



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107374615 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710695045.9

(22)申请日 2017.08.15

(71)申请人 北京道贞健康科技发展有限公司

地址 100029 北京市朝阳区惠新东街12号5层1403室

(72)发明人 肖钢

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504

代理人 李之壮

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

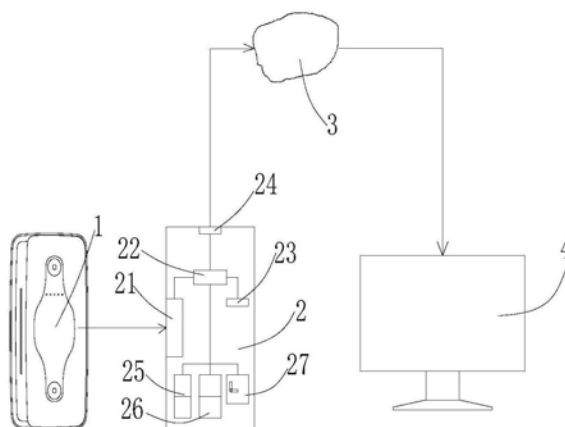
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

### (54)发明名称

一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法

### (57)摘要

本发明公开了一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其包括生理信息捡拾发射器、移动终端、云端和PC终端;通过生理信息捡拾发射器采集使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;在移动终端对使用者觉醒状态下的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行分析识别,构建其心电信号、呼吸波形信号及体位活动信号的睡眠状态识别模型,通过所述睡眠状态识别模型判断使用者是否处于梦游状态;同时本发明还公开了一种心电、呼吸、体位的监测梦游的方法。



1. 一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于,包括:

生理信息捡拾发射器,贴置在使用者的身上,用于采集和发送使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;

移动终端,在所述移动终端内设有接收模块、数据处理模块、上传云模块;所述接收模块与所述生理信息捡拾发射器无线相连,用于接收所述生理信息捡拾发射器发送的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;所述数据处理模块与所述接收模块相连,所述数据处理模块判断使用者心电信号、呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值,而接收的使用者体位活动信号为使用者处于觉醒时的信号值时,则得出使用者处于梦游状态;所述上传云模块与所述数据处理模块相连,用于将使用者处于梦游状态的信息上传至云端;

和PC终端,所述PC终端与所述云端实现无线连接,用于获得所述云端的使用者处于梦游状态的信息,以实现使用者处于梦游状态的监测和报告。

2. 根据权利要求1所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于:

所述生理信息捡拾发射器沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置。

3. 根据权利要求1或2所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于,所述生理信息捡拾发射器包括:

外壳,用于提供安装空间;

体位采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的体位活动信号;

心电呼吸采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;

蓝牙通讯模块,固定安装在所述外壳内,用于实现所述生理信息捡拾发射器与所述移动终端之间的数据传输和通讯;

中央处理器,所述中央处理器固定安装在所述外壳内,所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和所述蓝牙通讯模块相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与所述移动终端的无线通讯。

4. 根据权利要求3所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于:

所述体位采集模块为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器。

5. 根据权利要求3所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于,所述心电呼吸采集模块包括:

芯片,用于收集信号;

第一电极扣,所述第一电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;

第二电极扣,所述第二电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;所述芯片收集所述第一电极扣和所述第二电极扣的心电信号和呼吸波形信号,并将心电信号和呼吸波形信号传送至所述中央处理器。

6. 根据权利要求3所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于,所述生理信息捡拾发射器还包括:

电源模块,所述电源模块固定安装在所述外壳内,用于为所述生理信息捡拾发射器提供电力。

7. 根据权利要求1或2所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于:

在所述移动终端上还设有波形显示模块,所述波形显示模块与所述数据处理模块相连,用于显示使用者的实时心电波形、实时呼吸波形、瞬时心率值和瞬时呼吸值。

8. 根据权利要求1或2所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其特征在于:

在所述移动终端上还设有体位显示模块,所述体位显示模块与所述数据处理模块相连,用于显示使用者的体位活动信号。

9. 一种根据权利要求1至8任意一项所述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统的监测梦游的方法,其特征在于,包括步骤如下:

步骤一、使用所述生理信息捡拾发射器采集使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号,并发送至所述移动终端的接收模块;

步骤二、所述移动终端接收到使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号后,将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号上传至云端或PC终端;

