

ebXML기반 물류협업정보 등록저장소 설계 및 구현

*주민석⁰ *류근호 *이용준
*충북대학교 데이터베이스 연구실, **한국전자통신연구원
{mschu⁰, khryu}@dblab.chungbuk.ac.kr **yjil@etri.re.kr

The Design and Implementation of the Logistics Collaboration Information Registry/Repository based on ebXML

*Minseok Chu⁰ *Keun Ho Ryu *Yongjoon Lee
*Database Laboratory, Chungbuk National University **ETRI

요 약

B2B 물류솔루션이 표준에 기반하지 않은 독자적인 방식으로 개발되었을 때, 기업간 협업 및 상호운용성에 많은 어려움이 존재하게 된다. 이 경우 XML 기반의 국제 표준 프레임워크인 ebXML을 적용하여 기업간 협업 문제를 해결할 수 있다. 본 연구에서는 ebXML 기반의 물류 협업 서비스 구축기반을 제공하기 위해 필요한 물류협업정보 등록저장소를 정의하고, 시스템을 설계 및 구현하였다. 또한 물류라는 특정 산업분야에 적용하면서 발생하는 분류(Classification) 문제와 XML문서 상의 URI 타입 속성이 등록저장소에 엔트리를 가리킬 때의 질의문제를 해결하였다.

1 서 론

물류산업 분야에서의 전자상거래 도입에 따라 B2B 물류솔루션의 개발이 증가하고 있다. 그 대표적인 것으로 데카르트(Descartes), Caps Logistics, IBM 등의 선진 물류 솔루션업체들은 독자적인 B2B 물류 플랫폼을 개발하고 있다. 그러나 지금까지 개발된 물류 솔루션들은 프레임워크 표준에 기반하지 않은 독자적인 방식에 의해 개발되어 솔루션들 간의 호환성이 없으므로 기업간 협업 및 상호운용성에 있어 많은 어려움이 존재하고 있다 [1].

이는 UN/CEFACT 및 OASIS를 중심으로 제정하고 있는 XML기반의 국제 표준 프레임워크인 ebXML을 적용하여 효과적인 정보 교환 및 처리의 문제를 해결할 수 있다. 특히 ebXML의 등록저장소(Registry/Repository)는 기업 거래를 위해서 기업서비스와 관련된 정보를 저장 관리하는 필수적인 요소이다 [2]. 현재 ebXML 등록저장소에 관한 구현이 V1.0에 이어 V2.0에 대해서도 KTNET의 XENI Registry V2.0, 이노디지털의 SOLME 등에서 빠른 속도로 개발되고 있으며, 특히 한국 전자 거래 진흥원에서는 한국 ebXML 중앙등록저장소를 개발하여 시범운영하고 있다.

그러나 아직까지 특정 산업분야에 적용한 등록저장소의 개발은 미흡한 실정이다. ebXML기반 등록저장소는 실제 기업간 거래 환경에서 표준이 되는 조직에 의해 중심으로 관리되는 단일의 중앙 등록저장소의 형식이 아니

며, 국가나 산업체 등의 조직단위의 분산된 등록저장소의 형식을 가지고 등록저장소 상호간에 연동을 하여야 한다. 따라서 특정 산업분야에 적용한 등록저장소의 연구를 통하여 ebXML 등록저장소의 검증이 필요하다 [3].

이 논문은 물류라는 산업분야에서의 ebXML기반 등록저장소를 정의하고, ebXML V2.0에 맞추어 ebXML 등록저장소를 설계하고 프로토타입 시스템을 구현하며, 물류분야의 등록저장소를 만들면서 발생하는 분류 문제와 XML문서상의 URI 타입 속성이 등록저장소에 엔트리를 가리킬 때의 질의문제를 해결한다.

2 물류협업정보 등록저장소 정의 및 구조

물류협업정보 등록저장소는 기업간의 ebXML기반 물류거래에 있어서 발생하는 모든 정보의 공유를 가능하게 하는 레지스트리 서비스를 제공하며, 이 서비스를 위한 모든 객체의 정보들을 레포지터리에 저장하고 관리하는 시스템으로 정의한다.

