# 전자무역의 기술 동향 분석

김명호*

# Analysis of Technical Trend in Electronic Trade

Myung-Ho Kim*

이 논문은 2004년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.


## 요 약

전자무역 기술 관련 동향의 흐름은 기능적이고 계층적 측면으로 서비스와 어플리케이션, 네트워크 계층으로 발전해 가고 있는데, 대부분의 계층적 분야가 전자무역 확산이 본격화되기 이전에 정립되다 보니 기존의 체계는 국제교역 관점의 기술을 포괄하는데 한계가 있게 되었다.
따라서 이 같은 한계를 극복하기 위해 새로운 기술 동향의 정책 정립이 필요하게 되었다
본 논문에서는 기술 분야의 기업간 통합을 포함하여 내부적 네트워크 및 이에 따른 문제점과 개선방안을 제시하였다. 또한, 전자무역이 새로운 기술 환경에서 제공하는 가능성과 이것이 기업들에 미치는 효과를 제시하였다.

## ABSTRACT

The trend of the electronic trade related with technology has been developed into the steps of service, application networks in its technical skill and scopes.
But most fields for the steps were established before the electronic proliferation of the electronic trade and so the existing systems have had a limit in including the viewpoints for the international trade.
Accordingly, to cover the limit, the policies for the new technical trend are necessary.
In this article, the international networks, problems and improvement plans including the integration between companies in the technical sides are presented.
And further the possibility and effects on the companies which are given by the electronic trade in the new technical circumstance are also presented.


키워드

EIP, Web Service, PDM, RTE, CPC, PKI, XML, RDF

## Ⅰ. 서 론

기존 전자무역 관련 분류체계는 자체의 계층적 관점에서 기능적이고 계층적 측면을 서비스와 어플리케이션 네트워크 계층으로 세 분류하고 있었으며 또한 대부분의 계층적 분류체계가 전자무역 확산이 본격화되기 이전에 정립되다 보니 기존의 분류체계는 국제교역 관점의 기술을 포괄하는데 한계가 있게 되었다.

*조선대학교 경상대학 무역학과 교수

접수일자 2005. 1. 7

따라서 이 같은 한계를 극복하기 위해 새로운 기술 분류체계인 전자무역통합기술 전자무역응용기술 전자무역요소기술 그리고 전반적인 기반기술 등의 국가적 정책 정립이 필요하게 되었다. 새로운 기술 분류체계 정책은 전자무역 가치사슬 관점을 도입해 B2B, B2C 등의 프로세스와 내부 프로세스 측면을 추가 보완해 실질적인 전자무역 기술을 도출할 수 있으며 향후 새로운 기술이 출현하더라도 가치사슬에 따라 분류가 용이한 장점들이 있다.

먼저 수평적으로 전자무역 가치사슬 분석을 통한 프로세스별 기술을 분류할 수 있는데 거래·이행·정보수집·사후 서비스 등의 4단계 정책 등으로 분류할 수 있다. 경영지원 및 관리·협업은 전체 프로세스에 공통적으로 적용된다는 측면에서 별도 항목으로 포함시킨다.

수직적으로는 크게 전자무역 응용기술 계층과 전자무역 요소기술 계층 그리고 IT인프라 기술 계층으로 구분할 수 있다. 이러한 기술 계층 구조는 기존에 연구된 계층구조와 유사하다.

특히 제반 기술 계층은 프로세스 통합의 특성을 반영해 각 인터페이스 통합기술 프로세스 및 시스템 통합기술 e-marketplace 통합기술로 구분되어야 한다[1].

따라서 본 논문에서는 기술 분야의 기업간 통합을 포함하여 내부적 네트워크 및 이에 따른 문제점을 분석하고 개선 방안을 제시하였다.

또한 전자 무역이 새로운 기술 환경에서 제공할 수 있는 가능성과 이들이 기업들에 미치는 영향을 분석하였다.

## II. 전자무역의 정책적 동향

전자무역의 기술적부문은 정책적으로 네 가지 부문으로 크게 나뉘어 진다.

통합부문의 EIP(Enterprise Information Portal)와 Wed Service 응용부문의 PDM·RTE·CPC, 요소부문의 Semantec Web·DRM·전자서명 기반기술부문의 홈 네트워킹 등이다.

또한 이 같은 기술들은 기업의 핵심역량을 기반으로 협력관계에 있는 타사의 핵심역량을 조합하여 최선의 제품과 서비스를 창출하기 위한 것으로 시장을 주도하기 위한 필수적인 조건이 된다. 이 경우 가장 중요하게 고려하여야 할 점은 어떻게 하면 협력사와 가장 효율적이며 신속하게 프로젝트를 수행할 수 있느냐 하는 것이다. 즉 업무를 위한 공조체계와 커뮤니케이션 환경조성의 문제가 대두되게 된다[2].

### 1. 통합 기술

#### 1.1 EIP(Enterprise Information Portal)

##### 1.1.1 목적

이 기술은 특별한 솔루션을 의미하는 것은 아니다. 기존에 사용되고 있는 전자무역 운영기술의 총집합체이다. 메타 기능을 지원하고 결과를 통합 그룹화 할 수 있는 강력한 검색 엔진을 기반으로 무역정보와 데이터를 자동으로 필터링하고 거래 당사자 프로파일을 자동 추적하는 개인화 또는 법인화 기능 등이 그 기본이다.