步骤三、所述移动终端或PC终端将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号与使用者处于睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较,当采集的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时,则得出使用者未出现梦游状态;当采集的心电信号和呼吸波形信号尚处于睡眠时的信号值范围,而采集的体位活动信号为站立或行走的信号值时,则得出使用者出现梦游状态;

步骤四、所述移动终端或PC终端将使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息上传至所述云端;

步骤五、通过所述PC终端对所述云端的使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息进行收集、整理、建档,并生成报告,为对使用者的后期干预提供基础依据。

10. 根据权利要求9所述的监测梦游的方法,其特征在于:

使用者处于睡眠时的心电和呼吸值小于或等于处于觉醒时的心电和呼吸值的80%。

## 一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于生理监测装置技术领域,具体而言,本发明涉及一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法。

### 背景技术

[0002] 梦游是睡眠中不自知的下床行为,通常,梦游者还能返回床上。梦游在神经学上是一种睡眠障碍,症状一般为在半醒状态下在居所内走动,但有些患者会离开居所或作出一些危险的举动。有的梦游症患者在熟睡之后,会不由自主地从床上突然爬起来胡说几句;甚至有条不紊地穿好衣服,烧起饭来;或跑到外面兜了一圈后,又回来睡在床上,待到次日醒来却对夜间发生的事毫无印象。梦游者眼睛张开,让人误以为是清醒的,而且可以回答一些简单问题或命令。三分之一的梦游者行为有侵略性,醒后不能记得自己曾经下床。大部分梦游时间几分钟到一小时不等。如何判断一个人是不是处于梦游中,并且当第三人得知梦游者处于梦游中,又如何去保护梦游者;这需要有相应的监测装置进行监测才能得以安全干预。因此,如何监测则成为当务之急。

[0003] 现有技术中用于监测梦游的方法有很多,如申请日为2014年12月18日、申请号为201410786621.7、名称为“一种具有梦游检测提醒功能的布贴”的中国专利文件,该中国专利文件属于生活服务技术领域,具体提供了一种具有梦游检测提醒功能的布贴,具有通过带自动检测用户睡眠过程中位移、加速度等参数判断用户是否梦游并在梦游时可以震动唤醒的功能,由位移传感器、处理器、震动器、加速度传感器、电池、蓝牙发射模块、布贴、蓝牙接收模块、上位机软件、手机构成。解决了用户在日常生活中不能实时准确了解到睡眠时候是否出现梦游的症状并且不能及时制止的问题。该中国专利文件具有准确性,实时性的特点。该中国专利文件虽然能够通过位移传感器和加速度传感器获得使用者处于活动中的信息,但是并无法得知使用者是否处于睡眠状态,在正常情况下,只有使用者处于睡眠状态时的活动才为梦游。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法,以至少解决现有技术中存在的梦游监测装置无法获得使用者是否处于睡眠状态的技术问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法,其技术方案如下:

[0006] 一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,其包括生理信息捡拾发射器,贴置在使用者的身上,用于采集和发送使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;移动终端,在所述移动终端内设有接收模块、数据处理模块、上传云模块;所述接收模块与所述生理信息捡拾发射器无线相连,用于接收所述生理信息捡拾发射器发送的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;所述数据处理模块与所述接收模块相连,所述数据处理模块判断使用者心电信号、呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值,而接收的使用者

体位活动信号为使用者处于觉醒时的信号值时,则得出使用者处于梦游状态;所述上传云模块与所述数据处理模块相连,用于将使用者处于梦游状态的信息上传至云端;和PC终端,所述PC终端与所述云端实现无线连接,用于获得所述云端的使用者处于梦游状态的信息,以实现使用者处于梦游状态的监测和报告。

[0007] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:所述生理信息捡拾发射器沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置。

[0008] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:所述生理信息捡拾发射器包括外壳,用于提供安装空间;体位采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的体位活动信号;心电呼吸采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;蓝牙通讯模块,固定安装在所述外壳内,用于实现所述生理信息捡拾发射器与所述移动终端之间的数据传输和通讯;中央处理器,所述中央处理器固定安装在所述外壳内,所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和所述蓝牙通讯模块相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与所述移动终端的无线通讯。

[0009] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:所述体位采集模块为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器。

[0010] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:所述心电呼吸采集模块包括芯片,用于收集信号;第一电极扣,所述第一电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;第二电极扣,所述第二电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;所述芯片收集所述第一电极扣和所述第二电极扣的心电信号和呼吸波形信号,并将心电信号和呼吸波形信号传送至所述中央处理器。

