전자 CALS 개발 사례 : 일렉트로피아(Electropia)

이충화, 김문호, 배윤근, 김관영
(대우정보시스템, LG-EDS, 삼성 SDS, 현대정보기술)

Abstract

The Electropia system is a practical model based on up-to-date CALS/EC technologies to support major Korean Electronic Manufacturers to cooperate in designing, purchasing and marketing processes. With this system, they could develop common parts, enhance their logistics and procurement capability, and provide more convenience to customers in their buying processes.

This system is expected to raise the productivity and reduce material and marketing cost, which will essentially help to strengthen the competitiveness of Korean Electronic Industries.

I. 서론

최근 인터넷 보급의 확산과 정보기술의 발달로 전자적인 방식을 활용한 상거래인 전자상거래의 보급이 확산되면서 선진국들은 전자상거래에 대한 자국의 이익을 위한 정책을 제시하고, 향후 발생이 예상되는 무역 ·통상분야 및 표준기술분야에서 선도적인 위치를 점하고 경쟁력을 확보하기 위하여 OECD, APEC 등 국제 협력기구를 통해 글로벌 전자상거래 구현을 위한 현안 해결과 기본원칙에 대한 국제적 합의 도출을 위한 논의를 진행하고 있다. 미국이 1997 년 7 월 발표한 "범세계적 전자상거래 기본계획(A Framework for Global Electronic Commerce)"을 살펴보면 전자상거래는 민간부문에 의해 주도되어야 하며, 정부의 개입은 일관된 법제 환경을 구축하는 등 최소한의 경우로 제한되어야 한다는 내용을 포함하고 있는데 이는 취약한 국내의 전자상거래 기반환경을 감안할 때 앞으로 수많은 과제를 해결하기 위한 어려움에 봉착할 것으로 예상된다. 이러한 상황을 감안하여 국내에서도 전자상거래에 대한 국제적 논의 동향을 분석하고 전자상거래에 대한 일관성 있고 체계적인 국가정책전략을 수립하는 것이 시급하다고 할 수 있으며, 이를 위해서는 국내 산업군별로 사안을 분석하고 대응하기 위한 협력이 필요하며 글로벌 전자상거래 환경으로 변화하는 패러다임에 적응하기 위한 기업의 적극적인 대응노력이 필요한 시기이다.

우리가 직면한 IMF 지원체제는 방만한 기업경영, 상품의 경쟁력 하락, 시장보호정책으로 인한 취약한 기업경쟁력 등이 그 원인의 하나로 파악되고 있는바 이러한 기업의 당면문제를 해결하기 위해서는 정보기술을 활용한 거래비용(Transaction Cost)의 절감, 생산성 및 품질 향상, 정확하고 빠

른 업무처리로 거래기회의 확대 방안을 강구하여야 할 것이다. 특히 중소기업의 대외경쟁력 향상이 곧바로 국가경쟁력으로 연결되는 현재의 상황에서 자본·기술·인력·정보 등이 취약한 중소기업이 급속히 변하는 경제환경 하에서 생존하기 위해서는 정보화, 국제화, 기술력 강화, 협력체계 구축 등을 통하여 경쟁력을 강화해야 한다. 중소기업이 최소의 비용으로 제품을 홍보하고 판로를 개척할 수 있는 최적의 수단은 전자상거래를 활용하여 동업종간 중소기업들이 공동의 데이터베이스를 구축하고 쇼핑몰을 개설하여 시장에 참여하여는 것이다.

일렉트로피아는 EDI(Electronic Data Interchan-ge), EC(Electronic Commerce), CALS(Commerce At the Light Speed)의 정보기술을 활용하여 대기업은 거래비용을 절감하고 업무처리절차를 간소화하여 효율성을 높이고, 중소기업은 협력 네트워크 구축을 통한 정보의 공동 수집 및 정보자원의 공유가 가능해지고 이를 통한 공동구매와 공동판매의 체제를 형성하여 경쟁력을 확보하여 건실한 산업기반을 마련하는데 그 목적을 두고 국내의 선도기업들을 중심으로 연구기관이 협력하여 추진하고 있는 전자상거래의 실증모델이다.

