



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205091880 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520916732. 5

(22) 申请日 2015. 11. 17

(73) 专利权人 天津市智惠民生科技有限公司  
地址 300384 天津市滨海新区滨海高新区华苑产业区榕苑路 15 号 1-A-407-1

(72) 发明人 窦友众 郭健 张嘉伟 李昕钦

(51) Int. Cl.  
G08B 21/04(2006. 01)

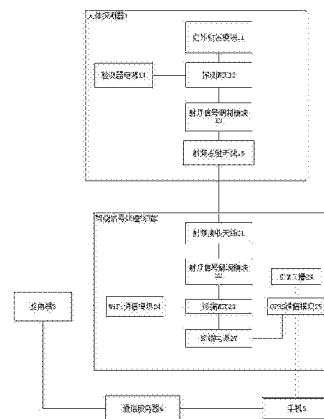
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种居家人员行为监测系统

(57) 摘要

一种居家人员行为监测系统,其特征是所述系统包括人体探测器、智能信号处理终端、路由器、通信服务器与手机,所述人体探测器包括红外收发模块、检测器 MCU、射频信号调制模块、射频天线与检测器电源;所述智能信号处理终端包括射频接收天线、射频信号解调模块、终端 MCU、WiFi 通信模块、GPRS 通信模块、SIM 卡槽及终端电源;所述智能信号处理终端与人体探测器分别采用射频接收天线与射频发射天线通过无线射频信号相连;所述通信服务器分别与手机和路由器相连接。



1. 一种居家人员行为监测系统,其特征是所述系统包括人体探测器、智能信号处理终端、路由器、通信服务器与手机,

所述人体探测器包括红外收发模块、检测器MCU、射频信号调制模块、射频天线与检测器电源,检测器电源与检测器MCU相连接,所述检测器MCU还分别与红外收发模块和射频信号调制模块相连接,射频信号调制模块还与射频发射天线相连接;

所述智能信号处理终端包括射频接收天线、射频信号解调模块、终端MCU、WiFi通信模块、GPRS通信模块、SIM卡槽及终端电源,所述终端电源分别与GPRS通信模块和终端MCU相连接,所述终端MCU还分别与WiFi通信模块、GPRS通信模块、射频信号解调模块相连,所述射频信号解调模块还与射频接收天线连接,所述GPRS通信模块还与SIM卡槽连接;

所述智能信号处理终端与人体探测器分别采用射频接收天线与射频发射天线通过无线射频信号相连;所述通信服务器分别与手机和路由器相连接;

所述路由器还与智能信号处理终端中WiFi通信模块通过WiFi网络相连,手机还与智能信号处理终端中GPRS通信模块通过移动通信系统相连。

2. 如权利要求1所述的居家人员行为监测系统,其特征是每个智能信号处理终端可连接N个人体探测器, $N \geq 1$ 。

## 一种居家人员行为监测系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种居家人员行为监测系统,应用于智能家居养老服务领域。

### 背景技术

[0002] 随着我国人口老龄化程度的日益加剧,越来越多的老年人需要赡养和照顾。与此同时,独居老人的数量日益增多,老人独自在家跌倒而无法站起的情况时有发生。如何及时对老人跌倒而无法站起的情况进行检测,成为家居养老需要解决的重大问题。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述家居养老中的问题,本实用新型提供了一种家庭老人跌倒报警看护系统。该系统可有效对家庭中老人跌倒而无法站起的情况进行检测,依托于物联网技术,对跌倒老人子女进行报警,大大降低老人在家中活动中的不确定性。

[0004] 本实用新型解决所述技术问题所采用的技术方案是提供一种居家人员行为监测系统,其特征是所述系统包括人体探测器、智能信号处理终端、路由器、通信服务器与手机,

[0005] 所述人体探测器包括红外收发模块、检测器MCU、射频信号调制模块、射频天线与检测器电源,检测器电源与检测器MCU相连接,所述检测器MCU还分别与红外收发模块和射频信号调制模块相连接,射频信号调制模块还与射频发射天线相连接;

[0006] 所述智能信号处理终端包括射频接收天线、射频信号解调模块、终端MCU、WiFi通信模块、GPRS通信模块、SIM卡槽及终端电源,所述终端电源分别与GPRS通信模块和终端MCU相连接,所述终端MCU还分别与WiFi通信模块、GPRS通信模块、射频信号解调模块相连,所述射频信号解调模块还与射频接收天线连接,所述GPRS通信模块还与SIM卡槽连接;

