



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105231995 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201510631431.2

(22)申请日 2015.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105231995 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 浙江康满家新营销有限公司

地址 321100 浙江省金华市兰溪市中华街
道三建大道6号

专利权人 无锡市润华碳晶地暖设备有限公
司

(72)发明人 戴可为

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 郭玥

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61F 7/08(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A47C 27/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2014277822 A1,2014.09.18,

CN 104188638 A,2014.12.10,

CN 1741782 A,2006.03.01,

WO 2009108228 A1,2009.09.03,

US 2014107520 A1,2014.04.17,

US 2010170043 A1,2010.07.08,

审查员 陈煜

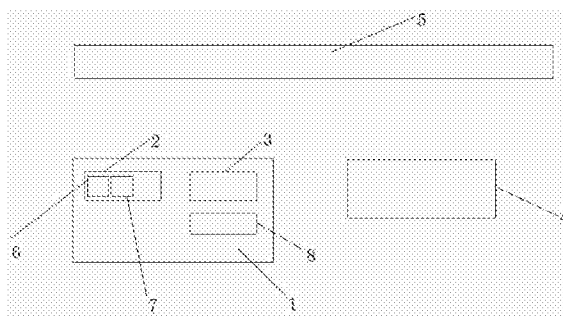
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种睡眠系统

(57)摘要

本发明公开一种睡眠系统,其包括床垫、客户端和云平台,其中,在床垫中设有控制端、监测传感模块和显示报警模块,其中,控制端包括计算判断模块和通讯模块,监测传感模块包括压力传感器、红外探测传感器和多普勒传感器,云平台包括健康信息分析判断系统。本发明涉及的一种睡眠系统,根据用户的睡眠信息和人体健康信息调整床垫的姿态或者提供加热功能等,并且能够在监测用户身体不适时提供报警功能,同时大大地改善了用户的睡眠质量。



1. 一种睡眠系统,其包括床垫(1)、客户端(4)和云平台(5),其中,在床垫(1)中设有控制端(2)、监测传感模块(3)和显示报警模块(8),其中,控制端(2)包括计算判断模块(6)和通讯模块(7),其中,控制端(2)配置地用于控制床垫的形态、控制床垫进行加热和振动;

监测传感模块(3)包括压力传感器、红外探测传感器和激光多普勒传感器,其配置地用于监测用户的体征信息;

计算判断模块(6)配置地用于判断是否接收到的有效的所需信息;通讯模块(7)配置地用于将监测传感模块(3)获得的体征信息等数据上传至云平台(5);显示报警模块(8)配置地用于接收云平台(5)反馈的信号进行信息显示或声光报警提示;云平台(5)包括健康信息分析判断系统,该云平台(5)配置地用于将用户的体征信息进行实时存储并进行数据分析、判断和评估;

其中,压力传感器至少为3个,该压力传感器按一定规则排列地安装在床垫下部,其用于实时监测床垫受到重压产生的压力信号,每个压力传感器监测的压力值被传输到控制端(2)中的压力计算判断模块,计算出床垫所受综合压力,并将综合压力与压力阈值相比,如果综合压力大于等于压力阈值,则判断该床垫上有人卧躺,从而控制端向监测传感模块中的其他传感器发射启动信号,其他传感器进入工作状态开始进行相关监测,此外,压力计算模块还能将该综合压力换算为身体体重值并显示;

红外探测传感器包括第一红外探测传感器,其设于床垫的顶部,其配置地用于实时监测用户的体温情况,具体用摄氏度表示用户的体温情况,以及包括第二红外探测传感器,其配置地用于实时监测用户的心率情况,具体用心率指数表示用户的心率情况;

激光多普勒传感器设于床垫(1)上表面下部,其用于实时监测人体的血氧情况,具体采用血氧指数表示用户的血氧情况;

