

智能住宅小区建设初探

The Discussion of the Building Intelligent Uptown

秦保根

(中国网络通信有限公司)

摘要 当今居住环境的变化,为智能化住宅小区建设提供了广阔的前景,对智能化住宅小区应具备的基本功能、结构进行了初步探讨,提出了智能化住宅小区建设应以满足小区住户各种需求为目的的基本思路,从而实现现代化的物业管理,同时介绍了智能化小区目前采用的 LonWorks、ATM、ADSL、HFC 等几种主要应用技术。

关键词 住宅小区 智能化 系统结构 系统功能

1 概述

随着信息技术的飞速发展,人民生活水平不断提高,人们对生活环境要求日益提高,尤其是对居住环境不断提出新的需求,现代化的住宅小区已不是传统意义上的蔽身之所,而是向智能化方向发展。为了适应这种形势,小区的经营者不仅要有坚实的硬件基础,还要有一套现代化的物业管理系统。实现这一功能就要求物业管理者配备高效的管理信息网络,以便在小区内快速的发布与获取信息,以最快的速度响应用户的要求,及时为用户提供服务,为住户提供一个高效、舒适的居住生活环境。

智能小区系统的建设,应利用信息接入网的技术优势所集成开发的新一代智能接入系统。其目标就是提供一个综合的包括通讯、安全、自动化的智能化小区系统。

2 智能小区系统的结构

系统可采用先进的智能控制网络技术的全分布式、开放性好、互操作性强、自由拓扑的网络结构等特点,把小区内多样的设备控制功能同保安监控、数据网络、视频传输等其他功能有机地结合起来,并可方便地将智能控制网络同 Internet/Intranet 相连,实现电子邮件的传递、远程购物、远程教育、远程医疗诊断、远程监控等功能,真正将小区的各种信息集成到一个管理平台,提供给人们安全、舒适、幽雅的生活环境,方便、快捷的现代生活方式。

智能小区系统结构如图 1 所示。

3 智能小区系统功能

智能小区系统包括小区信息的采集、传送、交换、处理、控制等多个方面,是对住宅小区智能化的系统解决,它包括家庭信息服务、住宅自动化、小区周边系统、物业管理 4 个子系统。

3.1 家庭信息服务

智能化住宅小区与传统住宅小区的差别是家庭与外界的信息交流能力。传统小区家庭与外界的交流的手段主要是通过电话和有线电视,载荷能力有限,随着信息时代的来临,传统的手段已经不能满足人们的需求。家庭信息服务主要提供给用户以下功能:

3.1.1 高速上网

住户可以以较低的费用获得高速上网的能力,随时了解小区内的各种信息、保持与管理中心的联系,所采用的设备有 ADSL、ISDN、CABLE MODEM、10/100 Mbit/s 网卡等。

3.1.2 远程医疗与保健

智能小区为每位用户建立健康档案,根据季节气候、天气的变化及住户的身体状况,定期以推送方式为住户提出健康建议;住户可以使用 NetMeeting(网络会议)或 NetCamera(网络图像)与小区卫生所或区外提供相应服务的各大医院现场进行保健咨询。

