



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105147242 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510339106. 9

(22) 申请日 2015. 06. 17

(71) 申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路  
35 号

(72) 发明人 潘晓勇 刘勇 周末名 刘佳其  
刘宝骏 彭德权 邵军

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利  
事务所 51213

代理人 秦华云

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

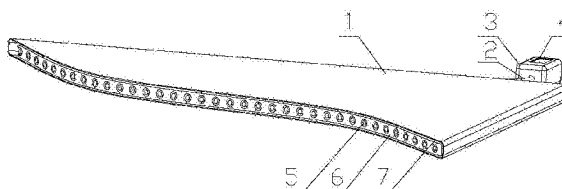
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种睡眠环境监测装置及其监测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种睡眠环境监测装置及其监测方法,涉及睡眠监测装置、智能监测领域。睡眠环境监测装置至少由监测模块、信息处理模块、智能输出模块、电源模块四大模块构成,其中:监测模块主要由传感器构成,适时获取睡眠周围微环境的压力、温度、湿度、气流等参数;信息处理模块,由核心部件睡眠智能处理芯片构成,计算分析处理来自于监测模块的睡眠环境参数;智能输出模块实现信息的输出,适时显示睡眠舒适指数,或者以图文、语音提示改善睡眠环境的方法和建议;内置电源为智能监测装置提供电能。本发明的突出优点不影响睡眠活动,安全可靠,经济实用,智能方便,成本可控,市场前景广阔。



1. 一种睡眠环境监测装置,其特征在于:它包括监测模块(1)、连接线(2)、智能盒(3);所述智能盒(3)内部设有信息处理模块、智能输出模块和电源模块,智能盒(3)外部设有显示屏(4);所述监测模块(1)通过连接线(2)和信息处理模块相连,所述监测模块(1)用于监测获取睡眠环境参数,传递给信息处理模块;所述信息处理模块与智能输出模块电连接,所述信息处理模块用于计算分析睡眠环境参数及其变化,并将相关数据传送给智能输出模块;所述智能输出模块与显示屏(4)电连接,所述智能输出模块用于接收信息处理模块传送过来的相关数据,并转换成图文或/和声音的形式传输给显示屏(4);所述电源模块为监测模块(1)和智能盒(3)提供电能。

2. 根据权利要求1所述的一种睡眠环境监测装置,其特征在于:所述检测模块(1)由传感器(5)、内胆(6)和布套(7)构成,所述内胆(6)装在布套(7)中,所述传感器(5)固定于内胆(6)里。

3. 根据权利要求2所述的一种睡眠环境监测装置,其特征在于:所述传感器(5)呈细线或薄片状,细线的直径或薄片的厚度为1-3mm。

4. 根据权利要求1或2所述的一种睡眠环境监测装置,其特征在于:它还包括带有蓝牙功能的智能终端,所述智能输出模块设有蓝牙组件,所述智能终端与蓝牙组件进行配对传输。

5. 根据权利要求4所述的一种睡眠环境监测装置,其特征在于:所述智能终端是电视或平板电脑或手机或智能手环。

6. 一种睡眠环境监测方法,其特征在于:它包括如下步骤:

S1、检测睡眠环境,判断是否启动睡眠适时监测;

S2、若启动睡眠适时监测,则适时提取睡眠环境参数,计算、分析该睡眠环境参数变化,参数稳定时,通过与设定的适宜参数对比得出参数偏差,判定睡眠质量及睡眠状况;

S3、以图文或/和声音的方式显示提取到的睡眠环境参数,并向外界传递出改善睡眠、提高睡眠舒适度的方法和建议。

7. 根据权利要求6所述的一种睡眠环境监测方法,其特征在于:步骤S1中所述睡眠环境是指与人体接触的床垫和床单附近的环境。

8. 根据权利要求6所述的一种睡眠环境监测方法,其特征在于:步骤S2和S3中所述睡眠环境参数包括压力参数、温度参数、湿度参数、气流参数中的一种或多种。

9. 根据权利要求6所述的一种睡眠环境监测方法,其特征在于:步骤S2中,根据不同环境或用户的需求,人工设定适宜参数。

10. 根据权利要求9所述的一种睡眠环境监测方法,其特征在于:所述适宜参数是指,温度为 $31^{\circ}\text{C} \sim 33^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 $48\% \sim 52\%$ ,气流速度为 $24\text{cm/s} \sim 26\text{cm/s}$ 。

## 一种睡眠环境监测装置及其监测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及睡眠监测装置、智能监测领域,特别涉及睡眠环境监测装置及其监测方法,特别适合小孩睡眠状况监测,并提供实时提醒和有益健康的建议。

