

전자무역 플랫폼의 기본요건과 운영방안에 관한 연구

A Study on the Basic Requirements and Operation Plan of E-trade Platform

이상진(Sang-jin Lee)

건국대학교 사회과학대학 무역학전공 교수

목 차

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| I. 서론 | IV. 전자무역 플랫폼의 기본요건과 운영방안 |
| II. 전자상거래 기술기반에 대한 선행연구 | V. 결론 |
| III. 전자무역 플랫폼의 이론적 접근 | 참고문헌 |

Abstract

The rapid development of internet information technology has increased interest in e-Trade these days, but it is not activated greatly up to now. In order to promote e-Trade, it is essential to construct cooperative process such as connecting systems among trade related parties. Building e-Trade platform which is based on the infrastructure of the past trade automatic system is key point of promoting e-Trade. To do this, a study on the basic concept and specific components of e-Trade platform is needed absolutely.

At this point of view, after this paper has examined domestic and foreign studies on the fundamental technologies about electronic commerce, it drew several key technologies that could be applied to e-Trade considering the current IT trend. Then it evaluates these technologies according to Technology Reference Model(TRM) of the National Computerization Agency. This will help us to show the operation strategy as well as the concept of future e-Trade platform and its composition.

On the basis of the theoretical background, this paper classified NCA's technology model into 6 fields, which are application, data, platform, communication, security and management. Considering the key technologies, e-Trade platform has to be mutually connected and accept international standards such as XML. In the aspect of business side, trade relative agencies' business process as well as trading company's process has to be considered. Therefore, e-Trade platform can be classified into 3 parts which are service, infrastructure and connection. Infrastructure part is composed of circulating and managing system of electronic

document, interface and service framework. Connecting service (application service) and additional service (application service) consist of service part. Connecting part is a linking mutual parts and can be divided into B2B service and B2G service.

The organization operating this e-trade platform must have few responsibilities and requirements. It needs to positively accept existing infrastructure of trade automatic system and improving the system to complete e-trade platform. It also have to continuously develop new services and possess ability to operate the system for providing proper services to demanders. As a result, private sector that can play a role as TTP(Third Trust Party) is adequate for operating the system. In this case, revising law is necessary to support the responsibility and requirement of private sector.

Key Words: Information Technology, e-Trade, e-Trade Platform, Information System

I. 서 론

1991년 무역자동화촉진에 관한 법률 제정이후 정부와 유관기관 및 민간의 노력으로 상역·외환·통관·물류 등이 연결되는 무역자동화 네트워크를 구축함으로써 전자무역 기반은 조성하였고, 무역유관기관에서도 수출지원을 위한 마케팅 분야의 정보네트워크도 구축하였다. 아울러 민간기업인 삼성전자, LG전자 등도 자체 전자무역시스템을 구축·운영하고 있다.

그러나 이는 무역자동화에 집중되었던 면이 많았고 정부 및 관련 기관과의 유기적 협조체제가 미흡하였다. 그 원인은 각 부처 및 기관이 부문별로 전자무역관련 업무를 추진함으로써 전자무역업무 전반에 걸친 종합계획이 없었고, 상당수 중소기업의 낮은 e-비즈니스화 정도와 기업 간 협업문화 부재 등도 전자무역 본격추진의 장애물로 작용하였다. 이러한 과정에서 2002년 7월 한국무역협회가 전자무역에 대한 종합청사진을 제시하기 위하여 「전자무역비전」 용역을 시행한 결과, 전자무역 플랫폼의 구축을 핵심과제로 채택하였다. 용역결과에 따른 전자무역 플랫폼은 무역업체가 언제, 어디서나 인터넷을 통하여 무역 업무를 단절 없이 처리할 수 있고, 무역관련 기관이 상호 협업이 가능한 인프라로 정의하고 있다¹⁾.

이처럼 전자무역이 실질적으로 이루어지기 위해서는 무역 이해당사자간 시스템 통합을 통한 협업 프로세스를 구축하는 것이 무엇보다도 중요하다. 즉 전자무역 플랫폼을 통한 경우 무역업체의 시스템은 기반시설과의 연동만으로 필요시 무역유관기관의 시스템과 연계될 수 있어 다양한 무역업무 처리가 가능하게 될 것이다. 반면 전자무역 플랫폼이 없을 경우 무역업체는 수출

1) 한국무역협회, 「전자무역 비전」, 인터젠 컨설팅, 2002, pp.8-12.

입유관기관, 물류업체, 금융기관과 시스템 연계를 위해 개별적으로 시스템을 연계해야 한다. 그러나 이러한 협업 프로세스를 구축하기 위해서는 막대한 투자비용이 소요됨으로써 대부분의 중소기업 수출업체는 구현 가능성이 어렵다. 또한 무역업무 처리를 위하여 거래주체별 독자적인 시스템을 연계시 다양한 인터페이스가 요구되고, 이를 연계하기 위한 각 프로세스의 재연계가 필요하다.

이러한 취지 하에서 본 연구는 무역업계를 비롯한 무역유관기관에서 미래에 활용하게 될 핵심인프라인 전자무역 플랫폼의 기본요건을 정립하고, 이의 효율적인 운영방안을 제안하고자 한다. 이는 과거 전자무역 플랫폼에 대한 다양한 의견을 수렴하고, 이론적인 접근을 바탕으로 개념을 새로이 정립함으로써 이해당사자들의 인식 공유와 함께 전자무역의 확산에 그 목적이 있다. 이를 위해 본 연구는 먼저 전자상거래 기술기반에 대한 국내외 선행연구를 검토하고, 최근 정보기술의 변화에 따른 한국전산원의 기술참조모델을 참조하여 전자무역에 적용 가능한 정보기술 요소를 선정하고, 그 적용 가능성을 평가하였다. 이를 바탕으로 전자무역 플랫폼의 개념과 구성요소를 도출하고 향후 운영방안을 제시하고자 한다.

II. 전자상거래 기술기반에 대한 선행연구

1. 해외의 선행연구

미국의 거대한 전자상거래망인 커머스넷이 제안하는 전자상거래 기술기반은 네트워크 기술, 상거래 서비스 기술, 응용기술, 기반서비스 기술의 4가지로 구성되어 있다²⁾. 네트워크 기술은 영수증, 요금계산, IP보안, 방화벽 등을 포함한다. 상거래 서비스 기술은 지불기술, 디렉토리 서비스, 암호키 기술 등이며 응용기술은 전자 카탈로그 제작기술과 쇼핑 및 중계서비스 기술 등이다. 그리고 전자우편, 파일전송 및 메시지 지정 등의 기술을 기반서비스 기술로 분류하고 있다.

Gartner Group(1994)³⁾은 전자상거래의 핵심기술을 통신기술, 상거래서비스 기술, 응용기술, 인터페이스 기술인 4가지로 분류하고 있다. 통신기술로 물리적인 통신과 전송기술을 포함하고, 상거래 서비스 기술에는 상용 및 디렉토리 서비스, 응용프로그램과의 접속, 기업 자료의 열람 등이 있다. 응용기술은 응용 프로그램 수행환경을 지원하고, 인터페이스 기술은 사용자 접속환경을 지원한다.

NII(1996)⁴⁾은 전자상거래 기술기반을 전자상거래에서 필요로 하는 기능적인 측면과 요소계층

2) 송경석·한병완, 「21세기를 위한 전자상거래」, 탑존, 2002, pp.126-129.

3) Gartner Group, *Key Electronic Commerce Trends*, 1994, pp.41-42.

4) National Informaton Infrastructure, *A Framework for Electronic Commerce in the NII*, 1996, pp.21-23.

으로 구분하였다. 이 구조는 전자상거래 기술을 성공적으로 사용하기 위해서는 유연성과 상호 호환성 및 개방성을 함유한다고 지적하고 있다. 기능적인 측면으로 기능, 신뢰, 제어 등의 3가지 기능을 강조하고, 요소계층은 기능, 신뢰, 네트워크 계층, 기반서비스 계층, 응용계층 등으로 구분하고 있다.

Zwass(1996)⁵⁾가 주장하는 전자상거래 기술기반은 크게 전자상거래 기반구조, 전자상거래 서비스, 전자상거래 제품과 구조 등 3가지 측면으로 구분하고, 7개의 기능 층으로 구성되어 있다. 이는 광역통신 인프라, 공공 및 사설 통신사업, 하이퍼미디어 및 멀티미디어 관리, 보안메시지, 안전한 서비스, 제품과 시스템, 전자시장과 전자적 계층으로 분류하고 있다.

