



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106974620 B

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201710134219.4

A61M 21/02(2006.01)

(22)申请日 2017.03.08

A61M 21/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 赵秋芬

申请公布号 CN 106974620 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(73)专利权人 中国人民解放军南京军区南京总医院

地址 210016 江苏省南京市玄武区中山东路305号

(72)发明人 戴西件 卢光明 张志强

(74)专利代理机构 南京先科专利代理事务所
(普通合伙) 32285

代理人 宋方园

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

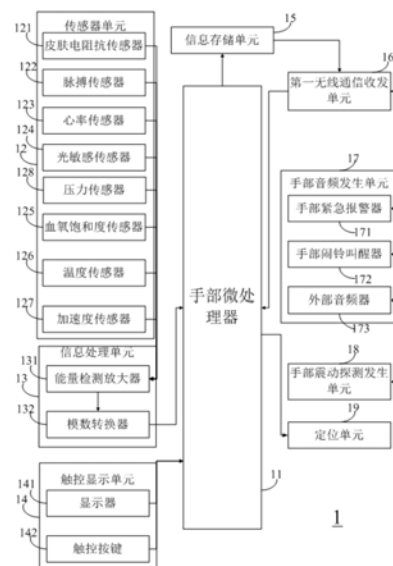
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置

(57)摘要

本发明公开了用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,包括:手部监测装置、枕部监测装置。手部监测装置通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,评估被监测人的具体睡眠情况,启动相应的手部预设感知模式;枕部监测装置获取被监测人的所有信息,启动相应的枕部预设震动模式。本发明具有促进睡眠、数据精准、安全环保、功能齐全、小巧便携等特点;能够对睡眠质量、人体运动量、基础代谢率等多个指标进行多维监测;能够根据既往多维监测所获睡眠参数,动态、智能的对睡眠计划进行个性化指导与管理;能够适用于正常睡眠群体、失眠群体、呼吸睡眠暂停综合征患者群体以及有打鼾史但未诊断为呼吸睡眠暂停综合征群体等。



1. 一种用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述装置包括:

手部监测装置,通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度和度信息、血压信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、所述被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,评估所述被监测人的具体睡眠情况,启动相应的手部预设感知模式;所述手部预设感知模式包含:手部叫醒感知模式、手部报警感知模式;

枕部监测装置,获取所述被监测人的所有信息,该所有信息包含被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、血压信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、所述被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,启动相应的枕部预设感知模式;所述枕部预设感知模式包含:枕部叫醒感知模式、枕部促眠感知模式、枕部报警感知模式;所述手部监测装置包含:

传感器单元,收集所述被监测人的脉搏信息、心率信息、血氧饱和度信息、运动信息、血压信息、所述被监测人定期的运动量以及睡眠姿势信息、所述被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息;

信息处理单元,将所述传感器单元收集到的所述被监测人的所有信息进行放大、模数转换处理生成待处理信息;

手部微处理器,获取所述待处理信息,评估所述被监测人的具体睡眠情况、绘制所述被监测人的各项信息曲线,发起相应的所述手部预设感知模式;

触控显示单元,显示所述评估被监测人的具体睡眠情况、所述被监测人的各项信息曲线,所述被监测人通过所述触控显示单元输入自定义的所述手部预设感知模式和/或输入自定义的目标地点或目标人物;

信息存储单元,存储每次测得的所述待处理信息以及经评估后的所述被监测人的具体睡眠情况;

手部震动探测发生单元,启动所述手部预设感知模式对应的手部预设震动模式;

手部音频发生单元,启动所述手部预设感知模式对应的手部声音模式;

第一无线通信收发单元,将所述手部预设感知模式发送至所述手部震动探测发生单元、所述手部音频发生单元;获取每次测得的所述待处理信息;

第一供电单元,分别为所述传感器单元、所述信息处理单元、所述手部微处理器、所述触控显示单元、所述信息存储单元、所述手部震动探测发生单元、所述手部音频发生单元以及所述第一无线通信收发单元提供工作电源。

2. 如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述手部监测装置还包含:定位单元,所述定位单元用于定位所述被监测人的当前位置以及为所述被监测人查找所述目标地点或所述目标人物。

3. 如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述传感器单元包含:

皮肤电阻抗传感器,采集所述被监测人的运动信息

脉搏传感器,采集所述被监测人的脉搏信息;

心率传感器,采集所述被监测人的心率信息;

光敏感传感器,采集所述被监测人当前所处睡眠环境的光亮度信息;

血氧饱和度传感器,采集所述被监测人的血氧饱和度信息;

温度传感器,采集所述被监测人的当前所处环境温度信息;

压力传感器,采集所述被监测人的血压信息;

加速度传感器,采集所述被监测人的定期的运动量信息。

4.如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述信息处理单元包含:

能量检测放大器,将所述传感器单元收集到的所有信息进行放大;

模数转换器,将放大后的所述传感器单元收集到的所有信息进行模数转换后生成所述待处理信息,并输入所述手部微处理器。

5.如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述手部音频发生单元包含:

手部紧急报警器,当所述手部微处理器发起所述手部报警感知模块式时,所述手部紧急报警器发出报警信号;

手部闹铃叫醒器,当所述手部微处理器发起所述手部叫醒感知模式时,所述手部闹铃叫醒器发出闹铃叫醒信号;

外部音频器,当所述手部微处理器发起所述手部叫醒感知模式或所述手部报警感知模块式时,所述外部音频器发出报警信号或闹铃叫醒信号。

6.如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述触控显示单元包含:

显示器,显示所述评估被监测人的具体睡眠情况、所述被监测人的各项信息曲线;

触控按键,输入自定义的所述手部预设感知模式和/或输入自定义的目标地点或目标人物。

7.如权利要求1所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述枕部监测装置包含:

第二无线通信收发单元,获取所述第一无线通信收发单元发出的所述待处理信息;

枕部微处理器,采用所述被监测人的所有信息进行评估所述被监测人的具体睡眠情况,发起相应的所述枕部预设感知模式;

枕部震动探测发生单元,启动所述枕部预设感知模式对应的枕部预设震动模式;

枕部音频发生单元,启动所述枕部预设感知模式对应的枕部预设声音模式;

助眠单元,启动枕部促眠感知模式;

第二供电单元,为所述第二无线通信收发单元、所述枕部微处理器、所述枕部震动探测发生单元、所述枕部音频发生单元以及所述助眠单元提供工作电源。

8.如权利要求7所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述助眠单元内设有 α 波传感芯片。

9.如权利要求7所述的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,其特征在于,所述枕部音频发生单元包含:

枕部紧急报警器,当所述枕部微处理器发起所述枕部报警感知模块式时,所述枕部紧急报警器发出报警信号;

枕部闹铃叫醒器,当所述手部微处理器发起所述枕部叫醒感知模式时,所述枕部闹铃叫醒器发出闹铃叫醒信号。

用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能人体睡眠监控技术,具体涉及用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置。

背景技术

[0002] 人类的三分之一时间在睡眠中度过,睡眠是人类生活中必不可少的一种生理需要。睡眠是生物进化过程中形成的最自然、最基本的生命过程,睡眠过程的精确调控是保证血液、代谢、免疫、内分泌、脑活动等其他生命过程正常进行的基础,对觉醒起着重要的反馈调节作用,共同维系着生命现象的规律性变化,是个体生存发展的充分条件和必要动力。

[0003] 人的睡眠是一个由浅入深的过程,只有深度的睡眠才能让身体更好的进行修复工作。睡眠以后,身体的修复工作是分两部分来进行的,一种是身体的五脏六腑的修复,这时检测到的人体的脑部生物电波速度慢、起伏小,被称为慢波睡眠;另一种是修复大脑的,检测到的人体的脑部生物电波速度快、起伏大,被称为快波睡眠,也就是大脑睡眠。另外,脑组织是由许多神经元、神经纤维和神经胶质组成,神经组织的生物学特征是能进行信号的远距离传送。而睡眠起源于神经元水平,在清醒期神经元突触维持着正常的神经传递及调节作用,在睡眠期可保护突触超级结构的稳定性。长期睡眠缺失将影响突触超级结构的稳定性,从而影响神经元突触的神经传递及调节作用,进而引起大脑的功能改变,并引发一系列症状。

[0004] 随着社会竞争压力的不断增大,越来越多人存在睡眠不规律、睡眠时间不足、睡眠质量较差或失眠等睡眠问题。目前,睡眠障碍的发病率在9.38%~49%不等,已成为全世界最关注的疾病之一。世界卫生组织的一项研究表明:全球约有27%的人遭受睡眠病症的困扰。据2007年中国睡眠研究会公布的睡眠调查结果,中国成年人失眠发生率为38.2%,高于发达国家。有专家估计,到2020年全球大约有7亿多失眠者。

[0005] 然而,长期睡眠障碍严重影响生活质量和白天的工作学习状况,导致认知功能障碍(如:主动性下降、注意力不集中、记忆力下降和思维缓慢)、情感障碍(如易:焦虑、抑郁、紧张,易激惹和烦躁)、工作积极性降低以及社交障碍(如:敏感多疑、不愿与外界接触),甚至引起多功能、多脏器的功能损害,如可诱发心悸、胸疼、中风等重症,严重危害人的身体健康。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于为了解决现有技术中促进人体睡眠的装置方法不够智能化、科学化等问题的出现;提供用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置。

[0007] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0008] 一种用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,所述装置包括:

[0009] 手部监测装置,通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、血压信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、所述被监测人的当前所处环境

温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,评估所述被监测人的具体睡眠情况,启动相应的手部预设感知模式;所述手部预设感知模式包含:手部叫醒感知模式、手部报警感知模式;

[0010] 枕部监测装置,获取所述被监测人的所有信息,启动相应的枕部预设感知模式;所述枕部预设感知模式包含:枕部叫醒感知模式、枕部促眠感知模式、枕部报警感知模式。