[0011] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:所述生理信息捡拾发射器还包括电源模块,所述电源模块固定安装在所述外壳内,用于为所述生理信息捡拾发射器提供电力。

[0012] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:在所述移动终端上还设有波形显示模块,所述波形显示模块与所述数据处理模块相连,用于显示使用者的实时心电波形、实时呼吸波形、瞬时心率值和瞬时呼吸值。

[0013] 如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,进一步优选为:在所述移动终端上还设有体位显示模块,所述体位显示模块与所述数据处理模块相连,用于显示使用者的体位活动信号。

[0014] 一种如上述的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统的监测梦游的方法,其包括步骤如下:

[0015] 步骤一、使用所述生理信息捡拾发射器采集使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号,并发送至所述移动终端的接收模块;

[0016] 步骤二、所述移动终端接收到使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号后,将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号上传至云端或PC终端;

[0017] 步骤三、所述移动终端或PC终端将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号与使用者处于睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较,当采集的心

电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时,则得出使用者未出现梦游状态;当采集的心电信号和呼吸波形信号尚处于睡眠时的信号值范围,而采集的体位活动信号为站立或行走的信号值时,则得出使用者出现梦游状态;

[0018] 步骤四、所述移动终端或PC终端将使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息上传至所述云端;

[0019] 步骤五、通过所述PC终端对所述云端的使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息进行收集、整理、建档,并生成报告,为对使用者的后期干预提供基础依据。

[0020] 如上述的监测梦游的方法,进一步优选为:使用者处于睡眠时的心电和呼吸值小于或等于处于觉醒时的心电和呼吸值的80%。

[0021] 分析可知,与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0022] 本发明提供的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统,以生理信息捡拾发射器为采集源,对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集,并将使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号发送至移动终端,在移动终端的数据处理模块中,将采集到的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号与使用者的睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较,当采集的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时,则得出使用者未出现梦游状态;当采集的心电信号和呼吸波形信号尚处于睡眠时的信号值范围,而采集的体位活动信号为站立或行走的信号值时,则得出使用者出现梦游状态;再通过移动终端的上传云模块将使用者处于梦游状态的信息上传到云端,通过PC终端对云端储存的使用者处于梦游状态的信息进行收集、整理,并可以进行建档和生成分析报告,以对使用者的梦游症进行治疗做好准备;同时,由于本发明的生理信息捡拾发射器只有两个电极扣,并用一次性电极贴直接佩戴到使用者的胸前位置,不会出现常规监测装置的线缆缠绕使用者身体而导致使用者睡眠不佳,即本发明能够从采集源头为使用者提供良好的睡眠舒适基础和系统抗干扰能力更强的优越性。本发明通过心电信号和呼吸波形信号得出使用者处于睡眠状态,同时通过体位活动信号得出使用者处于活动状态,即本发明可以直接得出使用者处于睡眠状态的体位活动信号即直接得出使用者处于梦游状态。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明优选实施例的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统的逻辑结构图;

[0024] 图2为本发明优选实施例的生理信息捡拾发射器的结构示意图。

[0025] 图中:1-生理信息捡拾发射器;11-外壳;12-充电模块;13-体位采集模块;14-心电呼吸采集模块;141-芯片;142-第一电极扣;143-第二电极扣;15-电源模块;16-中央处理器;17-蓝牙通讯模块;18-5pin触点接口;19-充电收纳盒;2-移动终端;21-接收模块;22-数据处理模块;23-存储模块;24-上传云模块;25-波形显示模块;26-体位显示模块;27-数值显示模块;3-云端;4-PC终端。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图1、图2所示,本发明优选实施例的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统主要包括生理信息捡拾发射器1,放置在使用者的身上,用于采集使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;移动终端2,在移动终端2内设有接收模块21、数据处理模块22、上传云模块24;接收模块21与生理信息捡拾发射器1相连,用于接收生理信息捡拾发射器1的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号;数据处理模块22与接收模块21相连,数据处理模块22接收的使用者心电信号、呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值,而接收的使用者体位活动信号为使用者处于觉醒时的信号值时(即当采集的心电信号和呼吸波形信号尚处于睡眠时的信号值范围,而采集的体位活动信号为站立或行走的信号值时),则得出使用者处于梦游状态;波形显示模块25与数据处理模块22相连,用于显示使用者的实时心电波形图和实时呼吸波形图;体位显示模块26与数据处理模块22相连,用于显示使用者的实时体位活动信息;数值显示模块27与数据处理模块22相连,用于显示使用者的瞬时心率和瞬时呼吸值;上传云模块24与数据处理模块22相连,用于将使用者处于梦游状态的信息上传至云端3;和PC终端,PC终端与云端3实现无线连接,用于获得云端3的使用者处于梦游状态的信息,以实现使用者处于梦游状态的监测和报告。