Relly(1996)⁶⁾가 제안하는 전자상거래 기술기반은 정보기술 기반구조에 초점을 두고 6개의 계층으로 분류하였다. 이들 계층 중 전자상거래의 성공적인 구현과 활용에 필요한 전자상거래 기반구조는 네트워크 서비스계층, 전자상거래 서비스계층, 응용계층 그리고 사용자 인터페이스 계층으로 구성되어 있다.

Kosiur(1997)⁷⁾는 네트워크, 분산환경, 상품, 서비스, 응용계층 등으로 구성된 기반구조를 제안하였다. 이 구조는 4개의 분야로 나뉘어 전자상거래 관련 요소기술이나 상품 및 서비스를 제안하고 있다. 네트워크 층은 인터넷, VAN, 유선TV, 전화망 등이 있고 분산 층은 전자우편, 웹, 분산DB, 온라인 카탈로그 등으로 구성되어 있다. 또한 상품 층은 DB, 멀티미디어 저작, 정보 상품, 제조 등이 있고, 서비스 층은 신용카드, 디지털 현금 등으로 구성된다.

Kalakota와 Whinston(1997)⁸⁾이 주장하는 기반구조는 네트워크 기반구조, 멀티미디어 콘텐츠 및 네트워크 출판 기반구조, 메시징 및 정보분산 기반구조, 상용 비즈니스 서비스 기반구조, 전자상거래 응용 등 5가지로 구분하였다. 네트워크에는 텔레콤, 무선, 인터넷, 유선방송 등이 있고, 멀티미디어 콘텐츠 및 출판 기반구조에는 HTML, JAVA, WWW 등이 있다. 또한 메시징 및 정보분산 기반구조에는 EDI, 전자우편이 있고, 상용 비즈니스 서비스 기반구조에는 보안, 전자지불, 인증, 카탈로그 등이 있으며, 응용계층에는 공급체인관리, 홈쇼핑, 온라인 마케팅과 광고 등이 있다. 이 기반구조는 웹 환경의 클라이언트 서버구조에서 기술적인 측면과 상업적인 측면에서 우수한 모델로 인정받고 있다.

마지막으로 Urbaczewski(1998)⁹⁾등은 전자상거래 참여자와 참여자간의 이해관계를 파악할 수 있는 기반구조를 제안하였다. 이 모델은 환경적 요인과 기술적 요인이 상거래와 관련된 업무처리 절차와 단계, 시장서비스, 시장유형, 거래당사자들과의 역할 등에 영향을 미치게 됨에 따라 전자상거래 전략과 파급효과에 영향을 미치는 구조로 구성되어 있다. 환경적 요인에는 정보통신

5) V. Zwass, "Electronic Commerce : Structure and Issues," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.1, No.1, 1996, pp.61-67.

6) B. Reilly, *EC Infrastructure : Key Issues*, Gartner Group, 1996, pp.15-18.

7) D. Kosiur, *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, 1997.

8) R. Kalakota and A. B. Whinston, *Electronic Commerce : A Manager's Guide*, Addison Wesley, 1996, pp.36-42.

9) A. Ulbaczewski, L. M. Jessup and B. C. Wheeler, *A Manager's Primer in Electronic Commerce*, Business Horizons, 1998, pp.51-58.

기반, 네트워크 외부효과, 수용성, 공공분야의 도입 등이 있으며, 기술적 요인에는 EDI, 전자메시징, 전자출판 등이 있는데, 이들 관련기술의 결합과 개방성, 저렴한 비용구조 등 인터넷 자체의 속성이 전자상거래와 직접적으로 관련된 시장에 영향을 미친다고 본다. 이는 전자상거래와 관련된 요인을 분석하는데 유용한 것으로 평가되고 있다.

2. 국내의 선행연구

임춘성(1997)¹⁰⁾ 등은 전자상거래 기반구조를 기술적인 측면에 초점을 두고 통신 기술계층, 정보처리 기술계층, 프로세스 지원기술계층 등으로 분류하였다. 통신 기술계층은 통신 프로토콜과 ISDN과 초고속 통신망으로 세분화하고, 정보처리 기술계층은 DB기술, 웹관련 기술, 자료압축 등과 같은 멀티미디어 정보처리 기술과 EDI, 전자우편 등의 메시징 기술, 방화벽, 암호화 기법 등의 정보보호 기술 등으로 분류하였다. 그리고 프로세스 지원 기술계층은 전자 지불 기술, 지능형 에이전트 기술 등으로 분류하였다.

김효석(1998)¹¹⁾ 등이 제시한 전자상거래 기반구조는 전자상거래 관련 요소기술들을 대분류, 중분류, 소분류로 구분하고, 대분류에는 기초기술, 기반기술, 응용기술로 나누었다. 대분류에 속하는 통신 기초기술, 통신응용기술, 컴퓨터 기술 등이 핵심기술이라는 주장을 하고 있다.

차윤숙(1998)¹²⁾ 등의 연구에서는 전자상거래 모델을 환경적 요소, 유통관련 요소, 기술적 요소, 상거래 요소로 구분하였다. 환경적 요소는 정보화인프라, 법률 및 공공정책, 상관습 및 의식 등이 있으며, 유통관련 요소는 물류유통체계가 있고, 기술적 요소는 기술표준, 기반기술 서비스 기술 등이 포함되고, 상거래 요소는 사이버 비즈니스 지원, 지원전략, 가상상점 등을 포함시키고 있다. 이 모델은 기존의 연구를 체계적으로 검토하여 전자상거래에 관련된 요소들을 종합적으로 고려한 모델로 평가된다.

3. 전자상거래 기술기반에 대한 선행연구 검토결과

앞서 기술한 바와 같이 국내외 선행연구에서 제안한 전자상거래 기술기반은 기술적인 측면에서 개발한 기반구조가 대다수를 차지하고 있다. 외형적으로는 대부분 계층구조로 구성되어

10) 임춘성 외 3인, "전자상거래 구현을 위한 기술체계와 적용요인 분석", 「CALS/EC학회지」, 제2권 제2호, CALS/EC학회, 1998, pp.78-85.

11) 김효석 외 2인, "전자상거래 기술분류 체계에 관한 연구", 「추계학술발표대회논문집」, 한국경영정보학회, 1998, pp.25-28.

12) 차윤숙·정문상, "전자상거래 참조모델 구현에 관한 연구", 「추계학술발표대회논문집」, 한국정보시스템학회, 1998, pp.251-258.

있으며 구성요소 면에서는 대부분 기술적인 측면의 구성요소를 강조하고 있다. 그러나 Urbaczwski 등의 연구와 차윤숙 등의 연구에서는 기술적인 측면이외의 환경적, 전략적 관점을 추가하고 있다. 이러한 국내의 선행연구를 검토한 결과를 요약하면 다음과 같다.

