



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112933552 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 202110206584.8

(22) 申请日 2021.02.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112933552 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(73) 专利权人 艺唯科技股份有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市千灯镇
季广南路268号

(72) 发明人 文建波 曹明山 张西国

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 黄丽霞

(51) Int. Cl.
A63B 24/00 (2006.01)
A63B 22/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 110787414 A, 2020.02.14
- CN 110787414 A, 2020.02.14
- EP 3536386 A1, 2019.09.11
- DE 102017003587 A1, 2018.10.18
- CN 201389288 Y, 2010.01.27

审查员 王槐亮

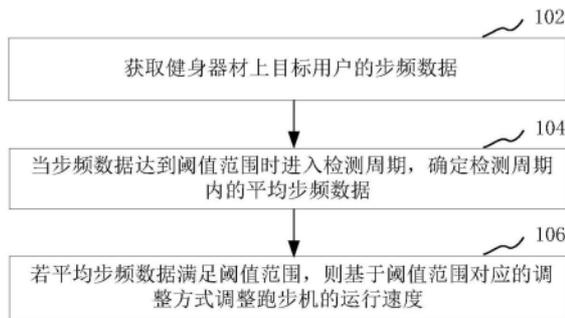
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

健身器材的控制系统及控制方法

(57) 摘要

本申请涉及一种健身器材的控制系统及控制方法。所述健身器材为跑步机，所述方法通过获取跑步带上目标用户的步频数据，当步频数据达到阈值范围时进入检测周期，确定检测周期内的平均步频数据，若平均步频数据满足阈值范围时，则基于阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度，从而实现基于步频对跑步机的速度进行控制，因此，避免了传统技术中通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题，极大的提高了运动过程中对跑步机进行操作控制的安全性及便利性。



1. 一种健身器材的控制系统,其特征在于,所述健身器材为跑步机,所述系统包括:
速度调整模块,用于检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信号,则控制所述跑步机以初始速度运行;

步频数据获取模块,用于获取健身器材上目标用户的步频数据;

平均步频数据确定模块,用于当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据,所述阈值范围包括用于控制跑步机加速的阈值范围和用于控制跑步机减速的阈值范围;

所述速度调整模块还用于,若所述平均步频数据满足所述阈值范围,则基于所述阈值范围对应的调整方式控制所述跑步机运行;

所述步频数据获取模块具体包括:

电流检测单元,用于当所述跑步机的跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值;

电流处理单元,用于基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值;

步频数据计算单元,用于根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述步频数据计算单元具体用于:

根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点;

基于所述计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长;

计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述阈值范围包括第一阈值范围,所述第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速;所述速度调整模块具体用于:

若所述平均步频数据满足所述第一阈值范围,则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述阈值范围包括第二阈值范围,所述第二阈值范围小于所述第一阈值范围,所述第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速;所述速度调整模块具体还用于:

若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围,则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述速度调整模块具体还用于:

若所述平均步频数据不满足所述阈值范围,则保持所述跑步机的运行速度不变;或者,

若在设定时间段内获取的所述步频数据均为零,则控制所述跑步机停止运行。

6. 一种健身器材的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信号,则控制所述跑步机以初始速度运行;

获取健身器材上目标用户的步频数据,所述健身器材为跑步机;

当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据,所述阈值范围包括用于控制跑步机加速的阈值范围和用于控制跑步机减速的阈值范

围；

若所述平均步频数据满足所述阈值范围，则基于所述阈值范围对应的调整方式控制所述跑步机运行；

所述获取健身器材上目标用户的步频数据，包括：

当所述跑步机的跑步带运转时，检测跑步机马达上的电流变化值；基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理，得到滤波处理后的电流瞬间变化值；根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据，包括：

根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数，并记录对应的计步时间点；

基于所述计步个数和对应的计步时间点，确定增加一个计步个数所用的时长；

计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值，将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

8. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述阈值范围包括第一阈值范围和第二阈值范围，所述第二阈值范围小于所述第一阈值范围；所述基于所述阈值范围对应的调整方式控制所述跑步机运行，包括：

若所述平均步频数据满足所述第一阈值范围，则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行；

若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围，则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

