



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112843586 B

(45) 授权公告日 2022.05.13

(21) 申请号 202110032034.9

A63B 24/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.11

A63B 71/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04L 67/12 (2022.01)

申请公布号 CN 112843586 A

审查员 刘岩松

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 成都灵素榜科技有限公司

地址 610000 四川省成都市天府新区正兴街道顺圣路172号

(72) 发明人 孙圣安 王鑫 徐照临 王晓龙

李新 张永胜 刘海蛟 卫特超

(74) 专利代理机构 深圳市能闻知识产权代理事

务所(普通合伙) 44717

专利代理师 唐军香

(51) Int. Cl.

A63B 5/20 (2006.01)

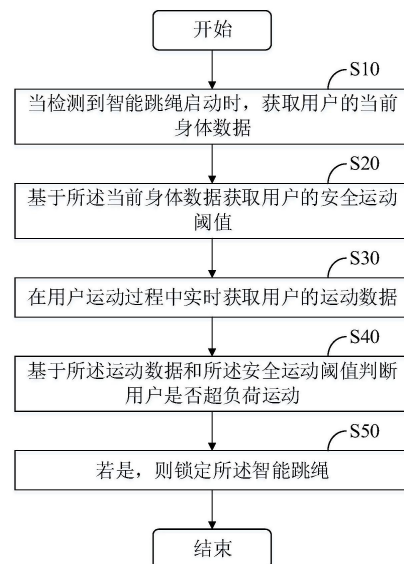
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

基于蜂窝网络通信的智能跳绳及其控制方法、设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于蜂窝网络通信的智能跳绳及其控制方法、设备,该方法包括:当检测到智能跳绳启动时,获取用户的当前身体数据;基于当前身体数据获取用户的安全运动阈值;在用户运动过程中实时获取用户的运动数据;基于安全运动阈值和运动数据判断用户是否超负荷运动;若是,则锁定智能跳绳。本申请的智能跳绳的控制方法,具有能够预防用户过度运动,保护用户身体健康的优点。



1. 一种基于蜂窝网络通信的智能跳绳,其特征在于,所述智能跳绳包括:主手柄、副手柄及绳体,所述绳体的两端分别与所述主手柄和所述副手柄可拆连接;

所述主手柄包括计数模块、加速度检测模块、心率检测模块和移动通信模块,所述计数模块、加速度检测模块及心率检测模块用于检测用户的运动数据,所述移动通信模块用于通过蜂窝网络接入互联网,所述移动通信模块可将用户的运动数据上传至云端服务器;其中,当用户超负荷运动时,所述主手柄可通过所述移动通信模块接收云端服务器的指令以锁定智能跳绳;

所述智能跳绳还可向具有访问权限的远程终端共享本地用户数据,及接收具有访问权限的远程终端的任务指令;

所述智能跳绳通过智能跳绳的控制方法控制,所述智能跳绳的控制方法包括:

当检测到智能跳绳启动时,获取用户的当前身体数据;

基于所述当前身体数据获取用户的安全运动阈值;

在用户运动过程中实时获取用户的运动数据;

基于所述安全运动阈值和所述运动数据判断用户是否超负荷运动;

若是,则锁定所述智能跳绳;

其中,当所述安全运动阈值为心率阈值时,所述安全运动阈值包括报警阈值和危险阈值;

判断用户是否超负荷运动包括:

当所述运动数据中的心率数据大于或等于所述报警阈值时,计算用户在所述心率数据大于或等于所述报警阈值后第一预设时长内的平均心率数据;

若所述平均心率数据大于所述危险阈值,则判定用户超负荷运动;

获取用户在预设历史时段内的历史运动数据;

若所述历史运动数据满足预设条件,则基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值;

其中,判断所述历史运动数据是否满足预设条件包括:

基于预设筛选规则从所述历史运动数据中筛选有效跳绳数据;

若所述历史运动数据中所述有效跳绳数据的数量不小于预设数量,且任意相邻的两个有效跳绳数据的时间间隔不大于第二预设时长,则判定所述历史运动数据满足预设条件;

其中,基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值包括:

基于所述有效跳绳数据计算用户在所述预设历史时段内的历史平均跳绳数据;

若所述历史平均跳绳数据大于预设基准值,则基于所述历史平均跳绳数据与所述预设基准值的差值,获取对应安全运动阈值的提升值;

基于所述提升值更新所述安全运动阈值;

向具有访问权限的远程终端共享用户的运动数据;以及

获取具有访问权限的远程终端的任务指令并执行对应的跳绳任务。

2. 如权利要求1所述的基于蜂窝网络通信的智能跳绳,其特征在于,当所述安全运动阈值数据为血氧阈值、运动时长阈值、耗能阈值三个阈值中的至少一者时;

所述基于所述运动数据和所述安全运动阈值判断用户是否超负荷运动,还包括:

若所述运动数据中与所述安全运动阈值对应的任一运动数据大于所述安全运动阈值,

则判定用户超负荷运动。

3. 如权利要求1所述的基于蜂窝网络通信的智能跳绳,其特征在于,在判定用户超负荷运动后,在锁定所述智能跳绳之前,所述智能跳绳的控制方法还包括:

向用户发送提示信息。

4. 一种智能跳绳的控制设备,其特征在于,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有智能跳绳的控制程序,所述处理器执行所述智能跳绳的控制程序时实现如权利要求1-3中任一项所述的智能跳绳的控制方法。

基于蜂窝网络通信的智能跳绳及其控制方法、设备

技术领域

[0001] 本发明涉及跳绳技术领域,尤其涉及一种基于蜂窝网络通信的智能跳绳及其控制方法、设备。

背景技术

[0002] 跳绳是一种常见运动,经常跳绳不仅可以锻炼身体,还可塑造健康的形体。在跳绳时,用户通常会通过跳绳次数、跳绳时长等数据判断自己是否达成预设的锻炼目标。

[0003] 但是,对于没有锻炼经验或锻炼经验并不丰富的锻炼新手来说,无法合理地设定锻炼目标,这就使得用户在使用跳绳进行锻炼时,为了达到锻炼目标,可能会超负荷运动,而导致身体受到损伤。

发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供一种基于蜂窝网络的智能跳绳控制方法,旨在避免用户超负荷运动,以保护用户的身体健康。

[0005] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种智能跳绳的控制方法,所述智能跳绳通过蜂窝网络接入互联网,包括:

[0006] 当检测到智能跳绳启动时,获取用户的当前身体数据;

[0007] 基于所述当前身体数据获取用户的安全运动阈值;

[0008] 在用户运动过程中实时获取用户的运动数据;

[0009] 基于所述安全运动阈值和所述运动数据判断用户是否超负荷运动;

[0010] 若是,则锁定所述智能跳绳。

[0011] 在一实施例中,所述安全运动阈值数据包括心率阈值、血氧阈值、运动时长阈值、耗能阈值四个阈值中的至少一者;

[0012] 所述基于所述运动数据和所述安全运动阈值判断用户是否超负荷运动,包括:

[0013] 若所述运动数据中与所述安全运动阈值对应的任一运动数据大于所述安全运动阈值,则判定用户超负荷运动。

[0014] 在一实施例中,当所述安全运动阈值为心率阈值时,所述安全运动阈值包括报警阈值和危险阈值;

[0015] 判断用户是否超负荷运动,包括:

[0016] 当所述运动数据中的心率数据大于或等于所述报警阈值时,计算用户在所述心率数据大于或等于所述报警阈值后第一预设时长内的平均心率数据;

[0017] 若所述平均心率数据大于所述危险阈值,则判定用户超负荷运动。

[0018] 在一实施例中,所述智能跳绳的控制方法还包括:

[0019] 获取用户在预设历史时段内的历史运动数据;

[0020] 若所述历史运动数据满足预设条件,则基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值。

- [0021] 在一实施例中,判断所述历史运动数据是否满足预设条件,包括:
- [0022] 基于预设筛选规则从所述历史运动数据中筛选有效跳绳数据;
- [0023] 若所述历史运动数据中所述有效跳绳数据的数量不小于预设数量,且任意相邻的两个有效跳绳数据的时间间隔不大于第二预设时长,则判定所述历史运动数据满足预设条件。
- [0024] 在一实施例中,所述基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值,包括:
- [0025] 基于所述有效跳绳数据计算用户在所述预设历史时段内的历史平均跳绳数据;
- [0026] 若所述历史平均跳绳数据大于预设基准值,则基于所述历史平均跳绳数据与所述预设基准值的差值,获取对应安全运动阈值的提升值;
- [0027] 基于所述提升值更新所述安全运动阈值。
- [0028] 在一实施例中,在判定用户超负荷运动后,在锁定所述智能跳绳之前,所述方法还包括:
- [0029] 向用户发送提示信息。
- [0030] 在一实施例中,所述锁定智能跳绳包括:
- [0031] 在所述提示信息发出第三预设时长后,若检测到用户仍在跳绳,则逐渐锁紧所述智能跳绳的绳体直至完全锁死所述绳体。
- [0032] 在一实施例中,所述基于蜂窝网络的智能跳绳控制方法还包括:
- [0033] 向具有访问权限的远程终端共享用户的运动数据;和/或
- [0034] 获取具有访问权限的远程终端的任务指令并执行对应的跳绳任务。
- [0035] 在一实施例中,在锁定所述智能跳绳之后,所述智能跳绳的控制方法还包括:
- [0036] 在获取解锁指令后解除对所述智能跳绳的锁定。
- [0037] 为实现上述目的,本申请实施例还提出一种智能跳绳,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有智能跳绳的控制程序,所述处理器执行所述智能跳绳的控制程序时实现如上所述的智能跳绳的控制方法。
- [0038] 述的智能跳绳的控制方法。
- [0039] 为实现上述目的,本申请实施例还提出一种智能跳绳,包括:主手柄、副手柄及绳体,所述绳体的两端分别与所述主手柄和所述副手柄可拆连接;其中,
- [0040] 所述主手柄包括计数模块、加速度检测模块、心率检测模块和移动通信模块,所述计数模块、加速度检测模块及心率检测模块用于检测用户的运动数据,所述移动通信模块用于通过蜂窝网络接入互联网。
- [0041] 可以理解,本申请技术方案智能跳绳的控制方法,在用户进行跳绳运动时,可基于用户的当前身体数据确定用户的安全运动阈值,同时,在用户运动的过程中,还可获取用户运动过程中的运动数据,如此,便可基于该安全运动阈值与运动数据判断用户是否超负荷运动,并在判定用户超负荷运动时,锁定智能跳绳,以阻止用户继续运动,从而可避免用户的身体以过度运动而发生损伤,保护了用户的身体健康。可见,相较于常规的跳绳,本申请的智能跳绳具有能够预防用户过度运动,保护用户身体健康的优点。

附图说明

- [0042] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术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示出的结构获得其他的附图。

- [0043] 图1为本发明智能跳绳的控制设备一实施例的模块结构图;
- [0044] 图2为本发明基于蜂窝网络通信的智能跳绳一实施例的结构示意图;
- [0045] 图3为本发明基于蜂窝网络通信的智能跳绳一实施例中主手柄的内部结构示意图;
- [0046] 图4为本发明智能跳绳的控制方法一实施例的流程示意图;
- [0047] 图5为本发明智能跳绳的控制方法另一实施例的流程示意图;
- [0048] 图6为本发明智能跳绳的控制方法又一实施例的流程示意图;
- [0049] 图7为本发明智能跳绳的控制方法再一实施例的流程示意图;
- [0050] 图8为本发明智能跳绳的控制方法再一实施例的流程示意图。
- [0051] 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

- [0052] 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。
- [0053] 为了更好的理解上述技术方案,下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。
- [0054] 如图1所示,图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的智能跳绳的控制设备1结构示意图。
- [0055] 本发明实施例的智能跳绳的控制设备,如“物联网设备”、带联网功能的AR/VR设备,智能音箱、自动驾驶汽车、PC,智能手机、平板电脑、电子书阅读器、便携计算机、智能手表、智能跳绳等具有显示功能的设备。如图1所示,所述智能跳绳的控制设备1包括:存储器11、处理器12及网络接口13。
- [0056] 其中,存储器11至少包括一种类型的可读存储介质,所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等)、磁性存储器、磁盘、光盘等。存储器11在一些实施例中可以是智能跳绳的控制设备1的内部存储单元,例如该智能跳绳的控制设备1的硬盘。存储器11在另一些实施例中也可以是智能跳绳1的外部存储设备,例如该智能跳绳的控制设备1上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card, SMC),安全数字(Secure Digital, SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。
- [0057] 进一步地,存储器11还可以包括智能跳绳的控制设备1的内部存储单元也包括外部存储设备。存储器11不仅可以用于存储安装于智能跳绳的控制设备1的应用软件及各类数据,例如智能跳绳的控制程序10的代码等,还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。
- [0058] 处理器12在一些实施例中可以是一中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、控制器、微控制器、微处理器或其他数据处理芯片,用于运行存储器11中存储的程序代码或处理数据,例如执行智能跳绳的控制程序10等。

[0059] 网络接口13可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI接口),通常用于在该智能跳绳的控制设备1与其他电子设备之间建立通信连接。

[0060] 网络可以为互联网、云网络、无线保真(Wi-Fi)网络、个人网(PAN)、局域网(LAN)和/或城域网(MAN)。网络环境中的各种设备可以被配置为根据各种有线和无线通信协议连接到通信网络。这样的有线和无线通信协议的例子可以包括但不限于以下中的至少一个:传输控制协议和互联网协议(TCP/IP)、用户数据报协议(UDP)、超文本传输协议(HTTP)、文件传输协议(FTP)、ZigBee、EDGE、IEEE 802.11、光保真(Li-Fi)、802.16、IEEE 802.11s、IEEE 802.11g、IEEE 802.11ac、多跳通信、无线接入点(AP)、设备对设备通信、蜂窝通信协议和/或蓝牙(Blue Tooth)通信协议或其组合。

