



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107184183 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710445757.5

(22)申请日 2017.06.14

(71)申请人 杭州千成科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区六合路
368号一幢(北)二楼B2143室

(72)发明人 徐王杰 袁一卿 钟永东

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

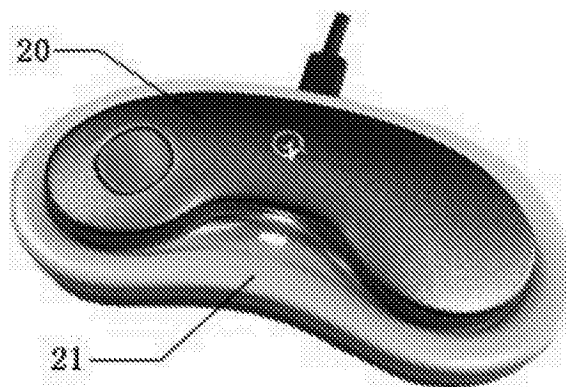
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种穿戴式睡眠检测仪

(57)摘要

本发明公开了一种穿戴式睡眠检测仪,主要有机电盒、贴片电极与数据传输底座构成,其中控制电路位于机电盒内部,集成有加速度传感器,数据分析电路,无线数据传输模块与数据存储模块,并与贴片电极通过导线连接。本发明采用单导联数据检测模式,能够在夜间睡眠情况下自动检测使用者的心电、体动与呼吸参数,主要用以分析量化人的睡眠生理过程,同时记录夜间心律失常、突发性一过性心脏异常,实现多参数测量记录。



1. 一种穿戴式睡眠检测仪, 主要有机电盒 (20)、贴片电极 (19) 与数据传输底座 (21) 构成, 其特征在于, 所述机电盒由上盖 (1)、开关 (6)、指示灯 (5)、控制电路 (2)、电池 (3)、底盖 (4)、电极扣 (17) 和铜触片 (18) 组成; 所述机电盒上盖和底盖组合为一个封闭箱体, 盒体内有控制电路和电池, 指示灯和开关嵌入于上盖表面; 所述电极扣为两个, 分别嵌入于底盖的两侧, 铜触片嵌入于底盖表面圆心处, 与控制电路通过导线相连; 所述贴片电极 (19) 通过电极扣 (17) 与机电盒 (20) 相连; 所述数据传输底座由充电底座 (13)、铜触点 (14)、数据传输接口 (15) 和台面 (16) 组成, 充电底座和台面组合为一个封闭箱体, 铜触点凸起位于台面中部, 数据传输接口位于充电底座一侧, 并通过导线与铜触点相连; 所述控制电路 (2) 位于机电盒内部, 集成有加速度传感器 (11), 数据分析电路 (9), 无线数据传输模块 (12) 与数据存储模块 (8), 并与贴片电极 (19) 通过导线连接, 所述控制电路通过电源管理电路 (10) 控制, 并由电池 (3) 进行供电, 电源管理电路与开关 (6) 和指示灯 (5) 直接相连。

2. 如权利要求1所述的一种穿戴式睡眠检测仪, 其特征在于, 所述数据传输底座集成有充电模块。

3. 如权利要求1所述的一种穿戴式睡眠检测仪, 其特征在于, 所述贴片电极由水凝胶包裹, 与皮肤贴合。

4. 如权利要求1所述的一种穿戴式睡眠检测仪, 其特征在于, 所述数据传输接口为mini USB, micro USB, Type-C USB, Lightning中的一种。

一种穿戴式睡眠检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种睡眠监测设备,特别是涉及一种穿戴式睡眠检测仪。

背景技术

[0002] 在经济水平日益提高的今天,在已经解决温饱与小康问题的情况下,人们越来越多的开始对精神生活与品质生活的追求。对自身健康状况的关注也是与日俱增。特别是当前生活条件普遍改善,饮食的高盐高脂与夜间睡眠障碍,导致了心血管疾病问题日益突出,尤其是夜间睡眠障碍的不可控性导致的问题更加严峻。其中常规的睡眠检测涉及到专业医疗设备与高昂测试费用,无法使其普及到日常生活中。

