



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104678906 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310624979. 5

(22) 申请日 2013. 12. 02

(71) 申请人 深圳市易居智能科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市龙华新区美丽  
365 花园 D2D108

(72) 发明人 李向东 张磊 刘刚

(51) Int. Cl.  
G05B 19/418(2006. 01)

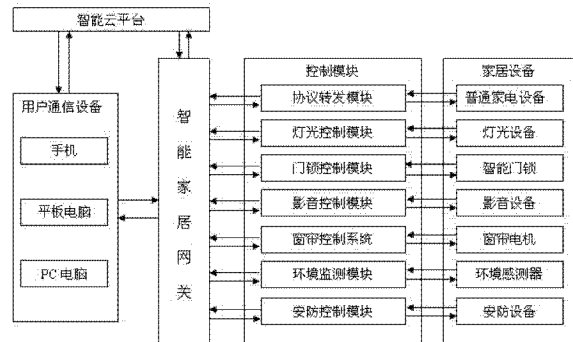
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

物联网智能家居系统

(57) 摘要

一种物联网智能家居系统,包括用户通信设备、智能家居网关、控制模块以及家居设备,用户通信设备接收控制指令并将控制指令以无线或有线的方式传送到智能家居网关,智能家居网关收发 Z-wave 信号与控制模块通信并通过控制模块控制家居设备执行上述控制指令。所述物联网智能家居系统采用 z-wave 技术通过智能家居网关、控制模块与家居设备通信,具有开发简单,通用性高,兼容性强,支持自动组网,双向通讯等优点。



1. 一种物联网智能家居系统,包括用户通信设备、智能家居网关、控制模块以及家居设备,其特征在于:用户通信设备接收控制指令并将控制指令以无线或有线的方式传送到智能家居网关,智能家居网关收发 Z-wave 信号与控制模块通信并通过控制模块控制家居设备执行上述控制指令。

2. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:用户通信设备运行一智能家居应用软件,通过该软件对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。

3. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:物联网智能家居系统进一步包括智能云平台,智能家居网关包括用于接入智能云平台的智能云平台的接口,用户通信设备通过其内置的浏览器应用软件登入智能云平台,在智能云平台对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。

4. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括协议转发模块,协议转发模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制指令并将其转化红外、315mhz、433mhz 等无线信号发送给相应的普通家电设备,或者通过电性连接于普通家电设备上预留的接口将接收到的其转化为电信号传送给相应的普通家电设备;以及获取普通家电设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

5. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括灯光控制模块,灯光控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制灯光开启、关闭、调节强度等控制指令并相应的将其转换为电信号以控制灯光设备开启灯光、关闭灯光、调节灯光强度;以及获取灯光设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

6. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括门锁控制模块,门锁控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制智能门锁开启和关闭的控制指令并相应的将其转换为电信号以控制智能门锁开启和关闭;以及获取智能门锁的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

7. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括影音控制模块,影音控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制影音设备开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制控制影音设备开启和关闭以及执行其他指令;以及获取影音设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

8. 如权利要求 2 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括窗帘控制模块,窗帘控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制窗帘电机开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制窗帘电机开启和关闭窗帘以及执行其他指令;以及获取窗帘电机设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

9. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括环境监测模块,环境监测模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制环境感测器开启、关闭以及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制环境感测器开启和关闭以及执行其他指令;以及将环境感测器的状态信息及其侦测到的环境信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

10. 如权利要求 1 所述的物联网智能家居系统,其特征在于:控制模块包括安防控制模块,安防控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制安防设备开启、关闭以

及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制安防设备开启和关闭以及执行其他指令；以及将安防设备的状态信息及其侦测到的安防信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

## 物联网智能家居系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网应用中的智能家居交互和控制领域,尤其涉及一种物联网智能家居系统。

### 背景技术

[0002] 智能家居是以住宅为平台,利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统,提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性,并实现环保节能的居住环境。