### 背景技术

[0002] 睡眠是高等脊椎动物周期性出现的一种自发的和可逆的静息状态,在人的一生中,大约有 1/3 的时间是在睡眠中度过的,睡眠似乎是生物学的基本要素,当人们处于睡眠状态中时,可以使人们的大脑和身体得到休息、休整和恢复,有助于人们日常的工作和学习。婴儿和儿童时期,睡眠占的时间更长,对小孩健康成长起到重要作用,科学地保证儿童的睡眠质量,是大人非常重视和关注的事情。

[0003] 现代社会,不少人为睡眠不佳而烦恼,时常出现小孩、老年人睡觉时被子选用不当出现疾病,因此,睡眠状况监测及提高睡眠质量成为当务之急,随着人们生活质量提高,对健康愈加关注,睡眠质量监测成为急需解决的技术课题,科研人员对此进行了一定的研究,然而在儿童、老年人睡眠监测技术方面基本处于空白阶段,相关技术研究进展不明显。从现有公开技术来看,通过人体睡眠监测来分析患者病因和保健检测等技术有所涉及,但仍处于起步阶段,下面对有关睡眠监测方法、监测装置现有公开技术分析如下:

[0004] 发明人杨元国申请的“一种保健枕头”(申请号:201420343110.3)实用新型专利,公开了一种保健枕头,其包括枕头主体,枕头主体设置凹陷区,凹陷区的两侧设置有扬声器,凹陷区镶嵌有若干粒锆石粒,枕头主体是由记忆棉制成的枕头主体。本实用新型可通过扬声器播放帮助睡眠的音频,以帮助用户进入睡眠状态;还可通过锆石粒向脑部发射生物磁力线,以起到血液循环促进作用;而由记忆棉制成的枕头主体,肯有强力的抗菌功能,对颈椎病等具有一定疗效。另外,实用新型枕头主体内的智能健康监测系统,可通过传感器探头监控用户的血压、心率、使用状况、睡眠时间数据,以监控用户的健康状况及改善用户的睡眠质量。该实用新型技术涉及播放音乐促进睡眠、锆石保健和记忆棉制作,而枕头内置传感器监测血压、心率等指标存在实现困难、成本高等缺点,所述保健枕头不适合小孩睡眠的监测。

[0005] 在人们日常生活中,小孩子、老年人睡觉时被子太厚或太薄,甚至小孩把被子掀开,身体就会出现不适或者疾病。现有公开的睡眠监测技术,还不能很好地解决小孩睡眠状况的监测及即时提醒,为保证小孩睡眠舒适健康,小孩睡觉时,家长或幼儿园、小学老师不得不随时观察,给监护人的生活带来压力和额外负担,小孩睡觉时监护人无法正常休息。随着人们生活水平的提高,人们对小孩的科学睡眠及智能监测越来越重视,睡眠监测方法及智能监测装备技术成为科技人员全新技术课题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是针对上述背景技术中的缺陷,解决儿童睡眠监测技术空白的问题,提供一种睡眠环境监测方法和监测装置,基于测试儿童睡眠时被窝微环境参数实现人

体睡眠监测的方法。

[0007] 为了达到上述的技术效果,本发明采取以下技术方案:一种睡眠环境监测装置,它包括监测模块、连接线、智能盒。所述智能盒内部设有信息处理模块、智能输出模块和电源模块,智能盒外部设有显示屏。所述监测模块通过连接线和信息处理模块相连,所述监测模块用于监测获取睡眠环境参数,传递给信息处理模块。所述信息处理模块与智能输出模块电连接,所述信息处理模块用于计算分析睡眠环境参数及其变化,并将相关数据传送给智能输出模块。所述智能输出模块与显示屏电连接,所述智能输出模块用于接收信息处理模块传送过来的相关数据,并转换成图文或 / 和声音的形式传输给显示屏。所述电源模块为监测模块和智能盒提供电能。

[0008] 电源模块优先选择可充电锂电池。

[0009] 所述传感器,用于监测睡眠环境外部压力及温度等,适时获取睡眠周围环境的压力、温度、湿度、气流参数等,将提取的参数传递给信息处理模块。

[0010] 所述信息处理模块,主要由睡眠智能处理芯片构成,对提取到的压力及温度,判断是否有人体进入睡眠状态;对监测模块适时获取的睡眠周围微环境的温度、湿度、气流参数进行计算分析,得出睡眠舒适指数,或者改善睡眠环境的方法和建议,最后将处理信息传递给智能输出模块。信息处理模块中智能处理芯片集成人体睡眠时最适宜的环境参数,适宜的环境参数温度为  $31^{\circ}\text{C} \sim 33^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为  $48\% \sim 52\%$ ,气流速度为  $24\text{cm/s} \sim 26\text{cm/s}$ 。优选温度为  $32^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度  $50\%$ ,气流速度为  $25\text{cm/s}$ ,温度等参数可以人工微调设置。

