



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110811547 A

(43)申请公布日 2020. 02. 21

(21)申请号 201910941883.9

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 南京民联仪器制造有限公司

地址 211135 江苏省南京市麒麟高新智汇
路300号

(72)发明人 柯利民

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所

(普通合伙) 32360

代理人 窦贤宇

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

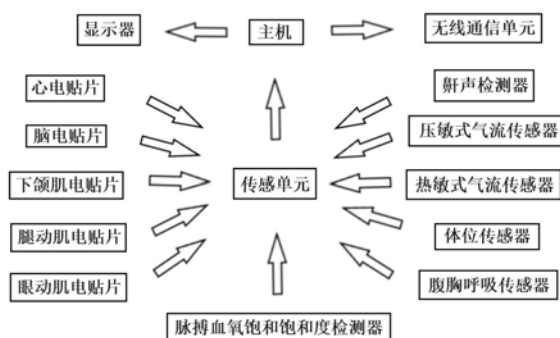
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法,包括传感单元、主机、显示器和无线通信单元;所述传感单元,包括心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器;所述主机,用于对监测数据进行模式识别,分析给出辅助诊断结果;所述显示器,用于显示测量值、追溯历史测量的信息、发生时间、通知对象;所述无线通信单元,用于将监测数据同步发送到云端。本发明用35个通道的信号输入端获取睡眠数据,实际达到一级监测的基本要求,能够用作其他类型的监测仪,应用广泛,主机分析识别,大大降低读图工作量。



1. 一种多导睡眠监测仪,包括传感单元、主机、显示器和无线通信单元;

传感单元,包括心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器,用于获取睡眠数据;

主机,用于对监测数据进行模式识别,分析给出辅助诊断结果;

显示器,用于显示测量值、追溯历史测量的信息、发生时间、通知对象;

无线通信单元,用于将监测数据同步发送到云端。

2. 根据权利要求1所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述心电贴片,固定在左右两侧锁骨正下方、及左侧4、5肋间的位置,监测心跳;所述脑电贴片,固定在头顶位置,监测脑电波;所述下颌肌电贴片,固定在下颌位置,监测下颌运动;所述腿动肌电贴片,固定在脚踝位置,监测腿部移动;所述眼动肌电贴片,固定在眼外眦外上1cm、眼外眦外下1cm的位置,监测眼球运动。

3. 根据权利要求3所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述鼾声检测器,包括声波检测器,固定在气管附近,通过检测的声波数据,判断有无鼾声和鼾声状况。

4. 根据权利要求3所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述脉搏血氧饱和度和饱和度检测器,包括压敏传感器,通过夹在指尖,检测脉搏和血氧饱和度和饱和度。

5. 根据权利要求1所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述压敏式气流传感器、所述热敏式气流传感器,包括气体检测器、压敏传感器、热敏传感器,固定在口鼻处,通过检测呼吸气流大小以及呼吸气流的温度,判断有无呼吸和呼吸状况。

6. 根据权利要求1所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述体位传感器,固定在躯干上,检测使用者的体位是否出现变化。

7. 根据权利要求1所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,所述腹胸呼吸传感器,包括电感式传感器,安装在松紧带上,套在使用者胸部和腹部,通过检测使用者的胸部和腹部的运动,判断呼吸情况。

8. 根据权利要求1所述的一种多导睡眠监测仪,其特征在于,还包括SD卡存储器,用于存储监测数据,在没有网络连接时,取出SD卡于专用机器上读出监测数据。

9. 一种睡眠监测方法,具体步骤包括:

步骤1、将传感单元的心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器分别固定在相应的位置,收集使用者睡眠时的各项数据;

步骤2、主机对传感单元收集的各项数据进行分析处理;

步骤3、显示器显示处理结果,包括脑电图、心电图、肌电图、鼾声、脉搏、血氧饱和度以及各种睡眠呼吸参数;

步骤4、SD卡存储器存储各种记录数据;

