

# B2B 전자상거래를 위한 Global 워크플로우 모델링 시스템의 설계

박 옹<sup>0</sup> 김학성\* 김광훈 백수기  
경기대학교 일반대학교 네트워크 & 그룹웨어 연구실  
\*동남보건대학 컴퓨터응용학과  
(wpark, kwang, skpaik)@kuic.kyonggi.ac.kr  
\*among@dongnam.ac.kr

## Design of A Global Workflow Modeling System for B2B Electronic Commerce

Woong Park<sup>0</sup> Hak-Seong Kim Kwang-Hoon Kim Su-Ki Paik  
Dept. of Computer Science, Kyonggi University  
Dept. of Computer & Application, Dongnam Health College

### 요 약

최근에 워크플로우 관리 시스템에 대한 연구 및 개발이 활발히 진행되고 있다. 초기의 워크플로우 관리 시스템은 주어진 조직의 데이터와 조직원을 워크플로우에 적용하였다. 인터넷과 B2B(Business-To-Business)/B2E(Business-To-Enterprise) 환경이 발전하면서 타 조직과의 데이터 및 조직원과 이중 워크플로우 관리 시스템간의 상호 작용으로 업무를 처리할 수 있는 네트워크 환경이 형성되고 있다. 본 논문에서는 워크플로우 관리 시스템에 필요한 조직, 데이터, 애플리케이션을 에이전트의 의해서 관리하면, 정의된 비즈니스 프로세스를 각각의 워크플로우 관리 시스템의 비즈니스 모델링 툴의 XML 형식으로 배포하여 이기종 간 상호 작용할 수 있는 워크플로우 모델링 시스템을 설계하고자 한다.

### 1. 서 론

최근의 워크플로우 관리 시스템은 비즈니스 프로세스를 자동화하기 위해 많은 조직에 소개되고 있다. 워크플로우의 본래의 뜻은 업무 처리 절차를 수행하기 위해서 일어나는 일련의 업무들의 흐름을 말한다. 워크플로우 관리 시스템이란 한 조직체 내에서 발생하는 여러 단계의 복잡하고 다양한 비즈니스 업무 흐름을 정의하고 이의 수행을 위한 효율적인 상호 작용 환경을 제공하는 자동화된 서비스를 의미한다. 초기의 워크플로우 관리 시스템은 주어진 조직 안에서 비즈니스 프로세스를 적용하는데 있었다. 간략히 말하자면, 비즈니스 업무를 참여자로부터 또 다른 참여자에게 전달하는 기술이다. 그래서, 초기의 워크플로우 관리 시스템의 한계는 한 조직의 내부 비즈니스 업무 흐름만을 자동화 하였다. 현재 네트워크 환경과 인터넷의 발전으로 B2C(Business-To-Customer)/B2B(Business-To-Business)로 대변되는 전자상거래 및 전자시장(E-Market Place)의 활성화가 급속하게 확장됨에 따라 워크플로우 기반으로 한 기업 대 기업 간의 내부 업무 흐름의 자동화를 의미하는 B2E(Business-To-Enterprise)의 구축을 더욱 가속화 시키고 있다. 기업과 기업간의 상호 작용을 위해서는 조직 내의 데이터와 조직원 그리고 어플리케이션들의 정보가 필요하다, 이를 관리 및 저장할 수 있어야 한다. 본 논문에서는 이기종 워크플로우 관리 시스템 간의 상호 작용하는 워크플로우 모델링 시스템을 설계하고자 한다. 본 워크플로우 모델링 시스템을 에이전트의 의해서 비즈니스 프로세스 정의에 필요한 데이터와 조직도, 어플리케이션은 에이전트의 의해서 관리되면, 정의된 비즈니스 프로세스는 각각의 워크플로우 관리 시스템의 모델링 툴에 XML 형식으로 배포하는 형식으로 설계한다.