[0011] 所述智能输出模块,以图文、语音提示改善睡眠环境的方法和建议。

[0012] 所述显示屏适时显示睡眠舒适指数。

[0013] 进一步的技术方案是:所述监测模块由传感器、内胆和布套构成,所述内胆装在布套中,所述传感器固定于内胆里。即将传感器平铺固定于柔性被单内部,然后被单外部设置易于拆洗的布套,布套需易于固定传感器,形成易于平铺、卷曲的柔和薄毯。

[0014] 进一步的技术方案是:所述传感器呈细线或薄片状,细线的直径或薄片的厚度为  $1\text{--}3\text{mm}$ 。

[0015] 进一步的技术方案是:一种睡眠环境监测装置,它还包括带有蓝牙功能的智能终端,所述智能输出模块设有蓝牙组件,所述智能终端与蓝牙组件进行配对传输。

[0016] 进一步的技术方案是:所述智能终端是电视或平板电脑或手机或智能手环等具有图文显示、语音播放、蓝牙功能的终端。

[0017] 同时,本发明还提供另一种技术方案,一种睡眠环境监测方法,它包括如下步骤:

[0018] S1、检测睡眠环境,判断是否启动睡眠适时监测;

[0019] S2、若启动睡眠适时监测,则适时提取睡眠环境参数,计算、分析该睡眠环境参数变化,参数稳定时,通过与设定的适宜参数对比得出参数偏差,判定睡眠质量及睡眠状况;

[0020] S3、以图文或 / 和声音的方式显示提取到的睡眠环境参数,并向外界传递出改善睡眠、提高睡眠舒适度的方法和建议。

[0021] 进一步的技术方案是:步骤 S1 中所述睡眠环境是指与人体接触的床垫和床单附近的环境。

[0022] 进一步的技术方案是:步骤 S2 和 S3 中所述睡眠环境参数包括压力参数、温度参数、湿度参数、气流参数中的一种或多种。

[0023] 进一步的技术方案是：步骤 S2 中，根据不同环境或用户的需求，人工设定适宜参数。

[0024] 进一步的技术方案是：所述适宜参数是指，温度为 31℃～33℃，相对湿度为 48%～52%，气流速度为 24cm/s～26cm/s。

[0025] 本发明与现有技术相比，具有以下有益效果：

[0026] 1、本发明适用人群广泛，老少皆宜，尤其适用监测儿童睡眠环境，填补了儿童睡眠监测技术空白，市场前景巨大；

[0027] 2、通过监测睡眠环境的方法安全可靠，经济实用；

[0028] 3、睡眠环境监测装置，使用方便，操作简单，成本可控，适用性强；

[0029] 4、不影响人们正常睡眠活动，无任何不适感。

## 附图说明

[0030] 图 1 是本发明所述一种睡眠环境监测装置示意图。

[0031] 图 2 是本发明所述一种睡眠环境监测装置局部剖视图。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合本发明的实施例对本发明作进一步的阐述和说明。

[0033] 实施例一：

[0034] 如图 1 至图 2 所示，一种睡眠环境监测装置，它包括监测模块 1、连接线 2、智能盒 3。所述智能盒 3 内部设有信息处理模块、智能输出模块和电源模块，智能盒 3 外部设有显示屏 4；所述监测模块 1 通过连接线 2 和信息处理模块相连，所述监测模块 1 用于监测获取睡眠环境参数，传递给信息处理模块。所述信息处理模块与智能输出模块电连接，所述信息处理模块用于计算分析睡眠环境参数及其变化，并将相关数据传送给智能输出模块；所述智能输出模块与显示屏 4 电连接。所述智能输出模块用于接收信息处理模块传送过来的相关数据，并转换成图文或 / 和声音的形式传输给显示屏 4；所述电源模块为监测模块 1 和智能盒 3 提供电能。

