



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104473646 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410734531. 3

(22) 申请日 2014. 12. 04

(71) 申请人 钟新华

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区
辅星路 16 号 7 栋

(72) 发明人 钟新华 钟建成

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 陈跃琳

(51) Int. Cl.

A61B 5/08(2006. 01)

A63B 23/18(2006. 01)

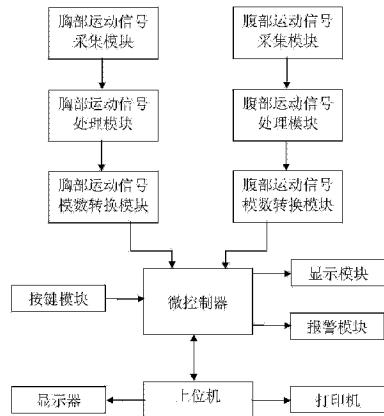
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

呼吸运动方式监护仪

(57) 摘要

本发明公开一种呼吸运动方式监护仪，胸部运动信号采集模块设置在使用者的胸壁上，胸部运动信号采集模块的输出端经胸部运动信号处理模块与胸部运动信号模数转换模块的输入端相连；腹部运动信号采集模块设置在使用者的腹壁上，腹部运动信号采集模块的输出端经腹部运动信号处理模块与腹部运动信号模数转换模块的输入端相连；胸部运动信号模数转换模块的输出端和腹部运动信号模数转换模块的输出端与微控制器的输入端相连；微控制器的输出端与报警模块相连，显示模块和按键模块连接在微控制器上。本发明能够对使用者进行呼吸运动方式作出正确判断，使人们养成正确的呼吸运动方式。



1. 呼吸运动方式监护仪,其特征在于:主要由胸部运动信号采集模块、胸部运动信号处理模块、胸部运动信号模数转换模块、腹部运动信号采集模块、腹部运动信号处理模块、腹部运动信号模数转换模块、微控制器、报警模块、显示模块和按键模块构成;胸部运动信号采集模块设置在使用者的胸壁上,胸部运动信号采集模块的输出端经胸部运动信号处理模块与胸部运动信号模数转换模块的输入端相连;腹部运动信号采集模块设置在使用者的腹壁上,腹部运动信号采集模块的输出端经腹部运动信号处理模块与腹部运动信号模数转换模块的输入端相连;胸部运动信号模数转换模块的输出端和腹部运动信号模数转换模块的输出端与微控制器的输入端相连;微控制器的输出端与报警模块相连,显示模块和按键模块连接在微控制器上。

2. 根据权利要求 1 所述的呼吸运动方式监护仪,其特征在于:所述胸部运动信号采集模块和腹部运动信号采集模块的结构完全一致。

3. 根据权利要求 2 所述的呼吸运动方式监护仪,其特征在于:所述胸部运动信号采集模块和腹部运动信号采集模块为位移传感器、压力传感器、振动传感器或加速度传感器。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 中任意一项所述的呼吸运动方式监护仪,其特征在于:还进一步包括上位机,该上位机与微控制器相连接。

5. 根据权利要求 4 所述的呼吸运动方式监护仪,其特征在于:所述上位机还接有显示器和 / 或打印机。

呼吸运动方式监护仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗保健器械技术领域,具体涉及一种呼吸运动方式监护仪。

背景技术

[0002] 呼吸是维持机体新陈代谢和其他活动所必须的生理过程之一。一般情况下,健康人群的呼吸运动方式分为胸式呼吸和腹式呼吸两种。

[0003] 胸式呼吸由于不使用横隔肌肉而是借助于胸部肌肉,因而只有肺的上半部肺泡在工作,而占全肺五分之四的中下肺叶的肺泡却在“休息”。这样长年累月地下去,中下肺叶得不到锻炼,长期废用,易使肺叶老化,弹性减退。此外,由于胸式呼吸的过程缺乏效率,因而人体无法获得充足的氧,满足不了各组织器官对氧的需求,进而影响机体的新陈代谢,导致机体抵抗力下降,易患呼吸道疾病,对人的危害极大。肺的退行性疾病大多侵犯人的中下肺叶,这与长期胸式呼吸造成的中下肺叶废用有着密切关系。

[0004] 腹式呼吸由于使用的是横隔肌肉,因而可以最大限度地利用肺组织,充分进行气体交换,使肺组织得到健康的锻炼。进行腹式呼吸时胸腔容积扩大使心脏得到充分舒张,有利于心肌供氧。腹式呼吸不仅弥补了胸式呼吸的缺陷,而且可使中下肺叶的肺泡在换气中得到锻炼,从而延缓老化,保持良好弹性,防止肺的纤维化,预防肺组织退化。腹式呼吸时,腹部一张一弛,也使腹部脏器得到适当的按摩。做腹式深呼吸运动,不仅可使机体获得充足的氧,也能满足大脑对氧的需求,使人精力充沛,而且对胃肠道是极好的调节,能促进胃肠道的蠕动,利于消化,加快粪便的排出,预防习惯性便秘等疾病。