9. 一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求6至8任一项所述的方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求6至8任一项所述的方法的步骤。

健身器材的控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及健身器材的控制技术领域,特别是涉及一种健身器材的控制系统及控制方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展和社会的进步,人们对生活质量的要求也不断提高,各种体育运动也成为高品质生活的一部分,跑步机作为一种体育用品也深入到大多数家庭中,人们可以通过跑步机达到足不出户而锻炼身体的目的。

[0003] 传统技术中,跑步机的相关控制是通过控制面板或遥控器进行控制,其不仅硬件成本高,且操作起来非常的不便捷。例如,当目标用户在跑步机上跑步时,若中途想对跑步机进行相关操作控制,则需要寻找遥控器或通过触控的方式操作控制面板,导致目标用户容易从运行的跑步机上摔跤,从而存在一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题,提供一种健身器材的控制系统及控制方法。

[0005] 一种健身器材的控制系统,所述系统包括:

[0006] 步频数据获取模块,用于获取健身器材上目标用户的步频数据;

[0007] 平均步频数据确定模块,用于当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据;

[0008] 速度调整模块,用于若所述平均步频数据满足所述阈值范围,则基于所述阈值范围对应的调整方式控制所述跑步机的运行速度。

[0009] 在其中一个实施例中,所述步频数据获取模块包括:电流检测单元,用于当所述跑步机的跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值;电流处理单元,用于基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值;步频数据计算单元,用于根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

[0010] 在其中一个实施例中,所述步频数据计算单元具体用于:根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点;基于所述计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长;计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

[0011] 在其中一个实施例中,所述速度调整模块还用于:在获取健身器材上目标用户的步频数据之前,检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信号,则控制所述跑步机以初始速度运行。

[0012] 在其中一个实施例中,所述阈值范围包括第一阈值范围,所述第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速;所述速度调整模块具体用于:若所述平均步频数据满足所述第

一阈值范围,则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行。

[0013] 在其中一个实施例中,所述阈值范围包括第二阈值范围,所述第二阈值范围小于所述第一阈值范围,所述第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速;所述速度调整模块具体还用于:若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围,则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

[0014] 在其中一个实施例中,所述速度调整模块具体还用于:若所述平均步频数据不满足所述阈值范围,则保持所述跑步机的运行速度不变;或者,若在设定时间段内获取的所述步频数据均为零,则控制所述跑步机停止运行。

[0015] 一种健身器材的控制方法,所述方法包括:

[0016] 获取健身器材上目标用户的步频数据,所述健身器材为跑步机;

[0017] 当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据;

[0018] 若所述平均步频数据满足所述阈值范围,则基于所述阈值范围对应的调整方式控制所述跑步机的运行速度。一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述方法的步骤。

[0019] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述方法的步骤。

[0020] 上述健身器材的控制系统及控制方法,通过获取跑步带上目标用户的步频数据,当步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定检测周期内的平均步频数据,若平均步频数据满足阈值范围时,则基于阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度,从而实现基于步频对跑步机的速度进行控制,因此,避免了传统技术中通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题,极大的提高了运动过程中对跑步机进行操作控制的安全性及便利性。

附图说明

[0021] 图1为一个实施例中健身器材的控制方法的流程示意图;

[0022] 图2为一个实施例中控制跑步机运行步骤的流程示意图;

[0023] 图3为一个实施例中跑步机结构示意图;

[0024] 图4为一个实施例中获取步频数据步骤的流程示意图;

[0025] 图5为一个实施例中健身器材的控制系统结构框图;

[0026] 图6为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0027] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0028] 在一个实施例中,如图1所示,提供了一种健身器材的控制方法,本实施例以该方法应用于跑步机的控制器进行举例说明。本实施例中,该方法包括以下步骤:

[0029] 步骤102,获取健身器材上目标用户的步频数据。

[0030] 其中,健身器材为跑步机,步频数据为目标用户在单位时间内两腿交替踏下跑步带的次数,具体地,单位时间可以是一分钟。在本实施例中,为了提高对跑步机进行控制的时效性,可以获取用户每踏一步所用的时长,并基于单位时间和用户每踏一步所用的时长而计算得到目标用户的实时步频数据。

