

e-비즈니스 기술 로드맵 : 필드 스터디

E-Business Technology Roadmap : A Field Study

김정유(Jung Yoo Kim)*, 이정우(Jungwoo Lee)**, 홍지명(Ji Myung Hong)***

초 록

e-비즈니스 관련 기술은 과거 10여 년간 획기적인 발전을 거듭하여왔다. 본 연구에서는 e-비즈니스 관련 기술이 앞으로 어떻게 발전하여 나갈는지 e-비즈니스 관련 기술 개발의 현황을 파악하고 향후의 발전 방향을 조망하여 보고자 하였다. 이를 위해 e-비즈니스 기술의 분류 체계들을 종합하여 개선하고 이를 새롭게 제시하였고 이 분류에 근거한 세부 기술들을 e-비즈니스 기술 개발 업체들을 상대로 현황을 조사하고 '기술 개발의 시급성'을 비롯한 일곱 개의 항목별로 기술 평가를 하였으며 기술 평가의 결과에 근거하여 앞으로의 e-비즈니스 기술 로드맵을 도출하였다. 결론 부분에서는 이러한 로드맵이 갖는 정책적인 의미와 방향을 논하였다.

ABSTRACT

We have experienced a revolutionary development in e-business related technologies during the last decade. This research is an effort to figure out and predict the direction of technological development in the area of electronic business. Current e-business related technology typology has been revised with a thorough literature review and expert focus groups. An instrument was developed to measure experts' perception on seven dimensions of e-business related technology. Based on this survey results, e-business technology roadmaps were developed and presented. Policy implications were discussed at the end.

키워드 : 전자상거래, 기술 로드맵, e-비즈니스 기술 평가, 기술 분류 체계

e-Business, Technology Roadmap, Technology Assessment, Technology Classification

본 연구는 한국전자거래진흥원의 지원으로 진행되었음.

* 배타리서치앤컨설팅 부장

** 연세대학교 정보대학원 교수

*** 한국전자거래진흥원 연구원

1. 서 론

인터넷이 도입된 이후 새롭게 등장한 e-비즈니스는 새로운 시장을 창출하는데 그치지 않고 기존 전통 산업의 대 고객 거래 및 내부 업무 프로세스에도 일대 혁신을 가져왔다[4]. 인터넷 쇼핑몰이 활성화되고 있으며, 기업의 정보 통신(IT)시스템도 대부분 웹(Web) 기반으로 변화되는 과정에 있다. 인터넷을 활용한 이러한 혁신의 과정은 최근 들어 기업 외부로도 확장되어 조달, 생산, 영업 등 기업 활동의 전 가치 사슬에 광범위하게 전파되고 있다. 또한 인터넷을 중심으로 한 정보 통신 산업에 생물 산업, 가전 산업 등의 연구 성과물들이 접합되는 이른바 컨버전스(Convergence) 현상이 일어나고 있으며, 기존 유선 통신에 국한되었던 거래 당사자간 의사 소통이 무선 영역으로 급속히 전이되는 상황을 맞이하고 있다[6,8]. 유비쿼터스(Ubiquitous) 사업 모델은 개별 기업뿐만 아니라 국가적 당면 과제로 떠오르고 있다[5]. 이와 같이 급속히 변화하고 있는 e-비즈니스 산업 환경은 국내 e-비즈니스 기술 개발 및 서비스 업체들에게도 위기와 도전의 기회를 제공하고 있다. 이렇게 짧은 시간 동안 비즈니스의 변모를 주도해온 e-비즈니스 관련 기술들은 앞으로도 이러한 변화를 주도해나갈 것으로 보이며 이러한 급속한 변화는 앞날을 내다보고 기술 개발을 해나가는 기술 개발 관련 업계에는 위기의식과 함께 도전해볼 만한 환경을 조성하고 있다.

이러한 시점에서 본 연구에서는 e-비즈니스 시장 및 기술 개발의 현황을 파악하고 향후 발전해나갈 방향을 조망하여 보고 차세대

e-비즈니스 기술 로드맵을 실증적으로 작성하여 보았다. 본 연구는 세 단계로 진행되었는데 일 단계에서는 전문가 포커스 그룹을 활용하여 현재의 e-비즈니스 기술 환경을 종합 분석하고 이러한 분석에 근거하여 e-비즈니스 관련 기술들의 분류 체계를 새롭게 작성하였다. 기존에 활용되고 있는 서비스와 기술 계층 구조에 바탕을 둔 체계에다가 실용성의 측면에서 가치 사슬의 분석에 따른 프로세스별 기술 분류 관점을 도입하여 기술 분류 체계를 새롭게 제시하였고 두 번째 단계로써 이러한 기술 분류 체계상의 기술들에 관하여 67개의 기술 개발 업체에 중사하고 있는 직원들과 18명의 전문가들을 대상으로 각각의 세부 기술에 대하여 '기술 개발의 시급성'을 비롯한 7개 항목별로 기술 평가를 실시하였고 이에 따라 각각의 세부 기술들의 성숙 단계를 제시하였다. 이어서 세 번째 단계에서는 기술 평가 결과에 대한 정량적, 정성적 분석에 근거하여 차세대 e-비즈니스 기술의 로드맵을 작성하여 보았다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 e-비즈니스 기술 분류 체계들을 소개하고 개선 방안을 제시하였으며 제3장에서는 위에서 개편된 기술 분류 체계에 근거한 세부 기술 평가의 과정과 결과를 논하였고 이어서 제4장에서는 결과를 종합하여 e-비즈니스 기술의 로드맵을 도출하여 보았다. 이어서 마지막 장에서는 이러한 로드맵상에 나타난 결과들에 관하여 정책적인 함의가 논의되었고 앞으로 연구하여야 할 바를 제시하였다.

