



企业文档电子化管理 的工作流应用实例

广州白云机场南方航空集团计算机中心

张新亮

本文通过对典型的企业文档处理工作流的拓扑分析,抽象出两种基本模式和变形,实际业务所对应的复杂工作流可以由基本模式及其变形的组合来构造,使复杂工作流的理解简单化。结合 Documentum 组件的真实开发环境,以有代表性的文档业务流程为例,对复杂工作流类型的应用作了实例分析,这里所涉及的工作流处理方法对于其他类型的业务和其他企业也是适用的。

引言

发达国家的经济模式已经向知识经济作出实质性转变,我国的一些大公司、机构也在知识经济方面跃跃欲试,知识的载体本身,在美国进行的调查表明:超过46%的公司知识是以书面或数码形式存在于各种文档中的,对于知识工作者而言,高达97%的工作时间用于文档支持的各种活动,文件占企业信息技术预算的50%,由这一点可以看到知识共享过程中文件管理的重要性。在传统方式下我们对文档的处理将是如下情形:文档的产生、修改、维护、发布已经占很大一部分工作量,接下来还要不断复印,分发送送到不同部门处理,修改更新后再复印分发相应部门,如此循环,有些文档要按照业务要求在各部门之间流动数月,被复印无数次,其分散性、流动性和不易控制性消耗了大量的办公人力、物力,但规范化和安全性又使我们对此不能掉以轻心,必须认真处理每一份业务文档,南方航空公司最近在这一领域引进了基于 Documentum 组件的工作流处理方式,对业务流程进行规范,使文档的响应变得快速,使部门之间的协同工作变得高效。

工作流处理模式的拓扑分析和开发环境实例

1. 工作流处理模式的拓扑分析

图1中A1描述的是最基本的工作流模式,由一个节点到另一个节点,A2是一个节点同时到多个节点,A3是一个节点到另一个节点再返回到原节点,我们把A2和A3的模式理解为A1基本模式的变形,不作单独的模式类;图1中B是一种选择方式,即A节点可以由中间任一节点经过到达后续的节点,当然这种基本模式也可以有多种变形,例如在多种选择路径中选择多个路径,但

其本质是选择性,A模式的本质是传递的序列性。

对基本模式的分析是为了有助于我们对应用中千变万化的工作流的理解有明确的线索,当你对比图1中两种基本模式及其变形模式有了认识以后,由它们的变换和组合不同,就可以对实际业务中的各种复杂工作流模式找到相应的拓扑模式分解表示,实际上工作流方式的应用中,业务人员和开发最关心的都是本节点与相邻节点的关系,当我们完成对工作流拓扑模型的抽象分析以后,接下来是对每个节点的约束条件的分析,通俗的讲就是对每种节点类型与其他节点的关系和可以做什么、不可以做什么的限定。

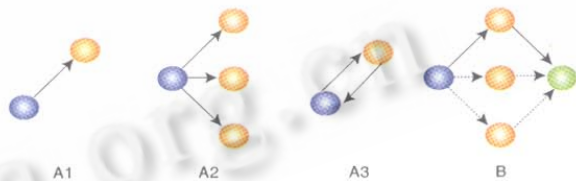


图1 工作流的基本模式

2. 工作流处理模式的软件开发环境

前面对工作流模式的分析有助于复杂问题的简单化,也为下文的分析提供了依据,但要具体实现工作流的应用,还需要有软件环境的支持,为了更具体地说明工作流的实现和节点约束情况,我们将以一个真实的工作流应用开发环境为例,介绍其功能和特点,最后给出一个应用实例的解决方法。

(1)应用组件的一般概述。我们开发的大环境是基于 Documentum 公司的文档管理和工作组件,DOCUMENTUM是一家专门提供企业文档的Internet和Intranet解决方案产品的计算机系统公司,主要组件由他们开发,可以集成许多市面流行的第三方产品(如:

Microsoft Word, ArborText's ADEPT Publisher 等), 它是三层基本结构: 客户端的应用层, 中间是文档服务器层, 底层为关系型数据库和操作系统的支持层。在客户端产品中有: Documentum WorkSpace, Documentum ViewSpace, Documentum SmartSpace, 集成的客户端应用组件(如 MS Word, MS Excel 等), 第三方 Web 应用程序(如 IE, Netscape 等), 对于需要全方位交互访问的用户, 需要安装 WorkSpace, 用户可以通过它完成产生、修改、移动、复制、删除文档, 对同一文档的不同版本管理, 产生和管理虚拟文档, Check in 和 Check out 对象, 执行复杂的属性关键字或者全文查找, 产生和管理 workflow, 通过 Inbox(收件箱)和 Outbox(发件箱)完成 workflow 的节点任务, WorkSpace 大部分的界面和功能是可以客户化的, 几个特定的子窗口用于完成不同的功能: Work Area 窗口是缺省打开的, 所有登录人未完成的文档都会分列在那里, Docbase 窗口是把数据库系统中的对象(包含文档对象)用树状目录分列, 用户可以直观的访问进行各种操作, 并可以打开子窗口, Inbox 窗口分列其他用户发送给当前用户的所有对象, Outbox 窗口分列所有当前用户发送出去的对象; SmartSpace 是 WorkSpace 的一个功能子集, ViewSpace 主要提供用 Web 方式快速访问的功能, 同时可以完成对 workflow 节点的操作, 这里不再详述。

