



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104076790 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410312401. 0

(22) 申请日 2014. 07. 02

(71) 申请人 上海强邦电子有限公司

地址 200000 上海市徐汇区桂平路 418 号
601B

(72) 发明人 朱邦胜 金珠 程千益 汪应波

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬 路凯

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

G05B 15/00(2006. 01)

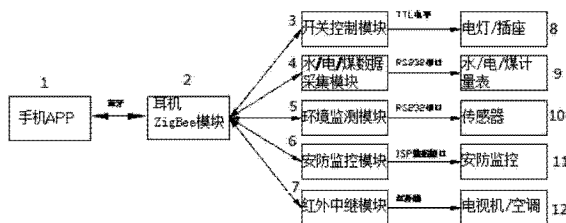
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能家居控制系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种智能家居控制系统及方法,属于家居智能控制领域。包括移动控制装置、通信媒介和智能家居组件,其中智能家居组件包括智能家居产品和通信模块;所述通信模块用于控制、采集以及监控智能家居产品;所述通信媒介包括第一 ZigBee 模块,所述通信模块包括第二 ZigBee 模块,并且第一 ZigBee 模块与第二 ZigBee 模块之间双向通信;所述移动控制装置与通信媒介之间双向通信。该系统优点是不需要设置专用的智能家电控制器和机顶盒,大大降低了成本;采用 ZigBee 无线通信,不需要重新布线,使整个系统的安装和使用更为灵活、便捷;只要在被控设备上集成 ZigBee 无线通信模块,可实现被控,不存在兼容性问题。



1. 一种智能家居控制系统,包括移动控制装置、通信媒介和智能家居组件,其中智能家居组件包括智能家居产品和通信模块;所述通信模块用于控制、采集以及监控智能家居产品;其特征在于:所述通信媒介包括第一 ZigBee 模块,所述通信模块包括第二 ZigBee 模块,并且第一 ZigBee 模块与第二 ZigBee 模块之间双向通信;所述移动控制装置与通信媒介之间双向通信。

2. 根据权利要求 1 所述的智能家居控制系统,其特征在于:所述移动控制装置是以微处理器为基础,结合软件系统,配以内存储器及输入输出接口电路和相应的辅助电路的智能便携设备。

3. 根据权利要求 2 所述的智能家居控制系统,其特征在于:所述移动控制装置包括智能手机、平板电脑和微型计算机。

4. 根据权利要求 1 所述的智能家居控制系统,其特征在于:所述通信媒介包括无线耳机、无线音箱、无线移动电源、智能眼镜和智能手环。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的智能家居控制系统,其特征在于:所述通信模块包括开关控制模块、水、电或煤气数据采集模块、环境监测模块、安防监测模和红外中继模块。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的智能家居控制系统,其特征在于:所述智能手机与无线耳机之间通过蓝牙、声波、WIFI、GSM、GPRS 或 CDMA 通信。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的一种智能家居控制系统的控制方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一、连接移动控制装置与通信媒介;

步骤二、通信模块与通信媒介数据交换;

步骤三、通信媒介将采集数据上传到移动控制装置;

步骤四、移动控制装置接收并显示智能家居产品的数据状态;

步骤五、移动控制装置发送指令控制智能家居产品。

一种智能家居控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及家居智能控制领域,尤其是涉及一种智能家居控制系统。

背景技术

[0002] 安全、舒适、方便和快捷的居家生活是人们追求的目标,家庭智能化将是大势所趋。近年来,随着计算机技术、控制技术和通信技术的迅速发展,智能家居的实现方式也得到了极大的发展,各种技术层出不穷。特别是无线通信技术的发展,为智能家居提供了很多新的解决方案。目前,主要的技术有红外、HomeRF、蓝牙、802.11b等。但这些技术由于其内在的缺点,目前还难以大规模应用。红外技术传输距离近,需要对正,容易受到干扰。HomeRF、蓝牙及802.11b使用相同的2.4G频率段,适合数据传输,但价格昂贵,协议复杂,不适合用于家居控制。

[0003] 另外还有少数基于手机短信方式的远程控制,但是没有充分发挥智能手机的优势。Google公司推出的Android开放平台是开源的手机操作系统,可以非常方便的为用户开发出应用程序,通过使用其提供的SDK就可以开发出应用程序。

[0004] ZigBee是一种新兴的短距离、低速率无线网络技术,符合IEEE802.15.4协议,是IEEE工作组专门为家庭短距离通信制定的新标准。ZigBee技术的主要优点有:低数据传输速率、可靠性高、低功耗、低成本、网络容量大、时延短、近距离、工作频段灵活。