2. e-비즈니스 기술 분류 체계

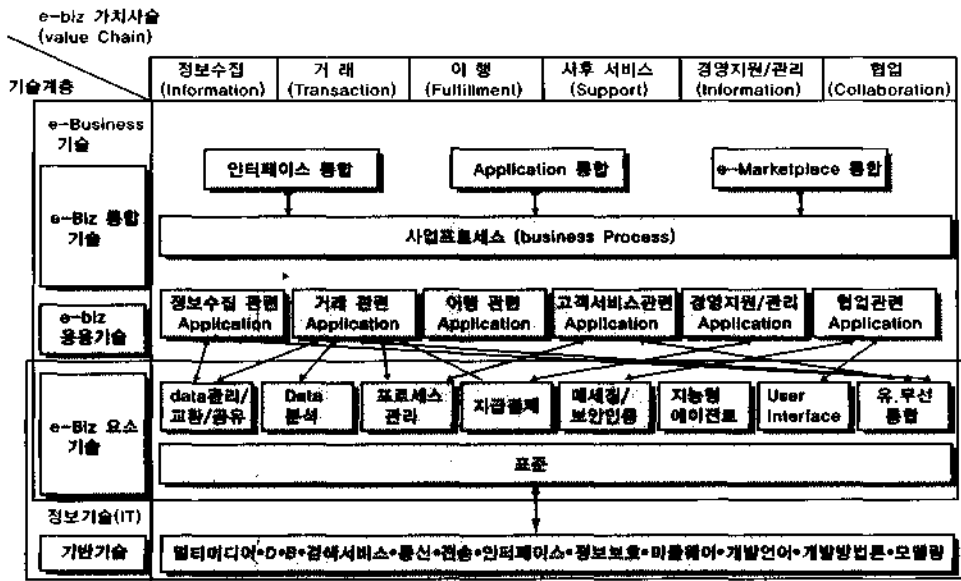
기존의 e-비즈니스 기술 분류 체계는 대부분 정보 통신 기술을 중심으로 기술들을 일차적으로 계층적인 구조로 인식을 하고 네트워크 서비스 어플리케이션 등의 계층별 분류가 주를 이루고 있다[1,2,5,9,14]. 이렇게 정보통신기술 자체의 계층적 관점에서 기능적/계층적 측면을 어플리케이션, 서비스, 네트워크 계층으로 분류하는 경우에 대부분의 계층적 분류 체계가 표에서 나타나듯이 e-비즈니스 기술 개발이 본격화되기 이전에 이루어져 새로운 기술들이 충분히 반영되어 있지 못하고 B2B, SCM 등 응용 계층의 다양한 기술들이 소홀히 다루어져 있고 따라서 비즈니스 관점에서 기술을 평가하는 데에 한계가 있으며 시장의 요구를 고려하여 향후 핵심 기술을 도출

하고 지원 전략을 수립하는데 활용하기는 어려워 보인다.

이러한 계층적 분류 체계의 한계를 극복하고 최근의 기술 개발 결과와 시장 상황을 반영하기 위해서는 비즈니스 측면의 프레임워크를 추가 보완할 필요가 있어 보인다[14,15]. 이러한 관점에서 본 연구를 위한 사전 작업으로써 가치 사슬 관점을 도입하여 B2C, B2B 프로세스와 내부 프로세스 측면을 추가 보완한 기술 분류 체계를 새롭게 개선하였다. 이러한 개선에는 미국 표준연구원(National Institute of Standards and Technology)에서 개발하고 있는 National Information Infrastructure의 연구[14]와 St. Gallen 대학에서 연구되고 있는 비즈니스 미디어에 관한 연구[16] 그리고 버클리 대학에서 연구되고 있는 분류 체계를 참고하였다[15]. 결과적으로 기존 분류 체계

〈표 1〉 기존 e-비즈니스 기술분류체계들

연구	분류계층
Kubicek(1992) [13,14]	Business Rule, Semantics, Syntax, Network Application Layer, Network Infra
CommerceNet(1996)	어플리케이션, 상거래서비스 네트워크 서비스
Gartner Group (1996)	비즈니스 프로세스, 인터페이스, 어플리케이션, 정보구조, EC 서비스, 네트워크 서비스
Kalakota & Whinston (1998) [12]	어플리케이션, 중개 및 데이터관리, 인터페이스, 메시징, 미들웨어 서비스, 네트워크 기반구조
NII (1996) [17]	어플리케이션, 서비스, 네트워크
임춘성 등(1997) [6]	통신기술, 정보처리기술, 프로세스 지원기술
한국전산원(2000) [8]	시장특화 응용계층, 일반적 응용계층, 미들웨어 계층, 기반 서비스 계층, 통신 서비스 계층, 통신 네트워크 계층, 인증/보안서비스 계층
삼성 SDS (2001) [4]	기업내부, 인프라, 어플리케이션



〈그림 1〉 ReWeb을 이용한 웹 사이트 분석모델

에 e-비즈니스 가치 사슬 측면을 보완함으로써 실질적인 e-비즈니스 지원 기술들을 포괄할 수 있으며 향후 새로운 기술이 출현하더라도 이를 가치 사슬에 따라 분류할 수 있는 새로운 분류 체계를 그림 1의 개념도와 같이 개발하였다. 개선된 e-비즈니스 기술 분류 체계에서는 수직적으로 기존의 기술 계층 관점을 수용하되, 수평적으로 e-비즈니스 가치 사슬과 프로세스 관점을 포함하여 통합된 기술 분류 체계를 제시한다.

먼저 수평적으로 보면 e-비즈니스 및 전자상거래의 가치사슬 분석을 통해 거래 프로세스별로 기술분류를 할 수 있는데, ① 정보수집 단계 (Information), ② 거래 단계 (Transaction), ③ 거래이행 단계 (Fulfillment), ④ 사후서비스 단계 (Service & Support) 등 4

단계로 분류한다. 협업과 경영지원 기술은 전체 전자상거래 프로세스에 공통적으로 적용된다는 측면에서 별도 항목으로 포함시켰다. 수직적으로 살펴보면, 크게 e-비즈니스 응용 기술 계층과 e-비즈니스 요소기술 계층, 그리고 IT인프라 기술 계층으로 구분할 수 있다. 이러한 기술계층구조는 기존에 연구된 기술 분류체계와 유사하다. 다만 최근 통합기술의 중요성이 커지는 추세를 감안하여 프로세스별 응용 어플리케이션을 통합하는 통합기술 계층을 별도로 구분하였다.

e-비즈니스 응용기술 계층과 요소기술 계층은 가치사슬 각 단계별로 요소기술을 분류하였다. 통합기술 계층은 프로세스 통합의 특성을 반영하여 각기 인터페이스 통합기술, 프로세스 및 시스템 통합기술, e-Marketplace통

