

ebXML 레지스트리의 설계 및 구현

김경일*, 김록원*, 송병열*, 조현규*

Design and Implementation of an ebXML Registry

Kyung-il Kim, Rock-won Kim, Byoung-young Song, Hyun-kyu Cho

Abstract

In electronic commerce, a registry is an integrated software system that supports access to registry metadata in order to locate and retrieve registered objects it can be discovered and used by a client or customer. In general, a registry consists of information model and its service. A registry implementation supports a registry services interface that can be used by abstract agents to assist a human or some other software process to register new objects, provide appropriate metadata for those objects, browse or query registry content, filter out irrelevant references, and retrieve the content of selected items.

We show a layered registry architecture that is flexible enough to support the required specialization of many different kinds of registry specification of other sponsoring groups. This architecture could easily adopt different registry specification. This paper suggests a prototype implementation model which supports ebXML Registry standard based on this layered architecture.

Key Word : ebXML, Registry, B2B, e-commerce

1. 서론

그 동안 일부 기업에서는 EDI(Electronic Data Exchange)를 사용하여 자동화된 기업간 거래를 수행해 왔었다. 그러나 EDI를 도입하는데 따르는 높은 비용과 고정된 표준으로 인한 비효율성 때문에 많은 기업에서 활용하지 못하고 소수의 기업에서만 활용하고 있다.

EDI에 대한 대안으로써 인터넷을 통한 B2B 전자상거래가 제시되고 있지만, 기업 대

기업의 거래가 원활하게 잘 이루어지기 위해서는 서로 다른 조직사이에 구축된 시스템끼리도 상호운용성이 보장되어야 한다.

기업간 전자상거래에서 발생하는 문제를 해결하기 위해서 많은 기업과 단체에서는 XML과 인터넷을 기반으로 하여 각자의 표준과 프레임워크를 진행하고 있다. 이러한 프레임워크 중에서 대표적인 것으로 ebXML이 있다. ebXML은 UN의 주도로 국내 거래뿐만 아니라 국가간 거래에서도 적용될 수 있는 표준으로 주목 받고 있다[조01].

* 한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어기술연구소
전자상거래 연구부 전자거래 연구팀

그런데, 이러한 ebXML 프레임웍에서 중요한 시스템 중에 하나가 레지스트리(Registry)이다. ebXML 프레임웍에서 레지스트리의 기능은 거래에 필요한 정보를 저장하고 이것을 거래 파트너(Trading Partner)들과 공유하는 데 목적이 있다. 레지스트리에는 임의의 거래 주체에 대한 XML문서와 스키마, 프로세스, UML 모델, 서비스 인터페이스 등이 저장되어 관리되며, 이러한 정보는 ebXML을 기반으로 하는 B2B 거래를 용이하게 하는데 필수적이다.

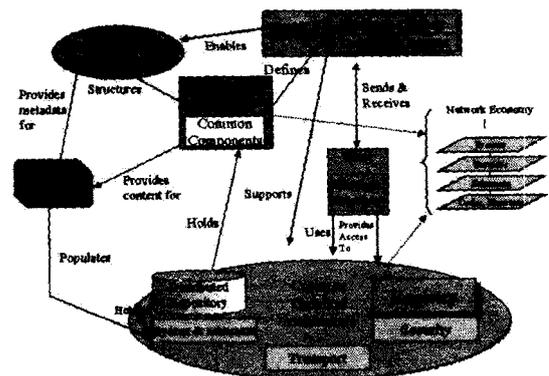
레지스트리 구현에 있어서 고려해야 할 사항은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저 레지스트리에 저장되는 정보를 어떻게 모델링할 것인가. 두 번째로 모델링된 정보에 어떻게 접근할 것인가이다. 첫 번째는 정보의 저장 관리에 관한 것이다. 현재 ebXML에서 제안하는 저장 모델이 있지만 이것을 꼭 따라야 되는 것은 아니다. 중요한 것은 ebXML에서 필요로 하는 정보를 모두 저장할 수 있어야 하며 이 정보들간의 관계를 효율적으로 유지시키는 것이다. 두 번째는 저장된 정보에 대한 접근인데 이것은 외부에서의 접근을 의미한다. 즉 레지스트리 클라이언트로부터의 접근 방법을 제공하는 것이다. 이것은 표준적인 방법을 반드시 따라야 하며 현재 ebXML에서는 이 표준적인 방법을 제공하고 있다. 그리고 위의 두 가지 항목 모두에 적용되는 일반적인 고려사항은 확장성과 호환성이다. 현재 산업에서 이용되는 표준은 다양하며 이 표준에서 이용하는 레지스트리가 존재한다. 이러한 레지스트리와의 상호 운용성과 이것을 제공하기 위한 레지스트리의 확장은 매우 중요하다. 이 논문에서는 이러한 사항들을 고려하여 ebXML 기반 B2B 거래에서 참조되는 레지스트리 구현에 대한 방법을 제시하고자 한다.

