



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205964035 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620620440.1

(22)申请日 2016.06.22

(73)专利权人 王嘉弘

地址 310000 浙江省杭州市西湖区颐景园
兰苑13幢301室

(72)发明人 王嘉弘

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A44C 5/00(2006.01)

A61M 21/00(2006.01)

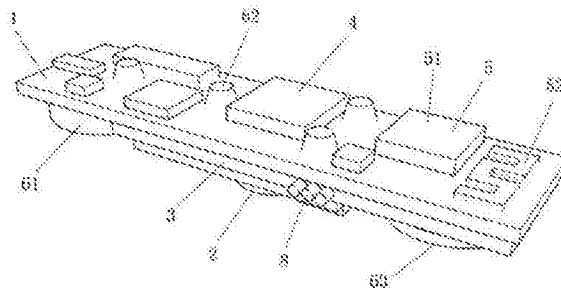
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能心率监测装置及包括其的手环

(57)摘要

本实用新型涉及家用健康管理产品技术领域,特别涉及一种智能心率监测装置及包括其的手环。一种智能心率监测装置,包括主板及设于主板上的感应单元和电池,所述主板上还设有中央控制单元、无线连接单元和警示单元,感应单元,用于感应心率变化并将心率变化的光信号转变为电信号传送到中央控制单元;中央控制单元,用于将接收到的心率变化电信号通过光电容积法获取心率数据,再通过串口协议控制警示单元作出警示动作。一种智能心率监测手环,包括开设空腔的壳体和可佩戴式手环带,所述手环还包括前述的智能心率监测装置。本实用新型的智能监测装置及包括其的手环带有唤醒功能,根据使用者心率的数值,来调整震动、声音、光线的强度。



1. 一种智能心率监测装置,包括主板及设于主板上的感应单元和电池,其特征在于所述主板上还设有中央控制单元、无线连接单元和警示单元,所述中央控制单元和无线连接单元与主板间以电性连接且均设于主板上表面,所述警示单元和电池与主板间以电性连接且均设于主板下表面,所述电池的下表面电性连接有感应单元;其中,

感应单元,用于感应心率变化并将心率变化的光信号转变为电信号传送至中央控制单元;

中央控制单元,用于将接收到的心率变化电信号通过光电容积法获取心率数据,再通过串口协议控制警示单元作出警示动作;

无线连接单元,用于连接远程主控装置,以实现心率监测装置与主控装置间的数据传输和控制信号反馈。

2. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述警示单元包括震动马达,该震动马达可实现多频率地持续震动。

3. 根据权利要求2所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述警示单元还包括LED唤醒指示灯组和扬声器,所述LED唤醒指示灯组设于主板上表面且LED唤醒指示灯组至少含有一个LED灯泡;所述扬声器设于主板下表面,所述扬声器和所述震动马达分别设于电池的两端。

4. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述无线连接单元可由相连接的蓝牙芯片和蓝牙天线构成,用以连接手机应用终端并通过手机应用端对心率监测装置发出指令。

5. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述无线连接单元可由ZigBee模块构成,用以连接智能家居或远程PC端,并通过智能家居或远程PC端对心率监测装置发出指令。

6. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述感应单元包括红外线心率传感器或绿波心率传感器,该心率传感器可设置间隔时间地读取心率变化的光信号。

7. 根据权利要求6所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述感应单元包括红外线心率传感器和绿波心率传感器,所述绿波心率传感器可定时地读取心率变化的光信号并作为红外线心率传感器的校准值。

8. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述感应单元旁还设有心率处理单元,该心率单元包括用于去除噪音的滤波电路和用于放大心率变化的放大电路,放大电路接收滤波电路的数据信号并将其放大后传送至中央控制单元。

9. 根据权利要求1所述的一种智能心率监测装置,其特征在于所述电池侧边还设有数据电源接口电路,以实现电池的充电和数据的有线传输。

10. 一种智能心率监测手环,包括开设空腔的壳体和可佩戴式手环带,其特征在于所述手环还包括权利要求1-9任一权利要求所述的智能心率监测装置,所述智能心率监测装置设于壳体的空腔内,所述壳体的下表面设有透明可视窗,感应单元紧贴所述透明可视窗,所述壳体的侧壁下部开设有扬声器槽,所述壳体的侧壁中部开设有电源接口槽,所述壳体的上表面设有LED灯透光孔。

一种智能心率监测装置及包括其的手环

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用健康管理产品技术领域,特别涉及一种智能心率监测装置及包括其的手环。