在文档服务器层, 有 Documentum DocPage Server 和 Rightsite, DocPage Server 是关键, 它是运行在主机上的服务器程序, 目前支持包括 NT 和 Unix 在内的主要操作系统平台, 它管理着对第三层关系数据库和操作系统文件的存储, 查找等操作, 同时响应客户端的申请, 用户对 OBJECT 的操作, 在这里分解成对数据库和操作系统文件的操作, 进行真正的处理, 数据库和操作系统文件之间的一致性, 也由它来负责, 从用户端来看, 数据库和操作系统文件完全被屏蔽掉, 用户是通过 object 为单位向 DocPage Server 提各种操作申请的, 用户端不关心第三层(支持层)是运行的什么操作系统和关系数据库; 对 object 的访问权限也是通过 DocPage Server 来控制的; Rightsite 是运行在 HTTP 服务器上的应用程序, 其作用是当用户通过浏览器向 HTTP 服务器提出申请时, 有关文档管理系统中的申请被转到 Rightsite 服务器, Rightsite 将申请变成为 Docpage 的申请, Docpage 最终把申请变成对关系数据库和操作系统文件的操作, 并将结果通过 Rightsite 和 HTTP 服务器返回 Web 用户。

在支持层是操作系统和关系数据库, 操作系统可以

是 NT、Unix, 它向文档服务器提供的主要服务是提供运行环境和存储文件, 关系数据库可以是通用的, 目前支持 Oracle, Sysbase, Informix, Ms SQL 等常用关系数据库, 可以单独运行在一个物理服务器上, 也可以与 Docpage 运行在同一台服务器上。

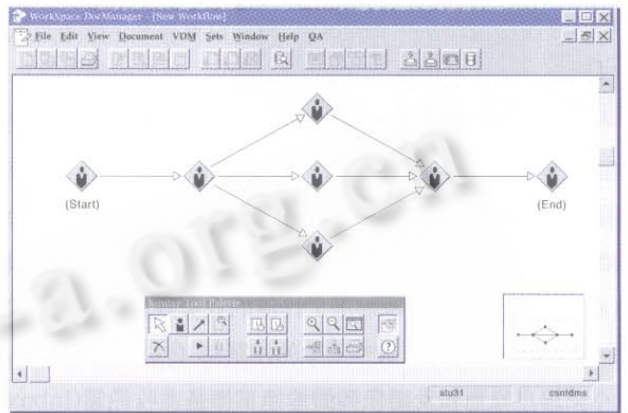


图 2 工作流的可视化界面和工作流样例

(2)应用组件中所提供的工作流支持功能。工作流(Workflow)是 Documentum 组件的一个鲜明特色, 它完全支持由前面提到的基本模式组合、变形后得到的复杂工作流模式, 下面分别就工作流的创建、节点属性设置、启动和完成工作流作描述:

①工作流的创建。用户可以用可视化工具, 通过拖拉方式创建工作流, 图 2 所示是可视化设计工作的界面, 用户放置代表节点的图标后, 用表示 workflow 走向的箭头依次连接各节点, 即可生成 workflow 的模版, 也可以通过编程方式生成 workflow 模版, 如用 BASIC 语言调用应用系统 API 的方式; 对于创建好的 workflow, 用户可以设置 workflow 的一些总体属性: workflow 的名称、拥有人、状态、版本、开始时间等, 关键的一点是设置什么对象(OBJECT)将附着在 workflow 上流动, 可以根据需要设置为文件、文件夹(可以内含多个文件和文件夹)、虚拟的一组文件、以及系统内的其他对象, 或者不设置任何对象, 仅仅让 workflow 本身在各节点之间传递信息。

②任务节点(TASK)属性。节点属性是 workflow 应用的关键, 因为 workflow 创建以后, 只是构造了一些相互连接的节点, 节点有什么限制, 与其他节点的关系等都要由属性来设置, 这也就是我们前面提到的节点的约束条件。

