

인터넷을 기반으로 한 XML/EDI와 전통적 EDI 간의 호환성 검증

(Verification of mutual utilization between internet based XML/EDI and traditional EDI Systems)

권영직* 김덕수** 김우현***
(Young Jik Kwon) (Deok-Su Kim) (Woo-Hun Kim)

요 약 본 논문에서는 XML의 요소기술을 융합하여 전통적 EDI와 인터넷을 기반으로 한 XML/EDI 간의 호환성 여부를 검증하였다. 인터넷에 기반을 둔 통합 XML/EDI 트랜잭션 모델을 이용하여 원격지 수주/발주를 대상으로 실험하였는데 그 결과 전통적 EDI와 인터넷에 기반을 둔 XML/EDI간에는 호환성이 있는 것으로 나타났다.

Abstract This thesis verifying mutual utilization between Traditional EDI and internet based XML/EDI systems with the fusion of XML elements technology. Applying integrated XML/EDI transaction model, This thesis make a programmable experiment between Traditional EDI and internet based XML/EDI systems with objects the remote ordering systems, the result between traditional EDI and internet based XML/EDI systems can be easily mutually Utilized.

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

XML/EDI는 최근 HTML 이후 인터넷 기술 확산을 한 단계 더 끌어 올려줄 것으로 기대를 모으고 있다.

이것은 활발한 응용개발이 이루어지고 있는 XML 기술을 EDI 메시지에 적용함으로써

서 여러 가지 전통적인 EDI 시스템의 문제점을 해결하고자 하는 EDI 연구 중의 하나이다.

XML/EDI에 대해서 좀더 구체적으로 고찰해 보면 기존의 EDI를 통하여 교환하였던 거래정보에 대하여 필요한 element를 추출하여 XML(eXtensible Markup Language) DTD(Document Type Definition)로 정의하고, 인터넷을 기반으로 정의된 tag를 사용하여 EDI를 구현하는 것을 말한다.

기존의 EDI에서는 전송되는 메시지 중에서 데이터 항목을 분리하고 식별하기 위해서 독특한 segment identifier를 사용하여 왔는데, XML/EDI에서는 이러한 segment identifier를

* 대구대학교 정보통신공학부 교수

**대구대학교 대학원 컴퓨터정보공학과 박사과정수료

***대구대학교 대학원 컴퓨터정보공학과 석사과정

XML DTD로 정의하여 tagging 된 데이터를 교환하도록 하는 것이다.

XML/EDI는 EDI를 통하여 교환된 데이터를 이미 여러 업무 프로세스에 적용되기 시작한 XML 응용 업무 프로세스에 데이터를 바로 적용시킬 수 있는 개방적 구조를 가지기 때문에 업무 효율성 제고 등의 실질적인 EDI 도입의 효과를 제공한다.

또한 인터넷을 기반으로 하기 때문에 수많은 중소기업들에서는 구축 및 운영비용을 크게 걱정하지 않고도 도입할 수 있다는 장점을 가진다. XML은 기업 대 기업, 기업 대 정부, 기업 대 소비자 전자 상거래 시스템에 하부 구조로도 확고하게 자리 잡을 것이다.

따라서 본 연구에서는 향후 전자상거래에 대비하기 위하여 원격지 수주/발주 업무를 대상으로 전통적 EDI와 인터넷을 기반으로 한 XML/EDI 간의 호환성 여부를 실험을 통하여 검증하였다.

1.2 연구의 내용 및 방법

XML/EDI 시스템을 구성하기 위해서는 다음과 같은 요소 기술들이 필요하다.

“데이터 교환 모델링” 계층을 위하여 XML을 사용하고, “표현(presentation)” 계층을 위하여 XSL을 이용하며, 전통적인 EDI와 쉽게 융합될 수 있어야 하며, IP routing, HTTP, FTP, SMTP와 같은 표준 인터넷 전송 체계를 모두 지원할 수 있어야 한다.

또한 문서 중심의 조회와 처리방법을 허용해야 하며, 데이터 조작, 파싱, 매핑, 검색 등을 위하여 에이전트 기술을 이용하고, Java나 ActiveX 같은 프로그래밍 틀을 사용하기 위한 기술들이 필요하다. [5]

이러한 XML/EDI의 구성요소들을 결합하면 데이터 뿐만 아니라 필요한 정보와 함께 필요한 프로세싱 logic을 전송하는 시스템에 대해 제공할 수 있다.

