

2007
유비쿼터스 사회
연구시리즈



한국정보사회진흥원
NATIONAL INFORMATION SOCIETY AGENCY

Contents

- Chapter 1 2007년도 유비쿼터스 키워드로 본 쟁점과 과제 | 5
- Chapter 2 IT Readiness로 측정하는 유비쿼터스사회 | 23
- Chapter 3 유비쿼터스사회에서의 기업의 변화 모습 | 39
- Chapter 4 미래 유비쿼터스 정부의 진화, Government 3.0 | 57
- Chapter 5 지속가능발전사회를 위한 유비쿼터스 IT의 역할 재조명 | 77





Chapter

6

유비쿼터스 사회의 미디어 진화와 전망 | 91

Chapter

7

모바일 RFID 기반의 유비쿼터스사회 구현 전략 | 109

Chapter

8

유비쿼터스사회의 진전에 따른 부작용 전망 | 125

Chapter

9

미래 가상경제의 발전 전망과 이슈 | 144

Chapter

10

2008년도 IT 트렌드로 알아보는 유비쿼터스사회 | 163

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





1

2007년도 유비쿼터스 키워드로 본 쟁점과 과제

I. 조사개요

II. 2007년도 유비쿼터스 IT 키워드와 이슈

III. 장애요인 및 정책과제



요약

□ 국내 전문가 50인을 대상으로 '06년 유비쿼터스 IT 추진성과와 '07년의 과제를 점검하고 정책 제언 도출

□ 주요 결과

- '06년은 DMB 서비스 개시, UCC 폭증, RFID 사업 확산 등으로 유비쿼터스 IT 추진의 원년으로 평가된 시기
- '07년은 IPTV, UCC, HSDPA, WiBro 등 방송통신 융합서비스와 모바일 단말의 컨버전스가 지속적으로 확대될 것으로 예상

■ '05~'06년 유비쿼터스 주요 이슈 조사 결과

10대 키워드	① IPTV ② UCC ③ HSDPA ④ WiBro ⑤ Web2.0 ⑥ USN ⑦ DMB ⑧ u-City ⑨ RFID ⑩ 위치정보서비스
10대 이슈	① IPTV 등 통신방송 융합서비스의 상용화 ② 휴대용 단말의 컨버전스화 지속 발전 ③ WiBro, HSDPA 등 모바일 브로드밴드의 본격화 ④ 디지털 콘텐츠의 지적재산권 문제 본격 대응 ⑤ Web 2.0 기반의 참여와 공유 확대 ⑥ 맞춤형 검색서비스 확대 ⑦ 유무선 네트워크의 결합 및 융합 활성화 ⑧ RFID 서비스의 확대에 따른 개인정보(위치정보, 구매이력 등)의 노출 ⑨ 모바일 기반의 악성코드 기승 ⑩ 사용자 위치기반서비스 확대

- 유비쿼터스사회를 실현하는데 있어서 가장 큰 장애요인은 관련기관 간 이해관계 상충(74%), 서비스 및 콘텐츠 부족(64%)이라고 지적

■ 유비쿼터스사회 실현을 위한 역할

정 부	공공기관
① 법제도 정비(62%) ② 부처 간 정책 조정(60%) ③ 공공부문의 투자 확대(42%)	① 사회적 합의 도출(70%) ② 발전방향 설정(54%) ③ 비즈니스 모델 연구(50%)

I. 조사개요

1. 조사 목적

- '06년도 유비쿼터스 IT 추진 성과를 진단하고, '07년도 주요 이슈와 과제를 조사·분석
- 유비쿼터스사회 실현을 위해 요구되는 정부, 공공기관의 역할을 통해 종합적인 전략 및 정책에 대해 제언

2. 조사 방법

- 언론, 연구계의 조사와 자문회의 결과를 통합하여 유비쿼터스 IT의 핵심이슈를 꼽고 전문가들의 의견 조사('07. 1. 15~19)

■ 조사 주요내용

구 분	주요내용
2006년~2007년 이슈 분석 및 전망	① 2006년 유비쿼터스 IT 관련 이슈 전망('06년초)의 평가 ② 2006년 각광받은 기술 및 서비스 ③ 2007년 각광받을 것으로 예상되는 기술 및 서비스 ④ 2007년 국내 이슈 전망(중요도, 우선순위)
유비쿼터스 사회 실현을 위한 과제	① 유비쿼터스 사회의 실현을 위한 역점 부문 ② 유비쿼터스 IT 추진을 위한 공공기관의 역할 ③ 유비쿼터스 사회 실현의 장애요인

- 유비쿼터스 IT 시범사업 책임자, 교수 등 전문가 50명을 대상으로 조사

■ 표본구성 비율

구 분	전체	학계	연구기관	기업	기타
구성비(%)	100	14	44	36	6

2006년 유비쿼터스 전망과 실제상황

- 한국정보사회진흥원이 '06년 초에 예측한 전망과 실제 전개된 상황은 대체로 일치하였으나, “RFID와 상황인지 기술 분야”는 차이 발생
- RFID에 대한 관심과 수요는 지속적으로 증대되고 있으나, 인프라 공급 업체의 검증 및 전자태그의 가격 현실화 이슈 등으로 아직 본격적인 상용화가 지연
 - ※ 걸림돌 : 기존 바코드 등 대체투자 의지 및 여력, 기술안전성, 사회와 국민의 인식, 공공기관 중요성 인식 부족 등
- 상황인지 기술은 아직 연구개발 단계로, 인간과 컴퓨터간의 인터페이스 문제, 신뢰성 검증 등의 미결로 아직 비즈니스 서비스 유형으로 전환까지는 요원

2006년도 유비쿼터스 전망		2007년도 평가
1. 휴대용 단말의 컨버전스 발전으로 모바일 서비스 확대	80.8%	○
2. 유비쿼터스 신규서비스 상용화, 활성화 원년	61.5%	○
3. RFID 응용서비스의 획기적 증가와 수요 폭발	40.4%	△
4. 정보공유, 연계 확대로 정보보호 문제가 크게 이슈화	30.8%	○
5. 세계적으로 기술 및 산업표준화 관심 증대	26.9%	○
6. 상황인지 기술의 등장으로 비즈니스 서비스 유형 전환	19.2%	△
7. 일부 중복된 신규 서비스 확대로 시장 경쟁 심화	17.3%	○
8. 개인의 취향에 따른 고객 맞춤 서비스 확대	15.4%	○
9. 정부부문의 유비쿼터스 도입 확대	7.7%	○

(N=52, 복수응답)

* ○는 전망과 실제상황 일치, △는 실제상황과 차이

Ⅱ. 2007년도 유비쿼터스 IT 키워드와 이슈

1. 유비쿼터스 IT 10대 키워드

- '07년도는 IPTV, UCC, HSDPA, WiBro 등의 본격 서비스와 통신방송융합으로 관련산업이 성장할 것으로 기대

■ 2007년도 10대 유비쿼터스 키워드

순위	키워드	2006년	2007년	중요도 변화
1	IPTV	18%	58%	6 ⇨ 1
2	UCC	50%	56%	2 ⇨ 2
3	HSDPA	8%	32%	10 ⇨ 3
4	WiBro	26%	26%	5 ⇨ 4
5	Web2.0	14%	22%	8 ⇨ 5
6	USN	18%	16%	6 ⇨ 6
7	DMB	56%	14%	1 ⇨ 7
8	u-City	14%	12%	8 ⇨ 8
9	RFID	28%	10%	3 ⇨ 9
10	위치정보서비스	28%	8%	3 ⇨ 10

* (N=50, 복수응답)

- '06년도의 핵심서비스였던 DMB, RFID, 위치정보서비스는 기술부족 및 서비스 모델 발굴지연으로 중요도가 반감

- RFID에 대한 관심과 수요는 지속적으로 증대되고 있으나, 기술안전성, 가격 현실화 등으로 본격적인 상용화가 지연
- 위치정보기반의 상황인지에 대한 소비자들의 우려와 서비스의 부족으로 아직 비즈니스 유형으로 전환까지는 요원

① IPTV

- IPTV는 기존 공중파 방송이나 케이블과 달리 제공 가능한 서비스의 종류와 양의 차원에서 획기적인 진보가 예상

※ 아시아태평양지역의 IPTV는 '07년에 76%, '08년에 168% 성장할 것으로 예상(IDC, '06. 12.)

- 통방융합과 관련된 이해관계, 제도상의 문제 등으로 상용서비스 지연이 난관

② UCC(User Created Contents)

- UCC는 아마추어리즘을 넘어 보다 전문적인 콘텐츠인 PCC(Professional Creative Content)로 진화할 조짐

- Time紙는 1인 미디어에 의한 디지털 콘텐츠 시장의 대변화를 이끌어낸 점을 높이 평가해 2006년 올해의 인물로 'You'를 선정

- UCC는 다가오는 대통령 선거에도 큰 역할을 할 것으로 보고 예상 후보들 간의 첨예한 관심 대상

■ 대선 주자별 UCC 활용

구 분	이명박 캠프	박근혜 캠프	손학규 캠프	정동영 캠프	김근태 캠프
전략	팬클럽 MB 연대 중심	지지자 사이트 호박넷 이용	손파라치 구성	팬클럽 정동들 UCC 구단 구축	UCC 제작 편의 제공
UCC 채널번호 (판도라 TV)	7747	7777	2008	2007	1718 (당번호)

* 2007년 2월 9일자 서울신문 재정리

- UCC 상당 수가 불법 복제에서 자유롭지 못하는 등 유통에 대한 문제도 여전히 논란

③ HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)

- HSDPA 지원 단말기 부족, 접속 지역 한계로 가입자 수가 저조하나, 이동통신사들은 차세대 주력 사업으로 적극 투자 중

● KTF, HSDPA 전국 단일망 구축('07.3.1.) ●

세계 최초로 전국 단일망 구축, 서비스(브랜드

명 : SHOW를 개시하면서 지속적인 단말기

보급, 콘텐츠 마련으로 올해의 주력서비스로

자리 잡을 것으로 기대('10년까지 총 8조원의 경제적 파급효과 예측, KTF)



- UCC가 WiBro와 HSDPA 서비스를 통해서도 활용될 수 있게 한다면 확산에 기여할 것으로 기대

④ WiBro

- 고속 데이터 전송, 국내 자체 표준이면서 차세대 무선망 기술 표준인 와이맥스(WiMax)와 상당 부분 표준을 공유하고 있어 글로벌 통신서비스로 확산 가능

● KT WIBRO 서비스 ●

'06년 6월 상용화 후에도 전용 단말기 개발 부족, 전국망 구축 지연 등으로 부진하였지만, 올해 4월부터 서울 전역과 지하철, 수도권 주요도시에서 서비스 확대 예정