물류협업정보 등록저장소는 레지스트리, 레포지터리, 레지스트리 웹 애플리케이션, 클라이언트 인터페이스, 관리시스템으로 구성되어 있다. 레지스트리는 레포지터리를 관리하는 메소드를 제공하며 레포지터리는 CPP, CPA, BP, CoreComponent 및 기타 RegistryObject를 저장하고 관리한다. 관리시스템은 등록저장소의 시스템 및 사용자를 관리하며, 등록저장소를 사용하는 클라이언트를 위해 웹 기반의 레지스트리 웹 애플리케이션과 자바

프로그램에서 레지스트리를 사용하기 위한 Java API인 클라이언트 인터페이스가 있다.

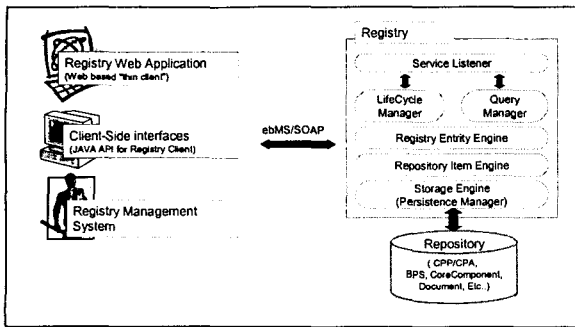


그림 1. 물류협업정보 등록저장소의 구조

3 시스템 설계

본 절에서는 ebXML의 표준명세 ver 2.0 기반으로 시스템 설계한 내용을 설명하고, 물류산업 분야의 등록저장소가 가지는 엔트리의 분류에 대한 내용과 XML문서상의 URI 타입 속성이 등록저장소에 엔트리를 가리킬때의 질의문제 해결을 위한 URI 질의 서비스를 설명한다.

3.1 시스템 아키텍처 결정 및 컴포넌트 도출

이 시스템은 상단부의 비즈니스 로직과 하단부의 복잡한 시스템 레벨의 서비스를 분리함으로써, 유연하고 안정적인 분산 엔터프라이즈 애플리케이션으로 설계한다.

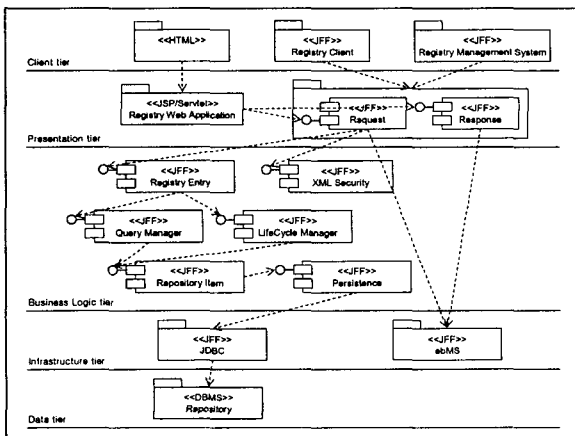


그림 2. 애플리케이션 및 컴포넌트 구조도

설계된 Multi-Tier의 아키텍처는 총 5개의 세분화된 계층구조를 갖고 있다. 상단부의 비즈니스 로직 부분은 클라이언트 계층의 레지스트리 웹 애플리케이션이나 ebXML기반 메시지에 의하여 레지스트리 서비스 요청을 받아 비즈니스 로직 계층에서 요청에 맞는 레지스트리 검색이나 관리의 처리를 한 후 처리된 결과를 클라이언트에 전송하는 구조를 가지고 있다. 그리고 하단부의 시

스템 레벨의 서비스 부분은 데이터 베이스 서버나 기존의 레거시 시스템이 변경되더라도 비즈니스로직에 영향을 주지 않고 확장될 수 있도록 Infrastructure계층과 Data계층으로 구성되어 있다.

