



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106073977 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610576544.1

(22)申请日 2016.07.20

(71)申请人 翁南帮

地址 518000 广东省深圳市福田区益田路
南方国际广场A座2417室

申请人 秦术刚

(72)发明人 翁南帮 秦术刚

(74)专利代理机构 广东德而赛律师事务所
44322

代理人 费锦生

(51)Int.Cl.

A61F 5/56(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

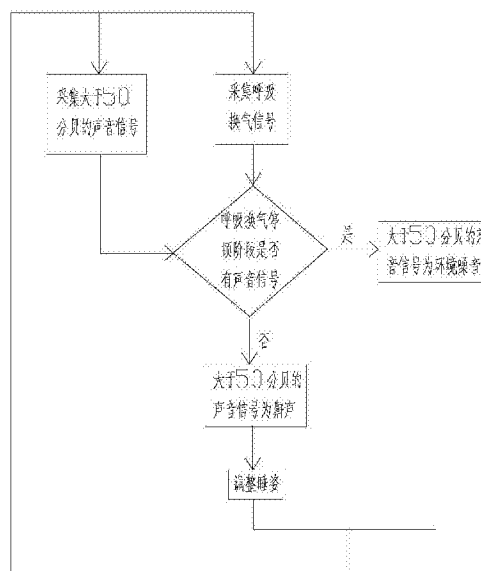
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

止鼾的方法及止鼾装置

(57)摘要

本发明涉及一种止鼾的方法及止鼾装置,一种止鼾的方法,包括打鼾判定步骤:将休息者枕边周围各种大于50分贝的声音采集并由麦克风转换为第一电信号,所述第一电信号经过滤波整形保持并放大至MCU的AD采样口,MCU对所述第一电信号进行计算处理,此时同步检测呼吸换气,如果在换气停顿时也有第一电信号,则判定为环境干扰噪音,如果换气停顿阶段没有第一电信号,则判定为打鼾信号,休息者处于打鼾状态。本发明止鼾方法结合呼吸监视,准确检测呼吸的换气时刻,由此可准确检测判断出打鼾状态,消除了由于外界环境噪音干扰产生的误判。



1. 一种止鼾的方法,其特征在于,包括以下步骤:

打鼾判定步骤:将休息者枕边周围各种大于50分贝的声音采集并由麦克风转换为第一电信号,所述第一电信号经过滤波整形保持并放大至MCU的AD采样口,MCU对所述第一电信号进行计算处理,此时同步检测呼吸换气,如果在换气停顿时也有第一电信号,则判定为环境干扰噪音,如果换气停顿阶段没有第一电信号,则判定为打鼾信号,休息者处于打鼾状态。

止鼾步骤:对休息者的睡眠姿态进行调整干预。

2. 根据权利要求1所述止鼾的方法,其特征在于,在打鼾判定步骤中,MCU对所述第一电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样第一电信号存入长度10的数据空间的队列中,使用平均值滤波后,计算出均值。

3. 根据权利要求1或2任一所述止鼾的方法,其特征在于,在打鼾判定步骤中换气停顿的判断方法为:休息者睡眠状态时,在与其胸部位置对应的的床垫位置上安装压力传感器,能够检测出反映其体形变化的第二电信号,所述第二电信号经整形放大后至MCU的AD采样口,MCU对所述第二电信号进行计算处理,所述第二电信号的波形处于波峰或波谷时休息者处于换气停顿阶段。

4. 根据权利要求3所述止鼾的方法,其特征在于,在换气停顿的判断方法中,MCU对所述第二电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样信号存入长度为100数据空间的队列中,使用平均值滤波后,计算出均值。

5. 根据权利要求4所述止鼾的方法,其特征在于,在止鼾步骤中:当第一电信号的数值超过50分贝时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

6. 根据权利要求4所述止鼾的方法,其特征在于,在止鼾步骤中:若检测到打鼾状态持续30秒以上时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后60秒内不再打鼾时休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

