

XML 기반 전자상거래 프레임워크 기술

한국전자통신연구원 조현성 · 박찬규* · 송병열 · 오수영
김록원 · 김경일 · 조현규 · 함호상

1. 서 론

전자상거래는 사람들에게 인터넷을 통하여 상품과 서비스를 구매할 수 있게 하였다. 이러한 전자상거래는 1990년대 후반 인터넷의 확산과 더불어 급속도로 발전되었다. 초기의 전자상거래는 일반 소비자를 주요 판매 대상으로 하였다. 그러나, 각각의 기업에서 인터넷이 모든 종류의 비즈니스 창구가 될 수 있음 인식하고 관심을 보이기 시작했다. 또한, 비즈니스의 대상을 일반 소비자 뿐만이 아니라 기업에까지 확대하면, 이를 통한 더 큰 이익을 창출할 수 있음을 깨닫게 되었다. 일반 소비자를 대상으로 하는 전자상거래를 B2C(Business to Customer, 기업대 소비자간 전자상거래)라하며, 기업을 대상으로 하는 전자상거래를 B2B(Business to Business, 기업대 기업간 전자상거래)라 한다. 초기에 시작된 B2C는 처리되는 트랜잭션들이 비교적 단순하며, 각 기업에서는 일반 소비자에게 인터넷을 통한 상품 판매와 서비스 제공의 목적을 달성하는데 별다른 무리가 없었다.

그러나, B2B 분야가 아무리 더 큰 이익을 창출할 수 있다고 해도, 이를 실현하는데는 많은 문제점이 존재하고 있다. B2B에 관련된 비즈니스 트랜잭션들은 B2C와는 다르게 기업의 내부 정보 시스템과 밀접하게 관련되어 있으며, 처리되는 트랜잭션 역시 매우 복잡한 특징이 있다. 또한, 각 기업에서 이루어지는 비즈니스와 이와 관련된 정보처리 시스템의 환경이 모두 다른 것

이 특징이다. 이러한 특징으로 인하여 기업 상호간에 비즈니스 처리와 시스템 측면에서 상호운용성이 보장되지 못하는 문제가 발생하고, B2B를 구현하는 측면에서도 트랜잭션의 복잡성으로 인하여 대규모의 개발비용을 투자해야 하는 문제가 존재한다.

현재 B2B 분야에서는 포괄적이면서도 단일화된 거래 환경의 지원이 무엇보다 시급한 문제로 떠오르고 있다. 원활한 B2B 전자상거래가 이루어지기 위해서는 세계적으로 인정되는 표준을 바탕으로 완벽한 상호운용성이 보장되며, 기업 내부의 환경에 효과적으로 대응할 수 있는 프레임워크 기술이 절실히 요구된다.

한편 1960년대 초부터 기업간 거래를 위해서 EDI 표준이 만들어지고, 일부 기업에서는 EDI를 사용하여 기업간 거래를 진행해 왔다. 그러나 기업에서 EDI를 도입하는데는 대규모의 초기 투자비용과 시스템 유지비용을 감수해야 한다는 문제가 있다. 또한, EDI는 고정된 표준으로 인한 비효율성과 VAN(Value Added Network, 부가가치통신망)을 사용해야 한다는 문제점이 존재하고 있기 때문에 현재 극히 소수의 기업에서만 활용하고 있는 실정이다. 따라서, 기업간 전자상거래가 원활하게 이루어지고 활성화되기 위해서는 지금까지 나타난 모든 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 방안이 필요하다[1].

이러한 기업간 전자상거래의 문제를 해결하고자 하는 목적으로 많은 기업과 단체에서는 각자의 표준을 정립하고, 이를 지원하기 위한 프레임워크를 진행하고 있다. 현재까지 발표된 대표적인 프레임워크로는 CommerceNet의 eCo 프레임

* 정희원

워크, RosettaNet, Microsoft의 BizTalk 프레임워크, UN/CEFACT와 OASIS의 ebXML이 있다. 이들 대부분의 프레임워크들은 XML과 인터넷을 기반으로 하는 것이 특징이다[3~7].

그러나, 이러한 프레임워크들조차도 아직까지는 세계적으로 통용될 수 있는 상황은 아니다. 현재 진행되는 프레임워크들은 비즈니스 측면과 접근 기술 측면에서 모두 독자적으로 진행되고 있고, 각각의 프레임워크마다 가지고 있는 고유한 특징으로 인하여 장점과 단점이 존재한다. 또한, 프레임워크들 사이에 상호연동이 지원되지 않고 있어서, 기업의 측면에서는 프레임워크의 선택에 혼선이 야기될 가능성과 중복 투자가 발생할 수 있는 문제가 존재한다.

본 고에서는 기업간 전자상거래에 관심을 가지고 있는 기업들에게 현재의 기술동향과 향후 방향 설정에 있어서 도움이 될 수 있기 위한 목적으로 현재 발표된 XML 기반 전자상거래 프레임워크 기술과 향후전망에 대하여 기술한다.

2. XML과 전자상거래 프레임워크

XML(eXtensible Markup Language)은 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)의 XML 워킹 그룹에 의해 제안되었다. XML은 기존의 HTML에서는 불가능했던 사용자 정의형 태그를 사용할 수 있는 것이 특징이며, SGML처럼 구조화된 문서를 효과적으로 작성하고 처리할 수 있는 장점이 있다. 또한, 복잡성 측면에서는 SGML보다 훨씬 쉽고 간편하게 사용할 수 있도록 만들어진 인터넷 표준 마크업 언어이다[1, 2].

초기 XML은 문서관리 및 정보검색의 관점에서 응용분야가 확대되었다. 그러나, 전자상거래가 활성화되면서 XML은 데이터 중심의 응용분야에도 많이 활용되는 추세이다. XML이 문서 중심에서 데이터 중심으로 그 범위가 확대되는 이유는 XML이 가지고 있는 사용자 정의형 태그와 플랫폼 독립적인 의미 표현 등의 장점 때문이다. 즉, XML은 융통성이 뛰어나며, 많은 응용 프로그램과 플랫폼에 적용 가능하고, 강력한 표현 능력으로 인하여 전자상거래와 같은 데이터 처리 분야에 적극적으로 도입되고 있다.

그러나, XML이 강력한 의미 표현 능력을 가지고 있으며, 사용자가 태그를 정의할 수 있을지

라도, 태그의 의미에 대한 표준이 정의되지 않으면 서로 다른 조직사이에서 의미전달을 정확하게 할 수 없다.

서로 다른 조직에서 메시지나 데이터를 XML로 만들어서 교환하고, 정확한 의미해석을 할 수 있기 위해서는 공통적으로 사용하는 태그나 용어가 표준화되어야 한다. 또한, B2B 전자상거래분야를 위해서는 기업간 비즈니스에 대한 업무 규칙과 절차가 표준화되어야 한다.