监测传感模块(3)中将其所有传感器监测到相关信息后传送至控制端(2)处,控制端(2)在判断所有信息为有效后通过通讯模块(7)将这些体征信息以及异常脑电波数据上传至云平台(5),云平台(5)在收到床垫(1)的控制端(2)发送的体征信息和异常脑电波数据后,其健康信息分析判断系统能够进行逻辑判断,首先针对收到的脑电波数据,进行第二次计算比较,具体与人体标准脑电波进行比较,如果第二次判断仍为异常脑电波,则将向控制端(2)反馈,并控制控制端(2)的显示报警模块(8)进行数据显示、声光报警或控制床垫(1)中的进行振动提示用户,如果判断为正常脑电波或者没有收到枕头发送的异常脑电波信息,则进行体征信息单独比较,在体征信息单独比较中,在收到控制端(2)发送的体温情况、心率情况、血氧情况后,针对每个体征信息进行与标准值的单独比较,如果任一项特征信息值超过相应第一阈值,则向控制端(2)反馈信息并通过控制床垫(1)调整姿态或进行加热,如果任一项特征信息超过第二阈值,则直接向控制端(2)反馈信息并通过床垫(1)控制其振动,并同时控制床垫(1)的显示报警模块(8)进行数据显示和声光报警;

该床垫(1)还包括配套使用的枕头,该枕头配置地用于采集人体脑电波,枕头中设有束缚带、提取装置、判断装置和发射装置;其中,束缚带配置地用于在用户躺下后将用户的头部固定;提取分析装置置于束缚带内部,其配置地用于实时采集和提取用户的脑电波并将该脑电波数据发送给判断装置;判断装置配置地用于将提取的脑电波与预存的该用户正常脑电波数据进行第一次计算比较,如果初步判断提取的脑电波为异常脑电波,则将该异常脑电波数据传送给床垫(1)的控制端(2);

控制端(2)接收到监测传感模块(3)传送的用户体征信息以及枕头传送的用户脑电波信息后,基于这些信息,对床垫进行控制,具体地,对床垫的控制分为主动控制和被动控制,其中,在主动控制下,用户通过客户端(4)获取的自身体征信息,自主选择床垫的温度和姿态,具体地,对于床垫的温度,用户在一定温度范围内选择适合自己的温度,具体地,通过客户端(4)向床垫(1)的控制端(2)发送控制信号,控制端(2)向床垫内部的网络管系统的加热装置传送信号,加热装置能够根据用户需求加热网络管系统中的液体;对于床垫姿态的控制,通过预先设置若干个标准姿态,在每种标准姿态下,每个隔室中支撑核和支撑杆的位置都被预先存储,根据客户选择的标准姿态,通过客户端(4)向床垫(1)的控制端(2)发送控制信号,控制端(2)向每个隔室中的支撑核的控制芯片发送控制信号,每个隔室的支撑核接收到信号后调节其连接的每个支撑杆的长度和姿态;在被动控制下,根据床垫的控制端中的监测传感模块(3)监测到的体征信息,云平台(5)中的健康分析判断系统将进行分析判断,根据用户的脑电波数据或体征信息进行报警、振动或床垫的温度和姿态调节操作。

2. 根据权利要求1中所述的睡眠系统,其特征在于,床垫(1)从下到上依次设置有毛垫层、加热层和皮质层,在毛垫层与加热层之间、加热层与皮质层之间均设置有弹性层,加热层中设有第一控制芯片和温度传感器,并通过无线方式与床垫(1)的控制端(2)的相连接,用户通过选择温度条件控制加热层的温度。

3. 根据权利要求2所述的睡眠系统,其特征在于,弹性层包括外罩和隔室,其中,弹性层外罩的材料为3D三明治网布,其具体采用三维立体结构,里外两层采用双面网孔结构,中间层采用功能性纤维,其中,中间层的纤维结构为“X-90度”交叉支撑,每平方米由40根纤维支撑,支撑密度是普通弹簧床垫的800倍,有效减低50%的压力,同时能够实现100%功能纤维组成和高弹性高密度,六面透气,每秒每平米面积有4800L的气体流过,而不需要弹簧和乳胶。

