

XML 기반 전자상거래 기술적구조 변화 및 시사점

김완평*, 김병초**, 김정태**

*(주)데이콤 기술개발팀, 한국의국어대학교 일반대학원 경영정보학과 박사
과정 4 학기

**한국의국어대학교 일반대학원 경영정보학과 교수

e-mail : wan100@chollian.net

A Study on Changes and Implications for XML based Electronic Commerce Technical Architecture

Wan-Pyong Kim*, Byung-Cho Kim **, Chung-Tai Kim**

*New-Biz Technology Team, DACOM Corporation

**A faculty member of Dept. of MIS, Hankuk University of Foreign Studies

요 약

본 논문에서는 전자상거래에 있어서 중요한 EDI 정보기술을 발전 유형별로 구분하고 각 유형의 기술적 구조 도형화를 통하여 변화 및 시사점을 연구해 보고 EDI 발전 동향 및 향후 인터넷을 통한 XML 기반 협력적인 전자상거래에 어떤 영향을 미칠 것인지를 예견하고자 한다.

1. 서론

최근 인터넷이 급속히 보편화됨에 따라 디지털 경제 혹은 네트워크 경제로의 전환도 현실화 되어가고 있다. 이에 따라 기업간 정보시스템을 통한 기업과 기업간의 협력적인 전자상거래도 인터넷 정보기술을 이용하여 보다 효율적으로 구현되고 있다. 즉 VAN 상의 EDI 기반의 전자상거래시스템에서 인터넷 상의 EDI 기반의 협력적인 전자상거래시스템으로 전환되고 있다.

협력적인 전자상거래의 성공이 기업간 업무프로세스 통합, 정보통합, 채널 혁신, 상호신뢰의 확보, 이익의 공정배분 등 정보기술적 요인보다도 비즈니스 관련 요인에 많은 영향을 받고 있는 것으로 분석되고 있다.[6] 그러나, 효율적인 협력적 전자상거래시스템의 구현이 성공의 필요조건으로서 필수 요건이다. 따라서 인터넷을 통한 XML 기반 협력적 전자상거래시스템이 시스템 개발 및 운영을 용이하게 하고 그 비용을 감소시키고 업무프로세스 통합, 정보통합, 채널혁신 등 정보기술 외적인 요인을 가능하게 하는 enabler로서의 촉매기능이 강화된다면 협력적인 전자

상거래의 성공에 긍정적인 영향을 크게 미치게 될 것이다.

본 논문에서는 전자상거래에 있어서 중요한 EDI 정보기술을 발전유형별로 구분하고 각 유형의 기술적 구조 도형화를 통하여 변화 및 시사점을 연구해 보고 EDI 발전 동향 및 향후 인터넷을 통한 XML 기반 협력적인 전자상거래에 어떤 영향을 미칠 것인지를 예견하고자 한다.

2. XML 과 EDI 정보기술

2.1. EDI 기술

EDI(Electronic Data Interchange)정의는 기계가 직접 읽고 처리할 수 있는 정형화된 문서를 표준화된 메시지형태로 변환하여 컴퓨터간 혹은 응용프로그램 간에 전자적인 통신매체를 이용하여 각자가 사용하는 하드웨어나 소프트웨어와는 독립적으로 교환하는 방식이다. EDI 를 이용하기 위해서는 다음의 3 가지 요소를 필요로 한다.[7]

○ EDI 표준: EDI 표준은 전자문서의 서식 표준인 메시지표준과 데이터정보의 접속 및 송수신에 관한 방

식인 통신표준으로 나눌 수 있다.

○ EDI 소프트웨어 : EDI 소프트웨어는 일반 문서를 전송하기 위하여 EDI 전자서식문서형태로 바꾸는 변환 생성 소프트웨어와 EDI 문서로 수신된 것을 일반 문서로 변환 해석하는 번역 소프트웨어가 있다.

