



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203987995 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420370936. 9

(22) 申请日 2014. 07. 07

(73) 专利权人 安进医疗科技(北京)有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路 30 号科  
大天工大厦 B 座 6 层 01 室

(72) 发明人 赵伟 罗强 张旭

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

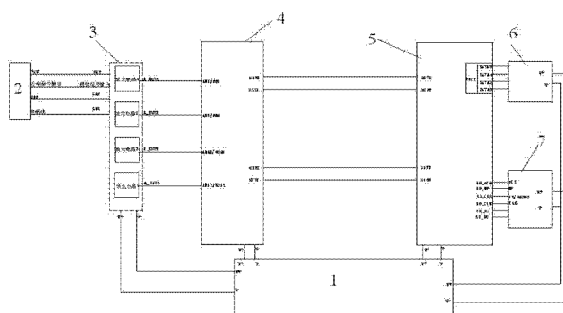
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,包括电源,所述睡眠仪还包括传感器、放大电路模块、DSP 数据处理模块、控制模块、无线模块和数据存储模块,所述传感器、放大电路模块、DSP 数据处理模块和控制模块根据相对应的输入输出端口依次连接,所述控制模块的相应端口分别连接无线模块和数据存储模块;所述传感器内设有 PVDF 压力管,所述 PVDF 压力管在传感器内呈正弦波排列,所述 PVDF 压力管的首端连接有压电转换模块,所述压电转换模块经连接线引出有四芯插头。本实用新型的有益效果为:所述睡眠仪体积小方便携带,使用时直接放入枕头正下方,内置的传感器把采集到的脉搏跳动次数、呼吸次数和体动次数的数据变化进行分析和存储。



1. 一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,包括电源(1),其特征在于:所述睡眠仪还包括传感器(2)、放大电路模块(3)、DSP 数据处理模块(4)、控制模块(5)、无线模块(6)和数据存储模块(7),所述传感器(2)、放大电路模块(3)、DSP 数据处理模块(4)和控制模块(5)根据相对应的输入输出端口依次连接,所述控制模块(5)的相应端口分别连接无线模块(6)和数据存储模块(7);所述传感器(2)内设有 PVDF 压力管(8),所述 PVDF 压力管(8)在传感器(2)内呈正弦波排列,所述 PVDF 压力管(8)的首端连接有压电转换模块(9),所述压电转换模块(9)经连接线(10)引出有四芯插头(11)。

2. 根据权利要求 1 所述的实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,其特征在于:所述 PVDF 压力管(8)通过上固定板(12)和下固定板(13)夹持固定并在拐弯处用粘贴海绵(14)保持 PVDF 压力管(8)的固定状态,所述上固定板(12)和下固定板(13)均为软性板。

3. 根据权利要求 2 所述的实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,其特征在于:所述 PVDF 压力管(8)的末端通过相互配合的上固定板(12)和下固定板(13)扣压紧。

4. 根据权利要求 3 所述的实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,其特征在于:所述上固定板(12)和下固定板(13)的左、右两端采用固定塑料(15)固定。

## 一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪。

### 背景技术

[0002] 现代社会人们日益关注自身的健康状况,尤其是疾病患者,对呼吸和脉搏的相关数据信息日益关注。但是现有技术的监测设备大多数体型庞大,不便于家庭或个人使用,而且不易操作。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,以克服现有技术存在的上述不足。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,包括电源,所述睡眠仪还包括传感器、放大电路模块、DSP(数字信号处理)数据处理模块、控制模块、无线模块和数据存储模块,所述传感器、放大电路模块、DSP 数据处理模块和控制模块根据相对应的输入输出端口依次连接,所述控制模块的相应端口分别连接无线模块和数据存储模块;所述传感器内设有 PVDF(聚偏氟乙烯)压电管,所述 PVDF 压力管在传感器内呈正弦波排列,所述 PVDF 压力管的首端连接有压电转换模块,所述压电转换模块经连接线引出有四芯插头。

