

XML 기반의 EDI 프로토타입 시스템 개발

⁰조준구* 김창수* 한우용** 정희경*

*배재대학교 컴퓨터공학과, **한국전자통신연구원 전자상거래 연구부

*(spring, sungu, hkjung)@markup.paichai.ac.kr, **wyhan@etri.re.kr

The Development of EDI Prototype System Based on XML

⁰Joon-Gu Cho* Chang-soo Kim* Woo-Yong Han** Hoe-kyung Jung*

*Dept. of Computer Engineering, Paichai University, **ETRI EC

요 약

본 논문은 인터넷 환경 하에서 B2B(Business to Business) 사이에 이루어지는 비즈니스 전자 문서의 구조를 내용 정의(Content Definition)와 정보 교환(Information Exchange)이 용이한 인터넷 문서 표준인 XML(eXtensible Markup Language) 형태로 구성시켜, 상거래 응용의 비호환적인 성질에 따른 상호 운영이 제대로 되지 못하는 문제점을 극복하기 위한 XML/EDI 시스템을 설계 구현한 것이다. 이를 위해 CommerceNet에서 제공하는 인터넷 전자 상거래 문서 서식인 CBL(Common Business Library)을 참조하여 XML 기반의 비즈니스 문서를 생성하고, 생성한 문서들은 상거래의 주체들인 판매, 운송, 지불, 구매측에 서로 전송을 하게 된다. 내용 정의와 정보 교환 기능이 강한 XML 문서로 구성되어 있어 시스템이 이해하기 쉽고 많은 양의 비즈니스 문서 내용을 담을 수 있게 되어 상호 운영이 가능하고 자동화된 상거래 트랜잭션이 이루어 질 수 있도록 설계 구현 되었다.

1. 서론

국내외를 막론한 인터넷의 열기와 초고속 통신망의 구축으로 대표할 수 있는 현 상황은 실로 폭발적이며 사회에 미치는 영향력 또한 기존의 영역을 넘어서는 변화의 주체로서 자리잡고 있다. 따라서, 확대 강화된 정보 통신 자원을 보다 효율적으로 활용하려는 노력들이 활발하게 진행 중이다.

인터넷의 성장과 비례하여 전자 상거래(Electronic Commerce) 또한 비약적인 성장을 하고 있다. 그러나 기존의 전자 상거래는 서로 구축해 놓은 서비스들을 제대로 활용하지 못하는 폐쇄적인 전자 마켓들과 호환이 되지 않는 응용, 상호 운용(Interoperability)이 되지 않는 플랫폼들과 고객에게 불안함을 제공하고 혼동을 주는 보안과 지불 시스템 체계를 가지고 있다.^[1]

이러한 문제점을 개선하기 위하여 본 논문에서는 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제정된 인터넷 문서표준인 XML(eXtensible Markup Language)을 이용하여 XML이 갖는 내용 정의(Content Definition)기능과 정보 교환(Information Exchange)기능을 활용하여 인터넷 환경 하에서 전자 상거래에 필요한 비즈니스 문서를 생성하고 생성된 문서를

유기적으로 구성되어 있는 전자 상거래의 주체들인 구매, 판매, 운송, 지불측에 서로 교환 할 수 있도록 하여 기존 전자 상거래 시스템이 가지고 있는 시스템이 플랫폼에 의존적이며 상호 운용이 떨어지는 점을 시스템이 이해하기 쉬운 형태로 구성 할 수 있도록 하며, 상호 운용이 원활하게 해 자동화된 상거래 트랜잭션이 이루어 질 수 있는 시스템이 될 수 있도록 설계 및 구현 하였다. 이를 위해 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 XML 기반의 비즈니스 문서 생성을 위한 DOM(Document Object Model) 인터페이스와 전자 상거래의 기본 패러다임에 대한 기본 개념을 살펴보고, 3장에서는 시스템의 설계 부분으로서 XML 비즈니스 문서 생성 부분과 브로커(Broker), 판매 및 온라인 배송 지불 시스템으로 구성되어 있고, 4장에서는 구현, 5장에서는 결론 및 고찰, 향후 과제를 제시 하였다.