○ EDI 통신망 : EDI 는 EDI 사업자와 이를 중심으로 하는 관련 사용자간의 통신망을 필요로 한다. 이러한 통신망은 EDI 거래를 하는 당사자 모두 또는 어느 일방이 통신망을 구축/관리하는 경우와 통신망의 구축과 관리를 전담하는 제 3 자 통신망, 부가가치통신망(VAN)에 각 EDI 거래 당사자들이 가입하여 이용하는 경우로 나누어 볼 수 있고 최근에는 인터넷 망을 이용하는 사례가 많아지고 있다.

기존의 전통적인 EDI 에서는 EDIFACT(Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transport), ANSI X.12 문서표준이 사용되어 왔으며 인터넷 상에서는 MIME, XML/EDI, ebXML (electronic business XML)등의 표준화 작업이 진행되고 있다.

2.2 XML 기술

XML(eXtensible Markup Language) 1996 년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안한 것으로서 기존의 HTML(HyperText Markup Language)과 SGML(Standard Generalized Markup Language)이 갖는 단점을 보완하여 웹 상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 마크업 언어이다. XML 은 구조화된 문서를 정의하여 태그를 자유롭게 정의할 수 있는 SGML 의 장점과 인터넷상에서 손쉽게 하이퍼미디어 문서를 제공할 수 있는 HTML 의 장점을 모두 가질 수 있도록 제한한 웹 표준 문서 포맷으로 설계되었다. XML 장점은 데이터 교환 위한 중립 데이터 포맷으로 사용 가능하여 호환성이 좋고, 추가적인 CGI 프로그램 없이 웹에서 사용 가능하여 웹기반 데이터의 전송 및 처리가 용이한 점이다.

XML 을 기반으로 EDI 의 기능을 구현하기 위한 작업은 XML/EDI 그룹을 중심으로 추진되고 있으며 XML/EDI 그룹은 1998 년 1 월 EDI 를 위한 XML 구현 지침안을 발표하였다. 한편 유럽에서는 CEN/ISSS 에서 XML/EDI 시범사업을 추진하고 있으며 분산된 응용 및 데이터베이스 통합하는 곳에서 많은 활용이 기대된다.

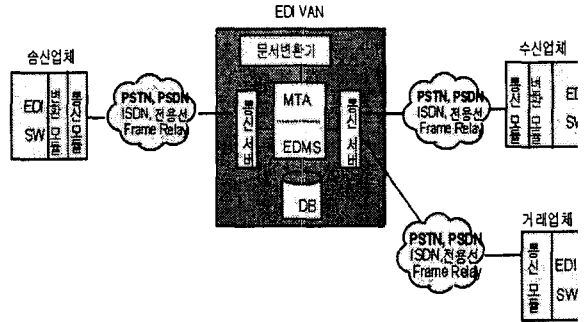
3. 전자상거래 기술적구조 변화

EDI 발전 유형을 VAN EDI, Internet EDI, Web EDI, XML/EDI, ebXML 단계로 구분하고 유형별 기술적 구조 도형화를 통하여 유형별 변화점을 연구해 본다.

3.1 VAN EDI

VAN EDI 에서는 EDI 를 이용하기 위해서 필요한 3 가지 요소 중에서 관련 사용자간의 통신망의 구축과 관리를 전담하는 제 3 자 통신망, 부가가치통신망(VAN)에 각 EDI 거래 당사자들이 가입하여 일괄처리형태의 업무처리 방식으로 이용하는 경우이다. 문서변환기(Translator)는 전송되어질 평문 데이터가 X.12,

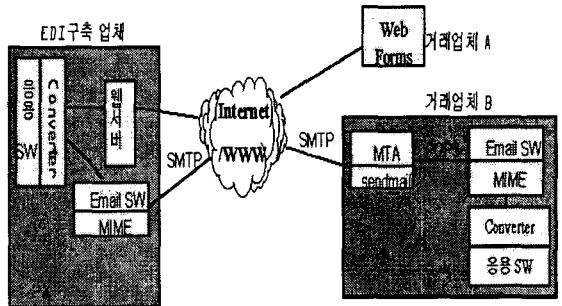
EDIFACT 등과 같은 적절한 EDI 표준문서로 변환 생성되어지거나 EDI 표준문서가 평문 데이터로 변환 해석될 때 사용되는데 EDI VAN 업체나 거래업체에서 문서 변환 작업을 수행한다. EDI VAN 업체는 송신자와 수신자간의 상호 교환되는 문서들을 관리하고 전자사서함 역할을 기본으로 수행 하였다.[7]



