



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205163050 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520875519. 4

(22) 申请日 2015. 11. 05

(73) 专利权人 沈阳大学

地址 110044 辽宁省沈阳市大东区望花南街
21 号

(72) 发明人 田力威 何友国 赵宏伟 刘洋

(74) 专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司
21205

代理人 赵越

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

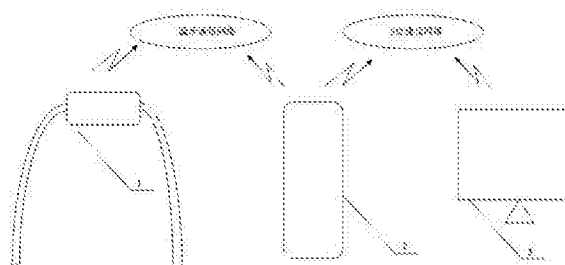
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种智能养老监护系统

(57) 摘要

一种智能养老监护系统, 涉及监护系统, 所述系统包括智能手环、移动终端和远程监护服务平台, 智能手环由体征信息监测单元和表带组成; 体征信息监测单元外壳的上方有凹进去的圆形透明的显示屏表盖, 在体征信息监测单元外壳的下方有凹进去的圆形透明的心率和脉搏采集表盖, 体征信息监测单元外壳的一个侧面有报警按键按钮和唤醒按键按钮; 体征信息监测单元外壳内有锂电池和体征信息采集电路板。该系统通过蓝牙通信发送给移动终端, 达到实时报警的功能。同时根据老人的身体状况, 给出利于健康的指导性建议, 老人和子女可通过登录远程监护服务平台, 对老人的日常活动和健康情况进行查询。



1. 一种智能养老监护系统,其特征在于,所述系统包括智能手环、移动终端和远程监护服务平台,智能手环由体征信息监测单元和表带组成;体征信息监测单元外壳的上方有凹进去的圆形透明的显示屏表盖,在体征信息监测单元外壳的下方有凹进去的圆形透明的心率和脉搏采集表盖,体征信息监测单元外壳的一个侧面有报警按键按钮和唤醒按键按钮;体征信息监测单元外壳的一对相对的2个侧面上分别安有表带母带和表带公带,用于将智能手环固定在腕上;体征信息监测单元外壳内有锂电池和体征信息采集电路板。

2. 根据权利要求1所述的一种智能养老监护系统,其特征在于,所述体征信息采集电路板由主处理器电路、脉搏传感器、温度传感器、六轴加速度传感器、蜂鸣器、报警按键、唤醒按键、OLED显示屏和电源电路组成。

3. 根据权利要求1所述的一种智能养老监护系统,其特征在于,所述体征信息采集电路板上的主处理器电路由NRF51822及其外围电路组成。

4. 根据权利要求1所述的一种智能养老监护系统,其特征在于,所述移动终端由支持蓝牙4.0的Android手机和APP构成。

5. 根据权利要求1所述的一种智能养老监护系统,其特征在于,所述远程监护服务平台由服务器和相应的老人监护管理系统组成。

一种智能养老监护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及监护系统,特别是涉及一种智能养老监护系统。

背景技术

[0002] 当前中国面临着巨大的人口老龄化压力,养老问题成为全社会关注的热点话题,因此对老年人健康状况、日常活动监护及医疗护理问题越来越受到重视。但由于独生子女与空巢化家庭的增多,大多数老年人无法得到及时监护,无法及时发现独居老人在日常生活中出现的意外,比如老人生病、摔倒起不来以及生理不健康导致作息紊乱等等。因此,如果能够对老人的健康状况、日常活动进行实时监控,达到及时发现和提前预防的目的,则能够给老人的健康生活带来安全保障。

[0003] 目前市场上也有一些用于老人健康的检测设备,但这些设备都是在检测时才能发现老人健康是否出现的问题,不能实时监控老人的健康状况。另外,这些检测设备只是对老人当时的健康问题进行检测,没有形成长期的数据积累,因此没有针对每个老人的不同特点进行有针对性的健康指导建议。

