

# 基于 J2EE 的智能小区物业管理系统的设计与实现

刘 雷

(辽宁生态工程职业学院, 辽宁 沈阳 110101)

**摘 要:** 随着经济的发展和智能化城市的兴起, 进一步提高物业服务与管理势在必行。设计开发了一个以 J2EE 平台和 MVC 架构为开发框架的智能小区物业管理系统, 其中包括小区管理、资产管理、业主管理、费用管理、智慧服务、智慧停车、报修管理、组织管理、采购管理、设备管理和系统管理几个模块。本系统具有稳定性强、操作简单、扩展性强的特点。

**关键词:** J2EE; MVC; 智能化; 小区物业管理

doi: 10.3969/j.issn.1006-8554.2020.11.023

## 1 研究背景

随着经济的发展和人们生活水平的提高, 住宅小区越来越成为居住的主流, 小区物业管理正是针对当代社会这一市场需要应运而生<sup>[1]</sup>。人们在对居住条件的要求越来越高的同时, 对小区物业的服务和管理水平的要求也越来越高。伴随着小区的规模不断扩大和业主的不断增多, 物业管理的工作量也越来越大, 也更加复杂。为了适应这种形势, 要求物业管理者在不断完善小区的各项硬件条件的同时, 还要配备智能化的管理系统。

在此背景下, 结合当代小区物业管理的需求, 开发了采用 J2EE 平台和 MVC 架构为开发框架的智能小区物业管理系统, 以期通过该系统的实际应用能够降低物业管理成本, 提高物业服务的质量以及物业管理的效率。

## 2 研究意义

体现物业管理信息化的重要标志之一是智能化小区物业管理系统, 这也是提高物业管理水平和服务质量的关键。智能化小区物业管理系统不仅有利于建立小区物业信息的共享和物业信息咨询服务与物业服务的统一, 也对进一步研究物业管理有一定的学术价值。

## 3 智能小区物业管理发展趋势

根据目前小区物业的情况来看, 智能化小区物业管理的发展趋势主要有 3 个方面: ①各个独立的管理系统将通过系统集成来实现全方位的统一和高效管理, 提升小区管理的一体化。②网络化将成为今后智能小区物业管理的发展趋势, 在物联网的推动下, 智能化物业管理系统的性能和功能将不断完善。③伴随着计算机的普及, 以物联网为基础的物业信息管理系统将成为主流的发展趋势。

## 4 主要技术介绍

### 4.1 J2EE 架构技术

J2EE 是一种系统开发标准, 由 Oracle 公司开发, 它不是一种软件, 而是一种开发规范。J2EE 平台以 Java 为基础, 不仅整合了标准版的特性, 方便访问数据资源, 还能够为系统开发人员提供很多 API 接口。因此, 系统开发人员在程序开发过程中

就可以利用这些接口开发出符合规范的、具有安全性、可移植性的系统<sup>[2]</sup>。另外, J2EE 技术采用多分布式架构, 应用逻辑会根据系统功能的不同分配组件, 而这些组件又能分布在不同的机器上。

### 4.2 MVC 框架

MVC 是模型 model、视图 view、控制器 controller 英文单词首字符的缩写, MVC 框架是一个面向对象的软件开发框架<sup>[3]</sup>。MVC 框架能够分离表示层和数据层, 通过控制器相互连接, MVC 框架中的视图和模型能够实现相应功能, 保证软件的高效运行。

1) 模型表示应用程序的核心, 例如数据库的记录列表。模型是应用程序中用于处理应用程序数据逻辑的部分, 通常模型负责在数据库中存取数据。

2) 视图是显示数据, 例如数据库记录。视图是应用程序中处理数据显示的部分, 通常视图是依据模型数据创建的。

3) 控制器是处理输入, 例如写入数据库记录。控制器是应用程序中处理用户交互的部分, 通常控制器负责从视图读取数据, 控制用户输入, 并向模型发送数据。

## 5 系统功能设计

### 5.1 系统方案

1) Web 客户端(表示层): 界面外观层和界面规划层, 其中界面外观层提供与用户交互的界面, 界面规划层是根据用户指令调用业务接口层相应接口, 并将数据传递给业务层。

2) Web 服务器(业务逻辑层): 业务接口层、业务规划层、实体层和数据访问层, 其中业务接口层提供给表示层指令接口, 并将指令操作结果返回。业务规划层根据业务指令和数据的不同, 将指令划分给不同的构造器处理, 并构造出实体<sup>[4]</sup>。实体层抽象出的数据对象, 如实体、视图实体、存储过程实体。数据访问层, 具体操作数据库, 如连接、查询、插入、删除、更新。

3) 数据库服务器(数据存储层): 数据层, 主要指数据库, 包括表、视图、存储过程、触发器等数据库对象。

### 5.2 系统主要功能模块设计

系统主要功能的设计是依据系统的需求设计的, 是将整个

系统的复杂功能分割成小任务,对这些小任务进行设计得出整个系统的功能结构。智能化小区物业管理系统的功能分为**小区管理、资产管理、业主管理、费用管理、智慧服务、智慧停车、报修管理、组织管理、采购管理、设备管理和系统管理等**。

