

基于 Web 的办公自动化系统软件开发

刘益剑

(南京师范大学 电气与自动化工程学院, 江苏 南京 210042)

[摘要] 办公自动化系统对于提高企业的管理水平具有重要意义. 随着网络技术的发展和企业信息量的增加, 必需有合理的方法进行信息的管理. 基于 Web 技术开发了用于信息管理的企业办公自动化软件, 介绍了设计目标、主要功能模块、实现的关键技术以及特点, 实现了与生产过程数据库的集成. 开发平台选用了 Lotus Domino 采用多达 7 级的系统访问权限控制手段和数字签名技术, 有力地保证了系统的安全. 由于采用了 B/S 的软件架构, 使得软件的模块增加、维护等工作变得相对简单. 实际企业的应用结果表明本套软件提高了企业的办公效率、节约了办公成本.

[关键词] 办公自动化, Web, B/S 结构

[中图分类号] TP311.52 [文献标识码] B [文章编号] 1672-1292(2005)02-0038-04

The Exploiture of an Office Automation System Software based on the Web Browser

LU Yijian

(School of Electrical and Automation Engineering, Nanjing Normal University, Jiangsu Nanjing 210042, China)

Abstract Office automation is very important to improve the management level of enterprise. With the net technology developed and increasing enterprise knowledge, a proper method for information management should be proposed. This paper develops a set of office automation system software based on Web technology. The goal of the software and its primary modules are introduced in this paper. This paper present the characteristics of the software and discusses some of the key implement technologies. The integration with the process relation database is also realized in the software. The security of the software system is assured with the help of the developing platform—Lotus Domino—which provides a controlled means for system visiting purview of seven layers and digital signature technology. Because of the B/S structure adopted, it will be easy to extend additional modules for the software with simple maintenance. The applied results in some companies show that the office automation software improves official efficiency and much official cost has been saved.

Key words office automation, Web, B/S structure

0 引言

当前, 随着中国加入 WTO, 国内外市场越来越开放, 企业面临越来越激烈的市场竞争环境. 而加强企业信息化建设, 提高企业生产管理效率, 是企业获得持久竞争力的最佳途径. 企业的信息化建设包括两部分, 一是生产过程的自动化, 二是管理的信息化. 随着计算机技术的发展和普及, 企业文件的拟办和打印基本上实现了计算机化操作. 但是文件的分发和审批、公文流转, 还停留在不仅耗时而且容易误事的人工传递的传统办公方式上. 现有的办公自动化系统软件, 有些能够实现模拟办公环

境, 但是在充分利用企业的生产过程信息, 实现与过程关系数据库的集成方面显得不足. 因此, 为了提高企业管理的信息化水平, 本文设计开发了一套办公自动化软件. 软件包括模拟办公环境的个人秘书、日常事务、专业文件, 以及资源管理和系统管理. 作为企业综合自动化系统的一部分, 办公自动化系统与设备管理、成本管理等系统进行了整合与集成.

1 设计目标

确立办公自动化系统软件的设计目标是为了实现在企业的局域网范围内, 建立一套符合企业实

际情况的办公自动化体系. 办公自动化系统要实现企业日常办公环境的模拟, 以及与生产过程信息数据库的集成, 达到对企业过程信息和管理信息的充分利用. 软件具体设计目标如下:

(1) 软件适用于多种 Windows 操作平台, 实现与客户端无关. 为了实现这一需求, 采用目前办公自动化开发中最先进的基于 Web 的 B/S 结构模式. 只需在服务器端安装办公自动化软件, 用户通过浏览器就可以完成全部的办公操作和系统管理. 与传统的基于 C/S 结构相比, B/S 结构有许多优点: 不需要开发客户端软件, 用户在客户端使用标准的 Web 浏览器就可以进行全部操作, 文档的流转、数据的查询与浏览功能都在 Web Server 端进行, 因此系统的管理和维护工作大大减少.

由于客户端采用标准的浏览器, 用户操作实现了标准化, 界面统一, 易于操作, 因而既有利于系统的安装和升级, 又提高了系统的安全性.

(2) 可靠性和安全性. 采用成熟可靠的技术进行开发, 确保系统可靠运行. 建立健全的安全防范机制, 对人员的存取和删除等操作权限进行有效的管理, 防止越权操作现象的发生.

