



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108245160 A
(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810049800.0

(22)申请日 2018.01.18

(71)申请人 上海肌颜齿科科技有限公司
地址 201201 上海市浦东新区金丰路455号
三幢101室

(72)发明人 聂志华 牟光凤

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.
A61B 5/087(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)

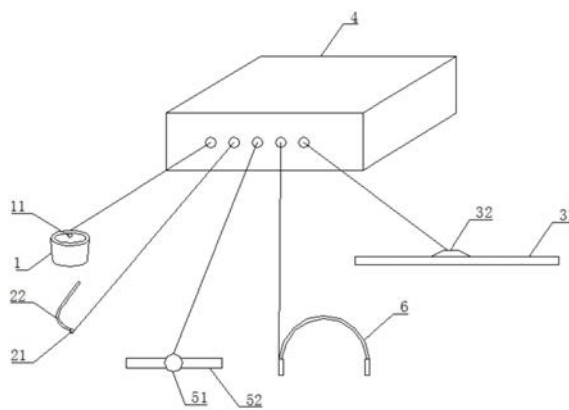
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种智能口鼻呼吸监测装置及其检测方法

(57)摘要

本发明涉及一种智能口鼻呼吸监测装置及方法,包括:鼻息探测器,包括安装在鼻孔内的鼻塞,所述鼻塞上设有通气孔,所述通气孔的内壁上安装有用于探测鼻息的第一气流传感器;口呼吸探测器,包括第二气流传感器和用于安装第二气流传感器的支臂,支臂一端固定在脸部,另一端伸向口腔前方的支臂,第二气流传感器安装在支臂伸向口腔前方的一端;腹式呼吸检测组件,包括用于固定在腹部的弹性带,弹性带内侧设有气囊,气囊内安装有压力传感器;监控主机,包括主控制器,显示器、模数转换模块、若干个传感器接口模块和通讯接口模块。本发明适用于患者日常使用,节省了患者检测的费用;通过对检测数据的分析判断,为医生诊断提供了依据。



1. 一种智能口鼻呼吸监测装置,其特征在于,包括:

鼻息探测器,包括安装在鼻孔内的鼻塞,所述鼻塞上设有通气孔,所述通气孔的内壁上安装有用于探测鼻息的第一气流传感器;

口呼吸探测器,包括第二气流传感器和用于安装所述第二气流传感器的支臂,所述支臂一端固定在脸部,另一端伸向口腔前方,所述第二气流传感器安装在所述支臂伸向口腔前方的一端;

腹式呼吸检测组件,包括用于固定在腹部的弹性带,所述弹性带内侧设有气囊,所述气囊内安装有压力传感器;

监控主机,包括主控制器,显示器、模数转换模块、若干个传感器接口模块和通讯接口模块,所述第一气流传感器、第二气流传感器与压力传感器分别与所述传感器接口模块电连接,所述主控制器通过所述通讯接口模块与上位机连接。

2. 如权利要求1所述的一种智能口鼻呼吸监测装置,其特征在于:还包括用于检测鼾声的声音传感器,所述声音传感器通过连接件固定在颈部。

3. 如权利要求1所述的一种智能口鼻呼吸监测装置,其特征在于:还包括佩戴在头部的脑电波感应器。

4. 如权利要求1所述的一种智能口鼻呼吸监测装置,其特征在于:所述监控主机还包括用于与移动终端进行无线数据传输的无线通讯模块。

5. 一种口鼻呼吸检测的方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取第一气流传感器发送鼻息气流信号,获取第二气流传感器发送口呼吸气流信号,以及获取压力传感器发送的腹部呼吸信号,其中,所述鼻息气流信号和口呼吸气流信号均包括呼吸时的气流量、温度和时值,所述腹部呼吸信号包括气囊内压力值和时值;

将所述鼻息气流信号转换成以时间为变量的鼻呼吸气流波形,将口呼吸气流信号转换成以时间为变量的口呼吸气流波形,将腹部呼吸信号转换成以时间为变量的腹部呼吸波形;

统计一个检测周期内,鼻呼吸的次数和频率,口呼吸的次数和频率、腹部呼吸的次数和频率;

若一个检测周期内,鼻呼吸以及腹部的次数和频率在设定范围之内,且口呼吸次数为零,判断为正常呼吸状态;

若一个检测周期内,腹部呼吸波形正常,同时探测到口呼吸波形,而未检测到鼻呼吸波形,则判断为口呼吸状态,记录口呼吸的次数和频率;

将统计数据 and 判断结果发送上位机或移动终端。

6. 如权利要求5所述的一种口鼻呼吸检测的方法,其特征在于:还包括以下步骤:

获取脑电波感应器发送的脑电波信号;

将所述脑电波信号转换成脑电波波形;

将所述脑电波波形与正常脑电波波形进行比较;