[0004] 因此,本实用新型提出一种智能养老监护系统,通过智能手环对老人体征信息进行全天候检测,达到对老人健康问题及时发现和提前预防的目的。为了降低智能手环的功耗,采用超低功耗蓝牙4.0通信协议与移动终端进行通信。移动终端解析体征数据并通过3G通信实现远程报警和数据远程传输的目的。远程监护服务平台通过大数据分析和数据挖掘,针对每个老人的不同情况,给出有利于健康的指导性建议。通过查阅资料,目前,对老人体征信息进行全天候检测、针对不同老人特点进行大数据分析、给出有针对性指导性建议的智能养老监护系统尚未见到报道。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种智能养老监护系统,该系统通过蓝牙通信发送给移动终端,达到实时报警的功能。同时根据老人的身体状况,给出利于健康的指导性建议,老人和子女可通过登录远程监护服务平台,对老人的日常活动和健康情况进行查询。

[0006] 本实用新型的技术方案:

[0007] 一种智能养老监护系统包括智能手环、移动终端和远程监护服务平台。

[0008] 所述智能手环由体征信息监测单元和表带组成。

[0009] 体征信息监测单元有1个椭圆形的外壳。在体征信息监测单元外壳的上方有1个凹进去的圆形透明的显示屏表盖,用于保护显示屏。在在体征信息监测单元外壳的下方有1个凹进去的圆形透明的心率和脉搏采集表盖,用于保护和密封脉搏传感器和温度传感器。在体征信息监测单元外壳的一个侧面有1个报警按键按钮和1个唤醒按键按钮。在体征信息监测单元外壳的一对相对的2个侧面上分别安有表带母带和表带公带,用于将智能手环固定在腕上。在体征信息监测单元外壳内有1块锂电池和1块体征信息采集电路板。所述锂电池采用3.7V锂电池,容量500mAh,放电截止电压为2.75V,充电截止电压4.2V。所述体征信息采

集电路板由主处理器电路、脉搏传感器、温度传感器、六轴加速度传感器、蜂鸣器、报警按键、唤醒按键、OLED显示屏和电源电路组成。该体征信息采集电路板上的主处理器电路由NRF51822及其外围电路组成,负责体征信息的采集、体征信息的传输和自动校时功能。该体征信息采集电路板上的脉搏传感器采用传感器PhotoSensor,PhotoSensor传感器是一款用于脉搏心率测量的光电反射式模拟传感器,发光二极管采用峰值波长为515nm的绿光LED,透过外壳下方的心率和脉搏采集表盖采集人体脉搏信息。该体征信息采集电路板上的温度传感器采用MLX90615,MLX90615采用红外测温技术实现非接触式温度测量。温度传感器采用MLX90615透过外壳下方的心率和脉搏采集表盖采集人体温信息。该体征信息采集电路板上的六轴加速度传感器采用MPU6050,六轴加速度传感器MPU6050负责采集智能手环的三轴加速度和三轴角速度,通过程序可以测得佩戴智能手环者是否跌倒。该体征信息采集电路板上的蜂鸣器采用3.3V无源蜂鸣器,用于电池没电提示和其他报警提示。该体征信息采集电路板上的报警按键与外壳侧面的报警按键按钮相连,用来识别老人出现意外时报警功能,具有最高级别的优先级,当报警按键按下后,通过蓝牙通信传输到智能手机,再由智能手机实现远程报警。该体征信息采集电路板上的唤醒按键与外壳侧面的唤醒按键按钮相连,用来唤醒OLED显示屏。处于低功耗考虑,平时OLED显示屏是不显示的,当唤醒按键按下时,唤醒OLED显示屏,OLED显示屏进行显示,显示2秒后自动关闭显示。该体征信息采集电路板上的OLED显示屏透过外壳上方的显示屏表盖显示时间信息和老人体征信息。时间信息包括年月日时分秒;体征信息包括温度、脉搏、运行特征。其中,通过蓝牙通信实现智能手机对手环自动校时,提高时钟准确性。该体征信息采集电路板上的电源电路由XC6206P332电源模块及其外围电路组成,负责将锂电池电压转换成3.3V电压,为系统供电。同时电源电路上具有电池电压检测电路,通过nRF51822对电池电压的检测,提示老人充电。电池接口处引出两条电源线,通过表带公带引出,用于给锂电池充电。