- 저전력 초소형 칩셋과 이동성 향상을 위한 소형 이동 AP(Access Point) 개발을 통해 다양한 가입자용 단말기 제공으로 활성화 기대

⑤ Web2.0

- Web2.0 기반의 새로운 서비스와 비즈니스 모델들이 선보이면서 점차 사용자들의 권한과 참여가 중요시 될 전망

■ Web의 진화

구 분	Web 1.0	Web 2.0
시기	인터넷의 등장	닷컴버블 붕괴 이후
사용자	일반소비자	생산소비자
정보생산	검색엔진 등으로 정보를 디렉토리로 정리	사용자가 종래의 틀에 매이지 않고 자유롭게 정보 제공
성격	일방적 정보 전달형	사용자 참가형
광고방식	배너광고, 팝업, 이메일 마케팅	검색광고, 문맥광고
주요 광고주	대기업, 대형 광고주	중소사업자와 개인
광고매체	포탈 메인, 대형 사이트	블로그, 미니홈피 등 개인공간
콘텐츠	사업자 제공 콘텐츠	사용자가 생산한 UCC

* 자료 : 현대경제연구원-한국경제주평('06.11.24), 한국정보사회진흥원-유비쿼터스 정책세미나('06.7.4) 재정리

⑥ USN(Ubiquitous Sensor Network)

- USN 기반의 시범사업이 주변상황인지나 동작감지 등 신기술을 접목하는 방향으로 고도화될 전망
- 정보통신부는 올해 농촌에 조류독감, 구제역 등 가축질병을 조기에 확인할 수 있는 USN 칩을 가축에 부착하는 사업과 군부대에 USN 기반의 무인 감시체제 등을 구축할 계획

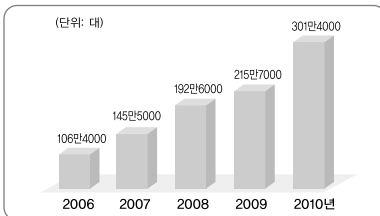
● '06년도 정보통신부 5개 현장시험 분야 ●

식수원 관리를 위한 수질 모니터링 시스템(인제군청), 교량안전 모니터링 시스템(부산광역시), 기상·해양 관측 시스템(기상청, 국립해양조사원), 도시기반시설 관제 시스템(인천경제자유구역청), 문화재 관리 시스템(불국사)

⑦ DMB(Digital Multimedia Broadcasting)

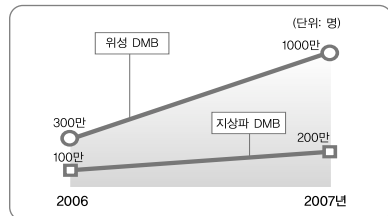
- 올 7월부터 지상파 DMB 전국 서비스와 함께 내비게이션 기능을 갖춘 단말기 보급으로 본격적인 활성화 기대
 - 네티즌 5천명을 대상으로 한 디지털 기기 보유율 조사결과 응답자의 12.6%가 DMB 수신기를 보유하여 전년 대비 3배 이상 증가(나스미디어)

■ 차량용 DMB 내비게이션 시장 전망



* 자료 : 세계일보(2007.3)

■ 위성·지상파 DMB 이용자수



● 위성 DBM 쇼핑 채널 오픈 ●

TU미디어는 세계 최초로 위성 DBM 기반 쇼핑 채널을 오픈('07.3.1)하여 모바일 기반의 M-커머스와 TV 홈쇼핑 기반의 T-커머스를 결합한 새로운 서비스 개시



⑧ u-City

- '06년도부터 정부와 지자체에서 u-City 추진 계획을 앞 다투어 발표하면서 그룹차원에서 사업팀을 구성하는 등 사업 수주 경쟁이 치열
 - 정부는 u-City 인프라 구축 종합 가이드라인, u-City 운영센터 등을 통해 u-시티 사업을 체계적으로 지원해갈 계획
 - 다보스 포럼('07년도)에서는 세계적으로 경쟁력을 갖춘 도시의 요건으로 u-City 등 첨단 도시 기능의 효율성과 편리성을 강조
- 지자체 자가망 구축에 대한 부처간의 의견 조율, 도시통합관제센터 운영, 기반시설 통합 관리를 위한 표준화 작업, 투자예산 및 수익모델 확보가 해결해야 할 과제

⑨ RFID(Radio Frequency Identification)

- RFID의 본격적인 상용화가 지연되고 있지만, 공공부문의 사업들이 활성화를 띄면서 물류유통분야 등에서 신시장을 형성할 것으로 기대

■ 2006년도 정보통신부 RFID 본사업/시범사업

구 분	과제명	주관기관
본사업	감염성폐기물 관리시스템 확산구축	환경부
	u-국방 탄약관리 확산사업	국방부
	항만물류 효율화 사업	해양수산부
	개성공단 통행·통관 및 물류기반 시스템	통일부
시범사업	u-의약품 공유시스템 구축사업	보건복지부
	항공화물 공통 RFID 인프라 구축사업	인천국제공항공사
	식품안전정보관리 공통시스템 구축사업	한국식품공업협회
	양식지능화 시스템 개발	제주특별자치도
	모바일 RFID 서비스	정보통신부

※ '07년도의 RFID 확산사업은 총 82억 규모로 추진 예정

- 정부는 RFID 본사업·시범사업('06~'09년, 총 570억원)을 통해 RFID 상용화 촉진, 대규모 수요 창출로 관련 산업 활성화를 추구

⑩ 위치정보서비스

- GPS 기술을 이용한 정보 서비스가 뉴스, 1인 미디어 등 그 활용범위가 다양해 지면서 신사업의 기회도 창출
 - 네비게이션에 DMB, MP3, DVD 등의 기능이 추가되면서 운전자들의 인기를 끌어 단말기 업체 수가 급증('05년 20여개 ⇨ '06년 60여개)
- 미국의 경우에는 대부분의 휴대폰에 GPS 칩이 탑재될 것이며, 이를 기반으로 한 맞춤형 검색 서비스도 시작될 것(Mercury News, IDG, '06. 12)

2007년 정통부 및 통신사의 CEO 신년사 요약

기 관	CEO 신년사
정보통신부	● 우리나라가 IT강국의 위상을 지속할 수 있을지를 가능하는 중요한 변수령이 되는 해 ● 통신방송 융합 및 산업간 융합 촉진, IT부품·소재산업과 SW 산업 육성을 통한 IT산업의 고부가가치화 등 IT산업 발전에 노력 ● '디지털로 하나되는 희망한국' 건설을 비전으로 제시
KT	● 와이브로, 메가패스 TV, 결합서비스 같은 신규 서비스나 'First 1 mile 프로젝트' 등을 통해 시장을 창조하고 키워 갈 것
하나로텔레콤	● 하나TV의 100만 가입자 달성을 통하여 진정으로 미디어 기업으로 변신함과 동시에 매출을 획기적으로 증대 ● 보다 수준 높은 고객 서비스를 제공함으로써 가입자 유지와 유치에 보다 공격적으로 나설 것
SKT	● 3세대 이동통신 서비스 분야의 시장주도권 유지 및 확보와 해외 시장에 주력 ● 신규 성장전략 달성을 위한 컨버전스 분야와 해외 사업 진출 본격 추진
KTF	● WCDMA 시장 활성화와 주도권 확보, 3월 HSDPA 전국망 상용서비스를 계기로 시장선점, 판매역량 강화, 네트워크 품질 안정화, 단말기 라인업 등 차별화 서비스 ● 유무선 통합 등 결합서비스와 컨버전스 본격화 등의 환경에 적극 대응하며, 유무선 결합, 디지털엔터테인먼트, 금융, 글로벌 분야에서 새로운 사업기회 창출할 것
LG텔레콤	● 3세대 동기식 서비스인 'EV-DO 리비전A' 망을 효율적으로 구축하여 HSDPA와 경쟁하고 독특한 사업모델 개발할 것

2. 유비쿼터스 IT 10대 이슈 전망

순 위	이슈 전망
1	IPTV 등 통신방송 융합서비스의 상용화
2	휴대용 단말의 컨버전스화 지속 발전
3	WiBro, HSDPA 등 모바일 브로드밴드의 본격화
4	디지털 콘텐츠의 지적재산권 문제 본격 대두
5	Web 2.0 기반의 참여와 공유 확대
6	맞춤형 검색서비스 확대
7	유무선 네트워크의 결합 및 융합 활성화
8	RFID 서비스의 확대에 따른 개인정보(위치정보, 구매이력 등)의 노출
9	모바일 기반의 악성코드 기승
10	사용자 위치기반서비스 확대

※ 총 5개 분야(디지털미디어, 컨버전스, 네트워크, Web, 보안) 20개 전망에 대해 중요도와 우선순위를 고려하여 선정

① IPTV 등 통신방송융합 서비스의 상용화

- ‘방송통신위원회’의 출범(예정)과 IPTV 등 융합서비스의 허용범위 확대는 통신 방송 시장의 새로운 조류를 형성
 - KT 등 통신사업자들은 IPTV 사업에 대한 투자와 이에 대비한 콘텐츠 확보, 네트워크 업그레이드 등도 추진 중
 - 방송과 통신산업 전반의 통합규제기구인 방송통신위원회의 설립이 부처간의 기능조정 문제로 지연될 경우 융합서비스 도입도 곤란

● 5년 안에 TV혁명 온다(다보스포럼¹⁾, 2007. 1. 27) ●

YouTube와 같은 온라인 비디오 사이트가 확산되면서 TV를 시청하는 시간이 갈수록 줄어들고 있으며, 시청자들은 더 이상 방송시간을 기다리는 데 익숙하지 않다.

1) 스위스 다보스의 세계경제포럼(WEF, 2007.1.24~28)은 정치 경제 학계 석학 2,400여 명이 모여 250여 개 세션에서 논의

② 휴대용 단말의 컨버전스화 지속 발전

- 신규 이동형 통신·방송서비스를 통합 이용할 수 있는 휴대용 단말의 컨버전스가 '06년에 이어 올해도 화두

- 내비게이션, 휴대용멀티미디어플레이어(PMP), MP3플레이어, DMB 단말 기능이 하나로 통합되는 휴대 정보기기 출시 붐물



- 이동전화와 무선랜(WiFi), 문서작업 기능 등을 결합한 단말(애니콜 Fx폰)이 출시되는 등 통화품질 향상과 멀티미디어 추구 경향이 지속

③ WiBro, HSDPA 등 모바일 브로드밴드의 본격화

- '06년 6월 WiBro의 상용화에 이어, 올해는 HSDPA 전국망 구축으로 무선인터넷 시장이 통신시장의 새로운 활력소 역할을 할 것으로 기대

- HSDPA 단말기 보급과 풀브라우징(Full Browsing) 등 애플리케이션 발굴, 이용확산을 위한 요금제 마련 등이 시장의 성장의 기폭제
- 군의 비상 및 전시운용을 위한 통신기반을 WiBro로 구축하는 등 보다 구체적인 시장으로 진입할 것으로 예상

※ '08년 말이면 서유럽의 HSDPA 사용자가 1,650만명에 달하고, '10년까지는 5,000만명에 달할 전망 (Ovum, '06. 6.)