若一个检测周期内,脑电波波形异常且鼻呼吸次数为零、腹部呼吸次数为零、口呼吸次数为零,判断结果是呼吸暂停。

7. 如权利要求5所述的一种口鼻呼吸检测的方法,其特征在于:还包括以下步骤:

获取声音传感器发送的声音信号,所述声音信号包括音量、持续时间和次数;

若一个检测周期内,腹部呼吸次数和频率正常,且声音信号的音量、持续时间和次数均超过设定值,判断结果是打鼾。

8.如权利要求5所述的一种口鼻呼吸检测的方法,其特征在于:还包括当口呼吸、鼻呼吸或腹部呼吸的次数和频率异常时,发出报警或提示信息的步骤。

一种智能口鼻呼吸监测装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗卫生技术领域,尤其涉及一种智能口鼻呼吸监测装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征OSAS是通过监测呼吸睡眠系统来进行监测,监测的主流仪器产品的普及程度较低,睡眠实验室不足且医疗费用较为昂贵,仪器庞大且需要患者去医院才能进行监测,患者医疗负担重且治疗方式给患者带来不便,因此,监测呼吸睡眠系统OSAS需要向便捷式的医疗设备领域发展。

[0003] 现有的监测OSAS,监测时在胸部及身体其他部分需要进行电极粘结,这种方式对成年人效果较好,但是并不适用于儿童及青少年,因为晚上睡眠状态下儿童及青少年会动,电极粘结容易被蹭掉,造成监测过程中断。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种便捷式、适用于日常睡眠监测的智能口鼻呼吸监测装置及其检测方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种智能口鼻呼吸监测装置,包括:

[0006] 鼻息探测器,包括安装在鼻孔内的鼻塞,所述鼻塞上设有通气孔,所述通气孔的内壁上安装有用于探测鼻息的第一气流传感器;

[0007] 口呼吸探测器,包括第二气流传感器和用于安装所述第二气流传感器的支臂,所述支臂一端固定在脸部,另一端伸向口腔前方,所述第二气流传感器安装在所述支臂伸向口腔前方的一端;

[0008] 腹式呼吸检测组件,包括用于固定在腹部的弹性带,所述弹性带内侧设有气囊,所述气囊内安装有压力传感器;

[0009] 监控主机,包括主控制器,显示器、模数转换模块、若干个传感器接口模块和通讯接口模块,所述第一气流传感器、第二气流传感器与压力传感器分别与所述传感器接口模块电连接,所述主控制器通过所述通讯接口模块与上位机连接。

[0010] 作为优选的技术方案,还包括用于检测鼾声的声音传感器,所述声音传感器通过连接件固定在颈部。

[0011] 作为优选的技术方案,还包括佩戴在头部的脑电波感应器。

[0012] 作为优选的技术方案,所述监控主机还包括用于与移动终端进行无线数据传输的无线通讯模块。

[0013] 一种口鼻呼吸检测的方法,包括以下步骤:

[0014] 获取第一气流传感器发送鼻息气流信号,获取第二气流传感器发送口呼吸气流信号,以及获取压力传感器发送的腹部呼吸信号,其中,所述鼻息气流信号和口呼吸气流信号均包括呼吸时的气流量、温度和时值,所述腹部呼吸信号包括气囊内压力值和时值;

[0015] 将所述鼻息气流信号转换成以时间为变量的鼻呼吸气流波形,将口呼吸气流信号转换成以时间为变量的口呼吸气流波形,将腹部呼吸信号转换成以时间为变量的腹部呼吸波形;

[0016] 统计一个检测周期内,鼻呼吸的次数和频率,口呼吸的次数和频率、腹部呼吸的次数和频率;

[0017] 若一个检测周期内,鼻呼吸以及腹部的次数和频率在设定范围之内,且口呼吸次数为零,判断为正常呼吸状态;

[0018] 若一个检测周期内,腹部波形正常,同时探测到口呼吸波形,而未检测到鼻呼吸波形,则判断为口呼吸状态,记录口呼吸的次数和频率;

[0019] 将统计数据 and 判断结果发送上位机或移动终端。

[0020] 作为优选的技术方案,还包括以下步骤:

[0021] 获取脑电波感应器发送的脑电波信号;

[0022] 将所述脑电波信号转换成脑电波波形;

[0023] 将所述脑电波波形与正常脑电波波形进行比较;

[0024] 若一个检测周期内,脑电波波形异常且鼻呼吸次数为零、腹部呼吸次数为零、口呼吸次数为零,判断为呼吸暂停。

[0025] 作为优选的技术方案,还包括以下步骤:

[0026] 获取声音传感器发送的声音信号,所述声音信号包括音量、持续时间和次数;

