

# ebXML 환경에서의 e-비즈니스 시스템 개발에 관한 연구

한우용\*, 하영국\*, 강상승\*, 박천수\*, 손주찬\*, 강지훈\*\*

\*한국전자통신연구원 비즈니스 지식 처리연구팀

\*\*충남대학교 컴퓨터 과학과

E-mail: {wyhan }@etri.re.kr

## A Study on Development of ebXML-compliant e-business systems

Woo-Yong Han\*, Young-gook Ha\*, Sang-Seung Kang\*, Chun-Soo Park\*, Joo-Chan Sohn\*, Jee-hwoon Kang\*\*

\*Business Knowledge Research Team, ETRI

\*\*Dept. of Computer Science, Chung-Nam National University

### 요 약

현재 인터넷상에서 기업간(B2B) 비즈니스를 수행하는 많은 기업들은 자신들의 비즈니스 시스템들이 타 기업의 비즈니스 시스템과 상호운영이 안됨으로 인하여 시장 확장에 많은 어려움을 겪고 있다. 이런 상호운영의 문제점들을 해결하기 위하여 비즈니스 시스템 개발 회사들과 이용 회사들은 비즈니스 시스템들의 상호운영을 위한 e-비즈니스 공용 프레임워크의 표준 스펙인 eCo와 ebXML, 로제타넷 스펙들을 개발하여 왔다.

본 논문은 ebXML 환경에서의 e-비즈니스 응용 시스템 개발에 필요한 BPSD(Business Process Specification Document)과 비즈니스 프로세스 처리 엔진 개발 방법 및 CC(Core Components) 기반의 XML 비즈니스 문서 저작 도구의 구현에 필요한 스펙의 분석 및 설계에 대한 내용을 기술하고 있다.

### 1. 서론

ebXML(electronic business XML)은 EDI 를 표준화한 UN/CEFACT 와 XML 관련 표준화 단체인 OASIS 가 주축이 되어 1999년 11월부터 시작하여 18 개월 동안 공동으로 만든 e-비즈니스 공용 프레임워크의 국제 표준 규격이다. 이 표준은 기술적인 구조에 관한 규격[2]과 거래 절차를 기술하는 비즈니스 프로세스 규격[4], 거래에 이용되는 공통 용어와 그 의미를 정의하는 core component 에 관한 규격들과 거래에 필요한 정보를 저장하고 검색하는데 필요한 레지스트리/레퍼지토리(registry/repository)에 관한 규격[5], 거래에 필요한 합의 사항 및 합의 방법을 규정한 CPA/CPP 에 관한 규격[6]과 문서의 전송을 위한 TRP(Transport/Routing and Packing)등에 관한 규격[3]들로 이루어져 있다.

다른 공용 프레임워크 환경과 달리 공용 레지스트리에 등록되어 있는 비즈니스 절차들을 XML 로 표현한 비즈니스 프로세스 문서들(Business Process Document)과 그것들이 사용하는 비즈니스 문서들을 재사용하여 새로운 비즈니스 프로세스와 문서들을 만들 수 있도록 하는 특징이 있다. 이는 이미 만든 비즈니스 프로세스 와 문서들을 재 사용할 수 있도록

함으로써 새로운 비즈니스 시스템 개발에 드는 시간과 비용을 절감할 수 있는 효과를 얻을수 있다.

e-비즈니스 시스템 구현자들은 새로운 비즈니스 시스템을 구현하고자할 때 공용 레퍼지토리를 검색하여 자신의 비즈니스의 요구사항을 만족할 만한 XML 로 표현된 비즈니스 프로세스 문서와 비즈니스 문서들을 검색하여 그중에 가장 유사한 것을 선택하여 이를 편집하여 구현할 수 있다. 만약 없는 경우에는 처음부터 새롭게 구현해야 할 것이다. 구현자들은 이런 일을 효과적으로 할 수 있는 도구를 필요로 할 것이다.

본 논문에서는 앞에서 언급한 공용 레지스트리에 있는 주소, 언어, 사이즈, 무게등과 같은 비즈니스 문서를 구성하는 기본 요소(CC: Core Component)들의 DTD, XML 스키마(W3C XSD)을 검색하고 회수하여 비즈니스 컨텍스에 따라 비즈니스 시스템들이 교환할 XML 비즈니스 문서의 DTD, XML 스키마를 생성하고 이를 이용하여 XML 문서를 편집하는데 사용할 e-비즈니스 문서 저작 도구를 설계한 내용을 위주로 기술하고 있다.