2. 기본 개념

2.1 XML DOM(Document Object Model) 인터페이스

전자 상거래에서 XML 기반의 비즈니스 문서를 생성하고, 생성한 문서를 필요한 사항에 따라 조작하기 위해서 DOM 인터페이스가 필요하게 된다.

DOM 인터페이스는 문서를 보다 효율적으로 관리하기 위한 API 를 제공하는 객체 모델이다. 인터넷 상에서 문서 교환과 처리는 물론 다양한 개발 언어를 지원하기 위해 연구되고 있는 분야로서 현재 유수의 개발 업체들로 구성되어 W3C 워킹 그룹에 참여하여 비약적인 발전을 하고 있다.

DOM은 API(Application Program Interface) 로 구성되는데 각각의 API는 메소드(Method)들로 묶인 인터페이스(Interface)들의 표준을 기술하며 한 개발 언어에 중복 되지 않게 언어 독립(Language Independent) 과 시스템 종속적이지 않도록 구현 중립(Implementation Neutral)을 위해 표준 프로그래밍 인터페이스인 IDL(Interface Definition Language)로 정의하였다.

DOM의 핵심은 가장 핵심적인 인터페이스를 구성하고, 추상적인 계층구조(Hierarchy Structure) 구성과 특성을 가진 인터페이스 상속을 통해 노드(Node)들을 가지게 된다. 노드는 문서를 구성하는 최소 단위 인터페이스로 노드 타입에 따라 관계(Relation)에 대한 범위가 정해진다.^{18,101}

2.2 전자 상거래 기본 패러다임

전자 상거래는 기업 정부 기관과 같은 독립된 조직간 또는 조직과 개인 간의 통신매체를 이용하여 상품이나 용역을 교환하는 것으로, 돈의 흐름이 수반되는 일상적인 상거래 뿐만 아니라 대 고객 마케팅, 광고, 조달 등을 포함하는 광범위한 개념이다. 전자 상거래를 통해서 운송비, 점포 유지비, 유통 마진 등 유통 비용의 절감으로 인한 가격 경쟁력을 확보 할 수 있고 적극적인 마케팅을 구사 할 수 있으며 기존 상거래가 가지고 있는 물리적, 시간적, 공간적 한계를 극복할 수 있는 이점을 가지고 있다.

3. 시스템의 설계

3.1 시스템의 구성

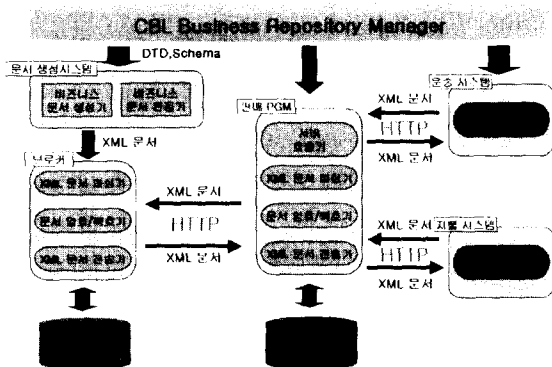


그림 1 시스템 구성도

본 시스템의 구성은 그림 1과 같다. 구매측의 업체가 자사의 재고를 확인하여 재고량의 여하에 따라 구매

요구서(Purchase Order)를 생성하게 되는데 이 과정에서 문서 생성기는 문서 유형 정의 스키마(Document Type definition Schema)을 통해서 비즈니스 상의 XML 문서를 생성하게 되고, XML 문서 브로커(Broker)는 생성된 비즈니스 문서를 기존의 인터넷 망인 HTTP 프로토콜을 이용하여 판매측의 서버로 전송하게 되고, 판매측 서버는 판매측의 재고량을 확인하여 판매 여부를 결정하게 되는데 확보된 재고가 있을 경우 판매측 서버는 온라인 하에 있는 배송 시스템과 지불 시스템에 각각의 XML 기반의 비즈니스 문서를 생성하여 전송하게 된다. 비즈니스 문서를 전송 받은 배송 지불 시스템은 시스템의 내부적인 처리를 통해서 판매측 서버에 응답을 보내게 되고 판매측 서버에서는 이 응답을 기반으로 하여 처리가 가능한 상황이 되면 재고를 변경시키고 구매측에 보낼 송장(Invoice)을 생성하고 구매측에 전송한다. 구매측은 전송 받은 XML문서를 통해 자사의 재고를 변경하게 된다.

