

# A Home Appliance Control Method Based on Smart Home Intelligent Control System

Feng Zeng Weiqi Li Kun Du Dezhi Yu

Shenzhen Fajue Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

## Abstract

In order to solve the problems of traditional home appliance equipment control, through the smart home intelligent control system, in the smart home center controller to add home appliance equipment, set the control mode, home appliance control, automatic control and data analysis and optimization steps. Through this method, users can realize the intelligent control and management of home appliances through the smart home center controller, such as timing switch, remote control, voice control, etc. At the same time, the smart home center controller also has automatic control and data analysis and other functions, according to user needs and scenarios, to achieve the automatic control of home appliances, and data analysis and optimization, in order to improve energy utilization efficiency and reduce energy consumption. At the same time, it is also conducive to energy conservation, emission reduction and environmental protection. Therefore, this method has wide application prospects and popularization value.

## Keywords

smart home; intelligent control; home appliance control

## 一种基于智能家居智能控制系统的家电控制方法

曾峰 李伟琦 杜锟 余德志

深圳市发掘科技有限公司, 中国·广东深圳518000

## 摘要

为解决传统家电设备控制存在问题, 通过智能家居智能控制系统, 在智能家居中心控制器中添加家电设备、设定控制模式、进行家电控制、实现自动化控制以及数据分析和优化等步骤。通过该方法, 用户可以通过智能家居中心控制器, 实现对家电设备的智能控制和管理, 如定时开关、远程控制、语音控制等。同时, 智能家居中心控制器还具有自动化控制和数据分析等功能, 可以根据用户需求和场景, 实现对家电设备的自动化控制, 并进行数据分析和优化, 以提高能源利用效率和降低能源消耗。同时也有利于节能减排和环保。因此, 该方法具有广泛的应用前景和推广价值。

## 关键词

智能家居; 智能控制; 家电控制

## 1 引言

科技的不断发展和智能化的进程, 智能家居已经成为了人们生活中不可或缺的一部分。智能家居通过智能化的设备、系统和服务, 实现对家居生活的智能控制和管理, 提高生活的便利性和舒适度, 同时也有利于节能减排和环保。智能家居作为一种新型的生活方式, 已经逐渐走进人们的日常生活中。通过智能家居系统, 人们可以实现对家庭环境的智能化控制, 包括灯光、空调、窗帘等方面。然而, 目前市场上的智能家居产品普遍存在着互不兼容、操作复杂等问题, 给人们带来了许多不便。在这种背景下, 基于智能家居智能控制系统的家电控制方法应运而生, 它可以通过统一的操作界面, 实现对各个品牌、各种类型家电的智能控制, 为人们

的生活带来更多的便利和舒适。

## 2 传统智能家居控制方式存在的技术缺陷

传统智能家居控制方式主要包括遥控器、定时开关、红外线遥控等, 这些控制方式存在以下技术缺陷:

### 2.1 操作烦琐

传统智能家居控制方式需要使用多个遥控器或定时器进行操作, 操作烦琐且不够智能。

### 2.2 功能单一

传统智能家居控制方式只能实现简单的开关、调节等功能, 无法满足人们日常生活中更加智能化、便捷化的需求。

### 2.3 信号干扰

传统智能家居控制方式使用的红外线技术容易受到信号干扰, 导致控制效果不稳定。

### 2.4 互联性差

传统智能家居控制方式之间的互联性较差, 无法实现

【作者简介】曾峰(1981-), 男, 中国重庆人, 硕士, 工程师, 从事智能家居软硬件技术研发与物联网工程设计研究。

家居设备之间的智能联动和协同控制。

综上所述,传统智能家居控制方式存在着操作烦琐、功能单一、信号干扰和互联性差等技术缺陷,难以满足人们对智能家居的更高要求。因此,需要采用更加智能化、便捷化的智能家居控制方式,以提高智能家居的使用效果和用户体验。

### 3 智能家居智能控制系统的基本原理和组成部分

#### 3.1 智能家居智能控制系统的基本原理

##### 3.1.1 设备互联

智能家居中的设备需要通过各种通信方式实现互联,如 Android、linux、RTOS、MCU、鸿蒙等,以便实现数据交换和控制命令的传输<sup>[1]</sup>。

