



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103714658 B

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201310656867.8

(22)申请日 2013.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103714658 A

(43)申请公布日 2014.04.09

(73)专利权人 广州顶毅电子有限公司
地址 510530 广东省广州市经济技术开发区科学城科学大道科汇一街7号701室

(72)发明人 周梦洁 杨莹 盛佳瑞 杨柳
许杰 周嘉敏

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288
代理人 汤喜友

(51)Int.Cl.
G08B 21/06(2006.01)

(56)对比文件

US 2008/0132808 A1,2008.06.05,
CN 102078184 A,2011.06.01,
US 2008/0169931 A1,2008.07.17,
CN 101234061 A,2008.08.06,
CN 102317982 A,2012.01.11,
CN 102631197 A,2012.08.15,

审查员 李荣娜

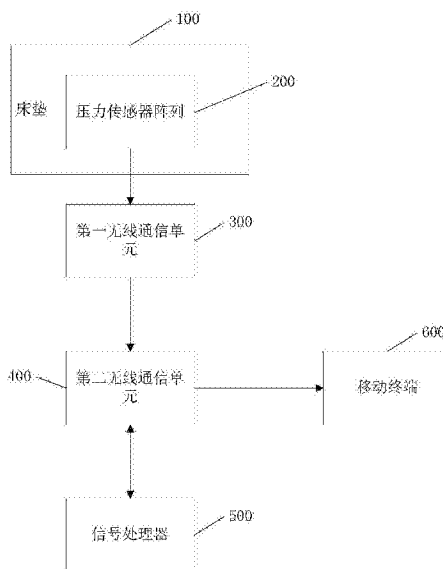
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

老人智能床看护系统及方法

(57)摘要

本发明涉及老人智能床看护系统及方法。该系统包括安装在床垫的压力传感器阵列、第一无线通信单元、第二无线通信单元、信号处理器和移动终端;所述压力传感器阵列包括多个以矩阵方式排列的压电传感器,每个压电传感器通过信号线与第一无线通信单元并行连接,每个压电传感器具有唯一编号信息;信号处理器,用于将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在T1秒内出现N次或重心无移动持续T2秒,则通过所述第二无线通信单元向所述移动终端发送报警信号。本发明能解决老人睡眠时出现异常无法及时报警的问题。



1. 老人智能床看护系统,其特征在於,包括安装在床垫的压力传感器阵列、第一无线通信单元、第二无线通信单元、信号处理器和移动终端;所述压力传感器阵列包括多个以矩阵方式排列的压电传感器,每个压电传感器通过信号线与第一无线通信单元并行连接,每个压电传感器具有唯一编号信息,所述唯一编号信息为自然数;

所述压力传感器阵列,用于采集老人压于其上而产生的压力信号,所述压力信号为因受压而被激活的压电传感器的唯一编号信息的集合;

所述第一无线通信单元,用于将所述压力信号发送给第二无线通信单元;

所述第二无线通信单元,用于接收所述压力信号并传输给所述信号处理器;

所述信号处理器,用于将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在T1秒内出现N次或重心无移动持续T2秒,则通过所述第二无线通信单元向所述移动终端发送报警信号;其中,T1、T2和N均为自然数;

所述信号处理器,还用于根据老人的上床时间结合压力信号的变化来判断老人是否出现异常情况,若出现异常情况则向所述移动终端发送报警信号。

2. 如权利要求1所述的老人智能床看护系统,其特征在於,所述第一无线通信单元为Zigbee模块。

3. 如权利要求1所述的老人智能床看护系统,其特征在於,所述第二无线通信单元为WIFI模块。

4. 如权利要求1所述的老人智能床看护系统,其特征在於, $T1=60$, $N=8$ 。

5. 如权利要求1所述的老人智能床看护系统,其特征在於, $T2=50400$ 。

6. 老人智能床看护方法,其特征在於,包括以下步骤:

步骤1、压力传感器阵列采集老人压于其上而产生的压力信号;

步骤2、第一无线通信单元将所述压力信号发送给第二无线通信单元;

步骤3、第二无线通信单元接收所述压力信号并传输给所述信号处理器;

步骤4、信号处理器将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在T1秒内出现N次或重心无移动持续T1秒,则通过所述第二无线通信单元向所述移动终端发送报警信号;

其中,

所述压力传感器阵列安装在床垫,压力传感器阵列包括多个以矩阵方式排列的压电传感器,每个压电传感器通过信号线与第一无线通信单元并行连接,每个压电传感器具有唯一编号信息,所述唯一编号信息为自然数;

所述压力信号为因受压而被激活的压电传感器的唯一编号信息的集合;

T1、T2和N均为自然数;