(3) 支持工作流的流程和工作流定义. 企业在办公过程中, 按照部门建制、各科室的职能以及部门的划分, 形成了许多比较固定的办公流程, 办公自动化软件要支持这种工作流程. 另一方面, 某些工作流程根据需要减少或修改环节, 因此系统应具有灵活定义和编辑办公流程以及删除旧流程的功能.

(4) 扩展性强, 有标准的对外接口. 考虑到用户的需求会变化以及新技术的出现, 今后系统会与外界系统集成, 应该做到本系统容易维护和扩展, 以及能在本软件基础上进行简单的二次开发.

(5) 能与多种异质数据库集成. 办公自动化系统是企业综合自动化系统的子系统, 考虑到企业综合自动化系统中还存在设备管理、成本管理等基于关系数据库的应用系统, 为充分利用这些异质数据库信息, 必须能够实现与这些关系数据库的集成, 以实现数据信息的充分合理应用.

2 系统的总体设计

2.1 系统总体框架

办公自动化系统由个人秘书、日常办公、资源管理、专业文件管理以及系统管理五大模块组成, 其结构如图 1 所示. 整个系统分为客户端和服务端, 客户端只需具有浏览器 (Microsoft Internet Ex-

plorer 标准浏览器集成在 Microsoft Windows 操作系统中, 不需另外单独安装) 即可, 所有的应用程序和数据库都存放在服务器端, 如图 2 所示.

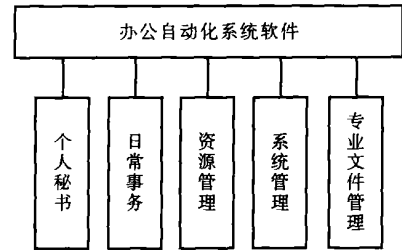


图 1 系统架构图

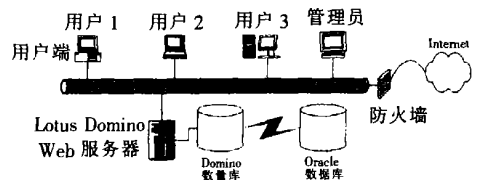


图 2 系统分布图

2.2 系统主要功能模块

2.2.1 个人事务处理系统

(1) 待办事宜: 提供给办公人员一个统一的文件处理平台, 集中处理个人所有的待办事务. 系统自动将所有需要处理、阅读的文件放入“待办事宜”中, 提示用户及时办理和阅读文件, 处理完毕后自动修改事务的状态.

(2) 电子邮件: 实现邮件的快速收发, 增加办公人员之间的协作、沟通与联系, 实现信息的传递、存储、转发与交换.

(3) 个人文档: 提供用户一个存放常用文档的场所, 并能够对文档进行分类管理.

(4) 个人通讯录: 提供录入、查询个人常用的通讯录功能, 个人信息、联系电话、电子邮箱等信息一目了然.

(5) 日程安排: 用户可以添加、修改、删除个人的日程安排信息, 记录有计划、增加效率提示性的备忘性文档, 使日常事务安排有序地进行.

2.2.2 日常办公系统

(1) 发文管理: 对发文从拟稿到归档的全过程进行跟踪管理. 从文件的拟稿到文件的签发、相关人员所作的修改痕迹都一一保存, 包括拟稿、核稿、会签、复核、签发、成文、印发、归档等一系列操作, 使得发文的文件起草、文件发送、文件审核、文件批示、文件传阅、文件归档等工作变得方便、简单.

(2) 收文管理: 对收文从登记到归档过程进行全程计算机管理. 具备收文登记、分发、阅批、传阅、办理、会签、改办、流程历史记录、归档、查询、打印

等一系列功能。

(3) 报告管理: 实现报告的起草到审批以及返回批阅意见等一系列功能。在报告审批过程中根据流程定义, 可以进行会签、传阅、流程历史审批人、审批意见记录。

(4) 领导督办: 在工作中实现领导对工作人员某件事务的通知和催办。领导可以随时看到事务的办理状态和当前办理人。对流程中的转办情况都做了记录。

(5) 通知管理: 实现通知的起草到分发, 及通知的签收等功能, 可以利用群组功能来选择一批人。

(6) 会议管理: 实现会议的拟稿、审核、分发、会议纪要的编写及归档等功能。人员选择实现了群组功能。

(7) 档案管理: 对各类档案实现计算机的规范管理。与发文管理、收文管理、报告管理形成一个有机的整体。在公文流程未结束前无法进行归档, 在公文流程结束后实现公文的自动归档。另外, 档案管理还具有辅助立卷、案卷编号、案卷删除、合卷、拆卷、文件移动、检索、借阅、打印等功能。