<표 1> 선행연구 검토요약

연구자	구성요소	주요 특징
Zwass(1996)	기반구조 : 통신인프라, VAN, WWW 서비스 : 보안메시지, 안전한 서비스 상품과 구조 : 제품, 시스템, 전자시장	기술과 상품중심
Reilly(1996)	통신망 서비스층 : 물리적망, 전송, 통신서비스 EC서비스층 : 메시징, 보안, 전자우편, 디렉토리 응용계층 : 생산, 마케팅, 제품통제, 관리	기술과 응용중심
NII(1996)	네트워크 : 통신기반, 보안, 변환, 정보검색 기반서비스 : 전자우편, 파일전송, 메시지 지정 응용계층 : 정보교환, 전자양식, 전자계시판	기술과 응용중심
Gartner Group(1994)	네트워크 : 통신망, 방화벽, 수신부인봉쇄 상거래서비스 : 공개키서비스, 지불서비스, EDI 응용계층 : 카탈로그, 쇼핑, 운송, 중개	기술과 응용중심
Kosiur(1997)	통신망층 : 인터넷, VAN, CATV, 전화망 분산층 : 전자우편, 웹, 분산DB, 온라인 카탈로그 상품층 : DB, 멀티미디어 저작, 정보상품, 제조	기술과 상품 중심
Kalakota & Whinston(1997)	네트워크 : 텔레콤, CATV, 인터넷 멀티미디어 : HTML, JAVA, 웹 메시징/정보분산 : EDI, 전자메일 공중비즈니스 서비스 : 보안, 인증, 전자지불 응용계층 : 공급체인관리, 홈쇼핑, 온라인 광고	기반기술 중심
Urbaczwski(1998)	환경적요인 : 통신망기반, 네트워크효과, 수용성 기술적요인 : 웹, 기술변환 전략적요인 : 응용분야, 잠재력, 전략적 위치 파급효과 : 가치사슬, 시장구조, 거래비용	환경적, 전략적, 기술적 관점
임춘성등(1997)	통신기술 : X.25, ATM, ISDN, 초고속통신망 정보처리기술 : DB, 웹기술, 압축, EDI, 암호화 프로세스지원기술 : 전자지불, 지능형 에이전트	정보기술 중심
김효석등(1998)	기초기술층 : ISDN, ATM, POP, IMAP, 압축 기반기술층 : 보안, 인증, 미들웨어, 브라우징 응용기술층 : 전자우편, EDI, EDMS, 전자지불	정보기술 중심
차윤숙등(1998)	환경적요소 : 통신인프라, 법률/공공정책, 상관습 유통관련요소 : 물류수송체계 기술적요소 : 기술표준, 기반기술, 서비스기술 상거래요소 : 사이버비즈니스, 가상상점, 지원전략	기술적, 전략적, 정성적 관점

Ⅲ. 전자무역 플랫폼의 이론적 접근

1. 정보기술(IT)의 변화

전자무역 플랫폼을 구현하기 위해서는 먼저 최근 정보기술의 일반적인 추세와 요소별 추세 분석이 필요하다. 먼저 정보기술의 일반적인 추세를 살펴보면, 정보서비스가 인트라넷, 익스트라넷, 인터넷 형태의 기반구조에서 제공되는 추세이고, 전자상거래의 기술기반으로서 인터넷이 확산되고 있다. 개방형 시스템 구조와 정보공유의 의미가 더욱 강조되고 있고, 내부 네트워크의 형태도 독자적인 망에서 인터넷 기술을 이용한 인트라넷으로 바뀌어 가고 있다. 모든 응용프로그램이 웹 브라우저에서 동작하게 될 것으로 전망되며 멀티미디어와 연계되어 빠른 시일 내에 생활의 일부로 자리 잡게 될 것이다.

<그림 1> 정보기술의 일반적인 추세

다음으로 기술요소별 추세를 살펴보면, 웹을 통한 인터넷의 발전과 더불어 급속도로 팽창하고 있는 전자상거래는 그 확장성과 이식성이 매우 중요하게 대두되고 있다. 이를 세분하여 기술하면 첫째, 응용분야에서 지식경영의 도입이 정부와 기업을 중심으로 확산되면서 지식관리시스템(Knowledge Management System)이 구축되었고, 최근에는 EIP(Enterprise Information Portal)와 연계된 솔루션들이 구축되고 있는 추세이다. 또한 이 분야는 정보기술의 확대와 대중화에 따라 동영상으로 변화되었으며, 멀티미디어 사용이 증가함에 따라 많은 응용프로그램에서 음성, 동영상 및 가상현실 인터페이스도 활용되고 있다.

둘째, 데이터 분야는 관계형 데이터 모델에 기반을 둔 대용량의 비정형 레코드와 복잡한 모델링 기능을 제공할 수 있는 객체관계형 및 객체지향형 데이터베이스 시스템으로 발전하고 있다.

셋째, 플랫폼 분야는 웹 중심의 인터넷을 기반으로 한 인터넷 클라이언트/서버를 한 단계 발전시킨 네트워크 컴퓨팅 아키텍처로 발전되고 있으며, 미래에는 특정 플랫폼에 상관없이 언제 어디서나 원하는 정보를 추출하고 교환하는 컴퓨팅 환경으로 발전될 것으로 예측된다. OS 시장에서는 가용성이 우수하고 비용이 저렴한 리눅스가 대두되면서 웹 서버뿐만이 아니라 인터넷 정보사전이나 PDA에 탑재되는 등 크게 각광을 받고 있다. 또한 웹 응용구조에서는 웹서버와 데이터베이스 사이에 존재하는 웹 어플리케이션 서버의 도입이 증가하고 있다.

넷째, 통신 분야는 Ethernet과 경쟁관계인 LAN은 기존 Ethernet 장비와의 접속시 과부하 문제, 표준화 지연 등으로 많이 채용되지 않고 있으며, 대신 1Gbps/10Gbps Ethernet이 대세를 이루고 있고, 향후 100Gbps Ethernet으로 발전될 것으로 예상된다. 홈 네트워킹 시대에 대비한 유무선 홈 네트워킹 기술개발이 활발하게 진행되고 있다.

마지막으로 보안 분야는 전자상거래가 일반화되면서 SET를 비롯한 다양한 보안 프로토콜이 적용되고 있으며, 공개키 기반구조를 이용한 전자서명이 도입되고 있다.

2. 전자무역 플랫폼의 구현 모델과 적용 가능성 평가

1) 한국전산원의 기술참조모델

본 연구에서는 전자무역 플랫폼의 구현모델을 설계하기 위하여 앞서 기술한 전자상거래 기술기반에 대한 선행연구와 최근 정보기술의 요소별 추세를 반영하고, 핵심 정보기술과 적용분야를 명확하게 제시하고 있는 한국전산원의 기술참조모델(TRM: Technical Reference Model)¹³⁾을 검토하였다. 이는 크게 6가지인 응용분야, 데이터분야, 플랫폼분야, 통신 분야, 보안 분야, 관리 분야로 나누어 볼 수 있다. 각 부문별 영역을 분석하여 보면, 첫째 응용분야는 특정한 업무기능을 수행하기 위해 구현되는 어플리케이션의 종류, 환경, 사용자 인터페이스 및 관련 상용 제품 등을 말한다. 이 분야는 정보접근 및 서비스 제공을 위하여 주로 웹 방식을 사용한다. 다만 웹 방식이 아닌 기존 시스템의 서비스 방식은 현행대로 유지하되, 점진적으로 웹 방식으로 전환을 모색한다.

둘째 데이터분야는 데이터를 관리 및 교환하는 분야로서 문자코드, 데이터 교환 및 문법, 메타데이터 체계 등 동일 또는 이기종 플랫폼 상의 정보교환과 단일 호스트 혹은 분산 환경에서의 데이터 생성, 저장, 공유, 복구처리를 포함한다. 적용방법으로 XML(eXtensible Markup Language)¹⁴⁾을 데이터의 교환 및 표현방식으로 정하고, XML 데이터구조는 DTD(Document Type Definition)¹⁵⁾

13) 한국전산원, 「정부 전자상거래 플랫폼 발전방안에 관한 연구」, 1998, pp.31-38.

14) XML은 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안한 것으로서, 웹상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 표준화된 텍스트형식이다. 이는 인터넷에서 기존에 사용하던 HTML의 한계를 극복하고 SGML의 복잡함을 해결하는 방안으로써 HTML에 사용자가 새로운 태그를 정의하는 기능이 추가되었다.

와 Schema 모두 인정하나 향후 Schema로 통일된다.

셋째 플랫폼 분야는 정보시스템을 구성하는 하드웨어, 미들웨어, 소프트웨어에 관련된 것으로 특정 어플리케이션에 종속되지 않은 기술 서비스를 포함하며 분산 환경 관련서비스도 포함한다. 적용방법으로 하드웨어 및 운영체제에 독립적인 시스템간 상호연계를 위해 미들웨어를 통한 개방형 시스템을 원칙으로 하고, WAS(Web Application Server)간의 상호연계는 WAS에서 기본적으로 제공하는 웹 서비스 기능을 활용한다. 이 분야에는 서버급 하드웨어 플랫폼 및 시스템 소프트웨어, 분산 환경의 미들웨어인 CORBA¹⁶⁾, DCOM¹⁷⁾, EJB¹⁸⁾ 등 이기종 분산 환경에서 어플리케이션의 생성 및 관리를 지원하는 서비스가 포함된다.

