



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110870970 A
(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201811007626.X

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 宁波睿特菲体育科技有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区潘火街
道中物科技园17幢17号1304室

(72)发明人 林杨波 江笑笑

(74)专利代理机构 宁波理文知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33244
代理人 李高峰 孟湘明

(51)Int.Cl.
A63B 71/06(2006.01)

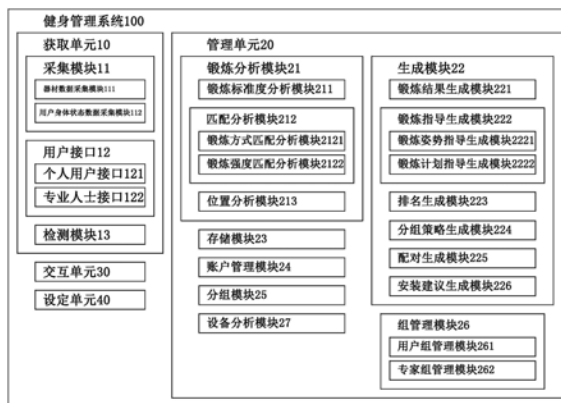
权利要求书1页 说明书14页 附图8页

(54)发明名称

智能健身装置及其应用

(57)摘要

本发明提供了一智能健身装置及其应用,其中所述智能检测装置包括一健身本体和至少一智能检测硬件,其中所述智能检测硬件被设置在所述健身本体,所述智能检测硬件能够从所述健身本体获取关于用户的运动数据。



1. 一智能健身装置,其特征在于,包括:
一健身本体;和
至少一智能检测硬件,其中所述智能检测硬件被设置在所述健身本体。
2. 根据权利要求1所述的智能健身装置,其中所述智能检测硬件被可拆卸地连接于所述健身本体。
3. 根据权利要求2所述的智能健身装置,其中所述智能检测硬件被可粘贴地连接于所述健身本体。
4. 根据权利要求2所述的智能健身装置,其中所述智能检测硬件通过磁吸的方式被连接于所述健身本体。
5. 根据权利要求1至4任一所述的智能健身装置,其中所述智能检测硬件包括至少一传感器,至少一通信器和一供电机构,其中所述通信器被可通信地连接于所述传感器,其中所述供电机构被可供电地连接于所述传感器。
6. 一智能检测硬件,应用于一健身设备,其特征在于,包括:
至少一传感器;
至少一通信器;和
一供电机构,其中所述传感器被可通信地连接于所述传感器,所述供电机构被可供电地连接于所述通信器。
7. 根据权利要求6所述的智能检测硬件,其中所述智能检测硬件是一环形结构,并且所述智能检测硬件能够被套接于所述健身设备。
8. 根据权利要求6所述的智能检测硬件,其中所述智能检测硬件是一扣带结构,所述智能检测硬件能够被连接于所述健身设备。
9. 基于至少一智能健身装置的一锻炼指导方法,其特征在于,包括如下步骤:
(A) 通过所述智能健身装置获得用户的运动信息;
(B) 分析用户的所述运动信息,以判断用户是否需要指导;
(C) 如果是,生成一运动指导;以及
(D) 将所述运动指导提供给用户。
10. 根据权利要求9所述的锻炼指导方法,其中在所述步骤(A)之前,进一步包括如下步骤:
采集所述智能健身装置的信息;
判断所述智能健身装置是否满足用户当前的要去;以及
如果是,将所述智能健身装置和用户匹配;如果不是,发出一更换提示。

智能健身装置及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及到健身领域,尤其涉及到智能健身装置及其应用。

背景技术

[0002] 对于忙碌的现代人而言,健身能够帮助人们打造更加强健的身体来面对工作上或者是生活中的繁重的压力。健身房提供了多种的锻炼器材供用户挑选,其中不乏一些日常生活中较少见到的健身器材。

[0003] 对于健身的用户而言,尤其是新手而说,面对名目繁多的健身器材,往往不知所措,通过只能选择在跑步机上跑步锻炼。一些健身房内提供专门的教练以指导新手挑选和使用健身器械,而一些共享型的健身房并没有专门配备专业人员来为用户提供指导。在不正确的指导下使用健身器材可能导致用户并没有采取正确的锻炼姿势甚至是导致可能造成安全问题。

[0004] 另一个问题在于,新手用户或者是有一定锻炼基础的用户在旁人的初步指导或者是模仿其他用户学会了健身器材的使用方式,在进行锻炼的过程中也可能存在锻炼不到位的问题,比如说锻炼姿势随着锻炼强度的增加而出现偏差,比如说锻炼的强度随着锻炼次数的增加而出现偏差,使得用户无法达到预期的锻炼效果。对于用户本身而言,没有锻炼经验的用户对于自身需要何种针对性的锻炼是不知晓的,大多数情况下只能依葫芦画瓢,参考他人的一些锻炼计划或者是自己摸索。这些都对于用户尤其是健身新手用户的健身之路造成了阻碍。

发明内容

[0005] 本发明的一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述智能健身装置能够协助用户锻炼。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述智能健身装置能够采集用户锻炼的数据。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述智能健身装置包括一健身本体和至少一智能检测硬件,其中所述智能检测硬件被设置于所述健身本体用于获取用户的锻炼数据。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述智能检测硬件能够被安装于多种不同的健身器材,以随时获取用户的锻炼数据。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述智能健身装置被一健身管理系统管理,所述健身管理系统能够基于健身器材和用户本身身体数据来指导用户锻炼。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述健身管理系统能够根据所述智能健身装置获取的数据来指导用户锻炼。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述健身管理系统能

够在用户处于一非正常锻炼状态时提示用户。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一智能健身装置及其应用,其中所述健身管理系统能够根据用户的个体差异来个性化推荐教程。

[0013] 根据本发明的一方面,本发明提供了一智能健身装置,其包括:

[0014] 一健身本体;和

[0015] 至少一智能检测硬件,其中所述智能检测硬件被设置在所述健身本体。

[0016] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件被可拆卸地连接于所述健身本体。

[0017] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件被可粘贴地连接于所述健身本体。

[0018] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件通过磁吸的方式被连接于所述健身本体。

[0019] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件包括至少一传感器,至少一通信器和一供电机构,其中所述通信器被可通信地连接于所述传感器,其中所述供电机构被可供电地连接于所述传感器。

[0020] 根据本发明的另一方面,本发明提供了一智能检测硬件,应用于一健身设备,其包括:

[0021] 至少一传感器;

[0022] 至少一通信器;和

[0023] 一供电机构,其中所述传感器被可通信地连接于所述传感器,所述供电机构被可供电地连接于所述通信器。

[0024] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件是一环形结构,并且所述智能检测硬件能够被套接于所述健身设备。

[0025] 根据本发明的一实施例,所述智能检测硬件是一扣带结构,所述智能检测硬件能够被连接于所述健身设备。

[0026] 根据本发明的另一方面,本发明提供了基于至少一智能健身装置的一锻炼指导方法,其包括如下步骤:

[0027] (A) 通过所述智能健身装置获得用户的运动信息;

[0028] (B) 分析用户的所述运动信息,以判断用户是否需要指导;

[0029] (C) 如果是,生成一运动指导;以及

[0030] (D) 将所述运动指导提供给用户。

[0031] 根据本发明的一实施例,在所述步骤(A)之间,进一步包括如下步骤:

[0032] 采集所述智能健身装置的信息;

[0033] 判断所述智能健身装置是否满足用户当前的要去;以及

[0034] 如果是,将所述智能健身装置和用户匹配;如果不是,发出一更换提示。

附图说明

[0035] 图1是根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置的示意图。

[0036] 图2是根据本发明的一较佳实施例的一智能检测硬件的示意图。

[0037] 图3A是根据本发明的一较佳实施例的一智能检测硬件的示意图。

[0038] 图3B是根据本发明的一较佳实施例的一智能检测硬件的示意图。

- [0039] 图3C是根据本发明的一较佳实施例的一智能检测硬件的示意图。
- [0040] 图4A是根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置的应用示意图。
- [0041] 图4B是根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置的应用示意图。
- [0042] 图4C是根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置的应用示意图。
- [0043] 图4D是根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置的应用示意图。
- [0044] 图5是根据本发明的一较佳实施例的一健身管理系统的框图示意图。
- [0045] 图6是根据本发明的一较佳实施例的一健身管理系统的工作示意图。
- [0046] 图7是根据本发明的一较佳实施例的一健身管理系统的应用示意图。

具体实施方式

[0047] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0048] 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,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是基于附图所示的方位或位置关系,其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,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0049] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0050] 参考本发明的说明书附图至附图1至附图3C,根据本发明的一较佳实施例的一智能健身装置1在接下来的描述中被揭露和阐明,其中所述智能健身装置1包括一智能检测硬件1000和一健身本体2000,其中所述智能检测硬件1000被设置于所述健身本体2000,用于检测关于用户锻炼的数据。所述健身本体2000供用户完成锻炼,所述健身本体2000可以是哑铃,壶铃,弹力带,椭圆机等各种健身设备或者是健身器材。

[0051] 所述智能检测硬件1000包括至少一传感器1001,至少一通信器1002和一供电机构1003,其中所述传感器1001和所述通信器1002被分别可供电地连接于所述传感器1001和所述通信器1002,以为所述传感器1001和所述通信器1002的工作供电。所述供电机构1003可以是可拆卸式,当所述供电机构1003的能量耗尽时,可以被拆下供电,在充满电后,能够被重新装上以提供电能。所述供电机构1003可以是固定式,能够被外界电源以充电,通过有线或者是无线的方式。