2. ebXML

1999년 11월부터 시작된 ebXML (electronic business XML)은 UN/CEFACT(United Nations Center for the Facilitation of Procedures and Practices for Administration, Commerce and Transport)와 OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)가 주도하여 만든 국제 표준 프레임웍으로써 "Creating A Single Global Market"이라는 목표를 가지고 있다[ebTA].

ebXML은 앞으로 전자상거래의 최대 난제인 각각의 프레임워크에 공통 의미론 부족을 해결할 수 있는 B2B 표준들을 수립한다는 점에서 유일한 가시적인 희망을 제시하고 있다.

또한 ebXML은 인터넷 기반의 전자 상거래 데이터 교환 표준 형식이나 미들웨어 형식으로 제안되고 있는 수많은 제안과 표준을 감안하여 8개의 워킹그룹을 중심으로 프로젝트를 수행하고 있다. 각 워킹그룹 사이의 상호 운용성을 고려한 ebXML의 전체적인 구조는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> ebXML의 전체적인 구조

2.1 ebXML 레지스트리

ebXML 레지스트리는 거래 파트너간에 정

보를 공유할 수 있도록 해주는 서비스를 제공한다. 레지스트리는 등록된 아이템에 대한 메타데이터에 접근할 수 있는 인터페이스를 제공한다. ebXML 레지스트리에 대한 접근은 ebXML 레지스트리 서비스(Registry Services) 기술명세서에서 기술한 인터페이스, 즉 API를 통해 제공된다.

레지스트리는 멀티바이트 문자 셋(multi-byte character set)을 사용한 구문으로 표현된 아이템의 저장을 수용해야 한다.

각각의 등록된 아이템은 유일하게 구별될 수 있어야 한다. 이것은 애플리케이션에서 레지스트리로 질의를 수월하게 하기 위한 것이다.

레지스트리는 유일한 식별자를 통한 문맥상의 질의에 대한 응답에서 0또는 1개의 결과를 리턴해야 한다. 2개 이상의 결과가 나오는 경우에는 레지스트리 관리자(Registry Authority)에게 보고되어야 한다.

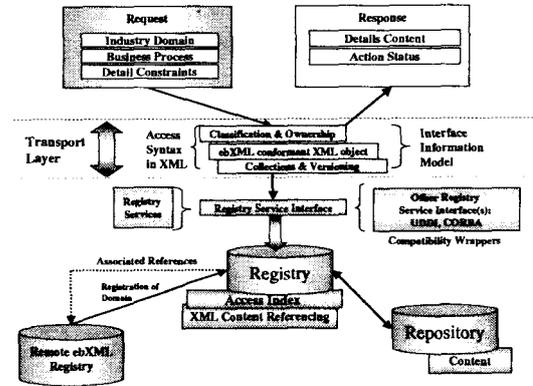
레지스트리 아이템은 식별자, 이름, 설명, 관리와 접근 권한 상태, 영속성, 미리 정의된 분류 계획에 따르는 분류, 파일 표시 타입, 그리고 제안하고 책임이 있는 기관 등 연관된 정보를 구조화해야 한다.

레지스트리 인터페이스는 애플리케이션에서 레지스트리로 접근하는 메커니즘을 제공한다. 인간과 레지스트리의 상호작용은 레지스트리 인터페이스 위에 한 계층으로써 만들어져야 하고, 별도로 존재하면 안 된다.

