

Struts 框架在智能大厦物业管理中的应用

朱 曦, 彭 钰, 李少军, 刘 玲, 钟 珞

(武汉理工大学 计算机科学与技术学院, 湖北 武汉 430070)

摘 要: 单纯采用 JSP 技术构建企业级 Web 信息系统时存在扩展性差、不易分工的问题, 而采用 MVC 设计模式能有效地将页面设计和业务逻辑分离。Struts 框架正是基于 MVC 设计模式的一种实现。文中运用 Struts 框架对智能大厦物业管理系统进行开发, 并通过实例证明了 Struts 是实现 MVC 模式的一种很好的框架。

关键词: Struts; MVC; 框架

中图分类号: TP311.5

文献标识码: A

文章编号: 1005-3751(2006)02-0062-03

Application of Struts Framework for Intelligent Building Property Management System

ZHU Xi, PENG Yu, LI Shao-jun, LIU Ling, ZHONG Luo

(School of Computer Science and Technology, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

Abstract: In building enterprise Web information system simply by JSP, there are some problems such as poor expansibility and difficult work division. While by using MVC design pattern, can separate the front page design from business logic effectively. Struts framework is just an implementation of this design pattern. The paper presented how to developed an intelligent building property management system by using Struts framework and at last gave a specific example to prove that Struts is a good framework of MVC model.

Key words: Struts; MVC; framework

0 引 言

传统的物业管理主要是运用管理知识, 依靠人的智慧和经验对物业进行管理。随着智能化建筑的出现, 楼宇本身及附属设备的复杂程度大大增加, 在智能大厦生活和工作的人们希望得到各种各样的信息和高水准的服务。智能大厦物业管理系统就是在这背景下提出的。其目的在于: 一方面, 物业管理者向业主提供服务的类型; 另一方面, 客户可向管理者要求提供特别类型的服务。同时, 作为整个大厦智能系统的一部分, 还应该和大厦楼宇监控系统(BAS)、办公自动化系统(OAS)等留有接口, 真正做到对大厦物业进行有效的管理。

在设计开发智能大厦物业管理系统时, 笔者综合考虑操作简便、系统管理、代码重用以及无缝接合等方面^[1], 在 J2EE 平台下采用 MVC 设计模式对整个应用系统进行设计开发。而 Struts 作为基于 Servlet、JSP、标签库等技术的一个 MVC 框架, 能够很好地将面向对象的设计和用户接口分开, 从而大大方便代码的修改^[2]。

1 Struts 简介

Struts 是 Apache 公司于 2002 年公布的一项基于 Java 的 Web 应用开发技术^[3]。它是一种符合 MVC 设计模式的 JSP 开发技术, 由一组相互协作的类、Servlet 和 Struts 标签组成^[4]。其工作机理如图 1 所示。

通过配置文件 struts-config.xml 中定义的“Action-Mapping”选项, ActionServlet 将用户的请求转变为应用行为, 并且根据业务逻辑调用相应模型进行后台处理, 最后由模型将结果返回给视图并更新用户页面。作为一个 MVC 的框架, Struts 对 Model、View 和 Controller 都提供了对应的实现组件。

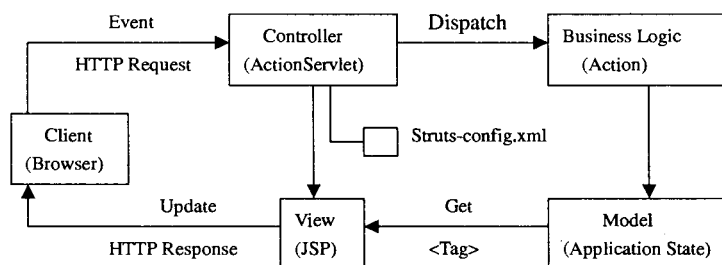


图 1 Struts 的工作机理

(1) Model: Struts 为 Model 部分提供了 Action 和 ActionForm 对象。所有的 Action 对象都是 Struts 中 Action 类的子类。Action 对象封装了具体的处理逻辑, 它们调用业务逻辑模块并把处理后的数据存放在 ActionFormBean

收稿日期: 2005-05-23

作者简介: 朱 曦 (1981—), 男, 湖北武汉人, 硕士研究生, 研究方向为软件工程、计算机智能技术; 钟 珞, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为人工智能。