[0031] 步骤104,当步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定检测周期内的平均步频数据。

[0032] 其中,阈值范围是预先设置的,可以包括至少两个范围,其中一个范围用于控制跑步机加速,另一个范围用于控制跑步机减速。检测周期则是基于对跑步机进行控制的准确性而设置的检测时长,具体地,检测周期可以是3秒至15秒中的任意时长,例如,检测3秒内目标用户踏下跑步带的次数,进而确定平均步频数据,或者检测5秒内目标用户踏下跑步带的次数,或者检测10秒内目标用户踏下跑步带的次数,或者检测15秒内目标用户踏下跑步带的次数,进而确定平均步频数据。在本实施例中,将上述获取到的实时步频数据与预先设置的阈值范围进行比较,当步频数据达到任一阈值范围时,则进入检测周期,开始记录数据。例如,若检测周期为5秒,则记录5秒内目标用户踏下跑步带的次数,进而按上述换算方法确定平均步频数据。

[0033] 步骤106,若平均步频数据满足阈值范围,则基于阈值范围对应的调整方式调整跑步机的运行速度。

[0034] 具体地,当平均步频数据依旧满足上述达到的阈值范围时,则基于阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度。例如,若达到的阈值范围用于控制跑步机加速时,则调整跑步机加速运行;若达到的阈值范围用于控制跑步机减速时,则调整跑步机减速运行。

[0035] 上述健身器材的控制方法,通过获取跑步带上目标用户的步频数据,当步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定检测周期内的平均步频数据,若平均步频数据满足阈值范围时,则基于阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度,从而实现基于步频对跑步机的速度进行控制,因此,避免了传统技术中通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题,极大的提高了运动过程中对跑步机进行操作控制的安全性及便利性。

[0036] 在一个实施例中,若平均步频数据不满足上述达到的阈值范围时,则保持跑步机的运行速度不变。具体地,当在检测周期内检测到的平均步频数据不满足上述达到的阈值范围时,则不对跑步机的运行速度进行调整,即保持跑步机原有的运行速度不变,以实现基于步频对跑步机的速度进行控制。

[0037] 在一个实施例中,若在设定时间段内获取的步频数据均为零,则控制跑步机停止运行。其中,设定时间段可以是预设的时间周期,该时间周期可以与检测周期相同,也可以与检测周期不同,本实施例并不对此进行限定。具体地,在本实施例中,当在设定时间段内检测到的步频数据均为零时,则表示跑步带上不存在目标用户,从而可以控制跑步机停止运行,以达到节省能源的目的。

[0038] 在一个实施例中,如图2所示,获取跑步带上目标用户的步频数据之前,上述方法还包括如下步骤:

[0039] 步骤202,检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号。

[0040] 步骤204,若检测到电信号,控制跑步机以初始速度运行。

[0041] 其中,电信号可以是电流和电压。由于传统的跑步机的控制是通过控制面板或遥

控器进行控制,其不仅硬件成本高,操作起来不便捷,而且存在安全隐患。基于此,本申请的跑步机取消控制面板,其结构如图3所示,包括跑步机本体01,设置于跑步机本体01上的跑步带02,用于控制跑步带02运行的跑步机马达03,用于控制跑步带02高度的扬升马达04,以及用于向跑步机马达03和扬升马达04发送控制指令的控制器05。在本实施例中,当目标用户脚踩到跑步机跑步带02上向前滑动时,带动跑步机马达03被动转动,此时控制器05通过电流检测电路或电压检测电路检测到跑步机马达03上的电流和电压(由于跑步机马达03是感性元件,其被动转动时会产生电压),此时控制器05基于检测到的电流和电压,控制跑步机马达03以初始速度带动跑步带02运转,从而带动跑步机以初始速度运行。具体地,初始速度可以是预先设置的跑步带02的运转速度,例如,可以是一公里/每小时的速度,也可以是两公里/每小时的速度,本实施例中并不对此进行限定。

[0042] 上述实施例中,通过检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到电信号,则控制跑步机以初始速度运行,即通过目标用户带动跑步带滑动而控制跑步机运行,从而不需要传统跑步机中的控制面板,极大的节省了跑步机的硬件成本。