II. 일렉트로피아 추진 배경

국내기업의 비생산적인 업무추진방식으로 인한 산업의 고비용·저효율 구조로 국내 생산 제품의 국제시장 시장점유율 감소와 수익구조의 취약성으로 인하여 채산성은 악화되고 금융비용이 증가하여 기업 경영이 위기에 처하게 되었다. 국내 경제의 기반인 제조업계의 상황을 분석해 보면, 기술과 기동성이 요구되는 분야의 구조적 취약성과 대기업·중소기업의 연계성, 부품 공용화 등의 미흡으로 가격 경쟁력이 취약하고, 기업간 정보 전달체계의 비효율로 과다한 비용 소요, 정보의 정확성·신속성 저하로 업무 효율성의 하락이 시장 진입 기회의 손실로 나타나고 있다. 또한 국내 기업간 협조체계 미비와 과당 경쟁은 독자적 기술개발, 주요 핵심부품의 개별 구매로 이어지고, 이는 산업계 공조에 따른 시너지효과 감소로 산업경쟁력 하락을 가져오고 있다.

전자상거래가 시간적·공간적 제약을 극복하고 국경을 초월한 새로운 국제시장으로 등장하고 있는 현 시점에서 기업간 정보처리 및 교환을 지원해 주는 정보기술의 하부구조를 확충하기 위하여 정보통신망의 활성화, 기업간 부가가치통신망의 구축, 인터넷 기반의 기업정보 데이터베이스의 구축, 중소기업의 정보화를 위한 전략적 지원, 전자상거래 기술 및 지식의 집약, 세계시장을 대상으로 공동 판로개척 등 관련 분야를 대상으로 기업들이 협력하고 공동 투자하기 위하여 일렉트로피아를 설립하고 추진할 예정이다.

III. 일렉트로피아 기대 효과

일렉트로피아는 전자/정보통신업계의 설계, 조달, 생산, 물류 등 구조적 취약성을 혁신적으로 개선하여 대기업, 중소기업의 경쟁력을 확보하고, 건실한 산업 기반을 마련하는데 그 목적을 두고 경쟁적 관계이면서 전략적 협조가 가능한 전자업계를 실증모델로 하여 표준공용 전자부품의 개발 및 조달, 통합 조달/생산/판매의 국제협동 시스템의 구축, 기술정보의 전자적 교환 및 유통, 중소기업의 국제 전자상거래를 위한 표준접속 환경의 제공, 공동 전자쇼핑프라자의 운영을 주요 방향으

로 대기업, 중소기업, 소비자, 정부를 인터넷으로 상호연결하여 CALS 기술을 통한 전자상거래의 실현을 목표로 추진하는 프로젝트이며, 전자산업의 적용 및 효과 분석을 결과로 타산업으로 확대 적용할 예정이다.

일렉트로피아를 추진하여 얻을 수 있는 기대효과를 분석해보면 첫째, 중소기업에게는 공동 경쟁 공간을 통한 매출 기회의 확대와 거래의 전자화를 통한 업무처리 비용 및 시간의 절감, 공동 노력으로 세계시장 개척, 대기업과의 설계 ·부품정보의 공유에 따른 정확한 개발정보의 획득으로 품질 향상의 기대되며 둘째, 소비자에게는 공동 사이버 쇼핑 공간을 통한 양질의 제품 선정 기회를 제공하고, 제품 설명서 정보와 A/S 정보가 전자적으로 제공되어 고객편의가 확대되며, 제조업체간 A/S 의 통합추진으로 고객서비스의 극대화가 가능해 지며 셋째, 대기업은 부품의 공동 구매를 통한 원가 절감과 조달 물류의 전자입찰에 따른 전자거래로 리드 타임을 단축하고, CALS/EC 기술을 바탕으로 제품 설계 및 개발 기간의 단축으로 제품의 시장경쟁력을 확보하며 넷째, 정부는 국가·산업의 표준을 조기에 확립하고 확산시켜 국제협력의 발판을 마련하고, 국내 전자상거래의 도입및 활성화로 인터넷 무역라운드 환경에 능동적인 대처를 할 수 있게 된다.