4. 根据权利要求3所述的睡眠系统,其特征在于,隔室为柱状,整个弹性层由排列整齐的柱状隔室按照N*M的形式连接而成,每个隔室中充满液体,在弹性层内部底部设有网络管系统,网络管系统的每个分支上设有阀门并与一个对应隔室相连通,网络管系统的总入口设有总阀门并通过液体泵与储液箱等相连通,这样,通过调节网络管系统的总阀门和相应中分支上的阀门调节该分支的供液量,进而调节每个隔室的体积,从而调节床垫的形态,其中,该体积调节是调节隔室的高度和长度,每个隔室包括外膜和内部支撑结构,内部支撑结构包括支撑核和若干个与支撑核相连接的可伸缩支撑杆,支撑核内部具有第二控制芯片,第二控制芯片能够接受控制信号,调节支撑杆的伸缩长度,此外,隔室的外膜底部设有通孔与网络管系统的分支出液口相连通,当需要控制床垫(1)振动时,每个隔室中的支撑核的第二控制芯片接收到信号后,控制支撑核在一定幅度内快速上下振动,从而带动每个隔室进行振动,在网络管系统中还设有加热装置,其能够根据第二控制芯片的要求将液体加热从而使控制床垫整体的温度,配合加热层的温度加热以满足用户的需求。

5. 根据权利要求4所述的睡眠系统,其特征在于,客户端(4)配置地用于用户控制床垫操作、查询体征信息,具体地,用户通过客户端(4)登陆云平台(5)查询体征信息数据,并对自己的身体健康状况进行有效评估。

6. 根据权利要求5所述的睡眠系统,其特征在于,客户端(4)采用手机或IPAD,利用安装在客户端(4)中的软件APP实现功能,并通过无线网、蓝牙等方式与云平台(5)进行通信。

一种睡眠系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种睡眠系统,具体涉及一种能够改善人体睡眠质量的睡眠系统。

背景技术

[0002] 当前的床大多都只是作为一个休息和睡眠的工具而已,其技术改进方面也只仅限于从材料的选取、床垫的架构、床的形状设计等方面入手。随着物联网的兴起,人们对商品的功能要求越来越全面,以往那种单一功能的商品已经难以满足人们日益增长的消费需求,即使现在市场上也出现了不少附带按摩功能的床垫,也仍无法达到完善的地步。另外,随着物联网技术的迅速发展以及无接触检测人体生命特征技术不断地完善,这使得带人体生命特征监控功能的睡床成为了现实。

[0003] 近年来,睡眠质量逐渐成为大众关注的问题。根据最近的调查,中国大约有2亿人打鼾,5000万人在睡眠中发生呼吸暂停,还有近3亿人失眠,以及存在尚不为大多数中国人知的发生性睡病、不宁腿综合征、儿童睡眠暂停等约90种睡眠疾病。如果发现及时,并得到正确的治疗,其中大多数的患者的病情都能够得到改善。但是大多数患者限于传统观念,很少与医生讨论自己的睡眠情况,以至于错过最好的医治时期。因此,能够对普通人的睡眠情况进行监测,提供科学的睡眠情况报告,当使用者出现症状时提供报警功能的相关产品对改善国人睡眠质量,防止睡眠时发生猝死有着重要的意义。目前,可以监测使用者呼吸、心跳、体动的产品主要有通过在人体上粘贴电极片,测量呼吸心跳时人体电阻率变化的多导睡眠仪,或者监测使用者鼻腔气流情况的面罩式监测器。这些侵入性装置粘附于人体,无疑会对使用者的睡眠情况造成不良影响。非侵入性装置有基于压电陶瓷,电容式和光纤传感器。这些传感器需要安装在刚性的装置上面,同样影响使用者睡眠。并且,这些装置只能提供的原始的波形数据,普通人难以理解其含义,需要专业的医师指导才能了解自己的睡眠情况。此外,现有技术中还没有针对使用者的身体信息,对床垫进行相应调整以使这样身体信息恢复正常的产品出现。

