



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110811563 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911226589.6

(22)申请日 2019.12.04

(71)申请人 佛山职业技术学院

地址 528100 广东省佛山市三水区乐平镇
职教路3号佛山职业技术学院

(72)发明人 肖波 龙志军 朱秀娟 王涛

(74)专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 龙孟华

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

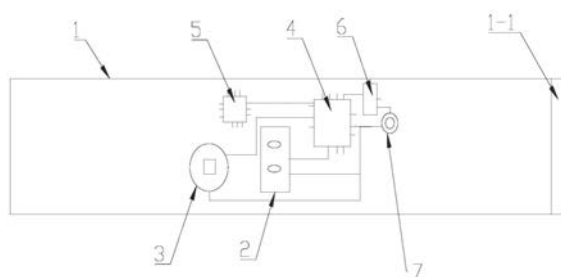
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种穿戴式睡眠质量监测装置

(57)摘要

本发明公开一种穿戴式睡眠质量监测装置，其特征在于，包括：护额本体，集成在所述护额本体内的脉搏计数传感器、温度检测模块、控制模块、存储模块、通信传输模块和电池，所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块分别用来采集被测用户睡眠时的心率变化信息和温度变化信息并反馈给所述控制模块，所述存储模块用来存储经所述控制模块处理后的心率变化信息和温度变化信息，所述通信传输模块用来连接所述控制模块与外部设备，所述电池为整个穿戴式睡眠质量监测装置供电。本发明采用护额的穿戴形式，睡眠时佩戴舒适、检测方便。同时，由于头部在睡觉时是裸露在外，可以最大程度避免因被子里产生的温度和其它噪声信号对正常数据的干扰。



1. 一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,包括:护额本体,集成在所述护额本体内的脉搏计数传感器、温度检测模块、控制模块、存储模块、通信传输模块和电池,所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块分别用来采集被测用户睡眠时的心率变化信息和温度变化信息并反馈给所述控制模块,所述存储模块用来存储经所述控制模块处理后的心率变化信息和温度变化信息,所述通信传输模块用来连接所述控制模块与外部设备,所述电池为整个穿戴式睡眠质量监测装置供电。

2. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述护额本体为柔性布体,在所述护额本体的两端设有连接件,所述连接件为粘扣。

3. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述脉搏计数传感器为光电心率传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述温度检测模块为热释电红外传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述控制模块为单片机。

6. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述存储模块为TF卡存储模块。

7. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述通信传输模块为无线通信模块或有线通讯模块。

8. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述电池为可充电纽扣电池。

9. 根据权利要求1所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,运行过程如下:

1) 在所述控制模块中设置一定的脉搏频率和温度的初值,通过检测所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块传输的值与所述初值的绝对值范围,判断用户是否开始使用,如果为非使用状态,则降低检测频率,以减少耗电量;

2) 如果是处于运行状态,则以一定的频率获取所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块输入的值,并返回第1)步;

3) 所述控制模块将数据传输过程中的一些噪声信号进行算法滤波,将不符合的数据进行丢弃,并将处理后的数据存入所述存储模块中,所述存储模块中内置有数据库系统以保存数据;

4) 等待外部设备连接穿戴式睡眠质量监测装置,外部设备连接后,将穿戴式睡眠质量监测装置中存储的数据传输到外部中进行分析,并输出睡眠质量报告。

10. 根据权利要求9所述的一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,所述外部设备为手机,在所述手机中设有睡眠质量分析APP。

一种穿戴式睡眠质量监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到可穿戴式、智能监测和大数据分析技术领域,特别涉及一种穿戴式睡眠质量监测装置。

背景技术

[0002] 睡眠是生命的需要,是健康不可缺少的重要内容,随着社会的快速发展,人们的生活节奏也越来越快,承受的压力也更大。各种压力导致了不同程度的睡眠问题,比如,失眠症、嗜睡症、梦游症、不宁腿综合征、呼吸暂停综合征等等。

[0003] 睡眠质量不仅与睡眠时间的长短有关,睡眠的深度也是影响睡眠质量的重要方面。传统的做法是通过监测待测对象的动作来得到其睡眠质量,通过这样的手段来监测睡眠质量,监测结果不准确。

[0004] 其次,目前已有的检测装置大多数只能检测心跳脉搏方面而无法针对同一部位进行温度检测,因此收集到的数据都是分散的各个部位的传感器数据,对睡眠质量数据的准确性产生一定的干扰影响,并且也无法保证监测对象监测过程的舒适性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种穿戴舒适性好且监测准确度高的穿戴式睡眠质量监测装置。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用如下技术方案。

