



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105212899 B

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201510607503.X

A61B 5/0205(2006.01)

(22)申请日 2015.09.21

A61B 5/11(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A61B 5/107(2006.01)

申请公布号 CN 105212899 A

G01G 19/50(2006.01)

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 李永川

地址 610000 四川省成都市武侯区桐梓林
北路6号8栋3单元3号

专利权人 银琪

(56)对比文件

US 2010/0099954 A1,2010.04.22,

WO 2014/066059 A1,2014.05.01,

CN 102113034 A,2011.06.29,

CN 204561653 U,2015.08.19,

审查员 廖叶子

(72)发明人 李永川 银琪

(74)专利代理机构 成都高远知识产权代理事务
所(普通合伙) 51222

代理人 李高峡

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

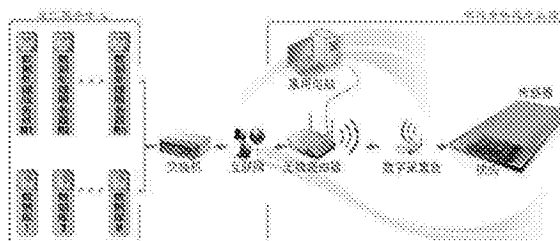
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

人体健康睡眠式远程监控服务系统

(57)摘要

本发明公开一种人体健康睡眠式远程监控服务系统,包括传感器、数字采集盒、监控服务中心;传感器包括分布在被监控人的床和枕头中的重量传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器和声音传感器;数字采集盒包括多路开关、信号调理电路、模/数转换电路、处理器、存储器、接口电路;传感器连接多路开关,所述多路开关连接信号调理电路,信号调理电路连接模/数转换电路,所述模/数转换电路、存储器、接口电路均连接处理器,接口电路与监控服务中心有线和/或无线连接。本发明能够长期监控中老年人健康状况,为用户提供保健、防病、及时就诊等建议和身体报警,为未病先防、未病先治和有病及时就医的健康理念和实践提供产品与技术支持。



1. 人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:

包括传感器、数字采集盒、监控服务中心;

所述传感器包括分布在被监控人的床和枕头中的重量传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器和声音传感器;

所述数字采集盒包括多路开关、信号调理电路、模/数转换电路、处理器、存储器、接口电路;

所述传感器连接多路开关,所述多路开关连接信号调理电路,所述信号调理电路连接模/数转换电路,所述模/数转换电路、存储器、接口电路均连接处理器,接口电路与监控服务中心有线和/或无线连接;

所述处理器包括用于提取出人体重量、身体各部位温度和湿度、呼吸长度、呼吸间隔时间、呼吸中断时间、鼾声大小、各睡眠姿态时间、心率以及人体在睡眠过程中发出的各种声响的数据预处理模块;

所述监控服务中心包括:

用于处理数字采集盒传送的监控数据的数据处理服务器,

用于存储被监控人信息的数据库,所述被监控人信息包括开户信息和近期数据子库、中期数据子库、远期数据子库;

所述数据处理服务器包括:

用于调用数据库中被监控人开户信息和中期、远期数据的数据调用模块;

用于分析数字采集盒的监测数据,并结合被监控人开户信息和中期数据子库、远期数据子库中的数据,以中西医结合的原则对客户的健康状况做出判断的判断模块;

用于将数据和判断的结果形成图、表和文字的输出模块;

用于将数据和判断的结果发送给被监控人或指定人的反馈模块;

所述近期数据子库包括1年内的监测数据,所述中期数据子库包括1年以上、5年以内的监测数据,远期数据子库包括5年以上的监测数据;远期数据子库按月查询,中期数据子库按日查询,近期数据子库按小时查询。

2. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:所述数字采集盒还包括电源管理电路和电池。

3. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:还包括家用电脑和路由器,所述接口电路有线和/或无线连接路由器,所述路由器连接互联网,所述数据处理服务器通过交换机连接互联网,所述家用电脑有线和/或无线连接路由器。

4. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:所述处理器为DSP,所述信号调理电路包括滤波电路、放大电路和整形电路。

5. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:所述被监控人开户信息包括被监控人和其指定联系人的姓名、地址、联系方式,被监控人年龄、性别、身高、体重,开户时被监控人的生化指标和病史信息。

6. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统,其特征在于:所述数字采集盒对传感器的采样间隔为0.5秒,所述数据预处理模块对采集的数据每天融合处理一次,提取出一天中每一小时波动范围和典型值,融合处理后的数据通过互联网传至监控服务中心。

7. 根据权利要求1所述的人体健康睡眠式远程监控服务系统, 其特征在于: 所述数据处理服务器为至少两个, 所述数据库为至少两个。

人体健康睡眠式远程监控服务系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种辅助医疗系统,尤其涉及一种人体健康睡眠式远程监控服务系统。

