

ebXML 기반의 전자물류 비즈니스 프로세스 관리 시스템 엔진

* 오동근^o 홍정선 전중미 김광훈 ** 오세원 황재각 이용준
* 경기대학교 전자계산학과 워크플로우 연구실
** 한국전자통신연구원 정보화기술연구소
dkoh@kyonggi.ac.kr

ebXML-Based e-Logistics Business Process Management System Engine

* Dong-Keun Oh^o Jung-Sun Hong Jong-Mi Chun Kwang-Hoon Kim
** Se-Won Oh Jae-Gak Hwang Yong-Jun Lee
* Dept. of Computer Science, Kyonggi University
** Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

본 논문에서 제안하는 비즈니스 프로세스 관리 시스템 엔진은 ebXML 기반의 다자간 전자물류 시스템 프레임워크의 한 부분으로, 기업간의 상호운영성에 초점을 맞춘다. ebXML 표준에 따라 개발된 e-비즈니스 플랫폼은 거래 참여자들이 접근하여 CPP 등록 및 CPA 체결을 하는데, 엔진의 역할은 이러한 CPA에 참조된 비즈니스 프로세스를 분석하여 비즈니스 프로세스의 수행 상태를 파악 및 진행을 유도한다. 본 논문은 e-비즈니스 프레임워크의 한 종류인 ebXML 을 적용하여 전자물류 프로세스의 자동화와 기업간 상호운영성을 지원할 수 있는 비즈니스 프로세스 관리 시스템 엔진의 설계 및 구현 내용에 대해서 기술한다.

1. 서 론

1990년대 후반 인터넷의 급속한 보급과 아울러 '전자상거래'라는 용어가 확산되면서 기업의 비즈니스 환경도 급속하게 변화하였다. 또한 XML 기반의 전자상거래 프레임워크의 등장은 기업의 거래업무에 대한 온라인화 범위를 확대할 뿐 아니라 새로운 비즈니스 패러다임을 제시하게 되었다. XML은 자료와 비즈니스 규칙을 분리하여 동적인 기업의 요구에 유연하게 대응, 거래의 전 과정을 온라인화하기 때문에 기존의 EDI에서 제공하지 못했던 새로운 e-비즈니스 기업 환경이 가능하게 되었다. e-비즈니스를 지원하려는 초기의 기업들은 워크플로우를 통하여 내부 정보 시스템을 구축하고 자동화 함으로써 e-비즈니스에 대응할 수 있었다. 하지만 인터넷 상에서 이루어지는 기업간의 비즈니스 흐름은 기업 내부에서 뿐만 아니라 서로 다른 기업간의 거래가 전자적으로 처리되는 것을 전제로 한다. 이에 워크플로우 기술은 현재 기업간 통합을 위한 협업 프로세스 관리 및 민첩한 업무 교류가 필요한 상황이다. 이를 위한 표준화 단체의 노력으로는 1) Wf-XML 기술 2) B2B 환경에서 분산된 서비스를 한데 묶어 통제하고 조율할 수 있는 웹 서비스 기술 3) e-비즈니스 프레임워크를 이용한 방법 등이 활발히 논의되고 있다. 여기서 e-비즈니스 프레임워크는 기업간 정보 시스템의 인터페이스를 담당하는 부분으로, 표준화를 통해 기업간 정보 시스템의 인터페이스를 제공하여 상호운영성, 호환성 및 확장성등을 보장함으로써 거래를 자동화하는 이

점이 있다. 이러한 기술들을 바탕으로 기업간 통합은 기업 내외의 프로세스 통합, 기업간 애플리케이션 서비스 제공, 신뢰성 있는 메시지 전송을 통하여 전자 거래 환경을 위한 기반을 제공할 것이다. 또한 ebXML이나 Rosetta Net과 같은 전자 거래 표준들을 수용할 수 있는 방안을 모색함으로써 기업 경쟁력 향상에 기여할 것으로 예상된다.[1]

본 논문에서는 전자물류 통합 플랫폼상에서 기업간 전자물류의 흐름을 자동화 시킬 수 있는 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 엔진에 관하여 기술한다. 본 엔진의 특징은 ebXML의 기본인 양자 협업의 비즈니스 프로세스를 이용하여 전자물류의 흐름에 활용하고자 한다. 이에 본 논문은 2장과 3장에서 본 시스템이 활용되는 전자물류 통합 플랫폼과 비즈니스 프로세스 관리 시스템을 간단히 살펴 보고, 본 엔진에 대하여 기술한다.

