

基于云计算的智能家居系统架构研究

□ 郭广明

(广东科学技术职业学院)

摘要:本文对基于云计算的智能家居系统架构展开分析探讨,希望能为同行提供一点帮助。

关键词:云计算;智能家居;系统;架构;研究

项目名称:广东省高等学校优秀青年教师培养计划,项目编号:Yq2013177。

广东省自然科学基金项目,项目编号:S2013010011519

一、基于云计算的智能家居系统架构概述

物联网时代,智能家居已成为该时代下重要的产物,针对智能家居模式下海量数据处理,云计算模式能够有效解决上述问题,因而智能家居云由此诞生。通过云存储、云计算,有利于家居朝着智能化方向发展,为人们的日常生活提供便利的生活环境。借助智能家居云,不仅能够有利于网络接口、存储设备、处理器等基础设施的提供,而且能根据用户的不同需求,使用户进行自主选择^[1]。在智能家居系统内部,智能家居云不仅对智慧家庭、智能社区、智能城市等领域范围进行有效管理,而且能够与多种功能之间相互渗透,为家庭生活提供多样化的服务。综上所述,智能家居系统具有广阔的发展前景。

二、智能家居云架构

通常来说,智能家居云能够对海量数据进行存储及运算,从而更好的提供家居云服务。云平台、移动终端系统及家庭网关共同组成了智能家居总构架,智能家居架构图如下图1所示。

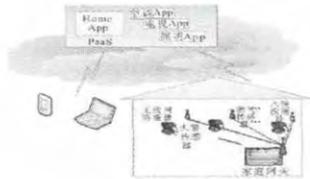


图1 智能家居总架构

一旦智能家居用户需要进行家居服务时,用户要先借助家庭网关平台对自己的身份进行注册和验证,在注册完成之后,将智能家居设备进行添加,并下载家居应用等相关软件^[2]。在家居应用软件下载完成之后,借助手机或电脑等移动通信终端进行获取云服务,然后就能有效实现对家居环境及家居设备等方面的控制和管理。

(一)云平台构建。在对云平台构建过程中,通常利用PaaS与IaaS进行有效整合,云平台总架构图如下图2所示。



图2 云平台总架构

IaaS能够提供进行存储、操作处理等功能的程序系统以及其他应用程序,为上层平台进行有效服务。PaaS主要是以IaaS为基础,在应用程序的环境条件下能够提供数据库、Web服务以及语言开发工具等。通过PaaS与IaaS进行有效整合,使云平台总架构更加完善,更好的提高家居服务。

(二)云应用系统架构。由上述图2所示,借助家庭网关WebOS,用户能够有效实现针对Home App对账号的身份验证与注册,并对智能设备进行选择控制。与此同时,云端能够有效对家庭网关执行列表进行实时更新,并实现对家电信息的有效采集。在信息采集完成之后,利用先进的移动通信终端,能够有效实现对家电设备的控制,从而体现出智能化的特点。系统分层如下图3所示。

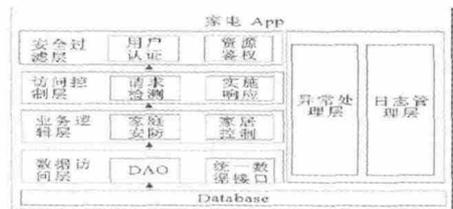


图3 后台系统架构

由图3所示,系统有效实现了分层,共分为安全过滤层等6层结构。通过对结构的分层,使数据处理更具有条理性,效率更高,更好的有利于实现基于云计算模式下的智能化家居控制。

三、家庭网关

(一)家庭网关设计。鉴于视频数据的复杂性,系统在对数据处理时,通常利用外部接口再加DSP与ARM,通过这样连接,能够有效建立用户和媒体介质之间的联系,从而更有利于对家电设备进行智能化控制。下图4所示为家庭网关硬件设计。

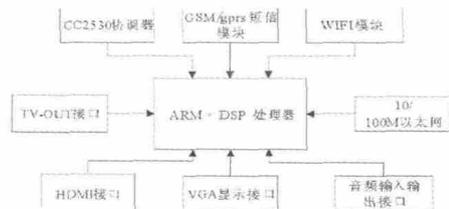


图4 家庭网关硬件设计

作者简介:郭广明(1980-),女,湖南娄底人,广东科学技术职业学院,副教授,研究方向:计算机应用技术、嵌入式应用与开发。

(二) 网络摄像头及各种传感节点的设计。针对家庭潜在险情的监测,应充分利用烟感及煤气传感器,借助传感器将信息进行有效收集,并充分利用红外及门磁探测器对非法入侵等不良现象进行合理监测。借助 Zigbee 终端节点,与探测器及传感器进行充分连接,这样才能有利于将报警信息进行及时传送,使协调器充分发挥其应有的作用。传感器之间的节点设计如下图 5 所示。

