



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110916650 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911387102.2

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 龙岩学院

地址 364012 福建省龙岩市东肖北路1号

(72)发明人 曾玮 袁健 王清辉 王颖

刘凤琳 袁成志 陈阳

(74)专利代理机构 广州中坚知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 44515

代理人 赖丽娟

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

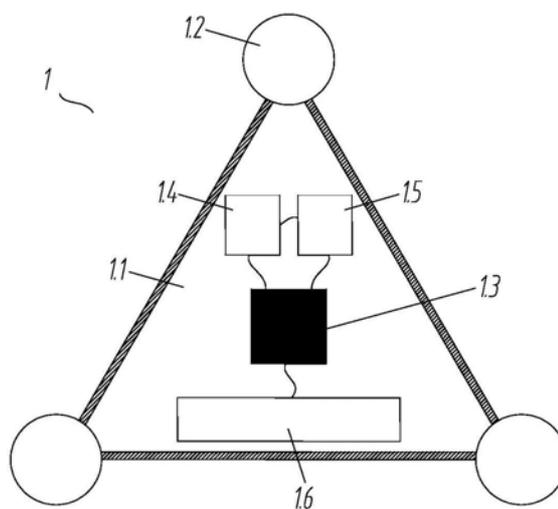
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种可穿戴式心电监测设备

(57)摘要

本发明公开了一种可穿戴式心电监测设备,心电监测设备包括单导联心电装置和穿戴装置,单导联心电装置用于贴设在心脏位置,穿戴装置用于佩戴在患者腕部,单导联心电装置采集心电信号,并将心电信号发送到云端,云端进行分析将该分析结果发送回穿戴装置,通过穿戴装置上的显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。本发明有益效果:安装方便,减少患者的手术痛苦;在需要更换时能够比较快速的取下,对患者的心脏伤害较小;本发明能够及时提醒患者进行服药。



1. 一种可穿戴式心电监测设备,所述心电监测设备包括单导联心电装置(1)和穿戴装置(2),其特征在于:所述单导联心电装置(1)用于贴设在心脏位置,所述穿戴装置(2)用于佩戴在患者腕部,所述单导联心电装置(1)采集心电信号,并将心电信号发送到云端,所述云端进行分析将该分析结果发送回穿戴装置(2),通过穿戴装置(2)上的显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

2. 如权利要求1所述的一种可穿戴式心电监测设备,其特征在于:所述单导联心电装置(1)包括连接板(1.1)、贴片(1.2)、电源(1.3)、MCU(1.4)、蓝牙(1.5)、无线通讯模块和无线充电模块(1.6),所述连接板(1.1)呈三角形,在顶点处设置有贴片(1.2),所述连接板(1.1)的下侧面上设置电极,连接板(1.1)内设置有空腔,所述空腔内设置有电源(1.3)、MCU(1.4)、蓝牙(1.5)、无线通讯模块和无线充电模块(1.6),所述电源(1.3)用于向MCU(1.4)、蓝牙(1.5)、电极和无线通讯模块供电,所述MCU(1.4)接收电极的测量信号,通过无线通讯模块将测量信号发送到云端,所述蓝牙(1.5)将云端返回的分析结果发送到穿戴装置(2)上,所述电源(1.3)与无线充电模块(1.6)的连接。

3. 如权利要求2所述的一种可穿戴式心电监测设备,其特征在于:所述穿戴装置(2)具有外壳(2.1),所述外壳(2.1)上设置第一显示屏(2.2)和第二显示屏(2.3),在显示屏的周围设置提示灯(2.4),在提示灯(2.4)的外侧设置于各提示灯(2.4)对应的按钮(2.5),外壳(2.1)的侧面设置旋钮(2.6),在于旋钮(2.6)相对的外壳(2.1)的另一侧上设置喇叭(2.7),所述外壳(2.1)的背面设置震动头(2.8),所述第一显示屏(2.2)用于显示心脏的状态,所述第二显示屏(2.3)用于提示、确认服用药物的信息,所述旋钮(2.6)用于调节喇叭(2.7)的提示音的大小。

4. 如权利要求3所述的一种可穿戴式心电监测设备,其特征在于:所述单导联心电装置(1)获取心电信号后发送到MCU,MCU进行如下处理/具有如下功能:

首先,通过内部自带的MCU,利用四层小波变换结合三阶Daubechies小波函数对其去噪重构;

其次,对去噪重构后的心电信号进行互补集合经验模态分解,将心电信号分解为本征模态分量,并且提取包含大部分心电信号能量的第一和第二本征模态分量将其作为主要的本征模态分量;

接着,对这两个主要的本征模态分量进行相空间重构,其中保留与心电系统动态相关联的属性,对这两个主要的本征模态分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED,用于推导特征,所述特征证明了心脏疾病患者先兆期的心电信号与其他状态存在显著差异,

然后,将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端,作为云端径向基神经网络的输入信号,并利用神经网络构建一组动态估计器,计算输入信号与云端存储的数据库中心电信号模式之间的差异;

若输入信号与数据库中的心脏病发作先兆期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作先兆期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作间期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作间期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作期信号;

对于判断为心脏病发作先兆期的信号,云端将该判断结果发送回穿戴装置,通过显示

屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式告知心脏病患者，提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

5. 如权利要求3所述的一种可穿戴式心电监测设备，其特征在于：所述单导联心电装置获取心电信号后发送到MCU，MCU进行如下处理：

首先，通过内部自带的MCU，利用可调Q小波变换函数对其去噪重构；

其次，对去噪重构后的心电信号采集信号能量最集中的子带信号，进行变分模态分解，将心电信号分解为本征模态分量，并且提取包含大部分心电信号能量的前四个本征模态分量将其作为主要的本征模态分量；

接着，对这四个主要的本征模态分量进行相空间重构，其中保留与心电系统动态相关联的属性，对这四个主要的本征模态分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED，用于推导特征，所述特征证明了SAS患者呼吸暂停时的心电信号与呼吸正常状态时的心电信号存在显著差异，

然后，将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端，作为云端径向基神经网络的输入信号，并利用神经网络构建一组动态估计器，计算输入信号与云端存储的数据库中心电信号模式之间的差异；

若输入信号与数据库中的呼吸暂停时的心电信号差异最小，则该输入信号判断为呼吸暂停信号；若输入信号与数据库中的呼吸正常时的心电信号差异最小，则该输入信号判断为呼吸正常时的心电信号；

对于判断为呼吸暂停时的心电信号，云端将该判断结果发送回穿戴装置，通过显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式唤醒患者。

6. 如权利要求4所述的一种可穿戴式心电监测设备，其特征在于：所述其他状态为心脏病发作间期、心脏病发作期，所述心电信号模式包括心脏病发作先兆期信号模式、心脏病发作间期信号模式和心脏病发作期信号模式。

7. 如权利要求5所述的一种可穿戴式心电监测设备，其特征在于：所述心电信号模式包括呼吸暂停时的心电信号模式和呼吸正常时的心电信号模式。

8. 如权利要求3所述的一种可穿戴式心电监测设备，其特征在于：所述提示灯(2.4)设置有多个，所述按钮(2.5)对应设置多个，所述按钮(2.5)用于控制提示灯(2.4)提示的个数，调节提醒的强度。

一种可穿戴式心电监测设备

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种可穿戴式心电监测设备。

背景技术

[0002] 由于心脏病只有在病发时才能通过心电检测仪检测出心律是否正常,因此,现有常采用24小时动态检测患者的心电图的方式实现对心律检测,实现检测出在对患者进行单次心电检测时无法检测出的心律异常的问题。目前的穿戴设备只是用于记录心电的状态,由于心脏疾病的特殊性,目前的装置还不能够及时根据心脏的状态进行及时提醒。

[0003] 睡眠呼吸暂停综合征(SAS)是一种睡眠时候呼吸停止的睡眠障碍。最常见的原因是上呼吸道阻塞,经常以大声打鼾、身体抽动或手臂甩动结束。睡眠呼吸暂停伴有睡眠缺陷、白天打盹、疲劳,以及心动过缓或心律失常和脑电图觉醒状态。多导睡眠图监测仪(PSG)是诊断SAS最重要的方法,它不仅可判断疾病严重程度,还可全面评估患者的睡眠结构,睡眠中呼吸暂停,低氧情况,以及心电、血压的变化。某些情况下借助食道压检测,还可与中枢性睡眠呼吸暂停综合征相鉴别。PSG检查应在睡眠呼吸实验室中进行至少7h的数据监测。PSG检测的项目包括脑电图、眼电图、颏肌电图、胫前肌电图、心电图、胸腹壁呼吸运动、口鼻气流以及血氧饱和度等。但是PSG监测变量过多,且患者睡眠时需要佩戴专用的各类传感器设备,穿戴不便且容易引起不适,影响睡眠质量,也会间接导致病情加重。