[0007] 所述智能信号处理终端与人体探测器分别采用射频接收天线与射频发射天线通过无线射频信号相连;所述通信服务器分别与手机和路由器相连接。

[0008] 所述路由器还与智能信号处理终端中WiFi通信模块通过WiFi网络相连,手机还与智能信号处理终端中GPRS通信模块通过移动通信系统相连;

[0009] 所述的居家人员行为监测系统,其特征是每个智能信号处理终端可连接N个人体探测器, $N \geq 1$ 。

[0010] 所述的居家人员行为监测系统,其特征是所述无线射频信号为433MHz无线射频信号。

[0011] 本实用新型提供的居家人员行为监测系统,通过人体探测器发出的红外信号检测在此范围内是否有人移动,并将监测到的人员移动信号发送给智能信号处理终端;若智能信号处理终端长期未接受到人员移动信号,则表明家中人员出现异常情况,此时智能信号处理终端会通过互联网向或移动通信系统向家庭成员手机发送报警信息,以提醒家庭成员对家中人员情况进行探查,以此降低家中人员出现意外得不到救助的几率。

### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型提供居家人员行为监测系统的一种实施例的硬件结构示意图；

### 具体实施方式

[0013] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步说明。

[0014] 本实用新型提供的居家人员行为监测系统(硬件结构示意图参见图1)包括人体探测器1、智能信号处理终端2、路由器3、通信服务器4与手机5，

[0015] 所述人体探测器包括红外收发模块11、检测器MCU12、射频信号调制模块13、射频天线15与检测器电源14，检测器电源与检测器MCU相连接并通过检测器MCU为其他模块供电，所述检测器MCU还分别与红外收发模块和射频信号调制模块相连接，射频信号调制模块还与射频发射天线相连接；

[0016] 所述智能信号处理终端包括射频接收天线21、射频信号解调模块22、终端MCU23、WiFi通信模块24、GPRS通信模块25、SIM卡槽26及终端电源27，所述终端电源分别与GPRS通信模块和终端MCU23相连接并通过终端MCU为除GPRS通信模块以外的其他模块供电，所述终端MCU还分别与WiFi通信模块、GPRS通信模块、射频信号解调模块相连接，所述射频信号解调模块还与射频接收天线连接，所述GPRS通信模块还与SIM卡槽连接；

[0017] 所述智能信号处理终端与人体探测器分别采用射频接收天线与射频发射天线通过无线射频信号相连；每个智能信号处理终端可连接N个人体探测器( $N \geq 1$ )。

[0018] 所述通信服务器分别与手机和路由器相连接。

[0019] 所述路由器还与智能信号处理终端中WiFi通信模块通过WiFi网络相连，所述手机还与智能信号处理终端中GPRS通信模块通过移动通信系统相连；

[0020] 所述无线射频信号为433MHz无线射频信号。

[0021] 实施例1

[0022] 本实施例中，所述系统中人体探测器中的探测MCU的型号为STM32F103RBT6，用于人体探测器的整体运行；红外收发模块向外发射红外信号以监测人员移动情况同时接收人员反射的红外信号从而产生关于被监测人员移动情况的数据并将该数据传输给探测MCU进行处理，探测MCU将处理过的数据传输给射频信号调制模块并由其调制为433MHz无线射频信号再应用射频天线将信号发送给智能信号处理终端；探测器电源模块为探测MCU提供电能，采用容量约为1000mAh的锂电池作为电源，而射频信号调制模块则通过探测MCU供电。

[0023] 智能信号处理终端中的终端MCU型号为STM32F103RBT6，用于智能信号处理终端的整体运行；射频接收天线接收人体探测器发送的载有关于被监测人员移动情况的数据的无线射频信号并将其传输给射频解调模块进行解调，解调后的数据传输给终端MCU进行处理；终端MCU处理后的数据可发送给WiFi通信模块并通过WiFi通信模块转化成WiFi网络信号后发送至路由器，终端MCU处理后的数据也可发送给GPRS通信模块并通过GPRS通信模块转化成移动通信信号，在SIM卡槽中插入SIM卡，即可运用移动通信系统将终端MCU处理后的数据发送至手机；路由器接收到的数据信号传输到通信服务器后也可以通过互联网传输至手机。

