



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209285510 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201721021478.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.08.15

(73)专利权人 北京道贞健康科技发展有限公司

地址 100029 北京市朝阳区惠新东街12号5层1403室

(72)发明人 肖钢

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504

代理人 李之壮

(51)Int.Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

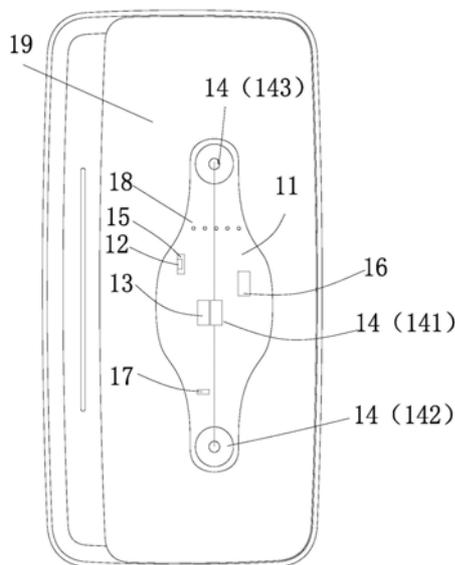
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种微型生理状况监测装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种微型生理状况监测装置,其包括外壳;体位采集模块,用于采集使用者的体位活动信号;心电呼吸采集模块,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;蓝牙通讯模块;中央处理器,所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和蓝牙通讯模块相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与所述移动终端的无线通讯。本实用新型能够准确监测到使用者的体位活动信号;并且本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以同时监测使用者的心电信号、呼吸波形信号,使得本实用新型具有高度集成功能,并且还具有监测便捷和监测准确度高的特点。



1. 一种微型生理状况监测装置,其特征在于,包括:  
外壳,用于提供安装空间;  
体位采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的体位活动信号;  
心电呼吸采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;  
蓝牙通讯模块,固定安装在所述外壳内,用于实现所述微型生理状况监测装置与移动终端之间的数据传输和通讯;  
中央处理器,所述中央处理器固定安装在所述外壳内,所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和所述蓝牙通讯模块相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与所述移动终端的无线通讯。
2. 根据权利要求1所述的微型生理状况监测装置,其特征在于:  
所述体位采集模块为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器。
3. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于:  
所述微型生理状况检测装置沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置。
4. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于,所述心电呼吸采集模块包括:  
芯片,用于收集信号;  
第一电极扣,所述第一电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;和  
第二电极扣,所述第二电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;所述芯片收集所述第一电极扣和所述第二电极扣的心电信号和呼吸波形信号,并将使用者的心电信号和呼吸波形信号传送至所述中央处理器。
5. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于,还包括:  
电源模块,所述电源模块固定安装在所述外壳内。
6. 根据权利要求5所述的微型生理状况监测装置,其特征在于,还包括:  
充电模块,所述充电模块固定安装在所述外壳内,用于给所述电源模块充电。
7. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于,还包括:  
5pin触点接口,所述5pin触点接口置于所述外壳的底面上,用于启闭所述微型生理状况监测装置和传输所述微型生理状况监测装置存储的数据。
8. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于:  
所述外壳为流线梭形结构。
9. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于,还包括:  
充电收纳盒,所述充电收纳盒用于收纳所述微型生理状况监测装置,用于启闭制所述微型生理状况监测装置、传输所述微型生理状况监测装置存储的数据,并显示所述微型生理状况监测装置的充电状态或者工作状态。
10. 根据权利要求1或2所述的微型生理状况监测装置,其特征在于:  
所述外壳的长度为80~110mm,所述外壳的宽度为30~55mm,所述外壳的厚度为10~15mm。

## 一种微型生理状况监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于监测装置技术领域,具体而言,本实用新型涉及一种微型生理状况监测装置。

### 背景技术

[0002] 随着人口结构越来越老龄化的发展趋势,对医院的就医和社会的医疗保障带来了很大的压力,平时对健康人员进行心电、呼吸等测量时,则需要到医院进行医疗检查或者去保健院进行保健检查;正常情况下,健康人员在白天和夜间时候的心电、呼吸会有一定差异,而去医院或者保健院进行就医或者体检时通常是在白天进行,这样直接导致无法对未进行住院治疗的病人以及健康人员的夜间心电、呼吸进行检查和监测;随着大众对健康的重视,如果能够对未在医院住院治疗的病人和健康人员的夜间心电、呼吸进行检查和监测,则成为当务之急。

