

住宅小区智能化系统

徐超汉 编著

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

《住宅小区智能化系统》一书是依据当前住宅市场这一新需求,以及人们渴望对住宅智能化的深入了解而编写的。

全书共分14章,详细介绍了有关住宅小区智能化系统的设计实施方案,以及未来的发展趋势。如小区安防、火灾报警、车辆监控、电视接收、广播音响、楼宇自动化等系统设计及工程的施工、安装知识。同时,对现场总线、一卡通、小区电子商务等技术也给予适当的介绍。

本书还给出了由广东新万安公司和厦门万安公司提供的设计案例供读者参考。

本书适合有关大专院校及建筑设计开发人员参考,适合智能建筑等培训班选作教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

住宅小区智能化系统/徐超汉编著. —北京:电子工业出版社,2002.7

ISBN 7-5053-7625-X

I. 住… II. 徐… III. 居住区—智能建筑—自动化系统 IV. TU241

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第0033366号

责任编辑:王惠民

印 刷:

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:340千字

版 次:2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷

印 数:6000册 定价:25.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)6827907

序

由电子工业出版社出版,徐超汉编著的《住宅小区智能化系统》一书终于问世了。这本书无论是对于从事居住小区智能化建设的房地产开发商、系统集成商、智能化产品供应商,还是从事智能化设计、监理、科研、教学的各个单位以及广大住户,都有实际的参考价值。

当今的时代是人类科学技术突飞猛进的时代,在短短几十年的时间里,人类在科学技术方面取得的成就和进步超过了以往数千年的总和。电子计算机是20世纪人类最伟大的发明之一,随着计算机技术的飞速进步和日渐普及,在20世纪末它几乎深入到人类生活的各个领域。住宅小区智能化就是运用系统集成的方法,把智能型计算机技术、通信技术与住宅建筑技术有机结合,通过对住宅和居住小区设备的自动监控,对信息资源的优化组合,使小区居民的居住生活环境适合信息社会的需要,它是更为安全、舒适、方便的一个新兴技术领域。

近年来,伴随着我国经济的高速增长和住房分配制度的改革,住宅市场连续多年供需两旺。住宅已经成为我国国民经济重要的增长点和居民消费的热点,全国各地随处可见住宅建设的繁忙景象。这种状况再加上信息社会的迅猛到来,使居住小区智能化技术从在中国大地上诞生之日起就为世人瞩目,面临着一个极为广阔的发展空间。可是,新生事物往往又是不够成熟的。所谓不成熟,既有系统功能定位问题,也有系统软、硬件选择问题;既有智能化技术方面的问题,也有与土建专业相互配合的问题;既有系统建设问题,也有建成后的运行和服务问题;既有单纯技术方面的问题,也有与管理方面如何衔接的问题。不成熟而又面临着大面积推广,这其中的各种担心是可以想像的。要让新生事物尽快地成熟起来,最好的办法就是加强研究、交流和学习。《住宅小区智能化系统》一书的出版,本身就是对近年来国内外居住小区智能化系统建设经验的很好总结,也是作者在新世纪之初献给各界同仁的一份礼物。

本书作者长期从事信息技术与智能建筑的研发工作,具有系统扎实的基础理论知识和专业技术知识,而且拥有十分丰富的实践经验。本书的内容中,既有理论阐述又有工程实例介绍;既详述设计要点又讲解施工做法,因此是一本很实用的技术类书籍,值得从事居住小区智能化工作的同行一读。

建设部住宅产业
促进中心副主任
童悦仲

2001.11 于北京

前 言

随着现代通信技术,计算机网络技术以及现场总线控制技术的飞速发展,数字化、网络化和信息化正日益融入人们的生活之中。人们在生活水平、居住条件得到不断提升与改善的基础上,对生活的质量提出了更高的要求,智能住宅小区就是在这一背景下产生的,而且其需求日益增长,智能化的内容也不断有新的概念融入。根据一项调查表明:41.7%的普通市民,74.2%网上一族认为在5年之内,我国智能化住宅将成为住宅市场的主流。

