



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104783769 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510204518. 1

G08B 21/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 24

H04M 1/725(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

(71) 申请人 山东大学齐鲁医院

地址 250012 山东省济南市历下区文化西路
107 号

申请人 山东财经大学

(72) 发明人 齐天 齐峰

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 吕利敏

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/145(2006. 01)

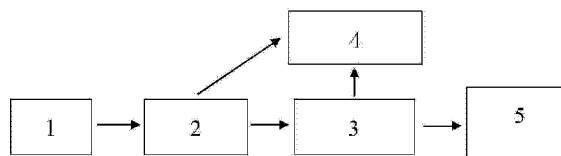
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置
及其工作方法与手机 App 应用

(57) 摘要

一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置及其工作方法与手机 App 应用,包括脉氧饱和度探头、脉氧监测模块、中心控制模块、报警模块和无线通信模块;所述脉氧饱和度探头通过脉氧监测模块与所述中心控制模块相连,所述报警模块和所述无线通信模块分别与所述中心控制模块相连。本发明用于严重缺氧、呼吸骤停、心脏骤停等意外的早期报警干预。本发明通过非损伤性检测脉氧浓度的方法对血液中的氧饱和度进行监测,当饱和度数值低于警戒值时,启动双向报警,并以无线传输的方式向指定手机发送报警信号,为有效治疗赢得抢救时机,尽可能的避免心脏骤停意外的进一步发生。该装置使用方便、可靠,适用于医院、宾馆或家庭等使用。



1. 一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,该装置包括脉氧饱和度探头、脉氧监测模块、中心控制模块、报警模块和无线通信模块;所述脉氧饱和度探头通过脉氧监测模块与所述中心控制模块相连,所述报警模块和所述无线通信模块分别与所述中心控制模块相连。

2. 根据权利要求1所述的一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,所述报警模块为声光报警模块或震动光电报警模块;所述脉氧监测模块通过有线或无线与所述中心控制模块连接;所述脉氧监测模块的型号为YS2000 数字血氧模块、 Nellcor SpO2 模块、DigiSat 血氧模块或 MouseSTAT 血氧饱和度模块。

3. 根据权利要求1所述的一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,所述中心控制模块包括数据写入端口,用于设定用户脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。

4. 根据权利要求1所述的一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,所述无线通信模块为复合通信模块,包括并联的Wifi 通信模块、射频识别通信模块(Radio Frequency Identification,RFID)、近场通信(Near Field Communication,NFC)和GSM 通信模块。

5. 根据权利要求1所述的一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,所述脉氧监测模块安装设置在腕带上,所述脉氧饱和度探头通过柔性数据线与所述脉氧监测模块相连。

6. 根据权利要求1所述的一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,其特征在于,所述装置还包括显示模块,用于显示实时监测到的用户脉氧数据和脉搏数据,以及用户前期设定的脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。

7. 一种利用如权利要求1-6 任意一项所述装置实现对用户无线远程监测及双向报警的方法,其特征在于,该方法包括步骤如下:

1) 预设用户信息:用户通过中心控制模块的数据写入端口设置用户名称、地址信息、联系方式、相关人员联系方式、脉氧数据阈值和脉搏数据阈值;

2) 用户佩戴脉氧饱和度探头和脉氧监测模块;开始监测;

3) 实时监测用户的脉氧数据和脉搏数据,通过脉氧监测模块传输至中心控制模块,并与步骤1)中所述脉氧数据阈值和脉搏数据阈值进行比较;

当所述实时监测的脉氧数据超出预设的脉氧数据阈值,或所述实时监测的脉搏数据超出预设的脉搏数据阈值时,则所述中心控制模块控制报警模块报警;

4) 在步骤3)中,报警的同时,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警信息,所述报警信息包括用户名称、出现脉氧异常或脉搏异常时的监测时间、地址信息、联系方式;

5) 当用户获得救治后,自行关闭所述报警模块,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警解除信息。

8. 根据权利要求7所述的对用户无线远程监测及双向报警的方法,其特征在于,所述的移动接收终端为手机或平板电脑;所述平台为医院监护平台;当医院监护平台在收到报警信息后,如延迟固定时间内未收到所述步骤5)的报警解除信息时,则医院监护平台自动与步骤1)预设的相关人员联系方式建立通话,组织上门急救。

