

ebXML 레지스트리/리퍼지토리 프레임워크 설계에 관한 연구

김종훈*, 김치수*, 김진수**
*공주대학교 전자계산학과
**건양대학교 정보전자통신공학부
e-mail:huni44@hitel.net

A Study on the Design of the ebXML Registry and Repository Framework

Jong-Hun Kim*, Chi-Su Kim*, Jin-Su Kim**
*Dept. of Computer Science, Kongju National University
**Dept. of Information, Electronics & Communication Engineering, Konyang University

요 약

현재 차세대 인터넷 웹 표준으로 자리잡은 XML(eXtensible Markup Language)을 근간으로 하는 ebXML(electronic business XML)은 국가내 전자상거래의 거래뿐만 아니라 국가와 국가간의 거래에도 적용될 수 있는 표준으로 확정되어 주목받고 있다. 이에 본 논문에서는 ebXML Solution 개발시 핵심부분이 될 Registry와 Repository 에 관한 일반적인 프레임워크 설계안을 제시하고자 한다.

1. 서론

과거에서부터 현재까지 웹의 표준으로 자리잡고 있는 HTML은 어떤 내용을 어떻게 화면에 표시할 것 인지를 정의할 수 있었다. 그러나, 많은 수의 상품이나 기타 문서들을 받아서 비교, 분석하거나 문서를 전달 받아 자동으로 정보시스템 저장소에 저장할 때 등, 쌍방향 통신 환경에서 많은 한계를 표출 하였다.

즉, 이러한 이기종간의 상호문서 교환을 목적으로 SGML(Standard Generalize Markup Language)이 탄생하게 되었다. 그러나, SGML은 복잡한 문법과 스펙의 방대함으로 인해서 SGML의 특성을 그대로 반영한다는 것은 매우 어려운 문제이다. 이러한 SGML의 단점을 보완하기 위하여 W3C에서 인터넷 표준으로 XML(eXtensible Markup Language)을 제정하게 되었다.

XML은 SGML과 HTML의 장점을 수용해서 기존의 웹 환경을 극복한 새로운 인터넷 표준이라 할 수 있다.

ebXML(electronic business XML)은 XML의 확장판으로 UN/CEFACT와 OASIS가 주축[1]이 되어

XML을 이용하여 인터넷 기반하에서 e-business가 가능하도록 제정하고 있는 표준이다[2].

ebXML이 주목받고 있는 이유는 국가와 국가간의 신뢰성을 보장하는 전자상거래 환경에서 표준으로 적용될 수 있기 때문이다.

따라서, ebXML이 표준으로 제정되는 이러한 새로운 전자상거래 패러다임 환경에 발 맞추어서 국외뿐만 아니라 국내에서도 B2B환경의 ebXML 솔루션 개발에 많은 업체들이 박차를 가하고 있다.

전체 ebXML 표준환경 중 정보를 저장하는 Repository와 이들 정보의 메타데이터를 등록시켜 놓은 Registry는 ebXML 기반하에서 B2B 협동과 수 많은 트랜잭션을 수행하므로 전체 ebXML 프레임워크 환경에서 가장 중요한 부분이라 할 수 있다.

따라서, 본 논문에서는 ebXML Registry와 Repository를 컴포넌트 방법론적 입장에서 접근하여 일반적인 프레임워크 설계안을 제시하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 ebXML

ebXML은 18개월(1999.11-2001.5)동안 UN/CEFACT

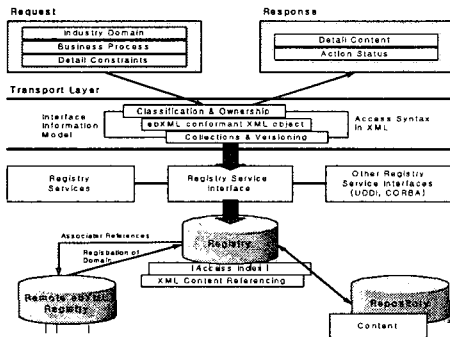
& OASIS가 주축이 되어 단기간에 인터넷 표준으로 인증을 받았다.

ebXML은 국내의 B2B 또는 국가간의 B2B업체의 모든 거래 당사자들에게 상호 운용적이며 안전하고 일관성 있는 방법으로 광범위한 e-business 정보 사용이 가능하도록 개발된 XML 기반의 인프라스트럭처를 제공하는 것을 목적으로 한다.

ebXML의 표준화 추진은 크게 7가지의 표준화로 구성되어 추진되고 있다. 7가지의 표준화는 다음과 같다[3].

