

□ 특 집 □

전자 상거래 기회와 도전

김 중 한[†] 성 태 경^{††} 김 재 경^{†††} 주 석 진^{††††}

◆ 목 차 ◆

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 서론 | 3 비즈니스 서비스 기반구조 |
| 2 전자 상거래 응용 | 4. 결론 |

1. 서론

전통적인 거래 환경은 그로벌 네트워크를 비롯한 혁신적 정보기술의 발달과 더불어 급격히 변화하고 있다. 고객, 공급자, 판매자, 산업군, 심지어 경쟁자와의 네트워크를 통해 거래의 효율을 증가시키고 지속적으로 시장확대를 추구하고 있다. 이와 관련해서 이제 막 태동을 시작한 전자 상거래 (Electronic Commerce)가 경영/경제 활동에 미칠 영향은 실로 막중하리라 예견된다.

넓은 의미에서 전자 상거래는 상품과 서비스 질을 향상시키고, 배달을 신속하게 하는 동시에 조직, 판매상, 고객의 요구를 수용하는 경영 방법론으로 정의할 수 있다. 여기에는 인간 및 조직의 의사결정을 지원하기 위한 정보의 탐색 및 검색을 위한 컴퓨터 네트워크의 이용도 포함하고 있다 [10]. 보다 일반적으로는, 종합정보통신망 혹은 초고속정보통신망 등과 같은 다양한 컴퓨터 네트워크를 통하여 정보, 상품, 서비스를 구매하고 판

매하는 행위를 포괄한다고 할 수 있다.

이러한 전자 상거래는 CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)의 출현 및 발전과 궤를 같이 한다고 할 수 있다. CALS와 전자 상거래는 모두 정보 기반구조를 활용하여, 조직 내부의 프로세스는 물론 조직간의 프로세스를 개혁한다는 공통점을 가지고 있다. 하지만 CALS는 정부 기관의 조달업무, 대기업의 구매 시스템, 기업간의 거래 등을 위한 정보 전달의 디지털화에 초점을 맞추고 있는 반면 전자 상거래는 제조업 뿐만 아니라 유통과 금융 등 서비스 산업에서 제품, 서비스의 직접 소비자와의 상호작용에 더 많은 비중을 두고 있다. 최근 CALS가 Commerce At Light Speed로 확대 해석됨으로써 그 경계는 모호해지고 있다.

전자 상거래의 개념을 역사적인 측면에서 고찰할 때, 상거래 (Commerce)는 조직과 조직간의 상거래를 의미하는데, 과거에는 상품과 서비스를 판매하고 그 대가로 돈을 받는 행위를 지칭하였다. 그러나 네트워크 기반구조가 확산되면서, 단순한 상품과 서비스의 제공 뿐만 아니라 소비자의 요구 분석, 제품 개발 및 설계와 수요층 발굴에 까지 정보를 공유하고 협력하여 업무를 수행하는 새로운 형태를 포함하게 되었다 [14]. 따라서 전자 상

† 정회원 · 경기대학교 경영정보학과 교수
 †† 정회원 · 경기대학교 경영정보학과 학과장
 ††† 정회원 · 경기대학교 경영정보학과 교수
 †††† 정회원 · 경기대학교 경영정보학과 교수

거래는 단순한 상거래의 의미를 넘어, 기업 활동 전반에 걸친 경영활동으로 '광의의 해석이 불가피하게 되었다. 또한 인터넷의 상용화가 진전되면서 전자 상거래의 적용 범위 및 발전 속도는 가히 혁명이라 할 수 있다. 전자 상거래를 통하여 조직 및 개인은 생산성 향상, 경영판단의 합리화, 신속한 거래, 재고의 절감, 경쟁력 강화, 판매비용 절감 등의 효과를 가져 올 것이고 전자 상거래의 발전 및 적용은 계속 확대될 전망이다.

전자 상거래를 좀더 체계적으로 접근하기 위하여 그림 1에 프레임 워크를 제시하였다. 전자 상거래의 응용분야는 다양하지만 크게 공급사슬 관리 (supply chain management), 마케팅/광고, 금융 서비스, 전자 쇼핑, 조달 및 구매 등이 있다. 이러한 응용을 가능하게 하고 촉진하는 보안, 전자 지불, 기업목록 및 카탈로그, 매개 역할을 수행하는 에이전트 등 비즈니스 서비스 기반구조가 있으며, 디지털 정보 전달을 위한 통신규약을 제공하는 정보전달 기반구조, 그리고 가장 핵심적으로 초고속 정보통신망을 비롯한 정보통신 기술 기반구조가 갖추어져야 한다. 전자 상거래 응용 및 기반구조를 지원하는 축으로서 서로 다른 방법 및 기준을 통일적으로 적용 가능하게 하는 기술 표준과 정책 및 법률, 보안, 사생활 침해, 개인정보 보호 등의 사회적 이슈를 포함하고 있다.

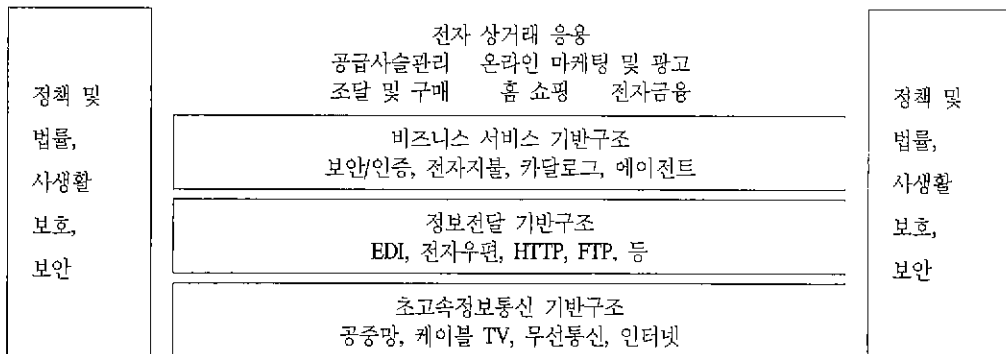
본 논문은 (그림 1)에서 제시한 프레임 워크를 근간으로 하여 전자 상거래에 대해 논한다. EDI 등의 정보기술 기반구조와 기술표준은 CALS 논문에서 다루어지므로 제외했으며, 법률 및 정책 등 사회적 주제는 전자 상거래의 보다 핵심적인 부분에 다루기 위해 포함시키지 않았다. 다음 절에서 전자금융, 마케팅/광고 등 전자 상거래의 응용을 소개하고 그것들의 잠재적인 혜택과 주요 이슈에 관해 서술한다. 3 절에서는 전자 상거래의 확산을 위해 필수적으로 해결해야 할, 전자지불 시스템, 의사결정을 자동화하는 지능형 에이전트, 그리고 보안 시스템 등 비즈니스 서비스 기반구조에 관해 논한다.

2. 전자 상거래 응용

2.1 전자금융

전자 상거래의 초기에는 주로 전자 쇼핑물을 중심으로 발전되어 왔으나 최근에는 은행, 증권 등의 금융 분야까지 급속하게 확산되고 있다. 인터넷 상에서 가상은행이나 가상증권사들의 출현은 기업에게 위협이자 새로운 기회로 여겨지고 있다.