본 논문에서는 “데이터 교환 모델링” 계층

을 위하여 XML을 사용하고, “표현(Presentation)” 계층을 위하여 XSL(eXtensible Stylesheet Language)을 이용하며, 검증을 위해 DTD를 이용하여 실험해 보았으며, XML/EDI 요소기술을 융합하여 기존의 시스템과 호환성을 유지할 수 있는지에 대한 실험으로 XML/EDI Group에서 제시한 트랜잭션 모델을 기반으로 실험해 보았다.

2. 관련연구

2.1 XML/EDI의 메시지 전송 방법 및 상호 운영성 확보

차세대 EDI가 기존의 EDI에 비하여 여러 가지 면에서 많은 장점을 가진다고 하더라도 현실적으로 많은 비용을 들여 도입한 기존의 EDI 시스템을 모두 새로운 EDI 시스템으로 대체할 수는 없다. 따라서 차세대 EDI 기술은 반드시 기존의 EDI와 상호 호환성 및 운영성을 확보하는 방법을 제시하여야 하며 이것은 차세대 EDI 기술을 도입하는데 매우 중요한 사항이라고 할 수 있다.

기존의 시스템과 호환성을 유지한다는 것은 결국 XML/EDI 시스템에서 타 EDI 시스템에 보내는 메시지를 수신 측에서 적절히 보여줄 수 있는가 하는 문제이다. [1]

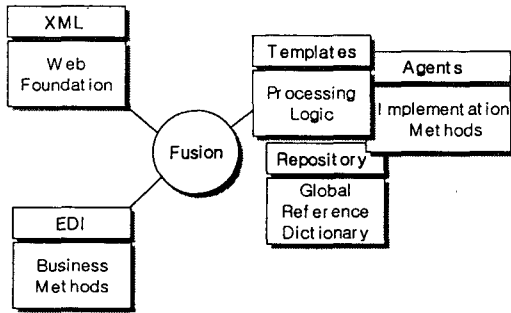
2.2 XML/EDI의 요소 기술

XML/EDI는 기존의 EDI를 통하여 이루어지던 업무 거래를 필요한 구성 요소만을 추출하여 XML DTD로 정의한 후 교환함으로써 전통적인 EDI에서 처리할 수 있는 업무의 한계를 벗어나 전자상거래 전반에 걸친 통합적 데이터 교환 방식 및 시스템 프레임워크를 말한다.

XML/EDI는 XML과 EDI 이외에 추가적으로 템플릿(template), agent, 저장소

(repository) 의 요소를 포함한 5가지 기술의 융합으로 구성된다. [2][3]

이들의 관계를 <그림 2.1>에 요약하여 두었다.



<그림 2.1> XML/EDI의 요소 기술

이들 요소기술에 대하여 아래에 좀더 구체적으로 고찰하여 두었다.

- XML : XML은 XML/EDI 의 근간이 되며, XML에 이용되는 tag는 다른 컴포넌트들을 네트워크 상에서 전송하기 위한 기본 문법으로 사용된다.

- EDI : 현재의 전자 상거래의 기원이 된다. XML/EDI는 신기술이지만 현재의 EDI 트랜잭션과 완전한 호환성을 가지며 EDI를 한차원 높은 단계로 발전시킬 것이다.

- 템플릿 : 특별한 섹션이나 태그들의 집합이다.

- 에이전트 : 프로세스 템플릿들을 해석하고 비즈니스 어플리케이션들과 상호작용 하는 기능을 수행한다.

- 저장소 : 저장소는 EDI 코드와 XML/EDI에 수반되는 요인들을 포함하며 DTD와 프로세스 템플릿을 부가할 수 있는 기능을 수행한다. [11]

2.3 XML/EDI 구현 모델

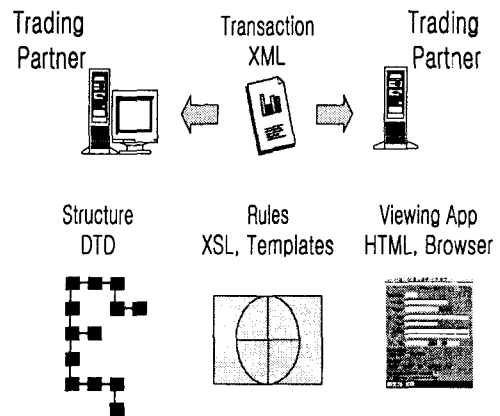
XML/EDI Group[3]에서는 XML을 활용할 수 있는 모델들을 제시한다.

