



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110665206 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910904194.0

(22)申请日 2019.09.24

(71)申请人 绍兴文理学院

地址 312000 浙江省绍兴市环城西路508号

(72)发明人 李荣花

(74)专利代理机构 绍兴市寅越专利代理事务所
(普通合伙) 33285

代理人 陈彩霞

(51)Int.Cl.

A63B 71/06(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G16H 20/30(2018.01)

G16H 40/67(2018.01)

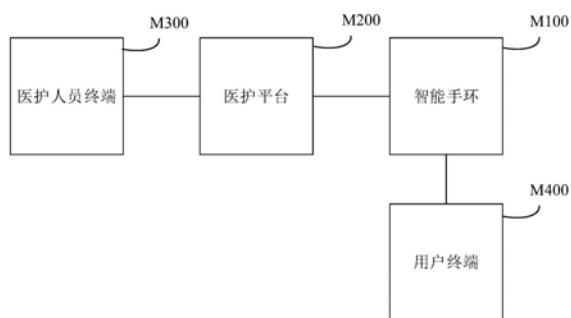
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

基于可穿戴式设备的运动监测系统和方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于可穿戴式设备的运动监测系统和方法,所述系统包括智能手环、医护平台和医护人员终端,所述智能手环包括显示屏、声音提醒模块、计划安排模块、温度传感器、振动传感器、心率监测芯片和通信模块,所述通信模块用于与所述医护平台进行通信。本发明应用于运动康复疗法,采用智能手环提醒用户执行医护人员终端定制的康复运动计划,并在运动过程中对状态数据进行监测,提高了康复运动的效果和运动监测的全面性;医护人员终端可以直接通过医护平台制定和下发对应用户的康复运动计划,并且可以通过医护平台获取用户在运动时的运动监测数据,从而可以很方便地掌握用户的运动康复情况,提高运动康复监测效果。



1. 一种基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述系统包括智能手环、医护平台和医护人员终端,所述智能手环包括显示屏、声音提醒模块、计划安排模块、温度传感器、振动传感器、心率监测芯片和通信模块,所述通信模块用于与所述医护平台进行通信;

其中,所述医护平台用于存储每个智能手环的ID与用户的ID的对应关系、每个用户的ID与所对应的医护人员的ID的对应关系以及医护人员的ID与医护人员终端的ID的对应关系,所述医护平台从各个所述医护人员终端获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段;

所述医护平台将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环;

所述智能手环通过所述通信模块获取到康复运动计划之后,进行存储;

所述计划安排模块判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述计划安排模块通过所述声音提醒模块播放声音提醒,并通过所述显示屏显示所述运动项目和所述运动时间段;

所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台;

所述医护平台每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端。

2. 根据权利要求1所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述医护平台还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端,所述用户终端与所述智能手环的通信模块进行通信,所述用户终端用于从所述智能手环接收用户所对应的康复运动计划,并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时,从所述医护平台下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。

3. 根据权利要求2所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述用户终端还用于接收用户设置的行程安排,所述行程安排包括行程事项和行程时间段,所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,判断所述行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,如果是,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,所述智能手环将所述计划调整请求发送至所述医护平台。

4. 根据权利要求3所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述行程安排还包括行程事项的优先级,所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,如果所述行程时间段与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,则所述用户终端判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级,如果是,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,否则,所述用户终端提醒用户对行程安排进行调整。

5. 根据权利要求3所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述智能手环于运动开始时,获取所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片的监测数据,判断所述监测数据是否满足预设的用户已佩戴的条件,如果是,则所述智能手环判定用户已佩戴,否则,所述智能手环判定用户未佩戴所述智能手环,所述智能手环发送运动开始提醒至所述用户终端。

6. 根据权利要求5所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述用户已佩戴的条件为所述温度传感器的温度监测数据大于第一阈值,所述振动传感器的振动监测

数据大于第二阈值,且所述心率监测模块的心率监测数据大于第三阈值。

7. 根据权利要求1所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述智能手环还包括状态监测模块,所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片在用户运动过程中采集用户的运动监测数据时,所述状态监测模块判断所述运动监测数据是否满足预设的状态告警条件,如果是,则所述状态监测模块通过所述通信模块将用户的运动监测数据发送至所述医护平台,所述医护平台将所述运动监测数据转发至所对应的医护终端,并将所述医护终端发送的运动计划项变更数据转发至所述智能手环,所述运动计划项变更数据包括运动项目变更数据和/或运动时间段变更数据;

所述智能手环接收到所述运动计划项变更数据之后,通过所述声音提醒模块播放运动计划项变更数据,并通过所述显示屏显示所述运动计划项变更数据。

8. 根据权利要求7所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,其特征在于,所述预设的状态告警条件包括如下条件中的至少一种:

心率监测数据大于第四阈值;

温度监测数据大于第五阈值且心率监测数据大于第四阈值;

温度监测数据大于第五阈值且振动监测数据小于第六阈值;

心率监测数据大于第四阈值且振动监测数据小于第六阈值。

9. 一种基于可穿戴式设备的运动监测方法,其特征在于,采用权利要求1至8中任一项所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,所述方法包括如下步骤:

所述医护平台从各个所述医护人员终端获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段;

所述医护平台将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环;

所述智能手环获取到康复运动计划之后,进行存储;

所述智能手环判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述智能手环播放声音提醒,并显示所述运动项目和所述运动时间段;

所述智能手环在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台;

所述医护平台每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端。

10. 根据权利要求9所述的基于可穿戴式设备的运动监测方法,其特征在于,所述医护平台还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端,所述用户终端与所述智能手环的通信模块进行通信;

所述方法还包括如下步骤:

所述用户终端从所述智能手环接收用户所对应的康复运动计划,并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时,从所述医护平台下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。

所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,判断所述行程安排所对应的行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突;

如果存在冲突,则所述用户终端判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级,如果高于,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,所述智能手环将所述

计划调整请求发送至所述医护平台,如果低于或等于,则所述用户终端提醒用户对行程安排进行调整

如果不存在冲突,则所述用户终端存储所述行程安排。

基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,具体是指一种基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法。

背景技术

[0002] 运动康复,也称体疗,是对伤病或伤残者采用各种运动方法,使其在身体功能和精神上获得全面恢复,使他重返社会。运动康复是新兴的体育、健康和医学交叉结合的前沿学科。对需要肢体康复的使用者进行肢体康复训练可以有效地辅助使用者重获肢体的运动功能,对使用者具有重要意义。

[0003] 随着现有技术中互联网和通信技术的快速发展,智能手环得到了越来越广泛的应用。现有的智能手环也已经集成了越来越多种多样的传感器,然而,现有的智能手环对运动的监测只能是单纯的采用传感器对身体状态数据的监测,无法实现更全面的运动监测。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法,其目的在于克服现有技术中的缺陷,应用于运动康复疗法,采用智能手环提醒用户执行医护人员终端定制的康复运动计划,并在运动过程中对状态数据进行监测,提高了康复运动的效果和运动监测的全面性。

[0005] 为了实现上述目的,本发明具有如下构成:

[0006] 该基于可穿戴式设备的运动监测系统,包括智能手环、医护平台和医护人员终端,所述智能手环包括显示屏、声音提醒模块、计划安排模块、温度传感器、振动传感器、心率监测芯片和通信模块,所述通信模块用于与所述医护平台进行通信;

[0007] 其中,所述医护平台用于存储每个智能手环的ID与用户的ID的对应关系、每个用户的ID与所对应的医护人员的ID的对应关系以及医护人员的ID与医护人员终端的ID的对应关系,所述医护平台从各个所述医护人员终端获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段;

[0008] 所述医护平台将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环;

[0009] 所述智能手环通过所述通信模块获取到康复运动计划之后,进行存储;

[0010] 所述计划安排模块判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述计划安排模块通过所述声音提醒模块播放声音提醒,并通过所述显示屏显示所述运动项目和所述运动时间段;

[0011] 所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台;

[0012] 所述医护平台每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端。

[0013] 可选地,所述医护平台还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端,所述用户终端与所述智能手环的通信模块进行通信,所述用户终端用于从所述智能手环接收用户所对应的康复运动计划,并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时,从所述医护平台下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。

[0014] 可选地,所述用户终端还用于接收用户设置的行程安排,所述行程安排包括行程事项和行程时间段,所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,判断所述行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,如果是,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,所述智能手环将所述计划调整请求发送至所述医护平台。

[0015] 可选地,所述行程安排还包括行程事项的优先级,所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,如果所述行程时间段与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,则所述用户终端判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级,如果是,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,否则,所述用户终端提醒用户对行程安排进行调整。

[0016] 可选地,所述智能手环于运动开始时,获取所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片的监测数据,判断所述监测数据是否满足预设的用户已佩戴的条件,如果是,则所述智能手环判定用户已佩戴,否则,所述智能手环判定用户未佩戴所述智能手环,所述智能手环发送运动开始提醒至所述用户终端。

[0017] 可选地,所述用户已佩戴的条件为所述温度传感器的温度监测数据大于第一阈值,所述振动传感器的振动监测数据大于第二阈值,且所述心率监测模块的心率监测数据大于第三阈值。