发明内容

[0004] 鉴于上述两个技术问题,本发明提供了一种可穿戴式心电监测设备,旨在能够检测心电信号,并通过监测到的心电信号判断心脏的状态和提示患者该如何处理。

[0005] 本发明采用如下设计方案:

[0006] 一种可穿戴式心电监测设备,所述心电监测设备包括单导联心电装置1和穿戴装置2,所述单导联心电装置1用于贴设在心脏位置,所述穿戴装置2用于佩戴在患者腕部,所述单导联心电装置1采集心电信号,并将心电信号发送到云端,所述云端进行分析将该分析结果发送回穿戴装置2,通过穿戴装置2上的显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

[0007] 进一步地,所述单导联心电装置1包括连接板1.1、贴片1.2、电源1.3、MCU 1.4、蓝牙1.5、无线通讯模块和无线充电模块1.6,所述连接板1.1呈三角形,在顶点处设置有贴片1.2,所述连接板1.1的下侧面上设置电极,连接板1.1内设置有空腔,所述空腔内设置有电源1.3、MCU 1.4、蓝牙1.5、无线通讯模块和无线充电模块1.6,所述电源1.3用于向MCU 1.4、蓝牙1.5、电极和无线通讯模块供电,所述MCU 1.4接收电极的测量信号,通过无线通讯模块将测量信号发送到云端,所述蓝牙1.5将云端返回的分析结果发送到穿戴装置2上,所述电源1.3与无线充电模块1.6的连接。

[0008] 进一步地,所述穿戴装置2具有外壳2.1,所述外壳2.1上设置第一显示屏2.2和第

二显示屏2.3,在显示屏的周围设置提示灯2.4,在提示灯2.4的外侧设置于各提示灯2.4对应的按钮2.5,外壳2.1的侧面设置旋钮2.6,在于旋钮2.6相对的外壳2.1的另一侧上设置喇叭2.7,所述外壳2.1的背面设置震动头2.8,所述第一显示屏2.2用于显示心脏的状态,所述第二显示屏2.3用于提示、确认服用药物的信息,所述旋钮2.6用于调节喇叭2.7的提示音的大小。

[0009] 进一步地,所述单导联心电装置1获取心电信号后发送到MCU,当单导联心电装置采集到常规12导联系统v2导联位置处的心电信号,MCU进行如下处理:

[0010] 首先,通过内部自带的MCU,利用四层小波变换结合三阶Daubechies小波函数对其去噪重构;

[0011] 其次,对去噪重构后的心电信号进行互补集合经验模态分解CEEMD,将心电信号分解为本征模态分量IMF,并且提取包含大部分心电信号能量的第一和第二IMF分量将其作为主要的IMF;

[0012] 接着,对这两个主要的IMF分量进行相空间重构,其中保留与心电系统动态相关联的属性,对这两个主要的IMF分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED,用于推导特征,所述特征证明了心脏疾病患者先兆期的心电信号与其他状态(心脏病发作间期、心脏病发作期)存在显着差异,

[0013] 然后,将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端,作为云端RBF神经网络的输入信号,并利用神经网络构建一组动态估计器,计算输入信号与云端存储的数据库中心心电信号模式(包括了心脏病发作先兆期信号模式、心脏病发作间期信号模式和心脏病发作期信号模式)之间的差异;

[0014] 若输入信号与数据库中的心脏病发作先兆期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作先兆期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作间期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作间期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作期信号;

[0015] 对于判断为心脏病发作先兆期的信号,云端将该判断结果发送回穿戴装置,通过显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

[0016] 进一步地,所述单导联心电装置获取心电信号后发送到MCU,当单导联心电装置采集到常规12导联系统v2导联位置处的心电信号,MCU进行如下处理:

[0017] 首先,通过内部自带的MCU,利用可调Q小波变换函数对其去噪重构;