步骤5、信号处理器于根据老人的上床时间结合压力信号的变化来判断老人是否出现异常情况,若出现异常情况,通过向所述移动终端发送报警信号。

7. 如权利要求6所述的老人智能床看护方法,其特征在於,所述第一无线通信单元为Zigbee模块。

8. 如权利要求6所述的老人智能床看护方法,其特征在於,所述第二无线通信单元为WIFI模块。

9. 如权利要求6所述的老人智能床看护方法,其特征在于, $T1=60$, $N=8$ 。
10. 如权利要求6所述的老人智能床看护方法,其特征在于, $T2=50400$ 。

老人智能床看护系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术,具体涉及老人智能床看护系统及方法。

背景技术

[0002] 中国老人(指60岁以上)数量占总人口的比例是13.2%,达1.7亿人,这种状况引起了政府及广大民众的重视,其中很多的企业、科研或个人在近几年纷纷进入老人用品和老人看护等产品和系统的研发及生产领域,而老人看护涉及到包括老人生命体征参数监测、居住环境安全监测、日常起居的监测和行为趋势分析等方面的问题和需求。

[0003] 目前对老人的监测一般都是在老人身体上安装一些传感设备,实时监测老人的生命特征参数,若异常,就向其子女或社区监护人员的手机报警。然而,老人睡觉时出现身体不适,生命特征参数在一定时间内一般都不会出现太大变化,当因疼痛过久而晕厥,才引起生命特征参数的变化而报警,就会出现无法挽回的局面。因此,急需研发出一种在独居老人家中安装,并能实时监测到老人睡眠时出现异常的系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种老人智能床看护系统及方法,其能解决老人睡眠时出现异常无法及时报警的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 老人智能床看护系统,其包括安装在床垫的压力传感器阵列、第一无线通信单元、第二无线通信单元、信号处理器和移动终端;所述压力传感器阵列包括多个以矩阵方式排列的压电传感器,每个压电传感器通过信号线与第一无线通信单元并行连接,每个压电传感器具有唯一编号信息;

[0007] 所述压力传感器阵列,用于采集老人压于其上而产生的压力信号,所述压力信号为因受压而被激活的压电传感器的唯一编号信息的集合;

[0008] 所述第一无线通信单元,用于将所述压力信号发送给第二无线通信单元;

[0009] 所述第二无线通信单元,用于接收所述压力信号并传输给所述信号处理器;

[0010] 所述信号处理器,用于将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在T1秒内出现N次或重心无移动持续T2秒,则通过所述第二无线通信单元向所述移动终端发送报警信号;其中,T1、T2和N均为自然数。

[0011] 优选的,所述第一无线通信单元为Zigbee模块。

[0012] 优选的,所述第二无线通信单元为WIFI模块。

[0013] 优选的,T1=60,N=8。

[0014] 优选的,T2=50400。

[0015] 本发明还提出了一种老人智能床看护方法,其包括以下步骤:

[0016] 步骤1、压力传感器阵列采集老人压于其上而产生的压力信号;

- [0017] 步骤2、第一无线通信单元将所述压力信号发送给第二无线通信单元；
- [0018] 步骤3、第二无线通信单元接收所述压力信号并传输给所述信号处理器；
- [0019] 步骤4、信号处理器将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对；若不匹配，则判断为重心有移动，若匹配，则判断为重心无移动；若重心有移动在T1秒内出现N次或重心无移动持续T1秒，则通过所述第二无线通信单元向所述移动终端发送报警信号；
- [0020] 其中，
- [0021] 所述压力传感器阵列安装在床垫，压力传感器阵列包括多个以矩阵方式排列的压电传感器，每个压电传感器通过信号线与第一无线通信单元并行连接，每个压电传感器具有唯一编号信息；
- [0022] 所述压力信号为因受压而被激活的压电传感器的唯一编号信息的集合；
- [0023] T1、T2和N均为自然数。
- [0024] 优选的，所述第一无线通信单元为Zigbee模块。
- [0025] 优选的，所述第二无线通信单元为WIFI模块。
- [0026] 优选的，T1=60，N=8。
- [0027] 优选的，T2=50400。
- [0028] 本发明具有如下有益效果：
- [0029] 通过压力传感器阵列监测老人在床上产生的压力信号，若根据所述压力信号判断到老人睡眠异常，即可马上向其子女或社区监护人员的手机发送报警信号，达到及时救援的目的。

附图说明

- [0030] 图1为本发明较佳实施例的老人智能床看护系统的结构示意图；
- [0031] 图2为图1的压力传感器阵列的结构示意图；
- [0032] 图3为本发明较佳实施例的老人智能床看护方法的流程图。
- [0033] 附图标记：100、床垫；200压力传感器阵列；300、第一无线通信单元；400、第二无线通信单元；500、信号处理器；600、移动终端；700、压电传感器。

