



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353660 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910705746.5

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 上海用为医疗科技有限公司
地址 201100 上海市闵行区联航路1588号2
幢业务楼B510室

(72)发明人 叶文锦

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

代理人 李斌

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

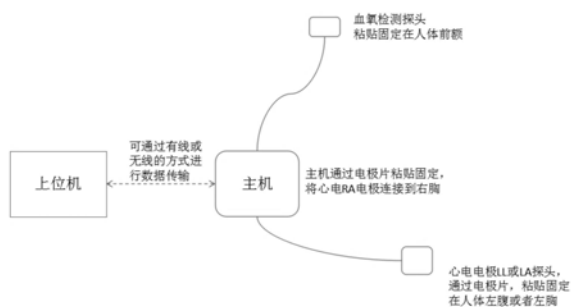
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种微型睡眠监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种微型睡眠监测系统,包括血氧传感器探头、主机、心电电极探头和上位机,所述主机包括微控制器、心电及呼吸阻抗监测模块、加速度传感器、蓝牙模块和/或USB接口,心电电极探头连接心电及呼吸阻抗监测模块,微控制器分别连接心电及呼吸阻抗监测模块、血氧传感器模块、加速度传感器、蓝牙模块和USB接口,微控制器通过蓝牙模块连接手机或平板电脑,微控制器通过USB接口连接PC端,本发明微型睡眠监测系统通过监测人体不同的特征,从而精准的判断人体的睡眠状态,能够有效减少呼吸类疾病导致的睡眠事故发生,保障人体健康。



1. 一种微型睡眠监测系统,包括血氧传感器探头、主机、心电电极探头和上位机,其特征在于,所述主机包括微控制器、心电及呼吸阻抗监测模块、加速度传感器、蓝牙模块和/或USB接口,心电电极探头连接心电及呼吸阻抗监测模块,微控制器分别连接心电及呼吸阻抗监测模块、血氧传感器模块、加速度传感器、蓝牙模块和/或USB接口,微控制器通过蓝牙模块连接手机或平板电脑,微控制器通过USB接口连接PC端。

2. 根据权利要求1所述的一种微型睡眠监测系统,其特征在于,所述主机内部还包括电源管理模块,电源管理模块连接的可充电电池。

3. 根据权利要求1所述的一种微型睡眠监测系统,其特征在于,所述主机内部还包括存储单元。

4. 根据权利要求1所述的一种微型睡眠监测系统,其特征在于,所述心电及呼吸阻抗模块探头至少包括两个电极探头,两个电极探头与人体胸部位置和胸部附近位置贴附,首选右胸和左腹。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种微型睡眠监测系统,其特征在于,所述血氧传感器探头贴置在人体体表毛细血管丰富且运动较少的位置,首选前额。

一种微型睡眠监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及监测技术领域,具体是一种微型睡眠监测系统。

背景技术

[0002] 睡眠监测仪是一种用于诊断睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和相关疾病管理的设备。

[0003] 睡眠呼吸暂停低通气综合征是一种发病率很高的疾病,现有的诊断方式主要为多导睡眠监测仪和便携式睡眠监测仪。现有的睡眠监测仪至少需要同步检测血氧、呼吸、心率等指标,其存在的问题是体积较大、线缆较多、佩戴复杂、腹部或胸部紧绷使呼吸不畅、手指被套住感受不适,同时用户睡眠受到较大的干扰,影响到测量的准确性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种微型睡眠监测系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种微型睡眠监测系统,包括血氧传感器探头、主机、心电电极探头和上位机,所述主机包括微控制器、心电及呼吸阻抗监测模块、加速度传感器、蓝牙模块和/或USB接口,心电电极探头连接心电及呼吸阻抗监测模块,微控制器分别连接心电及呼吸阻抗监测模块、血氧传感器模块、加速度传感器、蓝牙模块和USB接口,微控制器通过蓝牙模块连接手机或平板电脑,微控制器通过USB接口连接PC端。

[0006] 作为本发明的进一步技术方案:所述主机内部还包括电源管理模块,电源管理模块还连接锂电池。

[0007] 作为本发明的进一步技术方案:所述主机内部还包括存储单元。

[0008] 作为本发明的进一步技术方案:所述心电及呼吸阻抗监测探头包括RA探头和LL探头,RA探头贴置在人体右胸位置,LL探头贴置在人体左腹位置。

[0009] 作为本发明的进一步技术方案:所述血氧传感器探头贴置在人体前额位置。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明微型睡眠监测系统通过监测人体不同的特征,从而精准的判断人体的睡眠状态,能够有效减少呼吸类疾病导致的睡眠事故发生,保障人体健康。

附图说明

[0011] 图1为本发明的整体原理图。

[0012] 图2为本发明的整体系统图。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 实施例1:请参阅图1-2,一种可以整夜连续监测睡眠时的多项生命体征指标的微型睡眠检测装置:

1)集成心电、血氧饱和度和加速度传感器检测和处理的微型装置,包括主机、血氧检测探头、心电LL或LA电极探头三个模块,主机与各探头之间通过电缆连接,三个模块粘贴固定到人体特定部位,可连续同步检测心电、心率、血氧饱和度、呼吸波和体位等信号;

2)心电检测采用单通道心电,主机通过电极片粘贴固定在右胸,该电极相当于RA电极,另一个电极通过电极片粘贴在左腹或左胸,相当于LL电极或LA电极;

3)检测血氧饱和度的装置粘贴在前额;

4)加速度传感器在主机中,可检测人体体位状态;

5)通过心电传感器可以检测呼吸波,或者通过加速度传感器也可以检测呼吸波;

6)主机中集成了微控制单元、存储单元、加速度传感器、心电单元、电源管理及电池等,连续同步采集以上信号;

7)主机采集的信号,可以通过两种模式与上位机通讯,模式1:在存储单元中的记录数据通过数据线,与上位机进行数据传输;模式2:采集的信号可直接实时无线蓝牙传输到上位机中;

上位机对获取的数据信号分别进行处理、分析、显示。

[0015] 如图1和2所示,包括血氧传感器探头、主机、心电电极探头和上位机,所述主机包括微控制器、心电及呼吸波监测模块、加速度传感器、蓝牙模块和USB接口,心电电极探头连接心电及呼吸波监测模块,微控制器分别连接心电及呼吸波监测模块、血氧传感器模块、加速度传感器、蓝牙模块和USB接口,微控制器通过蓝牙模块连接手机或平板电脑,微控制器通过USB接口连接PC端。主机内部还包括电源管理模块,电源管理模块还连接锂电池和存储单元。

[0016] 主机:单片机、加速度传感器、心电单元(包括信号预处理电路、A/D转换、皮肤阻抗处理),存储单元、电源管理单元、USB接口、低功耗蓝牙单元、锂电池等

心电电极LL或LA探头:最优化方案是LL,即粘贴在左腹部,检测心电II导联信号

血氧检测探头:采取反射式血氧,发出红光和红外光,经过人体体表组织反射接收信号,然后经过预处理电路、A/D转换等,形成的数字信号经过单片机控制存储在存储单元中

加速度传感器通过 $A=g*\sin(\alpha)$ (A 为加速度值、 g 为重力加速度、 α 为翻转角度值),在主机按照指定方式放置并固定的情况下,可计算出体位的变化

以上传感器采集到的信号分别上传到上位机,上位机对信号进行滤波、干扰信号剔除,至少可以显示出连续的心电信号、连续的心率、连续的血氧饱和度值、连续的呼吸波信号、体位信号,人体在某个时间区间出现呼吸暂停或低通气事件时,可以在该时间区间内,除体位信号,其它信号都将反映出相关性的变化,可判断为呼吸暂停或低通气事件发生。

[0017] 实施例2:在实施例1的基础上:心电传感器探头包括RA探头和LL探头,RA探头贴置在人体右胸位置,LL探头贴置在人体左腹位置。血氧传感器探头贴置在人体前额位置,能够准确的检测人体特征信息。

[0018] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0019] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