[0003] 现有技术中用于对健康人员的夜间心电、呼吸进行检查和监测的方法有很多,比如在家安装一个大型的医疗设备,通过大型的医疗设备可以随时对健康人员的心电、呼吸等指标进行检查或者监测;但是这样会占用大量的面积,并且大型的医疗设备也会造成辐射,对健康人员带来很多负面的影响;同时,还有一些用于对健康人员的夜间心电、呼吸进行检查和监测的装置,如申请日为2011年11月8日、申请号为201120438702.X、名称为“带胸腹呼吸、鼾声、体位的睡眠呼吸监测仪”的中国专利文件,该中国专利文件公开了一种带胸腹呼吸、鼾声、体位的睡眠呼吸监测仪,压力传感器连接呼吸信号放大滤波电路,心电信号放大滤波电路、血氧模块和呼吸信号放大滤波电路均与MCU连接,MCU连接SD卡,其中,还包括胸部信号放大滤波电路、腹部信号放大滤波电路、鼾声信号放大滤波电路和体位传感器,胸部信号放大滤波电路、腹部信号放大滤波电路和鼾声信号放大滤波电路均连接到MCU上,胸部信号放大滤波电路连接胸部运动传感器,腹部信号放大滤波电路连接腹部运动传感器,鼾声信号放大滤波电路连接鼾声传感器。该中国专利文件增加了胸腹呼吸、鼾声、体位参数的监测,有助于进一步发现常规睡眠监测仪检查难以发现的呼吸病理生理过程。该中国专利文件虽然能够监测到体位参数,但是对体位参数的监测并不准确,用压力传感方式检测呼吸,精准度也非常有限;再者该中国专利文件无法实现对使用者的心电进行监测;且各种传感器都用连线方式与检测仪相连,不仅使用不便,抗干扰能力也较差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种微型生理状况监测装置,以至少解决现有技术中存在的呼吸睡眠监测仪无法准确监测使用者的体位活动的具体参数的技术问题,同时能够解决现有技术中存在的呼吸睡眠监测仪无法实现对使用者的心电进行监测的技术问题。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种微型生理状况监测装置,其技术方案如下:

[0006] 一种微型生理状况监测装置,包括外壳,用于提供安装空间;体位采集模块,固定

安装在所述外壳内,用于采集使用者的体位活动信号;心电呼吸采集模块,固定安装在所述外壳内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;蓝牙通讯模块,固定安装在所述外壳内,用于实现所述微型生理状况监测装置与移动终端之间的数据传输和通讯;中央处理器,所述中央处理器固定安装在所述外壳内,所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和所述蓝牙通讯模块相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,以及控制与所述移动终端的无线通讯。

[0007] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:所述体位采集模块为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器。

[0008] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:所述微型生理状况检测装置沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置。

[0009] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:所述心电呼吸采集模块包括芯片,用于收集信号;第一电极扣,所述第一电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;和第二电极扣,所述第二电极扣通过内部线缆与所述芯片相连,用于采集使用者的心电信号和呼吸信号;所述芯片收集所述第一电极扣和所述第二电极扣的心电信号和呼吸波形信号,并将使用者的心电信号和呼吸波形信号传送至所述中央处理器。

[0010] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:还包括电源模块,所述电源模块固定安装在所述外壳内。

[0011] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:还包括充电模块,所述充电模块固定安装在所述外壳内,用于给所述电源模块充电。

[0012] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:还包括5pin触点接口,所述5pin触点接口置于所述外壳的底面上,用于启闭所述微型生理状况监测装置和传输所述微型生理状况监测装置存储的各种数据。

[0013] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:所述外壳为流线梭形结构。

[0014] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:还包括充电收纳盒,所述充电收纳盒用于收纳所述微型生理状况监测装置,用于启闭制所述微型生理状况监测装置、传输所述微型生理状况监测装置存储的数据,并显示所述微型生理状况监测装置的充电状态或者工作状态。

[0015] 如上述的微型生理状况监测装置,进一步优选为:所述外壳的长度为80~110mm,所述外壳的宽度为30~55mm,所述外壳的厚度为10~15mm。

[0016] 一种如上述的微型生理状况监测装置的体位监测方法,包括步骤如下:

[0017] 步骤一、通过所述体位采集模块采集使用者的体位活动信号;

[0018] 步骤二、所述中央处理器对所述体位采集模块采集的体位活动信号进行接收和处理;

[0019] 步骤三、所述蓝牙通讯模块将所述中央处理器处理后的体位活动信号传输至所述移动终端;

[0020] 步骤四、所述移动终端对接收的体位活动信号进行处理,并实时立体展示使用者的体位活动信息。

[0021] 分析可知,与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果在于:

[0022] 本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集监测,由于本实用新型的微型生理状况监测装置可以采集监测使用者的体位活动信号,使得本实用新型能够准确监测到使用者的体位活动信息;并且本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以同时监测使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,使得本实用新型具有高度集成功能,并且还具有监测便捷和监测准确度高的特点。

### 附图说明

[0023] 图1为本实用新型优选实施例的微型生理状况监测装置的结构示意图。

[0024] 图中:11-外壳;12-充电模块;13-体位采集模块;14-心电呼吸采集模块;141-芯片;142-第一电极扣;143-第二电极扣;15-电源模块;16-中央处理器;17-蓝牙通讯模块;18-5pin触点接口;19-充电收纳盒。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1所示,本实用新型优选实施例的微型生理状况监测装置主要包括外壳11,用于提供安装空间;电源模块15,固定安装在外壳11内;充电模块12,固定安装在外壳11内,用于给电源模块15充电;体位采集模块13,固定安装在外壳11内,用于采集使用者的体位活动信号;心电呼吸采集模块14,固定安装在外壳11内,用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号;蓝牙通讯模块17,固定安装在外壳11内,用于实现微型生理状况监测装置与外部移动终端之间的数据传输和通讯;和中央处理器16,中央处理器16固定安装在外壳11内,中央处理器16分别与体位采集模块13、心电呼吸采集模块14和蓝牙通讯模块17相连,用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位信号,以及控制与移动终端的无线通讯。

[0027] 总而言之,本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集监测,由于本实用新型的微型生理状况监测装置可以采集监测使用者的体位活动信号,使得本实用新型能够准确监测到使用者的体位活动信息;并且本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以同时监测使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,使得本实用新型具有高度集成功能,并且还具有监测便捷和监测准确度高的特点。

[0028] 为了能够对使用者的体位信号监测准确,以及准确监测使用者的体位活动的具体参数,如图1所示,本实用新型的体位采集模块13为四轴陀螺仪传感器或者六轴陀螺仪传感器;正常情况下,体位采集模块13能够判断使用者的简单的身体活动信息,但是准确度较差;再者,四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器常用于航空、航海、航天和国防工业中,对国防工业进行监测,还没有将四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器使用到对人的体位信号进行监测中来,本实用新型充分利用了四轴陀螺仪传感器和六轴陀螺仪传感器的功能特点,来实现对使用者的体位信号的监测,这样可以加强对使用者的体位信号监测的准确度。

为了能够对使用者的呼吸信号监测准确。

[0029] 为了能够对使用者的心电信号和呼吸波形信号测量准确,如图1所示,本实用新型的心电呼吸采集模块14包括芯片141,用于收集心电和呼吸信号;第一电极扣142,第一电极扣142通过内部线缆与芯片141相连,用于采集使用者的心电信号;和第二电极扣143,第二电极扣143通过内部线缆与芯片141相连,用于采集使用者的心电信号,并通过第一电极扣142和第二电极扣143的作用采集使用者的呼吸波形信号;芯片141收集第一电极扣142的心电信号和第二电极扣143的心电信号以及使用者的呼吸波形信号,并将使用者的心电信号和呼吸波形信号传送至中央处理器16。为了防止第一电极扣142和第二电极扣143对使用造成不稳定性干扰,如图1所示,本实用新型的第一电极扣142、第二电极扣143均包覆于外壳11内。优选为,外壳11包覆第一电极扣142、第二电极扣143部分为圆形结构,在圆形结构上设有弧形过渡段;由于第一电极扣142和第二电极扣143分别通过内部线缆与芯片141相连,为了对这一线缆进行保护和防止第一电极扣142、第二电极扣143与内部线缆之间出现硬连接,在扣动第一电极扣142、第二电极扣143时牵扯到内部线缆,如图1所示,本实用新型还的第一电极扣142、第二电极扣143与内部线缆之间为软连接。在本实用新型中,心电呼吸采集模块14为ADAS1000-4LFCSP型号的采集模块。