[0005] 基于ZigBee技术特点,选择ZigBee技术构建智能家居无线网络系统将成为智能家居系统中的又一亮点,必将给现代智能家居系统带来一场新的变革。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是提供一种灵活、便捷还有低成本的智能家居控制系统,该系统将移动控制装置——特别是智能手机作为控制器、采用ZigBee无线模块通信,被控设备上只需有ZigBee无线通信模块,即可实现被控,不存在兼容性问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种智能家居控制系统,包括移动控制装置、通信媒介和智能家居组件,其中智能家居组件包括智能家居产品和通信模块;所述通信模块用于控制、采集以及监控智能家居产品;所述通信媒介包括第一ZigBee模块,所述通信模块包括第二ZigBee模块,并且第一ZigBee模块与第二ZigBee模块之间双向通信;所述移动控制装置与通信媒介之间双向通信。

[0008] 进一步,所述移动控制装置是以微处理器为基础,结合软件系统,配以内存储器及输入输出接口电路和相应的辅助电路的智能便携设备。

[0009] 进一步,所述移动控制装置包括智能手机、平板电脑和微型计算机。

[0010] 进一步,所述通信媒介包括无线耳机、无线音箱、无线移动电源、智能眼镜和智能手环。

[0011] 进一步,所述通信模块包括开关控制模块、水、电或煤气数据采集模块、环境监测模块、安防监测模和红外中继模块。其中开关控制模块输出TTL电平控制电灯及各种电器

的开关；水、电或煤气数据采集模块通过 RS232 串口定时采集相应水、电或煤气计量表的读数并发送到手机；环境监测模块通过 RS232 串口定时采集相应传感器的信息，例如温度传感器、湿度传感器、空气质量传感器和光照强度传感器等；所述安防监控模块通过 ISP 数据接口采集例如烟雾探测终端、燃气探测终端、红外人体感应终端、红外幕帘终端、人体移动感应终端和室内外视频监控网络摄像头等，进行设防、撤防控制及报警；红外中继模块利用红外线控制电视机、热水器或空调的开关。

[0012] 进一步，所述智能手机与无线耳机之间通过蓝牙、声波、WIFI、GSM、GPRS 或 CDMA 通信。

[0013] 一种智能家居控制方法，包括如下步骤：

[0014] 步骤一、连接移动控制装置与通信媒介；

[0015] 步骤二、通信模块与通信媒介数据交换；

[0016] 步骤三、通信媒介将采集数据上传到移动控制装置；

[0017] 步骤四、移动控制装置接收并显示智能家居产品的数据状态；

[0018] 步骤五、移动控制装置发送指令控制智能家居产品。

[0019] 本发明具有的优点和积极效果是：本发明采用移动控制装置——特别是智能手机作为控制器，将 ZigBee 模块集成在无线耳机、无线音箱、无线移动电源、智能眼镜和智能手环上，利用 ZigBee 技术低数据传输速率、可靠性高、低功耗、低成本、网络容量大、时延短、近距离、工作频段灵活的优点，只要在被控设备上集成 ZigBee 无线通信模块，即可实现被控，不存在兼容性问题。该家居控制系统的优点如下：

[0020] 1、不需要设置专用的智能家电控制器和机顶盒，大大降低了成本；

[0021] 2、采用 ZigBee 无线通信，不需要重新布线，使整个系统的安装和使用更为灵活、便捷，从而有利于产品的推广；

[0022] 3、被控设备上只需有 ZigBee 无线通信模块，即可实现被控，不存在兼容性问题。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明智能家居控制系统的控制框图；

[0024] 图 2 是本发明智能家居控制系统的结构框图。

[0025] 图中：

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0027] 如图 2 所示，本智能家居控制系统，包括移动控制装置 13、通信媒介 14 和智能家居组件，其中智能家居组件包括智能家居产品 16 和通信模块 15；所述通信模块 15 用于控制、采集以及监控智能家居产品 16；所述通信媒介 14 包括第一 ZigBee 模块，所述通信模块包括第二 ZigBee 模块，并且第一 ZigBee 模块与第二 ZigBee 模块之间双向通信；所述移动控制装置 13 与通信媒介 14 之间双向通信。

[0028] 如图 1 所示，本智能家居控制系统的移动控制装置是智能手机 1，亦可以是平板电脑和微型计算机等以微处理器为基础，结合软件系统，配以内存储器及输入输出接口电路和相应的辅助电路的智能便携设备。