住宅小区智能化系统,从其内容上来看可分为小区物业综合管理系统和家居智能管理系统两大部分,前者包括:社区安防、信息服务、计量收费三部分,后者包括家居安防、家居信息服务,家居智能化控制等。

让广大读者及房地产开发商了解、认识、接受智能住宅小区,以及如何建设系统配置合理、经济实用并具有可持续发展的智能化住宅小区是作者编写本书的初衷。本书共分14章。其中前12章对住宅小区智能化系统(根据目前的智能化程度)作了深入的论述;第13章介绍了2个设计案例,提出了智能化系统的设计方法。第14章介绍有关工程施工的问题。

由于住宅小区智能化系统是一个全新的领域,技术与产品都在不断地发展之中,对本书疏漏或不完善之处,望广大读者与专家赐正。

中华人民共和国建设部住宅产业促进中心童悦仲副主任为本书撰写了《序》,借此机会谨向他表示我深深的感激之情。

另外,广东新万安科技有限公司史爱红总经理和厦门万安实业有限公司,为本书的出版提供了大量颇有价值的资料,在这里谨向他们表示衷心感谢!

作 者

2002年1月于广州

目 录

| | | |
|-------|----------------|------|
| 第 1 章 | 概论 | (1) |
| 1.1 | 引言 | (1) |
| 1.2 | 住宅小区智能化系统的构成 | (2) |
| 1.3 | 设计等级 | (4) |
| 1.4 | 智能化的规划与设计要点 | (4) |
| 1.5 | 通信信息网络 | (8) |
| 第 2 章 | 小区公共安全防范系统 | (10) |
| 2.1 | 闭路电视监控系统(CCTV) | (10) |
| 2.2 | 防盗报警系统 | (17) |
| 2.3 | 巡更管理系统 | (19) |
| 2.4 | 门禁管理系统 | (21) |
| 2.5 | 小区访客可视对讲系统 | (23) |
| 2.6 | 安防系统的集成 | (25) |
| 第 3 章 | 火灾自动报警系统 | (29) |
| 3.1 | 概述 | (29) |
| 3.2 | 火灾探测器 | (29) |
| 3.3 | 系统设计 | (33) |
| 3.4 | 布线 | (37) |
| 3.5 | 消防灭火及联动控制 | (38) |
| 3.6 | 消防电源 | (48) |
| 3.7 | 应急照明与通信 | (48) |
| 3.8 | 火灾自动报警系统的对外接口 | (50) |
| 3.9 | 火灾自动报警系统监控点 | (51) |
| 第 4 章 | 停车场车辆监控系统 | (55) |
| 4.1 | 车辆管理流程 | (55) |
| 4.2 | 系统结构 | (58) |
| 4.3 | 系统功能设计 | (59) |
| 第 5 章 | 卫星电视接收与有线电视系统 | (61) |
| 5.1 | 卫星电视接收系统 | (61) |
| 5.2 | 有线电视系统 | (66) |
| 5.3 | 视频点播(VOD)系统 | (70) |
| 第 6 章 | 小区公共广播音响系统 | (74) |
| 6.1 | 声学的基本知识 | (74) |