[0018] 可选地,所述智能手环还包括状态监测模块,所述温度传感器、振动传感器和心率监测芯片在用户运动过程中采集用户的运动监测数据时,所述状态监测模块判断所述运动监测数据是否满足预设的状态告警条件,如果是,则所述状态监测模块通过所述通信模块将用户的运动监测数据发送至所述医护平台,所述医护平台将所述运动监测数据转发至所对应的医护终端,并将所述医护终端发送的运动计划项变更数据转发至所述智能手环,所述运动计划项变更数据包括运动项目变更数据和/或运动时间段变更数据;

[0019] 所述智能手环接收到所述运动计划项变更数据之后,通过所述声音提醒模块播放运动计划项变更数据,并通过所述显示屏显示所述运动计划项变更数据。

[0020] 可选地,所述预设的状态告警条件包括如下条件中的至少一种:

[0021] 心率监测数据大于第四阈值;

[0022] 温度监测数据大于第五阈值且心率监测数据大于第四阈值;

[0023] 温度监测数据大于第五阈值且振动监测数据小于第六阈值;

[0024] 心率监测数据大于第四阈值且振动监测数据小于第六阈值。

[0025] 本发明实施例还提供一种基于可穿戴式设备的运动监测方法,采用所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,所述方法包括如下步骤:

[0026] 所述医护平台从各个所述医护人员终端获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段;

[0027] 所述医护平台将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环;

- [0028] 所述智能手环获取到康复运动计划之后,进行存储;
- [0029] 所述智能手环判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述智能手环播放声音提醒,并显示所述运动项目和所述运动时间段;
- [0030] 所述智能手环在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台;
- [0031] 所述医护平台每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端。
- [0032] 可选地,所述医护平台还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端,所述用户终端与所述智能手环的通信模块进行通信;
- [0033] 所述方法还包括如下步骤:
- [0034] 所述用户终端从所述智能手环接收用户所对应的康复运动计划,并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时,从所述医护平台下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。
- [0035] 所述用户终端接收到用户设置的行程安排时,判断所述行程安排所对应的行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突;
- [0036] 如果存在冲突,则所述用户终端判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级,如果高于,则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环,所述智能手环将所述计划调整请求发送至所述医护平台,如果低于或等于,则所述用户终端提醒用户对行程安排进行调整
- [0037] 如果不存在冲突,则所述用户终端存储所述行程安排。
- [0038] 采用了该发明中的基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法,具有如下有益效果:
- [0039] 本发明应用于运动康复疗法,采用智能手环提醒用户执行医护人员终端定制的康复运动计划,并在运动过程中对状态数据进行监测,提高了康复运动的效果和运动监测的全面性;医护人员终端可以直接通过医护平台制定和下发对应用户的康复运动计划,并且可以通过医护平台获取用户在运动时的运动监测数据,从而可以很方便地掌握用户的运动康复情况,提高运动康复监测效果。

附图说明

- [0040] 图1为本发明一实施例的基于可穿戴式设备的运动监测系统的结构示意图;
- [0041] 图2为本发明一实施例的智能手环的结构框图;
- [0042] 图3为本发明一实施例的基于可穿戴式设备的运动监测方法的流程图;
- [0043] 图4为本发明一实施例的采用用户终端安排行程和运动时间的流程图。
- [0044] 附图标记:
- [0045] 智能手环 M100
- [0046] 显示屏 M110
- [0047] 声音提醒模块 M120
- [0048] 计划安排模块 M130
- [0049] 温度传感器 M140

- [0050] 振动传感器 M150
- [0051] 心率监测芯片 M160
- [0052] 通信模块 M170
- [0053] 医护平台 M200
- [0054] 医护人员终端 M300
- [0055] 用户终端 M400

具体实施方式

[0056] 为了能够更清楚地描述本发明的技术内容,下面结合具体实施例来进行进一步的描述。

[0057] 为了解决现有技术中的技术问题,本发明提供了一种基于可穿戴式设备的运动监测系统,用于康复运动的监测。如图1所示,在本发明一实施例中,所述基于可穿戴式设备的运动监测系统包括智能手环M100、医护平台M200和医护人员终端M300,如图2所示,所述智能手环M100包括显示屏M110、声音提醒模块M120、计划安排模块M130、温度传感器M140、振动传感器M150、心率监测芯片M160和通信模块M170,所述通信模块M170用于与所述医护平台M200进行通信。