레지스트리 인터페이스는 네트워크 프로토콜 스택(예, TCP/IP상의 HTTP/SMTP)에 독립적으로 설계되어야 한다. 레지스트리 인터페이스와 상호작용하는 방법상의 특정 명령은 ebXML 메시지의 페이로드(payload)에 포함될 수도 있다.

레지스트리 서비스는 레지스트리 아이템과

그것의 메타데이터를 생성, 수정, 삭제하기 위해 존재한다[ebRS].



<그림 2> ebXML Registry의 구조

2.2 ebXML 메시지 서비스(Message Service)

ebXML 메시지 서비스 메커니즘은 ebXML 거래 파트너들간에 비즈니스 메시지를 교환하기 위한 표준 방법을 제공한다. ebXML 메시지 서비스는 독점된 기술과 솔루션에 의지하지 않고 비즈니스 메시지를 교환하기 위한 믿을 수 있는 방법을 제공한다. ebXML 메시지는 메시지 헤더(Message Header)와 페이로드(Payload) 섹션으로 구성되어 있다.

ebXML 메시징 서비스는 개념상으로 (1) 추상 서비스 인터페이스, (2) 메시징 서비스 계층에 의해 제공되는 기능, 그리고 (3) 밑에 있는 트랜스포트 서비스(transport services)에 대한 매핑의 세 부분으로 나눌 수 있다.

ebXML 메시징 서비스는 다양한 전송 프로토콜을 통해서 ebXML 인프라스트럭처(infrastructure)의 사용자간에 ebXML 메시지를 교환하기 위한 안전하고, 일관되며 신뢰할 수 있는 메커니즘을 제공한다.

ebXML 메시징 서비스는 레지스트리 메커니즘과 그것을 따르는 사용자 애플리케이션을

포함해서 분산된 ebXML 컴포넌트간의 모든 메시지에 대한 포맷을 규정한다.

ebXML 메시징 서비스는 페이로드(payload)의 내용에 어떠한 제약도 두지 않는다[ebMS].

3. 설계 및 구현

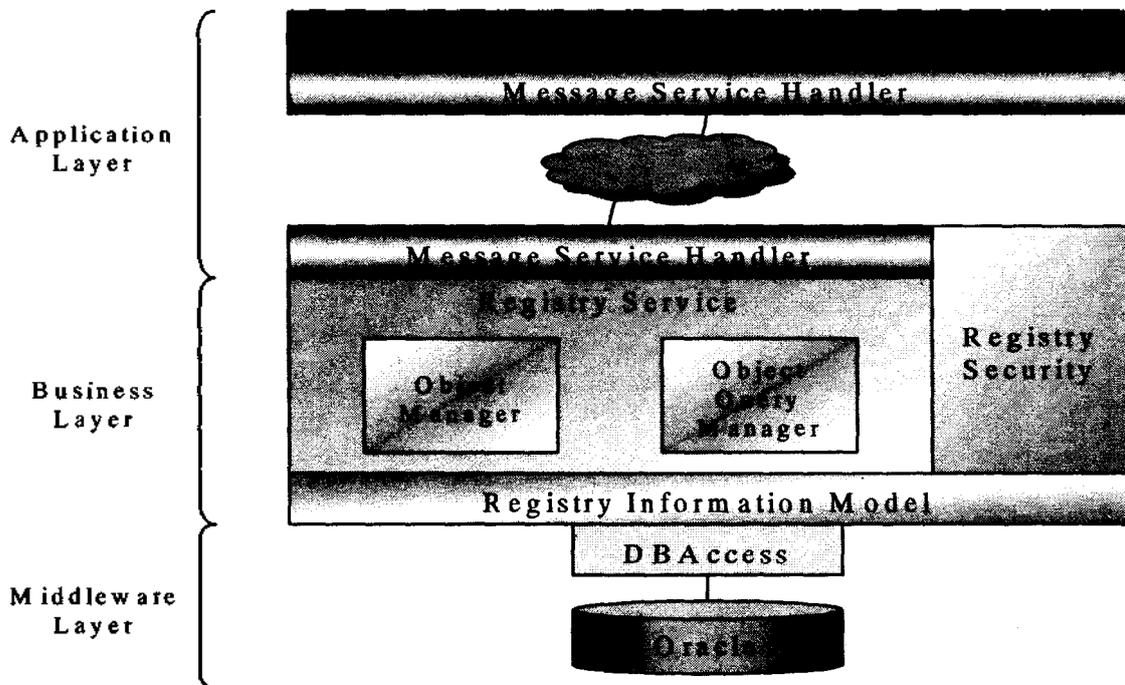
본 시스템은 ebXML 레지스트리로써 ebXML을 기반으로 하여 B2B 거래를 수행할 때 필요한 XML 문서와 스키마, 비즈니스 프로세스 정보 등을 관리한다.