3.1.3 网上教育

随着社会竞争激烈化及相应的独身子女普遍化,人们需要从多方面学习,而网上教育融合实用性和趣味性,寓学于乐,越来越受人们的欢迎;可以建立网

秦保根 中国网络通信有限公司华南区运维部高级经理。

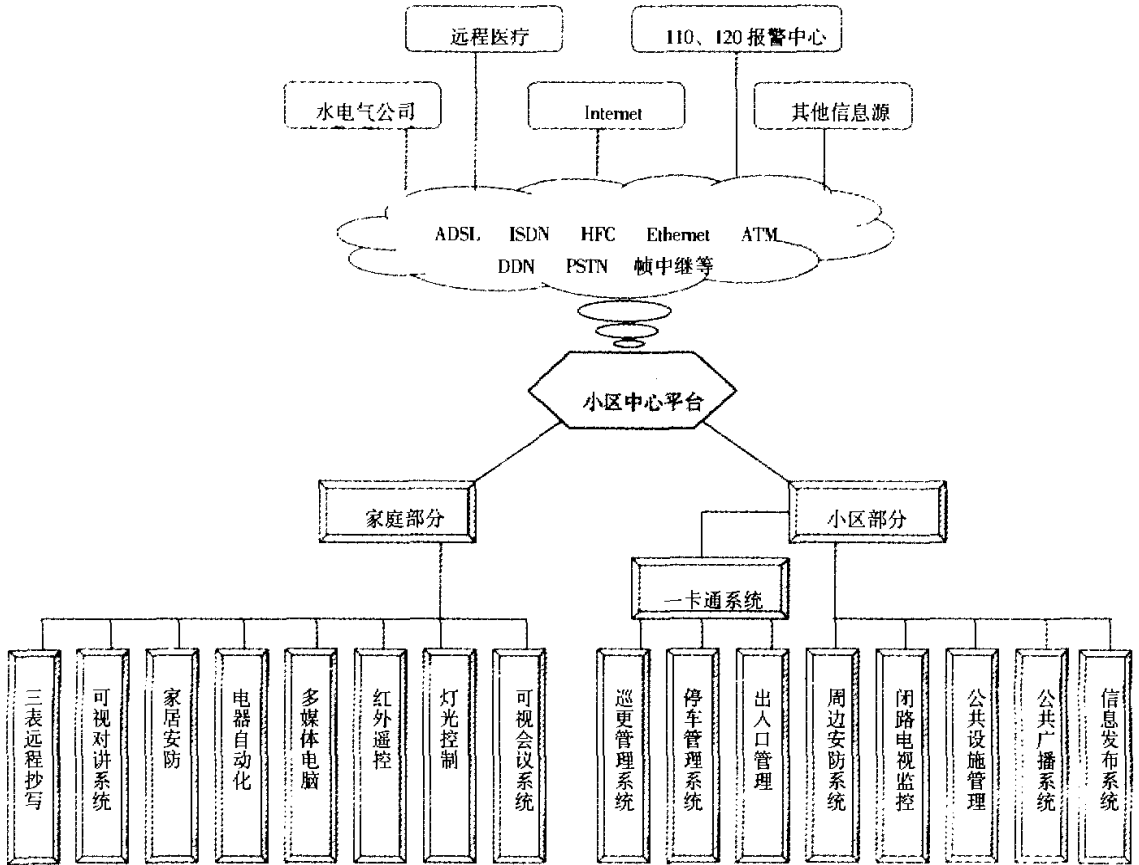


图 1 智能小区系统结构

上学院(如 MBA)，或线上交互式地向住户传授育儿知识、回答用户咨询、辅导儿童功课。或以各种套餐的形式(如少儿语文套餐等)为用户服务。

3.1.4 网上康乐

小区电子布告栏系统、连网游戏、小区讨论组、网上聊天室、电视节目预订、视频点播。

3.1.5 网上购物

通过智能小区进行网上购物。

3.1.6 网上资讯

获得各种新闻、财经股市商情服务等。

3.2 住宅自动化

住宅自动化子系统以小区内居家管理为目标，包括居家信息的采集、传送、控制、报警等，具有远程抄表、住宅安保、楼宇对讲、舒适家居等 4 个方面功能。

3.2.1 远程抄表

对住宅中的水、电、气三表实现远程自动抄表，节省人力，同时提高抄表的数据准确度。

3.2.2 住宅安保

防火、防盗、防煤气泄漏和紧急报警；住宅中的安保系统，通过控制网络，统一由物业公司 24h(小时)不间断管理，提高了效益和可靠性。同时系统由专人看守，出现事故可得到立即处理，真正实现了安全保护的目的。