넷째 통신 분야는 정보의 형태와 무관하게 데이터의 전송에 필요한 서비스를 말하며 유무선과 관련된 통신방식과 프로토콜을 제공하고, 모든 종단시스템과 상호 연결된 서브 네트워크들을 의미하는 정보 전송서비스를 포함한다. 적용방법으로 인터넷을 원칙으로 하고, 세부적인 기술로 전자메일 프로토콜 분야, 프로토콜 연계 분야, 파일전송 분야, OSI¹⁹⁾ 트랜스포터 계층 이상의 상위 데이터 및 응용 계층과의 접속과 관련된 프로토콜인 트랜스포터 분야, OSI 3계층 이하의 서비스와 관련된 네트워킹 분야가 있다.

다섯째 보안 분야는 자동화된 시스템에서 데이터의 저장, 전송, 처리에 따른 정보의 보안과 관련된 표준, 지침, 모델 및 프레임워크를 포함한다. 적용방법으로 사용자 인증 및 부인방지를 위해 PKI(Public Key Infrastructure)²⁰⁾를 활용한다. 세부기술로서 신원확인인 시스템 부인방지, 전자서명 및 전자해싱²¹⁾기능을 포함하는 사용자 인증 및 부인방지 분야, 암호화 알고리즘 등 시스템 정보화 자원을 보호하기 위한 관련된 기밀성, 무결성 분야, 패스워드 등 데이터를 보안 속성

-
- 15) DTD는 SGML의 규칙을 따르는 특수한 정의이다. DTD는 그 문서의 문단을 구분하고, 주제의 제목을 식별하고, 또 각각이 어떻게 처리되어야할지를 나타내는 마크업을 식별할 수 있도록 문서와 함께 동반되는 하나의 규칙이다. 문서와 함께 DTD를 메일로 보내면, DTD리더(또는 SGML 컴파일러)를 갖고 있는 어떠한 곳에서도 그 문서를 처리하여 원래의도한대로 화면에 표시하거나 프린트할 수 있게 될 것이다.
 - 16) CORBA(Common Object Request Broker Architecture)는 네트워크에서 분산 프로그램 객체를 생성, 배포, 관리하기 위한 구조와 규칙이며, 네트워크상의 서로 다른 장소에 있고 여러 벤더들에 의해 개발된 프로그램들이 "인터페이스 브로커"를 통해 통신하도록 해준다. CORBA는 OMG라는 개발자 연합에서 개발되었다.
 - 17) DCOM(Distributed Component Object Model)은 네트워크상에서 클라이언트 프로그램 객체가 다른 컴퓨터에 있는 서버 프로그램 객체에 서비스를 요청할 수 있도록 해주는 마이크로 소프트의 개념이자 프로그램 인터페이스들이다. COM은 같은 컴퓨터 내에서 사용될 수 있도록 클라이언트와 서버에 인터페이스 집합을 제공한다.
 - 18) EJB(Enterprise Java Beans)는 클라이언트/서버 모델의 서버 부분에서 운영되는 자바 프로그램 컴포넌트들을 설정하기 위한 아키텍처이다. EJB는 기업들에게 새로운 프로그램 컴포넌트가 추가되거나 또는 변경될 때마다 각 개별 컴퓨터를 갱신하지 않고서도 서버에서 변화를 통제할 수 있도록 하는 이점을 제공한다.
 - 19) OSI(Open Systems Interconnection)은 개방형 시스템간 상호 접속을 의미하는 것으로 통신 네트워크로 구성된 컴퓨터가 어떻게 데이터를 전송할 것인가에 대한 표준규약 또는 참조 모델이다. 이 참조모델은 통신의 종단에서 이루어지는 기능을 7계층으로 정의했다.
 - 20) PKI는 인터넷 사용자가 신뢰할 수 있는 기관에서 부여된 한 쌍의 공개키와 개인키를 사용함으로써 안전하게 데이터나 자금을 교환할 수 있게 해준다. PKI는 한 개인이나 기관을 식별할 수 있는 디지털 인증서와 인증서를 저장했다가 필요할 때 불러다 쓸 수 있는 디렉토리 서비스를 제공한다.
 - 21) 해싱은 하나의 문자열을 원래의 것을 상징하는 더 짧은 길이의 값이나 키로 변환하는 것이다. 짧은 해시키를 사용하여 항목을 찾으려면 원래의 값을 이용하여 찾는 것보다 더 빠르기 때문에 해싱은 데이터베이스 내의 항목들을 색인하고 검색하는데 사용된다.

에 제한하는 접근제어·라벨링 분야가 있다.

마지막으로 관리 분야는 다양한 방법으로 업무 및 정보시스템을 관리할 수 있는 서비스를 가능하게 하는 계층으로 아직까지는 주도적인 기술동향이 나타나지 않고 있다. 구체적 기술적 용 원칙이 제시되지는 않고 있으나 시험인증 체계를 통하여 정보화사업별 공통기술표준에 대한 준수여부를 심사하고 있다. 시험인증체계는 제시된 공통기술 표준을 정보화 사업에 반영시 발생하는 기술적 문제를 사전검토하고, 문제해결을 지원하는 기술 점검체계이다.

<그림 2> 정보기술기반구조

2) 전자무역 플랫폼의 분야별 적용가능 요소기술

(1) 응용분야

응용분야의 요소기술로는 EUC(End User Computing), EP(Enterprise Portal), 전자지불, CBD(Component Based Development), LBS(Location-Based Service), EDMS(Electronic Document Management System), 검색 시스템, Workflow 등이 있다. 먼저 EUC는 일반부서의 사용자가 각종 정보의 조회, 분석, 보고서 작성, 응용프로그램 개발 등의 정보처리 업무를 사용자 스스로 수행하는 것을 말한다. 이는 사용자 요구변화에 대한 신속하게 대응하고, 개발비용의 감소와 사용자의 업무수행 방법을 크게 개선할 수 있다.

EP는 기업 단위의 Web Portal로서 다양한 접속환경을 가진 이용자가 단일 Gateway 에서 인증 절차를 거쳐 개성화, 차별화된 화면을 통하여 제공받아 업무처리를 할 수 있는 기반을 제공한다. 이는 개인적인 업무환경을 구축할 수 있고, 사용자간 원활한 커뮤니티의 형성이 가능하며, 다양한 솔루션인 ERP, SCM, CRM 등에 대한 단일화 창구를 제공할 수 있다. 전자지불은 화폐의 아날로그적 가치를 디지털화한 것으로 소비자가 현금처럼 사용하는 디지털화된 모든 것을 의미한다.

CBD는 소프트웨어를 기계 부품과 같이 독립된 모듈로 제작한 후, 필요한 기능을 구현하는 소프트웨어를 개발할 때 이를 조합하면서 제작해가는 방법으로 재사용이 가능한 소프트웨어 부품을 이용하여 시스템을 개발하는 방법체계를 말한다. LBS는 자신의 현재 위치를 파악하여 주변 지역의 관련 정보를 제공하는 형태와 타인의 위치를 추적해 업무에 활용하는 위치정보 서비스를 통칭한다. 대표적인 기술로는 위성위치확인시스템(GPS), 무선인터넷, 지리정보시스템(GIS), 텔레매틱스 등이 있다.

전자문서관리시스템(EDMS)은 모든 유형의 문서를 일관된 관리 체계 하에서 저장 관리하고, 단일 인터페이스를 통하여 정보의 접근을 용이하게 하며, 조직 내 다수의 사용자들이 정보를 공유하는 시스템을 의미한다. XML이 가진 구조화된 문서정보의 저장, 접근, 검색 등을 효율적으로 지원하기 위해서는 기존의 시스템에서 워드파일 또는 HTML 페이지와 같이 내용, 포매팅 관련 정보를 함께 저장 관리하던 기술과는 다른 기술이 필요하다. 검색시스템은 목록서비스와 검색엔진으로 나눌 수 있고, 검색엔진은 다시 통합색인 검색엔진과 메타 검색엔진, 분산 검색엔진 에이전트 등으로 나뉘어 질 수 있다. 목록 서비스란 특정 주제별로 각 페이지들을 분류하여 정리해 놓은 것이다. 통합색인 검색엔진은 모든 자료를 로컬에 가지고 있어 그 로컬 색인을 검색하는 방식이고, 메타 검색엔진은 여러 개의 다른 검색엔진에게 질의를 해 그 결과치를 최종 사용자에게 제공한다. 분산 정보검색 에이전트에서는 메타데이터를 기반으로 정보검색을 수행하고 정보를 공유하는 모델을 제시한다.