[0043] 在一个实施例中,如图4所示,在步骤102中,获取健身器材上目标用户的步频数据,具体可以包括如下步骤:

[0044] 步骤402,当跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值。

[0045] 具体地,当跑步带02运转时,在空载(即跑步带上不存在目标用户,跑步带空转)情况下跑步机马达03的电流大概只有1A以下,而当有人在跑步带02上跑步时,脚踩下跑步带02时的电流会达到4A以上,具体基于每个人的体重不同,脚踩下时检测到的电流也不同。因此,在本实施例中,当跑步带02运转时,通过检测跑步机马达03上的电流变化值,并基于后续步骤确定目标用户的步频数据。

[0046] 步骤404,基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值。

[0047] 由于人在跑步机上行走或跑步时,可以检测电机转动时跑步机马达上的电流变化值,又由于电流变化值时大时小并不是规律性的,因此,可以过滤掉没有用的信号,从而提取到滤波后的电流瞬间变化值,进而才能通过后续步骤准确计算出步频。

[0048] 具体地,本实施例通过预估值算法和平均值滤波方式进行滤波,从而可以滤除大部分的杂波信号,使得得到的电流波形平稳。其中,预估值算法和平均值滤波方式可以采用如下公式实现:

[0049] $Y(t) = X(t-1) + (G(t) * (X(t) - X(t-1)))$,其中,下标t是指当前时间状态,目的就是要找到在状态t时Y的估计值。在公式中X(t)就是真实测量值(即检测的电流变化值),Y(t)是对X(t)滤波处理后得到的电流瞬间变化值,G(t)指滤波增益系数,X(t-1)就是上一状态的真实测量值。

[0050] 其中,滤波增益系数 $G(t) = (Z(t) + Q) / (Z(t) + R)$,其中,R表征了测量噪声,增加R的值,意味加大测量噪声的影响,同时使G(t)减小,减弱系统校正值,降低了系统瞬态响应和稳态值。Q表征了系统模型的统计特性,增加Q的值,等价于增加系统噪声或增加系统参数的不确定性,从而使得增益矩阵G(t)增大,加大了系统校正权值,提高了系统动态性能和稳态值。而Z(t)是计算过程中的中间值,可通过如下表达式得到: $Z(t) = (1 - G(t)) * (Z(t-1) + Q)$ 。

[0051] 在本实施例中,通过上述预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进

行滤波处理,从而得到滤波处理后的电流瞬间变化值。

[0052] 步骤406,根据电流变化值以及电流瞬间变化值计算目标用户的步频数据。

[0053] 在本实施例中,首先根据电流变化值以及电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点,进而基于计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长,最后计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将比值确定为目标用户的步频数据。

[0054] 具体地,在确定计步个数时可以采用滤波后的电流瞬间变化值 $Y(t)$ 作为基准,与未滤波时的电流变化值 $X(t)$ 进行计算,其计算公式如下所示:

[0055] $TH = (X(t) - Y(t)) - [(X(t) + Y(t)) / X(t)]$,其中 TH 是计步阈值,如果 TH 大于0时,则计步个数 SC 加1。

[0056] 基于计步个数以及记录的对应的计步时间点,可以确定从 SC 到 $(SC+1)$ 之间的时长,也即确定增加一个计步个数所用的时长 T_{sc} ,则有:步频 $=60 / (T_{sc})$,其中60是指单位时间一分钟,通过上述公式即可计算得到目标用户的步频数据。

[0057] 上述实施例中,当跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值,进而基于预估算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值,并根据电流变化值以及电流瞬间变化值计算目标用户的步频数据,从而可以通过步频数据控制跑步机的速度,极大的提高了对跑步机进行控制的便携性以及安全性。

[0058] 在一个实施例中,以阈值范围包括第一阈值范围和第二阈值范围,且第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速,第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速为例进行说明,则在步骤106中,若平均步频数据满足阈值范围时,则基于阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度,具体包括:若平均步频数据满足第一阈值范围时,则基于预设的加速速度控制跑步机加速运行;若平均步频数据满足第二阈值范围时,则基于预设的减速速度控制跑步机减速运行。