[0024] 终端电源为终端MCU和GPRS通信模块提供电能，而其他模块通过MCU供电，终端电源接家庭电路220V电压。

[0025] 所述居家人员行为监测系统的布局及使用方式为：

[0026] 将人体探测器1布置于家中墙面上,高度为距离家中地面1米位置处,根据家中户型情况确定人体探测器的数量及具体摆放位置。当人员进入人体探测器监测范围内,人体探测器便会产生数据信号,并将其传送给智能信号处理终端。用户可对智能信号处理终端进行工作模式的设定,以修改未接收人员移动信号发送警报的时间间隔。在设定的时间间隔内,若智能信号处理终端未接收到人员移动信号,便通过WiFi通信模块,应用互联网向家庭成员手机发出报警信息,或以GPRS通信模块通过移动通信系统向家庭成员手机发出报警信息。

[0027] 本实用新型未述及之处适用于现有技术。

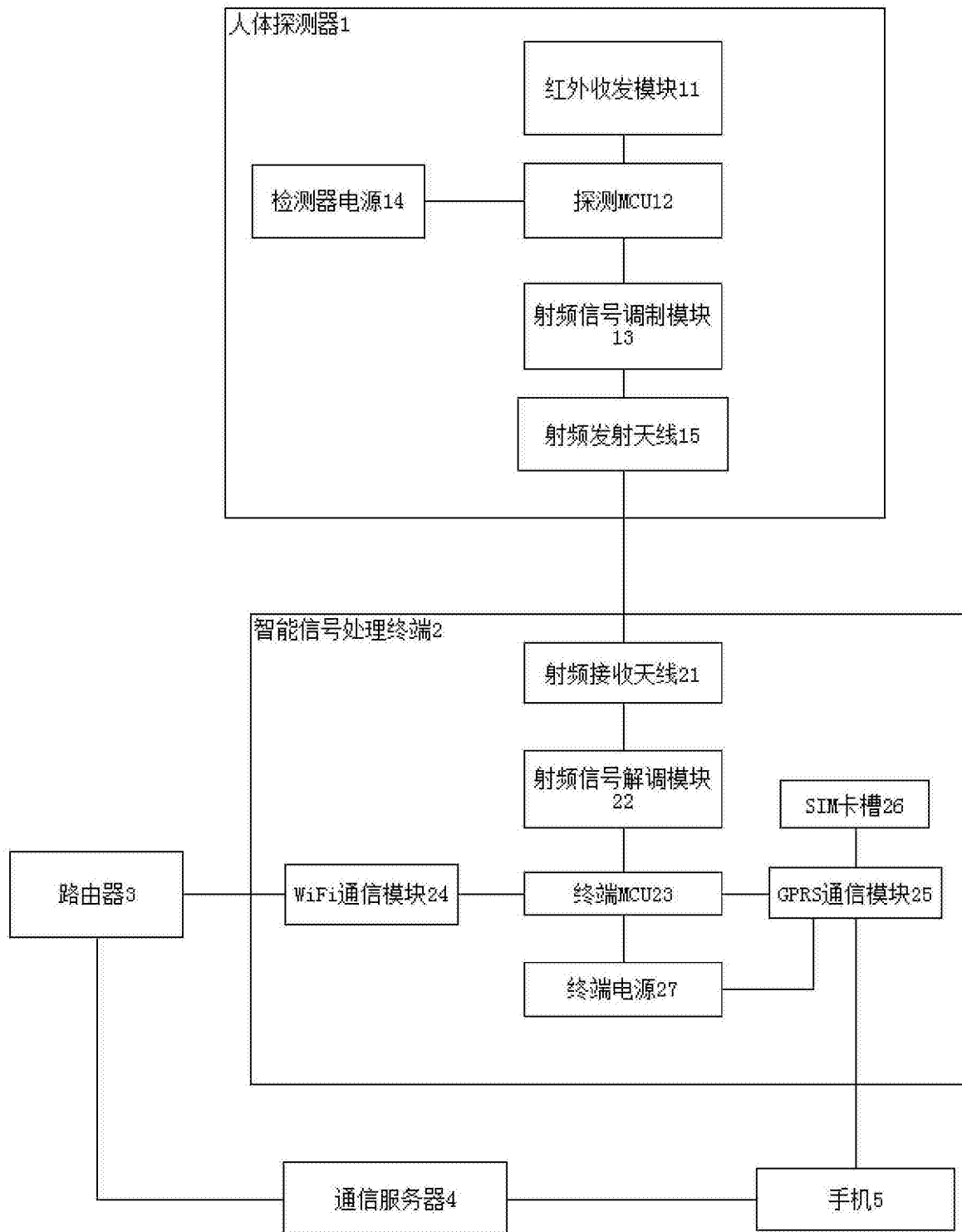


图1