마지막으로 Workflow는 작업 활동들의 흐름을 관리하고 다양한 작업 단계를 관련된 적절한 사람 및 IT자원과 연결시켜 수행되게 함으로써 비즈니스 프로세스에 대한 자동화를 제공하는 시스템을 의미한다. 다수의 사람에 의해 수행되는 비즈니스 프로세스의 흐름을 관리하는 시스템으로 적시에 적절한 툴을 이용하여 적절한 사람에게 정보를 전달할 수 있다.

(2) 데이터 분야

데이터 분야의 요소 기술로는 EDI(Electronic Data Interchange), XML(eXtensible Markup Language), ebXML(Electronic Business XML), DBMS(Database Management System) 등이 있다.

EDI는 전자적인 형태로 자료를 교환하는 것을 의미하며 일반적으로 전자통신매체를 이용하여 원거리의 자료를 교환한다. 이는 주문서, 계산서와 같이 기계가 직접 읽고 인간의 개입 없이 연결된 절차의 자동처리가 가능한 정형화된 자료가 교환의 대상이 되고, 교환의 주체는 일반적으로 독립된 조직의 컴퓨터 및 응용프로그램이다.

XML은 SGML(Standard Generalized Markup Language)의 실용적인 부분집합의 언어로서 HTML이 스키마나 객체지향 계층구조 등 확장된 구조를 정의하는 등 확장된 응용에 사용되기 어려운 점이 많기 때문에 SGML의 확장성을 웹상에서 응용 가능한 언어이다. 이는 사용자가 태그를 정의할 수 있고, 특정분야에 해당되는 마크업 언어를 설계할 수 있도록 지원한다. 또한 스스로 설명이 가능하고 어플리케이션간의 데이터 교환에 용이성을 제공한다. 또한 ebXML은 XML을 표준

으로 사용하여 인터넷 비즈니스를 가능하게 한다. 주요 임무로는 거래 파트너가 인터넷상에서 안전하게 수행할 수 있도록 하고, XML기반의 개방형 인프라 구현이 가능하도록 주요 비즈니스 및 기술부분의 표준 규격을 제정하여 가이드라인으로 활용되도록 한다. 다시 말해 향후 모든 B2B 시스템이 ebXML 표준에 따라 구현된다면 상호 연계가 가능한 호환성이 보장되므로 글로벌 전자시장을 단일화할 수 있다.

DBMS는 데이터의 집중화, 중복 최소화를 통하여 체계적으로 구성된 자료의 집합체인 데이터 베이스를 관리하는 시스템을 말한다. 파일 시스템에서 야기되는 데이터의 종속성과 중복성 문제를 해결하기 위해 등장하였다.

(3) 플랫폼 분야

플랫폼 분야의 요소기술로는 웹 서비스와 EAI(Enterprise Application Integration)를 들 수 있다. 웹 서비스는 e-Business 표준을 따르며 인터넷을 통해 제공되는 비즈니스 논리를 갖는 소프트웨어 컴포넌트를 말하고 웹 서비스는 단순히 웹을 통해 제공되는 서비스만을 의미하지 않는다. ASP나 웹 호스팅 및 대형 IT 벤더사들이 차세대 제품전략의 핵심이 되고 있는 웹 서비스는 순수 서비스보다 어플리케이션에 가까울 것이다. 이기종 플랫폼에 탑재된 서로 다른 어플리케이션들 간에 데이터 통신기능을 이용하여 작업을 자동화할 수 있는 서비스 통합 기술이라 정의할 수 있다.

EAI는 기업내부 또는 기업간의 어플리케이션을 기업의 비즈니스 프로세스 안에서 통합될 수 있도록 하는 기술 및 프로세스의 조합이다. 이는 기업의 네트워크 프로토콜이나 데이터베이스, 운영체제 같은 백엔드 소프트웨어에 상관없이 어플리케이션을 공유할 수 있도록 통합해 주는 솔루션으로 메시지중심의 미들웨어, 데이터 변환, 라우팅, 업무프로세스의 자동화 등의 서비스를 제공한다.

(4) 통신 분야

통신 분야에 적용 가능한 요소 기술로는 WAN(Wide Area Network), LDAP(Lightweight Directory Access Protocol), Ipv6(Internet Protocol version 6), SAN(Storage Area Network), 인터넷망 등이 있다. WAN(광역 통신망)은 단일 조직 혹은 다른 조직의 두 개 혹은 그 이상의 지역을 연결하기 위한 데이터 통신 네트워크로 광범위한 지역에 걸쳐서 설치되는 망을 말한다. LDAP는 네트워크 상에 있는 파일이나 장치들과 같은 자원 등의 위치를 찾을 수 있게 해주는 소프트웨어 프로토콜을 말한다. 이는 코드의 양이 적다는 의미의 DAP의 경량판이며, 네트워크 내의 디렉토리 서비스 표준인 X.500의 일부이고, 초기 버전에 보안 기능 등 자주 사용되지 않는 기능 상당 부분이 포함되어 있지 않기 때문에 가볍다.

IPv6는 현재의 IPv4와 라우터 프로토콜을 업그레이드시킨 버전으로 주소구조를 32비트에서 128비트로 4배를 확장시켜 IP 부족 현상을 해소할 수 있을 것으로 보인다. 또한 향상된 기능의

IP 어드레싱, 사용의 편리성, 최신 인터넷 기술, 보안 기능 등을 모두 지원한다. 가장 두드러진 특징으로 꼽히는 128비트 어드레스 구조는 기존 IPv4에서 주소 할당 요구가 증가할수록 관리가 복잡하고 비효율적이 되는 한계를 극복한 것으로 평가되고 있다.

SAN은 네트워크 상에서 Fiber 채널의 이점인 고속전송과 장거리 연결 및 멀티프로토콜 기능을 실현하는 기술로서 각기 다른 운영체계를 가진 여러 기종들이 네트워크 상에서 동일 저장장치의 데이터를 공유함으로써 여러 개의 저장 장치나 백업장비를 단일화시킨 시스템이다. SAN은 LAN에 비하여 다른 사용자의 작업환경에 영향을 주지 않고 대역폭이 큰 데이터를 서버와 저장장치 사이에서 빠르게 전송이 가능하고, 서버들 사이의 데이터 공유는 저장장치 공유와 함께 서버들 사이의 파일시스템의 표준화를 요구한다. 마지막으로 인터넷 망은 미 국방부의 ARPANET을 통해 일반에게 널리 보급되었고, Ethernet의 등장과 APARNET의 IP networking을 사용하는 UNIX를 탑재한 워크스테이션 사용의 증가로 활성화되었다. 지금은 전 세계를 연결해주는 방대한 네트워크로서 원활한 인터넷 사용을 위해서는 필요한 어플리케이션과 Domain Name Server (DNS)를 갖추어야 한다.

(5) 보안 분야

보안 분야에 적용 가능한 요소 기술로는 PKI(Public Key Infrastructure), 방화벽, 백업과 복구, SSO(Single Sign On), VPN(Virtual Private Network), DRM(Digital Rights Management), CVCP(Certificate Validation Check Protocol), 내용증명 등이 있다. PKI는 컴퓨터에 의해 생성된 전자문서에 대해 작성자의 신원과 전자문서의 변경여부가 확인될 수 있도록 암호화 방식을 이용하여 전자문서에 첨부된 고유한 정보이다. 전자인증은 핵심기술로서 전자문서, 전자영수증, 대금결제 서명 및 상호인증 등 전자상거래와 관련된 거의 모든 영역에서 사용된다. 방화벽은 외부망으로부터 내부의 네트워크를 분리하기 위한 하드웨어와 소프트웨어를 통칭하는 것으로 보안정책에 의해 허가 받지 않은 트래픽을 사전에 막음으로써 내부망을 보호하는 침입차단 시스템이다. 백업과 복구에서 백업은 전산센터 내 또는 별도의 장소에 백업센터를 두어 천재지변이나 인간의 과실, 고의 및 H/W, S/W 등의 위해요인으로 인한 정보시스템 재해발생시 업무의 중단이 없도록 데이터 보관 및 운영을 하는 것을 말하고, 복구는 재난재해 발생에 대비하여 원격지에 백업체계를 구축하여 비상시 원격지에서 정보자원 및 업무의 재가동을 통해 Business 연속성을 보장하는 서비스를 말한다.