7. 根据权利要求4所述止鼾的方法,其特征在于,所述第一电信号和第二电信号经MCU计算处理后的结果通过wifi发送至服务器端存贮,以供分析后在手机上下载展示。

8. 一种止鼾装置,其特征在于,包括麦克风、放大整形滤波单元、数据处理单元、压力传感器、整形滤波单元和干预装置,所述麦克风、放大整形滤波单元和数据处理单元依次连接;压力传感器、整形滤波单元和数据处理单元依次连接;所述干预装置和数据处理单元连接。

9. 根据权利要求8所述的止鼾装置,其特征在于,所述干预装置为充气枕头,所述充气枕头包括充气机构、放气机构、压力检测机构及充气枕头本体,所述充气机构、放气机构、压力检测机构分别与数据处理单元和充气枕头本体连接。

10. 根据权利要求8或9任一所述的止鼾装置,其特征在于,还包括无线传输单元,所述无线传输单元为BLE或WIFI。

止鼾的方法及止鼾装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,尤其涉及一种止鼾的方法及止鼾装置。

背景技术

[0002] 全世界有三分之一的人在睡眠时会发出鼾声,大约有数亿人饱受打鼾折磨。在家里打鼾影响家人休息,出差打鼾影响同事休息,住集体宿舍影响舍友休息。打鼾其实已经成为很严重的社会问题。

[0003] 以往的非手术止鼾方法仅根据声音分贝强度或频率进行判定,再施以纠正,在环境复杂时存在误判问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为克服现有技术的缺陷,而提供一种止鼾的方法及止鼾装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种止鼾的方法,包括以下步骤:

[0006] 打鼾判定步骤:将休息者枕边周围各种大于50分贝的声音采集并由麦克风转换为第一电信号,所述第一电信号经过滤波整形保持并放大至MCU的AD采样口,MCU对所述第一电信号进行计算处理,此时同步检测呼吸换气,如果在换气停顿时也有第一电信号,则判定为环境干扰噪音,如果换气停顿阶段没有第一电信号,则判定为打鼾信号,休息者处于打鼾状态。

[0007] 止鼾步骤:对休息者的睡眠姿态进行调整干预。

[0008] 进一步,在打鼾判定步骤中,MCU对所述第一电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样第一电信号存入长度10的数据空间的队列中,使用平均值滤波后,计算出均值。

[0009] 进一步,在打鼾判定步骤中换气停顿的判断方法为:休息者睡眠状态时,在与其胸部位置对应的的床垫位置上安装压力传感器,能够检测出反映其体形变化的第二电信号,所述第二电信号经整形放大后至MCU的AD采样口,MCU对所述第二电信号进行计算处理,所述第二电信号的波形处于波峰或波谷时休息者处于换气停顿阶段。

[0010] 进一步,在换气停顿的判断方法中,MCU对所述第二电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样信号存入长度为100数据空间的队列中,使用平均值滤波后,计算出均值。

[0011] 进一步,在止鼾步骤中:当第一电信号的数值超过50分贝时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

[0012] 进一步,在止鼾步骤中:若检测到打鼾状态持续30秒以上时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后60秒内不再打鼾时休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

[0013] 进一步,所述第一电信号和第二电信号经MCU计算处理后的结果通过wifi发送至服务器端存贮,以供分析后在手机上下载展示。

[0014] 一种止鼾装置,包括麦克风、放大整形滤波单元、数据处理单元、压力传感器、整形

滤波单元和干预装置,所述麦克风、放大整形滤波单元和数据处理单元依次连接;压力传感器、整形滤波单元和数据处理单元依次连接;所述干预装置和数据处理单元连接。

[0015] 进一步,所述干预装置为充气枕头,所述充气枕头包括充气机构、放气机构、压力检测机构及充气枕头本体,所述充气机构、放气机构、压力检测机构分别与数据处理单元和充气枕头本体连接。

