



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107233080 A

(43)申请公布日 2017.10.10

(21)申请号 201710671725.7

(22)申请日 2015.12.25

(62)分案原申请数据

201510985232.1 2015.12.25

(71)申请人 李浩明

地址 511455 广东省广州市南沙区积善街
五巷14号

(72)发明人 李浩明

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/113(2006.01)

A47G 9/02(2006.01)

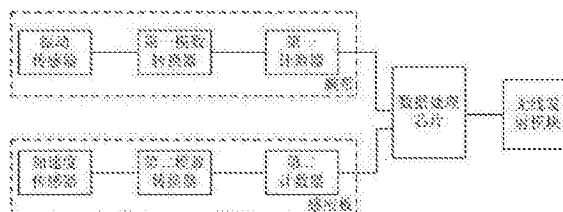
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种免电源智能物联网家居卧具

(57)摘要

一种免电源智能物联网家居卧具,包括被胎本体及供电装置,还包括安装在被胎本体上的腕带,所述腕带上安装有振动传感器、第一模数转换器和第一计数器;还包括安装于被胎本体中部的感应板阵列,所述感应板阵列由均匀分布在被胎内的多个感应板组成,所述感应板由加速度传感器、第二模数转换器和第二计数器组成,所述免电源智能家居卧具内部还安装有数据处理芯片及与数据处理芯片连接的无线发射模块,所述数据处理芯片与第一计数器、第二计数器信号连接。本发明通过无线方式与手机信号连接,自动收集整理人在睡眠当中的心跳、深度睡眠时间、血压、呼吸等数据发送到手机上;从而使消费者了解自己的身体状况,提醒消费者自行调节生活规律和饮食起居,改善睡眠质量。



1. 一种免电源智能物联网家居卧具,包括被胎及被套,其特征在于,还包括安装在被胎上的振动感应装置及为振动感应装置供电的内置供电装置;

所述振动感应装置包括连接在被胎上的腕带,所述腕带上安装有振动传感器、第一模数转换器和第一计数器,所述振动传感器的输出端与第一模数转换器的输入端连接,所述第一模数转换器的输出端与第一计数器的输入端连接;

所述振动感应装置还包括安装于被胎中部的感应板阵列,所述感应板阵列由均匀分布在被胎内的多个感应板组成,所述感应板由加速度传感器、第二模数转换器和第二计数器组成,所述加速度传感器的输出端与第二模数转换器的输入端连接,所述第二模数转换器的输出端与第二计数器的输入端连接,所述免电源智能家居卧具内部还安装有数据处理芯片及与数据处理芯片连接的无线发射模块,所述数据处理芯片与第一计数器、第二计数器信号连接;

所述供电装置包括静电收集模块及设置在被胎表面的导电纤维和地线,所述导电纤维与地线末端与静电收集模块连接;

所述静电收集模块包括连接在导电纤维和地线之间的高压静电泄放模块,与导电纤维和地线连接的交直流转换模块,以及与交直流转换模块连接的储能电容,储能电容的正负极板之间还并联有稳压器件,所述交直流转换模块的正向输出端与储能电容正极板之间还连接有整流二极管;

所述导电纤维在被胎表面的设置形状为:包括一组平行的纵向导电纤维,与纵向导电纤维垂直的两条横向导电纤维,所述横向导电纤维设置在被胎的一组平行边界上,并与各个纵向导电纤维的末端连接,所述静电收集模块分布在横向导电纤维附近;所述无线发射模块为GSM通信模块或蓝牙通信模块,以用于与智能手机互联,构成所述免电源智能物联网家居卧具。

2. 如权利要求1所述的免电源智能物联网家居卧具,其特征在于,所述感应板阵列包括3个感应板,所述3个感应板位于一个等边三角形的三个顶点,等边三角形边长为40-80厘米。

