



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108158574 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201711459199.4

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 小悠科技(深圳)有限公司

地址 518054 广东省深圳市南山区南山街
道南新路向南海德大厦A座501-B122

(72)发明人 张幽 李昊声

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61N 1/36(2006.01)

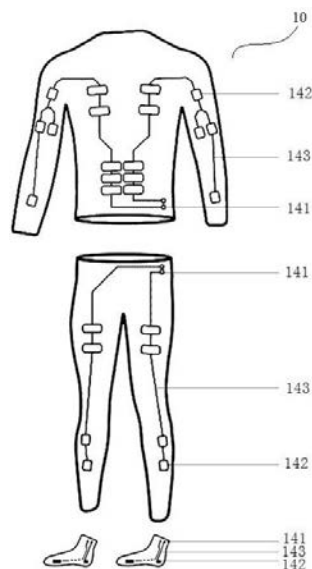
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种智能健身衣及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能健身衣及其控制方法,其中,所述智能健身衣包括健身衣本体、控制器和控制终端,所述健身衣本体上设置有多个导电贴,所述导电贴与控制器电连接,用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器;所述控制器与所述控制终端连接,用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端,以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。不仅能实时监测用户的心电信号,还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序,用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能,有效提高健身效果。



1. 一种智能健身衣,其特征 在于,包括健身衣本体、控制器和控制终端,所述健身衣本体上设置 有多个导电贴;其中,

所述导电贴与控制器电连接,用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器;

所述控制器与所述控制终端连接,用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控 制终端,以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对 应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;

所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。

2. 根据权利要求1所述的智能健身衣,其特征 在于,所述控制终端包括获取单元、分析 单元和匹配推送单元,其中,

所述获取单元用于获取所述控制器反馈的心电信号以及当前用户的运动参数;

所述分析单元用于对所述心电信号和运动参数进行心率数据分析;

所述匹配推送单元用于根据分析结果匹配对应的按摩方案,并将该按摩方案对应的理 疗文件推送至控制器。

3. 根据权利要求2所述的智能健身衣,其特征 在于,所述运动参数包括身高、体重、年 龄、性别和目标心率。

4. 根据权利要求1所述的智能健身衣,其特征 在于,所述控制器包括心电检测单元、存 储器、解析单元和输出单元,其中,

所述心电检测单元用于接收所述心电信号并对其进行放大滤波处理;

所述存储器用于存储所述理疗文件;

所述解析单元用于根据所述理疗文件中的控制命令按预设规则解析对应的按摩脚本;

所述输出单元用于根据按摩脚本解析数据输出对应的脉冲信号。

5. 根据权利要求4所述的智能健身衣,其特征 在于,所述存储器包括第一存储单元和第 二存储单元,其中,

所述第一存储单元用于存储预设固定理疗文件;

所述第二存储单元用于存储控制终端输出的临时理疗文件。

6. 根据权利要求4任意一项所述的智能健身衣,其特征 在于,所述按摩脚本包括至少一 个部分section数据,每个部分section数据包括若干个单元块block数据。

7. 根据权利要求6所述的智能健身衣,其特征 在于,所述解析单元具体用于根据控制命 令解析对应按摩脚本中每个单元块block数据中的命令参数以及每个部分section数据中 的命令参数,从而输出对应的脉冲信号。

8. 根据权利要求7所述的智能健身衣,其特征 在于,所述命令参数包括重复次数、脉冲 宽度、间隔时间、脉冲频率和/或脉冲簇中单个脉冲的数量。

9. 一种如权利要求1所述的智能健身衣的控制方法,其特征 在于,包括如下步骤:

由导电贴实时采集用户的心电信号并传输至控制器;

所述控制器对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端;

所述控制器接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输 出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;

由导电贴将所述脉冲信号传导至待按摩部位。

一种智能健身衣及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及理疗仪技术领域，特别涉及一种智能健身衣及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，人们的生活节奏越来越快，工作压力也越来越大，越来越多的人身体处于亚健康状态，一方面因为很多人工作时离不开电脑或手机，长期的久坐或久站导致颈椎、腰椎等都有不同程度的患有疾病；另一方面繁忙的工作导致大家运动的时间越来越少，肥胖的年轻群体也越来越多。

[0003] 随着人们对身体健康的重视程度越来越高，目前健身群体也日益增长，然而在运动健身时，用户监测心率的方式通常为佩戴心率带或者心率手表，这种方式仅能简单的显示当前心率而不能给出相应的运动建议或反馈，同时也无法根据当前的运动状态进行按摩理疗，减轻运动后肌肉酸痛现象。

[0004] 因而现有技术还有待改进和提高。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种智能健身衣及其控制方法，其结构简单便于携带，不仅能实时监测用户的心电信号，还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序，用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能，有效提高健身效果。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采取了以下技术方案：