具体实施方式

- [0034] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述。
- [0035] 如图1和图2所示，一种老人智能床看护系统，其包括安装在床垫100的压力传感器阵列200、第一无线通信单元300、第二无线通信单元400、信号处理器500和移动终端600。
- [0036] 所述压力传感器阵列200包括多个以矩阵方式排列的压电传感器700，每个压电传感器700通过信号线与第一无线通信单元300并行连接，每个压电传感器700具有唯一编号信息(如图2所示)。本实施例的压力传感器阵列200为6*4矩阵排列结构，相邻的压电传感器700可以紧挨在一起，也可以隔开一定间隙，所述间隙内填充绝缘胶，以加强固定。
- [0037] 本实施例的第一无线通信单元300采用Zigbee模块，第二无线通信单元400采用WIFI模块。移动终端600为手机、平板电脑、PDA等。本实施例的床垫100为广义的床垫，可以是毛毯、床褥、床板等，用于承托老人背部的垫子。

[0038] 压力传感器阵列200用于采集老人压于其上而产生的压力信号,所述压力信号为因受压而被激活的压电传感器700的唯一编号信息的集合。例如,老人趟在压力传感器阵列200上时,由于老人的身体面积有限,只会压到其中的几个压电传感器700,被老人压的压电传感器700受压而被激活(产生电信号),被激活的压电传感器700就发送其相应的唯一编号信息至第一无线通信单元300。

[0039] 第一无线通信单元300,用于将所述压力信号发送给第二无线通信单元400。

[0040] 第二无线通信单元400,用于接收所述压力信号并传输给所述信号处理器;

[0041] 所述信号处理器500,用于将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在T1(如60)秒内出现N(如8)次或重心无移动持续T2(如50400)秒,即14小时,则通过所述第二无线通信单元400向所述移动终端600发送报警信号。例如,老人入睡时,如果没有翻身,即重心没有移动,只有原来的几个压电传感器700受压而被激活,一旦老人翻身,身体产生移动,重心发生移动,那么,就会有另外的一个或多个压电传感器700被激活,从而经过前后二次的唯一编号的比对,即可判断出老人是否有翻身,翻身的频率是否超过预设值。或者,老人入睡超过14小时,并且没有翻身,则也认为发生异常情况。

[0042] 如图3所示,为实现上述老人智能床看护系统的方法,其包括以下步骤:

[0043] 步骤S1、压力传感器阵列200采集老人压于其上而产生的压力信号;

[0044] 步骤S2、第一无线通信单元300将所述压力信号发送给第二无线通信单元400;

[0045] 步骤S3、第二无线通信单元400接收所述压力信号并传输给所述信号处理器500;

[0046] 步骤S4、信号处理器500将上一次接收到的压力信号和本次接收到的压力信号进行比对;若不匹配,则判断为重心有移动,若匹配,则判断为重心无移动;若重心有移动在60秒内出现8次或重心无移动持续50400秒,则通过所述第二无线通信单元500向所述移动终端600发送报警信号。

[0047] 此外,基于本实施例的技术延伸,信号处理器500还可以根据老人的上床时间结合压力信号的变化来进一步判断老人是否出现异常情况。例如,设定23点为老人正常睡眠时间,若23点后持续没有出现压力信号,则判断为老人彻夜未眠,若23点出现压力信号,中途(如23-6点)出现压力信号消失1小时,则判断老人异常夜起,当出现彻夜未眠或异常夜起情况,也向移动终端600发送报警信号。