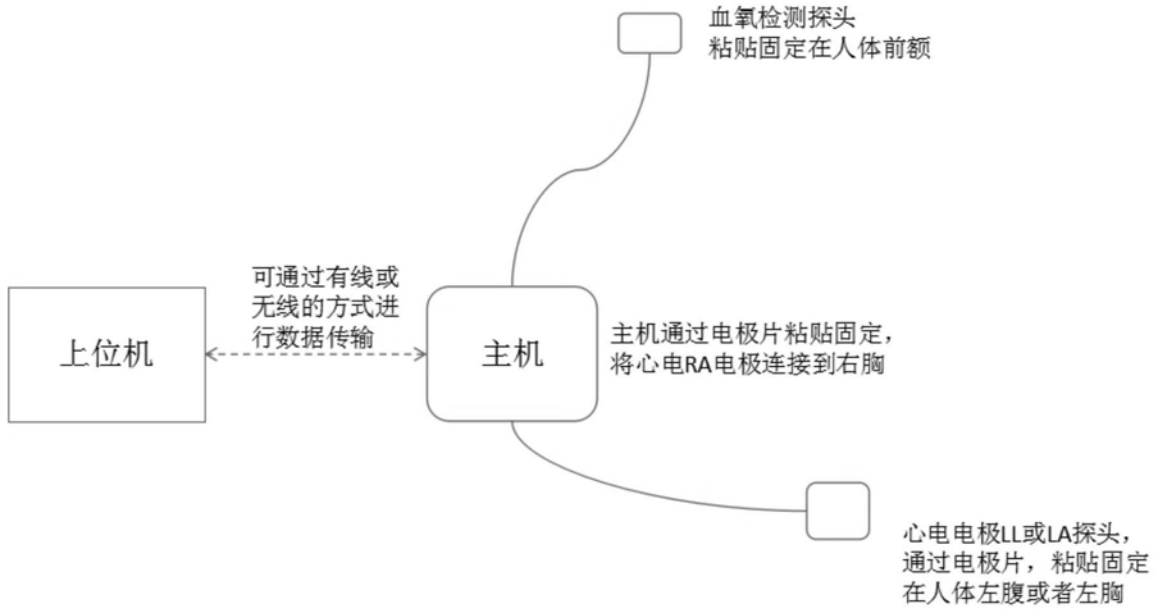


图1

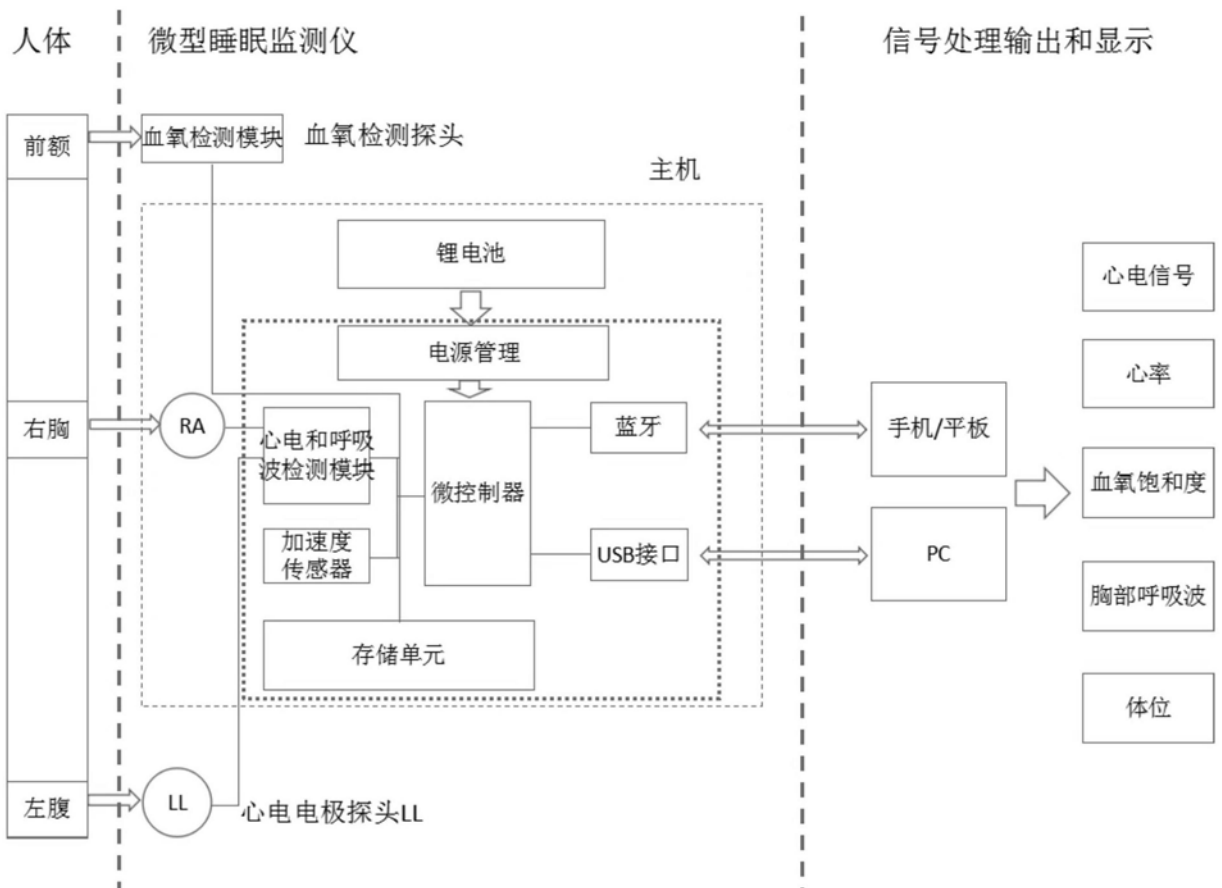


图2

专利名称(译)	一种微型睡眠监测系统		
公开(公告)号	CN110353660A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910705746.5	申请日	2019-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	上海用为医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海用为医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海用为医疗科技有限公司		
[标]发明人	叶文锦		
发明人	叶文锦		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0402 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/14551 A61B5/4806		
代理人(译)	李斌		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种微型睡眠监测系统，包括血氧传感器探头、主机、心电电极探头和上位机，所述主机包括微控制器、心电及呼吸阻抗监测模块、加速度传感器、蓝牙模块和/或USB接口，心电电极探头连接心电及呼吸阻抗监测模块，微控制器分别连接心电及呼吸阻抗监测模块、血氧传感器模块、加速度传感器、蓝牙模块和USB接口，微控制器通过蓝牙模块连接手机或平板电脑，微控制器通过USB接口连接PC端，本发明微型睡眠监测系统通过监测人体不同的特征，从而精准的判断人体的睡眠状态，能够有效减少呼吸类疾病导致的睡眠事故发生，保障人体健康。