[0058] 其中,所述医护平台M200用于存储每个智能手环M100的ID与用户的ID的对应关系、每个用户的ID与所对应的医护人员的ID的对应关系以及医护人员的ID与医护人员终端M300的ID的对应关系,所述医护平台M200从各个所述医护人员终端M300获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段。运动项目可以是预先定义好的一些运动项目,例如腿部运动项目、上身运动项目、双臂运动项目等等。此处,用户指的即为需要进行康复运动的用户,而医护人员可以是负责指导该用户康复运动的医师或护士等人员。医护人员可以在医护人员终端M300中根据每个用户的康复需求定制康复运动计划。

[0059] 所述医护平台M200接收到医护人员制定的康复运动计划之后,将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环M100,所述医护平台M200可以选择每隔一个预设的间隔时间将这一段时间内接收到的所有康复运动计划发送给所对应的用户的智能手环M100。

[0060] 所述智能手环M100通过所述通信模块M170获取到康复运动计划之后,进行存储,并且如果后续接收到所述医护平台M200发送的更新的康复运动计划之后,采用更新的康复运动计划来对存储的计划进行更新。

[0061] 所述计划安排模块M130判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述计划安排模块M130通过所述声音提醒模块M120播放声音提醒,并通过所述显示屏M110显示所述运动项目和所述运动时间段,以提醒用户此时需要开始训练。因此,本发明的智能手环M100不仅可以接受和存储医护人员制定的康复运动计划,并且可以根据康复运动计划起到提醒的作用,起到运动监督和时间提醒的作用。

[0062] 所述温度传感器M140、振动传感器M150和心率监测芯片M160在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台M200。因此,本发明进一步可以对用户的运动过程进行

监测,并且将监测数据发送给医护平台M200进行存储备份。

[0063] 所述医护平台M200每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端M300。医护人员通过医护人员终端M300可以获取用户运动中的运动监测数据,对用户的运动状态进行监测,掌握用户的运动情况,并可以据此对康复运动计划进行相应的调整和更新。

[0064] 在该实施例中,所述医护平台M200还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端M400,所述用户终端M400与所述智能手环M100的通信模块M170进行通信,所述用户终端M400用于从所述智能手环M100接收用户所对应的康复运动计划,并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时,从所述医护平台M200下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。因此,本发明进一步还可以结合用户终端M400,对用户的康复运动进行指导。运动教学视频可以包括一些语音指导和/或动作指导,例如一些健身教练预先录制好的指导视频等。用户可以参照运动教学视频来进行锻炼,更好地指导自己的动作准确性。用户终端M400可以是用户的手机、平板电脑、笔记本电脑、台式机等终端,可以与智能手环M100通过WIFI网络或蓝牙网络进行通信。

[0065] 进一步地,在实际应用中,医护人员在给用户制定康复运动计划时,可能难以完全了解到用户的实际时间安排,可能与用户已有的安排有所冲突。为了避免这种情况,在该实施例中,所述用户终端M400还用于接收用户设置的行程安排,所述行程安排包括行程事项和行程时间段,所述用户终端M400接收到用户设置的行程安排时,判断所述行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,如果是,则所述用户终端M400发送计划调整请求至所述智能手环M100,所述智能手环M100将所述计划调整请求发送至所述医护平台M200。所述医护平台M200在接收到计划调整请求之后转发给对应的医护人员终端M300,医护人员查看到计划调整请求之后,可以根据运动计划项的重要性来选择是否允许调整运动计划,如果允许调整,则将调整后的康复运动计划重新通过所述医护平台M200发送给所对应的智能手环M100,如果不允许调整,则所述医护人员终端M300通过所述医护平台M200向所对应的智能手环M100发送不允许调整通知。

[0066] 进一步地,为了减少医护人员查看和判断的工作量,该实施例中还包括自动判断的步骤。在该实施例中,所述行程安排还包括行程事项的优先级,所述用户终端M400接收到用户设置的行程安排时,如果所述行程时间段与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突,则所述用户终端M400判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级,如果是,则所述用户终端M400发送计划调整请求至所述智能手环M100,否则,所述用户终端M400提醒用户对行程安排进行调整。

[0067] 在该实施例中,所述智能手环M100于运动开始时,获取所述温度传感器M140、振动传感器M150和心率监测芯片M160的监测数据,判断所述监测数据是否满足预设的用户已佩戴的条件,如果是,则所述智能手环M100判定用户已佩戴,否则,所述智能手环M100判定用户未佩戴所述智能手环M100,所述智能手环M100发送运动开始提醒至所述用户终端M400。所述预设的用户已佩戴的条件可以根据实际需要进行设定。例如,在该实施例中,所述预设的用户已佩戴的条件为所述温度传感器M140的温度监测数据大于第一阈值,所述振动传感器M150的振动监测数据大于第二阈值,且所述心率监测模块的心率监测数据大于第三阈值。其中,第一阈值、第二阈值和第三阈值的数值可以根据需求进行设定和调整,均属于本

