

基于多平台的智能社区信息化系统集成研究

A Research of System Integration on the Basis of Such Flats as Intelligent Community Information System

朱晋蜀 刘甫迎

(成都电子机械高等专科学校 成都610031)

Abstract This paper introduces a new digital community system which is combined with an outdoor information system on the basis of such flats as Domino Notes and an indoor intelligent system through power lines. The characters, functions, data flow and working principles of this digital community system are also introduced. A practical solution to the integration of this multi intelligent community information system is put forward accordingly

Keywords Intelligent community, Power line, System integration

1 概述

在当今网络经济时代的大潮中,智能社区信息化的建设显得越来越重要。国外的许多大公司都已经进军智能社区信息化的建设行业。国内也建成了一批“智能化社区”,其信息化建设的水平还比较低。2000年5月在北京召开的“二十一世纪数字城市论坛”中,将智能社区的信息化建设提到了一个相当的高度,深圳还出台了智能社区信息化建设的指导性文件。

所谓智能社区的信息化建设就是通过以家庭为核心的多层信息平台,包括家庭内部的智能化平台,社区的数字化平台和城市公众信息平台,将信息、网络、自动控制、通讯等高科技应用集成到人们的生活领域,以家庭信息化为手段,实现家庭社会化和社会家庭化。

本文介绍了一种新的基于 Domino Notes 等平台的小区室外信息化系统与基于住宅电力线基础上的家庭总线室内智能化系统相结合的数字社区系统,并叙述了其特点、功能、数据流和运作机理,从而提出一个实用的基于多平台的智能社区信息化系统集成的解决方案。其系统集成既强调系统意义上的整体性、全面性,又重视集成意义上的模块化、构件化。

2 接入网的建设与集成

城市信息化的建设是构架在物理网络上的,城市网络的建设包括两部分:城域网的建设和接入网的建设。

为了解决网络“塞车”而引起的上网速度慢的问题,必须将接入网建成为一个“高速宽带多媒体综合信

息网”,网络通信的用户接入已成为制约全网发展的瓶颈。

为了满足用户对多媒体带宽的需要,一些房地产商根据各自的实际情况,选择构建 Fast Ethernet,或 ATM 接入网,比较流行的做法是采用数字社区高速局域网的建设,其综合布线方式是:由小区信息管理中心经光纤连接到各网络分中心(每栋楼),由网络分中心经光缆垂直连接至各层,再由五类或六类网线连接到各用户单元。每栋大厦放置一台交换机,大厦每两层安放一台适应的集线器,每户有一个10/100兆的计算机接口。每栋的交换机通过光纤与中心的主干交换机相连。中心路由器提供国际互联网接口。中心的服务器为小区提供自己的国际互连网站,用户可以在此查寻他感兴趣的物业管理信息。物业管理公司也可以建立自己的网站,为业主提供各种网上服务。这种方式组网比较简单,物业公司加载信息比较方便,不利的地方是昂贵的收费,用户承担不起。

这种小区网络,实现视象服务在政策上还有一定的难度;维护小区网站 WWW 和邮件服务器等 Internet 服务需要一批计算机网络方面的专业人才,目前物业公司在这方面比较欠缺,且设备及维护人员费用也高,这种方式适用于经费允许的高档小区。

目前有许多公司为了进行网络运营行业,占据一块地盘,已将宽带网的光纤安装到小区住户的家门口,这样,用户可由 ISP 服务商进行统一的 Internet 服务管理。物业公司只需运作自己的物管系统,最多提供 Intranet(内网)服务便可。这种集成方式是我们提倡的多数经费、技术力量有限的小区采用的方案。

朱晋蜀 硕士、副教授,校长,研究方向为计算机应用、网络,刘甫迎 教授,系主任,研究方向为数据库。

3 多平台的数字社区室内外系统集成

数字化社区由室内系统和室外系统组成(如图1),其室内系统是建立在住宅电力线基础上的家庭总线网络系统,是最易实现、应用面最广、安装最方便的网络

系统之一。它的突出特点就是充分利用了现有住宅网络资源(包括电力线、电话线、小区网络线等),可实现免布线安装,既适用于新建住宅,也适用于已装修房屋的智能化建设,用户可对系统的功能及配置任意组合和扩展。