가상은행



(그림 1) 전자 상거래 프레임 워크

가상은행이란 계좌의 개설, 잔액조회, 수표발행, 현금자동이체 등의 은행업무를 온라인으로 제공하는 금융서비스를 말한다. 은행의 각종 거래기능에 화상회의, PC 전화, PC 팩스, 게시판, 대화방 등의 멀티미디어 기반의 응용 서비스를 통합하여 실제 은행창구와 동일한 모습의 가상창구를 PC 화면에 보여줌으로써 고객들이 실제로 은행창구에서 업무를 수행하는 것과 동일한 방식으로 업무를 처리할 수 있도록 해준다.

가상은행에서는 점포를 설치할 필요가 없기 때문에 지점 설치비와 인건비가 절감되어 처리비용을 낮출 수 있고 이자율을 높일 수 있으며, 다양하고 개선된 서비스를 제공할 수 있다. 또한 은행과 고객 모두가 시간과 지리적인 제약조건을 극복할 수 있기 때문에 언제, 어디서나 은행업무를 볼 수 있는 장점이 있다. 많은 경우 가상은행은 인터넷을 기반구조로 하고 있으므로 전산에 대한 투자비용을 절감시킬 수 있다. 한편 고객의 입장에서든 점포에 가지 않더라도 온라인 접속이 가능한 곳이면 어느 곳에서도 사용할 수 있다는 편리함과 융통성, 이에 따른 시간절약과 생산성향상을 기대할 수 있다.

가상은행이 기존의 금융산업에 가져올 영향을 살펴보면, 첫째, 금융거래 형태에 커다란 변화가 예상된다. 물리적인 실체가 없는 전자화폐의 유통이 보편화되고, 현금사용이 줄어들고 유동성 예금도 감소될 것이다. 둘째, 각종 수수료가 기존의 은행보다 저렴하고 서비스도 다양해질 수 있기 때문에 은행간의 경쟁이 격화되고, 기존의 은행에 비해 경쟁우위를 확보할 수 있다. 셋째, 은행점포의 기능이 상당히 변화될 것이다. 지점은 고객의 불편사항을 접수하거나 금융거래에 대한 조언을 제공하는 상담창구로서 역할 변신을 할 것이다. 넷째, 기존의 은행들이 가상은행으로 진출하게 되면 은행의 조직 및 인력구조에도 심대한 변화를 초래할 것이다. 인력이 대폭 축소되고 업무의 분권화를 촉진시킬 것이며 대부분의 일상적인

업무는 자동화, 전산화되고 일부 비정형적인 업무에 관한 의사결정만을 최고 경영층이 담당하게 될 것이기 때문에 중간 및 하부 관리층의 역할과 기능의 약화로 조직의 계층도 축소될 것이다.

대표적인 가상은행으로 Security First Network Bank (<http://www.sfnb.com>)가 있다. 이 은행의 특성은 가상은행이 지닌 일반적인 특성 이외에도 전문가와의 재무상담 등의 재무관리 기능이 있고, 자동이체를 통한 전자지불이 가능하며, 특별한 소프트웨어가 필요없이 웹 브라우저만으로 서비스를 이용할 수 있다. 그 밖에도 순수한 의미의 가상은행으로 BankNet가 있다. 기존의 은행이 가상은행의 업무를 추가하는 경우도 있는데, Mark Twain Bank와 First Union Bank 등이 대표적인 은행이다.

가상증권

가상 증권시장에서는 가상 증권회사, 가상 증권거래소 등을 통하여 증권을 발행하거나 유통시킬 수 있다. 가상 증권회사는 사이버 스페이스에 존재하며 국내외의 투자자들로부터 각종 유가증권 거래를 위한 위탁매매 거래계좌를 개설하고 매매 주문, 위탁계좌관리, 투자자문 서비스 등을 제공하고 있다. 한편 가상 증권거래소가 등장하여 기존의 증권거래소와 경쟁하고 있는데 발행시장의 경우에도 이미 인터넷을 통한 주식발행이 성공적으로 이루어지고 있다.

온라인 상에서의 주식거래는 E*TRADE (<http://www.etrade.com>), Aufhauser (<http://aufhauser.com>), Lombard (<http://www.lombard.com>), ESI(<http://www.esi.co.uk>), e.Schwab (<http://www.schwab.com>) 등과 같은 할인중개사(discount broker)와 온라인 거래 중개회사를 통하여 이루어지고 있다. 무엇보다도 기존의 증권회사들에 비해서 거래수수료가 저렴하다는 것이 큰 장점이다. 국내의 경우에는 PC통신과 온라인 투자정보 제공 시스템 등을 통한 주

식의 매매주문이 임박해 있고, 주식투자자에게 필요한 정보를 제공하고 있다. 인터넷 상에 있는 증권거래소의 경우는 영국의 Trade Point사가 자사의 전산망을 이용하여 주식의 매매체결을 시켜주고 런던 정산소(London Clearing House)에서 결제를 하고 있다. 가상 증권거래소는 기존의 증권거래소에 비하여 비용이 적게 들고 24시간 운영이 가능하기 때문에 기존의 증권거래소에 커다란 위협이 되고 있다. 한편 인터넷을 통한 주식발행도 증가일로에 있는데, Spring Street Brewery사 (<http://www.witbeer.com>)는 1995년에 86만 5천주의 주식을 성공적으로 발행한 바가 있고, Interactive Holdings사는 20만주의 주식을 발행하였으며, 향후 40-50 여개의 기업이 주식발행을 계획하고 있다. Real Goods Trading 사의 경우 자사주식에 대한 투자자들의 거래를 위해 홈페이지에 매수,매도 희망가격을 게재하게 한 후, 거래를 체결해 주고 있다. 인터넷을 통한 주식 거래는 현재 전체 거래의 1% 정도이지만 향후 급격한 증가가 예상되며, 특히 2~3 만개에 이르는 인터넷 주식투자 클럽들은 인터넷을 통한 주식거래의 활성화에 일조를 하고 있다.

2.2 온라인 마케팅/광고

조직의 마케팅 기능은 중요한 사업 의사결정이 고객에게 미칠 영향을 충분히 고려하여 중요한 사업 의사결정을 할 수 있도록 사업을 관리하는 기능을 말하며, 이는 고객 요구의 파악으로부터 이를 효과적/효율적으로 공급하는 것 사이의 모든 단계를 포함한다. 이 절에서는 마케팅 기능의 한 분야인 광고활동이 전자 상거래 환경에서 어떻게 구현되는 여러 형태에 관해서 살펴 본다.