一种智能健身衣，其包括健身衣本体、控制器和控制终端，所述健身衣本体上设置有多个导电贴；其中，

所述导电贴与控制器电连接，用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器；

所述控制器与所述控制终端连接，用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端，以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号；其中，所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本；

所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。

[0007] 所述的智能健身衣中，所述控制终端包括获取单元、分析单元和匹配推送单元，其中，

所述获取单元用于获取所述控制器反馈的心电信号以及当前用户的运动参数；

所述分析单元用于对所述心电信号和运动参数进行心率数据分析；

所述匹配推送单元用于根据分析结果匹配对应的按摩方案，并将该按摩方案对应的理疗文件推送至控制器。

[0008] 所述的智能健身衣中，所述运动参数包括身高、体重、年龄、性别和目标心率。

[0009] 所述的智能健身衣中，所述控制器包括心电检测单元、存储器、解析单元和输出单元，其中，

所述心电检测单元用于接收所述心电信号并对其进行放大滤波处理；

所述存储器用于存储所述理疗文件；

所述解析单元用于根据所述理疗文件中的控制命令按预设规则解析对应的按摩脚本；

所述输出单元用于根据按摩脚本解析数据输出对应的脉冲信号。

[0010] 所述的智能健身衣中,所述存储器包括第一存储单元和第二存储单元,其中,

所述第一存储单元用于存储预设固定理疗文件；

所述第二存储单元用于存储控制终端输出的临时理疗文件。

[0011] 所述的智能健身衣中,所述按摩脚本包括至少一个部分section数据,每个部分section数据包括若干个单元块block数据。

[0012] 所述的智能健身衣中,所述解析单元具体用于根据控制命令解析对应按摩脚本中每个单元块block数据中的命令参数以及每个部分section数据中的命令参数,从而输出对应的脉冲信号。

[0013] 所述的智能健身衣中,所述命令参数包括重复次数、脉冲宽度、间隔时间、脉冲频率和/或脉冲簇中单个脉冲的数量。

[0014] 一种如上所述的智能健身衣的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

由导电贴实时采集用户的心电信号并传输至控制器；

所述控制器对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端；

所述控制器接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本；

由导电贴将所述脉冲信号传导至待按摩部位。

[0015] 相较于现有技术,本发明提供的智能健身衣及其控制方法中,所述智能健身衣包括健身衣本体、控制器和控制终端,所述健身衣本体上设置有多个导电贴,所述导电贴与控制器电连接,用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器;所述控制器与所述控制终端连接,用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端,以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。其结构简单便于携带,不仅能实时监测用户的心电信号,还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序,用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能,有效提高健身效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的智能健身衣中健身衣本体的结构示意图；

图2为本发明提供的智能健身衣中控制器的结构示意图；

图3为本发明提供的智能健身衣中控制器的结构框图；

图4为本发明提供的智能健身衣中心电检测单元的结构框图；

图5为本发明提供的智能健身衣中控制器输出的脉冲信号示意图；

图6为本发明提供的智能健身衣的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 本发明提供一种智能健身衣及其控制方法,其不仅能实时监测用户的心电信号,还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序,用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能,有效提高健身效果。

[0018] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 请参阅图1和图2,本发明提供的智能健身衣包括健身衣本体10、连接线11、控制器12、电极线13和控制终端(图中未示出),所述健身衣本体10上设置有多个导电贴142,其中,所述控制器12通过所述连接线11与控制终端连接,所述导电贴142通过电极线13与控制器12电连接;优选地,所述控制器12也通过预设端口与设置在健身衣本体10上的输入接口141直接连接,进而实现与导电贴之间的电连接,此时控制器12与控制终端之间可通过蓝牙、wifi等无线连接方式进行通信连接,从而省去繁杂的接线,给用户使用带来方便。

[0020] 用户穿戴好所述健身衣本体10后,所述导电贴142与用户皮肤相接触,用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器12,所述控制器12用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端,并且接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号,其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;之后通过导电贴142将所述脉冲信号传导至待按摩部位,同时实现心电信号检测以及有针对地推送理疗温姐的按摩效果。

[0021] 具体地,所述连接线11的一端可通过micro usb,Lighting,Type-C等接口与具有OTG(On-The-Go)功能的控制终端连接,另一端则与控制器12连接,从而实现控制器12的取电以及数据交换需求,控制器12通过所述连接线11与控制终端连接后即可开始工作,接收控制终端输出的理疗文件并输出对应的脉冲信号,之后通过电极线13将所述脉冲信号输出至导电贴142,由导电贴142将脉冲信号传导至待按摩部位,刺激待按摩部位的肌肉,达到减缓疲劳的目的。本发明提供的智能健身衣中控制器的结构简单且小巧便携,与用户随身携带的控制终端配合使用可随时随地进行健身心率检测以及理疗按摩,并且,与目前理疗设备中内置固定单一按摩脚本,在按摩控制时仅输出控制命令调用内置固定脚本方式不同的是,本发明中在传输按摩文件时,同时传输了控制命令和按摩脚本,即不仅限于理疗设备上固定单一的脚本文件,可根据控制终端输出的理疗文件可实现丰富多样的按摩模式,极大丰富了健身衣的功能。

