

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2024/103861 A1

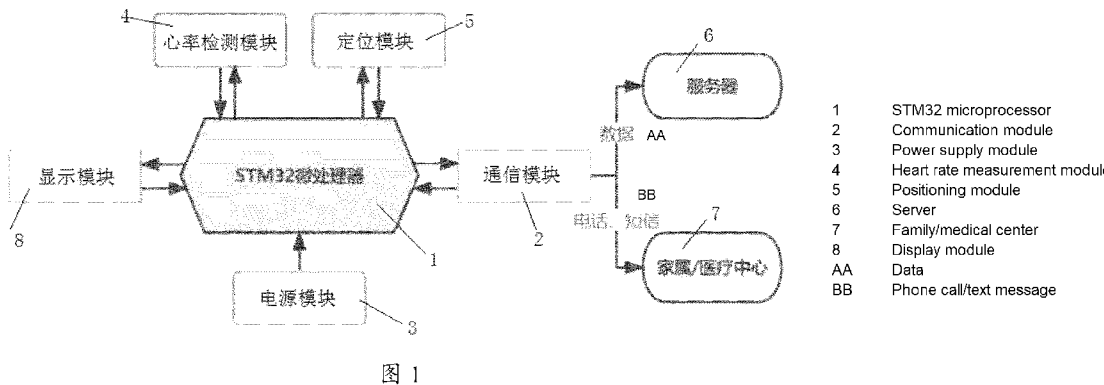
(43) 国际公布日
2024年5月23日 (23.05.2024)

- (51) 国际专利分类号:
A44C 5/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) H04L 67/12 (2022.01)
A61B 5/11 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/112804
- (22) 国际申请日: 2023年8月14日 (14.08.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202211442997.7 2022年11月18日 (18.11.2022) CN
- (71) 申请人: 南华大学附属第一医院 (THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL OF UNIVERSITY OF SOUTH CHINA) [CN/CN]; 中国湖南省衡阳市石鼓区船山路69号, Hunan 421001 (CN)。

- (72) 发明人: 杨军 (YANG, Jun); 中国湖南省衡阳市石鼓区船山路69号, Hunan 421001 (CN)。褚春 (CHU, Chun); 中国湖南省衡阳市石鼓区船山路69号, Hunan 421001 (CN)。胡红民 (HU, Hongmin); 中国湖南省衡阳市石鼓区船山路69号, Hunan 421001 (CN)。宋迎春 (SONG, Yingchun); 中国湖南省衡阳市石鼓区船山路69号, Hunan 421001 (CN)。
- (74) 代理人: 北京盛广信合知识产权代理有限公司 (BEIJING SHENGGUANG XINHE IP AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区上地信息路1号2号楼24层2405-2, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: WRISTBAND CAPABLE OF AEROBIC EXERCISE-BASED CARDIAC REHABILITATION

(54) 发明名称: 一种有氧运动心脏康复手环



(57) Abstract: The present invention relates to the field of smart wristbands, and relates to a wristband capable of aerobic exercise-based cardiac rehabilitation, comprising a microprocessor, a heart rate measurement module, a communication module, and a positioning module. The heart rate measurement module, the communication module, the positioning module, and the microprocessor are all provided on the wristband; the heart rate measurement module, the communication module, and the positioning module are all connected to the microprocessor; the heart rate measurement module is configured to measure the heart rate of a wearer; the communication module is further connected to a server; and the positioning module is configured to position the wristband. The present invention can achieve real-time monitoring and guidance for aerobic exercise-assisted rehabilitation of wearers.

(57) 摘要: 本发明涉及一种有氧运动心脏康复手环, 涉及智能手环领域, 包括: 微处理器、心率检测模块、通信模块和定位模块; 所述心率检测模块、所述通信模块、所述定位模块和所述微处理器均设置在手环上; 所述心率检测模块、所述通信模块和所述定位模块均与所述微处理器连接; 所述心率检测模块用于检测佩戴者的心率; 所述通信模块还与服务器连接; 所述定位模块用于对所述手环进行定位。本发明能实现对佩戴者有氧运动康复进行实时监测和指导。