| | | |
|-------------|----------------------|--------------|
| 6.2 | 广播音响系统的组成与功能 | (78) |
| 6.3 | 广播音响系统的设计 | (81) |
| 6.4 | 多功能厅的扩声设计 | (85) |
| 第7章 | 家居智能化系统 | (88) |
| 7.1 | 家居智能化系统的组成 | (88) |
| 7.2 | 家居布线系统 | (89) |
| 7.3 | 家居安全防范系统 | (94) |
| 7.4 | 3表远程计量系统 | (95) |
| 7.5 | 家用电器自动化系统 | (97) |
| 7.6 | 家居信息服务 | (100) |
| 第8章 | 楼宇自动化系统 | (102) |
| 8.1 | 概述 | (102) |
| 8.2 | 空调通风监控系统 | (102) |
| 8.3 | 给水排水监控系统 | (123) |
| 8.4 | 供配电监控系统 | (127) |
| 8.5 | 照明与动力监控系统 | (131) |
| 8.6 | 电梯监控系统 | (133) |
| 8.7 | 接口与软件 | (134) |
| 第9章 | 现场总线技术 | (137) |
| 9.1 | 概述 | (137) |
| 9.2 | Lonworks 控制网络 | (137) |
| 9.3 | 智能小区 Lonworks 总体解决方案 | (139) |
| 第10章 | 信息通信网络 | (142) |
| 10.1 | 计算机网络基本知识 | (142) |
| 10.2 | 以太网构造小区信息通信网 | (146) |
| 10.3 | HFC 网构建小区信息传输网 | (150) |
| 第11章 | 智能小区“一卡通”系统 | (155) |
| 11.1 | 概述 | (155) |
| 11.2 | “一卡通”解决方案 | (157) |
| 11.3 | 智能小区“一卡通”的设计 | (158) |
| 11.4 | 小区“一卡通”系统的构造与实现 | (160) |
| 第12章 | 小区电子商务 | (161) |
| 12.1 | 概述 | (161) |
| 12.2 | 电子商务的功能与应用特性 | (165) |
| 12.3 | 电子商务系统的构造 | (168) |
| 12.4 | 电子商务中的安全认证和防范机制 | (175) |
| 12.5 | 智能小区电子商务解决方案 | (181) |
| 第13章 | 智能小区设计方案(案例) | (183) |

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 13.1 | 设计案例(1) | (183) |
| 13.2 | 设计案例(2) | (201) |
| 第14章 | 工程的施工 | (212) |
| 14.1 | 工程施工图的设计 | (212) |
| 14.2 | 工程施工的时间安排 | (214) |
| 14.3 | 线管预埋和线桥架的敷设 | (216) |
| 14.4 | 系统的线缆规格 | (217) |
| 14.5 | 监控设备安装 | (218) |
| 14.6 | 系统的调试 | (219) |
| 14.7 | 工程的验收 | (220) |
| 参考资料 | | (220) |

第 1 章 概 论

本章介绍智能住宅小区功能特征、内容以及住宅小区智能化系统的构成。此外,还简要地介绍与智能住宅小区设计有关的若干问题。

1.1 引 言

与智能大厦一样,智能住宅小区也是现代建筑技术与现代通信技术和现代计算机技术相结合的产物,它无疑将成为 21 世纪建筑高科技含量之一的智能建筑,将是人类创造更多物质财富和提高生活质量的基础设施。

1.1.1 住宅小区智能化概念的演变

20 世纪 80 年代初,随着电子技术的迅速发展,大量家用电器设备被广大消费者所采用,这个时期被称为住宅电子化(Home Electronics);80 年代中期,由于原本各自独立的家用电器设备、通信设备以及安防防灾设备综合集成一体后,形成了住宅自动化概念(Home Automation);20 世纪 80 年代后期,由于通信与信息技术的发展,特别是计算机网络技术的日臻成熟,出现了对住宅中的各种通信、家电、安防防范设备通过网络技术进行监视、控制与管理的商用系统,这在美国被称为智能屋(Wise house),在欧洲被称为时髦屋(Smart home)。

1990 年前后,日本在幕张建立了一个高水平示范性智能住宅区,美国和新加坡也先后建有基于 EIA 在 1988 年制定的智能化住宅系统(IHS)及其通信标准——家庭总线(HDS: Home Distribution System)的智能化住宅。在中国,从 1997 年开始,借助智能建筑的新概念与技术推行智能化住宅小区的建设。

1.1.2 智能住宅小区的功能特征

什么是智能住宅小区?仁者见仁,智者见智,目前难以给出一个确切的定义。但是,无论是国外还是国内,凡是称智能化住宅小区的,都需具有如下的功能特征:

- 住宅内部需具备较为完善的综合安防防范措施与生活服务的智能控制,即电脑控制,住宅与小区和社会之间需要有高度的信息交互能力;
- 住宅小区内部需要有完善的安保措施、全面的公用设施监控管理和信息化的社区服务管理;
- 必须为小区内的住户提供多种基于多媒体技术的信息服务。

综上所述,智能化的住宅小区是综合使用了计算机技术、通信技术、控制技术,由家庭智能控制系统、通信接入网、小区物业管理服务系统和小区综合信息服务系统来支持实现的。

1.1.3 住宅小区智能化的内容

住宅小区智能化系统的内容包括:

- 住宅小区智能化主要是以电话、计算机、电视机等设备集成一体自主控制,可扩充、共

享的工作、学习、娱乐、家庭综合信息服务平台；实现安全防盗、消防与煤气泄漏报警、紧急求助遥控等；家用设备自动化，如对空调机、热水器、微波炉、音响、电视机等的遥控；对电源、照明设施的控制；电表、水表、煤气表、热工表数据的自动采集与传输；电话、计算机、电视的综合通信和信息交互，实现 VOD 点播等多媒体信息通信。

· 住宅小区智能化是将各子系统进行系统集成，统一监控管理，实现消防与保安的监控管理；电表、水表、煤气表、热工表的数据采集与计费，停车、能源及设备的运行管理，小区环境监测与管理，以及物业管理等。

· 小区内综合信息服务需与社区的保安、银行、商业、教育、医疗、旅游及政府等信息服务网络联接，实现综合信息查询；Internet 与 E-mail、电子商务（网上购物）、VOD 点播（旅馆服务、财经股市行情、交通指南等）；商业服务（购物指南、电子购物与转账、参观预定）；教育（远程教育、函授课程、虚拟学院、保健咨询等）；政府信息（会议通知、视频会议）等。

未来的智能住宅小区必将与信息产业相互促进，共同发展，围绕人们生产、生活的综合信息服务融入社会的各个角落，人们的生活观念和生活方式也因此而发生根本性的改变，信息的传输交流表现为高速、宽带和图像为主。

从某种意义上来说，21 世纪的智能住宅小区将具有个性化的安全、舒适、快速、节能；可改造变化的工作、学习和生活的空间，是人类社会信息高速公路的终点。

1.2 住宅小区智能化系统的构成

住宅小区智能化系统有如下几个子系统组成：

- 楼宇设备监控管理系统；
- 安全防范系统；
- 物业管理系统；
- 信息自动化系统；
- 计算机网络系统；
- 布线系统等。

1.2.1 楼宇设备监控管理系统

楼宇设备监控管理系统包括：

- 供配电系统；
- 通风空调系统；
- 给排水系统；
- 照明系统；
- 电梯管理系统等。

1.2.2 安全防范系统

安全防范系统称安保防范系统，它由下列子系统组成：

- 出入口检测；
- 保安巡更；

- 楼宇可视对讲系统；
- 消防报警系统；
- 红外线防盗及煤气泄漏报警系统；
- 闭路电视；
- 广播系统等。

1.2.3 物业管理系统

物业管理系统主要由下列子系统组成：

- 车库管理；
- 设施管理；
- 收费管理；
- 物业管理；
- 远程管理；
- 3 表抄送等。

1.2.4 信息自动化系统

住宅小区信息自动化系统的内容包括：

- 多媒体通信；
- 网上购物；
- VOD；
- IP 电话；
- 物业咨询；
- 内部网监控；
- 电子邮箱；
- 远程教育等。

布线系统与计算机网络系统是智能住宅小区最基础的设施,即智能住宅小区的网络平台,对于住宅小区智能化系统来说,无论其智能化功能和程度的要求如何,布线系统和计算机网络是不可缺少的,其主要的功能有以下几个方面:

- 把用户的智能控制系统、语音、数据、视频点播、Internet 服务有机地联接起来；
- 把小区与外界以适当的方式联系起来；
- 把小区公共服务系统联接起来。

根据住宅小区智能化程度的不同,布线系统和网络的结构相应有所不同。对于智能化程度不高,网络系统要求较低的小区,可充分利用电话线进行简单的 3 表远传、报警和控制;利用 MODEM 拨号上 Internet;利用视频线进行视频点播(VOD)等功能。对于智能化程度较高的中高级小区,可以充分利用小区附近的网络资源,利用 HFC(光纤同轴混合网)或利用综合布线系统设计小区的布线系统。

对于计算机网络除了在小区内部建立 1 个千兆以太网或 ATM 高速数据网络外,如果要求不高的小区也可以充分利用电话网络、有线电视网络等与广域网进行简单的数据交换。

1.3 设计等级

智能化住宅小区可以理解为利用一切可以利用的高科技手段,为住宅小区内的居民提供尽可能安全、方便和舒适的高质量的生活环境。但由于科技发展的日新月异,很难对智能化下一个量化的标准。因此,根据中华人民共和国建设部的有关规定把住宅小区智能化分为3个层次,并制定了相应的技术含量要求。这3个层次是:

- 普及型住宅小区(1星级);
- 先进型住宅小区(2星级);
- 领先型住宅小区(3星级)。

1.3.1 普及型住宅小区

普及型住宅小区的智能化在应用现代信息技术时应实现如下6个方面的要求:

- 住宅小区内设立计算机自动化管理中心;
- 水、电、煤气等自动计量、收费;
- 住宅小区封闭,实行安全防盗系统自动化监控管理;
- 住宅的消防、有害气体泄漏等实行自动报警;
- 住宅设置紧急呼叫系统;
- 对住宅小区的关键设备、设施实行集中管理,对其运行状态实施监控。

1.3.2 先进型住宅小区

先进型住宅小区的智能化程度要求在实现普及型的住宅小区的全部功能外,还应实现:

- 住宅小区与城市区域联网,互通信息,共享资源;
- 住宅通过网络终端实现医疗、文娱、商业等公共服务和费用自动结账或转账;
- 住户通过家庭电脑实现阅读电子书籍和出版物等。

1.3.3 领先型住宅小区

领先型住宅小区除实现先进型住宅小区的所有功能外,还应实现住宅小区在开发建设应用中应用H1-CIMS技术,实现住宅小区全生命周期的现代信息集成系统,达到提高质量、有效管理、改善环境的目标。

1.4 智能化的规划与设计要点

住宅小区智能化的规划与设计是一个综合了现代科学技术、现代生产力水平、地理气候条件、家庭结构、文化传统和风俗习惯的系统工程,其“智商”的高低,应从智能系统所提供的功能和服务质量来衡量。

1.4.1 智能系统的规划要点

住宅小区智能系统通常从如下4个方面规划:

- 基础系统;
- 应用系统;
- 小区管理系统;
- 小区服务系统。

1. 基础系统

基础系统是住宅小区智能化的基础设施,如图 1-1 所示,其中的综合信息数据库包括家庭单元和小区单元 2 部分。

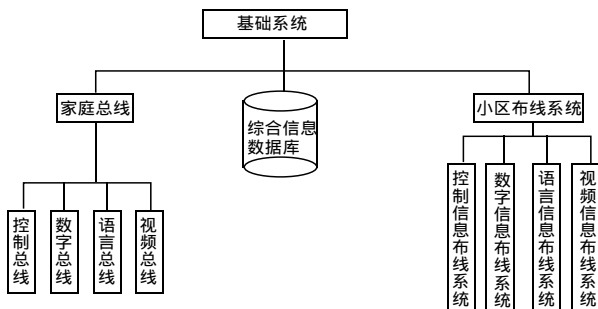


图 1-1 基础系统构成框图

2. 小区服务系统

小区服务系统是小区公共通信网或小区局域网等基础设施,可通过 Internet/Intranet 获取一系列增值服务,它的主要内容如图 1-2 所示。



图 1-2 小区服务系统构成框图

3. 应用系统

应用系统是根据用户的需求以及小区管理和服务的需要,选择现有系统或设备进行优化配置,其主要内容如图 1-3 所示。

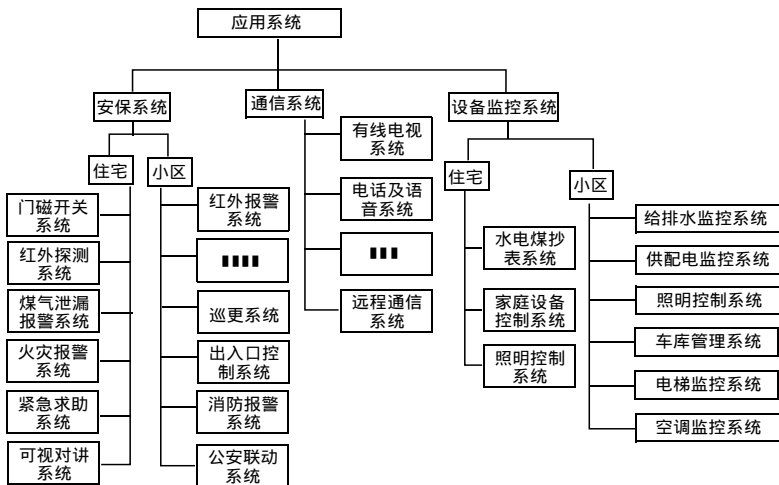


图 1-3 应用系统构成框图

4. 小区管理系统

小区管理系统是通过家庭总线或小区网络对各类信息进行综合、处理并保存于小区单元综合数据库或家庭单元综合数据库中,以实现信息共享,以及信息和功能的集成,其主要内容如图 1-4 所示。

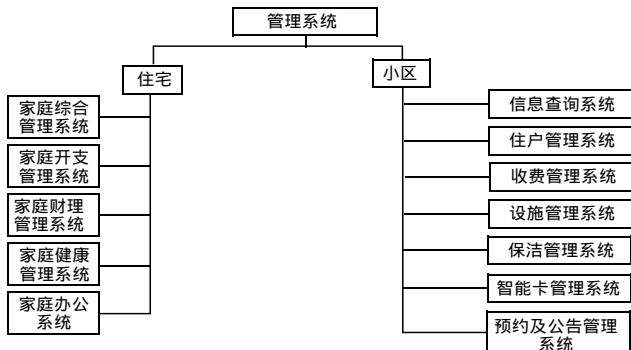


图 1-4 管理系统构成框图

1.4.2 智能系统设计要点

智能住宅小区设计的任务就是将居住小区的内外环境通过系统集成充分利用和协调起来,用有限的投入实现最大的住宅功能的提高。

1. 设计方法

智能化设计的方法通常分成 3 种:

(1) 面向功能的设计方法

这种设计方法是从住宅的功能要求出发,设计配置相应的系统及设备,有针对性地满足功能需求。

(2) 面向设备的设计方法

由设备的专业性出发,以设备的集成组成系统,满足功能需要。

(3) 智能化设计的系统分析方法

这种设计方法可分为 2 种:

- 模块化的设计方法;
- 系统分析设计方法。

前者由系统的功能框架出发,对功能框架上具有规定功能的节点定义为设备的功能模块,并加以标准化,连接成系统,满足功能需要;后者是由住宅的安全、舒适和方便三大功能出发,经系统分析,设计配置相应的功能设备,形成功能框架上的系统和子系统,并考虑设备的相互利用和设备的更新计划。

2. 设计步骤

智能化工程内容是由所包含的功能模块构成的,即住宅小区智能化的功能由不同的功能模块来实现。因此,在进行智能化设计时应分为 3 步。

- 小区智能化模块设计:根据小区智能化的功能,进行小区智能化系统的模块设计,并确定每一模块的参数要求;
- 小区智能化设备设计:根据各模块的参数,逐个进行模块的设备选择与配置;
- 小区智能化综合设计:总体综合小区和建筑群之间与模块功能的相互关联,协调各模块功能之间和个别建筑物功能之间设备的配合,尽量考虑一机多用和基本配置与附加配置相结合的原则,做到优化、协调的系统设计,避免设备投资过早,被科技的进步而淘汰,力求经济合理的方案。