[0003] 目前,实现上述智能家居功能的方式主要分为总线系统和无线系统。

[0004] 总线系统是通过有线的方式将家电及其他的周边设备统一在一个平台上实现数据交互,通过控制管理中心对各个设备节点进行相应的状态获取、发送控制指令和获取报告信息等。总线系统稳定,可靠性高,但对装修环境的依赖性较大,一般需要在先前就进行设计和布线施工,造价相对较贵,后期如出现问题也需要对线路进行排查和修复,相对麻烦。

[0005] 无线系统是通过无线电波通信的方式,比如 ZigBee, WiFi (Wireless Fidelity, 也称为 IEEE 802.11 标准) 等,将家电及其他的周边设备统一在一个平台上实现数据交互,通过控制管理中心对各个设备节点行相应的状态获取、发送控制指令和获取报告信息等。无线系统对装修环境的依赖性较小,维护方便,安装灵活,但是易受干扰,不够稳定,且提供方协议各不相同,导致最终产品不兼容,对厂家服务的依赖性也较大,为用户带来了诸多不便。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述问题,有必要提供一种开发简单、通用性高、兼容性强、低功耗、低成本的物联网智能家居系统。

[0007] 一种物联网智能家居系统,包括用户通信设备、智能家居网关、控制模块以及家居设备,用户通信设备接收控制指令并将控制指令以无线或有线的方式传送到智能家居网关,智能家居网关收发 Z-wave 信号与控制模块通信并通过控制模块控制家居设备执行上述控制指令。

[0008] 较佳的,该物联网智能家居系统中,用户通信设备运行一智能家居应用软件,通过该软件对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。

[0009] 较佳的,该物联网智能家居系统进一步包括智能云平台,智能家居网关包括用于接入智能云平台的智能云平台的接口,用户通信设备通过其内置的浏览器应用软件登入智能云平台,在智能去平台上对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。

[0010] 较佳的,控制模块包括协议转发模块,协议转发模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制指令并将其转化红外、315mhz、433mhz 等无线信号发送给相应的普

通家电设备,或者通过电性连接于普通家电设备上预留的接口将接收到的其转化为电信号传送给相应的普通家电设备;以及获取普通家电设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0011] 较佳的,控制模块包括灯光控制模块,灯光控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制灯光开启、关闭、调节强度等控制指令并相应的将其转换为电信号以控制灯光设备开启灯光、关闭灯光、调节灯光强度;以及获取灯光设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0012] 较佳的,控制模块包括门锁控制模块,门锁控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制智能门锁开启和关闭的控制指令并相应的将其转换为电信号以控制智能门锁开启和关闭;以及获取智能门锁的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0013] 较佳的,控制模块包括影音控制模块,影音控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制影音设备开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制控制影音设备开启和关闭以及执行其他指令;以及获取影音设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0014] 较佳的,其特征在于:控制模块包括窗帘控制模块,窗帘控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制窗帘电机开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制窗帘电机开启和关闭窗帘以及执行其他指令;以及获取窗帘电机设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0015] 较佳的,控制模块包括环境监测模块,环境监测模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制环境感测器开启、关闭以及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制环境感测器开启和关闭以及执行其他指令;以及将环境感测器的状态信息及其侦测到的环境信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0016] 较佳的,控制模块包括安防控制模块,安防控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制安防设备开启、关闭以及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制安防设备开启和关闭以及执行其他指令;以及将安防设备的状态信息及其侦测到的安防信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0017] 所述物联网智能家居系统采用 z-wave 技术通过智能家居网关、控制模块与家居设备通信,具有开发简单,通用性高,兼容性强,支持自动组网,双向通讯等优点。

#### 附图说明

[0018] 图 1 为本发明的较佳实施例的物联网智能家居系统的功能模块图。

[0019] 图 2 为本发明的较佳实施例的物联网智能家居系统的智能家居网关的功能模块图。

#### 具体实施方式

[0020] 本发明提出一种物联网智能家居系统,下面结合附图给出该发明的具体实施例,但本发明的实施方式不限于此。

[0021] 如图 1 所示,本发明较佳实施方式的所述的物联网智能家居系统包括用户通信设

备、智能家居网关、智能云平台、控制模块与家居设备。

[0022] 用户通信设备可以是手机,平板电脑,或者 PC 电脑,其可以运行智能家居应用软件以使用户通过该软件对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。用户通信设备也可以通过其内置的浏览器应用软件登入智能云平台,通过智能云平台对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。