어떠한 무역정보 소스들도 통일된 인터페이스에서 보여주고 한번의 인증 및 서명으로 여러 업무를 동시에 수행할 수 있게 한다.

사용자 수준별 보안 및 데이터 보호 무결성 등을 유지하고 타 무역 관련 협력 업체 등과의 네트워크를 위한 각종 정보들을 제공한다.

또한 EIP는 인터넷이라는 단일화된 창구를 통해 사용자(고객, 공급자, 종사원, 협력자 등)에게 기업 내외부의 정보 및 관련 업무 기능을 통합해 제공함으로써 각종 업무의 프로세스 정보공유 마케팅 등의 효율성을 높일 수 있는 새로운 인프라를 말한다.

##### 1.1.2 주요 기능

EIP는 최근 빠른 속도로 확산되고 있는데 제1단계는 EIP의 개념이 산재해 있는 기업 인트라넷의 통합과 직원간의 정보공유가 주목적이며 개인화·보안·프로파일 기능 등은 개발 상태라고 할 수 있다.

제2단계는 도입기로 기업 내부정보와 외부 웹 환경과의 통합이 제기되며 통합으로 인한 정보량의 증가에 따라 정보검색 기능이 강화되어 진다.

제3단계는 정보기술 발달기인데 사용자 개인화 기능·보안기능·사용자 프로파일기능이 강화되며 이때 기술적이고 구조적인 정보체계를 가진 포털 솔루션이 등장하게 된다.

제4단계는 변환기로 기업 내 인프라 시스템과 EIP의 연동으로 정보 활용 소스를 폭 넓게 지원한다. 따라서 EC·조달(Procurement)·ERP 등의 기업 내부시스템과 기업 외부시스템이 연동돼 다양한 정보서비스 채널을 통해 이용자들에게 제공한다.

EIP는 Aggregation, Intranet, Extranet, Customizing, Personalization 등의 기본기능으로 구성되어 있다. 수집(Aggregation)은 내외부 정보소스로부터 어플리케이션·컨텐츠·서비스 및 전자상거래를 시스템으로 수집하는 기능을 의미하며 인트라넷은 사용자의 업무생산성을 높일 수 있도록

내외부정보를 결합해 제공하는 기능이다. 익스트라넷(Extranet)은 기업과 고객·공급자 등 모든 외부 관계자간의 정보흐름과 거래처리를 용이하게 해주는 기능이며, 커스터마이징(Customizing)은 관리자 및 사용자가 인터페이스 및 다른 요소들을 완벽하게 목적에 맞게 커스터마이징할 수 있는 기능을 말한다.

개인화(Personalization)란 사용자의 환경이나 취향·권한 등의 개인적 요소에 따라 자동으로 개인화되거나 사용자가 의도대로 구성할 수 있는 기능을 말한다.

### 1.2 웹 서비스(Web Service)

#### 1.2.1 목적

웹은 사용자의 특성에 맞고 혼란을 일으키지 않고 사용자에게 가장 편안한 디자인이 제공되어야 한다.

여기에는 웹 사이트가 제공하는 서비스의 성격도 반영되어야 함은 물론이다. 디자인은 다운로드 속도와도 밀접한 관련이 있는데 웹 사이트를 이용하는데 사용자가 기다리는 시간을 최소화하기 위한 노력도 반영되어야 한다[5].

IBM과 마이크로소프트 등이 웹 서비스라는 용어를 사용한 것은 그리 오래 되지는 않았다. IBM의 웹 서비스는 기존 웹 서버인 웹 스피어(Web Sphere)를 기반으로 하고 있다.

웹 서비스의 기반기술인 XML·SOAP·UDDI 등의 객체기술은 어플리케이션 개발에 있어 전혀 새로운 것 들이 아니다.

웹 서비스는 아직 초기 단계이므로 명확한 정의가 내려져 있지 않고 정의 주체에 따라 서비스의 범위나 기능이 조금씩 다르다 할 수 있다.

#### 1.2.2 주요 기능

웹 서비스가 상호 운용성을 확보하기 위해서는 기존 웹 및 어플리케이션의 표준을 준수해야만 하고 그러기 위해서는 다음 세 가지 표준 영역이 필요하다.

첫째, 웹 서비스가 어떤 기능을 지원하는지를 판별할 수 있는 표준이 있어야 한다.

둘째, 특정기능을 지원하는 모든 웹 서비스를 찾을 수 있는 표준이 되어야 한다.

셋째, 웹 서비스 기능개발을 위한 인터넷 프로토콜 표준이어야 한다.

위와 같은 표준들은 모두 웹 서비스에서 사용되고 있는 기술적 부문들로써 보편적이고 확장성 있는 메시지 포맷이라 할 수 있는 SOAP 및 웹 서비스를 표현하고 기술하는 언어의 결정체인 WSDL과 웹 서비스를 제공하는 제공업체를 검색할 수 있는 기능인 UDDI 등의 세 가지를 포괄적으로 의미한다.

## 2. 응용기술

### 2.1 PDM(Product Data Management)

#### 2.1.1 의의

PDM은 제품에 관련된 데이터와 개발 프로세스의 관리를 지원하기 위한 통합 기술정보 관리 시스템을 의미한다. PDM은 제품정보와 프로세스를 관리하기 위해 사용되는 시스템을 총칭하는 일반적인 용어로서 제품의 설계·제조·지원·관리에 필요한 제반 데이터의 흐름 관리를 주된 기능으로 하고 있다.

