

웹 서비스 기반 B2B Exchange 프레임워크 개발¹⁾

김태운¹, 김승완¹, 김병남², 이충화³

¹경성대학교 산업공학과, ²부경대학교, ³(주)일렉트로피아

B2B Exchange Framework Based on Web-services

TaeWoon Kim¹, SeungWan Kim¹, ByungNam Kim², ChoongHwa Lee³
{¹KyungSung, ²PuKyong} University, ³Electropia Co.

Abstract

본 연구에서는 웹 서비스 기술을 이용하여 B2B Exchange 구현을 위한 프레임워크를 설계하고 XML과 SOAP 기술을 이용하여 이를 구현하였다. B2B e-Commerce가 주도적인 회사 중심의 B2B인데 반해서 B2B Exchange는 다수의 구매자와 판매자가 하나의 가상 시장에서 역동적으로 거래가 행해지는 상태를 나타내므로 참가자간에 네트워크 효과가 발생한다. 이를 구현하기 위해서는 어느 하나의 프로토콜로서는 용이하지 않으며 현재까지 ebXML, BizTalk, SOAP, RosettaNet, Eco Framework, OPT 등의 프로토콜이 제시되어 표준화를 위한 노력을 해 오고 있다. 본 연구는 B2B Exchange를 구현하기 위해서 UDDI, SOAP, WSDL로 구성된 웹 서비스를 이용한 프레임워크를 설계하고 Apache 서버, SOAP 및 Xerces 환경에서 프로토타입을 구현하였다.

주제어: 웹 서비스, SOAP, UDDI, WSDL, ebXML, B2B Exchange

1. 서론

기업간의 정보 흐름은 e-Business를 위해서 기본적으로 요구되는 사항이다. 데이터는 거래 파트너간에 빠르고 믿을 만하며 안전한 방법으로 전송되어야 하는데 거래 파트너가 증가할수록 이에 요구되는 복잡도는 더 증가한다. 이전에는 VAN (Value Added Network)을 이용한 EDI를 통해서 이루어 지던 시스템이 이제는 HTTP, FTP, SMTP/POP3와 같은 인터넷 프로토콜을 이용하게 되었다.

B2B e-Commerce가 주도적인 회사 중심의 B2B인데 반해서 B2B Exchange는 다수의 구매자와 판매자가 하나의 가상 시장에서 역동적으로 거래가 행해지는 상태를 나타낸다. 이를 구현하기 위해서는 어느 하나의 프로토콜로서는 용이하지 않으며 현재까지 ebXML (Electronic Business XML), BizTalk, SOAP (Simple Object Access Protocol), RosettaNet, Eco Framework, OPT 등의 프로토콜이 제시되어 표준화를 위한 노력을 해 오고 있다. 근래에 B2B나 e-Business환경에서 구현되는 시스템을 위하여 웹 서비스 개념이 많이 이용되고 있다. 웹 서비스에 대해서는 표준화된 개념이 아직도 설정되지 않았지만 Microsoft사 (2002)의 정의에 따르

면 “웹 서비스는 표준 인터넷 프로토콜을 통하여 접근 가능하도록 프로그래밍된 어플리케이션 로직이다. 웹 서비스는 CBD (Component-Based Development)와 웹 형태의 최선의 결합이다.” 이러한 웹 서비스의 특징은 아래와 같이 요약될 수 있다.

- 인터넷상에서 분산 컴퓨팅을 위한 빌딩 블록의 역할
- 열린 표준과 사람과 어플리케이션간에 통신 및 협업
- 여러 XML 웹 서비스를 이용해서 어플리케이션을 생성
- 플랫폼과 구현언어에 독립적인 소프트웨어

이러한 웹 서비스는 엔터프라이즈 어플리케이션 통합 (EAI: Enterprise Application Integration)과 B2B환경에서 파트너간에 인터페이스를 위해서 사용가능하다. 이는 또한 메인 프레임과 PC기반 뿐만 아니라 휴대폰이나 PDA같은 모바일 장치에서도 이용이 가능하므로 어플리케이션에 구애받지 않고 비즈니스 로직의 변화에 맞게 조합하여 유연한 시스템을 구축할 수 있다 [Chappell, 2002].

웹 서비스에 관한 기존의 연구로는 Curbera et al. (2002)에서 웹 서비스의 개념과 세가지 관점인 통신 프로토콜, 서비스 기술 및 서비스 발견에 대해서 기술하고 있다. B2B 마켓플레이스는 다수의 구매자와 판매자를 웹 환경으로 불러들여서 거래를 자동화하는 e-Hub로서 기능을 하고 있다. 이러한 B2B 매트릭스는 비즈니스의 구매형태와 대상에 따라서 MRO Hubs, Catalog Hubs, Yield Managers

1) 본 연구는 한국과학재단 산학협력연구 (2001-31500-004-1)의 지원으로 수행되었음.

와 Exchanges 로 나뉘어 지고 있다 (Kaplan and Sawhney, 2000). B2B 구현은 기업의 비즈니스 프로세스의 인터페이스를 통해서 행해지며 이는 워크플로우를 이용하여 나타낼 수 있다. WfMC (WorkFlow Management Coalition)에서는 워크플로우에 관한 전반적인 표준을 규정하고 있으며, 메타모델을 이용하여 데이터 모델과 그 특성 및 인스턴스의 행위를 만드는데 사용되는 구조와 언어를 나타낸다 (Leymann and Roller, 2000). 워크플로우의 상호운용성에 관한 표준은 WfMC에서 레퍼런스 모델로부터 기초하고 있으며, Wf-XML메세지와 프로토콜은 워크플로우 형태의 서비스 요청자와 제공자에게 간단한 프로토콜을 제공하고 있다 (Hayes et al., 2000). 워크플로우에 관한 연구는 유럽에서 많이 수행되어 왔는데, 동적인 가상기업에서 조직간에 워크플로우를 지원하는 CrossFlow를 통해서 물류분야와 보험회사에 적용하고 있다 (Grefin et al., 2000).