<그림 1> VAN EDI 기술적 구조

3.2 Internet EDI

인터넷 EDI(Internet EDI)란 EDI 문서를 전송함에 있어 하부통신 프로토콜로서 TCP/IP, 즉 인터넷을 사용하는 것을 의미한다.[4] 인터넷 EDI 는 지역이나 업종, 시스템에 관계없이 사용자들 상호간에 정보를 교환할 수 있으며, 자체 네트워크를 갖지 못한 사용자들도 손쉽게 EDI 문서를 교환하여 단기간 내에 거래 관계를 체결할 수 있다.



<그림 2> Internet EDI 기술적 구조

인터넷 EDI 의 구축은 EDI 변환 소프트웨어(Converter)가 서버 측에 있는지 또는 클라이언트 측에 있는지에 따라서 두 가지로 분류된다, 첫째로, EDI 변환 소프트웨어가 서버 측에 있는 경우, 거래를 위하여 사용되는 양식을 미리 HTML 문서로 작성(Form 형태)하여 서버에 저장하여 두고, 사용자가 웹 브라우저를 이용하여 양식의 내용을 입력하여 서버로 보내면 서버 내에서 변환과정을 거쳐 EDI 문서가 처리된다. 둘째로, 변환 소프트웨어가 클라이언트 측에 있는 경우에는 JAVA 애플릿으로 EDI 변환 소프트웨어를 구현하여 서버에 두면, 클라이언트가 서버에 접속할 때, 해당 실행코드가 클라이언트로 다운로드 되어 클라이언트에서 작업이 처리된다. 따라서 사용자가 문서를 작성하면 서버에서 다운로드된 EDI 변환 JAVA

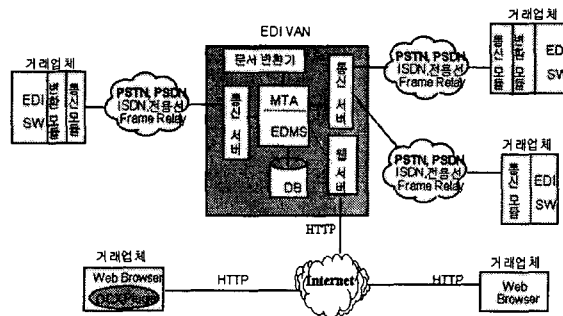
애플릿이 문서를 변환하여 서버로 송신하게 되고 서버에서 후속 처리가 이루어진다.

인터넷 EDI 전송과정은 VAN 중심의 EDI와 마찬가지로 송신 측에서 전송될 데이터는 어플리케이션 프로그램에서 작성된 후 적절한 EDI 형식의 메시지로 변환하고, 네트워크를 통해 보내지기 위한 형태로 변환되는 과정을 거치게 된다. 전송될 데이터는 X 교환한다. <그림 4>는 인터넷상에서 XML을 활용한 통합된 12, EDIFACT 등과 같은 적절한 EDI 데이터로 변환하게 된다. 변환된 데이터는 인터넷을 통한 데이터 전송을 위하여 MIME을 사용하여 캡슐화되고, PEM을 통해 암호화된다. 이러한 암호화와 캡슐화가 끝나고 나면 데 과정을 반대로 진행시켜서 사람이 읽을 수 있고, 후속 처리가 가능한 형태로 변환된다.