[0028] 总而言之,本发明提供的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统以生理信息捡拾发射器1为采集源,对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集,并将使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号发送至移动终端2,在移动终端2的数据处理模块22中,将采集到的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号与使用者的睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较,当采集的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时,则得出使用者未出现梦游状态;当采集的心电信号和呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值,而采集的体位活动信号为使用者觉醒时的信号值时,则得出使用者出现梦游状态;再通过移动终端2的上传云模块24将使用者处于梦游状态的信息上传到云端3,通过PC终端4对云端3储存的使用者处于梦游状态的信息进行收集、整理,并可以进行建档和生成分析报告,以对使用者的梦游症进行治疗做好准备;同时,由于本发明的生理信息捡拾发射器1直接沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置,不会出现常规监测装置的线缆缠绕使用者身体而导致使用者睡眠不佳的情况,即本发明能够从采集源头为使用者提供舒适睡眠的基础。本发明通过心电信号和呼吸波形信号得出使用者处于睡眠状态,同时通过体位活动信号得出使用者处于活动状态,即本发明可以直接得出使用者处于睡眠状态的体位活动信号即直接得出使用者处于梦游状态。

[0029] 为了便于对使用者的生理信息进行采集,如图2所示,本发明的生理信息捡拾发射器1沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置。本发明生理信息捡拾发射器1主要包括外壳11,用于提供安装空间;体位采集模块13,固定安装在外壳11内,用于采集使用者的体位活动信号;心电呼吸采集模块14,固定安装在外壳11内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;中央处理器16,中央处理器16固定安装在外壳11内,中央处理器16分别与体位采集模块13和心电呼吸采集模块14相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与移动终端的无线通讯。

[0030] 为了能够对使用者的体位信号监测准确,以及准确监测使用者的体位活动的具体参数,如图2所示,本发明的体位采集模块13为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器;正常情况下,体位采集模块13能够判断使用者的简单的身体活动信息,但是准确度较差;再者,四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器常用于航空、航海、航天和国防工业中,对国防工业进行监测,还没有将四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器使用到对人的体位信号进行监测中来,本发明充分利用了四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器的功能特点,来实现对使用者的体位信号的监测,这样可以加强对使用者的体位信号监测的精准度。

[0031] 为了能够对使用者的心电信号和呼吸波形信号测量准确,如图2所示,本发明的心电呼吸采集模块14包括芯片141,用于收集心电和呼吸信号;第一电极扣142,第一电极扣142通过内部线缆与芯片141相连,用于采集使用者的心电信号;和第二电极扣143,第二电极扣143通过内部线缆与芯片141相连,用于采集使用者的心电信号,并通过第一电极扣142和第二电极扣143的作用采集使用者的呼吸波形信号;芯片141收集第一电极扣142的心电信号和第二电极扣143的心电信号以及使用者的呼吸波形信号,并将使用者的心电信号和呼吸波形信号传送至中央处理器16。为了防止第一电极扣142和第二电极扣143对使用造成不稳定性干扰,如图2所示,本发明的外壳11包覆于第一电极扣142的外部,用于防止第一电极扣142在使用中造成不稳定性干扰和用于保护第一电极扣142;本发明的外壳11包覆于第二电极扣143的外部,用于防止第二电极扣143对使用造成不稳定性干扰和用于保护第二电极扣143。优选为,外壳11包覆第一电极扣142、第二电极扣143部分为圆形结构,在圆形结构上设有弧形过渡段;由于第一电极扣142和第二电极扣143分别通过内部线缆与芯片141相连,为了对这一线缆进行保护和防止第一电极扣142、第二电极扣143与内部线缆之间出现硬连接,在扣动第一电极扣142、第二电极扣143时牵扯到内部线缆,如图2所示,本发明的外壳11实现第一电极扣142、第二电极扣143与内部线缆之间的软连接。在本发明中,心电呼吸采集模块14为ADAS1000-4LFCSP型号的采集模块。