### 2. WfMC 상호 운용성 단계

WfMC 에서는 인터페이스 상호운용성의 단계를 8단계로 구분하고 있다. 단계는 워크플로우 엔진 구현 특성에 따라 구분되어진다

- Level 1 \ 상호 운용성이 없는 단계  
단계 1은 워크플로우 엔진에 상호 운용성을 제공하지 않는다.
- Level 2 \ 공존 단계  
단계 2는 워크플로우 관리 시스템에 상호 운용성에 대한 표준 방법은 아니다. 워크플로우 관리 시스템을 가지고 있는 기업들 간의 표준이다.
- Level 3 \ 단일 게이트웨이 단계  
워크플로우 관리 시스템에 엔진과 인스턴스 간의 통신과 워크플로우 Relevant Data, Application Data 의 전달 및 변환을 브릿지를 이용하는 방법이다.
- Level 4 \ 제한된 공통 API  
워크플로우 관리 시스템 간의 표준 API를 사용하는 것이다. 비즈니스 업무와 참여자 사이의 상호 작용을 한다.
- Level 5 \ 워크플로우 API  
모든 워크플로우 관리 시스템 간의 상호 작용할 수 있는 표준 API를 제공한다
- Level 6 \ 분산된 비즈니스 프로세스  
서로 다른 워크플로우 관리 시스템은 분산된 비즈니스 프로세스 실행할 수 있다.
- Level 7 - 프로토콜 방식

표준의 의해서 정의된 비즈니스 프로세스, 워크플로우 처리, 복구 등을 포함한 클라이언트/서버 구조를 가진다.

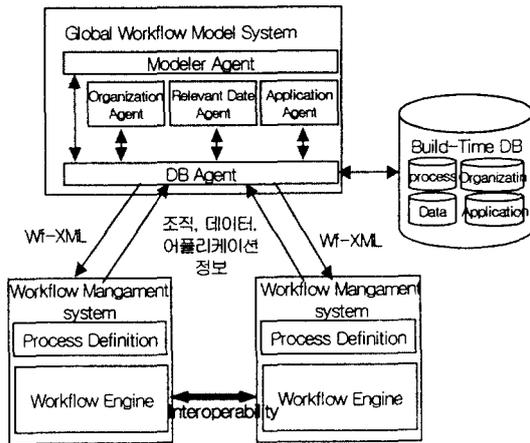
• Level 8 \ 록 앤드 필 방식

모든 워크플로우 관리 시스템을 표준화된 인터페이스를 이용해서 이용자에게 제공한다. 실제적으로 구현할 수 없는 구조이다

본 논문에서는 상호운용성을 지원하는 엔진에서 실행될 수 있는 모델링 시스템을 설계하고자 한다.

3.Global 워크플로우 모델링 시스템

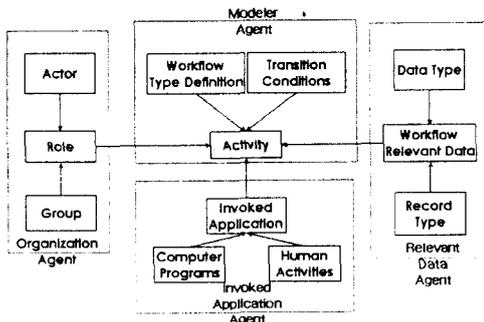
3.1 시스템의 구조



<그림 1> Global 워크플로우 모델링 시스템의 구조

<그림 1>은 Global 워크플로우 모델링 시스템의 구조를 나타내고 있다. 시스템은 모델러 에이전트, 조직 에이전트, Relevant Data 에이전트, 어플리케이션 에이전트, DB 에이전트와 Build-Time DB로 구성된다. 비즈니스 프로세스 정의에 필요한 정보 조직, 어플리케이션, 데이터는 각각의 에이전트에 의해서 관리되면, 모델러는 각 정보들을 로드와 추가만 할 수 있다. 모델링 시스템에서 정의된 비즈니스 프로세스는 DB 에이전트를 통해서만 저장 및 로드 할 수 있다. 저장된 비즈니스 프로세스는 Wf-XML 형식으로 각각의 워크플로우 관리 시스템의 배포된다.

3.2 에이전트의 구분



<그림 2> Workflow Component Model

<그림 2> 워크플로우 모델링에 필요한 구성 요소를 나타내고 있다. 본 논문에서는 구성 요소들을 각각의 특성에 맞

게 4개의 에이전트로 구성하였으면, 별도로 DB와 관련된 DB 에이전트와 세션 관리를 위한 Session 에이전트를 추가하였다.