[0048] 上述实施例的信号处理器500可以是单片机。

[0049] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

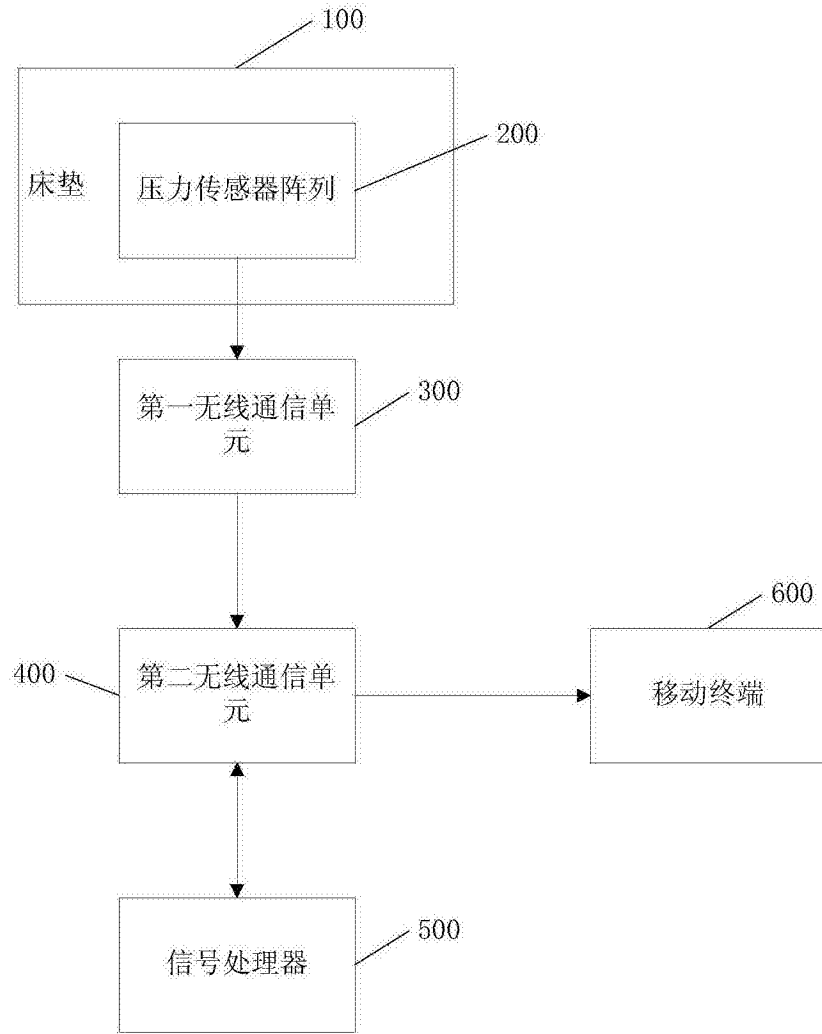


图1

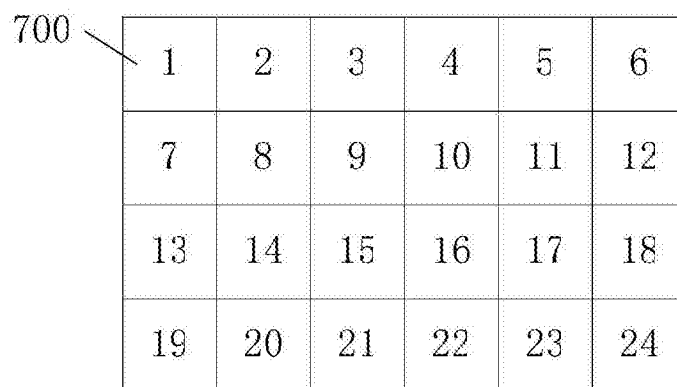


图2

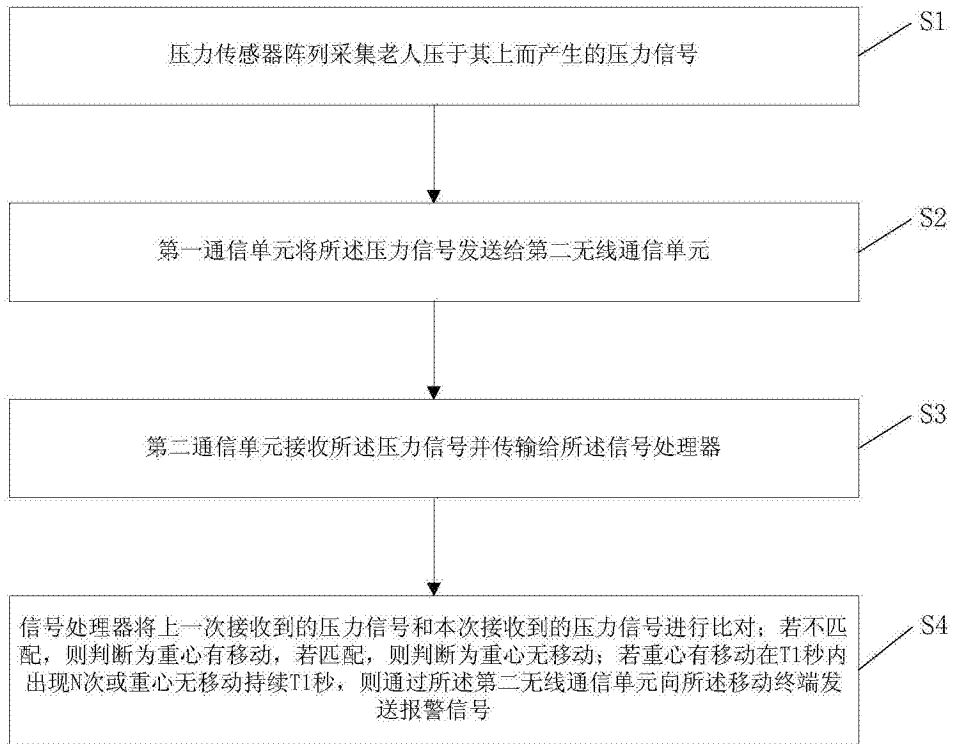


图3