



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105148371 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201510733215.9

A61B 5/0402(2006.01)

(22)申请日 2015.11.03

A61B 5/145(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A61B 5/00(2006.01)

申请公布号 CN 105148371 A

H04L 29/08(2006.01)

(43)申请公布日 2015.12.16

(73)专利权人 陈宏

地址 518000 广东省深圳市南山区工业八路爱榕园19栋203

(56)对比文件

CN 103370004 A,2013.10.23,

US 2015/0038866 A1,2015.02.05,

US 8807131 B1,2014.08.19,

CN 101720244 A,2010.06.02,

(72)发明人 陈宏 彭晓云

审查员 赵晨

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

A61M 16/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

智能型家用呼吸机系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能型家用呼吸机系统,它包括了构成家用呼吸机的电源组件、测量控制组件、由无刷电机驱动的涡轮、加湿器、含过滤棉的气路和呼吸面罩,所述测量控制组件包括了气路压力测量电路、气路流量测量电路、气路温度测量电路、涡轮电机驱动电路、加湿器加温电路、外部气体延长管加温电路、常规操作按键电路、单片机控制电路、EEPROM和存储卡,所述测量控制组件还包括一个无线通讯组件。本发明的结构简单、使用稳定性好,功能齐全,适用性好,实用性强。



1. 一种智能型家用呼吸机系统,它包括了构成家用呼吸机的电源组件、测量控制组件、由无刷电机驱动的涡轮、加湿器、含过滤棉的气路和呼吸面罩,所述测量控制组件包括了气路压力测量电路、气路流量测量电路、气路温度测量电路、涡轮电机驱动电路、加湿器加温电路、外部气体延长管加温电路、常规操作按键电路、单片机控制电路、EEPROM和存储卡,其特征在于:所述测量控制组件还包括一个无线通讯组件;无线通讯组件是WIFI组件或者是手机移动数据通讯组件;所述测量控制组件还包括血氧测量组件、血压测量组件、带胸阻抗呼吸波形测量的心电测量组件、呼气末CO₂测量组件、麦克风录音电路、紧急呼叫专用按钮中的组合;所述无线通讯组件可以将家用呼吸机实时测量的环境声音、流量、压力、血氧、心电、呼气末CO₂检测数据同步经网络和/或无线通道上传至服务器或者云端的服务器;该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多用户数据的实时同屏监护界面模块,该模块显示了多个用户的呼吸率、每分钟通气量、潮气量、血氧饱和度、气路流量或流速-时间波形、气路压力-时间波形。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型家用呼吸机系统,其特征在于:该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多路数据的实时同屏监护界面模块,该模块上有对每分钟通气量、呼吸率、潮气量的显示,同时能够显示气道压力-时间波形、气道流量-时间波形、气道流速-时间波形,还可以显示呼吸压力/流速动态环、呼吸压力/流量动态环、呼吸流量/流速动态环,同时该模块还可以同步显示血氧波形、心电波形、呼吸阻抗波形、呼气末CO₂波形。

3. 根据权利要求2所述的一种智能型家用呼吸机系统,其特征在于:该家用呼吸机的服务器端软件能够对历史数据进行事件标记,并能自动计算事件标记的间隔和每分钟发生的次数。

智能型家用呼吸机系统

技术领域

[0001] 本发明属于家用设备技术领域,具体涉及一种智能型家用呼吸机系统。

背景技术

[0002] 目前的家用呼吸机是一个单独的产品,如图1,目前都是通过SD卡、CF卡来存储信息的。厂家的客服人员要获得测量过程中的数据必须提供上门或快递服务,数据获取的实时性无法保证。当然也无法远程对家用呼吸机的设置进行调整以改善用户体验。

[0003] 目前的家用呼吸机没有集成血氧、血压、心电、呼气末CO₂组件、麦克风录音电路、紧急呼叫专用按钮功能,也就无法对病人使用家用呼吸机过程中的环境声音、血氧、血压、心电(含胸阻抗变化的呼吸波形)、呼气末CO₂、紧急呼叫等数据实时上传至服务器端,或者必须通过其他外部设备来进行这类数据的采集,而且无法实现呼吸流量、压力、环境声音、血压、血氧、呼气末CO₂等数据的同步分析。目前的家用呼吸机没有服务器端的用户呼吸数据管理软件。

