

XML/EDI 도구 프로토타입 개발에 관한 연구

김동우*, 고규준*, 박정선**

A Study on the Development of XML/EDI Tool Prototype

Dongwoo Kim, Gyujun Ko, Jungsun Park

Abstract

The importance of EDI has been so emphasized that we need exchange/maintain electronic documents effectively, and convert them to other formats. The traditional EDI, however, is facing on the limitation of growth because of its high expense, and the closeness of information sharing. The EDIs of next generation, like open EDI, object-oriented EDI, and Internet EDI, have appeared to solve these problems. Finally, XML/EDI, which is very effective to solve these kinds of problems, is now replacing the traditional EDI and the HTML in Internet and, is influencing on e-Business.

So, we are going to suggest a solution which uses XML/EDI as a substitute for the traditional one. First, we analyzed the problems of the traditional EDI system and organized the structure of XML/EDI system. Next, we developed the prototype of Internet bookstore to show the effectiveness and strength of XML/EDI over the traditional EDI.

* 명지대학교 대학원 산업공학과

** 명지대학교 산업공학과 부교수

1. 서 론

1.1 연구 목적

세계는 개방화되어 가고 있으며 따라서 정보의 가치가 더욱 중요하게 되고 있다. 국가와 기업이 경쟁에서 살아남기 위해서는 정보의 효율적 관리와 공유 그리고 가치 있는 정보로 가공하는 것이 필요하다. 이러한 환경에서 등장한 것이 EDI(Electronic Data Interchange)이다. EDI란 정형화된 일정한 표준양식과 코드체계를 이용하여 기업간 또는 공공기관 사이에 상호교환 되는 문서를 컴퓨터와 컴퓨터 사이의 직접통신에 의해 교환하는 것을 말한다. 즉, 기존의 VAN 사업자, 업체, 정부, 개인 등이 일정한 양식의 표준전자문서를 만들고 서로 교환함으로써 거래가 이루어지게 하는 것이다.

XML/EDI는 전통적인 EDI가 안고 있는 여러 가지 문제점을 해결하기 위한 개방 표준의 한 가지 접근 방법으로 XML/EDI 그룹에 의하여 제안되었다. XML(eXtensible Markup Language)은 인터넷을 기반으로 하며 개방적이고 사용자간의 상호 대화 가능하며 객체지향적 특징을 가지고 있다. 이러한 XML이 EDI에 도입됨으로써 대규모의 전자 상거래 자동화를 가능하게 해주며 전통적인 EDI의 문제점을 해결할 수 있다.

본 연구의 목적은 기존 EDI의 문제점을 해결하기 위한 방법으로서 XML/EDI의 도입방안을 제시하는 데 있다.

1.2 연구 내용 및 방법

본 연구에서는 기존의 EDI 문제점인 VAN을 사용할 때의 비용문제, 시스템 구축의 어려움, 거래 당사자들의 다양한 요구조건 불충족, EDI 환경 변화에 신속한 대응부재 등의 문제를 해결하기 위해서 XML의 연계 방안을 제시하며, XML/EDI 시스템을 설계하고 프로토타입을 개발하였다.

XML/EDI의 도입을 위해서는 EDI와 XML에 대한 표준과 특성, 구성 요소 등의 조사가 선행되어야 한다. 따라서 선행되는 자료 조사로서 첫째, EDI에 대한 개념을 정의하고 EDI의 도입효과, 구성 요소 그리고 EDI의 표준을 살펴보고 전통적인 EDI가 가지고 있는 문제점과 앞으로의 EDI가 요구하는 기능에 맞추어 발전하고 있는 EDI의 방향을 조사하였다. 둘째, 현재 가장 주목받고 있는 웹 기술인 XML에 대한 개념과 표준을 살펴보고 XML의 구성요소인 XML, DTD, DOM, XSL에 대한 내용을 알아보았다. 다음으로 XML의 특성과 이점을 활용할 수 있는 분야에 대해 조사하였다.

앞의 조사를 바탕으로 XML/EDI의 필요성과 이점을 살펴보고, XML/EDI 시스템을 설계 구현하였으며, 전통적인 EDI시스템을 XML/EDI 시스템과 연계할 수 있는 변환 모듈을 개발하였다.

본 연구의 마지막으로 실제적인 업무 환경 하에서 XML/EDI가 적용 될 수 있는 방법을 모색하기 위하여, 가상서점의 프로토타입을 개발하여 XML/EDI 시스템의 적용 방안을 제시하였다.

1.3 연구 동향

EDI는 1960년대에 북미에서 도입되기 시작하여 현재 무역, 항만, 조달, 통관, 물류 등의 많은 부분에서 사용되고 있다.

UN/EDIFACT는 유럽 및 미국 국가표준을 통합 조정한 것으로 1987년 UN에서 제정하고 ISO에서 승인한 행정, 상업 및 운송 관련 EDI 국제표준으로 UN/ECC가 유엔무역데이터교환 디렉토리 (UNTDID)의 형태로 승인, 출판 및 유지관리 하고 있다.

국내의 경우를 살펴보면, 한국EDIFACT 위원회에서 국내표준인 KEDIFACT를 개발, 보급하고 있다. 현재 한국 표준 EDI 문서(KRSM)는 9개 영역에 총 200개이다 [한국전산원, 1998a].

현재 각광 받고 있는 기술인 XML은 ERP, 지식관리, 데이터 웨어하우스 등 대부분의 최신 기술에서 웹으로 정보를 통합하는 핵심 수단을 제공한다. XML은 W3C (World Wide Web Consortium)의 Working Group에 의해 개발되었다. XML은 모든 플랫폼, 운영체제, 환경하에서 실행할 수 있는 마크업 언어로서 웹의 콘텐츠를 더 효율적으로 표현하도록 고안된 것이라 할 수 있다 [창태우 등, 1997].

EDI의 단점을 극복하기 위한 방법으로 XML이 도입되었으며 XML/EDI는 차세대 EDI 기술로서 각광을 받을 것이다. XML/EDI에 관련된 작업은 XML/EDI 그룹, W3C ECI 그룹, CEN/ISSS, CommerceNet X12/XML 작업 그룹, EEMA EDI 작업 그룹, Redix International Inc., Microsoft 등에서 활발히 진행 중이다[이원석, 1998].

