



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209826693 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920257467.2

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 殷梅

地址 650101 云南省昆明市西山区人民西路191号6幢2单元104号

(72)发明人 殷梅 王爱梅 严勇 吴林洙  
伍新田

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

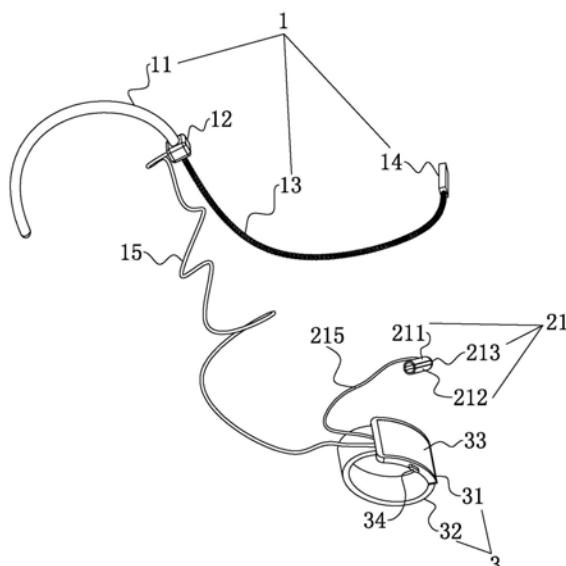
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,包括呼吸监测组、心跳监测组和终端手环,呼吸监测组包括耳部固定器、金属软管、热敏传感器,耳部固定器的一端与金属软管通过连接部件连接,金属软管的另一端与热敏传感器连接;心跳监测组包括手指套筒、设置于手指套筒内部一侧的光敏传感器、设置于光敏传感器周围的LED灯,LED灯发出绿光;终端手环包括处理终端和连接于处理终端两端的手带,处理终端内设置有第一滤波放大器、第二滤波放大器、第一A/D转换器、第二A/D转换器、中央处理器及存储模块,处理终端上安装有显示器。本实用新型相对于检测者佩戴舒适,同时便于操作,测试者在家即可进行睡眠中呼吸及心跳的监测。



1. 一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,包括呼吸监测组(1)、心跳监测组(2)和终端手环(3),其特征在于:所述呼吸监测组(1)包括耳部固定器(11)、金属软管(13)、热敏传感器(14),所述耳部固定器(11)的一端与金属软管(13)通过连接部件(12)连接,所述金属软管(13)的另一端与热敏传感器(14)连接;所述心跳监测组(2)包括手指套筒(21)、设置于手指套筒(21)内部一侧的光敏传感器(22)、设置于光敏传感器(22)周围的LED灯(23),所述LED灯(23)发出绿光;所述终端手环(3)包括处理终端(31)和连接于所述处理终端(31)两端的手带(32),所述处理终端(31)内设置有第一滤波放大器(311)、第二滤波放大器(313)、第一A/D转换器(312)、第二A/D转换器(314)、中央处理器(315)及存储模块(316),所述处理终端(31)上安装有显示器(33);所述连接部件(12)通过第一连接线管(15)与处理终端(31)的一端连接,所述热敏传感器(14)通过穿过金属软管(13)的及第一连接线管(15)的导线接入第一滤波放大器(311)的输入端,所述第一滤波放大器(311)的输出端接第一A/D转换器(312),所述第一A/D转换器(312)的另一端接中央处理器(315);所述手指套筒(21)通过第二连接线管(215)与处理终端(31)连接,所述LED灯(23)通过穿过第二连接线管(215)的导线接入中央处理器(315),所述光敏传感器(22)通过穿过第二连接线管(215)的导线接入第二滤波放大器(313)的输入端,所述第二滤波放大器(313)的输出端接第二A/D转换器(314),所述第二A/D转换器(314)的另一端接中央处理器(315),所述中央处理器(315)存储模块(316)及显示器(33)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,其特征在于:所述手指套筒(21)包括相对设置的上盖(211)及下盖(212)、与上盖(211)及下盖(212)同一端柔性连接的连接帽(213),所述连接帽(213)与第二连接线管(215)连通,所述上盖(211)与下盖(212)的两侧均通过连接松紧带(214)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,其特征在于:所述终端手环(3)上设置有控制开关(34),所述控制开关(34)与中央处理器(315)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,其特征在于:所述显示器(33)为LCD显示器。