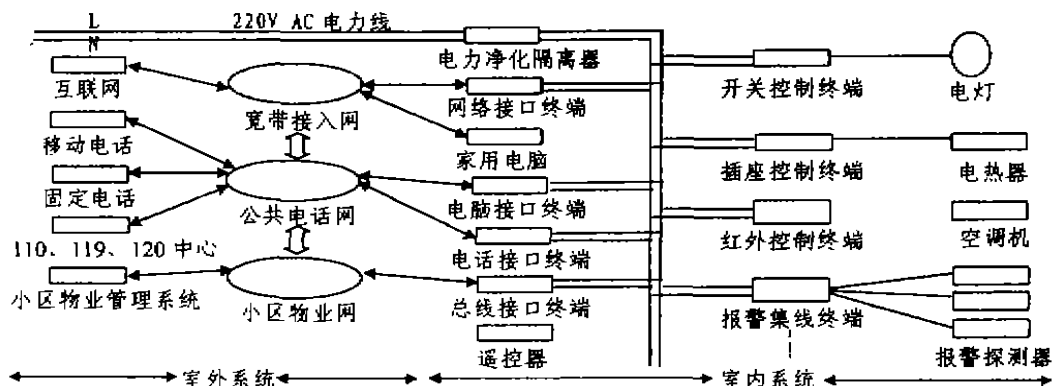


图1 总体图

3.1 数字社区系统的特点

1)先进的系统设计、奇妙的数据流 数字社区室内系统建立在家庭电力总线(即普通220V AC电力线)基础上,采用全分散、模块化系统设计,先进的微处理控制技术,可靠的电力线载波数据通信技术,依照国际OSI模型,以家庭总线网络协议为纽带,形成系统网络平台和功能平台,具有极强的灵活性和更高的可靠性,更利于系统产品的扩展和更新换代。

图1中室外系统(宽带输入网、公共电话网、小区物业网等)通过图1中室内系统相应的端口、控制终端对家电、报警探测器等进行控制、检测等双向数据交流。

2)灵活多样的通信接口 数字社区系统具有多种网络通信接口,如电话通讯接口、总线网络接口、电脑通信接口、有线电视接口及其他外设系统通信接口等,能与各种不同媒体与系统实现互联。

3)三位一体的强大功能 数字社区系统融安防自动报警、家庭自动化控制和小区物业管理为一体,具有全方位安全防范、多样化的控制方式和极强的功能代偿及系统扩展特性。

3.2 数字社区系统运作模式

1)接口通讯与网络管理模式

(1)电话通讯接口与电话网络。数字社区系统通过电话控制终端接入市话网,数字社区系统与电话网络可实现双向通信,家庭电力总线网络信息可通过长途电话、市内电话、移动电话、特服电话、分机电话、无线寻呼等实现自动拨号通信。同时,也可以通过市话网实现对数字社区的家电实施电话远程遥控并以语音提示操作结果。

• 54 •

(2)计算机网络接口与小区信息管理。数字社区系统的小区计算机管理系统可不间断监控和管理小区内的用户系统,实现守望相互的安全防范及对小区三表、停车场、IC卡等计费进行计算机管理。小区的物业管理系统对小区各种物业信息及网站、办公系统进行管理。

2)家电控制模式

(1)红外遥控家电的控制。凡采用红外遥控方式控制的家电均可采用红外遥控终端实现控制,如空调、电视、音响、录像机、电动窗帘等。该终端可学习和识别各种红外遥控器的遥控信号,并且可以随时修改。

(2)非遥控型家电的控制。以手动开关方式控制的电器均可采用开关控制终端实施控制,无需对线路做任何修改,如电灯、换气扇等。以外接插座方式控制的电器均可采用插座控制终端实施控制,只需将电器的电源开关置于开启状态即可,如电风扇、抽油烟机、电饭煲、电热水器等。