9. 根据权利要求7所述的对用户无线远程监测及双向报警的方法,其特征在于,所述

的无线通信模块中的 Wifi 通信模块通过用户室内的无线网络与互联网连通,通过互联网分别与移动接收终端或平台进行数据交互;所述中心控制模块通过 GSM 通信模块将所述报警信息以短信的方式发至用户预设的相关联系人;利用射频终端或 NFC 终端,随时通过无线通信模块内的用户射频识别通信模块(Radio Frequency Identification,RFID)和近场通信(Near Field Communication,NFC)获得用户信息、用户的脉氧数据或脉搏数据。

10. 一种如权利要求 1 所述装置与手机 App 的应用,在所述的移动接收终端内加载有脉氧监测客户终端 App,通过移动接收终端实时接收所述用户的脉氧数据、脉搏数据和报警信息。

一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置及其工作方法 与手机 App 应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置及其工作方法与手机 App 应用,属于医疗辅助器械技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们所承受的竞争压力亦越来越大。由于长期酗酒(酒精成瘾)、肥胖(鼾症)、失眠(长期服用安眠药)等因素导致的猝死发生率越来越多。呼吸意外的发生机制为:由酒精中毒、肥胖引起的鼾症、过量服用安眠药等加重上呼吸道的梗阻,引起 CO₂ 蓄积,导致意识障碍(多误认为在睡眠);意识障碍反过来加重了上呼吸道的梗阻。酒精或安眠药破坏了正常机体大脑的中枢保护机制(即上呼吸道梗阻引起二氧化碳蓄积,兴奋呼吸中枢,引起呼吸加深加快),缺氧进一步发展,严重时引起心脏意外骤停。如果在人体缺氧早期,周围的人们能够及时得到报警通知,就近对缺氧人员(其中缺氧 3-5min,会导致心跳停止;心跳停止 3-5min,若得不到有效治疗,会导致大脑缺氧,植物人或者死亡)进行急救,则会大大减少猝死意外的发生。

[0003] 为此,目前对酒精中毒(成瘾)、肥胖合并鼾症、安眠药依赖等这一类容易引起上呼吸道梗阻的患者进行呼吸监测,医院相关的监测检查设备有多导睡眠监护仪,主要起到诊断的作用。其缺点是价格昂贵,需要专业的人员操作;而且长期佩戴,会影响患者睡眠,使用不便。

[0004] 针对上述缺陷,现有市面常用的小型无创脉搏氧饱和度监测装置已广泛应用于医疗机构,其优点是可以连续监测,且为无创。其缺点是指套固定不牢易于脱掉,且需要导线连接,患者睡眠状态翻身时容易脱落,影响监测效果,导致数据采集失效,造成医疗资源的浪费。而且针对上述监测装置来说,普通民众缺乏医学知识,仍需要专业人士解读或指导操作,无论对医护人员或者患者亲属都有所不便,且增加医疗资源的负担。

[0005] 中国专利 CN102198005A 一种带心电功能的反射式腕式脉氧仪,包括:脉氧采集模块,其包括发光驱动器、发光管和光敏传感器;所述发光管和光敏传感器设置在被测部位的同侧,并且发光管和光敏传感器之间形成预定度数的夹角;心电采集模块,包括第一电极和第二电极,用于采集心电信号;处理模块,用于将采集模块采集的脉搏脉氧数据和心电采集模块采集的心电信号进行处理;显示模块,用于将所述处理模块处理后的信息显示给用户;以及壳体与与壳体两侧连接的腕带,所述第一电极设于壳体与手腕接触的一面,所述显示模块设于壳体与第一电极相对的另一面,所述第二电极设于显示模块的外部,所述脉氧采集模块设于所述第二电极内部或外部。该专利虽然能够结合手腕佩戴实现脉氧检测,但是,用户还只限于读取其装置表面显示的数据来获知相关的健康状况,并不能实现相关报警监测等功能,其使用范围较窄。

[0006] 中国专利 CN203447293U 提供了一种无线脉氧仪。包括 MCU 微处理器、光电传感器、LCD 显示电路、电源电路、振荡电路、功能按键和数据存储模块,上述各电路模块分别与 MCU

微处理器相连,作为改进,无线脉氧仪还包括一个同样与 MCU 微处理器相连、用于与外部设备进行脉氧数据的无线传输的 NFC 无线模块。将 NFC 无线模块应用到无线脉氧仪,可以实现脉氧仪测得的脉氧数据的无线传输和长期存储。该技术方案中采用 NFC 无线模块实现对脉氧数据的实时上传、处理和储存,但是没有涉及相关的报警功能,其应用范围受限。

[0007] 因此,随着人们对日常健康的重视,结合智能家居医疗保健的发展,能否提供一种便携式智能脉氧监测装置成为本技术领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置。

