



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110101369 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910483300.2

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 廊坊安涟科技有限公司

地址 065300 河北省廊坊市大厂回族自治县
厂通路香醍园六号楼2单元2601

(72)发明人 朱炳政

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 苏利 丁彦峰

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

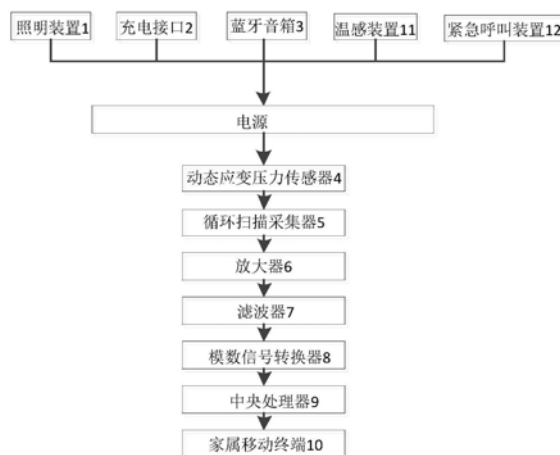
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种睡眠监测装置及救护系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种睡眠监测装置及救护系统,所述睡眠监测装置包括智能床垫,所述智能床垫包括缓冲层、感应层和多功能层,所述缓冲层为软床垫与人体接触,所述感应层嵌入在缓冲层内,感应层包括多个动态应变压力传感器,多个动态应变压力传感器均匀分布在缓冲层内,动态应变压力传感器与中央处理器连接对采集的信息进行处理分析,中央处理器通过通信装置与救助站和家属的移动终端建立网络连接,多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置,照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置均与电源进行连接。本发明解决了现有睡眠过程中人体生理状态不能监测、出现紧急状况无法及时提供救助的问题。



1. 一种睡眠监测装置,其特征在于,所述睡眠监测装置包括智能床垫,所述智能床垫包括缓冲层、感应层和多功能层,所述缓冲层为软床垫与人体接触,所述感应层嵌入在缓冲层内,感应层包括多个动态应变压力传感器,多个动态应变压力传感器均匀分布在缓冲层内,动态应变压力传感器与中央处理器连接对采集的信息进行处理分析,所述中央处理器通过通信装置与救助站和家属的移动终端建立网络连接,所述多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置,所述照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置均与电源进行连接。

2. 如权利要求1所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述感应层内设置有多多个动态应变压力传感器,动态应变压力传感器连接循环扫描采集器,周期性采集信号,所述循环扫描采集器连接放大器,所述放大器连接滤波器,所述滤波器连接模数转换器,模数转换器输出数字信号。

3. 如权利要求1所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述中央处理器内包括:智能比对模块、意外干预模块和定位模块,智能比对模块将感应层输出的数字信号与预设的正常数据进行比对,判断感应层是否正常工作,所述意外干预模块在使用者身体状态出现异常时,对人体进行物理触觉干预,所述定位模块确定当前智能床垫的位置信息,位置信息通过通信装置发送至救助站和家属的移动终端。

4. 如权利要求3所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述意外干预模块连接有振动器和蜂鸣器,所述振动器包括多个,多个振动器安装在感应层底部,所述蜂鸣器设置在智能床垫的侧边,智能比对模块显示比对异常时,意外干预单元控制振动器进行振动,蜂鸣器发出蜂鸣声。

5. 如权利要求3所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述定位模块为GPS/GLONASS或北斗定位装置。

6. 如权利要求1所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述通信装置为2G/3G/4G/5G移动通信网络模块、WIFI无线网络模块或蓝牙模块。

7. 如权利要求1所述的一种睡眠监测装置,其特征在于,所述多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置,照明装置的开关、充电接口、蓝牙音箱和紧急呼叫装置依次设置在智能床垫的侧边,所述蓝牙音箱与通信装置连接,所述温感装置包括温度传感器,温感装置与中央处理器连接,所述紧急呼叫装置包括紧急呼叫按钮,紧急呼叫按钮与中央处理器连接,照明装置的开关、充电接口、蓝牙音箱、温感装置、紧急呼叫装置的电源线均与智能床垫的感应层之间设置有绝缘隔离层。

