

专利收费系统开发

卜方 (国家知识产权局专利局自动化部 100088)



1 项目的由来

专利收费系统Ⅱ期的前身是“专利收费子系统”(CPFS),该系统1999年10月正式启用,两年来一直运行良好,对CPMSⅡ给予了很好的支持。但是该系统存在2000年问题,并且该系统的功能已不能满足专利局对审批流程自动化日益增长的要求。随着计算机技术的发展,有必要对该系统进行升级,解决2000年问题,扩展原有功能。专利收费系统Ⅱ期从1999年5月正式开发,1999年12月通过预验收,经过一年的试运行,于近日通过正式验收。

2 专利收费系统Ⅱ期解决的主要问题

专利收费系统Ⅱ期,主要解决了以下几个问题:

(1)在新的系统中保留原系统基本功能,即凭证输入、过帐、帐表查询、历史记录及统计和系统维护。

(2)改进原系统部分功能模块。

①按财政部要求,根据国知专发办字(1999)2号文调整专利收费科目。

②按照预算类借贷记帐法对专利收费进行财务管理。使专利收费系统Ⅱ期能够按照新的财务记帐规则和新的专利收费科目进行财务登记。

(3)新增功能。

①缴费公司凭证的二维条码录入。

②远程接收和检验专利代办处收费数据。

③历史记录和日记帐的自由切换。

④暂存核销和暂存款查询。

⑤需直接退款的邮局汇款的登记及打印邮局汇款单。

⑥退款统计。

⑦收据使用情况统计。

(4)新增功能说明。

①对缴费公司交来的带有二维条码的凭证,用条码扫描仪扫描,获取二维条码中携带的字段信息,直接输入

表中,不但节省了人工输入的工作量,还减少了差错。

②通过全国九个代办处与专利局的点对点电话线数据传输,将代办处汇款的电子数据直接处理,批式记帐。不但减轻了录入和校核的强度,减少了差错,还缩短了代办处与我局专利收费登记的时间差,用技术手段堵塞了可能出现的财务漏洞。

③原系统不能在历史记录和日记帐界面之间自由转换,用户使用感觉不便,新系统解决了这个问题。

④将一笔暂存款(主要来自信息不完整的银行汇款和邮局退款)退给汇款人时,将这笔暂存款从暂存帐中购销。原系统没有这项功能,不能实现暂存款的计算机管理。

⑤对无申请号或申请号错误的邮局汇款单直接作退款处理,只记录该汇款的有关信息,不记帐。

⑥退款统计包括月统计、年统计和退款方式统计(审查部门退款、邮局直接退款和暂存帐退款)。根据统计条件产生统计结果,打印统计报表。

⑦对有效和作废票据的票据号及用途进行统计。

(5)系统升级。

①解决了2000年问题。

②过帐操作可在非独占系统的状态下进行。原系统过帐时独占系统,其他操作特别是前台的收费操作都不能进行,影响了工作效率。新系统过帐时,前台收费以及其他操作都不受影响。

③增强了系统可靠性。

④解决了数据备份问题。

系统的可靠性和数据备份通过系统的软硬件设置实现。

3 系统结构

专利收费系统 II 期采用了 Client/Server 结构, 这种结构的益处是 Client 端或 Server 端的改动不会影响另一端的使用, 保证了系统的可维护性、高可靠性。

3.1 系统硬件结构

参见系统硬件结构图, 服务器端由两台同型号服务器和一台磁盘阵列组成双机 CLUSTER 结构。如果一台服务器由于某种原因宕机, 另一台服务器可以在非常有限的时间内接管磁盘阵列, 对客户端几乎没有影响。另外磁盘阵列的 Raid 技术可保证即使损坏一块硬盘也不会造成数据丢失和数据不一致。这样, 将事故发生的可能降到了最低点, 满足了我局收费处对不间断工作的要求。

系统用磁带机和备份软件实现数据备份和系统备份, 数据备份是将当前数据库中的数据备份到磁带上, 系统备份是将当前服务器的系统盘备份到磁带上。这不但保证了数据安全, 而且当系统崩溃时能立即恢复。

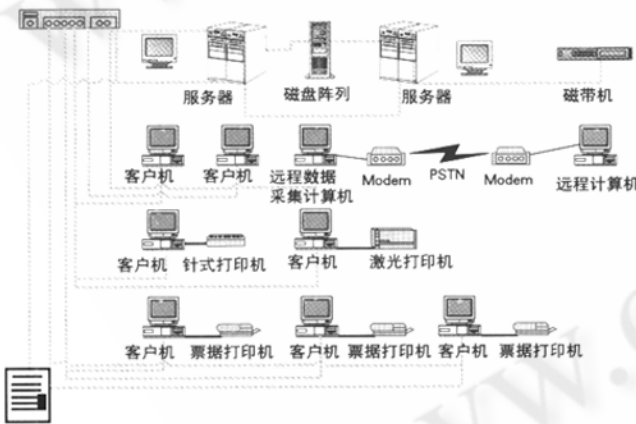


图 1

3.2 系统软件结构

服务器端运行在 Windows NT 4.0 系统平台上, 选用 Informix 7.3 数据库。应用系统的开发工具选用 Delphi。客户端的系统软件为 Windows NT 4.0 Workstation。