광고는 고객의 구매행위에 영향을 미치기 위해 대중 매체나 우편을 이용하여 고객에게 접근하는 과정이다. 최근 전자 상거래의 도래와 함께 고객들이 원하는 정보의 검색을 가능하게 하는 새로운 형태의 쌍방향(interactive) 광고가 출현하고 있

다. 전통적으로 대중매체를 통한 단방향(direct 또는 one-way) 광고는 다수의 예비 구매자들에게 메시지를 방송하는 것에 초점을 둔 반면에 쌍방향 광고는 고객들이 제품을 둘러보고, 탐색, 비교, 질문하고 심지어 제품구성을 디자인까지 할 수 있도록 한다. 기업이 상품을 "강매하는(push-based)" 전통적 접근법과는 대조적으로, 쌍방향 마케팅 환경에서는 고객들이 관심있는 정보를 "끌어내게(pull-based)" 유인할 수 있는 힘이 있다. 쌍방향 마케팅은 고객을 혼동시키기 보다는 고객에게 유용성을 제공하고 교육시키는 데 그 목적을 두고 있다. 온라인 환경에서의 광고는 능동적인(push-based) 광고와 수동적인(pull-based) 광고 등 두 가지 형태로 구분될 수 있는데 불특정 다수에게 마구 전송하는 능동적 광고보다는 기업과 고객 상호간의 토론에 초점을 맞추고 상호작용을 촉진시키는 수동적 광고가 온라인 환경에서 더 효과적이다.

능동적(push-based) 광고

오늘날 대부분의 매체에서 광고는 본질적으로 공격적이다. 하지만, 광고주가 모든 비용을 지불하는 일반 광고매체와는 달리 온라인 환경에서는 고객 자신이 접속 서비스 비용을 부담하기 때문에 전통적인 방법의 단순한 디지털화는 오히려 역효과를 가져올 수 있다. 능동적인 광고에는 크게 방송광고와 잡동사니 전자우편(junk e-mail) 광고가 있다.

USENET 뉴스그룹에서 많이 행해지고 있는 방송광고는 대중을 상대할 수 있다는 장점이 있지만 TV채널을 돌리듯 고객 쪽에서 메시지를 검색하기 위해 선택해야 한다는 단점이 있다. 일반적으로 온라인 환경에서의 방송광고는 사용자를 불쾌하게 할 수도 있으므로 신중하게 행해야 한다. 특화된 고객에 접근하기 위해 메일링 리스트를 사용하여 전송하는 직접우편은 광고비용의 절약

을 위해 많이 사용되는 방법이다. 특히, 온라인 환경에서의 직접우편은 전자우편의 사용을 통하여 간단히 수행되기 때문에 온라인 광고의 모든 형태들 중 가장 침입적이다. 하지만, 요청하지 않은 전자우편(spamming)은 수취인의 반감을 살 뿐만 아니라 사용자의 원하지 않은 비용을 발생시킨다. 많은 경우 온라인에서의 사용시간이나, 우편물의 저장량을 기초로 서비스 비용을 지불하기 때문이다.

수동적(Pull-based) 광고

능동적 광고는 그것이 가져오는 부정적인 반응 이외에도 쌍방향 마케팅의 적응성, 융통성, 응답성 등과 같은 기초적인 장점들을 간과한다. 수동적 광고는 기업과 고객을 연결시켜 주는 피드백 메커니즘을 제공하는데 이는 고객요구의 변화에 시기 적절한 방법으로 대응하는 시장 중심적 기업의 핵심적인 마케팅 기능이라고 할 수 있다.

전통적인 환경과 달리, 온라인 환경에서는 정보 제공자와 소비자가 분리되어 있지 않다. 타인의 정보를 소비하는 사람은 대부분 다음 기회에 새로운 내용을 제공한다. 많은 경우 상업적인 제품이나 서비스에 관한 주제에 대해 열성적이거나 불만이 있는 경우에 이러한 대화가 이루어진다. 좋은 예로, 수학적 계산에 문제가 있었던 인텔의 펜티엄 칩에 관한 격렬한 논쟁이 벌어진 후 인텔 칩에 대한 농담들이 인터넷상에서 급속히 퍼져나갔고 미디어를 통해 널리 알려져서, 결국 결함이 있는 펜티엄 칩을 회수하여 고치도록 했다. 온라인 수동적 광고는 광고 게시판, 카탈로그, 추천 등이 있다.

게시판 광고 고객들이 적극적으로 탐색을 하지 않고 다른 작업을 수행하고 있는 고객의 주의를 유도해 낼 수 있는 정보를 말한다. 게시판 광고는 종종 다른 매체를 통해 이미 전달된 광고 메시지

들을 고객들로 하여금 상기 시키거나 보충하는데 사용된다. 게시판 광고의 장점은 시장 전역에 걸쳐 행할 수 있고 높은 검색 빈도수를 유지할 수 있다는 것이다. 또한, 고객들을 위한 비용이 발생하지 않으며, 현재 네트워크 기반에서 월드 와이드 웹, 고퍼, 등과 같은 응용 프로그램으로 손쉽게 구현할 수 있다. 대부분의 대상 고객들은 이동하고 있는 도중 대략 훑어보기 때문에 메시지는 간단하고, 직접적이며, 이해하기 쉽게 전달되어야만 한다.

카탈로그와 기업목록 탐색이나 브라우징이 가능한 목록으로서 이는 고객을 가장 적게 괴롭히는 형태이지만, 고객의 능동적인 탐색을 요구한다. 전통적으로 기업안내 전화번호부는 광고업자들에게 가장 인기있는 목록 서비스이다. 이는 광고의 영구성 (일반적으로 참고문헌으로 보관되기 때문)과 일정한 지역을 목표로 할 수 있으며, 제작 비용측면에서 부상하고 있는데 최근에는 단순한 URL의 검색 뿐만 아니라 고퍼, FTP, 웹 문서 등 다양한 정보를 검색할 수 있는 서비스가 출현했다.

고객의 상품추천 (Customer Endorsement) 제품과 서비스에 대한 구매자들의 (긍정적 또는 부정적) 경험을 토른 포럼을 통해 알리는 상품추천은 온라인 광고환경의 독특한 면을 보여준다. 상품추천은 종종 어디서 무엇을 구할 수 있는지, 또는 나의 서비스 제공자는 무엇 무엇을 제공한다 등 대부분 구매한 상품에 관한 경험에서 비롯된다. 대화형 온라인 매체에서 상품추천은 공개적으로 제공되기 때문에 이는 온라인 환경에서 가장 효과적인 광고 형태이다. 상품추천을 반대하는 누구라도 자신의 의견을 게시할 수 있으며, 실제로 그러한 토론은 편견없는 매우 유용한 상품 분석을 제공한다. 구매자들에 의해 긍정적으로 논의되는 서비스와 제품을 판매하는 광고주들은 고객과 로얄티를 확보할 수 있으며 광고주가 그 토론에 참

여하게 될 때 더욱 큰 효과를 가져올 수 있다. 반면에, 혹평받은 광고주는 고객들로부터 제품의 문제점을 배울 수 있으므로 그 문제를 해결한 후, 그것이 해결 되었음을 고객들에게 알릴 수 있는 기회를 갖게 된다.

3. 전자 상거래를 위한 비즈니스 서비스 기반구조

다양한 전자 상거래의 응용을 가능하게 하는 신뢰할 만한 서비스 기반구조의 개발은 하부의 메시지 전달 기반구조 및 정보통신 기반구조와 함께 매우 중요하다. 이 절에서는 전자 지불 시스템, 지능형 에이전트 및 전자 상거래 보안 시스템에 관해 논한다.

3.1 전자 지불 시스템 (Electronic Payment System)

구매한 상품 또는 서비스를 위한 지불은 상거래 과정의 필수적이며, 신속한 대금결제는 기업의 재무활동에 있어서 매우 중요한 부분이라 할 수 있다. 고객에게 보다 신속하고 낮은 비용의 지불 방법을 제공하기 위한 기업의 노력으로 전자 지불 시스템은 온라인 업무 처리 혁신 분야의 핵심으로 떠오르고 있다.