[0022] 具体地,所述电极线13包括第一电极接口131和第二电极接口132,所述第一电极接口131和第二电极接口132与所述导电贴142电连接,与之配合地,所述健身衣本体10上还设置有与所述第一电极接口131和第二电极接口132连接的输入接口141,以及用于连接所述输入接口141和导电贴142的导线143。

[0023] 即第一电极接口131和第二电极接口132分别为正极接口和负极接口,与健身衣本体10上的输入接口141电连接后,将导电贴142与用户的皮肤接触,从而将脉冲信号传导至人体并形成回路作用于肌肉和神经,过生物电脉冲的原理使肌肉收缩,肌肉的泵作用即开始动作。松弛时,血液大量输入,收缩时,含有代谢的血液被输出。这种动作循环往复,可实现促进血液运行流畅,血液循环通畅,最终达到按摩作用。

[0024] 进一步地,所述控制终端包括获取单元、分析单元和匹配推送单元,所述获取单

元、分析单元和匹配推送单元依次连接,其中,所述获取单元用于获取所述控制器反馈的心电信号以及当前用户的运动参数;所述分析单元用于对所述心电信号和运动参数进行心率数据分析;所述匹配推送单元用于根据分析结果匹配对应的按摩方案,并将该按摩方案对应的理疗文件推送至控制器。即本发明提供的智能健身衣中,不仅能通过导电贴142和控制器10实施反馈用户的心电信号至控制终端,控制终端在获取了该心电信号后,还可结合当前用户的运动参数进行心率数据分析,从而根据心率分析结果输出运动建议信息以及匹配对应的按摩方案,并将该按摩方案对应的理疗文件推送至控制器12,实现了智能化、有针对性的按摩,有效舒缓用户运动健身时的肌肉疲劳现象。

[0025] 具体来说,所述运动参数包括身高、体重、年龄、性别和目标心率,例如用户在身穿该健身衣本体10后,在控制终端上设置自身的身高、体重、年龄和性别等等个人信息,根据这些个人信息可得出不用运动效果下的目标心率,后续在获取了用户的实时心率后,跟与目标心率相对比,以判断当前用户是否达到其所需要的运动效果,进而输出相应的运动建议信息。

[0026] 例如,有氧运动在不用运动效果下具有一定的目标心率,当实际心率在目标心率范围内时,就可以认为有氧运动是有效且正常的;而当实际心率低于或者超出目标心率时,那么有氧运动就是无效的或危险的。通过相应的公式即可计算得到不同运动效果下的目标心率,具体为针对健康状况较差的人群,有氧运动的目标心率 $= (200 - \text{年龄}) * (60\% \sim 80\%)$,其中60%~70%主要用于减脂;70%~80%主要用于提高心肺功能;针对普通人群,有氧运动的目标心率 $= (220 - \text{年龄}) * (60\% \sim 80\%)$,其中60%~70%主要用于减脂;70%~80%主要用于提高心肺功能;针对身体素质较高的人群,有氧运动的目标心率 $= (220 - \text{年龄} - \text{静止心率}) * (65\% \sim 85\%) + \text{静止心率}$,其中65%~75%主要用于减脂;75%~85%主要用于提高心肺功能;因此用户可在运动健身前,根据其需求和自身身体情况选择希望达到的运动效果,根据用户的选择计算得到目标心率,后续则根据检测到的实际心率判断当前的运动是否有效或合适,有利于用户根据心率情况进行适时调整,最大程度的提高健身运动的效果。

[0027] 进一步地,请一并参阅图3,所述控制器12包括电池21、存储器22、解析单元23和输出单元24、升压电路25和心电检测单元26,所述电池21、存储器22、升压电路25和心电检测单元26均与所述解析单元23连接,其中,所述心电检测单元26用于接收所述心电信号并对其进行放大滤波处理,所述存储器22用于存储所述理疗文件;所述解析单元23用于根据所述理疗文件中的控制命令按预设规则解析对应的按摩脚本;所述输出单元24用于根据按摩脚本解析数据输出对应的脉冲信号;所述升压电路25用于将控制终端的输出电压升压至预设电压。本实施例中,所述升压电路25可采用现有技术中成熟的升压电路,本发明对此不作限定。

[0028] 具体地,请一并参阅图4,在进行心电信号检测时,由于心电信号属于低频、微弱和强噪声背景下的自然信号,因此针对导电贴获取的心电信号需要进行进一步处理,进而准确地提取信号,放大信号并消除干扰噪声,将所提取的心电信号无失真的传输至控制终端上,所述心电检测单元26包括前置放大器261、陷波器262、第一补偿器263、线性隔离放大器264和第二补偿器265,所述前置放大器261、陷波器262、第一补偿器263、线性隔离放大器264和第二补偿器265依次连接,所述前置放大器261还连接所述导电贴142,优选地,通过位于用户左手和右手的导电贴142,或者心脏负极的两个导电贴142作为信号提取点,实时采