IV. 일렉트로피아 파일럿 시스템 구성

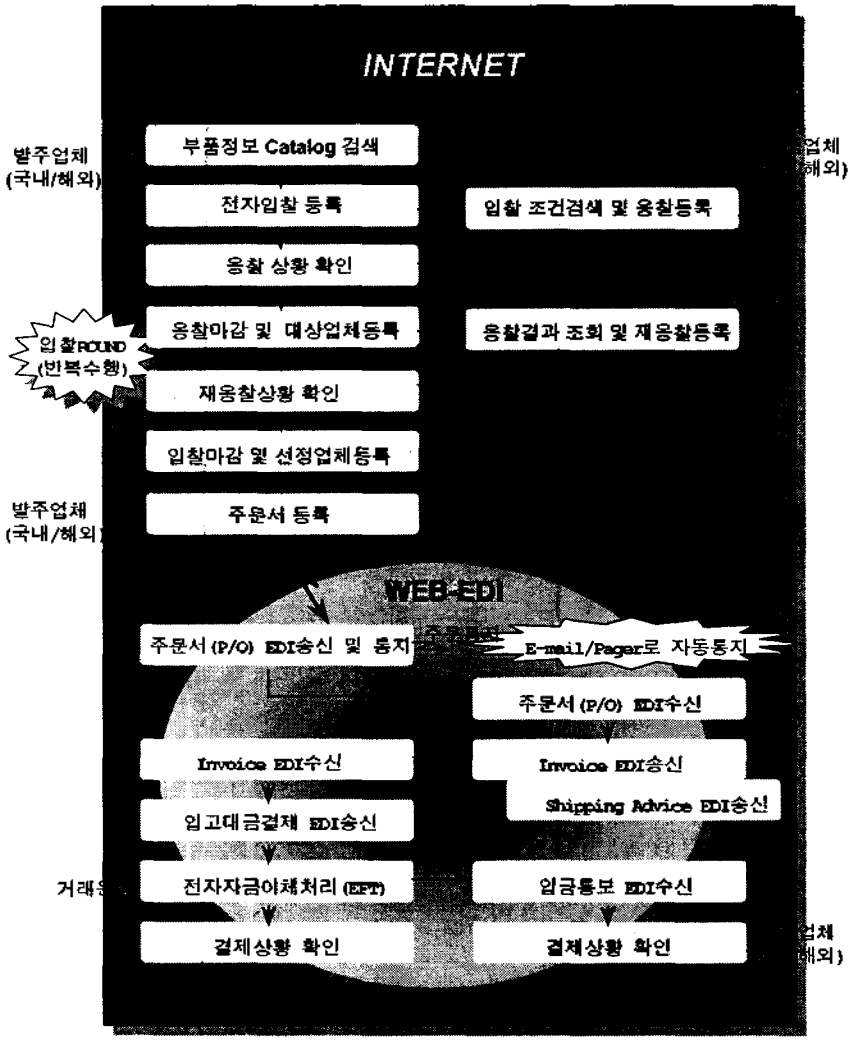
4.1 전자입찰시스템(Electronic Tendering System)

전자입찰시스템은 발주업체가 CALS/EC기술을 기반으로 제품의 신속한 생산을 위해 부품조달체계 간소화, 부품의 공용화/표준화로 상호공동구매를 통한 원가절감, 신속한 거래를 위해 거래의 전자화로 국제 경쟁력 향상을 위한 실증실험 시스템으로 사이버공간에서 입찰/응찰을 통해 발주업체가 GLOBAL화 되는 해외기지로부터 국내부품업체와 구매가 이루어 지도록 대기업과 부품업체간 협동체계, 해외동반 진출체계를 구축하기위한 부품조달 업무모델이다.