우리가 만일 현금, 수표, 은행어음 등과 같은 종래의 지불수단에 의존한다면 지불과 결제과정은 전자 상거래 환경에서의 결정적인 장애요인이 될 것이다. 또한, 종래 지불수단의 단순한 복제도 전자 상거래 구매과정에서 필요한 신속성에 부합하지 못한다. 따라서 새로운 지불수단의 개발은 전자 상거래의 확산을 위해 반드시 필요하다. 온라인 상에서 상품과 서비스에 대한 지불을 해야 한다는 가정하에 전자 지불 시스템과 전자 상거래는 복잡하게 연결되어 있다. 예를 들어, 고객은 구매물품과 서비스에 어떤 방식으로 지불할 것인

가? 새로운 시장에서 교환의 매체로 어떠한 통화 메커니즘을 사용할 것인가? 등은 사이버 스페이스에서의 상거래가 활성화되기 위해 반드시 해결해야 할 문제들이다.

온라인 상거래 환경에서의 지불 시스템은 크게 전자현금, 전자수표, 스마트 카드 등과 같은 전자 토큰 기반 시스템과 암호화된 신용카드, 제 3자 인증 시스템을 이용한 신용카드 기반 시스템으로 구분될 수 있다.

전자 토큰 기반 (Electronic Token-Based) 지불 시스템

전자 토큰 시스템은 온라인 환경에서의 상거래를 위해 새롭게 개발된 지불 시스템으로서 일반 화폐와 마찬가지로 금융기관이 지불을 보증하는 화폐라고 할 수 있다. 이는 전자현금, 수표, 또는 스마트 카드 등의 형태로 구현된다.

전자현금 (Electronic Cash) 다양한 결제 시스템의 개발에도 불구하고 금융기관의 신뢰부족 또는 비현금 거래의 비효율적인 처리 등의 이유로 산업화의 수준에 관계없이 현금은 아직도 가장 보편적인 지불수단이다 [13]. 이러한 현금거래 선호 현상은 전자 상거래 환경이 이에 어떻게 대응하는가에 따라서 혁신적인 사업기회를 제공할 것이다. 전자현금을 구현하는 여러 방법이 있지만 모든 시스템은 다음과 같은 네 가지 특성을 갖추고 있어야 한다. 첫째, 전자현금의 화폐가치는 현금 또는 은행 보증 수표에 의해 지원 받아야 하는데, 이는 한 은행에서 발행한 전자 현금이 다른 은행에서 아무 문제없이 받아 들여져야 한다. 둘째, 전자현금은 상호교환이 가능해야 한다. 현재 대부분의 전자현금은 한 은행만을 사용하도록 구현되고 있으나 [11] 실제 사이버 스페이스에서의 고객에게 한 나라의 한 은행만을 이용하리라 기대할 수 없기 때문에 다른 전자현금, 지폐, 은행

예금, 은행어음이나 채권 등과 교환가능해야 한다. 셋째, 전자현금은 저장되고 검색될 수 있어야 한다. 사용자는 집, 사무실, 여행 중에도 전화 또는 컴퓨터 네트워크를 통해 원격적으로 전자현금의 교환이 가능해야 한다. 컴퓨터에 내장된 현금정보는 비교적 용이하게 위조될 수 있으므로 특수 장치에 저장되는 것이 바람직 한데 이러한 장치는 개인 식별 번호, 패스워드 등으로 본인 확인할 수 있고 잔고를 검색할 수 있는 적절한 인터페이스를 갖추어야 한다. 넷째, 전자현금은 교환되는 과정에서 발생할 수 있는 복제 예방 및 감지, 그리고 이중지출을 확인하는 수단을 갖추어야 한다. 여러 나라 다수의 은행이 거래에 포함되어 있다면 이중지출을 방지하는 것은 극히 어렵기 때문에 대부분의 시스템은 사후 탐지와 처벌에 의존하고 있다.

전자현금은 디지털 서명(digital signature)이라고 불리는 암호화 시스템을 기반으로 작동한다. 이는 한 쌍의 숫자 키(key)를 이용하는데 하나 (개인 키, private key)는 고객이 요구한 액수의 전자 토큰을 암호화(전자서명)하기 위해 사용되며 은행만이 보유하고 있고 다른 하나는 암호화된 토큰을 고객이나 판매인이 해독하기 위한 키(공개 키, public key)로서 누구든지 소유할 수 있다. 상품을 구매하기 원하는 고객은 전자현금을 발행하는 은행에 계좌를 갖고 있어야 한다. 자신의 PC에서 전자현금 소프트웨어를 사용하여 어음을 발행하고 이를 은행으로 보내면 은행을 자신이 보유한 암호화 키를 사용하여 어음에 전자서명 함으로써 지불보증을 표시하고 고객에게 되돌려 보낸다. 고객으로부터 받은 토큰은 판매인이 은행의 공개 키를 사용하여 위조를 확인하고 또한 이중지출을 은행에 조회하게 된다. 이러한 디지털 서명은 지난 20 여년간 사용 되어온 방식으로 복잡한 수학식을 사용하기 때문에 오히려 수기서명보다도 훨씬 안전하다는 것이 증명되었다.

전자수표 (Electronic Check) 전자토큰 방식의

또 하나의 형태인 전자수표는 신용(의상) 으로 지불하거나 현금외의 다른 방식을 통해 지불하기를 원하는 많은 개인이나 기업체를 위해 고안되었다. 전자수표를 사용하기 위해서 구매자는 제 3자 회계서버(accounting server)에 등록해야 한다. 구매자는 특정한 금액의 수표를 전자우편 등과 같은 전송방식으로 판매인에게 보내고 판매인은 이를 회계서버에 전송하여 수표 발행인의 인증을 확인한다. 인증된 수표는 구매자의 은행계좌로부터 판매인의 계좌로 예금잔고의 이동을 인가하게 된다.

전자수표는 다음과 같은 장점을 갖고 있다. 첫째, 기존의 수표와 동일한 방법으로 사용할 수 있으므로 특별한 사용자 교육이 필요없다. 둘째, 전자수표는 소액지불에 적합하며 종래의 암호화 기법의 사용은 공개 키 암호법에 근거를 둔 전자현금 시스템보다 훨씬 빠르다. 셋째, 재정적 위험은 회계서버가 책임지므로 보다 쉬운 거래를 할 수 있게 된다. 또한 다수의 회계서버를 사용함으로써 전자수표 시스템의 신뢰성과 확장성을 확보할 수 있다.

신용카드 기반 (Credit Card-Based) 지불 시스템

전자현금 또는 전자수표의 복잡한 처리과정을 피하기 위해 고객과 판매인은 온라인에서의 기존의 신용카드 지불시스템의 활용을 적극 고려하고 있다. 가장 간단한 형태로는 컴퓨터 네트워크 또는 전화를 통해 신용카드 정보를 판매인에게 직접 알려 주는 것으로 네트워크의 낮은 안전성으로 카드 정보 도용, 인증 등 여러 문제점이 있다. 이와 같은 보안문제는 신용카드 정보를 암호화하여 전송함으로써 부분적으로 해결할 수 있다.