[0052] 所述传感器1001被可通信地连接于所述通信器1002,所述通信器1002用于和外界设备通信以将所述传感器1001检测到的数据传递至外界。

[0053] 所述传感器1001的类型可以是但并不限制于六轴动作感应器,加速度传感器,角速度传感器,磁力传感器,温度传感器等类型的传感器,或者以上传感器形成的传感器组。所述传感器1001能够检测到用户在锻炼过程中,用户的锻炼强度和锻炼频率。

[0054] 所述智能检测硬件1000被安装于所述健身本体2000,通过所述健身本体2000各部

位的变化来获得用户锻炼数据,比如说以哑铃为例,所述智能检测硬件1000被安装于哑铃,所述传感器1001能够检测到所述健身本体2000的运动轨迹,运动速度和运动频率,例如所述传感器1001能够检测到用户在5分钟内朝上举高哑铃5次。

[0055] 值得一提的是,所述智能检测硬件1000可以是一单独的检测设备,用户可以将所述智能检测硬件1000安装到一个独立的健身器材即所述健身本体2000从而获得健身数据。也就是说,所述智能检测硬件1000被可拆卸地连接于所述健身本体2000。在本发明的另一些示例中,所述智能检测硬件1000被固定安装于所述健身本体2000。

[0056] 进一步地,所述智能检测硬件1000还可以包括至少一处理器1004,其中所述处理器1004被可通信地连接于所述传感器1001,所述处理器1004被可通信地连接于所述通信器1002,所述处理器1004能够对于所述传感器1001检测到的数据进行处理,比如说通过所述传感器1001的检测到的运动数据计算用户在本次锻炼中消耗的能量。所述处理器1004被可供电地连接于所述供电机构1003。

[0057] 值得一提的是,所述通信器1002的类型在本发明的所述智能健身装置1中不受限制,例如所述通信器1002可以是Wifi模块、Lifi模块、蓝牙模块、2G/3G/4G/5G模块、NB-iot模块、Lora模块等任何能够实现通信的模块,或者以上通信模块组成的通信模块组。

[0058] 在本示例中,所述通信器1002被实施为一蓝牙模块,其中所述蓝牙模块可以是无线连接的,也可以是有线连接的。

[0059] 所述智能检测硬件1000还可以包括一显示屏1005,其中所述显示器被可通信地连接于所述处理器1004,其中所述显示屏1005能够图形化地或者是数字化地显示关于使用者的锻炼信息,以供使用者方便地通过所述显示屏1005查看所述锻炼信息。所述显示屏1005被可供电地连接于所述供电机构1003。

[0060] 值得一提的是,所述显示屏1005的类型在本发明的所述智能健身装置1中不受限制,例如所述显示屏1005可以是CRT显示屏,LCD显示屏,LED显示屏,3D显示屏,等离子显示屏,电子墨显示屏等类型。当所述显示屏1005是一3D显示屏,所述显示屏能够投射一3D画面。优选地,所述显示屏1005的尺寸较小,以方便携带。优选地,所述显示屏1005具有一柔性结构,使其可以弯折。

[0061] 进一步地,所述智能检测硬件1000还可以包括一存储器1006,其中所述存储器1006被可通信地连接于所述传感器1001,以将所述传感器1001检测到的数据存储起来。所述存储器1006还可以被可通信地连接于所述处理器1004,以将所述处理器1004获得的一处理结果存储于所述存储器1006。所述存储器1006被可供电地连接于所述供电机构1003。值得注意的是,所述处理器1004不仅可以将数据存储于所述存储器1006,还可以从所述存储器1006中读取数据。所述存储器1006还可以被可通信地连接于所述通信器1002,以将所述存储器1006内的数据传递至外界或者是存储来自于外界的数据。所述存储器1006被可供电地连接于所述供电机构1003。

[0062] 所述存储器1006的类型不受限制,例如所述存储器1006可以是但不限于SD卡等,其能够允许所述处理器1004将数据存储至所述存储器1006,和在后续从所述存储器1006内读取数据即可。优选地,所述存储器1006的尺寸较小,以方便携带。优选地,所述存储器1006具有一柔性结构,使其可以弯折。

[0063] 进一步地,所述智能检测硬件1000还可以包括一定位元件1007,其中所述定位元

件1007被可通信地连接于所述处理器1004,所述定位元件1007能够确定所述健身本体2000所在的位置,以得到一位置信息,并且所述定位元件1007的所述位置信息能被存储至所述存储器1006,和所述位置信息通过所述通信器1002能够被发送至其他的设备或者云端。

[0064] 所述智能检测硬件1000可以是一贴片式结构,其中所述智能检测硬件1000具有一可粘贴的表面,使得所述智能检测硬件1000能够通过粘贴的方式被安装于所述健身本体2000,比如说所述智能检测硬件1000的材料可以是一纳米硅胶,通过纳米硅胶被直接粘贴到所述健身本体2000的一表面。

[0065] 在所述智能检测硬件1000是一贴片式结构时,所述智能检测硬件1000可以被应用于一牛角包,用户在锻炼过程中来回移动所述牛角包时,所述智能检测硬件1000可以检测到所述牛角包的位移、移动速度、移动距离以及移动频率等数据,以在后续过程中利用所述智能检测硬件1000检测到的数据分析获得用户的锻炼状态。所述智能检测硬件1000也可以被应用于一壶铃,用户在锻炼过程中来回移动所述壶铃时,所述智能检测硬件1000可以检测到所述壶铃的移动轨迹、移动速度等数据,当然可以理解的是,检测到的数据可以包括上述的类型但是并不限制于此。

[0066] 所述智能检测硬件1000可以是一平面状或者是一弯曲的贴片式结构,比如说C形结构。

[0067] 所述智能检测硬件1000还可以是一手环式结构,通过套接的方式被连接所述健身本体2000,比如说一些握持杆,所述智能检测硬件1000可以包括一压力传感器1001,所述智能检测硬件1000可以被安装于所述健身本体2000的用户握持部位,在用户紧握所述健身本体2000的过程中,检测到用户对于所述健身本体2000施加的压力。在所述健身本体2000是一壶铃时,手环结构的所述智能检测硬件1000可以被套接在所述壶铃的一把手位置。在所述健身本体2000是一杠铃时,所述智能检测硬件1000可以被套接在所述杠铃的一握持杆,也可以是一贴片式的所述智能检测硬件1000可以被安装于所述杠铃的一杠铃片。

[0068] 在本示例中,所述智能检测硬件1000被可重复安装和拆卸地连接于所述健身本体2000。所述智能检测硬件1000可以通过磁吸的方式被可拆卸地连接于所述健身本体2000,因为为了保证强度,大多数健身本体2000都具有部分金属材质。

[0069] 所述智能检测硬件1000还可以是一扣带式结构,其中所述智能检测硬件1000的长度能够被调整以适应不同大小的所述健身本体2000。

[0070] 上述所述智能检测硬件1000的结构类型并不对于本发明造成限制。

[0071] 所述智能检测硬件1000的材质可以通过硅胶材料制作的,以使所述智能检测硬件1000能够形变以贴合所述健身本体2000的所述表面。所述智能检测硬件1000的材质可以包括织物或者是皮革,甚至为了保持一定的外观,所述智能检测硬件1000的材质可以包括一薄钢板。

[0072] 进一步地,在使用所述智能健身装置1进行锻炼的过程中,用户本身可以被安装有所述智能检测硬件1000,所述智能检测硬件1000用于检测用户的身体状态,比如说,所述智能检测硬件1000能够检测用户的心率,血压,体表温度,肌电流,脑电波等身体状态数据。

[0073] 所述智能检测硬件1000能够被贴于用户前胸以检测用户心率,或者是所述智能检测硬件1000被实施为一手环,被穿戴于用户手臂以检测血压和体表温度。

[0074] 可以理解的是,所述智能检测硬件1000能够被安装于用户身体以获得用户身体状

态数据,对于用户而言,所述智能检测硬件1000可以是用户自带的,也可以是来自于所述健身本体2000。也就是说,用户在锻炼过程中可以自身携带一个所述智能检测硬件1000,所述智能检测硬件1000能够和被安装于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000配合,或者是被安装于用户的所述智能检测硬件1000和被安装于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000能够独立地将数据传送给一云端服务器。当被安装于用户的所述智能检测硬件1000能够和被安装于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000配对时,被安装于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000检测到的数据能够被传递至被安装于用户的所述智能检测硬件1000,所述智能检测硬件1000的所述显示屏1005能够显示相关的一处理结果。在这一过程中,被安装于用户的所述智能检测硬件1000和被安装于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000之间需要完成一配对。

[0075] 当所述智能健身装置1本身提供所述智能检测硬件1000时,所述智能检测硬件1000可以提示用户将所述智能检测硬件1000佩戴或者是黏贴在何处,以使所述智能检测硬件1000能够更加准确地检测到数据。附图1和附图2示出的所述智能健身装置1并不限制于本发明的所述智能健身装置1的内容和范围。所述智能健身装置1中的所述健身本体2000可以是各种不同类型的健身本体2000,也就是说,搭载有不同类型的所述传感器1001的所述智能检测硬件1000能够适于检测不同类型的所述健身本体2000的数据。

[0076] 参考附图3A所示,所述智能检测硬件1000'可以是一C形扣环结构,能够被悬挂于一健身设备。参考附图3B所示,所述智能检测硬件1000''可以是一圆环结构,可以被安装于一健身设备或者是被安装于用户的手部或者脚部。参考附图3C所示,所述智能检测硬件1000'''可以是一可粘贴带结构,所述智能检测硬件1000'''的两端能够被重复地粘贴,比如可以是一魔术贴结构。