[0018] 其次,对去噪重构后的心电信号采集信号能量最集中的子带信号,进行变分模态分解,将心电信号分解为本征模态分量IMF,并且提取包含大部分心电信号能量的前四个IMF分量将其作为主要的IMF;

[0019] 接着,对这四个主要的IMF分量进行相空间重构,其中保留与心电系统动态相关联的属性,对这四个主要的IMF分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED,用于推导特征,所述特征证明了SAS患者呼吸暂停时的心电信号与呼吸正常状态时的心电信号存在显着差异,

[0020] 然后,将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端,作为云端RBF神经网络的输入信号,并利用神经网络构建一组动态估计器,计算输入信号与云端存储的数据库中心

电信号模式(包括了呼吸暂停时的心电信号模式和呼吸正常时的心电信号模式)之间的差异;

[0021] 若输入信号与数据库中的呼吸暂停时的心电信号差异最小,则该输入信号判断为呼吸暂停信号;若输入信号与数据库中的呼吸正常时的心电信号差异最小,则该输入信号判断为呼吸正常时的心电信号;

[0022] 对于判断为呼吸暂停时的心电信号,云端将该判断结果发送回穿戴装置,通过显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式唤醒患者。

[0023] 进一步地,所述其他状态为心脏病发作间期、心脏病发作期,所述心电信号模式包括心脏病发作先兆期信号模式、心脏病发作间期信号模式和心脏病发作期信号模式。

[0024] 进一步地,所述提示灯2.4设置有多个,所述按钮2.5对应设置多个,所述按钮2.5用于控制提示灯2.4提示的个数,调节提醒的强度。

[0025] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0026] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明安装方便,减少患者的手术痛苦;在需要更换时能够比较快速的取下,对患者的心脏伤害较小;本发明的装置结合与装置相对应的心电信号的处理方法能够对心脏病和呼吸暂停进行有效的监测,及时的提醒患者服药和防止窒息。

附图说明

[0027] 图1本发明心电装置俯视图;

[0028] 图2本发明电极装置主视图;

[0029] 图3本发明穿戴装置正面结构示意图;

[0030] 图4本发明穿戴装置右侧结构示意图;

[0031] 图5本发明穿戴装置左侧结构示意图;

[0032] 图6本发明穿戴装置后侧结构示意图;

[0033] 图中单导联心电装置1、连接板1.1、贴片1.2、电源1.3、MCU 1.4、蓝牙1.5、无线充电模块1.6、穿戴装置2、外壳2.1、第一显示屏2.2、第二显示屏2.3、提示灯2.4、按钮2.5、旋钮2.6、喇叭2.7、震动头2.8。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、

“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0038] 如图1-2,表示本发明中的单导联心电图装置1,图1为单导联心电图装置1的俯视图,图2为单导联心电图装置1的主视图,单导联心电图装置1属于可穿戴式心电图监测设备的一部分,其用于贴设在人体的心脏部位,可穿戴式心电图监测设备的另一主要部分为穿戴装置2,图3-6所示,穿戴装置2用于接收单导联心电图装置1的监测信号,向患者显示心脏的状态。

[0039] 本发明中心脏的状态,基于数据库进行统计,并将统计后的结果储存在穿戴装置2中,统计的结果包括但不限于心肌梗塞、心颤等。

[0040] 具体的本发明的一种可穿戴式心电图监测设备包括单导联心电图装置1和穿戴装置2,所述单导联心电图装置1用于贴设在心脏位置,所述穿戴装置2用于佩戴在患者腕部,所述单导联心电图装置1采集心电信号,并将心电信号发送到云端,所述云端进行分析将该分析结果发送回穿戴装置2,通过穿戴装置2上的显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

[0041] 所述单导联心电图装置1包括连接板1.1、贴片1.2、电源1.3、MCU 1.4、蓝牙1.5、无线通讯模块和无线充电模块1.6,所述连接板1.1呈三角形,在顶点处设置有贴片1.2,所述连接板1.1的下侧面上设置电极,连接板1.1内设置有空腔,所述空腔内设置有电源1.3、MCU (微控制单元Microcontroller Unit) 1.4、蓝牙1.5、无线通讯模块和无线充电模块1.6,所述电源1.3用于向MCU 1.4、蓝牙1.5、电极和无线通讯模块供电,所述MCU 1.4接收电极的测量信号,通过无线通讯模块将测量信号发送到云端,所述蓝牙1.5将云端返回的分析结果发送到穿戴装置2上,所述电源1.3与无线充电模块1.6的连接。