신용카드의 암호화 구매인은 웹 브라우저 등과 같은 전자 상거래 소프트웨어를 이용하여 신용카드 정보를 암호화된 메시지의 형태로 전송하는 방식이다. 각 고객과 판매인은 공개 키와 비밀

키를 만들어 공개 키는 신용카드회사에 전송하고 공개 키 서버에 보관된다. 각자의 비밀 키는 페스워드나 다시 암호화하여 만일 비밀 키를 분실해도 도용될 수 없도록 이중 보안장치를 한다. 신용카드회사는 고객에게 신용카드번호를 발급한다. 판매인 X로 부터 상품을 구매하기 위해서 구매자는 예를 들어, 지금 시각은 00:00:00 입니다. 본인은 Z상품을 구매하기위해 판매인 X에게 Y원을 지불하겠습니다 와 같은 메시지를 구매자의 페스워드와 판매인의 공개 키를 이용 서명(암호화) 하여 판매인에게 전송한다. 판매인은 이 메시지를 자신의 비밀 키로 다시 암호화하여 신용카드회사에 전송하고 신용카드회사는 이를 해독하여 구매자에게 Y원을 청구하고 같은 액수를 판매인에게 지급한다. 이와 같은 암호화 방식은 상당한 수준의 보안성을 유지할 수 있지만 기존 신용카드 회사들의 디지털 서명 인정 여부가 가장 큰 장벽이다. 만일 이를 인정한다면 신용카드 회사는 모든 고객과 판매인의 공개 키를 보관하기 위한 서버를 유지해야 한다.

제 3자 거래처리 온라인 상의 소액거래, 예를 들어, 특정 정보나 비디오 게임을 다운로드하기 위해서 500원 또는 1000원을 지불하려고 신용카드를 사용하는 것은 신용카드 처리비용을 고려할 때 비 현실적이다. 이를 해결하기 위해 고객과 기존의 금융기관 사이에 제 3자 중재인을 이용하는 방법이 개발되었다. 구매인은 자신의 신용정보를 중재자에게 제공함으로써 등록하고 계좌번호를 발급받아 상품을 구매할 때에 이를 이용한다. 판매인은 중재자의 지불서버에 접속해서 구매자의 계좌를 조회한다. 지불서버는 전자우편 또는 웹 문서의 형식으로 구매자에게 지불여부를 확인하고 이를 판매인에게 통보하여 구매자가 원하는 서비스를 제공하도록 한다. [First Virtual: <http://www.fv.com>, Open Market: <http://www.openmarket.com>]

저비용, 고효율의 장점에도 불구하고 전자 지불

시스템이 성공적으로 확산되기 위해서 프라이버시, 보안, 사용의 용이성, 사용자 데이터 베이스의 통합, 지불 서비스의 가격설정, 표준화 등 고려해야 할 여러 이슈들이 산재해 있다. 이러한 이슈들은 어느 하나도 쉽게 해결되지 않을 것이다. 무엇보다도 중요한 것은 소비자가 사이버 스페이스에서의 종이없는(paperless) 상거래를 과연 어떻게 받아 들일 것인가 하는 이슈이며 그것의 올바른 이해에 바탕을 둔 전자지불 시스템의 설계가 필요할 것이다.

3.2 지능형 에이전트(Intelligent Agent)

에이전트란 어떤 집단에 도움이 되는 특정한 일을 대신해 주는 사람이나 객체를 말하며 소프트웨어 에이전트란 컴퓨팅 환경에서 사람을 대신하여 임무를 수행하는 프로그램이라 정의될 수 있다. 이것이 다른 프로그램들과 다른 점은 이동성과 자율성(독립성)을 지녔다는 것이다. 지능형 에이전트는 여기에다 지능이 부가된 것인데, 사용자로부터 지식 등을 제공받으면 스스로 판단하며 인터넷이나 데이터 베이스와 같은 외부 환경으로부터 정보를 처리할 수 있는 능력을 갖게 된다. 실제로 지능형 에이전트는 사용자의 일상적인 일들을 대신해 주거나 반복적인 일을 사람보다 빨리 처리해 준다. 또한 사람들에게 과도하게 부과되고 있는 정보를 관리하기도 하고 여러 전문 분야에서 전문가들처럼 일을 처리해 준다. 따라서 에이전트는 사람의 의사결정을 지원하기 위해서 만들어졌다. 지금까지 지능형 에이전트는 주로 정보추출을 위해 사용되어 왔으나 전자 상거래의 활성화와 함께 사이버 스페이스에서의 상거래에 적용되리라 전망하고 있다.

지능형 에이전트는 효과적인 상품검색에서부터 거래의 자동화에 이르기까지 그 역할이 광범위하다. 그러나 그런 역할을 충분히 수행할 수 있을 것인가의 여부는 사용자들이 그것을 수용할 것인가

가에 달려있는데, 아마도 당분간은 지능형 에이전트에게 직접 상품구매를 전적으로 맡기는 대신에 상품구매와 서비스에 대한 지불 등을 용이하게 하도록 정보를 관리하는 일과 같은 일부의 역할을 맡기게 될 것으로 예상된다. 지금까지 개발된 지능형 에이전트는 제한적인 능력밖에는 없는데, 예를 들어 후술하게 될 Bargain Finder와 같은 쇼핑 에이전트는 고객의 측면만을 지원할 뿐, 공급자(기업)의 측면은 전혀 고려하고 있지 않다. 전자 상거래가 컴퓨터와 통신 기술을 기반구조로 하고 있다는 측면에서 볼 때, 사람이 하던 것들을 자동화시킬 수 있다고 여겨진다. 따라서 이상적인 전자 상거래를 위한 지능형 에이전트는 고객과 기업의 측면을 동시에 고려하면서 지금까지 사람들이 수행해 왔던 계약, 교섭 등을 포함한 거래과정의 전반을 자동화할 수 있는 이른바 지능형 에이전트에 기초한 전자 상거래를 가능하게 하는 것이어야 한다.

지능형 에이전트의 특성

지능형 에이전트가 담당하는 기능들은 상태를 파악하기 위해서 자료를 모으는 일, 정보를 처리하는 일, 지식을 추출하는 일, 의사결정을 하는 일, 결정한 것을 수행하는 일 등이다. 이러한 기능들에 공통적으로 필요한 것은 네트워크 상에서 정보를 추출하는 것이다. 바람직한 에이전트란 사용자들로 하여금 그들에게 필요한 정보를 더 신속하게 찾아주는 것이다. 이런 관점에서 에이전트는 일의 복잡성을 감소하고 효율성을 높여준다. 따라서 지능형 에이전트의 사용은 사람들로 하여금 지금까지 해왔던 일의 방식을 변화시켜 줄 수 있다. 지능형 에이전트가 지닌 특성은 다음과 같다.

자율성 지능형 에이전트는 사용자의 지시없이 어떤 작업이나 목표를 달성하기 위한 행위를 할 수 있는 능력을 지니고 있어야 한다. 즉 사용자가

원하는 사항을 입력으로 받아 에이전트 스스로 예상되는 작업을 수행한다. WWW의 관점에서 생각하면 사용자가 웹을 떠나도 에이전트는 사용자로부터 지시받은대로 웹 스페이스를 여행하면서 정보탐색 등의 임무를 수행한다.