8. 一种睡眠监测救护系统,其特征在于,所述睡眠监测救护系统包括:慢病监测单元、风险预警单元和社区联动单元,所述慢病监测单元将使用者已确诊的慢性疾病录入中央处理器,基于慢性疾病利用感应层采集使用者的心率、呼吸、睡眠深度信息,风险预警单元判断采集的使用者身体参数信息超出预设的生命体征安全阈值,则生成预警信息,预警信息通过通信装置发送至社区联动单元和家属移动终端,社区联动单元根据定位模块的位置信息派出专业救护人员前往发出预警信息的智能床垫,对使用者进行救治。

9. 如权利要求8所述的一种睡眠监测救护系统,其特征在于,所述慢病监测单元根据不同的疾病类型设定不同的人体参数监测目标,包括使用者的心率、呼吸速率、睡眠深度、血压值。

10. 如权利要求8所述的一种睡眠监测救护系统,其特征在于,所述社区联动单元和家属移动终端能够实时接收慢病监测单元监测的人体参数数据,当数据出现异常情况时,社区联动单元和家属移动终端均能手动发出预警信息,实现互通互联,及时对使用者进行救治。

一种睡眠监测装置及救护系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能家居领域，具体涉及一种睡眠监测装置及救护系统。

背景技术

[0002] 近年来中国社会的养老形势愈发严峻，养老主要包括“医、养、护”三个领域，供需不平衡导致“医、养”领域压力巨大。中国目前绝大部分老年人采用居家养老，故本发明的思路是将“护”的工作前置，“护”的工作包括健康科学护理和慢病预防，将养老的工作重心前移并下沉到居家养老中，利用“无感监测+慢病分析+风险干预+LBS医疗服务”的新型健康服务缓解“医、养”领域面临的沉重压力。

[0003] 由于个体身体状况的不同，老年人对于睡眠的需求是不同的，但是，现有技术中的智能床垫，仅仅能监测睡眠指数，并不能满足差异化的需求，和应急救助，并且当前大部分智能床垫监测的睡眠数据相对独立，不能进行大数据比对，无法与家人或救助中心共享和联动，老人一旦出现紧急状况无法及时提供必要的救助。

发明内容

[0004] 为此，本发明实施例提供一种睡眠监测装置及救护系统，以解决现有睡眠过程中人体生理状态不能监测、出现紧急状况无法及时提供救助的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

[0006] 根据本发明实施例的第一方面，公开了一种睡眠监测装置，所述睡眠监测装置包括智能床垫，所述智能床垫包括缓冲层、感应层和多功能层，所述缓冲层为软床垫与人体接触，所述感应层嵌入在缓冲层内，感应层包括多个动态应变压力传感器，多个动态应变压力传感器均匀分布在缓冲层内，动态应变压力传感器与中央处理器连接对采集的信息进行处理分析，所述中央处理器通过通信装置与救助站和家属的移动终端建立网络连接，所述多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置，所述照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置均与电源进行连接。

[0007] 进一步地，所述感应层内设置有多个动态应变压力传感器，动态应变压力传感器连接循环扫描采集器，周期性采集信号，所述循环扫描采集器连接放大器，所述放大器连接滤波器，所述滤波器连接模数转换器，模数转换器输出数字信号。

[0008] 进一步地，所述中央处理器内包括：智能比对模块、意外干预模块和定位模块，智能比对模块将感应层输出的数字信号与预设的正常数据进行比对，判断感应层是否正常工作，所述意外干预模块在使用者身体状态出现异常时，对人体进行物理触觉干预，所述定位模块确定当前智能床垫的位置信息，位置信息通过通信装置发送至救助站和家属的移动终端。