[0061] 可选地,该智能跳绳的控制设备1还可以包括用户接口,用户接口可以包括显示器(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard),可选的用户接口还可以包括标准的有线接口、无线接口。可选地,在一些实施例中,显示器可以是LED显示器、液晶显示器、触控式液晶显示器以及OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)触摸器等。其中,显示器也可以称为显示屏或显示单元,用于显示在智能跳绳的控制设备1中处理的信息以及用于显示可视化的用户界面。

[0062] 图1仅示出了具有组件11-13以及智能跳绳的控制程序的智能跳绳的控制设备1,本领域技术人员可以理解的是,图1示出的结构并不构成对智能跳绳1的限定,可以包括比图示更少或者更多的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0063] 在本实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:

[0064] 当检测到智能跳绳启动时,获取用户的当前身体数据;

[0065] 基于所述当前身体数据获取用户的安全运动阈值;

[0066] 在用户运动过程中实时获取用户的运动数据;

[0067] 基于所述安全运动阈值和所述运动数据判断用户是否超负荷运动;

[0068] 若是,则锁定所述智能跳绳。

[0069] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:

[0070] 所述安全运动阈值数据包括心率阈值、血氧阈值、运动时长阈值、耗能阈值四个阈值中的至少一者;

[0071] 所述基于所述运动数据和所述安全运动阈值判断用户是否超负荷运动,包括:

[0072] 若所述运动数据中与所述安全运动阈值对应的任一运动数据大于所述安全运动阈值,则判定用户超负荷运动。

[0073] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:

[0074] 当所述安全运动阈值为心率阈值时,所述安全运动阈值包括报警阈值和危险阈值;

[0075] 判断用户是否超负荷运动,包括:

[0076] 当所述运动数据中的心率数据大于或等于所述报警阈值时,计算用户在所述心率数据大于或等于所述报警阈值后第一预设时长内的平均心率数据;

- [0077] 若所述平均心率数据大于所述危险阈值,则判定用户超负荷运动。
- [0078] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0079] 所述智能跳绳的控制方法还包括:
- [0080] 获取用户在预设历史时段内的历史运动数据;
- [0081] 若所述历史运动数据满足预设条件,则基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值。
- [0082] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0083] 判断所述历史运动数据是否满足预设条件,包括:
- [0084] 基于预设筛选规则从所述历史运动数据中筛选有效跳绳数据;
- [0085] 若所述历史运动数据中所述有效跳绳数据的数量不小于预设数量,且任意相邻的两个有效跳绳数据的时间间隔不大于第二预设时长,则判定所述历史运动数据满足预设条件。
- [0086] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0087] 所述基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值,包括:
- [0088] 基于所述有效跳绳数据计算用户在所述预设历史时段内的历史平均跳绳数据;
- [0089] 若所述历史平均跳绳数据大于预设基准值,则基于所述历史平均跳绳数据与所述预设基准值的差值,获取对应安全运动阈值的提升值;
- [0090] 基于所述提升值更新所述安全运动阈值。
- [0091] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0092] 在判定用户超负荷运动后,在锁定所述智能跳绳之前,所述方法还包括:
- [0093] 向用户发送提示信息。
- [0094] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0095] 所述锁定智能跳绳包括:
- [0096] 在所述提示信息发出第三预设时长后,若检测到用户仍在跳绳,则逐渐锁紧所述智能跳绳的绳体直至完全锁死所述绳体。
- [0097] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0098] 向具有访问权限的远程终端共享用户的运动数据;和/或
- [0099] 获取具有访问权限的远程终端的任务指令并执行对应的跳绳任务。
- [0100] 在一实施例中,处理器12可以用于调用存储器11中存储的智能跳绳的控制程序,并执行以下操作:
- [0101] 在锁定所述智能跳绳之后,所述基于蜂窝网络的智能跳绳控制方法还包括:
- [0102] 在获取的解锁指令后解除对所述智能跳绳的锁定。
- [0103] 此外,如图2和图3所示,本发明实施例还提出一种基于蜂窝网络通信的智能跳绳,

包括主手柄110、副手柄120及绳体130,绳体130的两端分别与主手柄和副手柄可拆连接;其中,

[0104] 主手柄110包括计数模块150、加速度检测模块(图未示)、心率检测模块(图未示)和移动通信模块(图未示),计数模块150、加速度检测模块及心率检测模块用于检测用户的运动数据,移动通信模块用于通过蜂窝网络接入互联网。这其中,智能跳绳通过蜂窝网络接入互联网后,不仅可将用户的运动数据上传至云端服务器保存和分析,还可向具有访问权限的远程终端共享用户的运动数据,或是接收远程终端的任务指令并执行对应的任务。

[0105] 进一步地,本实施例的主手柄110还包括壳体111、绳体连接头140、主板160和处理器(图未示),其中,该壳体111依据人体工程学设计,该绳体连接头140转动连接于壳体110,且该绳体连接头140的转轴141中内置有永磁体143,主板160设于壳体111内,处理器设于主板160上。

[0106] 可选地,为绳体连接头140的转轴141通过轴承142转动连接于壳体111。

[0107] 具体地,本实施例的计数模块150为设于主板160上的霍尔传感器。具体而言,当用户跳绳时,绳体130会带动绳体130连接头旋转,内置在绳体130连接头的转轴141中的永磁体的磁场会发生相应的变化,进而,主板160上的霍尔传感器能够感应到磁场的变化并转换成变化的电信号,并发送给主板160上的处理器,处理器基于电信号而计算出用户跳绳次数。

[0108] 可选地,为更为精确地计算出用户的跳绳次数,在一实施例中,主板160上设有两个霍尔传感器,这两个霍尔传感器分别设于转轴141相对的两侧。

[0109] 具体地,本实施例的加速度检测模块为设于主板160上的加速度传感器,用户在跳绳时,加速度传感器能够感应到跳绳运动过程中的加速度变化,并转化为变化的电信号,处理器采集速度传感器随时间变化的数据,进行实时运算,从而可用于计算用户的运动量、运动强度等数据。此外,处理器还可根据加速度传感器检测的电信号变化,进行是否作弊的辅助计算、运动姿势评估的辅助计算。

[0110] 具体地,本实施例的心率检测模块为与主板160连接的心率传感器,壳体上设有适配心率传感器的感应窗口180。具体而言,用户在跳绳之前、跳绳的过程中及跳绳完毕之后,均可通过握紧主手柄110的方式检测心率。当用户握紧手柄时,心率传感器能够感应到用户的心跳变化并转化为变化的电信号,处理器采集心率传感器随时间变化的数据,实时计算出用户的心率。

[0111] 计数模块150、加速度检测模块及心率检测模块等检测模块共同检测得到了用户的运动数据。值得说明的是,为更为精确地得到用户的运动数据,在一些实施例中,主手柄110还可包括血氧检测模块。