[0011] 较佳地,所述手部监测装置包含:

[0012] 传感器单元,收集所述被监测人的脉搏信息、心率信息、血氧饱和度信息、运动信息、血压信息、所述被监测人定期的运动量以及睡眠姿势信息、所述被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息;

[0013] 信息处理单元,将所述传感器单元收集到的所述被监测人的所有信息进行放大、模数转换处理生成待处理信息;

[0014] 手部微处理器,获取所述待处理信息,评估所述被监测人的具体睡眠情况、绘制所述被监测人的各项信息曲线,发起相应的所述手部预设感知模式;

[0015] 触控显示单元,显示所述评估被监测人的具体睡眠情况、所述被监测人的各项信息曲线,所述被监测人通过所述触控显示单元输入自定义的所述手部预设感知模式和/或输入自定义的目标地点或目标人物;

[0016] 信息存储单元,存储每次测得的所述待处理信息以及经评估后的所述被监测人的具体睡眠情况;

[0017] 手部震动探测发生单元,启动所述手部预设感知模式对应的手部预设震动模式;

[0018] 手部音频发生单元,启动所述手部预设感知模式对应的手部声音模式;

[0019] 第一无线通信收发单元,将所述手部预设感知模式发送至所述手部震动探测发生单元、所述手部音频发生单元;获取每次测得的所述待处理信息;

[0020] 第一供电单元,分别为所述传感器单元、所述信息处理单元、所述手部微处理器、所述触控显示单元、所述信息存储单元、所述手部震动探测发生单元、所述手部音频发生单元以及所述第一无线通信收发单元提供工作电源。

[0021] 可选地,所述手部监测装置还包含:定位单元,所述定位单元用于定位所述被监测人的当前位置以及为所述被监测人查找所述目标地点或所述目标人物。

[0022] 优选地,所述传感器单元包含:

[0023] 皮肤电阻抗传感器,采集所述被监测人的运动信息;

[0024] 脉搏传感器,采集所述被监测人的脉搏信息;

[0025] 心率传感器,采集所述被监测人的心率信息;

[0026] 光敏感传感器,采集所述被监测人的当前所处睡眠环境的光亮度信息;

[0027] 血氧饱和度传感器,采集所述被监测人的血氧饱和度信息;

[0028] 温度传感器,采集所述被监测人的当前所处环境温度信息;

[0029] 压力传感器,采集所述被监测人的血压信息;

[0030] 加速度传感器,采集所述被监测人的定期的运动量以及睡眠姿势信息。

[0031] 较优地,所述信息处理单元包含:

[0032] 能量检测放大器,将所述传感器单元收集到的所有信息进行放大;

[0033] 模数转换器,将放大后的所述传感器单元收集到的所有信息进行模数转换后生成所述待处理信息,并输入所述手部微处理器。

[0034] 较佳地,所述手部音频发生单元包含:

[0035] 手部紧急报警器,当所述手部微处理器发起所述手部报警感知模块式时,所述手部紧急报警器发出报警信号;

[0036] 手部闹铃叫醒器,当所述手部微处理器发起所述手部叫醒感知模式时,所述手部闹铃叫醒器发出闹铃叫醒信号;

[0037] 外部音频器,当所述手部微处理器发起所述手部叫醒感知模式或所述手部报警感知模块式时,所述外部音频器发出报警信号或闹铃叫醒信号。

[0038] 可选地,所述触控显示单元包含:

[0039] 显示器,显示所述评估被监测人的具体睡眠情况、所述被监测人的各项信息曲线;

[0040] 触控按键,输入自定义的所述手部预设感知模式和/或输入自定义的目标地点或目标人物。

[0041] 较优地,所述枕部监测装置包含:

[0042] 第二无线通信收发单元,获取所述第一无线通信收发单元发出的所述待处理信息;

[0043] 枕部微处理器,采用所述被监测人的所有信息进行评估所述被监测人的具体睡眠情况,发起相应的所述枕部预设感知模式;

[0044] 枕部震动探测发生单元,启动所述枕部预设感知模式对应的枕部预设震动模式;

[0045] 枕部音频发生单元,启动所述枕部预设感知模式对应的枕部预设声音模式;

[0046] 助眠单元,启动所述枕部促眠感知模式;

[0047] 第二供电单元,为所述第二无线通信收发单元、所述枕部微处理器、所述枕部震动探测发生单元、所述枕部音频发生单元以及所述助眠单元提供工作电源。

[0048] 较佳地,所述助眠单元内设有 α 波传感芯片。

[0049] 优选地,所述枕部音频发生单元包含:

[0050] 枕部紧急报警器,当所述枕部微处理器发起所述枕部报警感知模块式时,所述枕部紧急报警器发出报警信号;

[0051] 枕部闹铃叫醒器,当所述手部微处理器发起所述枕部叫醒感知模式时,所述枕部闹铃叫醒器发出闹铃叫醒信号。

[0052] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0053] 本发明的积极进步效果在于:

[0054] 本发明公开的用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,包括:手部监测装置、枕部监测装置。其中,手部监测装置通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,评估被监测人的具体睡眠情况,启动相应的手部预设感知模式;枕部监测装置获取被监测人的所有信息,启动相应的枕部预设感知模式。本发明相比于现有技术,具有促进睡眠、数据精准、安全环保、功能齐全、小巧便携等特点;能够对睡眠质量、人体运动量、基础代谢率等多个指标进行多维监测;能够根据既往多维监测所获睡眠参数,动态、智能的对未来睡眠进行个人化指导与管理;能够适用于正常睡眠群体、失眠群体、呼吸睡眠暂停综合征患者群体以及有打鼾史但未诊断为呼吸睡眠暂停综合征群体

等。

附图说明

[0055] 图1为本发明用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置的手部监测装置结构示意图。

[0056] 图2为本发明用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置的枕部监测装置结构示意图。

[0057] 图3为本发明用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置的实施例示意图。

具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0059] 一种用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置,包括:手部监测装置1、枕部监测装置2。

[0060] 其中,手部监测装置1是通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息,评估被监测人的具体睡眠情况,启动相应的手部预设感知模式。

[0061] 其中,枕部监测装置2用于获取被监测人的所有信息,启动相应的枕部预设感知模式。

[0062] 本实施例中,手部预设感知模式包含:手部叫醒感知模式、手部报警感知模式。枕部预设感知模式包含:枕部叫醒感知模式、枕部促眠感知模式、枕部报警感知模式。

[0063] 如图1所示,手部监测装置1包含:传感器单元12、信息处理单元13、手部微处理器11、触控显示单元14、信息存储单元15、手部震动探测发生单元18、手部音频发生单元17、第一无线通信收发单元16、定位单元19以及第一供电单元。

[0064] 其中,传感器单元12用于收集被监测人的脉搏信息、心率信息、血压信息、血氧饱和度和运动信息、被监测人定期的运动量以及睡眠姿势信息、被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息。

[0065] 本实施例中,传感器单元12包含:皮肤电阻抗传感器121、脉搏传感器122、心率传感器123、光敏感传感器124、血氧饱和度传感器125、温度传感器126、加速度传感器127以及压力传感器128。

[0066] 其中,皮肤电阻抗传感器121采集被监测人的运动信息;脉搏传感器122采集被监测人的脉搏信息;心率传感器123采集被监测人的心率信息;光敏感传感器124采集被监测人的当前所处睡眠环境的光亮度信息;血氧饱和度传感器125采集被监测人的血氧饱和度和信息;温度传感器126采集被监测人的当前所处环境温度信息;加速度传感器127采集被监测人的定期的运动量以及睡眠姿势信息;压力传感器采集被监测人的血压信息128。

[0067] 本实施例中,皮肤电阻抗传感器121用于通过与手部接触面上的两个金属电极测

量皮肤阻抗、检测毛孔汗量分泌量以及出汗水率,有利于更准确地检测运动水平。光敏感传感器124能够精确的测量被监测人的睡眠环境的光照情况。温度传感器126能够精确测量被监测人的皮肤温度。

[0068] 本实施例中的脉搏传感器122、心率传感器123以及血氧饱和度传感器125均采用光电式传感器。由于不同血流情况以及不同氧含量的血管反射的光强度的不同,脉搏传感器122、心率传感器123以及血氧饱和度传感器125能够根据光强度的差异来检测人体静脉血液的状态,进而精准测量被监测者的心电图变化,并通过检测人体血管的收缩、扩展情况,精准测量被监测者的脉搏,通过检测不同氧含量的血管所反射的光强度变化,从而得知被监测者的血氧饱和度。加速度传感器127能够准确检测被监测者的运动量、运动轨迹以及在处于睡眠状态使得翻身、扭动、手臂移动等睡眠姿势的变化状态。

[0069] 信息处理单元13用于将传感器单元12收集到的被监测人的所有信息进行放大、模数转换处理生成待处理信息。

[0070] 本实施例中,信息处理单元13包含:能量检测放大器131、模数转换器132。

[0071] 其中,能量检测放大器131用于将传感器单元12收集到的所有信息进行放大;模数转换器132将放大后的传感器单元12收集到的所有信息进行模数转换后生成待处理信息输入手部微处理器11。

[0072] 本发明中,各个传感器将感知信号转换为微弱的电信号,所有电信号经信息处理单元13处理后得到对应稳定的数字信号,然后再发送至手部微处理器11。

[0073] 手部微处理器11用于获取待处理信息,评估被监测人的具体睡眠情况、绘制被监测人的各项信息曲线,发起相应的手部预设感知模式。

[0074] 本实施例中,手部微处理器11能够根据被监测者上一个周期(周期可以设定为一个星期或一个月等)的睡眠情况设定未来一个周期的睡眠计划。例如:通过自动计算所得的上一个周期平均睡眠效率,通过触控显示单元14自动提示被监测者未来一个周期的上床时间及起床时间。如果上一个周期平均每晚的睡眠效率>90% 以上,则下一个周期可提早15—30分钟上床或维持原来时间不变;如果上一个周期平均睡眠效率介于80—90%之间,则下一个周期维持原来时间;如果上一个周期平均睡眠效率<80%,则下一个周期上床时间推迟15—30分钟为宜。如果上一个周期平均睡眠效率<70%,则下一个周期上床时间推迟30—45分钟为宜。以此类推。但连续调整上床时间次数应小于3次,否则维持不变。