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种有氧运动心脏康复手环

技术领域

本发明涉及智能手环领域，特别是涉及一种有氧运动心脏康复手环。

背景技术

如今心脏有氧运动康复可以有效降低心肌梗死等心血管病患者的全因死亡率和心血管死亡率，如对于老年住院的冠心病患者，经心脏运动康复治疗的患者5年病死率较非心脏康复患者可减少21%-34%，所以科学有效的有氧运动对心血管病患者康复以及预后改善是非常重要的。有氧运动往往需要长期或多疗程的干预，而患者住院时间在不断缩短，故居家有氧运动康复对于心血管病患者具有重要的临床意义。心血管病患者第三期居家心脏康复主要是以家庭或健身房为基础的有氧运动锻炼，合理地制定及实行运动训练方案是心脏康复成功和安全的关键。要确保有氧运动居家康复的有效性和安全性，需要对不同心血管病患者设定相应的个体化的有氧运动方案，以确保居家有氧运动的安全有效，同时要对心血管病患者有氧运动居家康复实施有效的实时监测，确保有氧运动时间和强度达标，并需监测患者居家有氧运动时的异常心率变化。但是心血管疾病的患者老年人占很大比例，所以居家的心脏康复的实现情况很难保证。

市面上的运动手环通常具备心率传感器、加速度传感器以及陀螺仪，可以监测用户的心率，了解当前的运动状态及睡眠状态。但是，只有简单的运动监测功能。它们低端的一般只能做行走步数及里程统计，以及运动消耗热量（卡路里消耗），有些也能做心率监测，但往往会有更多老年人不需要的以及和运动不相关功能。

现在临床上对于心血管患者居家心脏康复往往缺乏有效的监测和管理，无法保证有氧运动康复方案的有效性和安全性，且医务人员往往无法通过患者居家的有氧运动情况对患者的居家有氧运动康复做出正确有效的指导和管理，也无法了解患者居家有氧运动的实际情况以及潜在风险。故往往导致患者居家的心脏康复效果不尽人意，且医务人员难以了解患者居家康复有氧运动是否达到

需要的时间和强度,同时心血管疾病患者在居家有氧运动康复时仍然存在一定心血管事件和意外发生的风险,而心血管疾病患者中,年老患者也占很大比例,如果患者居家进行心脏康复时发生如心脏骤停等急性心血管事件时不能被及时预警和发现,将会为患者带来极大的生命危险。

临床上用于心脏康复居家监测的设备大多处于探索阶段,且比较复杂,临床上基本没有得到大家认可的产品。尤其是心脏康复时需要为患者通过运动心肺功能评估制定相应的个体化运动方案,并确保患者能有效安全的实施,但目前的运动手环无法指导监督患者有氧运动,也无法让医生实时和回顾了解到患者的居家有氧运动情况。且目前运动手环的待机时间不够长,运动监测之外的功能过于复杂,不太适合老年患者使用,也因为续航时间过短可导致心脏康复的运动监测出现中断。

现有技术还存在以下缺点:

1、现有手环仅能检测患者心率或者步数,无法对患者进行个体化有氧运动指导,无法通过心肺运动评估设定个体化运动处方(运动时间和强度)以及每天及时的运动提醒和指导。

2、现有手环仅能实现单机对患者心率或者步数的检测,无法实现医患交互,医务人员无法实时或者回顾性了解患者居家有氧运动康复情况,无法通过远程居家有氧运动康复管理软件实现对心血管病患者居家有氧运动康复实时管理和监测。

3、现有手环除了心率检测功能外还有其他很多功能,故耗电较大、操作复杂、待机时间较短,不太适合长期监测和老年人操作使用。

4、现有手环的手环背面没有印制患者姓名和联系人电话,一旦老年患者在外出现意外或者走丢,无法通过手环背面的姓名和电话联系到其家人。

5、现有手环一般没有带有GPS定位,一旦老年患者在走丢,无法通过手环GPS定位及软件找到迷路的患者。

发明内容

本发明的目的是提供一种有氧运动心脏康复手环,以实现对佩戴者有氧运动康复进行实时监测和指导。

为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

一种有氧运动心脏康复手环，包括：微处理器、心率检测模块、通信模块和定位模块；

所述心率检测模块、所述通信模块、所述定位模块和所述微处理器均设置在手环上；所述心率检测模块、所述通信模块和所述定位模块均与所述微处理器连接；所述心率检测模块用于检测佩戴者的心率；所述通信模块还与服务器连接；所述定位模块用于对所述手环进行定位。