2. 전자물류 통합 플랫폼

기존의 물류는 인터넷의 활성화로 인해 대상 지역이 무제한으로 광역화 되었으며, 정보처리 기술을 기반으로 높은 수준의 물류체계 연동성 및 효율성을 요구하게 되었다. 뿐만 아니라, 물류에서의 전자상거래 도입은 B2B 다자간 물류정보의 실시간 통합 환경과 고객 서비스의 지식 정보화를 요구하게 되었다. 이러한 인터넷을 기반으로 하여 새로이 형성되고 있는 가상의 물류 기업활동 및 서비스 체계를 전자물류(e-Logistics)로 정의 한다. 전자물류

서비스 개념은 쇼핑몰, 우체국, 물류업체, 물류거점, 운송회사, 배달회사, GIS/GPS/ITS 서비스 공급자 등의 비즈니스 프로세스를 연동시켜 최적화된 물류 솔루션을 공급할 수 있는 Extranet, 이런 가상의 물류회사와 고객들을 연결시켜 서비스를 제공할 수 있는 Internet, 물류업체 내의 물류 정보 처리 시스템을 통합 시켜줄 수 있는 Intranet 등으로 구성 된다.[2] 그림 1은 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 엔진이 위치하는 전자물류 시스템 프레임워크의 구조를 보여준다.

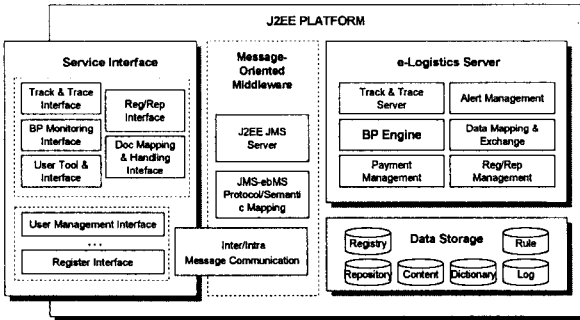


그림 1 전자물류 시스템 프레임워크

3. 전자물류 비즈니스 프로세스 관리 시스템

본 논문에서 고려하는 프레임워크는, 거래 참여자들이 ebXML 표준에 따라 개발된 전자물류 통합 프레임워크에 접근하여 업무 프로세스를 표현하고, 이를 바탕으로 실제 업무를 진행할 수 있도록 구성된다. 이러한 프레임워크는 ebXML 레지스트리 및 인터페이스를 통해 거래 참여자의 설계 도구들과 네트워크로 연결되며, 비즈니스 프로세스 관리기를 통해 실행 도구들과 연결되는 토대를 제공하게 된다. 본 시스템의 비즈니스 프로세스 관리 시스템은 전자물류 통합 플랫폼에서, B2B 물류 거래 파트너 사이에서 ebXML 기반 비즈니스 프로세스를 모델링하고 수행하는 역할을 담당하며, 구체적으로는 비즈니스 프로세스 설계 및 모델링, 비즈니스 프로세스 진행 상태 확인 및 거래 문서 송수신 등의 사용자 서비스를 제공한다. 비즈니스 프로세스 관리 시스템의 구성요소로는 1) 전자물류 거래를 수행하기 위한 ebXML 비즈니스 프로세스를 정의할 수 있는 비즈니스 프로세스 모델러, 2) 전자물류 거래 파트너 사이에서 비즈니스 프로세스의 진행 상태 확인 및 거래 문서 송수신 등의 전자물류 거래 사용자 서비스를 제공하는 비즈니스 프로세스 상태 모니터, 3) 전자물류 거래 파트너간 CPA를 기반으로 비즈니스 프로세스의 수행과 진행 상태 모니터링 및 거래 문서 송수신 등의 물류 거래 자동화 서비스를 제공하는 엔진이다.