[0009] 本发明还提供一种利用该装置实现对用户无线远程监测及双向报警的方法。本发明不但适用于医院的常规护理或 ICU 重症监护,而且适用于宾馆和家庭中用户的呼吸、缺氧监测和报警。

[0010] 本发明还提供一种上述装置与手机 App 的应用。

[0011] 本发明的技术方案如下:

[0012] 一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,包括脉氧饱和度探头、脉氧监测模块、中心控制模块、报警模块和无线通信模块;所述脉氧饱和度探头通过脉氧监测模块与所述中心控制模块相连,所述报警模块和所述无线通信模块分别与所述中心控制模块相连。此处设计的优点在于,本发明通过增加报警模块和无线通信模块,进而实现了脉氧监测的智能报警和无线实时传输的作用,确保第三方能够及时获知用户的脉氧数据和脉搏数据,大大提高了对用户生命或健康体征数据的监测精度,例如:当血氧低于 65% 启动报警,心率高于 150 次/分或低于 40 次/分,启动报警,低氧报警早于心率报警 2-3 分钟,确保当用户出现异常时能够及时向就近人员家属、设定手机用户、或者私人医生发出报警,得到及时处理或指导,使患者得到及时救治。

[0013] 根据本发明优选的,所述报警模块为声光报警模块或震动光电报警模块。此处设计的优点在于,采用声光报警或震动光电报警能够实现近距离提醒功能,使病患能够获得最有效及时的救治时间。

[0014] 根据本发明优选的,所述中心控制模块包括数据写入端口,用于设定用户脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。该处设计的优点在于,用户可以通过所述“数据写入端口”连接多种形式的输入硬件,如键盘、触屏、移动接收终端等,不但简化了本发明的整体硬件配置,而且增加了装置设置的灵活性,便于家居使用。进一步,本发明还可以采用人工自主输入相关监测数据阈值,更利于不同个体体征监测数据的采集,因人而异。

[0015] 根据本发明优选的,所述脉氧监测模块通过有线或无线与所述中心控制模块连接。此处设计的优点在于,针对现有的监测仪器线路多杂等缺陷,本发明引入无线传输方式,使得用户体验不再繁琐受拘束,进而增加用户佩戴的舒适性。

[0016] 根据本发明优选的,所述无线通信模块为复合通信模块,包括并联的 Wifi 通信模块、射频识别通信模块(Radio Frequency Identification, RFID)、近场通信(Near Field Communication, NFC)和 GSM 通信模块。此处设计的优点在于,本发明采用多种通信模块进行复合,提高了信息传输的稳定性和及时性,并且本发明能与多种通信模式进行匹配,适用于多种场合。

[0017] 根据本发明优选的,所述脉氧监测模块的型号为YS2000 数字血氧模块、Nellcor SpO2 模块、DigiSat 血氧模块或 MouseSTAT 血氧饱和度模块。

[0018] 根据本发明优选的,所述脉氧监测模块安装设置在腕带上,所述脉氧饱和度探头通过柔性数据线与所述脉氧监测模块相连。此处设计的优点在于,本发明为了固定脉氧饱和度探头,专门将所述脉氧监测模块设计安装在腕带上,并与脉氧饱和度探头相连,增加用户的使用舒适度,避免脉氧饱和度探头在用户受监测时脱落丢失,或以致损坏。

[0019] 根据本发明优选的,所述装置还包括显示模块,用于显示实时监测到的用户脉氧数据和脉搏数据,以及用户前期设定的脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。此处设计的优点在于,使得用户获取更加直观的数据信息,增加用户对自身监测数据的关注度。

[0020] 一种利用上述装置实现对用户无线远程监测及双向报警的方法,包括步骤如下:

[0021] 1) 预设用户信息:用户通过中心控制模块的数据写入端口设置用户名称、地址信息、联系方式、相关人员联系方式、脉氧数据阈值和脉搏数据阈值;

[0022] 2) 用户佩戴脉氧饱和度探头和脉氧监测模块;开始监测;用户将所述脉氧饱和度探头佩戴于中指指尖,并将所述脉氧监测模块佩戴至手腕;

[0023] 3) 实时监测用户的脉氧数据和脉搏数据,通过脉氧监测模块传输至中心控制模块,并与步骤1)中所述脉氧数据阈值和脉搏数据阈值进行比较;

[0024] 当所述实时监测的脉氧数据超出预设的脉氧数据阈值,或所述实时监测的脉搏数据超出预设的脉搏数据阈值时,则所述中心控制模块控制报警模块报警;

[0025] 4) 在步骤3)中,报警的同时,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警信息,所述报警信息包括用户名称、出现脉氧异常或脉搏异常时的监测时间、地址信息、联系方式;