[0077] 参考附图4A所示,用户正在使用所述智能健身装置1A进行锻炼。所述健身本体2000A是一哑铃,所述智能检测硬件1000A被安装于所述哑铃以从所述健身本体2000A获得关于用户的一运动数据。可以理解的是,所述智能检测硬件1000A还可以被直接佩戴于用户,以获得用户在运动过程中的一身体状态数据。

[0078] 参考附图4B所示,用户正在使用所述智能健身装置1B进行锻炼,所述健身本体2000B是一椭圆机,所述椭圆机带有分别位于两侧的把手和对应于把手的脚踏板,所述把手和所述脚踏板联动,在锻炼的过程中,用户可以通过手握所述把手,然后脚踏所述脚踏板前后进行运动以使身体多个部位都得到锻炼。

[0079] 在本示例中,所述智能检测硬件1000B被设置在所述椭圆机的所述把手或者所述脚踏板部分,以获得用户的锻炼数据,比如说锻炼速度和锻炼轨迹等信息。

[0080] 参考附图4C所示,用户正在使用所述智能健身装置1C进行锻炼,所述健身本体2000C是一弹力绳,所述弹力绳通过一穿戴装置被固定在用户的脚腕部,然后用户双手分别握住两端,从而通过拉伸所述弹力绳的方式将起到锻炼的作用。

[0081] 在本示例中,所述智能检测硬件1000C可以被设置在所述弹力绳的末端。所述智能检测硬件1000C随着所述弹力绳末端的移动从而采集到用户的锻炼数据,比如说拉伸所述弹力绳的距离,或者是手臂摆动的距离,摆动的频率以及摆动的速度等数据。在所述智能检测硬件1000C被握持在用户手中时,还可以采集到用户的温度数据。

[0082] 参考附图4D所示,用户正在使用所述智能健身装置1D进行锻炼,所述健身本体

2000D是一健腹轮,用户的双手可以通过所述健腹轮被支撑在地面,然后在保持相对固定的情况下,利用腹部的力量将所述健腹轮朝内滚动以使整个身体拱起,然后利用身体的力量朝外推动所述健腹轮,循环往复以达到锻炼腹部肌肉的作用。

[0083] 在本示例中,所述智能检测硬件1000D可以被设置于在所述健腹轮的一轮子侧面,也可以被设置在所述健腹轮的一连接杆。所述智能检测硬件1000D能够跟随所述健腹轮的滚动而滚动,并且在这一过程中采集到锻炼相关的数据。

[0084] 参考本发明的说明书附图至附图5和附图6,根据本发明的一较佳实施例的一健身管理系统100在接下来的描述中被阐明。所述管理系统可以管理附图1和附图2的所述智能健身装置1,所述健身管理系统100能够根据所述智能健身装置1获取的关于用户的锻炼数据自动地给出一锻炼指导,以在用户进行正确的并且有效地锻炼。例如,所述健身管理系统100根据用户在使用一所述智能健身装置1锻炼时的数据评价用户的锻炼姿势是否到位,监督用户的锻炼进度,当用户在所述健身管理系统100的监督下进行锻炼时,用户的锻炼姿势和锻炼进度能够被科学地把控,以有利于保证用户锻炼的有效性。

[0085] 具体地说,所述健身管理系统100具有一获取单元10,一管理单元20以及一交互单元30,其中所述获取单元10、所述管理单元20以及所述交互单元30被相互可通信地连接。在用户使用所述智能健身装置1进行锻炼时,所述获取单元10用于获取用户的锻炼信息,所述管理单元20用于根据用户的锻炼信息生成一健康指导,所述交互单元30将所述健康指导提供给用户。所述获取单元10包括一采集模块11,其中所述采集模块11用于通过外接所述智能健身装置1采集关于用户的锻炼信息,所述采集模块11可以包括一器材数据采集模块111和一用户身体状态数据采集模块112,其中所述器材数据采集模块111和所述用户身体状态数据采集模块112被分别可通信地连接于所述管理单元20,其中所述器材数据采集模块111用于采集用户使用的所述智能健身装置1的相关数据,所述用户身体状态采集模块112用于采集用户的身体状态数据。这样,所述获取单元10能够用于获得关于用户的锻炼信息,所述锻炼信息包括用户锻炼过程中的身体状态信息,所述锻炼信息还可以包括但是并不限制于运动轨迹、运动次数、心率、血氧浓度、血压、体表温度、肌电流、脑电波。

[0086] 所述管理单元20包括一锻炼分析模块21,一生成模块22以及一存储模块23,其中所述锻炼分析模块21分别可通信地连接于所述获取单元10的所述采集模块11和所述生成模块22,所述存储模块23分别被可通信地连接于所述生成模块22和所述交互单元30。

[0087] 所述锻炼分析模块21包括一锻炼标准度锻炼分析模块211,其中所述锻炼标准度锻炼分析模块211用于分析用户的锻炼姿势是否标准,所述锻炼标准度锻炼分析模块211被可通信地连接于所述获取单元10的所述采集模块11。所述生成模块22被可通信地连接于所述锻炼标准度锻炼分析模块211。

[0088] 举例说明,所述锻炼标准度锻炼分析模块211基于所述采集模块11采集到的运动轨迹判断用户是否处于一标准锻炼姿势,比如说用户在仰卧上举哑铃时,所述采集模块11采集到用户运动了30次,但是每一次的哑铃高度都不相同并且偏差超过了一定的范围,那么可以所述锻炼标准度锻炼分析模块211得出的一分析结果是用户并没有保持在一个标准姿势进行锻炼。所述交互单元30可以基于所述锻炼分析模块21的所述分析结果发出一提示,以及时提示用户采取更加有效的锻炼方式。

[0089] 所述锻炼分析模块21包括一匹配锻炼分析模块212,其中所述匹配锻炼分析模块

212用于分析当前锻炼是否适合用户,所述匹配锻炼分析模块212被可通信地连接于所述获取单元10的所述采集模块11和所述管理单元20的所述生成模块22。

[0090] 所述匹配锻炼分析模块212包括一锻炼方式匹配锻炼分析模块2121和一锻炼强度匹配锻炼分析模块2122,其中所述锻炼方式匹配锻炼分析模块2121和所述锻炼强度匹配锻炼分析模块2122被分别可通信地连接于所述获取单元10的所述采集模块11,并且所述生成模块22被分别可通信地连接于所述锻炼方式匹配锻炼分析模块2121和所述锻炼强度匹配锻炼分析模块2122。

[0091] 所述锻炼方式匹配锻炼分析模块2121用于分析当前锻炼方式是否适合用户,所述锻炼强度匹配锻炼分析模块2122用于分析当前锻炼强度是否适合用户。

[0092] 举例说明,根据所述获取单元10的所述采集模块11的所述用户身体状态数据采集模块112采集到用户的心率数据,并且分析得到用户的心率上升速度超过了一定的范围,从而得出分析结果,当前用户采取的锻炼方式并不适合用户当前的运动状态。

[0093] 举例说明,根据所述获取单元10的所述采集模块11的所述用户身体状态数据采集模块112采集到的用户的心率数据和/或表面温度信息,比如说用户在使用所述健身本体2000完成一定数量的锻炼后,所述锻炼强度锻炼分析模块21可以根据用户的心率分析当前锻炼强度是否对于用户的身体状态产生有利的影响,如果说用户在完成当前锻炼过程中心率并没有太大的变化,那么所述锻炼强度锻炼分析模块21可以得出的一分析结果是用户可以完全适应当前的锻炼强度,甚至可以增大锻炼强度。或者是,所述锻炼强度锻炼分析模块21根据所述采集模块11的所述器材数据采集模块111采集到所述健身本体2000的数据分析发现所述健身本体2000的运动轨迹保持在同一频率,比如说在哑铃在被举高的过程中,每隔相同的时间就被举到相同的高度,所述锻炼强度锻炼分析模块21得出的一分析结果是用户完全适应当前的锻炼强度。或者是,所述锻炼强度锻炼分析模块21根据所述采集模块11的所述器材数据采集模块111和所述用户身体状态数据采集模块112采集到的数据综合对于当前的锻炼强度进行分析。

[0094] 进一步地,所述生成模块22包括一锻炼结果生成模块221和一锻炼指导生成模块222,其中所述锻炼结果生成模块221和所述锻炼指导生成模块222被分别可通信地连接于所述锻炼分析模块21。

[0095] 所述锻炼结果生成模块221也可以被可通信地连接于所述采集模块11,所述锻炼结果生成模块221能够对于本次用户的锻炼形成一锻炼结果,所述锻炼结果可以包括但是并不限制于锻炼时长,锻炼频率,锻炼消耗的热量,使得用户对于本次锻炼结果有个较为直观的认识。

[0096] 所述锻炼结果还可以包括一比较结果,其中所述比较结果是将用户和其他进行了相同锻炼的用户进行比较,以对用户的锻炼频率,锻炼强度进行比较,以督促用户保持锻炼。

[0097] 所述锻炼指导生成模块222也可以被可通信地连接于所述采集模块11,所述锻炼指导生成模块222包括一锻炼姿势指导生成模块2221和一锻炼计划指导生成模块2222,其中所述锻炼姿势指导生成模块2221和所述锻炼计划指导生成模块2222被分别可通信地连接于所述锻炼分析模块21。在所述锻炼分析模块21的所述锻炼标准度锻炼分析模块211得出的所述分析结果是用户没有采用一个标准的锻炼姿势,所述锻炼姿势指导生成模块2221