集用户的心电信号,之后通过前置放大器261将采集到的心电信号进行放大,262陷波器对采集到的信号进行筛选,然后通过第一补偿器263对筛选后的心电信号进行补偿、线性隔离放大器264进行再放大、第二补偿器265再补偿,最终输出到控制器12的屏幕上,并且可以将该数据通过无线或有线的传输到其他控制终端上,使得用户不仅能实时监测心电信号,还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序,直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能,有效提高健身效果。

[0029] 优选地,本发明提供的智能健身衣可提供两种工作模式,联机工作模式和离线工作模式,当处于联机工作模式时,控制器12可通过连接线11与控制终端连接实现取电以及理疗文件传输,或者与控制终端以蓝牙等无线方式连接,无线连接时由内置的电池21为其供电,此时用户可使用智能设备中的APP通过蓝牙等无线方式向控制器12发送理疗文件,该理疗文件包括控制命令和按摩脚本,其中控制命令主要是:智能检测,按摩模式选择,按摩开始与停止等;按摩脚本则预先由开发人员编写好按摩数据并存储在存储器22中,以不同的低频脉冲组波刺激人体相应部位达到治疗慢性疼痛、肌肉酸痛、麻痹等症状的效果,后续在工作时,由解析单元23根据所述理疗文件中的控制命令按预设规则解析对应的按摩脚本,并通过输出单元24根据按摩脚本解析数据输出对应的脉冲信号,升压电路25根据当前脉冲信号的幅度将控制终端的输出电压升压至预设电压,以达到理疗所需电压,提高理疗的效果。

[0030] 而当处于离线工作模式时,通过内置电池21供电,或者通过连接线11与移动电源连接获取电源支持,之后通过控制器12上的实体按键即可直接对控制器12进行操作,无需通过APP控制,就可以按照控制器12中存储器22上已有的理疗文件进行控制。

[0031] 更进一步地,理疗文件可存储在所述存储器22中,也可存于APP中,还可以存储云平台,当控制终端联网后,用户可自行下载,将云平台的按摩程序传输到APP中,再通过有线或无线的方式传输到所述智能健身衣中,进一步扩展了按摩程序的多样性。

[0032] 优选地,所述存储器22包括第一存储单元和第二存储单元,所述第一存储单元用于存储预设固定理疗文件;所述第二存储单元用于存储控制终端输出的临时理疗文件。

[0033] 即所述第一存储单元为固定存储空间,存储在该空间中的预设固定理疗文件无需启动控制终端上的APP,通过控制器上的实体按键即可控制和使用,具体实施时,所述控制器的外壳上设置有模式键121,所述模式键121用于切换输出至所述解析单元的预设固定理疗文件完成模式切换,例如,所述控制器出厂时可默认内置三个预设固定理疗文件到第一存储单元,用户可通过APP改写这三个预设固定理疗文件,这三个按摩程序的启动和切换可通过所述模式键121来进行操作,使得用户在离线模式下也可实现理疗仪的使用。

[0034] 而第二存储单元为可擦写存储空间,每次只能存储一个临时理疗文件,当第一存储单元中的预设固定理疗文件无法满足用户的按摩需求时,可将健身衣本体10与控制终端无线或有线连接,使其进入联机工作模块,在联机工作模式下,当用户需使用一个理疗程序时,可将控制终端APP上的理疗文件通过有线或无线的方式传输至控制器12的第二存储单元中,进而对该理疗文件进行解析和输出,此时该理疗文件为临时理疗文件,当用户需要使用APP上另一个理疗程序时,则将另一个理疗文件传输至第二存储单元中,自动擦除上一个临时理疗文件,对新存储的理疗文件进行解析和输出,实现按摩模式的切换。

[0035] 通过设置两种存储单元,使得既可保障用户的基本需求,也能提供更多的扩充性,

当用户不想使用APP控制该控制器12时,可以直接通过控制器12上的按键使用第一存储单元中的按摩程序;而当用户觉得第一存储单元上的按摩程序无法满足自己需求时,可以通过APP将自己喜欢的按摩程序实时传输到第二存储单元,从而使用自己喜欢的程序,而且第一存储单元的程序没有任何影响,并且用户还可以根据自己的实际需求改写第一存储单元中固定存储的按摩程序,将其设置为常用按摩程序,使得无需打开APP即可开始按摩,更加贴合用户的使用习惯。