이 밖에도 XML/EDI에 관한 많은 연구가 진행되고 있으며 대부분의 소프트웨어가 공개되어 있어 XML/EDI의 빠른 발전을 도모하고 있다.

2. EDI(Electronic Data Interchange)

2.1 EDI의 개념

EDI는 컴퓨터와 컴퓨터간의 표준 포맷의 business data를 상호 전달하는 것이다. EDI에서 정보는 두 조직간에 명시된 포맷의 정형화된 형태로 정보를 교환하며 수동적 데이터 입력을 거치지 않고 자동적으로 데이터를 입력하며 출력하는 것이라 할 수 있다. 이것은 단순히 우편, 전화, 직접 사람이 정보를 전달하는 것을 전자우편, FAX 등의 수단으로 대체하는 것과 구별된다. 전자 우편, FAX, 네트워크를 통한 파일 공유 등은 단순히 비정형화된 문서를 전자 매체를 통해서 거래 당사자끼리 주고받는 것을 말한다. EDI란 사람이 하는 문서의 전달뿐만 아니라 사람을 통해 정보를 교환할 때의 처리지연, 부정확한 정보의 입력 등 비효율적인 것을 줄이는 수단이다[한국전산원, 1998a].

EDI는 데이터 전송 포맷, 통신 방법, 데이터 전송 시간 등에 대한 EDI 교환 당사자 서로간의 협정에 따라 문서를 전송한다. 계약 당사자간의 약속에 의해서 작성된 표준을 사실 표준이라 하며, 이것은 두 당사자간에만 EDI 문서의 교환이 이루어진다. 만약 서로 다른 거래 당사자가 있을 경우 EDI를 적용하기란 불가능하다. 이러한 불편을 막기 위하여 각 국에서는 UN/EDIFACT

에 따라 EDI 문서를 개발사용하고 있다.

EDI의 일반적인 메시지 전달 과정을 개략적으로 살펴보면, 우선 송신자가 자신의 어플리케이션에서 자신에게 알맞은 포맷을 생성한 후, 생성된 문서가 협정의 EDI 포맷의 데이터로 변환된다. 이것이 네트워크를 통해서 상대방에게 전송되고, 수신자는 네트워크로부터 전송받은 협정된 EDI 포맷의 데이터를 자신의 어플리케이션이 수용할 수 있는 포맷으로 변환하여 사용하게 된다.

2.2 EDI의 도입 효과

EDI 도입에 따른 기대효과는 비용의 절감효과와 빠르고 신속한 업무처리 그리고 EDI를 도입한 기관의 정보의 효과적인 관리와 투명한 관리를 바탕으로 생산성을 높이는 것으로 볼 수 있다. EDI를 도입하여 기대하는 효과를 직접적인 효과, 간접적인 효과, 그리고 조직의 전략적 차원에서 기대하는 효과로 구분하여 살펴보면 <표 2-1>과 같다.[한국전산원, 1998b]

2.3 EDI의 구성 요소

EDI를 구성하는 중요한 요소로는 EDI서비스 관련주체인 EDI서비스 제공사업자와 EDI서비스 이용자, 그리고 EDI서비스 관련 기술로는 EDI표준과 H/W, S/W를 포함한 EDI시스템 등을 들 수 있다.

2.3.1 EDI 사업자

EDI는 전자문서는 특정한 거래 당사자만을 상대로 이루어지지 않으며 다른 많은

<표 2-1> EDI 도입 효과

기 대 효 과	
직접적인 효과	· 문서거래시간의 단축 · 자료의 재입력 방지 · 업무처리의 오류감소 · 업무처리 비용의 감소
간접적인 효과	· 재고감소 · 효율적인 인력활용 · 관리의 효율성 증대 · 고객 서비스 향상 · 효율적인 자금관리
전략적인 효과	· 거래상대방과의 관계개선 · 전략적 정보시스템 구축 · 새로운 사업으로 확대 · 경영혁신 · 경쟁우위확보

거래 당사자들과 연계되어야 한다. 부가가치 통신망(Value Added Network: VAN)사업자들이 EDI 이용자들 사이에서 EDI 서비스를 제공해 줄 수 있으며 서비스 이용자들은 VAN 사업자들의 통신망을 이용함으로써 개별적으로 통신을 하기 위해서 필요한 초기 투자비용, 송수신시간 조정, 보안 문제 등을 해결할 수 있다. 현재 이러한 서비스를 하고 있는 곳은 ARI Network Services Inc, AT&T, IBM Global Network 등이 있으며 우리나라의 경우 KTNET, DACOM, KT, 금융결제원 등이 있다.

2.3.2 EDI 이용자

EDI를 사용하는 소비자를 말한다. 이들은 EDI를 사용하여 업무의 효율성을 달성하는 것이 목적이다. 그러므로 사용자는 정보를 받을 권리, 정보의 안전성을 보장받을 수 있는 권리, 자신에게 맞는 EDI를 선택할 수 있는 권리가 있다.

2.3.3 EDI 표준

각 조직, 기업, 산업, 국가간에 원활한 의사소통을 하기 위해서는 공통된 절차와 방법 등을 통해야 한다.

가. 문서 표준

데이터의 구성 및 내용에 관한 당사자간의 합의된 표준을 말한다. 문서 표준은 비즈니스 프로토콜이라고 하며 북미지역의 ANSI X12, 유럽지역의 UN/TDI와 우리나라의 표준인 KEDIFACT 그리고 국제표준 UN/EDIFACT 가 있다.

나. 통신표준

데이터교환 등을 지원하는 통신차원의 프로토콜을 말한다. EDI 문서를 오류 없이 신뢰성 있는 송수신을 하기 위해서는 표준화된 시스템을 사용하는 것이 바람직하다. 통신 표준은 전자문서 봉합 종류, 전송 속도, 송신 메시지 프로토콜 등 자료 전송에 관련된 표준으로, X.400/X.435 및 SMTP/MIME 같은 메시징 프로토콜과 FTAM 및 FTP 같은 통신 프로토콜이 있다.