将生成一锻炼姿势建议以促使用户采取正确的锻炼姿势。基于所述锻炼分析模块21的所述匹配锻炼分析模块212的一分析结果,所述锻炼计划指导生成模块2222将提供一个锻炼计划,用户在推荐的所述锻炼计划的指导下进行更加科学和健康的锻炼。

[0098] 值得一提的是,所述锻炼姿势指导生成模块2221生成的所述标准锻炼姿势可以通过位于用户的所述智能检测硬件1000被呈现给用户,可以是通过文字,图像或者是视频的方式。在所述智能检测硬件1000的所述显示屏1005是一3D显示屏时,所述显示屏1005可以投射出一标准锻炼姿势以供用户学习。

[0099] 所述锻炼姿势指导生成模块2221生成的所述标准锻炼姿势也可以通过位于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000被呈现给用户。所述锻炼姿势指导生成模块2221生成的所述标准锻炼姿势也可以通过其他智能设备被展示给用户,比如说用户携带的电子设备,手机,智能手环等。

[0100] 所述锻炼计划指导生成模块2222生成的所述锻炼计划可以通过位于用户的所述智能检测硬件1000被呈现给用户,可以通过文字,图像或者是视频的方式。在所述智能检测硬件1000的所述显示屏1005是一3D显示屏时,所述显示屏1005可以投射出一锻炼计划以供用户按照这一锻炼计划进行锻炼。

[0101] 所述锻炼计划指导生成模块2222生成的所述锻炼计划也可以通过位于所述健身本体2000的所述智能检测硬件1000被呈现给用户。所述锻炼计划指导生成模块2222生成的所述锻炼计划也可以通过其他的智能设备被展示给用户,比如说用户携带的电子设备,手机,智能手环等。

[0102] 所述锻炼标准度锻炼分析模块211,所述匹配锻炼分析模块212,所述匹配锻炼分析模块212的所述锻炼方式匹配锻炼分析模块2121和所述锻炼强度匹配锻炼分析模块2122,所述生成模块22的所述锻炼结果生成模块221,所述锻炼指导生成模块222,锻炼姿势指导生成模块2221以及所述锻炼计划指导生成模块2222被分别可通信地连接于所述存储模块23。

[0103] 所述获取单元10进一步包括一用户接口12,所述管理单元20进一步包括一账户管理模块24,其中所述用户结构和所述账户管理模块24被分别可通信地连接于所述存储模块23。和用户相关的一用户账户被存储在所述存储模块23,所述账户管理模块24被存储在所述存储模块23中的所述用户账户。所述用户接口12通过外接一个交互装置的方式接受用户的注册信息以形成所述用户账户,并将所述用户账户存储在所述存储模块23,通过所述账户管理模块24所管理。所述用户接口12也可以通过外接所述交互装置的方式接收用户的一登录信息以使所述账户管理模块24从所述存储模块23调取和用户相关联的所述用户账户。值得一提的是,所述交互装置可以是但不限于智能手机,拼版电脑,所述智能健身装置1,智能手环等设备。

[0104] 所述用户接口12进一步包括一个人用户接口121和一专业人士接口122,其中所述个人用户接口121和所述存储模块23被相互可通信地连接,这样,所述个人用户接口121通过外界所述交互装置的方式可以接收用户的注册信息或者是接收用户的登录信息。例如,用户可以利用所述交互装置扫码或者是识别特定图案的方式,使所述用户接口12接收用户的登录信息。

[0105] 所述专业人士接口122被分别可通信地连接于所述生成模块22和所述交互模块,

其中所述专业人士接口122可以通过外接所述交互装置的方式从专业人士处获得所述健康指导。

[0106] 具体地说,当用户使用所述智能健身装置1进行锻炼时,所述采集模块11能够通过可通信地连接于所述智能健身装置1的方式采集关于用户的锻炼信息,所述锻炼分析模块21能够从所述采集模块11获得关于用户的所述锻炼信息,并且得出用户的一身体状态,所述生成模块22的所述锻炼结果生成模块221基于所述锻炼分析模块21分析得出的用户的所述身体状态生成一建议策略,所述生成模块22的所述锻炼指导生成模块222基于所述建议策略从外界或者是从所述存储模块23存储的锻炼数据库中寻找对应于用户的锻炼的专业知识的方式生成对应于用户的锻炼指导,此时,专业人士可以通过连接于所述用户接口12的所述交互装置获得所述锻炼指导,然后专业人士能够结合自身经验判断所述锻炼指导是否适合于用户。如果专业人士在结合自身经验判断所述健身管理系统100给出的所述锻炼指导适合用户,则所述管理系统的所述交互模块将直接将所述锻炼指导推送给用户,如果专业人士在结合自身经验判断所述健身管理系统100给出的所述锻炼指导不适合用户,则专业人士可以根据用户的锻炼状态和身体状态重新给出所述锻炼指导,通过这样的方式,能够使得所述锻炼指导尽可能适合用户。

[0107] 换言之,通过所述管理系统,用户不仅能够从所述健身管理系统100获得所述锻炼指导,而且还可以从专业人士获得所述锻炼指导,并且用户在通过所述管理系统从专业人士获得所述锻炼指导时,不受时间和地点的限制,通过这样的方式,不仅降低了用户和专业人士沟通的成本,而且对于专业人士的指导也是十分有利的,专业人士可以同时在线和多个用户建立指导关系。

[0108] 所述采集模块11被可通信地连接于所述存储模块23,从而所述采集模块11能够将采集到的用户的锻炼信息,包括来自于所述智能健身装置1的信息和用户的身体状态信息存储在所述存储模块23,以形成关于用户的一历史锻炼信息,在后续,所述锻炼方式指导生成模块22能够根据所述采集模块11采集到的关于用户的锻炼信息和被存储在所述存储模块23中的所述历史锻炼信息生成一锻炼指导,通过这样的方式,所述管理系统能够对于用户的锻炼进行一个长期的跟踪,以有利于更加精准地把握用户的锻炼状态和身体状态。

[0109] 可以理解的是,所述生成模块22不仅能够提供锻炼指导,还可以提供相关的饮食和生活方式的指导,以有利于用户取得更好的锻炼效果。

[0110] 所述锻炼方式指导生成模块22生成的所述锻炼计划能够被存储在所述存储模块23,以形成一历史的锻炼计划,在后续,所述锻炼方式指导生成模块22能够根据所述采集模块11采集到的新的关于用户的所述锻炼信息不断调整所述锻炼计划。通过这样的方式,所述管理系统能够帮助用户在锻炼的过程中取得更好的效果。

[0111] 进一步地,所述生成模块22包括一排名生成模块223,其中所述排名生成模块223被可通信地连接于所述锻炼分析模块21,所述锻炼分析模块21能够基于所述采集模块11采集到的锻炼数据获得关于用户锻炼的一动作完成度和整个锻炼完成度,所述排名生成模块223能够将本用户的参数和其他进行了同样锻炼的用户进行对比以得出一排名。所述排名生成模块223被可通信地连接于所述交互单元30,以通过所述交互单元30被传递给用户。

[0112] 所述管理单元20进一步包括一分组模块25,其中所述分组模块25被可通信地连接于所述锻炼分析模块21和所述采集模块11。所述分组模块25能够对于使用所述智能健身装

置1进行锻炼的用户进行分组。

[0113] 所述生成模块22包括一分组策略生成模块224,其中所述分组策略生成模块224被可通信地连接于所述锻炼分析模块21。所述分组策略生成模块224根据所述锻炼分析模块21得出的关于用户的一锻炼分析结果生成一分组策略,其中所述分组模块25基于所述分组策略对于使用了所述智能健身装置1的用户进行了分组,以形成至少一用户组,其中所述用户组包括至少一用户。所述分组策略生成模块224生成所述分组策略可以是一分组的标准,比如说根据用户锻炼水平分组,或者是根据用户锻炼的时间长短分组。当然,可以理解的是,上述举例仅为举例说明,并不限制本发明的所述健身管理系统100的内容和范围。

[0114] 所述管理单元20还可以包括一组管理模块26,其中所述组管理模块26可以对于每个所述用户组进行管理。所述组管理模块26被分别可通信地连接于所述分组模块25和所述生成模块22。所述组管理模块26能够对于所述用户组内的每个用户进行管理。

[0115] 举例说明,在一所述用户组内的用户都是在同样的锻炼水平,所述生成模块22提供同样的所述锻炼计划,通过所述组管理模块26可以统一对于所述用户组内的每个用户进行管理。

[0116] 当然,通过所述组管理模块26,也可以是对于同一所述用户组内的每个用户进行单独的管理,以针对各自的状态提供个性化的所述锻炼计划或者是锻炼建议。

[0117] 进一步地,所述组管理模块26可以包括一用户组管理模块261,所述用户组管理模块261用于协助用户管理自己在组内的活动,如果说选择加入或者是主动退出某些组群。比如说在同一组管理模块26中的用户可以通过所述用户组管理模块261进行定期的锻炼打卡以有效地监督自己的锻炼。

[0118] 所述组管理模块26可以包括一专家组管理模块262,其中所述专家组管理模块262用于协助专家管理整个组群,如果说按照一定的标准建立群组,对于组内的用户进行管理,定期发布锻炼计划等。所述用户组管理模块261和所述专家组管理模块262被分别可通信地连接于所述分组模块25和所述生成模块22。

[0119] 所述获取单元10进一步包括一检测模块13,其中所述检测模块13用于检测所述智能健身装置1信息,比如说所述智能健身装置1可以提供一二维码标识的方式以提供身份信息。所述检测模块13能够检测到的所述智能健身装置1的信息包括但是并不限制于硬件信息,软件信息,生产信息,出厂信息,功能信息等信息或者是上述信息的组合。