- WiBro와 HSDPA 서비스 간 망 연동을 통한 결합상품과 단말기 개발도 필요

- IDC는 '07년에는 통신 네트워크 업체들이 초기 단계의 유무선융합(Fixed Mobile Convergence) 서비스를 시작할 것으로 예상

④ 디지털 콘텐츠의 지적재산권 문제 본격 대두

- UCC의 양적 확대로 저작권·초상권 및 사생활 침해, 저질 및 스팸 콘텐츠 등을 해결하기 위한 비용 발생 등 지적재산권 문제가 본격 대두할 것으로 예상
- 정부차원에서 디지털 콘텐츠 식별체계(UCI : Universal Content Identifier)를 민간 분야에 적극 보급 추진하는 등 지적재산권 보호방안 강구 계획

⑤ Web 2.0 기반의 참여와 공유 확대

- 모바일 액세스 향상으로 저렴한 차세대 스마트 폰과 같은 기기를 통해 그 이용률이 급격히 늘 것으로 전망
 - 네트워크를 통한 소비자 정보의 실시간 유통이 가능해져 소비자 주권 강화와 함께 생산자들의 빠른 의사결정이 요구
- 다보스포럼에서는 Web 2.0 시대의 도래로 인해 미디어 오락산업의 M&A가 유망할 것으로 예측(POSRI CEO REPORT, 2007.2.19)

⑥ 맞춤형 검색서비스 확대

- 인터넷 상의 정보 양이 많아지면서 개인에게 필요한 서비스 위주로 제공하거나 맞춤형 검색엔진으로 사용자를 확대해 나가는 서비스 다양
 - 맞춤형 검색 사이트(www.rollyo.com), 메타 사이트의 검색(www.allblog.com), 개인화 서비스(www.live.com) 등의 사용자 증가
- 인터넷 검색 키워드를 통해 제공했던 광고에서 나이, 성별, 직업 등의 개인정보를 활용하는 맞춤형 광고로 진화

⑦ 유무선 네트워크의 결합 및 융합 활성화

- 유무선 네트워크 서비스의 지배적 사업자인 KT와 SK텔레콤의 결합상품이 출시될 경우 요금 적정성과 지배력 전이가 쟁점
 - 지배적 사업자의 결합상품이 허용될 경우 저렴한 요금제로 가입자를 유치할 수 있게 되어 결합서비스가 본격적으로 활성화될 것으로 예상
 - 네트워크 서비스 경쟁사들은 지배적 사업자의 서비스를 결합하여 판매할 수 있는 동등접근 보장 등을 요구하는 등 통신사들 간 공조 체제 구축의 필요성도 증가

⑧ RFID 서비스의 확대에 따른 개인정보(위치정보, 구매이력 등)의 노출

- 정부의 RFID 본 · 시범사업, 기업의 유통물류 분야 적용 등 그 적용 범위가 확대되면서 역기능이 문제를 야기할 우려도 거론
 - RFID에 의한 개인정보 노출(Nike + iPod Sport kit), 바이러스 침해(2006년 IEEE 연례학술대회) 등은 연구차원에서만 보고되고 있으나, 침해우려와 함께 RFID 보안산업도 성장할 가능성 충분

● Nike + iPod Sport kit의 정보 노출 가능 ●

보안전문가 Bruce Schneier는 이 칩에는 개인 식별 정보가 없지만 사람들을 추적하는 데 사용할 수 있다고 주장하고, 워싱턴대학교 논문은 RFID 트랜스미터를 통해 사람을 추적할 수 있다고 밝힘(CNET News, 2006.12)



⑨ 모바일 기반의 악성코드 기승

- WiBro, HSDPA 등 대용량 트래픽을 모바일 네트워크와 휴대폰이 수용하게 되어 범용 OS가 휴대폰에 탑재되면 모바일 환경에서도 바이러스 등의 악성코드에 노출 우려 증가
- 아직까지 직접적인 피해는 없지만 이동통신사들은 IP 기반의 단말기 등에 모바일 백신의 도입에 대한 논의가 활발할 것으로 예상

정보전염병(Infodemics)

정보(Information)와 전염병(Epidemic)을 합친 말로써 정보 확산으로 발생하는 각종 부작용을 지칭(다보스포럼, 2007)

⑩ 사용자 위치기반서비스 확대

- 국내 위치기반서비스는 아직까지 이동통신 중심으로 성장해 오고 있지만 교통 정보, 주변정보와 지도, 내비게이션 등과 연계하여 신 비즈니스 모델로 관련 산업의 매출 증대에 기여할 것으로 기대
- 휴대전화로 자녀의 위치 정보를 통보받는 서비스(자녀안심서비스, 아이서치, 친구찾기) 뿐만아니라 USN 기반의 미아찾기 시스템(전주시) 등이 개발 및 추진 중

도요타자동차의 G-BLOG

G-BLOG를 통해 사용자가 GPS폰으로 블로그에 사진과 글을 게시하면, 자신의 텔레매틱스 서비스인 G-BOOK에서 검색 가능하도록 서비스



Ⅲ. 장애요인 및 정책과제

□ 유비쿼터스사회 실현의 장애요인

- ‘관련기관 간 이해관계 상충’ (74%), ‘이용할만한 서비스 및 콘텐츠의 부족’ (64%)이 가장 큰 장애요인이라고 응답
 - IPTV 등 통신방송 융합서비스의 본격적인 상용화를 위해 관련부처 간 이해관계 조정이 우선적으로 필요함을 언급
- 인프라 차원의 기술 고도화뿐만 아니라 서비스와 콘텐츠의 개발과 확충이 무엇보다 필요한 것으로 인식

□ 정책과제

- 정부가 역점을 두어야 할 부문으로 ‘법제도 정비’ (62%), ‘부처 간 정책 조정’ (60%) 및 ‘공공부문의 투자 확대’ (42%)를 선정
 - 사업자들은 관련 법제도 정비와 관련부처 간 정책 조정을 통해 관련 사업의 본격적 추진을 보장할 것을 주문
 - 공공부문의 투자 확대를 통해 관련 시장의 확대도 필요한 것으로 판단
- 공공기관에는 ‘사회적 합의 도출’ (70%), ‘발전방향 설정’ (54%) 및 ‘비즈니스 모델 연구’ (50%)를 주로 기대
 - 유비쿼터스 관련 법제도 연구 등을 통해 사회적 합의도출의 중심기관이 되어 줄 것을 요구
 - 유비쿼터스 기술의 파급효과를 바탕으로 산업의 발전방향과 비즈니스 모델 개발에도 역점을 둘 것을 기대

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





2

IT Readiness로 측정하는 유비쿼터스사회

- I. IT인프라 수준 측정을 위한 지표
- II. 유비쿼터스사회를 측정하는 지표 사례
- III. 유비쿼터스사회 준비도 개발을 위한 과제



요약

- 정보화 지표는 IT의 발전 수준을 진단할 뿐만 아니라 그 결과에 따른 전략개발과 실행계획 수립의 자료로도 활용
- 국가사회 전반이 고도로 지능화되는 유비쿼터스사회의 준비도를 측정하기 위해서는 복합적인 지표개발의 필요성이 제기
- 영국은 컨버전스 준비도, 핀란드는 모바일 준비도 등을 중심으로 유비쿼터스사회를 측정하는 지표를 개발

구 분	영국	핀란드	한국
주체	산업계	학계	정부·학계
주제	컨버전스	모바일, 전자정부	유비쿼터스
주요내용	지수, 정책과제와 방향	지수, 국제비교	비전 및 전망
측정대상	산업전반	헬싱키 시민	시험 서비스

- 우리나라는 정부차원의 Master Plan(u-Korea 2단계)과 전문가들의 전망, 시험서비스의 품질 측정 등 수요에 따라 개별적으로 진행
- 유비쿼터스사회를 준비할 수 있는 종합적 측정모형 개발 필요
- 유비쿼터스사회로 진입함에 따라 IT 정책이 산업·기술중심적 시각을 넘어서 사회 전반을 아우르는 정책으로 패러다임이 전환
- 유비쿼터스사회를 분야별, 단계별로 진단할 수 있는 u-Readiness 모형을 개발하고 측정하여 미래지향적 정책과제·방향 모색

■ u-Readiness 진단 모형(안)

단 계	준 비	활 용	성 장	성 숙
기 술	· 사회적 인식	· 서비스 공급	· 수요 확산	· 성과지향
행 태	· 인프라	· 지역·분야별	· 활용도 증진	· 품질향상
제 도		사업 추진		

I. IT인프라 수준 측정을 위한 지표

- 정보화지표(준비도)는 IT를 기반으로 하는 사회발전단계를 측정하는 기준 근거로 활용
- 지표(Indicators)는 변화를 측정하는 변수를 의미하며 방향, 목적, 기준 등을 간결하며 포괄적이며 균형 있게 제공
 - 지수(Index)는 분류 단위별로 그 현상이나 발전의 추이를 분석하기 위해 기준시점의 값에 대한 상대 값으로 표현
 - 준비도(Readiness)는 IT의 발전모습을 이해하고 확인하는데 적합하고 이를 통해 전략 및 실행계획을 개발하는 근거로 활용
- 정보화 지표와 지수는 정보화 수준을 총체적으로 파악하고 변화추이를 예측하게 할 뿐만 아니라 타 국가와 비교 분석도 용이
 - 국제기구, 민간연구소 등에서 정보화 정책의 성과평가와 향후 중점 추진과제 마련을 위해 개별 정보화 지표와 지수를 개발하여 측정

● 국가의 부(富) 결정변수 ●

지리적 입지, 부존자원, 군대는 더 이상 국가의 번영 정도를 결정하는 변수가 되지 못하며, 정부와 국민이 경제를 어떻게 구성하고 운영하느냐에 따라 결정될 것

- 마이클 포터 -

- UN, WEF, EIU 등은 준비도(지수)를 통해 정보화 수준을 진단분석하고, 선진사례 벤치마킹 부분을 추출하여 향후 추진방향도 제시

■ 주요 정보화 지표

구 분	지 표
종합적 접근	네트워크 준비지수(WEF), e-비즈니스 준비도(EIU), 정보사회지수(IDC)
인프라적 접근	디지털기회지수(ITU), 전자정부지수(UN), Networked World(IBM), 국가정보화 지수(NIA)
사회적 접근	Net-Readiness, Silicon Valley Index, 국가 미래지수(UN미래 포럼), 한국의 사회지표(통계청)

□ 정보화지표(지수)는 측정지표에 따라 종합적 · 인프라 · 사회 등 3개 접근 방법으로 구분

① 종합적 측면에서 접근한 지수

○ 세계경제포럼(WEF: World Economic Forum)은 환경, 준비도, IT활용도로 'Networked Readiness Index' 를 개발 평가

