

# 전자상거래 기술의 현황 및 전망

전자상거래(EC, Electronic Commerce)는 개인, 기업내 및 기업간, 그리고 국가내 혹은 국가간의 거래와 관리의 모든 과정을 전자적으로 처리하는 것을 말한다.

신 용 태 숭실대학교 컴퓨터학부 교수

## 서 론

고대 동방과 서방을 갈라 놓은 히말라야 산맥을 넘어 실크로드를 놓았던 인류는 활발한 경제활동과 문화교류도 역사의 새로운 전기를 마련하였다. 또한, 산업화를 거치면서 교통 및 운송 수단의 발달은 세계를 “지구촌”으로 만들었고 부흥을 맞이했다. 21세기를 맞이하는 인류는 변혁과 새로운 도약을 서두르며 정보혁명을 통한 정보화 시대로 발전하고 있다.

정보화시대는 컴퓨터와 통신기술의 눈부신 발전으로 가능하게 되었다. 이러한 기술의 발전을 토대로 인류는 인터넷이라는 새로운 실크로드의 발견으로 발전하였다. 인터넷이 전세계의 많은 국가와 연결되어 있고, 많은 사람들이 사용하고 있다는 장점 외에도, 이 거대한 네트워크를 개인, 기업, 혹은 국가가 관장하지 않는 열려진 네트워크라서 누구나 언제 어디서든지 이용할 수 있다는 장점이 있다.

이러한 인터넷의 장점은 현재 전자상거래의 중요한 장점으로 인식되어 진다. 누구든지 이 인터넷을 통하여 비즈니스를 만들 수 있는 길을 발견한 사람은 바로 고대의 실크로드를 발견한 사람이 되는 것이다. 인터넷은 그 자체가 목적이 되는 것 보다는 이제 전자상거래라는 목적을 위한 수단으로 사용될 것이다.

정보통신기술은 활용한 전자상거래의 부가가치는 매우 높다. 만일 누군가 이 세계적인 정보 통신망인 인터넷을 통해 전자상거래를 이루는 현실적인 방법을

찾는다면, 그는 앞서가는 이가 될 것이다.

이 글에서는 전자상거래 기술의 현황 및 전망을 논하고자 한다. 이를 위하여 2장에는 전자상거래의 개념을 기술하고, 3장은 전자상거래의 구성요소들을 다룬다. 4장엔 전자상거래를 위하여 핵심이 되는 기술을 살펴보고, 결론 및 전망은 마지막 5장에 기술한다.

## 전자상거래의 개념

전자상거래(EC, Electronic Commerce)는 개인, 기업내 및 기업간, 그리고 국가내 혹은 국가간의 거래와 관리의 모든 과정을 전자적으로 처리하는 것을 말한다. 전자상거래란 용어의 기원은 미국 Lawrence Livermore National Laboratory에서 미 국방부 프로젝트를 수행하면서 처음으로 사용하였는데, 모든 거래가 시작부터 끝날 때까지의 서류가 없는 기업환경을 정보기술(IT, Information Technology)에 처리하는데 목적을 두었다.

전자상거래의 개념은 세 단계의 과정을 거치면서 변화하였다. 1단계는 1970년대에 소개된 전자문서교환(EDI, Electronic Data Interchange)의 개념이다. 그러나, EDI는 제조업체의 경우 생산 현장까지 포함하지는 않는 개념이며, 일부 서류 결재만 전자적으로 처리만 전자적으로 처리하는 것이다. EDI는 상거래의 개념이라기 보다는 기업 경영상의 효율성을

높인다는 목적에 가깝다.

2단계는 1993년부터 전자상거래에 생산 현장 개념이 도입되면서이다. 기업내 정보가 다니는 통로를 일종의 작업흐름으로 파악하면서 기업내 경영 전반의 혁신을 꾀하게 되었다. 3단계는 1996년에 들어 기업들이 타기업과 인터넷과 같은 전산망을 연결하면서 현재의 전자상거래 개념으로 자리잡기 시작하였다.