[0010] 所述移动终端由支持蓝牙4.0的Android手机和APP构成。移动终端APP按照功能不同分为物理层、数据链路层、智能分析层、用户应用层。

[0011] 物理层由支持蓝牙4.0的Android手机的硬件物理层组成,负责蓝牙无线通信和3G无线通信的无线信号的接收与发射。数据链路层由蓝牙通信协议解析模块和3G通信协议解析模块构成,通过APP程序调用Android手机内的Android操作系统API函数,实现蓝牙通信协议解析和3G通信协议解析。智能分析层由数据处理模块构成,负责对智能手环发送的体征数据进行处理,采用自适应寻峰小波阈值去噪算法提高心理检测的准确度。根据六轴加速度传感器输出数据分析老人步态行为,进一步分析是否具有跌倒情况。同时通过3G通信网络将老人体征信息发送给远程监护服务平台。用户应用层包括体征信息显示模块、自动校时模块、紧急报警模块。体征信息显示模块通过APP编程实现在Android手机屏幕上显示老人体温、脉搏、步态信息。自动校时模块负责接收智能手环发送的自动校时命令,然后通过Android操作系统API函数获取Android手机手机当前时间,通过蓝牙发送到智能手环。紧急报警模块负责当老人出现心率不稳、跌倒等紧急情况下,通过3G通信网络将报警信息传送给老人的子女。

[0012] 所述远程监护服务平台由服务器和相应的老人监护管理系统组成。老人监护管理系统按照功能不同分为物理层、数据链路层、智能分析层、用户应用层。物理层由服务器内的有线网卡或无线网卡组成,负责接收Internet发送数据的有线物理信号或无线射频信

号。数据链路层由TCP/IP协议解析模块构成,实现TCP/IP协议解析,进而获得移动终端发送的数据。智能分析层由数据挖掘模块构成,通过对老人体征数据进行长时间的积累,挖掘出有益于老人身体健康的信息,根据每位老人的身体状况,给出利于健康的指导性建议。用户应用层由用户登录模块、用户健康分析模块、用户体检建议模块、用户饮食建议模块、紧急报警模块。用户登录模块实现老人及子女通过远程登录进行访问养老监护系统。用户健康分析模块根据长时间对老人体征信息的分析,给出老人健康状况。用户体检建议模块根据长时间对老人体征信息的分析,对某一项或某几项健康状况欠佳的指标指导老人进行体检项目。用户饮食建议模块根据长时间对老人体征信息的分析,针对每一个老人的特点,给出合理的饮食建议。紧急报警模块负责当老人出现心率不稳、跌倒等紧急情况下,进行报警,及时派人前往救助。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、将脉搏、体温、运动加速度、时钟显示功能功能集成到一个智能手环上,实现对老人体征信息非接触、全天候检测。

[0015] 2、移动终端通过3G通信实现远程报警和数据远程传输,解决了传输距离受限的问题。

[0016] 3、远程监护服务平台通过大数据分析和数据挖掘,针对每个老人的不同情况,给出有利于健康的指导性建议。

附图说明

[0017] 图1 为本实用新型系统框图;

[0018] 图2为本实用新型智能手环结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型智能手环电路框图;

[0020] 图4为本实用新型移动终端软件系统结构图;

[0021] 图5为本实用新型远程监护服务平台软件系统结构图。

[0022] 图中附件:1为智能手环,2为移动终端,3为远程监护服务平台,4为显示屏表盖,5为体征信息监测单元外壳,6为锂电池,7为表带母带,8为表带公带,9为报警按键按钮,10为唤醒按键按钮,11为心率和脉搏采集表盖。

