

基于 Pet Shop 模式的纪检监察系统开发

许 辉, 李心科

(合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230009)

摘 要: 纪检监察系统的开发适应当前党风廉政建设发展的需要。基于 .NET 的 Pet Shop 模式为建立系统提供了新的解决方案。文中以 Pet Shop 和三层架构为背景, 提出适合信息管理系统多层次系统结构, 在实际应用中得到了很好验证。

关键词: .NET; 纪检监察; Pet Shop; 三层架构

中图分类号: TP311.52

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2006)08-0167-03

Developing System of Discipline Supervise Based on Pet Shop

XU Hui, LI Xin-ke

(School of Computer Science and Information Engineering, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China)

Abstract: Developing system of discipline supervise meets the requirements of the evolution of building honest. The Pet Shop mode based on .NET provides a new solution. Based on the foundation on Pet Shop and three-layer architecture, put forward multilayer architecture for manager information system, and validates it in practice.

Key words: .NET; discipline supervise; Pet Shop; three-layer architecture

0 引言

纪检监察信息管理系统是党政机关信息化建设的重要内容之一, 给新时期党风建设提供一个新环境, 实现了无纸化办公。过去纪检监察工作主要是采用手工作业的方式, 各种表单和报表都采用手工填写方式录入的。在当时业务较少、逻辑简单的情况下, 这种方式还能满足需求。但随着机构规模的扩大, 特别是机构信息化的实施, 这种模式的工作量大、效率低、容易出错的缺点越来越明显。为了满足发展的需要, 开发纪检监察信息管理系统势在必行。另外, 基于 Intranet 的 MIS 可以实现各部门资源的优化配置, 实现继承化、价值化、智能化和网络化的管理, 实现各部门之间的资源共享, 最终实现各种信息能一次输入、多次利用。

1 .NET 介绍

1.1 .NET

2000 年 6 月 22 日, 微软公司正式推出了其下一代计算计划——Microsoft .NET (以下简称 .NET)。这项计划将使微软现有的软件在 Web 时代不仅适用于传统的 PC, 而且也能够满足目前呈强劲增长势头的新设备, 诸如蜂窝电话以及个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)等

的需要。

.NET 首先是一个开发平台, 它是建立在 Windows 环境下的基于 XML 的一个全新平台和编程模型。目前 C++ 开发者使用 MFC 类库; Java 开发者使用 WFC (Windows Foundation Classes) 类库; Visual Basic 开发者使用 Visual Basic APIs。 .NET 统一了编程类库, 它将过去 Windows 的 API, MFC, ATL 等其他一些工具集成在一起, 封装成一套通用的 .NET Framework。通过创建一组超越所有编程语言的通用的 API, .NET 框架允许跨语言继承、错误处理和调试。这样, 从 JavaScript 到 C++ 的所有编程语言之间都被划上了等号; 开发者可以自由地选择自己最拿手的语言进行开发。

1.2 ASP.NET

ASP.NET 是基于 .NET 框架编程类而构建的, 它以构件和底层支持的形式, 提供了一个 Web 应用程序模型, 从而简化了 Web 应用程序的开发。开发者面对的只是一套封装了通用 HTML 用户接口 (例如文本框、下拉菜单等) 的 ASP.NET 控件^[1]。由于 ASP.NET 控件使用的是面向对象的编程模型, 它们使得 Web 开发人员能够进行更灵活的面向对象的编程工作。这些控件实际运行在 Web 服务器上, 而简单地将它们的用户界面作为 HTML 显示于客户端的浏览器中。ASP.NET 同时还提供底层服务, 例如会话状态和进程循环, 从而进一步降低了开发者的代码编写量, 提高了应用程序的可靠性^[2]。此外, 通过 ASP.NET 的 Web 服务功能, 开发人员只需进行简单的业务逻辑编程, 由 ASP.NET 基本结构通过 HTML, XML,

收稿日期: 2005-11-08

作者简介: 许 辉 (1979-), 男, 安徽泗县人, 硕士研究生, 研究方向为软件体系结构; 李心科, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为软件过程、软件度量。