따라서 문서 및 이미지 관리 등으로 알려진 기술의 확장된 개념이며 다양한 산업 제조분야에서 효과적으로 사용될 수 있다.

총괄적인 PDM역할은 제품의 기획·설계·생산·판매·A/S·폐기 등의 모든 사이클에서 발생하고 있는. 복잡하고 다양한 제품정보를 동시공학(Concurrent Engineering)적 설계를 통해 제품을 중심으로 한 업무 프로세스와 통합해 관리하는 개념이라 할 수 있다.

#### 2.1.2 주요 기능

개발 프로젝트를 위한 프로젝트 관리기능으로 각 업무에 대한 수행기간·자원·선행업무 등을 지정하여 관리할 수 있도록 지원하는 기능을 갖는 프로그램관리와 부품을 종류별로 분류하여 관리할 수 있도록 지원하며 부품의 종류에 따라 가질 수 있는 특성 개수를 사용자가 정의하여 관리할 수 있는 분류 및 검색 기능이 있다. 또한 가장 핵심기능으로 제품 및 부품의 ITEM 마스터 정보와 각 제품 및 부품들 간의 상하관계로 인한 제품구조(Bill Of Material)를 관리할 수 있는 기능인 제품구조관리 기능과 개발 및 생산단계에서 발생할 수 있는 각종 프로세스를 관리하고 각 프로세스별 단위업무 정의· 각 작업의 작업순서 및 담당자·프로세스 진행 규칙 정의·시스템에서 자동으로 작업자에게 작업을 할당해 주는 기능과 진행 상황을 모니터링하고 통제할 수 있는 작업 플로우 및 프로세스 관리 기능과 도면이나 기술문서·이미지 등의 파일에 대한 관리기능으로 특히 문서 파일을 데이터베이스로 관리되며 전자금고라는 일반사용자의 접근이 제한된 별도의 디스크 영역에서 관리함으로써 보안 및 백업이 용이 한 전자금고 및 문서관리기능(Data

Vault & Document Management)이 있다.

2.2 RTE(Real Time Enterprise)

2.2.1 의의

최근의 유용한 정보를 이용해 기업 핵심가치를 창출하는 비즈니스 영역에 대해 실무 수행자에서 관리자나 경영자까지 내포하고 있는 프로세스 지연 요소를 지속적으로 제거함으로써 경쟁력을 극대화하는 기업의 비즈니스 구조를 의미하는 것이다.

기본적으로 IT서비스의 주요 과제인 원가 절감과 프로세스 효율화의 핵심 성공요인을 정보의 실시간성과 프로세스의 지연 방지로 보고 있다. 따라서 다른 기술이나 솔루션을 의미하는 것이 아닌 6시그마 품질 JIT기법 등의 비즈니스 개념과 ERPII과 BPM 등의 시스템 개념을 다양한 IT나 인터넷 기술을 이용해 업무 프로세스로 구현하는 것이라고 할 수 있다.

2.2.2 주요 기능

RTE의 기본적인 모델이라고 할 수 있는 사이클론(Cyclone) 모델을 통해 기본적인 구조를 알 수 있다. 이 모델은 기업의 운영·관리·리드 활동 레벨의 10개 사이클론을 정의해 end-to- end 대응이 부적절한 프로세스를 결합하거나 제거함으로써 프로세스 시간을 단축시킬 수 있음을 제시한 것이다.

운영레벨의 프로세스들은 ERP 등의 어플리케이션 활용 영역으로 대부분 자동화되고 외부 거래 파트너 시스템과 연계될 것임을 시사한다.

(가) 기능적 측면

첫째, 인스턴트 메시징, 무선데이터 처리기술 및 통신 기능, 어플리케이션 서버, 기존시스템 통합 미들웨어, EAI, 웹 서비스 및 통합 기능이 있다.

둘째, BAM(Business Activity Monitoring), BI, 컨텐츠 관리, Advanced DW 등 정보관리 기능이 있다.

셋째, 무선인식(RFID) 칩 등 부품 및 상품정보의 실시간 추적 기능이 있다.

(나) 주요 어플리케이션

첫째, ERPII 같은 기업 내부 비즈니스 프로세스 통합과 어플리케이션

둘째, 공급자와의 일대일(one-to-one) 통합 위주인 기존의 SCM에서 나아가 다수의 비즈니스 파트너간 거래의 동기화(Synchronization)에 초점을 둔 협업 전자상거래 형태의 파트너 시스템 연계 어플리케이션이 있다.

셋째, 대고객 실시간 스코어링 및 의사결정 기반 서비스 중심의 CRM 어플리케이션이 있다.

2.3 CPC(Collaborative Product Commerce)

2.3.1 의의

CPC를 통해 제품의 지적 자산을 공유하고 관리함으로써 새로 개발되는 제품의 지적 재산 가치를 향상시키고 전자무역시장에서의 잠재적 사업 기회를 확대할 수 있다.

따라서 CPC는 가치사슬의 전략적 협업을 통한 경쟁력 확보가 주 목적이라 할 수 있다.

