计算在时间段内出特定符号出现的频次,若频次小于等于预设值,则体重监测平台将久坐提醒标识传输至智能终端并提醒用户。

[0105] 示例性的,设定时长阈值为30分钟,当坐下持续时长大于等于30分钟时,体重监测平台获取这30分钟的特定符号出现的次数,若出现的次数 \leq 时间段内分钟数/5,即在这30分钟用户站起来的次数小于等于6次,判定用户为久坐,体重监测平台将久坐提醒标识传输至智能终端并提醒用户。

[0106] 通过体重监测后台汇总起止时间内的各体重监测信息,按照报告形成条件形成不同的体重监测报告,用户可以通过体重监测报告中的各曲线直观的看到起止时间内不同时间段下的体重变化,如起止时间内具体某一分钟内的体重变化曲线(如8:20-8:21这一分钟),某一设定时间阈值(如时间阈值为30分钟,则可观测12:00-12:30这30分钟)下的体重变化曲线,用户可更加具体的看到不同时间下体重的动态变化。

[0107] 为便于更好理解本实施例技术方案,下述给出一个示例性的体重监测实现描述:

[0108] 图2是本发明实施例一提供的一种体重监测方法的示例流程图,如图2所示,本实施例一采用下述步骤实现体重监测。

[0109] 具体的,本实施例所提供体重监测方法的一种示例性实现可以包括:

[0110] S201、在满足采集启动条件时,已设定时间间隔采集电容值;

[0111] S202、获取待测用户的初始配置信息;

- [0112] S203、根据体重电容关系式计算每个电容值对应的理论体重值；
- [0113] S204、获取单位时间内的理论体重值，并记为第一体重值；
- [0114] S205、判断单位时间内的第一体重值是否满足设定体重范围；
- [0115] S206、若否，丢弃相应单位时间内已获取的各第一体重值；
- [0116] S207、将对应执行时刻的时间戳与特定符号作为第一体重监测信息并存储；
- [0117] S208、若是，计算单位时间内第一体重平均值与标准差；
- [0118] S209、将第一体重平均值、标准差与相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储；
- [0119] S210、根据第一体重监测信息确定坐下持续时长、起身时刻；
- [0120] S211、判断连续的起身时刻是否达到设定时长；
- [0121] S212、若是，停止对电容值的采集，进入低功耗模式；
- [0122] S213、若否，判断持续坐下时长是否小于设定时长阈值；
- [0123] S214、若是，根据坐下的时长求出体重平均值及标准差；
- [0124] S215、若否，根据设定的时长划分时间段，依次求出体重平均值及标准差；
- [0125] S216、得到第二体重监测信息并存储，删除对应的第一体重监测信息；
- [0126] S217、将体重监测信息上传至体重监测后台。
- [0127] 实施例二
- [0128] 图3是本发明实施例二提供的一种体重监测系统的结构示意图，该系统适用于对体重监测情况，其中，该装置可以由软件和/或硬件实现，并一般可集成在电子设备上。如图3所示，该系统包括：智能坐垫、体重监测后台以及待测用户的智能终端，智能坐垫的本体中包括控制装置并铺设柔性电容传感器，所述控制装置包括：
- [0129] 信息采集模块31、信息确定模块32、信息监测模块33。其中，
- [0130] 信息采集模块31，用于在满足采集启动条件时，以设定时间间隔采集所述柔性电容传感器的电容值；
- [0131] 信息确定模块32，用于根据待测用户关联的电容体重关系式，确定对应所述电容值的理论体重值；
- [0132] 信息监测模块33，用于根据所述理论体重值，确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。
- [0133] 可选地，该系统还包括，初始信息获取模块，用于确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息。
- [0134] 进一步地，初始信息获取模块，用于确定相对所述待测用户进行体重监测的初始配置信息的步骤，可以表述为：
- [0135] 接收所述待测用户通过相应智能终端提交的用户初始体重以及监测起止时间；
- [0136] 获取至少两个的标定电容值，各所述标定电容值在所述待测用户坐于所述智能坐垫时生成；
- [0137] 根据所述用户初始体重及各所述标定电容值，确定所述待测用户关联的电容体重关系式；
- [0138] 将所述监测起止时间以及电容体重关系式作为所述待测用户初始配置信息。
- [0139] 进一步地，信息采集模块31可以包括：
- [0140] 第一判断单元，用于判断现有条件是否满足采集启动条件，若满足，则以设定时间

间隔采集所述柔性电容传感器的电容值。

[0141] 信息确定模块32,用于根据待测用户关联的电容体重关系式,确定对应所述电容值的理论体重值;