3. 设计要点

住宅小区智能化系统设计的要点如下。

(1) 布线系统的选择

布线系统是住宅小区智能化的最基础的设施,也是智能系统的神经系统。智能系统所涉及的信号有数据、语音、视频和控制等各种不同类型的信息的传输方式和速率,究竟是采用综合布线系统,还是各不同类型信息的子系统分别布线,这将关系到系统的性价比、使用和管理的安全性,以及技术的发展等问题。

目前,住宅单元的综合布线系统有 AVAYA Homestar 系统、西蒙的 MAX 系统、奥创利公司 In house 系统及丽特公司的 Run 系统等,而小区布线系统可根据小区网络建设的需要,选择适合于园区规模的主流布线系统。

(2) 空间布线设计

空间布线的设计是由智能系统的设置而带来的要求,其中包括布线系统中所涉及到家庭单元跳线箱和楼层跳线箱的安置空间;家庭智能控制器的设置所涉及到的室内功能区域的划分;小区管理中心机房以及物业管理中心的设计也是值得考虑的问题。

(3) 与公共信息网的连接

远程通信是通过小区局域网还是通过公共通信网,这与布线系统的设计、网络的管理、住户的隐私,以及通信收费和政策都有密切的关系。

(4) 应用系统设计

应用系统设计的出发点是物业管理的需求,必须具有实际的应用价值。应用系统设计首先需要考虑的是确定系统的内容和应用系统所能提供的功能。其次,需要考虑系统运行的平台,建立统一的数据库系统以及与各个设备和系统的接口方式等。

(5) 其他线缆的敷设、回路、电源的负荷和接地等设计问题。

1.5 通信信息网络

智能住宅小区的建设和智能大厦一样,也是以人为本,其建设的重点是如何建设一个智能化住宅和与之相适应的社区环境,从而构筑一个安全、舒适,适应于信息社会发展的居住空间环境。为此,在智能住宅小区的建设目标中需要一个先进的通信、信息网络把用户家庭网络、社区安防、物业管理、生活服务及办公设施连接起来,实现智能化和最优化。

1.5.1 接入网技术

所谓接入网是指本地交换端局与驻地网之间的连接,如图 1-5 所示。

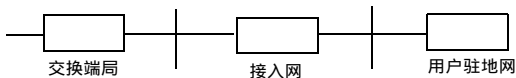


图 1-5 接入网示意图

接入网技术按传输介质划分为 5 类:

- 双绞线接入网;
- 混合光纤/双绞线铜缆网;
- 混合光纤/同轴电缆网;
- 无线接入网;
- 光纤网。

双绞线接入网是电信中的传统方式,占目前世界各国接入网的主导地位。为了提高现有的大量的双绞线铜缆系统的传输速率和传输容量,新的铜缆用户技术有:线对扩容,高速数字用户系统(HDSL),非对称数字用户线系统(ADSL),特高比特数字用户线系统(VDSL)。

混合光纤/双绞线铜缆网是目前采用较多的方案。目前较为普遍的做法是采用 FTTC(光纤到路边)、FTTR(光纤到远端点)、FTTB(光纤到大楼)等与铜缆混合,它是一种向纯光纤网过渡的理想解决方案。

混合光纤/同轴电缆网(HFC)是采用频分复用方式在原有的 CATV 系统中引入交互式的数字、数据等业务。目前各国开发的 HFC 大多为 50~550MHz 传送模拟 CATV 信息;550~850MHz 传送下行数字信息,包括电话、数据和数字图像信号等。与混合光纤/双绞线铜缆相比,从物理连接上看,HFC 和 FTTC、FTTR 很相似,但有本质的区别。前者主要传送模拟信号,后者传送的是数字信号。