3.3 Web EDI

인터넷 EDI는 UN/EDIFACT, ANSI X.12와 같은 표준 메시지를 SMTP나 FTP와 같은 인터넷 프로토콜 방식으로 전송하는 경우와 웹폼(Web Form)을 이용한 WEB EDI 방식이 있다. WEB EDI(Web Based EDI)는 인터넷과 웹(HTML)기술을 이용하되 기존의 VAN 또는 중계시스템에서 제공하는 기능을 이용하는 시스템을 말한다. EDI를 위한 입력 및 변환, 송수신 작업은 사용자 프로그램에서 이루어질 수 있고, 서비스를 제공하는 서버 측에서도 이루어질 수 있다. 또한 기존의 VAN을 이용하는 EDI에서와 같이 특정 서비스를 위한 사용자 프로그램을 쓸 수도 있고, 또는 웹 브라우저와 같은 프로그램을 이용할 수도 있다.[4][7]

현재 이와 같은 인터넷 EDI는 기존의 VAN을 중심으로 이루어지는 WEB EDI와 사용자 양 당사자 간에 중계자와 상관이 없이 웹 브라우저 또는 메일 프로그램만으로 EDI를 수행하는 순수 인터넷 EDI로 분류할 수 있다.



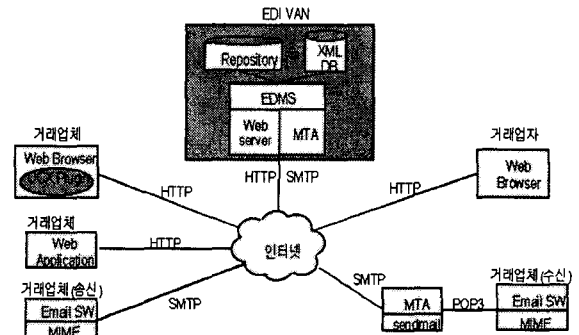
<그림 3> Web EDI 기술적 구조

완전한 인터넷 EDI 방식은 보안 등의 문제가 완벽하게 해결이 되지않아 아직 활성화가 되지 않고 있으나, 그 중에서 WEB EDI 방식은 거래 상대방의 확장이 쉽고, 접속이 쉬우며, VAN 입장에서는 기존의 EDI 방식의 투자환경을 일부 활용할 수 있고, 사용자 측면에서는 초기 투자 비용 없이 웹 브라우저만 있으면 즉시 서비스를 이용할 수 있기 때문에 상대적으로 빨리 확산되었다[4][7].

WEB EDI의 경우 오프라인시 문서를 작성할 수 없다는 단점과 태그의 한계성에 의한 데이터의 재사용 등 호환성 부족, 보안 적용 어려움 등 여러 문제점이 나타나고 있다. 그 대안으로 신기술인 XML 표준이 주목받고 있다.

3.4 XML/EDI

VAN을 중심으로한 EDI 서비스는 전송지연 및 각각의 사용자 환경에 따라 별도의 시스템을 고가로 구축해야 하는 단점이 있다. 그러므로 EDI 시스템을 구축하기 위한 초기 비용이 기업이나 기관들에게는 많은 부담을 주었다. XML/EDI 환경하에서는 VAN의 역할이 중간 매개체에서 부가 서비스 및 통합환경 제공자로 데이터는 전자봉투(RFC822)로 싸여져 SMTP를 사용하는 인터넷을 통해 전송된다. 수신 측에서는 송신 바뀌어 갈 것이다[4][5][7]. <그림 4>는 송신자와 수신자가 TCP/IP 전송프로토콜상의 HTTP, SMTP 등의 표준 프로토콜을 이용하여 XML/EDI 전자문서를 직접적으로 또는 VAN을 통하여 상호 환경하에서의 EDI 서비스 전송 흐름도 및 기술적 구조를 나타내고 있다.