发明内容

[0004] 本发明提供一种睡眠系统,以解决现有技术中存在的对用户睡眠进行有效监控以及针对用户的身体状况对床垫进行调节的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种睡眠系统,其包括床垫、客户端和云平台,其中,在床垫中设有控制端、监测传感模块和显示报警模块,其中,控制端包括计算判断模块和通讯模块,其中,控制端配置地用于控制床垫的形态、控制床垫进行加热和振动;监测传感模块包括压力传感器、红外探测传感器和多普勒传感器,其配置地用于监测用户的体征信息;计算判断模块配置地用于判断是否接收到的有效的所需信息;通讯模块配置地用于将监测传感模块获得的体征信息等数据上传至云平台;显示报警模块配置地用于接收云平台反馈的信号进行信息显示或声光报警提示;云平台包括健康信息分析判断系统,该云平台配置地用于将用户的体征信息进行实时存储并进行数据分析、判断和评估。

[0006] 作为优选,该床垫还包括配套使用的枕头,该枕头配置地用于采集人体脑电波。

[0007] 作为优选,枕头中设有束缚带、提取装置、判断装置和发射装置。其中,束缚带配置地用于在用户躺下后将用户的头部固定;提取分析装置置于束缚带内部,其配置地用于实时采集和提取用户的脑电波并将该脑电波数据发送给判断装置;判断装置配置地用于将提取的脑电波与预存的该用户正常脑电波数据进行第一次计算比较,如果初步判断提取的脑电波为异常脑电波,则将该异常脑电波数据传送给床垫的控制端。

[0008] 作为优选,其中,压力传感器至少为3个,该压力传感器按一定规则排列地安装在床垫的下部,其用于实时监测床垫受到重压产生的压力信号,每个压力传感器监测的压力值被传输到控制端中的压力计算判断模块,计算出床垫所受综合压力,并将综合压力与压力阈值相比,如果综合压力大于等于压力阈值,则判断该床垫上有人卧躺,从而控制端向监测传感模块中的其他传感器发射启动信号,其他传感器进入工作状态开始进行相关监测,此外,压力计算判断模块还能将该综合压力换算为身体体重值并显示;红外探测传感器包括第一红外探测传感器,其设于床垫的顶部,其配置地用于实时监测用户的体温情况,具体用摄氏度表示用户的体温,以及包括第二红外探测传感器,其配置地用于实时监测用户的心率,具体用心率指数表示用户的心率情况;激光多普勒传感器设于床垫上表面下部,其用于实时监测人体的血氧情况,具体采用血氧指数表示用户的血氧情况。

[0009] 作为优选,监测传感模块中将其所有传感器监测到相关信息后传送至控制端处,控制端在判断所有信息为有效后通过通讯模块将这些体征信息以及异常脑电波数据上传至云平台,云平台在收到床垫的控制端发送的体征信息和异常脑电波数据后,其健康信息分析判断系统能够进行逻辑判断,首先针对收到的脑电波数据,进行第二次计算比较,具体与人体标准脑电波进行比较,如果第二次判断仍为异常脑电波,则将向控制端反馈,并控制控制端的显示报警模块进行数据显示、声光报警或控制床垫中的进行振动提示用户,如果判断为正常脑电波或者没有收到枕头发送的异常脑电波信息,则进行体征信息单独比较,在体征信息单独比较中,在收到控制端发送的体温情况、心率情况、血氧情况后,针对每个体征信息进行与标准值的单独比较,如果任一项特征信息值超过相应第一阈值,则向控制端反馈信息并通过控制床垫调整姿态或进行加热,如果任一项特征信息超过第二阈值,则直接向控制端反馈信息并通过床垫控制其振动,并同时控制床垫的显示报警模块进行数据显示和声光报警。

