

基于物联网的智能家居管理系统及方法

袁林 李勇 牛晋平 华山

新疆轻工职业技术学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830021

【摘要】智能家居的使用越来越普遍,对于智能家居的要求也越来越高。智能家居的控制系统影响着智能家居的使用体验。本文采用查阅资料法和逻辑分析法,了解基于物联网的智能家居管理系统和方法。通过了解管理系统的构造,了解软件和硬件的设计。目前物联网智能家居控制系统的主流技术主要为GPRS和ZigBee技术。通过以上两种技术,构建ZigBee智能家居控制系统,实现手机端和GPRS无线收发系统的指令交互。经过实际的测试,发现真正满足用户的智能家居的远程监控需求,让整个系统不需要人工直接人工控制,真正的实现智能控制,降低信令交互。

【关键词】物联网; 智能家居; 控制系统

现在生活的节奏越来越快,人们更倾向于使用智能的家居产品。智能产品所拥有的功能更新奇。这种生活方式所以备受人们青睐。智能产品有的可以直接实现监控功能和信息反馈。例如现在的很多洗衣机和智能照明灯都配备了智能控制系统。可以随时查看衣物的洗涤时间,也可以通过手机关掉早晨匆忙上班忘记关掉的灯。甚至可以用手机控制窗帘自动打开。这些新奇的功能开始走进千家万户。基于物联网的智能家居系统的发展也日非常迅猛,发展迅速。基于物联网的智能家居管理系统逐渐发展。和手机相关联的智能家具控制系统的发展最为瞩目。通过简单的手机指令就可以控制家里的智能家居。而且一切的都实现都得力于基于物联网的智能家居管理系统。

1 智能家居物联网控制系统总体架构

1.1 网络技术特点

首先是ZigBee技术。他的特点是有效距离段、结构简单、能耗低、速度慢、延迟短。这种大容量的网络技术采用的是物理MAC层协议。具有高效的保密功能不会轻易泄露用户信息。用户可以安心失误使用产品,不需要担心信息安全问题。工作在的频段分为868MHz、915MHz和2.4GHz三种。其中2.4GHz属于通用的频段。这些特点造就了ZigBee网络丰富灵活,具有很强的动态自组织特性组网方式。其次是GPRS技术。它是2.5G移动通信系统。因为使用分组交换技术,具有独立的数据单元,采用串口接入,不用申请地址,只需要插入sim卡。就可以进行连接。

1.2 系统架构设计

ZigBee采用的是构造为星形。各节点之间的距离是很近的,所以避免使用路由器,可以直接进行表面信号的全覆盖。只需要协调器和各传感器设备即可满足网络搭建。协调器的使用目的是为了维持网络的稳定,高性能处理器可以介绍到信息,然后处理运算,综合决定出执行指令。向手机端和控制端发送信号,从而实现整体的智能控制。

1.3 智能控制机制

基于物联网的控制系统比较繁杂。但是总体可以被分为三大部分。分别是智能处理器、被控制端和远程控制端。这三部分相互协调,通过无线电部分进行连接。分别实现自己的独特功能。而把三部分紧密联系起来的是两大模块。一是无线电操控技术,二是计算机技术。能够实现智能控制取决于三个部分。第一是高性能控制处理器,第二是精准的控制算法,第三是系统内部的控制程序。高性能处理器通过处理信息和控制算法的方式控制程序。控制的策略如下:当控制系统出现异常,这时处理器会首要保持安全,追踪操作的记录。会根据所反馈的传感器ID进行处理。操作记录和警告记录会储存在处理器里,容易被查处。用户可以连接到控制系统,随时监控所控制的家居产品的状态。

2 系统的硬件部分

硬件组成系统分为两大部分:内网和外网。内网由高性能

处理器(PC机)和协调器、信息采集三部分组成。信息采集主要是通过各种的传感器实现。目前效果比较好的控制芯片是cc2430型号,效果十分好。在外网的控制由独立的无线收发系统和高性能处理器组成。再经由高集成的无线电系统进行连接。让整体可以高效进行正常运行。

3 系统软件设计

在模电路的控制过程中需要预先设计好控制的指令,解调器才能将信号对应起来。就需要预先设计一套控制协议系统。在程序的设计中,所有的控制指令都是具有特征格式的字符串。所对应的控制指令如下表:

设备编号	指令类型	指令	说明	附加信息
NUM	TYPE	ORDER	EXP	OTH

对于用户来说,总看重的是监控功能。通过该功能,可以实现对家里的情况的掌握。当出门在外时,即使了解家里的状况。合理安排每天的行程,优化时间作息。远程手机端对智能控制系统下达命令,进而控制监控系统。过程一般为手机端发送监控命令,处理器接到命令后迅速进行解析,控制被控制端执行命令,再将结果反馈给手机端。假如被控制段出现状态异常也可以反馈给手机端。

4 系统软件实现

智能系统主要包括终端管理、日志管理和配置管理三部分功能。操作系统可以通过配置显示器或者电脑,直接进行操控。这样的设计依托于成熟的计算机技术是完全成立的。同时进行实时的监控功能,还保留了异常恢复和历史回放的功能。这些功能可以记录用户的使用情况,还能方便机器出现问题的时候进行检修。当检修员,看到机器到工作日志后,能快速地发现问题,找到故障。大大降低维修的时间。通过登录账号,就可以进行直接的控制和管理。通过日志功能可以查询最近的工作记录。也方便后台的参数设置。用户可以按照自己的喜好,设置适合自己的参数。适配自己的使用习惯。和一般的家居形成本质的区别。

5 总结

本文通过智能家居控制系统的管理和方法,研究目前智能家居控制系统的系统架构设计、硬件系统和软件设计。通过研究系统的设计架构、控制原理和硬件支持,分析管理系统的必备条件,基于物联网技术的智能家居控制系统研究透彻,分析所必备的产品特性。尤其是相匹配的人性化设计,更加能够体现物联网技术造福于社会的事实。加强系统的逻辑性,优化控制过程,实现更好的基于物联网的智能家居使用体验。

参考文献:

- [1] 吴维农, 唐本, 肖静薇, 等. 电力信息通信机房智能PDU监测系统的研究与实现[J]. 机床与液压, 2017, 45(6): 83-88.
- [2] 郭启军, 张浩然, 姜彬. 基于GPRS的嵌入式无线数据传输终端的设计[J]. 计算机系统应用, 2008, 17(12): 6-72.