본 연구의 목적은 웹 서비스 기술을 이용하여 B2B Exchange를 위한 프레임워크를 구축하고 SOAP과 XML을 이용하여 프로토타입을 구현해 보고자 하는 것이다. 제2장은 웹 서비스에 대해서 기술하고 있으며 제3장은 B2B Exchange 프레임워크에 대해서 나타내고 제4장에서는 웹 서비스를 이용하여 비즈니스 프로세스를 구현하는 아키텍처를 제시하고 제5장에서는 결론을 서술하였다.

2. 웹 서비스

웹 서비스는 아직 진화 초기단계이므로 명확한 정의가 내려져 있지 않고, 정의의 주체에 따라 웹 서비스의 범위나 기능이 조금씩 다르다. 가트너 그룹은 웹 서비스와 기존의 EAI, 어플리케이션 서버 (Application Server), 엔터프라이즈통합포털 (EP), 각종 인터넷 툴 등의 기능을 포괄하는 개념의 다이내믹 e비즈니스웹 (DBW:Dynamic Business Web)를 제안하고 있는 IT사업자들의 개념을 받아들이고 있다. 마이크로소프트, IBM 등의 대형 IT벤더들이 웹 서비스라는 용어를 쓴 것은 최근이지만 HP는 e스피크 (e-Speak)를 지난 95년부터 준비해왔고, IBM의 웹 서비스 역시 기존 웹 서버인 웹스피어 (WebSphere)를 기반으로 하고 있다.

이런 측면에서 웹 서비스는 새로운 것이라기보다는 기존의 어플리케이션이나 어플리케이션 서비스의 연장선상에 놓여 있다고 볼 수 있다. 다만 사용자가 웹 서비스를 기술이나 컴퓨팅이 아닌 서비스로서 이용하고, 또 이를 제공하는 기업들은 한 기업의 영역을 넘나들어 어플리케이션간 호환 인프라를 만든다는 점에서 기존의 어플리케이션이나 소프트웨어 컴포넌트 개념과 전혀 다른 새로운 패러다임이라고 할 수 있다.

사업자들이 주장하는 웹 서비스는 자사의 어플리케이션이나 소프트웨어 컴포넌트가 부각되고 있지만 사용자에게는 관련 정보가 모두 캡슐화되어 있어서 기술이나 컴퓨팅이 아닌 서비스로 인식된다는 점이 중요하다. 즉 웹 서비스를 제공하는 요소를 알 필요 없고, 각 단말기마다 별도의 운용체계나 어플리케이션을 구입·설치할 필요없이 서비스 업체들이 이렇게 제공하는 서비스를 이용하기만 하면

된다.

개발자에게 있어 웹 서비스는 마이크로소프트 IBM SUN 등이 제공하는 각종 웹 서비스 기술과 제품을 이용해 상품이 아닌 서비스로서의 소프트웨어를 쉽게 만들 수 있다는 의미다. 서비스업체들에는 이렇게 만들어진 서비스용 소프트웨어를 각종 콘텐츠와 조합해 일반인에게 다양한 서비스로 제공할 수 있게 된다. 스케줄링 서비스를 비롯해 항공 예약서비스, 차량위치추적서비스 등을 개인에게 최적화된 형태로 제공할 수 있다는 의미다.

기업들은 자사의 모든 전산시스템을 웹 서비스로 구현함으로써 기업간 상거래 (B2B), 기업대 개인간 상거래 (B2C), 고객 서비스 등 각종 업무를 비즈니스 서비스로 만들 수 있으며, 개방형 표준기술 채택으로 플랫폼 등에 구애받지 않고 시스템간 연동이나 매끄러운 업무처리가 가능해지는 것이다.

이런 업무환경을 구현하기 위해서는 무엇보다 기업의 분산컴퓨팅 환경의 통합작업이 우선 이뤄져야 한다. 현재 기업정보시스템은 메인프레임 중심의 레거시 시스템, 자체 개발한 클라이언트-서버 시스템, 전사적 자원관리 (ERP), 고객관계 관리 (CRM) 등의 패키지 소프트웨어, 그리고 웹 어플리케이션까지 다양한 운영시스템과 다양한 플랫폼이 혼재돼 있다. 이런 환경에서 어플리케이션 커뮤니케이션과 실시간 데이터 업데이트와 공유를 위해서는 EAI와 같은 새로운 어플리케이션이 요구된다. EAI솔루션을 통해 각종 이기종 환경에서도 유연한 연동 및 데이터의 무결성을 보장하며, 고객이 단 한번의 ID 입력만으로도 모든 관련 서비스를 이용할 수 있는 싱글 사인 온 서비스를 웹 환경에서 구현할 수 있다. 특히 C-커머스 (Collaborative-Commerce)를 위해서는 사내 어플리케이션과 데이터베이스의 통합과 실시간 업데이트뿐만 아니라 방화벽 외부의 정보시스템과의 실시간 커뮤니케이션과 데이터 전환 및 통합이 요구된다.

결국 웹 서비스는 유연성 (flexibility), 상호운용성 (interoperability), 보안성 (security)이 보장돼야 한다. 2000년 후반부터 이와 같은 웹 서비스의 조건을 충족시킬 수 있는 관련 기술표준이 정착돼 가는 추세다. 아직 표준이 확정되지는 않았지만 대부분의 대형 IT벤더들이 ebXML, SOAP, UDDI (Universal Description Discovery, and Integration), WSDL ((Web Service Description Language) 등의 표준과 EJB (Enterprise JavaBeans)등의 개발 플랫폼을 지원함으로써 표준 확정을 주도하고 있다. 일반적으로 제안된 웹 서비스 필수조건으로 '인터넷을 통해 제공되고, 인터넷 표준을 지원하며, 비즈니스 로직을 포함하는 서비스로, 객체기술에 기반을 둔 컴포넌트의 집합체'라는 개념을 도출했다.