SSO는 인터넷, 인트라넷 상에서 시스템마다 User ID, password를 입력하지 않고 한 번의 User ID, password를 입력함으로써 모든 시스템에 접근할 수 있는 기술을 말한다. 다양한 인증정보를 통합하여 One Click Access가 가능한 사용자 편리성을 제공하고 인증정보 및 인가정보의 중앙 집중관리를 통한 IT 관리의 효율성 제공하며 다양한 인증방식을 수용한다.

VPN은 인터넷이나 네트워크 서비스 사업자의 PSTN, ISDN, ADSL과 같은 공중망을 자사의 WAN 백본과 같이 사용하는 네트워크로서 방화벽 기반 VPN, 라우터 기반 VPN, Dedicated VPN

등 이 있다. DRM은 사용자의 인증에서부터 제공된 콘텐츠 파일의 사용권한, 과금결제 서비스 및 사용내역 관리서비스를 제공하는 종합 콘텐츠 관리 기술을 말한다. 인터넷상에서 서비스되는 콘텐츠의 불법복제나 유통을 방지하기 위해서 개발되었고, 디지털 정보의 신뢰성 있는 유통 환경을 제공하는 유일한 솔루션이다.

CVCP는 전자서명 검증시 인증기관에서 발행한 인증서의 유효성을 확인하고 그 결과를 서비스 요청자에 제공하는 프로토콜로서 인증서의 상태 검증을 요청하는 클라이언트와 검증 서비스를 제공하는 서버 사이의 데이터 교환 방식을 의미한다. 일반적으로 인증서에는 유효기한이 부여되지만 유효기간 만료 전에도 인증서를 이용할 수 없는 경우가 있다. 즉, 개인키 분실 또는 타인에 개인키 노출시, 인증서 소유 자격 상실 또는 인증서 기술 내용의 변경할 경우이다. 마지막으로 내용증명은 전자문서와 관련된 당사자간의 내용 및 시점에 대한 부인 방지 서비스를 제공하는 시스템을 말한다. 계약의 성립, 내용, 성립시기 등을 제3자에게 등록하여 전자적 증명을 획득한 후, 이를 보관하여 계약 당사자간의 분쟁을 방지하는 시스템으로 공증 기록의 인증, 전자 확정일자 부여, 전자 문서의 보관 및 내용에 관한 증명을 제공하고, 전자서명 문서의 정확성, 공개키 인증서의 유효성, 데이터 소유 및 존재를 증명할 수 있는 증거도 제공한다.

(6) 관리 분야

관리 분야에 적용이 가능한 요소 기술로는 IT Outsourcing과 ITA(Information Technology Architecture)/EA(Enterprise Architecture) 두 가지가 있다. IT Outsourcing은 기업이 목표를 달성하기 위해 정보시스템에 대한 관리기능의 일부 혹은 전부를 외부 IT 전문 업체에게 위탁하여 수행하는 것이라 정의할 수 있다. 초기 IT 아웃소싱 도입의 주요 목적이 전산자원 운영 유지보수에 대한 비용절감이었다면 이제는 기업의 핵심역량이 아닌 IT 부분의 아웃소싱으로 기업의 핵심역량 집중을 통한 기업 경쟁력 강화를 위해 바뀌는 추세이다. ITA는 건축물의 설계도나 도시의 지도와 같이 어떤 대상의 주요한 특징을 추상화 하여 묘사한 것이며, EA(Enterprise Architecture)는 조직에 사용되는 정보기술을 활용한 아키텍처와 시스템을 총괄한 것으로 업무 및 관리 프로세스와 정보기술 간의 관계를 표현한 것이다.

3) 전자무역 플랫폼의 적용 가능성 평가

본 연구는 상기한 6개 분야의 정보 요소기술을 전자무역 플랫폼의 구축에 적용할 수 있는지를 여부를 파악하기 위한 평가기준은 5가지로 구분하였다. 첫째 해당요소기술이 핵심정보 요구사항을 수용가능하며 전자무역 플랫폼에 가능한지의 정도를 나타내는 핵심정보 요구사항의 수용성, 둘째 해당 요소기술의 완성도 수준을 의미하며, 향후 대규모의 기술보완 및 기술도입시 안정적인 유지 보수가 가능하고 업계표준 및 산업표준으로 선택된 정도를 나타내는 기술성숙도와 표준화, 셋째 해당 요소기술을 도입하여 활용하는 현장 사이트 수를 나타내는 현장검증도, 넷째

해당 요소기술의 습득 및 활용이 수월한지 여부로서 개발 및 운영의 난이도를 나타내는 개발 및 운영의 수월성, 마지막으로 해당 요소기술의 도입시 상대적인 투자비용의 과다수준을 나타내는 투자비용이다.

<표 2> 전자무역 플랫폼 적용 가능성 평가기준

평가기준	평가내용
핵심정보 요구사항의 수용성	해당요소기술이 핵심정보 요구사항을 수용가능하며 전자무역 플랫폼에 가능한지의 정도
기술성숙도와 표준화	해당 요소기술의 완성도 수준을 의미하며, 향후 대규모의 기술보완 및 기술도입 시 안정적인 유지 보수가 가능하고 업계 표준 및 산업표준으로 선택된 정도
현장검증도	해당 요소기술을 도입하여 활용하는 현장 사이트 수
개발 및 운영의 수월성	해당 요소기술의 습득 및 활용이 수월한지 여부로서 개발 및 운영의 난이도
투자비용	해당 요소기술의 도입시 상대적인 투자비용의 과다수준

이러한 평가기준에 의거 응용분야에서 전자무역에 적용 가능성을 파악한 결과 우선적으로 적용될 기술로는 EP, 검색시스템, Workflow를 들 수 있으며 나머지 요소기술은 모두 부분적으로 적용이 가능하다고 할 수 있다. 데이터 분야에서는 EDI, XML, ebXML은 모두 적용이 가능하고 DBMS는 부분적인 적용이 가능할 것이다. 플랫폼 분야에서는 웹 서비스와 EAI 모두 적용이 가능하고 통신 분야에서는 WAN, 인터넷 망을 적용할 수 있으며, 나머지 요소기술들은 부분적으로 적용이 가능할 것이다. 보안 분야의 요소 기술 중에서 전자무역에 적용이 가능한 기술로는 PKI, 방화벽, 백업과 복구, SSO, DRM, CVCP, 내용증명 등 대부분이 요구되며, VPN 만은 부분적으로 적용이 가능하다. 마지막으로 관리 분야의 두 가지 요소 기술 모두 전자무역에 부분적으로 수용이 가능할 것이다.

IV. 전자무역 플랫폼의 기본요건과 운영방안

1. 전자무역 플랫폼의 기본요건과 설계원칙

적용 가능한 요소기술의 평가결과를 고려하여 전자무역 플랫폼이 갖추어야 할 요건 중 기술적 측면을 살펴보면, 전자무역 플랫폼의 하위 구성요소는 표준에 의해 상호 연계될 수 있어야 하고 XML 등과 같은 국제적 표준을 수용할 수 있어야 한다. 또한 인터넷 등 개방형 정보기술 활용하여 VAN/EDI 환경에 종속되지 않아야 하고 데이터 및 기업의 사업상 기밀 등에 대한 보

안성이 확보되어야 한다. 한편 업무적 측면에서 전자무역 플랫폼은 전체 무역 업무를 지원할 수 있어야 하고, 무역업체의 업무뿐만 아니라 무역유관기관의 내부 업무처리 프로세스가 고려되어야 한다. 또한 무역 주체 별로 각각 추진할 때의 비효율성이 제거되어야 하고 핵심 인프라 이외의 부분은 무역업체가 자율적으로 활용 가능한 구조이어야 한다. 아울러 법·제도적인 변화도 반드시 고려되어야 한다.