3.1 비즈니스 프로세스 관리 시스템 엔진 아키텍처

본 시스템에서 제안하는 엔진은 파트너 기업간의 협업을 지원하기 위해 [ebCCP]에 정의된 CPA XML 스키마에 따라 거래 CPA를 해석하고, CPA에 참조된 비즈니스

프로세스 명세를 분석하여 비즈니스 프로세스의 수행 상태를 파악 및 진행을 유도한다. 그림 2는 ebXML을 이용하여 상호 운영성을 지원하는 엔진 구조를 보여준다. 거래를 시작하는 참여자는 전자물류 통합 플랫폼에 특별한 메시지(비즈니스 프로세스 ID, 실행될 협업의 이름등)를 보냄으로써 비즈니스 프로세스를 시작한다. 이때 거래 시작을 알리는 ebRequester의 요구에 의해 엔진은 ebWCM (ebXML Workcase Manager)을 생성 및 제거한다. ebWCM은 ebWorkcase 인스턴스를 생성하여 수행을 관장하고, 이러한 인스턴스들을 생성/관리하는 모듈이다. 또한 ebWorkcase 수행과정에서 필요한 상태 정보 변경, 상태 유지 관리 및 모니터링 서비스에 대한 인터페이스를 제공한다. ebWorkcase가 진행되는 과정에서 참여자의 할당은 핸들러 모듈에서 담당한다. 또한 핸들러는 비즈니스 프로세스를 진행하는 거래 당사자들에게 동적으로 작업을 스케줄링 해주는 역할 이외에도 리소스(Business Process Document등) 할당을 처리한다.

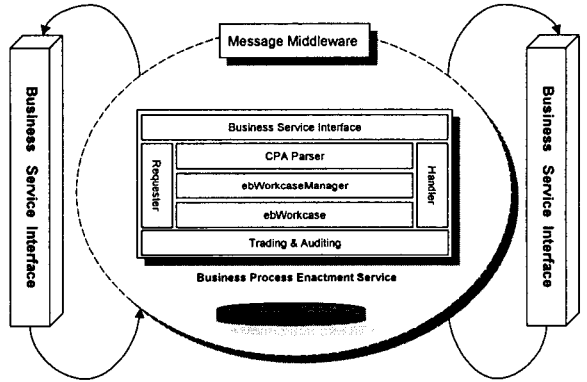


그림 2 BPMS 엔진 아키텍처

3.2 엔진의 유스케이스 모형

그림 3은 엔진의 유스케이스 모형을 보여주고 있다. 유스케이스의 세부 내용은 다음과 같다. 1) 비즈니스 프로세스 관리 요청 - 회원 및 관리자는 협업 프로세스 시작을 요청하는 창구 역할을 담당하는데, 관리자의 프로세스 제어 요청과 프로세스의 시작 요청을 받는다. 2) 프로세스 제어 - 프로세스는 관리자가 처리하는 부분으로 프로세스 생성 및 시작, 프로세스 중지 및 재개, 프로세스 종료 및 완료를 담당한다. 3) 진행중인 비즈니스 프로세스 모니터링 - 현재 진행중인 비즈니스 프로세스의 상태를 조회한다. 4) 거래문서 송수신 처리 요청 - 회원은 비즈니스 프로세스 문서에 대한 송수신을 워크리스트에 있는 워크아이템을 통해서 처리한다. 워크리스트는 작업의 목록을 의미하며, 워크 아이템은 처리해야 할 작업 단위를 의미한다. 워크리스트 핸들러는 작업을 수행할 수 있는 회원들을 스케줄링해서 해당 회원의 워크리스트에게 전달한다. 회원은 로그인을 하면 자신이 처리해야 할 목록이 워크리스트에 보여줘서, 선택적으로 처리할 수 있다. 5) 비즈니스 프로세스 문서 송수신 - 비즈니스 프로세스 문

서를 보낼 때 관련 정보를 메시지를 만들어 보낸다. 또한 엔진에서 새로운 문서를 보냈을 때 사용자가 로그인 되어 있다면, 그에 관련된 정보를 즉시 알 수 있는 메시지를 받아야 한다. 6) 레지스트리 조회 - 레지스트리에는 CPA, 비즈니스 프로세스 문서, 비즈니스 프로세스가 저장되어 있다. 엔진은 필요할 때 언제든지 조회를 해서 참고한다. 7) 엔진 데이터베이스에 저장 - 프로세스 상태 및 레지스트리 조회 내용을 엔진 데이터베이스에 저장한다. 8) 예외 처리 - 시스템은 프로세스가 진행되는 동안 발생하는 장애상황과 거래문서를 송신/수신할 때 일어나는 장애상황에 대한 예외 처리를 다루는 기능들을 제공한다. 9) Audit Data 저장 - 프로세스 상태 변경 및 문서 송수신에 관련된 모든 처리를 Audit Data로 저장하여, 모니터링의 정보를 제공한다.