[0120] 所述管理单元20进一步包括一设备分析模块27,其中所述设备分析模块27被可通信地连接于获取单元10的所述采集模块11,其中所述采集模块11被可通信地连接于所述设备分析模块27,所述设备分析模块27能够对于所述检测模块13检测到的关于所述智能健身装置1信息进行分析,以判断所述智能健身装置1是否适合用户使用。

[0121] 所述设备分析模块27能够被可通信地连接于所述生成模块22。具体地说,所述设备分析模块27被可通信地连接于所述锻炼结果生成模块221和所述锻炼指导生成模块222,所述设备分析模块27能够分析当前的所述智能健身装置1是否匹配当前用户的身体状态,或者是用户当前的锻炼计划。

[0122] 在本发明的另一些实施例中,所述设备分析模块27能够被可通信地连接于所述存储模块23,以基于所述存储模块23存储的用户历史锻炼计划从而分析当前所述智能健身装置1是否和用户匹配。

[0123] 可以理解的是,所述设备分析模块27能够被可通信地连接于所述账户管理模块24,以获得关于用户的个人信息或者是历史锻炼信息。用户也可以通过所述交互单元30输入个人信息。所述设备分析模块27被可通信地连接于所述交互单元30。

[0124] 所述生成模块22进一步包括一配对生成模块225,其中所述配对生成模块225用于生成关于所述智能健身装置1和用户的一配对结果,所述配对生成模块225被可通信地连接于所述设备分析模块27和所述交互单元30,在所述配对生成模块225的所述配对结果是当前所述智能健身装置1和用户不匹配,所述交互单元30输出所述配对结果并且提示用户更换所述智能健身装置1。在所述配对生成模块225的所述配对结果是当前所述智能健身装置1和用户匹配,所述交互单元30输出所述配对结果并且可以提示用户开始运动。

[0125] 所述交互单元30可以供用户进行交互,也可以向用户发出提示。

[0126] 举例说明,用户在所述健身管理系统100的一锻炼指导的作用下,需要进行使用一定弹力的弹力绳进行锻炼,所述检测模块13采集到的所述弹力绳的弹力小于所述锻炼指导内规定的弹力要求,所述交互单元30能够根据所述检测模块13检测到的数据提示用户更换所述智能健身装置1。

[0127] 值得一提的是,所述智能健身装置1能够提供至少一智能检测硬件1000供检测用户的身体状态数据。

[0128] 所述健身管理系统100被可通信地连接于所述智能健身装置1,并且在所述智能检测硬件1000被安装于用户的过程中对于安装方式和安装位置进行提示。

[0129] 举例说明,在所述智能健身装置1是一哑铃,所述健身管理系统100的所述获取单元10在采集所述智能健身装置1的信息后,所述设备分析模块27识别所述智能健身装置1的类型并且发送一指令至所述交互单元,所述交互单元提示用户将所述智能检测硬件1000安装于手臂位置,以检测手臂位置的肌肉电流。

[0130] 所述获取单元10可以是用户本身携带的一智能设备,比如说带有摄像头的智能手环,通过所述手环对于所述智能健身装置1完成信息采集。所述交互单元30也可以是被集成或是部分集成于所述智能手环以发出语音提示用户关于所述智能检测硬件1000的安装位置。

[0131] 进一步地,对于用户而言,其采用同一项所述智能健身装置1进行锻炼时,由于锻炼姿势的不同,那么锻炼的部位也不相同,比如仍以哑铃为例,在采用哑铃卧推,上斜飞鸟等锻炼姿势时,主要对于用户的胸部起到了锻炼。在采用哑铃划船这一锻炼姿势时,主要对于用户的背部起到了锻炼。在采用哑铃推举,哑铃耸肩等锻炼姿势时,主要对于用户的肩部起到了锻炼。在采用交替哑铃弯举,上斜哑铃弯举等锻炼姿势时,主要对于用户的二头肌起到了锻炼作用。在采用臂屈伸,单臂颈后臂屈伸等锻炼姿势时,主要对于用户的三头肌起到了锻炼作用。在采用反握哑铃腕弯举,单铃内旋转等锻炼姿势时,主要对应用户的手臂起到了锻炼作用。在采用哑铃侧屈伸这一锻炼姿势时,主要对于用户的腹部起到了锻炼作用。在采用哑铃提踵这一锻炼姿势时,主要对于用户的腿部起到了锻炼作用。

[0132] 所述健身管理系统100进一步包括一设定单元40,其中所述设定单元40被可通信地连接于所述获取单元1010、所述管理单元20以及所述交互单元30,所述设定模块28供用户对于锻炼过程进行一预先设定,以使所述管理单元20对于整个锻炼过程做出更好的指导作用,比如说通过所述设定单元40,用户可以预先设定要锻炼的姿势以使所述管理单元20

对于用户的分析更加准确。

[0133] 可以理解的是,对于所述健身管理系统100不仅能够指导用户运动,能够在运动的过程中指出用户不当的姿势,也可以在运动结束后为用户规划更加科学的锻炼方式。

[0134] 进一步地,所述健身管理系统100还可以指导用户将所述智能检测硬件1000设置在至少一健身设备的合适的位置。对于用户而言,所述智能检测硬件1000可以是所述健身设备自带的,也可以是来自于用户自带的,所述智能检测硬件1000的类型不同,可以采集到的数据不同,用户可以自行携带所述智能检测硬件1000去往健身房锻炼,并且在所述智能检测硬件1000的辅助下取得较好的锻炼效果。

[0135] 所述管理单元20的所述分析模块21进一步包括一位置分析模块213,所述生成模块22进一步包括一安装建议生成模块226,其中所述位置分析模块213被可通信地连接于所述获取单元1010的所述检测模块13,所述安装建议生成模块226被可通信地连接于所述位置分析模块213。所述位置分析模块213基于所述检测模块13的采集到的关于所述健身设备所述健身本体进行一分析以获得一适宜的检测位置,所述安装建议生成模块226根据所述位置分析模块213的一分析结果生成一安装建议并且将所述安装建议以供给用户以使用户在所述安装建议的指导下将所述智能检测硬件1000安装在适合的位置,以有利于更加准确地采集用户的运动信息。所述安装建议生成模块226可以被可通信地连接于所述交互单元30,以通过所述交互单元30将所述安装建议反馈给用户。

[0136] 所述位置分析模块213可以被可通信地连接于所述设定单元40,从而基于所述设定单元40获得用户的锻炼信息,因为对于同一设备,用户依然可以采用不同的锻炼姿势,此时需要检测的部位可能并不相同。

[0137] 可以理解的是,所述位置分析模块213可以是对于器材的安装位置进行分析,也可以是对于用户的安装位置进行分析。为了更好地获得用户的运动信息,所述智能检测硬件1000不仅可以被设置在所述健身本体,也可以是被安装于用户的身体各部位或者是用户的贴身衣物或者是穿戴物品上。

[0138] 具体地,在所述获取单元1010的所述检测模块13获得了关于所述健身设备的一设备信息,所述管理单元20的所述

[0139] 根据本发明的一方面,本发明进一步提供一基于智能健身装置1的锻炼指导方法,其中所述锻炼指导方法包括如下步骤:

[0140] (A) 通过所述智能健身装置1获得用户的运动信息;

[0141] (B) 分析用户的所述运动信息,以判断用户是否需要指导;

[0142] (C) 如果是,生成一运动指导;以及

[0143] (D) 将所述运动指导提供给用户。

[0144] 在本发明的一些实施例中,在所述步骤(A)之前,进一步包括如下步骤:

[0145] 采集所述智能健身装置1的信息;

[0146] 识别所述智能健身装置1;以及

[0147] 在所述智能健身装置1和用户之间建立一联系。

[0148] 在本发明的一些实施例中,在所述步骤(A)之前,进一步包括如下步骤:

[0149] 采集所述智能健身装置1的信息;

[0150] 判断所述智能健身装置1是否满足用户当前的要求;以及

- [0151] 如果是,将所述智能健身装置1和用户匹配;如果不是,发出一更换提示。
- [0152] 在本发明的一些实施例中,根据采集到的所述智能健身装置1的信息配对一用户的身体状态信息。
- [0153] 在本发明的一些实施例中,根据采集到的所述智能健身装置1的信息匹配一用户的历史锻炼信息。
- [0154] 在本发明的一些实施例中,根据采集到的所述智能健身装置1的信息匹配一用户的锻炼计划信息。
- [0155] 在本发明的一些实施例中,所述运动信息包括一用户锻炼信息和一用户身体状态信息。
- [0156] 在本发明的一些实施例,在所述步骤(C)之前,所述锻炼指导方法进一步包括如下步骤:
- [0157] 判断用户的一运动姿势是否符合标准;和
- [0158] 如果不是,生成一标准姿势以作为所述运动指导。
- [0159] 根据本发明的一些实施例中,在所述步骤(C)之前,所述锻炼指导方法进一步包括如下步骤:
- [0160] 判断用户的一运动方式是否符合用户的一身体状态;和
- [0161] 如果不是,生成一运动指导。
- [0162] 根据本发明的一些实施例中,在所述步骤(C)之前,所述锻炼指导方法进一步包括如下步骤:
- [0163] 根据用户的一身体状态数据判断当前运动方式是否适当;
- [0164] 如果在当前运动方式,用户的所述身体状态数据朝下不利的方向发展,生成一减弱当前运动方式的建议;如果在当前运动方式,用户的所述身体状态数据基本保持,生成一增强运动强度的建议。
- [0165] 根据本发明的一些实施例中,所述运动指导生成于所述存储模块23的一运动数据库。
- [0166] 根据本发明的一些实施例中,所述运动指导生成于至少一专业人士。
- [0167] 根据本发明的一些实施例中,所述运动指导基于一历史运动数据生成于所述存储模块23的所述运动数据库。
- [0168] 参考附图7,所述健身管理系统100能够通过但不限于一云端或/和所述互联网和所述智能健身装置1相互可通信地连接,以藉由所述健身管理系统100管理所述智能健身装置1。通过这样的方式,用户在使用不同类型的所述智能健身装置1进行锻炼时,所述健身管理系统100能够对于这些所述智能健身装置1的数据进行采集和分析以更加全面地指导用户锻炼。
- [0169] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