[0032] 为了防止生理信息捡拾发射器1对使用者造成不适应的情况,如图2所示,本发明的生理信息捡拾发射器1的外壳11的为流线梭形结构,在流线梭形结构的长度方向两端设有向外延伸的弧度阶段。优选为,外壳11的长度为96~110mm,外壳11的宽度为35~55mm,外壳11的厚度为10~15mm;第一电极扣142、第二电极扣143的圆形结构的直径为15mm,其设有的弧形过渡段的长度为30mm。本发明之所以对生理信息捡拾发射器1的大小结构进行限定,其目的是为了能够便于使用者佩戴,通过大小的限定使生理信息捡拾发射器1沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置;这样即使在使用者进行翻身、移动时,也不会影响生理信息捡拾发射器1的正常使用,尤其是在使用者睡眠翻身时由于胸沟的深度大于生理信息捡拾发射器1的厚度,这样即使使用者翻身后生理信息捡拾发射器1也不会压迫使用者的胸部,能够使使用者正常睡眠。

[0033] 在正常情况下,只需要使用者在夜晚佩戴生理信息捡拾发射器1进行心电信号、呼吸波形信号、体位信号进行监测,为了防止生理信息捡拾发射器1出现电量低或者没电的情形,如图2所示,本发明的生理信息捡拾发射器1还包括电源模块15,电源模块15固定安装在外壳11内,用于为生理信息捡拾发射器1提供电力。在本发明中,电源模块15的供电时间大于8小时,这样可以满足使用者的整个夜晚的电力需要。本发明还包括充电模块12,固定安装在外壳11内,用于给电源模块15充电;

[0034] 本发明的生理信息捡拾发射器1还包括充电收纳盒19,充电收纳盒19用于收纳生理信息捡拾发射器1,并控制生理信息捡拾发射器1的启闭、为生理信息捡拾发射器1的电源模块15充电、传输生理信息捡拾发射器1存储的数据,并显示生理信息捡拾发射器1为充电状态或者工作状态。为了防止电源模块15的拆卸对生理信息捡拾发射器1造成不良影响,如图2所示,本发明的生理信息捡拾发射器1还包括5pin触点接口18,5pin触点接口18的一端与充电收纳盒19的触针相连。充电收纳盒19的触针置于其顶面上,5pin触点接口18置于生理信息捡拾发射器1的底面上,与电源模块15相连,用于为电源模块15充电。

[0035] 在正常情况下,生理信息捡拾发射器1不易采用线缆的方式与移动终端2连接;即使是常规无线方式,也会由于使用者翻身导致生理信息捡拾发射器1与移动终端2的连接信号较差;为了防止这些情况的出现,如图2所示,本发明的生理信息捡拾发射器1还包括蓝牙通讯模块17,蓝牙通讯模块17与中央处理器16相连,并与移动终端2的蓝牙设备相连,用于将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位信号传送至移动终端2的蓝牙设备。本发明充分利用移动终端2的蓝牙设备,加强生理信息捡拾发射器1与移动终端2之间信号传送。

[0036] 本发明为了准确监测和方便观察使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位信号,如图1所示,本发明在移动终端2上还设有波形显示模块25,波形显示模块25与数据处理模块22相连,用于显示使用者的心电波形和呼吸波形。为了便于区分使用者的心电波形和呼吸波形,本发明的波形显示模块25分为上部显示部和下部显示部,分别用于单独显示使用者的心电波形或者呼吸波形。为了能够及时查看使用者的体位活动,如图1所示,本发明在移动终端2上还设有体位显示模块26,体位显示模块26与数据处理模块22相连,用于显示使用者的体位活动信号。为了能够便于对使用者的心跳数值、呼吸数值进行监测,如图1所示,本发明在移动终端2上还设有数值显示模块27,数值显示模块27与数据处理模块22相连,用于显示使用者的心跳数值和呼吸次数数值。为了便于对使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号等信息进行存储,如图1所示,本发明在移动终端2上还设有存储模块23,存储模块23与数据处理模块22相连,用于存储数据处理模块22内的信息。

[0037] 在本发明中,移动终端2的数据处理模块22处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号的信息,包括使用者心率和心律的变化信息、使用者呼吸频率改变的信息、使用者吸气相和呼气相之间差别的信息、使用者呼吸均衡度信息和体位变化信息。