背景技术

[0002] 传统体检存在间隔时间长、发现问题不及时、疾病早期苗头发现不了、睡眠障碍不在体检范围内(许多人在睡眠中死去)、体检报告对人的警示作用和行为改变能力不强等问题。而居家检测设备也存在检测项目有限、穿带及操作比较麻烦、不易长期坚持(特别是中年人)、检测结果与健康的关系不是很明确、对人的警示作用不强、数据不能长期保存及追溯等问题。

[0003] 当初,美国为了监测宇航员、飞行员、运动员的生理状态和睡眠情况,发明了一种微动敏感床垫,用于上述人员睡眠时监测。在此基础上,推出了一种“微动敏感床垫睡眠监测系统”,该系统主要由布有呼吸传感器的微动床垫、床旁盒、传输线和计算机主机(含专用软件)等组成。通过监测人在睡眠状况下的呼吸来判断人是否患有呼吸暂停低通气综合症。

[0004] 美国人发明的微动敏感床垫具有发明专利,由此床垫构成的“微动敏感床垫睡眠监测系统”,声称可应用在以下七个领域:

[0005] 1、无干扰监测睡眠呼吸障碍,诊断睡眠呼吸暂停低通气综合征,准确判别呼吸用力性微觉醒。

[0006] 2、无干扰监测睡眠状况,准确评估睡眠质量,用于识别亚健康状态。

[0007] 3、用于神经、精神系统症状的辅助分析。

[0008] 4、用于检测心血管功能,发现睡眠中的心律失常和心血管事件。

[0009] 5、用于各种急重症病人的心搏、呼吸的连续监测。

[0010] 6、用于社区人群的健康监测和疾病筛选。

[0011] 7、用于航天员、飞行员、运动员、驾驶员等特种职业人员的生理状态和睡眠监测。

[0012] 美国微动敏感床垫睡眠监测系统由特制床垫(发明专利)、床旁盒、传输线和计算机主机(包括专用软件)组成,该系统采用特制床垫内的微动敏感压力传感器测量心搏、呼吸和其他身体运动所产生的压力变化。经传感器提取后,通过放大与滤波处理,经信号处理可分离出胸部心冲击波(简称胸冲击波)、腿部心冲击波(简称腿冲击波)、呼吸波和体动信号,分析计算获得心率、呼吸率、体动等生理参数信息。微动敏感压力传感器采用了冗余设计,既显示了呼吸用力的慢成分,又同时还利用呼吸用力过程中,呼气与吸气对脉搏波的不同影响,显示呼吸用力的存在。

[0013] 微觉醒分析是当今国际上睡眠科学的最新研究方向。睡眠呼吸事件总是随不同程度的皮层下微觉醒(瞬时的交感神经激活)的出现而结束,从而表现出心率一过性升高、呼吸频率或振幅突然改变、出现体动信号。本技术无须侵入性的食道压测量,通过捕捉这些信号,就能对RERA进行敏感、直观、简便、准确的检测,在趋势图上清楚地显示。在鉴别阻塞性与中枢性睡眠呼吸暂停上,RERA提供了更充分、更准确、更直观、更方便的证据。

[0014] “微动敏感床垫睡眠监测系统”虽然检测的是人体在睡眠状况下各种传感器产生的压力变化,但最终获取的仍主要是人体的心率、呼吸等主要医学指标。这些医学指标对判断人当前患有的各种疾病或健康状况有帮助,它侧重于诊断,而不是长期的跟综分析。所以,对用户身体状况的变化趋势、对用户各种防病建议和未病治疗、对用户身体状况存在的各种隐患的警示等服务,在技术上和理念上还存在很大缺陷。

发明内容

[0015] 本发明旨在提供一种人体健康睡眠式远程监控服务系统,以长期监控中老年人健康状况为手段,为用户提供保健、防病、及时就诊等建议和身体报警为主要服务内容,为未病先防、未病先治和有病及时就医的健康理念和实践提供产品与技术支持。

[0016] 为达到上述目的,本发明是采用以下技术方案实现的:

[0017] 本发明公开的人体健康睡眠式远程监控服务系统,

[0018] 包括传感器、数字采集盒、监控服务中心;

[0019] 所述传感器包括分布在被监控人的床和枕头中的重量传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器和声音传感器;

[0020] 所述数字采集盒包括多路开关、信号调理电路、模/数转换电路、处理器、存储器、接口电路;

[0021] 所述传感器连接多路开关,所述多路开关连接信号调理电路,所述信号调理电路连接模/数转换电路,所述模/数转换电路、存储器、接口电路均连接处理器,接口电路与监控服务中心有线和/或无线连接。