[0112] 进一步地,主手柄110的壳体上还设有SIM卡插槽(图未示),该SIM卡插槽可用于插入SIM卡,以实现移动通信模块的通信功能。根据SIM卡槽中插入的SIM卡的不同,移动通信模块可以通过2G、3G、4G、5G、NB-IoT(Narrow Band Internet of Things,窄带物联网)等蜂窝网络与云端服务器交换数据。

[0113] 具体地,处理器在计算得到用户的各类运动数据后,可存储于本地,以便于计算用户的运动时长、能量消耗等数据。值得说明的是,用户的运动数据还可通过移动通信模块上传至云端服务器,以利用云端服务器计算能力及大数据分析用户的跳绳行为,从而可在用

户超负荷运动的时候锁定智能跳绳,避免用户超负荷运动。关于云端服务器如何控制智能跳绳的具体实施方式与下述实施例中的基于蜂窝网络的智能跳绳控制方法大致相同,此处不再赘述。

[0114] 值得说明的是,具有访问权限的远程终端可直接访问云端服务器或智能跳绳本地的用户运动数据,以查看用户的跳绳行为,并可向智能跳绳发送任务指令。

[0115] 进一步地,在一些实施例中,智能跳绳的主手柄110还包括蓝牙通信模块、GPS定位模块、显示模块,控制按键,麦克风170,扬声器,震动机,可充电电池,天线,磁吸充电触点组件,RFID电子标签等。

[0116] 基于上述智能跳绳及其控制设备的硬件构架,提出本发明智能跳绳的控制方法的实施例。本发明的智能跳绳的控制方法,旨在避免用户超负荷运动,以保护用户的身体健康。

[0117] 参照图4,图4为本发明智能跳绳的控制方法的一实施例,所述智能跳绳通过蜂窝网络接入互联网,所述智能跳绳的控制方法包括以下步骤:

[0118] S10、当检测到智能跳绳启动时,获取用户的当前身体数据。

[0119] 其中,用户的身体数据包括身高、体重、年龄、性别等数据,这些数据可以是用户自主录入的数据,也可以是与智能跳绳相关联的智能体重秤、智能仪等智能电器所共享的数据。值得说明的是,与智能跳绳相关联的智能家电是指这些智能家电与智能跳绳绑定于同一个账户下。

[0120] 具体地,当智能跳绳启动后,智能跳绳可从本地或云端获取用户的当前身体数据。值得说明的是,当智能跳绳与云端通信连接后,可从云端获取用户最新的身体数据。

[0121] S20、基于所述当前身体数据获取用户的安全运动阈值。

[0122] 其中,该安全运动阈值包括各个运动数据阈值,其是通过神经网络模型或大数据分析模型等手段所得到的不同年龄、不同身高、不同体重、不同性别的人群的适宜的运动数据阈值。在该安全运动阈值内运动,用户不会出现超负荷运动问题。

[0123] 具体地,在确定了与用户的当前身体数据后,可基于用户当前身体数据查找或计算对应的安全运动阈值。

[0124] S30、在用户运动过程中实时获取用户的运动数据。

[0125] 其中,该运动数据包括心率数据、血氧数据、运动时长数据、消耗能量等数据。

[0126] 具体地,当用户进入运动状态后,可通过设置于智能跳绳上的心率传感器、血氧传感器、加速度传感器等传感器及计时器或获取用户运动数据。值得说明的是,可通过智能跳绳上设置的各个传感器检测用户的身体状态,以判断用户是否进入运动状态;或者是可通过用户输入的开始运动的触发指令,以判断用户进入运动状态。

[0127] S40、基于所述运动数据和所述安全运动阈值判断用户是否超负荷运动。

[0128] 具体地,在根据用户的当前身体数据确定了当前用户对应的安全运动阈值,并在用户运动过程中实时获取用户的运动数据后,便可基于该安全运动阈值和该运动数据判断用户是否进行超负荷运动。

[0129] S50、若是,则锁定所述智能跳绳。

[0130] 其中,锁定智能跳绳是指在软件和/或硬件上锁定智能跳绳。具体地,软件锁定是指锁定智能跳绳的功能,使智能跳绳不可再用于计数、心率检测等;而硬件锁定是指锁定智

能跳绳的绳体,使智能跳绳不可再使用。

[0131] 具体地,若是基于步骤S40判断用户在超负荷运动,则锁定智能跳绳,如此,用户便无行法再使用智能跳绳进行跳绳运动,从而可阻止用户继续运动,以避免用户的身体因过度运动而损伤,进而可保护用户的身体健康。

[0132] 可以理解,本申请技术方案的智能跳绳的控制方法,在用户进行跳绳运动时,可基于用户的当前身体数据确定用户的安全运动阈值,同时,在用户运动的过程中,还可获取用户运动过程中的运动数据,如此,便可基于该安全运动阈值与运动数据判断用户是否超负荷运动,并在判定用户超负荷运动时,锁定智能跳绳,以阻止用户继续运动,从而可避免用户的身体以过度运动而发生损伤,保护了用户的身体健康。可见,相较于常规的跳绳,本申请的智能跳绳具有能够预防用户过度运动,保护用户身体健康的优点。

[0133] 在一实施例中,所述安全运动阈值数据包括心率阈值、血氧阈值、运动时长阈值、耗能阈值四个阈值中的至少一者。

[0134] 具体地,心率、血氧、运动时长、耗能这四个参数,能够及时并准确地反映出用户的身体状态及运动强度,因此基于这些参数能够准确地判断出用户是否超负荷运动。

[0135] 在上述实施例的基础上,所述基于所述运动数据和所述安全运动阈值判断用户是否超负荷运动,包括:

[0136] 若所述运动数据中与所述安全运动阈值对应的任一运动数据大于所述安全运动阈值,则判定用户超负荷运动。

[0137] 具体地,用户的运动数据包括但不限于心率、血氧、运动时长及耗能(即能量消耗或是消耗的卡路里)。如此,在用户运动的过程中,可将获取的运动数据中与安全运动阈值相关联的数据与对应的阈值相比较。当有任意一个运动数据大于对应的安全运动阈值时,则判定用户超负荷运动。举例来说,若用户运动过程中心率数据大于心率阈值,而血氧数据、运动时长数据及耗能数据均未大于对应的安全运动阈值,那么仍判定用户超负荷运动。

[0138] 可以理解,通过在运动数据中与安全运动阈值对应的任一运动数据大于安全运动阈值时,便判定用户超负荷运动,可降低超负荷运动的判定警戒线,从而有利于保护用户的身体健康。

[0139] 在一实施例中,当所述安全运动阈值为心率阈值时,所述安全运动阈值包括报警阈值和危险阈值。

[0140] 其中,该报警阈值是指在该阈值下,用户的心率相较于当前身体舒适而言处于较高的水平。而危险阈值则是指在该阈值下,用户的心率相较于当前身体数据而言处于危险水平,若用户的心率长期大于或等于该危险阈值,则用户的身体可能会因为过度运动而受到伤害。