[0030] 为了防止本实用新型对使用者造成不适应的情况,如图1所示,本实用新型的外壳11为流线梭形结构,在流线梭形结构的长度方向两端设有向外延伸的弧度阶段。优选为,外壳11的长度为80~110mm,外壳11的宽度为30~55mm,外壳11的厚度为10~15mm;第一电极扣142、第二电极扣143的圆形结构的直径为15mm,其设有的弧形过渡段的长度为30mm。本实用新型之所以对外壳11的大小结构进行限定,其目的是为了能够便于使用者佩戴,通过大小的限定使本实用新型沿人体中轴线的垂直方向,贴置在胸前的胸骨柄位置;这样即使在使用者进行翻身、移动时,也不会影响本实用新型的正常使用,尤其是在使用者睡眠翻身时由于胸沟的深度大于本实用新型的厚度,这样即使使用者翻身后本实用新型也不会压迫使用者的胸部,不影响使用者正常睡眠。

[0031] 在正常情况下,只需要使用者在夜晚佩戴本实用新型进行心电信号、呼吸波形信号、体位信号进行监测,为了防止本实用新型出现电量低或者没电的情形,如图1所示,本实用新型的电源模块15用于为微型生理状况监测装置提供电力。在本实用新型中,电源模块15的供电时间大于8小时,这样可以满足使用者的整个夜晚的电力需要。

[0032] 本实用新型还包括充电收纳盒19,充电收纳盒19用于收纳微型生理状况监测装置,并控制微型生理状况监测装置的启闭、为微型生理状况监测装置的电源模块15充电、传输微型生理状况监测装置存储的数据,并显示微型生理状况监测装置为充电状态或者工作状态。为了防止电源模块15的拆卸对本实用新型的微型生理状况监测装置造成不良影响,如图1所示,本实用新型还包括5pin触点接口18,5pin触点接口18的一端与充电收纳盒19的触针相连。充电收纳盒19的触针置于其顶面上,5pin触点接口18置于微型生理状况监测装置的外壳11的底面上,与电源模块15相连,用于为电源模块15充电。

[0033] 如图1所示,本实用新型的蓝牙模块17用于将使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位活动信号传送至移动终端2的蓝牙设备。本实用新型充分利用移动终端2的蓝牙设备,加强微型生理状况监测装置与移动终端2之间信号传送。

[0034] 本实用新型为了准确监测和方便观察使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活

动信号,本实用新型在移动终端上还设有波形显示模块,波形显示模块与移动终端的数据处理模块相连,用于显示使用者的心电波形和呼吸波形。为了便于区分使用者的心电波形和呼吸波形,本实用新型的波形显示模块分为上部显示部和下部显示部,分别用于单独显示使用者的心电波形或者呼吸波形。为了能够及时查看使用者的体位活动,本实用新型在移动终端上还设有体位显示模块,体位显示模块与移动终端的数据处理模块相连,用于显示使用者的体位活动信号。为了能够便于对使用者的心跳数值、呼吸数值进行监测,本实用新型在移动终端上还设有数值显示模块,数值显示模块与移动终端的数据处理模块相连,用于显示使用者的心跳数值和呼吸次数数值。为了便于对使用者的心电信号、呼吸波形信号、体位信号等信息进行存储,本实用新型在移动终端上还设有存储模块,存储模块与移动终端的数据处理模块相连,用于存储数据处理模块内的信息。

[0035] 本实用新型还提供一种体位监测方法,其包括步骤如下:

[0036] 步骤一、通过体位采集模块13采集使用者的体位活动信号;

[0037] 步骤二、中央处理器16对体位采集模块13采集的体位活动信号进行接收和处理;

[0038] 步骤三、蓝牙通讯模块17将中央处理器16处理后的体位活动信号传输至移动终端;

[0039] 步骤四、移动终端对接收的体位活动信号进行处理,并实时立体展示使用者的体位活动信息。

[0040] 分析可知,与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果在于:

[0041] 本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以对使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号进行采集监测,由于本实用新型的微型生理状况监测装置可以采集监测使用者的体位活动信号,使得本实用新型能够准确监测到使用者的体位活动信息;并且本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以同时监测使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号,使得本实用新型具有高度集成功能,并且还具具有监测便捷和监测准确度高的特点。