[그림 1]은 입찰공고에서 응찰, 업체선정, 발주, 납품, 대금결제에 이르는 전자입찰업무를 인터넷을 통해 수행하며, EDI 문서의 처리는 인터넷 웹으로 처리할 수 있도록 업무 프로세스를 설계한 그림이다. 특히 입찰라운드를 통해 원하는 횟수의 입찰을 수행함으로서 업무처리의 정확성을 기할 수 있게 되어 있다. 전자입찰시스템에서 구축한 Web-EDI 서비스는 정보화체계가 취약한 중소기업이 투자의 부담없이 쉽게 업무상 EDI 거래가 가능하도록 만들어진 전자상거래 서비스의 핵심체라고 할 수 있다. 조직체 내에 가입된 업체 또는 사용자들은 Web-EDI 를 통하여 외부적인 업무흐름을 재정비 할 수 있고, 또한 자체 내의 인터넷 업무도 가능하다. Web-EDI 서비스는 기존의 전형적인 EDI 를 사용하는 업체와 비용적인 측면, 또는 그 밖의 이유로 인해 EDI 를 사용하지 못하는 작은 업체간의 공간을 연결시켜 주는 다리와 같다. 이러한 작은 업체들은 웹 브라우저를 사용하여 Web-EDI 서비스를 거쳐 EDI 문서를 교환할 수 있다.

WWW 기반의 EDI 는 인터넷을 통해 EDI 서비스를 제공한다. 이때 사용되는 문서의 형태들은 EDIFACT, ANSI X.12, 응용 프로그램의 데이터 형태 또는 사용자가 지정한 양식 등 모든 형태의 문서가 사용 가능하게 된다. Web-EDI 기능 중 상호대화형 주문 ·응답 기능은 거래 상대자에게 주문서, 주문 응답서, 세금계산서와 같은 문서의 교환과 상호간의 교신을 쉽고 친숙한 방법으로 할

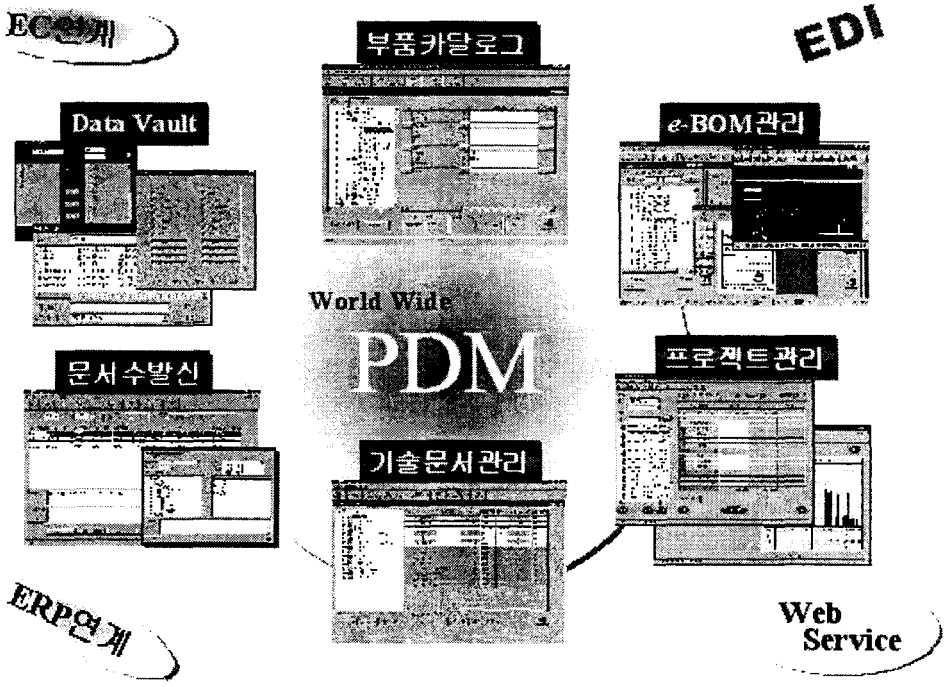
수 있는 가능을 제공한다. EDI를 사용하지 않는 작은 규모의 사용자들을 위하여 웹 브라우저를 사용한 데이터의 입출력을 제공하게 된다. 이러한 사용자들이 사용하는 모든 문서들은 입력 형태가 어떻든 중간 파일 형태로 시스템에 저장되며, WWW를 통하여 접속하고 인증된 사용자는 저장된 데이터를 자신이 원하는 형태(HTML, E-mail, EDI 문서 등)로 확인하거나 주문에 응답할 수 있게 된다. Web-EDI 서비스 시스템은 각각의 사용자들로 하여금 웹브라우저를 사용하여 송수신된 EDI 메시지를 보고 문서의 상태를 확인할 수 있는 기능을 제공한다. EDI 메시지는 단순히 보기만 할 뿐만 아니라 프린터 출력 또는 파일받기도 가능하며, 중간화일 형태로 제공되어 응용시스템과 인터페이스도 가능하게 한다. 웹브라우저를 사용하여 EDI 서버에 접속하는 각 사용자들은 사용자 인증 절차를 거친 후에 각자 그들의 메일박스에 접근할 수 있다.