이러한 요구를 기반으로 많은 조직과 기업에서는 XML을 기반으로 하는 전자상거래 표준화 작업을 프레임워크 형태로 진행하고 있다. 프레임워크는 S/W공학 분야에서 프로그램 코드의 재활용도를 높여 시스템 개발의 효율성을 높이고 비용을 절감하기 위한 방법이다. 즉, 프레임워크란 개발에서 사용되는 라이브러리나 클래스 수준에서의 재활용에는 한계가 존재하기 때문에, 전체 S/W의 구조적인 관점에서 재활용도를 높이기 위해 만들어진 형태의 S/W 시스템을 의미한다[8, 9].

현재 진행되고 있는 전자상거래의 표준들이 프레임워크의 형태를 취하는 것은 전자상거래 응용분야가 가진 특성 때문이다. 특히, B2B 전자상거래는 각 기업마다 서로 다른 업무 및 시스템 환경을 가지고 있어서 시스템의 복잡도가 매우 높다. 따라서 기존의 방법으로 B2B 전자상거래 솔루션을 개발하는 접근 방법에는 많은 문제가 발생하기 때문에 프레임워크에 의한 문제해결을 시도하고 있다.

3. 전자상거래 프레임워크

3.1 eCo 프레임워크

eCo 프레임워크 프로젝트는 1998년 8월 CommerceNet에서 발표하였다. CommerceNet은 미국 상무성이 일부 지원하고 CommerceOne이라는 회사가 주도한 컨소시엄으로, Sun, IBM, MS, HP, Oracle, Netscape 등 현재 전세계 22개국 500여 개의 회원사들을 보유하고 있다. CommerceNet의 최종목표는 상호 운용이 가능한 전세계적인 전자상거래 시장 구축에 있으며, 전세계 인터넷 전자상거래 시스템간의 상호 운용을 가능하게 할 전자상거래 프레임워크에 관한

표준을 eCo 프레임워크 프로젝트를 통하여 완성하였다[3, 4].

CommerceNet 회원사들은 이 프로젝트가 시작되기 전인 1998년 7월 전까지만 해도 전자상거래 공용 프레임워크의 기반 기술로 CORBA를 채택하고 있었다. 그러나, 전세계적인 전자상거래 시장을 구축하기에는 CORBA가 많은 문제를 가지고 있다고 판단하여 XML을 기반 기술로 변경하였다.

eCo 아키텍처의 목적은 전자상거래 시스템에서 사용하는 정보가 상호 교환할 수 있도록 하는 개념적 구조를 정의하고, 그 정보에 대하여 질의할 수 있는 방법과 질의 결과에 대한 정보의 구조를 정의한다. eCo 아키텍처에 정의된 개념적인 프레임워크에 따라 기업들은 그들의 전자상거래 시스템에 메타 데이터 정보를 정의하고 공표할 수 있다. 메타 데이터는 기업의 전자상거래 시스템에 관한 정보를 획득하고, 상호운용성을 보장하기 위해 필요한 정보를 제공하는데 목적이 있다.

비즈니스를 하려고 하는 두 개의 기업 사이에 발생하는 메타 데이터의 교환을 위하여 기업들은 전자상거래 시스템 환경을 구성하는 기본적인 요소들과 이런 것들이 어떻게 연관되어 있는지에 대한 공통적인 지식의 공유가 필요하다. 더 나아가 기업들은 이런 기본적 요소들에 대한 정보를 노출시킬 수 있는 공통적인 방법이 필요하다. 이런 요구사항에 의해 eCo 아키텍처 모델과 전자상거래 시스템의 정보를 접근할 수 있는 인터페이스가 개발되었다.

eCo 아키텍처는 어떤 특정한 전자상거래 시스템을 정의하기 위해 의도된 것은 아니다. 즉, eCo 아키텍처 모델은 어떻게 기업들이 비즈니스를 할 수 있을가에 대한 여러 가지 협상에 관한 공통적인 정보를 제공하고자 하는 의도로 개발되었다.

eCo아키텍처에서는 전자상거래 환경을 계층적인 모델로 표현하고 있다. 각각의 계층들은 하부의 다음 계층들과 연관되어 있고, 각 계층의 메타 데이터는 타입 레지스트리(Type Registry)를 통해 기술된다.

eCo아키텍처 모델에서 최상위 계층인 네트워크 계층은 전자상거래 시스템이 존재할 수 있는 하

나 또는 그 이상의 물리적인 네트워크이다. 이런 네트워크는 특정한 제품이나 서비스를 포함하거나 제공하기 위한 다양한 마켓이나 마켓플레이스를 포함한다.

네트워크 계층 내에 있는 각 마켓은 마켓에 참여하기 위해 독립적이고 고유한 규칙, 절차, 프로토콜 등을 가질 수 있다. 마켓 자체로는 비즈니스 계층으로 표현되는 하나 또는 그 이상의 비즈니스들로 구성될 수 있다. 예를 들어, 비즈니스 계층은 비즈니스의 타입, 위치, 웹페이지, 그리고 비즈니스와 관련된 다른 정보를 정의할 수 있다. 하나의 비즈니스는 여러 마켓에 참여할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 제조업체는 하드웨어, 소프트웨어, 컨설팅, 재정, 구인 등 다양한 마켓에 참여할 수 있다.

eCo 아키텍처에서 다음 계층인 서비스 계층은 각각의 비즈니스에 관련된 비즈니스 서비스, 인터페이스 그리고 특별히 다른 정보들의 타입들을 정의할 수 있도록 한다. 예를 들어, 서비스는 카탈로그 브라우징, 제품의 주문, 지불, 주문상태 점검, 신규상품 소개 등을 포함한다. 개별적인 서비스들은 전체 서비스의 다양한 선택 사항을 위한 하위 서비스들로 구성되어 있으며 하나의 서비스는 서비스에 대한 프로세스를 수행하기 위하여 다른 서비스들을 호출할 수도 있다. 이런 서비스들과 하위 서비스들간의 관계는 eCo아키텍처의 다음 계층인 인터랙션 계층에서 정의된다. 인터랙션 계층은 서비스가 호출될 때 발생하는 일종의 인터랙션의 흐름들을 기술하고 있으며, 서비스에 의해 제공되는 특정한 선택 사항을 사용자가 선택함으로써 이벤트가 구동된다. 이 계층은 각각의 서비스를 구성하는 인터랙션의 형태를 정의하고 각 인터랙션 동안 교환되는 메시지들의 형태를 정의한다. 각각의 메시지나 메시지 문서는 인터랙션 하는 동안에 필요한 하나 이상의 정보와 문서를 포함한다. 인터랙션 계층에서 교환되어지는 문서의 타입은 eCo아키텍처에서 문서 계층으로 표현된다. 마지막으로 최하위 계층인 인포메이션 아이টে계층은 인터랙션에 사용되는 문서의 타입을 표현하는데 필요한 데이터 엘리먼트나 속성 등을 표현한다.