〈표 2〉 개선된 e-비즈니스 기술 분류 체계와 세부 기술들

대분류 (기술제공)	중분류 (부분기술)	소분류 (세부기술)
e-비즈니스 통합기술	인터페이스 통합	· 기업정보포털(EIP) · 인터넷포털
	Application 통합	· 기업내 어플리케이션통합(EAI) · Web Service
	e-Marketplace간 통합	· B2B인터페이스 및 프로세스 통합(B2Bi)
e-비즈니스 응용기술	정보수집 관련	· e-Catalog · 콘텐츠관리(CMS, 신디케이션) · KMS · EDMS
	거래 관련	· 경매/역경매 · 공동구매 · 전자입찰 · e-Procurement · e-Marketplace · 사이버쇼핑몰 · 무역자동화시스템
	이행 관련	· e-Payment · e-Logistics · Web EDI
	고객서비스 관련	· e-Service · CRM/개인화
	경영지원/관리관련	· PDM · ERP · 전략경영(SEM) · BI · CIM/MFIS
	협업관련	· CPC/CPD · SCP · SCE · PRM · SRM
e-비즈니스 요소기술	Data관리/교환 /공유 요소기술	· 정보검색 · DB/Repository · Meta Data Modeling · XML/ebXML/cXML · Ontology
	Data분석 요소기술	· 로그처리/분석 · DW/DM · OLAP
	프로세스 관리 요소기술	· Workflow · BPMS
	지급결제 요소기술	· 전자지급결제 · 전자화폐 · Escrow
	메시징 요소기술	· P2P · 메신저
	보안/인증 요소기술	· 암호화 · 인증 · 보안 · 전자서명 · DRM · Biometrics
	지능형Agent 요소기술	· Semantic Web · Intelligent Agent
	User Interface 요소기술	· Information Architecture · Web Usability
	유무선통합 요소기술	· LBS · RFID
IT인프라 기술	표준관련 요소기술	· Catalog표준 · 문서표준 · 전자상거래표준 · 보안표준 · 비즈니스 프로세스 표준
	멀티미디어	· 멀티미디어 저작 · 동영상기술 · 디지털콘텐츠
	DB	· Query · 다중분산 DB · 객체지향 DB
	S/W	· 시스템 S/W · 인공지능 S/W · S/W 생산자동화
	검색서비스	· Directory 검색 · 메타 검색 · 자연어검색
	통신	· 초고속통신 · 무선통신 · 홈네트워킹 · VOIP · IPv6
	인터페이스	· 메시징패킹 인터페이스
	정보보호	· 공개키 · 비밀키 · 해쉬함수
	미들웨어	· OBDC · RFC · MOM · TP · CORBA · DCOM · EJB
개발환경	· 개발언어(C++, VB, JAVA) · 개발방법론(구조적, 객체지향, CBD) · 모델링(ERM, UML)	

합기술로 구분하였다. IT인프라 기술 계층은 윗단의 e-비즈니스 요소기술 및 응용기술 계층이 물리적으로나 기술적으로 동작할 수 있기 위해 기반이 되는 요소기술 계층에 해당한다. 표2에서는 새로운 e-비즈니스 기술 분류 체계에 따라 세부 기술들을 분류하였다.

3. 기술 평가

우선 상세한 분류에 따라 구분되고 영역이 정해진 기술들을 평가하기 위하여 문헌 조사를 통하여 기술 평가 항목들을 개발하였다 [7,12,13]. e-비즈니스 기술의 평가뿐만 아니라 일반 기술의 평가에 쓰이는 항목들도 고려하여 기술 평가의 일곱 가지 주요 요소를 <표 3>에서 보는 바와 같이 선별하였다. 이러한 일곱 가지 주요 평가 항목들을 위하여 5-point Likert scale을 개발 하였으며 이외에도 기초적인 기술 조사 항목들로 같이 개발되었다.

조사 방법으로는 면접원 직접 방문조사가

실시되었으며 평가점수를 종합하는데 사용한 기술평가서는 기술개발업체 67개사와 및 전문가 평가 18개를 합쳐 총 85개였다. 기술개발업체의 규모는 매출액 규모로 860억원부터 1.6억원까지 다양하였으며 평균 77.6억이었다. 기 확보기술들로서는 전자입찰 및 계약 시스템에서부터 부품검색, e-Catalog시스템, XML/EDI Server, e-Catalog, 통합무역관리 시스템, 무역EDI, e-MP, Workflow, BPM, B2B 솔루션, ERP, Web App. Server, TP Monitor, eAI, P2P기반 커뮤니케이션, ASP, 메일차단, e-Procurement, EAI, Web Mail, PKI, 셀프등기 도우미, EIP(닷넷기반), Photographic VR Hardware, e-Procurement, 쇼핑몰, ERP, B2Bi, e-Sales Portal, e-Catalog, Web기반 멀티미디어, e-Book, e-Catalog, Repository, 생산일정 수립, 제품설계프로세스 관리, DRM, 워터마킹, ebXML등록저장소, ebXML 프로세스 저작도구, 콘텐츠 배포사업 등 다양한 원천 기술들의 확보가 이루어 지고 있는 것으로 조사되었다.

<표 3> 기술 평가 항목들의 정의

평가항목	정 의
기술실용화 단계	기술수명주기(Life-cycle)에 따른 기술 실용화 단계 평가
기술개발 시급성	해당 기술 및 관련기술 및 비즈니스 발전도에 따른 기술개발의 시급성 평가
선진기술대비 국내기술 수준	해당 기술의 선진국대비 수준 국내기술수준 평가
기술개발시 수입대체 효과	해당 기술의 수입현황 및 국내에서 기술개발 시 수입대체 정도 평가
기술개발시 파급효과	해당 기술이 개발될 경우, 관련 기술 및 비즈니스에 미치는 파급 효과 평가
시장 성장성	해당 기술의 국내시장 규모 향후 시장규모 전망 평가
수출 제품화 가능성	SI 등 국내업체 해외진출시 패키지 형태나, 단독제품 형태로 진출 가능성