[0059] 其中,加速速度是指设置的每次速度调整时速度的增加量,例如,可以设置每次以0.1公里/每小时的速度增加,也可以设置每次以0.2公里/每小时的速度增加。加速速度是指设置的每次速度调整时速度的减少量,例如,可以设置每次以0.1公里/每小时的速度进行减速,也可以设置每次以0.2公里/每小时的速度进行减速。第一阈值范围可以是步频大于150步/每分钟的步频范围,第二阈值范围则可以是步频小于80步/每分钟的步频范围。举例来说,若以加速速度和减速速度均为0.1公里/每小时,检测周期为5秒来说。当某一时刻获取到跑步带上目标用户的步频数据为160步/每分钟时,则可以确定该步频数据达到第一阈值范围,因此进入检测周期,记录5秒内的平均步频数据,若该平均步频数据依旧满足第一阈值范围(即大于150步/每分钟),则控制跑步机的速度增加0.1公里/每小时。

[0060] 再例如,当某一时刻获取到跑步带上目标用户的步频数据为60步/每分钟时,则可以确定该步频数据达到第二阈值范围,因此进入检测周期,记录5秒内的平均步频数据,若该平均步频数据依旧满足第二阈值范围(即小于80步/每分钟),则控制跑步机的速度减小0.1公里/每小时。而当某一时刻获取到跑步带上目标用户的步频数据为90步/每分钟时,由于其既不满足第一阈值范围,也不满足第二阈值范围,则不对跑步机的速度进行调整,即保持跑步机的原有速度不变。

[0061] 上述实施例中,若平均步频数据满足第一阈值范围时,则基于预设的加速速度控

制跑步机加速运行,若平均步频数据满足第二阈值范围时,则基于预设的减速速度控制跑步机减速运行。其能够实现基于步频对跑步机的速度进行控制,因此,避免了传统技术中通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题,极大的提高了运动过程中对跑步机进行操作控制的安全性及便捷性,在降低了跑步机硬件成本的基础上,同时提高了用户的体验度。

[0062] 应该理解的是,虽然图1-图4的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图1-图4中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段,这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0063] 在一个实施例中,如图5所示,提供了一种健身器材的控制系统,包括:步频数据获取模块502、平均步频数据确定模块504和速度调整模块506,其中:

[0064] 步频数据获取模块502,用于获取健身器材上目标用户的步频数据;

[0065] 平均步频数据确定模块504,用于当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据;

[0066] 速度调整模块506,用于若所述平均步频数据满足所述阈值范围时,则基于所述阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度。

[0067] 在本实施例中,该跑步机的控制系统可以是如图3所示的跑步机中的控制器05,具体地,当目标用户脚踩到跑步机跑步带02上向前滑动时,带动跑步机马达03被动转动,此时控制器05通过电流检测电路或电压检测电路检测到跑步机马达03上的电流和电压,控制器05则基于检测到的电流和电压,控制跑步机马达03以初始速度带动跑步带02运转,从而带动跑步机以初始速度运行。具体地,初始速度可以是预先设置的跑步带02的运转速度。当跑步带02运转时,则通过检测跑步机马达03上的电流变化而确定目标用户的步频数据,进而基于步频数据对跑步机的速度进行控制,不仅避免了传统技术中通过遥控器或通过触控的方式控制跑步机存在安全隐患的问题,而且极大的提高了运动过程中对跑步机进行操作控制的安全性及便利性。

[0068] 在一个实施例中,步频数据获取模块包括:电流检测单元,用于当所述跑步机的跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值;电流处理单元,用于基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值;步频数据计算单元,用于根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

[0069] 在一个实施例中,步频数据计算单元具体用于:根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点;基于所述计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长;计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

[0070] 在一个实施例中,速度调整模块还用于:在获取健身器材上目标用户的步频数据之前,检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信

号,则控制所述跑步机以初始速度运行。

[0071] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第一阈值范围,所述第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速;则速度调整模块具体用于:若所述平均步频数据满足所述第一阈值范围时,则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行。

[0072] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第二阈值范围,所述第二阈值范围小于所述第一阈值范围,所述第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速;则速度调整模块还用于:若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围时,则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