비즈니스는 자체에 대한 고유의 데이터 엘리먼트나 문서들을 정의할 수 있다. 또한, 제 3의 영

역에서 제공하는 표준에 정의된 엘리먼트나 문서들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 금융 산업군에서 금융 트랜잭션을 위해 필요한 엘리먼트나 문서 집합들에 대해 동의된 것을 선택할 수 있다. 또한 미리 정의된 엘리먼트 집합을 사용할 수 있고, 필요에 의해 확장된 엘리먼트 집합을 정의하여 새로운 문서 타입을 정의할 수 있다.

eCo아키텍처는 더 나아가 각 계층에서 표현된 정보나 특성의 집합들을 접근하고 질의해 볼 수 있도록 인터페이스들을 정의하고 있다. 기업은 계층에서 제공된 정보나 특성에 대한 질의를 통해서 해당 계층에 대한 정보와 상호운용을 보장하는 정보를 획득할 수 있다.

eCo 아키텍처는 전자상거래 시스템에서 다양한 문서와 엘리먼트를 표현하는 타입 정보를 구축하는데 사용되는 타입 레지스트리 집합을 각 해당 계층마다 정의했다. 예를 들면, 비즈니스 레지스트리는 비즈니스 계층에서 필요로 하는 타입 정보를 제공하고 인터랙션 레지스트리는 메시지 컨테이너 타입이나 인터랙션 타입 정보들을 제공한다.

타입 레지스트리를 사용하면 같은 레지스트리에 정의된 두 가지 타입들의 동일성을 결정할 수 있으며 타입의 정의를 조회할 수 있고, 타입들 간의 관계를 알 수 있다. 레지스트리 내에서 포함된 각 타입들은 계층적 구조를 유지하며 단일 상속과 단순 트리로서 구성된다. 각 레지스트리는 정보를 질의해볼 수 있도록 인터페이스를 제공하고 있다.

7계층의 기본 모델을 사용하여 거의 모든 전자상거래 시스템의 기본 아키텍처를 표현하는 것이 가능하다. 이들 각각의 컴포넌트에서 메타 데이터를 공개함으로써 기본적인 상호운용성을 제공하는데 충분한 세부사항을 제공하는 것이 가능하다. 레지스트리는 특정한 전자상거래 시스템 구현이나 인스턴스 정보를 기록하지 않는다. 단지 레지스트리는 다양한 전자상거래 시스템에 의해 참조될 수 있는 타입 정보들의 공통 소스를 제공하려는데 있다.

eCo Semantic Recommendation은 XML의 데이터 엘리먼트의 의미와 구조를 좀 더 효과적이고 상호운용 가능한 문법을 작성하는 것에 관한 권고 규격이다. CBL, Simpl-eCo 같은 시멘

틱 규격을 이용해 비즈니스 문서를 작성하는 방법들을 설명하고 있다.

eCo의 권고안 중에서 가장 중요한 의미를 가지고 있는 것이 CBL이다. CBL은 Common Business Language의 약자로서, 상거래의 비즈니스를 XML로 표현하는 과정에서 공통적으로 사용하는 요소들을 규격화한 것이다. 컴퓨터, 자동차, 공급망 관리시스템과 OBI와 XML/EDI 프로토콜 기반의 조달 시스템 및 OTP, OFX 프로토콜 기반의 소매 시스템등과 같은 많은 전자상거래 시스템들이 각기 다른 업체에 의해 개발되어 이용되다 보니 시스템간에 상호 운용이 불가능했다. 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 eCo 프레임워크는 모든 전자상거래 시스템에서 공통적으로 사용할 수 있는 견적 요청서, 가격 리스트, 구매 주문서, 송장, 운송 일정, 선적 통지, 배달 및 지불 영수증들에 대한 XML 문서의 기본적인 요소들로 이루어진 집합을 제공하여 재사용 가능하고 확장 가능한 CBL을 개발함으로써 이를 기반으로 각기 다른 업체들이 전자상거래 시스템들을 개발하는 경우 그들 간에 상호 운용이 가능하도록 했다. CBL은 원래 Veo 시스템에서 개발되었으며 eCo Semantic Recommendation의 표준으로 인정되었고, 현재 버전은 2.0이다.

CBL은 기업, 서비스, 상품, 카탈로그, 송장, 표준 단위, 시간, 분류코드 등과 같은 비즈니스에서 사용되는 정보 요소들을 XML로 작성한 XML 빌딩 블록들의 집합들을 말한다. 이런 정보들을 확장 가능한 XML 빌딩 블록으로 표현함으로써 회사들은 그것들을 모아 XML 응용들을 신속하게 개발할 수 있다.

3.2 RosettaNet

RosettaNet은 정보기술 및 전자부품 산업의 SCM(Supply Chain Management)을 위한 XML 기반 비즈니스 표준을 개발하기 위해 1998년에 결성된 컨소시엄으로, 350여 개 이상의 업체가 참여하고 있다. RosettaNet에서는 비즈니스 프로세스를 정의하고 데이터 교환을 위한 기술규격을 제공하고 있다. RosettaNet이란 용어는 Rosetta Stone이 내포하고 있는 의미를 참조하여 만들어 졌다. 즉, Rosetta Stone에는 세가 서로 다른 고대어가 함께 적혀있으며, 이를 근거로

고대 이집트의 종교와 문학을 해석하는데 많은 도움이 된 것처럼, 현대의 전자상거래에서도 서로 해석할 수 있는 공통된 비즈니스 언어를 제공하는 목적이 내포하고 있다[5].

RosettaNet에서 정의하고 있는 표준으로는 Dictionary, RNIF(RosettaNet Implementation Framework), PIP(Partner Interface Process)가 있다.

RosettaNet Dictionary는 PIP를 위한 속성들의 공통집합으로, 크게 Business 부분과 Technical 부분으로 나뉘어진다. Dictionary는 비즈니스에서 사용되는 공통된 용어와 속성들을 표준화한 것으로, 비즈니스를 위한 공통 플랫폼을 제공하여 개별 기업의 중복되는 투자와 노력을 절감

하는 역할을 한다. Dictionary 중에서 Business Dictionary는 비즈니스 데이터 엔터티와 속성을 정의하고 있다. 현재 RosettaNet에서 정의하고 있는 Business Dictionary는 XML 파일과 DTD 파일을 포함하고 있으며, 400여개의 추가적인 속성을 포함하고 있다. Technical Dictionary는 기계 전자 디바이스 및 부품들의 속성을 표현하는 Electronic Component Technical Dictionary와 정보 기술 제품들의 속성을 표현하는 Information Technology Technical Dictionary로 구성되어 있다.