[0022] 进一步的,所述数字采集盒还包括电源管理电路和电池。

[0023] 进一步的,本发明还包括家用电脑和路由器,所述接口电路有线和/或无线连接路由器,所述路由器连接互联网,所述数据处理服务器通过交换机连接互联网,所述家用电脑有线和/或无线连接路由器。

[0024] 优选的,所述处理器包括用于提取出人体重量、身体各部位温度和湿度、呼吸长度、呼吸间隔时间、呼吸中断时间、鼾声大小、各睡眠姿态时间、心率以及人体在睡眠过程中发出的各种声响的数据预处理模块。

[0025] 优选的,所述监控服务中心包括:

[0026] 用于处理数字采集盒传送的监控数据的数据处理服务器,

[0027] 用于存储被监控人信息的数据库,所述被监控人信息包括开户信息和近期数据子库、中期数据子库、远期数据子库;

[0028] 所述数据处理服务器包括:

[0029] 用于调用数据库中被监控人开户信息和中期、远期数据的数据调用模块;

[0030] 用于分析数字采集盒的监测数据,并结合被监控人开户信息和中期数据子库、远期数据子库中的数据,以中西医结合的原则对客户健康状况做出判断的判断模块;

[0031] 用于将数据和判断的结果形成图、表和文字的输出版块;

[0032] 用于将数据和判断的结果发送给被监控人或指定人的反馈模块。

[0033] 优选的,所述处理器为DSP,所述信号调理电路包括滤波电路、放大电路和整形电路。

[0034] 优选的,所述被监控人开户信息包括被监控人和其指定联系人的姓名、地址、联系方式,被监控人年龄、性别、身高、体重,开户时被监控人的生化指标和病史信息。

[0035] 优选的,所述近期数据子库包括1年内的监测数据,所述中期数据子库包括1年以上、5年以内的监测数据,远期数据子库包括5年以上的监测数据;远期数据子库按月查询,远期数据子库按日查询,近期数据子库按小时查询。

[0036] 优选的,所述数字采集盒对传感器的采样间隔为0.5秒,所述数据预处理模块对采集的数据每天融合处理一次,提取出一天中每一小时波动范围和典型值,融合处理后的数据通过传至监控服务中心。

[0037] 进一步的,所述数据处理服务器至少两个,所述数据库至少两个。

[0038] 本发明运用大数据和互联网+概念,以长期监控中老年人健康状况为手段,为用户提供保健、防病、及时就诊等建议和身体报警为主要服务内容,为未病先防、未病先治和有病及时就医的健康理念和实践提供产品与技术支持,从而起到健康卫士作用,最终达到解决中年人长期亚健康工作生活和老年人居家养老过程中的健康监控和警示难题。

[0039] 比如:(1)数据处理服务器能结合人体身高、体重、心率、呼吸等指标,判断客户是否有发生呼吸障碍的趋向,或客户是否已达到了医学意义上的呼吸暂停低通气综合症程度,或是否会引起心衰并危及生命。(2)数据处理服务器能通过分析一段时期内,夜间人体各部位的温度、湿度变化情况,判断客户肝、肺、肾是否有隐患。(3)数据处理服务器能通过分析一段时期内,客户夜间睡眠时间、起夜次数、翻身次数、鼾声大小等情况,判断客户是否有神经衰弱或抑郁症趋向。会是否已达到医学意义上神经衰弱、更年期或抑郁症程度。(4)当客户体重不断增加时,系统能经常给客户发送体重、心率、呼吸等指标变化的图表和由此会带来的后果,警示并督促客户加强锻炼和合理饮食。(5)当客户体重在一段时间内持续下降时,结合肠胃蠕动、体内气结、气体排放等情况,及时提醒客户就医检查,排除是否有患直肠癌、糖尿病等疾病的风险。

附图说明

[0040] 图1为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。

[0042] 如图1所示,本发明包括家庭身体健康监控和监控服务中心两部分,家庭身体健康监控部分包括分布在床垫和枕头内的数量众多的重量、温度、湿度、振动和声音传感器,这些传感器输出的信号传到床头的数字采集盒,数字采集盒连接无线路由器,无线路由器连接家用电脑,无线路由器连接互联网,监控服务中心包括数据处理服务器和数据库,数据处理服务器和数据库通过交换机连接互联网。

[0043] 数字采集盒置于床头,数字采集盒内装有多选开关、滤波/放大/整形调理电路、数/模转换、数字信号处理芯片DSP、存储芯片、接口芯片、电源管理及电池等元器件。数字盒用于采集感知床垫和枕头传来的各传感器信号,采集的信号经DSP芯片中固化的数据预处理模块进行预处理,提取出人体重量、身体各部位温度/湿度、呼吸长度、呼吸间隔时间、呼