[0007] 一种穿戴式睡眠质量监测装置,其特征在于,包括:护额本体,集成在所述护额本体内的脉搏计数传感器、温度检测模块、控制模块、存储模块、通信传输模块和电池,所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块分别用来采集被测用户睡眠时的心率变化信息和温度变化信息并反馈给所述控制模块,所述存储模块用来存储经所述控制模块处理后的心率变化信息和温度变化信息,所述通信传输模块用来连接所述控制模块与外部设备,所述电池为整个穿戴式睡眠质量监测装置供电。

[0008] 更为优选的是,所述护额本体为柔性布体,在所述护额本体的两端设有连接件,所述连接件为粘扣。

[0009] 更为优选的是,所述脉搏计数传感器为光电心率传感器。

[0010] 更为优选的是,所述温度检测模块为热释电红外传感器。

[0011] 更为优选的是,所述控制模块为单片机。

[0012] 更为优选的是,所述存储模块为TF卡存储模块。

[0013] 更为优选的是,所述通信传输模块为无线通信模块或有线通讯模块。

[0014] 更为优选的是,所述电池为可充电纽扣电池。

[0015] 更为优选的是,所述穿戴式睡眠质量监测装置的运行过程如下:1)在所述控制模块中设置一定的脉搏频率和温度的初值,通过检测所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块传输的值与所述初值的绝对值范围,判断用户是否开始使用,如果为非使用状态,则降低

检测频率,以减少耗电量;2)如果是处于运行状态,则以一定的频率获取所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块输入的值,并返回第1)步;3)所述控制模块将数据传输过程中的一些噪声信号进行算法滤波,将不符合的数据进行丢弃,并将处理后的数据存入所述存储模块中,所述存储模块中内置有数据库系统以保存数据;4)等待外部设备连接穿戴式睡眠质量监测装置,外部设备连接后,将穿戴式睡眠质量监测装置中存储的数据传输到外部中进行分析,并输出睡眠质量报告。

[0016] 更为优选的是,所述外部设备为手机,在所述手机中设有睡眠质量分析APP。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 一、采用护额的穿戴形式,睡眠时佩戴舒适、检测方便。同时,由于头部在睡觉时是裸露在外,可以最大程度避免因被子里产生的温度和其它噪声信号对正常数据的干扰,并且头部产生的一系列特征是对睡眠质量检测的绝佳部位。另外,整个监测过程都是检测人体同一部位的各项指标,避免了分别检测其他部位各项指标带来的一些不确定因素。

[0019] 二、将各传感器等零部件集中在同一个设备内,传感器与单片机连接交互,将每次采集到的实时的温度信号和脉搏跳动频率信号送到单片机进行计算并判断,只将有效数据送到存储模块中存储,数据采集准确度高。

附图说明

[0020] 图1所示为本发明提供的穿戴式睡眠质量监测装置结构示意图。

[0021] 图2所示为本发明提供的穿戴式睡眠质量监测装置工作原理图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1:护额本体,2:脉搏计数传感器,3:温度检测模块,4:控制模块,5:存储模块,6:通信传输模块,7:电池。

[0024] 1-1:连接件。

具体实施方式

[0025] 在本发明中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面结合说明书的附图,对本发明的具体实施方式作进一步的描述,使本发明的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0027] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

[0028] 如图1所示,一种穿戴式睡眠质量监测装置,包括:护额本体1,集成在所述护额本体1内的脉搏计数传感器2、温度检测模块3、控制模块4、存储模块5、通信传输模块6和电池7,所述脉搏计数传感器2和所述温度检测模块3分别用来采集人体睡眠时的心率变化信息和温度变化信息并反馈给所述控制模块4,所述存储模块5用来存储经所述控制模块4处理后的心率变化信息和温度变化信息,所述通信传输模块6用来连接所述控制模块4与外部设

备,所述电池7为整个穿戴式睡眠质量监测装置供电。

[0029] 其中,所述护额本体1优选为布体,包裹住各个传感器部件等,在所述护额本体1的两端设有连接件1-1。优选所述连接件1-1为粘扣,以便于根据用户头部大小的不同适当调节位置。在其他实施方式中,所述护额本体采用其他较柔软的材质制成,主要目的是使得被测对象有较好的舒适度,不影响其睡眠状况;不限于本实施例。

[0030] 优选地,所述脉搏计数传感器2为光电心率传感器,所述光学心率传感器的型号为Silicon Labs Si1144。

[0031] 优选地,所述温度检测模块3为热释电红外传感器,优选所述热释电红外传感器为深圳市森索锡恩科技有限公司生产S301B型红外传感器,具有高灵敏度和优越的信噪比,稳定性好,抗干扰能力强,性价比高。