[0042] 由技术常识可知,本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本实用新型范围内或在等同于本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包含。

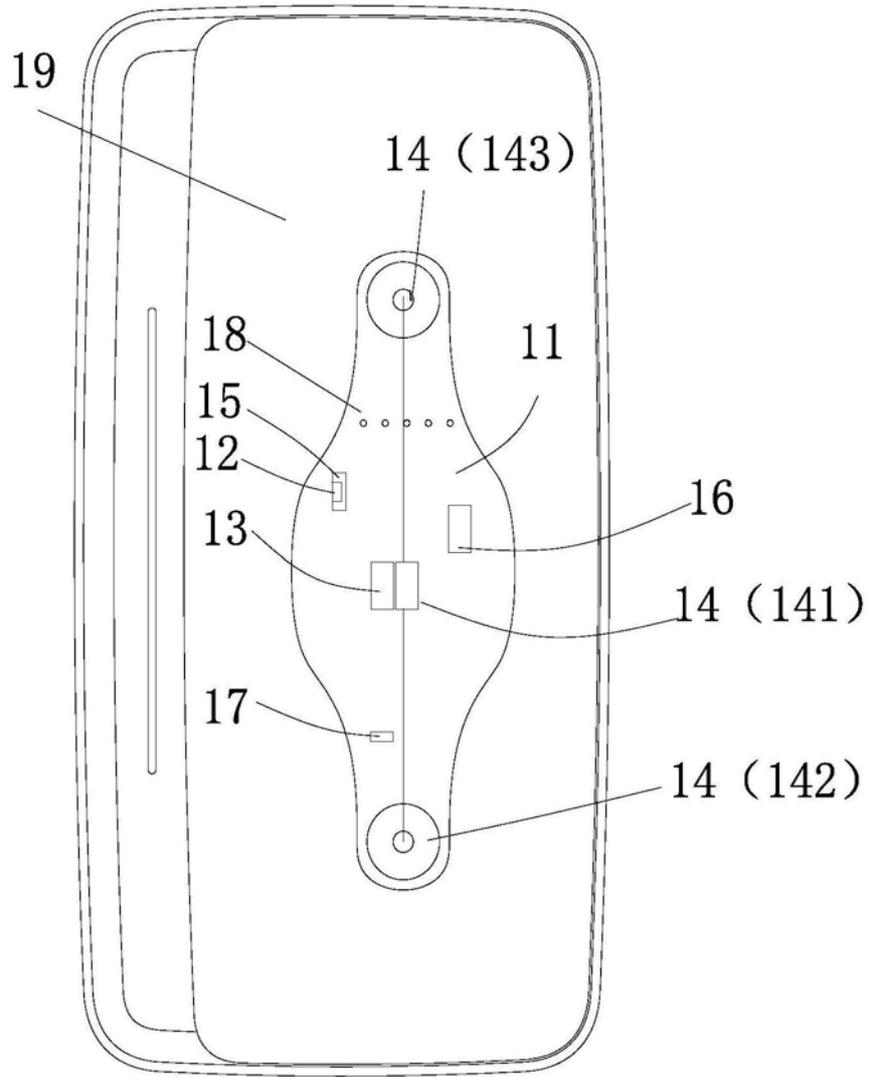


图1

专利名称(译)	一种微型生理状况监测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209285510U</a>	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201721021478.8	申请日	2017-08-15
[标]发明人	肖钢		
发明人	肖钢		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/0402 A61B5/08 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种微型生理状况监测装置，其包括外壳；体位采集模块，用于采集使用者的体位活动信号；心电呼吸采集模块，用于采集使用者的心电信号和呼吸波形信号；蓝牙通讯模块；中央处理器，所述中央处理器分别与所述体位采集模块、所述心电呼吸采集模块和蓝牙通讯模块相连，用于接收和处理使用者的心电信号、呼吸波形信号和体位活动信号，以及控制与所述移动终端的无线通讯。本实用新型能够准确监测到使用者的体位活动信号；并且本实用新型提供的微型生理状况监测装置可以同时监测使用者的心电信号、呼吸波形信号，使得本实用新型具有高度集成功能，并且还具有监测便捷和监测准确度高的特点。