5. 根据权利要求1所述的一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,其特征在于:所述手带(32)为松紧带。

## 一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置。

### 背景技术

[0002] 对睡眠呼吸的研究直接关系到睡眠疾病的研究,因此睡眠呼吸成为睡眠医学中比较关心的话题。目前,一种叫做睡眠呼吸暂停低通气综合征(SAHS)受到广泛重视。这种病症较为常见,其临床表现为打呼、呼吸暂停、白天嗜睡。睡眠呼吸综合症引起长期睡眠低氧血症和高碳酸血症,随病程延长引起全身各系统的并发症,如心血管系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统和泌尿系统疾病和代谢障碍。经调查发现呼吸以及心跳的骤停致死已经不是个例,它极大地威胁着人们的身体健康,特别是老年人和知识分子。尽早合理的诊治,可提高患者的生活质量预防各种病发症的发生,明显提高患者的存活率。对睡眠呼吸的监护是预防和诊治睡眠呼吸障碍的首要步骤。

[0003] 目前医学常用的方法是用呼吸带测试胸带测试呼吸率,呼吸导管测试吸气量,配合心电图、脑电图、肌电以及耳氧饱和度测量的方法来综合诊断,但是多套设备存在佩戴舒适度低及操作不便的缺点,传统的心率监测的设备同样存在佩戴舒适度低或者操作不便的缺点,检测者很难在家进行睡眠中呼吸及心跳监测的装置。因此需要设计一种佩戴舒适,同时便于操作的睡眠中呼吸及心跳监测的装置,及时甚至提前预报病情而避免悲剧的发生。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,检测者佩戴舒适,同时便于操作,测试者在家即可进行睡眠中呼吸及心跳的监测。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置,包括呼吸监测组、心跳监测组和终端手环,所述呼吸监测组包括耳部固定器、金属软管、热敏传感器,所述耳部固定器的一端与金属软管通过连接部件连接,所述金属软管的另一端与热敏传感器连接;所述心跳监测组包括手指套筒、设置于手指套筒内部一侧的光敏传感器、设置于光敏传感器周围的LED灯,所述LED灯发出绿光;所述终端手环包括处理终端和连接于所述处理终端两端的手带,所述处理终端内设置有第一滤波放大器、第二滤波放大器、第一A/D转换器、第二A/D转换器、中央处理器及存储模块,所述处理终端上安装有显示器;所述连接部件通过第一连接线管与处理终端的一端连接,所述热敏传感器通过穿过金属软管的及第一连接线管的导线接入第一滤波放大器的输入端,所述第一滤波放大器的输出端接第一A/D转换器,所述第一A/D转换器的另一端接中央处理器;所述手指套筒通过第二连接线管与处理终端连接,所述LED灯通过穿过第二连接线管的导线接入中央处理器,所述光敏传感器通过穿过第二连接线管的导线接入第二滤波放大器的输入端,所述第二滤波放大器的输出端接第二A/D转换器,所述第二A/D转换器的另一端接中央处理器,所述中央处理器存储模块及显示器电性连接。

[0006] 通过采用上述技术方案,检测者入睡前,将耳部固定器与检测者的耳部形成固定,调节金属软管,使热敏传感器正对检测者鼻腔,检测者的手腕佩戴终端手环,将手指插入手指套筒,使手指正面朝向光敏传感器,睡眠时启动装置;

[0007] 热敏传感器工作,吸气时,空气进入鼻腔,此时鼻孔前的温度较低,呼气时,呼出体内带有温度较高的气体,此时鼻孔前的温度较高,通过热敏传感器检测鼻孔前的温度变化便可得到呼吸的温度信号,热敏传感器拾取检测者的温度信号后转化为电信号,将温度的电信号传递给第一滤波放大器,经第一滤波放大器放大的温度的电信号传递给第一A/D转换器,第一A/D转换器将温度的电信号转换为数字信息,中央处理器完成对数字信息的分析处理后获得呼吸波形,并且中央处理器将获得的呼吸波形及参数在显示器上实时显示,同时中央处理器将数字信息进行综合评价及整理,最终存储到存储模块中,通过显示器可查看存储模块中的呼吸信息;