和 SOAP(Simple Object Access Protocol)等 Internet 协议和数据格式来提供服务。

1.3 C#

C# 语言是 Windows 专门为 .NET 平台“量身订做”的一种新型面向对象的编程语言。它吸收了 Java 的许多优点,既具有 VB 的简单易用,又具有 C++ 的灵活和功能强大的特点。它克服了运用 C/C++ 进行项目开发时难度大和周期长的特点。在 .NET 平台上运用 C# 可以很便捷地进行企业大型应用的开发,特别是分布式应用。

C# 是专门为 .NET 应用而开发出的语言,这从根本上保证了 C# 与 .NET 框架的完美结合。在 .NET 运行库的支持下^[3], .NET 框架的各种优点在 .NET 中表现得淋漓尽致。C# 的一些突出特点包括:

* 简洁的语法。

比如:在缺省的情况下,C# 的代码在 .NET 框架提供的“可操作”环境下运行,不允许直接对内存操作。它所带来的最大特色是没有了指针。

* 精心的面向对象设计。

在 C# 的类型系统中,每种类型都可以看作一个对象。C# 提供了一个叫做装箱(boxing)与拆箱(unboxing)的机制来自动完成这种操作。C# 只允许单继承,即一个类不会有多个基类,从而避免了类型定义的混乱。

* 与 Web 的紧密结合。

SOAP 的使用使得 C# 与 Web 紧密地结合,以便于进行大规模深层次地分布式开发。由于有了 Web 服务框架的帮助,对程序员来说,网络服务看起来就像是 C# 的本地对象。程序员能够利用他们已有的面向对象的知识与技巧开发 Web 服务。仅需要使用简单的 C# 语言结构,C# 组件就能够方便地为 Web 服务,并允许通过 Internet 被运行在任何操作系统上的任何语言所使用。

* 完整的安全性及错误处理。

任何人都会犯错误,C# 的先进设计思想可以消除软件开发中的许多常见错误,并提供了包括类型安全在内的完整的安全性能。

2 Pet Shop 介绍

2.1 Pet Shop

Microsoft 公司为了配合推出 .NET 战略,不仅发布了一系列的开发工具和开发平台,同时还推出了 .NET 平台上的示范应用。其中的 .Net Pet Shop^[4]就是极好的一例。这个电子商务的开发应用是为了应对 J2EE 平台而出炉的,在 J2EE 平台上 Sun 公司也有一个完整的实例——J2EE Pet Store,它体现了 J2EE 的开发思想。二者解决的问题是一样的,功能也大同小异,界面也是如出一辙。用户可以在从不同的方面直接比较微软的 .NET 技术和基于 J2EE 的应用技术时,来领会两者在实现 Web 应用所推荐的设计模式的相同处和不同处。NET 的 Pet Shop 现在已经推出第三个版本,并被用来展示 .NET 在构建支持多

种不同的数据库和应用模式的 n 层结构企业应用的优势。Pet Shop 作为一个电子商务的实例,在实际工程中是很有借鉴价值的。

2.2 Pet Shop 体系结构

n 层结构的应用架构应该是开发 .NET 应用的首选。Pet Shop 采用的是最常见的三层应用结构,分别为表现层、业务逻辑层和数据访问层。图 1 给出了 Pet Shop 的逻辑结构。Pet Shop 的三层架构被清晰地分割为分布式应用的三个方面。其中展现层主要是用 ASP.NET 同中间逻辑层的 C# 业务组件进行链接来完成界面和与最终用户交互的功能;业务逻辑层用于封装商业逻辑和规则,在应用程序里面被封装为 .NET 组件;数据访问层访问通过 ADO.NET 和 SQL Server helper 或 ORACLE helper 类访问底层数据库^[5]。数据访问层代码被完全封装在数据访问层(Data Access Layer, DAL),这样可以和业务逻辑层(Business Logic Layer, BLL)分开。在 Pet Shop 3.0 中数据访问层可以支持 Oracle 9i 和 SQL Server 2000 两个数据库。在运行时,可以根据 Web.Config 中设定的参数来动态地选择合适的数据访问层。