[0141] 如图5所示,在上述实施例的基础上,判断用户是否超负荷运动,包括:

[0142] S110、当所述运动数据中的心率数据大于或等于所述报警阈值时,计算用户在所述心率数据大于或等于所述报警阈值后第一预设时长内的平均心率数据。

[0143] 具体地,若用户的当前运动数据中的心率数据大于报警阈值,则记录该大于报警阈值的心率数据及之后第一预设时长的所有心率数据,再基于所记录的心率数据计算用户在该第一预设时长内的平均心率数据。值得说明的是,心率数据的获取通常是每间隔一定时长获取一次,该间隔时长根据具体产品的产品及算法的不同而各有不同。为了能够采集

更多心率数据,以更为准确地计算出用户在第一预设时长内的平均心率,可基于心率数据采集的间隔时长适应性设置第一预设时长。

[0144] S120、若所述平均心率数据大于所述危险阈值,则判定用户超负荷运动。

[0145] 具体地,若用户在第一预设时长内的平均心率大于该危险阈值,则说明用户的心率处于危险水平,此时用户大概率存在超负荷运动,故而可判定用户超负荷运动。

[0146] 可以理解,通过设置报警阈值与危险阈值,并在用户心率大于报警阈值后,再比较第一预设时长内的平均心率与危险阈值以判断用户是否超负荷运动,这样设置,一方面,通过设置的报警阈值可减少智能跳绳的计算量,以节约智能跳绳的能源;另一方面,通过平均心率以判断用户是否超负荷运动,判断的准确率更高。

[0147] 如图6所示,在一实施例中,所述智能跳绳的控制方法还包括:

[0148] S210、获取用户在预设历史时段内的历史运动数据。

[0149] 其中,该预设历史时段是指用户在首次使用智能跳绳运动后或安全运动阈值更新后的预设时间内。例如,该历史时段可以为以用户首次使用智能跳绳运动后的15个自然日内,或,安全运动阈值更新后的15个自然日内。值得说明的是,该预设历史时段可根据具体产品或使用环境做适应性调整,本申请对此不做具体限定。

[0150] 相应的,该历史运动数据是指在该预设历史时段内所记录的用户运动数据。

[0151] S220、若所述历史运动数据满足预设条件,则基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值。

[0152] 具体地,若该历史运动数据满足预设条件,则可基于历史运动数据更新安全运动阈值。

[0153] 可以理解,若是用户坚持跳绳,那么用户的身体能力会随着锻炼次数和锻炼时长的增加而提升,此时之前的安全运动阈值可能无法再与用户的身体数据相匹配,故而,基于历史时段中内的历史运动数据更新安全运动阈值,可使得安全运动阈值随着用户身体能力的提升而改变,以在保证用户身体健康的基础上,更适合用户的使用。

[0154] 如图7所示,在一实施例中,判断所述有效跳绳数据满足预设条件,包括:

[0155] S221、基于预设筛选规则从所述历史运动数据中筛选有效跳绳数据。

[0156] 其中,有效跳绳数据是指在历史运动数据中所记载的、具有参考价值的运动数据。

[0157] 具体地,所述基于预设筛选规则从所述历史运动数据中筛选有效跳绳数据,包括:

[0158] 遍历历史运动数据中的所有运动数据,并将运动时长不小于第一预设值或耗能不小于第二预设值的运动数据作为有效跳绳数据。

[0159] S222、若所述历史运动数据中所述有效跳绳数据的数量不小于预设数量,且任意相邻的两个有效跳绳数据的时间间隔不大于第二预设时长,则判定所述历史运动数据满足预设条件。

[0160] 其中,历史运动数据中有效跳绳数据的数量不小于预设数量,是要求用户在预设历史时段内需满足锻炼次数的要求,其用于判断用户在历史时段内是否坚持锻炼;而任意相邻的两个有效跳绳数据的时间间隔不大于第二预设时长,是要求用户在预设历史时段内需持续性锻炼,如每天锻炼一次,或每两天锻炼一次等,而不是三天打鱼、两天晒网,间歇性地锻炼。当同时满足上述两个条件,证明用户在预设历史时段内身体能力通过锻炼得到了提升,此时再基于历史运动数据更新安全运动阈值,可最大限度地保护用户的身体健康。

[0161] 如图8所示,在一实施例中,所述基于所述历史运动数据更新所述安全运动阈值,包括:

[0162] S310、基于所述有效跳绳数据计算用户在所述预设历史时段内的历史平均跳绳数据。

[0163] 具体地,在更新安全运动阈值时,可基于历史运动数据中的有效跳绳数据计算用户在预设历史时段内的历史平均跳绳数据。该历史平均跳绳数据包括用户在预设历史时段内的平均心率、平均血氧、平均运动时长、平均耗能等。

[0164] S320、若所述历史平均跳绳数据大于预设基准值,则基于所述历史平均跳绳数据与所述预设基准值的差值,获取对应安全运动阈值的提升值。

[0165] 具体地,该预设基准值是根据当前的安全运动阈值所设定的基准运动值,其包括心率、血氧、运动时长、耗能等数据。设置该预设基准值的目的在于,只有用户在预设历史时段内的历史平均跳绳数据大于该预设基准值,才能说明用户在预设历史时段内的运动量满足了提升身体能力的条件,如此,提升后的安全运动阈值,才能够保证用户的身体健康。

[0166] 若历史平均跳绳数据大于预设基准值,则可计算历史平均跳绳数据与预设基准值的差值,以从预设的差值-提升值表中查询对应安全运动阈值的提升值,该差值-提升值表可通过大数据分析得到。这其中,由于历史平均跳绳数据和预设基准值均包括了多项参数,因此,在比较历史平均跳绳数据与预设基准值时,需针对每一个参数均进行比较,同理,在计算差值时,需针对每一个参数均计算差值。

[0167] S330、基于所述提升值更新所述安全运动阈值。

[0168] 具体地,在确定了提升值之后,便可基于该提升值提高安全运动阈值。

[0169] 可以理解,通过比较历史平均跳绳数据与预设基准值,以判断是否更新安全运动阈值,能够保证提升后的安全运动阈值不会过高,从而可在保证用户的身体健康的基础上,更新安全运动阈值。

[0170] 在一实施例中,在判定用户超负荷运动后,在锁定所述智能跳绳之前,所述方法还包括:

[0171] S440、向用户发送提示信息。

[0172] 具体地,在判定用户超负荷运动后,可通过智能跳绳上的震动模块、发声模块及显示模块三者中的至少一者向用户发送提示信息,以提示用户超负荷运动。即是说,该提示信息可以为震动、声音、图文三者中的至少一者。值得说明的是,当提示信息为声音时,其可以是响铃提示,也可以是语音提示。