[0027] 若一个检测周期内,腹部呼吸次数和频率正常,且声音信号的音量、持续时间和次数均超过设定值,判断结果是打鼾。

[0028] 作为优选的技术方案,还包括当口呼吸、鼻呼吸或腹部呼吸的次数和频率异常时,发出报警或提示信息的步骤。

[0029] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:本发明设置了便于固定的鼻息探测器、口呼吸探测器、声音探测器和腹部呼吸检测组件,能够方便且牢固的固定在患者身上,保证了监测过程的顺利进行,适用于患者日常使用,节省了患者检测的费用,减轻了患者的经济负担;通过对检测数据的分析判断,得出判断结果,并将检测数据和结果发送上位机或移动终端,为医生诊断提供依据。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0032] 图2是本发明实施例中监控主机的原理框图;

[0033] 图中:1-鼻塞;11-第一气流传感器;21-第二气流传感器;22-支臂;31-弹性带;32-气囊;4-监控主机;51-声音传感器;52-连接件;6-脑电波感应器。

具体实施方式

[0034] 如图1和图2共同所示,一种智能口鼻呼吸监测装置,包括:

[0035] 鼻息探测器,包括安装在鼻孔内的鼻塞1,鼻塞1上设有通气孔,通气孔的内壁上安装有用于探测鼻息的第一气流传感器11。

[0036] 口呼吸探测器,包括第二气流传感器21和用于安装第二气流传感器21的支臂22,支臂22一端固定在脸部,另一端伸向口腔前方,第二气流传感器21安装在支臂22伸向口腔前方的一端。

[0037] 腹式呼吸检测组件,包括用于固定在腹部的弹性带31,弹性带31内侧设有气囊32,气囊32内安装有压力传感器;

[0038] 监控主机4,包括主控制器,显示器、模数转换模块、若干个传感器接口模块和通讯接口模块,第一气流传感器11、第二气流传感器21与压力传感器分别与传感器接口模块电连接,主控制器通过通讯接口模块与上位机连接,监控主机还包括用于与移动终端进行无线数据传输的无线通讯模块。

[0039] 用于检测鼾声的声音传感器51,声音传感器51通过连接件52固定在颈部。

[0040] 佩戴在头部的脑电波感应器6。

[0041] 一种口鼻呼吸检测的方法,包括以下步骤:

[0042] 获取第一气流传感器发送鼻息气流信号,获取第二气流传感器发送口呼吸气流信号,以及获取压力传感器发送的腹部呼吸信号,获取脑电波感应器发送的脑电波信号,获取声音传感器发送的声音信号;其中,鼻息气流信号和口呼吸气流信号均包括呼吸时的气流量、温度和时值,腹部呼吸信号包括气囊内压力值和时值,声音信号包括音量、持续时间和次数。

[0043] 将鼻息气流信号转换成以时间为变量的鼻呼吸气流波形,将口呼吸气流信号转换成以时间为变量的口呼吸气流波形,将腹部呼吸信号转换成以时间为变量的腹部呼吸波形,将脑电波信号转换成脑电波波形,

[0044] 统计一个检测周期内,鼻呼吸的次数和频率,口呼吸的次数和频率、腹部呼吸的次数和频率,将脑电波波形与正常脑电波波形进行比较;

[0045] 若一个检测周期内,鼻呼吸以及腹部的次数和频率在设定范围之内,且口呼吸次数为零,判断为正常呼吸状态;

[0046] 若一个检测周期内,腹部波形正常,同时探测到口呼吸波形,而未检测到鼻呼吸波形,则判断为口呼吸状态,记录口呼吸的次数和频率;

[0047] 若一个检测周期内,脑电波波形异常且鼻呼吸次数为零、腹部呼吸次数为零、口呼吸次数为零,判断结果是呼吸暂停。

[0048] 若一个检测周期内,腹部呼吸次数和频率正常,且声音信号的音量、持续时间和次数均超过设定值,判断结果是打鼾。

[0049] 当口呼吸、鼻呼吸或腹部呼吸的次数和频率异常时,发出报警或提示信息。

[0050] 将统计数据 and 判断结果发送上位机或移动终端。

[0051] 举例说明:以10分钟为一个检测周期,记录10分钟内,出现口呼吸的次数及每次口呼吸持续的时间和频率,记录出现的打鼾的次数及打鼾的持续的时间和频率,以及出现呼吸暂停的次数及持续时间,当口呼吸、鼻呼吸或腹部呼吸的次数和频率异常时,或呼吸暂停时,发出报警或提示信息。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