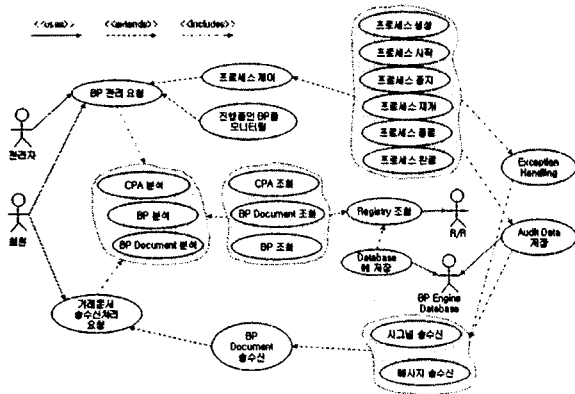


그림 3 엔진의 유스케이스 모형

3.3 엔진의 클래스 다이어그램

그림 4는 본 엔진의 주요 클래스를 보여주고 있다. 비즈니스 프로세스 인터페이스(BSI)로부터 비즈니스 프로세스 인스턴스 생성 및 시작 요청을 ebRequester가 받으면, ebWorkcaseManager는 그에 관련된 BPS 및 CPA를 레지스트리로부터 조회를 하여 분석을 한다. 그리고 프로세스의 타입에 따라 양자 협업과 다자간 협업의 인스턴스를 발생시킨다.

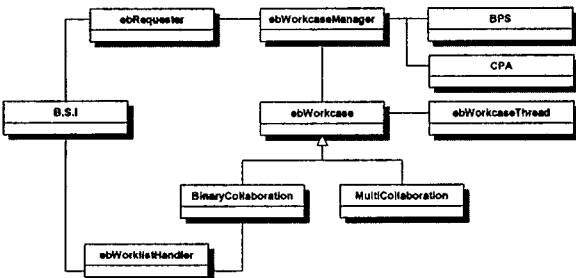


그림 4 엔진의 클래스 다이어그램

4. BPMS의 연동화면

그림 5는 본 엔진과 연동되어 실행되는 비즈니스 프로세스 모델러와 비즈니스 프로세스 상태 모니터의 화면을 보여주고 있다.

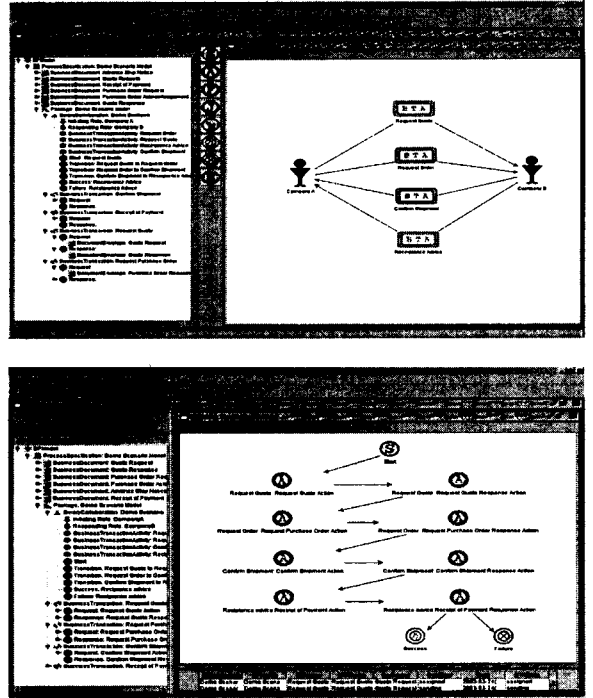


그림 5 BPMS의 연동화면

5. 결론

e-비즈니스 프레임워크는 전자상거래 참여 기업들의 정보 시스템 인터페이스를 제공함으로써 거래를 자동화할 수 있는 장점이 있다. 이에 본 논문은 ebXML 기술을 이용하여 전자물류 기업간의 비즈니스 프로세스를 자동화 시키는 엔진의 설계 및 구현에 대하여 기술하였다. 향후 과제로는 기업 내부 워크플로우 시스템과의 통합 방안을 제시하는 아키텍처 확장을 연구할 예정이다.

참고문헌

- [1] 김동수, " 전자상거래 표준화 로드맵 - 전자거래 프레임워크", 전자상거래 표준화 통합포럼, 2002.12
- [2] 황재각 외 2명, " ebXML 표준에 기반한 다자간 물류 통합 정보시스템", 한국정보과학회 가을학술발표논문집, 2002.10
- [3] 오동근 외 6명, " ebXML 기반의 전자물류 워크플로우 엔진 설계 방안" 한국인터넷정보학회 추계학술발표논문집, 2002.11