[0075] 手部微处理器11还能够用于评估被监测者的睡眠质量,并通过触控显示单元14显示睡眠质量评估报告。本实施例中,睡眠质量评估报告主要报告觉醒次数及时间、深浅睡眠及相应时间、睡眠潜伏期时间(上床至睡着时间)、离床时间、上床时间、在床时间(离床时间-上床时间)、皮肤温度、心电图、呼吸脉搏、血压、血氧饱和度、光线、睡眠效率(睡眠时间/在床时间×100%)、实际睡眠时间等;同时增加每天定时对昨晚睡眠质量满意度评分。根据既往睡眠数据,绘制每一周期的睡眠质量评估报告。

[0076] 手部微处理器11还能够根据被监测者既往的运动量、心电图、脉搏信息、体温变化信息、血氧饱和度信息、血压信息、睡眠质量等大数据绘制一曲线,根据曲线特征,提供一种适合被监测者的健康指导方案,其中涵盖饮食、运动、生活规律、睡眠等多种元素。

[0077] 触控显示单元14用于显示评估被监测人的具体睡眠情况、被监测人的各项信息曲线,被监测人通过触控显示单元14输入自定义的手部预设感知模式和/或输入自定义的目

标地点或目标人物。

[0078] 本实施例中,触控显示单元14包含:显示器141、触控按键142。

[0079] 其中,显示器141用于显示评估被监测人的具体睡眠情况、被监测人的各项信息曲线。触控按键142用于输入自定义的手部预设感知模式和/或输入自定义的目标地点或目标人物。

[0080] 信息存储单元15用于存储每次测得的待处理信息以及经评估后的被监测人的具体睡眠情况。

[0081] 第一无线通信收发单元16将手部预设感知模式发送至手部震动探测发生单元18、手部音频发生单元17;获取每次测得的待处理信息。

[0082] 第一供电单元分别为传感器单元12、信息处理单元13、手部微处理器11、触控显示单元14、信息存储单元15、手部震动探测发生单元18、手部音频发生单元17、定位单元19以及第一无线通信收发单元16提供工作电源。

[0083] 定位单元19用于定位被监测人的当前位置以及为被监测人查找目标地点或目标人物。

[0084] 手部震动探测发生单元18用于启动手部预设感知模式对应的手部预设震动模式。

[0085] 手部音频发生单元17用于启动手部预设感知模式对应的手部声音模式。本实施例中,手部音频发生单元17包含:手部紧急报警器171、手部闹铃叫醒器172以及外部音频器173。

[0086] 其中,当手部微处理器11发起手部报警感知模块式时,手部紧急报警器171发出报警信号。当手部微处理器11发起手部叫醒感知模式时,手部闹铃叫醒器172发出闹铃叫醒信号。当手部微处理器11发起手部叫醒感知模式或手部报警感知模块式时,外部音频器173发出报警信号或闹铃叫醒信号。

[0087] 快速眼动睡眠状态下大脑的脑电波与清醒状态下一致,常伴有翻身、手臂移动等睡眠姿势的变化,是最佳叫醒状态。市场现有可见闹钟无法检测睡眠者正处于的睡眠状态,均在设置的固定时间启动。然而,处于深睡眠时突然被惊醒,容易使人产生如惊吓、心慌、负面情绪增加、心犹如悬空等一系列不良后果,甚至可引起体内激素水平的变化,长时间将引起精神症状及高血压等不良后遗症。此外,如果伴侣或室友生活规律不同,闹钟往往会吵醒他人而造成不必要的烦恼。为了达到这一目的,本实施例中,手部微处理器11能够设置多种手部预设感知模式,例如:仅启动手部闹铃叫醒器172的闹铃模式、仅启动手部震动探测发生单元18的震动模式、启动手部闹铃叫醒器172以及手部震动探测发生单元18的闹铃+震动模式等。

[0088] 本实施例具体实施方式如下:

[0089] 第一、当手部监测装置1判断被监测者处于清醒状态时,立刻启动闹铃+震动模式。第二、当手部监测装置1判断被监测者处于浅睡眠时,启动手部震动探测发生单元18由弱至强的震动模式,当超过时间波动范围阈值时,无论何种睡眠分期将自动启动闹铃+震动模式。第三、当手部监测装置1判断被监测者处于深睡眠期时:①自定义设置一个时间范围,在预设时间范围内仍处于深睡眠期时,暂时不启动闹铃模式;②当超过预设时间范围仍处于深睡眠期时,将启动由弱至强的震动模式,当震动模式启动时间超过震动模式时间波动范围阈值时,无论被监测者处于何种睡眠分期将自动启动闹铃+震动模式;③接如上所述②,

