

基于网际组态技术的物业管理系统的的设计

周 原, 方潜生, 李 杨, 蒋婷婷

(安徽建筑工业学院 计算机与信息工程系, 安徽 合肥 230022)

摘 要:鉴于在目前通用的物业管理系统中,处理的数据仅仅是一些常规物业数据,而对于现代智能建筑来说,其内部所包含的各种系统非常之多,此时再利用常规物业管理对建筑物内的各设备层且与物业管理密切有关的数据进行收集、处理,就显得无能为力。为改变这种状况,文中将结合网际组态(WebAccess)技术在智能建筑物业管理(IPMS)中的具体应用,对如何解决上述问题进行有关探讨,并给出了具体的应用模型。

关键词:智能建筑;智能建筑物业管理(IPMS);WebAccess

中图分类号:TP274

文献标识码:A

文章编号:1005-3751(2006)01-0201-03

Design of Intelligent Building Property Management System Based on WebAccess Technology

ZHOU Yuan, FANG Qian-sheng, LI Yang, JIANG Ting-ting

(Dept. of Computer and Info. Eng., Anhui Institute of Architecture and Industry, Hefei 230022, China)

Abstract: In the property management system in common use at present, the data dealt with are only some data of routine property, but to modern intelligent building, various kinds of systems included of its inside are many, and utilize the management system of routine property to collect, deal with the data with close and relevant every equipment storey and estate management in the building at this moment, seem powerless. In order to change this kind of state, combine the concrete application of the internet configuration (WebAccess) technology in the intelligent building property management system (IPMS), and provides the concrete application model for discussing how to solve above-mentioned problems.

Key words: intelligent building; intelligent building property management system; WebAccess

0 引 言

20世纪80年代末,随着计算机、控制、通信和图像处理技术的飞速发展,以及它们在实际应用领域的不断渗透,对于如何解决建筑物中设备自动化及其联动问题有了相对成熟的技术,智能建筑也由此应运而生。那么如何实现对智能建筑中各种信息进行高效综合的管理,就需建立一个相互关联、统一协调的,并能将所有软、硬件资源进行优化组合,且满足用户功能的智能建筑信息管理集成平台。其关键技术就是如何有效地对建筑物内的各种信息进行收集、分析、处理并加以应用。就物业管理数据来说,如何把常规物业管理数据和一些非常规且与物业管理密切相关的数据进行有机结合,利用数据融合技术找出它们之间的关系,并按照一定算法,生成最合理的物业管理方案,以实现整体提高物业管理的效率和降低物业管理的费用,文中设计的智能建筑物业管理(Intelligent Building Proper-

ty Management System, IPMS),为上述问题的解决提供了可能。其不但能处理一般的物业管理数据,同时又能对现场级送来的一些非常规的且与物业管理密切相关的数据加以收集、分析和处理。

1 智能建筑信息系统的集成

要实现对建筑物内各种信息的收集、分析、处理和应用,信息系统平台的集成是关键,对于具有先进管理水平的建筑物,其信息系统集成应从以下3个方面加以集成:

(1) 楼宇管理系统(BMS)集成。

BMS(Building Management System)集成又称BAS(Building Automation System)集成,它以开放的楼宇设备自动化系统为核心,广泛地实现对建筑物内包括暖通空调、给排水、供配电、照明、电梯、消防、保安监控、IC卡等各子系统的集成^[1],在此平台上完成对整个设备层的统一监控和管理。

(2) 办公自动化系统(OAS)集成。

OAS(Office Automation System)集成可分为两大部分:一是服务于建筑物本身的办公自动化系统,如物业管理、运营服务等公共管理服务部分;二是大楼本身业务专

收稿日期:2005-04-20

基金项目:建设部科研计划项目(03-5-022);安徽省教育厅自然科学重点研究项目(2004kj088zd)