[0004] 目前的家用呼吸机通常可以分为机械部分和电子部分。

[0005] 目前的家用呼吸机其机械部分通常由以下几个部分组成:

[0006] 1. 固定在无刷电机上的涡轮

[0007] 2. 外壳:部分外壳可能是构成机内气路的一部分

[0008] 3. 气路,包括外部气体延长管、机内气路、过滤棉、过滤海绵、密封垫、密封圈等部件

[0009] 4. 加湿器

[0010] 5. 面罩,通常分为口鼻面罩和鼻罩两种。

[0011] 目前的家用呼吸机电子部分通常由以下几个组件组成。

[0012] 1. 电源组件

[0013] 2. 测量控制组件,通常包括气路压力测量电路、气路流量测量电路、气路温度测量电路、涡轮电机驱动电路、加湿器加温电路、外部气体延长管加温电路、常规操作按键电路、单片机控制电路、EEPROM、存储卡等几个部分。测量控制组件的各部分也可以是独立的组件或子组件。

发明内容

[0014] 为了解决上述技术问题,本发明是提供一种结构简单、使用稳定性好且功能齐全的智能型家用呼吸机系统。

[0015] 实现本发明目的的技术方案是:一种智能型家用呼吸机系统,它包括了构成家用呼吸机的电源组件、测量控制组件、由无刷电机驱动的涡轮、加湿器、含过滤棉的气路和呼吸面罩,所述测量控制组件包括了气路压力测量电路、气路流量测量电路、气路温度测量电路、涡轮电机驱动电路、加湿器加温电路、外部气体延长管加温电路、常规操作按键电路、单片机控制电路、EEPROM和存储卡,所述测量控制组件还包括一个无线通讯组件。

[0016] 无线通讯组件是WIFI组件或者是手机移动数据通讯组件。

[0017] 所述测量控制组件还包括血氧测量组件、血压测量组件、带胸阻抗呼吸波形测量的心电测量组件、呼气末CO₂测量组件、麦克风录音电路、紧急呼叫专用按钮中的一种或多种的组合。

[0018] 所述无线通讯组件可以将家用呼吸机实时测量的环境声音、流量、压力、血氧、心电、呼气末CO₂检测数据同步经网络和/或无线通道上传至服务器或者云端的服务器。

[0019] 该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多用户数据的实时同屏监护界面模块,该模块显示了多个用户的呼吸率、每分钟通气量、潮气量、血氧饱和度、气路流量或流速-时间波形、气路压力-时间波形。

[0020] 该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多路数据的实时同屏监护界面模块,该模块上有对每分钟通气量、呼吸率、潮气量的显示,同时能够显示气道压力-时间波形、气道流量-时间波形、气道流速-时间波形,还可以显示呼吸压力/流速动态环、呼吸压力/流量动态环、呼吸流量/流速动态环,同时该模块还可以同步显示血氧波形、心电波形、呼吸阻抗波形、呼气末CO₂波形。

[0021] 该家用呼吸机的服务器端软件能够对历史数据进行事件标记,并能自动计算事件标记的间隔和每分钟发生的次数。

[0022] 本发明具有积极的效果:本发明的结构简单、使用稳定性好,其可有效的实现远距离实时数据的采集,方便远程工作人员对数据进行分析与远程调整,从而大大提升了呼吸机使用的顺应性,功能齐全,适用性好,实用性强;同时还设有麦克风录音器和紧急呼叫按钮,方便在出现异常情况或紧急呼救情况下使用,大大提高了适用性和使用安全性。

附图说明

[0023] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中:

[0024] 图1为本发明的家用呼吸机的电子结构示意图;

[0025] 图2为图1中测量控制组件的结构原理框图。

具体实施方式

[0026] (实施例1)