[0003] 目前,市场上能够家用的睡眠检测设备绝大多数为压力传感式,主要检测夜间睡眠时期的体动情况,评价数据结构单一,往往无法真实反映睡眠情况与详细睡眠参数。而且专业PSG设备需要用户往身上佩戴相应的检测设备与导联线,在一定程度上对用户的正常睡眠产生影响,反而导致的睡眠障碍影响测试数据的正确性。从而使其检测分析的功能无法彻底的发挥。而且专业PSG设备往往配套于各大医院体检中心,其设备不仅导联线多,操作繁琐,同时其数据解读需要专业的人员协同,大大的限制了用户的日常使用。因此,一种既非单一体动式传感又无多导联影响的,可以检测用户睡眠情况的设备将很有需求。

[0004] 中国专利201220053320.X公开了一种多功能睡枕,由枕套、枕芯、眼罩、耳机和气垫构成,用于解决助眠的问题,通过结构的改进,增强实用性和舒适性,但是这种只是解决舒适度问题,并没有真正的助眠效果,也没有任何检测功能。中国专利CN204723030U公开了一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,包括睡枕本体和集成在之内的压力传感器,温湿度传感器等,通过接受环境温湿度信息和压力信息来微调睡枕舒适度,从而达到睡枕助眠效果,但是此实用新型并没有真正达到检测的效果,只是表面检测。

发明内容

[0005] 为解决现有睡眠检测设备无法获取睡眠情况与详细睡眠参数的缺陷,我们提出了一种穿戴式睡眠检测仪,采用单导联数据检测模式,能够在夜间睡眠情况下自动检测使用者的心电、体动与呼吸参数,主要用以分析量化人的睡眠生理过程,同时记录夜间心律失常、突发性一过性心脏异常,实现多参数测量记录。而且其内置数据存储模块能够长时间连续存储检测到的数据。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 为达到上述目的,本发明提供了一种穿戴式睡眠检测仪,主要有机电盒、贴片电极与数据传输底座构成,贴片电极通过电极扣与机电盒相连,贴于左胸口处采集心电信号、体动信号;电极贴片属于医用电子仪器的配套产品,它以高分子材料如塑料、泡沫、橡胶等为基材,上涂医用胶粘剂,与身体直接接触采集各种传感器信号。

[0008] 其中机电盒由上盖、开关、指示灯、控制电路、电池、底盖、电极扣和铜触片组成;机电盒上盖和底盖组合为一个封闭箱体,箱体内有控制电路和电池,指示灯和开关嵌入于上

盖表面;电极扣为两个,分别嵌入于底盖的两侧,铜触片嵌入于底盖表面圆心处,与控制电路通过导线相连;其中指示灯能够发出不同颜色及闪烁频率的光线以指示不同的工作状态;开关具有开启,关闭设备的功能,同时兼具有事态记录的功能;铜触片与控制电路通过导线相连,可以实现充电与数据传输。贴片电极通过电极扣与机电盒相连;

[0009] 其中数据传输底座由充电底座、铜触点、数据传输接口和台面组成,充电底座和台面组合为一个封闭箱体,铜触点凸起位于台面中部,数据传输接口位于充电底座一侧,并通过导线与铜触点相连;数据存储模块通过数据传输底座将数据传输至具有睡眠分析系统的智能终端;数据传输底座兼具有充电的功能。

[0010] 其中控制电路位于机电盒内部,集成有加速度传感器,数据分析电路,无线数据传输模块与数据存储模块,并与贴片电极通过导线连接,能够实时采集体动信号与呼吸信号;无线数据传输模块与数据存储模块,可以通过无线数据传输方式将所测数据传输至智能终端;数据分析电路能够对来自贴片电极、加速度传感器的信号进行分析处理,提取出相应的心电信号、呼吸信号与体动信号,并将其传输至数据存储模块进行存储或依据上位机设置通过无线数据传输模块传输至睡眠分析智能终端。控制电路通过电源管理电路控制,并由电池进行供电,电源管理电路与开关和指示灯直接相连。