1) 小区管理主要包括我的小区和小区大屏 2 个子模块,我的小区模块需要物业人员录入入住小区的基本信息,以便今后的查询工作;小区大屏模块则是呈现各小区的数据分析结果,例如对门禁开门次数的统计、报修的处理情况统计以及小区物业费的收缴情况等信息的呈现。

2) 资产管理主要包括楼栋信息、单元信息和房屋管理 3 个子模块。楼栋信息模块可以增、删、查、改楼栋信息;单元信息模块可以增、删、查、改单元信息,例如单元总层数、是否有电梯等信息;房屋管理模块则是可以增、删、查、改各个房屋的基本信息,例如该户的楼栋名称、单元、房号、楼层、建筑面积、单价、房屋状态等信息。

3) 业主管理主要包括业主信息模块、业主成员模块和绑定业主 3 个子模块。其中业主信息模块可以增、删、查、改业主的信息,例如业主的名字、年龄、身份证号、联系方式等;业主成员模块则能够增、删、查、改业主家庭成员的信息;绑定业主模块则是将业主与房屋进行绑定。

4) 费用管理主要包括费用项设置模块、房屋收费模块、车位收费模块、费用账单模块和退费模块。其中,费用项设置模块是对小区各项收费项目的增、删、查、改;房屋收费模块是对业主缴纳物业费用的管理;车位收费模块是对业主缴纳车位费用的管理;费用账单模块是对小区维修费用和其他费用的管理;退费模块是对业主缴纳多余费用的退回。

5) 智慧服务主要包括发布公告、发布广告、访客登记、电话投诉、投诉代办和投诉已办子模块,这些子模块基本都用于实现信息的发布与查询。

6) 智慧停车主要包括停车场管理、车位信息、进场记录、在场车辆和剩余车位子模块。其中停车场管理用于实现停车场类型和编号的设置;车位信息模块用于设置车位编码、车位状态和面积的设置;进场记录模块用于显示车辆进场、出场的时间;在场车辆模块用于显示车辆在场的时间、产生的费用以及支付车费的状态;剩余车位则用于显示目前停车场剩余车位的数量。

7) 报修管理主要包括报修设置、报修待办和报修已办 3 个模块。其中,报修设置模块可以增、删、查、改报修信息;报修待办模块可以查询报修人信息、预约时间等信息;报修已办模块则显示已办报修信息。

8) 组织管理主要包括组织信息和员工信息 2 个模块,其中组织信息模块能够增、删、查、改各分公司信息;员工信息模块则是对物业员工信息进行管理。

9) 采购管理主要包括物品信息、采购申请、采购待办、采购已办、物品领用、领用待办和领用已办子模块。

10) 设备管理主要包括设备门禁、设备数据同步、开门记录、访客留影、申请钥匙、钥匙审核模块。

11) 系统管理主要包括权限组、员工权限、资产导入导出、密码管理、流程管理、商户信息、小程序配置、位置信息和公众号子模块。

### 5.3 系统数据库设计

基于 J2EE 的智能化小区物业管理系统的开发中,采用 SQL Server2012 作为数据库<sup>[5]</sup>。由于 E-R 图能够比较直接地反映各个数据类型之间的关系,因此在对该系统数据库设计时,主要用数据关系模型和 E-R 图为基础对数据库和数据表进行设计。

## 6 主要功能模块的实现

### 6.1 业主信息管理

在业主管理模块的业主信息子模块中,物业管理人员能够查询业主的基本信息,同时也能够对业主的基本信息进行及时的变更,也能够对业主信息进行添加。

### 6.2 房屋收费管理

在费用管理模块的房屋收费模块中,能够对房屋收费情况进行查询,同时可以创建收费项目。

在房屋信息中首先选择需要缴费的房屋,然后创建费用,在创建费用界面有费用类型和收费项目 2 个下拉菜单,用于选择缴费的项目。在房屋信息中也可以选择房屋号,然后通过欠费缴费来缴纳费用,也可以通过查看按钮查看房屋缴费状态,进行缴费。

## 7 研究展望

智能化小区物业管理系统将作为未来发展的主要方向,本研究所设计与实现的物业管理系统基本实现了物业管理的需要,实现了智能化物业管理功能,但是仍然存在着一些不足,在今后的研究中将不断地优化、改进。

1) 在系统设计中可以引用云计算、大数据技术,通过对数据的挖掘和分析能够为用户提供差别化的服务,从而进一步提高物业服务质量。

2) 伴随着移动互联网的发展,在未来,需要进行智能化物业管理系统的移动端开发,以提升用户的体验度。

### 参考文献:

- [1] 康云. 智能化小区物业管理系统的设计与实现[D]. 天津: 天津大学, 2015.
- [2] 戴亚峰. 基于 Javaweb 的住宅小区物业管理系统设计及实现[D]. 南昌: 江西财经大学, 2018.
- [3] 赵越超. 基于 JavaEE 的小区物业管理系统设计及实现[J]. 物联网技术, 2020(7): 107-110.
- [4] 侯金彪. 基于 JSP 的小区物业管理系统设计及实现[J]. 四川文理学院学报, 2020, 30(2): 54-61.
- [5] 刘翠霞. Java 数据库连接池的原理与应用[J]. 无线互联科技, 2020, 17(4): 167-168.

### 作者简介:

刘雷(1982-),男,辽宁沈阳人,本科,讲师,研究方向:计算机网络。