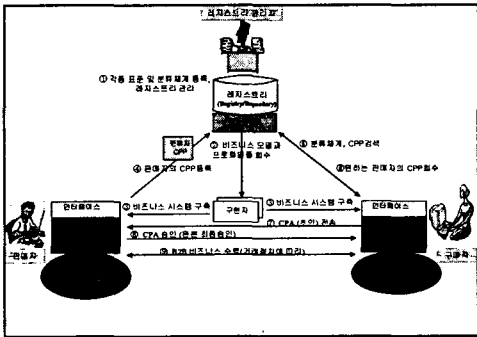
2 절에서는 ebXML 환경에서의 e-비즈니스 시스템들의 상호 동작들에 관한 개념에 관하여, 3 절에서는 e-비즈니스 시스템들의 개발 환경에 관하여 4 절에서는 XML 비즈니스 문서들의 저작도구에 관하여, 5 절에서 요약 및 연구결과에 관하여 기술하고 있다.

2. ebXML 환경에서의 e-비즈니스 시나리오

아래 <그림 1>은 ebXML 프레임워크 환경에서 e-비즈니스 시스템을 구축하고 실행하는 수행 시나리오를 보여 주고 있다. 이를 통하여 ebXML 구성 요소들에 대해 간략하게 기술함으로써 ebXML 환경에서의 e-비즈니스 시스템을 구현하는데 필요한 요소 기술들을 파악할 수 있을 것이다.

2.1 ebXML 수행 시나리오

1) 레지스트리 관리자 : 비즈니스 프로세스 규격 스키마(Business Process Specification Schema), 문서의 기본 구성 요소(Core Components)들(예: 주소, 날짜, 화폐 단위, 수량 단위등)의 스키마들, XML 비즈니스 프로세스 문서 (Business Process Specification Documents)등을 등록함.



<그림 1> ebXML 환경에서의 비즈니스 시나리오

- 2) 비즈니스 시스템 구현자 : 레지스트리를 검색하여 등록되어 있는 XML 비즈니스 프로세스 문서들(BPSD: 비즈니스 절차를 XML로 표현한 것)중에서 자신이 구현하고자 하는 비즈니스 시스템의 요구 사항을 만족시킬만한 유사한 문서를 회수한 후 새로운 BPSD를 만들어 등록하고, 없는 경우에는 비즈니스 프로세스 스펙 스키마(BPSS)을 기반으로 BPSD(비즈니스 프로파일)을 만든다.
- 3) 비즈니스 시스템 구현자 : 비즈니스 시스템 내부에 BPSD를 처리할 수 있는 기능을 구현한다.
- 4) 판매 시스템 관리자: 회사 정보, 연락처, 전송 프로토콜, 메시징 프로토콜, 보안 프로토콜, BPSD의 링크 정보등을 담고 있는 CPP(Collaboration Protocol Profile)을 등록한다.
- 5) 구매 시스템 관리자: 판매 시스템의 비즈니스 프로파일의 링크 정보를 갖고 있는 CPP를 검색한다.
- 6) 구매 시스템 관리자: 비즈니스를 원하는 회사의 CPP 회수함
- 7) 구매자 : 판매자에게 거래 협약 약정을 위하여 CPA 계약 (Collaboration Protocol Agreement) 전송(제안 단계)
- 8) 판매자: 구매자가 보내온 CPA를 검토하여 상호 협의 과정을 거친 후 구매자에게 최종적으로 수정 보완된 내용을 승인하여 CPA 전송(승인단계)

9) 판매자, 구매자 : 상호 협약한 약정서(CPA)에 의거하여 합의된 거래 절차에 따라 B2B 거래 개시

2.2 ebXML 구성 요소

ebXML 표준은 <그림 1>에서 나타나 있는 것중에 아래와 같은 요소들에 관한 규격들로 이루어져 있다.

- 1) 레지스트리/레포지토리(registry/repository) 규격  
거래 당사자간에 정보를 공유할 수 있는 서비스를 제공하는 구성 요소로서 비즈니스 스키마 문서, 비즈니스 프로세스 문서, CPP 등을 접수 받고 검색과 회수 서비스 제공하는데 필요한 APIs들과 레지스트리 정보 모델에 관한 내용을 기술하고 있다.
- 2) 메시징 서버 규격  
비즈니스 시스템간 ebXML 메시지들을 HTTP, SMTP, FTP, IOP 프로토콜을 사용하여 송수신하는 역할을 하고 하며 서비스 APIs들을 정의하고 있다.