可选地，所述有氧运动心脏康复手环还包括三轴加速度传感器；所述三轴加速度传感器与所述微处理器连接；所述三轴加速度传感器用于检测佩戴者的运动状况。

可选地，所述有氧运动心脏康复手环还包括预警模块；所述预警模块与所述微处理器连接；所述预警模块用于当所述心率大于预设值时，发出警报。

可选地，所述预警包括语音预警单元和短信弹窗单元；所述语音预警单元和所述短信弹窗单元均与所述微处理器连接；所述短信弹窗单元还与所述服务器连接。

可选地，所述心率检测模块的型号为 AMS AS7000。

可选地，所述有氧运动心脏康复手环还包括电源模块；所述电源模块与所述微处理器连接。

可选地，所述电源模块的型号为 STNS01。

可选地，所述有氧运动心脏康复手环还包括显示模块；所述显示模块与所述微处理器连接。

根据本发明提供的具体实施例，本发明公开了以下技术效果：

本发明提供的一种有氧运动心脏康复手环，包括：微处理器、心率检测模块、通信模块和定位模块；所述心率检测模块、所述通信模块、所述定位模块和所述微处理器均设置在手环上；所述心率检测模块、所述通信模块和所述定位模块均与所述微处理器连接；所述心率检测模块用于检测佩戴者的心率；所述通信模块还与服务器连接；所述定位模块用于对所述手环进行定位。通过心率检测模块对佩戴者的心率进行实时检测，利用通信模块检测的结果发送给服

务器，医务人员通过检测结果可以对佩戴者的有氧运行进行指导。

附图说明

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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明提供的有氧运动心脏康复手环结构示意图。

符号说明：

1-STM32 微处理器，2-通信模块，3-电源模块，4-心率检测模块，5-定位模块，6-服务器，7-家属/医疗中心，8-显示模块。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的目的是提供一种有氧运动心脏康复手环，以实现佩戴者有氧运动康复进行实时监测和指导。

心脏康复：是指多种协同的、有目的的干预措施的综合，如：包括康复评估、运动训练、饮食与行为、遵医嘱依从性等；使心脏病患者功能与结构改善，体力与精神优化，社会参与程度提高。并预防心血管事件的发生。

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

如图1所示，本发明提供的一种有氧运动心脏康复手环，包括：微处理器、心率检测模块4、通信模块2和定位模块5。本发明微处理器采用的是STM32微处理器1。

所述心率检测模块4、所述通信模块2、所述定位模块5和所述微处理器均设置在手环上；所述心率检测模块4、所述通信模块2和所述定位模块5均

与所述微处理器连接；所述心率检测模块 4 用于检测佩戴者的心率；所述通信模块 2 还与服务器 6 连接；所述定位模块 5 用于对所述手环进行定位。

通信模块 2 为 GA6-8 通信模块或者可基于 CY SoC 蓝牙的触摸 Touch 功能实现，以及和手机 App BLE4.0 蓝牙信息交互功能，同时要完成 SoC 蓝牙自身的 OTA 升级和对 AS7000 的心率算法升级功能，并通过 OLED 的界面显示，使得患者使用更加简便。

作为一种可选地实施方式，有氧运动心脏康复手环还包括三轴加速度传感器；所述三轴加速度传感器与所述微处理器连接；所述三轴加速度传感器用于检测佩戴者的运动状况；采用三轴加速度传感器 LIS3DH 进行计步和运动量检测，可精确的监测到患者心率变化或者是处于何种运动状态。

作为一种可选地实施方式，有氧运动心脏康复手环还包括预警模块；所述预警模块与所述微处理器连接；所述预警模块用于当所述心率大于预设值时，发出警报。其中，所述预警包括语音预警单元和短信弹窗单元；所述语音预警单元和所述短信弹窗单元均与所述微处理器连接；所述短信弹窗单元还与所述服务器 6 连接。短信弹窗单元用于电话联系或者短的短信联系家属/医疗中心 7。