지 표	주요 평가내용
Environment	● 거시경제, 규제 및 인프라 등 IT 주변 환경
Readiness	● 개인 · 기업 · 정부가 IT의 수혜를 누릴 수 있는 준비도
Usage	● 최신 정보통신기술의 활용도

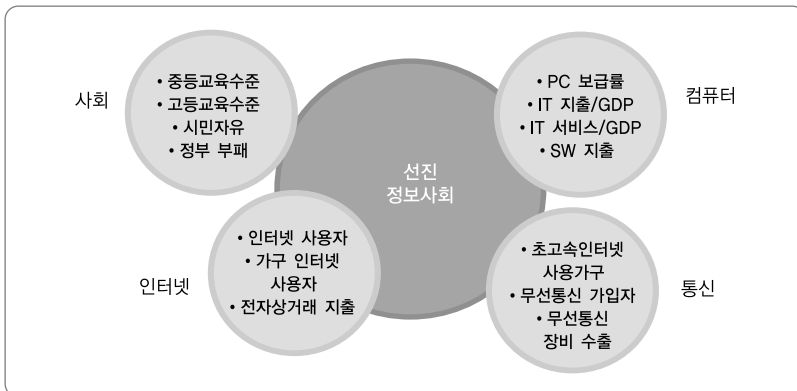
○ IDC는 사회적 측면을 포함한 국가별 정보화 수준을 종합적으로 측정하는 정보 사회지수를 작성 · 발표

- 컴퓨터, 인터넷, 통신, 사회부문 총 15개의 지표로 52개 국가 평가

※ 정보사회지수 산출과 관련한 기초자료 범위, 개별 지표 값, 가중치 등은 비공개

- '05~'09년까지의 성장기회와 억제요인 등을 분석한 정보사회지수 예측 연구도 함께 수행

■ 정보사회지수 지표 구성



Networked Readiness Index(WEF) 구성

부문	항목	세부지표('07년)	
환경	시장 환경	- 벤처캐피탈 활성화 정도 - 금융시장의 발달 정도 - 기술적 세련화 정도 - 집적단지 발달 정도 - 미국 특허 등록률 - 고급기술 수출정도	- 행정규제의 부담 수준 - 조세의 범위와 효과 - 창업 소요기간 - 창업에 소요되는 절차의 수 - 지역경쟁의 강도 - 언론자유
	정치·규제 환경	- 의회의 입법 활동의 효과성 - 정보통신기술 관련법의 수준 - 사법부의 정치적 독립 수준 - 지적재산권 보호 수준 - 법체계의 효과성	- 사유재산권 - ISP부문 경쟁의 질 - 계약체결에 요구되는 절차의 수 - 계약체결에 요구되는 시간
	인프라 환경	- 주 전화회선 수 - 인터넷 보안서버 수 - 인터넷호스트 수 - 전력 생산	- 과학·기술자의 가용도 - 과학연구기관의 질적 수준 - 취학률
준비도	개인부문	- 수학·과학교육의 질 - 교육시스템의 질 - 공립학교의 질 - 학교에서의 인터넷 접속 정도 - 구매자들의 구매태도 세련화 정도	- 가정용 전화접속 비용 - 가정용 월 전화요금 - 월 초고속인터넷 요금 - 초고속인터넷 비용의 저렴화 정도 - 이동전화 통화요금
	기업부문	- 직원교육에 대한 투자 - 지역적으로 특화된 연구, 교육 서비스 - 경영학 교육기관 수준 - 기업의 R&D 투자 - 산학연구협업 정도	- 기업 전화접속 비용 - 기업 월 업무용 전화요금 - 지역공급자의 질 - 컴퓨터, 통신 및 기타 서비스 수입
	정부부문	- ICT에 대한 정부정책 우선순위 - 선진 기술제품에 대한 정부조달 수준	- 정부의 미래 비전에 있어 ICT의 중요성 - 온라인참여지수 - 전자정부 준비지수
활용도	개인부문	- 이동전화 가입자 - PC 대수 - 초고속 인터넷 가입자	- 인터넷 이용자 - 인터넷 대역폭
	기업부문	- 외국기술 라이선싱의 활성화 정도 - 기업의 신기술 수용도 - 기업의 혁신 역량	- 신규 전화회선 가입의 용이성 - 이동전화의 가용성 - 기업의 인터넷 이용 정도
	정부부문	- 정부의 IT진흥정책 성공정도 - 정부의 온라인서비스 수준	- ICT 활용과 정부 효율 정도 - ICT 보급 정도

* 총지표 67개 중 37개가 설문지표(설문지표는 이탤릭체로 표기)

○ '00년부터 EIU는 'e-Readiness'로 IT 인프라의 질, 정부 정보화 추진력, 인터넷의 상업적 효율 창출수준 등을 종합평가

- e-비즈니스 환경변화에 따라 지표의 추가, 삭제 및 부문별 가중치를 변경하고 지수 방법론도 개선

■ e-Readiness Ranking 지수 구성('07)

구 분	가중치	지 표	
접속·기술인프라	20%	- 초고속인터넷 보급률·요금 - 이동전화 보급률 - 인터넷 보급률 - PC 보급률	- WiFi hotspot 보급률 - 인터넷 보안서버 보급률 - 디지털식별카드 보급률
기업환경	15%	- 전반적인 정치 환경 - 거시경제 환경 - 시장 기회 - 민간 기업에 대한 정책	- 외국인 투자 정책 - 외국 교역 관련 제도 - 세제·금융 - 노동시장
소비자·기업의 도입	25%	1인당 ICT에 지출 - e-비즈니스 발전수준	- 온라인 상거래 수준 - 시민과 기업을 위한 온라인 공공 서비스의 가용성
법적 환경	10%	- 전통적 법체계의 유효성 - 인터넷 관련 법	- 검열수준 - 창업의 용이성
사회·문화적 환경	15%	- 교육 수준 - 인터넷 이해 수준 - 기업가정신의 수준	- 작업장에서의 전문기술 - 혁신 수준
정부 정책과 비전	15%	- GDP 대비 ICT에 대한 정부지출 - 디지털 발전 전략	- 전자정부 전략 - 온라인 조달

- '07년에는 초고속인터넷 비중, 보안, 비용 등이 고려되면서 디지털 접속환경이 뛰어난 동아시아 국가들의 순위가 상승

※ 총 69개국 홍콩(4위), 싱가포르(6위), 한국(16위), 대만(17위), 일본(18위)

② 인프라 측면에서 접근한 지수

○ ITU는 디지털기회지수(Digital Opportunity Index)를 통해 국가간 정보격차를 비교('05~)

- 인프라 보급, 기회 제공, 활용도 등 11개 지표를 이용해 각국의 정보통신 발전 정도를 종합적으로 평가

■ 디지털기회지수 구성

구분	지 표	
인프라	(네트워크 보급 수준) ● 유선전화 가입가구 비율 ● 100명당 이동전화 가입자 수 ● 인터넷 이용가구 비율 ● 100명당 무선인터넷 가입자 수	(기기 보급 수준) ● PC 보유가구 비율
기회	(정보통신 접근성) ● 이동전화 서비스 지역 인구비율	(정보통신 구매력) ● 소득대비 이동전화 이용요금 이율 ● 소득대비 인터넷 이용요금 비율
활용	(정보통신 활용도) ● 인터넷 이용자 비율	(활용기기 품질) ● 유선인터넷 가입자 중 브로드밴드 비율 ● 무선인터넷 가입자 중 브로드밴드 비율

○ UN 회원국들의 전자정부 이용의 보편화 정도를 평가하기 위해 전자정부 준비 지수를 개발 발표('02~)

- 웹 수준, 정보 인프라, 인적자본 등 전체 3개 부문으로 구성하고, 종합지수의 산출은 부문지수 값들을 평균

■ UN의 전자정부 준비지수

구분	지 표
웹 수준	정부사이트에서의 서비스/기능 제공 여부
정보통신 인프라	PC 보급률, 인터넷이용자 수, 유선전화 회선수, 온라인 이용자, 이동전화 보급률, TV보급 대수
인적자본	성인 식자율, 취학률

③ 사회적 측면에서 접근한 지수

- 네트워크 경제에서 비즈니스 목표를 성취하기 위한 전략으로 Net Readiness (Net Ready-Strategies for Success in the E-conomy, '00) 활용
 - 리더십, 거버넌스, 역량, 기술 등 4개 요소를 전략적으로 연계하여 비즈니스를 실현함으로써 네트워크 경제 기회를 포착해야 함을 주장
 - 혁신과 연계하여 개혁의지 및 주도력, 개혁지원 체제, 내부역량, 기술자원 및 기술력 등으로 응용한 연구도 진행
- 실리콘밸리 경제의 변영을 위한 리더십 발휘와 의사결정의 분석자료로 실리콘 밸리 지수(Silicon Valley Index)를 개발·적용

■ 실리콘밸리 지수

인구	경제	사회	지역	거버넌스
인구이동, 언어	고용, 자본투자, 임금, 가계수입	교육, 건강보험, 범죄, 예술	보호구역, 교통, 에너지, 주택	공공서비스, 환경, 투표

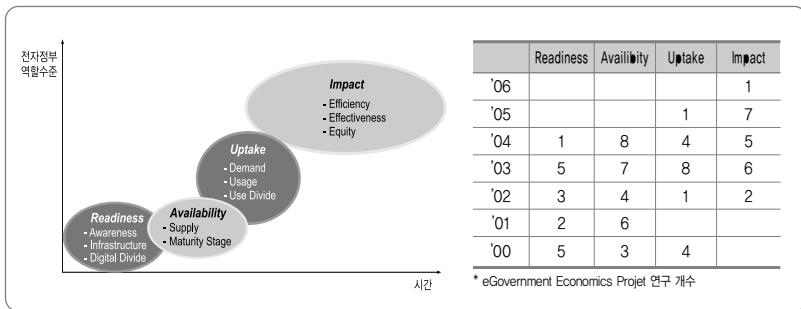
- UN미래포럼은 국가 미래에 대한 투자와 정책 우선순위 결정을 위한 지표로 국가미래지수(State of the Future Index)를 활용
 - 미래 지구촌에 당면할 지속가능한 성장, 정보기술, 에너지, 물 등 사회발전의 촉진 및 악화요소를 사전 진단, 해결방안 모색
 - 국가미래지수 도출을 위해 영아사망률, 식량 가용률, 깨끗한 물을 사용할 수 있는 가구 수 등 다양한 사회지표를 사용
- 우리나라도 '한국의 사회지표('74년~)'를 통해 삶의 질과 복지정도를 질적·양적 측면에서 파악하여 사회정책 수립 자료로 활용