无线接入网(WLL)主要用于解决固定的用户接入,或允许用户在小范围内移动,主要采用的移动网技术有 FDMA、TDMA 和 CDMA 等。

光纤网点指传输介质全部采用光纤连接到用户的网络,包括光纤到家(FTTH)和光纤到办公室(FTTO)。

1.5.2 系统主要功能

智能住宅小区通信信息网络的主要功能有:

- 提供市话、国内外长途业务、传真等基本电话业务,也可提供集中式用户交换机业务;
- 提供 ISDN 综合业务,实现高传真的数字电话、可视电话、传真、可视图文、电视会议、数据通信等服务;
- 提供 DDN、PDN 接口;
- 提供宽带的用户接入服务,实现高速 Internet 接入 VOD 等业务;
- 建立小区的 Internet,提供 WWW 浏览服务;
- 小区信息发布、实现网上物业报修以及访问 Internet;
- 进行物业管理和信息服务,如电子商务、远程教育、股票交易、网上购物、金融动态、娱乐信息、旅游交通信息等业务。

1.5.3 推荐的小区信息网络方案

智能住宅小区信息网络的建设方案是多种多样的,由于小区类同于校园,所以采用校园网技术建立小区的信息网络是一种比较好的解决方案。建筑物之间采用光纤,室内采用综合布线系统中的 UTP(非屏蔽双绞线)的接入方式是一种很好的选择。

采用 FTTB/UTP 接入方式和校园网技术建设智能小区可以做到最好的资源共享,降低用户的投资,从某种程度上讲较校园网具有更大的用途。可以通过它实现 E-mail、VOD、视频会议、交互式多媒体宽带业务、小区物业管理、小区安防保卫管理等,其小区内部的局域网可并接入 Chinanet、Internet,实现 WWW 服务,所建立的小区主页,使人们能够在互联网上认识小区,了解小区,以满足更多用户对信息的需求以及更高质量的信息服务。

第 2 章 小区公共安全防范系统

现代高科技和信息技术已越来越广泛地应用于社会生活。智能大厦方兴未艾,智能小区又崭露头角,家庭住宅智能化已是一个成熟的可以实现的目标,建设智能化的住宅小区被世界各国都列为重点发展的方向,我国在《2000 年小康型城乡住宅科技产业工程项目实施方案》中也将建设智能化小康示范住宅小区列入国家重点发展方向。

智能住宅小区公共安全防范报警系统是智能小区实现安全管理的重要系统,主要包括电视监视、防盗报警、巡更管理、消防报警等。本章仅对小区公共安全防范系统作论述,智能住宅小区中的家居安全防范将在第 7 章《家居智能化系统》中详述。

2.1 闭路电视监控系统(CCTV)

住宅小区必须保持良好的生活环境和社会治安状况,随着科学技术的飞速发展,利用高科技手段来加强安全防范工作已经成为当前的必然趋势。通过安装电视监控摄像机和红外线周边防范系统可以使保安人员及时地直接地了解现场的动态,提前发现各种隐患和处理各种突发事件,为所有的住户提供最大限度的安全保证。

智能化小区闭路电视监控系统建设的原则应本着“可靠、先进、富有余量”的原则。

2.1.1 闭路电视监控系统的类型

根据监视对象性质的不同,CCTV 系统可分为若干种类型,它们是:

- 单头单尾型;
- 单头多尾型;
- 多头单尾型;
- 多头多尾型。

单头单尾型适用于在一处连续监视一个固定的目标。单头单尾型如图 2-1 所示。当传输距离较长时,应在线路中增设视频放大器,如图 2-2 所示。

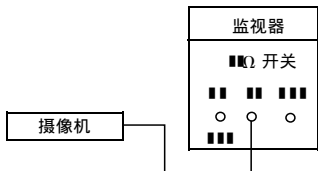


图 2-1 单头单尾 CCTV 系统