2.3.4 EDI 시스템

EDI시스템은 크게 사용자가 관련 내용을 입력, 편집 및 출력할 수 있는 응용 소프트웨어, 사용자 응용시스템에서 작성된 것들을 EDI표준포맷으로 바꾸어주는 변환 처리 소프트웨어(Translator), 변환된 EDI 정보를 표준형태의 전자신호로 전송해주는 통신 소프트웨어, 상대방에게 EDI 메시지를 전달해주는 메시지 처리 시스템, 그리고 사용자단말기 등으로 구성된다.

3. XML(eXtensible Markup language)

3.1 XML의 개념

XML은 1996년 W3C에서 제안한 것으로서 기존의 HTML과 SGML이 갖는 단점을 보완하여 웹 상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 마크업 언어이다.

3.2 XML 기술의 특징

XML은 간단히 말해 모든 플랫폼, 운영 체제, 환경에서 실행할 수 있는 언어로서 웹의 콘텐츠를 더 효율적으로 표현하도록 고안된 것이라고 할 수 있다[Alan, 1999].

일반적인 XML의 기술적 특징 및 장점은 <표 3-1>과 같다.

4. XML/EDI

4.1 XML/EDI의 필요성

XML/EDI는 인터넷 기반의 EDI를 구현하기 위한 개방 표준의 한 가지 접근 방법으로 XML/EDI 그룹에 의하여 제안되었다. 전통적인 EDI의 단점을 극복 할 수 있는 XML의 장점은 다음과 같다.

- (1) XML은 필요한 요소를 추출하여 DTD (Document Type Definition)를 작성함으로써 다양한 형태의 EDI문서도 교환이 가능하다.
- (2) EDI 표준의 변화 또는 사설 표준의 변화에 따라 추가적인 엘리먼트가 요구될 경우 DTD를 수정함으로써 쉽게 해결할 수

< 표 3-1 > XML의 기술적 특징 및 장점

인터넷 환경 고려	· 웹을 통해 정보를 전달하기 위하여 제안 · XML 브라우저 등 XML을 위한 소프트웨어는 URL을 마치 HTML의 링크를 접근하듯이 할 수 있는 기능이 내재되어 있음
스타일 시트 사용	· 사용자가 정의 하는 문서 스타일을 적용하는 메커니즘을 제공 · XSL은 DSSSL과 CSS가 될 수 있음 · XSL은 문서의 프린팅을 위한 기능도 제공
Well-formed 문서지원	· DTD가 없는 XML문서를 'Well-Formed XML 문서' 라 함 · 필요에 따라 DTD를 만들지 않아도 XML을 사용할 수 있도록 해주기 때문에 유연하게 문서를 작성할 수 있음
링크 및 포인터 제공	· HTML의 링크를 확장한 XLink와 문서의 전체 또는 일부분을 지정하기 위한 Xpointer를 포함
메타 데이터 관리	· 문서의 저자, 작성일시, 최종 수정일 등 메타 데이터를 관리 할 수 있는 표준안 개발 (RDF)
표준 API 지원	· SGML과는 달리 문서와 DTD에 대한 표준 인터페이스(DOM) 지원 · DOM은 W3C에서 XML문서와 HTML문서에 대한 API를 제정한 것으로 DOM을 지원하는 모든 프로그램들은 XML문서에 대한 접근, 추출, 저장이 가능한 · 문서 전체가 아닌 객체들로 나누어 처리

있다.

(3) 교환을 위해 필요한 엘리먼트를 추출하여 자신에게 적절한 DTD를 개발함으로써 XML은 문서 구조정보를 가질 수 있다. 이는 EDI 시스템과 데이터베이스와의 상호연계를 위한 경우에도 XML/EDI 태그가 바로 데이터베이스의 스키마로 매칭 될 수 있기 때문에 직접적으로 연계될 수 있어 중요한 의미를 가지며, 검색의 경우에도 강력한 기능을 발휘할 수 있다.

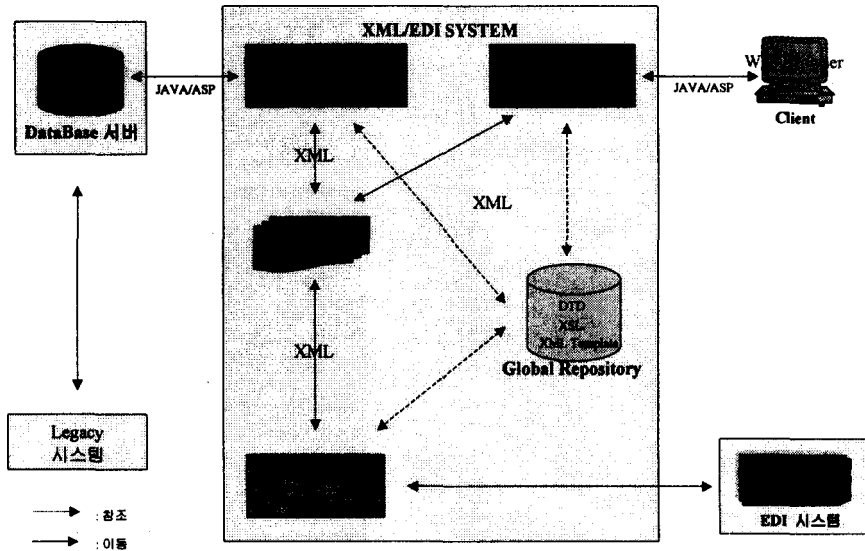
4.2 XML/EDI

XML/EDI는 기존의 EDI 문서가 가지고 있는 거래정보에 대하여 필요한 엘리먼트를 추출하여 XML의 DTD로 정의하고, XML의

특성인 인터넷을 통신 수단으로 사용하여 EDI를 구현하는 것이다. 기존의 EDI에서는 전송되는 메시지 중에서 데이터 항목을 분리하고 식별하기 위해서 독특한 세그먼트 식별자를 사용하여 왔다. XML/EDI에서는 이러한 세그먼트 식별자를 XML DTD로 정의하여 태깅된 데이터를 교환하도록 하는 것이다. XML/EDI는 전자상거래 전반에서 필요한 프레임워크를 제공하는 것이라 할 수 있다.