XML/EDI가 지원하는 시스템 모형으로는

스타형, Ad hoc, Hybrid, Web 형태가 있는데 그중 Web 모델은 문서 중심 모델이며 content가 교환되는 것 중 가장 중요한 정보가 된다. 여기서 Web형태는 인터넷 기반의 EDI 시스템에 대한 모형을 제시하여 준다. [11]

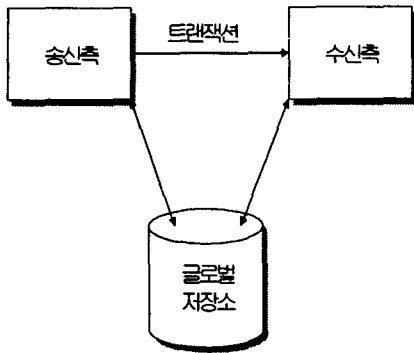
2.4 XML/EDI 시스템 구조

XML/EDI의 요소기술과 실행가능 모형들을 기초로 하여 XML/EDI Group에서는 인터넷을 기반으로 한 통합 XML/EDI 트랜잭션 모델을 다음과 같이 제시하였다. [3][11]



<그림 2.2> XML/EDI 트랜잭션 모델

각각의 거래 파트너에서는 사용문서에 대한 DTD를 가지고 있으며 비즈니스 규칙과 문서의 형태를 정의하는 XSL, 전송 데이터의 처리 내용을 담고 있는 템플릿을 참조하여 전송한다. 수신측에서는 전용 브라우저나, HTML등을 활용하여 전송된 문서를 화면에 출력한다. [1][3][11]



<그림 2.3> 글로벌 저장소의 사용

위의 <그림 2.3>을 보면 송신 측과 수신 측 양측에서 참조하는 DTD, 스타일 시트, 템플릿 등은 수신자와 송신자 사이에 글로벌 저장소에 존재하며, 글로벌 저장소는 송신 측과 수신 측에서 공유하여 사용한다. [1]

3. 시스템 구현

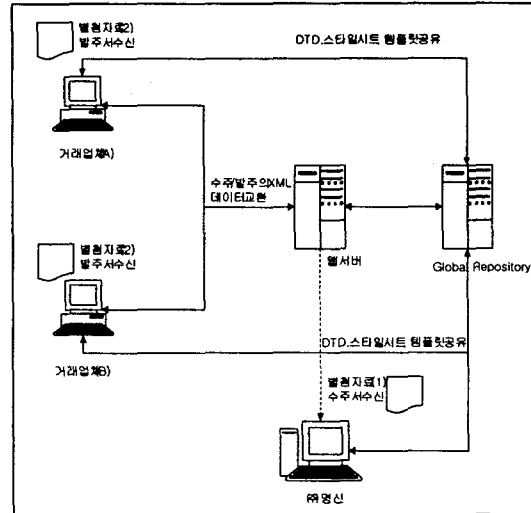
3.1 구현 시스템의 개요

XML을 이용한 원격지 수주/발주 시스템을 구현하기 위한 환경은 Window 2000 Server를 이용하였고, ASP(Active Server Page)를 사용하여 XML로 문서화 하였으며, 데이터 베이스는 Ms-SQLServer 7.0을 활용하였다.

웹상에서 입력받은 데이터가 Posting 될 때 ASP 자체에서 1차적인 데이터 검증을 하였다. 그리고 클라이언트에서 올라온 데이터가 ASP를 통해 XML 파일로 저장될 때 2차적인 검증을 하였다. 서버측에 존재하는 DTD를 통해 Ms-Internet Explorer 5.0의 파서를 거침으로써 2차 검증을 확인하게 하였다. 위의 과정을 통하여 XML 데이터를 XSL로 연결하여 수주한 업체나 발주한 업체 모두에게 수주/발주의 상황이 확인되게 구성하였다.