〈표 4-1〉 평가결과 종합표

			기술개발 시급성	선진대비 기술격차	수입대체 효과	기술개발 파급효과	시장 성장성	수출제품 가능성	실용화 단계	합 계
e-Biz 통합 기술	인터넷에이스	EIP	0.68	0.77	0.88	0.81	0.81	0.68	0.75	0.75
		인터넷포탈	0.09	0.06	0.00	0.09	0.09	0.11	0.00	0.09
	App-통합	EAI	0.68	0.70	0.70	0.63	0.70	0.63	0.65	0.63
		Web Service	0.79	0.79	0.70	0.86	0.81	0.81	0.84	0.81
	MP간통합	B2Bi	0.93	0.93	0.97	0.95	0.97	0.97	0.93	0.97
e-Biz 응용 기술	정보수집	e-Catalog	0.65	0.61	0.70	0.72	0.65	0.65	0.65	0.61
		CMS	0.59	0.43	0.56	0.47	0.50	0.52	0.52	0.52
		KMS	0.29	0.34	0.38	0.31	0.31	0.31	0.27	0.34
	거래관련	e-Procurement	0.95	0.97	0.93	0.93	0.93	0.88	0.95	0.95
		e-MP	0.25	0.29	0.31	0.20	0.29	0.31	0.27	0.29
		사이버쇼핑몰	0.02	0.04	0.04	0.06	0.04	0.06	0.06	0.06
		무역자동화	0.13	0.06	0.04	0.22	0.15	0.06	0.13	0.13
	이행관련	e-Logistics	0.90	0.90	0.84	0.72	0.81	0.68	0.75	0.84
	고객서비스	e-Service	0.86	0.70	0.88	0.88	0.88	0.88	0.81	0.88
		CRM/개인화	0.25	0.43	0.36	0.29	0.31	0.40	0.34	0.31
	경영지원 관련서비스	PDM	0.13	0.18	0.20	0.15	0.13	0.18	0.13	0.15
		ERP	0.68	0.65	0.56	0.81	0.70	0.86	0.59	0.65
		SEM	0.29	0.43	0.38	0.50	0.36	0.38	0.40	0.43
		BI	0.22	0.18	0.15	0.31	0.15	0.18	0.22	0.22
		CIM/MFIS	0.29	0.29	0.20	0.22	0.15	0.18	0.22	0.27
	영업관련	CPC/CPD	0.77	0.79	0.84	0.72	0.75	0.68	0.75	0.72
		SCP	0.52	0.61	0.38	0.31	0.36	0.31	0.40	0.45
		VM1	0.97	0.93	0.95	0.97	0.93	0.95	0.95	0.95
		CPER	0.43	0.52	0.38	0.31	0.36	0.15	0.40	0.36
		PRM	0.79	0.88	0.61	0.86	0.81	0.93	0.84	0.86
		SRM	0.43	0.34	0.38	0.31	0.36	0.43	0.40	0.40

〈표 4-2〉 평가결과 종합표

		기술개발 사급성	신진대비 기술적화	수입대체 효과	기술개발 과급효과	시장 성장성	수출제품 가능성	실용화 단계	합 계	
e-Biz 요소 기술	정보수집	정보검색	0.09	0.06	0.00	0.09	0.09	0.11	0.06	0.11
		DB/Repository	0.00	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02
		XML/ebXML /cXML	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Data분석	로그처리/분석	0.13	0.25	0.20	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20
	프로세스 관리	Workflow	0.68	0.65	0.81	0.70	0.65	0.68	0.70	0.70
		BPMS	0.61	0.75	0.68	0.68	0.75	0.68	0.72	0.70
	지급결제	전자지급/결제	0.29	0.52	0.38	0.56	0.50	0.43	0.40	0.50
		전자화폐	0.02	0.00	0.13	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02
	메시징	F2P	0.47	0.43	0.54	0.56	0.56	0.52	0.59	0.56
	보안/인증	암호화	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		인증	0.40	0.25	0.50	0.31	0.45	0.43	0.34	0.38
		보안	0.52	0.34	0.61	0.50	0.59	0.52	0.54	0.59
		DRM	0.50	0.34	0.50	0.45	0.45	0.50	0.34	0.45
	지능형	Semantic Web	0.79	0.79	0.70	0.72	0.75	0.68	0.88	0.79
		Agent/추론 엔진	0.79	0.79	0.70	0.63	0.63	0.81	0.88	0.77
	유무선 통합	LBS	0.88	0.77	0.90	0.70	0.90	0.79	0.72	
		RFID	0.29	0.18	0.20	0.15	0.15	0.18	0.31	0.25
	표준관련	Catalog 표준	0.13	0.06	0.15	0.22	0.15	0.18	0.13	0.15
		문서표준	0.52	0.52	0.20	0.50	0.54	0.61	0.59	0.52

평가대상 기술은 기술분류체계 상의 64개 세부기술이었으며, 기술평가 종합표(표 4)는 64개 세부기술에 대해 평가점수가 집계된 44개 기술에 대해 작성되었다. 각 세부 기술 별 기술 평가 결과는 전체 평가대상 세부기술에서 평가항목별 순위로 표시하여 종합하였다. 합계가 1을 기준으로 환산되었으므로 1에 가까울수록 일반적으로 기술의 중요도가 높다

고 할 수 있다. 항목별 평가와 크로스 체크는 다음의 로드맵 도출 과정에서 설명되고 있다. 전체적으로 보아서 중요도가 높은 e-비즈니스 관련 기술들은 B2Bi, e-procurement, VMI, ebXML, LBS이었다. 결과적으로 통합과 모바일에 현재 기술 개발의 초점이 맞추어져 있다고 할 수 있겠다.

4. e-비즈니스 기술로드맵

e-비즈니스 기술 로드맵의 작성 대상 기술은 현재 상용화되어 있거나, 개발 중인 기술은 물론 향후 기술 개발이 예상되는 세부 기술들이다. 구체적으로는 앞장의 e-비즈니스 기술 분류 체계 상의 e-비즈니스 통합/응용/요소기술 24개 세부 기술 중에서 기술 평가서가 회수된 44개 세부 기술과 전문가들의 의견이 반영된 5개 세부 기술 등 총 49개 기술에 대하여 작성하였다. 특히 향후 우리 나라가 경쟁력을 갖출 수 있는 분야를 선정한 전략 개발 기술에 대해서는 향후 기술 발전 전망과 비전에 근거하여 기술 발전 로드맵을 작성하였다. 각 세부 기술에 대한 기술 평가 결과를

종합하고 관련 기술 분야의 전문가들의 의견을 반영하여 e-비즈니스 기술 로드맵을 작성하였다.