[0005] 人在婴幼儿时期主要是采用腹式呼吸,但随着直立行走的开始,人们逐渐采用胸式呼吸,进而造成中下肺组织无法充分利用,长此以往,就会给人体健康带来影响,以致发生呼吸系统疾病,造成生活质量下降。随着人们对胸式呼吸危害的认识,以及人们健康意识的提高,医疗水平不段的提升,人们也逐步认识到腹式呼吸对身体有良好作用,如腹式呼吸具有提高肺活量和通气量,提升氧的利用率,增加咳嗽、咳痰能力,缓解呼吸困难症状。目前医疗领域缺少一种呼吸运动方式的监测装置,难以科学的评估呼吸运动状态。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种呼吸运动方式监护仪,以便对进行腹式呼吸运动作出正确判断,使人们养成正确的呼吸运动方式。

[0007] 为解决上述问题,本发明是采用以下技术方案实现的:

[0008] 一种呼吸运动方式监护仪,主要由胸部运动信号采集模块、胸部运动信号处理模块、胸部运动信号模数转换模块、腹部运动信号采集模块、腹部运动信号处理模块、腹部运动信号模数转换模块、微控制器、报警模块、显示模块和按键模块构成;胸部运动信号采集模块设置在使用者的胸壁上,胸部运动信号采集模块的输出端经胸部运动信号处理模块与胸部运动信号模数转换模块的输入端相连;腹部运动信号采集模块设置在使用者的腹壁上,腹部运动信号采集模块的输出端经腹部运动信号处理模块与腹部运动信号模数转换模

块的输入端相连；胸部运动信号模数转换模块的输出端和腹部运动信号模数转换模块的输出端与微控制器的输入端相连；微控制器的输出端与报警模块相连，显示模块和按键模块连接在微控制器上。

[0009] 所述胸部运动信号采集模块和腹部运动信号采集模块的结构完全一致。

[0010] 所述胸部运动信号采集模块和腹部运动信号采集模块为位移传感器、压力传感器、振动传感器或加速度传感器。

[0011] 所述呼吸方式监护仪还进一步包括上位机，该上位机与微控制器相连接。

[0012] 所述上位机上还接有显示器和 / 或打印机。

[0013] 与现有技术相比，本发明通过传感器采集人体胸部和腹部的起伏状态，经过比较判断出使用者当前所采用的呼吸运动方式是胸式呼吸还是腹式呼吸，并通过训练逐渐养成正确的呼吸运动方式，进而达到治疗疾病和保健养生的目的。此外，本发明还具有操作简单，携带方便、效率高，成本低和实用性强的特点。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明一种呼吸运动方式监护仪的原理框图。

具体实施方式

[0015] 一种呼吸运动方式监护仪，如图 1 所述，主要由胸部运动信号采集模块、胸部运动信号处理模块、胸部运动信号模数转换模块、腹部运动信号采集模块、腹部运动信号处理模块、腹部运动信号模数转换模块、微控制器、显示模块、按键模块、报警模块、上位机、显示器和打印机组成。胸部运动信号采集模块设置在使用者的胸壁上，胸部运动信号采集模块的输出端经胸部运动信号处理模块与胸部运动信号模数转换模块的输入端相连。腹部运动信号采集模块设置在使用者的腹壁上，腹部运动信号采集模块的输出端经腹部运动信号处理模块与腹部运动信号模数转换模块的输入端相连。胸部运动信号模数转换模块的输出端和腹部运动信号模数转换模块的输出端与微控制器的输入端相连。微控制器的输出端与报警模块相连。显示模块和按键模块连接在微控制器上。上位机与微控制器相连接，且该上位机上接有显示器和打印机。

[0016] 人体在每一次呼气吸气的过程中，胸部和腹部是同时起伏的，但胸部和腹部起伏大小是不一样，以致胸部腹部的两个部位产生的运动量的大小也不一样，对胸部和腹部运动信号采集模块产生的相应强度也不一样。通过胸部运动信号采集模块采集使用者胸腔运动状态信号，腹部运动信号采集模块采集使用者腹腔运动状态信号。为了便于后续信号的比较，所述胸部运动信号采集模块和腹部运动信号采集模块的结构即电路结构、信号采集方式、器件型号等等均完全一致。胸部运动状态信号和腹部运动状态信号的采集可以选用一致的运动采集传感器，如可以选用位移传感器、压力传感器、振动传感器或加速度传感器等。上述胸腔运动状态信号和腹腔运动状态信号分别经过相应的运动信号处理模块的处理后，实现信号的滤波和放大等处理后送入相应的模数转换模块中，实现信号的模数转换，这样，相同类型的胸腔运动状态信号和腹腔运动状态信号同时输入微控制器中进行信号的比较。如果同一次呼吸，腹部运动信号采集模块采集到的信号强度高于胸部运动信号采集模块采集到的信号强度时，就说明此次呼吸采用的是腹式呼吸；相反地，腹部运动信号采集模