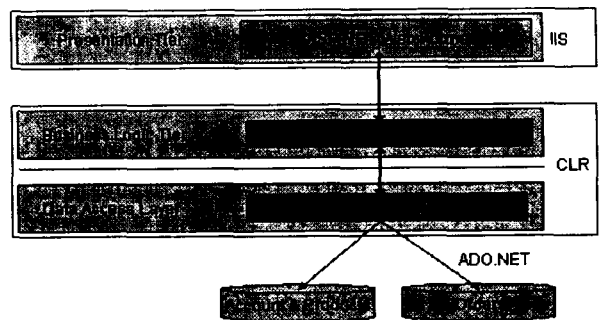


图 1 .NET Pet Shop 逻辑结构

3 安徽省电力公司纪检监察系统

3.1 纪检监察系统简介

安徽省电力公司纪检监察系统是该部门信息化系统的一个子系统。本系统以 .Net Framework 为基本架构,ASP.NET 和 ADO.NET 等为核心,采用 Oracle 数据库,集成运用 C#、Crystal Report 等先进开发工具,以 B/S 结构实现安徽省电力公司纪检监察系统,如图 2 所示。选用 B/S 结构主要是便于数据的汇总和维护,减少系统的投入。虽然浏览器端的功能较少且不保存数据,但通过高速的网络可以方便地调用服务器端的资源。

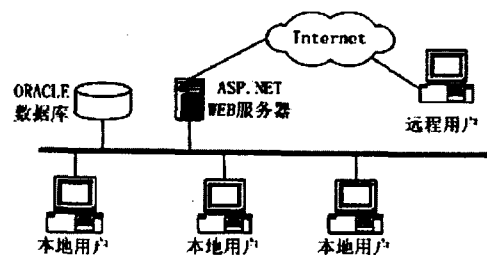


图 2 纪检监察系统的体系结构

3.2 系统功能结构

通过前期的需求调研和分析,得出系统的功能模块划分。本系统功能上分为党风廉政建设、行风纠建、信访案件、效能监察、宣传教育、廉政档案、综合管理和系统管理 8 个子模块。

①党风廉政建设模块中的业务量最大,它又包括组织结构、责任书及配套设施、责任制实施情况、从业承诺制度、述廉制度、民主生活会、三项谈话、三重一大、巡视检查、奖罚管理、上交礼品(金)管理、专职监事和纪检监察员工作等子模块。

②行风纠建模块包括组织结构、营业窗口基层站所创建、专项活动、明察暗访、客户投诉、违纪违规等子模块。

③信访案件模块中只有信访管理一个子模块。

④效能监察模块包括组织结构、立项管理、专项监察、执法监察等子模块。

⑤宣传教育模块包括党风廉政教育、主题教育、知识测试、监察信息、在线点播等子系统。

⑥廉政档案模块包括廉政档案审核、廉政档案进出、廉政档案销毁、廉政档案利用、设置维护等子模块。

⑦综合管理模块包括人员管理、组织机构管理、队伍建设、部室工作、支部工作、制度建设及创新、其它管理、报表管理、公共信息、考核评价、综合资料等子系统。

⑧系统管理模块包括用户管理、权限管理、数据管理、系统日志等子系统。

3.3 系统逻辑结构

系统的逻辑结构上参照 Pet Shop 的三层架构,也分为数据访问层、业务逻辑层和页面层。图 3 为纪检监察系统。

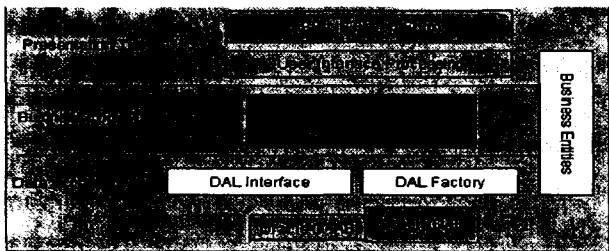


图 3 纪检监察系统逻辑结构

3.4 解决方案的组成

图 4 是本系统的解决方案,可以清楚地看出系统的结构。

3.4.1 实体类(JJCMModel)

实体类被封装在命名空间 Model 中。它在各层中都被用到。各层的程序运行的最终结果都是要作用到数据库的表中,而数据库一般都是关系型的,不是面向对象的,所以在实体类里完成把平面的“表”结合业务规则抽象成类。这样就可以直接对实体类进行操作,再映射到数据库中。而三层的代码只要进行面向对象编程就可以了。