[0023] 请一并参阅图 2,该智能家居网关包括电源、与电源电性连接的处理器、以及与上述电源、处理器电性连接的以下组件:触摸屏、flash 存储器、ram 存储器、以太网模块、wifi 模块、GPRS 模块、USB 接口、JTAG 接口、RS232 总线接口、Z-wave 模块、时间及复位模块、智能云平台接口、子网穿透模块。

[0024] 处理器用于处理来自与其电性连接的上述各个组件的数据信息、命令信息和控制信息。在本实施例中,处理器采用具有 64/32 位内部总线结构的三星 S3C6410 处理器。

[0025] 电源用于提供各个组件所需的工作电压。

[0026] 触摸屏用于进行人机交互,既可以显示智能家居网关的基本信息,如时间、IP 地址、与其连接的智能家居设备的工作状态等信息,也可以用于触控操作该智能家居网关实现上述基本信息的设置与控制。

[0027] flash 存储器用于存放该智能家居网关的处理器运行的系统代码、应用程序等数据。

[0028] RAM 存储器用于存放该智能家居网关的处理器正在和等待运行的数据。

[0029] RS232 数据总线接口用于扩展数据。

[0030] USB 模块用于将该智能家居网关连接于 USB 外设,如电脑或 U 盘,以备份或运行 USB 外设中的程序。

[0031] JTAG 接口用于连接一开发板以烧制和调试该智能家居网关的系统代码、应用程序。

[0032] 以太网通信模块与 wifi 模块分别通过有线与无线的通信方式将该智能家居网关接入互联网,GPRS 模块用于将该智能家居网关接入全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications, GSM),以实现用户可随时操作用户通信设备与该智能家居网关实现通信以获知及控制智能家居设备的工作状态。

[0033] Z-wave 模块用于以符合 Z-wave 标准协议的无线通信方式连接该智能家居网关与智能家居设备以进行数据交互和控制。例如,用户的控制指令可以通过其用户通信设备发送到或者直接通过触摸屏输入到该智能家居网关,该智能家居网关的处理器将用户的指令通过 Z-wave 模块精确送达给符合 z-wave 标准的智能家居设备,比如符合 z-wave 标准的窗帘电机、灯光开关、门锁等;同时也可以通过 Z-wave 模块获取上述符合 z-wave 标准的智能家居设备的实时工作状态。

[0034] 时间及复位模块用于设置该智能家居网关的时间和复位该智能家居网关。该智能家居网关可以通过以太网、wifi 或 GPRS 接入互联网获取的 IP 地址判断位置并自动设置时间;也可以通过触摸屏由用户自定义设置时间及时区。

[0035] 智能云平台接口用于将该智能家居网关连接至智能云平台,并在智能云平台上对应用该智能家居网关的智能家居系统中的智能家居设备进行配置、控制和个性化设置管理。

[0036] 子网穿透模块用于实现该智能家居网关自动与用户通信设备连接。子网穿透模块自动获取智能家居网关所在的公网 IP 地址,同时随机寻找到一个空闲的端口并占用此端口,智能家居网关会实时记录此 IP 地址和端口号数据,间歇性向智能云平台发送心跳包,智能云平台会将信息实时更新至数据库,用户通信设备通过 GPRS、wifi、以太网等通信方式连接到智能云平台获取智能家居网关发布的 IP 地址和端口号后自动与智能家居网关建立连接以进行数据交互。

[0037] 控制模块接收用于接收智能家居网关发送的控制指令并控制相应的家居设备以及传送家居设备反馈的信息到智能家居网关。具体的,控制模块包括但并不限于以下模块:协议转发模块、灯光控制模块、门锁控制模块、影音控制模块、窗帘控制模块、环境监测模块、安防控制模块。