专利收费系统 II 期采用先进技术和软件工程思想优化了软件体系结构。在开发过程中, 开发人员通过对用户需求进行分析后, 将一些公用模块提取出来, 做成一些中间件, 这样不仅提高了开发效率, 而且增强了软件的可维护性。

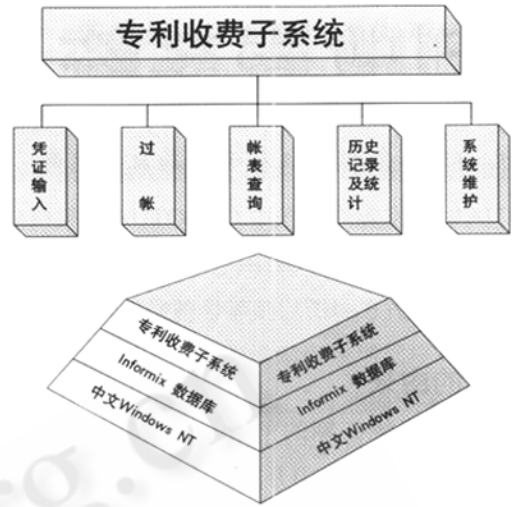


图 2

4 开发原则

(1) 用户第一: 用户是软件的最终使用者, 一个软件不管采用多少先进技术, 如果满足不了用户的要求, 也是失败的。因此, 要求开发人员一定要深入了解用户需求。

(2) 用户、开发人员和项目管理人员三结合: 即用户清楚表明他们的需求; 开发人员分析用户需求, 进行结构设计和编程实现。项目管理人员进行协调管理, 监督进度, 保证质量。

(3) 总体设计与分布实施相结合: 首先按系统的整体需求进行设计, 然后再分步编程实现。

(4) 实用性和先进性相结合: 实用性优先, 兼顾先进性。优先采用成熟的、经过实际考验的的软硬件系统, 应用开发按照工程化方式进行, 确保质量, 保证系统的正常使用功能。在保证成熟实用的前提下, 尽量采用先进技术, 延长系统的生命周期和有利于将来的升级。

(5) 可靠性和开放性相结合: 可靠性和开放性是一对矛盾的两个方面, 是成反比的, 可靠性越高则开放性越低。高可靠性是专利收费系统 II 期的最高原则。在系统开发过程中, 在充分保证可靠性的前提下, 尽量考虑开放性。

(6) 按软件工程的要求规范开发过程: 首先给出原始用户需求, 开发人员迅速建立系统第一级模型, 用户反馈意见后, 构造下一级模型, 几次反复后, 按瀑布开发模式开发出满足用户需求的应用系统。开发方法主要采用面向对象方法和基于工作流的过程管理模式。

(下转第 58 页)

(上接第 68 页)

(7) 安全、友善和可维护: 专利收费系统 II 期是一个与财务有关的计算机系统, 在系统设计时, 不仅要考虑本地用户的安全, 还要充分考虑网络安全; 确保系统不会因为来自网络的攻击而瘫痪; 系统的操作界面要简单友善, 易于学习, 操作方便; 硬件设备除具有高性能外, 还应易于维护, 软件应结构合理, 具有模块化、可重用性和开放性的特点。另外, 系统文档应齐全, 方便维护人员的测试和维护。

5 总结

专利收费系统 II 期目前运行状况良好, 基本达到设计目标。在项目的实施过程中积累的经验主要有:

(1) 系统开发之前, 用户部门投入了大量人力, 撰写出了较高质量的用户需求, 为系统的成功开发奠定了基础。

(2) 开发人员充分了解了用户的业务流程和业务知识, 在分析用户需求后, 给出了较好的设计方案和硬件配置建议。

(3) 软件工程的规范实施, 保证了开发过程的质量和最终产品的质量。

(4) 新旧系统移植时, 为了保证系统平稳过渡, 用户部门同时向新旧两个系统输入数据 (工作量增加一倍), 使两个系统同时运行; 开发人员开发了许多辅助工具, 保证了新系统全面接收原有数据。

(5) 特别重视测试工作, 除用户部门对每个模块每项功能逐项测试外, 还在用户、开发人员和管理人员的共同参与下, 对 2000 年问题、磁盘损坏恢复、数据和系统备份、双机转换、系统崩溃恢复等项目进行了专题测试。

(6) 在系统试运行期间, 对出现的问题及时改进。■