이는 제품 개발 영역을 기업의 전략적 가치로서 재편하려는 시도로 볼 수 있다. 제품개발 과정은 다양한 주체들의 협업 시스템인 동시에 B2B로 대변되는 제품개발 과정의 복잡한 프로세스를 지원하는 시스템으로 구성되어진다.

그러므로 CPC는 가치사슬의 전략적 협업을 통해 경쟁력을 확보하려는데 그 목적이 있으므로 운영효율 개선 시스템 이상의 가치를 실현하려는 솔루션으로 결국 제품 중심에서 본다면 한마디로 가치 사슬(Value Chain)을 구축하려는 전략적 시도라 할 수 있다.

2.3.2 주요 기능

CPC 포털은 사용자가 제품 상거래에 필요한 정보, 어플리케이션, 처리 등을 가능하게 하는 정보에 대한 하나의 접속점을 제공하게 된다.

CAD모델, 그림, 부품 관련 데이터 등을 포함한 모든 그룹웨어 정보들을 웹 사이트를 통해 확보한 후 이 확보된 데이터는 단일 저장 장치에 저장되거나 또는 몇 개의 업무 어플리케이션에 내장한 후 XML과 EAI를 통해 CPC 서버와 연결하게 된다.

## 3. 요소 기술

3.1 전자서명(Electronic Signature)

3.1.1 의의

전자서명법은 전자문서의 안전 및 신뢰성을 확보함으로써 전자적 거래를 활성화시키기 위한 법이다. 이 법은 1999년 2월 8일 제정되어 1999년 7월 1일부터 시행되었다[3].

전송 도중의 데이터가 유출되거나 제3자에 의한 변조 등을 발견하기 위해서 전자서명을 적용한다. 전자서명은 통신문 등의 문자열에 대하여 해시 함수(hash function)라는 계산식을 사용하여 특정한 길이(예: 128비트 또는 160비트)의 문자열을 얻는

것을 말한다[4].

이에 따라서 전자서명은 광의의 전자서명(Electronic Signature)과 협의의 디지털서명(Digital Signature)등의 두 가지 의미로 나눠 볼 수 있다.

광의의 전자서명은 그 실례로 전자펜을 이용해 서명수기로 서명한 것을 가지고 전자서명에 사용하는 것이다. 이 방법은 시각적으로 서명의 진위를 확인하므로 위조의 위험이 뒤 따른다.

전자서명은 전자무역을 실현하기 위한 핵심기술로서 전자문서, 전자영수증, 대금결제서명, 상호인증 등 전자무역과 관련된 모든 영역에서 사용된다. 따라서 이를 만족하기 위해서는 먼저 사용자 인증 기능과 메시지 인증 기능을 기본적으로 제공할 수 있어야 한다.

3.1.2 주요 기능

(가) PKI

온라인상에서 비밀 통신을 가능하게 하는 암호서비스와 공개키 인증서를 발행하고 그에 대한 접근을 제공하는 인증서 관리 서비스를 위한 기반 기술로 이해할 수 있다.

전자문서가 다른 사용자에게 도착되면 전자문서를 수령한 사용자는 전자문서를 보낸 사용자의 인증서가 인증서 취소 목록이나 정지 목록에 들어 있는지를 확인하고 공개키를 통해 전자서명을 검증함으로써 인증을 받고자 하는 사용자를 인증하게 된다.

국내에 이미 활성화된 PKI 서비스의 종류는 상당히 다양하다.

금융권에서의 인터넷 뱅킹을 시작으로 각종 금융거래에 대한 신원인증과 채널보안에 그 활약이 대단하며 사용자의 사생활을 보호해줄 메일 보안 시스템 및 온라인 상품거래, 사이버 복권에 이르기까지 그 활용범위가 넓다.

(나) 공개키 암호화와 전자 문서

일반적으로 사용되고 있는 공개키 암호화는 RSA 데이터 시큐리티에 의해서 특허를 받은 알고리즘에 기초하고 있다.

공개키 암호화 또는 비대칭 암호화는 공개키(Public key)와 개인키(Private key)을 사용해서 인증, 서명, 암호화 등을 수행한다.

공개키와 대칭키는 동시에 만들어지면 하나의 쌍으로 구성된다. 본인의 공개키로 암호화된 데이터는 오직 본인의 개인키로 암호를 해독할 수 있다. 일반적으로 어떤 사람에게 암호화된 데이터를 보내기위해서는 그 사람의 공개키로 데이터를 암호화해야 한다. 그리고 그 사람은 암호화된 데이터를 받아 상응하는 개인키를 가지고 그 암호화된 데이터를 해독한다.

대칭키 암호화와 비교해 공개키 암호화는 더 많은 계산을 요구하기 때문에 많은 양의 자료를 암호화하는 데는 적합하지 않다.

그러므로 통신의 초기에 공개키를 사용해 대칭키를 초기화하고 그 다음에 대칭키를 사용하면 안전하면서도 빠른 속도를 얻을 수 있다.

이 접근방법은 SSL이나 IP Sec등 보안 프로토콜 등에서 일반적으로 사용되어 진다.

3.2 DRM(Digital Rights Management)

3.2.1 의의

컨텐츠란 문자, 소리, 화상, 영상 등의 형태로 이뤄진 정보의 내용물을 지칭하며 출판, 음악, 영화 등의 화상, 게임, 데이터베이스 등 광범위한 분야를 포함한다.