[0173] 可以理解,在锁定智能跳绳前,通过提示信息提示用户超负荷运动,能够使用户了解到自身运动超负荷,以主动停止运动,从而一方面有利于提升用户体验,另一方面则可在锁定智能跳绳前,为用户停止运动提供缓冲时间,从而尽可能地保护用户身体健康。

[0174] 在一实施例中,所述锁定智能跳绳包括:

[0175] 在所述提示信息发出第三预设时长后,若检测到用户仍在跳绳,则逐渐锁紧所述智能跳绳的绳体直至完全锁死所述绳体。

[0176] 其中,可通过检测用户的心率数据和/或血氧数据、智能跳绳中计数器的变化、智能跳绳中加速度传感器的变化等判断用户是否仍在跳绳。

[0177] 具体地,在发出提示信息的第三预设时长后,若检测到用户仍在跳绳,则可通过逐

步锁紧智能跳绳的手柄(包括主手柄和副手柄)上的绳体连接头的方式锁定智能跳绳。当绳体连接头锁死后,绳体相较于智能跳绳的手柄不再可自由转动,此时智能跳绳使用时阻力极大而极不方便使用,进而可阻止用户继续运动。

[0178] 可以理解,通过逐步锁紧绳体的方式,能够在锁死智能跳绳前提醒用户,并为用户停止运动提供缓冲时间,从而尽可能地保护用户。

[0179] 示例性的,可通过电磁铁吸引绳体连接头的转轴上的永磁体的方式锁紧绳体连接头,或是通过锁紧结构锁紧绳体连接头。

[0180] 当然,本申请的设计不限于此,在其他实施例中,也可在软件层面锁定智能跳绳,此时智能跳绳锁定后,智能跳绳的各类功能,如计数、心率检测、血氧检测、计时、耗能计算等功能均不可再使用。

[0181] 在一实施例中,在锁定所述智能跳绳之后,所述智能跳绳的控制方法还包括:

[0182] 在获取解锁指令后解除对所述智能跳绳的锁定。

[0183] 具体地,当智能跳绳锁死后,用户可手动输入解锁指令以解锁对智能跳绳的锁定,或是智能跳绳也可接收来自远程终端的解锁指令以解锁智能跳绳的锁定,从而在特定情况下继续使用智能跳绳。

[0184] 在一实施例中,所述智能跳绳的控制方法还包括:

[0185] 向具有访问权限的远程终端共享用户的运动数据。

[0186] 具体地,若远程终端具有某用户运动数据的访问权限,则远程终端可访问云端服务器中用户的运动数据。此外,由于智能跳绳具备移动通信能力,因此远程终端也可通过蜂窝网络与智能跳绳建立通信连接,以直接访问智能跳绳中所存储的用户运动数据。如此,可便于远程终端远程查看用户的跳绳行为,以实时监控用户的跳绳行为。

[0187] 在一实施例中,所述智能跳绳的控制方法还包括:

[0188] 获取具有访问权限的远程终端的任务指令并执行对应的跳绳任务。

[0189] 具体地,由于智能跳绳可通过蜂窝网络接入互联网,因此智能跳绳能够与远程终端相互通信,并可接收远程终端的任务指令,该任务指令包括但不限于提绳时限、跳绳组数、每组跳绳次数、每组跳绳间隔等,当接收远程终端的任务指令后,智能跳绳可执行与任务指令向对应的跳绳任务。这其中,远程终端的用户通过智能跳绳所共享的运动数据可监控用户的跳绳任务的完成情况。

[0190] 可以理解,通过这一方案,教师、管理员等可以远程向智能跳绳的用户(如学生等)下达指令,并远程查看学生的跳绳任务完成情况,从而可极大地无视地理位置对教学的限制,提升教学便捷性。

[0191] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0192] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序

指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0193] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0194] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0195] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。