[0032] 优选地,所述控制模块4为单片机,所述单片机为STM32型处理器。

[0033] 优选地,所述存储模块5采用TF卡存储模块。

[0034] 优选地,所述通信传输模块6为蓝牙模块。在其他实施方式中,所述通信传输模块为其他无线通信模块或有线通讯模块,不限于本实施例。

[0035] 进一步优选地,所述电池7为可充电纽扣电池,体积小、占用空间小,不影响被测对象的正常睡眠。

[0036] 与现有的睡眠质量监测设备相比,本实施例提供的一种穿戴式睡眠质量监测装置具有以下特点:1)采用护额的穿戴形式,由于头部在睡觉时是裸露在外,可以最大程度避免因被子里产生的温度和其它噪声信号对正常数据的干扰,并且头部产生的一系列特征是对睡眠质量检测的绝佳部位。2)将各传感器等零部件集中在同一个设备内,传感器与单片机连接交互,将每次采集到的实时的温度信号和脉搏跳动频率信号送到单片机进行计算并判断,只将有效数据送到存储模块中存储,数据采集准确度高。

[0037] 结合图2所示,上述穿戴式睡眠质量监测装置的运行过程如下:

[0038] 1)在控制模块4中设置一定的脉搏频率和温度初值,通过检测脉搏计数传感器2和温度检测模块3传输的值与初值的绝对值范围,判断用户是否开始使用,如果为非使用状态,则降低检测频率和各项功能,以减少耗电量。

[0039] 2)如果是处于运行状态,则以一定的频率获取脉搏计数传感器2和温度检测模块3输入的值,并再次进行判断,并在将传输过程中的一些噪声信号进行算法滤波,将不符合的数据进行丢弃。

[0040] 3)将处理后的数据存入内置的存储模块中,其中存储模块中内置有数据库系统以保存数据。

[0041] 4)等待外部设备连接穿戴式睡眠质量监测装置,如手机蓝牙APP连接设备蓝牙,此时再将穿戴式睡眠质量监测装置中存储的数据传输到外部设备如手机APP中进行分析,并输出睡眠质量报告。

[0042] 通过上述的结构和原理的描述,所述技术领域的技术人员应当理解,本发明不局限于上述的具体实施方式,在本发明基础上采用本领域公知技术的改进和替代均落在本发明的保护范围,本发明的保护范围应由各权利要求项及其等同物限定之。具体实施方式中未阐述的部分,如单片机与各传感器、存储模块等元件的连接电路等均为现有技术或公知常识。