[0036] 具体来说,本发明提供的智能健身衣中,所述按摩脚本包括至少一个部分section数据,每个部分section数据包括若干个单元块block数据,所述解析单元具体用于根据控制命令解析对应按摩脚本中每个单元块block数据中的命令参数以及每个部分section数据中的命令参数,从而输出对应的脉冲信号。即每个单元块block数据以及每部分section数据均有对应的命令参数,通过对命令参数的解析,从而得到对应的脉冲信号组合,具体实施时,所述命令参数包括重复次数、脉冲宽度、间隔时间、脉冲频率和/或脉冲簇中单个脉冲的数量,通过对每个单元块block数据以及每部分section数据的设置不同的命令参数,使得本发明中的按摩脚本不是单一模式的理疗文件,而可以实现多种按摩模式的组合,极大地丰富了理疗仪的功能。

[0037] 例如,以16进制编写按摩脚本为例,其中命令参数定义为R(repeat,重复次数)、P(impulse,脉冲宽度)、I(interval,间隔时间)、F(frequency,脉冲频率)、C(脉冲簇中单个脉冲的数量),每个单元块block数据由特定频率和宽度的脉冲,加上脉冲之间的间隔及整体的重复次数组成,在程序脚本当中是两个“|”之间的部分,如|R2P64F1|,指的是脉宽为100微秒,频率为1Hz的脉冲重复2次;而每个部分section数据由若干block,加block之间的间隔及整体重复次数组成,在程序脚本当中指的是“{”之间的部分,如{R12c|F64P32C12c|R6Pc8F2C1}。

[0038] 在进行脚本解析时,以 V1D16 {R12c|F64P32C12c|R6Pc8F2C1} 为例,此程序只有一个部分section数据,包含两个单元块block数据,分别为|F64P32C12c|和|R6Pc8F2C1|,其中,每个部分section数据中的R或I参数,控制的为整个部分section数据,而并非其中单独一个单元块block数据,例如此处的{R12c,指的是这个section要重复300次;|F64P32C12c|为第一个block,表示宽度为50微秒,频率为100Hz的脉冲,整个脉冲簇中,这样的脉冲一共有300个(类似于揉捏);R6Pc8F2C1}为第二个block,表示宽度为200微秒,频率为2Hz的脉冲,整个脉冲簇中,这样的脉冲只有1个,脉冲簇重复6次(类似于捶打),通过对按摩脚本中命令参数解析,即可获得对应的脉冲信号,实现不同单一按摩模式的多样化组合,给用户带来了多样化的理疗体验,突破了目前理疗设备模式单一枯燥的现状。

[0039] 本实施例中,所述按摩脚本中没有定义脉冲信号的输出幅度,用户可通过APP或者设置在控制器12外壳上的力度键122实现输出幅度的调节,所述控制器12的外壳上还设置用于提示控制器12工作状态的指示灯123,以及用于显示当前按摩模式、力度以及实时心率的显示屏124。控制器12在出厂时可预设三个或多个按摩模式,用户可通过APP更改按摩模式,也可通过短按所述模式键121实现模式切换,长按则切换到待机状态,并且通过力度键122实时调节按摩力度,短按“+”键按摩强度加一档,长按则连续加档,短按“-”键按摩强度减一档,长按则连续减档。每个按摩模式或工作状态都有对应颜色指示灯123与其对应,且所述显示屏124上可以显示当前的按摩模式、力度,以及状态,使用户能简单方便的控制按

摩过程,并实时获知按摩状态。

[0040] 具体来说,所述控制器12输出的脉冲信号可为方波、正弦波、三角形波等等,脉冲宽度,周期和幅度可调,脉冲宽度调节范围为0-300 μ S \pm 20%,输出幅度调节范围为5-100Vpp \pm 20%,输出频率调节范围为1-1200Hz \pm 20%,按摩时间则由按摩模式决定,每一种按摩模式均包括多组不同波形,组波由如图4所示的单个周期的脉冲波组成,组波的总幅度h可通过力度键122或APP上的相关功能键控制,周期T和脉冲宽度P1、P2则由按摩数据决定,用户不能自行调节,通过组波组合成不同按摩模式,实现多种模式的电脉冲输出,满足用户不同的按摩需求。

[0041] 优选地,本发明提供的智能健身衣中,所述控制器还包括声控单元(图中未示出),所述声控单元与输出单元24连接,用于采集语音信息并进行语音识别,以及根据识别结果输出相应的调节指令至输出单元24,便于用户通过语音实现按摩调节,例如用户可说出想调控的内容,声控单元采集用户当前输入的语音信息并进行识别,之后根据识别结果匹配内置的语意分析,输出相应的调节指令实现调控,可调控的内容包括但不限于理疗程序的启动、暂停、力度增大、力度暂停、模式切换等等,进一步提高理疗仪的智能化程度。