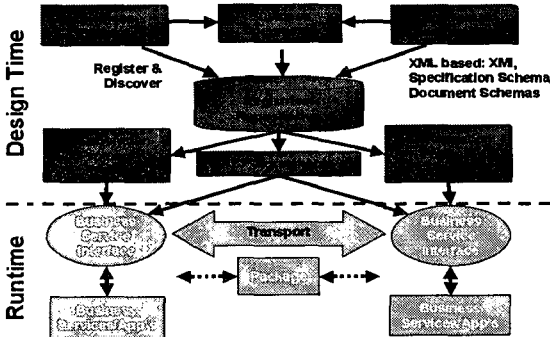
<그림 4> XML/EDI 기술적 구조

XML/EDI 서비스의 도입으로 인하여 발생하는 VAN의 역할 중의 하나는 공통 Repository를 제공하여 사용자 간에 교환되는 표준 문서관련 정보를 제공한다. Repository에 XML/EDI 전자문서 구문규칙을 저장하여 사용자들에게 공통적으로 참조할 수 있도록 한다. 여러 전자 문서들의 상호연관성 등을 통하여 유용한 정보를 제공받기 위하여 VAN을 통한 간접연결 방식을 사용하기도 한다. VAN에서는 취합된 정보를 각 사용자에게 제공한다. 그리고 통계의 필요성이 있는 전자 문서일 경우 VAN에서 인증받아 전송한다. 또한 문서의 보안을 위하여 VAN을 통한 상호인증을 수행한다.

3.5. ebXML

ebXML 표준화는 유엔 산하 국제 전자문서 표준제정 기구 UN/CEFACT와 XML 표준화 추진 민간기구인 OASIS가 컨소시엄을 구성해 두 기구의 전문가들과 커머선, 오라클, SUN, IBM, 아리바 등이 중심이 되어 1999년 11월에 처음 시작되었으며 2001년 5월 빈에서 열린 회의에서 ebXML을 인터넷 전자상거래에 필요한 인터넷기반 전자상거래 데이터 교환 국제 표준안

으로 승인하였다[1][3]. 새 기술표준은 각 기업이 개발해오던 상이한 전자상거래 시스템을 연결해 주는 규약 역할을 하게 되는데, 승인된 부문에는 기술 아키텍처, 비즈니스 프로세스, 등록서비스, 메시징 등 특 다양한 부문이 포함되었으나, 전자문서 작성과 교환에 필요한 공통 핵심 구성요소나 지역간 업종간 서로 다른 비즈니스 프로세스까지 표준화하지 못하여 이 부분의 표준화 작업은 계속 진행되고 있다.



<그림 5> ebXML 기술적 구조

ebXML의 기술적 구조는<그림 5>와 같으며 ebXML을 구성하는 각 요소의 기능과 상호 관계성, 인터페이스를 규정하여 전체 ebXML의 기술적 구조를 정의하고 있다. 기술적 구조 스펙은 크게 비즈니스 트랜잭션을 위한 구조를 기술한 비즈니스 운영적인 관점(Business Operational View)과 비즈니스 서비스 인터페이스의 기술적인 측면을 기술한 기능적인 관점(Functional Service View)으로 나누어져 있다. ebXML의 개별적인 구성요소는 다음과 같다.[1]

- ① ebXML Requirements
- ② Technical Architecture(TA)
- ③ Business Process(BP)
- ④ Core Component(CC)
- ⑤ Transport/Routing & Packaging(TRP)

이 요소들은 ebXML 메시지를 상호 연동성과 보안을 유지하면서 어떻게 전달할 것인가에 대한 표준이다. 여기서는 ebXML 메시지의 패키징, 교환, 처리를 할 수 있는 소프트웨어를 개발하기 위한 상세 기술을 제공하고 있으며, 현재 마이크로소프트를 중심으로 개발된 SOAP(simple Object Access Process)을 통해 메시지 서비스가 이루어지도록 하고 있다.

⑥ Registry & Repository(RR)

이 요소는 거래 상대방들의 자신의 정보를 등록하고 등록된 정보를 안전하게 저장하여 거래업체간의 협력과 원활한 전송을 담당하기 때문에 매우 중요한 부문으로 인식되고 있다. ebXML에서는 등록소에 관한 부문을 등록소 정보모델(Registry Information Model), 등록소 서비스(Registry Services) 스펙으로 구분하여 정의하고 있다. 이 부분은 최근 기업 등록소로서 크게 각광받고 있는 UDDI(Universal Description Discovery and Integration of Business for the Web)와 겹치는 부문이 많아 향후 조정이 필

요할 것으로 보인다.