4.3 XML/EDI 시스템

XML/EDI는 기본적으로 인터넷 EDI와 마찬가지로 인터넷을 기반으로 한다. XML/EDI 시스템의 구성도는 <그림 4-1>과 같다.



< 그림 4-1 > XML/EDI 서버 구성도

• 시스템의 특징

3-tier 구조로 이루어져 있다. 중간계층 (XML 데이터 파일들)에서 XML 데이터는 Web 기반의 응용 프로그램에 XML 데이터

를 제공해, 응용 어플리케이션이 XML이라는 표준화된 방식으로 데이터를 주고받는 것을 가능하게 한다.

• 각 모듈별 특징

① 질의처리모듈

JAVA, ASP, VB, VC 등을 사용하여 DB에 있는 자료들을 XML 파일로 변화하여 저장하는 기능을 수행한다. 이때 저장된 파일들은 중간 계층의 데이터로 사용된다.

② Global Repository

정보 교환에 필요한 문서의 DTD, 문서

의 형태를 정의하는 XSL(eXtensible Style Language), EDI 파일의 데이터 위치정보를 가지고 있는 XML 템플릿 등을 담고 있으며, 수신자와 송신자 사이에 존재하여 송신측과 수신측이 공유하여 사용하게 된다.

③ 변환모듈

전통적인 EDI 문서를 XML로 변환 또는 역변환하는 기능을 한다. EDI 표준으로 작성된 문서를 Doc2XML이란 프로그램을 사용하여 XML로 변환한다. 미리 만들어진 변환 스크립트 또는 XML 템플릿 파일을 Global Repository에서 참조하여 각각의 EDI 문서에 맞게 XML 파일을 생성한다. 역 변환의 경우 XML문서로 작성된 파일을 Java 또는 ASP를 사용하여 XML파일의 각 태그가 담고 있는 내용을 EDI표준에 맞게 변환한다.

④ 입출력모듈

Client가 XML/EDI 문서를 조회, 작성, 편집할 수 있는 환경을 제공한다. Thin Client가 가능하도록 Java 또는 ASP 등을 사용하여 Web Browser만으로도 작업이 가능하다. Client는 입출력모듈을 통해서 XML 문서에 접근할 수 있으며 Global Repository에 있는 DTD, XSL 등을 참조하여 각각의 Client가 원하는 방식으로 작업을 할 수 있도록 한다.

5. XML/EDI 시스템 구현 방안

XML/EDI 시스템을 실제 환경에 적용하여 각각의 모듈이 실제로 어떻게 적용되는지를 보여 줄 수 있도록 인터넷 가상 서점의 프로토타입을 개발하였다. 본 논문에서 다루는 인터넷 가상 서점은 완벽한 구조와 프로세스를 가지고 있지는 않지만 XML/EDI 시스템에서 필요로 하는 모든 모듈들의 기능을 적용시키기에 충분한 구조와 프로세스를 가지도록 간단하게 구성하였으며 필요한 정보들은 미리 데이터 베이스에 저장시켜 놓아 불필요한 작업을 배제하였다.

5.1 개발 시스템 환경

- 하드웨어 : Pentium 330, RAM 128M
- 운영체제 : Microsoft Windows NT 4.0
- 개발도구 : Visual InterDev 6.0,
Documeta 1.0,
- 웹 서버 : IIS 4.0
- 웹브라우저 : Internet Explorer 5.0
- XML 파서 : MSXML 파서

- 데이터베이스 : MS-SQL 6.5
- 개발언어 : Java Script,
ASP(Active Server Page),
ActiveX Control,
Visual Basic 6.0

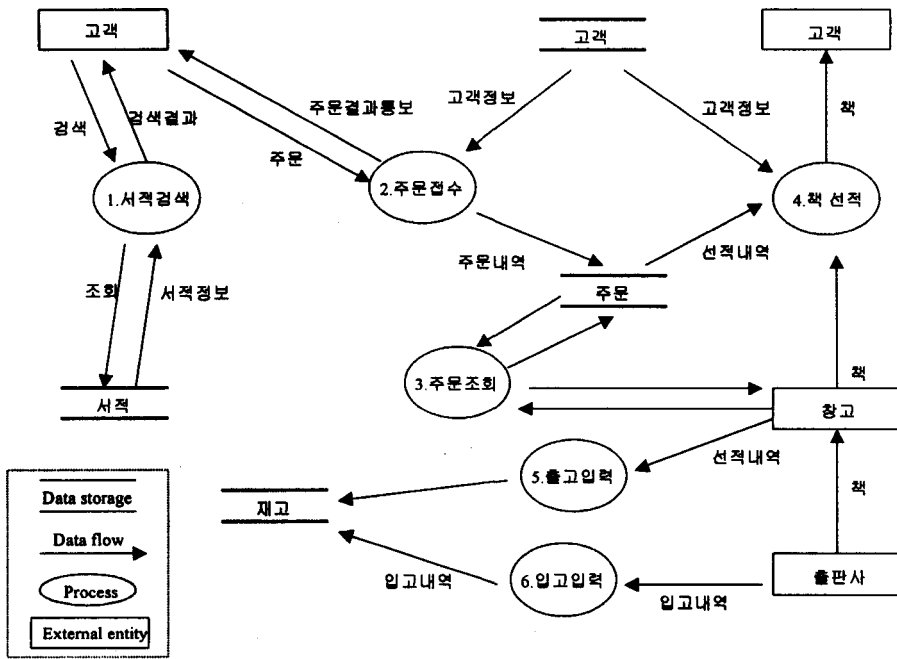
인터넷 가상서점의 인터넷 서비스를 위하여 NT 4.0의 운영체제와 IIS 4.0 웹서버를 사용하여 인터넷 서버를 구축하였다. 데이터베이스와의 연동과 XML 데이터 전송을 위해 ASP와 Java Script를 사용하여 개발하였으며 효과적인 웹페이지와 스크립트를 작성하기 위하여 비주얼 인터데브 6.0을 사용하였다. XML 파일 작성과 DTD 작성을 위해서는 XML 에디터인 Documeta 1.0을 사용하여 작성하였다. XML 분석을 위한 파서로는 MSXML 파서를 사용하였으며 클라이언트는 XML 파서를 내장한 MS Explore 5.0을 사용하였다.