3.4.2 数据访问层(DLC)

数据访问层被封装在命名空间 DLC 中。DAL 完成

数据库访问任务,上层的 BLL 直接调用接口就可以了,不必具体访问细节,也不用知道数据库和数据库表的信息。借鉴了 Pet Shop 中的 OraHelper 类。该类封装了数据库操作访问的一些常用功能,如查询、修改、删除、插入等。数据访问层中定义了 SQL 语句,根据上层的调用,把这些 SQL 语句作为参数,最后在 OraHelper 类中执行。OraHelper 类是基于 Microsoft Data Access Application Block for .NET,它可以帮助用户更好地在 .NET 中访问数据,并且可以在项目中重用。这样可以避免重复性地写一些相同的数据访问代码。由于考虑到数据量不是很大,且数据库表的结构简单,在这个项目中没有使用存储过程和触发器。

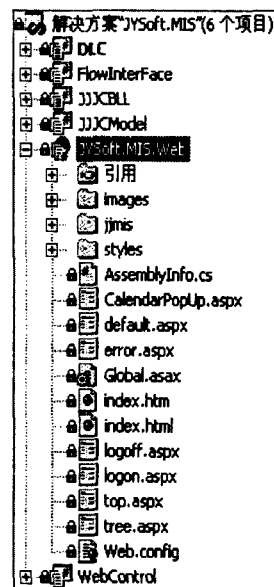


图 4 项目解决方案

3.4.3 中间层业务层(JJCBLL)

中间层业务层封装了业务逻辑和规则,被封装在命名空间 BLL 中。在项目中数据的处理、业务的实现,用户的管理等都是具体的业务逻辑。逻辑层主要实现核心业务和复杂业务,对于一般的业务处理可放在页面层解决,这样可以更方便代码的修改和减少代码量。

3.4.4 页面层(JYsoft.MIS.Web)

页面层实现了与用户的交互,被封装在命名空间 Web 中。页面层的交互页面均采用 aspx 页面,后端有分离的逻辑代码。文中主要使用了服务器控件技术和会话状态管理。在会话状态管理中,一是使用 viewstate 来实现同一页面间刷新时保存一次重要数据;二是使用 session 来完成不同页面间跳转时保存重要数据。

4 结束语

系统使用三层架构,层次结构清晰、功能明确。多层结构有利于在系统开发时进行调试修改,以及需求变更时修改项目,便于日后项目的升级拓展。

本文是在系统完成后总结出来的。该系统能够提高
(下转第 172 页)

2 算法设计与实现

BlackFin 系列 ADSP 是美国模拟器件公司推出的最新的 DSP。ADSP - BF533 是其中的一种。它采用双 16 位乘法累加器 MAC(Multiply Accumulate Cycle)的改进型哈佛结构;在一个时钟周期内能够并行完成两个操作数的运算;支持 8 比特、16 比特、32 比特整型的运算以及 16 比特、32 比特浮点型的操作;两个循环计数器,可作循环嵌套操作;两个 DAG(Data Address Generator),而且能产生位翻转的地址,以满足数字信号处理中的运算;具有 600MHz 的核内时钟,300MHz 主频。采用双 MAC 的结构具有正交类似 RISC 的微处理器指令集,使单指令多数据和多媒体操作都引入单指令结构。这样的 DSP 芯片结构不但易于编程,可以进行快速的信号处理和多媒体处理,而且能方便地扩展 USB, PCI I/O, UART, SPORT 等接口^[5]。

笔者在 ADSP - BF533 中实现了对 16×16 图像数据块的 JPEG2000 小波变换。实现的硬件环境是 EZ - KIT Lite(ADSP - BF533),实现的软件环境是 VisualDSP++ Environment 4.0。为了提高程序的运行效率,对数据序列的滤波代码用汇编语言编写,而主程序用 C 语言编写,功能是定义两个内存空间存放输入和输出数据,组织数据并调用汇编程序进行一维滤波。