作为一种可选地实施方式，有氧运动心脏康复手环还包括电源模块 3；所述电源模块 3 与所述微处理器连接。

作为一种可选地实施方式，有氧运动心脏康复手环，还包括显示模块 8；所述显示模块 8 与所述微处理器连接。其中显示模块 8 采用 OLED 的界面显示。

在实际应用中，所述心率检测模块 4 的型号为 AMS AS7000，采用 AMS AS7000 进行动态脉率检测。所述电源模块 3 的型号为 STNS01，采用意法半导体的电池管理芯片 STNS01 供电、充电的电源管理系统，运动手环可根据需要调整运动手环的功耗，从而使运动手环在保证正常使用的前提下将功耗降到最低，来实现更长的待机时间。除了基于 AMS AS7000 动态脉率检测，运动手环可以配备了 PPG 心率传感器，支持 24/7 心率追踪。

本发明提出的有氧运动心脏康复手环，这种手环可以通过脉率检测智能指导心血管病患者进行居家有氧运动心脏康复，对于有氧运动时长和强度不达标

时可及时提醒患者,从而可以通过心肺运动评估个性化设定患者每天有氧运动的强度和运动时间,提高患者居家运动康复的效果。本手环也可在患者存在过慢过快心率或者过强运动强度时及时警示提醒患者,并可立即同时远程预警和通知网络监控的医务人员,医务人员也可通过软件远程管理居家康复的心血管患者,并便于进行长期临床研究和观察,实时发现运动康复过程中过慢过快心率或者过强运动强度等心血管风险预警事件(有心率异常报警及心脏骤停报警)。同时本手环背面还印有患者名字和电话方便意外联系等功能,而升级版的手环还有GPS定位防止走丢等功能,可以通过蓝牙和手机连接,将监测信息传给手机,手机所带App软件可为患者的有氧运动康复提供个体化指导和监督,并可通过远程管理软件为患者居家康复有氧运动运动的进行较为准确的统计分析科学管理。

后端从数据库取出数据并做整合与处理,处理并整合好数据之后再整合好的数据传给前端,前端获取到数据并渲染在页面上供用户查看(可提供一周、一个月、三个月、一年的可视化数据)。医生可以通过网页得到管理患者心率达标情况;并根据患者自身情况设定各自的每天的心率达标时间和达标心率次数。可以通过预警语音或者短信弹窗提醒患者心率过快或者过慢,同时也可通过远程管理软件弹窗提醒医务人员。患者有氧运动时间和强度是否达标,可以通过软件个体化由医生设置并为学生提供个性化指导和管理。其中,采用的技术语言标准,前端为Vue+webpack+vuex+vue-router+axios+SCSS+elementUI。后端为java+mysql+tomcat+sms。

本手环硬件通过与APP软件结合达到智能运动指导和远程管理监测的目的,操作方式更加简便,手环硬件则更趋于简化,手环能够更省电,待机时间更持久,也更适合老年人佩戴使用。本发明采用远程管理软件和心率监测手环对心血管病患者居家有氧运动康复实时管理和监测。通过设计的手机APP软件与心率监测手环的结合可以实现对心血管病患者居家有氧运动康复进行个体化智能化的指导和监督;本心率监测手环通过手环硬件与APP软件结合达到智能运动指导和远程管理监测的目的,操作方式更加简便,手环硬件更趋于简化,手环能够更省电,待机时间更持久。本心率监测手环背面可以印制患者姓名和联系人电话,一旦老年患者在外出现意外或者走丢,可以通过手环背面的

姓名和电话联系到其家人。升级版的心率监测手环可以带有 GPS 定位，一旦老年患者在走丢，可以通过手环 GPS 定位及软件找到迷路的患者。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的装置及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求 书

1.一种有氧运动心脏康复手环，其特征在于，包括：微处理器、心率检测模块、通信模块和定位模块；

所述心率检测模块、所述通信模块、所述定位模块和所述微处理器均设置在手环上；所述心率检测模块、所述通信模块和所述定位模块均与所述微处理器连接；所述心率检测模块用于检测佩戴者的心率；所述通信模块还与服务器连接；所述定位模块用于对所述手环进行定位。

2.根据权利要求1所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，还包括三轴加速度传感器；所述三轴加速度传感器与所述微处理器连接；所述三轴加速度传感器用于检测佩戴者的运动状况。

3.根据权利要求1所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，还包括预警模块；所述预警模块与所述微处理器连接；所述预警模块用于当所述心率大于预设值时，发出警报。