[0196] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

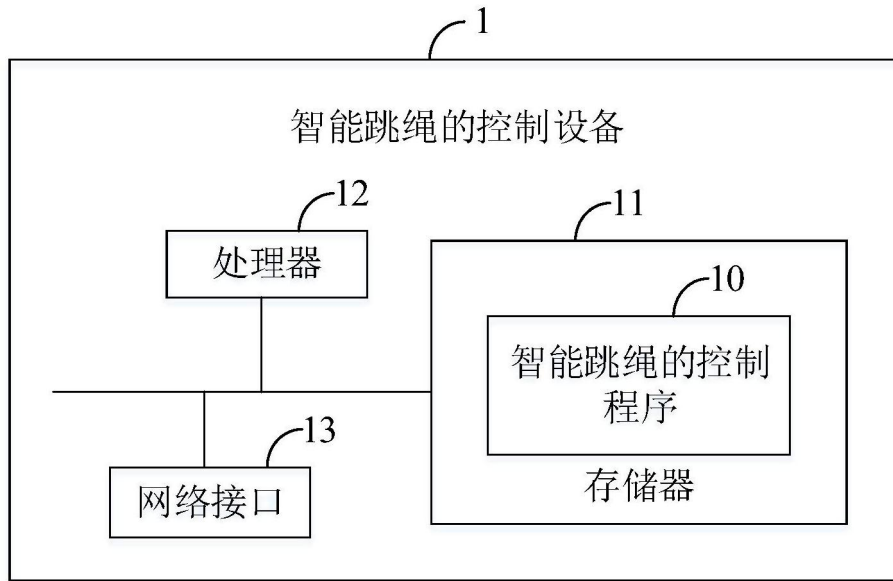


图1

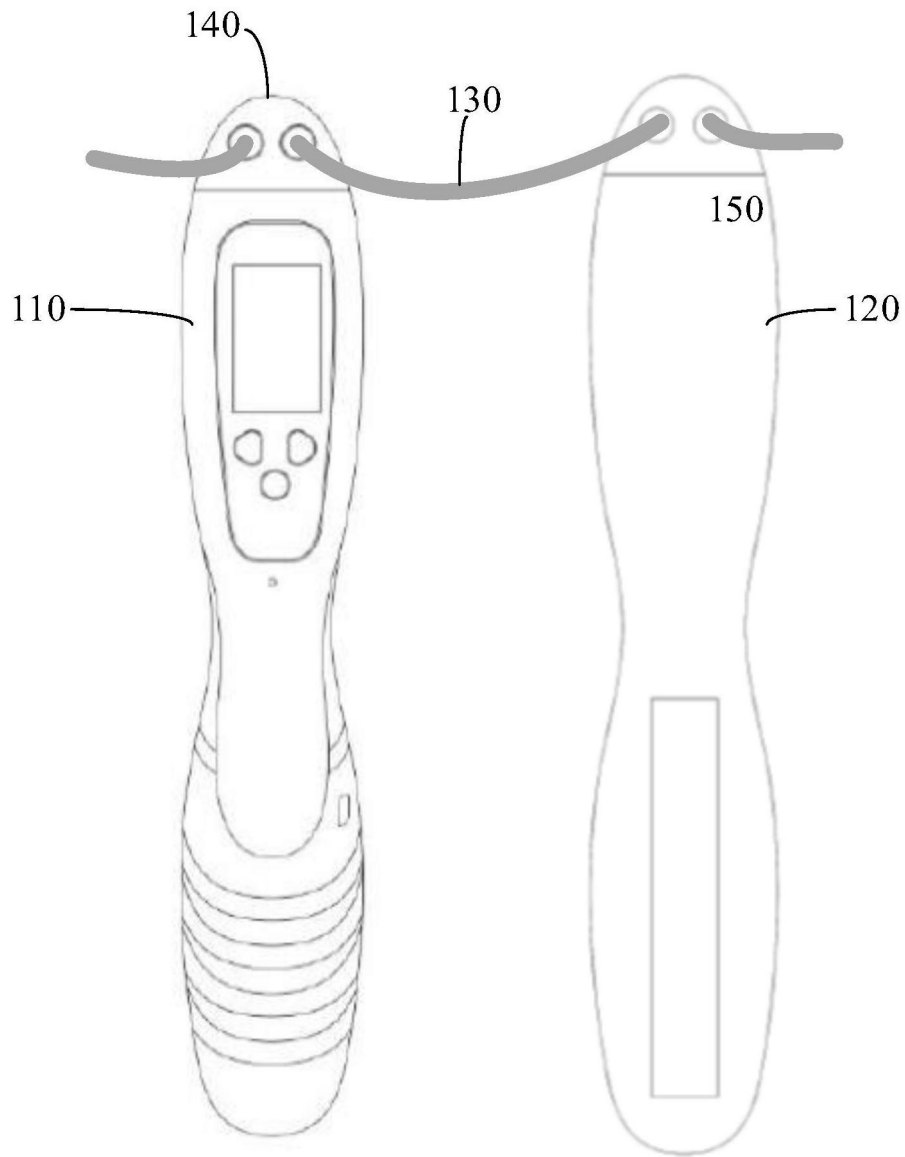


图2

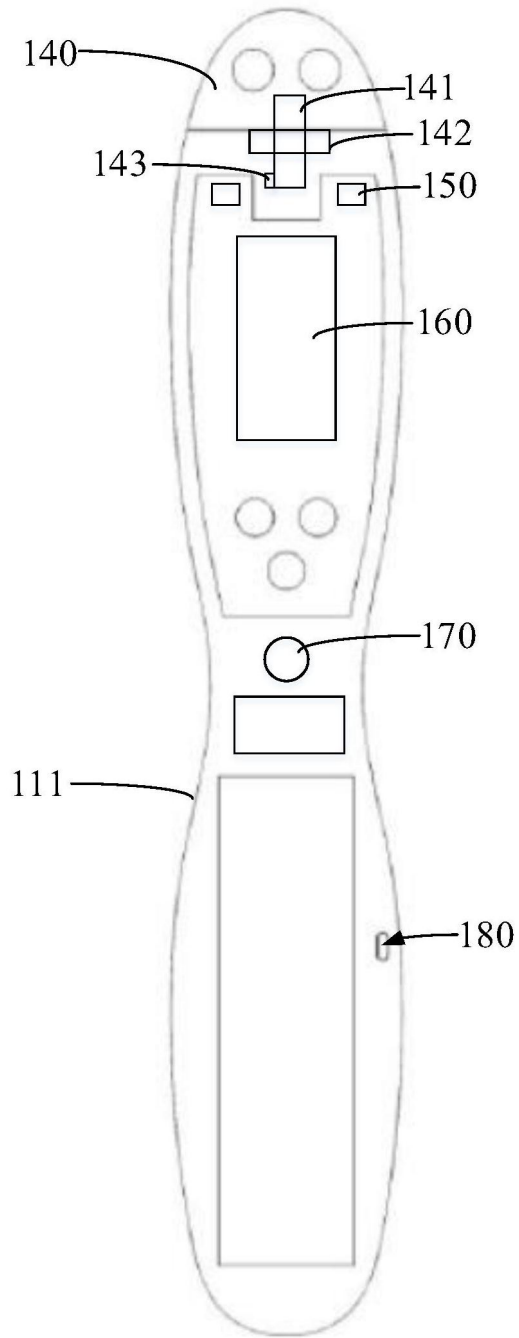


图3