[0009] 进一步地，所述意外干预模块连接有振动器和蜂鸣器，所述振动器包括多个，多个振动器安装在感应层底部，所述蜂鸣器设置在智能床垫的侧边，智能比对模块显示比对异常时，意外干预单元控制振动器进行振动，蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0010] 进一步地,所述定位模块为GPS/GLONASS或北斗定位装置。

[0011] 进一步地,所述通信装置为2G/3G/4G/5G移动通信网络模块、WIFI无线网络模块或蓝牙模块。

[0012] 进一步地,所述多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置,照明装置的开关、充电接口、蓝牙音箱和紧急呼叫装置依次设置在智能床垫的侧边,所述蓝牙音箱与通信装置连接,所述温感装置包括温度传感器,温感装置与中央处理器连接,所述紧急呼叫装置包括紧急呼叫按钮,紧急呼叫按钮与中央处理器连接,照明装置的开关、充电接口、蓝牙音箱、温感装置、紧急呼叫装置的电源线均与智能床垫的感应层之间设置有绝缘隔离层。

[0013] 根据本发明实施例的第二方面,公开了一种睡眠监测救护系统,所述睡眠监测救护系统包括:慢病监测单元、风险预警单元和社区联动单元,所述慢病监测单元将使用者已确诊的慢性疾病录入中央处理器,基于慢性疾病利用感应层采集使用者的心率、呼吸、睡眠深度信息,风险预警单元判断采集的使用者身体参数信息超出预设的生命体征安全阈值,则生成预警信息,预警信息通过通信装置发送至社区联动单元和家属移动终端,社区联动单元根据定位模块的位置信息派出专业救护人员前往发出预警信息的智能床垫,对使用者进行救治。

[0014] 进一步地,所述慢病监测单元根据不同的疾病类型设定不同的人体参数监测目标,包括使用者的心率、呼吸速率、睡眠深度、血压值。

[0015] 进一步地,所述社区联动单元和家属移动终端能够实时接收慢病监测单元监测的人体参数数据,当数据出现异常情况时,社区联动单元和家属移动终端均能手动发出预警信息,实现互通互联,及时对使用者进行救治。

[0016] 本发明实施例具有如下优点:

[0017] 本发明实施例公开了一种睡眠监测装置及救护系统,通过感应层内的多个动态应变压力传感器对使用者的心率、呼吸速率、睡眠深度、血压值进行监测,通过智能比对单元与预设的标准值进行比对,出现异常状况通过意外干预模块进行干预,并将异常信息发送至救助站和家属的移动终端,便于及时进行救助,睡眠监测救护系统中的慢病监测单元针对不同疾病进行特定生理参数的监测,对区域内慢病趋势及综合防控有明显的效果,监测数据超出设定阈值,由风险预警单元发出预警信息,社区联动单元根据定位模块的位置信息及时对使用者进行必要的救治。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0019] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0020] 图1为本发明实施例1提供的一种睡眠监测装置连接示意图；

[0021] 图中：1-照明装置、2-充电接口、3-蓝牙音箱、4-动态应变压力传感器、5-循环扫描采集器、6-放大器、7-滤波器、8-模数转换器、9-中央处理器、10-家属移动终端、11-温感装置、12-紧急呼叫装置。

具体实施方式

[0022] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效，显然，所描述的实施例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。

[0023] 实施例1

[0024] 本实施例公开了一种睡眠监测装置，包括智能床垫，所述智能床垫包括缓冲层、感应层和多功能层，缓冲层为软床垫，睡觉时缓冲层与人体接触，所述感应层嵌入在缓冲层内，感应层包括多个动态应变压力传感器4，多个动态应变压力传感器4均匀分布在缓冲层内，动态应变压力传感器4与中央处理器9连接对采集的信息进行处理分析，感应层内设置有多个动态应变压力传感器4，人体躺在缓冲层上，多个动态应变压力传感器4采集使用者的呼吸、体动以及心律信号造成的压力变化，并将这些压力变化信号转化成电信号，动态应变压力传感器4与循环扫描采集器5连接，采集人体各个位置的压力信号，循环扫描采集器5连接放大器6，对采集的压力信号进行放大，放大器6连接滤波器7，滤波器7连接模数转换器8，模数转换器8将压力信号由电信号转化为数字信号，数字信号输入中央处理器9。