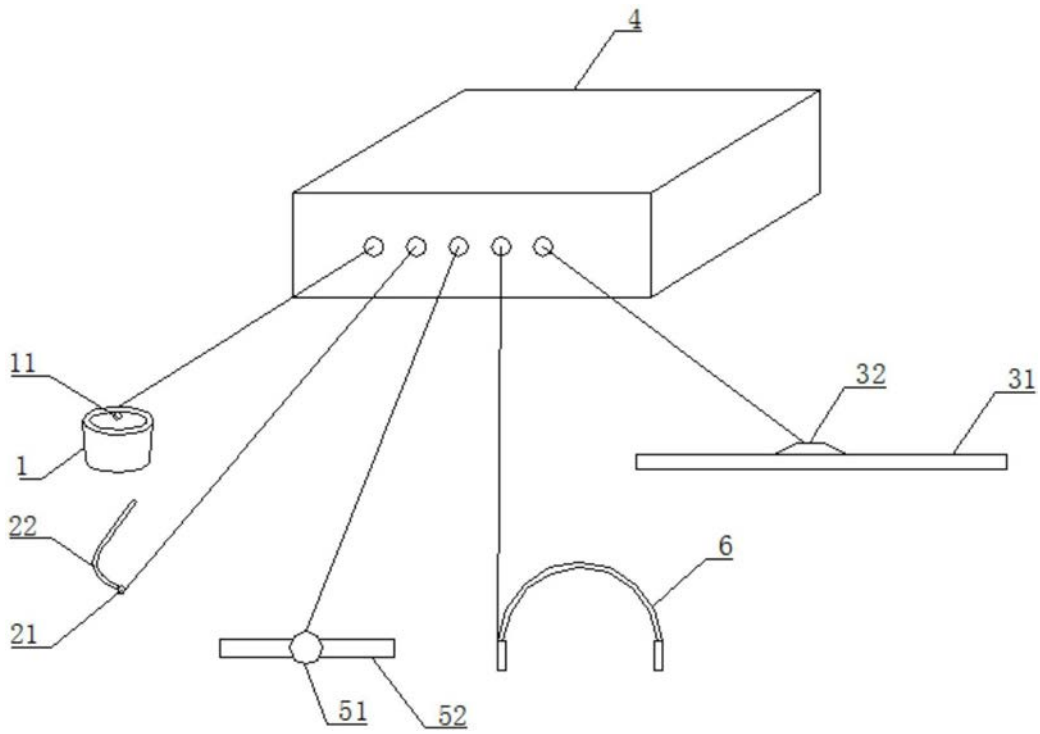


图1

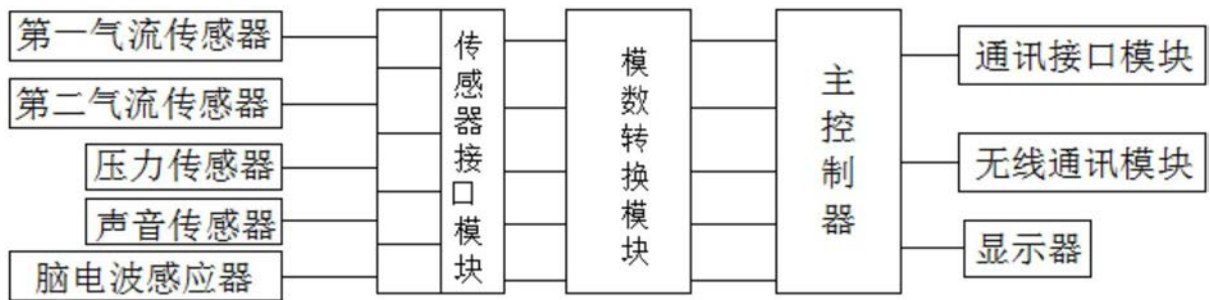


图2

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种智能口鼻呼吸监测装置及其检测方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN108245160A | 公开(公告)日 | 2018-07-06 |
| 申请号 | CN201810049800.0 | 申请日 | 2018-01-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海肌颜齿科科技有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 上海肌颜齿科科技有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 上海肌颜齿科科技有限公司 | | |
| [标]发明人 | 聂志华 牟光凤 | | |
| 发明人 | 聂志华 牟光凤 | | |
| IPC分类号 | A61B5/087 A61B5/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/0826 A61B5/087 A61B5/4818 A61B5/6846 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明涉及一种智能口鼻呼吸监测装置及方法，包括：鼻息探测器，包括安装在鼻孔内的鼻塞，所述鼻塞上设有通气孔，所述通气孔的内壁上安装有用于探测鼻息的第一气流传感器；口呼吸探测器，包括第二气流传感器和用于安装第二气流传感器的支臂，支臂一端固定在脸部，另一端伸向口腔前方的支臂，第二气流传感器安装在支臂伸向口腔前方的一端；腹式呼吸检测组件，包括用于固定在腹部的弹性带，弹性带内侧设有气囊，气囊内安装有压力传感器；监控主机，包括主控制器，显示器、模数转换模块、若干个传感器接口模块和通讯接口模块。本发明适用于患者日常使用，节省了患者检测的费用；通过对检测数据的分析判断，为医生诊断提供了依据。