의사소통 능력 지능형 에이전트는 목적을 달성하기 위해 활동하는 과정에서 필요한 제 3자의 정보원천에 접근할 수 있어야 한다. 따라서 이를 위해서는 다른 에이전트나 그 정보를 관리하고 있는 서버와의 의사소통이 가능해야 한다. 이 과정에서 에이전트들은 그의 의도와 목적을 밝히고, 협상과정을 거쳐 해결점을 찾는 기능이 있어야 한다.

협동성 지능형 에이전트들은 서로에게 도움이 될 수 있도록 협동할 수 있어야 하는데 이를 위해서는 의사소통 능력이 필수적이다.

이동성 지능형 에이전트는 필요할 때마다 한 곳에서 다른 곳으로 이동할 수 있다.

추론능력 지능형 에이전트는 지식이나 경험을 바탕으로 추론하고 행동할 수 있는 능력이 있어야 한다. 이는 다른 에이전트들과 구별되는 점이다.

적응성 지능형 에이전트는 외부환경을 탐색해 가며 과거에 유사한 상황에서의 성공적이었던 행동을 찾아내어, 그들의 목적을 달성할 수 있도록 행동을 적절하게 취할 수 있어야 한다.

신뢰성 지능형 에이전트는 사용자들의 목적을 위해서 진실되게 행동하고 보고한다고 믿을 수 있도록 해야 한다.

지능형 에이전트의 유형

지능형 에이전트는 수행하는 기능에 따라 감시, 학습, 쇼핑, 정보추출 에이전트 등으로 유형을 구분할 수 있다.

감시 에이전트 (Watcher Agents) 감시 에이전트는 스스로 특정 정보나 사건 등을 찾아서 사용

자에게 관련된 것들을 직접 알려 주거나 필요할 때 사용하기 위해서 저장해 둔다. MIT의 Fishwrap은 여러 정보의 원천으로부터 기사들을 수집하여 특정 독자가 원하는 신문을 만들어준다. Mercury Center의 Newshound는 독자가 원하는 기사들을 찾을 때마다 전자우편을 통해 알려준다. 그 외에도 여러 뉴스원천들로부터 주요 뉴스를 모으고 독자가 원하는 주제들에 관련된 뉴스를 찾아 제공해주는 ZiffDavis의 Personal View와 Wall Street Journal에서 독자가 원하는 주제들을 모아 전자신문을 만들어 주는 Dow Jones의 Personal Journal 등이 있다.

학습 에이전트 (Learning Agents) 학습 에이전트는 사용자의 과거의 행위로부터 학습하여 개개인의 선호에 따른 행위를 한다. Firefly는 사용자에게 여러 음악가들에 대한 등급을 매기게 한 후, 그가 좋아할 것으로 예상되는 음악에 대해 조언을 한다. InterAp은 사용자가 시간이 없어 매일 반복적으로 인터넷을 탐색하기가 곤란한 경우에 과거에 사용자가 찾았던 정보들에 대한 학습을 통하여 필요한 정보를 자동적으로 찾아내어 알려준다. NewsWeeder는 과거에 사용자가 관심이 있었던 Web page나 뉴스기사로부터 학습하여 정기적으로 사용자가 흥미있어할 웹 사이트나 USENET의 기사를 찾아낸다.

쇼핑 에이전트 (Shopping Agents) 쇼핑 에이전트는 어떤 상품에 대한 비교쇼핑을 통해 최적의 가격을 찾아내는 에이전트이다. Bargain Finder는 콤팩트 디스크를 구매할 때 인터넷 상의 여러 공급자로부터의 가격을 비교하여 최적의 가격을 가진 것을 제시해 준다. Good Stuff Cheap는 그들이 개설한 상점에서의 구매한 상품목록을 저장해 두었다가 그와 관련된 상품이 있으면 e-mail로 고객에게 알려준다.

정보추출 에이전트 (Information Retrieval Agents)

정보추출 에이전트는 지능적으로 정보를 추출해 내는 에이전트인데, 대표적인 것이 사용자가 정의한 탐색기준을 해석하여 복잡한 탐색을 하는 인터넷 탐색 에이전트이다. Architext Software의 Excite 탐색엔진은 탐색기준에 키워드가 없는 경우에도 개념(concept)을 탐색기준으로 하여 필요한 정보를 찾아낸다. Oracle은 ConText는 자연어를 사용하고 중요한 자료들을 걸러내어 문서들을 압축하고 요약하는 기능을 가지고 있다.

3.3 보안 시스템

컴퓨터와 원격통신시스템을 침해하는 불법 활동에 참여하는 사람을 지칭하는 말로 크래커(cracker), 프리커(phreak), 해적(pirate) 등이 있다. 컴퓨터 영역에서 해커는 단순히 컴퓨터에 속달된 사람을 말한다. 이중 크래커는 로그인을 뛰어 넘거나 추측하여 컴퓨터 시스템에 침입하는 사람으로 전자 상거래 환경에 특히 문제가 되는 범죄자이다. 만약 이들이 특권을 가진 사용자로 접근 권한을 얻는다면, 많은 양의 수표 작성 정보, 신용카드번호, 그 밖의 극히 개인적인 자료 등에 접근하게 되므로 매우 위험하다.

전자 상거래에서 최근 빈번하게 발생하고 있는 형태의 하나는 사기이다. 현재 인터넷에서는 사기 행위가 극소수이지만, 시간이 지날수록 더 늘어날 것이 확실하다. 거짓 표시나 사기가 문제가 되는 이유 중의 하나는 아주 쉽게 원하는 아무 것이거나 형태를 갖출 수 있다는 것이다. 합법적인, 믿을 수 있는 소규모 자영 사업체가 쉽게 온라인으로 제품을 판매할 수 있는 동시에 사용자가 쉽게 타인을 사칭하거나, 요구하지 않은 무엇인가를 판매할 수 있다.

또 다른 형태는 절도인데 자신의 몫으로 서버에서 공간을 차지하거나 암호파일로 침입하여 일부 흔한 이름을 알아내어 시스템 접근 권한을 얻어내기도 한다. 또한 누군가의 전용 웹 사이트의

접근 코드를 훔쳐 그 사람으로 로그인하여 데이터를 훔치는 것이다. 이와 유사한 형태로는 도용이 있는데 이는 공용이 아닌 도메인 원본에서 문자열, 소리, 이미지를 취해 적합한 신용이나 허가 없이 사용하는 것이다. 인터넷에서 이런 유형의 절도는 간단하게 이루어 진다. 특히 WWW은 도용의 피해를 입기 쉽다. 도용자들은 사이트에서 멋진 그래픽이나, 기법을 보면, 쉽게 그래픽을 복사하거나, 기법을 빌릴 수 있다. 문제는 웹 문서에 있는 이미지나 데이터의 저작권 유무를 알기 어렵다는 것이다.