[0073] 在一个实施例中,速度调整模块还用于:若所述平均步频数据不满足所述阈值范围时,则保持所述跑步机的运行速度不变。

[0074] 在一个实施例中,速度调整模块还用于:若在设定时间段内获取的所述步频数据均为零,则控制所述跑步机停止运行。

[0075] 关于健身器材的控制系统的具体限定可以参见上文中对于健身器材的控制方法的限定,在此不再赘述。上述健身器材的控制系统中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0076] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图6所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储目标用户的步频数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种跑步机的控制方法。

[0077] 本领域技术人员可以理解,图6中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0078] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0079] 获取健身器材上目标用户的步频数据;

[0080] 当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据;

[0081] 若所述平均步频数据满足所述阈值范围时,则基于所述阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度。

[0082] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:当所述跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值;基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值;根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

[0083] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据所述电流变化

值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点;基于所述计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长;计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

[0084] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在获取健身器材上目标用户的步频数据之前,检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信号,则控制所述跑步机以初始速度运行。

[0085] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第一阈值范围,所述第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速;则处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:若所述平均步频数据满足所述第一阈值范围时,则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行。

[0086] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第二阈值范围,所述第二阈值范围小于所述第一阈值范围,所述第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速;则处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围时,则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

[0087] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:若所述平均步频数据不满足所述阈值范围时,则保持所述跑步机的运行速度不变。

[0088] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:若在设定时间段内获取的所述步频数据均为零,则控制所述跑步机停止运行。

[0089] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0090] 获取健身器材上目标用户的步频数据;

[0091] 当所述步频数据达到阈值范围时进入检测周期,确定所述检测周期内的平均步频数据;

[0092] 若所述平均步频数据满足所述阈值范围时,则基于所述阈值范围对应的方式调整跑步机的运行速度。

[0093] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:当所述跑步带运转时,检测跑步机马达上的电流变化值;基于预估值算法和平均值滤波方式对检测到的电流变化值进行滤波处理,得到滤波处理后的电流瞬间变化值;根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值计算所述目标用户的步频数据。

[0094] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据所述电流变化值以及所述电流瞬间变化值确定计步个数,并记录对应的计步时间点;基于所述计步个数和对应的计步时间点,确定增加一个计步个数所用的时长;计算单位时间与增加一个计步个数所用的时长之间的比值,将所述比值确定为所述目标用户的步频数据。

[0095] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在获取健身器材上目标用户的步频数据之前,检测目标用户带动跑步带滑动时,跑步机马达上产生的电信号,若检测到所述电信号,则控制所述跑步机以初始速度运行。

[0096] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第一阈值范围,所述第一阈值范围对应的方式为调整跑步机加速;则计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:若所述平均步频数据满足所述第一阈值范围时,则基于预设的加速速度控制所述跑步机加速运行。

[0097] 在一个实施例中,所述阈值范围包括第二阈值范围,所述第二阈值范围小于所述

第一阈值范围,所述第二阈值范围对应的方式为调整跑步机减速;则计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:若所述平均步频数据满足所述第二阈值范围时,则基于预设的减速速度控制所述跑步机减速运行。

[0098] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:若所述平均步频数据不满足所述阈值范围时,则保持所述跑步机的运行速度不变。

[0099] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:若在设定时间段内获取的所述步频数据均为零,则控制所述跑步机停止运行。

[0100] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM可以是多种形式,比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,SRAM)或动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)等。

[0101] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0102] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