RNIF(RosettaNet Implementation Framework)는 RosettaNet 표준에 대한 시스템의 신속하고 효과적인 개발을 위한 가이드라인과 통신

```

MIME-Version: 1.0
Content-Type: Multipart/Related; boundary="RN-part-boundary";
type="Application/x-RosettaNet"
--RN-part-boundary
Content-Type: Application/XML; RNSubType="preamble-header"
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE Preamble SYSTEM "PreamblePartMessageGuideline.dtd">
<Preamble>
....
</Preamble>
--RN-part-boundary
Content-Type: Application/XML; RNSubType="service-header"
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ServiceHeader SYSTEM "ServiceHeaderPartMessageGuideline.dtd">
<ServiceHeader>
  <ServiceRoute>
    <toService> .. </toService> <fromService> .. </fromService>
    ....
  </ServiceRoute>
  ....
  <TransactionControl>
    <GlobalTxnCommandCode>Send</GlobalTxnCommandCode>
    ...
  </TransactionControl>
</ServiceHeader>
--RN-part-boundary
Content-Type: Application/XML; RNSubType="service-content"
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE Pip2A8ProductNotification SYSTEM
  "PIP2A8SKUCreationNotificationGuideline.dtd">
<PIP2A8SKUCreationNotification>
<ProductNotice>
<theNotice><FreeFormText>Produkt SKU created.</FreeFormText></theNotice>
<GlobalProductIdentifier>00123456789012</GlobalProductIdentifier>
</ProductNotice>
....
</PIP2A8SKUCreationNotification>
--RN-part-boundary--

```

그림 1 RosettaNet 메시지 예제

프로토콜, 보안에 관련된 부분을 명시하고 있다. 즉, XML과 HTML을 사용하여 거래 파트너사에 정보를 교환하는 방법을 정의하고 있다.

RosettaNet에서 제공하는 표준 중에서 가장 중요한 것은 PIP(Partner Interface Process)이며, PIP는 거래 파트너와 인터페이스 할 수 있는 비즈니스 프로세스를 정의하고 있다. PIP는 크게 6개의 클러스터로 구성되어 있으며, 각 클러스터는 다시 세그먼트 단위로 구분되고, 세그먼트 안에 하나의 PIP가 정의된다. RosettaNet에서는 비즈니스 모델, Dictionary, RNIF가 PIP의 입력이 되며, PIP가 거래 당사자들에게 배포되고, 각 기업에서 해당 소프트웨어를 개발하는 로드맵 역할을 한다. 각 PIP는 서로 다른 두 파트너의 기관에서 동작중인 프로세스가 전체 공급 연결을 통해서 어떻게 표준화되고 조화될 것인가를 정의한다. PIP는 모든 비즈니스 로직, 메시지 흐름, 메시지 내용을 포함한다.

3.3 BizTalk

Microsoft사는 1999년 'BizTalk Initiative'라는 이름을 가지고 XML기반의 B2B 전자상거래 솔루션을 발표하였다. BizTalk은 XML을 이용하여 기업 내부 또는 기업간 응용 프로그램 통합을 효과적으로 할 수 있는 기반을 제공해 줌으로써 보다 빠르게 전자상거래를 구축할 수 있는 방법을 제시하였다. BizTalk 운영 위원회에는 Ariba, Boeing, CommerceOne, Dell, SAP, Compaq, GE Information Systems, i2 Technologies, PeopleSoft, webMethods, UPS 등 유수의 기업들이 참여하고 있다[6].

BizTalk Initiative는 BizTalk Framework, BizTalk.org, BizTalk Server의 세 가지 요소로 이루어져 있다. 그 기본 구성은 그림 2와 같다.

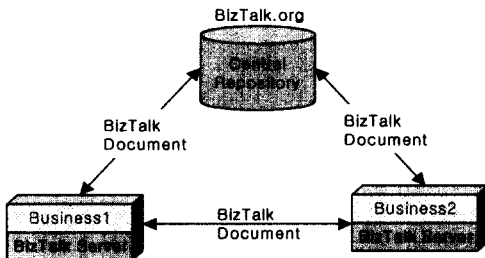


그림 2 BizTalk Initiative

BizTalk 프레임워크는 BizTalk 구조와 메시지 구조를 정의한 기술 명세서로서 2000년 12월 'BizTalk Framework 2.0'이 발표된 상태다. BizTalk Framework 2.0에서는 SOAP(Simple Object Access Protocol) 1.1을 이용하여 문서 교환의 유연성을 향상시켰으며, 문서 전송의 신뢰도를 높이고, XML이 아닌 다른 형태의 문서도 전송할 수 있도록 확장되었다.

BizTalk을 바탕으로 하는 B2B 전자상거래 시스템에서는 거래자들이 비즈니스 문서들을 교환하기 위하여 BizTalk Server를 사용한다. 기업에서 구매 요청과 같은 비즈니스 이벤트가 발생할 경우 기업의 응용 프로그램은 XML 기반 비즈니스 문서를 작성하기 위하여 이 비즈니스 이벤트에서 참조할 BizTalk Schema를 사용한다. 예를 들어, A라는 회사가 B라는 회사로부터 물품을 구매하고자 한다면, A 회사의 응용 프로그램은 구매 신청에 관련한 스키마에 따라 구매 신청서를 생성한다. A 회사의 응용 프로그램은 이 문서를 BizTalk Server에 전송하며, 서버는 이를 가지고 메시지를 작성하여 B 회사의 BizTalk Server에 전달한다. B 회사의 BizTalk Server는 구매 신청서를 작성하는데 사용되었던 스키마를 이용하여 메시지를 검증하며 이 메시지가 가지는 비즈니스 데이터를 B회사의 응용 프로그램에 전달하여 처리한다.

BizTalk Schema는 BizTalk에 특화된 XML 스키마로서 비즈니스에 관련된 문서의 내용과 구조를 명시하기 위한 용어들을 가진다. 거래자들은 해당 문서의 승인과 수취를 위하여 동일한 스키마를 사용해야만 한다.

BizTalk 메시지의 구조는 전송 봉합(transport envelope)과 BizTalk 문서로 구성된다. 전송 봉합은 BizTalk Server가 메시지를 전달하기 위하여 사용하는 전송 프로토콜을 명시한다. 그러나, BizTalk Framework 자체에는 마이크로소프트가 BizTalk 메시지의 전송 체계를 명시적으로 정의하고 있지는 않다. 따라서, 전송 체계는 BizTalk Server의 구현에 좌우되며, 현재 BizTalk Server 2000은 HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, MSMQ, Fax, AICS(Application Integration Component)를 전송 체계로 사용한다.

6BizTalk 문서는 well-formed XML 문서이며, 이 문서는 항상 XML 태그인 <biztalk_1 BizTalk namespace reference>로 시작하고 </biztalk_1>로 끝난다. 이 태그들 안에 문서 머리말과 실제 내용이 들어가는 문서 본문이 들어가게 된다. 문서 머리말은 배송 정보와 해당 문서가 담고 있는 내용들에 대한 적재 목록을 포함하고 있다. 배송 정보로는 문서를 전송하고 전송 받을 시스템의 주소와 메시지를 전송한 시각과 메시지의 제목 등이 존재한다. 발신측과 수신측 BizTalk Server는 메시지 라우팅을 위하여 배송 정보를 이용한다. 문서의 적재목록은 해당 BizTalk 문서가 무엇에 대한 것인지 기술한다. 문서의 적재 목록은 또한 메시지에 첨부된 파일을 포함한다. 문서 본문 부분은 수량, 물품, 가격, 배송 주소들과 같은 구매 신청에 관련된 비즈니스 트랜잭션을 기술한 비즈니스 문서들을 포함한다.