[0042] 所述穿戴装置2具有外壳2.1,所述外壳2.1上设置第一显示屏2.2和第二显示屏2.3,在显示屏的周围设置提示灯2.4,在提示灯2.4的外侧设置于各提示灯2.4对应的按钮2.5,外壳2.1的侧面设置旋钮2.6,在于旋钮2.6相对的外壳2.1的另一侧上设置喇叭2.7,所述外壳2.1的背面设置震动头2.8,所述第一显示屏2.2用于显示心脏的状态,所述第二显示屏2.3用于提示、确认服用药物的信息,所述旋钮2.6用于调节喇叭2.7的提示音的大小。

[0043] 对MCU的工作方式进一步限定,本发明中的MCU为根据心电图监测开发,本发明的心电图监测设备具备心脏病预防功能,具体步骤如下,所述单导联心电图装置1获取心电信号后发送到MCU,当单导联心电图装置采集到常规12导联系统v2导联位置处的心电信号,MCU进行如下处理:

[0044] 首先,通过内部自带的MCU,利用四层小波变换结合三阶Daubechies小波函数对其去噪重构;

[0045] 其次,对去噪重构后的心电信号进行互补集合经验模态分解CEEMD (complementary ensemble empirical mode decomposition (CEEMD)),将心电信号分解为本征模态分量IMF (intrinsic mode function, IMF),并且提取包含大部分心电信号能量的第一和第二IMF分量将其作为主要的IMF;

[0046] 接着,对这两个主要的IMF分量进行相空间重构,其中保留与心电系统动态相关联的属性,对这两个主要的IMF分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED,用于推导特征,所述特征证明了心脏疾病患者先兆期的心电信号与其他状态(心脏病发作间期、心脏病发作期)存在显著差异,

[0047] 然后,将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端,作为云端RBF神经网络的输入信号,并利用神经网络构建一组动态估计器,计算输入信号与云端存储的数据库中心电信号模式(包括了心脏病发作先兆期信号模式、心脏病发作间期信号模式和心脏病发作期信号模式)之间的差异;

[0048] 若输入信号与数据库中的心脏病发作先兆期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作先兆期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作间期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作间期信号;若输入信号与数据库中的心脏病发作期信号差异最小,则该输入信号判断为心脏病发作期信号;

[0049] 对于判断为心脏病发作先兆期的信号,云端将该判断结果发送回穿戴装置,通过显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式告知心脏病患者,提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。

[0050] 对MCU的工作方式进一步限定,本发明中的MCU为根据心电监测开发,本发明的心电监测设备还具备预防窒息的功能,具体步骤如下,所述单导联心电装置获取心电信号后发送到MCU,当单导联心电装置采集到常规12导联系统v2导联位置处的心电信号,MCU进行如下处理:

[0051] 首先,通过内部自带的MCU,利用可调Q小波变换函数(tunable-Q wavelet transform,TQWT)对其去噪重构;

[0052] 其次,对去噪重构后的心电信号采集信号能量最集中的子带信号,进行变分模态分解(Variational mode decomposition,VMD),将心电信号分解为本征模态分量IMF,并且提取包含大部分心电信号能量的前四个IMF分量将其作为主要的IMF;

[0053] 接着,对这四个主要的IMF分量进行相空间重构,其中保留与心电系统动态相关联的属性,对这四个主要的IMF分量进行相空间重构后计算欧几里德距离ED,用于推导特征,所述特征证明了SAS患者呼吸暂停时的心电信号与呼吸正常状态时的心电信号存在显著差异,

[0054] 然后,将推导得到的特征信号通过无线装置发送到云端,作为云端RBF神经网络的输入信号,并利用神经网络构建一组动态估计器,计算输入信号与云端存储的数据库中心电信号模式(包括了呼吸暂停时的心电信号模式和呼吸正常时的心电信号模式)之间的差异;

[0055] 若输入信号与数据库中的呼吸暂停时的心电信号差异最小,则该输入信号判断为呼吸暂停信号;若输入信号与数据库中的呼吸正常时的心电信号差异最小,则该输入信号判断为呼吸正常时的心电信号;