[그림1] 전자입찰시스템 흐름도

4.2 기술정보시스템(Technical Information System)

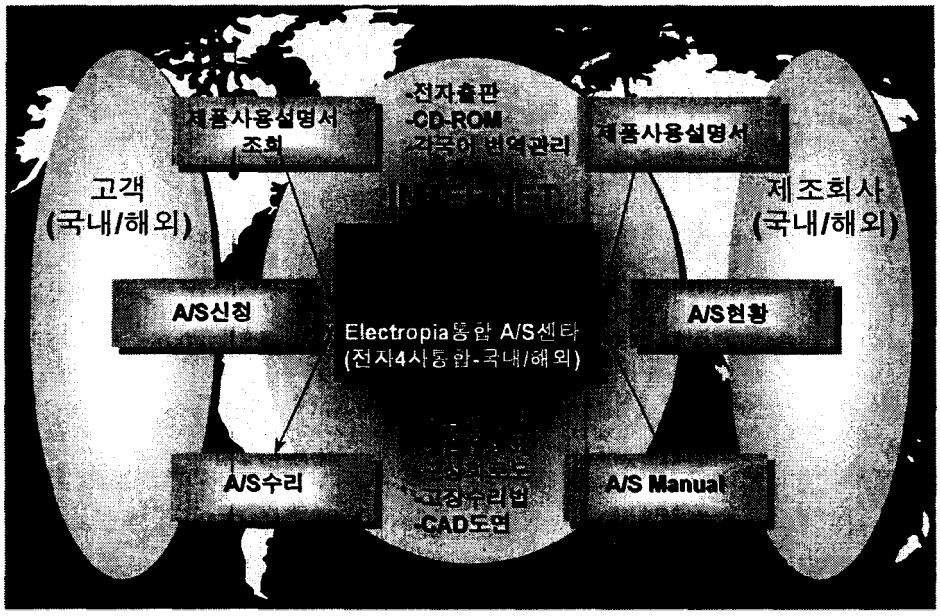
기술정보시스템은 대기업과 중소기업간 개발정보를 공유하여 설계 및 제조 시스템의 통합에 의한 동시공학 체계를 구축하기 위해, 제품개발 및 제조현장에서 발생하는 부품, 모델, BOM, 도면 등 다양한 기술 자료에 대하여 사용자가 관리되어야 할 정보를 정의하고 정해진 규칙에 따라 체계적이고 빠르게 제품정보(Product Data)를 통합관리 할 수 있도록 구성된 설계,제조 통합업무 모델이며, 여기서는 PDM(Product Data Management)을 기반으로 기업간 부품표준화 방법과 기술문서교환, 협력업체의 비지니스 디렉토리 및 기술정보교환까지의 전 과정을 관리할 수 있다. [그림2]는 PDM을 기반으로 상호 연계성을 강조한 기술정보시스템 구성도이다. 기술문서의 교환시 코드의 표준화는 필수적이나 이는 각 기업 시스템의 코드를 변환해야 하는 번거로움 때문에 실 적용에는 많은 어려움이 있다. 이를 기술정보시스템에서는 META 방식의 자연어 표시방식을 도입하여 코드를 통일하는 방식에서 표준분류체계를 따르고 체계에 맞게 코드를 변환할 수 있는 시스템으로 구축하여 기업 내부 시스템의 변경없이 접근이 가능하게 구성되어 있다.