背景技术

[0002] 动态心电图虽然能够实时准确地监测心率,但其需要在有医疗人员时刻看护的条件下进行监测,以防止患者猝死并得到及时的救治。同时,动态心电图佩戴不舒适且复杂,需专业人士协助佩戴,具有很大地局限性,不仅受到地点上的限制,而且还需依赖大量人工成本,无法在日常生活中普及。

[0003] 中国专利CN204317700U公开了以下技术内容:一种智能监测手环,其包括表带扣、机芯、手环带,机芯包括上盖、PCB、电池、震动马达和下盖,PCB、电池、震动马达设置在上盖和下盖组成的密封体内,机芯装在手环带里面,表带扣装配在手环带里面。所述PCB包括主控IC和与主控IC连接的计步处理器、蓝牙发送芯片、LED功能显示器、充电管理器、存储芯片,还包括与计步处理器连接的3D重力感应器。

[0004] 中国专利CN103431852B公开了以下技术内容:一种老人看护脉搏手表,包括脉搏采集装置、与所述脉搏采集装置相连接的主控装置及与主控装置相连接的手表显示面板,所述主控装置与所述脉搏采集装置相连接,所述信号传送装置包括数据信号传送装置及短信信号传送装置,所述数据信号传送装置通过物联网服务器将脉搏采集装置采集到的脉搏信息传送至数据接收装置,所述短信信号传送装置直接与所述数据接收装置通信。

[0005] 上述两项技术内容虽然能够实现对心率数据的采集,实现实时监测运动、睡眠质量,但在监测到心率超过正常区间时,只能起到提醒作用,不足以加快心率或唤醒患者,以避免猝死的发生。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种带唤醒功能的智能心率监测装置,包括主板及设于主板上的感应单元和电池,所述主板上还设有中央控制单元、无线连接单元和警示单元,所述中央控制单元和无线连接单元与主板间以电性连接且均设于主板上表面,所述警示单元和电池与主板间以电性连接且均设于主板上表面,所述电池的下表面电性连接有感应单元;其中,

[0007] 感应单元,用于感应心率变化并将心率变化的光信号转变为电信号传送至中央控制单元;

[0008] 中央控制单元,用于将接收到的心率变化电信号通过光电容积法获取心率数据,再通过串口协议控制警示单元作出警示动作;

[0009] 无线连接单元,用于连接远程主控装置,以实现心率监测装置与主控装置间的数据传输和控制信号反馈。

[0010] 当使用者心率过低或过高时会进行提高心率的唤醒,并根据心率偏低或偏高的程

度,调整警示单元发出的警示信号的强度。在震动频率较低时,仅给予使用者较小地外部刺激,以调整使用者的心率使其恢复到正常范围,且不会将使用者唤醒,避免了打扰使用者的正常睡眠;当使用者心率较长时间处于危险数值,增加唤醒的强度,使使用者被直接唤醒;当唤醒失败时,通过无线连接单元联系医疗救助并通知使用者家属。

[0011] 在采用以上技术方案的基础上,本实用新型还可以采用以下进一步方案:

[0012] 所述警示单元包括震动马达,该震动马达可实现多频率地持续震动,震动马达采用扁平震动马达。

[0013] 所述警示单元还包括LED唤醒指示灯组和扬声器,所述LED唤醒指示灯组设于主板上表面且LED唤醒指示灯组至少含有一个LED灯泡;所述扬声器设于主板下表面,所述扬声器和所述震动马达分别设于电池的两端。

[0014] 所述无线连接单元可由相连接的蓝牙芯片和蓝牙天线构成,用以连接手机应用终端并通过手机应用端对心率监测装置发出指令。其中蓝牙芯片采用超低功率蓝牙4.0BLE芯片。

[0015] 所述无线连接单元可由ZigBee模块构成,用以连接智能家居或远程PC端,并通过智能家居或远程PC端对心率监测装置发出指令。

[0016] 所述感应单元包括红外线心率传感器或绿波心率传感器,该心率传感器可设置间隔时间地读取心率变化的光信号。

[0017] 所述感应单元包括红外线心率传感器和绿波心率传感器,所述绿波心率传感器可定时地读取心率变化的光信号并作为红外线心率传感器的校准值。

[0018] 所述感应单元旁还设有心率处理单元,该心率处理单元包括用于去除噪音的滤波电路和用于放大心率变化的放大电路,放大电路接收滤波电路的数据信号并将其放大后传送至中央控制单元。