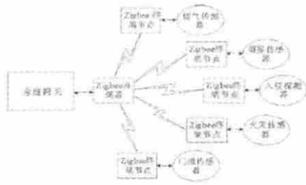


图 5 各传感器节点设计

(三) 家庭无线网络的设计。通常来说,家庭无线网络设计也是需要注意的问题。在网络数据传输方面,应根据家庭网络的实际情况,科学的选择传输类型。一般来讲,家庭网关、探测器及传感器之间应借助 Zigbee 协议有效实现数据通信,Zigbee 协议结构类型通常为网状结构,如下图 6 所示。相对来说,Zigbee 技术具有低成本、低功耗、近距离等方面的优点,因而在无线通信技术中具有较为广泛的应用。除此之外,应用 Zigbee 协

(上接第 41 页)

统一的基于 IEC61850 规范的快速通信方式,在流量传输中,采用了国际标准规定的 IEC61850-9-1 点对点方式,且不接入过程层的总线网络。在开关量传输中,借助 GOOSE 服务的以太网,来实现开关量信息的快速传递。此外,该变电站取消了间隔层智能终端,借助交换机实现整个过程层设备之间的信息交互和共享,各个智能终端、保护和测控装置之间实时交互,开关量与跳合闸之间全数字化。

(3) 系统通信网络的设计。1) 间隔层和站控层通信的设计 系统的网络架构采取了星型以太网,在间隔层与站控层的通讯以及站控层内部的通讯共用同一个通信网络。考虑到该 220kV 变电站巨大的信息量,为了提升实时通讯的稳定性,该变电站选择了 1000/100M 自适应的交换以太网。同时,220kV 数字化变电站内的站控层设备相对较多,因此专门设计了独立的站控层网络,来为各个站控层设备之间提供信息的交换和传递通道。2) 过程层通信的设计。在过程层的通信总线设计方面,通过过程层总线技术实现了过程层设备之间的信息交互,而未采用传统的控制电缆。此外,基于继电保护装置对实时性的要求,过程层通信需要借助至少 100M 的以太网通信,并需要支持报文优先级和组播功能。3) 间隔层通信的设计。间隔层的通

(上接第 39 页)

参考文献:

[1] 高工.大型汽车服务企业管理中存在的问题探讨[J].汽车维修,2005(25)

(上接第 191 页)

参考文献:

[1] 相德宝.自媒体时代:中国对外传播能力建设[M].北京:人民日报出版社,2013:13-15

议具有较高的可靠性,组网能力相对较强,在实际应用过程中也相对较为方便。通常来说,Zigbee 协议具有相对较为可靠的层次结构,不同结构之间相互协调,共同发挥出其应有的作用。

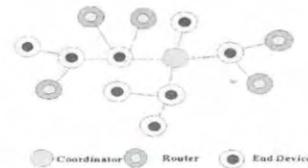


图 6 Zigbee 网状结构

结语:本文浅要分析探讨基于云计算的智能家居系统架构,并提出了自己的一点看法。随着计算机网络技术及云计算的发展,智能家居系统必将越来越完善,在日常生活中的应用越来越广泛。通过将家居设备中的信息数据进行云存储、云计算,有利于智能化家居、智能化小区甚至智能化城市的建设,从而促进现代社会的不断发展。

参考文献:

[1] 裴超.基于云计算的智能家居系统架构研究[J].软件导刊,2014,(3):80-82.
[2] 张春梅.基于云服务的智能家居系统的研究[J].中国新通信,2014,(21):81-81.

信采用了间隔交换机,以更好的提高数字化变电站内各间隔的可靠性和实时性,间隔层的每个间隔都设立一个间隔交换机,该间隔内的所有设备均接入到该间隔的间隔交换机,并仅能通过间隔交换机来进行间隔内的信息交互。各个间隔交换机之间又能够通过级联汇总到总交换机,包括母线差动保护、变压器保护、线路保护等在内的需要接入多个间隔信息的保护设备,则统一直接接入中的交换机。

结语 随着我国智能电网建设的逐步深入,我国电网也朝着特高压输电、交直流混联、暂态特性复杂的方向发展。变电站作为电力系统内部传递和输送电能的重要节点,对电网建设发挥着日益重要的作用,随着智能变电站的普及和推广,变电站的电气二次系统也朝着自动化、智能化的方向不断发展,积极推进变电站电气二次技术的发展和进步,对我国智能电网建设具有重要意义。

参考文献:

[1] 李九虎,郑玉平,古世东,须雷.电子式互感器在数字化变电站的应用[J].电力系统自动化,2011(7):94-98.
[2] 杨奇逊.变电站综合自动化技术发展趋势[J].电力系统自动化,2010,(10):7-9.

[2] 姜炳麟,褚祝杰,栾世伟.中国汽车企业售后服务管理存在的问题及其对策研究[J].经济师,2003(13)

[2] 周小接.从“确信真实”到“主观善意”——从范曾名誉权案看评论应把握的尺度[J].青年记者,2012