4.根据权利要求3所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，所述预警包括语音预警单元和短信弹窗单元；所述语音预警单元和所述短信弹窗单元均与所述微处理器连接；所述短信弹窗单元还与所述服务器连接。

5.根据权利要求1所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，所述心率检测模块的型号为 AMS AS7000。

6.根据权利要求1所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，还包括电源模块；所述电源模块与所述微处理器连接。

7.根据权利要求6所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，所述电源模块的型号为 STNS01。

8.根据权利要求1所述的有氧运动心脏康复手环，其特征在于，还包括显示模块；所述显示模块与所述微处理器连接。

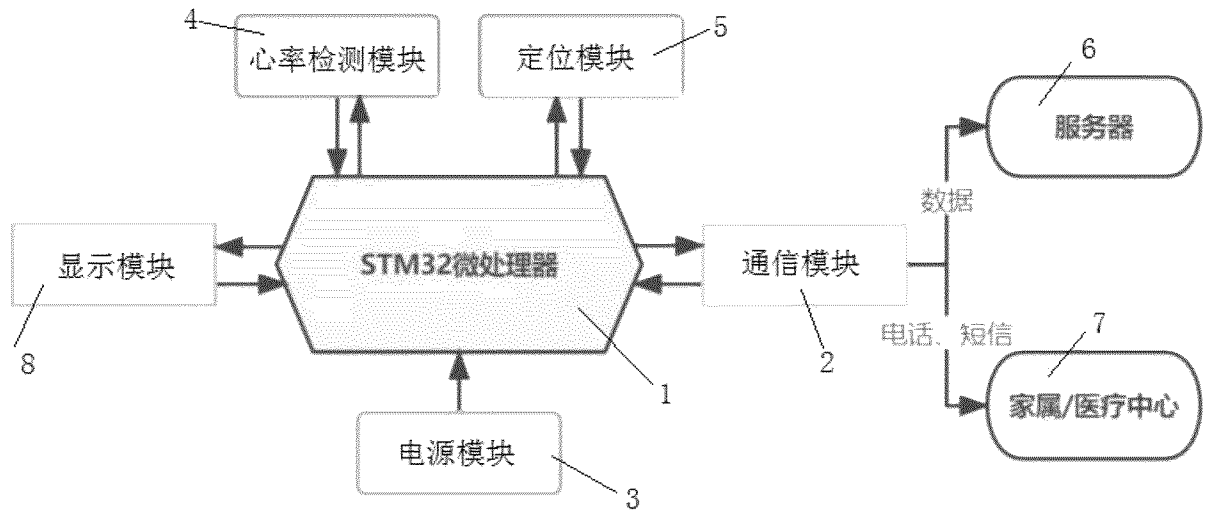


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/112804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A44C5/00(2006.01)i; A61B5/024(2006.01)i; A61B5/11(2006.01)i; A61B5/00(2006.01)i; H04L67/12(2022.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:A44C5 A61B5 H04L67

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; WPABSC; ENTXTC; CNKI; VEN; WPABS; USTXT; WOTXT; EPTXT; 南华大学, 杨军, 褚春, 胡红民, 宋迎春, 心率, 心脏, 心肺, 康复, 手环, 手表, 腕带, 穿戴设备, 检测, 通信, 通讯, 定位, 加速度, 传感, 感应, 预警, 警报, 警示, GPS, heart, rehabilitat+, rate, bracelet, watch, detect+, communication, position, acceleration, sens+, alarm+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115736450 A (FIRST AFFILIATED HOSPITAL OF UNIVERSITY OF SOUTH CHINA) 07 March 2023 (2023-03-07) claims 1-8	1-8
X	CN 110200609 A (SHANGHAI TONGJI HOSPITAL) 06 September 2019 (2019-09-06) description, paragraphs [0005]-[0084], and figures 1-6	1-8
X	CN 111329465 A (JIANGSU CANCER HOSPITAL) 26 June 2020 (2020-06-26) description, paragraphs [0003]-[0029], and figures 1-3	1-8
X	CN 110840022 A (AFFILIATED HOSPITAL OF QINGDAO UNIVERSITY) 28 February 2020 (2020-02-28) description, paragraphs [0003]-[0037], and figures 1-4	1-8
X	CN 109645968 A (ZHAO NANA) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs [0003]-[0010], and figure 1	1-8
A	CN 109157201 A (GUANGZHOU XILIANGMEN TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 January 2019 (2019-01-08) entire document	1-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2023