发明的保护范围之内。在其他实施方式中,也可以设置用户已佩戴的条件例如为:所述温度传感器M140的温度监测数据大于第一阈值,所述振动传感器M150的振动监测数据大于第二阈值,和所述心率监测模块的心率监测数据大于第三阈值这三个条件中满足一个,或者设置用户已佩戴的条件为这三个条件中满足两个。

[0068] 进一步地,为了加强医护人员对康复运动过程中的监管度和参与度,在运动过程中也可以实现智能手环M100与医护人员终端M300的数据交互。具体地,在该实施例中,所述智能手环M100还包括状态监测模块,所述温度传感器M140、振动传感器M150和心率监测芯片M160在用户运动过程中采集用户的运动监测数据时,所述状态监测模块判断所述运动监测数据是否满足预设的状态告警条件,如果是,则所述状态监测模块通过所述通信模块M170将用户的运动监测数据发送至所述医护平台M200,所述医护平台M200将所述运动监测数据转发至所对应的医护终端,并将所述医护终端发送的运动计划项变更数据转发至所述智能手环M100,所述运动计划项变更数据包括运动项目变更数据和/或运动时间段变更数据;所述智能手环M100接收到所述运动计划项变更数据之后,通过所述声音提醒模块M120播放运动计划项变更数据,并通过所述显示屏M110显示所述运动计划项变更数据。

[0069] 在该实施例中,所述预设的状态告警条件包括如下条件中的至少一种:

[0070] 心率监测数据大于第四阈值;

[0071] 温度监测数据大于第五阈值且心率监测数据大于第四阈值;

[0072] 温度监测数据大于第五阈值且振动监测数据小于第六阈值;

[0073] 心率监测数据大于第四阈值且振动监测数据小于第六阈值。

[0074] 其中,第四阈值、第五阈值和第六阈值的值可以根据需要进行设定和调整,均属于本发明的保护范围之内。在其他可选的实施方式中,预设的状态告警条件也可以为其他的条件,例如同时满足心率监测数据大于第四阈值、温度监测数据大于第五阈值、振动监测数据小于第六阈值三个条件。或者在智能手环M100中进一步增加其他的传感器,例如汗液传感器、湿度传感器等,根据其他传感器的监测数据来设定状态告警条件等,均属于本发明的保护范围之内。

[0075] 如图3所示,本发明实施例还提供一种基于可穿戴式设备的运动监测方法,采用所述的基于可穿戴式设备的运动监测系统,所述方法包括如下步骤:

[0076] 所述医护平台从各个所述医护人员终端获取所对应的用户的康复运动计划,所述康复运动计划包括多个运动计划项,每个运动计划项包括一运动项目和一运动时间段;

[0077] 所述医护平台将所述用户的康复运动计划发送至所对应的用户的智能手环;

[0078] 所述智能手环获取到康复运动计划之后,进行存储;

[0079] 所述智能手环判断当前时间是否达到一所述运动项目的运动时间段,如果是,则所述智能手环播放声音提醒,并显示所述运动项目和所述运动时间段;

[0080] 所述智能手环在用户运动过程中采集用户的运动监测数据,并在用户的运动结束后将所述运动监测数据、所对应的运动项目和运动时间段发送至所述医护平台;

[0081] 所述医护平台每隔预设间隔时间将每个用户的康复运动计划的完成情况以及已完成的运动计划项的运动监测数据发送至所对应的医护人员终端。

[0082] 如图4所示,在该实施例中,所述医护平台还存储有多个运动计划项的运动教学视频,所述系统还包括用户终端,所述用户终端与所述智能手环的通信模块进行通信;

[0083] 所述方法还包括如下步骤：

[0084] 所述用户终端从所述智能手环接收用户所对应的康复运动计划，并在用户选择播放运动计划项的运动教学视频时，从所述医护平台下载所述运动计划项的运动教学视频并播放。

[0085] 所述用户终端接收到用户设置的行程安排时，判断所述行程安排所对应的行程时间段是否与用户的康复运动计划中的运动计划项的运动时间段存在冲突；

[0086] 如果存在冲突，则所述用户终端判断所述行程事项的优先级是否高于运动计划项的优先级，如果高于，则所述用户终端发送计划调整请求至所述智能手环，所述智能手环将所述计划调整请求发送至所述医护平台，如果低于或等于，则所述用户终端提醒用户对行程安排进行调整；

[0087] 如果不存在冲突，则所述用户终端存储所述行程安排。

[0088] 在该种基于可穿戴式设备的运动监测方法中，各个步骤的具体实现方式均可以采用上述基于可穿戴式设备的运动监测系统中各个功能模块的功能实现方式，在此不予赘述。

