

# 프로세스 정의 공유를 위한 웹기반의 워크플로우 등록소 개발

고영승, 주경수

순천향대학교 전산학과

e-mail : bluekaoru@orgio.net, gsoojoo@asan.sch.ac.kr

## Developing a Workflow Registry based on Web for Sharing Process Definition

Young-Seung Ko, Kyung-Soo Joo

Dept. of Computer Science, College of Engineering Soonchunhyang University

### 요 약

워크플로우 프로세스 정의는 단위업무들 간의 연결구조와 그들의 관계, 프로세스 시작과 종료를 구별하기 위한 기준, 그리고 개별 단위업무에 대한 정보(참여자, 연결된 IT애플리케이션)로 구성되어 있다. 워크플로우 프로세스 정의 인터페이스는 다른 제품들 사이에 워크플로우 프로세스 정의의 교환을 지원하는 일반적인 형태를 정의한다. 그리고 워크플로우 시스템은 이러한 인터페이스를 이용하여 프로세스 정의를 공유한다.

그러나 기존의 워크플로우 시스템은 시스템 내부에서만 프로세스 정의를 공유하기 때문에 새로운 워크플로우 프로세스 정의가 필요할 때마다, 프로세스 정의에 많은 시간과 비용을 낭비하고 있다.

본 논문에서는 시스템 간의 워크플로우 프로세스 정의 공유를 위해 워크플로우 시스템을 사용하는 기업이나, 병원, 공공기관들이 각각의 워크플로우 프로세스 정의를 웹상에서 공유하는 등록소를 개발하였다. 이로 인하여 서로 다른 시스템을 운영하는 기업에서도 자신이 필요로 하는 프로세스를 검색하여 사용할 수 있도록 하여 시스템 간의 상호 운용성을 높일 수 있을 것이다.

### 1. 서론

인터넷과 네트워크 기반시설의 급속한 발전은 웹기반의 새로운 애플리케이션의 개발을 요구하였으며, 기존의 애플리케이션 개발 방법은 속도와 안정성을 중시하는 새로운 환경에 맞는 소프트웨어 개발에 있어서 많은 한계점을 드러내고 있었다. 이러한 환경에서 기업이 시장 환경에 민첩하게 대응하기 위해서는 먼저 기업 내부 업무환경을 효율적으로 통합 관리하는 기술이 필요하다. 또한, 프로세스의 관점에서 데이터베이스 및 각종 기업 자원들과 사용자들 사이에서 이뤄지는 상호작용과 협동 작업을 묘사하는 비즈니스 프로세스의 행위 모델을 지원하는 정보 기술이 필요하게 되었으며, 이러한 필요성에 의해 워크플로우 시스템이 등장하게 되었다[6].

워크플로우 기술 및 시스템을 통해 복잡하고 다양

한 업무의 흐름을 효과적으로 제어함으로써 해당 기업은 비용의 절감, 생산성의 향상, 빠르고 정확한 서비스 등을 제공할 수 있기 때문에 결과적으로 워크플로우 기술의 도입 및 적용은 기업의 경쟁력 자체를 증가시키는 중요한 요소가 된다[1]. 워크플로우가 지금까지 적용된 분야로는 정부나 교육기관과 같은 공공부문의 일반 관리와 서비스 업무, 금융·보험업과 서비스업의 고객업무, 제조업의 일반 관리 업무들이 있다[3].