[0029] 通信媒介是无线耳机 2,也可以是无线音箱、无线移动电源、智能眼镜和智能手环等智能穿戴设备。

[0030] 通信模块包括开关控制模块 3、水、电或煤气数据采集模块 4、环境监测模块 5、安防监测模 6 和红外中继模块 7。其中开关控制模块 3 输出 TTL 电平控制电灯 / 插座 8 的开关;水、电或煤气数据采集模块 4 通过 RS232 串口定时采集相应水、电或煤气计量表 9 的读数并发送到手机;环境监测模块 5 通过 RS232 串口定时采集相应传感器 10 的信息,例如温度传感器、湿度传感器、空气质量传感器和光照强度传感器等;所述安防监控模块 6 通过 ISP 数据接口采集安防监控装置 11 的数据,例如烟雾探测终端、燃气探测终端、红外人体感应终端、红外幕帘终端、人体移动感应终端和室内外视频监控网络摄像头等,进行设防、撤防控制及报警;红外中继模块 7 利用红外线控制电视机、热水器或空调等红外遥控设备 12 的开关。

[0031] 智能手机 1 与无线耳机 2 之间通过蓝牙通信,还可以通过声波、WIFI、GSM、GPRS 或 CDMA 通信。

[0032] 智能手机 1 利用 Android 开放平台为用户开发出应用程序,包括 ZigBee 驱动程序,界面显示程序,ZigBee 数据处理程序,手动控制程序,3G 通讯模块驱动程序,短信处理程序,数据采集处理程序,数据库管理程序,蓝牙驱动程序,语音采集处理程序,wifi 驱动程序,终端模块控制程序,ZigBee 通讯协议。

[0033] 控制过程如下:

[0034] 1、电灯 / 插座 8、电动窗帘、关窗器、暖气阀门、加湿器、新风系统、电暖气等设备开关由相应的开关控制模块 3 控制。开关控制模块 3 在系统初始化完成后等待智能手机 1 发送来的控制指令,其不会主动发送数据给智能手机 1。智能手机 1 发送开关指令,指令传送给数据处理程序,数据程序将其打包,加入包头、地址、数据长度、指令代码、校验码。打包后交给数据处理程序,然后把数据后发送给相应的开关控制模块 3。开关控制模块 3 接收到数据后,ZigBee 数据程序进行处理,之后交给控制程序执行相应的 I/O 操作。当开关控制模块 3 成功接收到指令后,会给智能手机 1 发送一个反馈信息。耳机 2 的 ZigBee 数据收发程序接收发送来的数据并通过蓝牙传输给智能手机 1,数据处理程序解析后交给数据库管理程序,更新数据库中对应设备的状态值,同时更新界面显示。至此实现这些设备的开关控制。

[0035] 2、水 / 电 / 煤计量表 9 的读数由水、电或煤气数据采集模块 4 获取。数据采集模块 4 在系统初始化完成后等待智能手机 1 发送来的采集指令,其不会主动发送数据给智能手机 1。智能手机 1 定时发送采集指令,指令传送给数据处理程序,数据程序将其打包,加入包头、地址、数据长度、指令代码、校验码。打包后交给数据处理程序,然后把数据后发送给相应的数据采集模块 4。数据采集模块 4 接收到数据后,ZigBee 数据程序进行处理,之后交给控制程序执行相应的 I/O 操作。当数据采集模块 4 成功接收到指令后,会给智能手机 1 发送一个反馈信息。耳机 2 的 ZigBee 数据收发程序接收发送来的数据并通过蓝牙传输给智能手机 1,数据处理程序解析后交给数据库管理程序,更新数据库中对应设备的状态值,同时更新界面显示。

[0036] 3、具备红外遥控功能的红外遥控设备 12 如电视机、空调、风扇、热水器等通过红外中继模块 7 进行控制。红外中继模块 7 在系统初始化完成后等待智能手机 1 发送来的控制指令,其不会主动发送数据给智能手机 1。智能手机 1 发送开关指令,指令传送给数据

处理程序,数据程序将其打包,加入包头、地址、数据长度、指令代码、校验码。打包后交给 ZigBee 处理程序进行命令解析并发送相关指令通过红外中继模块 7 控制相应的家电设备。红外中继模块 7 接收到数据后,ZigBee 数据程序进行处理,之后交给控制程序执行相应的 I/O 操作。当红外中继模块 7 成功接收到指令后,会给智能手机 1 发送一个反馈信息耳机 2 的 ZigBee 数据收发程序接收发送来的数据并通过蓝牙传输给智能手机 1,数据处理程序解析后调用数据库管理程序,如果设备状态或者设置发生变化,更新数据库中对应设备的值,同时更新界面显示。