[0010] 作为优选,床垫从下到上依次设置有毛垫层、加热层和皮质层,在毛垫层与加热层之间、加热层与皮质层之间均设置有弹性层,加热层中设有第一控制芯片和温度传感器,并通过无线方式与床垫的控制端的相连接,用户通过选择温度条件控制加热层的温度。

[0011] 作为优选,弹性层包括外罩和隔室,其中,弹性层外罩的材料为3D三明治网布,其具体采用三维立体结构,里外两层采用双面网孔结构,中间层采用功能性纤维,其中,中间层的纤维结构为“X-90度”交叉支撑,每平方米由40根纤维支撑,支撑密度是普通弹簧床垫的800倍,有效减低50%的压力,同时能够实现100%功能纤维组成和高弹性高密度,六面透气,每秒每平米面积有4800L的气体流过,而不需要弹簧和乳胶。

[0012] 作为优选,隔室为柱状,整个弹性层由排列整齐的柱状隔室按照N*M的形式连接而成,每个隔室中充满液体,在弹性层内部底部设有网络管系统,网络管系统的每个分支上设有阀门并与一个对应隔室相连通,网络管系统的的总入口设有总阀门并通过液体泵与储液

箱等相连通,这样,通过调节网络管系统的总阀门和相应中分支上的阀门调节该分支的供液量,进而调节每个隔室的体积,从而调节床垫的形态,其中,该体积调节是调节隔室的高度和长度,每个隔室包括外膜和内部支撑结构,内部支撑结构包括支撑核和若干个与支撑核相连接的可伸缩支撑杆,支撑核内部具有第二控制芯片,第二控制芯片能够接受控制信号,调节支撑杆的伸缩长度,此外,隔室的外膜底部设有通孔与网络管系统的分支出口相连通,当需要控制床垫振动时,每个隔室中的支撑核的第二控制芯片接收到信号后,控制支撑核在一定幅度内快速上下振动,从而带动每个隔室进行振动,在网络管系统中还设有加热装置,其能够根据第二控制芯片的要求将液体加热从而使控制床垫整体的温度,配合加热层的温度加热以满足用户的需求。

[0013] 作为优选,客户端配置地用于用户控制床垫操作、查询体征信息,具体地,用户通过客户端登陆云平台查询体征信息数据,并对自己的身体健康状况进行有效评估。

[0014] 作为优选,客户端采用手机或IPAD,利用安装在客户端中的软件APP实现功能,并通过无线网、蓝牙等方式与云平台进行通信。

[0015] 作为优选,控制端接收到监测传感模块传送的用户体征信息以及枕头传送的用户脑电波信息后,基于这些信息,对床垫进行控制,具体地,对床垫的控制分为主动控制和被动控制,在主动控制下,用户通过客户端获取的自身体征信息,自主选择床垫的温度和姿态,具体地,对于床垫的温度,用户在一定温度范围内选择适合自己的温度,具体地,通过客户端向床垫的控制端发送控制信号,控制端向床垫内部的网络管系统的加热装置传送信号,加热装置能够根据用户需求加热网络管系统中的液体;对于床垫姿态的控制,通过预先设置若干个标准姿态,在每种标准姿态下,每个隔室中支撑核和支撑杆的位置都被预先存储,根据客户选择的标准姿态,通过客户端向床垫的控制端发送控制信号,控制端向每个隔室中的支撑核的控制芯片发送控制信号,每个隔室的支撑核接收到信号后调节其连接的每个支撑杆的长度和姿态;在被动控制下,根据床垫的控制端中的监测传感模块监测到的体征信息,云平台中的健康分析判断系统将进行分析判断,根据用户的脑电波数据或体征信息进行报警、振动或床垫的温度和姿态调节操作。

[0016] 本发明涉及的一种睡眠系统,能够通过监测用户的体征信息、脑电波等信息,根据用户的睡眠信息和人体健康信息调整床垫的姿态或者提供加热功能等,并且能够在监测用户身体不适时提供报警功能,同时大大地改善了用户的睡眠质量。