作者简介:周 原(1964—),男,上海人,讲师,研究方向为智能楼宇;方潜生,教授,研究方向为智能楼宇。

用的办公自动化系统,如档案管理、公文传递、新闻发布、财务管理、人事管理、行政管理等日常工作的管理。

(3) 通讯自动化系统(CAS) 集成。

CAS (Communication Automation System) 的集成主要包括:以数字程控交换机为核心、以语音为主兼有数据与传真通信的电话网系统;连接各种高速数据处理的计算机网络系统;卫星接收、有线电视视频网络系统;有线广播音频网络系统等的集成。

上述 3 大系统的集成是智能建筑在信息域上集成的最高层次,它们之间环环相扣且又各自相对独立^[2],有了上述系统的集成,才能为今后整体提高建筑物的管理水平、降低成本投资和最终为用户提供环境优雅、居住舒适的生活空间创造条件。那么如何高效、合理地把 BMS 系统中与物业管理相关的各种设备运行参数快速地传递到 IPMS 中,以帮助管理者从中选择出最佳管理方案和今后决策依据的数据,是实现 IPMS 的关键所在。根据 BMS 系统的组成和特点,要在此平台上完成多系统的统一监控、管理和为上层 IPMS 系统提供有效的物管数据,选择一种管理功能强大、且又可多系统平行管理的组态软件是解决问题的关键,即该组态软件不但要实现多系统的接入、多系统的平行管理功能外,还须具备强大的数据库接口能力和实时数据传输功能。

要实现上述功能,常规组态软件就显得不足了,因为常规组态软件只能作用于楼宇设备自动化系统 BA(Building Automation)部分,即仅能对楼宇中的空调、电力、给排水等部分的监控、管理,而无法完成安防、门禁、闭路电视监视、智慧卡门锁等系统的集成,同时它们的数据库接口能力也不是太完善,这样 IPMS 对 BMS 层面中有关设备的且与物管又密切相关的数据提取,无法实现。网际组态 WebAccess 的出现,以其强大的管理能力突破了传统组态软件的限制,它除能对 BA 部分进行实时监控,还可将远程视频监控、综合保安管理系统(SA)、消防报警系统(FA)等进行有效整合,在 BMS 层面对各子系统数据进行统一采集、处理、存储、计量和显示,同时还可利用其自身完善的数据库接口能力实时地向 IPMS 后台数据库传递与物业管理相关的数据。

另外,由于 WebAccess 完全采用基于 Web 的工作方式,所以管理人员可在局域网内的任何一台计算机中只需安装其自身携带的 WebAccess Client 程序,就可通过 IE 浏览器,方便地实现与在控制室相同的监控效果,同时 WebAccess 还可在必要时接入互联网实现远程监控管理^[3],为系统集成商实现异地远程维护提供了可能,这些功能为智能建筑物业管理的网络化、智能化提供了可能。

2 基于 WebAccess 平台的系统集成

(1) BA 系统集成。

利用 WebAccess Project/SCADA node 实现对 BA 全部数据的系统集成,包括空调、电梯、给排水、供配电、照明等

各系统中高低压设备的数字/模拟量的监视和控制,实现对 BA 系统最大限度的集成。

(2) SA 系统集成。

利用 WebAccess Project/SCADA node 实现对 SA 系统中摄像机运行状态、警报数据、各系统之间的联动状态、门禁系统各点的状态等进行实时数据及警报信息集成。

(3) FA 系统集成。

利用 WebAccess Project/SCADA node 实现对 FA 系统中的当前火灾报警信号、各系统之间联动状态、消防报警设备工作是否正常等数据的信息集成。

(4) CCTV 系统集成。

利用 WebAccess Project/SCADA node 和视频嵌入 OCX 技术,实现对闭路电视监视系统中当前事件的发生情况、系统间联动状态等数据的集成。

(5) 警报处理功能。

当某子系统产生警报信号时,WebAccess Project/SCADA node 会根据信号的来源及发生警报的状态,在系统中以动画/声音等方式将警报信息发布出来,并连接扩音设备,将警报以语音的方式发布。