[0011] 优选地,上述数据传输底座集成有充电模块,底座通过数据传输接口与PLC控制台或者电源插头相连,不仅可传输数据,还可进行充电。

[0012] 优选地,上述贴片电极由水凝胶包裹,与皮肤贴合;水凝胶是以水为分散介质的凝胶,具有网状交联结构的水溶性高分子中引入一部分疏水基团和亲水残基,亲水残基与水分子结合,将水分子连接在网状内部,而疏水残基遇水膨胀的交联聚合物。是一种高分子网络体系,性质柔软,能保持一定的形状,能吸收大量的水。水凝胶在医疗器械行业中常用于化妆品和退热贴,在此发明中,水凝胶作为贴片电极与皮肤直接贴合的媒介,提高皮肤舒适度,长期贴合不会感觉到异样。

[0013] 优选地,上述数据传输接口为mini USB,micro USB,Type-C USB,Lightning中的一种,常用传输接口均可用于此发明并满足数据传输需求,但是由于底座空间较小,仅适用于小型接口。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 由于本发明能够检测使用者当前的心电,呼吸与体动信号并根据这些数据提取出分析当前的睡眠情况,同时记录夜间心律失常、突发性一过性心脏异常,实现多参数测量记录,为使用者对自身夜间睡眠状况的判断提供充足的数据支持。并且作为一件可穿戴式设备可以在不影响使用者睡眠习惯的情况下进行检测,避免了因个人睡眠习惯被打破而引起的新的睡眠问题。

附图说明

[0016] 图1为本发明穿戴式睡眠检测仪的一种结构示意图;

[0017] 图2为本发明穿戴式睡眠检测仪的一种机电盒结构示意图;

[0018] 图3为本发明穿戴式睡眠检测仪的一种充电底座结构示意图;

[0019] 图4为本发明穿戴式睡眠检测仪的一种底盖示意图;

[0020] 图5为本发明穿戴式睡眠检测仪的一种电路系统结构示意图;

[0021] 图6为本发明穿戴式睡眠检测仪的实体图；

[0022] 图中：1-上盖；2-控制电路；3-电池；4-底盖；5-指示灯；6-开关；8-数据存储模块；9-数据分析电路；10-电源管理电路；11-加速度传感器；12-无线数据传输模块；13-充电底座；14-铜触点；15-数据传输接口；16-台面；17-电极扣；18-铜触片；19-贴片电极；20-机电盒；21-数据传输底座。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 实施例1

[0025] 参阅图1-图6，一种穿戴式睡眠检测仪，主要有机电盒20、贴片电极19与数据传输底座21构成，其中机电盒由上盖1、开关6、指示灯5、控制电路2、电池3、底盖4、电极扣17和铜触片18组成；其中机电盒上盖和底盖组合为一个封闭箱体，箱体内部有控制电路和电池，指示灯和开关嵌入于上盖表面；电极扣为两个，分别嵌入于底盖的两侧，铜触片嵌入于底盖表面圆心处，与控制电路通过导线相连；贴片电极19通过电极扣17与机电盒20相连；数据传输底座由充电底座13、铜触点14、数据传输接口15和台面16组成，充电底座和台面组合为一个封闭箱体，铜触点凸起位于台面中部，数据传输接口位于充电底座一侧，并通过导线与铜触点相连；控制电路2位于机电盒内部，集成有加速度传感器11，数据分析电路9，无线数据传输模块12与数据存储模块8，并与贴片电极19通过导线连接，控制电路通过电源管理电路10控制，并由电池3进行供电，电源管理电路与开关6和指示灯5直接相连。