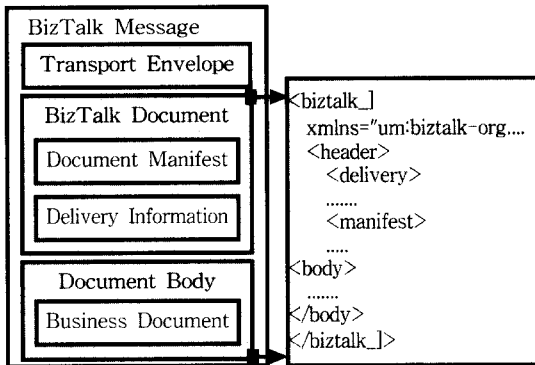


그림 3 BizTalk Message Structure

BizTalk.org(www.biztalk.org)는 BizTalk에서 다루는 비즈니스 문서를 위하여 XML 스키마를 저장하고 발행하는 중앙 저장소(central repository)로 구축된 포털 웹사이트이다. 어떠한 기업이라도 비즈니스 문서의 특정한 형식에 대하여 명시하는 XML 스키마를 정의하고 이를 공용으로 BizTalk 웹사이트에서 사용하고 발행하는 작업에 참여할 수 있다. BizTalk 스키마 라이브러리에서 특정한 스키마를 찾으려면, 산업별 분류를 이용하거나 키워드를 입력하여 검색할 수도 있고, 필요에 따라 스키마를 다운로드 받을 수도 있다.

BizTalk Server는 BizTalk 프레임워크기반에서 문서의 자동 발송과 변환을 지원함으로써 응용 프로그램 통합과 비즈니스 프로세스의 자동화를 지원하는 서버 제품으로 그 동안의 베타 테스트를 마치고 2000년 12월 'BizTalk Server 2000' 정식 제품이 출시되었다.

BizTalk은 B2B 전자상거래와 기업 내부나 인터넷을 통하여 다른 기업간 비즈니스 프로세스를 자동화시키는 플랫폼을 제공한다. BizTalk 솔루션을 이용하여 BizTalk 지원 응용 프로그램과 BizTalk Server 시스템을 구축하고, 거래자들간에 교환되어질 문서의 양식을 작성하는데 필요한 BizTalk XML 스키마를 결정함으로써 기업들은 전자상거래 비즈니스를 지원할 수 있게 된다.

3.4 ebXML

ebXML(electronic business XML)은 "Creating A Single Global Market"이라는 목표를 가지고 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 만들고 있는 국제 표준 프레임워크이다. 1999년 11월부터 시작된 ebXML은 18개월의 정해진 기간 안에 표준을 완결한다는 또 다른 목표가지고 있다[7].

짧은 기간 안에 표준을 완성한다는 배경에는 통일된 전자상거래 표준이 매우 시급한 과제이며, ebXML을 표준을 추진하고 있는 UN/CEFACT는 EDI 표준에 대한 20여년 간의 축적된 경험과 W3C, OASIS와 같은 단체들에서 진행한 결과를 최대한 활용하여 중복된 투자와 시간을 최대한 줄여야 한다는 의도가 담겨져 있다.

현재 Microsoft의 BizTalk 프레임워크이나 CommerceNet의 eCo 프레임워크, XML/EDI 등 B2B 전자상거래 표준이 사용되고 있는데, 이와 같은 표준에 비해 ebXML은 UN이 주도를 하고 있어 국내 거래뿐 아니라 국가간 거래에도 적용될 수 있는 표준으로 주목받고 있다. ebXML은 전자상거래 촉진을 위한 공통의 XML 시맨틱스(Semantics) 및 문서구조로 이루어진 기술적 규격에 국제적으로 동의한 단일한 집합을

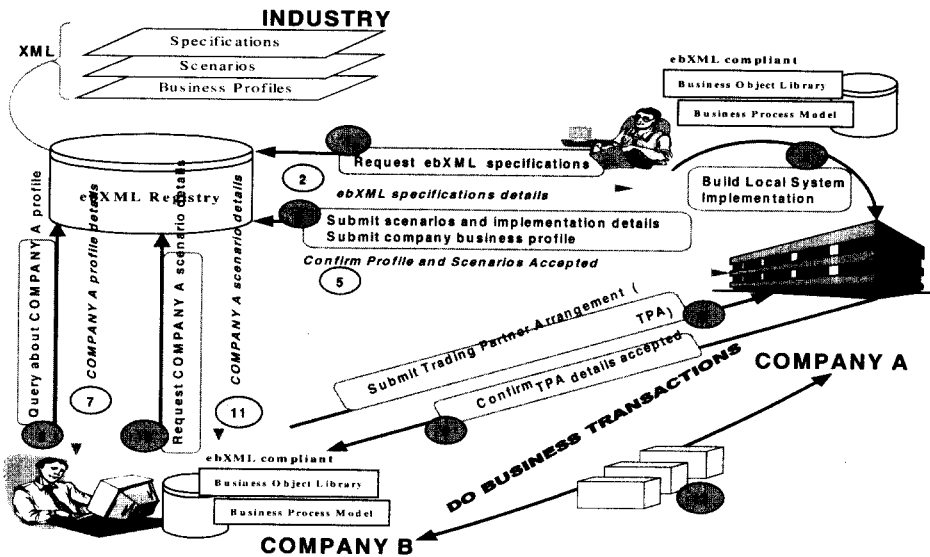


그림 4 ebXML 비즈니스 시나리오

보급해 단일한 세계적 규모의 전자상거래 시장을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. ebXML 추진의 방향은 W3C XML 기술명세서를 기반으로 하며 거래 상대방간의 어플리케이션 내에서 상호 운용 할 수 있도록 한다.

2000년 5월 Brussels 회의에서 새롭게 정비된 프로젝트팀은 총 8개로 구성되어 있다. Technical Architecture팀은 전체 프레임워크 시스템의 구조를 정립하고 각 팀간의 연동관계를 조정하는 역할을 한다. Trading Partner팀은 거래 파트너에 대한 프로파일과 파트너사이의 계약에 관련된 부분의 표준을 담당하고, Transport/Routing & Packaging팀에서는 메시지의 전송, 보안, 통신 프로토콜에 관한 표준을 담당한다. Business Process팀에서는 비즈니스 프로세스에 대한 메타 모델을 정의하고, 비즈니스 프로세스를 모델링하는 방법론도 정의한다. Core Component 팀에서 비즈니스 프로세스에서 사용되는 공통 요소들인 Core Component를 추출하여 정의하여 산업군별로 다르게 사용될 수 있는 용어들에 대한 Context를 정의한다. Registry/Repository팀에서는 비즈니스 프로세스, 파트너프로파일, 계약관계 등에 관련된 메타정보를 등록하고 검색하는 부분의 표준을 담당한다.

ebXML 환경에서 한 기업이 다른 기업과 거래를 하기 위해서는 먼저 자신의 정보를 ebXML에서 정의한 규격(Trading Partner Profile)에 맞게 Registry에 등록을 해놓아야 한다. 즉, ebXML 표준을 따르는 모든 기업은 자신의 기업 정보를 Registry에 등록하는 절차를 거치게 되는 것이다.