그리고, ebXML의 기술명세서에 기술되어 있는 표준 인터페이스를 지원함으로써 다른 ebXML 레지스트리 혹은 레지스트리 클라이언트와의 호환성을 유지할 수 있도록 하고 있다. 그리고, 레지스트리 정보 모델을 데이터베이스의 스키마와 직접 매핑하지 않고, 중간에 계층을 하나 더 둬으로써 DBMS에 의존적인 시스

템이 되지 않도록 하였다.

3.1 시스템의 구조

본 ebXML 레지스트리 시스템은 애플리케이션(Application), 비즈니스(Business), 미들웨어(Middleware)의 3가지 계층으로 나뉜다. 애플리케이션 계층은 레지스트리 클라이언트(Registry Client)로부터 SOAP 프로토콜을 통하여 ebXML 메시지를 받아서 메시지에 포함되어 있는 레지스트리에 대한 서비스 요청을 추출한다. 비즈니스 계층은 레지스트리에 레지스트리 아이템을 등록하거나 삭제하는 객체 관리자(Object Manager)와 저장된 아이템을 검색하는데 사용되는 객체 질의 관리자(Object Query Manager) 인터페이스를 제공한다. 그리고, 보안을 담당하는 레지스트리 보안 모듈에서는 레지스트리에 대한 접근 권한을 검사한



<그림 3> ebXML 레지스트리 시스템의 구조

다. 미들웨어 계층은 레지스트리에 등록된 아이템의 메타정보를 데이터베이스에 저장하기 위해서 필요한 모듈을 가지고 있다.

3.2 애플리케이션 계층

3.2.1 메시지 서비스 핸들러

메시지 서비스 핸들러(Message Service Handler) 모듈은 레지스트리 클라이언트로부터 ebXML 메시지를 받아서 레지스트리에 대한 서비스 요청을 추출한다.

레지스트리에서 주고받는 ebXML 메시지는 SOAP 프로토콜을 통하여 전달되며, XML 포맷으로 되어 있다. ebXML 메시지가 도착하면 XML 파서로 파싱하고 각각의 엘리먼트로부터 객체를 생성하여 레지스트리 서비스로 전달한다.

3.3 비즈니스 계층

3.3.1 레지스트리 서비스

레지스트리 서비스(Registry Service) 모듈은 레지스트리에 새로운 아이템을 등록하거나 이미 등록되고 저장되어 있는 아이템을 검색할 수 있는 서비스를 제공한다.

레지스트리 서비스 모듈에는 다시 객체 관리 서비스(Object Manager Service)와 객체 질의 관리 서비스(Object Query Manager Service) 모듈이 포함되어 있어서 각각 레지스트리 아이템의 관리와 검색을 담당한다.

객체 관리 서비스 모듈은 레지스트리 아이템의 생명 주기(life cycle)를 관리하는 기능을 제공한다. 객체 관리 서비스 모듈은 분류(Classification)와 연관관계(Association)와 같은

메타데이터 객체뿐만 아니라 모든 종류의 레지스트리 아이템에 대해서 사용될 수 있다.

객체 질의 관리 서비스 모듈은 레지스트리 클라이언트가 레지스트리 아이템을 다양한 방법으로 검색할 수 있도록 3가지 방법을 제공한다. 첫번째는 “Browse and Drill Down” 질의로서 아이템들의 분류체계를 따라서 위에서부터 아래로 범위를 좁히면서 검색하는 방법이다. 두번째는 “Filtered” 질의로서 ebXML 레지스트리 메타정보를 검색할 수 있게끔 XML 문법으로 정의된 질의이다. 세번째는 SQL 질의로서 일반 사용자들에게 친숙한 SQL을 사용하여 질의 할 수 있도록 하고 있다.