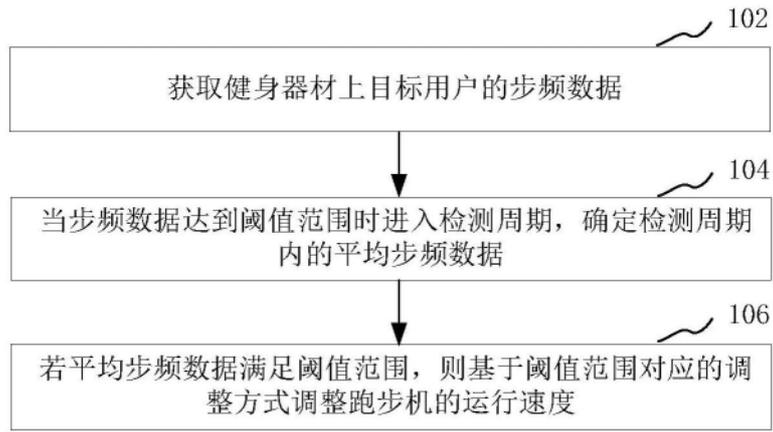


图1

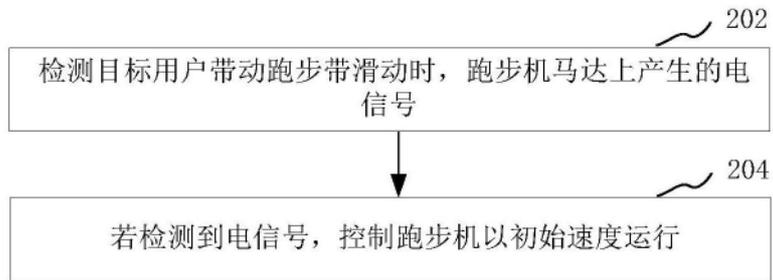


图2

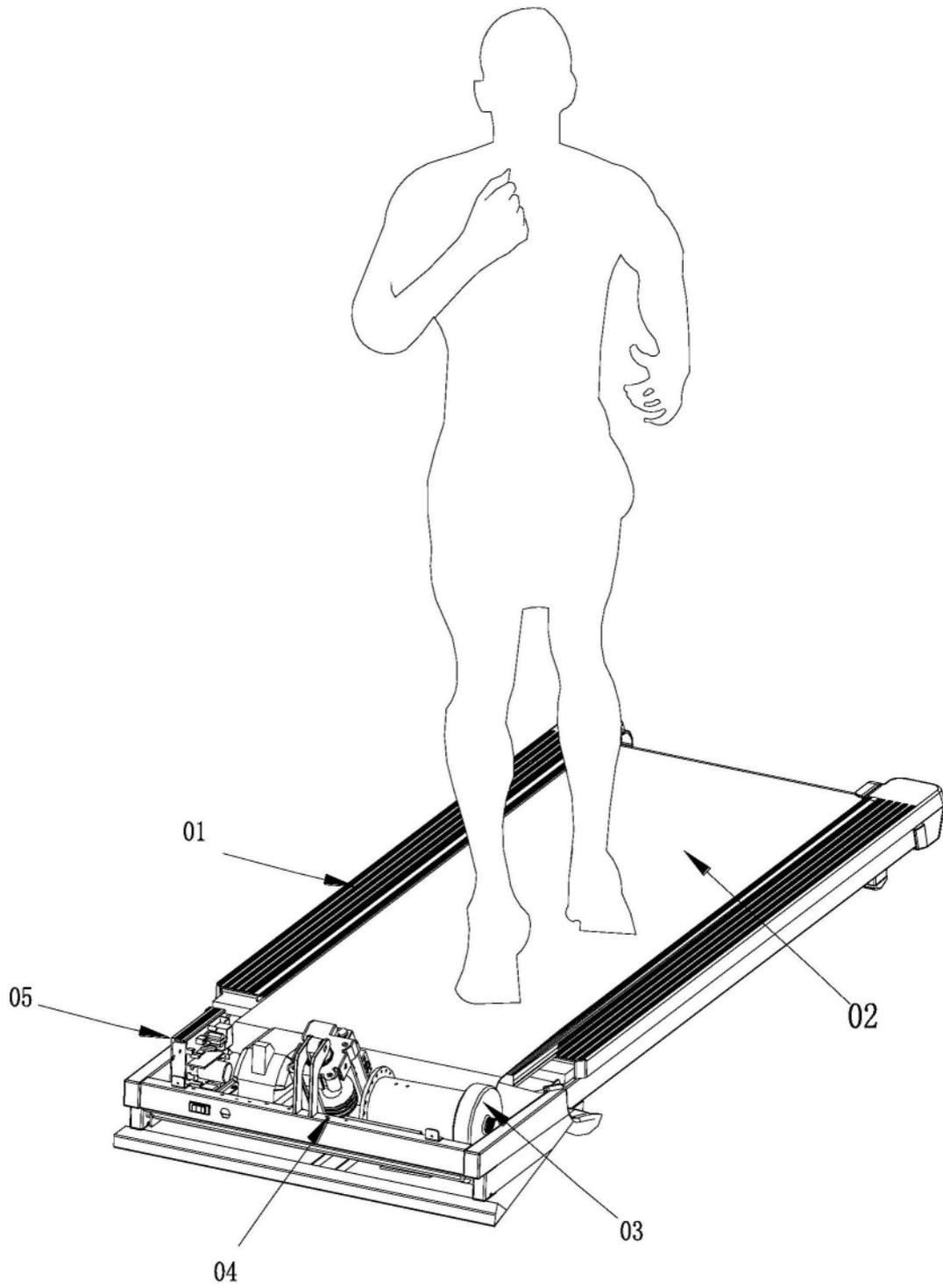


图3