[0038] 家居设备包括但并不限于以下设备:普通家电设备、灯光设备、智能门锁、影音设备、窗帘电机、环境感测器、安防设备等。

[0039] 所述协议转发模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制指令并将其转化红外、315mhz、433mhz 等无线信号发送给相应的普通家电设备,如电视机、电冰箱、空调等,或者通过电性连接于普通家电设备上预留的接口,如 USB 接口,以将接收到的其转化为电信号传送给相应的普通家电设备;以及获取普通家电设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。可以理解,在一个智能家居系统中,可以根据需加入该智能家居系统中的普通家电设备的类型、位置、数量相应设置其所需的协议转发模块。如此,普通家电设备也可以通过相应协议转发模块的加入智能家居系统,便于用户随时掌握及控制普通家电设备的工作状态,以较低成本组成智能家居系统。

[0040] 所述的灯光控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制灯光开启、关闭、调节强度等控制指令并相应的将其转换为电信号以控制灯光设备开启灯光、关闭灯光、调节灯光强度;以及获取灯光设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0041] 所述的门锁控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制智能门锁开启和关闭的控制指令并相应的将其转换为电信号以控制智能门锁开启和关闭;以及获取智能门锁的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0042] 所述的影音控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制影音设备开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制控制影音设备开启和关闭以及执行其他指令;以及获取影音设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0043] 所述的窗帘控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制窗帘电机开启、关闭和其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制窗帘电机开启和关闭窗帘以及执行其他指令;以及获取窗帘电机设备的状态数据并将其以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0044] 所述的环境监测模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制控制环境感测器开启、关闭以及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制环境感测器开启和关闭以及执行其他指令;以及将环境感测器的状态信息及其侦测到的环境信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0045] 所述的安防控制模块接收来自智能家居网关以 z-wave 信号发送的控制安防设备开启、关闭以及其他控制指令并相应的将其转换为电信号以控制安防设备开启和关闭以及执行其他指令；以及将安防设备的状态信息及其侦测到的安防信息以 z-wave 信号传送到智能家居网关。

[0046] 使用时,用户使用其用户通信设备通过登入智能家居应用软件或通过内置浏览器应用软件控制指令并通过 GPRS、wifi、以太网等无线或有线的通信方式将用户的指令直接传送到智能家居网关,智能网关通过控制模块与相应的家居设备实现数据交互以对家居设备进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等个性化设置管理。此外,用户还可以通过用户通信设备接入互联网登入智能云平台,因该智能家居网关通过智能云平台接口接入该智能云平台,因此用户还可以在智能云平台上进行查看、控制、监测、配置、设置场景、编辑场景等对家居设备的个性化设置管理。

[0047] 所述的物联网智能家居系统采用 z-wave 技术与智能家居设备通信,具有开发简单,通用性高,兼容性强,支持自动组网,双向通讯等优点。

[0048] 所述的物联网智能家居系统包括智能云平台,因此可实现用户在智能云平台上对系统中的设备进行配置、控制、和个性化设置管理,用户不必强制安装智能家居应用软件在用户通信设备上,也可以方便用户随时使用任意用户通信设备对家居设置进行控制。