따라서 전자무역 플랫폼의 시스템 구조를 한국전산원이 제시한 기술참조모델에 따라 응용, 데이터, 플랫폼, 통신, 보안 등으로 구분하여 각 부문별 설계원칙을 세워야 할 것이다. 응용분야는 다단계(N-Tier) 아키텍처 구성하고 사용자 접근 및 사용 편의성을 최대한 고려하며, 컴포넌트 기반의 응용 서비스 체계 구축을 위한 응용시스템 개념모델을 설계하고 개발하여야 한다. 데이터 분야에서 데이터베이스는 통합을 원칙으로 하되 필요에 따라 제한적으로 개별 데이터베이스를 구축할 수 있고, 외부에 제공되는 데이터는 해당 데이터베이스로의 직접 접근을 제한해야 한다. 플랫폼 분야에서는 가능한 통합 단일 서버로 구성(Server Consolidation)하되 서버로부터 Storage를 분리하여 통합해야 한다. 그리고 단위업무 시스템간 상호 많은 영향이나 간섭을 주는 경우 분리하여 구성할 수 있고, 이질적 서비스 특성이 있는 경우 또는 목적이 다른 경우 플랫폼을 분리하여 구성할 수 있다. 통신 분야는 구조적 네트워크로 구성하고 서비스 특성별 분리된 기능으로 구성하여야 한다. 마지막으로 보안 분야는 보안성과 백업 및 복구체계를 강화해야 할 것이다.

2. 전자무역 플랫폼의 구성요소

다양한 요소기술로 구현될 전자무역 플랫폼은 개념적으로 크게 서비스, 인프라, 연계의 3가지로 구분된다. 서비스는 중소 무역업체에게 인터넷을 이용하여 각종 무역 업무를 처리하고 전자문서를 작성 교환할 수 있는 기본적인 어플리케이션 서비스를 제공하고, 대기업 등에서는 자체적인 어플리케이션을 보유할 수도 있으며, 민간 부문에서 제공하는 부분과 정부 및 유관기관의 연계를 통한 공공 부문의 서비스로 구분될 수 있다. 인프라는 서비스를 뒷받침하는 하부 구조로써 전자문서의 송수신, 전자적 거래의 신뢰성 확보를 위한 기능을 포함하고, 인터넷 환경 자체가 전자무역의 기반 인프라의 하나로써 이를 활용하기 위한 표준의 정립이 중요하다. 마지막으로 연계는 전자무역 플랫폼과 사용자, 전자무역플랫폼과 유관기관의 연계를 위한 하위 요소를 의미한다. 이러한 전자무역 플랫폼은 물리적으로 하나의 시스템을 의미하지 않으며, 구성요소들은 독립적인 기능을 가지며 별도의 시스템으로 구현될 수 있다. 다시 말하자면, 전자무역 플랫폼은 하위의 개별 구성요소별로 또는 여러 구성요소의 조합에 의해 전자무역의 통합적인 서비스를 제공하게 된다.

구체적으로 기술하면 인프라 영역은 전자무역문서 유통관리시스템, 연계인터페이스 및 서버

스 프레임워크로 구성된다. 전자무역문서 유통관리시스템은 핵심인프라에 해당되는 전자문서중계, 전자문서보관소, 표준등록소로 세분할 수 있다. 연계인터페이스는 유관기관·글로벌 네트워크를 핵심인프라와 연결하는 유관기관 인터페이스와 사용자와 각종 서비스를 연결하는 사용자 인터페이스로 구분된다. 유관기관 연계는 웹 서비스연계, 문서전달, 응용프로그램연동, 데이터연계·통합을 의미하고 사용자 연계는 포탈사이트, 웹 서비스의 형태로 표현된다. 다음으로 서비스 영역은 연계서비스(어플리케이션서비스)와 부가서비스(정보서비스)로 구성된다. 연계서비스는 핵심인프라를 통해 문서를 보관하고 유통하는 서비스를 의미하며, 양자·다자간 중계서비스로 이해할 수 있고 무역절차별 업무성격에 따라 B2B연계서비스와 B2G연계서비스로 구분이 가능하며, 민간경쟁 여부에 따라 민간서비스와 공공서비스로 구분이 가능하다. 부가서비스는 유관기관 간 연계 또는 무역문서 유통과정을 통해 축적된 정보를 가공하여 제공하는 부가적인 정보서비스를 말한다. 이러한 구성요소를 바탕으로 전자무역 플랫폼의 개념도를 도식하면 다음과 같다.

<그림 3> 전자무역 플랫폼의 개념도

자료 : 삼성SDS컨소시엄, 「무역프로세스 혁신 BPR/ISP 용역보고서」, 2004, pp.4-4.2.

3. 전자무역 플랫폼의 운영방안

1) 전자무역 플랫폼 운영주체의 책임

전자무역 플랫폼은 무역업체가 필요한 다양한 무역관련 서비스를 단절 없이 제공하기 위하여 새로운 정보기술 기반을 바탕으로 구현되고, 전문적인 기관이 담당하여 운영되어야 하는 것은 주지의 사실이다. 이론적으로 전자무역 핵심인프라와 서비스의 구분은 가능하나, 실제로 서비스하는 측면에서 볼 때 상호 유기적으로 연계·운용되는 것이 필수적이다. 또한 핵심인프라

는 국가적인 육성차원에서 공공성을 지향해야 하는 반면, 전자무역 서비스는 수익성을 반드시 고려해야 하는 상반된 입장을 견지하고 있다. 따라서 핵심인프라에 대하여 전담기관을 지정·운영하고, 서비스부문은 민간 경쟁을 통하여 서비스를 효율화하는 방안이 제기될 수 있으나 현실적으로 구현가능성이 희박하다.

따라서 운영주체는 기존 무역자동화 인프라를 적극 수용하여 체계적으로 고도화하여 전자무역 플랫폼을 완성하고 인프라를 기반으로 다양한 신규서비스를 지속적으로 개발해야 할 책임이 있다. 또한 일정 업무분야에 대해서는 민간이 플랫폼을 활용하여 다양한 서비스를 창출할 수 있도록 민간의 자율적인 연계를 보장해야 할 것이다. 그러므로 운영주체는 국가 인프라 운영기관으로서 공적 정체성(공공성)과 신뢰할 수 있는 제3자(TTP)의 정체성을 보유해야 한다. 또한 고객의 다양한 요구와 시장·기술 변화에 대한 대응·수용력과 플랫폼의 인프라와 서비스 전반에 대한 운영 능력을 보유해야 한다.

전자무역 플랫폼을 과거 무역자동화 인프라의 운영주체와 비교할 때 동일한 점은 국가 전자무역 허브로서의 유일성을 보유하고 있다는 것이다. 무역자동화 인프라는 상역·외환·통관·물류 전체를 포괄하고 있으며, 현재 글로벌 연계를 추진 중이고, 전자무역 플랫폼도 마케팅·상역·외환·통관·물류·결제 부문을 포괄하고, 글로벌 연계 부문을 향후 완성하는 것을 목표로 한다. 그러나 차이점으로 전자무역 플랫폼의 운영주체는 전자무역 플랫폼의 유일성과 TTP로서의 역할 강화 등으로 보다 강한 공공성이 요구되고, 국가인프라 운영부문에 대한 감독권한은 강화하되, 사업자에 대한 감독권한은 약화되어야 한다. 또한 연계방법이 중계·문서유통(보관)·DB연동 등 다양한 수단을 구현하고 연계수준도 강제적·주도적으로 함으로써 허브역할을 지속적으로 유지 또는 강화시켜야 한다.

2) 전자무역 플랫폼의 운영주체

상기한 책임과 요건을 보유한 전자무역 플랫폼의 운영주체는 두 가지로 형태로 제안할 수 있다. 먼저 인프라 구축은 정부가 담당하되, 민간사업자 및 이해당사자 중심으로 운영하는 방안(1안)과 국가 인프라로서 정부기관이 구축과 운영을 모두 담당하는 방안(2안)이 있다. “1안”의 경우 공사 혼합기업 또는 민간기업의 형태로서 민간과 공공부문의 조화 및 차별화된 서비스가 가능한 장점이 있으나 공공기관에 비해 공공성이 미약하고 전담사업자에 대한 책임과 권한 등에 대한 법제화가 필요하다. “2안”의 경우는 공공성 강화와 예상되는 낮은 수익성에 대한 정부의 지원이 용이하나, 정부의 대규모 투자와 지속적인 예산지원이 있어야 서비스의 효율성이 미약한 면이 있다.