디지털 컨텐츠는 첨단 전자무역 운영기술을 활용해 부호, 문자, 음성, 음향, 영상 등을 디지털 포맷으로 가공처리하고 정보통신망(인터넷망 포함), 디지털 방송망, 디지털 저장매체(디스켓, DVD, CD-ROM 등)를 통해 활용되는 정보를 말한다.

또한 DRM은 다양한 채널을 통해 유통되는 전자문서, 전자책, 음악파일, 영상정보, 게임, 소프트웨어, 이미지 등의 디지털 컨텐츠를 불법 복제 및 해킹 등으로부터 보호하게 된다.

3.2.2 주요 기능

DRM은 컨텐츠 생성, 관리, 사용의 3단계 구조로 구분할 수 있다. 컨텐츠 생성은 컨텐츠를 사용권한별로 통제 가능하도록 변형하는 단계이며 컨텐츠 관리는 사용자가 판매 가능한 컨텐츠 목록을 열람하고 구매할 수 있도록 관리하는 단계이다. 컨텐츠 사용은 컨텐츠의 구매가 완료된 후 사용자의 사용권한별로 사용을 허가하고 컨텐츠의 유통경로를 추적하는 단계를 말한다.

DRM 프로세스는 유통(Distribution), 자산관리(Asset Management), 암호화(Encryption),의 3가지 프로세스로 구분할 수 있다.

암호화 프로세스는 인증되지 않은 사용자가 컨텐츠를 사용할 수 없도록 보호하는 과정이며 유통 및 배포 프로세스는 컨텐츠의 구매 및 사용을 정의하는 단계로 컨텐츠의 이동과 컨텐츠 액세스에 대한 기능을 지원한다.

자산관리 프로세스는 사용자의 컨텐츠 액세스 조건(횟수, 기간 등)을 관리하며 아울러 컨텐츠 사용과 관련된 데이터 분석과 리포팅 기능이 포함되

어 있다.

3.3 시맨틱 웹(Semantic Web)

3.3.1 의의

이제 컴퓨터는 정보의 의미를 이해하고 의미를 조작할 수 있는 웹이라고 말할 수 있으며 의미기반 웹, 지능형 인터넷 기술과 같은 의미로 사용되고 있다.

컴퓨터 스스로가 웹에 연결된 정보의 의미를 인식하고 사용자가 필요로 하는 정보를 검색하며 검색된 정보에서 지식을 유추할 수 있는 기능을 제공한다. 사람이 웹 정보에 대해 의미를 파악하고 그 의미에 따라 필요한 정보를 선택하듯 컴퓨터가 웹 정보를 이해하고 의미에 따라 선택적으로 정보를 획득, 통합, 가공할 수 있는 웹 환경을 제공할 수 있다. 이러한 웹 환경을 만들기 위해서는 웹 정보들간의 관계를 기술할 수 있어야 하며 또한 정보자원들 사이의 의미적 연관성에 대한 메타정보와 컴퓨터가 이해할 수 있는 지식표현 수단도 필요하다.

3.3.2 주요 기능

(가) XML & RDF

XML은 데이터와 데이터에 대한 추론을 규정하는 규칙을 표현할 수 있는 언어로서 문서의 논리적 구조와 정보 자체를 기술하는 역할을 한다. XML은 문서 구조를 지정할 수 있는 반면에 문서구조가 갖는 의미는 정의할 수 없는데 이 같은 역할을 해주는 것이 RDF이다. RDF는 사람이나 웹 문서 등 특정대상, 속성, 특정 값이라는 3개의 정보쌍으로 이루어져 있다.

(나) Ontology

RDF의 상위계층에 존재하면서 지식을 표현하고 절차적 추론과정을 수행할 수 있는 기반을 제공한다. 그러므로 컴퓨터가 이해할 수 있는 공유된 개념의 명세도 함께 의미한다.

**4. 기반 기술**

4.1. 홈 네트워킹(Home Networking)

4.1.1 의의

홈 네트워크(Home Network) 및 홈 네트워킹(Home Networking)은 일반적으로 홈 네트워크는 PC를 비롯한 가정 내 디지털 가전기기들을 하나의 네트워크로 통합해 정보를 공유하고 제어하는 네트워크 시스템을 의미한다.

유선·무선을 통합하는 네트워크 기술을 기반으로 디지털 가전기기를 통합하고 이 같은 하드웨어를 제어하고 관리할 수 있는 기반 소프트웨어를 총칭해 홈 네트워크라 한다.

홈 네트워킹은 홈 네트워크의 기능을 제공하는 것은 물론이고 과거에 국내 아파트 등에서 사용했던 기존 홈 오토메이션 시스템의 장점을 포함하면서 외부 인터넷과의 접속을 제공하고, 개별 제품들의 연동제어 등 다양한 서비스를 제공함으로써 인텔리전트 홈 구축이 가능한 토털 솔루션이다.

최근에는 전력선 통신, 블루투스, 무선LAN 등의 유무선 통신기술과 휴대폰과 개인휴대단말기를 PC와 더불어 홈 네트워킹을 운용하기 위한 단말기로의 활용을 확대하고 있다.