4.1 세부기술별 기술성장주기(Life-Cycle)

먼저 세부기술별로 기술성장주기(Life-Cycle)에 따른 기술성숙도를 조망하면 다음과 같다. 일견하면 쇼핑물의 개념은 쇠퇴기에 접어들고 있는 반면에 요소 기술에서 새만틱 웹이나 응용기술에서 PRM, 그리고 통합 기술에서 web services는 새롭게 성장 국면에 접어들고 있는 것으로 보인다.

《기술실용화단계》		연구기	성장기	성숙기	쇠퇴기	과거기
통합 기술	인터넷이 통합			ERP, 인터넷쇼핑		
	App 통합		Web Service, EAI			
	e-MP 간 통합		B2B			
응용 기술	정보수집 관련 App		e-Catalog, CMS, KMS			
	거래관련 App		e-Procurement, e-MP, 전자무역		쇼핑물	
	여행관련 App		e-Logistics			
	고객서비스관련 App		e-Service, CRM/개인화			
	경영지원관리 App		CRM/WFIS, BI, PDM, SEM			
	협업관련 App		PRM, SRM, CPC/CPD, SPC, CPFR, VMI			
	Data관리, 공유, 교환		XML/eBXML/cXML, 정보검색, DB/Repository			
요소 기술	Data분석 요소기술		로그처리/분석			
	프로세스관리 요소기술		BPMS, Workflow			
	자금결제 요소기술		전자자금/결제		전자회계	
	매세징 요소기술		P2P			
	보안/인증 요소기술		보안, DRM, 인증, 일회용			
	지능형 요소기술	Semantic Web/Ontology	Agent			
	UI 요소기술					
	유무선통합 요소기술		LBS			
	표준관련 요소기술		문서표준		Catalog표준	

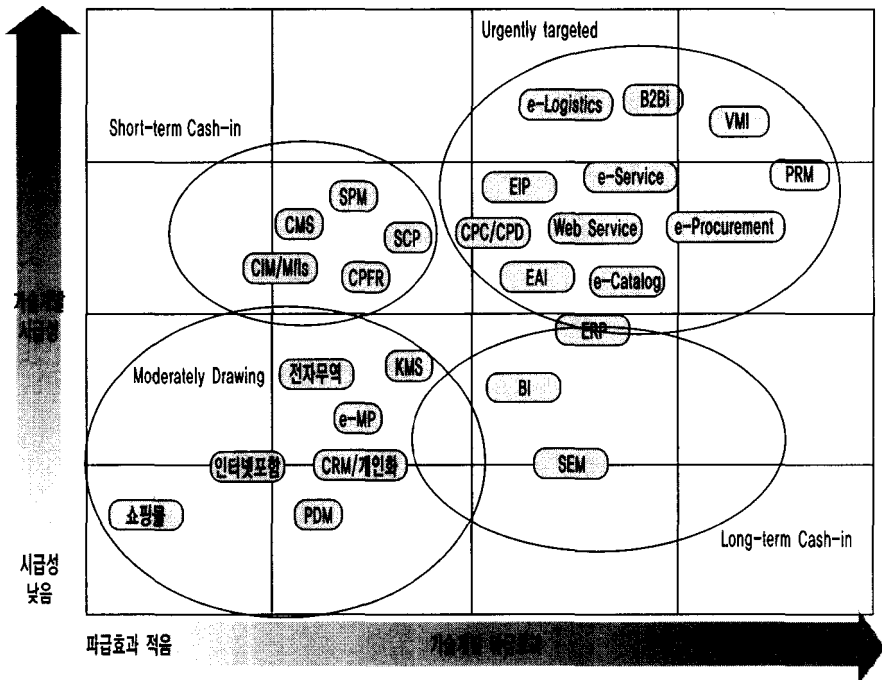
〈그림 2〉 Life-Cycle 별 e-비즈니스 기술 로드맵

4.2 기술개발 우선 순위 분포도

다음으로는 일곱개의 평가항목중에서 향후 기술개발의 우선 순위를 판단하기 위해서 가장 중요하다고 판단되는 기술개발 시급성과 기술개발 이후 기대되는 파급효과를 중심으로 이차원 매트릭스를 구성하여 보았다. 이 매트릭스는 전문가들이 보는 기술개발의 우선순위라고 볼 수 있으며 기술 개발의 우선 순위가 네 개의 사분면으로 나누어 구성할 수 있었다. 시급성과 파급효과가 둘 다 낮은 사분면은 "moderately drawing"이라고 이름하였고, 시급성과 파급효과가 둘 다 높은 사분면은 "urgently targeted"라고 이름하였다. 시급성은 높으나 파급효과는 비교적 낮은 사분

면은 "short-term cash-in"으로 명명했고 시급성은 낮으나 파급효과는 큰 사분면의 기술들은 "long-term cash-in"으로 명명하였다. 우선 순위는 (1) urgently targeted, (2) short-term cash-in, (3) long-term cash-in, 그리고 마지막으로 (4) moderately drawing으로 규정할 수 있을 것이다.

그림을 보면 기술 평가 점수에 따라 응용 및 통합 관련 기술들을 각 사분면에 배치하였다. Urgently-Targeted 영역은 기술개발의 시급성이 높고 기술개발 이후의 여타 기술분야 및 비즈니스에 파급효과가 높은 기술들을 나타낸다. 통합기술 부분에서는 인터넷포탈 기술을 제외한 B2Bi 및 EIP, EAI, Web Service가 기술개발 우선 순위가 높은 것으로 나타났



