



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103268089 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310152061. 5

(22) 申请日 2013. 04. 27

(71) 申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路
35 号

(72) 发明人 杨芳 赵仕才 范晓波 王宏礼
于国福

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 詹永斌

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法, 涉及智能家居系统领域, 为了解决传统家居系统存在管线施工复杂, 耗材及人工成本过高的缺点, 本发明方法为移动控制终端获取用户控制指令, 然后根据用户控制指令生成控制信号并发送给相应的 WiFi 智能转发终端, 最后 WiFi 智能转发终端根据控制信号对家居设备进行控制, 从而实际应用性更好, 功能更为完备强大, 通用性也很好; 且无需繁杂的实地人工穿管布线, 智能集成工作量低, 相比传统系统具有明显的成本大幅降低的优势。

1. 一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,移动控制终端获取用户控制指令,然后根据用户控制指令生成控制信号并发送给相应的 WiFi 智能转发终端,最后 WiFi 智能转发终端根据控制信号对家居设备进行控制。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的移动控制终端获取用户控制指令为接收用户实时按键指令或调取用户设定的控制程序或 WiFi 智能转发终端转发到移动控制终端的红外码波形信息。

3. 根据权利要求 2 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的用户设定的控制程序包括家居设备联动控制程序、家居设备定时控制程序或家居设备连续性控制程序。

4. 根据权利要求 2 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,当移动控制终端接收到 WiFi 智能转发终端转发的红外控制码波形信息时,还要对红外控制码波形信息进行波形的特征参数分析,然后返回发送给 WiFi 智能转发终端,由 WiFi 智能转发终端控制红外控制类家居设备。

5. 根据权利要求 4 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的红外控制类家居设备包括电视、空调、机顶盒或 DVD。

6. 根据权利要求 1 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的 WiFi 智能转发终端根据时序调取事先存储在其终端 MCU 中的动作序列,然后控制相应的家居设备。

7. 根据权利要求 1 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的 WiFi 智能转发终端接收传感器发送的外界环境情况信息,并分析判断该外界环境情况信息是否满足设定的控制条件,如果满足条件,则控制照明灯具执行操作。

8. 根据权利要求 7 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的传感器包括环境亮度传感器或人体移动传感器。

9. 根据权利要求 1 所述的一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,所述的 WiFi 智能转发终端即时或定时将自身的动作状态信息发送给移动控制终端,生成用户可随时查看的工作日志。

一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居系统领域,尤其是涉及一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法。

背景技术

[0002] 目前智能家居的主要设备组网,系统集成应用的方法主要是基于专用有线、RS485、或者部分 433/2.4G 无线等方式。例如,目前国内外较为知名、应用最多的 CONTROL 4、博科等智能家居控制系统。但这些家具系统都存在共同的缺点:

- 1、首先必须要有专用的弱电机柜,随着控制设备点位的增多,机柜会非常庞大;
- 2、对于诸如灯光、电动窗帘等设备的控制,需要灯光、电机等设备的电源线(部分控制线)先行统一走位到弱电机柜所在位置;
- 3、墙面的灯光、电动窗帘控制调节按钮、开关面板等需要通过 6 类网线等优质线缆走线到弱电箱;
- 4、对于电视、空调、机顶盒或类似的红外控制类设备,需要红外发射头粘贴在电器设备的红外接收窗口,并统一走线到 AV 集中控制设备,因为电器设备相对比较分散,红外发射头的走线也经常很复杂;且因为各种原因造成的电器设备初始状态不明确或干扰,存在红外控制和实际场景有出入的情况;
- 5、对于诸如房间暖通、安防等传感器、控制点位的集成,目前只能采用专用有线,如 RS485 等方式进入弱电机柜;
- 6、要实现通过手机、PAD 等设备对智能家居系统的状态进行监测和与之交互,必须通过专用的协议网关设备,将弱电机柜的设备和 TCP/IP 网络进行接口转换,然后通过 WiFi 的方式进行通讯交互;
- 7、弱电机柜内的集控设备经常只是起接线器和物理调节器的作用,且 MCU 普遍是单片机或 ARM7 级别;而手机、PAD 等又经常只是起一个 UI 交互界面的作用,其能力没得到充分的应用,无法实施完成更为复杂的智能化应用。