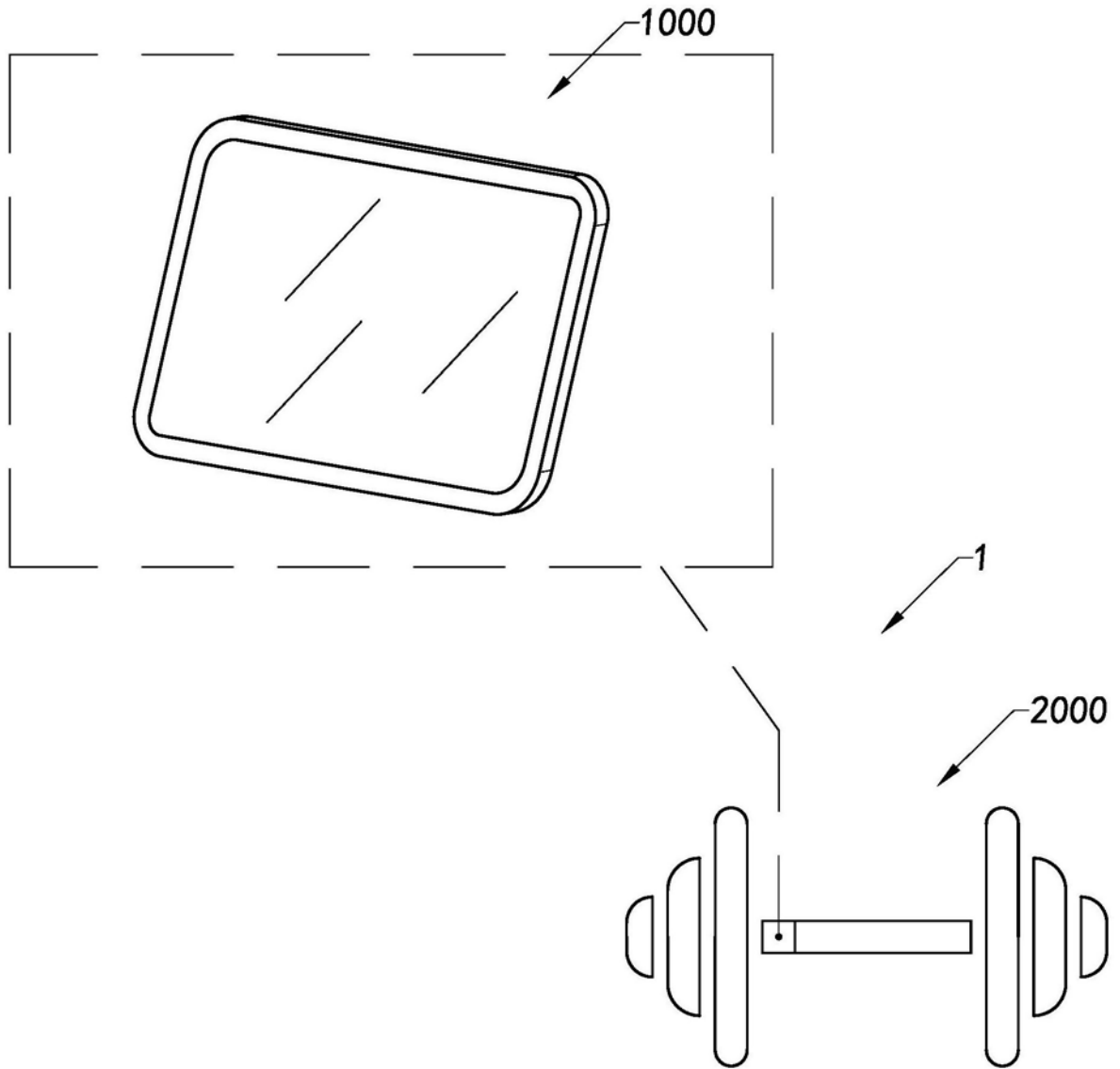


图1

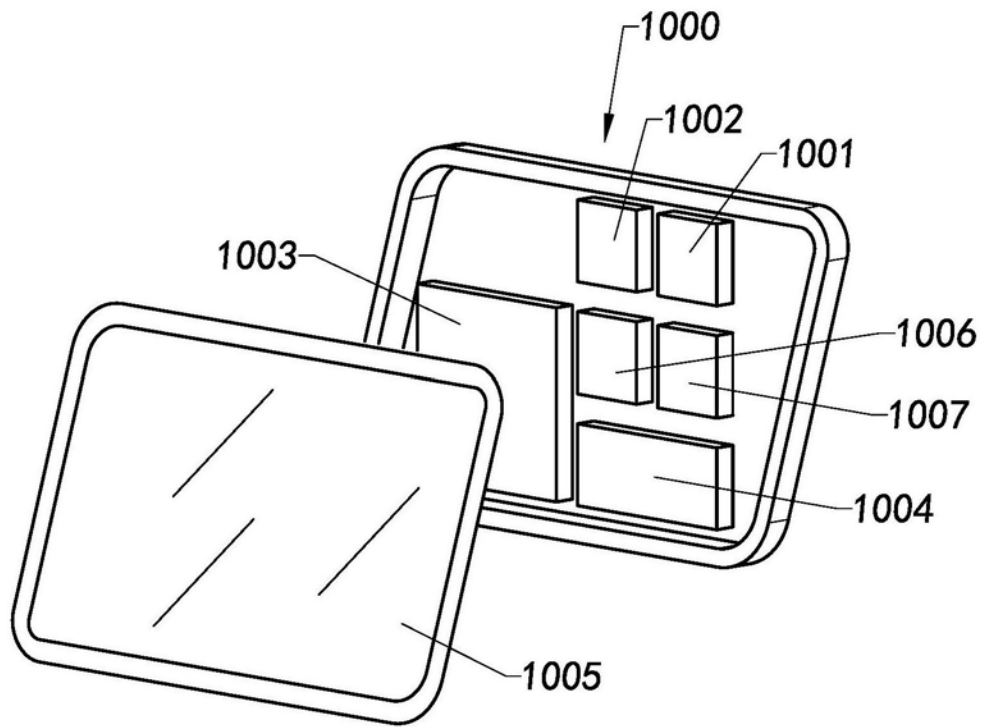


图2

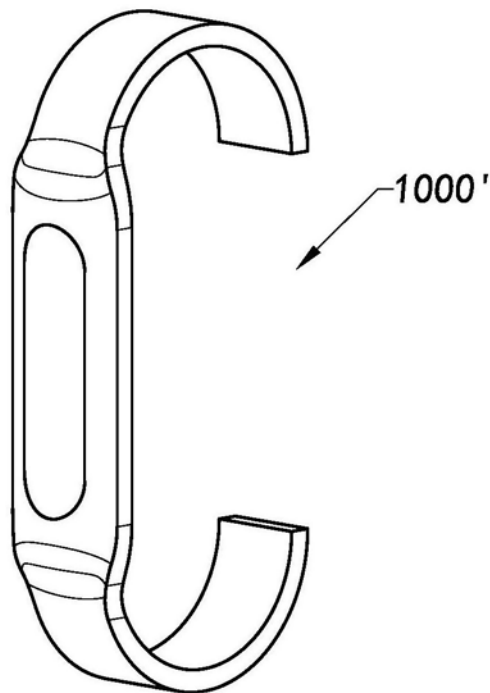


图3A

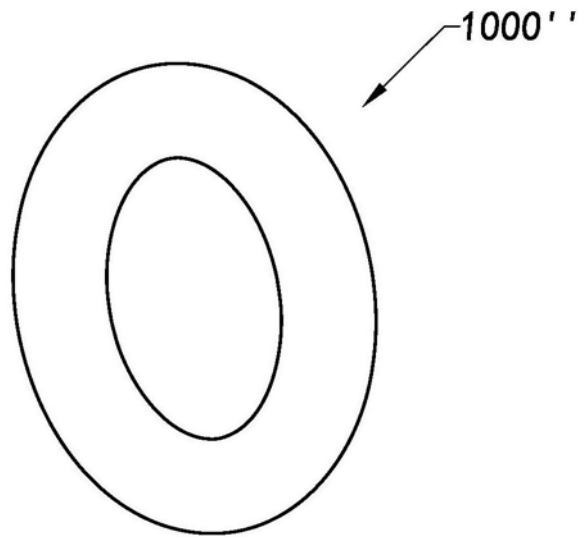


图3B