[0008] LED灯发出绿光、光敏传感器工作,血液是红色的,反射红光,吸收绿光,心脏跳动的一瞬,手腕处流通的血液量增加,吸收更多绿光,而心跳间隙,吸收的绿光就少一些。LED光每秒闪动数百次,计算出每分钟的心跳次数,当LED光射向皮肤,透过皮肤组织反射回的光被光敏传感器接受并转换成电信号,将光的电信号传递给第二滤波放大器,经第二滤波放大器放大的光的电信号传递给第二A/D转换器,第二A/D转换器将光的电信号转换为数字信息,中央处理器完成对数字信息的分析处理后获得心率波形,并且中央处理器将获得的心率波形及参数在显示器上实时显示,同时中央处理器将数字信息进行综合评价及整理,最终存储到存储模块中通过显示器可查看存储模块中的心跳信息。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述手指套筒包括相对设置的上盖及下盖、与上盖及下盖同一端柔性连接的连接帽,所述连接帽与第二连接线管连通,所述上盖与下盖的两侧均通过连接松紧带连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,松紧带的设置可便于手指套筒适配不同检测者的手指大小。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:所述终端手环上设置有控制开关,所述控制开关与中央处理器电性连接。

[0012] 本实用新型的进一步设置为:所述显示器为LCD显示器。

[0013] 本实用新型的进一步设置为:所述手带为松紧带。

[0014] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:其一、本实用新型通过热敏传感器检测鼻孔前的温度变化来收集呼吸数据,结构简单,不需要用到多个测试仪器,简单操作就可完成睡眠时的呼吸检测;

[0015] 其二、设置有耳部固定器,可将本实用新型固定住检测者耳部,同时金属软管可任意调节方向,便于将呼吸检测模块对准鼻孔,便于检测者佩戴,不会引起佩戴时的不舒适;

[0016] 其三、利用LED灯发出绿光,通过光敏传感器检测光的变化监测心跳,结构简单,操作方便;

[0017] 其四、利用手指套筒套在手指上检测心跳,便于检测者佩戴,不会引起佩戴时的不舒适。

## 附图说明

- [0018] 图1是本实用新型的整体结构示意图；
- [0019] 图2是主要用于展示手指套筒内的LED灯及光敏传感器的剖视图；
- [0020] 图3是本实用新型的原理框图。
- [0021] 图中：1、呼吸监测组；11、耳部固定器；12、连接部件；13、金属软管；14、热敏传感器；15、第一连接线管；2、心跳监测组；21、手指套筒；211、上盖、212、下盖、213、连接帽；214、连接松紧带；215、第二连接线管；22、光敏传感器；23、LED灯；3、终端手环；31、处理终端；311、第一滤波放大器；312、第一A/D转换器；313、第二滤波放大器；314、第二A/D转换器；315、中央处理器；316、存储模块；32、手带；33、显示器；34、控制开关。

## 具体实施方式

- [0022] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0023] 实施例，一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置，参照图1-3，包括一个呼吸监测组1、一个心跳监测组2和一个终端手环3，呼吸监测组1包括一个耳部固定器11、一个金属软管13、一个热敏传感器14，耳部固定器11呈弧形，便于直接与检测者耳部形成固定，耳部固定器11的一端与金属软管13通过一个连接部件12连接，金属软管13的另一端与热敏传感器14连接，吸气时，空气进入鼻腔，此时鼻孔前的温度较低，呼气时，呼出体内带有温度较高的气体，此时鼻孔前的温度较高，通过热敏传感器14检测鼻孔前的温度变化便可得到呼吸的相关数据。
- [0024] 所述心跳监测组2包括一个手指套筒21、一个设置于手指套筒21内部一侧的光敏传感器22、两个相对设置于光敏传感器22两侧的LED灯23，LED灯23发出绿光，手指套筒21包括相对设置的上盖211及下盖212、一个与上盖211及下盖212同一端柔性连接的连接帽213，连接帽213与第二连接线管215连通，上盖211与下盖212的两侧均通过连接松紧带214连接，便于手指套筒21适配不同检测者手指的大小；血液是红色的，反射红光，吸收绿光，心脏跳动的一瞬，手腕处流通的血液量增加，吸收更多绿光，而心跳间隙，吸收的绿光就少一些。LED光每秒闪动数百次，计算出每分钟的心跳次数，当LED光射向皮肤，透过皮肤组织反射回的光被光敏传感器22接受并转换成电信号。
- [0025] 所述终端手环3包括一个处理终端31和一个连接于处理终端31两端的手带32，手带32为松紧带，便于检测者佩戴，处理终端31内设置有一个第一滤波放大器311、一个第二滤波放大器313、一个第一A/D转换器312、一个第二A/D转换器314、一个中央处理器315及一个存储模块316，处理终端31上安装有一块显示器33，显示器33为LCD显示器，终端手环3上设置有控制开关34，中央处理器315与存储模块316、显示器33及控制开关34电性连接。
- [0026] 连接部件12通过一根第一连接线管15与处理终端31的一端连接，热敏传感器14通过穿过金属软管13的及第一连接线管15的导线接入第一滤波放大器311的输入端，第一滤波放大器311的输出端接第一A/D转换器312，第一A/D转换器312的另一端接中央处理器315，热敏传感器14拾取检测者的温度信号后，将温度信号传递给第一滤波放大器311，经第一滤波放大器311放大的温度信号传递给第一A/D转换器312，第一A/D转换器312将温度信号转换为数字信息，中央处理器315完成对数字信息的分析处理后获得呼吸波形，并且中央处理器315将获得的呼吸波形及参数在显示器33上实时显示，同时中央处理器315将数字信