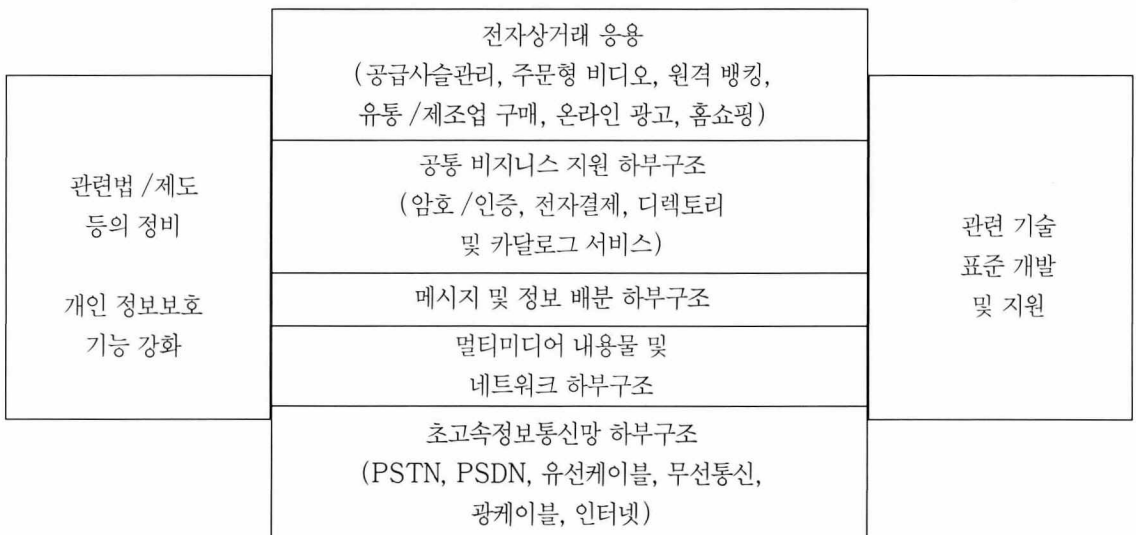
기업내 또는 기업간에 교환해야 하는 정보에는 정형화된 텍스트 데이터 외에도 그래픽, 도면 등과 같은 기술정보가 있으며, 이러한 정보는 EDI의 개념만으로는 만족할 수가 없고 CAD/CAM, 팩스, 전자메일, 전자결제 등의 추가 기술이 필요하다. 이러한 여러가지 기술을 통합하여 상거래에 관련된 기술정보(텍스트, 이미지, 음성, 영상 등)와 제반무역에 필요한 정보를 전자적이고 자동적으로 교환함으로써 상거래 방식을 재정립하여 비용절감, 고객만족의 비즈니스를 이루는 것이 전자상거래의 개념이다.

## 전자상거래의 구성요소

〈그림 1〉은 전자상거래의 구조도를 나타낸다. 전자상거래가 이루어지기 위해서는 많은 구성요소가 필요한데 이를 정리하면 다음과 같다.

- 통신 인프라
  - 전자상점(유통, 직판, 물류, 무역)
  - 전자결제시스템(신용카드, 현금, 수표, IC카드 등과 통합)
  - 전자금융(가상은행, 가상증권, 가상보험)
  - 인터넷 정보 서비스 판매(소프트웨어, 정보, 광고, 예약, 통신)
  - 물류체계
  - 지능형 에이전트
  - 상품 품질 및 거래인증기관
  - 관세 등 법제도 관장 기관
- 가장 기본적으로 전자상거래의 필수적 요소는 통신

〈그림 1〉 전자상거래의 구조도



망이다. 인터넷의 폭발적인 수요는 전자상거래를 가능하게 하였다 하여도 과언이 아니다. 통신 인프라스트럭처의 구축은 상거래가 이루어지기 위하여 전자상점을 개설하는 공급자나 이에 접속하는 구매자에게

함께 가주어야할 기본 요소이다. 인터넷은 앞으로 멀티미디어 통신을 기본으로 할 것이므로 고속대역의 통신망 구축은 다른 인터넷 서비스 뿐만 아니라 전자상거래의 성공에도 그 영향이 크다.

다양한 전자상점 또는 쇼핑몰의 구축은 실질적인 전자상거래의 성공에 중요한 변수이다. 전자상점에는 일반 유통업체 및 제조업체의 직관점 뿐만 아니라 국가간의 무역업체 등 다양한 분야의 제품과 부속 품목이 마련되어야 한다.