또한, Registry에는 기업의 프로파일정보 뿐만 아니라 자기가 사용하는 비즈니스 프로세스에 대하여도 등록해 놓아야 한다. 거래 파트너가 자신과 거래를 하고자 할 때 자신의 프로파일과 해당 비즈니스 프로세스를 Registry로부터 검색하여 거래를 시도하고 있다.

예를 들어 Ford 자동차에서는 엔진 부품을 BMW로부터 수입하여 사용하고, Ford와 BMW 모두 기업간 전자상거래에서 ebXML 프레임워크를 따른다고 가정하자. Ford는 먼저 BMW의 프로파일 정보를 획득하고, 이를 바탕으로 BMW에서 제공하는 엔진 판매에 관한 비즈니스 프로세스를 획득하여 그에 맞는 거래를 하는 것이다. 그림 4에서는 이러한 일련의 시나리오에 대한 개념을 표현하고 있다.

그림 4에서 보는 바와 같이 기업들은 Registry로부터 거래에 관련된 정보들을 등록,

검색하는 서비스를 지원 받고, 거래 파트너와 계약을 체결하며 계약에 따른 거래를 시작하는 것이다.

ebXML에서는 기업의 프로파일, 계약내용, 비즈니스 프로세스 등의 거래에 관련된 모든 정보를 XML를 사용하여 표현하고 규격화하였다. 또한 기업간에 메시지를 주고받는 과정에서 적용되는 메시지 규격도 XML 사용하였으며, 표준 규격으로 만들었다.

ebXML은 XML 기반의 다른 framework인 BizTalk나 XML/EDI 등과 상이하게 다른 비즈니스 상대편 사이의 XML 메시지만을 규정하는 것이 아니라 비즈니스 프로세스 모델 및 코어 데이터 컴포넌트의 집합은 물론 분산된 리퍼지토리의 구축까지도 포함하고 있다. 이와 같은 접근방법은 중소기업이 거래를 원할 때 거래 대상 기업이나 기업의 업무 프로세스에 대한 사전지식이 없는 상태에서도 거래가 가능하다. 또한 코어 컴포넌트를 이용한 거래 관련 문서의 작성이 용이하며, 내부적인 리퍼지토리 구축이 가능하기 때문에 기업이 가지고 있는 업무 프로그램과 연결이 용이하다. 다시 요약하면 처음부터 비용이 많이 드는 전자상거래 시스템 구축이 어려운 중소기업의 전자거래 참여를 용이하게 만들어준다.

ebXML표준은 다른 표준회의와 다르게 개념 증명(POC:proof-of-concept) 팀을 운영하여 실제 동작이 되는 프로토타입 시스템을 표준 제정과 병행함으로써 제안된 개념이 맞는지를 그때그때 확인하면서 표준의 진행이 가능하다는 것이다. 이번 회의에서는 OTA(Open Travel Alliance)의 XML 표준을 내용으로 하여 ebXML 표준에 맞게 비즈니스모델을 UML(Unified Modeling Language)의 클래스 다이어그램으로 표현하고 이를 기반으로 XML DTD가 생성되어 사용자는 이를 기반으로 메시지를 작성하여 HTTP 또는 SMTP 프로토콜을 이용하여 전송하는 실제 시스템을 SunSoft를 주축으로 구현하여 시연하였다.

4. 기술 개발 현황

인터넷을 통한 기업간 상거래(Business to Business)가 관심의 초점으로 떠오르면서 기존 기업들의 인프라를 인터넷 환경에서 사용하기 위

한 노력들이 나타나기 시작하였고, 기존 인프라를 갖추지 못한 SME(Small and Middle Enterprise)들도 글로벌 전자 상거래의 시대에 뛰어들기 위한 방법을 찾기 시작하였다. 초기의 기업간 전자상거래에서는 EDI가 주로 사용되었으나 그 방대함과 복잡함으로 인해 그다지 많은 기업들이 참여하기 힘들었으며 또한 특정 산업 영역에서만 사용됨으로 인해 좀더 이용 환경에 독립적인 표준으로 이용되기에는 무리가 있다. 최근 XML과 Java로 대표되는 인터넷 신기술에 힘입어 기존 기업 환경을 포용하면서 동시에 인터넷을 통한 기업간 상거래를 가능하게 하기 위한 다양한 기술들이 선보이게 되었다. 이러한 기술들은 비즈니스 문서 또는 비즈니스 메시지의 교환에서부터 리퍼지토리, 전자 협약 기술 등으로 나타나게 되었으며 일련의 기술들을 하나의 프레임워크로 구성하기 위한 방법으로 각 분야에서 많은 표준화 모임이 생겨났다. 그 대표적인 것으로 CommerceNet의 eCo, Microsoft를 중심으로 하는 BizTalk.org의 BizTalk, RosettaNet.org의 RosettaNet, UN/OASIS를 중심으로 하는 ebXML등이 있다. 현재 많은 기업들이 이들 표준화 모임에 참여하여 자신들이 소유한 기술에 유리하도록 목소리를 내고 있고 더불어 향후 B2B 시장의 주도권을 잡기 위한 노력을 하고 있다. 본 장에서는 전자상거래 프레임워크 기술과 관련된 주요 기술 개발 현황을 알아본다.

4.1 B2B 비즈니스 서버

기존의 기업 환경과 인터넷 비즈니스 환경을 연결시키기 위한 게이트웨이의 연결을 하는 서버로 인터넷으로 전달받은 비즈니스 문서를 기존의 리저시 시스템과 연동하여 처리하는 기능을 가지고 있다. 현재 개발되고 있는 프레임워크 중에서 솔루션의 형태로 나온 경우는 Microsoft의 BizTalk 서버만이 유일하며 다른 시스템들은 독자적인 형태를 가지고 있다. 물론 이런 독자적인 시스템의 대부분은 앞으로 확정될 각종 프레임워크 표준을 따를 것을 표명하고 있으므로 향후 이들의 모습이 프레임워크 표준을 구현한 솔루션의 형태로 나타나게 될 것이다.

1. WebMethods B2B Server : 일찍이 Java를 기반으로 전자상거래 시스템을 구축하였던

WebMethods사의 B2B 버전 솔루션으로 XML 메시징과 EDI, CRM, RosettaNet 등에 대한 지원 등을 표방하고 있다.