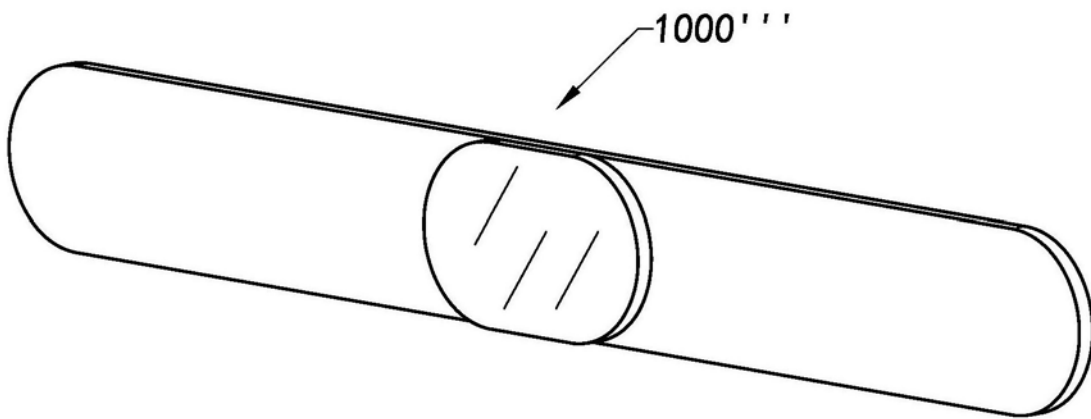


图3C

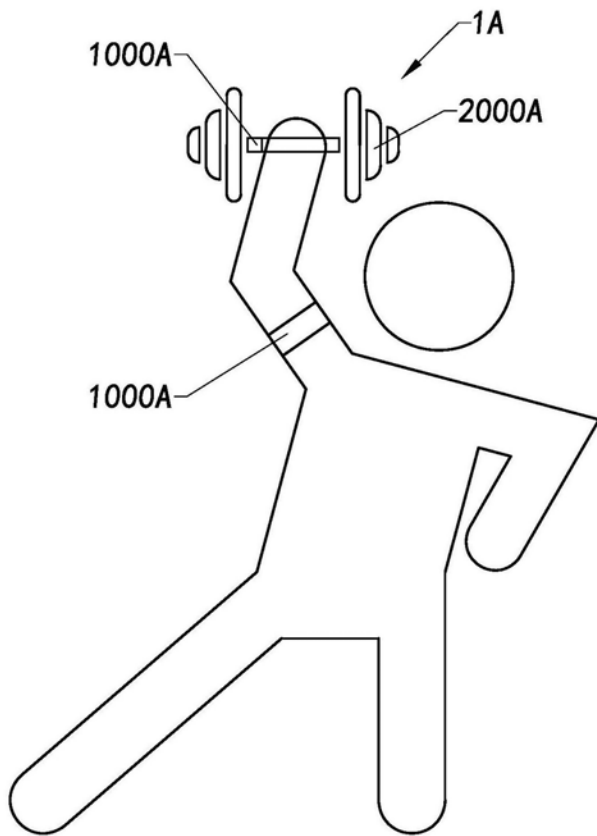


图4A

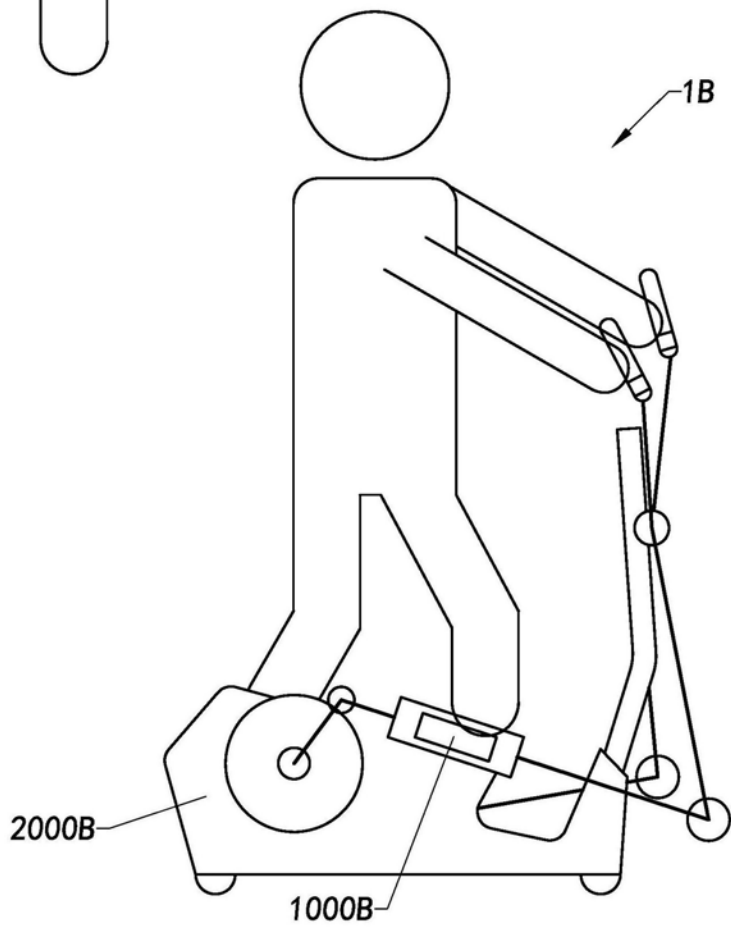


图4B

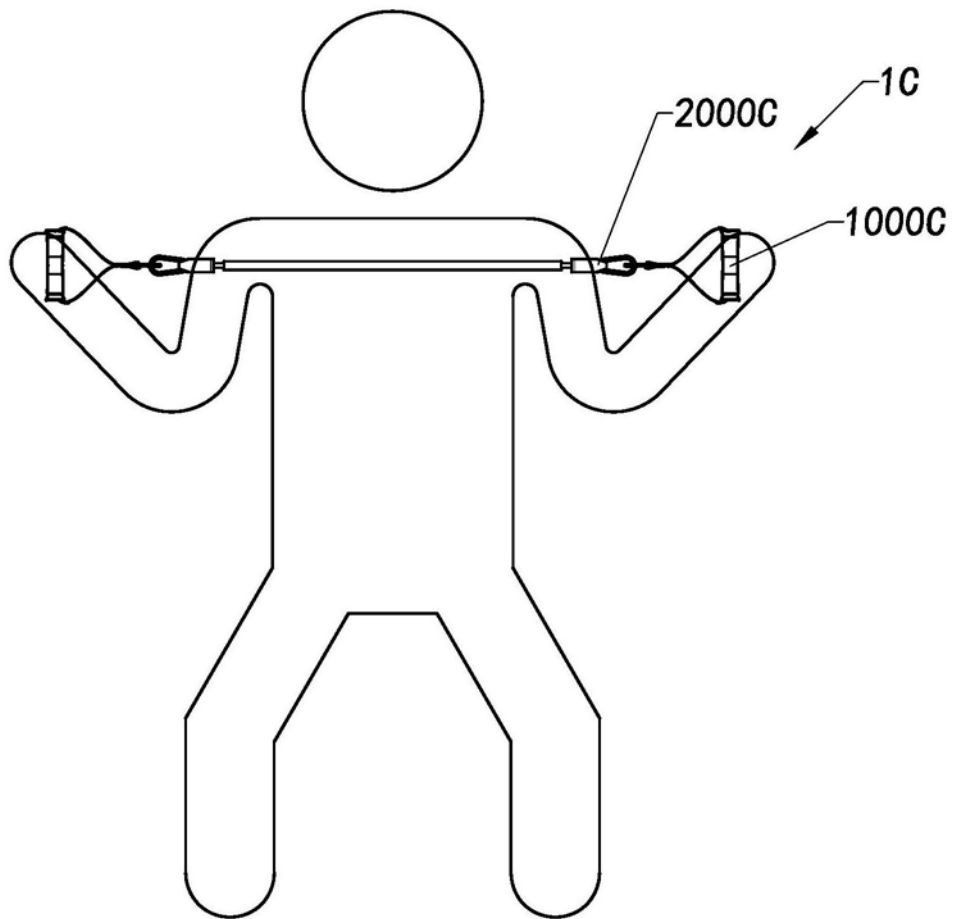