이중 인터넷을 통해 제공되는 웹 서비스는 사용자 입장에서 자신이 웹 서비스를 사용하고 있는지를 인식하지 못한다. 어플리케이션간 '대화'를 전제로 하는 만큼 사용자는 각 항목마다 필요한 서비스에 대해 '그렇다, 아니다'라는 답변을 하면 된다. 웹 서비스는 HTTP, TCP/IP 등의 표준뿐만 아니라, 차세대 인터넷 표준인 XML, UDDI, SOAP, WSDL 등을 지원한다. 이는 웹 서비스가 플랫폼에 독립적이며, 상호운용성이 높은 서비스를 가능케 한다는

의미다.

비즈니스 로직을 포함하고 있다는 점은 웹 서비스가 기업의 가치사슬에서 발생할 수 있는 특정 업무 (제고관리, 주문 등)의 비즈니스 로직을 포함하고 있다는 의미다. 비즈니스 로직은 특정기업을 위해 별도의 작업 (커스터마이제이션)이 된 것이 아니라 모든 기업이 공통적으로 사용하는 표준화된 비즈니스 로직을 의미한다. 즉 비즈니스 로직을 보유하고 있기 때문에 웹 서비스 관련 요소가 변경되었을 때 프로그래밍이 아닌 단순 조작으로 변화에 대처할 수 있다.

객체기술에 기반을 둔 컴포넌트로 웹 서비스가 구성돼야 한다는 점은 컴포넌트이기 때문에 산업에 구별없이 어떤 기업의 비즈니스 시스템에도 적용할 수 있으며, 기존의 패키지 소프트웨어나 자체 개발 시스템뿐만 아니라 다른 웹 서비스와의 커뮤니케이션이 가능하게 한다는 점에서 중요하다.

웹 서비스 관련 표준

웹 서비스 표준은 아직 개발 초기단계여서 표준이 확정되지는 않았으며, 다양한 연구그룹과 정책들이 존재하는데, 이 중에서 가장 대표적이며, 가장 활발한 표준화 작업이 진행되고 있는 분야는 다음과 같다.

▶ SOAP

SOAP은 서버, 서비스, 컴포넌트와 객체에 메소드를 불러오는 프로토콜 스펙으로서, 메소드를 호출하는 메커니즘으로 XML과 HTTP와 같은 방법으로 구현한다. SOAP 규격은 방화벽과 프락시 필터를 사용하는 HTTP 헤더와 메소드 파라메타, 값의 반환 및 예외처리를 위한 XML 단어를 포함하고 있다. SOAP은 XML 스키마를 이용하는데 이는 XML 스키마가 SOAP 호출에 필요한 것의 98% 이상을 지원가능하기 때문이다. SOAP 규격은 HTTP 1.0 이상의 표준안과 W3C의 XML 권고안을 따르고 있다 (W3C, 2002). SOAP은 인터넷 기반 웹 서비스 리퀘스트-리스펀드 (request·respond) 프로토콜로 IBM, 마이크로소프트, 아리바 등이 SOAP을 지원하는 대표적인 사업자이며 대부분의 메이저 IT 사업자들의 폭넓은 지지를 받고 있다.

▶ WSDL

커뮤니케이션을 위해서 구조화된 방법으로 표준을 정하는 것이 필요한데, WSDL은 XML 문법을 이용해서 메시지를 교환하기 위해서 네트웍 서비스를 서술한다. WSDL은 특정 비즈니스가 제공하는 서비스를 설명하고, 개인이나 다른 회사들이 그러한 서비스에 전자적으로 접근할 수 있는 방법을 제공하기 위해 사용되는 XML 기반의 언어이다. WSDL은 마이크로소프트, IBM 및 Ariba 등에 의해 주도된 UDDI의 기본이라 할 수 있다. 즉, UDDI는 기업들이 자신들의 서비스 내용을 인터넷 상에 스스로 등록할 수 있게 해주는 XML 기반의 등록처이며, WSDL은 그렇게 하기 위한 언어이다. WSDL은 마이크로소프트의 SOAP과 IBM의

NASSL로부터 파생되었지만, 이제 UDDI 등록처에 비즈니스 서비스를 명시하는 수단으로서, NASSL과 SOAP 둘 모두를 대체할 수 있다.

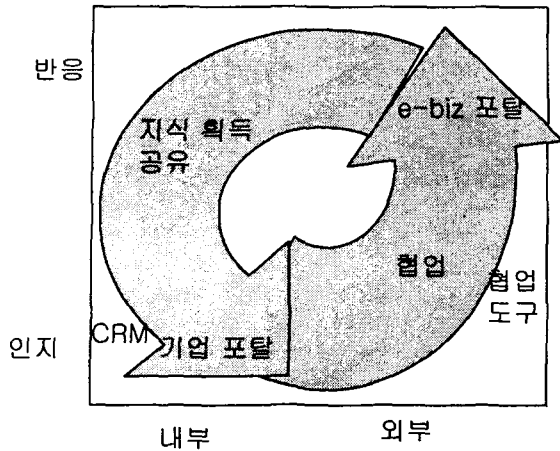
▶ UDDI

UDDI란 비즈니스나 각 비즈니스의 부가정보 및 그 비즈니스에서 제공하는 서비스 (API) 정보들을 웹 기반으로 제공해 주는 저장소이다. 여기서 비즈니스란 기업이나 특정 ISP 등 웹 기반의 서비스를 제공해 주는 주체를 일컫는다. 웹 서비스를 자동으로 검색할 수 있도록 해주는 일종의 등록 (registration) 서비스다. 웹 서비스에 관한 '전화번호부'와 같은 역할을 하는 기술로 UDDI.org에서 표준을 제정하고 있다. UDDI4]는 2001년 1월 IBM이 오픈소스인 자바 API를 국제 표준인 UDDI에 맞게 기술을 개발, 공개한 것이다. 개념적으로 기업은 3가지 정보를 UDDI 레지스터리에 등록할 수 있는데 이는 화이트 페이지 (White Page), 옐로우 페이지 (Yellow Page), 그린 페이지 (Green Page) 이다. 화이트 페이지에는 기업에 관한 기본 접근 정보와 식별자를 기록한다. 옐로우 페이지는 다양한 분류법으로 웹 서비스를 기술한 정보이며 이는 분류를 기본으로 하여 다른 사람들이 웹 서비스를 이용할 수 있게 한다. 그린 페이지는 호스팅하는 웹 서비스의 행위와 지원기능을 기술하는 부분이다.