[0042] 进一步优选地,为了实现多重安全防护,提高智能健身衣的安全性,所述控制器12在开机强制最低幅度输出,需用户在使用过程中根据自身体验慢慢调整输出强度;并且提供无负载保护,当用户未曾将导电贴142贴于皮肤时,机器5秒内自动待机,即检测导电贴142之间的回路,若5s之内无法检测到该回路,则自动待机;进一步地,还设置有高压限制,防止产生灼烧现象,本实施例中,所述输出脉冲的单边最高幅度不超过62V,当然在其他实施例中也可根据需要修改;更进一步地,所述控制器还设置有按摩能量限制,当脉冲宽度增加,随着输出能量增加,自动降低输出电压,多重防护措施全面地保证用户使用时的安全性。

[0043] 基于上述智能健身衣,本发明还相应提供一种智能健身衣的控制方法,如图5所示,所述步进电机同步运转控制方法包括如下步骤:

S100、由导电贴实时采集用户的心电信号并传输至控制器;

S200、所述控制器对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端;

S300、所述控制器接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;

S400、由导电贴将所述脉冲信号传导至待按摩部位。

[0044] 综上所述,本发明提供的智能健身衣及其控制方法中,所述智能健身衣包括健身衣本体、控制器和控制终端,所述健身衣本体上设置有多个导电贴,所述导电贴与控制器电连接,用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器;所述控制器与所述控制终端连接,用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端,以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号;其中,所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本;所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。其结构简单便于携带,不仅能实时监测用户的心电信号,还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序,用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能,有效提高健身效果。