[0003] 综上所述,该类智能家居系统目前普遍存在管线施工复杂,耗材及人工成本过高的缺点。墙面控制开关和所负责控制的灯光点位相距也许只有几米的距离,实际施工时,却经常会需要走几十米的电源线和控制网线到弱电箱,造成资源浪费,而且对电器设备的控制也存在偶尔场景状态错误的情况。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对现有技术存在的问题,提供一种无需繁杂的实地人工穿管布线,智能集成工作量低的基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法,其特征在于,移动控制终端获取用户控制指令,然后根据用户控制指令生成控制信号并发送给相应的 WiFi 智能转发终端,最后 WiFi 智

能转发终端根据控制信号对家居设备进行控制。

[0006] 优选的,所述的移动控制终端获取用户控制指令为接收用户实时按键指令或调取用户设定的控制程序或 WiFi 智能转发终端转发到移动控制终端的红外码波形信息。

[0007] 优选的,所述的移动控制终端接收到的红外码波形信息为接收用户实时按键指令或调取用户设定的控制程序或 WiFi 智能转发终端转发到移动控制终端的红外码波形信息。

[0008] 优选的,当移动控制终端接收到 WiFi 智能转发终端转发的红外控制码波形信息时,还要对红外控制码波形信息进行波形的特征参数分析,然后返回发送给 WiFi 智能转发终端,由 WiFi 智能转发终端控制红外控制类家居设备。

[0009] 优选的,所述的红外控制类家居设备包括电视、空调、机顶盒或 DVD。

[0010] 优选的,所述的 WiFi 智能转发终端根据时序调取事先存储在其终端 MCU 中的动作序列,然后控制相应的家居设备。

[0011] 优选的,所述的 WiFi 智能转发终端接收传感器发送的外界环境情况信息,并分析判断该外界环境情况信息是否满足设定的控制条件,如果满足条件,则控制照明灯具执行操作。

[0012] 优选的,所述的传感器包括环境亮度传感器或人体移动传感器。

[0013] 优选的,所述的 WiFi 智能转发终端即时或定时将自身的动作状态信息发送给移动控制终端,生成用户可随时查看的工作日志。

[0014] 与现有技术相比,本发明相比目前主流也较为高端、应用最多的 CONTROL 4、博科等智能家居控制系统的控制方法,本发明方法实际应用性更好,功能更为完备强大,通用性也很好;且无需繁杂的实地人工穿管布线,智能集成工作量低,相比传统系统具有明显的成本大幅降低的优势。

[0015]

具体实施方式

[0016] 下面以具体实施例对本发明进行详细说明。

实施例

[0017] 本发明基于 WiFi 通讯的智能家居控制方法的主要特点是,根据系统集成要求,因地制宜,将传统的家居系统灵活转换为小体积的 WiFi 通讯智能控制模块方式;模块只负责简单协议的通讯转发,和相关控制动作指令的执行,核心为低成本 MCU。同时将需要算法处理的智能化系统的较为复杂工作主要集中在智能手机、PAD 等移动控制终端上完成。其主要包括以下步骤:

步骤一、移动控制终端获取用户控制指令;

移动控制终端可以接收用户实时按键指令(即直接在移动终端上进行的按键控制操作);也可以调取用户设定的控制程序,如家居设备联动控制程序、家居设备定时控制程序或家居设备连续性控制程序;也可以接收 WiFi 智能转发终端转发到移动控制终端的红外码波形信息。

[0018] 步骤二:然后根据用户控制指令生成控制信号并发送给相应的 WiFi 智能转发终端;

当移动控制终端接收到 WiFi 智能转发终端转发的红外控制码波形信息时,还要对红外控制码波形信息进行波形的特征参数分析,然后返回发送给 WiFi 智能转发终端,由 WiFi 智能转发终端控制红外控制类家居设备,如电视、空调、机顶盒或 DVD。

[0019] 当接收到其他控制指令时,只需要转换成相应的控制信号即可。

[0020] 家庭中的每个家居设备都配置有一个相应的 WiFi 智能转发终端。

[0021] 步骤三:最后 WiFi 智能转发终端根据控制信号对家居设备进行控制。

[0022] 此外, WiFi 智能转发终端还能根据时序调取事先存储在其终端 MCU 中的动作序列,然后控制相应的家居设备,即便晚间用户已关闭移动控制终端,被控家居设备也可以单独完成这一预存的动作指令。

[0023] 此外, WiFi 智能转发终端还能接收传感器,如环境亮度传感器或人体移动传感器,发送的外界环境情况信息,并分析判断该外界环境情况信息是否满足设定的控制条件,如果满足条件,则控制照明灯具执行操作。

[0024] 此外, WiFi 智能转发终端即时或定时将自身的动作状态信息发送给移动控制终端,生成用户可随时查看的工作日志。

[0025] 实施本方法需要包括具有 WIFI 通讯功能的智能手机、PAD 设备(即前述移动控制终端),相关客户端软件,wifi 智能控制转发器、相关的 WIFI 终端模块、传感器模块,无线路由器等。以下对本发明方法的实施过程做详细描述:

A、WiFi 智能转发终端包括有电源、WIFI 通讯、MCU、功能动作部分等组成;功能动作部分和 MCU 通过专用 I/O 口进行连接;整体采用模组化插件的形式,可以通过简易组装满足不同功能化要求,其功能动作部分即是执行控制命令的部分,主要是开关。WiFi 智能转发终端的 MCU 内置有初始化固件程序,上电初始工作在工程模式, WiFi 通讯为 WIFI DIRECT 或 AP 模式,智能手机或 PAD,包括 PC、笔记本等可以通过客户端程序可以用 WiFi 的方式和该 WiFi 智能转发终端建立通讯连接。

[0026] B、根据 WiFi 智能转发终端的功能定义的不同,在智能手机或 PAD,包括 PC、笔记本等的客户端程序中,可以选择相应的功能定义模式,包括配置相关的通讯参数、功能动作参数等,然后生成配置性功能代码,下载到 WiFi 智能转发终端的 MCU 中,从而完成对 WiFi 智能转发终端的角色功能定义,即进入用户模式。

[0027] C、对于诸如需要复杂功能算法的处理,如对空调、电视等电器设备的红外控制码分析和学习等,可以在智能手机或 PAD,包括 PC、笔记本等的客户端程序中进入学习模式后,发送 WiFi 指令指挥多功能 WiFi 智能转发终端将接收到的红外码波形传到主控端(手机、PAD、PC 等),有主控端进行波形的特征参数智能分析;并且基于主控端的 CPU 高性能,存储器容量大的特征,还可以内置一些类似万能遥控码之类的厂家设备控制数据库,从而简化很多传统的工作;

D、智能家居的各种复杂场景模式、如设备的联动控制,定时动作、连续性控制操作序列等,大都只用户在主控设备基于图形化的 UI 界面简单设置或一键点击即可完成。作为主控端的智能手机、PAD 等会自动通过算法处理,将其转换为相应控制 WiFi 信令发送给对应的终端控制模块从而完成相关的功能动作。

[0028] E、相关的控制动作指令根据即时性要求的不同,可以是用户需要的时候通过在主控端的即时 UI 交互完成,也可以是根据时序要求的不同,将动作序列分散储存在 WiFi 智能

转发终端的终端 MCU 中,定时完成。如晚间十点定时打开花园的灯光,就可以储存在负责该花园灯光控制的 WiFi 智能转发终端上,即便主控端晚间主人已经关机,被控制端也可以单独完成这一预存的动作指令。

[0029] F、对于一些智能需求较高的需要联动性的多个设备动作,即自动化模式:如当造成亮度高于低于 XX 阈值时,自动关闭花园的灯光,或者当主人接近走廊时自动打开门灯(灯随人动)…… 主控端会预先建立该智能模式需要的关联设备链接绑定,如环境亮度传感器和负责花园灯光控制的 WiFi 智能转发终端,人体移动传感器和门廊灯光控制器;并将分析得出的参数值发送给对应的动作激发设备(环境亮度传感器、人体移动传感器),当外界环境满足该条件时,激发设备模块即向绑定的被控设备(负责花园灯光控制的 Wifi 智能转发控制器、门廊灯光控制器)发送动作指令;从而达到不需要主控端参与即时指挥的自动化要求。

[0030] G、WiFi 智能转发终端等终端设备和智能手机 /PAD 为 wifi 双向通讯模式,WiFi 智能转发终端会即时 / 定时反馈自身的动作状态等给主控设备,从而建立长期的工作日志系统,供用户查看分析,从而了解该系统的工作使用情况,并不断优化相关工作参数;从而达到长期时间意义上的人工智能积累和智能化程度升级的目的。

[0031] 本发明在实际工作中具有以下应用特点:

1、同时满足人工即时交互和智能自动化等方式的集成系统使用需求。

[0032] 2、人工优化参与,系统智能化程度不断升级,最终达到全智能最优使用状态。

[0033] 3、主控设备在线或离线,不影响系统智能化工作。

[0034] 4、智能化场景、联动模式等模板或自定义,并不断丰富,创新性应用激发系统完善。

[0035] 5、简单通过智能手机、PAD 端主控软件的升级或设置,即可实现对诸如 DLNA、UPNP 等多种协议的兼容性应用;

6、系统简介、功能界面明晰,实用程度高。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,应当指出的是,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。