3.3.2 레지스트리 보안

레지스트리 보안(Registry Security) 모듈은 레지스트리에 대한 접근 권한을 검사하며 메시지 서비스 핸들러가 ebXML 메시지를 받아서 처리할 때 메시지에 포함된 시그니처(signature)가 올바른 것인지, 승인되지 않은 사용자로부터 온 메시지는 아닌지 검사한다.

3.3.3 레지스트리 정보 모델

레지스트리 정보 모델(Registry Information Model) 모듈은 레지스트리에 저장되어 있는 아이템에 대한 메타정보를 표현하여 보여준다. 이러한 메타정보로는 식별자, 이름, 설명, 접근 권한, 분류, 관련 기관 등이 있다.

3.4 미들웨어 계층

3.4.1 DBAccess

DBAccess 모듈은 레지스트리 아이템에 대

한 레지스트리 정보 모델과 데이터베이스의 스키마를 연결하여 레지스트리 아이템에 대한 메타데이터를 데이터베이스에 저장하거나 검색할 수 있도록 해준다.

DBAccess 모듈은 현재 메타데이터를 관계 데이터베이스에 저장하도록 구현되었으나, 객체지향 데이터베이스나 파일 시스템 등 다른 저장 시스템으로의 확장을 고려하여 설계되었다.

4. 결론

그 동안 기업에서 자동화된 기업간 거래를 수행할 때 EDI를 사용하여 왔었다. 그러나 EDI는 높은 비용과 비효율성 때문에 소수의 기업에서만 활용하고 있다. EDI에 대한 대안으로 등장한 것이 인터넷 B2B 전자상거래 프레임워크이며 대표적인 것으로 ebXML이 있다.

이러한 ebXML 프레임워크에서 레지스트리는 중요한 시스템 중에 하나이다. ebXML 프레임워크에서 레지스트리의 기능은 임의의 거래 주체에 대한 XML문서와 스키마, 프로세스, UML 모델, 서비스 인터페이스 등을 저장, 관리하며, ebXML을 기반으로 하는 B2B 거래에서 거래 파트너들에게 이러한 정보를 용이하게 제공하는 것이다.

본 논문에서는 국제 표준인 ebXML을 기반으로 ebXML Registry 시스템을 개발하였다. 본 시스템은 ebXML의 표준 인터페이스를 지원함으로써 다른 ebXML 시스템과의 호환성을 유지하도록 하고 있다. 그리고, 레지스트리 정보 모델을 데이터베이스의 스키마와 직접 매핑하지 않고, 중간에 계층을 하나 더 더듬으로써 DBMS에 의존적인 시스템이 되지 않도록 하였다.

향후 연구 과제로는, ebXML 프레임워크에서

B2B 거래가 이루어질 때 필요한 메타정보뿐만 아니라, 다른 프레임워크에서 사용되는 메타정보도 저장, 관리하며 검색할 수 있는 시스템으로 확장할 필요가 있다.

뿐만 아니라, ebXML 차기 버전에서 레지스트리에 대한 레지스트리로서 UDDI(Universal Description, Discovery and Integration) 레지스트리를 이용하려는 움직임이 있다. 이에 따라서 UDDI와 연동할 수 있는 인터페이스를 지원할 수 있도록 확장해야 하겠다.

참고 문헌

- [1] [조01] 조현성, 김복원, 조현규, 함호상, "XML 기반 EC Framework와 시스템 개발 동향", 인터넷정보학회, Vol.2, No.1, PP31-39, 2001.5
- [2] [ebTA] ebXML, "ebXML Technical Architecture Specification v1.0.4", <http://www.ebxml.org/specs/ebTA.pdf>
- [3] [ebRS] ebXML, "ebXML Registry Services Specification v1.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebRS.pdf>
- [4] [ebRIM] ebXML, "ebXML Registry Information Model v1.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebRIM.pdf>
- [5] [ebREQ] ebXML, "ebXML Requirements Specification Version 1.06", <http://www.ebxml.org/specs/ebREQ.pdf>
- [6] [ebMS] ebXML, "ebXML Messaging Service Specification, version 1.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebMS.pdf>