보안확보 수단의 도입

클라이언트와 서버 사이에서 자료를 훔치는 일은 단순히 서버에서 자료를 훔치는 것과 다르다. 자료를 중간에 가로 채려면 자료가 발생되는 동안에 훔쳐야만 하는데, 이를 위해서는 자신을 드러낼 수밖에 없는 것이다. 보안 서버는 브라우저와 서버사이의 자료를 암호화 한다. 해커는 자료를 가로챌 방법이 여러 가지 있지만 그 방법들을 이용하려면 전문적인 기술을 가지고 있어야 하며, 자신의 신원이 드러날 위험을 감수하여야만 한다. 자료가 보안 서버에 도착한 후 쇼핑 사이클이 진행될 때에는 시스템이 자료의 암호를 해독해야 한다. 비록 짧은 시간에 자료를 암호하지만, 정보가 누출될 가능성은 상존하고 있다. 아주 복잡한 소프트웨어들은 이러한 암호해독 작업을 가능한 빠르고 도난 당할 우려가 없는 방식으로 처리한다. 해독처리가 진행되는 동안 정보들이 계속 암호상태로 있는 시스템을 만드는 것은 불가능하다.

이러한 문제에 본격적으로 착수하고 있는 제품들이 속속 등장하고 있다. 넷스케이프사의 I-Store가 대표적인 예인데, 이는 신용 카드 정보를 처리하는 은행과 판매자를 직접 연결함으로써 안전을 보장하고자 한다. 이 시스템은 신용카드정보를 암호화된 형태 그대로 은행에 보낸다. 그리고 은행

의 보안 시스템 내에서 비로소 암호를 해독한다. 정보를 판매자에게 보내는 은행에 보내는 간에, 사실 신용 카드 정보는 가능한 한 마지막 순간까지 암호로 되어 있을 수 있다. 그러나 결국 어떤 지점에 이르면 정보를 해독하여 판매자가 읽을 수 있게 해야만 한다. 그 순간이 바로 정보를 도난 당할 가능성이 있는 순간이다. 가장 안전한 설정방식은, 판매자에게 암호형태로 정보를 전송하여 일단 그 정보를 온라인에 접속되어 있지 않은 컴퓨터로 옮긴 뒤에 비로소 정보를 해독하는 방법이다.

암호화 기법

암호화는 자료를 숨기는 기술을 말한다. 자료를 숨김으로써 궁극적으로 목표 수신자만이 그 자료를 인식할 수 있도록 하는 것이다. 간단한 암호체계는 문자들을 서로 바꾸거나 여러 가지 문자들을 삽입하는 외삽법(extrapolation)을 적용하는 것이다. 그러나 암호체계의 비밀을 알게 되고 나면 어떤 메시지도 쉽게 해독할 수 있을 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 암호를 해독할 때 어떤 제 3의 자료부분이 반드시 필요하도록 하는 것이 한가지 방법이다. 이 제 3의 자료부분을 키(key)라고 한다. 이것은 송신자와 수신자 모두 키를 알고 있어야만 사용할 수 있다. 만일 수신자가 키를 갖고 있지 않다면 이를 전송해야만 하는데 이때 키를 도난당할 위험이 있다. 특히 처음 거래하는 상점에서 구매할 때에는 이러한 방법으로 암호화를 적용하면 곤란하다. 왜냐하면 그 암호에 맞는 키를 상점에 요청해야 할 것이고, 결국 다른 사람이 그 과정에 간섭할 기회를 제공하게 되는 것이다.

단일 키를 사용할 경우 발생하는 문제를 해결을 위해 디지털 사인이라고도 불리는 공개 키 암호화(public key encryption) 방식이 개발되었다. 공개 키 암호화 시스템에서 각 사용자는 공개 키

(public key)와 개인 키(private key), 한 쌍의 키를 갖게 된다. 암호화 및 해독 방법도 바뀌어서, 공개 키로 암호화된 자료는 개인 키가 있어야만 해독할 수 있다. 또 개인 키로 암호화한 자료를 공개키가 있어야만 해독할 수 있다. 보안 서버나 브라우저에서는 이러한 방식을 채택한다. 그 과정은 첫째, 어떤 사용자가 주문 양식을 작성해서 제출하면, 둘째, 그 사용자의 브라우저가 원거리 서버에 접속하고 원거리 서버가 다시 그 브라우저에 서버의 공개 암호키를 보내준다. 셋째, 브라우저는 그 서버의 공개 키를 이용하여 주문양식을 암호화 한다. 그리고 그것을 서버로 전송한다. 서버는 그 서버만이 알고 있는 개인 키를 이용하여 주문양식을 해독한다. 정보해적이 이 과정에서 어떤 자료, 그 서버의 공개 키를 가로채도 거래내용을 해독할 수는 없을 것이다. 왜냐하면 그 서버의 개인 키 만이 그 내용을 해독할 수 있기 때문이다. 여기서의 가능한 범죄발생은 해커가 간단하게 자기가 서버인 것처럼 행동했을 때 범죄 발생이 가능할 수 있다는 것이다. 그러면 사용자의 브라우저는 그 정보해적의 서버를 목적지 서버로 착각하고 접속할 수 있다는 것이다 (정보해적은 서버의 IP 주소를 가장하거나 위조해서 그 흐름에 끼어든다.) 그러나 이러한 방법이나 또 정보해적이 사용하는 다른 많은 방식에 대해서도 해결책이 이미 마련되어 있다.

보안 처리 수단

방화벽, 보호막, 프록시 등은 웹 서버 소유자나 시스템 관리자들이 이용할 수 있는 훌륭한 방어선들이라 할 수 있다. 방화벽은 소프트웨어일 수도 있고, 하드웨어일 수도 있다. 이것을 이용하면 포트를 보호하여 정보해적이 보안을 뚫고 들어올 수 없도록 할 수 있다. 방화벽이라는 개념은 믿을 만한 도메인 명들만 시스템에 액세스할 수 있도록 하는 것이다. 다른 도메인들에게는 액세스를

허용하지 않고 '접속거부'라는 메시지를 보낸다. 수백 만개의 도메인 명에 액세스를 허용하지 않고 오직 한 두 개의 도메인에게만 허용하면 외부에서 시스템에 접근하는 것을 통제한다. 방화벽을 특정 포트에서만 실행하고 다른 포트에서는 실행하지 않을 수도 있다. 이렇게 하면 원하지 않는 부분은 제외하고 그 밖의 모든 부분에 대해 보안을 유지할 수 있다. 그러나 일단 시스템에 들어온 정보해적에 대해서는 방화벽이 별 소용이 없다. 두 번째 방어선을 이용하면 이 문제를 해결할 수 있다. 보호막은 다른 소프트웨어들에 대한 계층(layer) 구실을 한다. 즉, 파일을 전송하고자 하는 사용자는 먼저 보호막에 접근하게 된다. 그 다음에 이 보호막이 화일 전송 프로그램으로 연결해주는 것이다. 보호막은 또한 방화벽과 같은 구실을 할 수도 있다. 즉 도메인 명은 물론 사용자 이름에 따라 사용자를 들어오지 못하게 할 수 있다. 또한 보호막은 모든 접근 내용을 기록하는데 이것은 보안체계가 제대로 기능하고 있는 지에 대한 지침이 될 뿐만 아니라 정보해적을 함정에 빠뜨릴 수도 있다.