2. WebSphere Integrator : IBM 사의 전자상거래 시스템으로 개방형 End-to-End B2B 기능을 내장하고 있다. XML 기반의 리저시 시스템 통합 기능을 가지며 RosettaNet, OBI, cXML 등을 지원한다.

3. BizTalk Server : Microsoft는 자사가 중심이 된 BizTalk 프레임워크를 지원하기 위한 서버로 BizTalk Server를 개발하였다. 현재 SOAP 1.1을 기반으로 한 BizTalk Framework 2.0을 구현하며 기존 EDI 시스템을 지원하고 있다.

4. eXcelon B2B Integration Server: eXcelon사의 비즈니스 통합 서버로 XML기반 B2B 표준과 EDI와 같은 기존 표준을 연동하기 위한 B2B Translator와 비즈니스 프로세스 워크플로우 엔진, SAP과 같은 기존 엔터프라이즈 어플리케이션과 연결하기 위한 엔터프라이즈 connectivity, 비즈니스 룰을 추가하기 위한 비즈니스 모듈 확장의 네가지 컴포넌트로 구성된다.

4.2 B2B 메시지 교환 시스템

B2B 전자 상거래에서 거래하는 기업간에 비즈니스 문서를 전달하고자 할 때 사용하는 것으로 현재 대부분 XML 메시징 시스템이 일반적이다. 메시지 교환 시스템은 XML 메시징을 기업의 비즈니스 시스템과 통합하기 위한 API와 Parsing API 그리고 메시지에 대한 신뢰성을 제공하는 기능들로 구성된다.

1. SOAP : 웹 상에서 구조화된 타입 정보를 교환하기 위해 개발된 가볍고 간단한 XML 기반 프로토콜이다. SOAP의 주요 목적은 개방된 웹 인프라를 기반으로 풍부하고 다양한 자동화된 웹 서비스를 가능하게 하는 것이다. SOAP은 메시징 시스템부터 RPC에 이르기까지 광범위한 영역의 어플리케이션을 지원할 수 있으며 HTTP, SMTP, MIME 등과 같은 기존의 인터넷 프로토콜 또는 형식과 복합적으로 사용될 수 있다.

2. Java M Project : SUN에서 ebXML 위원회 활동의 하나로 수행하는 프로젝트로서 XML 기반 메시징 시스템의 프로토타입을 구현하였다.

이 프로젝트의 목적은 인터넷 TCP/IP를 통한 비즈니스 파트너간의 메시지 교환을 통한 B2B 전자 상거래를 지원하는 메시징 시스템의 구현이다. 현재 Java 메시징 시스템을 바탕으로 ebXML 규격에서 요구하는 바를 구현한 1.0 버전이 공개되었다.

4.3 레지스트리 시스템

각각의 프레임워크들은 거래 당사자들간의 비즈니스 정보를 교환하기 위한 공통 요소로 레지스트리 또는 리퍼지토리를 가지게 되는데 이들 요소들은 각 프레임워크에서 정의하는 표준 정보 모델로 기술되고 등록되어 공유된다.

1. UN/CEFACT : XML EDI를 지원하기 위한 리퍼지토리를 운영하고 있다.

2. BizTalk : BizTalk Business Schema들은 XML.org의 리퍼지토리에 등록되어 공유된다.

3. ISO 11179 : ISO에서 제정한 메타정보 모델에 대한 표준으로 이후 RDF와 OASIS 메타정보 모델로 이어지게 되었고 최근에는 ebXML 정보 모델의 기반이 되었다.

4. ebXML Registry : OASIS의 정보 모델로 기반으로 ebXML 내에서 사용되는 모든 컴포넌트를 객체로 모델링하여 레지스트리에 등록한다. 비즈니스 객체에 대한 질의 및 탐색은 레지스트리를 통해 이루어지며 관리 역시 레지스트리에서 수행한다.

5. TpaML: IBM에서는 기업 정보를 나타내고 공유하기 위한 TPAML(Trading Partner Agreement Markup Language)을 제안하였다. XML의 형태로 기업간 전자 상거래에서 일종의 사전 협약을 위한 정보를 표현한 것으로 ebXML에서는 TPA(Trading Partner Agreement)를 위해 tpaML을 도입하였다.

4.4 리퍼지토리 시스템

전자 상거래 프레임워크의 기반 언어로 XML이 이용되면서 B2B에서 사용될 다양한 형태의 객체들은 XML의 형태로 그 정보가 표현되어 리퍼지토리에 저장된다. 리퍼지토리에 XML을 저장하는 방식으로 기존의 RDB나 OODB 등에서 사용할 수 있도록 해주는 방식과 XML의 특성을 그대로 살려 새롭게 디자인된 방식 등이 있다.

전자의 경우는 Oracle, Microsoft 등의 기존 벤더들이 취하고 있으며 후자의 경우는 Tamino, eXcelon 등 새로운 기술 벤더들이 취하고 있다.

1. Oracle : 오라클은 XML에 대한 지원이 강화된 오라클 8i를 발표한 이후에 클러스터링 등의 기능을 보강하여 새롭게 떠오르는 ASP와 B2B 시장을 공략하기 위한 오라클 9i를 발표하였다.

2. Microsoft SQL Server : 마이크로소프트는 B2B 시장 공략을 위해 트랜잭션 처리 기능과 OLAP 기능 강화에 초점을 맞추고 XML을 통한 타 플랫폼과 애플리케이션의 통합을 주요 기능으로 하는 SQL 서버 2000을 공개하였다.

3. Tamino : XML 문서를 순수한 표준 XML 포맷으로 저장, 검색하는 데이터베이스 서버로 XML 문서 외에 오디오, 비디오 등 현재 웹 환경에서 사용하는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 기존 관계형 데이터베이스 등 분산된 데이터 소스에 대한 통합된 접근 기능을 제공한다.

4. eXcelon Object Store: eXcelon사의 XML 데이터베이스 시스템으로 Java 및 C++ 인터페이스를 지원하며 XML 데이터를 구조적으로 저장한다. RDBMS의 앞에서 XML 데이터의 저장을 돕는 데이터 서버로 동작하는 모드와 직접 데이터를 저장하는 데이터베이스 시스템으로 동작하는 모드가 있다.

5. 결 론

전자상거래 프레임워크는 한 두 개의 단위기술을 조합하여 이루어질 수 있는 것이 아니고, 다양한 단위기술이 적절한 형태로 복합되어 실현되어야 한다. 이상과 같이 전자상거래 프레임워크나 관련 제품을 분석한 결과로, 전자상거래 프레임워크에서 추구하는 가장 핵심적인 목표는 범세계적으로 단일화된 방법으로 적용될 수 있는 전자상거래환경을 구축하는 것이다. 즉, 자체적인 정보시스템과 전자상거래 시스템을 구비할 수 없는 소규모 영세 업체로부터 EDI와 같은 방대한 시스템을 운영할 수 있는 대기업에 이르기까지 모든 기업이 함께 참여하여 전자상거래를 할 수 있는 기반을 제공하는 것이 전자상거래 프레임워크에서의 가장 중요한 목표이다.