[0037] 4、室内环境温度、湿度、光照、空气质量的检测由环境监测模块 5 完成,其可以将采集到室内温度、湿度、空气质量、光照强度等模拟量数据转换成数字量传给智能手机 1。传感器 10 根据电源供电方式分为两种、一种是电池供电,为了满足低功耗的需求,该种传感器 10 会定时发送数据给智能手机 1,发送完成后进入休眠状态。采用外接电源供电传感器 10 会在系统初始化完成后处在等待状态,等待智能手机 1 发送来的读取模拟量控制指令。智能手机 1 发送读取指令,指令传送给数据处理程序,数据处理程序将其打包,加入包头、地址、数据长度、指令代码、校验码。打包后交给 ZigBee 处理程序,然后把数据发送给相应的传感器 10。传感器 10 接收到数据后,ZigBee 数据程序进行处理,读取温度、湿度、光照、等传感器数值,并进行 AD 转换,把转换的结果发送给智能手机 1。耳机 2 的 ZigBee 数据收发程序接收发送来的数据并通过蓝牙传输给智能手机 1,数据处理程序解析后交给数据库管理程序,更新数据库中对应模拟量的状态值,同时更新界面显示。

[0038] 5、红外幕帘、室内入侵、烟雾、燃气、门磁、玻璃破碎等安防监控设备 11 的布防、撤防、报警输出由安防监控模块 6 来完成。安防监控模块 6 在系统初始化完成后进入休眠状态等待报警的发生,当报警产生时其主动发送数据给智能手机 1。耳机 2 的 ZigBee 数据收发程序接收发送来的数据并通过蓝牙传输给智能手机 1,数据处理程序解析后判断报警区域及类型,之后把结果交给自动或手动控制程序和数据库管理程序,自动或手动控制程序根据报警信息发出报警指令。数据库管理程序,更新数据库中对应报警模块的状态,同时更新界面显示。

[0039] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

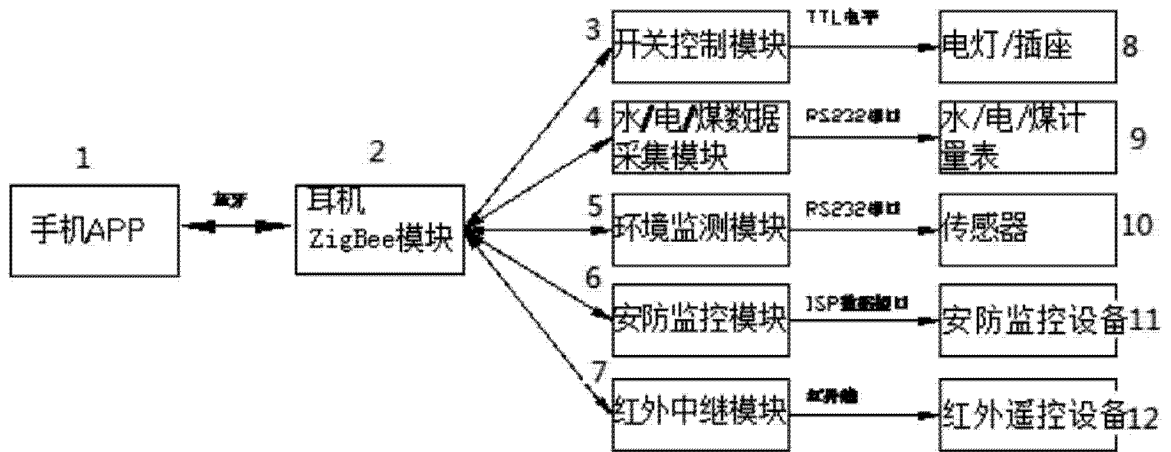


图 1

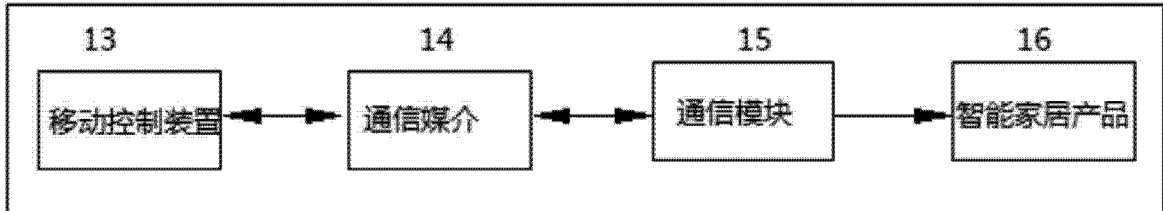


图 2