3. 如权利要求1所述的免电源智能物联网家居卧具,其特征在于,所述感应板阵列包括4个感应板,所述4个感应板位于一个正方形的四个顶点,正方形边长为40-80厘米。

4. 如权利要求1所述的免电源智能物联网家居卧具,其特征在于,所述纵向导电纤维之间间距为2.5-10毫米。

5. 如权利要求1所述的免电源智能物联网家居卧具,其特征在于,所述交直流转换模块为半桥转换电路。

一种免电源智能物联网家居卧具

本申请是申请日为2015年12月25日申请号为2015109852321发明名称为一种免电源智能家居卧具的分案申请。

技术领域

[0001] 本次分案仍然属于家居日用品领域,涉及被胎,具体涉及一种免电源智能物联网家居卧具。

背景技术

[0002] 物联网是新一代信息技术的重要组成部分,也是“信息化”时代的重要发展阶段。其英文名称是:“Internet of things (IoT)”。顾名思义,物联网就是物物相连的互联网。这有两层意思:其一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;其二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信,也就是物物相息。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术,广泛应用于网络的融合中,也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网是互联网的应用拓展,与其说物联网是网络,不如说物联网是业务和应用。因此,应用创新是物联网发展的核心,以用户体验为核心的创新2.0是物联网发展的灵魂。卧具是主要以棉花为填充物的床上用品,被胎与羽绒、蚕丝、羊毛等被子相比的优点是:保暖性和柔软舒适度好,而且棉花被无静电,对患有心血管疾病的人群和婴幼儿很好。

[0003] 随着社会的飞速发展,科技,生活的日新月异,人们的生活也越来越好,可是生活,工作等节奏越来越快,精神压力的增大,造成睡眠质量不佳,难以得到充分的休息,人们在无形中感觉到越来越累,容易失眠,精神不振,工作无力。

[0004] 智能手机,是指像个人电脑一样,具有独立的操作系统,独立的运行空间,可以由用户自行安装软件、游戏、导航等第三方服务商提供的程序,并可以通过移动通讯网络来实现无线网络接入手机类型的总称。App开发,是指专注于手机应用软件开发与服务。App是application的缩写,通常专指手机上的应用软件,或称手机客户端。

发明内容

[0005] 为改进人们在精神压力增大时的睡眠状态,监测睡眠状态和睡眠质量,提供亚健康状态预警早期信息,本发明公开了一种免电源智能家居卧具。

[0006] 本发明所述一种免电源智能家居卧具,包括被胎及被套,还包括安装在被胎上的振动感应装置及为振动感应装置供电的内置供电装置;

[0007] 所述振动感应装置包括连接在被胎上的腕带,所述腕带上安装有振动传感器、第一模数转换器和第一计数器,所述振动传感器的输出端与第一模数转换器的输入端连接,所述第一模数转换器的输出端与第一计数器的输入端连接;

[0008] 所述振动感应装置还包括安装于被胎中部的感应板阵列,所述感应板阵列由均匀分布在被胎内的多个感应板组成,所述感应板由加速度传感器、第二模数转换器和第二计

数器组成,所述加速度传感器的输出端与第二模数转换器的输入端连接,所述第二模数转换器的输出端与第二计数器的输入端连接,所述免电源智能家居卧具内部还安装有数据处理芯片及与数据处理芯片连接的无线发射模块,所述数据处理芯片与第一计数器、第二计数器信号连接。

[0009] 优选的,所述感应板阵列包括3个感应板,所述3个感应板位于一个等边三角形的三个顶点,等边三角形边长为40-80厘米。

[0010] 优选的,所述感应板阵列包括4个感应板,所述4个感应板位于一个正方形的四个顶点,正方形边长为40-80厘米。

[0011] 优选的,所述无线发射模块为GSM通信模块或蓝牙通信模块。

[0012] 优选的,所述供电装置包括静电收集模块及设置在被胎表面的导电纤维和地线,所述导电纤维与地线末端与静电收集模块连接;

[0013] 所述静电收集模块包括连接在导电纤维和地线之间的高压静电泄放模块,与导电纤维和地线连接的交直流转换模块,以及与交直流转换模块连接的储能电容,储能电容的正负极板之间还并联有稳压器件,所述交直流转换模块的正向输出端与储能电容正极板之间还连接有整流二极管。

[0014] 进一步的,所述导电纤维在被胎表面的设置形状为:包括一组平行的纵向导电纤维,与纵向导电纤维垂直的两条横向导电纤维,所述横向导电纤维设置在被胎的一组平行边界上,并与各个纵向导电纤维的末端连接,所述静电收集模块分布在横向导电纤维附近。

[0015] 进一步的,所述纵向导电纤维之间间距为2.5-10毫米。

[0016] 进一步的,所述交直流转换模块为半桥转换电路。

[0017] 采用本发明所述的免电源智能家居卧具,感应芯片通过无线方式与手机信号连接,自动收集整理人在睡眠当中的心跳、深度睡眠时间、血压、呼吸等数据发送到手机上,可以让消费者更加直观、清晰的了解自己的睡眠质量;从而使消费者了解自己的身体状况,提醒消费者自行调节生活规律和饮食起居,改善睡眠质量。