Date of mailing of the international search report

23 September 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/112804

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204618221 U (SHENZHEN SAIYI TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-8
A	KR 20190119900 A (UNIV WONKWANG CT IND ACAD COOP) 23 October 2019 (2019-10-23) entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/112804

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115736450	A 07 March 2023	None	
CN 110200609	A 06 September 2019	None	
CN 111329465	A 26 June 2020	None	
CN 110840022	A 28 February 2020	None	
CN 109645968	A 19 April 2019	None	
CN 109157201	A 08 January 2019	None	
CN 204618221	U 09 September 2015	None	
KR 20190119900	A 23 October 2019	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>A44C5/00(2006.01)i; A61B5/024(2006.01)i; A61B5/11(2006.01)i; A61B5/00(2006.01)i; H04L67/12(2022.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:A44C5 A61B5 H04L67</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;WPABSC;ENTXTC;CNKI;VEN;WPABS;USTXT;WOTXT;EPTXT:南华大学,杨军,褚春,胡红民,宋迎春,心率,心脏,心肺,康复,手环,手表,腕带,穿戴设备,检测,通信,通讯,定位,加速度,传感,感应,预警,警报,警示, GPS, heart, rehabilitat+, rate, bracelet, watch, detect+, communication, position, acceleration, sens+, alarm+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件,必要时,指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 115736450 A (南华大学附属第一医院) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 权利要求1-8</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110200609 A (上海市同济医院) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0005]-[0084]段,附图1-6</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111329465 A (江苏省肿瘤医院) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 说明书第[0003]-[0029]段,附图1-3</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110840022 A (青岛大学附属医院) 2020年2月28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第[0003]-[0037]段,附图1-4</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109645968 A (赵娜娜) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0003]-[0010]段,附图1</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109157201 A (广州喜梁门科技有限公司 等) 2019年1月8日 (2019 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件,或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布,与申请不相抵触,但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件,单独考虑该文件,认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件,当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件,必要时,指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 115736450 A (南华大学附属第一医院) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 权利要求1-8	1-8	X	CN 110200609 A (上海市同济医院) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0005]-[0084]段,附图1-6	1-8	X	CN 111329465 A (江苏省肿瘤医院) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 说明书第[0003]-[0029]段,附图1-3	1-8	X	CN 110840022 A (青岛大学附属医院) 2020年2月28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第[0003]-[0037]段,附图1-4	1-8	X	CN 109645968 A (赵娜娜) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0003]-[0010]段,附图1	1-8	A	CN 109157201 A (广州喜梁门科技有限公司 等) 2019年1月8日 (2019 - 01 - 08) 全文	1-8
类型*	引用文件,必要时,指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 115736450 A (南华大学附属第一医院) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 权利要求1-8	1-8																					
X	CN 110200609 A (上海市同济医院) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0005]-[0084]段,附图1-6	1-8																					
X	CN 111329465 A (江苏省肿瘤医院) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 说明书第[0003]-[0029]段,附图1-3	1-8																					
X	CN 110840022 A (青岛大学附属医院) 2020年2月28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第[0003]-[0037]段,附图1-4	1-8																					
X	CN 109645968 A (赵娜娜) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0003]-[0010]段,附图1	1-8																					
A	CN 109157201 A (广州喜梁门科技有限公司 等) 2019年1月8日 (2019 - 01 - 08) 全文	1-8																					
国际检索实际完成的日期	2023年8月31日	国际检索报告邮寄日期	2023年9月23日																				
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	孙丽莹 电话号码 (+86) 0512-88997533																				

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 204618221 U (深圳市赛亿科技开发有限公司) 2015年9月9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-8
A	KR 20190119900 A (UNIV WONKWANG CT IND ACAD COOP) 2019年10月23日 (2019 - 10 - 23) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/112804

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 115736450 A	2023年3月7日	无	
CN 110200609 A	2019年9月6日	无	
CN 111329465 A	2020年6月26日	无	
CN 110840022 A	2020年2月28日	无	
CN 109645968 A	2019年4月19日	无	
CN 109157201 A	2019年1月8日	无	
CN 204618221 U	2015年9月9日	无	
KR 20190119900 A	2019年10月23日	无	