[0049] 所述的物联网智能家居系统可以将普通家电设备接入物联网服务,实现普通家电的上网需求。

[0050] 尽管本文已经描述了许多实施例,但本领域的技术人员将理解的是,可在不脱离由所附权利要求限定的精神及其范围的情况下作出其它变型或更改。



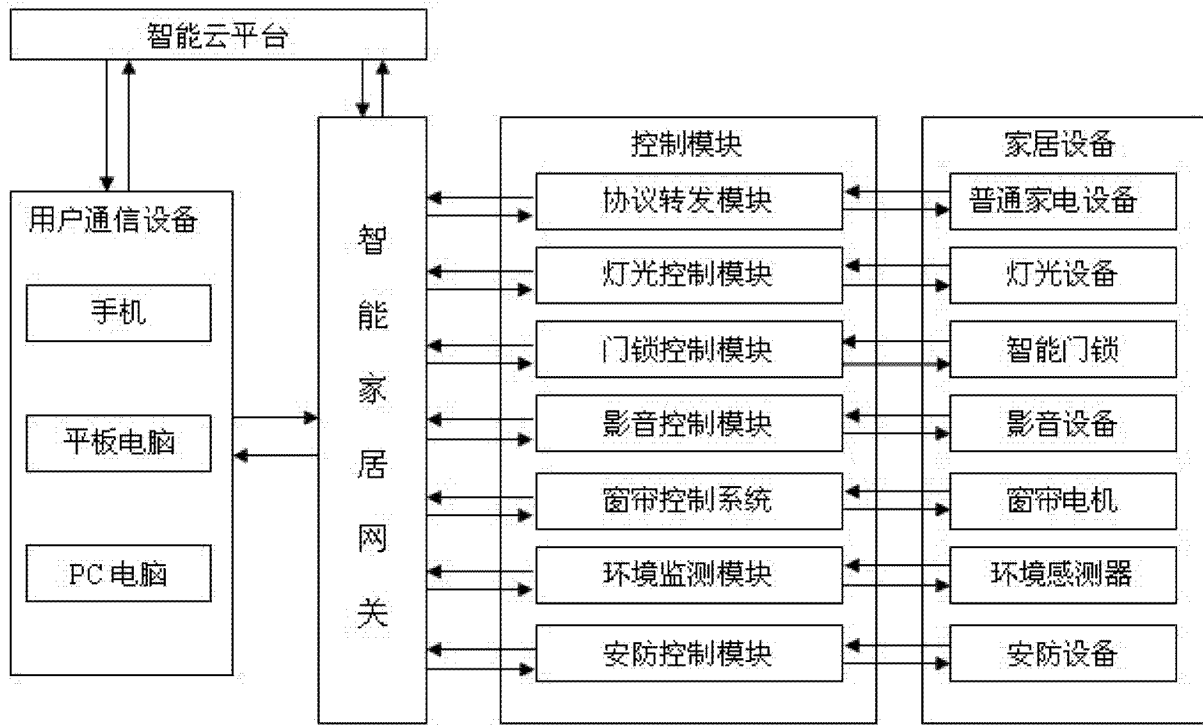


图 1

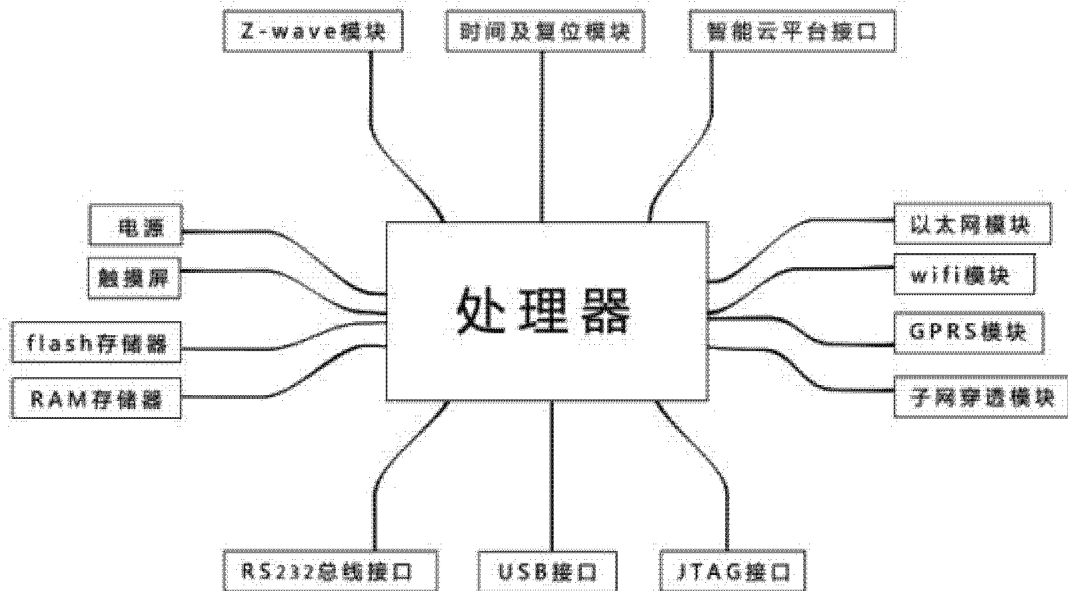


图 2