3) CPP와 CPA 규격  
CPP는 자사가 제공하는 특정 거래 방식에 대한 정보를 포함하면서, 한편으로 자사와 거래할 거래 당사자에게 자사와 거래를 위하여 갖추어야 할 요구사항을 포함하고 있다. 예를들어 연락처, 산업분류, 사용하고 있는 프로세스, 인터페이스 그리고 메시징 서비스 요구사항등을 포함한다.

CPA는 거래 당사간의 공식적인 거래 약정서를 말하며 당사자들의 CPP를 근거로 협의 과정을 통하여 최종 CPA를 만든다. 위와 같은 내용들을 규격에서 정의하고 있다.

4) 비즈니스 프로세스 및 정보 메타 모델링 규격  
비즈니스 프로세스 및 정보 메타 모델을 일관된 방법론을 기반으로 거래 당사자가 특정 프로세스에 대한 정보들을 기술하는 방식들로 기술하고 있다.

5) ebXML 기술적인 구조 규격  
ebXML의 구조 및 구성 요소들을 개략적으로 기술하고 있다.

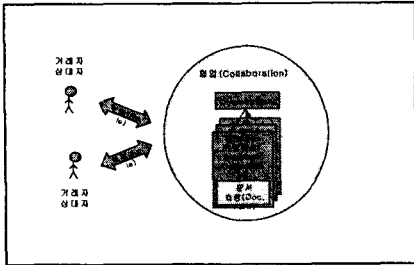
3. ebXML e-비즈니스 시스템 개발 방법

ebXML 기반(compliant)의 비즈니스 시스템을 구현하기 위해서는 거래 상대방들간의 거래 절차와 그때 교환하는 비즈니스 문서들의 흐름을 ebXML BPSS(Business Process Specification Schema) 스펙에 있는 DTD 혹은 XML 스키마를 기반으로 XML 로 BPSD(BusinessProcessSpecification Document)를 만들어야 한다. 그리고 나서 그 BPSD를 처리할 수 있는 기능을 비즈니스 시스템 내부에 구현하거나 별도의 비즈니스 프로세스 엔진으로 구현 한 후 비즈니스 응용 시스템에서 호출하여 이용하도록 한다.

3.1 ebXML BPSS의 개념

ebXML BPSS는 거래 당사들간의 비즈니스 거래를 표현한 비즈니스 협업(business collaborations)을 정의하는데 필요한 의미(semantics)와 요소(elements) 및 특성(properties)들을 정의하고 있다. 하나의 비즈니스 협업을 아래 <그림 2>에서 보는 것처럼 비즈니스

문서들을 교환하는 비즈니스 트랜잭션들로, 하나의 비즈니스 트랜잭션은 비즈니스 문서의 흐름으로, Choreography 는 비즈니스 트랜잭션들의 순서(ordering)와 전이(transitions)로 정의하고 있다.



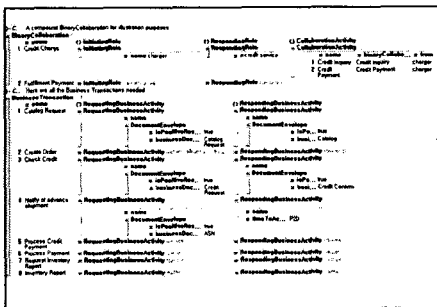
<그림 2> ebXML에서의 비즈니스 협업의 기본적인 의미

3.2 BPSD를 설계하는 방법

Bottom up, top down 방식 2가지가 있는데 아래에서 bottom up 방식으로 기술하고 있다.

- 1) 비즈니스 트랜잭션을 BPSS에 있는 DTD 혹은 XML 스키마를 기반으로 XML로 기술한다.
- 2) 비즈니스 트랜잭션에서의 비즈니스 문서의 흐름을 기술한다.
- 3) 그런 비즈니스 트랜잭션들을 재사용하여 하나의 이진 협업(Binary Collaboration)을 기술한다.
- 4) 이진 협업을 위한 Choreography을 기술한다.
- 5) 하위레벨 이진 협들을 재사용하여 상위 레벨의 이진 협업을 기술한다.
- 6) 이진 협업들을 재사용하여 하나의 다중 협업을 기술한다.