그러나 기존의 워크플로우 시스템들은 오직 시스템 내부에서만 프로세스 정의의 공유가 이루어지고 있기 때문에 이를 사용하는 기업이나 기관들은 처음으로 시스템을 도입할 때나 새로운 프로세스를 정의할 필요성이 있을 때마다 새로운 프로세스를 정의해야 하는 부담을 가지고 있다. 이러한 문제를 해결하

기 위해 본 논문에서는 서로 다른 워크플로우 시스템 하에 있는 회사나 공공기관들이 자신들의 워크플로우 프로세스를 웹상에서 공유할 수 있도록 하는 등록소를 개발하여 처음으로 워크플로우 시스템을 도입한 기업이나 새로운 워크플로우 프로세스를 정의할 필요가 있는 기업에서 프로세스를 정의하기 위한 시간과 비용을 낭비하지 않고 자신이 원하는 프로세스 정의를 손쉽게 검색하여 사용할 수 있도록 하였다. 2장에서는 워크플로우의 개요, 워크플로우 프로세스 정의에 대한 것과 현재 워크플로우 시스템의 한계점, 그리고 본 논문에서 설계한 시스템의 DB를 생성하는데 기반이 된 XPDL에 대해 설명하고, 3장은 시스템의 설계에 대해 논할 것이며, 4장에서는 구현된 시스템의 사용자 인터페이스에 대해 다루고, 마지막으로 4장에서는 본 논문의 결론 및 향후 연구과제에 대하여 기술한다.

## 2. 관련 연구

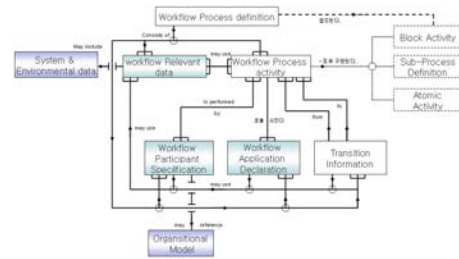
### 2.1 워크플로우

WFMC에서는 워크플로우 시스템의 구성 요소들과 용어를 정의하기 위해 다섯 가지의 표준 인터페이스를 기본 축으로 한 제안 모델을 정의해 놓고 있다 [7]. 이러한 인터페이스를 표준으로 정한 이유는 워크플로우 관리 시스템의 구성 요소가 상이한 업체에 의해 개발될 수 있기 때문이다[3]. 이 레퍼런스 모델은 정의된 프로세스의 상호 교환을 위한 인터페이스, 워크플로우 클라이언트 애플리케이션 인터페이스, 호출된 애플리케이션을 위한 워크플로우 인터페이스, 워크플로우 엔진들 간의 상호 연동을 위한 인터페이스, 수행결과 내역의 감사 및 통계처리를 위한 인터페이스로 구성되어 있으며 워크플로우 제품의 표준구조를 제안하고 있다[4].

### 2.2 워크플로우 프로세스 정의

워크플로우 프로세스 정의는 워크플로우 시스템에 의하여 모델링, 실행을 다룰 수 있게 자동화를 지원하는 어떤 형식을 가지고 있는 비즈니스 프로세스의 한 표현이다. 프로세스 정의는 단위업무들 간의 연결구조와 그들의 관계, 프로세스 시작과 종료를 구별하기 위한 기준, 그리고 개별 단위업무에 대한 정보로 구성되어있다. 프로세스 정의는 이러한 정의들을 접근하고 묘사하는 일반적인 방법들을 제공하기 위해 워크플로우 프로세스 정의 메타-데이터 모델을 수립하고, 이 메타-데이터 모델은 프로세스 정의 내

에서 사용되는 속성들과 그 속성들의 관계 및 특성들을 분류한다. 또한, 프로세스 모델 내에서 프로세스 정의들을 그룹화하고 서로 다른 프로세스 정의 또는 모델들에 대한 공통 정의 데이터를 사용하도록 다양한 조약들과 서로 다른 프로세스 정의들 또는 모델들에 대하여 공통 정의 데이터 사용을 정의한다. 그림 2는 워크플로우 프로세스 정의 메타-모델의 속성들을 보여준다.



<그림 1> 프로세스 정의 메타 모델

### 2.3 기존의 워크플로우 시스템의 한계

현재 다양한 회사에서 만들어낸 워크플로우 상용 시스템이 많이 존재하고 있으며, 이 중 사용자들이 주로 사용하고 있는 워크플로우 시스템은 20여 개 정도가 있다. 그러나 이러한 시스템들은 다음과 같은 한계성을 지니고 있다[5].