[그림 2] 기술정보시스템 구성도

4.3 고객서비스시스템(Customer Service System)

고객서비스시스템 는 기존 제조업체들이 A/S에 대해 국내 및 해외에서도 고객의 편의를 최대한 도모하기 위해 A/S와 관련된 정보를 CALS/EC 기술을 통해 서로 공유하여 제조업체간 공동서비스가 가능하게 하는 것으로 기존의 A/S자원 공유로 원가절감 및 해외에서도 공동 서비스 체제를 유지 할 수 있어 경쟁력을 높일 수 있는 글로벌 통합 서비스센타 업무모델이다.



[그림 3] 고객서비스시스템 구성도

[그림3]은 제조회사들이 애프터서비스업무를 통합적으로 수행할 수 있도록 지원하는 고객서비스 시스템의 구성도이다. 인터넷을 통해 지역적으로 떨어진 고객으로부터 서비스 신청을 받고 결과의 통지 업무도 가능하게 되며, 제품사용설명서를 WEB을 통한 전자매뉴얼로 제공하고 특히 서비스 매뉴얼은 IETM(Interactive Electronic Technical Manual)기법을 활용한 전자매뉴얼로 제공하여 정보의 활용도을 높이고 최근의 서비스정보를 인터넷으로 전송하여 변경관리가 용이하게 된다.

4.4 전자쇼핑프라자 (Electronic Shopping Plaza)

전자쇼핑프라자는 입력된 제품만을 보던 기존의 쇼핑몰과는 달리 고객이 원하는 품목을 결정하면 관련된 제품을 찾아서, 각 제품의 특징과 기능을 서로 비교하여 보여주는 전자 쇼핑몰로. 특히, 국내뿐만 아니라 해외고객이 쇼핑몰에서 주문 시 가장 가까운 전자4사의 해외기지에서 택배형태로 배달 할 수 있도록 공동배달체계와 전자지불 기능을 가진 글로벌 쇼핑 프라자 업무모델이다.

[그림 4]는 전세계에서 고객이 전자쇼핑프라자를 통해 제품을 구매하고 공급하는 쇼핑 프로세스를 나타내고 있다. 주문에서 제품공급에 이르는 전 프로세스가 전자상거래에 의해 처리되는 모델이다.

인터넷 상거래를 구성하는 주요한 2가지 요소는 상업적인 인터넷상거래 환경 구축과 주문관리이다. 실세계에서 다양한 분야의 사업은 인터넷 상거래에서 서로 다른 환경을 필요로 한다. 인터넷에서 제품, 서비스, 정보를 판매하게 되면 시장 규모 확대는 물론 고객서비스의 향상, 비용절감 등의 효과를 얻을 수 있다. 인터넷 상거래를 시작함으로써 물리적인 매장 없이도 전세계를 대상으로 사업을 할 수 있다. 전자쇼핑몰은 물리적인 제품들뿐만 아니라, 온라인으로 다운로드 받는 소프트웨어등 컨텐츠, 학술자료나 신문같은 유료 정보들도 판매할 수 있어야 하고, 신용카드, 전자지갑, 사이버캐쉬등의 각종 결제 수단의 처리도 요구된다. 더욱 중요한 것은 고객과 판매 업체들이