- ebXML Requirements
- Technical Architecture
- Business Process (Metamodel, Common Business Processes)
- Core Components
- Transport/Routing and Packaging
- Registry and Repository
- Trading Partners

2.2 ebXML Registry and Repository



[그림 1. 전체적인 Registry and Repository 구조]

Repository는 XML 형태의 거래상대자들에 의해 제출된 정보를 영속적으로 저장하는 안전한 저장소를 뜻한다.

ebXML 표준에서는 Registry를 Registry Information Model[4] 스펙과 Registry Services 스펙[5]으로 나누어서 정의 하고 있다.

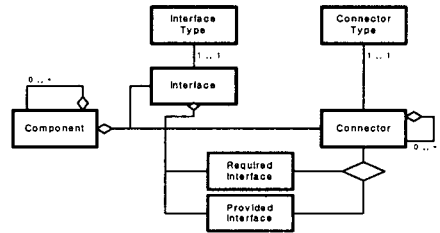
Registry Information Model 스펙은 Registry안에 저장된 XML기반의 메타데이터뿐만 아니라 다양한 메타데이터 클래스간의 관계들에 대한 정보를 제공한다. 또한 Registry 구현에 포함되는 클래스들이 무엇이며 이들 클래스들이 어떤 속성과 메소드를 가지고 있는지를 정하기 위해서도 사용된다.

Registry Services 스펙에서는 정보모델을 기반으로 한 실제적인 Registry Service들 뿐만 아니라 상

호작용 프로토콜, 메시지 정의 그리고 XML Schema에 대한 인터페이스를 정의하고 있다.

2.3 컴포넌트 개발방법론

현재 소프트웨어 개발은 생산성을 향상시키기 위해서 미리 만들어진 소프트웨어 부품을 이용해서 시스템을 조립하는 컴포넌트 기반 개발 방법이 대두되어 성숙되어 가는 과정에 있다. 미리 만들어진 검증된 부품을 사용함으로써 소프트웨어 개발비용을 절감하고 개발시간을 단축시킬 수 있다. 현재 시장에서는 JavaBeans, COM/DCOM, EJB, CORBA와 같이 상용화된 컴포넌트 모델들이 제안되었고 폭넓게 쓰이고 있다. 컴포넌트는 블랙박스 형태의 오퍼레이션 부분과 오퍼레이션 서비스부분을 명세하기 위한 인터페이스로 구분된다. 또한 인터페이스는 오퍼레이션 집합들에 대해서 이름을 부여하고 그들의 시그너처(Signature)와 프로토콜(Protocol)를 명세하는 기능이 있다[6].



[그림 2. 컴포넌트 개념 다이어그램]

다시말해, 컴포넌트 개발방법론은 소프트웨어 시스템 구축에 사용되는 컴포넌트를 자체 개발, 배포, 유지 보수하는 것을 말하며, 기존의 개발방법론 라이프 사이클(요구분석, 소프트웨어 아키텍처, 설계, 구축, 테스트, 배포 등)은 포함하고 있다.

본 논문에서 제시하는 프레임워크 설계안을 컴포넌트 개발 방법론으로 적용하는 이유는 2가지의 기본 개념을 가지고 출발한다. ebXML 솔루션 개발시 생산성 보장을 위한 재사용의 측면과 상호 동작하는 컴포넌트의 카탈로그를 쉽게 제공할 수 있다는 측면이다.

3. Registry/Repository 프레임워크 기능요구사항

본 논문에서 제시하는 설계안은 XML과의 최적화된 연동을 위하여 자바 플랫폼(J2EE)에서 사용할 수 있도록 구성되어졌다. 또한 현재까지의 표준안으로 채택된 스펙을 토대로 설계되어졌으며 확장성을 최대한 고려하였다. 프레임워크 설계의 기능 요구사항의 주요 3가지 모델은 다음과 같다.