4.1.2 주요 기능

가정내 네트워크와 외부 인터넷 망과의 사이에 창구 역할을 수행하는 홈 게이트웨이가 존재하고, 가정 내에서는 PC, 웹패드, 리모콘 등을 통해 각종 장비(감지기, 조명, 가전제품, 등)를 제어할 수 있다. 외부에서는 웹 브라우저(Web Browser), 모바일 장비(핸드폰, PDA 등)를 통해 집안의 장비를 감시하고 제어 할 수 있도록 구성되어 있다. 기반 소프트웨어 기능에서는 현재 홈게이트웨이가 중요한 역할을 담당하고 있는데 이는 하부의 가정내 디지털 장비로부터 데이터를 수집하고 제어 및 관리하는 컨트롤러로서 24시간 동작해야 하는 고가용성 장비를 의미하며 그 기반 소프트웨어로 임베디드 운영체계와 미들웨어,API(Application Program Interface)가 주축이 된다.

플랫폼 기술은 홈 네트워킹을 구성하는 장치나 단말기를 지칭하는 것으로 홈서버, 단지서버,시큐리티 컨트롤러, 홈게이트웨이, 단말장치 등의 솔루션을 말한다.

응용서비스 기술은 홈 네트워킹 응용분야에서 필수적이고 기본적인 보안확보를 위한 시큐리티 제어기술과 가정내의 기기들을 원격으로 모니터링하고 제어할 수 있는 기술 그리고 홈 네트워킹의 편리한 운용을 위한 휴대폰 PDA 등 소형 무선단말기를 지원하는 기술을 말한다.

디지털 장비 기술은 기존 가전제품 또는 에너지 기기에 네트워크 기술과 인터넷, 블루투스, 모바일 기술 등이 결합된 제품으로 기기내에 마이크로 프로세서를 내장하고 네트워크에 인터페이스 되어지며, 정해진 통신방식과 프로토콜에 의해 감시되고 제어되는 가정내의 모든 디지털 기기를 의미한다.

## III. 전자무역 기술동향 분석

### 1. 통합기술

1.1 EIP

EIP시장의 주된 관심은 인터넷을 적용할 수 있는 모바일 EIP(mEIP) 서비스 솔루션에 집중되고 있다. 다양한 모바일 관련 기술이 발전하면서 EIP 구축을 서둘러온 국내 기업과 기관들은 모바일 솔루션에 관심을 가지기 시작했고 시장도 이 같은 동향에 맞춰 유무선 통합 EIP 서비스에 초점이 맞춰질 전망이다.

현재 EIP 솔루션의 도입은 기업이 전자무역방식을 최초로 시도할 때 맨 먼저 고려되고 있는 상황이며, EIP는 특수한 문제에 적용하는 것이 아니라 종사자, 고객, 협력업체 등에게 통합 환경을 제공하는 역할을 수행하는 프론트 엔드(Front end)의 관문 역할을 수행한다.

1.2 SOAP(Simple Object Access Protocol)

2000년 초에 IBM, 마이크로소프트, 유저아일랜드(Userland), 디벨롭먼터(Developmentor)가 공동으로 SOAP1.1을 발표했다.

분산컴퓨팅 환경에서 메시지 교환과 RPC(Remote Procedure Call)등이 가능한 XML기반의 프로토콜을 의미한다.

1.3 WSDL(Web Service Description Language)

WSDL은 XML 포맷으로 구성되고 HTTP를 통해 전달될 수 있으며, 인터페이스를 정의하는 IDL에 해당한다.

그러므로 특정 서비스가 어떤 방법과 속성을 가지며 어떤 인자로 호출해야 하고 어떤 방식의 리턴값을 제공하는지를 알려주는 것이다.

이 내용을 알게 되면 클라이언트는 인터페이스 규약에 맞춰 호출하고 서비스를 사용할 수 있게 된다. 2000년 9월에 WSDL 버전1.0이 발표된 후, 2001년 3월에 WSDL 버전1.1, 2002년 12월에 WSDL 버전1.2가 발표되었다.

1.4 UDDI(Universal Discovery Description & Integration)

웹 서비스들을 분류, 카테고리화, 관리, 검색하기 위해 아리바(Ariba), IBM, 마이크로소프트 등에 의해 개발된 디렉토리 서비스 프로토콜이다. 웹 서비스 레지스트리를 위한 실질적인 표준 규격으로 기능을 하고 있는 UDDI는 아리바, IBM, 마이크로소프트 등에 의해 프로젝트 형태로 추진되고 있다.

UDDI 버전2 레지스트리는 서비스 탐색이 쉽고 비용 대비 효과면에서 우수해 웹 서비스를 증진시키는 장점들이 있다.

2002년 7월에 고도화된 기능, 캐시, 보안 등의 기능이 포함된 UDDI 버전 3이 발표되었는데 이 기능은 섬세하고 효율적인 전자무역 총괄 레지스트리를 구성할 수 있게 하였다.

표. 1 e-비즈니스 통합기술 분류 체계도

| 부문기술 | 세부기술 |
|---|---|
| 인터페이스통합 | 인터넷 포털<br>기업정보포탈(EIP) |
| 애플리케이션 통합 | 애플리케이션통합<br>(기업내 EAI)<br>웹 서 비 스 ( S O A P ,<br>WSDL, UDDI) |
| e-마켓플레이스 통합 | B2B 인터페이스 및<br>프로세스 통합(B2Bi) |

### 2. 응용기술

2.1 PDM

웹 기술 발전을 바탕으로 변화된 새로운 개념으로 발전될 것으로 예상된다. ERP와 PDM의 통합 웹과 PDM의 통합을 예상해볼 수 있는데 ERP와 PDM의 통합은 그 통합 수준에 따라 통합(Integration)과 연결(Interface)로 구분된다.