[0027] 图1和图2显示了本发明的一种具体实施方式,其中图1为本发明的家用呼吸机的电子结构示意图;图2为图1中测量控制组件的结构原理框图。

[0028] 见图1和图2,一种智能型家用呼吸机系统,它包括了构成家用呼吸机的电源组件、测量控制组件、由无刷电机驱动的涡轮、加湿器、含过滤棉的气路和呼吸面罩,所述测量控制组件包括了气路压力测量电路1、气路流量测量电路2、气路温度测量电路3、涡轮电机驱动电路4、加湿器加温电路5、外部气体延长管加温电路6、常规操作按键电路7、单片机控制电路8、EEPROM9和存储卡10,所述测量控制组件还包括一个无线通讯组件11。

[0029] 无线通讯组件是WIFI组件或者是手机移动数据通讯组件。

[0030] 所述测量控制组件还包括血氧测量组件12、血压测量组件13、带胸阻抗呼吸波形测量的心电测量组件14、呼气末CO₂测量组件15、麦克风录音电路16、紧急呼叫专用按钮17

中的一种或多种的组合。

[0031] 所述无线通讯组件可以将家用呼吸机实时测量的环境声音、流量、压力、血氧、心电、呼气末CO₂检测数据同步经网络和/或无线通道上传至服务器或者云端的服务器。

[0032] 该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多用户数据的实时同屏监护界面模块,该模块显示了多个用户的呼吸率、每分钟通气量、潮气量、血氧饱和度、气路流量或流速-时间波形、气路压力-时间波形。

[0033] 该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统软件提供了多路数据的实时同屏监护界面模块,该模块上有对每分钟通气量、呼吸率、潮气量的显示,同时能够显示气道压力-时间波形、气道流量-时间波形、气道流速-时间波形,还可以显示呼吸压力/流速动态环、呼吸压力/流量动态环、呼吸流量/流速动态环,同时该模块还可以同步显示血氧波形、心电波形、呼吸阻抗波形、呼气末CO₂波形。

[0034] 该家用呼吸机的服务器端软件能够对历史数据进行事件标记,并能自动计算事件标记的间隔和每分钟发生的次数。

[0035] 本发明由三部分组成,第一部分是增加了无线通讯组件、部分生理参数测量组件、麦克风录音电路、紧急呼叫专用按钮的家用呼吸机;第二部分是位于厂家或者云端的数据服务器;第三部分是运行在数据服务器上用户呼吸数据管理系统,该管理系统是一个软件或软件组合。

[0036] 在家用呼吸机的电子部分增加了一个无线通讯组件,这个通讯组件可以是Wi-Fi组件也可以是支持数据通讯的手机移动数据通讯组件(如4G通讯等)。通过该无线通讯组件可以将家用呼吸机内部的流量、压力等数据上传到厂家或者云端的服务器。

[0037] 在家用呼吸机的电子部分增加了血氧测量组件、血压测量组件、支持胸阻抗呼吸波形测量的心电测量组件、呼气末CO₂测量组件,同时这些组件的数据也可以同步经无线通讯组件上传到厂家或者云端的服务器。新增的各种组件和测量控制组件之间的通讯可以是异步串口,也可以是其他通讯方式。

[0038] 在家用呼吸机电子部分的测量控制组件上增加一个可开关的麦克风录音电路。当麦克风录音功能打开后,家用呼吸机可以对周围的环境进行录音,同时这些录音的数据也可以同步经无线通讯组件上传到厂家或者云端的服务器。厂家的客服人员可以远程同步观察家用呼吸机的止鼾效果,这样一来客服可以同步调节家用呼吸机的设置参数来改善家用呼吸机的止鼾效果。

[0039] 在家用呼吸机电子部分的测量控制组件上增加了一颗紧急呼叫专用按钮,用户在按下该按钮后,紧急呼救信息会上传到服务器端,负责实时监护的客服人员会第一时间联系用户提供的紧急联系人或者120急救电话以就近提供救助,该紧急呼救信息也可以视用户需求直接转给120急救中心。

[0040] 服务器端的工作人员会对利用用户呼吸数据管理软件对这些数据进行人工或者自动的分析,然后会根据分析结果对用户端家用呼吸机的各种设置参数(如压力、流量等)进行远程调整,从而提升家用呼吸机使用的顺应性,改善用户端的使用体验。同时服务器端的用服人员会对用户数据进行实时监护,一旦出现异常或紧急呼救情况,客服人员会第一时间联系用户的紧急联系人或者120急救中心。