块采集到的信号强度低于胸部运动信号采集模块采集到的信号强度时,就说明此次呼吸采用的是胸式呼吸。当人们进行腹式呼吸训练时,若没有采用正确的腹式呼吸方式时,即可通过报警模块发出报警提示,并可以实时反馈训练效果。

[0017] 微控制器内置有存储器,该存储器能够保存一定时间段内的胸腔运动状态信号和腹腔运动状态信号。当使用者需要对近期呼吸状态进行深度分析时,可以将微控制器与上位机进行连接,将内置存储器中的信息数据输入导入上位机中。上位机通过显示器显示使用者近期胸腔和腹腔的运动状态数据,或通过打印机打印近期胸式和腹式的呼吸运动状态数据,通过上述数据医生可对使用者的近期呼吸运动状态进行深度分析(如呼吸频率、呼气与吸气的时间比等),并实现呼吸类疾病的早期发现和治疗的目的。

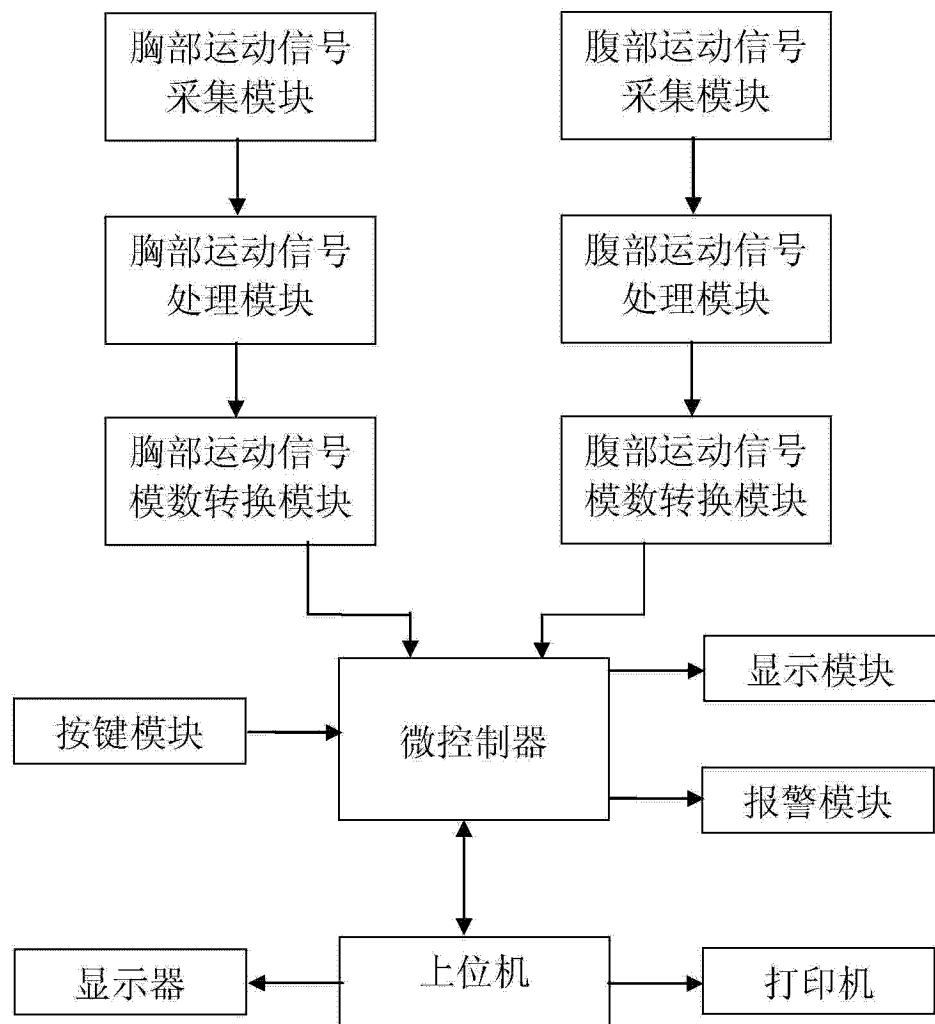


图 1