⑦ Trading Partners(TP)

이 부분은 거래 상대방에 대한 프로파일의 작성 및 거래 협약에 대한 규정에 관한 내용을 정의하고 있다. 협력적 프로토콜 프로파일(CPP: Collaboration Protocol Profile)을 통해 비즈니스 수행시 필요한 거래 상대방의 비즈니스 프로세스 및 비즈니스 서비스 인터페이스의 요구사항 등을 표현하고 있으며, 협력적 프로토콜 규약(CPA: Collaboration Protocol Agreement)을 이용하여 거래 상대방들간의 협약을 표현하고 있다.

4. 시사점 및 결론

EDI의 발전 단계 유형별 특징은 <표 1>과 같이 요약된다.

<표 1>EDI 특성 비교

구분	VAN EDI	Internet EDI	Web EDI	XML/EDI	ebXML
개념	VAN 망을 통한 표준방식으로 문서교환	EDI의 통신매체로 Internet을 이용함	Web Server와 Browser를 통신망으로 EDI 구현	XML 문서를 전자적으로 전송 처리	인터넷상에서 EDI 구현을 위한 언어인 XML/EDI 표준
Network 구조	EDI VAN (FTN/SDN)	Internet	Internet	Internet	Internet
통신 Protocol	TCP/IP, X.25, Asyn, X.400	FTP, SMTP	HTTP	HTTP, SMTP, FTP	HTTP, SMTP, FTP
장점	.거래정보의 보안 및 안정성 .VAN 서비스의 체에서 제공하는 부가서비스 이용	.EDI역에 E-mail, 파일 송수신 기능통합 .고속결속 가능 .기업자 확장성 용이 .표준화가 용이	.초기구축비용 저렴 .교육 및 운영 비용저렴 .고객의 접근성, 사용자의 확장성 용이	.EDI 사용 비용 절감 .사용 편의성증대 .확장성 증가 .최근 시스템들과의 통합성 .개발된 표준 사용	.XML/EDI 장점과 동일 .XML 기반의 다양한 EC 프레임워크 (Rosnet, eC, CBL, HL7 등) .활용할 표준
단점	.장소규모 거래 업체의 도입이 어려움 .VAN 사용도 및 유지보수 비용 많음 .문서제발 및 관리 불편	.안정성 및 보안이 곤란 .점속성 이외에 서의 가능성이 보장되지 않음 .문서의 추려 등이 곤란	.안정성 및 보안이 곤란 .데이터 제입력으로 문서량이 많을 경우 곤란 (Legacy 시스템과의 자동연계 없음)	.표준의 미비 .Legacy 시스템과의 Inter호 필요 (자동연계 가능) .MS IE5.0 이상만 지원	.Legacy 시스템과의 Inter호 필요 (자동연계 가능) .MS IE5.0 이상만 지원

기존의 전자상거래시스템이 VAN 상에서의 EDI 기반 시스템이었다고 한다면 앞으로는 인터넷 상에서의 XML 기반 시스템으로 그 플랫폼이 전환될 것으로 보인다. 따라서 협력적 전자상거래, 통합 공급사슬관리 시스템의 구현과 업무 프로세스 통합, 정보통합 등이 보다 용이하게 됨으로써 협력적 전자상거래의 성공가능성을 한 단계 높일 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] 산자부, "ebXML 백서", 2002.2
- [2] 전자상거래 표준화 통합포럼, "전자상거래의 기술적 기본구조 연구", 2001
- [3] 정부연·신일순, "XML을 통한 B2B 비즈니스 모델의 변화 및 시사점" 정보통신정책 ISSUE 제 13 권 6호 통권 130호, 2001.9
- [4] 한국전산원, "SGML, XML, EDI 통합 및 연계방안", 1999.6
- [5] 김형도, "B2B 전자상거래@XML", 2000.12
- [6] 한국유통정보센터, 글로벌 경쟁력과 SCM 전략, 2001.12
- [7] 김완평, "XML/EDI 현황 및 동향", 한국전자거래진흥원 e-commerce 3/4 월호