[0035] 监测模块 1 是睡眠环境监测装置的主要部件，由布套 7、内胆 6、传感器 5 构成，监测模块 1 厚度优选 2-4mm，布套 7 是监测模块 1 的外包装，睡眠时人体接触，面料优先选用柔韧细薄的亚麻或棉质布料，确保耐用、舒适和易拆洗；内胆 6 由棉线纺织而成，起到固定传感器 5 的作用，保证传感器 5 均匀排列；传感器 5 作用是适时获取睡眠环境压力、温度、湿度、气流等参数，优先选择细线状或薄片状结构，直径或厚度优选 1-3mm，传感器 5 由内胆 6 编织均匀固定，装入布套 7 内部，提取参数传递给信息处理模块。

[0036] 信息处理模块是智能盒 3 核心部件，通过连接线 2 与监测模块 1 数据交互，主要由睡眠智能处理芯片（图中未示出）构成，对监测模块 1 提供的压力及温度，判断是否有人体进入睡眠状态；对监测模块 1 适时获取的睡眠周围环境的温度、湿度、气流参数进行计算分析，得出睡眠舒适指数，或者改善睡眠环境的方法和建议，将处理信息传递给智能输出模块，显示屏 4 列出睡眠环境参数值、表示睡眠舒适程度的图示及建议等，同步启动蓝牙传输与之配对的智能终端（图示未标出），智能终端可以由智能电视、手机、平板电脑，智能手环等代替，给出适时的图文及语音提示，或者需要立即改善或调整的睡眠环境建议、方法。

[0037] 电源模块与信息处理模块、智能输出模块、显示屏 4 及蓝牙组件（图中未示出）等装配在一起，与监测模块 1 通过连接线 2 电连接，电源模块优选可充电 3.7V 锂电池，设置充电接口，为睡眠环境监测装置提供电能，采用低功耗设计，安全环保。

[0038] 实施例二：

[0039] 下面结合实施例一所述的装置结构，对本发明提供的睡眠环境监测方法，说明如下，睡眠环境监测方法，通过监测睡眠周围环境参数来监测睡眠状态，其工作步骤如下：

[0040] 睡眠环境监测装置的监测模块 1 平放在儿童睡眠的床垫上，开启装置开关进入工作状态，压力、温度传感器工作，按一定周期通过连接线 2 将压力、温度值传给信息处理模块，根据外部压力和温度变化，判断人体进入睡眠状态，启动睡眠环境适时监测，传感器中温度、湿度、气流传感器工作。

[0041] 人体进入睡眠状态时，监测模块 1 正常工作，传感器将睡眠周围环境的温度、湿度、气流参数通过连接线 2 适时传给信息处理模块，信息处理模块进一步计算分析各参数及其变化，相关数据传送给智能输出模块，智能输出模块通过显示屏 4 显示温度、湿度、气流参数值及表示睡眠舒适程度的图示；当智能输出模块的蓝牙组件（图中未示出）与外部智能终端（图中未示出）如电视、手机、平板、手环等蓝牙配对时，睡眠环境参数值、表示睡眠舒适程度的图示及语音提示同步在外部智能终端进入输出，当某些指标如温度超差严重，可能影响到健康时，智能输出模块给出语音提示信息，监护人根据提示信息调整儿童睡眠环境，儿童睡眠状态得到全程监测和健康呵护。

[0042] 另外，外部智能终端如电视、手机、平板等也可安装睡眠智能监测 APP，基于适时监控的儿童睡眠周围微环境参数，通过大数据分析比对、处理得出更多有利于改善睡眠、提高睡眠舒适度的方法和建议，并以图文、声音等方式展示出来。