[0025] 中央处理器9内包括：智能比对模块、意外干预模块和定位模块，智能比对模块将感应层输出的数字信号与预设的正常数据进行比对，比对结果正常，则继续进行数据传输，若比对结果显示不正常，则中央处理器9向救助站和家属移动终端10发送错误报告，通知技术人员进行修理，检查动态应变压力传感器4是否出现断电、接触不良的状况并进行修复；

[0026] 意外干预模块在智能比对模块比对判断使用者因打呼噜引起呼吸暂停的状况时，对人体进行物理触觉干预，意外干预模块连接有振动器和蜂鸣器，所述振动器包括多个，多个振动器安装在感应层底部，所述蜂鸣器设置在智能床垫的侧边，振动器进行振动，蜂鸣器发出蜂鸣声，将使用者唤醒，使其恢复呼吸，所述定位模块确定当前智能床垫的位置信息，位置信息通过通信装置发送至救助站和家属的移动终端，定位模块为GPS/GLONASS或北斗定位装置，能够准确反馈智能床垫所在的位置，方便救护者及时准确找到需要救护的位置。

[0027] 所述中央处理器9通过通信装置与救助站和家属的移动终端建立网络连接，通信装置为2G/3G/4G/5G移动通信网络模块或WIFI无线网络模块，家属移动终端10上安装指定APP，中央处理器9将使用者的身体参数信息通过2G/3G/4G/5G移动通信网络或WIFI无线网络发送至指定APP，家属能够实时监测使用者的身体参数信息，使用者的身体参数信息同时发送至救助站，救助站对采集的数据进行大数据统计分析，能够根据身体参数提前做出预警。

[0028] 所述多功能层包括照明装置1、充电接口2、蓝牙音箱3、温感装置11和紧急呼叫装置12，照明装置1的开关、充电接口2、蓝牙音箱3、温感装置11和紧急呼叫装置12依次设置在智能床垫的侧边，所述蓝牙音箱3与通信装置连接，所述温感装置11包括温度传感器，温感

装置11与中央处理器9连接,所述紧急呼叫装置12包括紧急呼叫按钮,紧急呼叫按钮与中央处理器9连接,照明装置1的开关、充电接口2、蓝牙音箱3、温感装置11、紧急呼叫装置12的电源线均与智能床垫的感应层之间设置有绝缘隔离层,防止出现漏电,造成触电事故。照明装置1开关设置在智能床垫侧边,便于开灯,充电接口2能够满足36V以下电器的用电需求,蓝牙音箱3能够连接蓝牙播放音乐,同时蓝牙音箱3与通信装置连接,通过通信装置与救助站或医院进行语音对话,实现紧急情况下的线上问诊。温感装置11的温度传感器检测智能床垫所处的环境温度,当发生火灾,环境温度超过安全阈值时,中央处理器9控制振动器进行振动,蜂鸣器发出蜂鸣声,将使用者唤醒,及时逃离现场,紧急呼叫装置12的紧急呼叫按钮在使用者陷入困境或疾病突发时,主动按下紧急呼叫按钮通过中央处理器向救助站和家属发出求救信号,救助站工作人员和家属结合定位模块的位置信息及时赶往现场进行处理。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例公开了一种睡眠监测救护系统,包括:慢病监测单元、风险预警单元和社区联动单元,所述慢病监测单元将使用者已确诊的慢性疾病录入中央处理器9,基于慢性疾病利用感应层采集使用者的心率、呼吸、睡眠深度信息,慢病监测单元根据不同的疾病类型设定不同的人体参数监测目标,不同的疾病针对身体需要监测的参数不同,监测重点不同,能够根据使用者的身体状态进行个性化监测。