[0089] 与现有技术相比，采用了该发明中的基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法，具有如下有益效果：

[0090] 本发明应用于运动康复疗法，采用智能手环提醒用户执行医护人员终端定制的康复运动计划，并在运动过程中对状态数据进行监测，提高了康复运动的效果和运动监测的全面性；医护人员终端可以直接通过医护平台制定和下发对应用户的康复运动计划，并且可以通过医护平台获取用户在运动时的运动监测数据，从而可以很方便地掌握用户的运动康复情况，提高运动康复监测效果；进一步地，本发明结合用户使用的用户终端，将康复运动计划制定和用户的行程安排结合在一起，更合理地规划用户的时间，并且在运动过程中，对用户的运动状态进行监测，提高医护人员对康复运动的监管度和参与度，提升康复运动计划的执行效果，并且可以根据用户的运动状态来及时地调整康复运动计划，更贴合用户的实际情况和需求。

[0091] 在此说明书中，本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是，很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此，说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

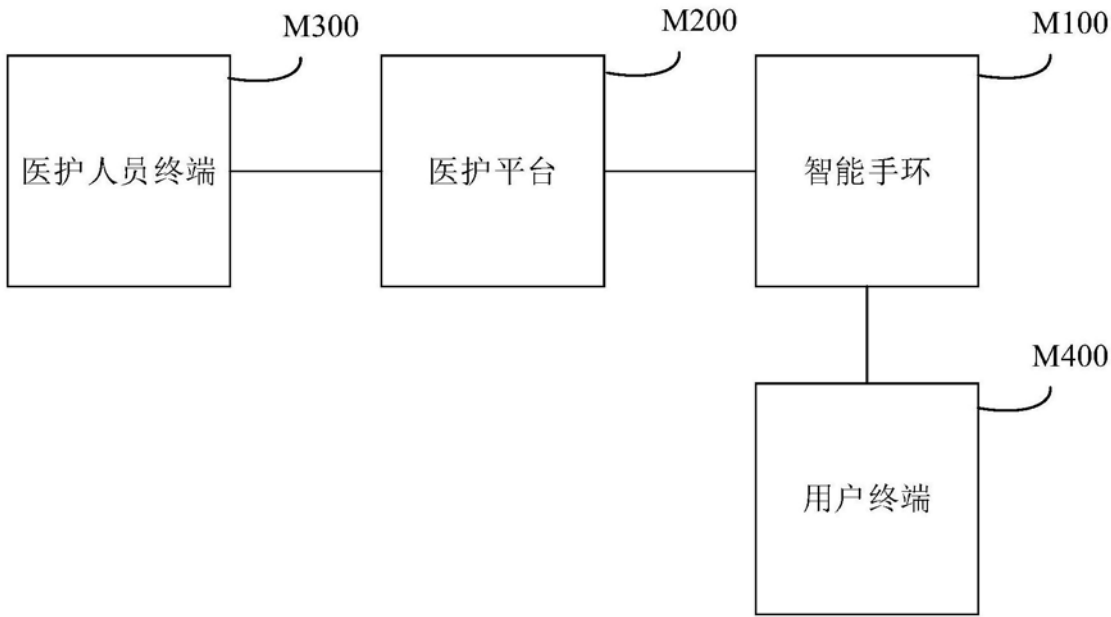


图1

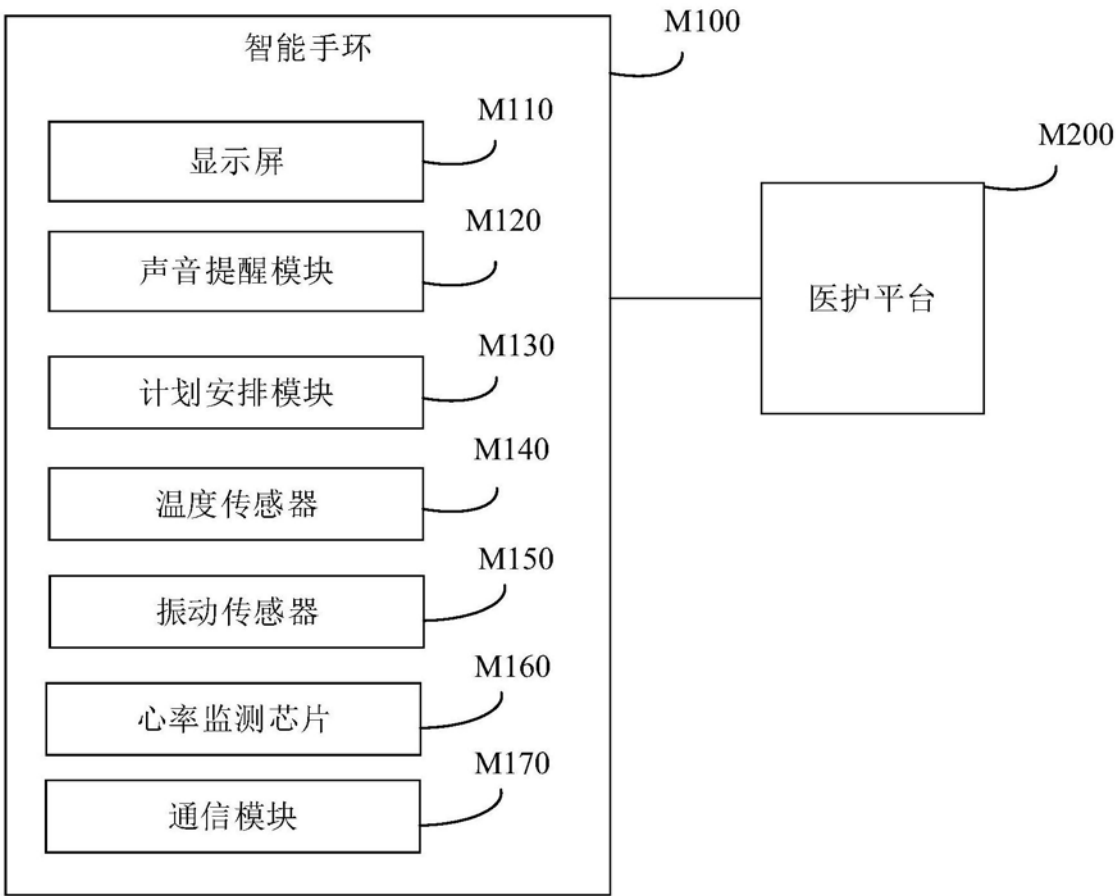


图2

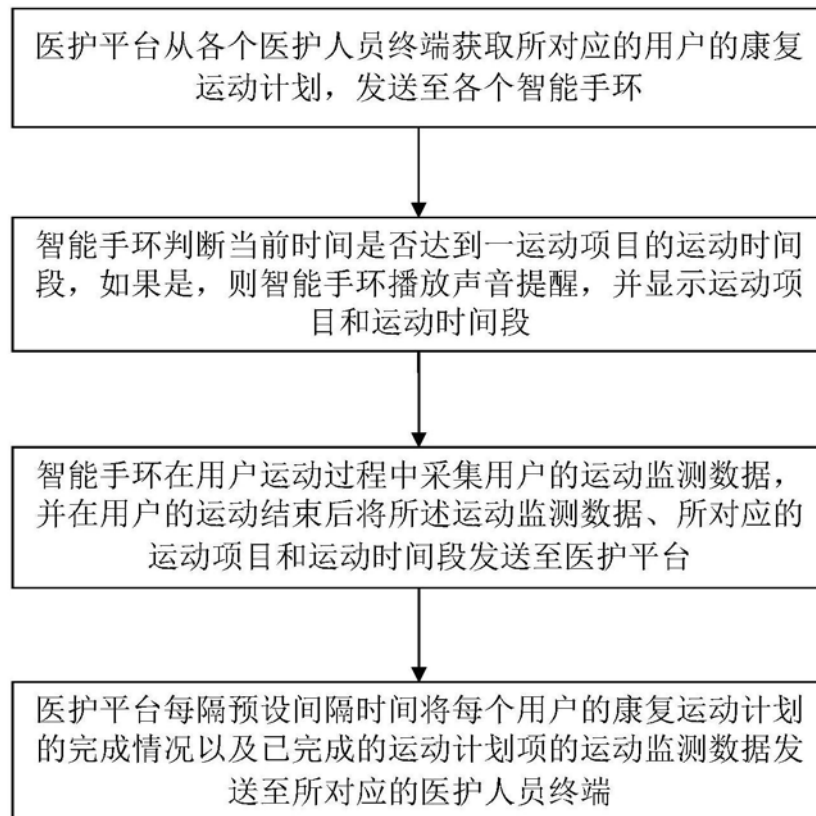


图3

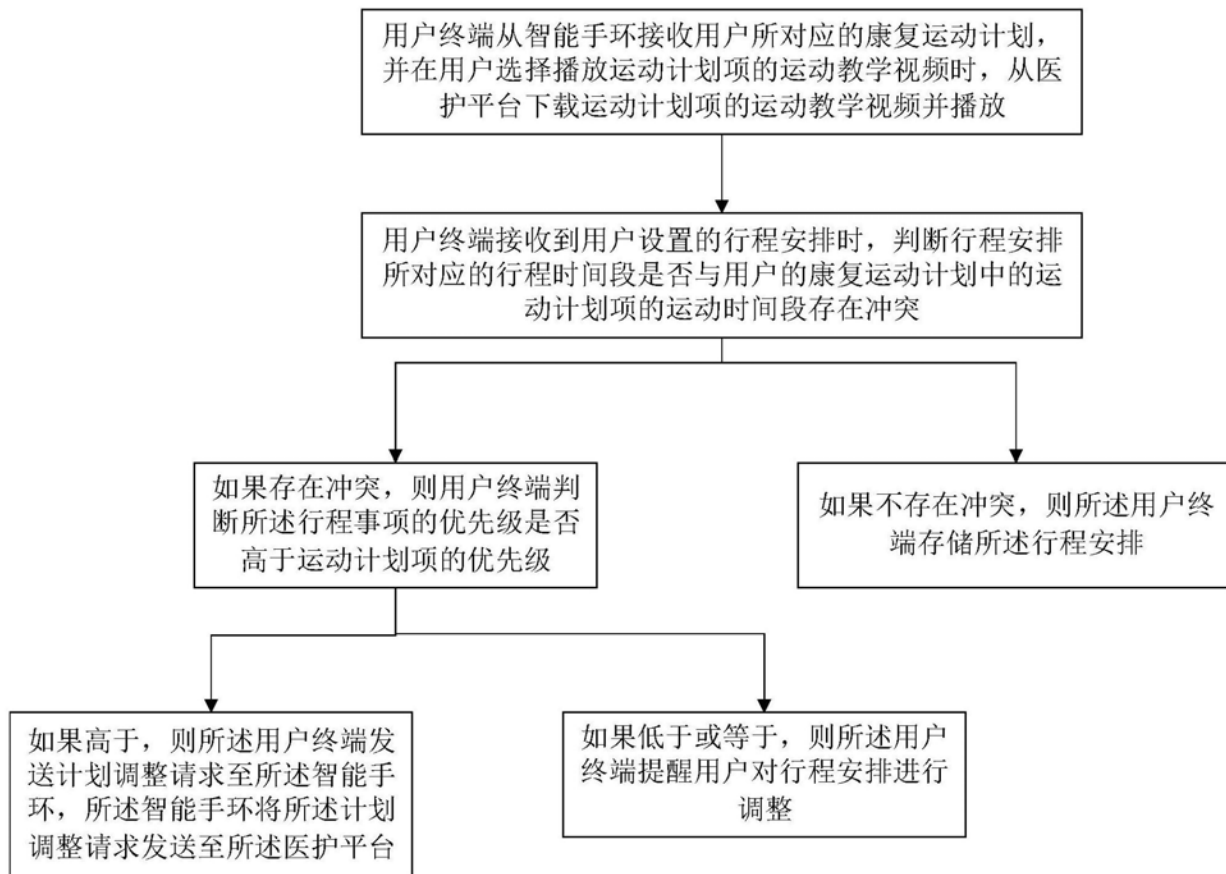


图4

专利名称(译)	基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法		
公开(公告)号	CN110665206A	公开(公告)日	2020-01-10
申请号	CN201910904194.0	申请日	2019-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	绍兴文理学院		
申请(专利权)人(译)	绍兴文理学院		
当前申请(专利权)人(译)	绍兴文理学院		
[标]发明人	李荣花		
发明人	李荣花		
IPC分类号	A63B71/06 A61B5/0205 A61B5/00 G16H20/30 G16H40/67		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/02438 A61B5/681 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746 A63B71/0619 A63B71/0622 A63B2071/0625 A63B2071/0663 A63B2220/803 A63B2225/15 A63B2230/06 A63B2230/50 G16H20/30 G16H40/67		
代理人(译)	陈彩霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于可穿戴式设备的运动监测系统及方法，所述系统包括智能手环、医护平台和医护人员终端，所述智能手环包括显示屏、声音提醒模块、计划安排模块、温度传感器、振动传感器、心率监测芯片和通信模块，所述通信模块用于与所述医护平台进行通信。本发明应用于运动康复疗法，采用智能手环提醒用户执行医护人员终端定制的康复运动计划，并在运动过程中对状态数据进行监测，提高了康复运动的效果和运动监测的全面性；医护人员终端可以直接通过医护平台制定和下发对应用户的康复运动计划，并且可以通过医护平台获取用户在运动时的运动监测数据，从而可以很方便地掌握用户的运动康复情况，提高运动康复监测效果。