当超过预设时间范围仍处于保持清醒状态或浅睡眠期时,分别采用上述描述中的第一种或第二种方式。

[0090] 当出现以下几种情况中任一种时,将采用手部报警感知模块式。①当遇到突发危险,本发明可手动启动紧急报警模式,报警方式为不间断最大音量发出报警求救信号;其中,报警设置可选以下两种模式:在3秒内连续敲击手部装置不少于4次和通过触控按键142发出指令;②当被监测者在连续24小时内的在床时间小于4h,提示被监测者应立刻上床休息;③当装置监测24h内实际睡眠时间<4h时,可选地,在显示器141中以文字形式给予温馨提示或启动可选声音提示;④当被监测者血压、脉率、心率等指标波动过大,或体温超过39⁰C时,本发明将立刻智能启动紧急报警装置,可有效预防呼吸睡眠暂停夜间睡眠缺氧猝死及突发心脏病等应急危险事项。

[0091] 如图2所示,枕部监测装置2包含:第二无线通信收发单元22、枕部微处理器21、枕部震动探测发生单元24、枕部音频发生单元23、助眠单元25以及第二供电单元。

[0092] 其中,第二无线通信收发单元22获取第一无线通信收发单元16发出的待处理信息。

[0093] 枕部微处理器21采用被监测人的所有信息进行评估被监测人的具体睡眠情况,发起相应的枕部预设感知模式。

[0094] 枕部震动探测发生单元24用于启动枕部预设感知模式对应的枕部预设震动模式。

[0095] 枕部音频发生单元23用于启动枕部预设感知模式对应的枕部预设声音模式。本实施例中,枕部音频发生单元23包含:枕部紧急报警器231、枕部闹铃叫醒器232。

[0096] 当枕部微处理器21发起枕部报警感知模块式时,枕部紧急报警器231发出报警信号。当手部微处理器11发起枕部叫醒感知模式时,枕部闹铃叫醒器232发出闹铃叫醒信号。

[0097] 本实施例中的枕部预设感知模式与上述实施例中手部预设感知模式类似。例如,采用枕部闹铃叫醒器232的闹铃模式。当需要发出报警信号时,枕部紧急报警器231发出报警信号。

[0098] 助眠单元25用于启动枕部促眠感知模式。本实施例中,助眠单元25内设有 α 波传感芯片。

[0099] α 波传感芯片释放 α 脑电波,诱导人脑释放更大量、更强度的 α 脑电波,从而缩短睡眠潜伏期时间,加快浅睡眠向深睡眠的快速切换,从而达到延长深睡眠并提高睡眠效率的作用。

[0100] 本实施例将 α 波传感芯片置于人脑枕部区域,更有效地诱导人脑释放更大量、更强度的 α 脑电波,可有效缩短睡眠潜伏期,增加深度睡眠时长,从而达到促进睡眠的作用。

[0101] 第二供电单元为第二无线通信收发单元22、枕部微处理器21、枕部震动探测发生单元24、枕部音频发生单元23以及助眠单元25提供工作电源。

[0102] 如图3所示,一种头部促眠装置3,包含头枕部31、颈枕部32。其中头枕部31为长方体形,可选地,长度40cm,宽度30cm,高度8cm。颈枕部32为圆柱形,可选地,长度40cm,宽度10cm,高度12cm;其中两边为圆形,可选地,直径为12cm。

[0103] 在该头部促眠装置中,本发明公开的枕部监测装置2设置在颈枕部32内,当被监测者处于仰卧位时,被监测者颈部与该颈枕部32相贴,枕部与头枕部31相贴。本实施可使被监测者在睡眠时枕部处于抬高、头部处于下曲状态,更有利于呼吸。