3.2.3 楼宇对讲

分为一般对讲系统和可视对讲系统，使用户能作到“闻其声，见其影，知其人”。

3.2.4 舒适家居

舒适家居系统能给住户一个舒适的家居环境。舒适家居系统实现以下 3 个方面的功能，即远程家居监

测与控制、定时控制,即根据住户事先设定的时间,系统自动完成某些工作、联动控制,控制的内容有家庭中的灯光、空调、电视、窗帘、电热水器等家用电器。

3.3 智能小区周边系统

小区周边系统指的是小区内除住户居家外的公共部分管理系统。智能小区系统不但给住户提供一个安全舒适的居家,还给用户提供一个祥和的周边环境。

3.3.1 公共设施管理

监控小区公共照明、给排水、供配电、电梯等公共设施的运行情况,根据设定的时间或室外光线的变化,控制公共照明的开闭与亮度调节,监测小区各给水箱、电网、电梯运行状态,故障时的紧急报警及通知物业公司维护。

3.3.2 停车场管理

采用刷卡方式,记录车辆的有关信息(如停车时间、收费情况),为管理者提供停车使用情况及每日收费统计等。

3.3.3 巡更管理

应用智能卡,随时跟踪巡逻轨迹,并详细记录,供监督使用,同时若出现紧急事件,便于及时调度,实施救援。

3.3.4 闭路监控

利用闭路监控系统,将小区的重要地点(如停车场、小区及住宅楼的出入口、电梯等)作 24h 录像,确保小区安全,一旦出事,可调阅录像资料。

3.3.5 出入口控制

对进出小区、楼宇的人员及进出停车场的车辆,利用智能卡刷卡进行集中监控,将分散的出入口管理统一起来,并留有记录。

3.4 物业管理

智能小区控制中心负责小区物业管理和日常事务处理。主要有以下各项业务:

3.4.1 住宅小区用户档案管理

包括用户家庭成员的姓名、年龄、工作单位、电话号码等信息,便于随时联系。

3.4.2 物业公司人员管理

负责管理公司人员配置及分工、值班人员管理、发生紧急情况时的人员调度管理。

3.4.3 小区公用设备的维护

包括电梯、公共照明系统、公共广播系统、以及

出入管理设备等。控制中心监控这些设备的运行,出现故障能够及时维修,并且会定期提示进行设备维修。

3.4.4 水、电、气自动收费管理

可以设定收费标准、记录住户的水、电、气消费数据、应付金额和已付金额;同时也可以根据管理人员的设置,实现分时收费。

3.4.5 报警信息处理

管理中心收到报警信号之后,能够迅速判断报警地点、报警类别、住户姓名及相关信息;同时作记录,而且可以查询。

3.4.6 租金及其他服务性收费管理

对于租住在小区里的用户,可以根据房屋租赁收费标准,计算出住户的租金,并记录交费情况;另外,住户还应该交纳一些其他费用,包括保安费、物业管理费、清洁费、有线电视(CATV)等月收费、维修、供暖,电梯等年收费以及各项服务收费。

3.4.7 信息管理

记录小区车辆出入情况、客人来访情况以及闭路监视信息,以备将来查询。

4 智能小区所采用的主要技术简介

4.1 LonWorks

LonWorks 网络是采用神经元芯片技术,在 OSI 七层协议上实现的控制网络。神经元芯片和 LonTalk 网络协议是 LonWorks 的核心技术。

LonWorks 技术特点如下:

4.1.1 LonWorks 是支持完全分布式的网络系统

由 LonWorks 构成的节点具备了通信联网能力,并且 LonTalk 支持自主拓扑结构,网络的构建只需将各节点以任意形式连接。节点同时具备控制和数据处理能力,所以各节点的地位是完全对等的关系,在网络上传输的信息是共享的。

4.1.2 LonWorks 可以支持多种介质

LonTalk 协议支持以不同通信介质分段的网络。LonTalk 协议支持的介质包括双绞线、电力线、天线、红外线、同轴电缆和光纤。

4.1.3 支持 Internet

以往的楼宇控制系统往往采用封闭体系,与其他信息系统的沟通能力极差,十分不利于大楼综合信息管理系统的建设。采用 LonWorks 技术后,在 LonWorks

网络上的传感器和执行器层的数据可经过 LonWorks 上的网关进入数据网络。通过开放性的 API(应用协议接口)后,设备上的过程数据和状态信息则可由综合管理系统统一管理,甚至可经过 Internet 与远程的控制节点共享。