附图说明

[0017] 图1是本发明涉及的一种睡眠系统的控制示意图。

具体实施方式

[0018] 为了更好地说明本发明的意图,下面结合附图对本发明的内容做进一步说明。

[0019] 如图1所示,本实施例涉及一种睡眠系统,其包括床垫1、客户端4和云平台5,其中,在床垫1中设有控制端2、监测传感模块3和显示报警模块8,其中,控制端2包括计算判断模块6和通讯模块7,其中,控制端2配置地用于控制床垫的形态、控制床垫进行加热等;监测传感模块3配置地用于监测用户的体征信息,具体包括体重、心率、呼吸等信息;计算判断模块6配置地用于判断是否接收到的有效的所需信息;通讯模块7配置地用于将监测传感模块3

获得的体征信息等数据上传至云平台5,具体可通过无线网、通信网络等方式进行通信;显示报警模块8配置地用于接收云平台5反馈的信号进行信息显示或声光报警提示;云平台5包括健康信息分析判断系统,该云平台5配置地用于将用户的体征信息进行实时存储并进行数据分析。此外,该床垫1还包括配套使用的枕头,该枕头配置地用于采集人体脑电波。

[0020] 此外,客户端4配置地用于显示和控制控制端2的状态,以及便于用户控制床垫1、查询体征信息等,具体地,用户可以通过客户端4登陆云平台5查询体征信息数据,并可以对自己的身体健康状况进行有效评估,还能打开或关闭控制端2。客户端4优选采用手机、IPAD等便携设备,利用安装在客户端4中的软件APP实现其功能,并通过无线网、蓝牙等方式与云平台5进行通信。

[0021] 具体地,监测传感模块3包括压力传感器、红外探测传感器和多普勒传感器,其中,压力传感器优选地至少3个,该压力传感器按一定规则排列地安装在床垫1的下部,其用于实时监测床垫1受到重压产生的压力信号,每个压力传感器监测的压力值被传输到控制端2中的压力计算判断模块,计算出床垫所受综合压力,并将综合压力与压力阈值相比,如果综合压力大于等于压力阈值,则判断该床垫1上有人卧躺,从而控制端2向监测传感模块3中的其他传感器发射启动信号,其他传感器进入工作状态开始进行相关监测,此外,压力计算判断模块还能将该综合压力换算为身体体重值并显示。这样,可以首先通过监测是否有人在床垫上卧躺,判断需要是否进行睡眠监测工作,提升了睡眠系统的工作效率。红外探测传感器包括第一红外探测传感器,其设于床垫的顶部,其配置地用于实时监测用户的体温情况,具体用摄氏度表示用户的体温情况,以及包括第二红外探测传感器,其配置地用于实时监测用户的心率情况,具体用心率指数表示用户的心率情况;激光多普勒传感器设于床垫1上表面下部,其用于实时监测人体的血氧情况,具体采用血氧指数表示用户的血氧情况。这样,能够通过不同传感器有效地实时采集用户的身体健康信息。

[0022] 此外,枕头中设有束缚带、提取装置、判断装置和发射装置。其中,束缚带配置地用于在用户躺下后将用户的头部固定,提取分析装置置于束缚带内部,其配置地用于实时采集和提取用户的脑电波并将该脑电波数据发送给判断装置,判断装置配置地用于将提取的脑电波与预存的该用户正常脑电波数据进行第一次计算比较,如果初步判断提取的脑电波为异常脑电波,则将该异常脑电波数据传送给床垫1的控制端2。这样,能够对用户的脑电波数据进行第一次初步判断,以便于睡眠系统整体分析用户的脑电波情况。