5.2 인터넷 가상서점의 DFD 및 DB Table

본 인터넷 가상서점은 앞에서 XML/EDI 시스템의 각 모듈을 적용하기 위하여 인터넷 서점에서 다루어지는 서적 검색, 주문접수 및 조회의 과정과 출판사에서 창고로 서적을 입고할 경우 입고통보를 하는 과정으로 이루어져 있다.

인터넷 가상서점의 각 과정에 대한 데이터 흐름도(Data Flow Diagram)는 <그림 5-1>과 같다.

본 인터넷 가상서점에서 관리되는 정보는 서적을 구매하는 회원 고객 정보, 서적에 대한 정보, 고객이 주문을 했을 경우 주



< 그림 5-1 > 인터넷 가상서점의 데이터 흐름도

문내용을 담고 있는 주문 정보 그리고 창고에 저장되어 있는 재고 정보로 이루어져 있다. 각각의 정보를 담고 있는 데이터베이스 테이블들은 다음과 같다.

< 표 5-1 > 사용자 정보 테이블

Field 명	Data type	내 용
custom_id	char	사용자 아이디
custom_name	varchar	사용자 이름
custom_address	varchar	사용자 주소
custom_phone	varchar	사용자 전화번호
custom_pwd	char	사용자 비밀번호

< 표 5-2 > 서적 정보 테이블

Field 명	Data Type	내 용
book_no	varchar	서적 번호
book_title	varchar	서적 제목
book_author	varchar	서적 저자
book_url	varchar	서적의 설명이 있는 XML파일의 URL

< 표 5-3 > 주문 테이블

Field 명	Data type	내 용
order_no	varchar	주문 번호
customer_id	char	주문자 이름
order_state	varchar	주문/배달 상태
order_date	varchar	주문일

< 표 5-4 > 주문 아이템 테이블

Field 명	Data type	내 용
order_no	vvarchar	주문 번호
book_no	vvarchar	주문 서적 번호
order_qty	vvarchar	주문 서적 수량

< 표 5-5 > 재고 테이블

Field 명	Data type	내 용
book_no	vvarchar	재고 서적 번호
storage_qty	int	재고 서적 수량

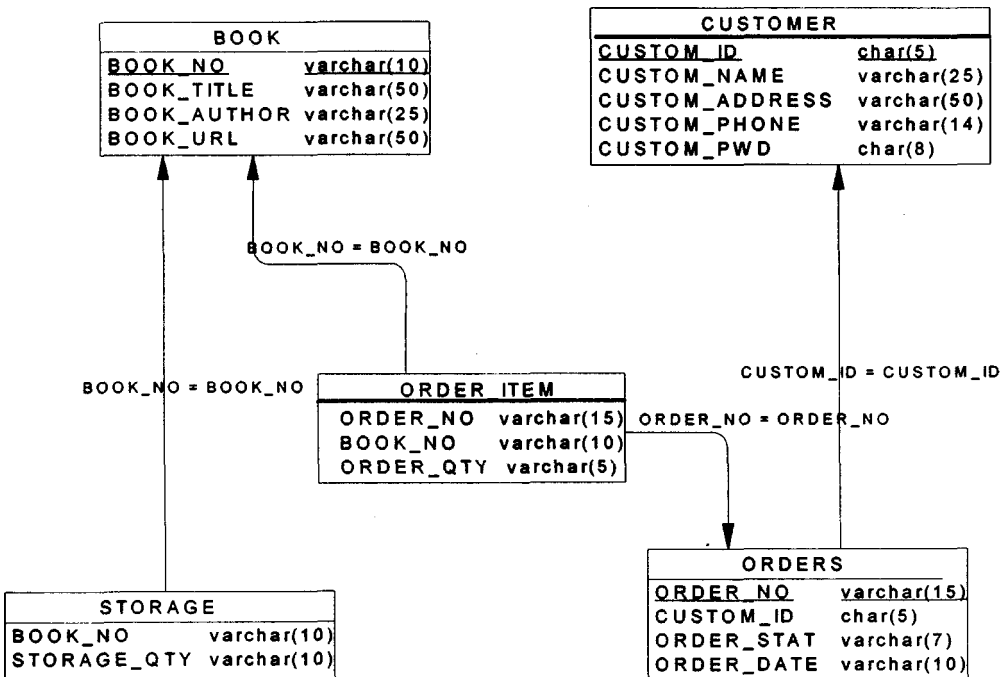
데이터베이스의 모델링 툴은 파워디자인너 6.5을 사용하였으며 각 데이터 베이스간의 관계를 나타내면 < 그림 5-2 >와 같다.

5.3 인터넷 가상서점의 구성 및 특징

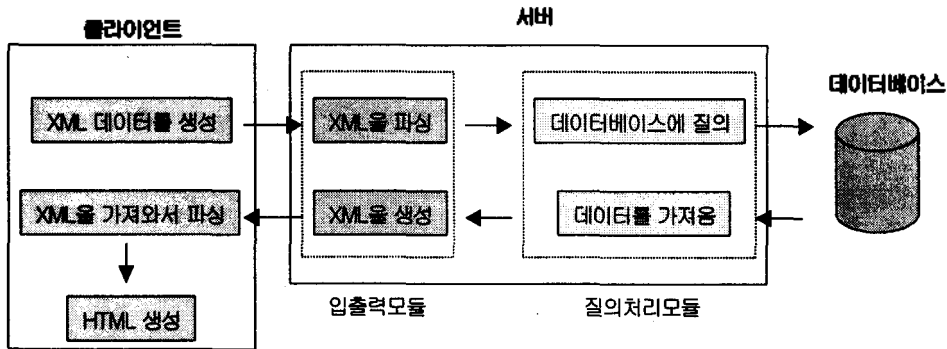
XML/EDI 시스템을 적용한 인터넷 가상서점의 구성은 크게 서적검색, 주문접수, 주문조회, 입고입력으로 구성되어 있다.