• Modeler Agent

비즈니스 프로세스를 그래픽적으로 ICN 모델을 이용하여 정의한다. 프로세스 정의에 필요한 모든 에이전트를 호출할 수 있다.

• DB Agent

Modeler를 통하여 정의된 프로세스와 각 에이전트에서 정의되는 데이터의 호출 및 저장은 DB Agent 통해서만 Build Time DB에 접근한다.

• Relevant Data Agent

각각의 워크플로우 관리 시스템이 가지고 있는 Relevant Data를 관리하면, Data Type 및 Data Structure를 등록하는 기능을 가지고 있으면, 새로운 Data type 및 structure를 추가/삭제한다. Relevant Data는 워크플로우 엔진이 주어진 프로세스를 수행하는 사용이 되는 Data를 의미한다.

• Organization Agent

각각의 조직에 대한 조직 DB를 관리한다. 책임자 및 수행자, Role, 조직도를 등록하는 기능을 가지고 있으면, 새로운 책임자 및 수행자, 종료 시간, 작성자, 책임자, 액티비티 정보를 정의한다. Role, 조직도를 추가/삭제한다. 조직도는 Physical Organization 과 Logical Organization으로 구분한다. Physical Organization 은 현재 기업들의 기존 조직도를 말하면, Logical Organization 은 업무를 처리하는 Role 중심의 조직도를 말한다.

• Application Agent

응용 프로그램을 등록하는 기능을 가지고 있으면, 새로운 프로그램을 추가/삭제한다. Application 종류에는 Workflow Application, Legacy, Package Tool 3가지 구분하고, Workflow Application은 Application/Language, Script으로 구분된다. 또한, Application/Language는 User Interaction, Transaction 으로 나눈다

3.3 에이전트의 주요 기능

• Modeler 에이전트 기능

①Workflow Model 정의 기능

Workflow Model의 내용을 정의하는 기능으로, 이름, 아이디, 설명, 시작/종료 시간, 작성자, 책임자 정보를 정의한다.

②Process 정의 기능

비즈니스 프로세스의 내용을 정의하는 기능으로, Workflow Model 아이디, 프로세스 아이디, 설명, 시작/종료시간, 작성자, 책임자, 액티비티 정보를 정의한다.

③Activity 정의 기능

액티비티의 내용을 정의하는 기능으로, Workflow Model 아이디, 프로세스 아이디, 액티비티 아이디, 좌표 값, 액티비티 타임, 종료시간, 책임자, 수행자, Invoked Application, Relevant Data, 정보를 정의한다.

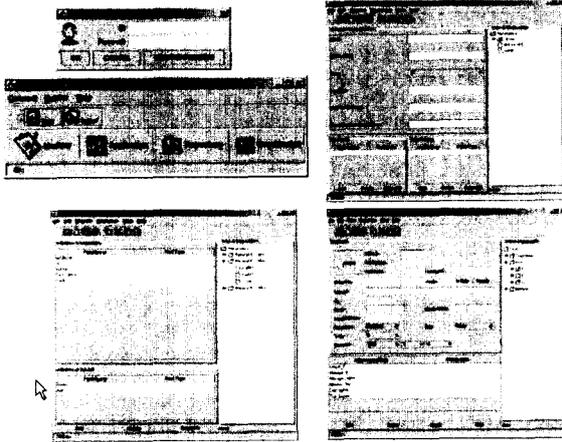
• Organization 에이전트 기능

①Cross Organization 기능

2개 이상의 조직을 결합시키는 기능이다.

- ②Organization Import/Export 기능  
파일 형태로 조직의 상세 정보를 입/출력한다.
- ③Organization DB Management 기능  
조직에 관련된 DB를 관리한다.
- ④Physical Organization Structure Management 기능  
기존 조직의 소속에 있는 조직원의 상세 정보를 관리한다.
- Session 에이전트 기능
  - ①Session Management 기능  
조직의 조직원에 대한 접근 권한 및 리소스 사용권한을 결정한다.