附图说明

[0018] 图1为本发明所述免电源智能家居卧具上电子系统的一种具体实施方式示意图;

[0019] 图2为本发明所述静电收集模块的一种具体实施方式示意图;

[0020] 图中附图标记名称为:D1-第一二极管串,D2-第二二极管串,D3-整流二极管,D4-稳压二极管,C1-第一桥电容,C2-第二桥电容,C3-虚拟电容,C4-储能电容,M1-第一静电泄放器件,M2-第二静电泄放器件。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0022] 本发明所述免电源智能家居卧具,还包括安装在被胎上的振动感应装置及为振动感应装置供电的内置供电装置;所述振动感应装置包括连接在被胎上的腕带,所述腕带上安装有振动传感器、第一模数转换器和第一计数器,所述振动传感器的输出端与第一模数转换器的输入端连接,所述第一模数转换器的输出端与第一计数器的输入端连接;

[0023] 所述振动感应装置还包括安装于被胎中部的感应板阵列,所述感应板阵列由均匀

分布在被胎内的多个感应板组成,所述感应板由加速度传感器、第二模数转换器和第二计数器组成,所述加速度传感器的输出端与第二模数转换器的输入端连接,所述第二模数转换器的输出端与第二计数器的输入端连接,所述免电源智能家居卧具内部还安装有数据处理芯片及与数据处理芯片连接的无线发射模块,所述数据处理芯片与第一计数器、第二计数器信号连接。

[0024] 使用者睡眠时,将腕带套在手腕上,通过振动传感器收集脉搏的震动信息,得到的模拟电压脉冲通过第一模数转换器转化为数字脉冲信号输入第一计数器,由第一计数器计算得到的脉冲信号的上升沿或下降沿个数,实现对脉搏的计量。

[0025] 在人睡眠时,由于呼吸作用,胸腔会以一定的频率起伏,感应板阵列由均匀分布在被胎不同位置的感应板组成,胸腔起伏时,至少有一个或多个感应板会随胸腔上下运动,加速度传感器感应到位移发生后,输出模拟信号到第二模数转换器,第二模数转换器将得到的模拟信号转化为数字脉冲信号输入第二计数器,由第二计数器计算得到的脉冲信号的上升沿或下降沿个数,实现对呼吸频率的计量。

[0026] 第一计数器和第二计数器将得到的数据输入到数据处理芯片,数据处理芯片将数据压缩打包后通过无线发射模块发射到接收终端,例如智能手机,掌上电脑等,使用者睡醒后可以查看自己睡眠时的脉搏和呼吸频率及规律,判断自己的生理指标和睡眠质量。

[0027] 所述感应板阵列可以包括3个感应板,所述3个感应板位于一个等边三角形的三个顶点,等边三角形边长为40-80厘米。

[0028] 所述感应板阵列也可以包括4个感应板,所述4个感应板位于一个正方形的四个顶点,正方形边长为40-80厘米。当然,还可以设置更多感应板,覆盖尽可能宽的区域,使用者无论将哪部分被胎盖在胸部,都可以感应得到呼吸频率。

[0029] 无线发射模块优选为GSM通信模块,可以以短信方式将信息发送到智能手机。对于一些电热毯形式设计的被胎,供电装置可以直接采用AC-DC转换器,将市电转换为直流电,供感应板、腕带、数据处理芯片等使用。也可以采用轻薄的锂电池作为电源为以上设备供电使用。也可以利用蓝牙模块实现,方便用户利用预装的手机APP操控。

[0030] 采用本发明所述的免电源智能家居卧具,感应芯片通过无线方式与手机信号连接,自动收集整理人在睡眠当中的心跳、深度睡眠时间、血压、呼吸等数据发送到手机上,可以让消费者更加直观、清晰的了解自己的睡眠质量;从而使消费者了解自己的身体状况,提醒消费者自行调节生活规律和饮食起居,改善睡眠质量。

[0031] 供电装置为上述各个电子模块供电,可以采用超薄的锂电池、光能电池等,本发明中,所述供电装置优选提供一种静电收集装置。

[0032] 所述供电装置包括静电收集模块及设置在被胎表面的导电纤维和地线,所述导电纤维与地线末端与静电收集模块连接;

[0033] 所述静电收集模块包括连接在导电纤维和地线之间的高压静电泄放模块,与导电纤维和地线连接的交直流转换模块,以及与交直流转换模块连接的储能电容,储能电容的正负极板之间还并联有稳压器件,所述交直流转换模块的正向输出端与储能电容正极板之间还连接整流二极管。