II. 유비쿼터스사회를 측정하는 지표 사례

□ 정보통신기술변화에 따라 정보화 수준을 측정하는 지표도 변화되는 상황

○ 정보화가 삶의 질 향상과 국가 경쟁력 제고의 중요한 수단으로 인식되면서, 그 수준을 다각도로 파악하는데 지표를 활용

- 개발도상국은 아직 전자정부 준비도(시스템 · 법제도 · 인력 · 기술 인프라, 리더십, 촉진요인)에 관한 현안이 정책적 논의 대상(UNESCO, '05)



* 자료 : Richard Heeks, Understanding and Measuring eGovernment('06)

○ 초기에는 정보통신기술 인프라와 공급 수준을 중심으로 하여 지표를 개발 측정 하였으나 점차 활용과 파급효과로 확대

■ 정보화 지표의 변화

구분	산업사회	정보사회	유비쿼터스사회
지표 지수	- 도로 · 항만 · 항공 - TV · 전화 보급률 - 취학률, 진학률 - 자동차 등록대수 등	- 초고속인터넷 가입자 수 - 이동전화 가입자 수 - 인터넷 बैंक 등록 고객 수 - 전자상거래 규모 등	?
특징	산업 인프라	IT 인프라	

□ 주요국에서는 유비쿼터스 기술변화를 반영하는 새로운 정보화지표를 시범적으로 개발 측정

- 국가사회 전반이 고도로 지능화되는 유비쿼터스사회의 준비도를 측정하기 위해서는 복합적인 지표개발의 필요성이 제기
 - 컨버전스, 모바일 등 새로운 기술의 발전수준 및 사회적 수용 정도 등 측정 범위가 광범위해지는 상황
 - 유비쿼터스 기술을 통한 경제사회적 비전 달성을 위해 미래지향적 지표 개발 등 사회전반의 종합적 준비가 필요
- 영국 및 핀란드에서는 컨버전스, 유비쿼터스 등 새로운 IT의 발전을 측정하는 정보화 지표에 대한 기초적인 연구를 추진
 - 영국은 컨버전스로 사회혁신, 경제성장을 이끌어 갈 수 있음을 주장하고 컨버전스 준비도를 진단(‘Capitalising on Convergence’, ’05)
 - 핀란드는 기술적, 행동적, 제도적 측면에서 유비쿼터스 정부 발전방향 제시 (‘Towards ubiquitous government’, ’04)

■ 유비쿼터스사회에 대한 지표 연구 현황

구분	영국	핀란드	한국
주체	산업계	학계	정부·학계
주제	컨버전스	모바일, 전자정부	유비쿼터스
주요내용	지수, 정책과제와 방향	지수, 국제비교	비전 및 전망
측정대상	산업전반	헬싱키 시민	시범 서비스

- 우리나라는 정부차원의 Master Plan과 전문가들의 전망, 초기 u-서비스의 품질 측정 등 수요에 따라 개별적으로 진행

① 컨버전스 준비도(Convergence Readiness)(영국)

○ Intellect(첨단산업무역협회)의 디지털컨버전스위원회가 영국의 컨버전스 발전 정도를 측정하기 위해 컨버전스 준비도 개발('05)

- ①소비자 인식 및 수요, ②단말기 융합, ③콘텐츠 혁신 및 투자, ④인프라 혁신 및 투자, ⑤상거래 혁신, ⑥정책 및 규제 환경 등 6개 핵심동인 선정

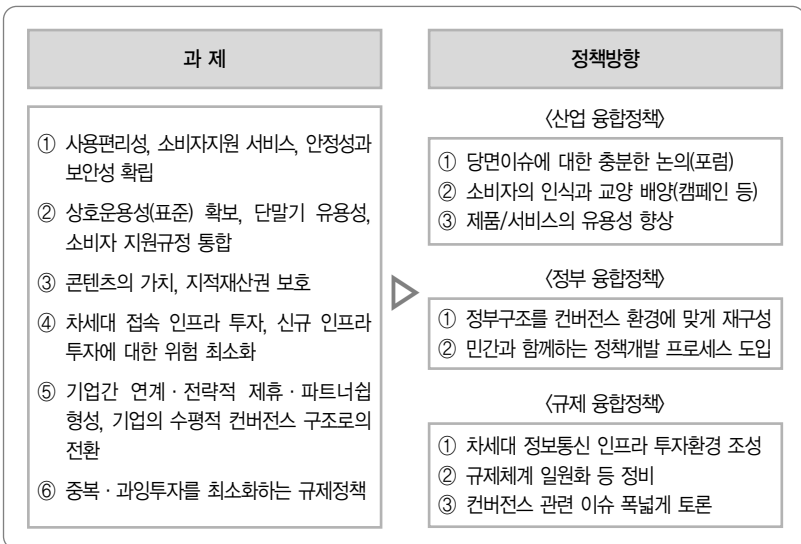
■ 영국의 컨버전스 준비도 구성 및 측정 결과

구분	소비자	단말기	콘텐츠	인프라	상거래	정부·규제
점수	4.4	3.7	5.2	5.50	5.8	4.8

* 10점 만점 기준이며 구체적인 측정방법 등은 미공개

○ 컨버전스 준비도 측정결과에 따라 영국이 디지털 컨버전스의 선도국가로 도약할 수 있도록 다양한 정책방안을 제안

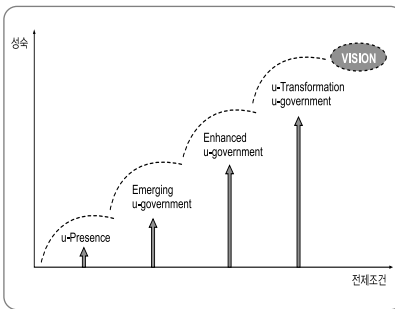
■ 컨버전스 준비도를 통한 정책방향 도출



② 정부의 u-준비도(u-Readiness)(핀란드)

- 전자정부 u-Readiness 발전단계 모형을 제시하고, 단계 향상을 위한 기술적 · 행태적 · 제도적 지표를 제시(Anttiroiko, '05)

■ u-Readiness 발전단계 모형



■ u-Readiness 구분

구분	지 표
기술	● 인프라(브로드밴드, 무선 네트워크) ● 단말기 · 인터페이스(터미널, 단말기, 인터페이스 및 플랫폼) ● 사회 인프라와 활용(보편적 u-서비스, 접속과 이용지원 체계)
형태	● 가치 · 라이프스타일, 동기 · 수요, 제공 능력, 접속, 능력 · 기술
제도	● 정책적 참여, 규제 프레임워크, 행정기구

- 핀란드 헬싱키 주민을 대상으로 u-정부서비스(모바일 서비스)를 조사하여 모바일 준비도를 EU 회원국과 비교

■ Mobile Readiness Index(mWatch Helsinki, '06)

구 분	지 표
모바일 역량	● 모바일 서비스의 인지(미디어 기사, 주민의 태도) ● 인프라(이동전화 가입자 비율, Hotspot의 수와 규모) ● 모바일 서비스의 활용(활용비용, 이동 단말기를 통한 지불비용)
혁신분위기	● 킬러 애플리케이션 창출력(혁신 능력, 기존 모바일 솔루션의 중요성) ● 네트워킹 중요성(국제 관계 네트워크, 지역 클러스터) ● 혁신문화(기술특허)
관리역량	● 공공부문 참여(전략, 리더의 관심) ● 활동 벤치마킹(타 도시의 결과 관심, 리더의 타 연구실 방문) ● 타 부문과의 파트너쉽

유비쿼터스사회 추진 단계 및 전망

- 정부는 '06년 3월 Master Plan을 통해 u-Korea 구축을 2단계로 구분하여 제시

■ u-Korea 추진 단계

구 분	구축단계('06~'10)	정착단계('11~'15)
목표	● 국가경쟁력 15위권 진입 ● 국민소득 2만 2천불 달성 ● 국민 삶의 질 25위권 진입	● 국가경쟁력 10위권 진입 ● 국민소득 3만불 달성 ● 국민 삶의 질 20위권 진입
사회특징	● u-유통물류, u-헬스케어 등 유비쿼터스 서비스 실시 ● u-산업 육성 및 시장 개척	● 사회 전반으로 유비쿼터스 서비스 확산 ● 해외시장 비교 우위 확보
기술특징	● BcN, USN 등 유비쿼터스 네트워크 완성 ● IT와 BT, NT 융합 기술 확보 ● 유비쿼터스사회를 위한 제도 정비	● 모든 사물에 칩 내장 ● IT와 BT, NT 융복합 활성화 ● 유비쿼터스사회 문화 정착

- 한국정보사회진흥원은 산·학·연 전문가 그룹과 심층적인 연구를 통해 2015년 유비쿼터스사회의 변화 모습 전망

■ 2015년 미래 유비쿼터스사회 전망

부 분	전 망
경제	① 소득 3만 4천불(경제 12위) ② 경제의 소프트웨어 진전 ③ 동 구조의 재편과 소비의 디지털화 가속
사회·문화	① 일시적이고 외형적인 삶의 변화 지속 ② 면적이고 질적 삶의 변화 ③ IT 혁신에 따른 사회문화변동 가속화
정치·행정	① 협력 정치, 지식질서, 네트워크 국가의 부상 ② 타 거버넌스 체제로의 변화 ③ IT를 통한 정부의 일하는 방식 혁신 가속화
에너지·환경	① 가에너지 시스템의 혁신 ② 친환경사회의 구현 ③ 유비쿼터스사회 생활환경 개선 및 미래 성장동력 기반 구축
인프라	① 모든 사물과 환경을 대상으로 네트워크화 확대 ② 기술간·서비스간 컨버전스화 심화 ③ 상황인지를 통한 지능화 서비스 고도화

* 자료: NIA, 유비쿼터스 사회 변화 전망과 과제, 2006

Ⅲ. 유비쿼터스사회 준비도(u-Readiness) 개발을 위한 과제

- 사회전반에 유비쿼터스 IT의 확산·활용 정도를 측정할 수 있는 준비도(u-Readiness) 개발 필요
- 사회 전반의 유비쿼터스화의 진척도를 판단할 수 있는 객관적인 자료의 부재로 인해 관련 정책수립의 의사결정이 곤란
 - 과거 정보화 수준진단 모형이 전자정부, 기업정보화 등 특정부문 별로 한정되어 있어, 유비쿼터스사회로의 진전을 설명하기에는 한계
 - 유비쿼터스사회의 비전·전망과 정부의 각 단계별 목표의 실제 달성정도를 측정하여 정책 집행의 방향성을 제시할 수 있는 근거 필요
- 유비쿼터스사회로 진입함에 따라 IT 정책이 산업·기술 중심적 시각을 넘어서 사회 전반을 포괄하는 정책패러다임이 전환
 - 유비쿼터스 기술에 대한 사회적 수용과 준비(개인정보 및 프라이버시 침해, 정보격차, 보안 등) 관련 지표의 중요성 부각

■ 유비쿼터스사회 진전의 저해요인

구 분	주요 답변
유비쿼터스의 역기능	사기 및 악덕 상법 피해, 비싼 이용료 및 고가의 기기, 해킹/바이러스 위험성, 사람간의 관계 소원, 늘 감시당할 가능성, 개인정보 유출 및 부정사용, 복잡한 사용법 및 조작법, 정보통신기기 과도한 의존 등