[0016] 进一步,还包括无线传输单元,所述无线传输单元为BLE或WIFI。

[0017] 本发明与现有技术相比的有益效果是:

[0018] 1)本发明止鼾方法结合呼吸监视,准确检测呼吸的换气时刻,此时鼻腔空气基本处于非流动状态,一定无鼾声发出,由此可准确检测判断出打鼾状态,消除了由于外界环境噪音干扰产生的误判;

[0019] 2)睡眠过程中监视呼吸和打鼾状况,出现打鼾时及时采取措施予以纠正;

[0020] 3)将休息者的整个睡眠过程监控结果通过wifi或蓝牙发送至服务器端存贮以供分析后在手机上下下载展示;

[0021] 4)本发明止鼾装置对呼吸与打鼾声检测全为离体被动式测量,传感设备灵敏度高,不对人体产生任何环境电磁干扰,准确性高。

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0023] 图1为本发明止鼾方法的流程示意图;

[0024] 图2为本发明止鼾方法中鼾声的波形示意图;

[0025] 图3为本发明止鼾方法中呼吸的波形示意图;

[0026] 图4为本发明止鼾装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明。

[0028] 如图1所示,为本发明止鼾方法的流程示意图,一种止鼾的方法,包括以下步骤:

[0029] 打鼾判定步骤:将休息者枕边周围各种大于50分贝的声音采集并由麦克风转换为第一电信号,第一电信号经过滤波整形保持并放大至MCU的AD采样口,MCU对所述第一电信号进行计算处理,此时同步检测呼吸换气,如果在换气停顿时也有第一电信号,则判定为环境干扰噪音,如果换气停顿阶段没有第一电信号,则判定为打鼾信号,休息者处于打鼾状态。打鼾时,休息者咽部组织堵塞引起通气不畅,发出低频率的鼾声爆破振动,且声音强度大于50分贝,鼾声的波形参见图2。人们正常的呼吸频率在10至25次/分之间,即一呼吸分别有一吸一呼共两次的换气过程,当处于呼气或吸气阶段时其值变化较大,处于换气停顿阶段时,呼吸的波形处于波峰或波谷,此时点的测量值最大或最小,呼吸的波形参见图3。由于休息者身体下的呼吸压力传感器只检测本人呼吸的起伏变化,其他人或外界的环境噪音不对其产生影响,由此得出的呼吸与停顿周期和鼾声强度同时检测,可准确判定出休息者在睡眠中是否处于打鼾状态,消除了由于外界环境噪音干扰产生的误判。

[0030] 止鼾步骤:对休息者的睡眠姿态进行调整干预。

[0031] 优选的,在打鼾判定步骤中,MCU对所述第一电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样第一电信号存入长度10的数据空间的队列中(20ms的数据),使用平均值滤波后,计算出均值。

[0032] 优选的,在打鼾判定步骤中换气停顿的判断方法为:休息者睡眠状态时,在与其胸部位置对应的的床垫位置上安装压力传感器,能够检测出反映其体形变化的第二电信号,所述第二电信号经整形放大后至MCU的AD采样口,MCU对所述第二电信号进行计算处理,所述第二电信号的波形处于波峰或波谷,此时点的测量值最大或最小,休息者处于换气停顿阶段。

[0033] 优选的,在换气停顿的判断方法中,MCU对所述第二电信号进行计算处理的方法为:每2ms采样信号存入长度为100数据空间的队列中(200ms的数据),使用平均值滤波后,计算出均值。

[0034] 优选的,在止鼾步骤中:当第一电信号的数值超过50分贝时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

[0035] 优选的,在止鼾步骤中:若检测到打鼾状态持续30秒以上时,通过对休息者所枕的充气枕头进行单边充气从而改变其睡姿进行纠正,当打鼾状态结束后60秒内不再打鼾时休息者所枕的充气枕头恢复至正常状态。