(3)家电控制方式。个人电脑控制及管理:个人电脑通过电脑控制终端可对接入系统的家电实施实时控制、定时控制和自动模拟控制。

3)安防运行模式

本系统对非法闯入报警、火灾报警、煤气泄漏报警、紧急呼救报警、故障及破坏报警等警种类,分别可进行电话报警、网络报警等。

4 系统运作机理

数字社区系统中物业管理系统部分用C/S(Client/Server)结构(用于物管局网)和B/S(Browse-

r/Server)结构(用于小区住户网上查询)相结合的运行方式(因不能苛求小区住户使用其工作站,只用浏览器便可)。

(1)Domino Web 服务器的运作、安全复制及内部防护

本系统的 B/S 结构是基于 Domino Web 服务器的。美国 Lotus 公司的 Domino Notes 系统(以下简称 Domino 系统)是目前业界中最流行的群件系统,除了广泛应用于办公自动化系统外,由于其严密的安全性技术(服务器存取控制,数据库控制表 ACL,视图、表单和域对象存取控制,加密、隐藏和数字签名,交叉认证等)和强大的复制功能而成了许多网站的首选,它完全满足数字社区网站对安全性的要求。

Domino 系统既可以象微软公司的 IIS 一样作为 Web 服务器运行 HTTP 任务,与客户端的浏览器(如 IE 等)打交道,又可以处理其脚本语言(LotusScript)完成中间件的任务与数据库服务器交互,Domino Web 服务器是这样运作的:Domino 系统能处理保存在文件系统或 Domino 数据库中的页面,Domino Web 服务器检查外来请求中的 URL,并确定该请求针对的是 Domino 数据库中的条目还是文件系统中的 HTML 文件。如果请求针对的是 HTML 文件,Domino 将同任何其他 Web 服务器一样,为 Web 客户机提供文件服务。若请求针对的是 Domino 数据库中的内容,Domino 将与数据库交互作用,为 Web 客户机处理消息,或将信息从 Web 客户机存入数据库。当 Web 浏览器申请 Domino 数据库中的页面时,Domino 就将文档转换为 HTML。当 Web 浏览器申请 HTML 文件中的页面时,Domino 就可直接从文件系统读取此文件。然后,Web 服务器使用 HTTP 协议将这些信息传送给 Web 浏览器。与保存静态的 HTML 页面相比,使用 Domino 将 Web 页面作为数据库中的文档保存有一个主要的优点,那就是在使用 Domino 时,对数据库所作的任何修改都将自动在 Web 服务器上反应出来。因此,用 Domino 建立可动态维护的数字社区网站是很方便的。

基于 Domino Notes 的数字社区网站较理想的安全性设计方案是将 Web 服务器设置成数字社区对外公布信息服务器(网站),并将另一台 Web 服务器设置成“策划”服务器(内网服务器),Web 内容管理者可以在策划服务器上进行更改而不让用户看到这些更改。在完成对 Web 站点的所有更改后,Web 内容管理者将 Web 站点从策划服务器复制到对外服务器。此外,使用策划服务器允许 Web 内容管理者在复制前通过浏览器查看所作的更改。由此,提高了网站的安全性。

另外,从 Domino 系统的服务器到域级的安全性措施如像一座金字塔,层层防御,有的未授权的级别连物管公司内部职工都无法访问,更不用说外来入侵者了。

(2)系统的 C/S 结构

前端是使用 VB 和 Notes 的工作站,后端为 MS SQL—Server 数据库服务器和 Domino 服务器。VB/SQL—Server 方式的客户/服务器结构主要用于需要使用关系数据库的物管系统和需要便于调用底层函数、进行 Windows 编程的系统,Notes/Domino 方式的客户/服务器结构主要用于需要便于通讯的非关系数据库系统,例如需要无纸化办公、协同运行的“行政办公子系统”。

结束语 按上述方案的数字社区物业管理系统,我们已开发出来,并与“智慧屋”的 IHC2000A 室内智能化系统相集成运作,实践证明这种基于多平台的智能社区信息化系统集成解决方案是一个实用的好的方案。

参考文献

- 1 江月山. 智能住宅小区的信息化建设, 计算机应用, 2000 (7)
- 2 刘新民, 刘甫迎. 基于 Domino Notes 的电子商务网站安全性设计, 计算机应用, 2000 (7)
- 3 智慧屋. IHC2000A 有关资料, 2000

科学技术贵以奉献与共享
《计算机科学》夙愿作益友

欢迎阅读/订阅 2001 年《计算机科学》