2.2.3 资源管理

(1) 资源中心: 实现资源的添加、删除等管理功能。用户能够方便地查看被预定的资源以及资源的使用情况。

(2) 车辆管理: 方便灵活的定制车辆审批流程。提供用户从车辆申请、审批、出车登记的功能, 用户能够方便地查看车辆的使用情况。

(3) 会议室管理: 包括会议室审批流程的定义、会议室申请、会议室申请审批以及会议室使用情况登记等功能。

2.2.4 专业文件管理

(1) 设备管理: 实现对设备情况的查询, 设备报废的审批。具有会签、传阅、打印等一系列功能。

(2) 成本管理: 实现对成本情况的查询, 随时了解企业的销售盈利情况。

(3) 综合自动化系统其它应用系统的集成。

2.2.5 系统管理

(1) 用户管理: 系统管理员能够方便地根据人员的流动情况来修改用户资料, 进行添加和删除人员操作。

(2) 部门管理: 管理员或者具有管理员权限的人员, 能够进行部门的编辑, 添加部门人员和改变人员的职务名称。

(3) 权限管理: 从安全性的角度出发, 根据人

员的身份, 赋予其管理者、设计者、编辑者、作者、读者、存取者以及不能存取者等相应的权限。

(4) 备份管理: 为了防止某些数据库的损坏和主要数据的丢失, 管理员通过浏览器就可以方便的定期进行重要数据库的备份。

3 开发平台的选择

根据系统设计目标的要求, 选用美国莲花公司的 Lotus Domino R5 作为开发平台。主要基于以下考虑: 在办公自动化系统中存在大量的非结构化的信息, 而 Lotus Domino R5 作为文档数据库管理系统, 能够高效率处理非结构化信息; 利用 Lotus Domino R5 的群件功能, 能够实现工作组成员跨越时空界限共享信息; 先进的邮件处理和通信机制, 便于工作组成员之间协同工作; Lotus Domino R5 提供内置的 web 服务器功能, 能够方便地支持 B/S 开发结构; Domino 服务器通过内置的连接服务, 对关系型数据库、事务处理系统和 ERP 应用进行实时访问, 充分利用已有的信息资源。Domino 的协同工作性很强, 提供全面的应用服务, 如工作流和消息传递等, 很容易支持基于工作流的办公自动化系统。Domino 采用多达 7 级的系统访问权限控制手段和数字签名技术, 有力地保证了系统的安全。另外, Domino 平台很容易进行二次开发, 有利于系统功能的扩展。Domino 还具有部署和维护简单等特点, 因而特别适合中小型企业作为服务器开发平台。

4 技术的实现

4.1 与外界关系数据库的连接

在企业的关系型数据库中保存着企业的设备运行状况、每天的销售成本分析等数据, 而在办公过程中经常要查询这些信息。为了充分利用这些关系型数据库信息, 就需要实现与关系数据库数据的交换。例如, 在办公过程的设备管理审批流程中要查询设备的运行状况, 而有关设备的运行信息是保存在关系数据库中, 因此就存在与关系数据库通信的问题。我们采用 Lotus Domino Server 自带的 ODBC 解决办公自动化系统与关系数据库的数据交换问题, 实现两类数据库系统的集成。在 LotusScript 中专门定义了 ODBC 类, 利用 LotusScript 语言编写与关系数据库的数据联系应用程序。编程实现的功能步骤如下:

(1) 和数据源建立一个连接;

(2) 在 SQL 声明表单中给数据源发送查询或

其它操作:

- (3) 检索和使用查询结果的集合;
- (4) 删除和数据源的连接.