3.2 유스케이스 모형 분석

사용자 관점에서 물류협업정보 등록저장소가 외형으로 나타나는 부분은 레지스트리 웹 애플리케이션과 관리시스템이다. 이 두 서브모듈에서 사용자 시점에서 행하여지는 일련의 시스템 동작은 그림 3과 같다. 레지스트리에 자신의 기업정보를 담고 있는 Content Owner는 조직정보에 관리와 레지스트리 오브젝트에 관리를 하게되며, 등록저장소를 관리하는 관리자(Registry Administrator)는 저장소내의 객체 라이프사이클 관리, 분류 관리, 사용자 관리를 한다.

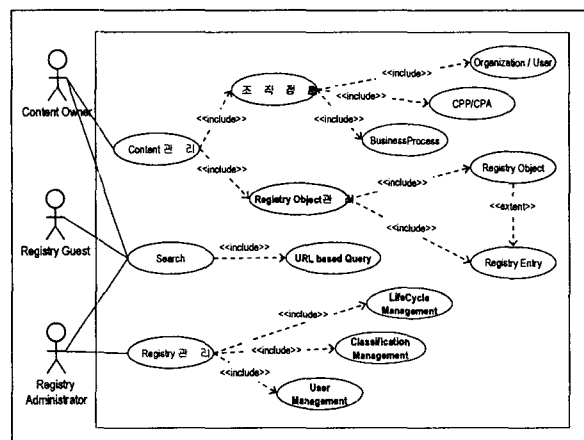


그림 3. 일반적인 관점의 유스케이스도

3.3 물류협업정보 등록저장소의 엔트리 분류

ebXML 명세를 따라 만들어진 레지스트리는 오브젝트 타입으로 엔트리를 검색하는 것은 비교적 쉬우나 (예, BusinessProcess), 특정한 기준에 맞는 엔트리를 검색하는 것은 매우 어렵다. 이 목적 때문에 ebRIM 명세에는 엔트리의 분류(Classification)가 있다 [4]. 이 분류는 산업, 생상품, 지리적영역, 표준 프로세스 등의 산업 분류 스키마를 이용한다. 그러나 일반산업 표준 분류 스키마 만으로는 물류에 특화된 프로세스 등의 정보 분류를 만족시키지 못한다. 따라서 본 시스템은 일반산업 표준 분류스키마 뿐만 아니라, 물류협업에 있어서 필요한 프로세스 분류 스키마를 제공하며, 또한 ebXML의 오브젝트 타입을 분류 스키마로 제공하여 다양한 기준에 맞는 엔트리를 쉽게 검색하게 한다.

표 1은 물류협업정보 등록저장소에서 제공하는 분류 스키마로서, VIOLA Process, ebXML Objects는 자체 정의한 분류 스키마이며 ISO3166, NAICS, UNSPSC, RosettaNet PIP는 일반산업 표준 분류스키마이다.

표 1. 물류협업정보 등록저장소의 분류 스키마

Classification Scheme	설 명
VIOLA Process	물류 프로세스 분류
ebXML Objects	ebXML 오브젝트 타입 (e.g CPA)
ISO3166	표준 지역 분류
NAICS	표준 산업 분류
UNSPSC	표준 제품 및 서비스 분류
RosettaNet PIP	RosettaNet 프로세스 분류

VIOLA Process 분류는 물류협업정보 등록저장소에서 사용되는 물류 프로세스의 분류 방식이라 정의한다. 이 분류는 물류산업에서 발생하는 모든 프로세스를 Customer Order, Purchase Order, Shipment Process, Inventory, Payment의 대분류로 나누고, 세부 분류에 각각의 BusinessProcess 들의 명칭까지를 분류에 포함시켜 Classification을 이용한 Filter Query를 사용했을 때 엔트리를 검색하기 용이하게 한다.

또한 ebXML Objects 분류는 ebRIM 명세에 다양한 형태로 나타나는 Extrinsic Object (예, CPP, CPA, XMLSchema 등) 및 그 외에 레지스트리 오브젝트를 분류로 정의한다.

3.4 URI 질의 서비스

XML 문서에 Namespaces는 특정한 XML Schema의 URI(Uniform Resource Identifier)를 참조하게 만든다. 또한, XML 문서에서 엘리먼트의 속성으로 xmlns(XML Namespaces)를 사용하는 경우 xmlns는 URI의 형태로 정의한다. 그러나 ebRIM에서 XML Schema를 저장할 수 있음에도 URI방식의 질의서비스에 대한 언급은 없다. 단지 ebXML 기반의 질의인 Filter Query와 SQL Query에 대해서만 다루고 있을 뿐이다 [5].