具体实施方式

实施例

[0023] 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。

[0024] 见图1、图2、图3、图4、图5,一种智能养老监护系统包括智能手环1、移动终端2和远程监护服务平台3。

[0025] 所述智能手环1由体征信息监测单元和表带组成。

[0026] 体征信息监测单元有1个椭圆形的外壳。在体征信息监测单元外壳5的上方有1个

凹进去的圆形透明的显示屏表盖4,用于保护显示屏。在在体征信息监测单元外壳5的下方有1个凹进去的圆形透明的心率和脉搏采集表盖11,用于保护和密封脉搏传感器和温度传感器。在体征信息监测单元外壳5的一个侧面有1个报警按键按钮9和1个唤醒按键按钮10。在体征信息监测单元外壳5的一对相对的2个侧面上分别安有表带母带7和表带公带8,用于将智能手环固定在腕上。在体征信息监测单元外壳5内有1块锂电池6和1块体征信息采集电路板。所述锂电池6采用3.7V锂电池,容量500mAh,放电截止电压为2.75V,充电截止电压4.2V。所述体征信息采集电路板由主处理器电路、脉搏传感器、温度传感器、六轴加速度传感器、蜂鸣器、报警按键、唤醒按键、OLED显示屏和电源电路组成。该体征信息采集电路板上的主处理器电路由NRF51822及其外围电路组成,负责体征信息的采集、体征信息的传输和自动校时功能。该体征信息采集电路板上的脉搏传感器采用传感器PhotoSensor,PhotoSensor传感器是一款用于脉搏心率测量的光电反射式模拟传感器,发光二极管采用峰值波长为515nm的绿光LED,透过外壳下方的心率和脉搏采集表盖11采集人体脉搏信息。该体征信息采集电路板上的温度传感器采用MLX90615,MLX90615采用红外测温技术实现非接触式温度测量。温度传感器采用MLX90615透过外壳下方的心率和脉搏采集表盖11采集人体体温信息。该体征信息采集电路板上的六轴加速度传感器采用MPU6050,六轴加速度传感器MPU6050负责采集智能手环的三轴加速度和三轴角速度,通过程序可以测得佩戴智能手环者是否跌倒。该体征信息采集电路板上的蜂鸣器采用3.3V无源蜂鸣器,用于锂电池6没电提示和其他报警提示。该体征信息采集电路板上的报警按键与外壳侧面的报警按键按钮9相连,用来识别老人出现意外时报警功能,具有最高级别的优先级,当报警按键按下后,通过蓝牙通信传输到智能手机,再由智能手机实现远程报警。该体征信息采集电路板上的唤醒按键与外壳侧面的唤醒按键按钮10相连,用来唤醒OLED显示屏。处于低功耗考虑,平时OLED显示屏是不显示的,当唤醒按键按下时,唤醒OLED显示屏,OLED显示屏进行显示,显示2秒后自动关闭显示。该体征信息采集电路板上的OLED显示屏透过外壳上方的显示屏表盖4显示时间信息和老人体征信息。时间信息包括年月日时分秒;体征信息包括温度、脉搏、运行特征。其中,通过蓝牙通信实现智能手机对手环自动校时,提高时钟准确性。该体征信息采集电路板上的电源电路由XC6206P332电源模块及其外围电路组成,负责将锂电池6电压转换成3.3V电压,为系统供电。同时电源电路上具有电池电压检测电路,通过nRF51822对电池电压的检测,提示老人充电。电池接口处引出两条电源线,通过表带公带8引出,用于给锂电池充电。

[0027] 所述移动终端2由支持蓝牙4.0的Android手机和APP构成。移动终端APP按照功能不同分为物理层、数据链路层、智能分析层、用户应用层。物理层由支持蓝牙4.0的Android手机的硬件物理层组成,负责蓝牙无线通信和3G无线通信的无线信号的接收与发射。数据链路层由蓝牙通信协议解析模块和3G通信协议解析模块构成,通过APP程序调用Android手机内的Android操作系统API函数,实现蓝牙通信协议解析和3G通信协议解析。智能分析层由数据处理模块构成,负责对智能手环1发送的体征数据进行处理,采用自适应寻峰小波阈值去噪算法提高心理检测的准确度。根据六轴加速度传感器输出数据分析老人步态行为,进一步分析是否具有跌倒情况。同时通过3G通信网络将老人体征信息发送给远程监护服务平台3。用户应用层包括体征信息显示模块、自动校时模块、紧急报警模块。体征信息显示模块通过APP编程实现在Android手机屏幕上显示老人体温、脉搏、步态信息。自动校时模块负

责接收智能手环1发送的自动校时命令,然后通过Android操作系统API函数获取Android手机当前时间,通过蓝牙发送到智能手环1。紧急报警模块负责当老人出现心率不稳、跌倒等紧急情况下,通过3G通信网络将报警信息传送给老人的子女。