- UML 모델로서의 Business Domain Model

- ebXML Repository Information Model
- XML 서비스 인터페이스인 ebXML Registry Services

3.1 UML 모델로서의 Business Domain Model

3.1.1 행위자 관계정의

이용자 고객, 기업, 등록위임기관, 산업체 컨소시엄으로 구분지어 행위자 관계 클래스 다이어그램 형태로 표현되어야 한다.

3.1.2 영역활용사례 (Domain Use Case)

비즈니스 문제에서 행위자간 역할에 따라 발생하는 관계를 이해하기 위하여 Use Case 다이어그램으로 정의되고 표현되어야 한다.

3.1.3 ebXML Registry/Repository 아키텍처

영역활용사례 (Domain use case)에서 정의된 임무를 수행하기 위하여 영역포장 다이어그램(Domain Package Diagram)에서는 다수의 하위시스템을 설정해야 한다.

각각의 use case에 대한 패키지 단위는 실제 사용량이나 크기 등을 고려하여 적절하게 분할되어야 한다.

영역포장 다이어그램은 서비스, 유저 인터페이스, 응용프로그램으로 상태를 나누어 표현하며 각 패키지의 범위 및 상호관계를 표시해주어야 한다.

3.2 ebXML Repository Information Model

등록정보모델(Repository Information Model)은 ebXML Registry내에 수록된 정보내용에 접근하기 위한 Registry서비스 구축 방법을 기술한다.

저장된 객체유형 정의, 저장된 객체의 조직 방법 정의, 메타모델 정의, ebXML 기반 메타모델 정의가 포함되어야 한다.

등록정보모델에서 정의하고 있는 주요객체는 총 10가지로 다음과 같다.

ManagedObject, Association, ExternalLink, ClassificationNode, Classification, Package, AuditableEvent, PostalAddress, Contact Organization

3.3 XML 서비스 인터페이스인 ebXML Registry Services

3.3.1 객체 수명주기(Life Cycle) 관리 서비스

전형적인 객체관리를 위하여 객체의 수명은 submitted, approved, deprecated, removed 프로세스 로 정의하며 각 수명주기 객체에 대한 상호작용 프로토콜을 기술해야 한다.

3.3.2 객체 질의 관리 서비스

Registry에 저장된 내용검색을 위하여 질의관리 서비스를 정의하는 서비스로 이 서비스에서 정의하고 있는 각 하위 서비스는 Browse and Drill Down 질의어 지원, Ad Hoc 질의어지원, 내용검색이 포함되어야 한다.

3.3.3 Registry 보안 서비스

Registry의 안전한 저장과 정보서비스를 위하여 요구되는 하위 서비스로 Registry수록 내용의 무결성(Integrity) 유지, 인증(Authentication), 저작(Authorization), 기밀성(Confidentiality) 유지 서비스가 포함되어야 한다.

4. Registry/Repository 프레임워크 설계

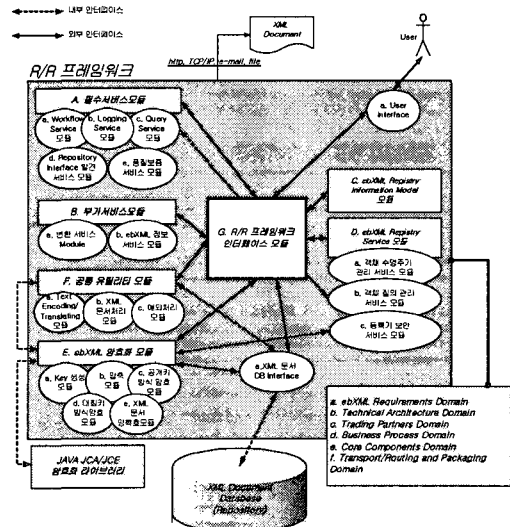
기능요구사항을 바탕으로 식별된 도메인은 다음과 같이 크게 세부분으로 나누어진다.

- Business Domain Modeler
- Repository Information Modeler
- Registry Services System

본 논문에서는 안전한 전자상거래의 ebXML Registry/Repository 프레임워크를 위해서 여기에 보안과 관련된 도메인을 포함 시켰다.

식별된 도메인을 바탕으로 논리적으로 세부모듈을 분해하였다.

논리적 세부모듈은 [그림 3] 과 같다.



[그림 3. Registry/Repository 세부모듈]

각 모듈의 내용은 다음과 같다.