첫째, 시스템의 이질성 및 상호 운용성 지원 측면에서 많은 제한이 된다는 점이다. 분산환경에서 동작하는 워크플로우 시스템은 다양한 플랫폼에서 참여하는 사용자들 모두 지원해야 하며, 다른 정보 시스템과의 통합을 지원해야 하고, 또한 다른 종류의 워크플로우 시스템과의 상호 운용성이 있어야 한다. 둘째, 시스템의 정적 특성 때문에 동적으로 변화하는 비즈니스 환경에 적용이 어렵다는 점이다. 대부분의 시스템이 한 번 정의된 프로세스를 따라서 업무를 완료하도록 하고 있는데, 실제 비즈니스 환경은 동적 변화가 자주 발생하므로 대부분의 시스템들이 이에 대한 대처가 부족하다. 셋째, 워크플로우 분석이나 관리 감독 기능이 부족하다. 정의된 프로세스에 대한 분석 기능이 부족하고, 프로세스 진행 모니터링 기능이 미비하다. 넷째, 오류(Failure)에 대한 대응이 부족하여 정확성과 신뢰성이 떨어진다는 점이다. 오류가 발생한 경우에 대한 대응은 필수적인 부분임에도 불구하고 대부분의 시스템들이 이 기능에 대한 대비가 부족하다[2].

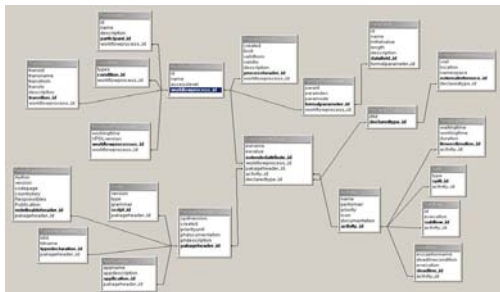
본 논문에서는 이러한 워크플로우 시스템의 한계 중 상호 운용성 문제를 해결하는데 목적을 두었다. 기존의 시스템들은 앞서 말했듯이 다른 종류의 워크

플로우 시스템과의 상호 운용성에 많은 제한을 두고 있다. 예를 들어 워크플로우 시스템을 사용하는 업체나 기관들은 시스템 외부와의 프로세스 공유 및 교환을 하지 못하기 때문에 시스템 내부에 자신이 필요로 하는 프로세스가 없으면 새로운 프로세스를 정의하는데 시간과 비용을 낭비하고 있다. 이런 문제를 해결하기 위해 서로 다른 워크플로우 시스템을 사용하는 업체나 기업들이 자신들의 프로세스를 웹상에서 공유 및 교환할 수 있는 시스템을 개발하였다. 이로 인하여 워크플로우 시스템을 처음 도입하는 업체나 기관들, 혹은 시스템 사용 중에 새로운 프로세스를 정의할 필요가 있는 업체나 기관들은 자신들이 필요로 하는 프로세스를 검색하여 사용할 수 있으므로 프로세스 정의에 불필요한 시간과 비용을 낭비하지 않게 될 것이다.

### 3. 워크플로우 등록소 설계

#### 3.1 관계형 데이터베이스 스키마 설계

본 논문에서는 XPDL 스키마를 기반으로 하여 관계형 데이터베이스 스키마를 설계하였고, 이를 서버 측 DB에 활용하였다. 그림 4는 관계형 데이터베이스내의 테이블 관계도를 보여주고 있다.