3.3 구현 예제



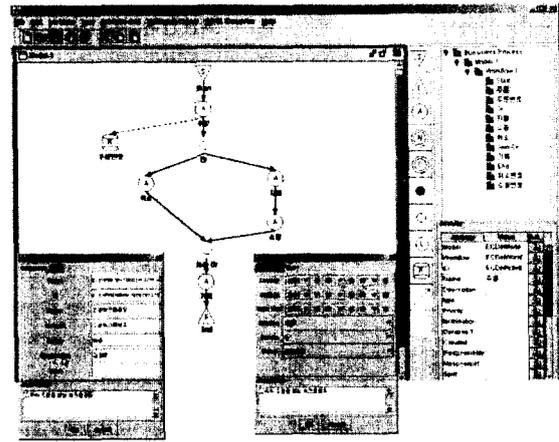
<그림 3> 구현 예제

<그림 3> 현재까지 구현된 예제이다. 위부터 로그인 화면 및 Build-Time Client 화면이다. 로그인에서는 사용자의 아이디와 패스워드를 가지고 사용자 세션을 관리하면, 인증된 사용자는 Build-Time Client 화면에서 원하는 프로그램을 선택한다. 현재 세션의 레벨은 3단계로 나뉘고 있으면, 1,2 레벨은 Build-Time Client 를 사용할 수 있으나, 3 레벨 사용자들은 접근 불가이다. 위쪽 오른쪽 화면은 Data 에이전트 화면, 밑 왼쪽은 어플리케이션 에이전트 화면, 밑 오른쪽은 조직 에이전트 화면이다. 각각의 에이전트 중앙은 상세 정보를 표현하는 부분이고, 밑 쪽 테이블은 개략 정보, 오른쪽 트리는 현재 DB에 저장된 정보들은 표현하고 있다.

<그림 4> 는 모델러 에이전트의 화면을 나타내고 있다. 중앙은 현재 ICN(Information Control Net)으로 주문 비즈니스 프로세스를 나타내고 있으면, 왼쪽 위에 트리는 현재 정의 중인 주문 프로세스의 이름과 액티비티들을 나열하고 있다. 그리고, 왼쪽 밑 테이블은 각각의 액티비티들의 속성 창을 나타내고 있으면, 왼쪽의 다이얼 로그 창은 Model의 속성을 정의하는 화면이면, 오른쪽은 d 워크플로우 속성을 정의하는 화면이다.

4. 결론 및 향후 발전 과제

본 논문에서는 B2B 전자상거래는 위한 Global 워크플로



<그림 4> 모델러 화면

우 모델링 시스템을 설계하였으면, 비즈니스 프로세스에 정의에 필요한 각 조직의 대한 정보, 데이터, 어플리케이션들은 에이전트에 의해서 정의 및 관리되면, 정의된 비즈니스 프로세스는 WfMC에서 지정한 Wf-XML 형식으로 배포된다. 향후 발전 과제로 본 시스템의 구현 및 비즈니스 프로세스에 대한 Syntax/semantic 을 증명할 수 있는 기능을 구현 및 전자상거래 사이트에 적용해야 한다.

5. 참고 문헌

- [1] Workflow Management Coalition Specification Document , " The Workflow Reference Model" Document Number TC00-1003 Version1.1 ,Jan 1995
- [2]Kwang-Hoon Kim and Su-ki Paik , " On the Trend of Groupware Research"
- [3] Clarence A.Ellis and Gary J.Nutt , " Office Information Systems and Computer Science ", Computing Surveys , Vol . 12 . No. 1 .March 1980
- [4]Haruo Hayami and Masashi Katsumata , "Interworkflow : A Challenge for Business-to-Business Electronic Commerce"
- [5]Rob Allen, "Workflow : An Introduction" , Open Image Systems Inc., United Kingdom Chair, External Relations Committee
- [6]Diimitrios Georgakopoulos and Mark Hornick "An Overview of Workflow Management: From process Modeling to Workflow Automation Infrastructue"
- [7]Clarence A. Ellis and Karim Keddara " Dynamic Change within Workflow Systems"
- [8]Clarence A. Ellis and Gray J.Nutt "Modeling and Enactment of Workflow System"