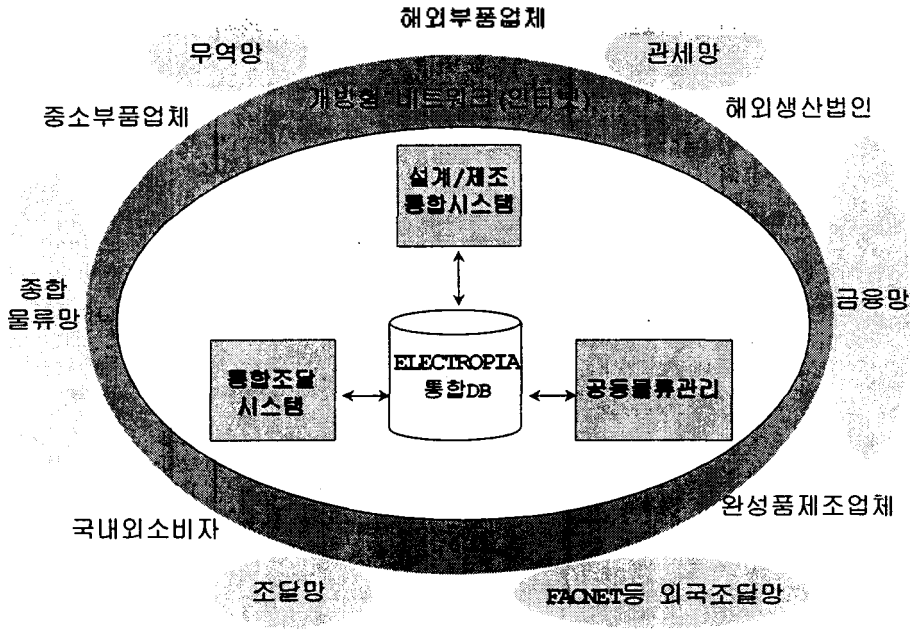
안심하고 온라인으로 거래를 할 수 있는 최상급의 보안이다. 이 모든 것들이 기존의 투자를 보호하면서 표준의 기술조류를 이용해 구현되어야만 효과적인 인터넷상거래 환경을 구현할 수 있다.

실증실험모델의 기본 설계사상은 안전하고 최적화된 인터넷상거래 환경제공, 표준의 기술조류수용, 분산, 공유된 서비스구조를 근간으로 하고 있으며 안전한 인터넷 상거래를 위한 보안부분의 솔루션 있어서는 128bit 의 SSL, Public/Private Key 알고리즘, Public Key Certificate, SET, SHTTP, MAC 등의 완벽한 보안 환경이 제공 가능케 되어있다. 또한 트랜잭션과 데이터를 분리하여 처리하는 아키텍처를 기반으로 온라인 고객 인증, 온라인 주문 및 결제처리, 세금 및 운송비 자동계산, 온라인 주문상태 추적 및 고객서비스등을 포함한 완벽한 end-to-end 트랜잭션 서비스를 제공하며, 모든 형태의 트랜잭션을 동일한 솔루션으로 처리할 수 있도록 설계되었다.

[그림 4] 전자쇼핑프라자 흐름도

V. 일렉트로피아의 향후 발전 방향

일렉트로피아는 1997 년 파일럿모델을 개발하였고, 실현모델을 구축하기 위해 일렉트로피아를 이끌고 있는 여러 기업들이 공동 투자 하여 민간 주도로 국내 기업간 전자상거래분야의 1999 년 시범서비스 개시를 목표로 조직을 구성하고 시스템을 도입, 개발할 예정이다. 기업간 전자상거래 모델 및 기업과 소비자간의 전자상거래 모델을 파일럿으로 구축한 일렉트로피아는 기업과 정부간 전자상거래 분야의 모델을 신규로 개발하고 중소기업의 정보화 모델 분야를 집중적으로 연구 개발하여 중소기업의 전자상거래 도입 및 확산을 유도할 예정이다. 또한 일렉트로피아를 기반으로 하는 통합시스템을 개발하고, 기업간 공통업무에 우선 적용하여 확산을 유도하고 업계의 자발적 표준화 환경을 제공할 계획이다.