앞서 살펴본 프레임워크들의 내용을 종합해보

면, 범세계적으로 단일화된 방법으로 적용될 수 있는 전자상거래환경을 구축하기 위해서는 다음과 같은 4가지 요구사항을 만족시켜야 한다. 첫째, 거래 파트너 사이에 공통으로 사용하는 비즈니스 프로세스를 정의하고, 이것을 쉽게 구현할 수 있어야 한다. 둘째, 기업 및 거래와 관련된 메타 정보들을 등록하고 검색할 수 서비스를 제공한다. 셋째, 거래 참여 조직사이에 거래와 관련된 일련의 메시지들을 안전하게 전송하고 정확하게 인식할 수 있어야 한다. 넷째, 거래에서 발생하는 비즈니스 문서들을 일관된 방법으로 관리할 수 있다.

지금까지의 상황을 살펴볼 때, 대부분의 전자상거래 프레임워크들은 상호운용성을 가장 강조하면서도, 이것을 100%를 보장하는 것은 거의 없는 실정이다. 또한, 이중에 어느 하나가 범세계적으로 통용될 수 있을지를 판단하는 것 역시 쉽게 속단할 수 없는 일이다. 따라서, 현재까지 발표된 프레임워크 중에서 유력한 몇 가지 것들의 추세를 위에서 언급한 요구사항과 핵심 기술을 중심으로 계속해서 지켜봐야 할 것이다. 국제기구인 UN에서 제시하고 있는 ebXML은 국제 표준의 위치로 자리를 잡아가고 있지만, 아직 표준이 완결된 상태가 아니며, ebXML의 향후 적용에 대한 논란도 많이 있는 상태이다. 또한 IBM, Microsoft, Ariba 등과 같은 굴지의 기업에서 기존의 시장 점유율과 기술력을 바탕으로 추진하고 있는 프레임워크 역시 실제 환경에서는 무시될 수 없는 것이다.

향후 기업간 전자상거래는 모든 기업에 있어서 피할 수 없는 현실이며, 이에 효과적인 대응을 위해서는 표준의 진행상황을 주시해야 할 것이다. 또한, 대부분의 전자상거래 프레임워크에서 공통적으로 적용되는 XML 기술, 레지스트리 관련 기술, 메시지/시스템 보안기술, 기업 내부의 정보시스템과 전자상거래 시스템을 통합하는 EAI (Enterprise Application Integration) 기술분야에 많은 투자와 노력을 기울여야 한다.

참고문헌

- [1] Richard Anderson, Mark Birbeck, "Professional XML", Wrox Press, 2000, pp.577~600.

- [2] W3C, "W3C Recommendation: Extensible Markup Language 1.0", <http://www.w3c.org/TR/1998/REC-xml-19980210>
- [3] CommerceNet, "eCo Framework Project, eCo Architecture for Electronic Commerce Interoperability," Version 1999-06-29T06:00-4:00, <http://eco.commerce.net>
- [4] CommerceNet, "eCo Framework Project, eCo Semantic Recommendations," Version 1.0, <http://eco.commerce.net>
- [5] RosettaNet, <http://www.rosettanet.org/>
- [6] MicroSoft, "BizTalk Framework 1.0 Independent Document Specification," <http://www.biztalk.org>
- [7] ebXML, "electronic business XML (ebXML) Technical Architecture Specification," Draft v0.9, http://www.ebxml.org/working/project_teams/technical_arch/
- [8] Richard Anderson, Mark Birbeck, "Systematic Framework Design by Generalization", Journal of CACM, V.40, No.10, 1997, pp.48~51.
- [9] Erich Gamma, Richard Helm, "Design Patterns", Addison-Wesley, 1998.

조 현 성



1995.2 충남대학교 컴퓨터공학과 (공학사)
 1997.2 충남대학교 컴퓨터공학과 (공학석사)
 1997.12~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 전자상거래, 분산처리, 데이터베이스, XML, 시스템 모델링
 e-mail:hsc@etri.re.kr

박 찬 규



1995 대구대학교 전자공학과(공학사)
 1997 경북대학교 전자공학과(공학석사)
 1997~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 컴퓨터 비전, 전자상거래, 인텔리전트 정보처리, XML
 E-mail:parkck@etri.re.kr

송 병 열



1995 전북대학교 전자공학과(공학사)
 1997 전북대학교 전자공학과(공학석사)
 1997~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 전자지불, 보안, 전자상거래, 병렬처리
 e-mail:sby@etri.re.kr

오 수 영



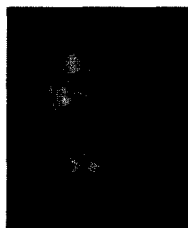
1996.2 충남대학교 컴퓨터공학과(공학사)
 1998.2 충남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
 1998.3~2000.8 테크노이천프로젝트(주) 기술연구소 연구원
 2000.10~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 전자상거래, Fault-Tolerant, XML
 e-mail:runtou@etri.re.kr

김 록 원



1998 충북대학교 컴퓨터공학과(공학사)
 2000 충북대학교 전자계산학과(이학석사)
 2000~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 데이터베이스, 전자상거래, XML
 e-mail:rwwkim@etri.re.kr

김 경 일



1999.2 충남대학교 컴퓨터공학과(공학사)
 2001.2 충남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
 2000.12~현재 한국전자통신연구원 전자거래연구팀 연구원
 관심분야: 전자상거래, 데이터베이스, XML
 e-mail:kki62996@etri.re.kr

조 현 규



1988 한국외국어대학교 독일어문학
과(문학사)
1990 고려대학교 대학원 경영학과
경영정보전공 석사
1997 한남대학교 대학원 경영학과
경영정보 전공 박사
1988~1990 현대해상 정보시스템부
1990~현재 한국전자통신연구원 전
자거래연구팀 팀장
관심분야 전자상거래, 경영정보시스

템, 지식관리시스템
e-mail:hkcho@etri.re.kr

함 호 상



1977 고려대학교 산업공학과(공학
사)
1983 고려대학교 대학원 산업공학
과(공학석사)
1995 고려대학교 대학원 산업공학
과(공학박사)
1979~1981 새한자동차(주)
1982~1998 한국전자통신연구원 부
실 시스템공학연구소 전자거
래연구팀 팀장

1998~현재 한국전자통신연구원 전자상거래연구부 부장
관심분야:디렉토리 시스템 기술, 이동 에이전트 기술, 전자 지
불 기술

e-mail:hsham@etri.re.kr

● 제1회 정보보호연구회 초청강연 및 학술발표회 ●

- 일 자 : 2001년 2월 21일
- 장 소 : 이화여자대학교 공학과 강당
- 주 최 : 정보보호연구회
- 문 의 처 : 이화여자대학교 컴퓨터학과 이상호 교수

Tel. 02-3277-2313

E-mail : shlee@ewha.ac.kr