[0031] 风险预警单元根据采集的使用者多项身体参数信息,与预设的生命体征安全阈值进行比对,当身体参数值超出预设的生命体征安全阈值时,风险预警单元生成预警信息,并发送至家属移动终端10的指定APP和社区联动单元的信息接收端,家属和社区联动单元能够实时观测到使用者的各项身体参数信息,社区联动单元根据定位模块的位置信息派出专业救护人员前往发出预警信息的智能床垫,对使用者进行救治,提升社区联动性,使老人和需要特殊照顾的人群得到及时的救助。社区联动单元根据采集到的数据分析睡眠健康与一定范围内几类慢病的关系,形成慢病预防建议,降低慢病的发病率。

[0032] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

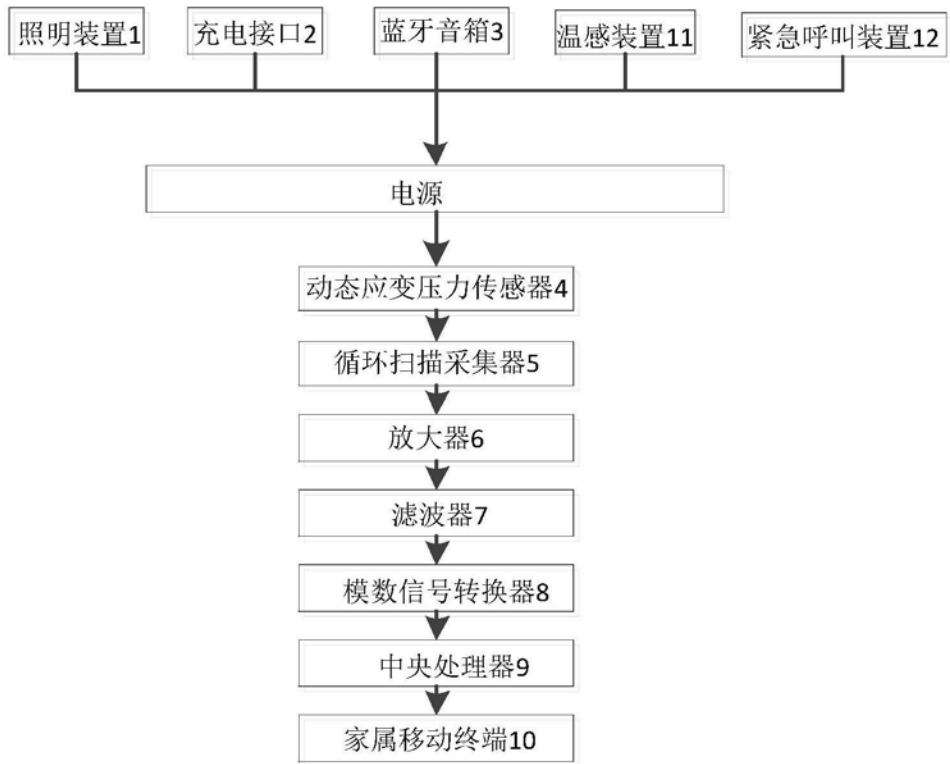


图1

专利名称(译)	一种睡眠监测装置及救护系统		
公开(公告)号	CN110101369A	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201910483300.2	申请日	2019-06-04
发明人	朱炳政		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/4806 A61B5/6892 A61B5/746		
代理人(译)	苏利 丁彦峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种睡眠监测装置及救护系统，所述睡眠监测装置包括智能床垫，所述智能床垫包括缓冲层、感应层和多功能层，所述缓冲层为软床垫与人体接触，所述感应层嵌入在缓冲层内，感应层包括多个动态应变压力传感器，多个动态应变压力传感器均匀分布在缓冲层内，动态应变压力传感器与中央处理器连接对采集的信息进行处理分析，中央处理器通过通信装置与救助站和家属的移动终端建立网络连接，多功能层包括照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置，照明装置、充电接口、蓝牙音箱、温感装置和紧急呼叫装置均与电源进行连接。本发明解决了现有睡眠过程中人体生理状态不能监测、出现紧急状况无法及时提供救助的问题。