〈그림 3〉 e-비즈니스 통합 및 응용기술의 기술 개발 우선 순위 분포

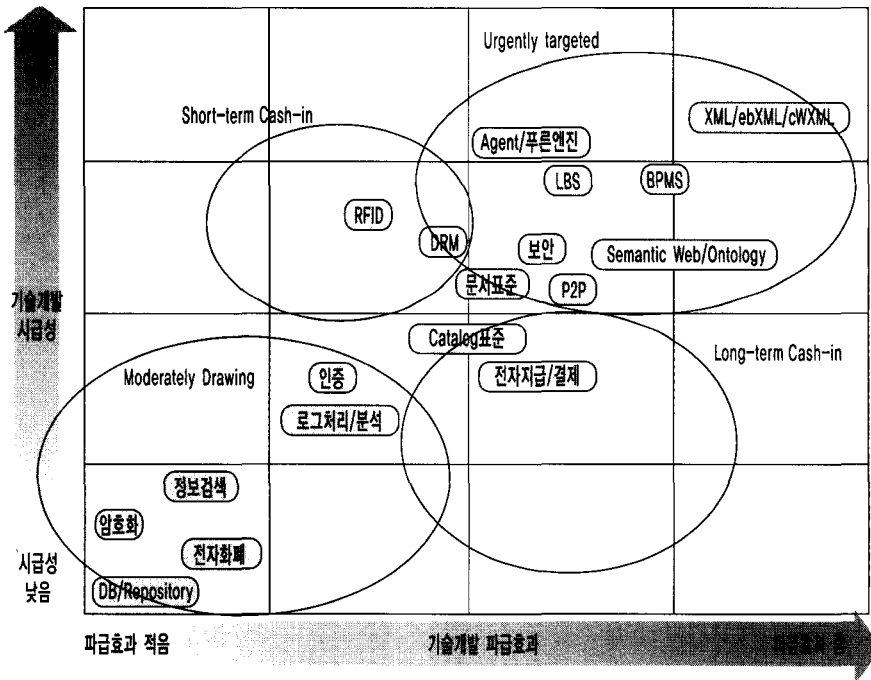
다. 응용기술 부문에서는 협업관련 어플리케이션인 VMI, PRM, CPC/CPD 기술들이 포함되었고, e-Catalog, e-Procurement 및 e-Service 기술이 기술개발 우선 순위가 높은 것으로 나타났다. ERP의 경우 기술개발 시급성은 떨어지는 대신 여전히 기술적 파급효과가 큰 분야로 자리잡고 있다.

Short-term Cash-in 영역은 단기간에 기술개발이 이루어져야 하는 기술들을 나타낸다. SCP, SRM, CPFR, CIM/MFIS 등 협업관련 어플리케이션의 나머지 기술들이 포함되어 있으며, CMS의 기술개발 시급성도 높은 것으로 나타났다. Long-term Cash-in 영역은 단기적인 시급성보다도 기술개발의 파급효과가 큰 기술들이 분포되어 있는데, BI 및 SEM 기

술들이 이 영역에 속하고 있다.

Moderately Drawing 영역은 중장기적으로 기술이 쇠퇴기에 접어들었거나, 현 단계에서 기술개발의 파급효과가 크지 않은 기술들을 포괄한다. 이들은 대부분 초창기 e-비즈니스 시대에서부터 각광을 받았던 기술들은 향후에는 다른 기술들로 대체되거나 더 이상의 기술적 발전이 어려운 분야를 대변한다. 통합기술 부문에서는 인터넷포털, 응용기술 부문에서는 쇼핑몰, e-MP 및 전자무역, KMS가 속하고 협업기술의 발전으로 그 활동영역이 축소된 PDM 기술이 여기에 속한다.

<그림 4>는 요소 기술들을 매트릭스에 배치하고 있는 데 먼저 Urgently Targeted 영역에 무엇보다 XML/ebXML/cXML 기술이



<그림 4> e-비즈니스 요소 기술의 기술 개발 우선 순위 분포

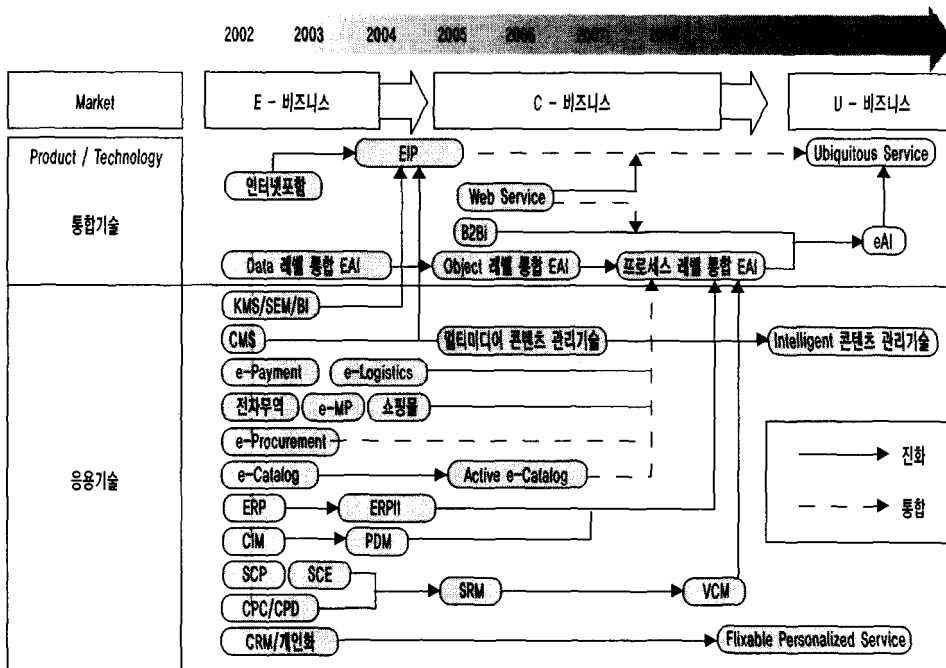
우선하고 있으며 지능형 Agent와 Semantic Web/Ontology가 기술개발의 시급성과 기술 파급효과가 큰 것으로 나타났다. 거래 및 기업 내·외부 프로세스에 기반한 Workflow 및 BPMS, 유·무선에 기반한 LBS와 P2P기술, 그리고 전통적으로 중요성이 강조되어 온 보안기술이 이 영역에 속해 있다.

Short-term Cash-in 영역에는 DRM, RFID가 포함되었고 Long-term Cash-in 영역에는 Catalog표준 기술, 전자지급/결제 기술이 포함되었다. 중장기적으로 기술적 발전이 정체 상태로 진입할 것으로 예상되는 Moderately Drawing 영역에는 정보검색 기술 및 로그처리/분석기술, 보안부문의 인증, 암호화 기술이 포함되었다. 전자화폐와 DB/Repository

기술 역시 기술개발 시급성 및 기술적 파급효과가 상대적으로 적게 나타났다.