또한, 전자상거래는 전지불시스템이 구비되어야 하는데, 고객과 기업 그리고 가상은행과 같은 전자금융 등 금융기관과 유기적인 관계가 중요하다. 전자지불 방식으로는 크게 전자 현금 시스템(예 : VisaCash, Mondex, DigiCash, Ecash, NetCash), 신용카드 기반 시스템(예 : Visa, MasterCard), 전자수표 시스템(예 : NetCheck, NetBill, Echeck)으로 구분할 수 있다. 전자지불시스템은 무엇보다 안전한 거래를 제공하여야 하며, 모든 지불 트랜잭션은 실시간으로 이루어져야 한다.

통신 인프라의 구축과 함께 구입한 상품을 효과적

으로 조달하고 배달할 수 있는 물류체제가 전자상거래의 필수 요소이다.

지능형 에이전트를 이용한 원하는 상품의 검색을 스스로 도와주고 전자 바구니 기능도 담당할 수 있는 에이전트 시스템도 전자상거래의 구성요소중 하나이다. 또한, 거래 상품의 품질을 인증하고 거래를 승인하는 인증기관도 전자상거래의 중요한 구성요소이다. 이밖에, 거래에 따른 세금의 부과라든지, 국가간의 거래인 경우 관세 문제를 해결할 수 있는 기관도 기본적으로 갖추어야 한다.

참고로, <그림 2>는 전자상거래의 응용 서비스의 구성요소를 나타낸다. 앞에서 전자상거래의 구조를 살펴본 바와 같이 멀티미디어 정보, 멀티미디어 정보 저장 서버, 정보전달 시스템, 네트워크 서비스 제공자, 일반 사용자의 검색 장비들의 대표적인 전자상거래의 응용서비스 구성요소이다.

<그림 2> 전자상거래 응용서비스의 구성요소



### 전자상거래의 핵심기술

전자상거래에는 거의 모든 정보 기술이 활용되고 있다. 전자상거래의 활성화는 크게 컴퓨터와 통신기술, 멀티미디어 기술의 눈부신 발전으로 가능하게 되었다. 전자상거래에 관련된 많은 기술은 웹기술 뿐만 아니라, 통신망의 이용성, 최종사용자 플랫폼의 편의성, 내용물의 다양성, 기타 애플리케이션 도구 등 기반 기술의 가용성과 유용성이 전자상거래의 성공에 필수적 핵심 기술이다. 또한, 전자상거래의 발전을 위

한 공동기반 구축은 상호운용성을 위하여 매우 중요하다.

이들 핵심 기술을 정리하면 다음과 같다.

- 안전한 커버 및 클라이언트 구현을 위한 소프트웨어 기술
- 네트워크 기술
- 암호 및 인증과 같은 보안 기술
- IC카드 기술
- 지불/결제 시스템 기술

- GUI 및 VR 기술
- 인공지능 기술(에이전트 기술, 탐색 기술)
- 서버간의 정보교환 기술
- 인증 센터의 상호 운용에 관련된 기술

○ 기타 전자상거래 시스템 구축에 필요한 기술  
 <표 1>은 가트너 그룹에서는 실제 상용 전자상거래 애플리케이션 구축을 위한 핵심기술을 정리한 것이다.

<표 1> 전자상거래 핵심기술 <자료 : 가트너 그룹>

핵심기술	각 시대간의 주도 기술		
	1996년	1998년	2001년
네트워크 LAN WAN 개인	소프트웨어 허브 T1 /프레임 릴레이 28.8Kbps PPP	ATM 전단계 ATM /T3 ISDN BRI	ATM ATM /OC-3 Wireless
서버 소형 하드웨어 대형 하드웨어 소형 소프트웨어 대형 소프트웨어	NT, UNIX UNIX 클러스터, SMP UNIX, Macintosh, NT UNIX	대규모 RAM SMP 분산 SMP 클러스터 UNIX, NT UNIX	외부위탁 확장형 입출력, 병렬DB UNIX, NT UNIX, NT
사용자 시스템 접속 소프트웨어 접속장치	브라우저 PC	번들 브라우저 PC	통합 브라우저 PC, 셋탑
소프트웨어 웹 페이지 애플리케이션	수작업 태깅 DB 이용	Virtual Tools, 초기 Suites 견고한 전송	Virtual Tools, 초기 Suites 안전한 전송
내용물/ 애플리케이션 정보출판 애플리케이션	HTML 2.x CGI Script	HTML 3.x CGI /NDF	VRML NDF
관리 보안 도구	방화벽/접속 탐색 : 문제해결	암호화, 수렁부인 방지 Suites : 성능 /애플리케이션 모니터링	인증, 데이터 무결성 통합 NSM 하부구조
ATM : Asynchronous Transfer Mode    NDF : Network Dynamic Functionality    SMP : Symmetric Multiprocessing BRI : Basic Rate Interface    NSM : Network Systems Management    VRML : Virtual Reality Markup Language CGI : Common Gateway Interface    PPP : Point-Point Protocol    HTM : Hyper Text Markup Language RAM : Random Access Memory			

현재 제공되는 대표적인 상용 전자상거래 솔루션은 <표 2>에 나타나 있다.