본 시스템은 XML문서에서 등록저장소에 저장되어있는 XML Schema나 BusinessProcess를 URI방식으로 참조하고자 할 경우 레지스트리 웹 애플리케이션을 통하여 URI 방식으로 필요한 데이터를 접근하도록 한다.

URI 방식으로 레지스트리 오브젝트를 검색하는 방식은 다음과 같다.

- 표준 비즈니스프로세스 URI 방식 검색 예
 - <http://~/urlquery/classfication/rosettanet/pip3a4>
 - <http://~/urlquery/classfication/viola/prosess2312>

- RegistryObject의 UUID를 이용한 URI 방식 검색 예
 - <http://~/urlquery/UUID.jsp?url=urn:uuid:743-fe0~>

4 시스템 구현

본 물류협업정보 등록저장소는 IBM Xeon 서버, MS Windows 2000에 JAVA를 기반을 사용하였다. 사용된 애플리케이션 및 개발툴은 BEA의 WebLogic 6.0, Oracle Database 9i, JBuilder 7.0 을 사용하였다.

등록저장소는 웹 애플리케이션을 통하여 기업사용자의 레지스트리 오브젝트를 관리하게 하고, ebXML기반 메시지를 통해 서비스를 제공한다. 그림 4는 웹 애플리케이션을 통해 자신의 조직정보를 관리하는 화면이다.

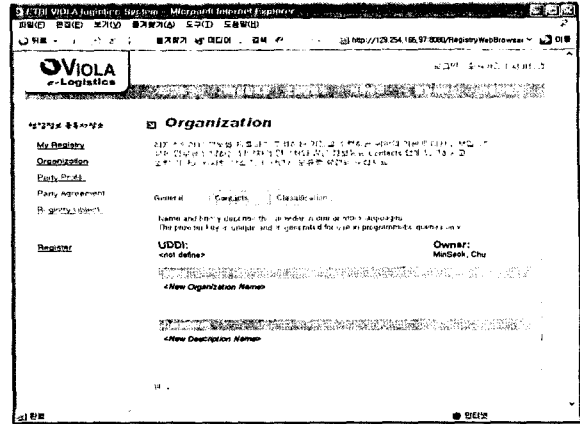


그림 4. 기업사용자의 조직정보관리 화면

5 결론 및 향후 과제

이 논문에서는 ebXML 기반의 물류 협업 서비스를 위한 등록저장소를 정의하고 시스템을 설계 및 구현하므로써, ebXML 등록저장소 발전의 한 모델을 제시했으며, 물류분야의 ebXML 등록저장소를 통하여 한층 더 발전한 물류기업간 애플리케이션 통합의 가능성을 제시했다 할 수 있다.

향후 과제로는 추후 발표될 ebRS V3.0을 통해 강화되는 분산된 각 ebXML Registry간의 상호연동성에 맞추어서 본 시스템을 발전시켜야 하며 [6], 특정 산업을 위한 ebXML 등록저장소에 대한 연구를 보다 심도있게 해야 될 것이다.

6 참고문헌

- [1] Derek Gittoes, "Planning the First Step in Logistics Excellence", Global Logistics Technologies, Inc., September 29, 2000
- [2] ebXML, <http://www.ebxml.org>
- [3] Birgit Hofreiter, "ebXML: Status, Research Issues, and Obstacles", Proceedings of the 12th Int'l Wrkshp on Research Issues in Data Engineering: Engineering e-Commerce/ e-Business Systems, 2002
- [4] ebXML Registry Project Team, "Registry Information Model v2.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebrim2.pdf>, 2001
- [5] ebXML Registry Project Team, "Registry Service v2.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebrs2.pdf>, 2001
- [6] 이규철, "OASIS ebXML Registry V3.0: Building on a solid foundation", 2002 ebXML Conference, 2002