[0041] 该家用呼吸机系统的用户呼吸数据管理系统由多用户实时同屏监护界面模块、单

用户多路数据实时同屏监护界面模块、历史数据回顾模块、报警模块、事件标记模块、系统和用户设置模块等组成。多用户数据的实时同屏监护界面模块显示了不同用户的呼吸率、每分钟通气量、潮气量、血氧饱和度、气路流量或流速-时间波形、气路压力-时间波形。多路数据的实时同屏监护界面模块,该模块上有对每分钟通气量、呼吸率、潮气量的显示,同时能够显示气道压力-时间波形、气道流量-时间波形、气道流速-时间波形,还可以显示呼吸压力/流速动态环、呼吸压力/流量动态环、呼吸流量/流速动态环,同时该模块还可以同步显示血氧波形、心电波形、呼吸阻抗波形、呼气末CO₂波形等。事件标记模块能够对历史数据进行事件标记,并能自动计算事件标记的间隔和发生的频次。

[0042] 服务器端的客服人员会利用用户呼吸数据管理系统对用户的测量数据进行24小时实时监控,一旦用户出现异常或紧急情况,客服人员会第一时间联系用户提供的紧急联系人或者120急救中心以就近提供救助。

[0043] 本发明主要包括蜗轮电机、加湿加温器和测量控制模块,所述测量控制模块包括处理器、与所述处理器相连接的存储卡和操作输入按键,还包括与所述处理器相连接的气路压力检测传感器、与所述处理器相连接的气路流量检测传感器、与所述处理器相连接的蜗轮电机驱动器、与所述处理器相连接的加湿加温驱动器和与所述处理器相连接的EEPROM,还包括与所述处理器相连接的无线通讯器、与所述处理器相连接的血压检测传感器、与所述处理器相连接的血氧检测传感器、与所述处理器相连接的带胸阻抗呼吸波形测量的心电检测传感器、与所述处理器相连接的呼吸气末CO₂检测传感器。

[0044] 还包括麦克风录音器,设置在所述麦克风录音器与所述处理器之间的录音驱动电路。

[0045] 还包括与所述处理器相连接的紧急呼叫按钮。

[0046] 所述无线通讯器为WIFI通讯模块或手机移动数据通讯模块。

[0047] 本发明具有积极的效果:本发明的结构简单、使用稳定性好,其可有效的实现远距离实时数据的采集,方便远程工作人员对数据进行分析与远程调整,从而大大提升了呼吸机使用的顺应性,功能齐全,适用性好,实用性强;同时还设有麦克风录音器和紧急呼叫按钮,方便在出现异常情况或紧急呼救情况下使用,大大提高了适用性和使用安全性。

[0048] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本发明的保护范围。



图1



图2

专利名称(译)	智能型家用呼吸机系统		
公开(公告)号	CN105148371B	公开(公告)日	2018-01-30
申请号	CN201510733215.9	申请日	2015-11-03
[标]申请(专利权)人(译)	陈宏		
申请(专利权)人(译)	陈宏		
当前申请(专利权)人(译)	陈宏		
[标]发明人	陈宏 彭晓云		
发明人	陈宏 彭晓云		
IPC分类号	A61M16/00 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/145 A61B5/00 H04L29/08		
审查员(译)	赵晨		
其他公开文献	CN105148371A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能型家用呼吸机系统，它包括了构成家用呼吸机的电源组件、测量控制组件、由无刷电机驱动的涡轮、加湿器、含过滤棉的气路和呼吸面罩，所述测量控制组件包括了气路压力测量电路、气路流量测量电路、气路温度测量电路、涡轮电机驱动电路、加湿器加温电路、外部气体延长管加温电路、常规操作按键电路、单片机控制电路、EEPROM和存储卡，所述测量控制组件还包括一个无线通讯组件。本发明的结构简单、使用稳定性好，功能齐全，适用性好，实用性强。