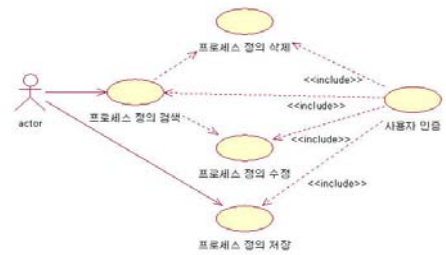


<그림 2> 테이블 관계도

#### 3.2 UML을 이용한 워크플로우 등록소 설계

UML의 Use Case Diagram은 사용자와 시스템 간의 교류를 보여주는 시스템 문맥 모델링에 유용하다. 또한, 시스템의 전반적인 처리 과정이 어떻게 이루어지는가를 나타내며 그림 5는 프로세스 정의에 대한 정보를 입력하여 워크플로우 프로세스 정의를 저장하는 기능이나, 필요한 워크플로우 프로세스 정의를 검색하여 사용하는 기능, 수정이 필요한 워크플로우 프로세스 정의를 삭제하는 기능들이 모두 사용자 인증을 받은 상태에서만 작업이 가능하다는 것을 나타내고 있으며, 프로세스 정의 삭제기능과 수정기능은 검색기능을 포함해야 한다는 것을 보

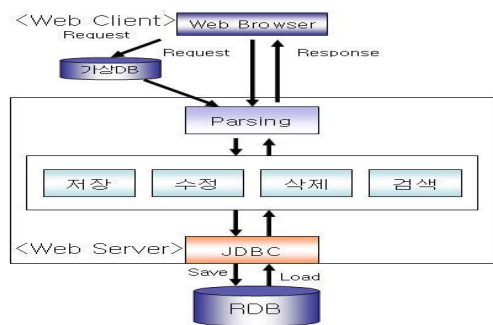
여주고 있다.



<그림 3> Use Case Diagram

#### 3.3 워크플로우 등록소 아키텍처

본 논문에서 개발한 워크플로우 등록소 아키텍처는 그림 11과 같다. 시스템 전체는 크게 클라이언트와 서버로 나뉘어 있으며, 클라이언트 측은 웹상에서 워크플로우 프로세스 정의에 대한 저장기능, 검색기능, 삭제기능, 수정기능과 사용자 확인 등을 수행하기 위한 정보를 입력받는 사용자 인터페이스를 구성하는 것이다. 서버 측은 클라이언트 측에서 입력받게 되는 프로세스 정의에 대한 정보를 파싱해주는 파싱 모듈이 있고, 입력받은 프로세스 정의에 대한 정보를 이용하여 프로세스 정의를 저장, 검색, 삭제, 수정하기 위한 모듈들로 구성되어 있다. 프로세스의 저장 및 수정의 경우 3개의 사용자 인터페이스를 오가며 정보를 입력할 수도 있기 때문에 가상 DB를 사용하여 다른 인터페이스를 호출해서 입력할 때에도 그 전에 입력했던 정보의 손실을 막을 수 있으며 마지막에 한 번에 서버 측의 DB에 정보를 저장하도록 구성되어 있다.

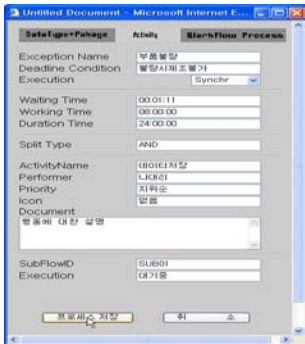


<그림 4> 워크플로우 등록소 아키텍처

### 4. 워크플로우 등록소 구현

본 시스템은 서버 측의 DB로는 Oracle 8i를 사용하였고, Tomcat3.2.3과 JSP, 서블릿을 이용하여 Window XP상에서 개발하였다. 메인화면에서는 프로세스 정의 저장, 프로세스 정의 검색, 프로세스 정의 삭제, 프로세스 정의 수정의 4가지 메뉴를 선택

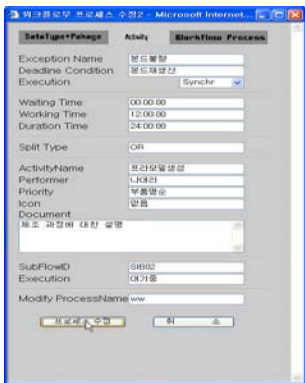
할 수 있도록 되어 있다. 각각의 사용자 인터페이스를 살펴보면 다음과 같다. 그림 5와 그림 7은 프로세스 정의를 저장하고 수정하는 인터페이스를 나타내는 것으로써 저장 혹은 수정할 내용을 입력하는 것을 보여주고 있고 그림 8은 프로세스 정의를 검색하는 인터페이스로서 프로세스명을 통해 원하는 프로세스 정의를 검색하여 그림 6과 같은 형태로 결과를 보여준다.