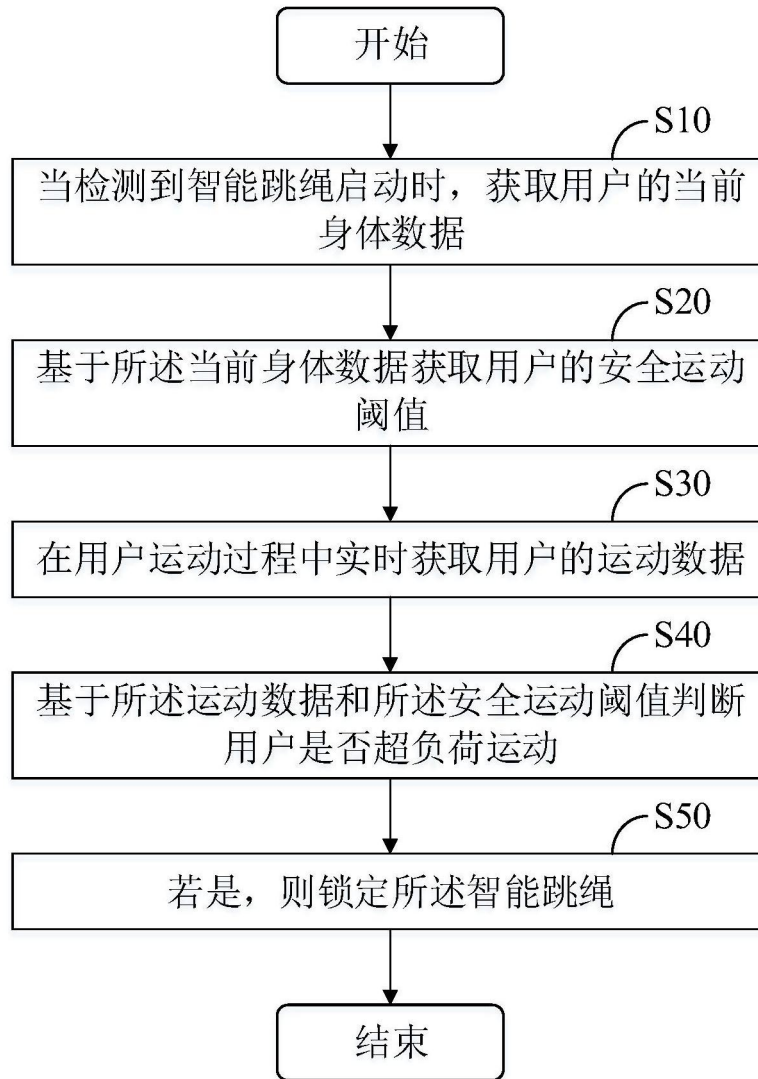


图4

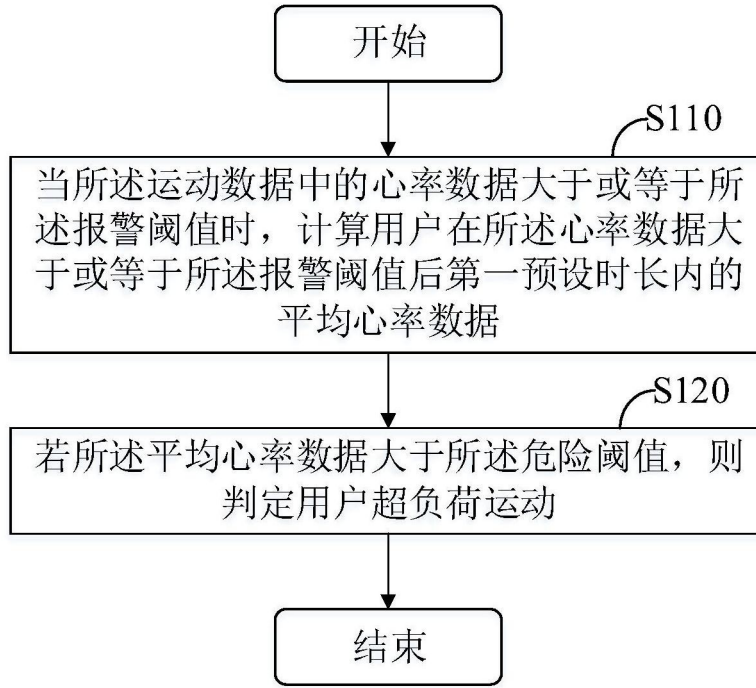


图5

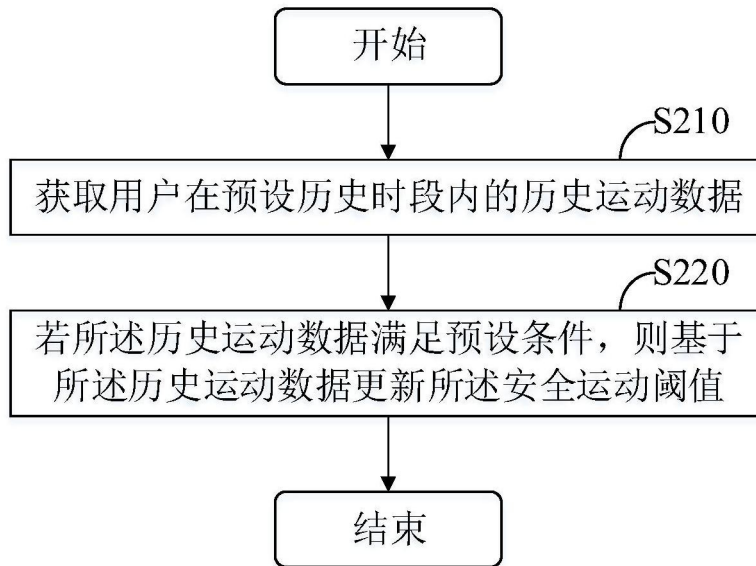


图6

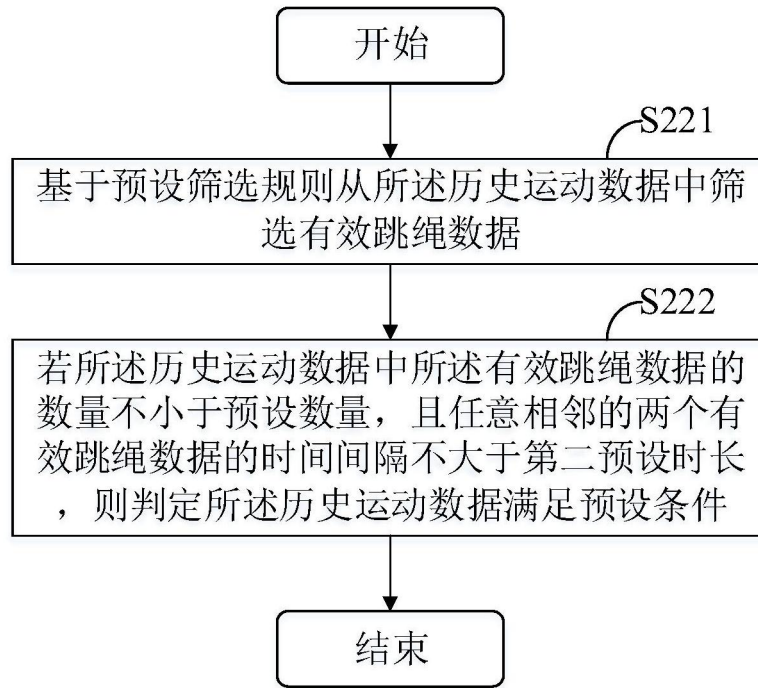


图7

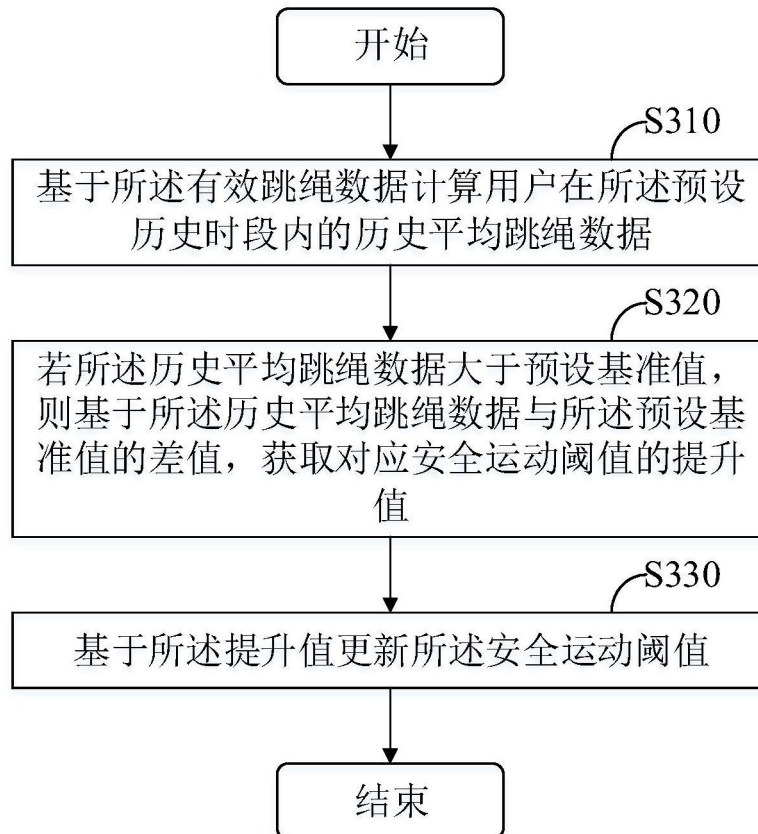


图8