[0036] 优选的,第一电信号和第二电信号经MCU计算处理后的结果通过wifi发送至服务器端存贮,以供分析后在手机上下下载展示。

[0037] 如图4所示,为本发明止鼾装置的结构示意图,一种止鼾装置,包括麦克风、放大整形滤波单元、数据处理单元、压力传感器、整形滤波单元和干预装置,麦克风、放大整形滤波单元和数据处理单元依次连接;压力传感器、整形滤波单元和数据处理单元依次连接;干预装置和数据处理单元连接。麦克风、放大整形滤波单元和数据处理单元依次连接,用以对鼾声信号进行采集、传输及计算处理;压力传感器、整形滤波单元和数据处理单元依次连接,用以对呼吸信号进行采集、传输及计算处理;干预装置和数据处理单元连接,用以接收数据处理单元的指令后对休息者的睡眠姿态进行干预调整。在使用时,压力传感器置于床上,并与休息者的肺部位置相对,麦克风置于休息者的口部周围适当范围之内,以30cm至100cm的距离为佳,干预装置也可以为能够调整休息者头部高度位置的医用床。

[0038] 优选的,干预装置为充气枕头,所述充气枕头包括充气机构、放气机构、压力检测机构及充气枕头本体,所述充气机构、放气机构、压力检测机构分别与数据处理单元和充气枕头本体连接。充气机构、放气机构接收数据处理单元所发出的指令,对充气枕头本体进行充气或者放气,压力检测机构把充气枕头本体的内部压力反馈给数据处理单元,作为调整充气枕头本体高度的参数。

[0039] 优选的,还包括无线传输单元,所述无线传输单元为蓝牙或WIFI,用以将休息者的整个睡眠过程监控结果通过wifi或蓝牙发送至服务器端存贮,分析后在手机上下下载展示。