(6) 数据传递。

WebAccess 能够使用 SQL Server 作为数据记录的数据库,利用 ODBC(Open - Database Connectivity)连接到 SQL Server,此数据库将替换用于记录过程数据的默认 Access 数据库^[4],这样就可把 BMS 层面中与物业管理相关的各种设备运行参数提取到 IPMS 后台数据库中,从而为在 IPMS 中进行数据管理(统计、查询、计费)等提供基础数据。

上述集成将楼宇设备自动化系统(BA)、综合保安管理系统(SA)、火灾报警系统(FA)、有线电视(CCTV)、门禁等系统通过现场总线连接在一起,利用现场总线将现场实时数据及突发报警信息送至 BMS 层的 WebAccess 中,利用 WebAccess Project/SCADA node 实现对各个分散子系统的集中监控,同时利用 OCX 技术将视频功能嵌入 WebAccess 中,实现对整个智能楼宇设备的集中监视与管理(见图 1),另外利用 WebAccess 自身携带的 Access 数据库作为现场数据的存储和记录。

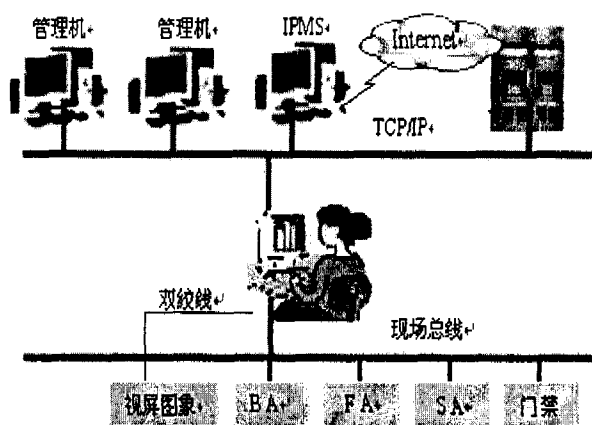


图 1 智能建筑系统集成结构示意图

3 智能建筑物业管理系统 (IPMS) 的设计

IPMS 主要由: 物业浏览、空间及房产管理、住户管理、收费管理、设备管理、安全管理、环境管理和智能卡管理等模块组成。系统以 Internet/Intranet 技术、TCP/IP 协议为基础, 采用 B/S 结构, B/S 是一种跨平台一点对多点或多点对多点的应用软件结构^[5], 并运用 Active X 组件技术、VB 和后台数据库进行动态的交互, 实现物业管理信息的传递和共享, 系统同时采用 IIS 服务器的安全套接层 SSL 对所有文件进行加密处理, 在网络层利用包过滤技术, 检查所有进入网络的信息, 将不符合预先设定标准的数据剔除, 从而为 IPMS 的网络化、信息化和自动化提供信息数据基础。系统对不同使用者将赋予不同的访问权限, 使不同级别的用户只能访问与其使用级别相应的软件模块。另外, 系统还能记录访问者的身份号和操作时间, 以此保证系统的操作安全。上述系统一方面可为物业管理公司提供通过网络发送物业管理的通知; 另一方面也可为用户通过网络实现物业报修和投诉, 对用户 3 表(电表、水表、热表)数据和其它收费数据实现网上查询、网上交费。系统为物业管理智能化提供了方便, 同时也为物业管理公司通过网络实现远程对多个异地物业楼盘管理提供了可能。

上述系统中的数据处理分为两个层次。一是利用系统中的基础模块完成对用户档案、大楼空间及房产、环境等基础数据的管理; 二是将楼宇设备自动化(BA)、综合保安(SA)、火灾报警(FA)等系统内与物业管理密切相关的数据加以收集、存储, 并利用办公自动化和通讯网络系统把上述两大类数据类型一并纳入 IPMS 的后台数据库(SQL Server)中, 使它们相互交互。具体地说就是把 BA, FA, SA 及门禁等系统中与物业管理密切相关的数据(机电设备运行时间、能量消耗数额、设备运行正常与否等)在 IPMS 中加以关联(见图 2), 并结合数据挖掘和数据融合技术, 从中筛选有用数据以生成各类图文和数据报表(如设备故障率、火灾发生率、大楼各出入口的人流量等)发送至各物管部门, 让管理部门的工作人员在任何位置都可对每个系统