* 자료 : NIA, 유비쿼터스사회 새로운 희망과 도전('05.12)

- 사회 전반의 유비쿼터스화를 분석하기 위해 기반기술, 이용행태, 제도적 환경 등 복합적으로 측정할 수 있는 지표 개발

○ 새로운 사회변화를 반영하기 위해 기존 정보사회의 지수를 수정·보완하여 측정 분야별, 단계별로 진단할 수 있는 모형 개발 필요

– 우선적으로 준비정도를 측정하기 위하여 새로운 기술의 개발정도, 적용 등을 반영

■ 유비쿼터스사회 준비도 측정을 위한 구성(안)

구 분	정보사회 지수	유비쿼터스사회 지표(안)
기술 (Technological Readiness)	● 기술경쟁력지수(IMD) ● 디지털접근지수(ITU) ● 전자정부준비지수(UN) ● 정보사회지수(IDC) ● 정보통신열지수(KISDI) ● 국가정보화지수(NIA)	● 네트워크 인프라 ● 단말기, 플랫폼 ● 기술개발 투자 ● 서비스 활용
행태 (Behavioral Readiness)	● 전자준비지수-사회·문화(EIU) ● 국가 정보보호 수준지수(KISA) ● 정보격차지수(KADO) ● 디지털기회지수(ITU) ● 정보통신윤리지수(정보통신윤리위) ● 인터넷중독지수(경인교육대) ● 사이버폭력지수(정보통신윤리위)	● 혁신문화 ● 리더쉽 ● 라이프 스타일 ● 부작용 우려 및 사고
제도 (Institutional Readiness)	● 국가경쟁력지수(WEF) ● 네트워크준비지수-환경(WEF) ● 전자정부지수(미, 브라운대학) ● IT산업 기업경기 실사지수(KAIT) ● 정부혁신지수(행정자치부)	● 인력개발 ● 도시개발 ● 규제정책 ● 지적재산권 보호

– 단순한 IT 인프라 및 기술의 정도를 파악하는 것이 아니라 사회전반에 유비쿼터스 기술이 확산되어 활용되는 것으로 측정하는 것이 중요

□ 유비쿼터스 준비도(u-Readinss)를 측정하기 위해서는 유비쿼터스사회의 발전단계 모형이 우선적으로 개발될 필요

- 유비쿼터스사회는 세계적으로 아직 가시화된 국가가 없어 정량적·정성적인 평가를 겸한 진단이 필요

■ u-Readiness 진단 모형(안)

단 계	준 비	활 용	성 장	성 속
기 술	• 사회적 인식 • 인프라	• 서비스 공급 • 지역·분야별 사업 추진	• 수요 확산 • 활용도 증진	• 성과지향 • 품질향상
행 태				
제 도				

- 정보사회 수준진단에는 제도화 및 활용이 저조한 실태를 감안하여, 준비단계부터 이를 촉진할 수 있는 정책방안 강구
 - 유비쿼터스사회에 대한 준비태세를 점검하고 실천해 옮기기 위해서는 경제·사회 각 분야에서 선결해야 할 과제 도출이 필요
- 발전단계별 중요도 등을 반영한 수준진단과 평가, 정책제안이 가능하도록 하는 방법론적 고려도 필요
 - 정보기술의 발전 가능성과 중요도, 사회적 이슈 등에 적절한 가중치 설정 및 부여 필요
 - 다양한 분야의 전문가를 통해 종합적인 유비쿼터스사회의 발전단계를 상정하고, 델파이 등을 통해 그 수준을 측정하여 정책방향을 모색



3

유비쿼터스사회에서의 기업의 변화 모습

- I. Enterprise 2.0 기업으로의 진화
- II. 유비쿼터스사회에서의 기업변화 4대 트렌드
- III. 미래기업으로의 진화를 위한 과제



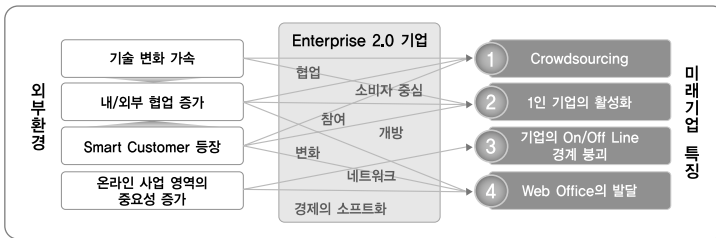
요약

□ 최근 기업은 정보시스템을 활용한 기업 내 협업을 중요시하는 Enterprise 2.0 기업으로 변화하는 추세

- 기업의 형태는 소규모 ⇨ 대규모 ⇨ 네트워크 ⇨ Enterprise 2.0 ⇨ 미래형 기업 등 사회 환경에 따라 변천
- 컨버전스 확산은 협업의 필요성을 증가시켰고 Enterprise 2.0 기업은 정보시스템을 통해 효율적인 협업 · 정보 공유가 가능

□ 유비쿼터스사회에서 Enterprise 2.0 기업은 미래기업으로 진화

- 유비쿼터스사회의 기업 환경은 기술 변화 가속, 내/외부 협업 증가, Smart Customer의 등장, 온라인 사업 영역의 중요성 증가로 요약
- 미래 기업의 4대 특징은 Crowdsourcing, 1인 기업의 활성화, 기업의 On/Off-Line 경계 붕괴, Web Office의 발달



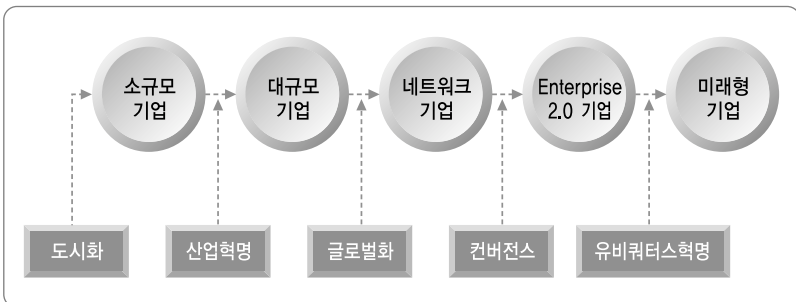
□ 미래기업으로의 진화 · 발전하기 위해서는 정부와 기업측면에서 제도 · 인프라 · 문화적 요인 충족이 요구

구분	주체	정책 요건
제도	정부	온라인 신규 비즈니스에 적합한 규제 및 지적재산권 강화
인프라	정부 · 기업	광대역 네트워크 인프라 구축 및 협업 지원 시스템 개발
문화	기업	기업가 정신을 통한 신규 비즈니스의 적극적 발굴

I. Enterprise 2.0 기업으로의 진화

- 공급이 수요를 전인했던 근대사회에서 기업들은 수직적 통합을 통해 규모를 확장하고 효율성 향상을 추구
 - 중세 봉건사회에서는 도시가 형성됨에 따라 소규모 기업이 탄생하기 시작
 - 농경사회에서는 자급자족이나 씨족·부족내의 소비를 목적으로 하는 분업이 실행
 - 도시인구가 증가함에 따라 수요변화에 맞추기 위해 소규모 상공인들은 ‘길드(Guild)’¹⁾를 조직
 - 산업혁명이후 기업은 근대화되고 규모도 지속적으로 확장
 - 대량 생산체제로 변화됨에 따라 많은 근로자가 공장으로 흡수되면서 거대 기업이 형성
 - 대규모 기업들은 ‘구매 ⇨ 생산 ⇨ 판매’에 이르는 모든 프로세스를 통합하기 시작

■ 사회 변화에 따른 기업 형태 변화 모습



1) 서유럽의 중세도시 성립·발전 과정에서 경제력을 축적해 이를 바탕으로 자치권을 획득한 상공업자의 동업자 조직

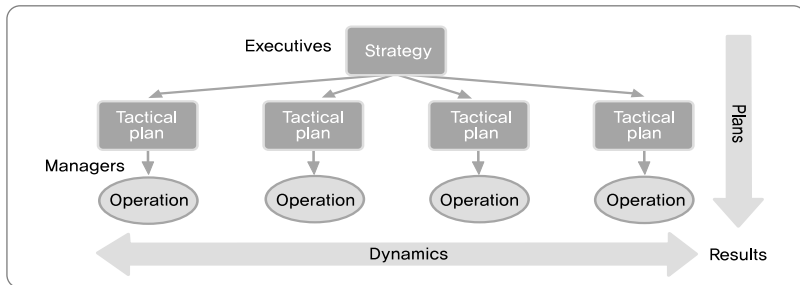
□ 기업은 ‘Glocalization’으로 인해 지역별로 분산된 업무를 수평적으로 통합

○ 다국적 기업은 각 지역에 분산된 조직을 효과적으로 관리·운영하기 위해 네트워크 기업형태로 진화

– 교통·통신이 급속하게 발달하여 국가간 교역이 증가하고 세계 각지에 거점을 둔 다국적 기업의 수와 영향력이 확대

– 다국적 기업은 지역별 특징을 고려하여 각 단위 조직별로 독자 임무를 수행하는 네트워크 기업형태로 변화

■ 네트워크 기업의 조직 개념도



* 자료: Gartner, 'The Emergence of Enterprise Dynamics', 2007. 4.