웹 서비스에 대하여 현재 중요한 소프트웨어 회사는 이 개념을 받아들여서 상품을 통해서 구현해 나가고 있다. IBM은 WebSphere의 일부분으로서 SOAP, WSDL, UDDI를 구현하고 웹 서비스 기능을 강화하고 있다. MS사는 체세대 역점사업으로 추진중인 .NET전략을 통해서 웹 서비스 기술에 역점을 두고 있으며, 동시에 프로그램 언어인 C#을 통하여 보다 더 폭넓은 서비스를 시도하고 있다. SUN은 SUNONE을 통해서 문맥을 이해할 수 있는 스마트 웹 서비스를 위한 표준을 제공하고 있다. Oracle에서는 Oracle 9i 웹 서비스 브로커를 통해서 SOAP, WSDL, UDDI에 접근하고 있으며, 보안기능을 제공하는 중계기능을 강화하고 있다.

3. B2B Exchange 프레임워크

기업이 e-Business에 잘 적응해 나가는 지는 처한 내부 외부 환경을 인식하고 반응하는 능력에 달려 있는데 이를 조직의 지식사슬의 개념을 이용해서 나타낼 수가 있다. 지식사슬은 내부 외부적 요인과 인지 (Awareness) 및 반응 (Responsiveness)에 따른 관계를 이용해서 나타낼 수가 있는데 아래 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다.



<그림 1> 기업포털과 e-Biz포털간의 지식사슬

주어진 그림을 내부인지 및 외부반응의 두개의 포털로 구분해 볼수 있다. 내부포털 혹은 기업포털은 조직의 지식관리와 관계되며 기업내의 인트라넷을 통한 지식관리 어플리케이션과 관련되어 있다. 외부포털은 협업 (Collaboration)과 관계되며 엑스트라넷 포털로서 e-Business를 위한 서버로서 주로 작동하게 된다. 결국 포털은 기업의 가치사슬을 통해서 거래와 지식을 나타냄으로서 기술혁신을 최대화하는 수단을 제공한다.

B2B거래는 이전에 EDI (Electronic Data Interchange)를 통해서 행해져 왔다. 그러나 EDI를 위한 네트워크 구축에 많은 비용이 요구되므로 중소기업규모에서는 이용이 어려웠다. 따라서 인터넷의 등장으로 기존의 EDI가 B2B 형태로 발전되고 있다.

3.1 B2B 마켓플레이스 발전단계

3.1.1 1단계: 인터넷 기반 B2B

제 1세대 디지털 e-Marketplace는 인터넷을 이용한 저 비용의 인프라에 기초해서 독립적으로 만들어 졌다. 처음에는 표준화한 제품이나 아니면 기술적으로 전문화된 제품의 구매 시스템에 대해서 시작되었으며, 주요 산업분야별로 특화해서 만들어 졌다. 이 단계에서의 이득은 주로 생산품의 비용감소에만 기인하였다. 주요한 것으로는 철강분야의 VerticalNet, FreeMarkets와 E-steel, 생명과학분야의 SciQuest, 화학분야의 Chemdex, 플라스틱 분야의 PlasticsNet 등을 들 수 있다.

3.1.2 2단계: 구매자 판매자가 독립적으로 지분 참여

제 2 단계의 B2B e-Marketplace는 대규모 구매자 판매자가 독립적으로 교환을 하는 형태이다. 앞의 1단계에서 처럼 대규모 구매자 주도의 시장에서 만약 주도적인 구매자가 디지털 마켓플레이스에서 소유권을 가지게 되면 판매자나 다른 구매자는

부당한 거래조건을 감수하거나 유료화된 거래정보에 접근해야 하는 문제가 발생할 수도 있었다. 따라서 많은 마켓플레이스는 중요한 구매자와 판매자가 인센티브로서 공히 지분을 참여하여 운영이 가능하도록 하고 있다.

3.1.3 3단계: 구매자 판매자 주도의 마켓플레이스

제 3단계 B2B 에서는 커다란 산업형태별로 그들 자신의 마켓플레이스를 만드는 경우인데, 이는 개별 기업이 만드는 마켓플레이스보다 경쟁력이 있을 것이다. 구매그룹은 거래규모가 커므로 장점이 있는데 공급자의 참여가 아주 중요하다. 공급자가 집중되어 있는 산업분야는 온라인 마켓플레이스가 성공할 확률이 많다. 1999년 11월 GM과 Ford 자동차가 B2B Exchange를 발표 한것이 제3단계 마켓플레이스의 계기가 되었으며 그후 크라이슬러도 참여하게 되었다. 현재는 이러한 3단계 마켓플레이스가 대체로 주류를 이루고 있는데 주요 산업분야별 현황을 요약하면 <표 1>과 같다 (Harting, 2000).