4.4 차세대 e-비즈니스의 전개와 기술로드맵

지속적인 정보기술의 발전과 인터넷은 기업과 기업간의 사업 방식을 재구조화 하였고, 고객과의 관계를 혁신적인 방식으로 변화시켰다. 이러한 변화된 경제의 모습을 New economy라고 지칭하며, New economy는 머지 않아 더욱 광범위한 모니터링 및 탐색 기능을 갖춘 유비쿼터스 컴퓨팅 기술의 확산으로 상품, 사람 및 주문 등에 관한 위치 및 상태 정보를 즉각적으로(instantaneously) 정확



〈그림 5〉 차세대 e-비즈니스와 통합 및 응용 기술의 로드맵

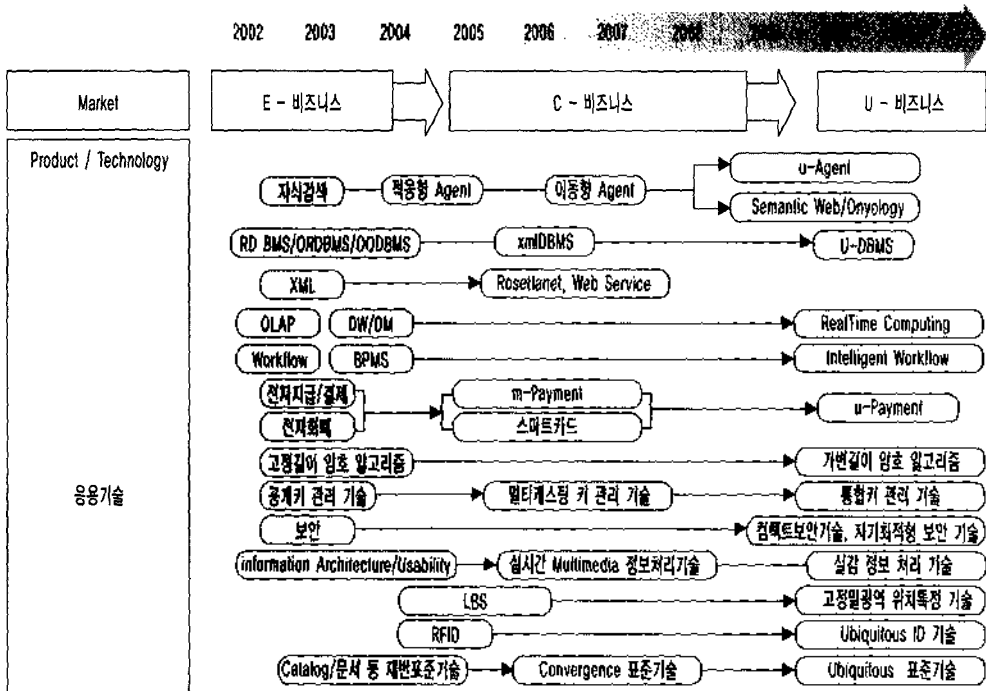
하게 추적할 수 있는 Ubiquitous economy로 확장될 것이다[4.11].

u-비즈니스는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술, 브로드밴드와 무선통신 기술, 어디든 들고 다니거나 입을 수도 있는 다양한 단말 기술, 차세대 응용소프트웨어(real time OS, Physical Markup Language 등) 기술들이 통합되어 쇼핑과 매장관리, 공급망관리(SCM)와 고객관계관리(CRM), 제조공정관리, 부품 및 기계의 유지관리, 물류, 교통, 의료, 기업경영관리, 정보서비스 등의 다양한 분야에 응용된 새로운 체계라고 할 수 있다.

이와 같은 u-비즈니스가 실현되면 기업의 모든 활동에 일대 혁신을 가져올 것이다. 위치 추적 및 RFID 태그와 같은 유비쿼터스 컴

퓨팅 기술의 사용으로 재고 추적 업무가 자동화 될 것이며, 자산 및 주문에 관한 최신 정보를 자신의 공급망에 속하는 원료 생산자나 소매업자 등과 같은 다른 기업들과 공유함으로써 비용을 최소화 할 수 있을 것이다. 이러한 u-비즈니스를 실현시키기 위해서는 네트워크, 단말, 소프트웨어 기술이 발전되어 통합되어야 하며, 소프트웨어 기술은 저능화 되고 상호운영성 및 호환성을 바탕으로 통합되며, 기업간의 협업 기능과 고객관리 기능이 강조될 것이다.

향후 기술의 전개방향은 e-비즈니스 응용 기술은 Web Service를 기반으로 하는 통합기술을 통해 어플리케이션간 데이터와 프로세스가 유기적으로 연계되어 서비스되는 구조



<그림 6> 차세대 e-비즈니스와 요소 기술의 기술 로드맵

로 발전되며, 요소기술들은 지능화, 통합화, 협업화를 지원하기 위해 다양한 새로운 기능이 추가되는 모습으로 발전될 것으로 예측된다.

e-비즈니스 응용기술은 기업 내부의 업무 프로세스를 위한 ERP와 외부의 협업과 조달, 판매를 위한 e-Service를 중심으로 데이터와 프로세스가 통합되는 과정이 지속될 것이며, 단위서비스를 수행하는 어플리케이션은 이들을 축으로 표준화, 모듈화 되어 적용될 수 있도록 진화될 것이다. 기업 내외부 사용자와 고객의 측면에서는 유기적으로 연계된 어플리케이션의 통합된 서비스를 통해, 어플리케이션을 의식하지 않고도 자신에게 필요한 개인화된 서비스를 다양한 기기를 통해 받게 될 것이다.

e-비즈니스 요소기술은 유비쿼터스 컴퓨팅을 지원하기 위한 방향으로 빠르게 발전할 것으로 보인다. 이동컴퓨팅과 지능적 환경, 통합을 지원하기 위한 표준화 기술 등을 중심으로 한 유비쿼터스 관련 기술이 기존 기술영역을 확장시킬 것이며, 사용자 인터페이스 기술 및 개인정보보호, 인증 및 보안 관련 기술 등도 필수적으로 확보되어야 할 기술들이다.