[0026] 使用时，单击机电盒20上开关6打开，指示灯5显示绿色常亮检测仪即进入工作状态。将贴片电极19安装至机电盒20上随后将其贴于左胸口处，便可在睡眠过程中对相关数据进行检测采集。在该过程中，由于检测仪体积较小对使用者的日常睡眠几乎不产生影响。其中贴片电极19能够采集来自于胸口处的心电信号，并且将其传输至控制电路2。同时集成于控制电路2上的加速度传感器11能够实时分辨使用者当前的睡眠姿态，对睡眠过程中的体动情况进行识别记录。

[0027] 集成于控制电路2内的数据分析电路9接收来自贴片电极19与加速度传感器11的信号，从中可提取出心电、呼吸及体动数据，通过无线数据传输模块12将数据传输至智能终端从而可使使用者充分了解自身的夜间睡眠状况，为潜在危险情况及时做出预警。对于检测到的数据，在传输至智能终端的同时也将传输至数据存储模块8，以便为使用者在接下来的就医中为其主治医生提供参考数据。

[0028] 当检测仪电量低于正常工作电压时，指示灯5将显示红色闪烁状态。此时将贴片电极19从机电盒20上取下，长按开关6直至指示灯5熄灭即可对其进行充电。参考图3充电底座示意图与图4底盖示意图，充电时将机电盒20放置于充电底座13上使其底盖4与台面16充分贴合。此时，位于台面16上的铜触点14与位于底盖4上的铜触片18接触，形成导联电路可为机电盒20进行充电。同样的，对于机电盒20内部数据的读取只需将其放置于充电底座13上，将数据线与Micro USB接口15接通，连接至电脑上就可以读取机电盒20内部存储数据。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