[0038] 本发明还提供一种心电、呼吸、体位的监测梦游的方法,其包括步骤如下:

[0039] 步骤一、使用所述生理信息捡拾发射器1采集使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号,并发送至移动终端2的接收模块;

[0040] 步骤二、移动终端2接收到使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号后,将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号上传至云端3或PC终端4;

[0041] 步骤三、移动终端2或PC终端4将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号与使用者处于睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较,当采集的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时,则得出使用者未出现梦游状态;当采集的心电信号和呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值,而采集的体位活动信号为使用者觉醒时的信号值时(即当采集的心电信号和呼吸波形信号尚处于睡眠时的信号值范围,而采集的体位活动信号为站立或行走的信号值时),则得出使用者出现梦游状态;

[0042] 步骤四、移动终端2或PC终端4将使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息上传至所述云端；

[0043] 步骤五、通过PC终端4对云端的使用者处于梦游状态的信息和未处于梦游状态的信息进行收集、整理、建档，并生成报告，为使用者的后续治疗提供基础依据。

[0044] 在医院等医疗机构中，判断一个人是否处于睡眠状态的依据，往往是取一个脑电的常规数值作为阈值，在阈值范围内，则为睡眠状态；不在阈值范围内，则为觉醒状态；但是这种监测并不准确，甚至于出现错误的情况，而且使用过程极不方便，严重干扰使用者的睡眠；为了能够解决这个问题，本发明整合高精度心电、呼吸、体位信息，形成全新的判断体系，原理如下：

[0045] 心率信息，在起端采集时获得的使用者的平均心率，为觉醒心率值。当使用者的心率值等于或者小于使用者的觉醒心率值的80%，则为使用者入眠后的睡眠心率值；

[0046] 心律信息，在起端采集时获得的使用者的平均心律，为觉醒心律值。当使用者的心律值等于或者小于使用者的觉醒心律值的80%，则为使用者入眠后的睡眠心律值；

[0047] 呼吸频率信息，在起端采集时获得的使用者的平均呼吸频率，为觉醒呼吸频率值，当使用者的呼吸频率值等于或者小于使用者的觉醒呼吸频率信息值的80%，则为使用者入眠后的睡眠呼吸频率信息值；

[0048] 呼吸相差别信息，在起端采集时获得的使用者的吸气相和呼气相之间的平均差值，为觉醒呼吸相差别值。当使用者的呼吸相差别值等于或者小于使用者的觉醒呼吸相差别值的80%，则为使用者入眠后的睡眠差别值；

[0049] 呼吸均衡度信息，在起端采集时获得的使用者的平均呼吸律为觉醒呼吸均衡度值。当使用者的呼吸律等于或小于使用者的觉醒呼吸均衡度值的80%，则为使用者处于睡眠时的呼吸均衡度值。

[0050] 上述“起端”特指使用者佩戴所述生理信息捡拾发射器后，躺下睡着之前的一段觉醒时间。

[0051] 分析可知，与现有技术相比，本发明的优点和有益效果在于：

[0052] 本发明提供的心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统以生理信息捡拾发射器1为采集源，对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集，并将使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号发送至移动终端2，在移动终端2的数据处理模块22中，将采集到的使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号与使用者的睡眠时的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行比较，当采集的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号均为使用者处于睡眠时的信号值时，则得出使用者未出现梦游状态；当采集的心电信号和呼吸波形信号为使用者处于睡眠时的信号值，而采集的体位活动信号为使用者觉醒时的信号值时，则得出使用者出现梦游状态；再通过移动终端2的上传云模块24将使用者处于梦游状态的信息上传到云端3，通过PC终端4对云端3储存的使用者处于梦游状态的信息进行收集、整理，并可以进行建档和生成分析报告，以对使用者的梦游症进行治疗做好准备；同时，由于本发明的生理信息捡拾发射器1直接沿人体中轴线的垂直方向，贴置在胸前的胸骨柄位置，不会出现常规监测装置的线缆缠绕使用者身体而导致使用者睡眠不佳的情况，即本发明能够从采集源头为使用者提供舒适睡眠的基础。本发明通过心电信号和呼吸波形信号得出使用者处于睡眠状态，同时通过体位活动信号得出使用者处于活动状态，即本发