[0142] 进一步地,信息确定模块32可以包括:

[0143] 第一获取单元,用于获取电容值。

[0144] 第一计算单元,用于将电容值带入待测用户关联的体重关系式,计算出对应所述电容值的理论体重值。

[0145] 信息监测模块33,用于根据所述理论体重值,确定所述待测用户在所设定监测条件下对应的体重监测信息。

[0146] 第一监测单元,用于监测条件为以单位时间进行监测。

[0147] 可选地,第一监测单元具体可以包括:

[0148] 第二获取子单元,用于获取单位时间内所采集各电容值对应的理论体重值,并记为第一体重值;

[0149] 第二判断单元,用于判断各第一体重值是否满足设定的体重范围,如果满足,则将所述第一体重平均值及相应的时间戳作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作;如果不满足,则丢弃相应单位时间内已获取的各第一体重值,将相应执行时刻的时间戳与特定符号作为第一体重监测信息并存储,返回继续进行第一体重值的获取操作。

[0150] 第一存储单元,用于存储第一体重值。

[0151] 第二监测子单元,用于监测条件为以坐下持续时长监测。

[0152] 进一步地,第二监测子单元具体用于:

[0153] 顺序提取以单位时间进行体重监测时已存储的各第一体重监测信息;

[0154] 根据所提取的各第一体重监测信息,确定所述待测用户的坐下时刻以及起身时刻,获得所述待测用户的坐下持续时长;

[0155] 根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息,并删除已存储的各相关第一体重监测信息。

[0156] 可选地,第二监测子单元用于确定所述待测用户的起身时刻之后的步骤,可以表述为:

[0157] 继续提取各第一体重监测信息;

[0158] 如果检测到设定时长内提取的各第一体重监测信息均为特定符号,则确定所述智能坐垫处于无人坐下状态;

[0159] 控制所述信息采集模块停止电容值采集,进入低功耗模式。

[0160] 可选地,第二监测子单元用于根据所述坐下持续时长与设定时长阈值的比对结果,确定所述坐下持续时长内对应的第二体重监测信息可以表述为:

[0161] 如果所述坐下持续时长大于或等于所述设定时长阈值,则以所述设定时长阈值为单位时间段;

[0162] 基于各单位时间段内的第一体重监测信息,确定相应单位时间段的平均体重值及体重标准差,并结合相应单位时间段的起止时间戳,形成相应单位时间段的第二体重监测信息。

[0163] 如果所述坐下持续时长小于所述设定时长阈值,则基于所述坐下持续时长内的第一体重监测信息,确定坐下持续时长的平均体重值及体重标准差,并结合所述坐下持续时长的起止时间戳,形成所述坐下持续时长的第二体重监测信息。

[0164] 进一步地,该系统还包括:体重监测后台以及待测用户的智能终端,体重监测后台可以看做云监控平台,可以和智能床垫与智能终端通过WIFI或其他无线传输方式建立关联,接收来自智能床垫的体重监测信息并进行汇总,生成体重监测报告,将体重监测报告传送至智能终端,智能终端可以通过与智能坐垫关联的APP查看体重监测报告,接收久坐提醒。

[0165] 所述体重监测后台包括:

[0166] 报告生成模块,用于形成满足设定报告要求的体重监测报告,并反馈至所述智能终端。

[0167] 在本实施例中,报告要求可以为以单位时长或单位时间段将体重监测信息绘制成曲线形式,将起止时间内的各体重监测信息划分为不同时间段或时长进行细致的展示,用户通过报告中的曲线看到不同时间下的体重的动态变化。如用户想观察吃完早点后单位时间段内(如30分钟内)的体重变化,用户可根据体重监测报告找到对应的时间段,查看此时间段内具体每一时刻的体重情况,从而得知这一时间段体重的动态变化情况。

[0168] 进一步地,报告生成模块可以包括:

[0169] 第一判定模块,用于根据接收的体重监测信息对所述待测用户进行久坐判定,当判定存在久坐时,进行久坐标识设定并将久坐信息反馈至所述智能终端。

[0170] 所述待测用户的智能终端包括:

[0171] 第一发送模块,用于将用户填写的初始配置信息发送至智能坐垫。

[0172] 第一接收模块,用于根据接收体重监测报告以及久坐信息。

[0173] 第一展示模块,用于向所述待测用户展示所接收的体重监测报告。

[0174] 第一提醒模块,用于根据接收的久坐信息对所述待测用户进行久坐提醒。

[0175] 本实施例二提供的一种体重监测系统,通过无线传输的方式将智能坐垫、体重监测后台及智能终端关联起来,体重监测后台通过整合智能坐垫传送的体重监测信息,按照报告要求绘制出不同单位时长或单位时间段下的体重分布曲线并做出久坐提醒指令,通过智能终端展示给用户,用户利用体重监测报告可直观的查看自身体重的变化趋势,对于减肥、健身类人士,提供了直接的参考数据;报告中的久坐提醒及久坐提醒分布曲线,利于易久坐人士,如上班族关注自身的健康状态,提升了智能坐垫用户的体验感。

[0176] 实施例三

[0177] 图4是本发明实施例三提供的一种智能坐垫的结构示意图。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本申请的实现。

[0178] 如图4所示,智能坐垫40包括设置于所述智能坐垫本体的控制装置41、铺设在所述智能坐垫本体中的柔性电容传感器42、以及存储器(图中未释出),a表示智能坐垫的上表面,b表示智能坐垫的下表面,柔性电容传感器铺设于智能坐垫的上下表面,即其铺设于图4中的平面a和平面b上。

[0179] 所述控制装置与所述柔性电容传感器的电容输出端连接。

[0180] 所述存储器有可被所述控制装置执行的计算机程序,以使所述控制装置能够执行本发明任一实施例所述的体重监测方法。

[0181] 本文中以上描述的方法和技术的各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的方法(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0182] 用于实施本发明的方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0183] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0184] 为了提供与用户的交互,可以在电子设备上实施此处描述的方法和技术,该电子设备具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给电子设备。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0185] 可以将此处描述的方法和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的方法和技术的实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、区块链网络和互联网。

[0186] 计算系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云

主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。

[0187] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0188] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