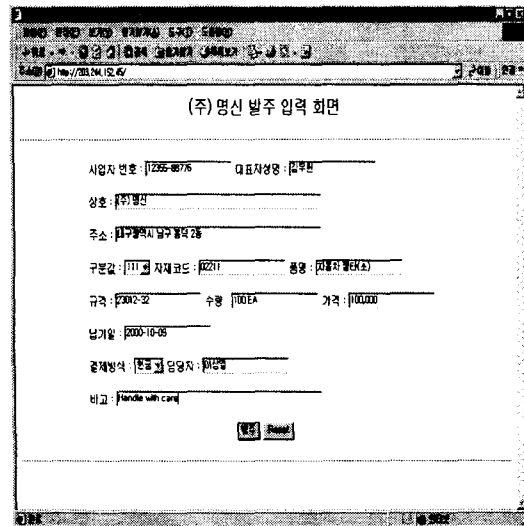
3.2 시스템 설계

<그림 3.1>은 본 연구에서 구현한 전체 시스템의 구성도이며, XML/EDI 트랜잭션 모델을 기반으로 하여 수주/발주 업무의 흐름을 표현하였다.



<그림 3.1> 전체 시스템의 구성도

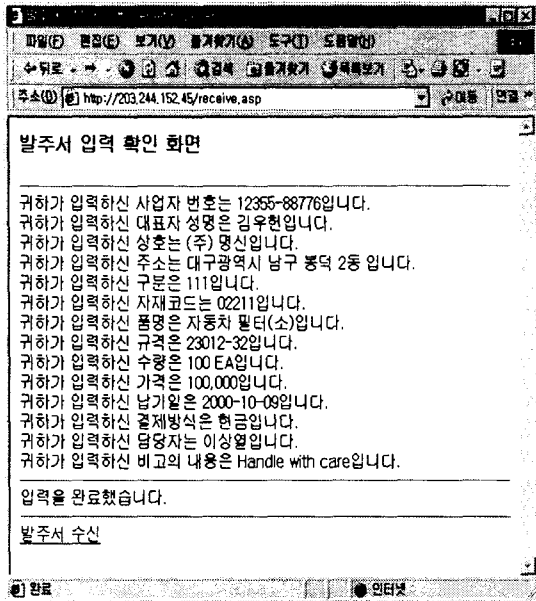
클라이언트 측에서 본 데이터 입력화면은 <그림 3.2> 와 같다.



<그림 3.2> 인터넷 EDI 와 쉽게 호환이 되는 데이터 입력 화면

<그림 3.2>는 XML문서화를 위한 입력화면이며, XML문서 자체를 전송하는 것이 아니라, 웹페이지에서 Posting 해서 XML을 서버측에 생성하는 화면이다.

이러한 방법은 전통적인 EDI와 인터넷 EDI와의 호환성을 고려 설계되었다.



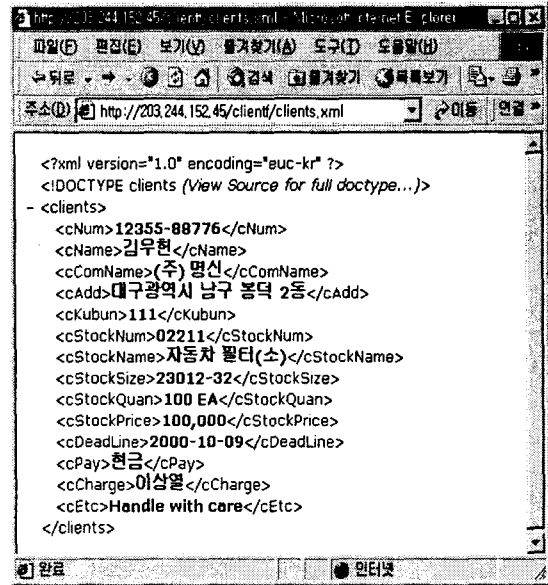
<그림 3.3> 데이터베이스 입력 및 XML 문서 생성 화면

<그림 3.3>의 과정은 XML 문서화 하기 전 입력 단계에서 ASP를 통하여 1차적인 데이터의 검증(Validation) 후의 화면이다. 검증후 <그림 3.3>에서 보여지는 데이터는 추후 검색을 위해 데이터 베이스에 저장되었다.