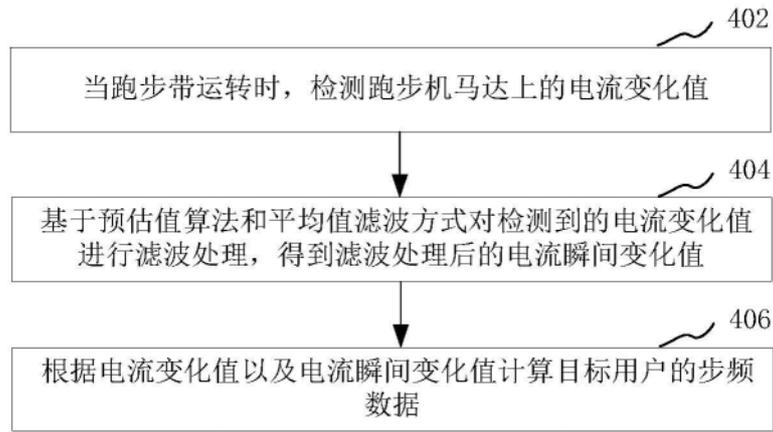


图4

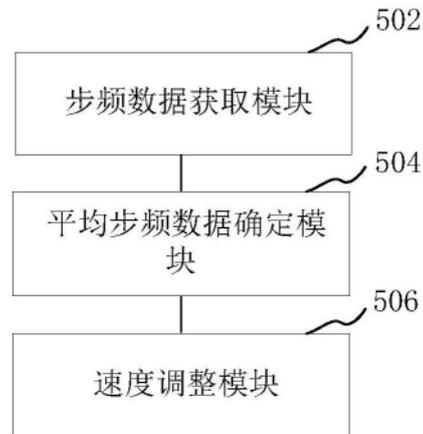


图5

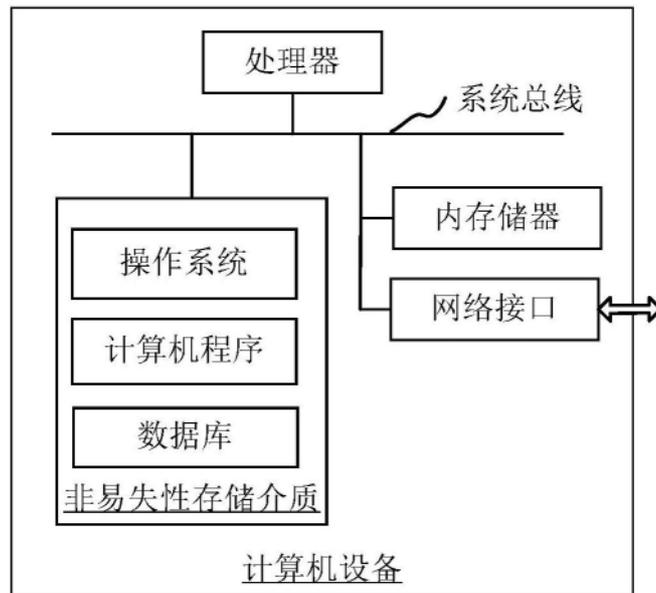


图6