[0019] 所述电池侧边还设有数据电源接口电路,以实现电池的充电和数据的有线传输。

[0020] 本实用新型还提供了一种智能心率监测手环,包括开设空腔的壳体和可佩戴式手环带,所述手环还包括前述的智能心率监测装置,所述智能心率监测装置设于壳体的空腔内,所述壳体的下表面设有透明可视窗,感应单元紧贴所述透明可视窗,所述壳体的侧壁下部开设有扬声器槽,所述壳体的侧壁中部开设有电源接口槽,所述壳体的上表面设有LED灯透光孔。

[0021] 在心率过低或过高时,中央控制单元会通过闪烁LED唤醒指示灯组并通过PID算法控制震动马达,以免惊醒用户,同时间隔一定时间抽测心率。若心率恢复正常,则停止震动马达;若一段时间内心率无法恢复,则增大震动马达的频率,提高LED唤醒指示灯组的亮度,启动扬声器发生嗡鸣声;若长时间心率无法恢复,控制无线连接单元以通过手机应用端通知家属及呼救,直至手机应用端手动解除急救模式并返回蓝牙命令。

[0022] 在采用了本实用新型的技术方案,本实用新型的智能监测装置及包括其的手环带有唤醒功能,通过对使用者的心率进行监测,根据使用者心率的数值,调整震动、声音、光线的强度,以实现调整使用者心率、或唤醒使用者的目的。同时,本实用新型的手环佩戴方便,无须专业人员辅助佩戴及观察,且无论是外出旅游还是临时出差,都可以随身携带。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型的智能心率监测装置的上表面结构示意图。
- [0024] 图2为本实用新型的智能心率监测装置的下表面结构示意图。
- [0025] 图3为本实用新型的智能心率监测手环的左侧结构示意图。
- [0026] 图4为本实用新型的智能心率监测手环的右侧结构示意图。
- [0027] 图5为本实用新型的电路连接示意图。
- [0028] 图6为本实用新型的工作原理流程图。
- [0029] 图7为本实用新型的手机控制端工作原理流程图。
- [0030] 其中,主板1,感应单元2,红外线心率传感器21,绿波心率传感器22,电池3,中央控制单元4,无线连接单元5,蓝牙芯片51,蓝牙天线52,震动马达61,LED唤醒指示灯组62,扬声器63,心率处理单元7,数据电源接口电路8,壳体10,可佩戴式手环带20,透明可视窗30,扬声器槽40,电源接口槽50,LED灯透光孔60。

具体实施方式

- [0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步阐述。
- [0032] 如图1和图2所示,智能心率监测装置,包括主板1及设于主板1上的感应单元2、电池3、中央控制单元4、无线连接单元5和警示单元。其中,中央控制单元4和无线连接单元5与主板1间以电性连接且均设于主板1上表面,警示单元和电池3与主板1间以电性连接且均设于主板1下表面,电池3的下表面电性连接有感应单元2。
- [0033] 感应单元2,用于感应心率变化并将心率变化的光信号转变为电信号传送至中央控制单元。包括红外线心率传感器21或绿波心率传感器22,红外线心率传感器21和绿波心率传感器22均可设置间隔时间地读取心率变化的光信号;同时,还可同时设有红外线心率传感器21和绿波心率传感器22,此时绿波心率传感器22可定时地读取心率变化的光信号并作为红外线心率传感器21的校准值。
- [0034] 中央控制单元4,用于将接收到的心率变化电信号通过光电容积法获取心率数据,再通过串口协议控制警示单元作出警示动作;
- [0035] 无线连接单元5,用于连接远程主控装置,以实现心率监测装置与主控装置间的数据传输和控制信号反馈。可由相连接的蓝牙芯片51和蓝牙天线52构成,用以连接手机应用终端并通过手机应用端对心率监测装置发出指令;其中蓝牙芯片51采用超低功率蓝牙4.0BLE芯片。或可由ZigBee模块构成,用以连接智能家居或远程PC端,并通过智能家居或远程PC端对心率监测装置发出指令。
- [0036] 警示单元,包括震动马达61,该震动马达61可实现多频率地持续震动,震动马达61采用扁平震动马达。还包括LED唤醒指示灯组62和扬声器63,LED唤醒指示灯组62设于主板1上表面且LED唤醒指示灯组62至少含有一个LED灯泡。扬声器63设于主板1下表面,且扬声器63和震动马达61分别设于电池3的两端。
- [0037] 心率处理单元7,该心率处理单元7包括用于去除噪音的滤波电路和用于放大心率变化的放大电路,放大电路接收滤波电路的数据信号并将其放大后传送至中央控制单元。
- [0038] 电池3侧边还设有数据电源接口电路8,以实现电池3的充电和数据的有线传输。
- [0039] 如图3和图4所示,智能心率监测手环,包括壳体10、可佩戴式手环带20、智能心率监测装置,壳体10开设有空腔,智能心率监测装置设于壳体10的空腔内。其中,壳体10的下