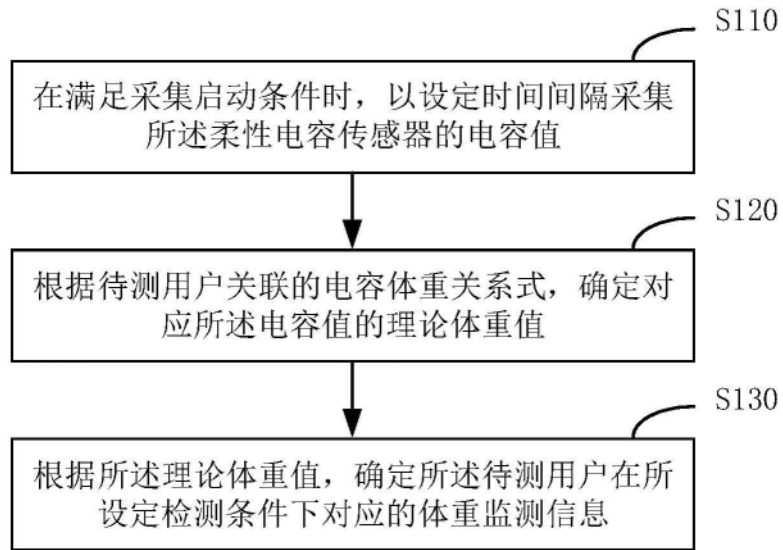


图1

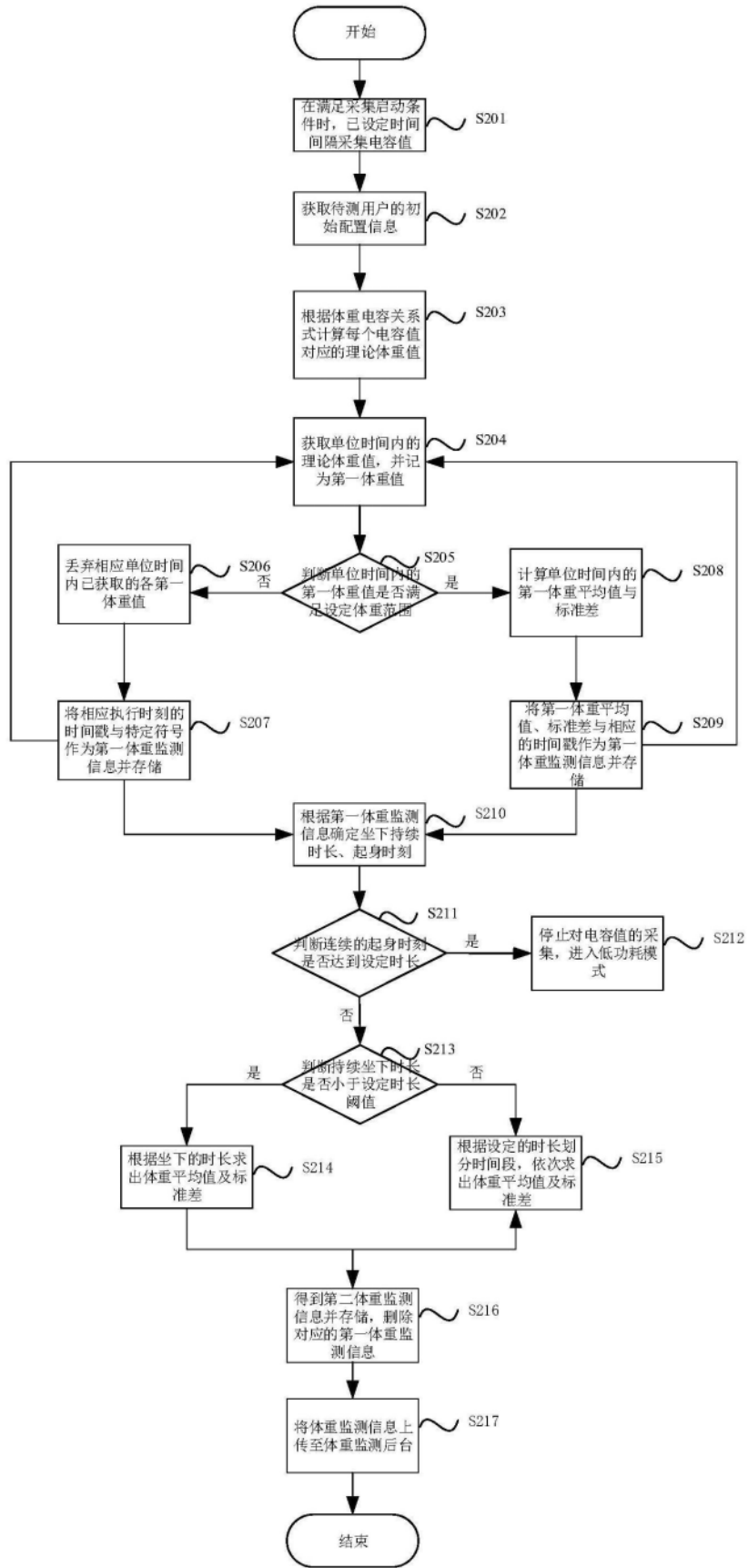


图2

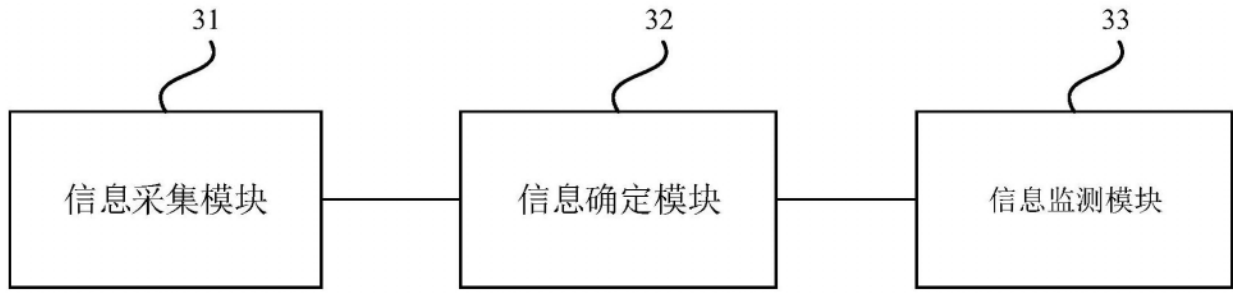


图3

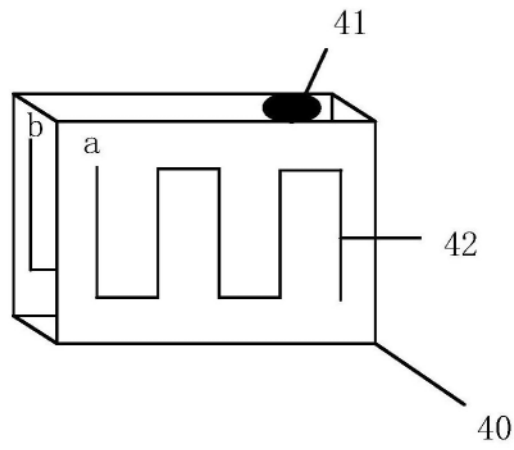


图4