[0040] 以上所述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。

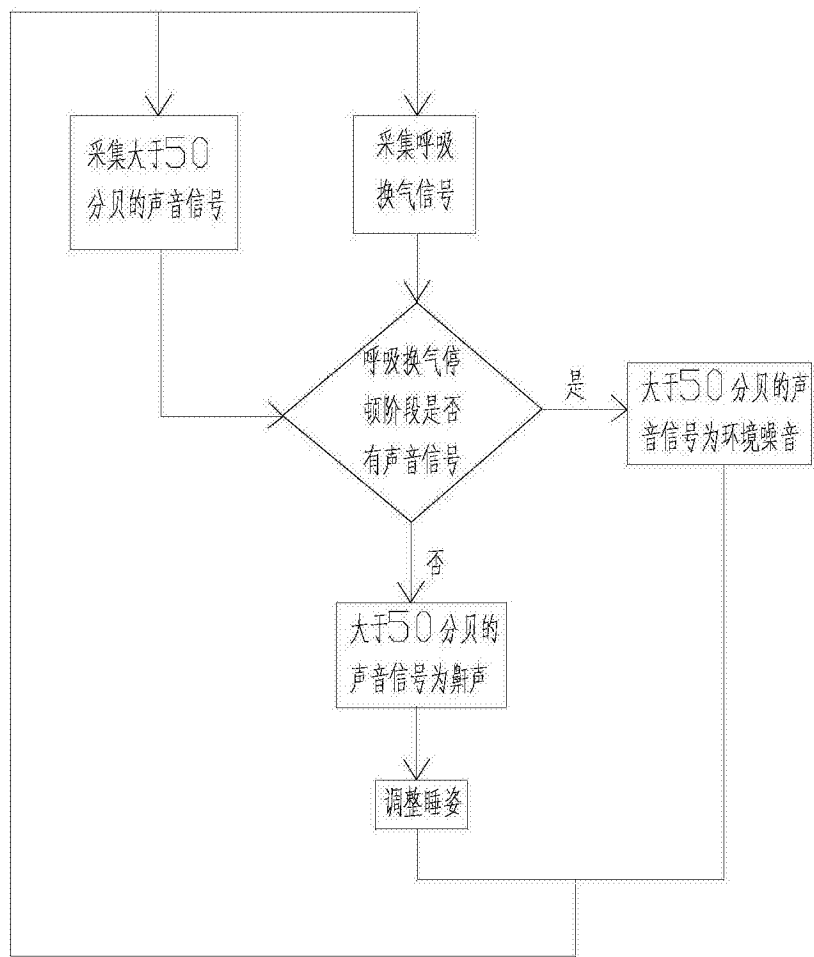


图1

鼾声波形



图2

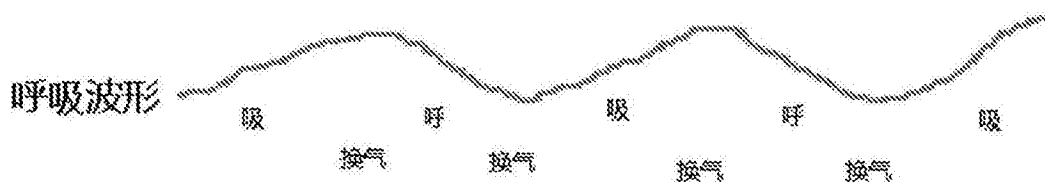


图3

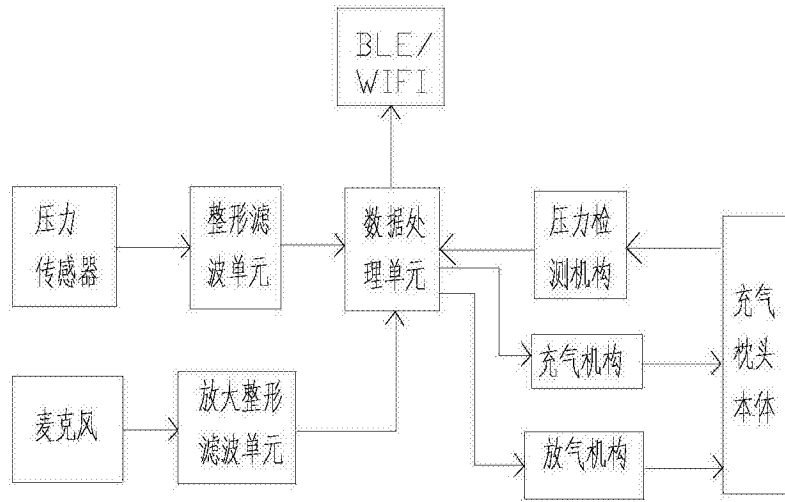


图4

专利名称(译)	止鼾的方法及止鼾装置		
公开(公告)号	CN106073977A	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201610576544.1	申请日	2016-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	翁南帮 秦术刚		
申请(专利权)人(译)	翁南帮 秦术刚		
当前申请(专利权)人(译)	翁南帮 秦术刚		
[标]发明人	翁南帮 秦术刚		
发明人	翁南帮 秦术刚		
IPC分类号	A61F5/56 A61B5/00 A61B5/08		
CPC分类号	A61F5/56 A61B5/08 A61B5/4803		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种止鼾的方法及止鼾装置，一种止鼾的方法，包括打鼾判定步骤：将休息者枕边周围各种大于50分贝的声音采集并由麦克风转换为第一电信号，所述第一电信号经过滤波整形保持并放大至MCU的AD采样口，MCU对所述第一电信号进行计算处理，此时同步检测呼吸换气，如果在换气停顿阶段也有第一电信号，则判定为环境干扰噪音，如果换气停顿阶段没有第一电信号，则判定为打鼾信号，休息者处于打鼾状态。本发明止鼾方法结合呼吸监视，准确检测呼吸的换气时刻，由此可准确检测判断出打鼾状态，消除了由于外界环境噪音干扰产生的误判。