이를 주요 판단요소와 대안별로 검토해 보면 첫째, 서비스의 품질과 다양성면에서는 1안이 바람직하다. 2안의 경우 운영을 외부기관에 위탁하더라도 책임 있는 서비스에 있어 한계가 있으며, 공공기관의 성격상 신규서비스 개발 등에 한계가 있다. 둘째, 향후 정부예산 투입규모면에서는 1안이 다소 우위에 있다. 2안의 경우 공공기관 운영을 위한 정부예산 소요가 불가피하

지만 플랫폼 자체 수익을 통해 해당기관 운영이 가능하다면, 1안과 2안은 큰 차이가 없다. 셋째, 수익성 면에서는 1안과 2안이 매우 유사하다. 현 무역자동화 인프라를 감안할 때, 사용료를 부담케 하여 운영비용을 조달할 수 있으므로, 1안과 2안이 큰 차이가 없다. 하지만 향후 수익이 감소하거나 사라질 경우 2안으로 추진하여 정부에서 직접 운영하는 것이 타당하다. 넷째, 공공성 면에서는 2안이 다소 우위에 있다. 다만 2안의 경우 서비스의 효율을 위해 민간에 아웃소싱하게 될 경우 업무성격상 TTP 역할을 할 수 있는 민간 사업자에게 맡겨야 한다. 이는 현실적으로 1안의 TTP역할을 할 수 있는 전담사업자에게 정부의 감독 하에 운영을 전적으로 맡기는 것과 크게 다를 바가 없다. 결론적으로 TTP 역할을 할 수 있는 민간사업자가 공공과 민간의 장점을 모두 확보할 수 있다면 1안이 유리하고, 이 경우에는 전담사업자에 대한 요건·책임 및 정부지원 등에 대한 법적 뒷받침이 마련되어야 한다. 또한 플랫폼의 운영주체를 TTP역할을 할 수 있는 민간사업자의 형태가 적절하다고 판단할 때, 전담기관으로 새로운 사업자(법인)를 구성하고 신설 법인에 KINET의 기존 인프라를 투입(현물출자)하거나, 기존의 KINET을 적절한 요건에 맞게 지배구조를 다변화하여 운영을 전담시켜야 한다.

V. 결 론

최근 인터넷 정보기술이 급성장하면서 전자무역에 대한 관심이 증폭되고 있지만 아직까지는 크게 활성화되지 못하고 있는 실정이다. 전자무역을 활성화하기 위해서는 무역 이해당사자간 시스템의 연계 등 협업 프로세스가 절대적으로 요구되고 있다. 이를 구현하기 위한 핵심과제로 과거 무역자동화 인프라를 기반으로 한 전자무역 플랫폼의 구축을 들 수 있다. 따라서 이에 대한 기본적인 개념의 정립과 세부적인 구성요소 및 범위에 대하여 구체적으로 연구하여 제시할 필요가 있다.

이러한 관점에서 본 연구는 국내외 전자상거래 기술기반에 대하여 선행연구를 검토한 후, 최근 정보기술의 추세를 감안하여 전자무역에 적용 가능한 요소기술을 도출하였다. 이를 한국전산원의 기술참조 모델을 바탕으로 전자무역에 적용 가능한지를 평가해봄으로써 앞으로 구현될 전자무역 플랫폼의 개념과 구성요소 및 운영방향을 제시하는데 목적이 있다.

우선 기존의 선행연구의 검토 결과를 보면 전자상거래 기술기반을 대부분 기술적인 측면에서 접근하였고 최근의 연구에서 기술적인 측면이외의 환경적, 전략적 관점을 추가하고 있다. 이는 단순히 기술적인 요소이외에 시스템 사용자의 환경과 기업의 경영전략이 더욱 중요하게 부각되고 있음을 반증하고 있다. 이러한 이론적 배경 하에 본 연구는 한국전산원의 기술참조모델을 6개 분야 즉, 응용, 데이터, 플랫폼, 통신, 보안, 관리로 나누고, 이들 각 분야의 전자무역 적용 가능성을 평가하기 위해 그 평가기준을 5개의 영역으로 적용 가능성을 분석하였다. 분석결

과, 응용분야에서는 EP, 검색시스템, Workflow를 들 수 있고, 데이터 분야에서는 EDI, XML, ebXML이 모두 적용이 가능하다. 플랫폼 분야에서는 웹 서비스와 EAI 모두 적용이 가능하고, 통신 분야에서는 WAN, 인터넷 망을 적용할 수 있다. 보안 분야에서는 VPN을 제외한 대부분의 기술이 적용이 가능하다. 이외에 모든 요소기술은 부분적으로 수용이 가능한 것으로 나타났다.

다음으로 상기한 요소기술을 바탕으로 전자무역 플랫폼은 기술적으로 하위 구성요소는 표준에 의해 상호 연계되어야 하고 XML 등과 같은 국제적 표준을 수용할 수 있어야 한다. 한편 업무적 측면에서 무역업체의 업무뿐만 아니라 무역유관기관의 내부 업무처리 프로세스가 고려되어야 할 것이다. 따라서 전자무역 플랫폼은 개념적으로 크게 서비스, 인프라, 연계의 3가지로 나눌 수 있다. 인프라 영역은 전자무역문서 유통관리시스템, 연계인터페이스 및 서비스 프레임워크로 구성되고, 서비스 영역은 연계서비스(어플리케이션서비스)와 부가서비스(정보서비스)로 구성되며, 연계는 핵심인프라를 통해 문서를 보관하고 유통하는 서비스를 의미하며, 양자·다자간 중계서비스로 이해할 수 있고 무역절차별 업무성격에 따라 B2B연계서비스와 B2G연계서비스로 구분이 가능하다.

이러한 전자무역 플랫폼을 운영한 주체는 나름대로의 책임과 요건을 갖추어야 할 것이다. 무엇보다도 운영주체는 기존 무역자동화 인프라를 적극 수용하고 고도화하여 전자무역 플랫폼을 완성하고, 신규서비스를 지속적으로 개발해야 해야 한다. 또한 민간이 플랫폼을 활용하여 다양한 서비스를 창출할 수 있도록 자율적인 연계를 보장해야 하고, 고객의 다양한 요구와 시장·기술 변화에 대한 대응·수용력과 플랫폼의 인프라와 서비스 전반에 대한 운영 능력을 보유해야 한다. 결론적으로 이러한 책임과 능력을 보유한 운영주체는 TTP 역할을 할 수 있는 민간사업자가 전담하는 것이 바람직 할 것이다. 이 경우 전담사업자에 대한 요건·책임 등에 대한 법적 뒷받침이 마련되어야 한다.

참고문헌

- 김효석 외 2인, “전자상거래 기술분류 체계에 관한 연구”, 「춘계학술발표대회집」, 한국경영정보학회, 1998.
- 삼성SDS컨소시엄, 「무역프로세스 혁신 BPR/ISP 용역보고서」, 2004.
- 송경석·한병완, 「21세기를 위한 전자상거래」, 서울 : 탑존, 2002.
- 임춘성 외 3인, “전자상거래 구현을 위한 기술체계와 적용요인 분석”, 「한국 CALS/EC학회지」, 제2권 제2호, 한국CALS/EC학회, 1997.
- 차윤숙·정문상, “전자상거래 참조모델 구현에 관한 연구”, 「추계학술발표대회」, 한국정보시스템학회, 1998.

-
- 한국무역협회, 「전자무역 비전」, 인터젠 컨설팅, 2002.
- 한국전산원, 「정부 전자상거래 플랫폼 발전방안에 관한 연구」, 1998.
- Gartner Group, *Key Electronic Commerce Trends*, 1994.
- Kalakota, R. and A. B. Whinston, *Electronic Commerce : A Manager's Guide*, Addison Wesley, 1996.
- Kosiur, D., *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, Redmond, Washington, 1997.
- National Informaton Infrastructure, *A Framework for Electronic Commerce in the NII*, 1996.
- Reilly, B., *EC Infrastructure : Key Issues*, Gartner Group, 1996.
- Ulbaczewski, A., L. M. Jessup and B. C. Wheeler, *A Manager's Primer in Electronic Commerce*, Business Horizons, 1998.
- Zwass, V., "Electronic Commerce : Structure and Issues," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.1, No.1, 1996.