[0006] 进一步的,所述 PVDF 压力管通过上固定板和下固定板夹持固定,并在拐弯处采用粘贴海绵保持 PVDF 压力管的固定状态,所述上固定板和下固定板均为软性板。

[0007] 进一步的,所述 PVDF 压力管的末端通过相互配合的上固定板和下固定板扣压紧。

[0008] 进一步的,所述上固定板和下固定板的左、右两端采用固定塑料固定。

[0009] 本实用新型的有益效果为:所述睡眠仪体积小方便携带,使用时直接放入枕头正下方,内置的传感器把采集到的脉搏跳动次数、呼吸次数和体动次数的数据变化进行分析和存储。

### 附图说明

[0010] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0011] 图 1 是本实用新型实施例所述的实时监测人体睡眠状态的睡眠仪的结构原理框图;

[0012] 图 2 是本实用新型实施例所述的传感器的结构示意图;

[0013] 图 3 是本实用新型实施例所述的 DSP 数据处理模块的原理框图。

[0014] 图中:

[0015] 1、电源;2、传感器;3、放大电路模块;4、DSP 数据处理模块;5、控制模块;6、无线模块;7、数据存储模块;8、PVDF 压力管;9、压电转换模块;10、连接线;11、四芯插头;12、上固定板;13、下固定板;14、贴海绵;15、固定塑料。

## 具体实施方式

[0016] 如图 1-3 所示,本实用新型实施例所述的一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪,包括电源 1、传感器 2、放大电路模块 3、DSP 数据处理模块 4、控制模块 5、无线模块 6 和数据存储模块 7,所述传感器 2、放大电路模块 3、DSP 数据处理模块 4 和控制模块 5 根据相对应的输入输出端口依次连接,所述 DSP 数据处理模块 4 把传感器 2 采集到的脉搏跳动次数、呼吸次数(包括深呼吸次数和浅呼吸次数)和体动次数这些数据信息进行分析处理,所述控制模块 5 的相应端口分别连接无线模块 6 和数据存储模块 7,所述无线模块 6 把处理的数据信息发送给计算机分析,实现数据到图像的转换,并显示出来,数据存储模块 7 存储 DSP 数据处理模块 4 发送过来的处理信息;所述传感器 2 内设有 PVDF 压力管 8,所述 PVDF 压力管 8 在传感器 2 内呈正弦波排列,所述 PVDF 压力管 8 的首端连接有压电转换模块 9,所述压电转换模块 9 将 PVDF 压力管 8 采集到的压力信号转换为电信号,所述压电转换模块 9 经连接线 10 引出有四芯插头 11,所述四芯插头 11 的四个插孔对应的功能为: +5V、压电信号输出、GND 和屏蔽线。

[0017] 所述 PVDF 压力管 8 通过上固定板 12 和下固定板 13 夹持固定,并在拐弯处采用粘贴海绵 14 保持 PVDF 压力管 8 的固定状态,所述上固定板 12 和下固定板 13 均为软性板。采用质地较软的板子有利于增加传感器 2 的灵敏度,还有利于避免外界的干扰,保证传感器的稳定性。所述 PVDF 压力管 8 的末端通过相互配合的上固定板 12 和下固定板 13 扣压紧。所述上固定板 12 和下固定板 13 的左、右两端采用固定塑料 15 固定。

[0018] 具体使用时,将所述的睡眠仪放置在枕头正下方,打开电源 1 即可。工作时,压电转换模块 9 将传感器 2 采集到的脉搏跳动次数、呼吸的次数和体动的次数转换为电信号,输送到放大电路模块 3 的前端,放大电路模块 3 的输出信号给 DSP 数据处理模块 4 进行数据处理。通过控制模块 5 的协调把采集到的信息通过无线模块 6 发把处理的数据信息发送给计算机分析,实现数据到图像的转换,并显示出来,同时将信息存储到数据存储模块 7。

[0019] 以下为 DSP 数据处理模块处理分析采集到信号的原理方法:

[0020] 将采集并放大的脉搏跳动次数、呼吸次数和体动次数的电信号选择合适的通频带在 BPF 中进行滤波,然后将滤波后的模拟信号进行 AD 采样,送入 DSP 数据处理模块经过 FFT 运算和处理,计算出在一定时间段内的脉搏跳动次数、呼吸次数和体动次数,然后将结过输出到控制模块的输入端口进行处理。

[0021] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

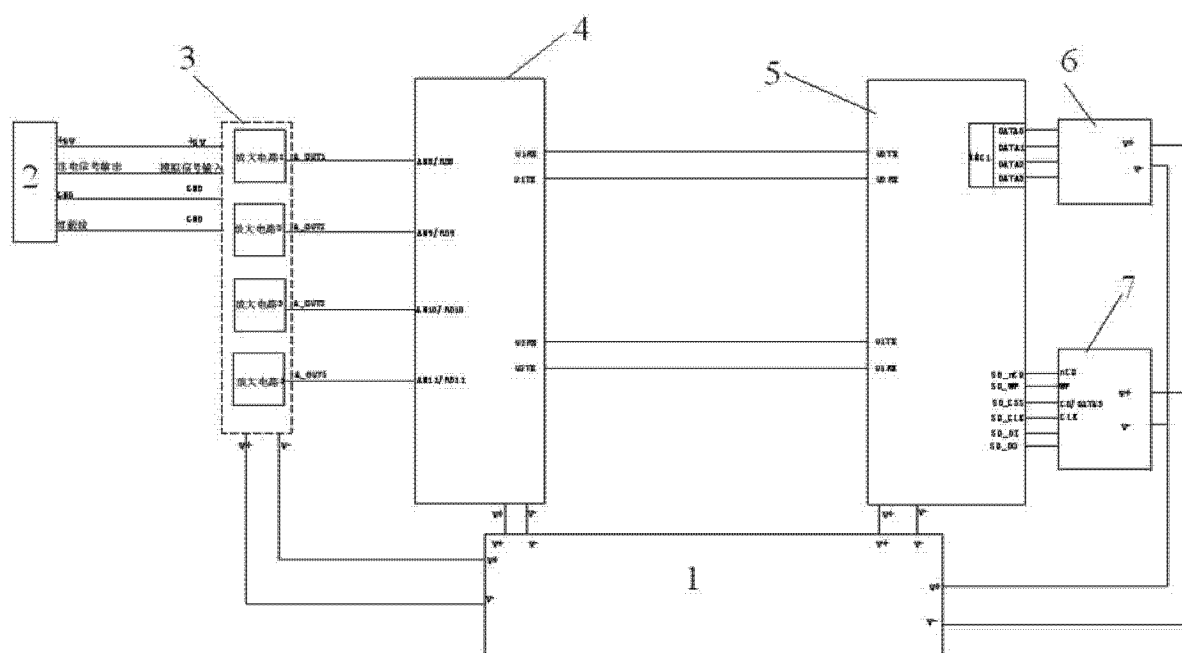


图 1

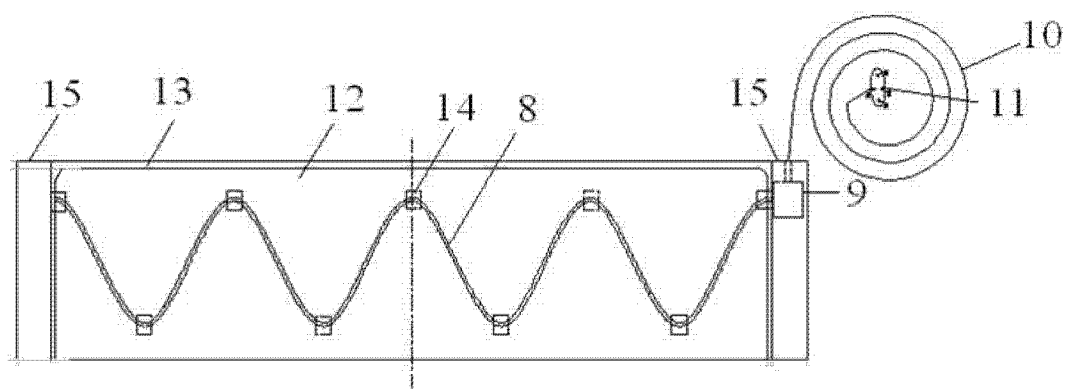


图 2

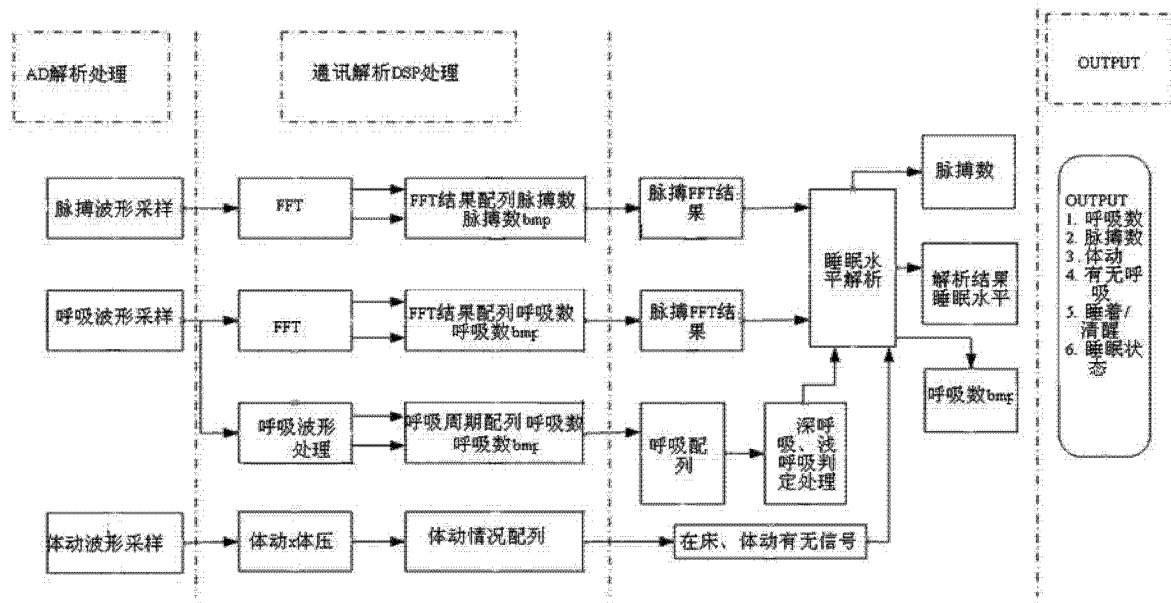


图 3

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN203987995U</a>                   | 公开(公告)日 | 2014-12-10 |
| 申请号            | CN201420370936.9                               | 申请日     | 2014-07-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 安进医疗科技(北京)有限公司                                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 安进医疗科技(北京)有限公司                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 安进医疗科技(北京)有限公司                                 |         |            |
| [标]发明人         | 赵伟<br>罗强<br>张旭                                 |         |            |
| 发明人            | 赵伟<br>罗强<br>张旭                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/00                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型涉及一种实时监测人体睡眠状态的睡眠仪，包括电源，所述睡眠仪还包括传感器、放大电路模块、DSP数据处理模块、控制模块、无线模块和数据存储模块，所述传感器、放大电路模块、DSP数据处理模块和控制模块根据相对应的输入输出端口依次连接，所述控制模块的相应端口分别连接无线模块和数据存储模块；所述传感器内设有PVDF压力管，所述PVDF压力管在传感器内呈正弦波排列，所述PVDF压力管的首端连接有压电转换模块，所述压电转换模块经连接线引出有四芯插头。本实用新型的有益效果为：所述睡眠仪体积小方便携带，使用时直接放入枕头正下方，内置的传感器把采集到的脉搏跳动次数、呼吸次数和体动次数的数据变化进行分析和存储。