5.3.1 서적 검색

서적검색에 사용된 XML/EDI 모듈은 입출력 모듈과 질의 처리 모듈이 사용되었다. 우선 사용자는 원하는 키워드를 사용하여 HTML으로 된 양식에 입력한 후 검색을 하게 되면 Java Script를 통해 XML 형태로 바뀌어 서버에 전송이 되게 된다. 이렇게 전송된 XML은 서버와 클라이언트(웹 브라우저)에 상관없이 XML로 통신을 하게 됨



< 그림 5-2 > 인터넷 가상서점의 DB Table 상호관계도



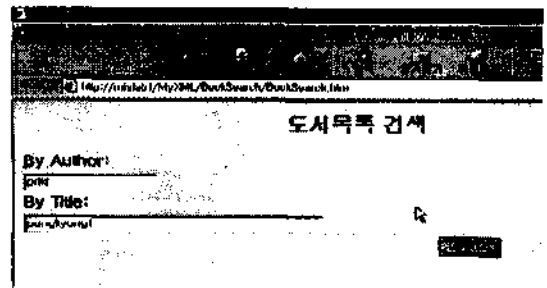
< 그림 5-3 > 클라이언트/서버 질의처리 과정

으로 상호 이질적인 환경으로 인하여 발생하는 문제를 해결 할 수 있다. 서버에 전달된 XML 데이터는 XML 파서인 MSXML 파서를 통해 분석이 되고 XML의 표준 API(Application interface)인 DOM(Data Object Model)을 사용하여 각각의 XML 태그에 담긴 정보를 분석하게 된다. 이렇게 분석된 데이터는 질의처리 모듈에 의해서 데이터베이스에 질의를 수행하여 결과 값을 XML 형태로 전달한다. 입출력 모듈은 XML로 전달된 결과 값을 클라이언트에게 전달하며 클라이언트는 브라우저에 내장된 파서를 사용하여 XML을 분석하여 사용자가 볼 수 있는 형태의 HTML로 변환 보여 준다. 이 과정을 그림으로 표현하면 <그림 5-3>과 같다.

위와 같은 과정을 거쳐서 XML/EDI 시스템은 작동을 하며 대부분의 처리과정이 이와 유사하다. 실제로 구현된 각각의 과정들을 나타내면 다음과 같다.

① 사용자가 저자 또는 도서명의 키워드를 입력하여 검색을 수행한다.

② 클라이언트가 Java Script를 사용하여 XML 데이터로 변경하여 서버에 전송한다.



< 그림 5-4 > 검색 화면

③ 전송된 XML 데이터는 서버의 파서와 Java Script를 통해 질의문으로 작성된 후 데이터베이스에서 결과 값을 가져온다.

④ 가져온 결과 값은 XML 데이터로 Java Script를 통해 XML로 변환된 후 클라이언트에게 전송된다.

⑤ XML 데이터를 받은 클라이언트는 파서와 Java Script를 사용하여 사용자가 보기 편한 형식의 HTML로 변환하여 나타낸다.

By Title
Pungkyung

Results from Author

제책	제책
Book	Book
Abstract	Abstract
Book	Book

Results from title

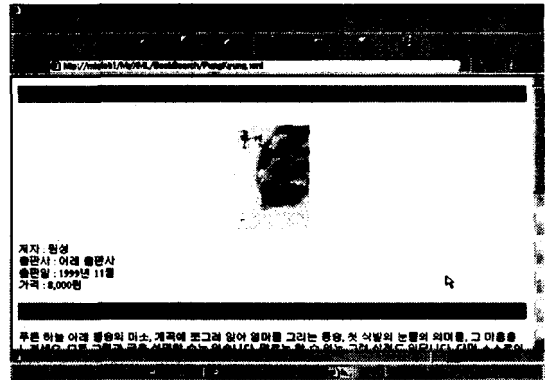
제책	제책
Pungkyung	Book
Book	Book

<그림 5-5> 질의 결과 출력화면

5.3.2 XML 파일로 된 서적 보기

검색된 결과로부터 서적 정보를 담고 있는 XML 파일을 가져와서 사용자에게 서적 정보를 보여준다. 이 과정에서 지정된 URL을 서버에 있는 JavaScript로 처리하여 클라이언트에게 전달하면 클라이언트는 XSL 처리기가 URL에 정의된 XML 문서와 XML에 정의된 DTD 그리고 XSL 파일을 가져와 HTML 코드를 생성한다. 사용자는 웹브라우저(클라이언트)를 사용하여 XSL 파일에 정의된 형식으로 XML의 내용을 볼 수 있다. XSL 파일은 스타일 시트라고 할 수 있다. XML의 다양한 정보를 웹브라우저가 해석하고 사용자가 원하는 형태로 보여 줄 수 있도록 XSL은 기능을 한다. 기존의 HTML의 경우 웹브라우저가 HTML에서 정의된 태그를 해석할 수 있는 기능을 내장하고 있지만 사용자가 다양하게 태그를 정의할 수 있는 XML의 경우는 그것이 불가능하다. 웹브라우저는 XSL을 사용하여 사용자가 원하는 다양한 형태의 모습으로 XML 데이터를 보여줄 수 있다. 또한 무수히 많은 XML 파일이 참조하는 XSL 파일

은 한 개만 존재하여도 되기 때문에 많은 문서의 작성에도 유리하다.