[0028] 所述远程监护服务平台3由服务器和相应的老人监护管理系统组成。老人监护管理系统按照功能不同分为物理层、数据链路层、智能分析层、用户应用层。物理层由服务器内的有线网卡或无线网卡组成,负责接收Internet发送数据的有线物理信号或无线射频信号。数据链路层由TCP/IP协议解析模块构成,实现TCP/IP协议解析,进而获得移动终端2发送的数据。智能分析层由数据挖掘模块构成,通过对老人体征数据进行长时间的积累,挖掘出有益于老人身体健康的信息,根据每位老人的身体状况,给出利于健康的指导性建议。用户应用层由用户登录模块、用户健康分析模块、用户体检建议模块、用户饮食建议模块、紧急报警模块。用户登录模块实现老人及子女通过远程登录进行访问养老监护系统。用户健康分析模块根据长时间对老人体征信息的分析,给出老人健康状况。用户体检建议模块根据长时间对老人体征信息的分析,对某一项或某几项健康状况欠佳的指标指导老人进行体检项目。用户饮食建议模块根据长时间对老人体征信息的分析,针对每一个老人的特点,给出合理的饮食建议。紧急报警模块负责当老人出现心率不稳、跌倒等紧急情况下,进行报警,及时派人前往救助。

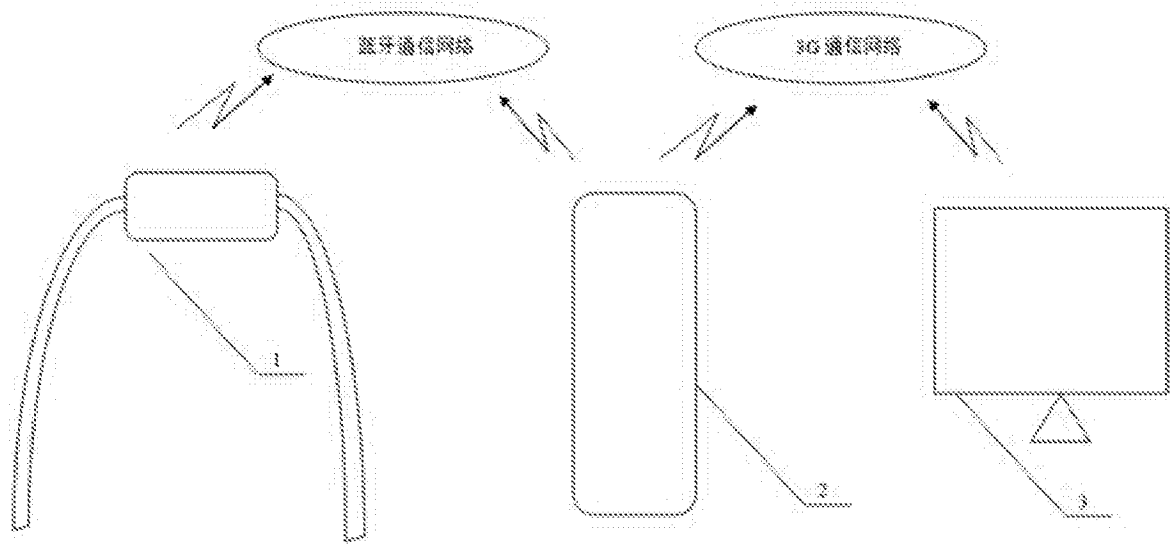


图1

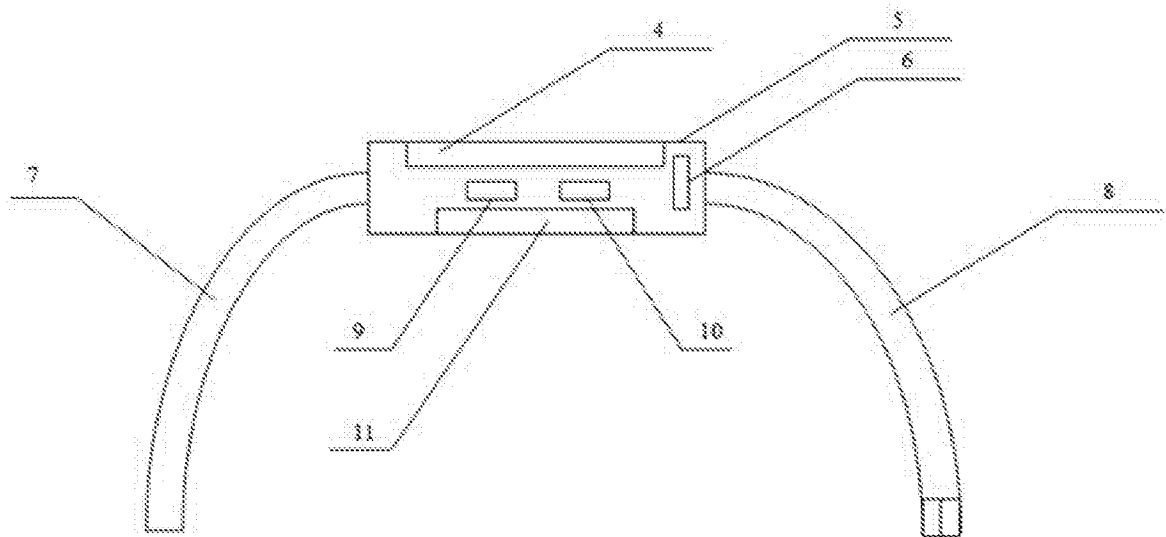


图2

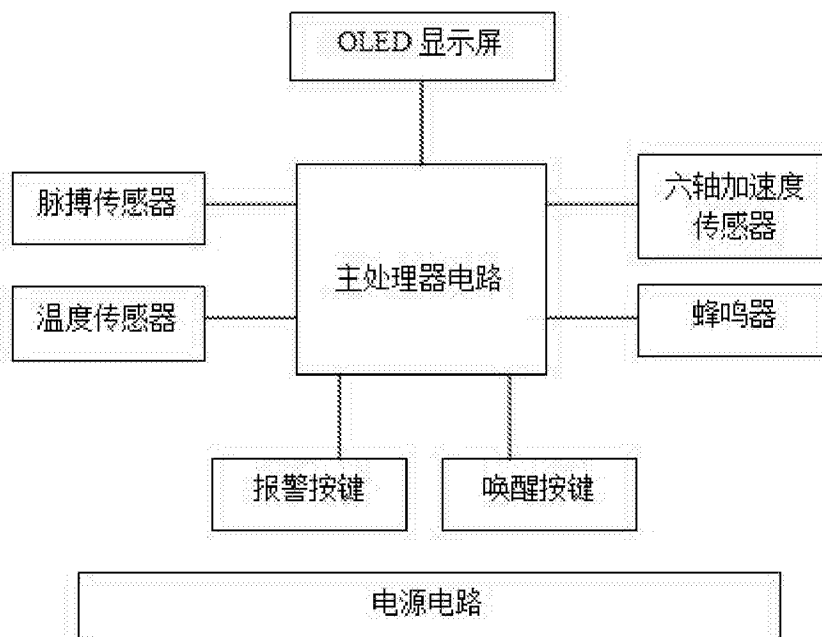


图3

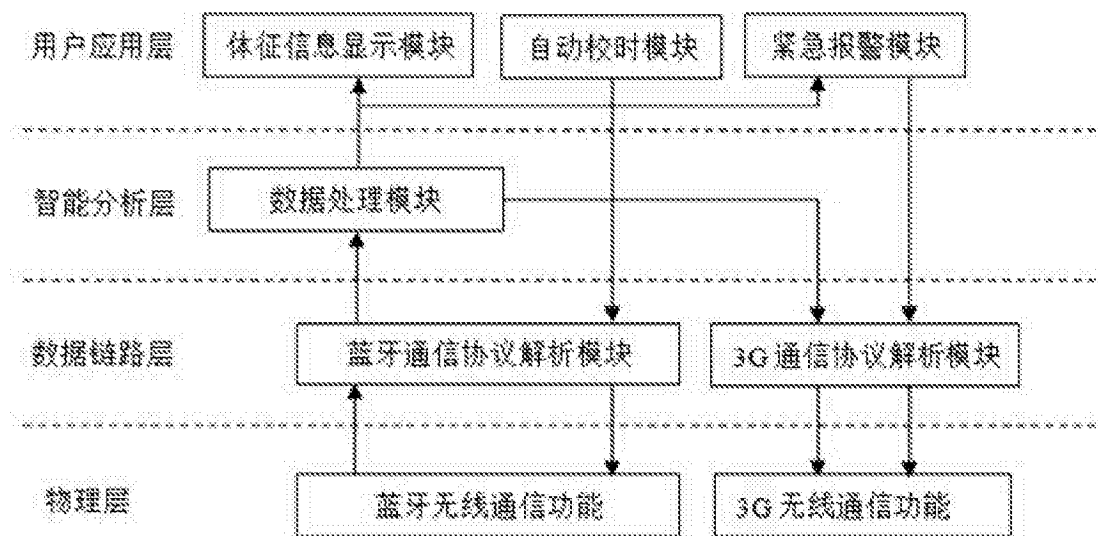


图4

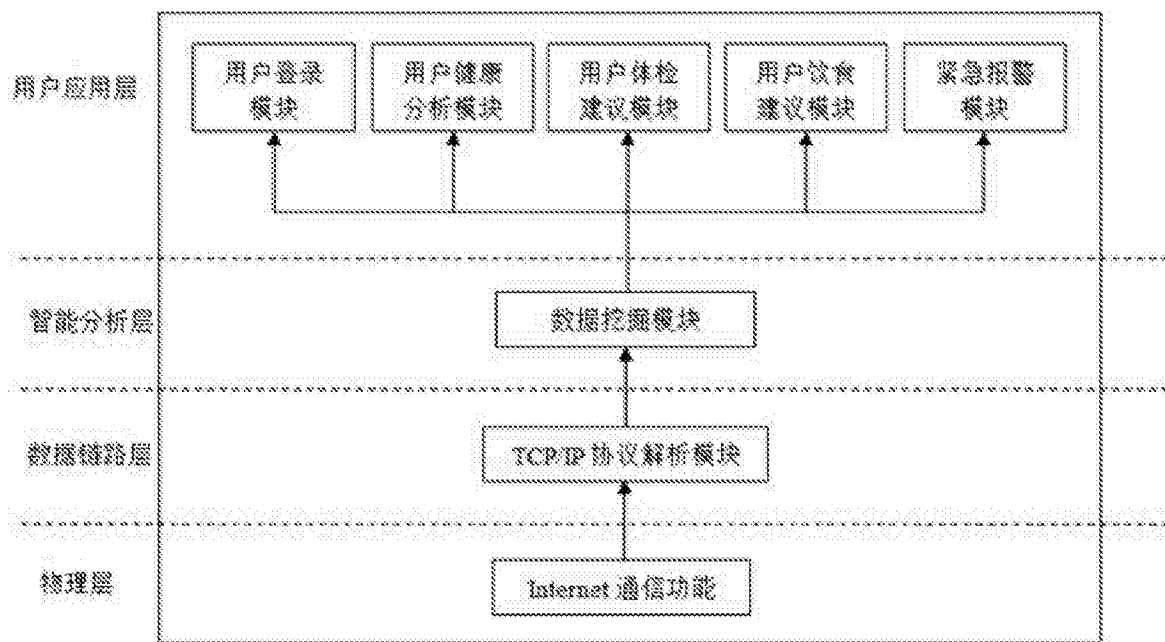


图5

专利名称(译)	一种智能养老监护系统		
公开(公告)号	CN205163050U	公开(公告)日	2016-04-20
申请号	CN201520875519.4	申请日	2015-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	沈阳大学		
申请(专利权)人(译)	沈阳大学		
当前申请(专利权)人(译)	沈阳大学		
[标]发明人	田力威 何友国 赵宏伟 刘洋		
发明人	田力威 何友国 赵宏伟 刘洋		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
代理人(译)	赵越		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种智能养老监护系统，涉及监护系统，所述系统包括智能手环、移动终端和远程监护服务平台，智能手环由体征信息监测单元和表带组成；体征信息监测单元外壳的上方有凹进去的圆形透明的显示屏表盖，在体征信息监测单元外壳的下方有凹进去的圆形透明的心率和脉搏采集表盖，体征信息监测单元外壳的一个侧面有报警按键按钮和唤醒按键按钮；体征信息监测单元外壳内有锂电池和体征信息采集电路板。该系统通过蓝牙通信发送给移动终端，达到实时报警的功能。同时根据老人的身体状况，给出利于健康的指导性建议，老人和子女可通过登录远程监护服务平台，对老人的日常活动和健康情况进行查询。