图4C

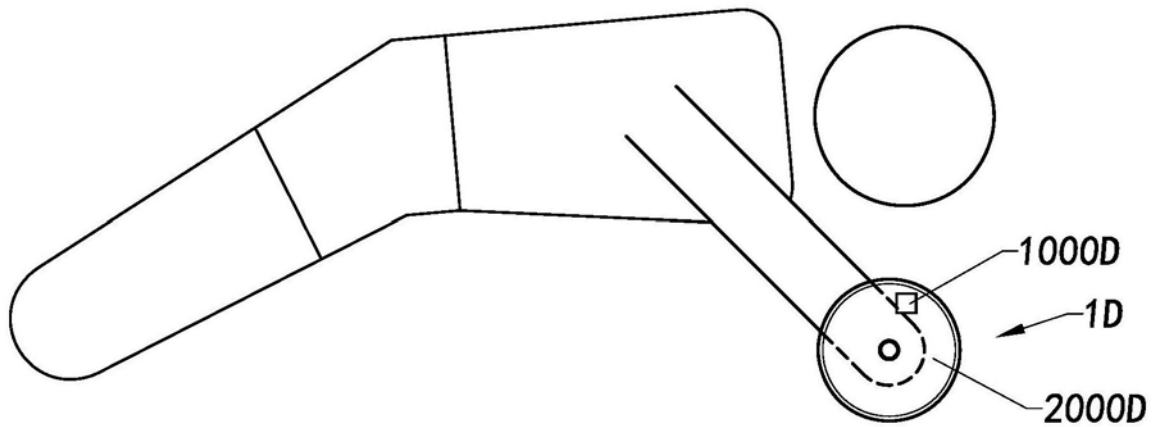


图4D

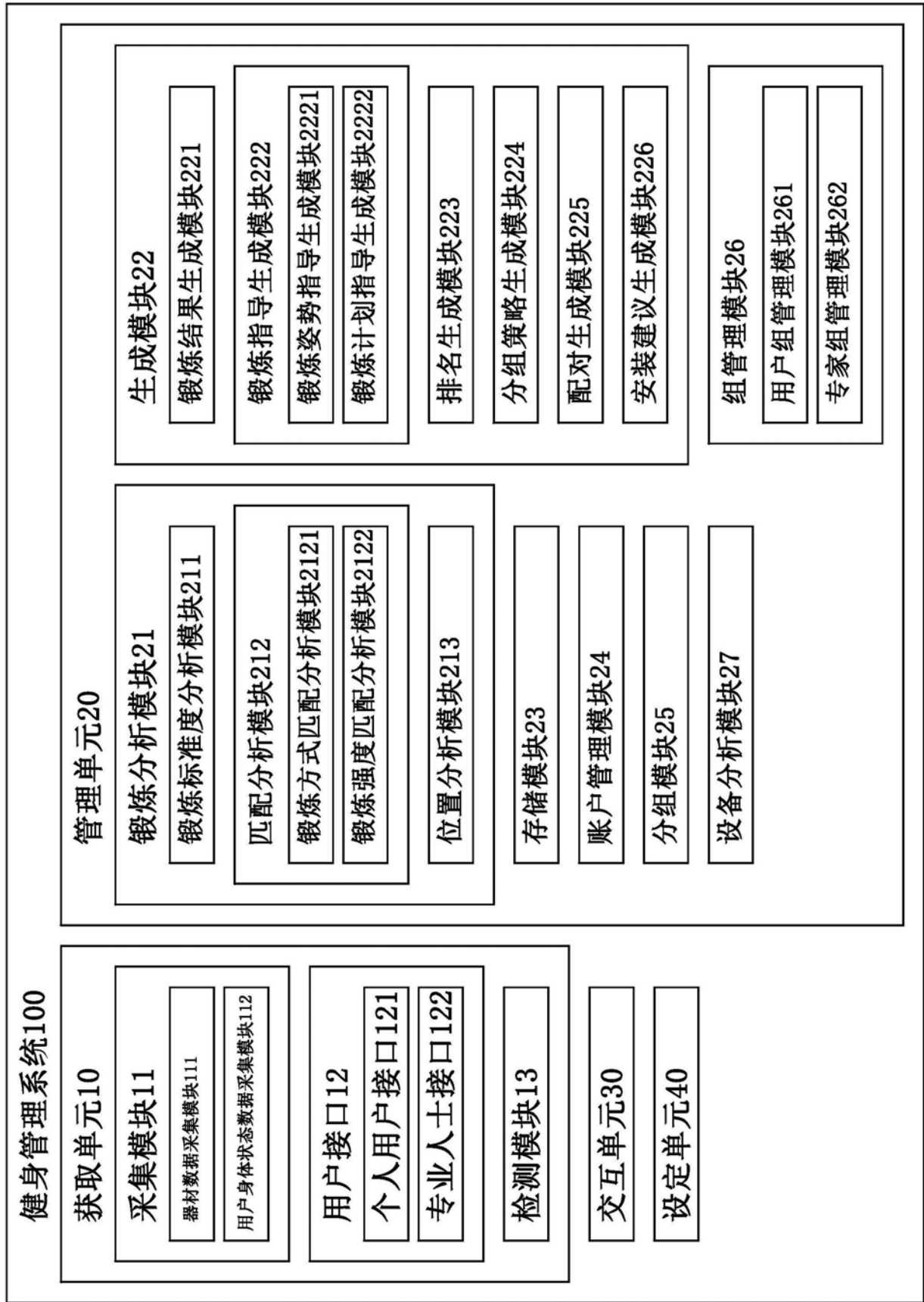


图5

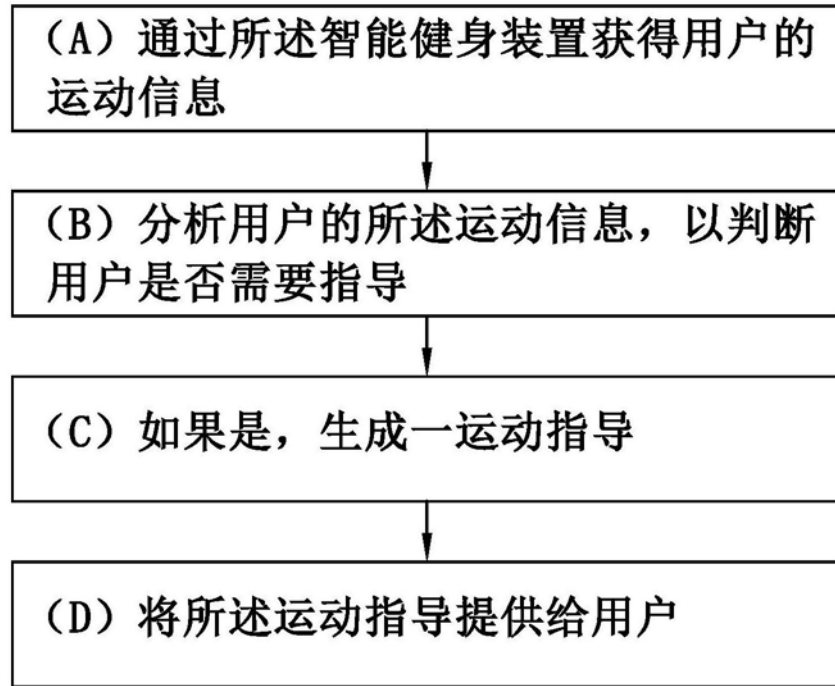


图6

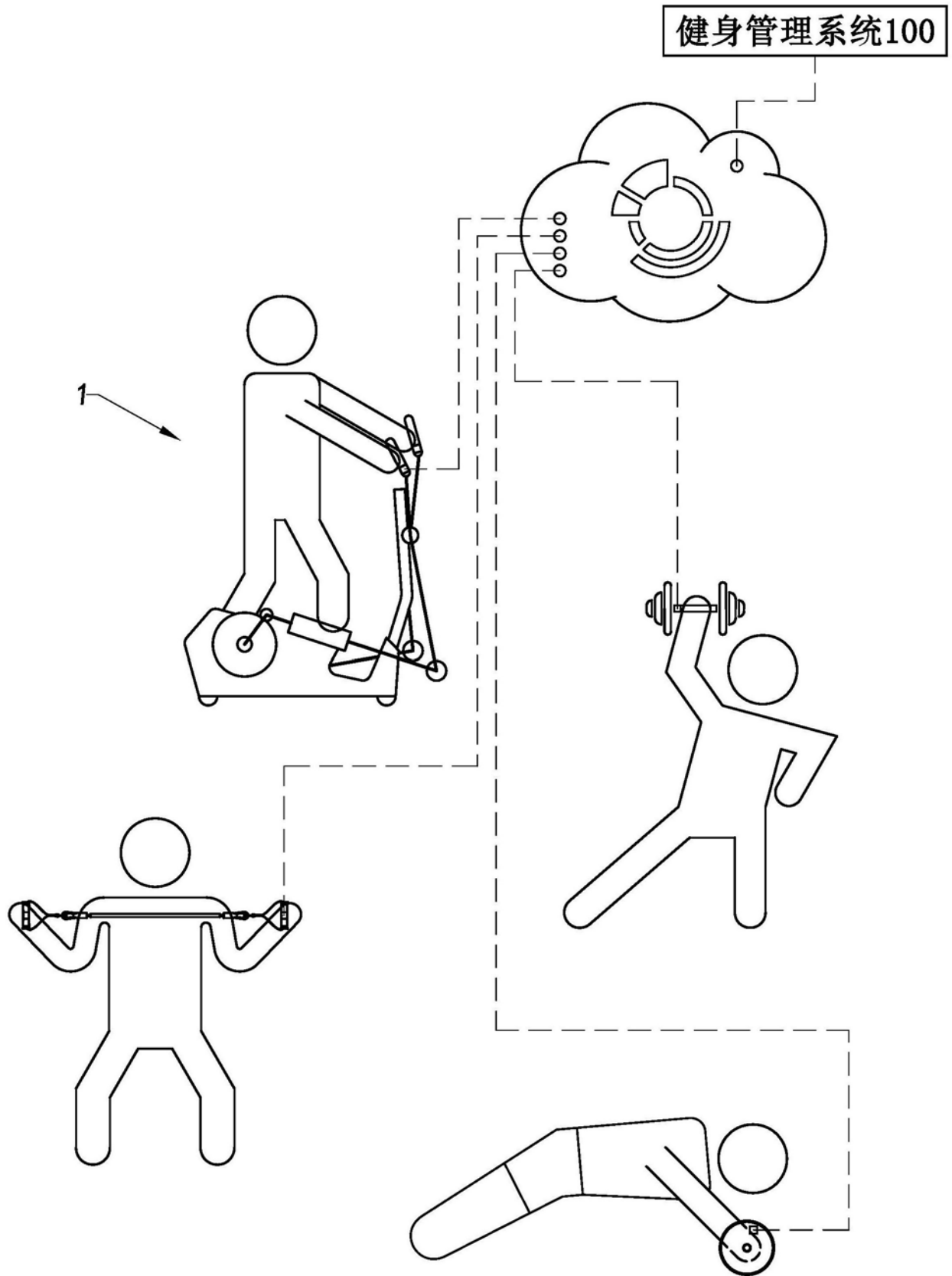


图7