[0026] 5) 当用户获得救治后,自行关闭所述报警模块,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警解除信息。

[0027] 根据本发明优选的,所述的移动接收终端为手机或平板电脑;所述平台为医院监护平台。

[0028] 根据本发明优选的,当医院监护平台在收到报警信息后,如延迟固定时间内未收到所述步骤5)的报警解除信息时,则医院监护平台自动与步骤1)预设的相关人员联系方式建立通话,组织上门急救。

[0029] 根据本发明优选的,所述的无线通信模块中的Wifi 通信模块通过用户室内的无线网络与互联网连通,通过互联网分别与移动接收终端或平台进行数据交互。

[0030] 根据本发明优选的,所述中心控制模块通过GSM 通信模块将所述报警信息以短信的方式发至用户预设的相关联系人。

[0031] 根据本发明优选的,利用射频终端或NFC 终端,随时通过无线通信模块内的用户射频识别通信模块(Radio Frequency Identification, RFID)和近场通信(Near Field Communication, NFC)获得用户信息、用户的脉氧数据或脉搏数据。此设计的优点在于,将该装置应用于医院时,医护人员可以通过手持射频终端或NFC 终端实时接收病患的信息,做好病患的监测记录,提高了陪护监测效率。

[0032] 一种上述装置与手机App 的应用,在所述的移动接收终端内加载有脉氧监测客户端App,通过移动接收终端实时接收所述用户的脉氧数据、脉搏数据和报警信息。

[0033] 本发明的优势在于：

[0034] (1) 在患者的住院或家庭中,将本发明置于患者用户的手指和腕部上,通过无线传输技术和手机信号提示发送技术,向附近的人群、亲属以及医务人员发送报警信息,便于有关人员及时处理呼吸道梗阻情况,避免因缺氧导致病情加重或心脏骤停等后果发生;本装置报警范围可以提前设定。

[0035] (2) 本发明采用腕带式设计,使用方便、不容易脱落、操作设定简单无需专业人士。

[0036] (3) 本发明可实现无线远程监护、双向报警,及时有效且价格相对便宜。本仪器适用于医院(医用)、宾馆及家庭(民用),尤其适合酗酒、肥胖鼾症、长期安眠药服用患者。

附图说明

[0037] 图1为本发明中各个模块的结构示意图。

[0038] 在图1中,1、脉氧饱和度探头;2、脉氧监测模块;3、中心控制模块;4、报警模块;5、无线通信模块。

具体实施方式

[0039] 下面通过具体实施例对本发明进行进一步的阐述。下述说明仅是为了解释本发明,并不对本发明进行限制。

[0040] 实施例1、

[0041] 如图1所示。

[0042] 一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置,包括脉氧饱和度探头1、脉氧监测模块2、中心控制模块3、报警模块4和无线通信模块5;所述脉氧饱和度探头通过脉氧监测模块与所述中心控制模块相连,所述报警模块和所述无线通信模块分别与所述中心控制模块相连。

[0043] 所述报警模块为声光报警模块。

[0044] 所述中心控制模块包括数据写入端口,用于设定用户脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。

[0045] 所述脉氧监测模块通过有线或无线与所述中心控制模块连接。

[0046] 所述无线通信模块为复合通信模块,包括并联的Wifi通信模块、射频识别通信模块(Radio Frequency Identification, RFID)、近场通信(Near Field Communication, NFC)和GSM通信模块。

[0047] 所述脉氧监测模块的型号为YS2000数字血氧模块。

[0048] 所述脉氧监测模块安装设置在腕带上,所述脉氧饱和度探头通过柔性数据线与所述脉氧监测模块相连。

[0049] 实施例2、

[0050] 一种如实施例1所述装置实现对用户无线远程监测及双向报警的方法,包括步骤如下:

[0051] 1) 预设用户信息:用户通过中心控制模块的数据写入端口设置用户名称、地址信息、联系方式、相关人员联系方式、脉氧数据阈值和脉搏数据阈值;

[0052] 2) 用户佩戴脉氧饱和度探头和脉氧监测模块;开始监测;用户将所述脉氧饱和度

探头佩戴于中指指尖,并将所述脉氧监测模块佩戴至手腕;

[0053] 3) 实时监测用户的脉氧数据和脉搏数据,通过脉氧监测模块传输至中心控制模块,并与步骤 1) 中所述脉氧数据阈值和脉搏数据阈值进行比较;