[0043] 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

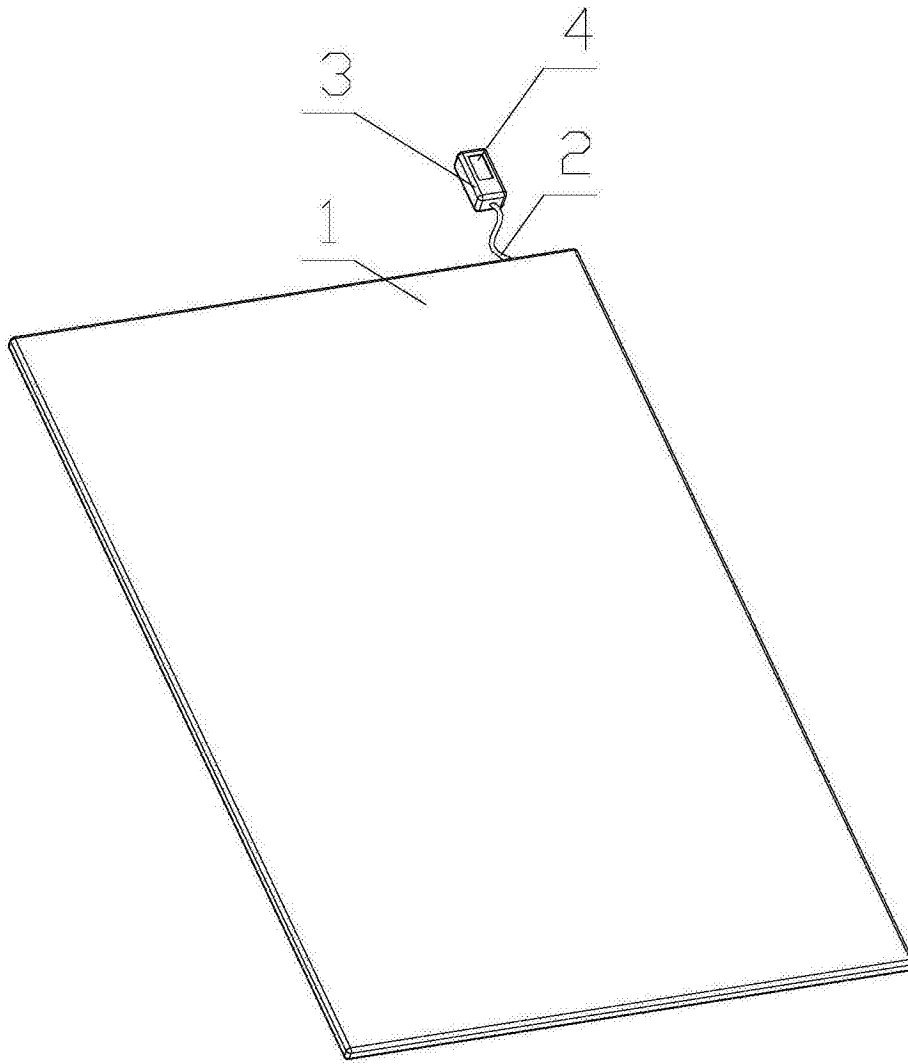


图 1

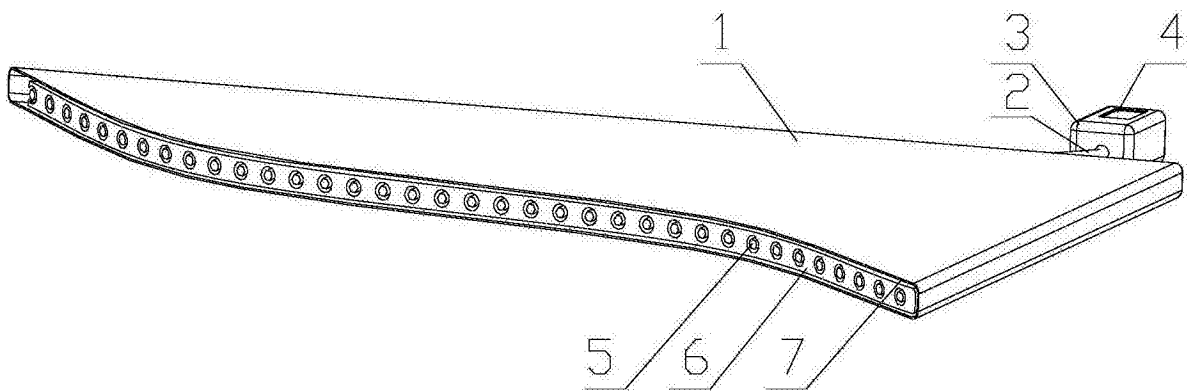


图 2

专利名称(译)	一种睡眠环境监测装置及其监测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105147242A</a>	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201510339106.9	申请日	2015-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
[标]发明人	潘晓勇 刘勇 周末名 刘佳其 刘宝骏 彭德权 邵军		
发明人	潘晓勇 刘勇 周末名 刘佳其 刘宝骏 彭德权 邵军		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	秦华云		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种睡眠环境监测装置及其监测方法，涉及睡眠监测装置、智能监测领域。睡眠环境监测装置至少由监测模块、信息处理模块、智能输出模块、电源模块四大模块构成，其中：监测模块主要由传感器构成，适时获取睡眠周围微环境的压力、温度、湿度、气流等参数；信息处理模块，由核心部件睡眠智能处理芯片构成，计算分析处理来自于监测模块的睡眠环境参数；智能输出模块实现信息的输出，适时显示睡眠舒适指数，或者以图文、语音提示改善睡眠环境的方法和建议；内置电源为智能监测装置提供电能。本发明的突出优点不影响睡眠活动，安全可靠，经济实用，智能方便，成本可控，市场前景广阔。