表面设有透明可视窗30,感应单元紧贴所述透明可视窗30,壳体10的侧壁下部开设有扬声器槽40,壳体10的侧壁中部开设有电源接口槽50,壳体10的上表面设有LED灯透光孔60。

[0040] 如图5、图6和图7所示,本实用新型的中央控制单元实时执行无限循环程序。首先中央控制单元4从无线连接单元5确认是否有数据消息,如果有数据消息,中央控制单元4将命令消息分类,一可以准确做出反馈,二可以过滤噪音。命令消息包括,解除急救模式和更改心率设定值。如果接收到解除急救模式命令,则执行命令,中央控制单元4控制LED控制电路使LED唤醒指示灯组停止闪烁,控制扬声器控制电路使扬声器停止发出声音,控制震动马达电路使震动马达停止震动。

[0041] 其次,当没有蓝牙消息时,中央控制单元4从心率控制电路读取心率变化模拟数据,通过光电容积法,获取心率数据。平时读取红外线心率传感器21,而定时读取绿波心率传感器22的值作为校准。

[0042] 如果心率非正常(低于60次每分钟,或高于100次每分钟,或心律不齐、心率失常)时,中央控制单元4会通过LED控制电路闪烁LED唤醒指示灯组并通过PID算法控制震动马达61,即震动的强度是根据心率的低于设定值的差值和低于设定值的时长决定的。同时,间隔一定时间抽测心率,若心率恢复正常,则停止震动马达61;若一段时间内时间心率无法恢复,则调整震动马达61为最大功率,LED唤醒指示灯组62为最大亮度,启动扬声器63发出嗡鸣声;若长时间心率无法恢复,控制蓝牙芯片51和蓝牙天线52通过手机应用通知家属以及呼救,直至手机应用端手动解除急救模式并返回蓝牙命令至蓝牙芯片51解除急救模式。

[0043] 若有从手环发来的蓝牙消息,通知手机启用急救模式,则手机应用开启手机扬声器发出闹铃声,先通过电话或短信通知医院救助,再通过发送短信和语音留言至家属手机,之后拨打家属手机,以提示他们查看手机消息。

[0044] 若用户在手机界面关闭急救模式,则停止手机扬声器,等到手环在线时发送蓝牙命令手环解除急救模式。

[0045] 若用户在手机界面更改心率设定值,先通过以往心率数据库和标准心率情况计算和判断输入值是否合理,如果不合理,则弹出提示框,无法更改设定值并显示合理值范围。如果合理,则蓝牙命令手环更改为新的设定值。

[0046] 本实用新型已经参照实施例进行公开,但本领域技术人员在不脱离本实用新型的公开内容、实施例的权利范围下,对本实用新型的各种形式和细节上的改变仍然属于本实用新型的保护范围。