[0054] 当所述实时监测的脉氧数据超出预设的脉氧数据阈值,或所述实时监测的脉搏数据超出预设的脉搏数据阈值时,则所述中心控制模块控制报警模块报警;

[0055] 4) 在步骤 3) 中,报警的同时,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警信息,所述报警信息包括用户名称、出现脉氧异常或脉搏异常时的监测时间、地址信息、联系方式;

[0056] 5) 当用户获得救治后,自行关闭所述报警模块,所述中心控制模块控制无线通信模块向移动接收终端或平台发送报警解除信息。

[0057] 所述的移动接收终端为手机或平板电脑;所述平台为医院监护平台。

[0058] 当医院监护平台在收到报警信息后,如延迟固定时间内未收到所述步骤 5) 的报警解除信息时,则医院监护平台自动与步骤 1) 预设的相关人员联系方式建立通话,组织上门急救。

[0059] 所述的无线通信模块中的 Wifi 通信模块通过用户室内的无线网络与互联网连通,通过互联网分别与移动接收终端或平台进行数据交互。

[0060] 所述中心控制模块通过 GSM 通信模块将所述报警信息以短信的方式发至用户预设的相关联系人。

[0061] 利用射频终端或 NFC 终端,随时通过无线通信模块内的用户射频识别通信模块(Radio Frequency Identification,RFID) 和近场通信(Near Field Communication,NFC) 获得用户信息、用户的脉氧数据或脉搏数据。

[0062] 实施例 3、

[0063] 如实施例 1 所述装置,其区别在于,所述报警模块为震动光电报警模块。

[0064] 所述脉氧监测模块的型号为 Nellcor SpO2 模块、DigiSat 血氧模块或 MouseSTAT 血氧饱和度模块。

[0065] 实施例 4、

[0066] 如实施例 1 所述装置,其区别在于,所述装置还包括显示模块,用于显示实时监测到的用户脉氧数据和脉搏数据,以及用户前期设定的脉氧数据阈值和脉搏数据阈值。

[0067] 实施例 5、

[0068] 一种如实施例 1-4 所述装置与手机 App 的应用,在所述的移动接收终端内加载有脉氧监测客户终端 App,通过移动接收终端实时接收所述用户的脉氧数据、脉搏数据和报警信息。

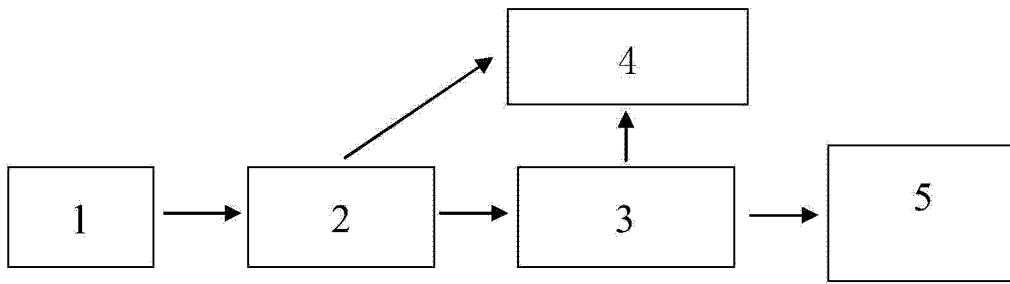


图 1

专利名称(译)	一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置及其工作方法与手机App应用		
公开(公告)号	CN104783769A	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	CN201510204518.1	申请日	2015-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	山东大学齐鲁医院 山东财经大学		
申请(专利权)人(译)	山东大学齐鲁医院 山东财经大学		
当前申请(专利权)人(译)	山东大学齐鲁医院 山东财经大学		
[标]发明人	齐天 齐峰		
发明人	齐天 齐峰		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/145 G08B21/02 H04M1/725 G08C17/02		
代理人(译)	吕利敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种呼吸心率无线远程监测、双向报警装置及其工作方法与手机App应用，包括脉氧饱和度探头、脉氧监测模块、中心控制模块、报警模块和无线通信模块；所述脉氧饱和度探头通过脉氧监测模块与所述中心控制模块相连，所述报警模块和所述无线通信模块分别与所述中心控制模块相连。本发明用于严重缺氧、呼吸骤停、心脏骤停等意外的早期报警干预。本发明通过非损伤性检测脉氧浓度的方法对血液中的氧饱和度进行监测，当饱和度数值低于警戒值时，启动双向报警，并以无线传输的方式向指定手机发送报警信号，为有效治疗赢得抢救时机，尽可能的避免心脏骤停意外的进一步发生。该装置使用方便、可靠，适用于医院、宾馆或家庭等使用。