○ 정보기술(IT)은 목표·정보 공유, 상호 신뢰, 업무 프로세스 규칙화, 신속한 외부 환경 대응 등을 위한 역할을 수행

■ 네트워크형 기업에서의 정보기술의 역할

IT 역할	주요 내용
목표 공유와 자기희생	종래 규율과 훈련을 대체할 조직 목표와 각 조직의 이력(履歷)/실적 공유를 통한 합리적 기준에 따른 희생 요구의 인정
상호 신뢰와 리더십	상호 협조와 신뢰를 바탕으로 한 자발적 참여 요구
정보 공유	표준화된 데이터 저장을 통한 동일한 정보의 공유
조직의 다기능화	디지털 기술로 언어 변환 등을 통해 조직원의 다양한 활용
업무 프로세스 규칙화	통일된 업무 절차에 따른 기업 정보화의 가속화
신속한 환경 반응	원천 데이터의 분석을 통한 변화 예측으로 의사 결정 지원

* 자료: 이준열, '네트워크형 기업과 미래 경영 전선(삼성경제연구소, 2007. 3.)' 재구성

□ 최근 컨버전스 확산 및 고객니즈의 다양화로 기업은 내부 협업이 용이한 Enterprise 2.0으로 진화

○ 급속한 기술변화와 고객니즈의 다양화로 개별 부서의 대응이 어려워지고 부서간 협업이 더욱 중요해지는 추세

- 대량 생산을 통해 비용 절감을 추구했던 Enterprise 1.0 기업에 비해 Enterprise 2.0 기업은 협업을 통해 다품종 소량을 생산

■ Enterprise 1.0과 Enterprise 2.0의 비교

Enterprise 1.0			Enterprise 2.0		
위계질서	마찰, 갈등	관료	수평 조직	안정된 조직 흐름	민첩성
경직	시스템 주도의 기술	Top-down	유연	사용자주도의 기술	Bottom-up
계획 생산	지역적	Silo/경계	수요 생산	세계적	불명확한 경계
불투명	구조화된 IT	Taxonomy ²⁾	투명	창발(創發)적 IT	Folksonomy ³⁾
복잡성	폐쇄/개인적 기준	긴 시장주기	단순성	개방된 기준	짧은 시장주기

* 자료: www.enterprise2conf.com

○ Enterprise 2.0은 정보시스템을 통해 효율적으로 정보 및 지식을 공유하는 방법을 제시

- 과거 기업의 KMS는 단순히 지식정보의 저장소 역할만을 수행했으나, Enterprise 2.0 기업은 커뮤니티와 협업에 기반

※ Web 2.0 미디어(blogs, Wikis 등)를 통해 기업은 궁극적으로 외부협업도 가능

● Enterprise 2.0에 대한 다양한 정의 ●

- 비즈니스 성과를 올리기 위해 정보를 사내외 구분하지 않고 활용할 수 있는 기업과 그것을 실현할 수 있는 정보시스템(니케이 컴퓨터)
- 지식근로자들의 생산물을 가시적으로 만들어 줄 수 있도록 기업이 구입하거나 만드는 플랫폼(Andrew McAfee 하바드대 교수)
- 종래 지식 관리론 관점에서 내부 지식을 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 지원하는 인트라넷(Maeda Takasi, CNET News.com)

2) Tassein(분류하다) + nomos(법, 과학)라는 그리스어의 합성어로 결정된 체계에 따른 분류법

3) Folk(people) + order + nomos(law)의 합성어로 사람들에 의한 분류법

Enterprise 2.0의 6가지 요소 : 'SLATES'

- Enterprise 2.0 개념을 처음으로 제시한 McAfee 교수는 성공적인 기업 정보시스템의 구성요소를 'SLATES'의 6가지로 정의

- Search : 원하는 정보에 대한 쉽고 빠른 검색 기능

■ 기업 내 정보 검색 현황 ■

- 정보검색을 위해 사용하는 기업 인트라넷 비율은 인터넷 87%에 훨씬 미달 (Forrester survey, Pew Internet & American Life 연구 결과)
- 이는 인트라넷의 검색 기능이 효과적이지 못해 기업 내 지식정보 활용이 원활하지 않음을 암시

- Links : 과거 검색했던 사람들이 좋게 평가한 지식에 빠르게 연결

※ 인터넷과 달리, 기업 인트라넷은 소수의 작업자만 사용하기 때문에 Link된 결과가 최신 정보를 반영하기 어려움

- Authors : 직접 작가가 되고 싶어 하는 개인의 욕구를 충족시켜 주고, 다수의 참여를 통해 보다 수준 높은 콘텐츠를 공급

■ 집단지성에 의한 Wikipedia의 콘텐츠 ■

- Wikipedia(일반인 작성)와 온라인 Britannica(전문가 작성)의 42개 과학 수록어 정확성을 비교한 결과 각각 162개, 123개의 오류를 발견
- 다수의 참여로 집단지성을 구성한 일반인들은 전문가들이 작성하는 수준의 양질의 콘텐츠를 제공

- Tags : 사용자들에 의한 분류인 'Folksonomy'를 통해 보다 효과적인 정보 습득이 가능하고 시간 경과에 따른 분류변화 확인이 용이

- Extension : 사용자의 검색 패턴 분석을 통해 관련 정보로 확장

※ stumbleupon.com의 Tool Bar는 본인이 검색한 사이트에 대한 평가 및 평가결과에 대한 공유 기능을 통해 관련 정보로의 확장을 지원

- Signals : 사용자가 필요로 하는 정보가 등재될 경우, 알려주는 기능

II. 유비쿼터스사회에서의 기업변화 4대 트렌드

- 유비쿼터스사회의 기업 환경은 급격한 기술 변화, 내외부 협업 증가, Smart Customer 등장, 온라인 사업 영역 중요성 증가로 요약
 - 컨버전스를 통해 IT, BT, NT 등 신기술 융합산업이 출현하고 민간과 공공분야의 R&D 투자 확대로 기술이 급격히 변화
 - Bio Informatics, Telemedicine 등 새로운 개념의 제품군과 산업 창출
 - 기술수명주기가 짧아짐에 따라 신기술 확보를 위해 외부기관과 협력관계를 구축하거나 외부 기술을 활용하는 아웃소싱전략이 강화
 - ※ 미래 기업은 마케팅을 제외한 모든 기능을 Outsourcing할 것(Peter Drucker)
 - 산업 영역 붕괴에 따라 고객이 원하는 가치 제공을 위해 다양한 협업이 진행
 - 고유 사업 기득권 유지가 아닌 고객이 원하는 가치 파악과 제공을 위해 기업은 서비스 주체를 부차적 문제로 간주하고 협업을 강화
 - 디지털 세대가 기업 활동에 적극적으로 참여하여 많은 영향을 주는 Smart Customer로 변모
 - Smart Customer는 적극적으로 상품 정보를 찾고 제품 평가에 강력한 영향력을 행사하며 기업에 개인의 아이디어를 전달
 - 기업은 제품과 서비스의 기획 및 판매, 평가 과정에서 소비자의 참여를 유도
 - 디지털 세대의 부상으로 온라인 기업 활동의 중요성이 상승
 - 네트워크 속도 증가 및 u-Commerce 활성화로 디지털경제 시대가 도래

□ 유비쿼터스사회 환경에서 Enterprise 2.0 기업은 새로운 특징을 가진 미래 기업으로 진화할 것으로 전망

○ Enterprise 2.0 기업은 유비쿼터스사회의 소프트경제에 적합한 기업 유형

- 소프트 경제에서는 제조업 비중이 낮아지고 서비스업의 비중이 높아지는 탈공업화(Deindustrialization) 현상이 가속

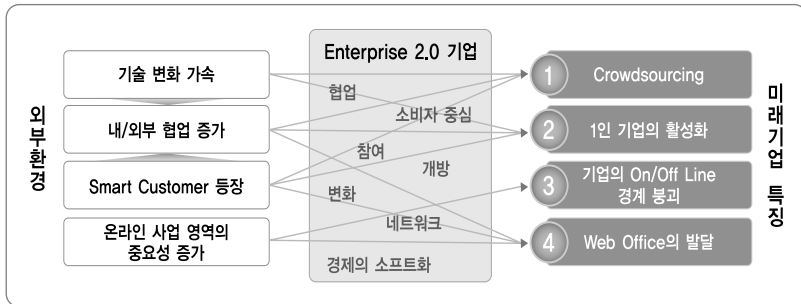
※ 기존의 제조업은 신기술과 결합해 Telematics, 나노소재, 지능형 홈, Wearable PC, 지능형 로봇 등 고부가가치 제조업으로 발전

- 문화, 보건의료, 사회복지 등 삶의 질 향상을 위한 산업(Human Industry)이 성장하고 창의에 기반 하는 직종과 직무가 증가

- Enterprise 2.0 기업은 고부가 지식정보서비스에 적합한 특징(소비자 중심, 개방, 변화 등)을 갖고 있으므로 적극적 확산 노력이 필요

※ '05년 문화산업 부가가치율은 35.8%로 제조업 부가가치율인 21.7%보다 1.5배 정도 높아 고부가가치 산업인 것으로 분석(문화산업진흥재단)

■ 유비쿼터스사회 환경에서의 미래 기업의 특징

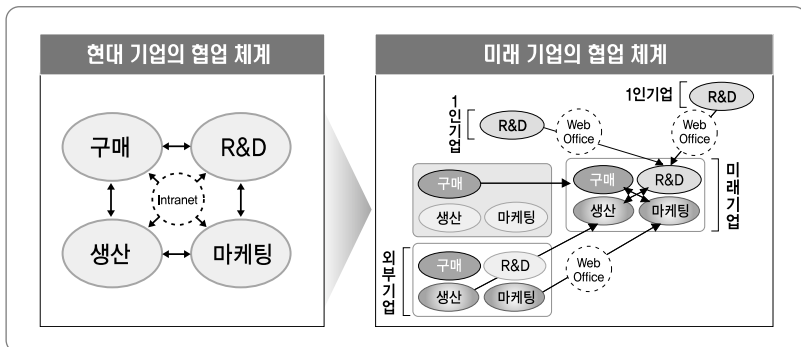


○ 국가경쟁력 강화를 위해 미래 기업의 특징을 강화한 Enterprise 2.0 기업의 육성, 발전 노력이 요구

- Enterprise 2.0 기업의 내부 협업 외부 확산, 강화는 지식노동, 지식생산 산업 중심의 미래 경제에서 국가 경쟁력을 좌우할 것으로 전망

- 미래 기업은 Crowdsourcing, 1인 기업의 활성화, 기업의 On/Off-Line 경계 붕괴, Web Office의 발달 등의 특징을 보일 것으로 전망
- 기업을 대상으로 했던 전통적 아웃소싱의 대상이 불특정 다수의 개인과 소비자를 대상으로 하는 Crowdsourcing으로 진화
 - 과거 내부에 국한되었던 협업 대상은 외부 및 일반인으로까지 확장
 - 개인은 전문 지식정보를 바탕으로 1인 기업으로 변화해 기업들과 협업체계를 구축
 - 지식(IT 서비스, 컨설팅, 기업전문서비스) 및 서비스산업(금융, 교육, 법률, 의료, 복지, 문화 등) 중심의 소프트 경제 실현으로 지식노동자에 대한 수요가 증가
 - 네트워크 및 가상현실 기술 발전으로 기업의 On/Off Line 경계가 소멸
 - 무형의 콘텐츠 소비가 지속적으로 증가하고 기업은 가상현실 기술을 이용해 온라인 공간에서 홍보, 신제품 시연회 등을 실시
 - 기업과 외부 기업·전문가들의 협업 증가로 이를 지원해주는 다양한 시스템과 소프트웨어가 개발·도입

■ 현대와 미래 기업의 협업 유형



① Crowdsourcing

○ 내부 인력만으로는 소비자의 복잡한 요구와 빠른 환경 변화 대응이 어려워짐에 따라 기업은 외부 자원을 활용하는 전략을 채택

– 수직적 · 수평적 통합으로 탄생된 거대기업은 빠르게 변화할 수 있는 유연성 확보를 위해 비핵심 기능의 아웃소싱을 실시

※ Nike는 디자인 기능을 제외한 모든 기능을 아웃소싱

○ Crowdsourcing은 대중의 참여에 기초한 대표적인 협업 형태

– ‘Crowd’와 ‘Outsourcing’의 합성어인 Crowdsourcing은 기업이 아닌 개인(전문가, 일반인)을 대상으로 하는 아웃소싱 전략