[0104] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

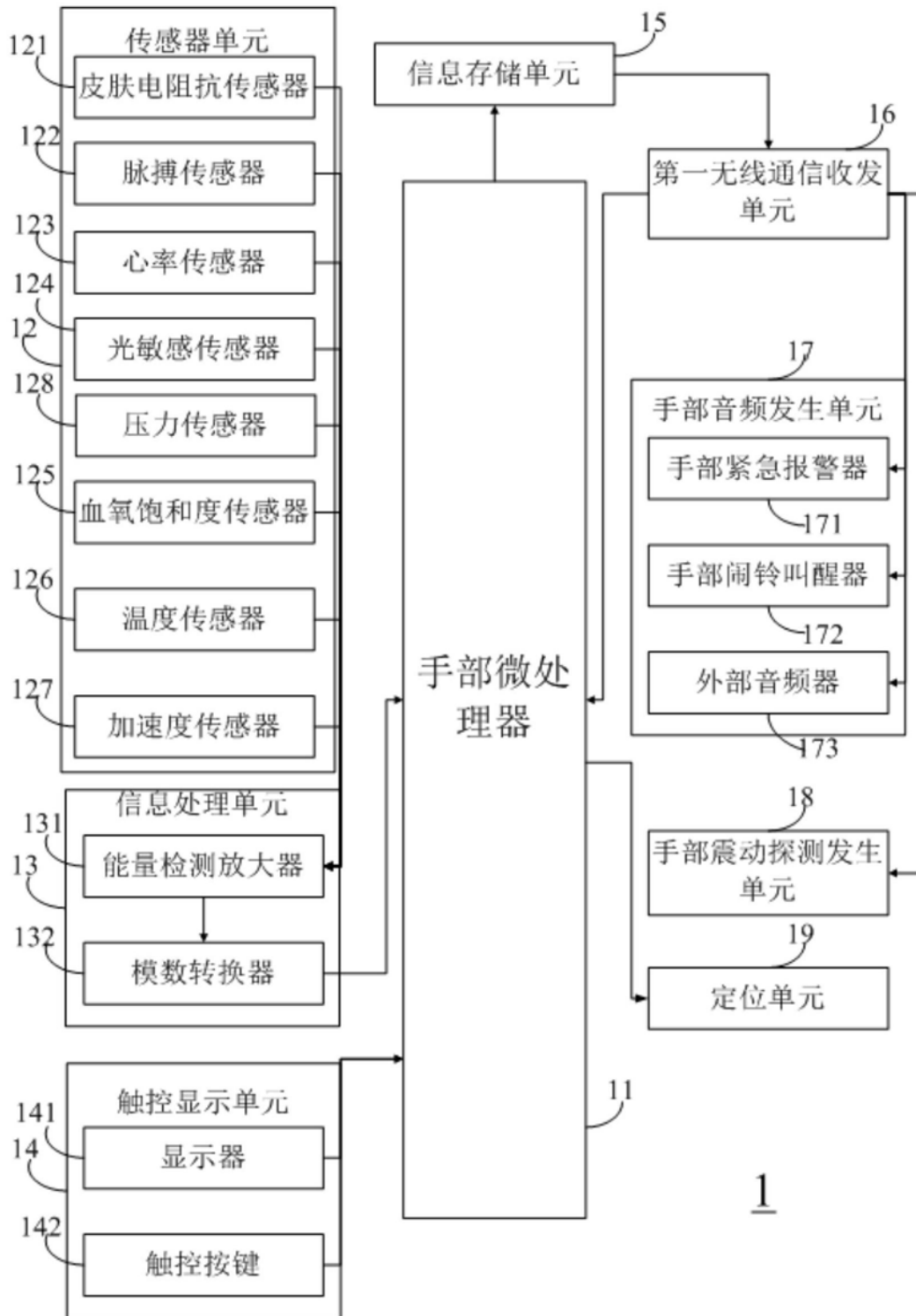


图1

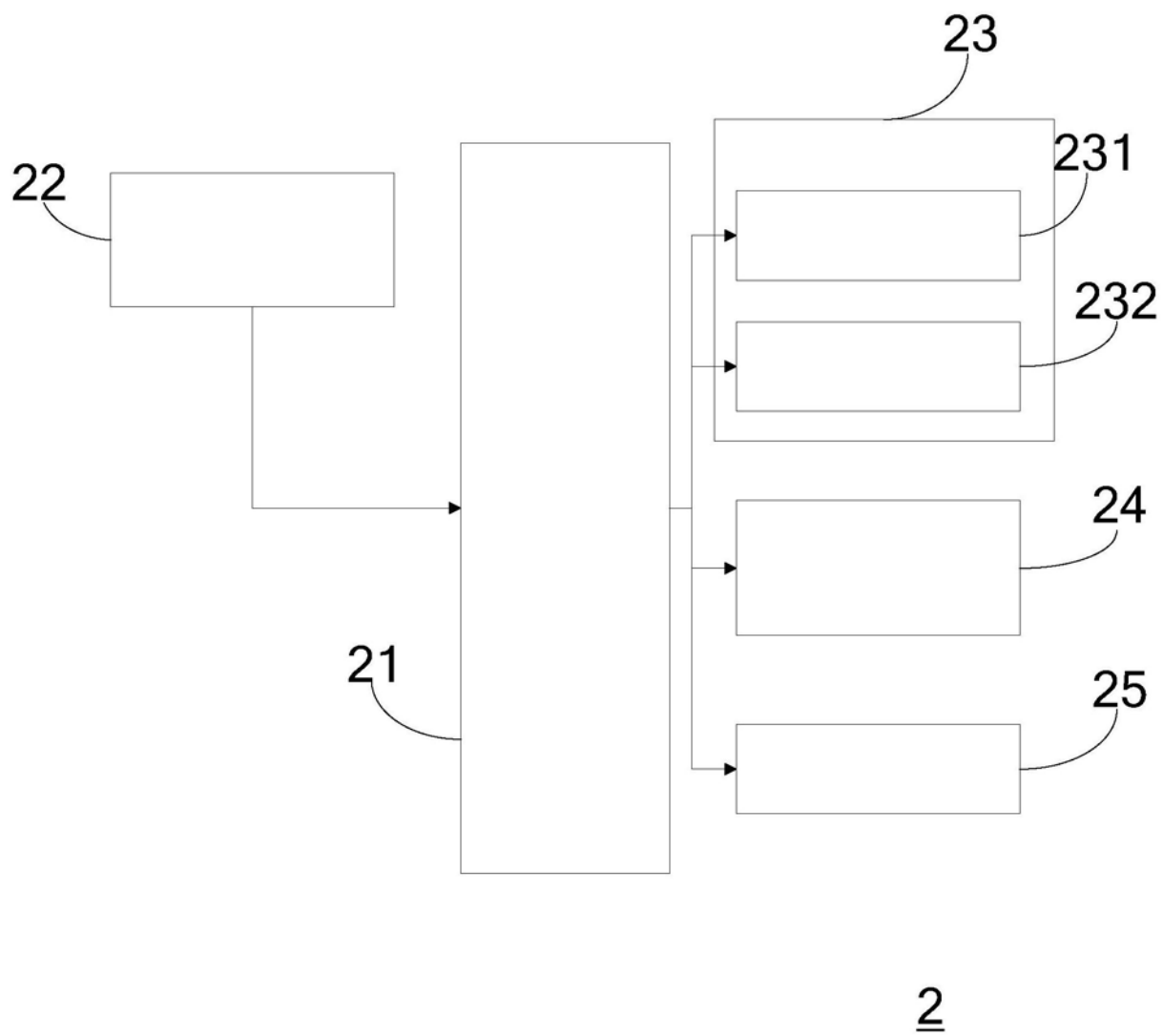


图2

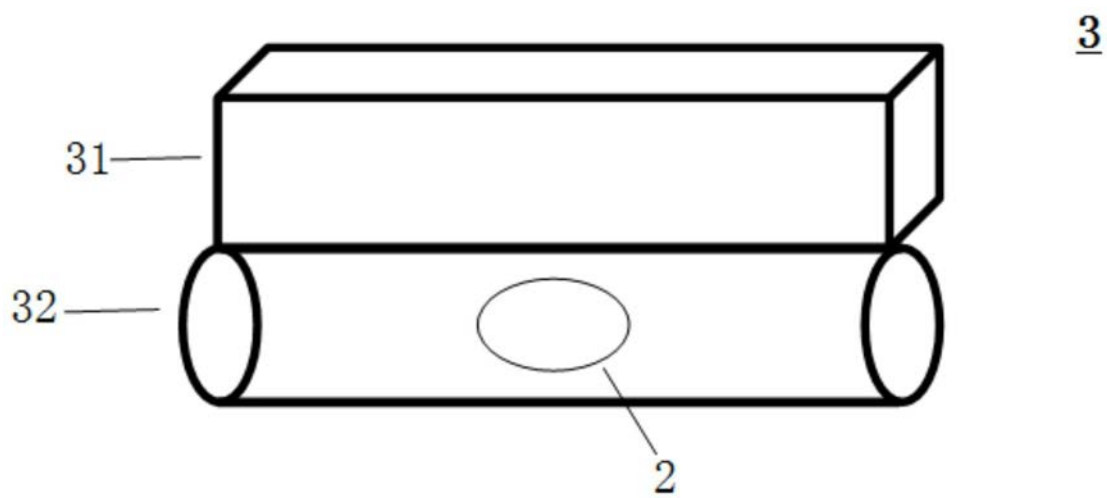


图3

专利名称(译)	用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置		
公开(公告)号	CN106974620B	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN2017110134219.4	申请日	2017-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
[标]发明人	戴西件 卢光明 张志强		
发明人	戴西件 卢光明 张志强		
IPC分类号	A61B5/00 A61M21/02 A61M21/00		
CPC分类号	A61B5/4806 A61M21/00 A61M21/02 A61M2021/0005 A61M2021/0027 A61M2021/0083		
其他公开文献	CN106974620A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了用于睡眠质量监控、管理以及促进睡眠的装置，包括：手部监测装置、枕部监测装置。手部监测装置通过收集以及分析被监测人的脉搏信息、心率信息、运动信息、血氧饱和度信息、定期的运动量以及睡眠姿势信息、被监测人的当前所处环境温度信息以及睡眠环境的光亮度信息，评估被监测人的具体睡眠情况，启动相应的手部预设感知模式；枕部监测装置获取被监测人的所有信息，启动相应的枕部预设震动模式。本发明具有促进睡眠、数据精准、安全环保、功能齐全、小巧便携等特点；能够对睡眠质量、人体运动量、基础代谢率等多个指标进行多维监测；能够根据既往多维监测所获睡眠参数，动态、智能的对睡眠计划进行个性化指导与管理；能够适用于正常睡眠群体、失眠群体、呼吸睡眠暂停综合征患者群体以及有打鼾史但未诊断为呼吸睡眠暂停综合征群体等。