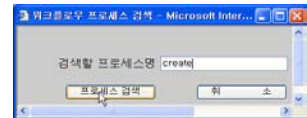
<그림 5> 프로세스 정의 저장



<그림 6> 프로세스 정의 검색결과



<그림 7> 프로세스 정의 수정



<그림 8> 프로세스 정의 검색

## 5. 결론

워크플로우 시스템의 필요성이 증가함에 따라 기존에 주된 응용분야인 정부나 교육기관과 같은 공공 부문의 일반 관리와 서비스 업무, 금융·보험업과 같은 정보통신 서비스업의 고객업무나 제조업의 일반 관리 업무들뿐만 아니라 많은 분야의 기관들이 워크플로우 시스템을 사용할 것이다. 그러나 현재 여러 기관들이 사용하고 있는 워크플로우 시스템은 시스템 내부에서만 프로세스 정의의 공유가 가능한 상태이다. 따라서 워크플로우 시스템을 처음 사용하는 기관이나 기존에 시스템을 사용하고 있더라도 프로세스에 대한 정의를 새롭게 내려야할 필요가 있다면

이러한 업체나 기관들은 워크플로우 프로세스를 정의에 시간과 비용을 할애하고 있는 실정이다.

따라서 본 논문에서는 서로 다른 워크플로우 시스템에서 사용하고 있는 워크플로우 프로세스를 웹상에서 공유할 수 있는 등록소를 개발하여, 워크플로우 시스템을 처음으로 도입하는 기업이나, 기존에 사용 중이더라도 새로운 프로세스 정의가 필요하게 된 기업이나 기관들이 그때마다 새로운 프로세스를 정의하는 것이 아니라 워크플로우 시스템을 사용하는 기업, 기관들이 각각의 프로세스 정의를 한 곳에 저장하여 자신이 필요로 하는 프로세스 정의를 검색하여 사용, 혹은 각자의 편의에 맞게 약간의 수정작업을 거쳐 사용할 수 있도록 함으로써 워크플로우 프로세스를 정의하기 위해 소모하는 시간과 비용을 최소화할 수 있을 것이다. 이로 인하여 다른 정보 시스템과의 통합 및 서로 다른 워크플로우 시스템과의 상호 운용성이 향상될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 김광훈, “워크플로우 기술(표준기술 동향)”, TTA 저널, 2003.
- [2] 김동수, 배준수, 서영호, 허원창, 김영호, 강석호, “효율적 워크플로우 관리를 위한 시스템 특성 및 설계”, 한국경영과학회, 춘계공동학술대회 논문집, 1998.
- [3] 서창교, 김정삼, 이형석, “B2B 워크플로우의 메시징 시스템 설계”, 한국 경영정보학회, 11권 1호, 2001.
- [4] 원재강, 김학성, 김광훈, 정관희 “워크플로우를 위한 등록소 관리 시스템”, 한국정보처리학회, 8권 1호, 2001.
- [5] 장재준, 이도현, “워크플로우 정의를 위한 사용자 인터페이스 설계”, 한국정보과학회, 1999.
- [6] 홍정선, 류재광, 김상배, “EJB 기반의 워크플로우 RuntimeDB Agent의 설계”, 한국 인터넷정보학회, 2권 2호, 2001.
- [7] WfMC Specification, “Interface1-Process Definition Interchange V 1.1”, 1999.