[0023] 监测传感模块3中将其所有传感器监测到相关信息后传送至控制端2处,控制端2通过判断模块6判断所有信息为有效后通过通讯模块7将这些体征信息以及脑电波数据上传至云平台5。这样,经过监测获得的有效信息能够被快速地传送以供后期的分析和判断。

[0024] 云平台5在收到床垫1的控制端2发送的体征信息和异常脑电波数据后,其健康信息分析判断系统能够进行逻辑判断,首先针对收到的脑电波数据,进行第二次计算比较,具体与人体标准脑电波进行比较,如果第二次判断仍为异常脑电波,则将向控制端2反馈,并控制控制端2的显示报警模块8进行数据显示、声光报警或控制床垫1中的隔室进行振动提示用户,如果判断为正常脑电波或者没有收到枕头发送的异常脑电波信息,则进行体征信息单独比较;在体征信息单独比较中,在收到控制端2发送的体温情况、心率情况、血氧情况后,针对每个体征信息进行与标准值的单独比较,如果任一项特征信息值超过第一阈值,则向控制端2反馈信息并通过控制床垫1调整姿态或进行加热,例如如果监测到体温值较低,

可以控制床垫1进行加热,如果监测到血氧情况有异常,可以控制床垫1的姿态,如果任一项特征信息超过第二阈值,则直接向控制端2反馈信息并通过床垫1控制其振动,并同时控制床垫1的显示报警模块8进行数据显示和声光报警。睡眠系统在确认用户的脑电波为正常后,根据用户的健康信息对床垫进行调整。对于床垫的具体调整方式可以多样,以监测到用户的体征信息值为正常为准。

[0025] 具体地,床垫1从下到上依次设置有毛垫层、加热层和皮质层,在毛垫层与加热层之间、加热层与皮质层之间均设置有弹性层,加热层中设有第一控制芯片和温度传感器,并通过无线方式与床垫1的控制端2的相连接,用户通过选择温度条件控制加热层的温度和加热电路通断,具体地,加热层可以是远红外线加热器、电阻丝加热层、电子加热层PTC加热器等。皮质层的材料是动物皮、人工合成皮或超纤皮。弹性层包括外罩和隔室,其中,弹性层外罩的材料为3D三明治网布,其具体采用三维立体结构,里外两层采用双面网孔结构,中间层采用功能性纤维,其中,中间层的纤维结构为“X-90度”交叉支撑,每平方厘米由40根纤维支撑,支撑密度是普通弹簧床垫的800倍,有效减低50%的压力,同时能够实现100%功能纤维组成和高弹性高密度,六面透气,每秒每平米面积有4800L的气体流过,而不需要弹簧和乳胶。此外,隔室为柱状,整个弹性层由排列整齐的柱状隔室按照N*M的形式连接而成,每个隔室中充满液体,液体优选为水,这样能够提高床垫整体的弹性性能,提高床垫整体的舒适性。在弹性层内部底部设有网络管系统,网络管系统的每个分支上设有阀门并与一个对应隔室相连通,网络管系统的总入口设有总阀门并通过液体泵与储液箱等相连通,这样,通过调节网络管系统的总阀门和相应中分支上的阀门调节该分支的供液量,进而调节每个隔室的体积,从而调节床垫的形态,其中,该体积调节可以调节隔室的高度和长度。每个隔室包括外膜和内部支撑结构,内部支撑结构包括支撑核和若干个与支撑核相连接的可伸缩支撑杆,支撑核内部具有第二控制芯片,第二控制芯片能够接受控制信号,调节支撑杆的伸缩长度,用以辅助调节隔室的体积,从而调节床垫1的姿态。此外,隔室的外膜底部设有通孔与网络管系统的分支出口相连通。当需要控制床垫1振动时,每个隔室中的支撑核的第二控制芯片接收到信号后,控制支撑核在一定幅度内快速上下振动,从而带动每个隔室进行振动,从而带动床垫1进行振动,对用户起到一定的理疗放松的作用。在网络管系统中还设有加热装置,其能够根据第二控制芯片的要求将液体加热从而使控制床垫整体的温度,配合加热层的温度加热以满足用户的需求。其中的总阀门或阀门可以采用三位三通电磁阀。