<표 1> 주요 산업분야별 B2B Exchange 현황

산업별	B2B Exchange	참여회사
자동차	Covisint	GM, 포드, 다임크라이슬러
전자/컴퓨터/통신	eZopen.com	IBM, 히다치, 마쓰시다, LG전자, 노텔, 씨게이트, 도시바
에너지	Pantellos	21개사 (Carolina power & Light, DTE energy, Edison international 등)
음 식 료 / 소비재	Transora	50개사 (코카콜라, 질레트, J&J, 나비스코, P&G, Pepsi, Unilever 등)
금속	MetalSpectrum	Alcoa, Allegheny Technologies, Reynolds Aluminum Supply, 등
기름	Petrocosm	Chevron, Texaco
부동산	Landlord Procurement Exchange	13개사 (Boston Properties, Brookfield properties 등)
소매상	GlobalNetXchange	씨어즈, 까르푸, Metro AG, Sainsbury PLC, Kroger
타 이 어 / 고무	Rubbertnetwork.com	굿이어, 쿠파 타이어, 미셀린, 브리지 스톤, Sumitomo Rubber 등
Elastomer	ElastomerSolutions.com	Bayer, DuPont Dow Elastomers, 등

3.2 B2B 마켓플레이스 형태

기업간의 전자상거래인 B2B는 지난 몇 년간의 초기단계를 거쳐서 이제는 본격적으로 적용을 시도해 가는 단계에 이르고 있다. 이러한 B2B는 시장이 판매자 주도인가 소비자 주도인가 아니면 복수의 커뮤니티가 주도하느냐와 생산 판매하는 제품/서비스가 소비재 생산재여부와 시장의 개방정도에 따라서 e-Distribution, e-Procurement, e-Marketplace 등으로 구분되며, 기업의 업종과 특성에 따라서 해당되는 업무영역을 따르게 되는 이들 각각에 해당되는 내용은 아래 <그림 2>와 같다.

e-Marketplace의 유형은 그 동안에 수직적 e-Marketplace에서 수평적 e-Marketplace로 발전해 오고 다시 수직과 수평이 복합된 통합적인 형태로 발전되어 오고 있다.

수직적 e-Marketplace에서 구매자 위주 마켓플레이스의 특징은 아래와 같다.

- 판매자가 구매자의 서버에 접속하여 판매활동을 추진
- 구매자가 대기업인 경우 적합한 형태
- 이전의 Extranet이 여기에 해당
- GE의 TPN/POST, GE에서는 구매부서를 인터넷 상에서 on-line화 해서 추진

수직적 e-Marketplace에서 판매자 위주 마켓플레이스의 특징은 아래와 같다.

- 구매자가 판매자의 서버에 접속하여 구매활동을 추진
- 판매자가 대기업인 경우 적합한 형태
- DELL에서는 인터넷을 통한 PC 판매를 시행함
- Make-to-order에 의해서 유연생산 시스템을 도입하고 적정 재고량을 유지

수평적 e-Marketplace에서는 하나의 판매자나 하나의 구매자 아닌 다수의 판매/구매자가 존재하며 이러한 중간에 있는 중개인이 거래를 중개하는 형태를 취하는 것으로 이전에 한국의 무역 종합상사가 off-line상에서의 전형적인 이 형태에 속하며 특징은 아래와 같다.

- 다수의 구매자와 다수의 판매자들 사이에 거래를 중개하는 서버 존재
- Boeing사에는 전 세계에 있는 Boeing항공기에 대해서 각 항공사와 여러 유지/보수 회사들간의 업무를 중개하는 역할을 수행
- 현재 추진중인 업종별 e-Marketplace도 여기에 해당하는 것으로서 다수의 판매자와 구매자가 인터넷상에서 만날 수 있는 공간을 제공하는 것으로 B2B 전문회사가 여기에 해당하며 전자부품 분야의 Eelectropia도 여기에 해당하는데 이상에서 설명한 여러 유형이 <그림 3>에 나타나 있다.

3.3 B2B 프레임워크를 위한 구성요소 및 기술표준

B2B 프레임워크는 전자상거래를 위해서 거래 당사자간에 상호 운용성과 호환성을 확보하고 상거래를 자동화 하기 위한 표준을 정의한다. 이것은 업무처리 절차를 표준화하는 비즈니스 프로세스, 전자문서 구성항목과 작성규칙 정의, 거래 상대방이나 파트너를 찾도록 도와주는 디렉토리 서비스, 전자문서를 주고받는 규칙을 정하는 메세징, 오프라인상의 계약서처럼 서명이 가능하게 도와주는 전자서명, 개방된 인터넷 플랫폼에서 거래의 안전을 보장해 주는 방화벽이나 보안기능 등의 6가지 항목으로 구성되어 있다.

B2B를 위한 표준에는 ebXML, eCo 프레임워크, xCBL, 로제타넷 (RosettaNet), 비즈토크 (BizTalk), cXML 등 여러 가지가 등장해서 그 동안에 주도권을 위해서 경쟁해오다가 최근에는 ebXML이 국제적인 표준으로 거의 정해져 가고 추세이다. 이 중에서 그래도 가장 많은 호응과 이용이 되고있는 ebXML, 로제타넷, eCo를 살펴보면 다음과 같다.

ebXML은 SOAP과 비슷하지만 좀더 복잡한 문법을 다루는데, 대표적으로 e비즈니스에 있어서의 거래 조정, 보안 등과 같은 협력과 관련된 비즈니스 프로세스에 관여한다. ebXML은 유엔산하 무역 촉진 및 전자거래 표준체정 국제기구인 UN/CEFACT (United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business)와 민간 세계 최대 XML 표준화 기구인 OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)가 공동으로 추진한 18개월 기한의 프로젝트로 XML 기반의 단일한 전자거래 시장 형성이란 목표로 추진되었으며, 그 이후 폭 넓은 지지를 받아 이용되어 오고 있다. 이는 XML에 기초하여 웹 기반의 전자상거래가 가능하도록 함으로써 근래에 한국의 산업표준에 많이 적용이 되고있는 추세이다.