1차적인 검증을 통한후 DTD를 참조하여 인터넷 익스플로러 자체의 파서를 통해 적합한 문서일 때의 생성된 XML 파일은 아래 <그림 3.4>와 같다.

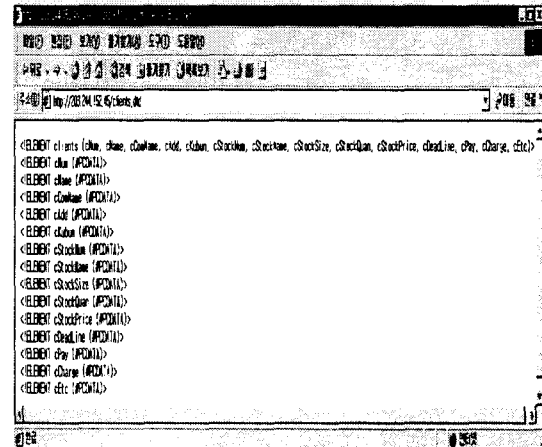
XML 문법과 DTD에 부합되었을 때 웹브라우저로 <그림 3.4>와 같이 확인 할 수 있다.

이때 XML문법과 DTD에 부합 되지 않게 되면 웹브라우저는 에러 메시지를 출력하게 된다.



<그림 3.4> 적합한 XML 문서

아래 <그림 3.5>는 XML 문서가 참조하는 DTD 이다. 이는 글로벌 저장소에 저장이 되어 있으며, XML 문서를 파서가 확인할 때 항상 참조가 된다.



<그림 3.5> XML문서를 확인하기 위한 DTD화면

아래의 <그림 3.6>은 표현을 위한 XSL 이다. <그림 3.4>는 확인 할 수 있는 각각의 elements 들을 표현하여야 할 공간을 tag 들 사이에 존재함을 보여준다.

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr" ?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
<xsl:template match="/">
<TABLE width="100%" border="1" height="511">
<xsl:for-each select="//clients">
<tr>
<td rowspan="3" width="15%">
<div align="center">발주처</div>
</td>
<td width="15%">
<div align="center">사업자번호</div>
</td>
<td width="40%">
<div align="center">
<xsl:value-of select="cNum" />
</div>
</td>
<td width="15%">
<div align="center">대표자성명</div>
</td>
<td colspan="2">
<div align="center">
<xsl:value-of select="cName" />
</div>
</td>
</tr>
</xsl:for-each>
</table>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

<그림 3.6> 글로벌 저장소에 공유된 XSL

<그림 3.7>은 XSL과 XML문서를 연결 시켜 주는 화면이다.

실험에서는 <그림 3.7> 과 같이 버튼 클릭이라는 이벤트가 발생했을 때 XML 문서와 XSL이 연결되어 표현되어지게 하였다.

```
<form name="frmHome">
<input type="button" name="btnPage" value="보여주기">
</form>

<DIV id="tableDIV"></DIV>
<script language="vbscript">

sub btnPage_onClick
dim currNode

currNode = clientsXML.transformNode(clientsXSL.documentElement)

tableDIV.innerHTML = currNode
end sub

</script>
<xml id = "clientsXSL" SRC="http://203.244.152.45/table.xsl">
</xml>
<xml id = "clientsXML" SRC="http://203.244.152.45/CLIENTIF/clients.xml">
</xml>
```

<그림 3.7> XSL 과 XML 문서의 연결

위의 과정을 통하여 문서의 검증이 끝난후 웹브라우저는 적합한 XML 문서를 XSL 로 아래 <그림 3.8> 과 같이 최종적으로 표현 한다.

<그림 3.8> XML문서의 XSL 표현

위의 <그림 3.8>은 <그림 3.6>의 XSL에서 정의한 각각의 테이블에 <그림 3.4>의 XML 문서가 대입되어 표현되어진 것이다.

4. 결과분석

4.1 EDI 유형별 호환성 비교

이상 고찰한 바와같이 원격지 수주/발주 업무를 대상으로 인터넷을 기반으로한 XML/EDI와 전통적 EDI에 대해 이들의 호환성 여부를 실험하였는데, 그 결과는 아래 <표 4.1>과 같다.