통합의 경우 BOM이 하나의 데이터베이스에서 유지 관리되고, 연결의 경우 각 시스템에 BOM을 두고 상대 시스템에 최신 정보를 전달해주는 방식이다.

어느 방식이든 서로 부품정보를 공유하고 최신 정보를 유지할 수 있다.

2.2 CPC

현재 PDM 시스템 도입 사용자수보다 CPC 시스템을 기반으로 하는 사용자 수가 급속하게 증가되고 있는 추세이다.

PDM을 CPC 환경 내에서 구축하려는 경향성도 띠고 있는데 이는 CPC에 대한 시장의 반응이며 경험이 다소 미약함에도 불구하고 지속적인 성장 가능성을 예고하고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

다양한 시스템 통합과 컨설팅 회사들이 CPC 영역으로 자신들의 영역 확대와 더불어 IT 분야의 또

다른 성장 엔진으로서 간주해 적극적인 참여는 이 분야의 토대가 풍부해지고 있음을 보여 주고 있는 것을 말한다.

현재 CPC를 추진하고 있는 분야는 정보통신, 전기전자 등의 하이테크산업과 항공 산업분야를 들 수 있다.

표. 2 e-비즈니스 응용기술 분류 체계도

| 부문기술 | 세부기술 |
|---|---|
| 정보수집 | e-카탈로그, CMS, KMS, EDMS |
| 거래 | 공동구매, 전자입찰, 전자조달, e-마켓플레이스, 무역자동화시스템 |
| 이행 | e-페이먼트, e-로지스틱스, 웹 EDI |
| 고객서비스 | e-서비스, CRM |
| 경영지원관리 | PDM, ERP, SEM, BI, CIM/MfIS |
| 협업 | CPC/,CPD, PRM, SCE, SCP, SRM |

## 3. 요소기술

### 3.1 PKI

현재 PKI가 전자서명과 보안에 있어 완벽한 솔루션이 될 수 있을지에 대해서는 다양한 의견들이 존재한다. 따라서 PKI가 활성화되면서 이에 대한 우려의 목소리 도 높다.

PKI는 이렇게 점점 더 산업내에 깊숙이 접근되어 있고 그 용도 때문에 PKI를 현실에서 분리할 수 없게 되어버렸다.

사용자들은 인터넷을 통한 온라인 시대에 익숙해져 있으며 이 같은 기술들이 우리 생활 깊숙이 자리하고 있다고 말할 수 있다.

그렇지만 이것은 공개키를 활용할 수 있는 기반구조에 지나지 않는다.

최근 컨텐츠에 대한 권한관리 도입이 활성화되며 PKI를 이은 PMI(Privilege Management Infrastructure; 권한관리 기반구조)의 도래를 예기하게 된다.

PMI의 기본요소는 AC(Attribute Certificate; 속성 인증서)로써 식별(Identity)기반의 제어를 위해 탄생한 PKC(Public Key Certificate: 인증서)와는 달리 RBAC(Role-based access control; 역할별 접근제어)를 위해 탄생하였다.

PKI에서 사용되는 PKC의 경우 식별을 위한 인증정보로 구성돼 있어 그 유효기간 또한 매우 길어질 수도 있다.

### 3.2 DRM(Digital Rights Management)

불편한 사용자 인터페이스, 양질의 컨텐츠 부족, DRM 솔루션들의 표준화 미비로 인한 호환성 문제 등으로 활성화가 지연되고 있다.

하지만 향후 시장성이 충분하고 워터마킹과 연계해 새로운 시장 창출도 가능하다.

마이크로소프트는 윈도우 미디어 파일의 보안을 위해 윈도우 미디어 DRM을 개발하고 라이선스를 무상으로 제공하고 있다.

서비스 측면에서는 컨텐츠 전송서비스의 일부분으로 인식되어 CDN 서비스의 일부로 편입될 가능성이 높을 것으로 예상된다.

표준화 부문에서는 DRM 업체 컨소시엄뿐만 아니라 W3C와 같은 인터넷 표준 관련업체도 표준화 사업에 참여하고 있고 표준간 상호운용성 확보에 대한 필요성도 공감하고 있는 상황이므로 수 년 안에 DRM 표준간 상호운영성 확보도 가능하다.

### 3.3 시맨틱 웹(Semantic Web)

W3C에 의해 제안됐지만 W3C와 많은 단체간의 협력으로 표준화 활동이 활발하게 진행되고 있으며 시맨틱 웹과 관련된 기술 개발도 학계와 산업계에서 활발히 추진되고 있다.

지속적인 표준화 활동 및 그에 따르는 기술 개발은 웹 정보의 유통을 확대하고 정보의 활용성 및 재사용성을 제고할 수 있는 기반이 될 것이다. 따라서 무선통신 서비스와 웹 서비스 등과 연동된다면 전자무역 산업 발달을 가속시키고 나아가서는 유비쿼터스 환경을 구축하는데 그 기반이 된다.