[0026] 控制端2接收到监测传感模块3传送的用户体征信息以及枕头传送的用户脑电波信息后,可以基于这些信息,对床垫进行控制,具体地,对床垫的控制分为主动控制和被动控制。

[0027] 在主动控制下,用户可以通过客户端4获取的自身体征信息,自主选择床垫的温度和姿态,具体地,对于床垫的温度,用户可以在一定温度范围内,例如30-40度之间选择适合自己的温度,具体地,通过客户端4向床垫1的控制端2发送控制信号,控制端2向床垫1内部加热层和弹性层中的网络管系统的加热装置传送信号,加热层进行加热同时加热装置能够根据用户需求加热网络管系统中的液体;对于床垫姿态的控制,可以预先设置若干个标准姿态,在每种标准姿态下,每个隔室中支撑核和支撑杆的位置都被预先存储,根据客户选择的标准姿态,通过客户端4向床垫1的控制端2发送控制信号,控制端2向每个隔室中的支撑核的控制芯片发送控制信号,每个隔室的支撑核接收到信号后调节其连接的每个支撑杆的

长度和姿态。

[0028] 在被动控制下,根据床垫的控制端中的监测传感模块3监测到的体征信息,云平台5中的健康分析判断系统将进行分析判断,根据用户的脑电波数据或体征信息进行报警、振动或床垫的温度和姿态调节等操作。

[0029] 本发明的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计思想的前提下,本领域中工程技术人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

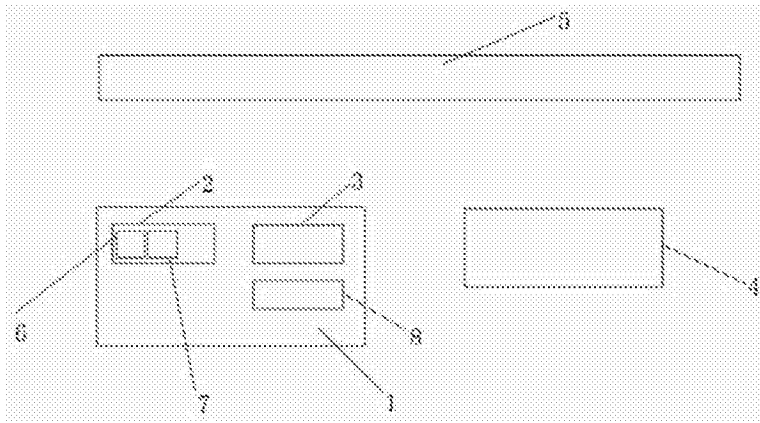


图1

专利名称(译)	一种睡眠系统		
公开(公告)号	CN105231995B	公开(公告)日	2018-03-30
申请号	CN201510631431.2	申请日	2015-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	无锡市润华碳晶地暖设备有限公司 浙江康满家新营销有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡市润华碳晶地暖设备有限公司 浙江康满家新营销有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	浙江康满家新营销有限公司 无锡市润华碳晶地暖设备有限公司		
[标]发明人	戴可为		
发明人	戴可为		
IPC分类号	A61B5/00 A61F7/08 A61B5/0476 A61B5/0205 A47C27/08		
审查员(译)	陈煜		
其他公开文献	CN105231995A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种睡眠系统，其包括床垫、客户端和云平台，其中，在床垫中设有控制端、监测传感模块和显示报警模块，其中，控制端包括计算判断模块和通讯模块，监测传感模块包括压力传感器、红外探测传感器和多普勒传感器，云平台包括健康信息分析判断系统。本发明涉及的一种睡眠系统，根据用户的睡眠信息和人体健康信息调整床垫的姿态或者提供加热功能等，并且能够在监测用户身体不适时提供报警功能，同时大大地改善了用户的睡眠质量。