步骤5、无线通信单元将数据同步发送到云端,进行分析和记录。

10. 根据权利要求9所述的一种睡眠监测方法,其特征在于,当监测数据出现异常会发出警报,并同步上传到云端,当出现威胁使用者健康的数据时,进行远程求救。

一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子线路及医疗,属于医疗电气技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着生活节奏的加快和社会压力的增加,睡眠-觉醒障碍的发生率日益升高。据统计,全球范围内睡眠-觉醒障碍的发病率为9%~15%,每年因睡眠-觉醒障碍导致的经济损失达数千亿美元。《2015年中国睡眠指数报告》显示,在我国约有31.2%的人存在严重的睡眠问题。长期睡眠紊乱不仅会降低生活质量,影响个人的工作和生活,还会引发一系列躯体和精神疾病,如心血管病、代谢性疾病、癌症、抑郁症等。50岁以上的人群中有6成多少都有睡眠方面的问题,其中有70%是睡眠呼吸障碍,每年都有数量不少的人死于睡眠呼吸障碍。其危害非常严重。

[0003] 随着社会发展,人们对于生活质量特别是睡眠质量要求更高,越来越多的人意识到睡眠的问题,有意进行睡眠监测。

[0004] 虽然我国现已有二千多家医院建立了睡眠监测室。但是,由于体制因素、设备水平不高、硬件条件缺乏以及公众对睡眠障碍的认识不足等众多原因,相对于国外而言,我们的睡眠疾病的研究、监测和治疗还跟不上社会发展的要求,监测的数据品种不够,读图分析效率太低。

发明内容

[0005] 发明目的:提供一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法,以解决上述问题。

[0006] 技术方案:一种多导睡眠监测仪,包括传感单元、主机、显示器和无线通信单元;

传感单元,包括心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器,用于获取睡眠数据;

主机,用于对监测数据进行模式识别,分析给出辅助诊断结果;

显示器,用于显示测量值、追溯历史测量的信息、发生时间、通知对象;

无线通信单元,用于将监测数据同步发送到云端。

[0007] 根据本发明的一个方面,所述心电贴片,固定在左右两侧锁骨正下方、及左侧4、5肋间的位置,监测心跳;所述脑电贴片,固定在头顶位置,监测脑电波;所述下颌肌电贴片,固定在下颌位置,监测下颌运动;所述腿动肌电贴片,固定在脚踝位置,监测腿部移动;所述眼动肌电贴片,固定在眼外眦外上1cm、眼外眦外下1cm的位置,监测眼球运动。

[0008] 根据本发明的一个方面,所述鼾声检测器,包括声波检测器,固定在气管附近,通过检测的声波数据,判断有无鼾声和鼾声状况。

[0009] 根据本发明的一个方面,所述脉搏血氧饱和度和饱和度检测器,包括压敏传感器,通过夹在指尖,检测脉搏和血氧饱和度和饱和度。

[0010] 根据本发明的一个方面,所述压敏式气流传感器、所述热敏式气流传感器,包括气

体检测器、压敏传感器、热敏传感器,固定在口鼻处,通过检测呼吸气流大小以及呼吸气流的温度,判断有无呼吸和呼吸状况。

[0011] 根据本发明的一个方面,所述体位传感器,固定在躯干上,检测使用者的体位是否出现变化。

[0012] 根据本发明的一个方面,所述腹胸呼吸传感器,包括电感式传感器,安装在松紧带上,套在使用者胸部和腹部,通过检测使用者的胸部和腹部的运动,判断呼吸情况。

[0013] 根据本发明的一个方面,还包括SD卡存储器,用于存储监测数据,在没有网络连接时,取出SD卡于专用机器上读出监测数据。

[0014] 一种睡眠监测方法,具体步骤包括:

步骤1、将传感单元的心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器分别固定在相应的位置,收集使用者睡眠时的各项数据;

步骤2、主机对传感单元收集的各项数据进行分析处理;

步骤3、显示器显示处理结果,包括脑电图、心电图、肌电图、鼾声、脉搏、血氧饱和度以及各种睡眠呼吸参数;

步骤4、SD卡存储器存储各种记录数据;

步骤5、无线通信单元将数据同步发送到云端,进行分析和记录。

[0015] 根据本发明的一个方面,当监测数据出现异常会发出警报,并同步上传到云端,当出现威胁使用者健康的数据时,进行远程求救。

[0016] 有益效果:本发明能够采用35个通道的信号输入端获取睡眠数据,监测数据品种超过标准PSG,实际达到一级监测的基本要求,能够用作其他类型的监测仪,应用广泛,主机分析识别,大大降低读图工作量。