[0034] 如图2所示给出本发明所述静电收集装置的一种具体实施方式,现实中,由于被套和被胎表面均为丝绸、涤纶等织物,被套和被胎在摩擦时容易产生静电,图2中的电容C3为

被套和被胎之间形成的虚拟电容,在受到外力摩擦产生交流形式的静电信号时,首先由交直流转换模块将交流形式的信号整流为直流电,虽然静电的产生并不规律,但必然有可以收集的交流波形的电能,交直流转换模块优选选择半桥形式的电路,图1中,由第一二极管串D1,第二二极管串D2,第一桥电容C1,第二桥电容C2组成半桥电路,其中D1和D2均由多个二极管串联而成,以提高器件的耐压性能,半桥电路器件数量少,在被胎中方便隐蔽,而且半桥电路交流电通过器件少,无论是器件的直流损耗和交流损耗均相对较小,对于随机产生的微弱电能收集有利,相对全桥电路,半桥电路由于电流通路上器件数量变少,使得电路响应变快,更适于收集短暂产生的静电能量。为限制大幅度的尖峰脉冲,在交直流转换电路前端设置有连接在导电纤维和地线之间的高压静电泄放模块,例如图1所示的具体实施方式中,以两个GGNMOS(栅极和源极接地、漏极接电源线的NMOS器件)M1和M2作为第一静电泄放器件和第二静电泄放器件,对静电的高压脉冲进行截短削峰,以保护后续的电转换模块不耐受更高电压,实际上降低了后续器件的高压耐受要求,降低了成本和体积。通过交直流转换模块得到的直流电被存储在储能电容C4中,通过稳压二极管D4控制C4的电压。还可以设置一个整流二极管D3,对通过交直流转换电路整流得到的直流波形进行削峰整流,利于提高储能电容C4的寿命。

[0035] 导电纤维指电阻率小于 $105\ \Omega \cdot \text{cm}$ 的纤维,有有机导电纤维,金属纤维。和碳纤维等,近年来还出现了导电高分子型纤维,可以直接在织物上进行编织,柔性与普通织物相近。在本发明中,导电纤维在被胎表面的设置形状优选为:包括一组平行的纵向导电纤维,与纵向导电纤维垂直的两条横向导电纤维,所述横向导电纤维设置在被胎的一组平行边界上,并与各个纵向导电纤维的末端连接。采用纵向导电纤维为主,而不是横纵交错的田字网格分布的导电纤维,可以减轻导电纤维对被胎表面柔性的影响,同时采用横向导电纤维在纵向导电纤维末端连接的设置,将静电收集模块布置在横向导电纤维附近,对于各个纵向导电纤维到达横向导电纤维的电阻差值不大,使到达横向导电纤维的静电峰值差距不大,不易互相串扰,更利于静电向横向导电纤维处集中并被放置在横向导电纤维附近的静电收集模块所收集,同时也利于将静电收集模块配置在被胎不易感知的末端,提高了睡眠舒适度。所述纵向导电纤维之间间距为2.5-10毫米,可以较好的收集静电,同时控制被胎重量增加和柔性的减弱。

[0036] 采用静电收集模块及导电纤维的设计,将日常叠被子等运动的机械能转化为能够供传感器使用的电能,减少了电池更换及锂电池等可能造成的泄漏污染,更加节能环保。

[0037] 前文所述的为本发明的各个优选实施例,各个优选实施例中的优选实施方式如果不是明显自相矛盾或以某一优选实施方式为前提,各个优选实施方式都可以任意叠加组合使用,所述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明人的发明验证过程,并非用以限制本发明的专利保护范围,本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