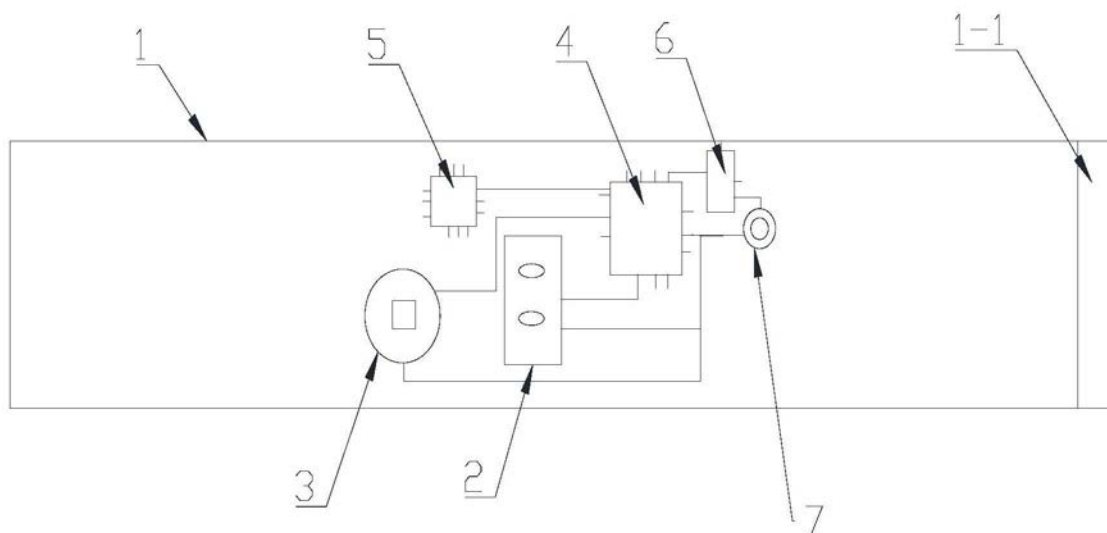


图1

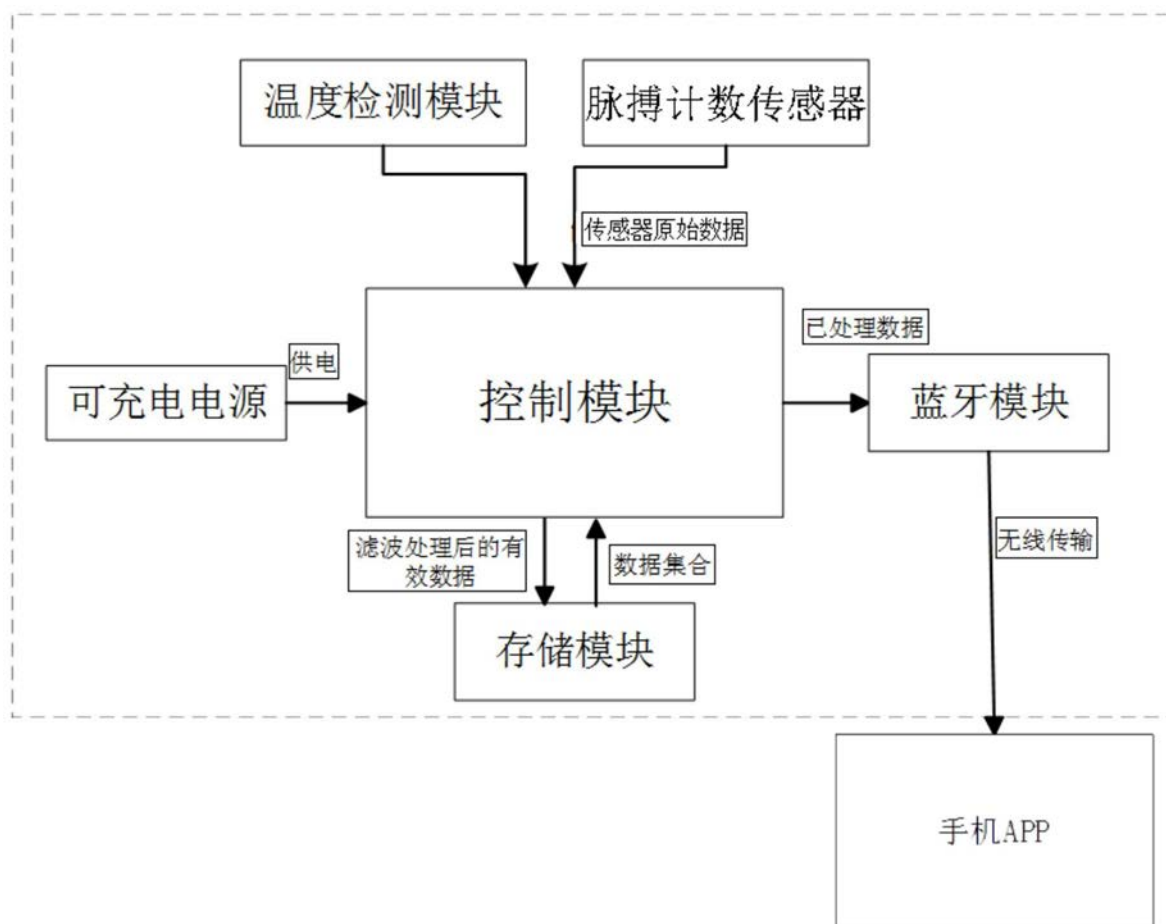


图2

专利名称(译)	一种穿戴式睡眠质量监测装置		
公开(公告)号	CN110811563A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201911226589.6	申请日	2019-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	佛山职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	佛山职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	佛山职业技术学院		
[标]发明人	肖波 龙志军 朱秀娟 王涛		
发明人	肖波 龙志军 朱秀娟 王涛		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/4815 A61B5/6803		
代理人(译)	龙孟华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种穿戴式睡眠质量监测装置，其特征在于，包括：护额本体，集成在所述护额本体内的脉搏计数传感器、温度检测模块、控制模块、存储模块、通信传输模块和电池，所述脉搏计数传感器和所述温度检测模块分别用来采集被测用户睡眠时的心率变化信息和温度变化信息并反馈给所述控制模块，所述存储模块用来存储经所述控制模块处理后的心率变化信息和温度变化信息，所述通信传输模块用来连接所述控制模块与外部设备，所述电池为整个穿戴式睡眠质量监测装置供电。本发明采用护额的穿戴形式，睡眠时佩戴舒适、检测方便。同时，由于头部在睡觉时是裸露在外，可以最大程度避免因被子里产生的温度和其它噪声信号对正常数据的干扰。