<표 2> 상용 전자상거래 솔루션

제 품 명	공 급 업 체	기 능 및 특 징
웨 브 로 마 트	사이버텍홀딩스	인테리전트 에이전트, 지식기반구축
S C I E N C E	동성정보통신	자체 연산기능, 내부자료보안
O M 익스프레스	오픈마켓(직판)	페이지 모니터링, 영구저장
머 천 트 솔루션	오픈마켓(직판)	모든 브라우저 지원, 주문접수와 신용카드 승인 실시간처리
시 큐 어 웹 서버	오픈마켓(직판)	빠른 CGI /SSL과 SHTTP 동시지원
커 머 스 서 버	넷스케이프	보안기능통합, 동적 프로세스 관리, SSL과 개방형표준 지원, 서버기능 및 APC의 확장성
머 천 트 시스템	넷스케이프	스테이징 서버, 일괄로딩, 자동페이지 생성, 쇼핑카드서비스, 확장성 높은 개방형 지원
라 이 브 페 이 먼 트	넷스케이프	신용카드 처리, 명령어라인 유틸리티
사 이 버 웹	한국텐덤	초병렬 HTTPD, 초병렬 SQL, DB와 연계, 실용시 높은 확장성, DB 증가에 유연 대응
커 머 스 포 인 트	한국 IBM	기업과 소비자간 거래, 기업간 거래, EC 인프라, SET 프로토콜 지원
프 레 디 지 업	한국 HP	스마트카드지원, 인증서버, 가상금고 서비스, 컨설팅 서버

## 결론 및 전망

누구도 미래 기술의 변화를 예측할 수 없듯이, 앞으로 전자상거래가 인류에 어떠한 변혁을 가져올지 그 시장의 규모가 얼마나 될 것인지 정확하게 예측할 수 있는 이는 없다. 전자상거래의 시장이 엄청난 규모로 커질 것이라는 대다수의 전망이 있는가 하면, 전자상거래는 형성되지 않는다고 비관론을 펴는 사람도 있다. 분명한 것은 인터넷의 성장은 전자상거래의 성장에도 많은 기여를 할 것이다.

다만, 기술적으로 인터넷상에서의 전자상거래를 활성화하기 위해서는 네트워크 접속, 소프트웨어 및 하드웨어 플랫폼, 멀티미디어 정보, 지불 시스템, 상품 배달, 법률적 제약 등 많은 문제점을 해결하여야 한다. 그 중에 지불 방식에 대한 해결책 마련이 시급하며, 아직은 허술한 보안문제에 의한 피해를 줄이고, 멀티미디어 정보의 실시간 전송을 위한 통신 전송속

도가 제일 시급한 문제일 것이다.

이러한 문제는 전자상거래를 위한 제반 인터넷 기술과 애플리케이션이 신속하고 지속적으로 개발될 것이며, 세계의 업계는 다른 어느 기술보다 빠르게 기술적 문제에 대한 해결책을 제시할 것이다. 지불시스템의 보안문제는 해결될 것이다. 인공지능, 멀티미디어, 가상현실 분야 기술의 발전은 대화형 전자상거래 상점과 같이 고객이 실제적으로 상품을 구입하는 듯한 느낌을 줄 수 있는 가상상점들이 곧 등장할 것이다.

결론적으로, 앞에서 기술한 전자상거래 기술과 관련된 미디어 기술, 에이전트 기술, 보안기술 등에 과감한 투자와 개발을 통한 핵심기술의 확보는 다가오는 21세기의 국가경쟁력의 기반 기술이 될 것이다. 전자상거래의 시장의 주도권을 잡기 위한 기업과 국가의 경쟁은 치열하다. 이에 뒤지지 않도록 우리나라도 정부, 기업, 연구소, 대학 등 각 분야에서 투자와 연구 개발을 서둘러야 할 것이다. ◆