4.2 ATM

ATM 技术利用其统计复用的优点灵活合理地分配和利用带宽资源,尤其适合 ADSL、HFC 等上下行带宽不对称的情况;利用其完美的流量管理和 QoS 机制保证各类业务的质量。

ATM 系统具有以下特点:

4.2.1 丰富的业务接口类型

10/100/1 000(Mbit/s)以太网接口,可以为双绞线或光纤接口;

OC-3c/STM-1、OC-12c/STM-4 ATM 光纤接口;

E1 电路仿真接口;

E1 帧中继接口。

4.2.2 是宽带引入段非常合适的接入平台

无论在分组方式上,还是上下行带宽不对称上,非常适合于 ADSL、HFC 等这样的引入段方式。尤其对 Cell(指 ADSL 信元以 IP 格式附载于 ATM) over ADSL (ADSL 上传送信元)方式,接入更加直接、便捷。

4.2.3 高带宽和带宽的优化利用

宽带综合接入平台中节点间可以提供 622 Mbit/s 带宽,并且由于 ATM 的统计复用特性和流量管理机制,可以使带宽利用非常灵活、效率高,相对同步传递系统,带宽利用更加优化。

4.2.4 较好的服务质量(QoS)保证

基于 ATM 健全的 QoS 机制,针对不同的业务类型提供不同的 QoS 类别。

4.2.5 与窄带语音接入无缝融合

通过电路仿真方式,透明地传输 2 Mbit/s E1 信号。

4.3 ADSL

目前光纤到户 FTTH 在近期还没有能力实现,从通信的速率、业务类型、通信质量以及今后向光纤到户 FTTH 的过渡来看,ADSL 是目前发展接入网的首选。

ADSL 利用目前先进的数字编码和调制解调技术,实现在一对普通电话双绞线上传送高速数字信号,最

高下行速率可达 8 Mbit/s,最高上行速率可达 1 Mbit/s,传输距离最大可达 4~5 km。ADSL 系统采用 FDM 和 DMT 技术相结合,同时传送电话和数据业务,互不干扰,在业务上支持不对称数据业务,如高速 Internet 接入、视频点播 VOD、远程监控监测、高速 LAN 互联等,提高了普通电话双绞线的利用率。ADSL 系统可极大地提高 IP 数据业务分流(IP Bypass)的能力,高速数据用户的增加不会对传统话音交换机造成任何

表 1 ADSL 系统提供的业务

业务种类	下行信道数据速率	上行信道数据速率
电视	3~6 Mbit/s	0
视频点播	1.5~3 Mbit/s	16~64 kbit/s
交互式可视游戏	1.5~6 Mbit/s	低
会议电视	384 kbit/s	384 kbit/s
N-ISDN	160 kbit/s	160 kbit/s

附加的负荷;对于终端用户来说,由于不需要占用话音交换机的任何资源,故省去了上网的大量电话费用。

ADSL 系统有如下特点:

4.3.1 ADSL 系统提供的业务情况如表 1 所示。

4.3.2 丰富的业务接口类型

提供与多种业务骨干节点的接口,包括电话语音、计算机数据 Internet 网的 ISP 的多种接口,如以太网和 ATM 等接口。

4.3.3 传输速率高

ADSL 系统下行速率一般可达 1.5~8 Mbit/s,上行速率为 64 kbit/s~1 Mbit/s,不仅可以满足用户目前的需要,而且还为用户将来业务的发展留有余地。

4.3.4 话音业务和数据业务互不干扰

ADSL 系统采用频分复用方式,利用不同的频谱来实现话音信号和数据信号的共同传输。话音业务和数据业务只是共用一段用户线,二者各自形成回路,只要两个语音分离器的用户线正常,则两种业务互不影响。

4.3.5 系统具有优越的结构

ADSL 系统的局端设备 DSLAM 接口可以提供光纤连接,因而可将接入节点设备 DSLAM 放在任一地点。由于可采用本地供电方式,因而 DSLAM 可以放在靠近用户端的地方,例如用户小区等。另外,ADSL 系统所采用的星形结构便于系统扩容,保密性也较好。