##### 3.1.2 数据采集

智能家居设备可以通过传感器、摄像头等设备,采集各种数据,如温度、湿度、光照、人体感应等,以便实现智能数据采集。

##### 3.1.3 数据处理

智能家居中心控制器可以通过软件算法对采集的数据进行处理,实现智能识别、智能推荐、智能场景控制等功能。

##### 3.1.4 远程控制

智能家居中心控制器可以通过云平台服务实现远程控制,用户可以通过 SAAS、OTA、远程管理、第三方内容应用等移动设备,实现对家居设备的远程控制和管理。

#### 3.2 智能家居智能控制系统的组成部分

智能家居智能控制系统是指通过智能化的设备、系统和服务,实现对家居生活的智能控制和管理。智能家居智能控制系统通常包括以下几个方面:

##### 3.2.1 智能家居中心控制器

智能家居中心控制器是智能家居的核心设备,其主要功能是实现智能家居设备的连接和控制,如家电、灯光、窗帘等。

##### 3.2.2 智能家居终端设备

智能家居终端设备是指连接到智能家居中心控制器的各种智能化设备,如智能插座、智能开关、智能门锁等。

##### 3.2.3 智能家居 App

智能家居 App 是智能家居的控制软件,通过智能手机或平板电脑等移动设备,可以远程控制智能家居中心控制器和终端设备。

综上所述,智能家居智能控制系统与云平台服务相结合可以实现数据存储、远程升级、智能场景设置等功能,提高其效率和可靠性。

### 4 基于智能家居智能控制系统的家电控制方法的设计和实现

#### 4.1 家电控制方法的设计思路

家电控制主要通过全屋组网技术实现设备之间的互联

互通,建立用户画像和行为画像,通过数据分析优化智能家电的功能和服务,提供个性化的服务和增值业务,以实现更加智能化、便捷化、个性化的家居生活体验,实现对家用电器的控制目的<sup>[2]</sup>。同时,该设备还能够接通家居中的 Wi-Fi 信号,并利用第三方网络平台将设备和手机内部的 App 相连接,进而达到了通过手机远程操控家用电器的目标。

#### 4.2 家电控制方法的实现步骤

触控面板接收用户的指令并发送给核心控制主板;核心控制主板分析后转化为控制设备命令并判断用户需要控制的家电为智能家电设备还是红外遥控家电设备;如果为智能家电设备,则核心控制主板将控制设备命令上传至云端服务器,云端服务器将控制设备命令下发至对应的智能家电设备并实现家电状态的变更;如果为红外遥控家电设备,则核心控制主板将控制设备命令发送至红外通信模块,红外通信模块将控制设备命令转为红外信号,发送给对应的红外遥控家电设备并实现家电状态的变更<sup>[3]</sup>。

例如,如果需要控制一个 1000W 的电视机,则可以使用该继电器模块进行控制。在手机 App 上发送控制指令后,继电器模块会切断或接通电视机的电源,从而实现对电视机的远程控制。可以使用以下公式计算电视机每小时的用电量:

$$E = P \times t = 1000W \times 1h = 1000Wh = 1kWh$$

其中, P 为电视机的功率; t 为电视机的使用时间。因此,如果电视机连续使用 1 小时,则其用电量为 1kWh。

#### 4.3 操作界面的设计和实现

智能家居 App 操作界面功能如表 1 所示。

表 1 智能家居 App 操作界面功能

操作界面	设计要素	实现方式
首页	1. 显示智能家电设备列表; 2. 显示场景设置列表	1. 设计设备列表和场景设置列表的图标和名称; 2. 设计设备状态的显示方式(如开关、温度等)
设备控制界面	1. 显示设备状态; 2. 显示控制按钮	1. 设计设备状态的显示方式(如开关、温度等); 2. 设计控制按钮的位置和样式; 3. 设计控制按钮的交互方式(如点击、滑动等)
场景设置界面	1. 显示场景列表; 2. 显示场景设置按钮	1. 设计场景列表的图标和名称; 2. 设计场景设置按钮的样式和位置; 3. 设计场景设置界面的交互方式(如拖拽、点击等)
消息通知界面	1. 显示消息列表; 2. 显示消息详情	1. 设计消息列表的图标和名称; 2. 设计消息详情的显示方式(如弹窗、页面跳转等); 3. 设计消息通知的方式(如声音、震动等)