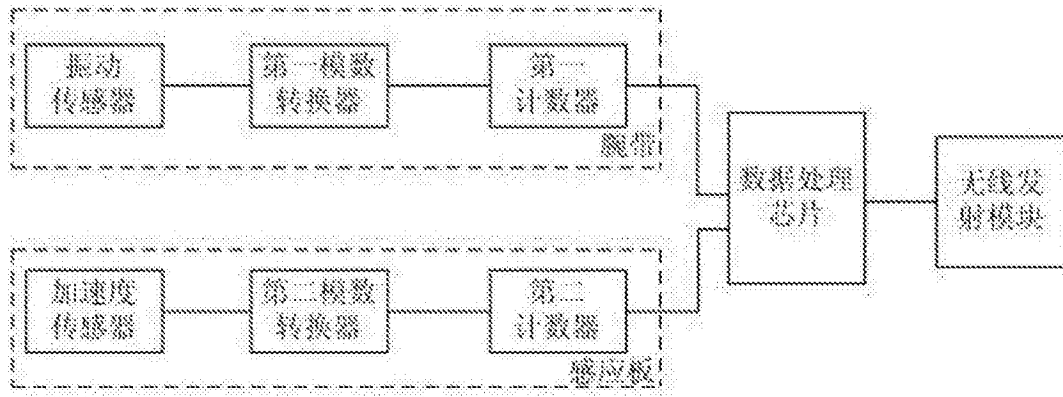


图1

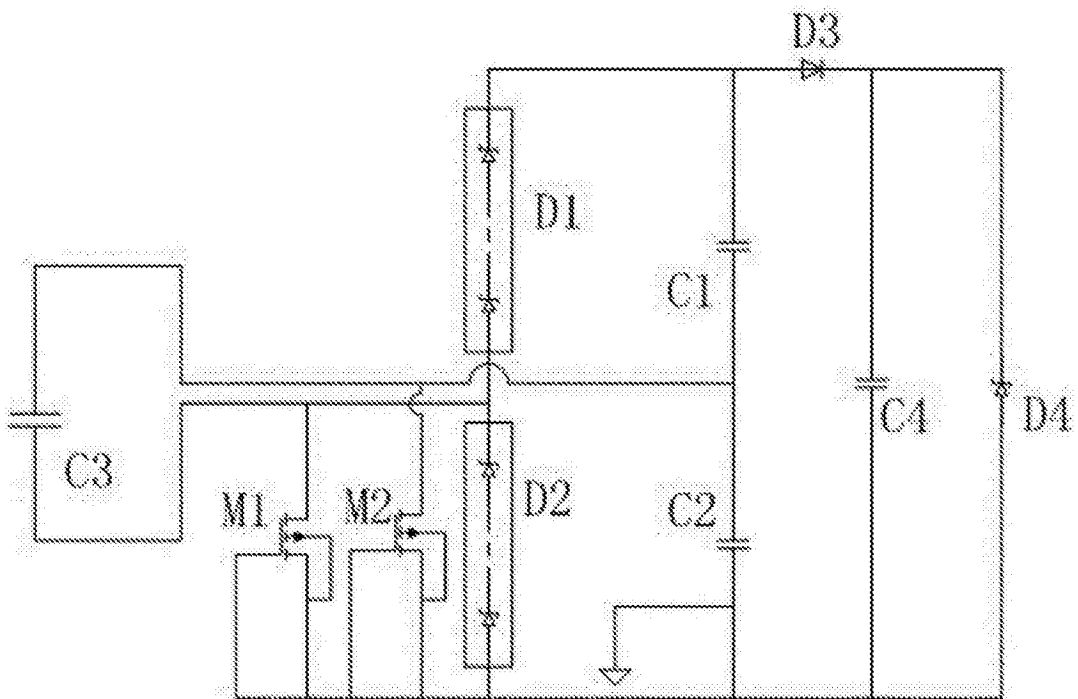


图2

专利名称(译)	一种免电源智能物联网家居卧具		
公开(公告)号	CN107233080A	公开(公告)日	2017-10-10
申请号	CN201710671725.7	申请日	2015-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	李浩明		
申请(专利权)人(译)	李浩明		
当前申请(专利权)人(译)	李浩明		
[标]发明人	李浩明		
发明人	李浩明		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/113 A47G9/02		
CPC分类号	A47G9/02 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0816 A61B5/1135 A61B5/4815 A61B5/681 A61B5/6887		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种免电源智能物联网家居卧具，包括被胎本体及供电装置，还包括安装在被胎本体上的腕带，所述腕带上安装有振动传感器、第一模数转换器和第一计数器；还包括安装于被胎本体中部的感应板阵列，所述感应板阵列由均匀分布在被胎内的多个感应板组成，所述感应板由加速度传感器、第二模数转换器和第二计数器组成，所述免电源智能家居卧具内部还安装有数据处理芯片及与数据处理芯片连接的无线发射模块，所述数据处理芯片与第一计数器、第二计数器信号连接。本发明通过无线方式与手机信号连接，自动收集整理人在睡眠当中的心跳、深度睡眠时间、血压、呼吸等数据发送到手机上；从而使消费者了解自己的身体状况，提醒消费者自行调节生活规律和饮食起居，改善睡眠质量。