아래 <그림 3> 은 XML 편집기를 사용하여 작성한 BPSD를 보여주고 있다.



<그림 3> BPSD의 예

BPSD내에서 트랜잭션을 기술할 때 비즈니스 문서 흐름과 비즈니스 문서 명 및 문서의 스키마의 URL만을 기술하고 문서 자체를 기술하지 않는다는 사실을 주목할 필요가 있다. 즉 ebXML 규격에서는 비즈니스 문서 자체에 대한 정의를 하지 않고 다만 문서를 구성하는 기본 구성 요소(Core Components)들을 제공하여 비즈니스 컨텍스트에 따라 그것들을 조합하여 비즈니스

문서를 만들어 사용하도록 하고 있다. 이는 여러 산업 분야에서 사용하는 다양한 비즈니스 문서들과 다른 표준화 기관에서 이미 표준화하여 사용하고 있는 비즈니스 문서들을 수용함은 물론이고 문서 저작의 유연성과 확장성을 제공하기 위한 것이다.

4. ebXML 환경에서의 비즈니스 문서 저작 도구

앞에서 언급한 것처럼 ebXML 규격에서는 비즈니스 수행시 교환하는 비즈니스 문서를 정의하고 있지 않다. 단지 비즈니스 문서를 구성하는 주소, 화폐단위, 연락처등과 같은 기본 요소(Core Coponents)들을 정의하고 있고 이들을 공용 레지스트리에 저장하여 비즈니스 상황에 따라 조합하여 문서를 작성하여 사용하도록 권고하고 있다. 이는 다양한 비즈니스 상황에서 다양한 비즈니스 문서들을 수용할 수 있도록 하는 확장성을 제공하고 있고, RosettaNet 과 같은 다른 표준화 단체에서 이미 정의하여 사용하고 있는 비즈니스 문서를 활용할 수 있도록 허용하고 있다.

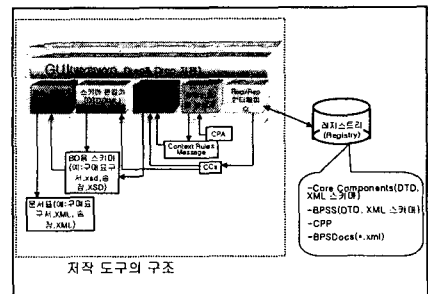
이절에서는 ebXML 환경에서 공용 레지스트리에 있는 CC 를 검색하여 비즈니스 컨텍스트에 따라 XML 비즈니스 문서를 만드는 저작도구의 설계 내용에 대해 기술하고 있다.

4.1 ebXML 환경에서의 CC 기반 XML 비즈니스 문서 저작 도구의 요구사항

- 1) 공용 레지스트리에 있는 CC 를 검색하고 회수하는 기능을 제공하여야 한다.
- 2) DTD 혹은 XML 스키마로 되어 있는 CC 를 편집하는 기능 즉 DTD와 XML 스키마를 편집할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.
- 3) 비즈니스 컨텍스트와 규칙(context rules)과 조합 규칙(Assembly rules)에 따라 비즈니스 문서의 DTD 혹은 XML 스키마를 생성하여야 한다.
- 4) DTD 혹은 XML 스키마를 입력받아 XML 비즈니스를 생성하고 편집할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.

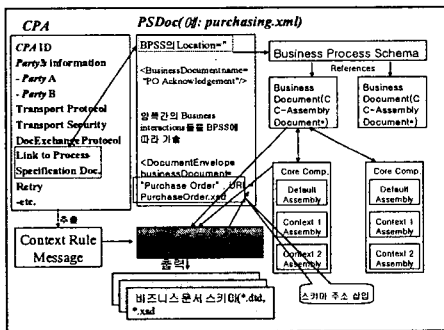
4.2 구조

아래 <그림 4>안에 있는 점선 부분은 저작 도구의 구조와 그 구성 요소들간의 상호 연관 관계를 보여 주고 있다.