3.2 시스템의 처리요소

3.2.1 비즈니스 문서 생성기

XML 기반의 비즈니스 문서를 생성하는 것은 CommerceNet에서 제공하는 XML 기반의 비즈니스 문서 서식인 CBL(Common Business Library)을 통해서 해당 비즈니스 문서를 생성하게 되는데 CBL에서 제공하는 문서 서식은 비즈니스 문서 서식 뿐만 아니라 문서에서 사용하게 될 단위, 코드, 비즈니스 기술 프리미티브 등도 포함하고 있어 보다 효율적인 비즈니스 문서를 생성 할 수 있도록 해준다.

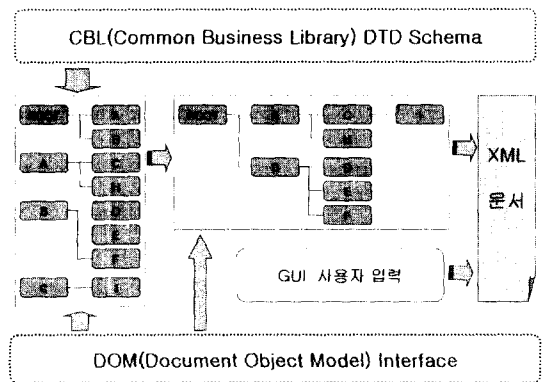


그림 2 XML 비즈니스 문서 생성 과정

그림 2는 XML 기반의 비즈니스 문서를 생성하는 과정을 나타내었다. CBL을 참조하고 XML DOM 인터페이스를 이용하여 각각을 하나의 노드로 구성 하고 그 각각의 노드들은 다른 노드들과 유기적인 구조를 가지고 있으므로 노드의 하위부터 깊이우선 방식(DFS, Depth First Search)으로 운행을 하며 노드를 재구성하고 사용자 입력과 매핑 과정을 통해 하나의 비즈니스 문서를 생성하게 된다.

3.2.2 XML 문서 브로커(Broker)

XML 문서 브로커는 전자 상거래 응용 간의 XML 문서를 전달하는 역할을 하며, 전자 상거래 응용이 전송 의뢰한 비즈니스 문서를 파싱(Parsing)한 후, XML 문서 내에 있는 각각의 엘리먼트를 가지고 객체 소스트리를 만들게 되는 XML 문서 파싱기와 문서의 사용 용도와 그 중요성을 가만하여 문서에 대한 보안이 확보되어 주어야 하는데, 보안을 유지하는 처리로서 문서의 디지털 서명과 암호화/복호화기가 존재하여야 하며, 문서의 전송 및 수신은 라우팅 정보인 URL이나 IP를 참조하여 인터넷 상의 공용 프로토콜인 HTTP 프로토콜을 사용하여 타겟(Target) 사이트에 전송을 하게 되는데, 타겟 사이트의 Server-Side Application 프로그램인 CGI-BIN과 연합하여 상거래 트랜잭션이 이루어지도록 하게 한다.

3.2.3 판매 및 온라인 배송 지불 시스템

판매측 시스템은 구매요구서를 수신하게 되었을 때 판매측 재고량을 확인하게 되는데, 이때 DOM 인터페이스를 이용하여 수신된 문서의 내용을 각각 분리 추출하게 되고 그 내용으로 재고를 확인하게 된다. 재고를 확인 후, 온라인 상의 배송 시스템과 지불 시스템에 모넬 비즈니스 문서를 생성하고 각 시스템에 문서를 보낸다. 반환 문서를 받은 판매측 시스템은 재고의 내용을 변경 한 후, 구매요구 사항과 운송지시 사항, 지불 지시 사항을 포함한 송장을 DOM 인터페이스를 이용해 문서를 생성하여 구매측 시스템에 송장을 보내게 된다.