<표 4.1> EDI 유형별 호환성 비교

		호환 유형		인터넷을 기반으로한 XML/EDI	
		EDI 유형		호환방법	요소기술융합
전통적 EDI	EDI	특정업무에 대한 웹페이지의 추가	필요		
	VAN을 통한 EDI	+ VAN망과의 인터넷 연결	필요		

위의 <표 4.1>에서와 같이 전통적 EDI인 EDI와 호환방법에 대한 인터넷을 기반으로한 XML/EDI와의 호환성 여부는 제 3장의 <그림 3.2>처럼 웹페이지만 추가하면 이들의 호환성이 가능한 것으로 나타났다. 또한 인터넷 EDI와 요소기술 융합에 대한 XML/EDI와의 호환성 여부는 제 2장의 <그림 2.1>처럼 요소기술의 융합이 필요한 것으로 나타났다. 그리고 VAN을 통한 EDI에 대해서 호환방법에 의한 호환성 여부는 “VAN망과의 인터넷 연결”과 웹페이지의 추가에 의해서 호환이 가능한 것으로 나타났다. 또한 VAN을 통한 EDI와 요소기술융합에 대한 XML/EDI와의 호환성 여부는 <그림 2.1>처럼 요소기술의 융합이 필요한 것으로 나타났다.

5. 결론 및 향후 연구방안

이상 본 논문에서는 XML/EDI 요소기술을 융합함과 동시에 인터넷을 기반으로한 통합 XML/EDI 트랜잭션 모델을 적용하여 기존의 EDI 시스템과의 호환성에 대해 고찰하였다.

연구 결과 XML/EDI 요소 기술의 융합과 통합 트랜잭션 모델을 적용한 인터넷을 기반으로한 XML/EDI 시스템은 기존 전통적인 EDI 시스템과의 호환성이 높게 나타났다. 이와같은 결과는 차세대 EDI 기술을 기존의 EDI와 상호 호환 및 운영 할 수 있기에 그 의의가 높다고 하겠다.

그러나 이와 같은 XML을 이용한 인터넷 기반의 XML/EDI환경에서 획득한 데이터를 XML/EDI 메시지의 형태로 전송하기 전에 암호화하는 방법이 필요하다. 즉, 적합한 공개키 및 비밀키에 대한 참조가 가능한 특정 XML 구성 요소에 저장된 데이터에 대하여 암호화 알고리즘을 적용하고, 서식에 의하여 생성된 XML 메시지에 대하여 암호화를 수행하고, 암호화된 XML 메시지를 접수할 경우 이에 대한 해독이 가능해야 한다. [2] XML/EDI 구현에 있어 안전성을 도모하기

위해서는 신뢰할만한 암호화가 필수적이라 할 수 있겠다.

따라서 향후 XML/EDI에서도 XML/EDI의 특성에 맞는 보안 프로토콜의 개발이 선행되어야 할 것이다.

참고문헌

[1] 한국전산원, “SGML, XML, EDI 통합 및 연계방안”, CALS/EC 표준 모델개발(II)사업, 정보통신부, 1999년 6월.

[2] 한국전산원, “차세대 EDI 표준화 동향 분석”, CALS/EC 표준 모델개발(II)사업, 정보통신부 1999년 6월.

[3] XML/EDI Group, “Executive Overview E-Business Framework”, 1998.1, <http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/5815/executive.htm>

[4] 김흥섭, 문승진, “웹기반 ERP내에서의 전자 결재 시스템 설계 및 구현”, 2000년 한국정보처리학회 춘계 학술발표논문집 제7권 제1호.

[5] 조일제, 신동일, 신동규, “B-to-B 전자상거래를 위한 웹 기반 EDI 시스템의 구축방안 연구”, 세종대학교 컴퓨터공학과, 1999년

[6] 산업자원부, “전자상거래 종합대책 세부시행계획”, 산업자원부, 1998년 5월.

[7] 상업자원부, “99년도 전자상거래 정책 추진 방향”, 산업자원부, 1999년 2월.

[8] W3C, “Extensible Markup Language”, <http://www.w3.org/XML/>

[9] 이승준, “XML”, 도서출판 삼각형프레스, 2000년.

[10] 탁우현, "XML을 이용한 이기종 데이터 베이스 통합", 부산대학교 대학원 전자계산학과 석사학위논문, 2000년

[11] 선정일, "Internet EDI구현을 위한 XML 활용에 대한 연구", 국민대학교 대학원 정보관리학과 석사학위논문, 1998년