로제타넷은 전세계 유명 IT관련 기업이 위주가 되어서 전자분야의 B2B를 위해서 추진하고 있는 표준으로 HP, 인텔 등 350개 이상의 회사가 참여하고 있다. 이것은 유명한 나폴레옹의 이집트 원정시 발견한 로제타 스톤을 통해서 고대 이집트의 상형문자를 해독해 낼 수 있었던 것에 근거를 두고 이름을 로제타넷으로 명명하여 주로 전자산업분야에 있어서 서로 다른 기업간에 비즈니스 프로세스를 정의하고 데이터 교환을 위한 규격을 제공한다. 로제타넷은 전자문서에 사용될 항목들을 정의한 dictionary, 전자문서 교환규격인 RNIF (RosettaNet Implementation Framework), 비즈니스 프로세스를 정의한 PIP (Partner Interface Process)의 3가지로 이루어 진다. Dictionary는 PIP를 만들때 사용되는 용어와 품목, 산업코드를 정의한다. RNIF는 시스템을 빠르고 효과적으로 개발할 수 있도록 하는 가이드라인과 통신 프로토콜, 보안 등을 정의하고 있다. PIP는 기업이 상호 운용가능한 프로세스를 개발하고 이용할 수 있도록 비즈니스 프로세스를 대분류인 클러스터, 그 하위의 세그먼트와 최하위의 PIP로 구분하고 있다.

eCo 프레임워크는 커머스넷에서 추진해 온 것으로 1994년 미 연방정부의 지원으로 시작해서 SUN,

IBM, MS, HP, 오라클 등의 회사가 가입하여 1998년 8월부터 국제표준안을 위하여 eCo 프레임워크 프로젝트를 추진하기 시작했다. 처음에는 CORBA기반으로 추진하다가 XML의 보편화로 XML을 기반으로 하고 있다. eCo 프레임워크에서는 서비스의 재사용과 상호운용성을 높이기 위해서 CBL (Common Business Library)를 만들고, 여기에 회사 서비스 같은 기초항목과 주문서 송장 같은 문서와 날짜, 시간, 분류코드까지 정의하고 있다.

4. 웹 서비스 환경에서 구현

4.1 구현을 위한 아키텍처

그간에 네트워크의 발전으로 기업의 비즈니스 방식에 많은 발전이 있어 왔지만 오랫동안 주장되어 온 이기종 분산 시스템의 통합은 어려운 과제로 남아 있다. EAI를 통해서 상호 운용성을 추구해 왔지만 아직도 실제적으로 이러한 문제에 대한 해결이 되지 못하고 있다. 근래엔 소프트웨어 아키텍처의 유연성을 중시해 가고 있으며, 비즈니스 파트너의 통합부분에서는 정적인 연결보다는 동적인 결합으로 변화해 가는 추세에 있으며, B2B환경에서도 기술중심의 결합에서 업무처리 절차 즉 비즈니스 프로세스 중심의 결합으로 발전해 가고 있다.

기존의 레거시 시스템에서는 큰 메인 프레임에 커다란 어플리케이션을 구축하고 이를 이용하고자 하였지만 웹 서비스 환경에서는 분산된 네트워크상의 컴퓨터상에 상호 인터페이스가 가능한 컴포넌트(비즈니스 프로세스 혹은 워크 플로우)를 찾아서 조합을 만들어 내고자 하는 것이다. 이를 위해서 제시되는 환경이 서비스 지향 아키텍처(SOA: Service-Oriented Architecture)이며 이는 현재 SOAP, WSDL, UDDI로 구성되어 있다. 아래 <그림 4>는 SOA의 구조를 보여주고 있다. 서비스 요청자는 하나 이상의 서비스 레지스터리에 등록되어 있는 서비스 명세서를 찾고 서비스 제공자에 의해 호스팅되는 웹 서비스를 호출하거나 서비스 명세서를 사용한다. 기존의 클라이언트-서버 관점에서 보면 클라이언트를 이것으로 볼 수 있다. 웹 서버는 서비스 제공자로서 서비스 기술서(service description)를 만들고 하나 이상의 서비스 요청자로부터 웹 서비스 호출 메시지를 받는데, 특정 네트워크상에 가용한 웹 서비스를 제공하는 회사는 서비스 제공자가 된다. 서비스 레지스터리는 서비스 공급자에 의해 등록된 웹 서비스 명세서를 홍보하고 서비스 요청자가 요구한 사항을 찾아준다.

SOA의 3가지 기능으로 등록(publish), 찾기(find), 연결(bind)이 있는데, 등록기능은 서비스를 등록하고 홍보하는 것을 지칭하며, 찾기기능은 서비스 요청자와 레지스터리간에 발생하는 것으로 요청자는 서비스의 종류나 찾고자 하는 서비스의 특징을 기술한다. 연결기능은 서비스 요청자와 공급자 사이에 클라이언트-서버 관계를 나타낸다.

4.2 웹 서비스를 이용한 구현

웹 서비스에서의 서비스 요청자는 사내 인트라

넷의 어플리케이션, 인터넷상의 파트너 어플리케이션, 혹은 최종 사용자 디바이스(PDA, 노트북, 휴대폰 등)가 있으며, SOAP 프로토콜을 통해서 메시지를 호출한다. 그 메시지 호출은 HTTP request에 포함된 XML 문서로서 보내진다. 웹 서버는 HTTP request를 받아서 웹 서비스 엔진에 보낸다. 웹 서비스 엔진은 XML 문서형태의 메시지 호출을 읽어서 백엔드에 있는 해당하는 메시지를 호출한다. 웹 서비스 뒤에서 비즈니스 로직을 제공하는 실제 객체는 자바 클래스, EJB, .NET 컴포넌트, 혹은 Cobol 프로그램이 될 수도 있다. 웹 서비스 엔진은 XML 문서로 포맷된 HTTP response를 생성하고 그것은 서비스 요청자에게 응답된다. 아래 <그림 5>는 이러한 구조를 부여주고 있다.