4. 구현

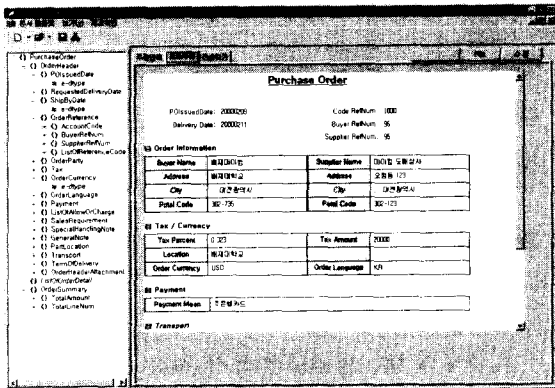


그림 3 문서 생성기와 브로커

본 시스템의 구현은 Windows NT 환경 하에서 Visual J++과 인터넷 환경을 지원하기 위하여 웹 서버인 IIS 서버를 사용하여 개발 하였다. 그림 3 에서 본 시스템의 XML 문서 생성기와 전송을 위한 XML 문서 브로커를 포함하고 있는 시스템을 나타내고 있다. 판매 시스템은 구매측의 요구를 받아 온라인 배송, 지불 시스템에 처리 요청을 한 후, 응답을 받게 되었을 때 구매측에 대한 처리를 하는 CGI-BIN 프로그램을 구현하였다.

5. 결론

급변하는 정보화 열기와 정보 자원의 환경의 성장은 보다 효율적이고 능동적인 활용을 요구하게 한다.

본 논문에서는 인터넷 문서 표준인 XML 과 범용화된 통신 프로토콜인 HTTP 프로토콜을 기반으로 하여 전자 상거래 하에서 사용되어질 비즈니스 문서를 XML 문서 형태로 생성하고 생성된 XML 문서를 통해서 전자 상거래 응용들 간에 서로 주고 받게 함으로서 기존의 전자 상거래가 안고 있는 서버들간에 호환 문제와 상호 운용이 어려운 플랫폼을 가지고 있어 효율적인 상거래 트랜잭션이 이루어지지 못한 문제를 극복할 수 있을 것으로 보여진다. XML 비즈니스 문서로 같은 비즈니스 상호 동작을 원활하게 표현하게 되고 기업들간에 상거래를 보다 용이하게 자동화 할 수 있는 비즈니스 시스템을 개발하는데 이용 할 수 있을 것으로 보여진다.

향후 과제로서, 충분한 문서 유형을 확장 할 수 있고 관리 할 수 있는 레퍼지토리의 신속한 개발과 통신(인터넷)상에 문서가 노출되어 있는 상황이므로 보다 철저한 암호화 및 보안 체계를 구축해야 할 것으로 보인다. 그리고 가시적인 면에서 XML 문서를 다양하게 표현 할 수 있는 스타일 편집시스템이 필요하리라 본다. 기존에 추진되고 있는 EDI 즉, XML/EDI 부분과도 서로 연동하여 운영될 수 있는 연구 개발이 필요하리라 생각된다.

*본 논문은 1999년 충남대학교 RRC 연구과제의 연구비 지원에 의해 연구되었음

참고 문헌

- [1]. "XML in IE5 Programmer's Reference" Alex Homer 1999 Wrox Press
- [2]. "XML Programming with VB & ASP" Mark Wilson 1999 Manning
- [3]. "XML and Java Developing Web Application" Hiroshi Maruyama 1999 Addison Wesley
- [4]. 김형국 외 2인 공저, "JAVA Programming Bible Ver 2.", 영진 출판사
- [5]. Steven Holzner, "알기쉬운 XML", 정보문화사
- [6]. 정희경, "WWW 문서 작성을 위한 차세대 언어 XML 가이드", 그린
- [7]. W3C, Extensible Markup Language (XML) Version 1.0, <http://www.w3.org/TR/REC-xml>, Feb. 10, 1998
- [8]. W3C, Document Object Model Level 1, <http://www.w3.org/TR/REC-DOM-Level-1/>,
- [9]. MSDN Online(XML), <http://msdn.microsoft.com/xml/>
- [10]. "XSL 패권을 응용한 XSL문서 편집 시스템의 설계 및 구현", 박진우 배재대학교 석사논문, 1999
- [11]. http://www.commerceone.com/solutions/xml/xml_tech.htm, "XML and CBL"