프록시 모드는 방화벽 내에 들어와 있는 사용자들에게 매우 유용한 것이다. 먼저 그 사용자들이 자기 브라우저의 프록시 주소를 서버로 지정한다. 그러면 그 자료를 실제로 외부의 어디로 보낼 것인지는 웹 서버에서 결정하게 된다. 이렇게 하면 사용자들이 그 시스템을 떠날 때 선택할 수 있는 방향의 폭이 줄어든다. 다시 말해서 자료가 방화벽 내의 경로를 통해 전송되도록 할 수 있는 것이다. 또 하나 프록시 모드의 장점은 사용자들의 요청내용을 그 서버의 소프트웨어로 여과해낼 수 있다는 점이다. 요청 받은 정보를 여과함으로써 전송 분량도 제한할 수 있고, 그 정보를 어떻게 사용했는지도 추적할 수 있다. 뿐만 아니라, 그 정보를 전송 도중에 수정할 수도 있다 한 프록시 서버에서 또 다른 프록시 서버의 주소를 지정할 수도 있다. 그러면 자료를 아주 효율적으로

숨길 수 있다. 실제로는 자료가 그 서버와 멀리 떨어져 있는 컴퓨터에 있을 수도 있기 때문이다. 프록시 서버의 또 하나의 장점은 주요 서비스들, 다시 말해서 FTP, 텔넷, 고퍼, 네트뉴스 등등을 각각 서로 다른 서버로 분산시킬 수 있다는 점이다. 따라서 여러 가지 WWW 서버에 걸리는 부하를 물리적으로 다른 서버들에 분산시킴으로써 서버의 부담을 감소시킬 수 있다.

4. 결론

전자 상거래는 이제 우리 바로 옆에 다가와 있으며 멀지 않은 장래에 슈퍼마켓과 같이 친숙한 거래 방법으로 자리잡을 전망이다. 전자 상거래의 활발한 응용은 한걸음 나아가 조직과 조직간의 관계에도 큰 변화를 가져올 것이다. 통신 네트워크, 데이터 베이스 등 정보통신 기술의 발달과 더불어 업무가 조직의 경계를 넘어 서로 표준화되어, 시너지 효과가 발생하게 될 것이다. 특히 비즈니스 리엔지니어링과 같은 경영혁신을 가속화시킬 것이다. 전자 상거래의 궁극적인 목표인 원가절감, 제품개발기간 단축, 고객요구에 대한 신속한 대응, 제품과 서비스 질의 향상 등을 통하여 전자 상거래가 다양한 경영혁신 방법론과 함께 새로운 경영 방식의 기업을 탄생시킬 전망이다. 이러한 전망은 가상기업, 가상 증권시장, 스튜디오 조직, 전략적 제휴, 경계없는 조직 등의 형태로 현실화되고 있다.

전자 상거래의 발전을 가속화하기 위하여 해결되어야 할 과제들이 산적해 있다. 먼저, 언제 어디서나 용이하게 접속이 가능한 정보기술 기반 구조를 갖추어야 할 것이다. 둘째, 기존의 다양한 네트워크와 투명하게 접속이 가능해야 한다. 셋째, 물리적으로 직접 확인할 수 있는 기존의 거래가 아니기 때문에 완벽하게 거래를 처리하는 기술의 신뢰성, 안전성, 그리고 보안문제의 해결이 필수적이다. 넷째, 전자 상거래를 가능하게 하는 경영

환경, 정책, 법률 및 사회구조의 조성이 요구된다.

전자 상거래는 우리 일상 생활의 일부분이 될 것이고 이제 단순한 의미의 온라인 거래라는 단편적인 해석보다는 전자경영(Electronic Business)이라는 개념으로 확대되어야 할 것이다. 선진국보다 열등한 물류 시스템의 열세를 극복하고 국가 경쟁력을 확보하는 방법으로 전자 상거래 시스템의 활발한 연구 개발을 서둘러야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 권도균, 한국형 전자상거래 테스트베드 구축 현황 Internet pp 220 - 222, 1996. 5
- [2] 김정태, 인터넷을 활용한 국내 주식매매시스템 개발에 관한 연구 동원증권, 1996.
- [3] 김일성, "인터넷 쇼핑으로 컴퓨터를 산다" WWW.internet pp 86 - 90, 1996.10
- [4] 디지털 머니(Digital Money), 대니얼 런치 & 레즐리 런키스트 (이진선 역), PC Line, 1996
- [5] 송상훈, 서장수, 권성철, 꿈의 주식거래 정말 가능한가? 중앙일보, 1996년 8월 5일
- [6] 이재규, 우리나라 국내 전자쇼핑몰의 전략 국제 전자상거래(EC) 기술세미나, pp.32-39, 1996.
- [7] 월드와이드 웹 비즈니스(World Wide Web Business) 비앤씨, 데이비드 쿡 & 데보라 셸러 (조기원 역), 1996
- [8] 진영일, Internet의 발전에 따른 증권업의 변화 LG증권, 1996.
- [9] Hauser, Rick, NetWatch Top Ten-Intelligent Agents/Information Agents in URL <http://www.pulver.com/netwatch/topten/tt9.htm> Information Week, Interactive Advertising in an Online World, October 3, 1994
- [10] Kalakota, Ravi and Andrew B. Whinston, Frontiers of Electronic Commerce, Addison-Wesley, 1996.
- [11] Medvinsky, Gennady and B. Clifford Neuman,

NetCash: A Design for Practical Electronic Currency on the Internet, Proceedings of the First ACM Conference on computer and Communication Security, November 1993

- [12] Nissen, Mark, Intelligent Agents: A Technology and Business Application Analysis, in URL <http://haas.berkeley.edu/~heilmann/agent>
- [13] Teixeira, Diogo, Management Strategies, The American Banker, November 7, 1994.
- [14] 松島克守와 中島洋, エレクトロニック コマース의 衝擊, 日本經濟新聞社, 1996.



김 중 한

1985년 고려대학교 수학과(이학사)
 1988년 미국 보울링 그린 주립대학교 전자 계산학과(이학석사)
 1993년 미국 네브라스카 주립대학교 경영학과(경영학 박사)

1996년-현재 경기대학교 경영정보학과 교수
 관심분야 : 전자상거래, 정보통신, 데이터 모델링, 데이터 웨어하우징



심 태 경

1982년 성균관대학교 경영학과(경영학사)
 1988년 텍사스주립대학교 경영정보학박사
 1988년-1991년 한국 국방연구원 근무

1991년-현재 경기대학교 경영정보학과 학과장, 한국사업연구회 소장, 한국경영정보학회 이사 겸 운영위원
 관심분야 : 정보기술의 전략적 이용, 정보시스템 관리 및 계획, 경영혁신



김 재 경

1985년 서울대학교 산업공학과(공학사)
 1987년 한국과학기술원 산업공학과(공학석사)
 1991년 한국과학기술원 산업공학과(공학박사)

1992년-1995년 대전산업대학교 교수
 1996년-현재 경기대학교 경영정보학과 교수
 관심분야 : DSS/ES, CALS, DBMS



주 석 진

1981년 서울대학교 경영학과(경영학사)
 1984년 한국과학기술원 경영학과(공학석사)
 1988년 한국과학기술원 경영학과(공학박사)

1989년-현재 경기대학교 경영정보학과 교수
 관심분야 : 금융 정보시스템, 인공지능 및 전문가 시스템, 전자 상거래