息进行综合评价及整理,最终存储到存储模块316中,通过显示器33可查看存储模块316中的呼吸数据。

[0027] 手指套筒21通过一根第二连接线管215与处理终端31连接,LED灯23通过穿过第二连接线管215的导线接入中央处理器315,光敏传感器22通过穿过第二连接线管215的导线接入第二滤波放大器313的输入端,第二滤波放大器313的输出端接第二A/D转换器314,第二A/D转换器314的另一端接中央处理器315;光敏传感器22拾取检测者手指的光学信号后,将光学信号传递给第二滤波放大器313,经第二滤波放大器313放大的光学信号传递给第二A/D转换器314,第二A/D转换器314将光学信号转换为数字信息,中央处理器315完成对数字信息的分析处理后获得心率波形,并且中央处理器315将获得的心率波形及参数在显示器33上实时显示,同时中央处理器315将数字信息进行综合评价及整理,最终存储到存储模块316中,通过显示器33可查看存储模块316中的心率信息。

[0028] 使用方式:检测者入睡前,将耳部固定器11与检测者的耳部形成固定,调节金属软管13,使热敏传感器14正对检测者鼻腔,检测者的手腕佩戴终端手环3,将手指插入手指套筒21,使手指正面朝向光敏传感器22,睡眠时启动装置,热敏传感器14收集呼吸信息,将呼吸信息存储在存储模块316中,并且在显示器33上实时显示呼吸信息,LED灯23发出绿光,光敏传感器22收集心跳信息,将心跳信息存储在存储模块316中,并且在显示器33上实时显示心跳信息,通过显示器33可查看存储模块316中的呼吸信息及心跳信息。