웹 서비스 구현을 위한 시스템 설정을 위해서 Java JDK 1.2 이상 버전과 Linux Kernel 2.24를 사용하였고, 웹서버로는 Apache 1.3을 이용하였다. Java 웹 서비스를 위하여 Apache의 Jakarta-Tomcat 3.2.1을 사용하였으며 프로그램 호환성을 고려하여 XML Parser 및 SOAP Tool Kit 또한 Apache Xerces 2.0.2 및 Apache Soap 2.3.1을 사용하였다. 아래 <그림 6>은 SOAP Listener에 등록된 서비스 List를 나타낸다. Apache SOAP을 통한 서비스를 위하여는 먼저 SOAP Listener에 등록되어야 한다. <그림 7>은 등록된 서비스의 상세정보를 나타낸다. Apache SOAP의 경우 SOAP 서비스 포트를 통해 서비스 등록을 하여야 한다. <그림 8>은 GUI 환경을 통하여 SOAP을 이용하여 전달되는 메시지를 모니터링 한 내용을 보여준다. 그림에서의 왼쪽 창은 서비스를 요청하는 Request 메시지를 나타내고, 오른쪽 창은 Request에 대한 Response로써 SOAP에 의하여 처리된 XML 문서이다.

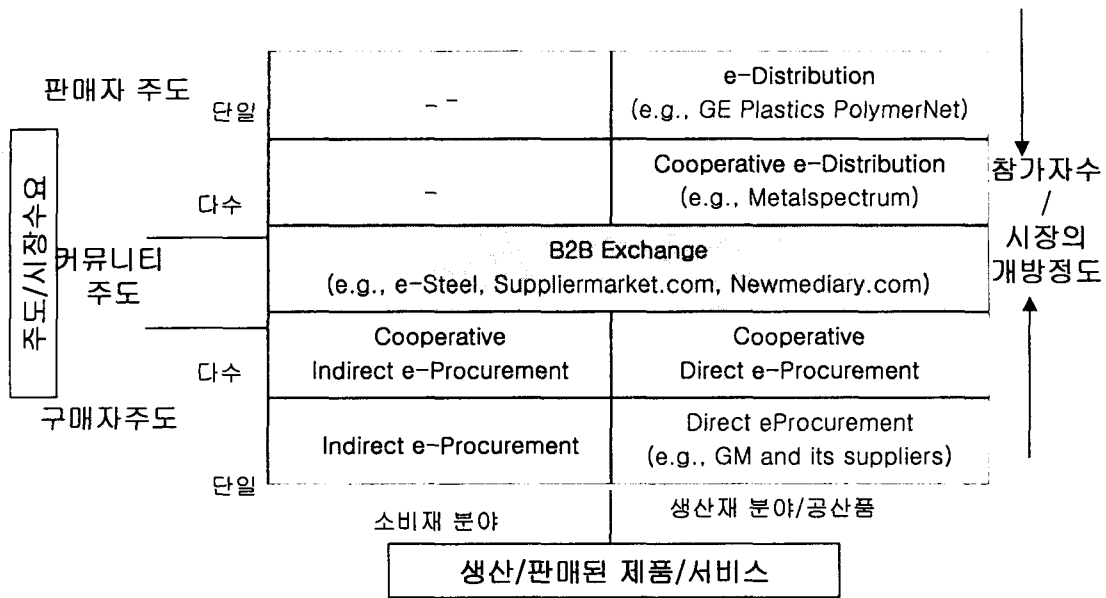
5. 결론

본 논문에서는 웹 서비스를 이용한 B2B Exchange를 위한 프레임워크를 설계하고 이를 SOAP과 Apache web server 환경에서 구현하였다. B2B Exchange는 다수의 구매자와 판매자가 하나의 가상 시장에서 역동적으로 거래가 행해지는 상태를 나타낸다. e-Business에서는 주도적인 구매자가 존재하나 B2B Exchange에서는 다수의 구매자 판매자가 존재하므로 네트워크효과가 더 크게 작용할 수 있다. 예를들면 GM에서 운영하는 구매사이트는 GM 혼자만 구매자이지만 자동차 관련 회사가 연합한 B2B Exchange인 Covisint에서는 GM 이외에도 포드, 다임 크라이슬러, 르노, 닛산 등이 공동으로 참가하고 있다.

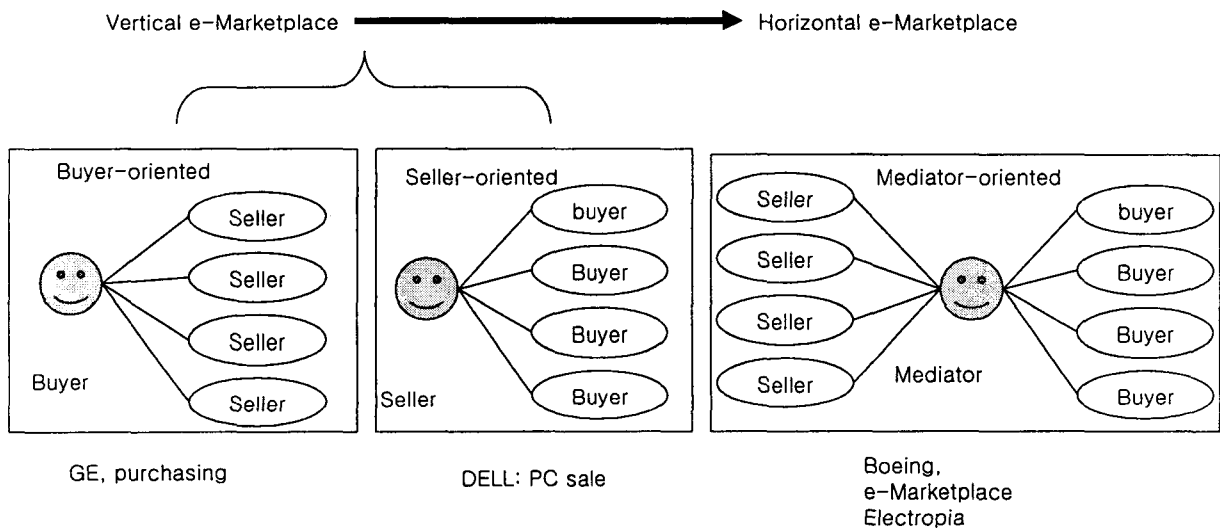
그간에 웹 서비스에 관하여서 뜨거운 관심이 있었으며, 인터넷 기반으로 기업의 어플리케이션과 결합하는 바람직한 모델로 간주되고 있다. 그러나 현실적으로 인터넷과 인트라넷상에서 상호 연결과 인터페이스가 완전히 되는 시스템을 구현하는 데는 아직도 XML을 이용한 복잡한 변환을 요구하고 있다.