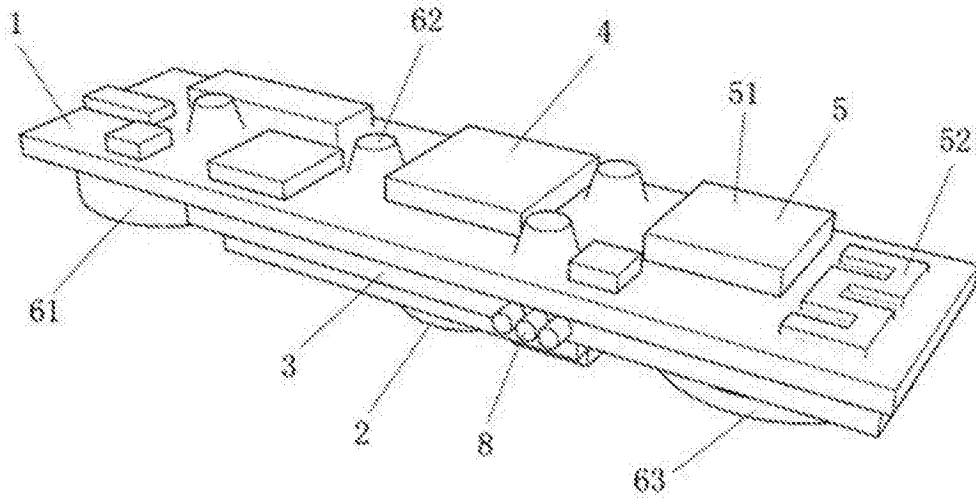


图1

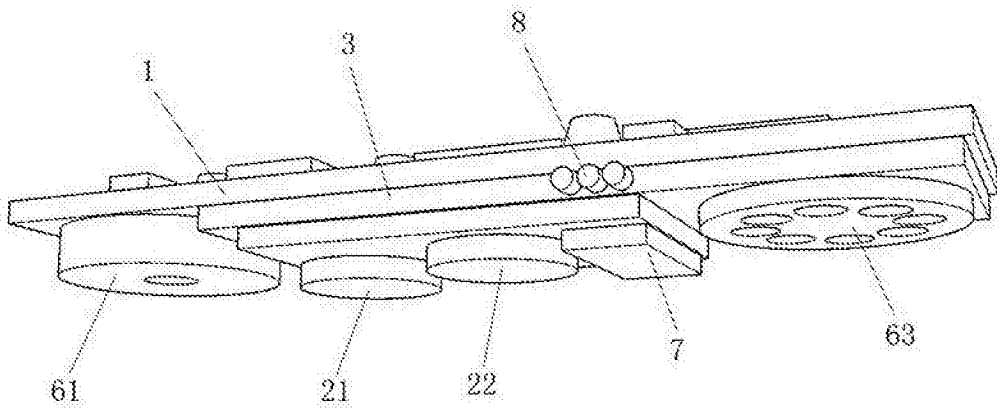


图2

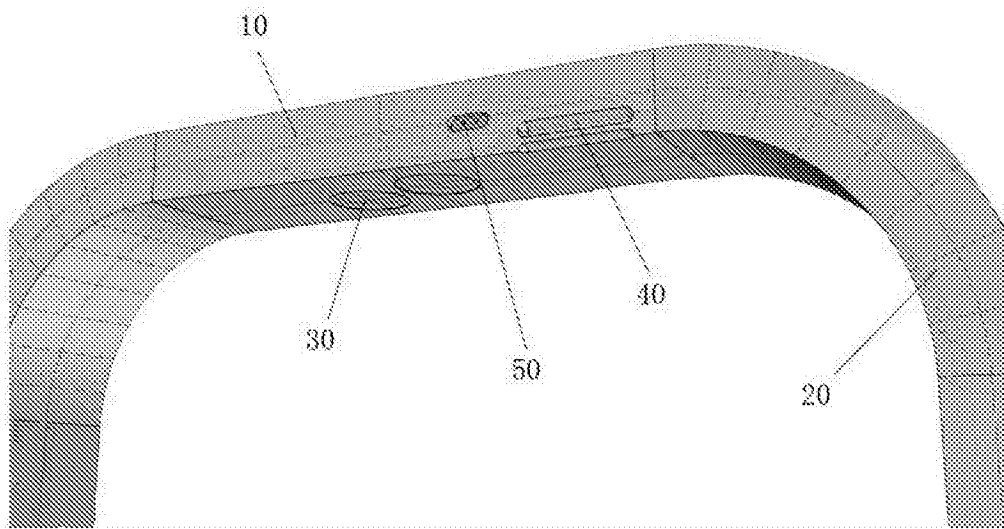


图3

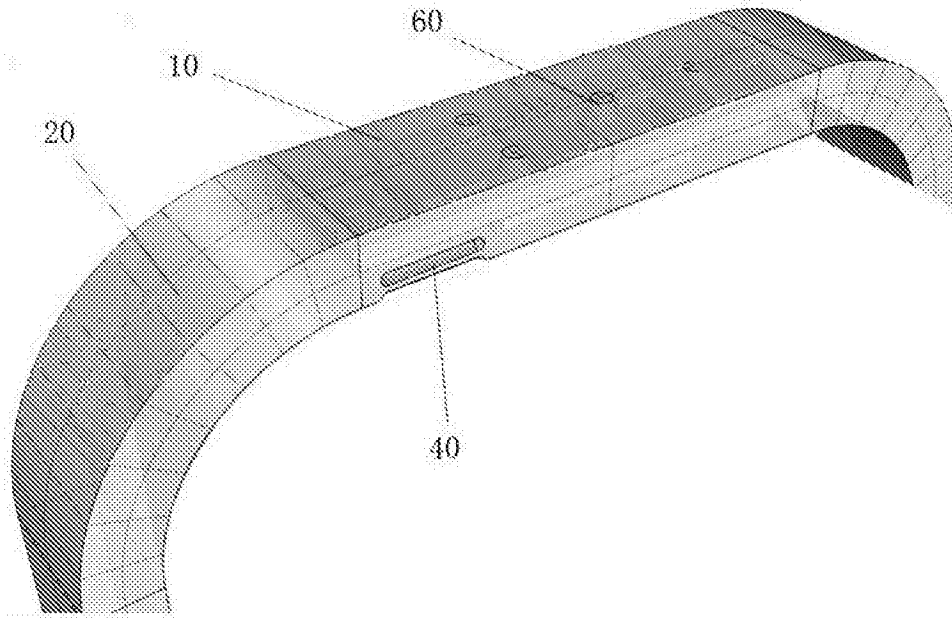


图4

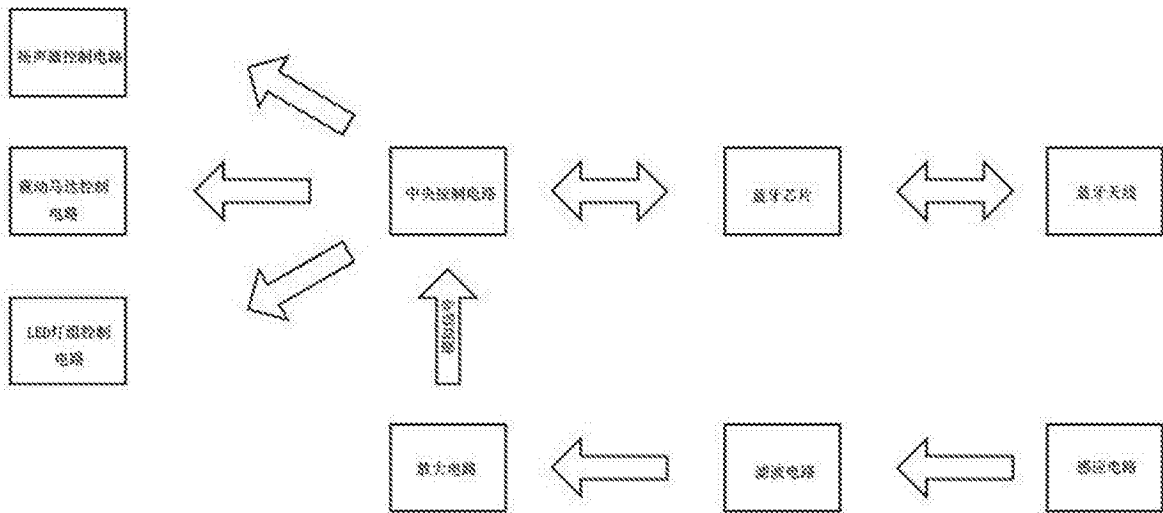


图5

专利名称(译)	一种智能心率监测装置及包括其的手环		
公开(公告)号	CN205964035U	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201620620440.1	申请日	2016-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	王嘉弘		
申请(专利权)人(译)	王嘉弘		
当前申请(专利权)人(译)	王嘉弘		
[标]发明人	王嘉弘		
发明人	王嘉弘		
IPC分类号	A61B5/0245 A61B5/00 A44C5/00 A61M21/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及家用健康管理产品技术领域，特别涉及一种智能心率监测装置及包括其的手环。一种智能心率监测装置，包括主板及设于主板上的感应单元和电池，所述主板上还设有中央控制单元、无线连接单元和警示单元，感应单元，用于感应心率变化并将心率变化的光信号转变为电信号传送至中央控制单元；中央控制单元，用于将接收到的心率变化电信号通过光电容积法获取心率数据，再通过串口协议控制警示单元作出警示动作。一种智能心率监测手环，包括开设空腔的壳体和可佩戴式手环带，所述手环还包括前述的智能心率监测装置。本实用新型的智能监测装置及包括其的手环带有唤醒功能，根据使用者心率的数值，来调整震动、声音、光线的强度。