明可以直接得出使用者处于睡眠状态的体位活动信号即直接得出使用者处于梦游状态。

[0053] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

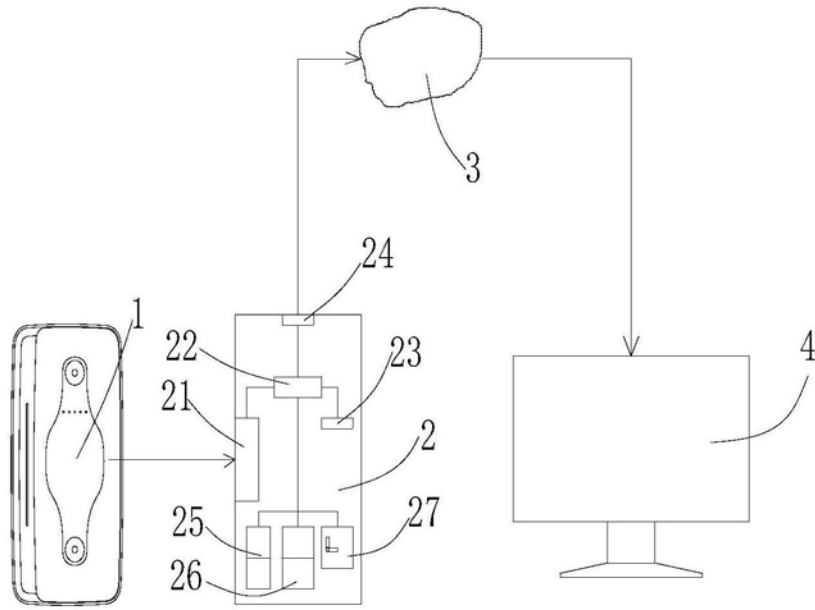


图1

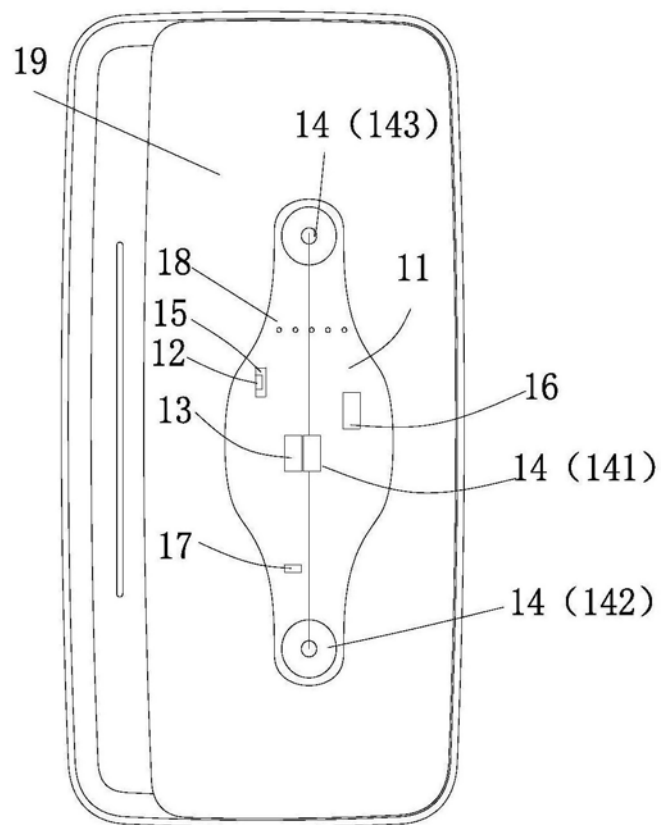


图2

|         |                                                                               |         |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统及方法                                                        |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN107374615A</a>                                                  | 公开(公告)日 | 2017-11-24 |
| 申请号     | CN2017110695045.9                                                             | 申请日     | 2017-08-15 |
| [标]发明人  | 肖钢                                                                            |         |            |
| 发明人     | 肖钢                                                                            |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0402 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00                                       |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0402 A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/02438 A61B5/0816 A61B5/1118 A61B5/6802 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种心电、呼吸、体位监测的梦游报告系统，其包括生理信息捡拾发射器、移动终端、云端和PC终端；通过生理信息捡拾发射器采集使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号；在移动终端对使用者觉醒状态下的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行分析识别，构建其心电信号、呼吸波形信号及体位活动信号的睡眠状态识别模型，通过所述睡眠状态识别模型判断使用者是否处于梦游状态；同时本发明还公开了一种心电、呼吸、体位的监测梦游的方法。