息中断时间、鼾声大小、各睡眠姿态时间、心率以及人体在睡眠过程中发出的各种声响(如肠胃蠕动、放屁等)等参数。采集每隔0.5秒钟进行1次,采集的数据每天融合处理一次,提取出一天中每一小时上述参数的波动范围和典型值,融合处理后的数据通过互联网上传至监控服务中心。

[0044] 监控服务中心有存贮量庞大的数据库组,用于存贮各客户开户信息和每天上传的监测数据。开户信息含有客户及直系亲属(指定人)姓名、地址、联系方式,存有客户年龄、性别、身高、体重、开户时的一些生化指标和病史等信息。

[0045] 每个客户的监测数据按时间久远分成3个数据子库存贮,5年以上的监测数据存入远期数据子库,1年至5年的监测数据存入中期数据子库,1年内的监测数据存入近期数据子库。3种数据库的时间分辨率不一样,远期数据可看到每个月监测统计数据,中期数据可看到每天监测统计数据,近期数据可看到每小时监测统计数据。

[0046] 监控服务中心配有数量众多的数据服务器,用于处理每个客户上传的监测数据。服务器借助于专家软件系统分析各客户的监测数据,并结合客户开户信息和中期、远期数据库中的数据,以中西医结合的原则对客户健康状况做出判断,同时将一些主要参数和判断的结果以图、表、文字等方式反馈给客户或指定人。如情况不紧急,可定期反馈一次。如情况紧急,立即反馈本人及指定人。

[0047] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

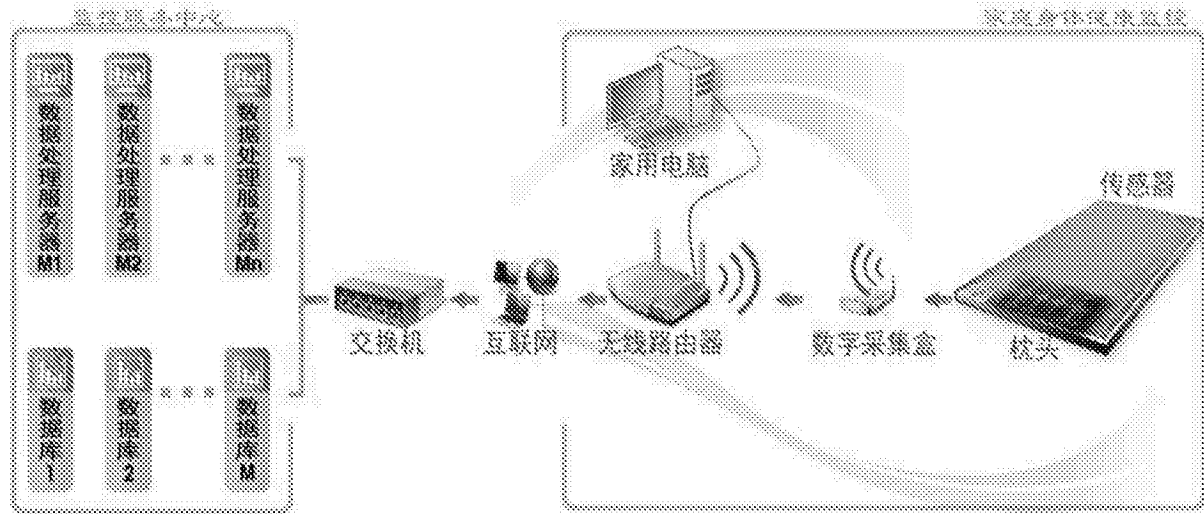


图1

专利名称(译)	人体健康睡眠式远程监控服务系统		
公开(公告)号	CN105212899B	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201510607503.X	申请日	2015-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	李永川 银琪		
申请(专利权)人(译)	李永川 银琪		
当前申请(专利权)人(译)	李永川 银琪		
[标]发明人	李永川 银琪		
发明人	李永川 银琪		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/107 G01G19/50		
其他公开文献	CN105212899A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种人体健康睡眠式远程监控服务系统，包括传感器、数字采集盒、监控服务中心；传感器包括分布在被监控人的床和枕头中的重量传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器和声音传感器；数字采集盒包括多路开关、信号调理电路、模/数转换电路、处理器、存储器、接口电路；传感器连接多路开关，所述多路开关连接信号调理电路，信号调理电路连接模/数转换电路，所述模/数转换电路、存储器、接口电路均连接处理器，接口电路与监控服务中心有线和/或无线连接。本发明能够长期监控中老年人健康状况，为用户提供保健、防病、及时就诊等建议和身体报警，为未病先防、未病先治和有病及时就医的健康理念和实践提供产品与技术支持。