对于图 1 中 A1 模式的起始节点, 系统允许用户设置它的以下属性: 任务节点的名称、开始时间、结束时间、说明信息、优先等级、下传时是否需要密码确认、触发后

执行什么程序(可以作一些客户化的应用)、显示给收件人什么信息等,关键是定义收件人(单个人或者组),这决定本任务将属于谁,以及与上行节点和下行节点的关系,对于A1模式节点是建立确定的连接先后顺序和传递给几个节点。

对于图1中B模式的起始节点,系统允许用户设置A1模式除连接属性外的全部属性,另外设置一个后续节点选择列表,这正是逻辑关系的不同所在。

③启动和完成工作流。实际上经过前面的步骤,已经定义了一个工作流需要经过什么步骤来完成,在每个节点将完成什么任务,这样的启动工作流后,被传送的对象会沿着既定的路线,从一个工作组(或者人)到另一个工作组(或者人),对应已经映射进工作流的业务规则,可以完成创建对象、修改对象、改变对象的控制权、传达信息等操作。

用户收到和发出任务的传递工作是在收件箱(Inbox窗口)和发件箱(Outbox窗口)中通过按钮实现的,在收件箱界面,用户可以看到当前任务的属性信息和前一个节点用户发送的附带信息,完成本节点的业务以后,可以下传到后续节点;结果觉得前一节点工作需要修改或者发错了人,可以回退给上一个节点;如果设定的权限允许,你可以加入子工作流(后面实例部分有叙述)。在发件箱窗口用户可以看到自己发出去的对象列表,在收件人处理对象以前,你有权收回或者改变收件人(不是工作流拥有者的用户需要权限允许)。

企业文档的典型工作流应用实例

对于一个典型的企业文档来说,一般要经过产生、校阅、审批、发布的过程,也就是一个文档的生命周期的全过程控制,图3所示的流程具有很好的代表性。

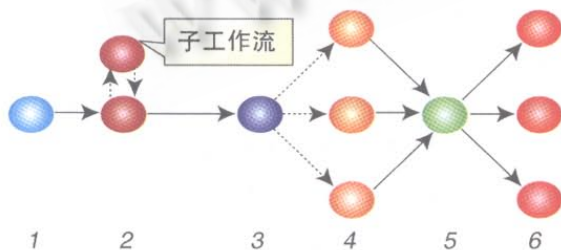


图3 典型文档生命周期的工作流处理实例

图3步骤1表示起草人产生文档,输入系统后发送同组的人补充修改,这一步是模式A1;在步骤2修改人从收件箱到阅读后,可以修改原文档或者增加新文档,如果

发现不妥可以选择退回原起草人,或者通过子工作流的方式发送某指定人(或组)修改,直到收件人处理完发回,修改人可以发送校阅人,实际上子工作流的方式可以应用在任何一个节点,这一步是模式A1和A3;在步骤3校阅人相当于部门审查一下,然后选择主管领导批准,由于业务要求不同,这里选择一个节点或者多个节点发出,这一步是模式B的变形;在步骤4实际上只有相关的领导才会收到需审批文档,其他的路径不一定会经过,同意的可以签署意见下发,不同意的可以退回,这一步是模式A;在步骤5秘书等收发人员收到批准后的文档,同时分发多个后续节点部门执行,这一步是A2。

这里描述的是定制工作流的例子,事实上如步骤2所示的情况,如果当前用户有权限,在任何一个节点都可以附加子工作流,子工作流的节点又可以附加子工作流,在实际应用中通过对已经定制好的工作流进行变形可以满足业务有限变更的需要,这一点很重要,因为实际业务的处理规程几乎都会根据具体情况不同做出一些调整。

总结和前瞻

从前文对工作流模式的分析和实例应用的介绍,使我们对于实际业务中的复杂工作流有了很好的认识开端,对具体的业务规则,只要按照这样的流程先进行抽象,再分解为小的模式单元进行开发,你会发现工作流的好处是把业务规则和手工文件的传来传去变成程序控制机制,文件漫天飞和失去控制的情况可以得到改善,对于提高办公效率和规范化很有好处。将来的应用开发环境会提供更充分的自由让客户化变得更简单易用,例如WebFlow公司的SamePage组件是基于Web方式的工作流程序,允许用户利用虚拟会议的方式合作完成一个项目;Action Technologies公司的Action Works Metro也是Intranet上构建工作流的程序,但它是以表格方式让用户产生工作流,用户通过创建、修改表格完成与他人的信息交流;Open Text公司的LiveLink Workflow产品支持用户用图形方式创建、修改和管理各种工作流的进程,并支持线性、并行、多点、条件分支类型的多种工作流应用;总之网页化、设计应用图示化、灵活的构建修改方式以及对合作组方式的支持,是工作流应用程序的发展特点。■

参考文献

- 1 Documentum Inc., Customizing Client Applications Guide, Pleasanton USA, 1997
- 2 Documentum Inc., System Administration Guide, Pleasanton USA, 1997