附图说明

[0017] 图1是本发明的多导睡眠监测仪的系统框图。

[0018] 图2是本发明的睡眠监测方法的流程框图。

具体实施方式

[0019] 使用多种传感器,采用35个通道的信号输入端获取睡眠数据,监测数据品种超过标准PSG,实际达到一级监测的基本要求,解决传感器监测的数据品种不够的问题,利用主机分析识别监测数据,解决读图分析效率太低的问题。

[0020] 如图1所示,在该实施例中,一种多导睡眠监测仪,包括传感单元、主机、显示器和无线通信单元;

传感单元,包括心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器,用于获取睡眠数据;

主机,用于对监测数据进行模式识别,分析给出辅助诊断结果;

显示器,用于显示测量值、追溯历史测量的信息、发生时间、通知对象;

无线通信单元,用于将监测数据同步发送到云端。

[0021] 在进一步的实施例中,所述心电贴片,固定在左右两侧锁骨正下方、及左侧4、5肋间的位置,监测心跳;所述脑电贴片,固定在头顶位置,监测脑电波;所述下颌肌电贴片,固定在下颌位置,监测下颌运动;所述腿动肌电贴片,固定在脚踝位置,监测腿部移动;所述眼动肌电贴片,固定在眼外眦外上1cm、眼外眦外下1cm的位置,监测眼球运动。

[0022] 在更进一步的实施例中,所述心电贴片监测心跳,绘制心电图,用于反应使用者的心率变化,记录心脏状态;所述脑电贴片监测脑电波,绘制脑电图,用于为基于脑电的康复仪器提供数据;所述下颌肌电贴片监测下颌运动,用于确定使用者在睡眠期间是否有磨牙行为;所述腿动肌电贴片监测腿部移动,用于确定使用者在睡眠期间是否有腿部移动的行为;所述眼动肌电贴片监测眼球运动,用于确定使用者在睡眠期间是否有做梦。

[0023] 在进一步的实施例中,所述鼾声检测器,包括声波检测器,固定在气管附近,通过检测的声波数据,判断有无鼾声和鼾声状况。

[0024] 在进一步的实施例中,所述脉搏血氧饱和饱和度检测器,包括压敏传感器,通过夹在指尖,检测脉搏和血氧饱和饱和度。

[0025] 在更进一步的实施例中,所述脉搏血氧饱和饱和度检测器检测不到脉搏信号时,多导睡眠监测仪发出警报信号。

[0026] 在进一步的实施例中,所述压敏式气流传感器、所述热敏式气流传感器,包括气体检测器、压敏传感器、热敏传感器,固定在口鼻处,通过检测呼吸气流大小以及呼吸气流的温度,判断有无呼吸和呼吸状况。

[0027] 在更进一步的实施例中,所述压敏式气流传感器、所述热敏式气流传感器检测不到呼吸信号时,多导睡眠监测仪会综合所述腹胸呼吸传感器的检测情况,判断是否发出警报信号。

[0028] 在进一步的实施例中,所述体位传感器,固定在躯干上,检测使用者的体位是否出现变化。

[0029] 在进一步的实施例中,所述腹胸呼吸传感器,包括电感式传感器,安装在松紧带上,套在使用者胸部和腹部,通过检测使用者的胸部和腹部的运动,判断呼吸情况。

[0030] 在更进一步的实施例中,所述腹胸呼吸传感器检测不到呼吸信号时,多导睡眠监测仪会综合所述压敏式气流传感器、所述热敏式气流传感器的检测情况,判断是否发出警报信号。

[0031] 在进一步的实施例中,还包括SD卡存储器,用于存储监测数据,在没有网络连接时,取出SD卡于专用机器上读出监测数据。

[0032] 如图2所示,一种睡眠监测方法,具体步骤包括:

步骤1、将传感单元的心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和饱和度检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器分别固定在相应的位置,收集使用者睡眠时的各项数据;

步骤2、主机对传感单元收集的各项数据进行分析处理;

步骤3、显示器显示处理结果,包括脑电图、心电图、肌电图、鼾声、脉搏、血氧饱和度以及各种睡眠呼吸参数;

步骤4、SD卡存储器存储各种记录数据;