A. 필수서비스모듈

a) Workflow Service 모듈

-업무흐름을 지원하는 규칙을 만들고 할당하며 경로

를 설정하는 모듈

b) Logging Service 모듈

-거래 및 질의에 관련된 트랜잭션을 저장할 수 있는 모듈

c) Query Service 모듈

-거래의 요청과 이러한 거래에서 파생되는 물리적 데이터를 리퍼지토리에 저장하고 질의할 수 있는 모듈

d) Repository Interface 발견 서비스 모듈

- 저장소에 포함된 인터페이스를 카탈로그화 하는 모듈

e) 품질보증 서비스 모듈

-분류에 기반한 내용검증 모듈

B. 부가서비스모듈

a) 변환 서비스 모듈

-개체를 다른 품으로 변환시키는 모듈

(ex, XMI->XML Schema)

b) ebXML 정보서비스 모듈

-이전 스펙의 ebXML 기술명세의 저장소 모듈

C. ebXML Registry Information Model 모듈

D. ebXML Registry Service 모듈

a) 객체생명주기관리 모듈

-ebXML 객체의 생명주기를 관리해주는 모듈

b) 객체질의 관리 모듈

-ebXML 객체의 질의(Query)와 관련된 모듈

c) 레지스트리 보안 모듈

-레지스트리 보안과 관련된 모듈

-ebXML 암호화 모듈과 상호연동 됨

E. ebXML 암호화 모듈

a) Key생성모듈

-암호화를 위한 Key Generate 모듈

b) 압축모듈

-문서를 암호화하기전 인코딩된 바이트 스트림을 압축하는 모듈

c) 공개키방식 암호 모듈

-공개키방식의 암호를 처리하는 모듈

d) 대칭키 방식 암호 모듈

-대칭키방식의 암호를 처리하는 모듈

e) XML 문서 암호복호화 모듈

-암호화된 XML문서 생성 혹은 암호화된 XML문서 복화 기능 수행 모듈

F. 공통 유틸리티 모듈

a) Text Encoding/Translating 모듈

-binary data에 대한 text변환 등의 기능을 수행하

는 모듈

b) XML 문서 처리 모듈

-XML문서에 대한 노드 생성, 탐색 등의 기능을 수행하는 모듈

c) 예외처리 모듈

-예외사항 처리 루틴 모듈

G. R/R 프레임워크 인터페이스 모듈

사용자 인터페이스를 처리하는 모듈

H. 기타모듈

a) User Interface

-R/R 프레임워크 인터페이스 모듈과 연동되어 사용자가 요청한 명령을 수행하는 모듈

b) XML 문서 DB 인터페이스

-R/R 프레임워크 인터페이스 모듈과 연동하여 암호화 처리된 문서를 전달 받아 DB에 저장하는 모듈

5. 결론 및 향후 연구

ebXML을 이용해서 B2B 전자상거래를 하는 많은 업체들이 나타날 것이며 시장에서도 ebXML은 표준으로 자리잡을 것이다. 또한 ebXML의 표준은 개방적이며, Platform 중립적이라는 성격을 가지고 있는 만큼 기업내부의 프로세스를 통합하는 하나의 방법으로도 채택될 수 있다[7]. 이렇게 전자상거래의 새로운 기술 패러다임으로 등장한 ebXML환경의 여러 파트 중 핵심이 되는 Registry/Repository부분을 채택된 스펙을 기준으로 삼아 도메인을 추출하고 이에 따른 세부모듈을 분해하여 일반적인 프레임워크 설계를 도출하였다.

향후, 본 논문의 설계안을 기반으로 업데이트되는 스펙의 요구사항을 첨가하여 세부적인 설계안과 프로토타입 시스템의 구현에 관해 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

6. 참고문헌

[1] <http://www.oasis-open.org>

[2] <http://www.ebxml.org>

[3] <http://www.ebxml.org/specs/index.htm>

[4] Registry Informarion Model v1.0, ebXML Registry/Repository Project Team, 11 May 2001

[5] Registry Services Specification v1.0, ebXML Registry/Repository Project Team, 11 May 2001

[6] Philippe. B. Kruchten. "Modeling Component System with the Unified Modeling Language", proceeding of International workshop on Software Component Engineering(ISCE)'98, 1998

[7] <http://www.xml.com/pub/a/2001/05/ebxml.html>