4.3.6 提供 SNMP 网管

通过局域网 SWITCH 的 Ethernet 端口对 ADSL 接入网统一管理。

4.3.7 经济性好,符合我国国情的发展

我国铜双绞线相当普及, ADSL 接入网的建设可利用现有的程控电话的用户线作为传输线路,投资较少。

4.4 HFC

在现有的 HFC 网上构建 HFC 宽带接入系统,借助 HFC 网的双向传输能力为集团和个人用户提供各类速率的数据传输服务,同时不影响原有的模拟有线电视传送。系统采用不对称传输方式,下行速率大于上行;终端硬件采用标准接口,设计简洁可靠,软件适应性强。

HFC 宽带接入系统由 HFC 网关、Cable Modem 和网管系统组成。可通过 HFC 网连接单个用户的 PC 机或局域网,用户端口数据接收的峰值速率可达 10 Mbit/s,发送速率可达 2.56 Mbit/s,特别适合于高速 Internet 访问等应用。配合局端的 ATM 接入交换机或千兆以太网交换机,可连入宽带 Internet 网。

HFC 主要组成如下:

4.4.1 HFC 网关 HGW

位于局端机房,用于连接双向 HFC 网络和信息中

心的宽带数据网,可完成信息中心服务器的 IP 数据包到用户端 PC 机和 PC 机到服务器的双向传输。HFC 网关采用不对称传输方式,即下行 256/64 QAM 调制,最大传输速率 38.8 Mbit/s,占用带宽 6 MHz;上行 QPSK 解调,速率 2.56 Mbit/s,占用带宽 2 MHz;数据网络接口为 10 BaseT, HFC 网接口为 F 头。HGW 包括射频模块、调制模块、解调模块、通道控制模块和电源 5 部分。

4.4.2 线缆调制解调器 CM

用于连接 PC 机和 HFC 网。

4.4.3 上变频器

将网关输出的 44 MHz 中频搬移到 50~860 MHz 的射频范围内。

4.4.4 网管

在局端机房维护本地 HGW 和远端的 CM(线缆调制解调器)。局端设备 SNMP 网络管理服务器,运行 SNMP(简单网络管理协议) Manager 软件,SNMP Agent 则驻留在 HGW 上。网管系统可以管理系统中所有的 HFC 网关 HGW 和 CM,也可以对配套的一些设备如路由器、本地服务器等进行管理。

参考文献

- 1 唐勇 智能化小区网络建设及解决方案. 电信技术, 2000, 10 (收稿日期: 2000-09-08)

泰国电信私有化关键在于新内阁的政策

虽然私有化仍然是泰国众人谈论的热门话题,但是两家主要国有电信企业公司化却进展缓慢。现在随着新政府就位,电信业大亨泰国总理 Thaksin Shinawatra 上任人们预计电信业将会快速发展。目前的计划是要求把泰国电话机构(TOT)和泰国通信管理局(CAT)变成由财政部完全拥有的一家独资控股公司下的 3 家公司,尽管总理所在党的顾问 Phadhadej Dhancharee 已

证实,执政党想把要进行私有化的 59 家国有企业放在一家在股票市场上市的控股公司之下,但是,监管这两家主要国有电信企业的交通部常务秘书 Srisook Chandrangsu 说,虽然在电信总发展计划下提出的方针将被保留,但他不得不承认,很多事取决于新政府想做什么。

(梁宁坤提供)

广告索引

广州天宝电信设备厂……………封面
广东北电通信设备有限公司……………封二
多媒体技术论坛 2001……………封三
IT 网讯……………封底
广州市建设通科技发展有限公司……………F1
福州福光电子有限公司……………F2、F3
优意工作室……………F4

Advertisement Index

Guangzhou Tianbao Telecom Equipment Factory……………Front Cover
Guangdong Nortel Telecommunications Equipment Factory ……Inside Front cover
Multimedia Technology Forum 2001……………Inside Back Cover
www.chinaitm.com ……Back Cover
Guangzhou Constel Technologies Co., Ltd. ……F1
Fuzhou Fuguang Electronics Co., Ltd. ……F2、F3
Yoyi Studio……………F4