上面陈述的算法在 ADSP - BF533 进行了编程实现。因为程序比较长,这里仅给出了部分核心汇编代码,程序的硬件环境是 EZ - KIT Lite(ADSP - BF533)板,软件环境是 VisualDSP++ Environment 4.0。

```
_wlift_bior_3_5_JPEG2000:
```

```
.....
R2=R0+|+R1,R7=R0-|-R1(ASR)||R0.H=W[I0]||I0
+=M0;
R2.L=R0.H-R2.L(S)||R1.H=W[I0]||I0-=M0;
R2=R2+|+R3,R7=R2-|-R3(ASR)||W[I0]=R2.L||I0
+=M0;
R0.L=R0.L+R2.L(S)||R7.L=W[I0--];
R3.L=2;
LSETUP($1LOOP-ST,$1LOOP-END)LC0=P0;
$1LOOP-ST:
R2=R1+|+R7,R7=R1-|-R7(ASR)||R0.H=W[I0]||I0
-=4;
```

(上接第 169 页)

用户的工作效率和质量,便于企业管理,辅助高层领导决策,体现了很大的优势。系统有的模块需求还在改动,系统本身也不完善,如系统安全性等,还有待下一步升级。

参考文献:

- [1] Meier J D, Mackman A, Dunner M, et al. 构建安全的 ASP. NET 应用程序[M]. [s.l.]: Microsoft Corporation, 2002.
- [2] Walther S. ASP.NET 揭密[M]. 汤 洵译. 北京: 中国电

```
R0.H=R0.H-R2.L(S)||R3.H=W[I0--];
R3.H=R3.H+R0.H(S)||W[I0]=R0.L||I0+=M0;
R2.L=R3.H+R3.L(S)||W[I0]=R0.H||I0+=M0;
R2=R2>>>2(V)||R7.L=W[I0]||I0-=4;
$1LOOP-END:
R0.L=R1.L+R2.L(S)||R1.L=W[I0++];
R2.L=R1.L+R7.L(S)||R0.H=W[I0]||I0-=4;
R0.H=R0.H-R1.L(S)||R3.H=W[I0--];
R3.H=R3.H+R0.H(S)||W[I0]=R0.L||I0+=M0;
R2.L=R3.H+R3.L(S)||W[I0++] = R0.H;
.....
```

```
_wlift_bior_3_5_JPEG2000.end:
```

可以看出,在快速小波变换算法中只有加减操作和移位操作,没有大量占用硬件资源的乘除操作。对 16×16 图像数据块的 JPEG2000 可逆整数 5/3 一维小波变换只需 784 个指令周期。

3 结束语

对 JPEG2000 中小波变换的具体算法进行了阐述,并在 BlackFin 芯片(ADSP - BF533)上对算法进行了实现。JPEG 2000 不管在传统的 JPEG 市场,像印表机、扫描器、数码相机等,还是在新兴应用领域,像网路传输、无线通讯、医疗影像等都具有广阔的应用前景。这些应用基本都是基于 DSP 芯片上的应用的,可见 JPEG2000 中小波变换在 BlackFin 芯片上的实现具有重要意义。

参考文献:

- [1] New Work Item Proposal: JPEG2000 Image Coding System [R]. Technical Report N390, ISO/IEC JTC1/SC29/WG1, 1996.
- [2] Taubman D S, Marcellin M W. JPEG2000 图像压缩基础、标准和实践[M]. 魏江力,等译. 北京: 电子工业出版社, 2004. 279 - 430.
- [3] 李振伟,何继善,刘兵全,等. 小波图像压缩进展[J]. 微机发展, 2004, 14(6): 29 - 32.
- [4] 张益贞,刘 涛. Visual C++ 实现 MPEG/JPEG 编解码技术[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003. 70 - 167.
- [5] 陈 峰. BlackFin 系列 DSP 原理与系统设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004. 9 - 120.

力出版社, 2004.

- [3] Booch G. 谈. NET 和软件开发艺术[J]. 程序员, 2002(8): 78 - 81.
- [4] Leake G. Microsoft. NET Pet Shop 3. x: Design Patterns and Architecture of the. NET Pet Shop [EB/OL]. www.microsoft.com, 2003 - 05.
- [5] 卢 彦. 对比. Net PetShop 和 Duwamish 来探讨 ADO. Net 的数据库编程模式[EB/OL]. www.microsoft.com, 2003 - 04.