[0056] 对于判断为呼吸暂停时的心电信号,云端将该判断结果发送回穿戴装置,通过显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动等多种方式唤醒患者,避免发生窒息等意外情况。

[0057] 所述其他状态为心脏病发作间期、心脏病发作期,所述心电信号模式包括心脏病

发作先兆期信号模式、心脏病发作间期信号模式和心脏病发作期信号模式。第一显示屏用于显示心脏的状态,第二显示屏用于显示服用药物的种类、用量等信息。

[0058] 所述提示灯2.4设置有多个,所述按钮2.5对应设置多个,所述按钮2.5用于控制提示灯2.4提示的个数,调节提醒的强度。

[0059] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0060] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明安装方便,减少患者的手术痛苦;在需要更换时能够比较快速的取下,对患者的心脏伤害较小;本发明的装置结合与装置相对应的心电信号的处理方法能够对心脏病和呼吸暂停进行有效的监测,及时的提醒患者服药和防止窒息。

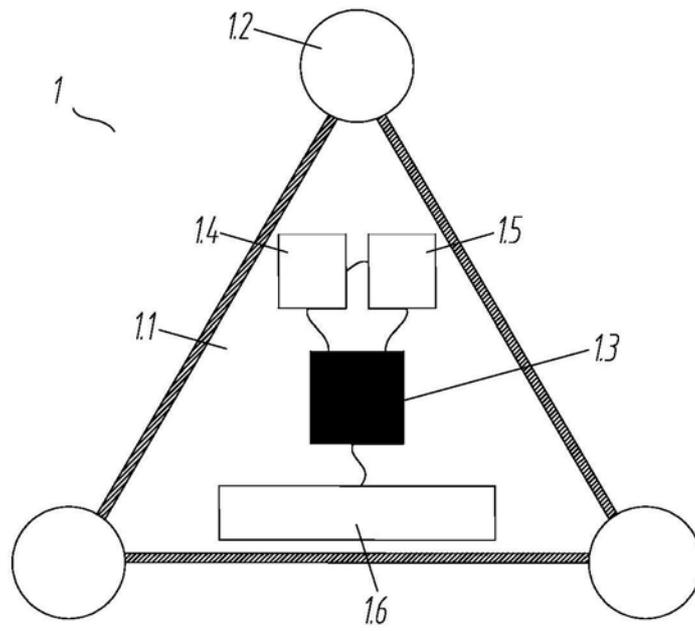


图1

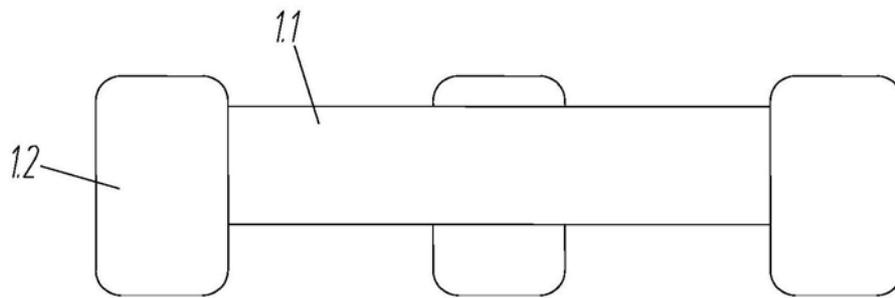


图2

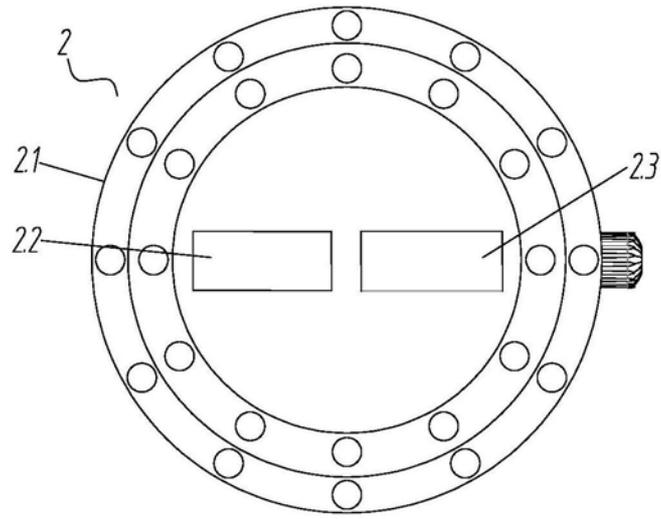


图3

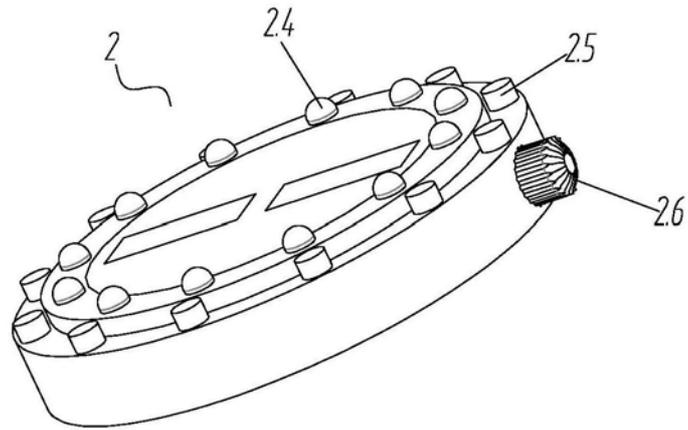


图4

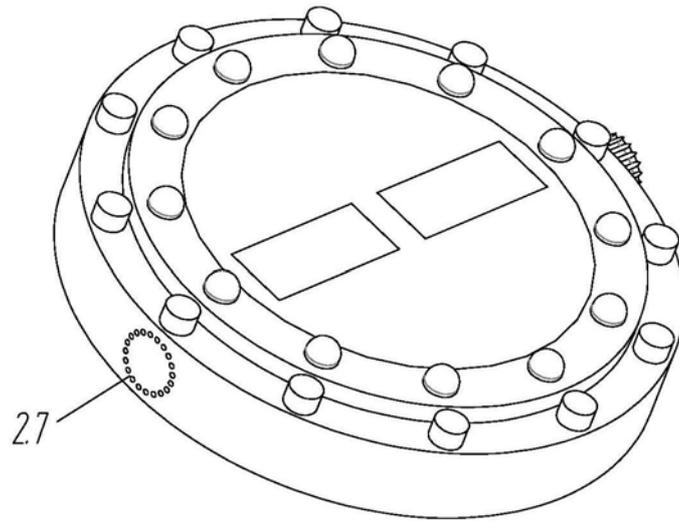


图5

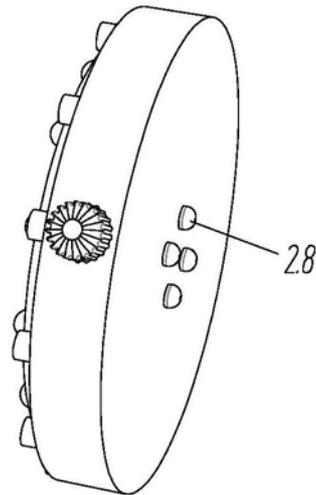


图6

专利名称(译)	一种可穿戴式心电监测设备		
公开(公告)号	CN110916650A	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201911387102.2	申请日	2019-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
当前申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
[标]发明人	曾玮 袁健 王清辉 王颖 刘凤琳 袁成志 陈阳		
发明人	曾玮 袁健 王清辉 王颖 刘凤琳 袁成志 陈阳		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/4809 A61B5/4815 A61B5/4818 A61B5/6802 A61B5/7203 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/7455		
代理人(译)	赖丽娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可穿戴式心电监测设备，心电监测设备包括单导联心电图装置和穿戴装置，单导联心电图装置用于贴设在心脏位置，穿戴装置用于佩戴在患者腕部，单导联心电图装置采集心电信号，并将心电信号发送到云端，云端进行分析将该分析结果发送回穿戴装置，通过穿戴装置上的显示屏显示判断结果、提示灯闪烁、喇叭发出提示音和震动头震动方式告知心脏病患者，提醒其心脏的状态并及时服用药物抑制心脏病发。本发明有益效果：安装方便，减少患者的手术痛苦；在需要更换时能够比较快速的取下，对患者的心脏伤害较小；本发明能够及时提醒患者进行服药。