步骤5、无线通信单元将数据同步发送到云端,进行分析和记录。

[0033] 在进一步的实施例中,当监测数据出现异常会发出警报,并同步上传到云端,当出现威胁使用者健康的数据时,进行远程求救。

[0034] 总之,本发明具有以下优点:采用35个通道的信号输入端获取睡眠数据,监测数据品种超过标准PSG,实际达到一级监测的基本要求,能够用作其他类型的监测仪,应用广泛,主机分析识别,大大降低读图工作量。

[0035] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

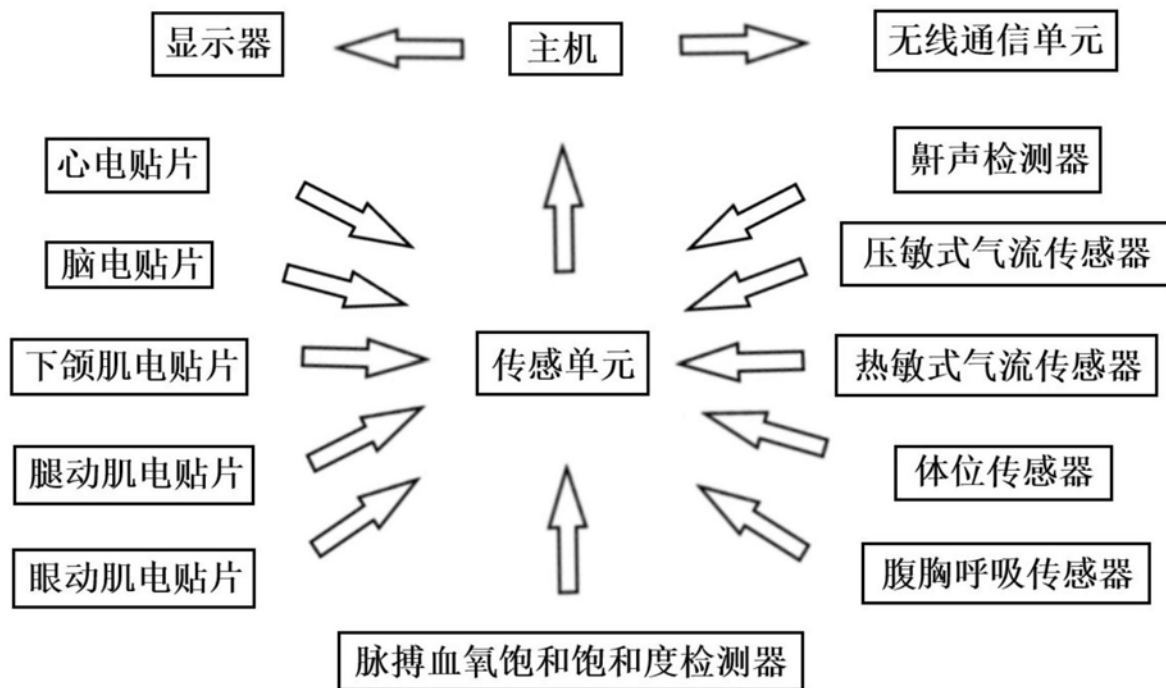


图1



图2

专利名称(译)	一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法		
公开(公告)号	CN110811547A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201910941883.9	申请日	2019-09-30
[标]发明人	柯利民		
发明人	柯利民		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/4806 A61B5/4815 A61B5/4818 A61B5/746		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多导睡眠监测仪及睡眠监测方法，包括传感单元、主机、显示器和无线通信单元；所述传感单元，包括心电贴片、脑电贴片、下颌肌电贴片、腿动肌电贴片、眼动肌电贴片、鼾声检测器、脉搏血氧饱和度和检测器、压敏式气流传感器、热敏式气流传感器、体位传感器、腹胸呼吸传感器；所述主机，用于对监测数据进行模式识别，分析给出辅助诊断结果；所述显示器，用于显示测量值、追溯历史测量的信息、发生时间、通知对象；所述无线通信单元，用于将监测数据同步发送到云端。本发明用35个通道的信号输入端获取睡眠数据，实际达到一级监测的基本要求，能够用作其他类型的监测仪，应用广泛，主机分析识别，大大降低读图工作量。