<그림 5-6> 서적정보를 XSL을 사용한 화면

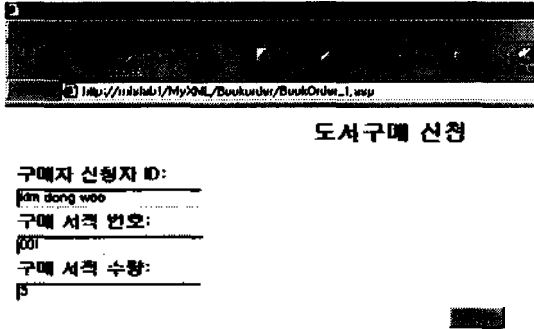
```
<?xml version="1.0" encoding="EUC-KR"?><!DOCTYPE Book SYSTEM "BookDocument.dtd" >
<?xml:stylesheet type="text/xsl" href="Book.xsl"?>
<Book>
<Book_No>001</Book_No>
<Title> 울금 </Title>
<Author> 원성 </Author>
<Abstract>푸른 하늘 아래 펼쳐진 미소, 개작에 포그라 있어 일마를 그리는 동안, 첫 만남의 눈물의 의미로, 그 미소를 느끼세요, 오랜 그림과 함께 회상할 수는 없으나, 그 향오는 볼 수 있는 그런 풍경도 있습니다, 다만 스스로의 정서와 맞은 감성의 향연의 대가로 읽을 수 있을 것입니다.
</Abstract>
가격.....
</SubBody>
<Price> 8,000원 </Price>
<PubCom>아라 출판사 </PubCom>
<PubDay>1999년 11월 </PubDay>
<picture>Pungkyung.gif</picture>
</SubBody>
</Book>
```

<그림 5-7> 서적의 XML 파일

```
<?xml version="1.0" encoding="KSC5601"?>
<HTML xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl"?>
<BODY>
<xsl:for-each select="Book">
<DIV>
<DIV STYLE="background-color:#8080FF; color:white; font-family:
Verdana, arial, helvetica, sans-serif; font-size:12pt; padding:4px">
<xsl:value-of select="Title" />
</DIV>
<DIV>
<BR>
</DIV>
</xsl:for-each>
<xsl:for-each select="SubBody">
<DIV STYLE="font-family:Verdana, arial, helvetica, sans-serif">
<div align="center">
<img>
<xsl:attribute name="src"><xsl:value-of select="picture" /></xsl:attribute>
</div>
</div>
</xsl:for-each>
<DIV STYLE="font-size:12pt;color:black">저자 : <xsl:value-of select="Author" /></DIV>
<xsl:for-each select="SubBody">
<DIV STYLE="font-size:12pt;color:black">출판사 : <xsl:value-of select="PubCom" /></DIV>
</xsl:for-each>
```

<그림 5-8> 서적의 XSL 파일

5.3.3 주문 신청

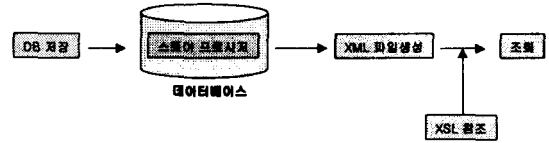


<그림 5-9> 서적 주문신청 화면

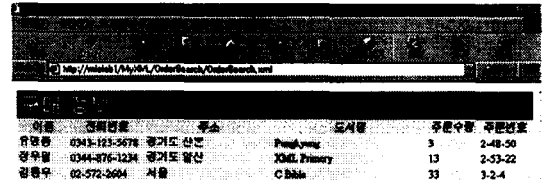
고객이 도서 목록을 검색한 후 원하는 서적을 구매하는 화면으로 도서 검색의 프로세스와 같은 구조로 되어 있다. <그림 5-3>의 질의처리 모듈에서 질의하는 SQL 문이 검색문이 아닌 입력문으로 작성된다. 즉, 전송된 XML 파일은 서버에 있는 XML 파서에 의해서 분석된 후 데이터베이스의 스키마와 매핑 되는 XML 자료들을 질의 처리 모듈에 의해서 입력한다.

5.3.4 주문 조회

고객이 주문한 정보를 확인하는 프로세스이다. 도서의 신청이 이루어지면 데이터베이스의 DBMS(MS-SQL 서버)는 내장된 스토어프로시저를 사용하여 XML 파일을 동적으로 만들어 준다. 만들어진 XML 파일에 해당하는 XSL를 통해서 사용자(참고)는 현재의 주문상태를 파악할 수 있다.



<그림 5-10> DBMS를 통한 XML 파일 생성 및 조회



<그림 5-11> 구매정보 조회 화면

5.3.5 EDI 파일을 XML 파일로 변환

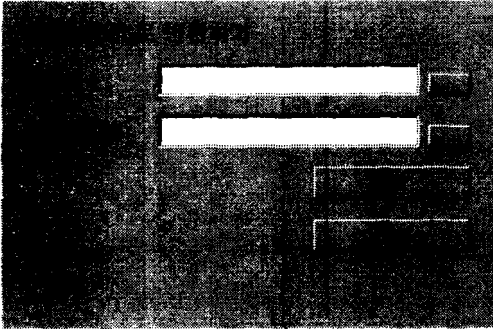
기존의 EDI사용자들의 데이터를 XML 데이터로 변환하여 XML/EDI 시스템에 전송하여 XML 데이터로 정보를 처리하는 프로세스이다. XML 파일로 변환된 EDI 파일은 시스템의 종류에 상관없이 작업이 가능하며 인터넷 환경에도 쉽게 적용될 수 있다. 우선 EDI 파일은 클라이언트에서 XML 변환 과정을 거친 후 FTP 프로토콜을 사용하여 서버로 전송된다. 전송된 XML 파일은 XSL을 사용하여 바로 확인을 할 수도 있고, 질의처리 모듈을 사용하여 데이터 베이스에 저장 될 수도 있다. 이 과정들을 살펴보면 다음과 같다.

- ① EDI 파일을 ActiveX를 사용하여 XML 파일로 변환한다. 이 과정에서 doc2xml을 사용하여 변환한다. 변환 과정은 EDI 내용에 해당하는 형식의 템플릿 파일을 참조하여 XML 파일로 변환한다.

1+PungKyung+001+100+YoungJin+Seoul KangNam-Gu+
02-573-7867+prikim@wh.myongil.ac.kr
2+FrontPage'98+101+300+Wrox+Pusan Haewoondai-Gu+
051-777-8889+wpjung@hotmail.com

<그림 5-12> 서적 발송에 대한 EDI 파일

EDI 파일을 XML로 변환 한 후 전송바탕을 누르십시오.