표. 3 e-비즈니스 요소기술 분류 체계도

| 부문기술 | 세부기술 |
|---|---|
| 데이터관리/교환/공유 | DB/Repository, Meta Data Modeling, XML/cXML, Ontology |

| | |
|---|---|
| 데이터 분석 | 로그처리/분석, DW/DM OLAP |
| 프로세스 관리 | Workflow, BPMS |
| 지급결제 | 전자지급결제, 전자화폐, Escrow |
| 메세징 | P2P, 메신저 |
| 보안 및 인증 | 암호화, 전자서명, DRM, Biometrics |
| 지능형 에이전트 | Semantec Wed, Intelligent Agent |
| User Interface | Information Architecture Web Usability |
| 유무선 통합 | LBS, RFID |
| 표준 | 보안표준, BP표준, 문서표준, Catalog, 전자상거래표준 (ebXML/로제타넷 등) |

**4. 기반기술**

4.1 홈 네트워킹

첫째, 서로 다른 통신방식과 네트워크, 가입자망 등에 대한 표준화가 진행되고 홈 네트워크의 전체 서비스를 지원할 수 있는 표준화 기술의 등장이 예상된다.

하나의 표준 프로토콜로 표준화되기까지는 여러 가지 복잡한 이해관계로 적지 않은 시간이 소요될 전망도 보인다. 따라서 홈 네트워크 구성 기술의 표준화가 필요하다

둘째, 분산된 네트워크와 장치들은 유선과 무선의 결합, 컴퓨터와 정보가전의 통합화와 같은 개념으로 결합될 것이다. 따라서 장치의 지능화와 통합화가 이루어져야 한다.

셋째, 사용의 편리성과 저가 무선장비의 양산 등으로 빠르게 확산될 전망이므로 무선 네트워크 활용의 보편화가 이루어져야 한다[6].

표. 4 e-비즈니스 기반기술 분류 체계도

| 부문기술 | 세부기술 |
|---|---|
| 멀티미디어 | 멀티미디어저작,동영상기술,디지털콘텐츠 |
| DB | Query, 다중/분산DB, 객체지향DB |
| S/W | 시스템S/W, 인공지능S/W, S/W생산자동화 |
| 검색서비스 | 디렉토리검색,메타검색,자연어검색 |
| 통신 | VOIP, IPv6, 무선통신,초고속통신,홈네트워킹, |
| 인터페이스 | 메시지 패싱 인터페이스 |
| 정보보호 | 공개키, 비밀키, 해쉬함수 |
| 미들웨어 | ODBC,TP,RPC, EJB, MOM, CORBA, DCOM |
| 개발환경 | 개발언어(C++,Java 등), 개발방법론(구조적/객체지향/CBD), 모델링(ERM/UML) |

## IV. 결 론

글로벌사회의 급격한 변화로 인해 인터넷 활용의 벤처기업 붐, 인터넷 버블경제의 붕괴, 전자화폐, 전자결재 등의 빠른 인터넷 확산과 더불어 파생되는 많은 현상들을 접하게 되는데 그에 따른 전자무역 환경에 적응하기 위해 기술적인 노력이 필요하다.

전자무역이 새로운 기술 환경에서 제공하는 가능성과 이것이 기업들에 미치는 효과는 시공간의 제약을 초월함으로써 일반 관리비를 절감하고 거래비용을 줄임으로써 판매 및 마케팅 비용을 감소시키게 된다. 따라서 매출원가를 낮출 수 도 있고

신규 비즈니스 기회도 제공 할 수 있다. 따라서 기업은 기술적 부문에 기반을 둔 개별 브랜드와 전체 포트폴리오를 재검토하는 작업을 정기적으로 수행해야만 제품군의 유형 변화에 성공적으로 대비하고 주도할 수 있다.

그리고 그 과정에서 혁신주도형 사업과 원가주도형 사업을 적절히 통합하여 운영함으로써 수익성을 극대화하는 사업으로 발전시킬 수 있는 것이다[7]. 또한 새로운 가치 제안(Value Proposition)과 판매채널 및 시장 확대도 가능하게 해 준다. 결론적으로 전자무역의 기술적 향상은 곧 기업에게 있어서는 직·간접적인 기회를 제공하게 되며 이를 잘 활용하는 기업은 경쟁적 우위에 설 수 있다.

## 참고문헌

[1] 손용엽·이상호,"사이버 시장의 경쟁원리",시그마인사이트컴, p.29, 2001.
[2] 조해근外 4명,"이것이 전자거래의 핵심이다", 전자신문사, p.166, 2000.
[3] 변대호,"믿을 수 있는 전자상거래 쇼핑몰", 진한도서, p.82, 2001.
[4] 조석홍,"E-비즈니스 법률과 윤리",두남,p.159, 2002.
[5] 김선숙, "인터넷쇼핑몰 성공의 열쇠", 21세기사, p.167, 2002.
[6] 산업자원부·한국전자거래진흥원,"2004 e-비즈니스 백서", 한국전자거래진흥원, p.424, 2004.
[7] 에릭 조아킴스탈러外, 현대경제연구원 역편, "브랜드경영", 21세기북스, p.277, 2003.

## 저자소개

**김명호(Myung-Ho, Kim)**

미국오크라호마 주립대학 객원교수
광주광역시 시정연구원(5년간)역임
현재 조선대학교 무역학과 교수(경제학 박사)
※저서 : 상품학, 무역정책론, 국제무역사 현대 무역학원론
※관심분야 : 정보통신 행정 및 정책