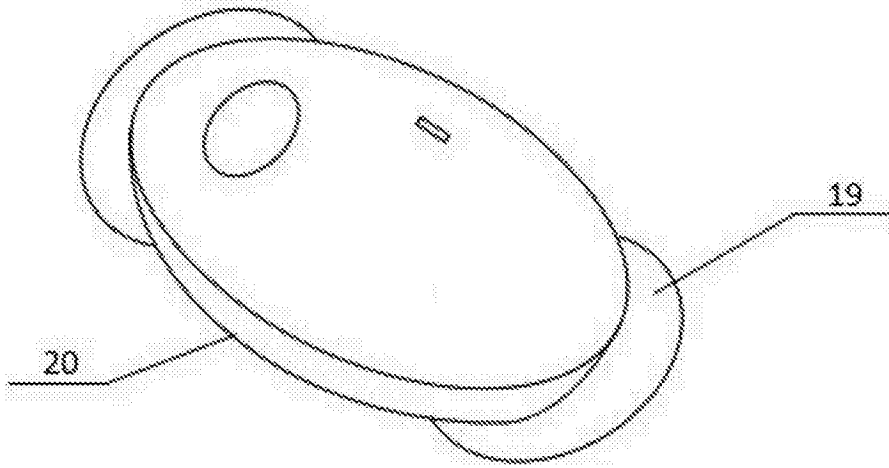


图1

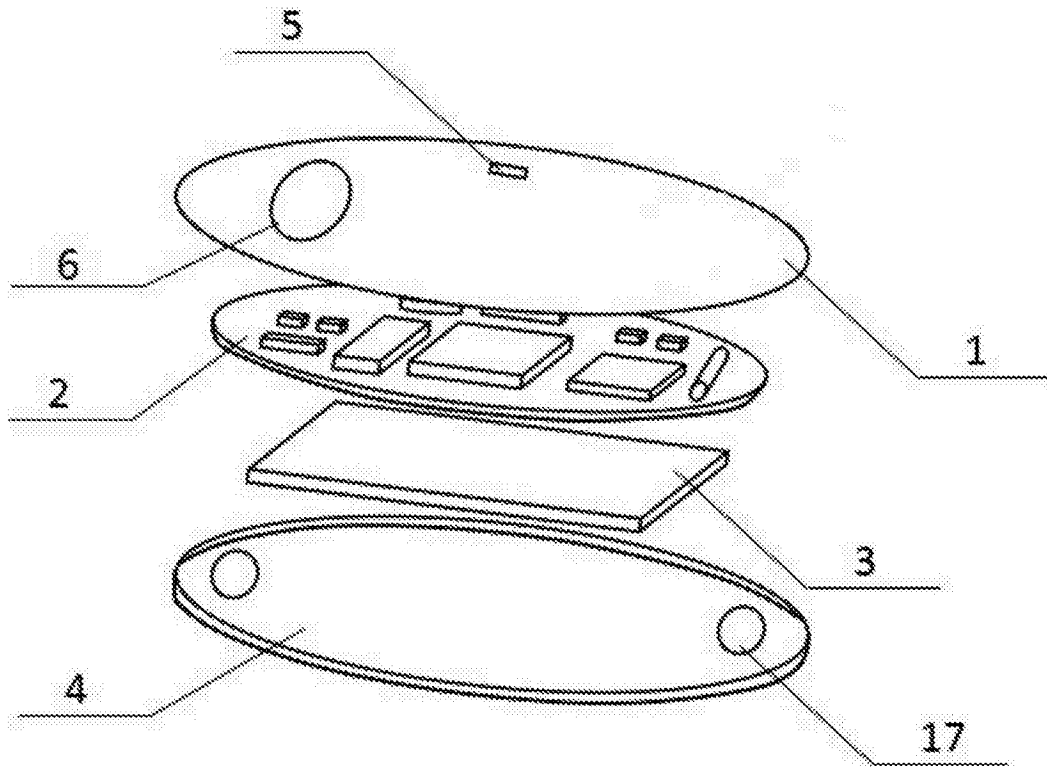


图2

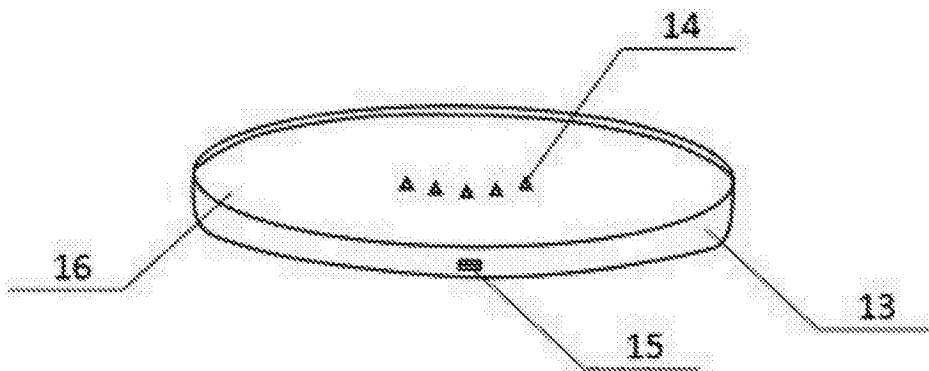


图3

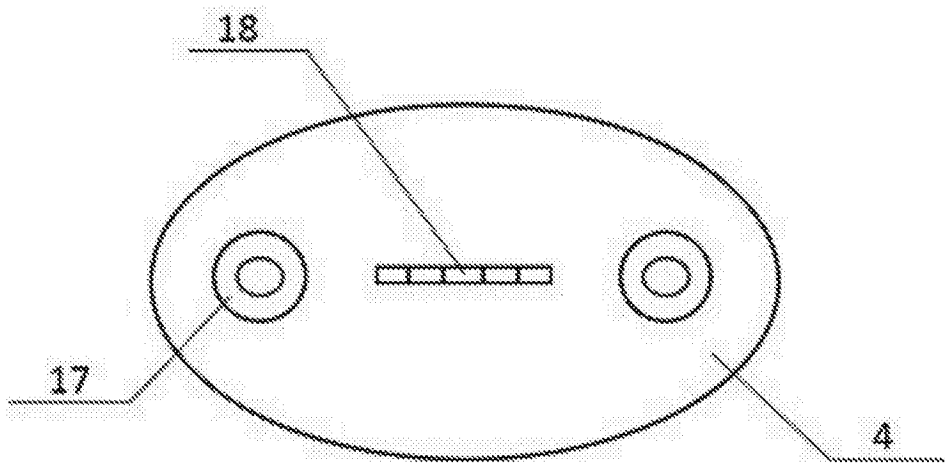


图4

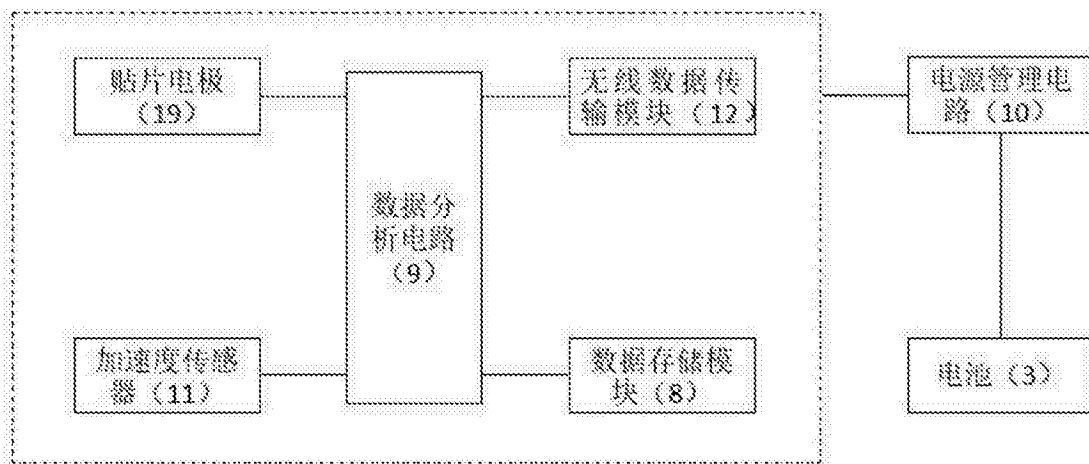


图5

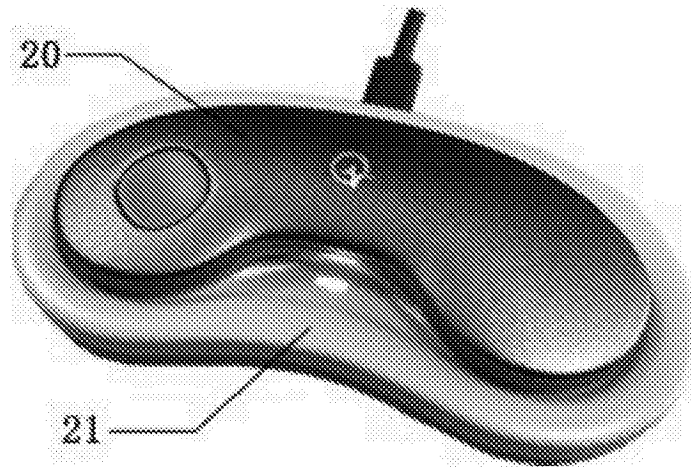


图6

专利名称(译)	一种穿戴式睡眠检测仪		
公开(公告)号	CN107184183A	公开(公告)日	2017-09-22
申请号	CN2017110445757.5	申请日	2017-06-14
[标]发明人	徐王杰 袁一卿 钟永东		
发明人	徐王杰 袁一卿 钟永东		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/11 A61B5/08		
CPC分类号	A61B5/4806 A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/113 A61B5/6833		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种穿戴式睡眠检测仪，主要有机电盒、贴片电极与数据传输底座构成，其中控制电路位于机电盒内部，集成有加速度传感器，数据分析电路，无线数据传输模块与数据存储模块，并与贴片电极通过导线连接。本发明采用单导联数据检测模式，能够在夜间睡眠情况下自动检测使用者的心电、体动与呼吸参数，主要用以分析量化人的睡眠生理过程，同时记录夜间心律失常、突发性一过性心脏异常，实现多参数测量记录。