[그림 5] 일렉트로피아 향후 모습

전자상거래에서 반드시 고려되어야 할 것은 장소와 시간 제약 없이 신속하게 상품이 전달될 수 있는 물류와 배송체계가 필수적이다. 향후 중소기업이 전자상거래 시장에서 상품의 대량확보, 배송거리의 최소화, 물류자동화 시스템과 연계, 인터넷 EDI 등을 활용하여 국내 및 세계시장에서 유리한 위치를 선점하도록 준비하고 지원할 계획이다. [그림 5] 일렉트로피아 향후 모습의 네트워크구성을 보면 여러 관련 부가가치통신망과의 연결을 통한 종합 정보 유통의 핵심 역할이 가능하도록 설계되어 있다.

VI. 결론

아직 EDI(Electronic Data Interchange)도 활성화 단계에 이르지 못한 국내의 정보화체계 감안하면 전자상거래의 도입과 활용은 더욱 멀게 느껴질 수 있을 것이다. 이러한 국내 상황에서 전자상거래의 실증실험모델로 개발된 일렉트로피아 파일럿 시스템은 전자상거래의 도입과 활용을 위한 준비의 수준을 한단계 높인 결과라고 말할 수 있다. 파일럿 시스템 구축의 의의는 CALS/EC 개념의 실증적 일렉트로피아 모델을 구현한 것과 실증실험시스템의 구현으로 대기업 및 중소기업에게 CALS/EC 의 비젼을 제시한 것이라 하겠다. 그리고 이웃 미국이나 일본의 산업계에서 CALS/EC 를 도입하고 실용화 하는데 적극적인데 비해 국내업계의 대응이 빠르게 진행되지 못하였으나, 이번 일렉트로피아 실증실험모델의 구축으로 국내 전자산업뿐 아니라 타 산업계에도 그 파급효과가 미칠 것으로 예상된다.

국내 대기업간의 협력 의식 부족, 중소기업의 협력을 위한 정보 채널의 부재, 정부의 관심과 재정적인 지원 미약 등 많은 난제를 극복하고, 일렉트로피아 컨소시엄을 구성하고 파일럿 프로젝트를 수행하여 협력을 위한 기반을 다진 것은 큰 수확이라 할 수 있다. 그러나 실제 전자상거래 운

영모델의 구축까지는 산업 표준의 선정 및 준수, 중소기업의 참여를 위한 지원, 국내 연구기관과 전자상거래 관련기관의 협력, 중복 투자 방지를 위한 방안 강구, 국가 정보화 네트워크의 확장 및 저렴한 요금 체계, 기업 협력 모델의 개발, 국제 전자상거래 동향의 분석과 참여, 선진국 연구그룹과의 교류 활성화 등 아직도 많은 해결과제를 남겨두고 있는 것이 현실이다.

경제 발전을 위해 경부고속도로를 건설하였듯이 국가산업의 경쟁력 향상을 위한 국내 전자상거래의 공통 인프라를 구축하고 서비스를 제공하는 것이 일렉트로피아의 목적이다. 이제 시작을 위한 준비의 단계에 서 있고 많은 기업과 기관의 협력과 노력이 중요한 때이다.

【참고문헌】

[1]배승호외,"Electropia 실증실험모델 개발백서", 한국CALS/EC협회 ·기술협회,대우정보시스템 1997
[2]김철환,김규수,"21세기 정보화 산업혁명 CALS",문원,1995
[3]이남용,송운호,"CALS/EC",법영사,1996
[4]김은,"전자상거래 국제논의 동향과 전망",한국전산원,1998
[5]김은,"IMF 지원체제하에서 CALS/EC 를 통한 구조조정",전자신문 1998. 2. 20 일자
[6]정국환외,"중소기업의 경쟁력 강화를 위한 정보기술 활용방안",한국전산원,1997