5. 결 론

현재까지 밝혀낼 수 있는 기술적 상황과 기술개발업체의 동향, 그리고 고객 및 시장의 요구 변화 및 전체 경제, 사회의 발전 전망을 종합해볼 때, 향후 e-비즈니스의 발전 방향은 u-비즈니스라고 판단된다. 일본 노무라종합연구소의 '유비쿼터스 네트워크와 시장창조'

라는 보고서[2]에 따르면 현 IT산업의 정체는 지금까지 IT산업을 이끌던 미국식 효율화의 한계를 드러낸 것이고 제품혁신에 의한 u-비즈니스의 새로운 시장창출이 차세대 IT산업을 선도할 것이라고 주장하고 있다.

u-비즈니스 시대에는 부품 차원에서 시스템 차원으로 옮겨가는 인프라 구축을 해야 하며 정확한 기술예측을 근거로 기술전략을 수립해야 할 필요가 있다. 일본의 경우는 총무성 산하에 유비쿼터스 전담 연구회를 두고 기술개발을 기획하고 조정하고 있다. 미국의 유비쿼터스 기술을 주도하는 추진체는 매사추세츠 공대, 캘리포니아주립대학, 조지아 공과대학 등 대학의 연구센터와 마이크로소프트, IBM 등 정보기술 관련 연구개발 기반이 확고하고 비즈니스 경험이 풍부한 기업의 연구센터들이다. 이는 기초과학 기반이 확고하고 현재까지 IT비즈니스를 선도하던 미국에 맞는 기술개발전략이라 판단된다. 이러한 기술개발전략은 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)에 의해 기획, 조정되고 있다.

그렇다면 u-비즈니스를 대비하는 우리나라의 기술개발전략 방향은 무엇이 돼야 하겠는가? 우리나라는 세계 최고의 인터넷·이동통신 보급률을 자랑하고 있고 메모리반도체와 모바일폰은 세계 제1위의 시장을 점유하고 있다. 하지만 여기에 쓰이는 기술은 우리나라가 원천기술을 갖고 있지 못하다. u-비즈니스 시대에 기술 선진국으로 발돋움하기 위해서는 선택과 집중의 전략을 합해야 하고 표준화 전략도 동시에 수립돼야 한다.

u-비즈니스 기술 개발에 앞서 좀 더 신중하

고 체계적인 접근이 필요하다고 생각된다. 기술 개발 전략 기획 수행 단계의 항목을 하나 하나 점검해야 할 것이다. u-비즈니스를 향한 기술 로드맵이 하나의 나침반이나 지도의 역할을 수행할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 삼성SDS, '인터넷 비즈니스의 기술체계', 2001. 5
- [2] 일본 노무라종합연구소, '유비쿼터스네트웍과 시장창조', 전자신문사 역, 2002. 11
- [3] 임춘성, 이승창, 박형근, 이광희, '전자상거래 구현을 위한 기술체계와 적용요인 분석,' 한국 전자거래학회지 2(2) p31~54, 1997
- [4] 전자상거래연구조합, '국내 e-비즈니스 추진현황 조사', 2002. 4
- [5] 한국전산원, '전자상거래 표준 분류체계 및 중장기 계획', 2000. 5
- [6] 한국전산원, '차세대 인터넷 응용서비스 /기술 연계도 및 서비스모델 연구,' 2001.11
- [7] Ernest Braun, Technology in context: technology assessment for managers. London: Routledge, 1998.
- [8] Global Convergence Forum, 'Convergence: Conflict & Opportunity', 2003. 4
- [9] Ravi Kalakota & Andrew B. Whinston, 'Frontiers of Electronic Commerce', Addison Wesley: New York, 1996
- [10] A. Kieser and H. Kubicek. Organisation. De Gruyter, Berlin/New York, 3rd edition edition, 1992.
- [11] Kubicek, Herbert (1992): The Organization Gap in Large-Scale EDI Systems. In: R.J. Streng, C.F. Ekering,

- E. van Heck, J.F.H. Schultz (eds.): Scientific Research on EDI - "Bringing Worlds Together," in Proceedings of the EDISPUUT Workshop, May 6th and 7th, 1992, the Netherlands. Alphen aan den Rijn: Samsom Publishers, pp. 11-42.
- [12] David Michael Linke, 'Evaluating Integrated Electronic Commerce System,' *Electronic Markets* (8)1, 7-11, 1998
- [13] Luce, B. R., Claxton, K. And Shih, Y.-C. T. 'Introduction: Bayesian Approaches to Technology Assessment and Decision Making,' *International Journal of Technology Assessment in Healthcare*, 17(1), p1-8, 2001.
- [14] NII, 'A Framework for Electronic Commerce in the NII', 1996, available at <http://www.nextvision.com/content/WhitePapers/ECommerce/body.html>.
- [15] Mark E. Nissen, "Knowledge-Based Reengineering: From Mysterious Art to Learnable Craft," CITM Working Paper 96-WP-1012, Fisher Center for Information Technology and Marketplace Transformation, University of California at Berkely, 1996, available at <http://haas.berkeley.edu/~citm/research.html>.
- [16] Schmid, Beat F., & Zimmermann, Hans-Dieter, *Business Media: A new Perspective on Creating Value in the Information Age*, in Proceedings of ITS 1998 - 12th biennial conference of the International Telecommunications Society, Stockholm, June 21-24, 1998
- [17] B. Schmid & M.A. Lindemann, 'Elements of a Reference Model for Electronic Markets', Proceedings of the 31st HICSS Conference, Hawaii, 1998.

저 자 소 개



김정우 (E-mail : oilkim@veta.co.kr)
 1991. 8 고려대학교 경제학과(학사)
 1993. 8 고려대학교 대학원 경제학(석사)
 1994. 2~2000. 2 포스코경영연구소 책임연구원
 2000. 4~2003. 5 (주)이비즈그룹 이사
 2003.5~현재 (주)베타리서치앤컨설팅 부장
 관심 분야 정보시스템투자평가, 기술경제



이정우 (E-mail : jlee@yonsei.ac.kr)
 1995. 8 조지아 주립대학교 컴퓨터 정보 시스템(석사)
 1998. 12. 조지아 주립 대학교 컴퓨터 정보 시스템 박사
 2001. 9~현재 연세대학교 정보대학원 조교수
 관심 분야 정보시스템 관리, 정보 품질, 중소기업 정보화, 정보시스템 부서의 역량 평가



홍지명 (E-mail : jmhong@kiec.or.kr)
 1998. 02 한양대학교 산업공학(석사)
 2000. 02 한양대학교 산업공학 박사수료
 1997~현재 한국전자거래진흥원 선임연구원
 관심 분야 e-비즈니스 기술 평가, 데이터 통합 및 관리, CRM