<그림 5-13> EDI 파일을 XML 파일로 변환

- ② 변환된 XML 파일을 FTP 프로토콜을 사용하여 서버로 전송한다. <그림 5-12>의 EDI 파일은 표준형식의 EDI 파일은 아니지만 EDI 파일 형태를 가지고 있으며, EDI 파일의 XML 변환을 보여 주기 위하여 임의로 간단히 작성하였다.
- ③ 전송된 XML 파일은 요구조건에 맞게 처리되어진다. 즉, XSL를 사용하여 사용자가 내용을 원하는 형식으로 변형, 확인할 수 있으며 필요시 데이터베이스에 저장할 수 있다.

순서	도시명	도시 번호	입고수량	출고도시명
1	PungYang	001	100	YongIn
2	Inchon	101	300	Woo

<그림 5-14> 전송된 XML 파일의 출력화면

5.1.5 EDI 파일의 생성

XML 파일의 저장된 내용을 EDI 파일로 변환해야 할 필요가 있다. 이것은 기존의 EDI 시스템과 XML/EDI 시스템과의 연계

를 위해서 필요하다. EDI 파일을 생성하는 과정은 DBMS를 통해서 실행된다. 즉, DBMS에 내장된 스토어프로시저를 사용하여 EDI파일을 생성하게 된다. 주문조회과정과 같은 과정을 거치지만 저장된 스토어프로시저와, 템플릿 파일의 구성이 틀리다. 저장되는 데이터베이스의 구조는 EDI파일의 구조에 따라서 구성하면 된다.

6. 결론 및 추후 연구과제

본 연구에서는 “효과적인 XML/EDI 시스템 구현”에 관한 방법을 제시하였다.

EDI 시스템은 정보를 단순히 전달하는 단계에서 벗어나서 전체 시스템의 정보 통합의 중요한 수단이며 이에 따라 EDI의 활용은 광범위하게 발전하고 있다. 하지만 전통적인 EDI가 갖는 많은 문제점들이 도출되어지고 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 새로운 기술인 XML을 도입함으로써 많은 문제점들을 해결할 수 있게 되었다. XML은 인터넷을 기반으로 하고 있으며 다른 시스템들과도 쉽게 호환, 통합될 수 있는 연결고리를 제공하는 표준으로 자리 잡고 있다.

본 연구는 EDI/XML 시스템의 구조와 활용방안을 제시하고 각 모듈별로 기능을 설계, 구현하여 EDI가 XML과 어떻게 통합 구현 될 수 있는지를 보여주었다. 또한 인터넷 가상서점의 프로토타입을 구현함으로써 좀더 명확한 적용 방법을 제시하였다.

그리고, 다수의 중소기업과 벤처기업의 시스템에서 사용하고 있는 Window NT와 관계 데이터베이스를 시스템 환경으로 제시

함으로써 XML/EDI의 적용을 “보다 쉽게” 할 수 있게 하였다.

추후로 모든 EDI 표준에 적용할 수 있도록 표준에 맞는 DTD와 XML 템플릿을

개발하고 XML/EDI 시스템과 기존의 EDI 시스템간의 유기적인 변환 모듈을 개발함으로써 좀 더 나은 기능을 제공할 수 있도록 해야 할 것이다.

참고문헌

- [김준오, 1996] 김준오 “PDM의 문서관리를 위한 SGML 활용에 대한 연구”, 명지대학교 산업공학과 대학원. 1996.
- [이강찬, 이원석, 1997] 이강찬, 이원석, “웹의 지각변동을 몰고 올 XML”, 월간 인터넷. 1997.10.
- [정경희, 1998] 정경희, “문서기술언어 - SGML, HTML, XML”, 1998.
- [현대정보기술, 1998] “현대정보기술(주), SGML 시스템 디지털도서관 적용”, 디지털도서관 봄호, 1998.
- [창태우 등, 1997] 창태우 외 2인, “인트라넷 기반 전자문서교환 시스템에 관한 연구”, 한국경영과학회/대한산업공학회 '97 춘계공동학술대회 논문집.
- [이원석, 1998] 이원석, “XML 문서제작”, KRIC, 1998.
- [채규혁, 1998] 채규혁, “차세대 웹의 혁명 XML”, 도서출판 대림, 1998.
- [한국전산원, 1996] 한국전산원, “공문서 전자 유통 방안”, 한국전산원, 1996.
- [한국전산원, 1998a] 한국전산원, “공공부문의 DTD 개발 지침”, 한국전산원, 1998.
- [한국전산원, 1998b] 한국전산원, “공공부문의 EDI 개발 지침”, 한국전산원, 1998.
- [Alan] Alan Kotok, “Intordcoction to XML and EDI”,
<http://xml.com/pub/1999/08/edi/index.html>.
- [Bruce] Bruce peat, David Webber, “the e-Business framework”,
<http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/5815/start.htm>
- [David, 1998] David RR webber, “Introduction XML/EDI Frameworks”, Electronic Markers, Vol.8-No.1, 1998.
- [EEMA, 1999] EEMA EDI Work Group, “Proposal for a UN Repository for XML/EDI”, 1999
- [Frank 등,1999] Frank Boumphrey 외 11인, “XML APPLICATIONS”, 정보문화사, 1999.
- [James Clark] james Clark, “Comparision of SGML and XML”,
<http://www.w3.org/TR/NOTE-SGML-XML.htm>.
- [Microsoft] “XSL Tutorial”, <http://www.microsoft.com/XML/xml/tutorial>.
- [Simon, 1998] Simon St. Laurent, “XML : A PRIMER”, IDG Books worldwide, Inc, 1998.
- [Simon] Simon St. Laurent, “letting go : the futures of XML and SGML”,
<http://www.simonsst.com/articles/lettinggo.htm>.

저자소개

김동우

명지대학교 산업공학과 학사

명지대학교 산업공학과 석사

현재 시큐어소프트 재직중

관심분야: 전자상거래, XML/EDI, 정보보호

고규준

명지대학교 산업공학과 학사

명지대학교 산업공학과 석사 재학중

관심분야: 전자상거래, XML/EDI

박정선

서울대학교 산업공학 학사

KAIST 경영과학 석사

미국 Texas 주립대학(Austin) 경영정보학 박사

한국전산원 선임연구원

현재 명지대학교 산업공학과 부교수

관심분야: 전자상거래, ERP, 데이터베이스