참고 문헌

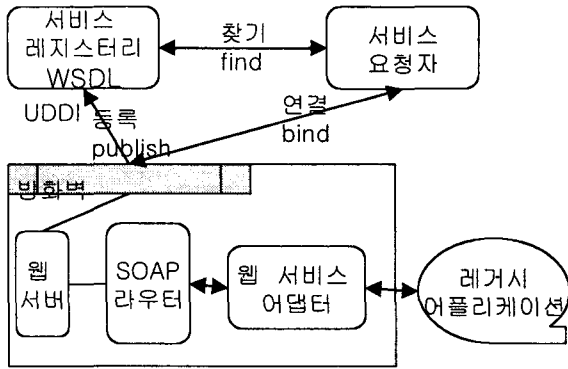
- [1] Chappell, D., and Jewell, T., "Java Web Services," O'Reilly, 2002.
- [2] Curbera, F., Duftler, M., Khalaf, R., Nagy, W., Mukhi, N., and Weerawarana, S., "Unraveling the Web Services Web," IEEE Internet Computing, pp. 86-93, March-April, 2002.
- [3] Grefin, P., Aberer, K., Hofner, Y., and Ludwig, H., "CrossFlow: Cross-organizational WorkFlow Management in Dynamic Virtual Enterprises," International Journal of Computer Systems Science & Engineering, Vol. 15, No. 5, pp. 277-290, 2000.
- [4] Harting, M., "Business Exchanges," KPMG Consulting, <http://www.ftc.gov/bc/b2b/>, 2000.
- [5] Hayes, J., Peyrovian, E., Sarin, S., Schmidt, M., Swenson, K., and Weber, R., "Workflow Interoperability Standards for the Internet," IEEE Internet Computing, pp. 37-45, May-June, 2000.
- [6] Kaplan, S., and Sawhney, M., "E-hubs: The New B2B Marketplaces," Harvard Business Review, pp. 97-102, May-June, 2000.
- [7] Leymann, F., and Roller, D. "Production Workflow : Concepts and Techniques," Prentice Hall PTR, 2000.
- [8] Microsoft, <http://msdn.microsoft.com>, 2002.
- [9] W3C, <http://www.w3.org/TR/SOAP>, 2002.



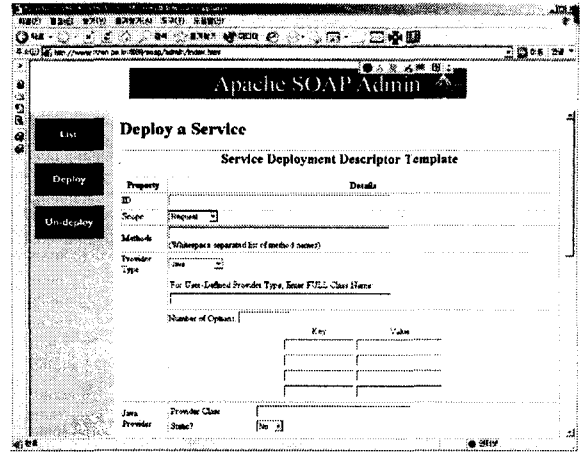
<그림 2> 시장참가자수 및 시장의 개방 정도에 따른 B2B Exchange 형태



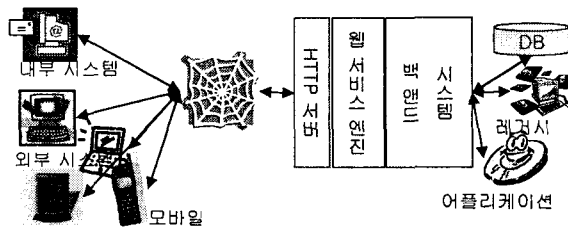
<그림 3> e-Marketplace의 발전형태



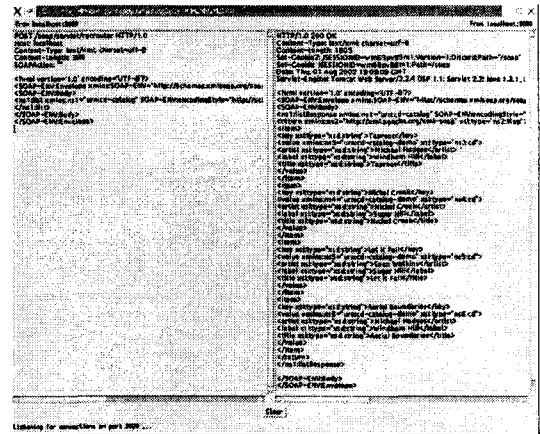
<그림 4> 서비스 기반 아키텍처 (SOA)



<그림 7> SOAP에 등록된 서비스 상세정보



<그림 5> 웹 서비스 구현 아키텍처



<그림 8> SOAP를 이용한 메시지 구현



<그림 6> Apache SOAP의 구현 화면