中为视图组件调用。

(2) Controller: Struts 中 Controller 的基本组件是 ActionServlet 中的 Servlet。这一功能由 ActionServlet 和 ActionMapping 对象构成。ActionServlet 根据 ActionMapping 的设置把用户请求转换成相应的应用程序动作。ActionServlet 包括一组基于配置的动作对象,每个 ActionMapping 对象实现了一个请求到一个具体的 Model 部分中 Action 处理器对象之间的映射。类 ActionMapping 中定义了 Action 对象的名字和地址,当有请求传入 Controller 时,它把请求的路径映射到 Action 的地址,并把请求传给那个 Action。

(3) View: Struts 应用中的视图部分是通过 JSP 实现的。可以使用 HTML 或者 XML 静态页面,Struts 还提供了自定义标签库来帮助 JSP 创建用户界面。基于 Struts 框架开发的 JSP 代码只含有脚本和使用 Struts 标签库的 HTML,有效地将表现逻辑和程序逻辑分开,页面开发人员不必为了改变视图而涉及到模型的理解。这些优点也正是采用 Struts 框架构建整个物业管理系统的原由。

2 智能大厦物业管理系统设计

智能大厦物业管理系统属于办公自动化系统(OAS)的一个独立设置的功能子系统,与大厦主干网络和 OAS 的办公与管理信息功能子系统数据库互联。其主要功能是对大楼里的业主信息、大楼里的各项收费信息、大楼的各种公共设备信息以及大楼所在的人员信息进行统计并管理,同时为不同的用户提供各种查询服务。为了满足上述功能,整个系统分成以下 8 个子模块:入住管理、收费管理、设备管理、仓库管理、安全卫生管理、投诉管理、人事管理以及用户权限管理。整个系统功能的实现建立在大量数据的基础之上,而这些数据分别来自不同的部门并且录入的数据要在不同的子模块之间交互。因此必须采用统一标准的数据录入格式和 JDBC-ODBC 数据访问接口来完成数据的访问和转换工作。

由于系统中存在大量的插入、删除以及查询等操作,采用 J2EE 平台下的 Struts 框架能够很好地实现程序代码的重用性。整个物业管理系统的技术架构从上到下包括 3 个层面:

(1)应用层:用户根据不同的权限可以直接进行相关信息的查询、修改、统计以及打印等功能。这个层面编码要运用到 HTML、JSP 等技术,并对 XML 文件进行配置。

(2)平台层:提供整个 Web 应用的开发平台,包括系统管理平台、报表平台和应用安全平台。应用层中各种功能的实现均是调用这层的接口实现,包括 JSP、JavaBean 以及 XML 文件的配置等技术。

(3)系统层:即系统所采用的应用服务器和数据库服务器。根据本物业管理系统的特,应用服务器端采用 Apache Tomcat 5.0 + WebLogic,数据库服务器端采用 Microsoft SQL Server 2000。

3 Struts 技术在系统中的应用

智能大厦物业管理系统是一个复杂的大型 Web 应用系统,文中以该系统的人事管理模块为例对 Struts 在系统中的应用进行详细说明。

3.1 模块功能

智能大厦物业管理系统中的人事管理模块主要负责对物业管理人员综合信息的管理,实现员工的增加、删除、修改和查询等功能。

3.2 模块设计

3.2.1 员工视图(View)

视图部分采用 JSP 技术实现。包括员工添加页面(enter.jsp)、员工删除并显示页面(remove.jsp)、员工查询页面(summary.jsp),当查询记录存在则显示给用户,否则提示无此记录信息。其中按主键查询员工页面的代码如下:

```
//按主键查询员工
<html:form method="post" action="Personal/view">
<bean:message key="Personal.personalid"/>
<html:text property="personalid" size="30"/>
//显示记录不存在的错误信息
<logic:messagesPresent>
<bean:message key="errors.header"/>
<html:messages id="error">
<bean:write name="error"/>
</html:messages>
</logic:messagesPresent>
</html:form>
```

3.2.2 员工模型(Model)

运用 Get() 和 Set() 两种方法对员工的各个属性进行操作,用 personal.java 表示。

部分代码如下:

```
public class Personal {
//定义员工模型的属性
private String name; private String sex;
private String phone; private String mobile;
private String email; private String identitycard;
private String basepay; private String personalid;
//员工模型的 Get()、Set()方法
public String getName() {
return name;
}
public String getSex() {
return sex;
}
public void setName(String name) {
this.name = name;
}
public void setSex(String sex) {
this.sex = sex;
}
}
```

3.2.3 员工控制器(Controllor)