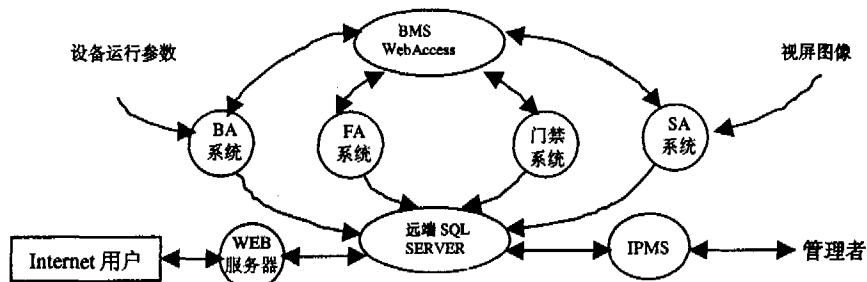


图 2 IPMS 数据流程图

的运行状况了如指掌, 并充分了解整个大楼的运行情况, 从而提高管理水平, 并降低物业管理的运行费用。

4 结束语

利用 WebAccess 对智能楼宇中几大系统的集成, 不但在 BMS 层面上实现了对楼宇设备运行的实时监控, 而且还利用了 WebAccess 自身提供的完善数据库接口能力(ODBC), 将 BMS 层面收集到的各种设备运行时间、能量消耗等与物业管理密切相关的数据通过该接口传送到 IPMS 的后台第三方数据库系统中, 如: SQL, ORACLE 等, 并结合 IPMS 中各基本管理模块(房产及空间、住户、收费、设备、安全、环境、智能卡等)完成对整个楼宇的物业管理, 最终使 BMS 和 IPMS 有效地融为一体, 成为一个功能强大的智能建筑物业管理软件, 从而摆脱了大量的人工烦琐劳动, 为整体提高楼宇的物业管理水平提供了可能, 最终使投资者获得尽可能大的投资回报率, 并为用户提供了舒适、安全、便利的工作环境。

参考文献:

- [1] 刘国林. 建筑物自动化系统[M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.
- [2] 李 林. 智能大厦系统工程[M]. 北京: 电子工业出版社, 1998.
- [3] 周 原. 智能建筑的 BA 系统远程实时监控与管理[J]. 工业控制计算机, 2003(6): 53-54
- [4] 柏元网控信息技术公司. Broadwin WebAccess 产品使用手册[Z]. 2003.
- [5] 诸建华. 集成管理系统在智能建筑中的应用[EB/OL]. 智能建筑服务网 www.chnibs.com, 2002-11-27.

(上接第 200 页)

制信号的分析, 设计了用 CPLD 可编程器件产生图像传感器控制信号的方法, 在 StrongARM SA-1110 平台上采用 Windows CE 操作系统, 实现了对 OV7620 数据采集的驱动程序, 并将静态图像存储为 BMP 格式。

为了使图像占用更少的存储空间, 可以将 BMP 位图转换为 JPEG 格式存储。另外, 还可以使用 MPEG 格式压缩存储一定时间的视频。这将是下一步科研开发面临的问题。

参考文献:

- [1] OmniVision 公司. OV7620 Product Specifications[EB/OL]. <http://www.ovt.com>, 2000.
- [2] 马忠梅, 马广云, 徐英慧, 等. ARM 嵌入式处理器结构与应用基础[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2002.
- [3] Intel. Intel StrongARM SA-1110 Microprocessor Developer's Manual[EB/OL]. <http://www.intel.com>, 2001.
- [4] 杜春雷. ARM 体系结构与编程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.
- [5] Boling D. Microsoft Windows CE 程序设计[M]. 北京: 北京大学出版社, 1999.