[0045] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保

护范围。

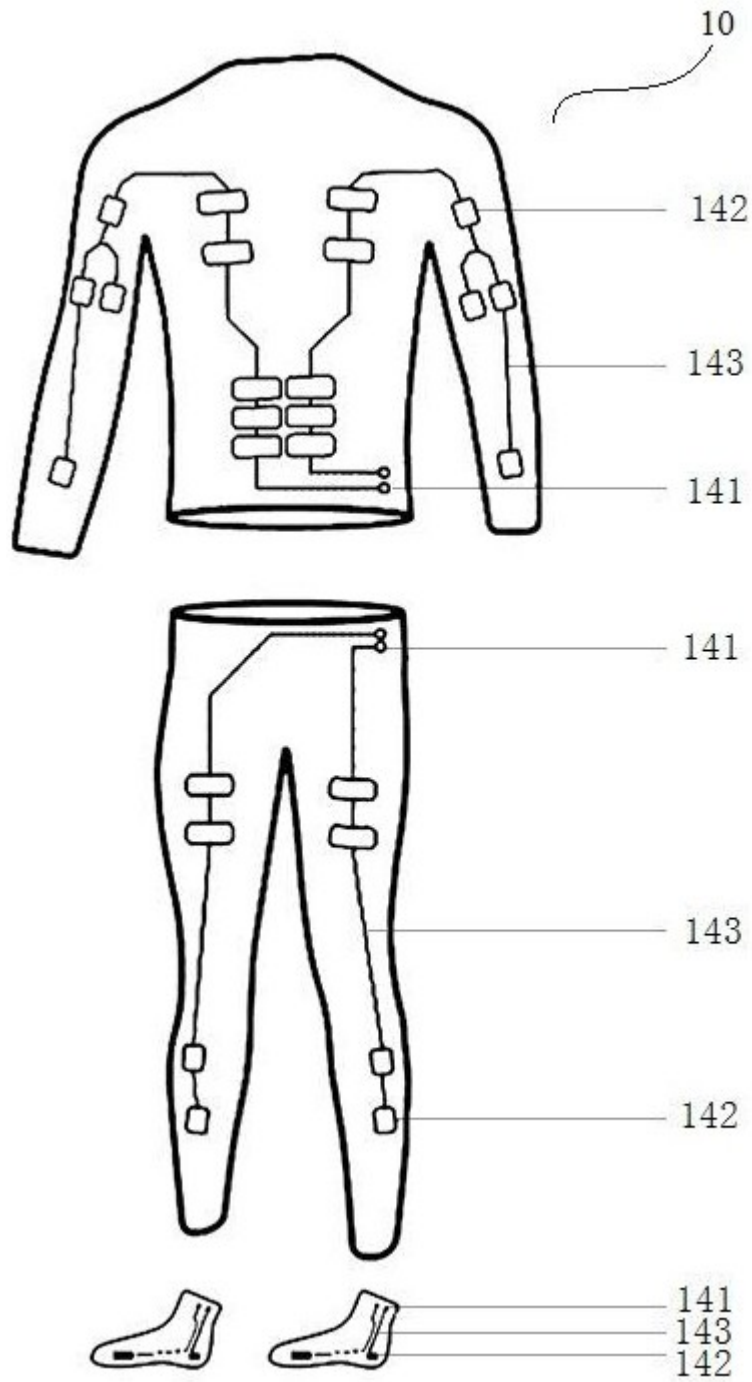


图1

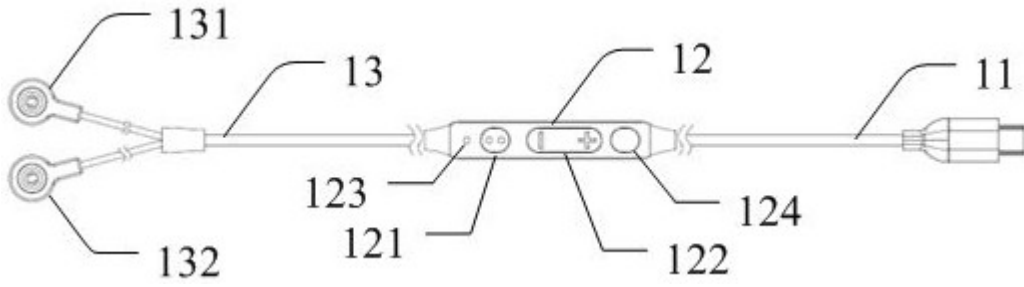


图2

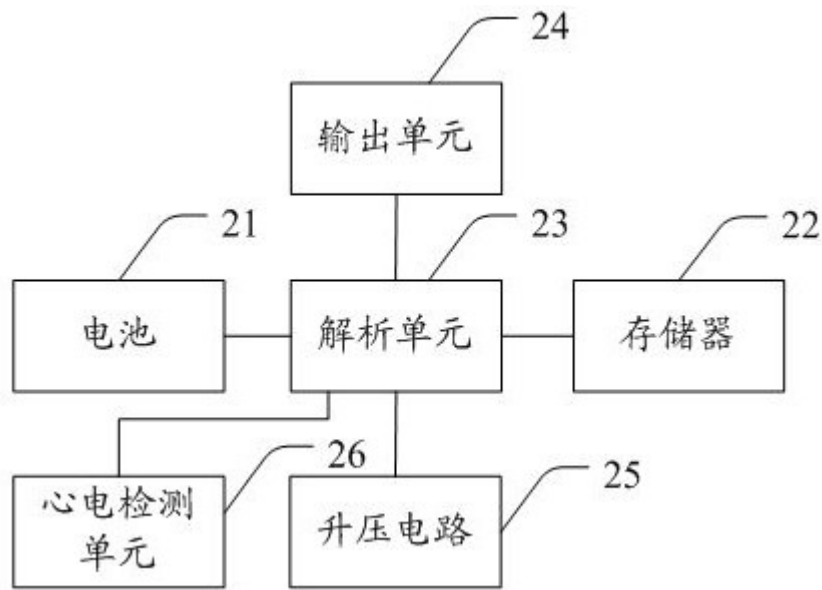


图3

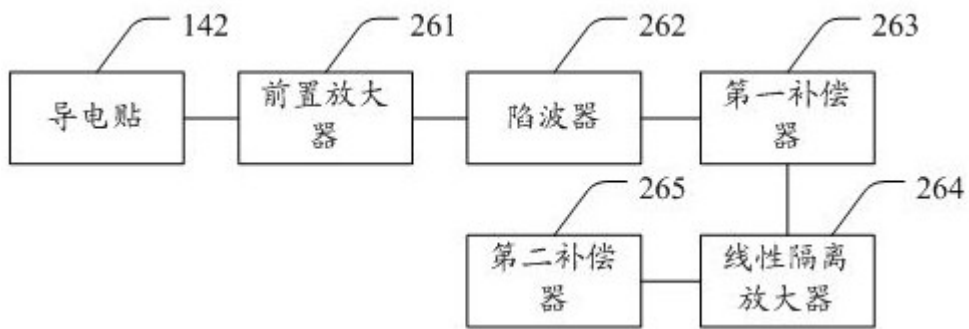


图4

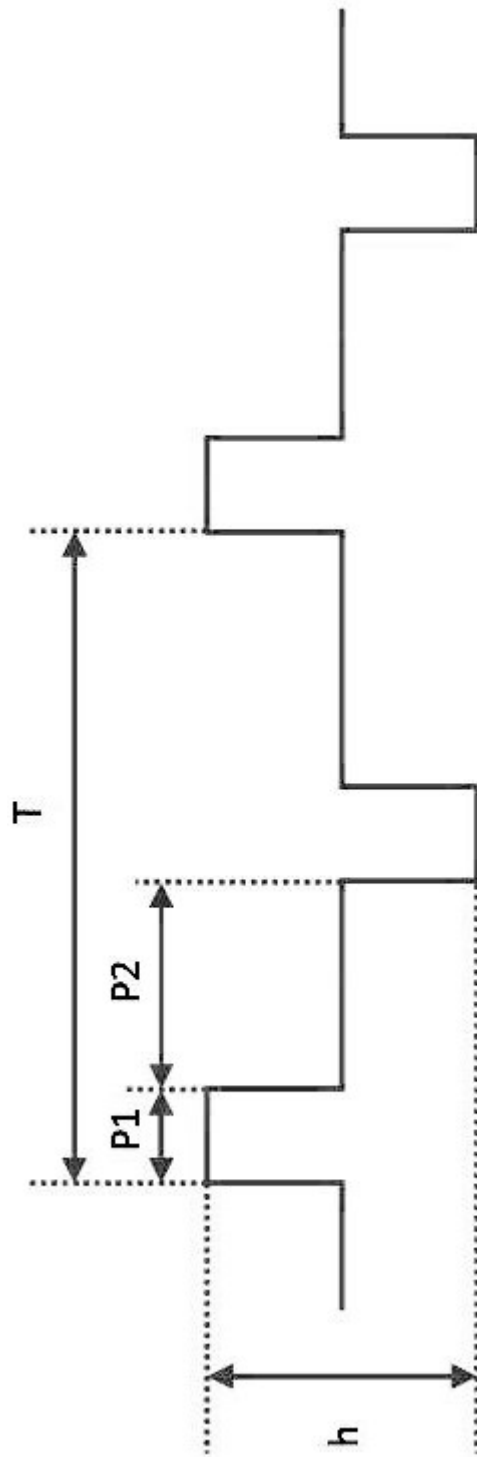


图5

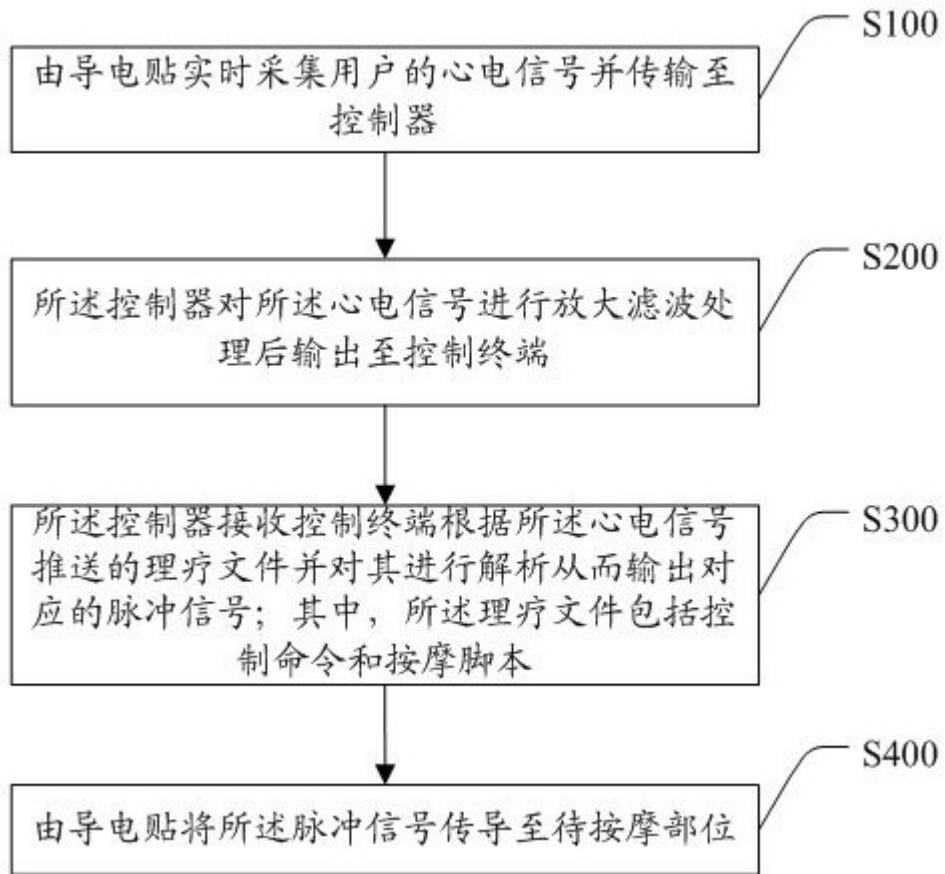


图6

专利名称(译)	一种智能健身衣及其控制方法		
公开(公告)号	CN108158574A	公开(公告)日	2018-06-15
申请号	CN201711459199.4	申请日	2017-12-28
[标]发明人	张幽 李昊声		
发明人	张幽 李昊声		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00 A61N1/36		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/6804 A61N1/36014		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种智能健身衣及其控制方法，其中，所述智能健身衣包括健身衣本体、控制器和控制终端，所述健身衣本体上设置有多个导电贴，所述导电贴与控制器电连接，用于实时采集用户的心电信号并传输至控制器；所述控制器与所述控制终端连接，用于对所述心电信号进行放大滤波处理后输出至控制终端，以及接收控制终端根据所述心电信号推送的理疗文件并对其进行解析从而输出对应的脉冲信号；其中，所述理疗文件包括控制命令和按摩脚本；所述导电贴还用于将所述脉冲信号传导至待按摩部位。不仅能实时监测用户的心电信号，还可根据该心电信号反馈相应的理疗按摩程序，用户直接身穿健身衣即可完成心电信号监测以及按摩功能，有效提高健身效果。