[0029] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

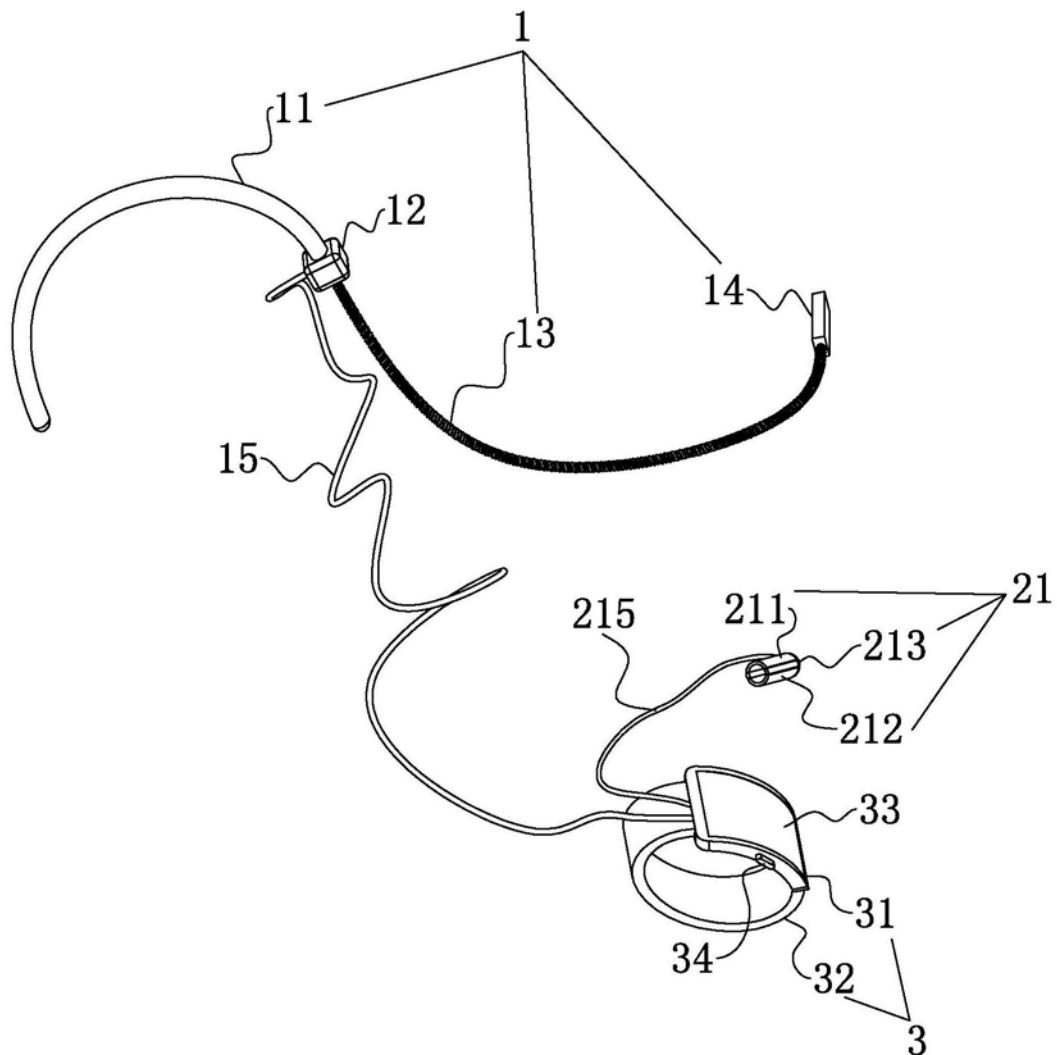


图1

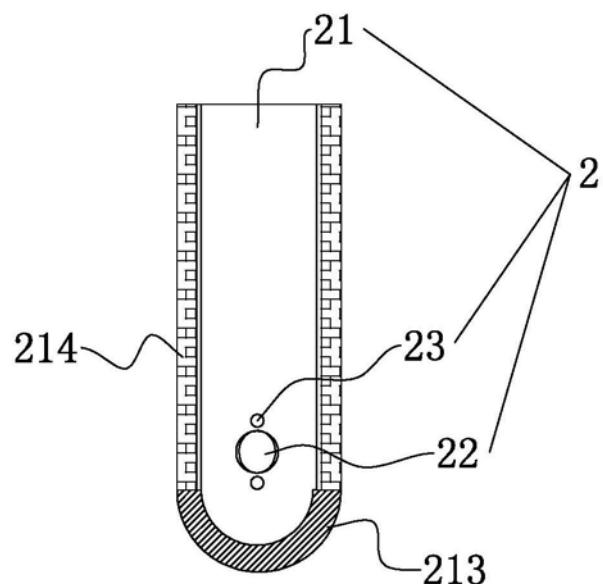


图2

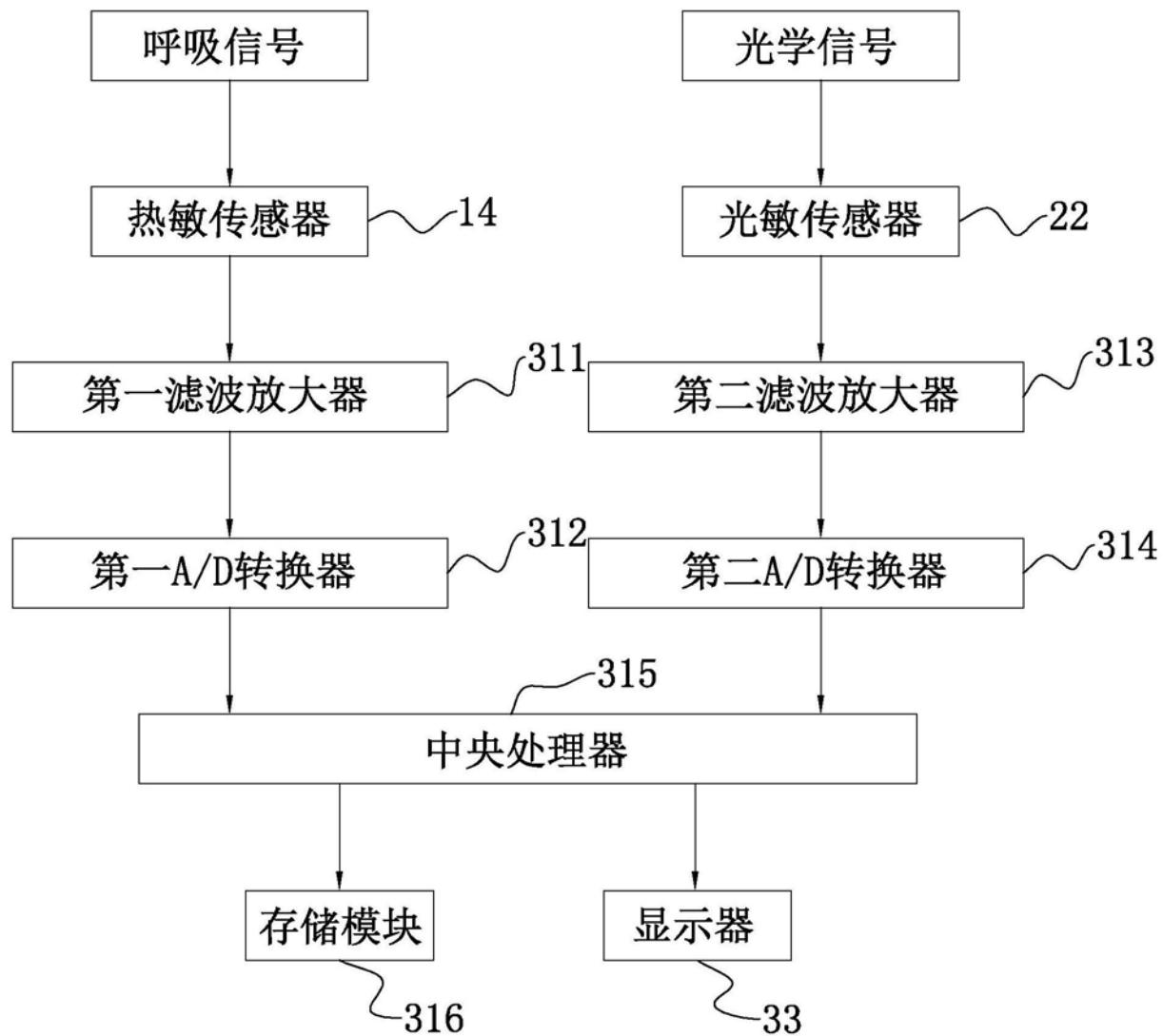


图3

专利名称(译)	一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209826693U</a>	公开(公告)日	2019-12-24
申请号	CN201920257467.2	申请日	2019-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	殷梅		
申请(专利权)人(译)	殷梅		
当前申请(专利权)人(译)	殷梅		
[标]发明人	殷梅 王爱梅 严勇 吴林洙 伍新田		
发明人	殷梅 王爱梅 严勇 吴林洙 伍新田		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本实用新型公开了一种睡眠中呼吸和心跳的监测装置，包括呼吸监测组、心跳监测组和终端手环，呼吸监测组包括耳部固定器、金属软管、热敏传感器，耳部固定器的一端与金属软管通过连接部件连接，金属软管的另一端与热敏传感器连接；心跳监测组包括手指套筒、设置于手指套筒内部一侧的光敏传感器、设置于光敏传感器周围的LED灯，LED灯发出绿光；终端手环包括处理终端和连接于处理终端两端的手带，处理终端内设置有第一滤波放大器、第二滤波放大器、第一A/D转换器、第二A/D转换器、中央处理器及存储模块，处理终端上安装有显示器。本实用新型相对于检测者佩戴舒适，同时便于操作，测试者在家即可进行睡眠中呼吸及心跳的监测。