<그림 4> CC 기반 비즈니스 문서 저작도구의 구조

- 1) Reg/Rep 인터페이스 모듈  
레지스트리에 접속하여 검색하고 사용자가 선택한 CC 들을 회수하는 기능을 제공한다.
- 2) 컨텍스트 생성기 모듈  
비즈니스 시스템이 거래를 시작하기 바로전에 거래 당사자들간의 맺는 협약 내용을 담고 있는 CPA를 입력 받아서 그안에 있는 비즈니스 프로세스의 명세서의 URL 주소가 가리키는 명세서를 회수하여 명세서 내의 내용을 근거로 비즈니스 프로세스 컨텍스트 규칙 메시지를 만들어 스키마 자동 생성기로 넘긴다. 그 과정을 아래 <그림 5>에서 볼 수 있다.
- 3) 스키마 자동 생성기  
레지스트리로부터 회수한 CC 들과 컨텍스트 생성기 모듈로부터 받은 컨텍스트 규칙과 사용자로부터 입력 받은 조립 규칙(Assembly Rules)을 입력 받아 비즈니스 문서용 스키마 파일을 만든다.  
아래 <그림 5>는 CPA 와 회수한 CC 들과 컨텍스트 규칙과 조립 규칙을 이용하여 비즈니스 문서용 스키마를 만들고 나서 그것의 URL 주소를 BPSD 에 삽입하는 구조를 보여 주고 있다.



<그림 5> 스키마 자동 생성기 내부처리 구조

- 4) 스키마 편집기  
CC 들(DTD 혹은 XML 스키마로 작성된 것)을 입력 받아 XML 비즈니스 문서를 만드는데 필요한 스키마를 편집할 수 있는 기능 제공
- 5) XML 비즈니스 문서 편집기  
스키마 편집기에서 만든 스키마를 기반으로 XML 비즈니스 문서를 편집할 수 있는 기능 제공

#### 4.3 특징

이 도구의 특징은 기존의 XML 스키마, DTD 편집기, XML 편집기 기능외에 레지스트리에 있는 CC 들을 검색하고 회수하여 비즈니스 프로세스 문서에서 비즈니스 컨텍스트를 추출하여, 그 비즈니스 컨텍스트에 맞는 비즈니스 문서용 스키마를 자동으로 생성하는 기능을 제공하고 있는 점이다. 사용자가 기존의 도구를 사용하여 비즈니스 문서용 스키마를 만드는 경우에 많은 시간과 노력이 필요하다. 이는 비즈니스 시스템을 신속하게 구현하지 못하는 함으로

인하여 급변하는 비즈니스 환경에 신속하게 대처할 수 없는 문제점을 앓고 있다.

#### 5. 결론

ebXML 은 RosettaNet, eCo 와 같은 e-비즈니스 프레임워크와는 달리 비즈니스 프로세스의 재사용을 할 수 있는 환경을 제공하고 있다. 즉 레지스트리에 등록되어 있는 비즈니스 프로세스와 문서들을 이용하여 새로운 비즈니스 시스템을 신속하게 구현할 수 있도록 하였다. 이런 환경에서의 비즈니스 시스템 개발자들은 공용 레지스트리를 효과적으로 검색할 수 있는 기능을 제공하는 새로운 비즈니스 프로세스와 문서 편집도구가 필요할 것이다.

본 논문은 ebXML 환경에서 비즈니스 시스템을 효과적으로 개발하는 방법과 그에 필요한 도구를 설계한 내용을 기술함으로써 e-비즈니스 시스템 개발자들이 효과적으로 상호 운영가능한 비즈니스 시스템을 개발할 수 있도록 도움을 주고 궁극적으로는 전세계 e-비즈니스 단일 마켓을 실현하는데 기여하는 것을 목표로 하고 있다.

#### 참고 문헌

- [1] CommerceNet, *eCo Architecture for Electronic Commerce Interoperability*, 1999006-29T ver., June, 1999.
- [2] ebXML, "ebXML technical Architecture Specification", <http://www.ebxml.org/specs/ebTA.pdf>
- [3] ebXML, "Message Service Specification v2.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebMS2.pdf>
- [4] ebXML, "ebXML Business Process Specification Schema V1.01", <http://www.ebxml.org/specs/ebBPSS.pdf>
- [5] OASIS/ebXML, "Registry Services Specification V2.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebRS2.pdf>
- [6] ebXML, "Collaboration-Protocol Profile and Agreement Specification v1.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebCCP.pdf>
- [7] OASIS/ebXML, "Registry Information Model V2.0", <http://www.ebxml.org/specs/ebRIM2.pdf>