控制器是 Struts 的核心,员工控制器包括员工 ActionFormBean(PersonalForm.java) 和员工 ActionBean(PersonalAction.java)两部分。其中 PersonalForm.java 这个 FormBean 中定义了员工 ActionFormBean 的属性和它所用到的 Get()与 Set()方法,而 PersonalAction.java 负责实现员工管理的映射转发。它能够针对 HTTP 页面中不同的映射请求做出相应的转发,具体包括 ADD, VIEW, EDIT, SAVE 和 REMOVE 等。

PersonalAction.java 部分代码如下:

```
//引用的类包
import javax.sql. *; import org.apache.struts.action. *;
import java.util. *; import org.apache.struts.util. *;
import java.text. *; import com. personal. model. *;
import javax.servlet.http. *; import com. personal. dao. *;
import javax.servlet. *; import com. personal. util. *;
import org.apache.commons.logging. LogFactory;
public class PersonalAction extends Action {
    public ActionForward execute(ActionMapping mapping, ActionForm form,
        HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) {
        ActionForward myforward = null;
        String myaction = mapping.getParameter(); //取得 myaction 的值
        //根据不同的 myaction 值来执行不同的方法
        if ("".equalsIgnoreCase(myaction)) {
            myforward = mapping.findForward("failure"); //取消 Action
        } else if ("VIEW".equalsIgnoreCase(myaction)) {
            myforward = performView(mapping, form, request, response); //查看 Action
        } else if ("EDIT".equalsIgnoreCase(myaction)) {
            myforward = performEdit(mapping, form, request, response); //编辑 Action
        } else if ("ADD".equalsIgnoreCase(myaction)) {
            myforward = performAdd(mapping, form, request, response); //增加 Action
        } else if ("SAVE".equalsIgnoreCase(myaction)) {
```

```
myforward = performSave(mapping, form, request, response); //保存 Action
        } else if ("REMOVE".equalsIgnoreCase(myaction)) {
            myforward = performRemove(mapping, form, request, response); //删除 Action
        } else {
            myforward = mapping.findForward("failure");
        }
        return myforward;
    }
}
```

4 结束语

Struts 作为一种非常优秀的基于 J2EE 平台的框架正越来越多地运用到企业平台上。它最大的成功之处就在于通过 Servlet, JSP 以及标签库等一系列技术来实现 MVC 开发模式^[5]。从而有效地将系统开发过程中的表示逻辑和业务逻辑分开,使系统的设计思路更清晰,系统的修改和维护更加简单。

通过基于 Struts 框架技术的智能大厦物业管理系统的的设计,使对 JSP 页面技术、Servlet 的特性、MVC 模式以及如何将它们结合起来进行 Web 系统的开发有了很深的理解。本物业管理系统不仅能满足传统物业管理系统的要求,而且相对于一般的 Web 管理系统具有更好的可移植性和可维护性。

参考文献:

- [1] 钟 珞,潘 昊.现代软件工程[M].北京:国防工业出版社,2004.
- [2] 王肖锋,曹作良.基于 Struts 体系结构的企业级应用系统[J].天津理工学院学报,2003,19(4):63-65.
- [3] 张南平,曾昭毅,钟 珞.采用 RUP 的软件开发方法[J].微机发展,2004,14(1):81-83.
- [4] 孙卫琴.精通 Struts:基于 MVC 的 Java Web 设计与开发[M].北京:电子工业出版社,2005.
- [5] 张 杰.基于 Struts 的 Web 应用程序设计[J].现代图书情报技术,2004,107(2):33-36.

(上接第 61 页)

和时间。但是这些基本组件一旦编写完成后,可以在以后的程序开发中被频繁地重用,这样就大大提高了软件开发的效率,大幅度降低了开发费用。在系统需要修改的时候,只需修改相关的组件,而不会影响到其他部分。随着软件开发技术和方法的日益完善,使用 CBD 技术势在必行,虽然向 CBD 过渡,发展的道路并不平坦,但是 CBD 一定有广阔的应用前景。

参考文献:

- [1] Whitehead K. 基于组件开发[M].王海鹏,沈华峰译.北京:

机械工业出版社,2003.

- [2] 杨机智,王周敬.基于模式和组件的可重构 MIS 研究[J].合肥工业大学学报(自然科学版),2003,26(增刊):903-906.
- [3] 郭胜旺,葛 玮.构件及基于构件的开发方法研究[J].微机发展,2005,15(7):37-39.
- [4] 左爱群,黄水松.基于组件的软件开发方法研究[J].计算机应用,1998(11):4-6.
- [5] 汪 捷,杨宗凯,吴 砥.NET 技术在管理信息系统开发中的应用[J].微机发展,2004,14(11):117-120.