4.2 公文模板的引入和痕迹的保留

在日常办公中, 用户往往比较喜欢用 word 来编辑收发文. 为了满足这种用户需求, 我们利用 Domino 内嵌的 HTML 语言功能以及 JavaScript 语言编写的函数实现了 Word 公文模板的引入, 实现在 Web 浏览器下与 Word 的动态无缝连接. 在收发文过程中涉及到每一个审批人对文档的修改、删除等操作, 为了在收发文过程中实现修改删除的痕迹保留, 在 HTML 代码中用 JavaScript 函数实现了这种功能, 实现的关键是利用网页编程语言中的正则表达式技术来实现对历史审批人所作的修改、批注等部分的记录, 从而实现了痕迹保留, 真正实现对办公流程的模拟.

4.3 流程的定义

在发文管理、收文管理、报告管理、车辆审批以及会议室管理中,模仿用户的办公模式,提供了流程定义功能.下面以发文管理为例来阐述流程定义的实现技术.

发文管理是最重要的基于工作流程的办公过程。在发文过程中, 往往用户的公文流程环节是比较固定的, 但是随着人员的调动, 审批流程又可能要求改变。为了增强系统的通用性, 方便用户的使用, 我们设计了灵活的流程定义环节, 提供用户自定义流程的接口, 用户可以根据实际情况灵活地定义新流程, 也可以根据需要删除不用的旧流程。

图 3 所示的是定义的一个公共流程表单, 常用的域包括流程名称、环节名称、审批人以及一些功能按钮, 来收集用户想要建立的流程的具体信息和一些功能。

公共流程定义

流程名称: 文本域, 审批流程名称

流程创建: 文档流转的总次数

流程结束后, 邮件通知: ☐ 流程中的节点数

有效归档的节点数: ☐ 文档归档时的环节数

流程简要说明:

流程定义

环节名称:

审批部门: 审批人: 根据“选择”按钮来选择当前环节的审批部门和审批人

下一可能流程:

是否需会签: ☐ 是 ☐ 否 部门传阅: ☐ 是 ☐ 否 编辑文档内容: ☐ 是 ☐ 否

是否需催办: ☐ 是 ☐ 否 催办时限: 天 单位负责人: 选择审批部门的负责人

环节简要说明:

决定本审批环节是否需要会签、部门传阅以及审批人是否能够编辑文档等功能

图 3 流程定义表单说明

5 系统的特点

(1) 先进性: 由于采用目前最为流行的基于 B/S 结构的开发模式、Windows 2000 Server 操作系统, 基于可靠的 Lotus Domino R5 开发平台, 因而确保了本系统的先进性.

(2) 实用性: 用户端由于采用标准的 web 浏览器, 界面统一友好, 易于办公人员操作. 整个程序只需在服务器端安装, 所以用户只需经过简单培训, 就可以完全熟练使用办公自动化系统.

(3) 安全性: 从系统本身角度看, 由于 Lotus Domino R5具有采用多达 7级的系统访问权限控制手段和数字签名技术, 符合 C2级安全标准; 另外, 系统管理员可以根据办公人员的身份进行权限控制, 从而限制不够级别的用户权限, 加强安全性。

(4) 可扩展性: 由于 Domino 服务器能够很方便地实现二次开发, 根据用户需求, 很方便地扩展系统的功能。

6 结束语

本文开发的办公自动化系统采用 Lotus Domino R5 作为开发平台, 用户的办公以及管理员的管理功能在 Web 浏览器下就可以完全实现, 大大方便了用户使用, 使系统管理和维护的工作大大降低, 有利于系统的升级, 受到了用户的好评。在湖南某大型化工企业的应用表明, 软件达到了预期功能。以后随着用户需求的增加, 其它一些功能, 例如人员管理、电子论坛等模块, 通过对 Domino 的二次开发可以很方便地扩展这些功能。

[参考文献]

- [1] 秦佩君, 杨学良. workflow 技术在办公自动化系统中的应用 [J]. 计算机工程与设计, 2001, 22(3): 61-63.
- [2] 傅勇, 王元珍. workflow 技术在办公自动化系统中的应用研究 [J]. 小型微型计算机系统, 2001, 22(6): 663-665.
- [3] 朱成果, 韩光. 用 Lotus Domino 实现基于 Web 的工作流应用研究 [J]. 辽宁大学学报 (自然科学版), 2000, 27(1): 55-58.
- [4] 史美林, 杨光信, 向勇, 等. 一个基于 Web 的工作流管理系统 [J]. 软件学报, 1999, 10(11): 1148-1155.

[责任编辑:刘健]