※ '06년 6월 IT전문 잡지인 'WIRED'에 Jeff Howe가 처음으로 제안

– 지속적 연구개발비 증가와 신규 아이디어 부족에 시달리는 기업들은 비용 절감과 효율성 측면에서 매력적

– 참여 인력에 대한 적절한 보상과 기업의 핵심정보에 대한 기밀 유지가 Crowdsourcing 성공을 위한 필수 조건

○ 기업과 소비자의 연결 채널로서의 인터넷의 가치는 지속적으로 증가

P&G의 소비자 마케팅

- P&G는 청소년 고객 대상의 홍보 사이트 www.tremor.com을 개설
- 무보수임에도 신문화전파자로서의 자부심으로 10 대 1이 넘는 경쟁률을 거쳐 선발된 소비자 마케터들은 신제품, 콘텐츠(음악, 영화 등)를 사용 후, 해당 웹 사이트에 평가 의견을 개시(2004년에 미국 청소년의 1%인 28만 명 이상이 Tremor에 참여)
- P&G는 Tremor의 성공에 이어 2년간 준비해 20세 미만의 자녀를 가진 주부들을 대상으로 하는 마케팅 사이트인 www.vocalpoint.com을 개설하는 등 소비자 마케팅을 강화
- P&G는 접수된 의견을 상품 기획에서부터 평가까지 폭넓게 사용함으로써 ‘소비자 권한’을 강조

Crowdsourcing 사례 : marketocracy.com과 Innocentive

○ 2000년 개설된 Marketocracy.com은 투자고수들의 지식을 수집해 리스크, 고수익의 뮤추얼 펀드를 형성

※ 인터넷 주식거래에서 고수익을 달성한 100명을 선정, 이들이 운용하는 상품을 회원들에게 제공 (회원 수 6만 명, 총 운용금액 4천 4백만 달러)

– 해당 사이트에서 거래되는 금융 상품은 S&P 500지수와 비교해 5년간 11.4%의 초과수익을 달성

○ 제약회사인 Eli Lilly는 R&D에 대한 기업수요 증가에 대응하기 위해 세계 석학들을 온라인 공동체로 묶은 기술벤처인 InnoCentive를 설립

– 기업이 원하는 연구 과제를 제시하면 Innocentive는 등록된 커뮤니티를 통해 적절한 해답을 기업에 제시하고 참여자에게 상금을 제공

※ 현재 150여 개국 5만여 명의 과학자들이 참여하고 있으며 역대 최고상금은 10만 달러

– 2001년 개설 후, R&D 프로젝트 9건을 시상하였고 현재 2백만 달러 이상의 가치를 가진 40여건의 프로젝트가 진행 중

Marketocracy 홈페이지



InnoCentive의 홈페이지



* 자료: www.marketocracy.com/ kr.innocentive.com/

② 1인 기업의 활성화

○ 1인 기업은 개인이 가지고 있는 지식정보를 기초로 고객에게 전문 서비스를 제공하는 기업

- Tom Peters⁴⁾는 미래 조직을 창조적인 지적자본을 활용하고 가치를 더하는 ‘PSF(Professional Service Firm)’으로 정의

- 정보기술의 발달과 자동화로 대부분의 단순 업무를 기계가 수행하게 되면서 일반 관리직과 사무직은 급속하게 감소

※ “미래의 공장에는 기계를 지키는 개와 개에게 먹이를 주는 단 한 명의 사람, 그리고 기계만 남게 될 것이다”(워렌 베니스, 버클리대학교 경영학과 교수)

- 개인은 ‘노동자(勞働者)’에서 고부가가치의 ‘지식근로자(知識勤勞者)’로 진화

1인 기업이 된 세계적 석학

해외에선 영향력 있는 인물의 시간을 사고파는 것은 이미 중요 산업이다. Michael Porter 하버드대 교수와 Jack Welch GE 전 회장의 강연료는 1회에 20만 달러에 이른다. 또한 Bill Clinton 미국 전 대통령은 퇴임 후 지난해까지 세계 38개국에서 4000만 달러의 강연료 수입을 벌어들였다.

- 2007. 6. 11. 조선일보 기사 재구성

○ 인터넷 중심의 1인 미디어 확산으로 개인 마케팅이 1인 기업 성공을 위한 핵심 요소로 등장

- 국내 1인 기업의 기원으로 이야기되는 공병호 박사는 저술 활동과 함께 홈페이지, e-mail을 통해 지속적으로 신지식을 전파

- ‘Personal Brand’는 기업의 가치와 브랜드에도 영향을 미치는 요소로 부상

※ 백신 프로그램을 개발해 ‘컴퓨터계의 슈바이처’로 불리는 안철수 소장의 높은 인지도는 안철수연구소를 알리고 지위를 높이는 중요한 요소로 작용

4) McKinsey 컨설턴트였던 Tom Peters는 <초우량 기업의 조건(’83)> 저술 후, 강연과 저술활동으로 1인 기업의 사례를 시장에 최초로 보여준 인물

③ 기업의 On/Off-Line 경계 붕괴

○ 상품의 구매 · 결제와 관련해 기업 On/Off-Line 경계가 붕괴

- 무형의 콘텐츠나 전자상거래를 이용한 상품 구매가 증가

※ 2000년 음반 시장의 1/10 규모였던 디지털 음악시장은 2005년에 음반 시장의 2.5배 규모로 성장

- On/Off-Line의 상품들은 상호작용을 통해 기업 매출을 증대

iPod와 iTunes



- 애플은 MP3 플레이어인 iPod 발매와 함께 전용 다운로드 사이트인 iTunes를 오픈
- 소비자는 iPod와 iTunes의 연동기술로 음악을 폴더 형식으로 손쉽게 관리가 가능
- 애플은 단순 MP3 플레이어에서 벗어난 디지털 음악 관련 시스템을 구축한 것으로 평가

○ 새로운 업무 공간 및 사업 영역으로서의 온라인 공간에 대한 중요성이 부각

- 가상현실 기술을 활용한 디자인, 설계 등 사전 시뮬레이션 업무가 증가

※ EU는 FP(Framework Program) 6의 일환으로 총 12개 분야에 가상현실 기술을 적용한 근로현장을 설계하는 INTUITION 프로젝트를 추진

- 소비자들도 참여할 수 있는 NVE로 진화한 온라인 가상 기업 공간에서 기업들은 기업 홍보, 신제품 시연회 등 다양한 활동을 실시

NVE : Networked Virtual Environments

3차원 가상공간 내에서 여러 이해관계자들이 참여할 수 있는 온라인 플랫폼

- Gartner, 'What virtual worlds have to do with your business life', 2006. 12.

● 기업의 On/Off-Line 경계 붕괴 사례 : 기프티콘과 secondlife.com ●

- SK Communications는 2006년부터 선물용 이모티콘인 기프티콘 서비스를 시작
 - 온라인 메신저와 휴대폰을 통해 전송되는 이모티콘인 기프티콘은 해당 매점에서 실제 물건과 교환이 가능한 온라인 상품권
 - 전통적 전자상거래는 온라인에서 결제만 이루어졌지만, 기프티콘은 온라인을 통해 실물과 다름없는 콘텐츠를 제공

■ 이모티콘의 발달 단계와 기프티콘 모습



* 자료 : 중앙일보 '커피 마실래? 자, 이모티콘' 재구성

- 미국 Linden Lab社는 2003년 'Second Life'라는 3D 가상현실 공간을 대중에 공개
 - 사용자는 실제 화폐를 사이버 머니인 'Linden 달러'로 환전해 자신의 아바타로 자신이 하고 싶은 일을 수행
 - IBM, Microsoft, Dell, 삼성전자와 같은 선도기업들은 Second Life 내에 매장을 개설해 신제품을 소개하거나 직원 채용을 위한 인터뷰도 실시
 - Second Life 주민의 '07년 GDP는 아프리카 국가인 라이베리아의 GDP(5억 4천만 달러)와 비슷한 5억~6억 달러에 이를 전망



* 자료 : www.secondlife.com

④ Web Office의 발달

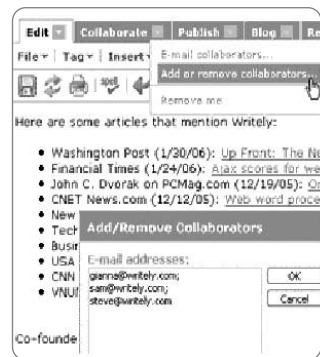
- Web Office는 기업에서의 문제 해결을 위해 내·외부에 다양한 주체간 협업을 지원해 주는 온라인상의 소프트웨어
 - Office 프로그램을 도입한 기업들은 지속적인 비용증가, 문서 보안 관리 및 외부접근 차단 등과 같은 문제점에 직면
 - ※ 기업들은 Office 사용에 매년 1인당 225달러를 지출하지만, 디지털 자산 중 80% 이상이 개인 하드 디스크에 저장되어 효과적 활용이 불가능(Gartner)
 - 온라인 환경을 이용하면 다른 협업자와 관련 자료 공유가 용이
 - ※ 기업 내 협업 시, e-mail을 사용한 자료 공유, 의견 교환 비율이 65.1%로 온라인 환경은 협업에 매우 중요한 요소(Cap Ventures)
 - Google은 보유 중인 다양한 기능을 통합해 One-Stop Web Office 서비스를 일반인에게 제공할 계획

■ Google의 Web Office Suite

Web Office 구성요소	관련 기능
e-mail	gmail
일정관리	gmail Calender
Wordprocessor	Writely.com
Spreadsheet	Writely.com
데이터베이스	Google Base가 유사 기능 제공
웹 디자인	Google Page Creator
RSS	Google Reader
데스크톱 관리	Google Desktop

* 자료 : www.zdnet.co.kr(내용 일부 수정), www.writely.com

■ Web Office 화면



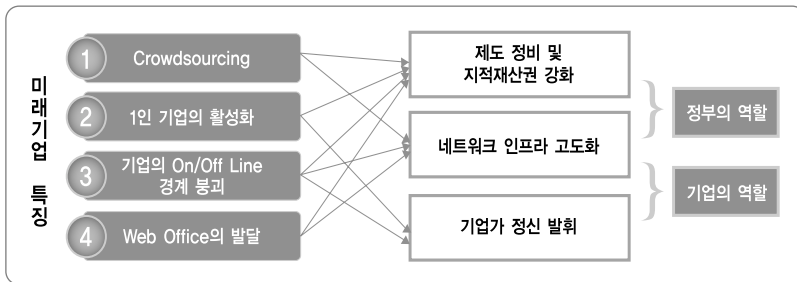
- 미래의 Web Office는 단순 Office 프로그램에서 벗어나서 회의, 의사결정 지원 등 다양한 기능을 포함할 것으로 전망

※ CISCO의 영상 회의 시스템(TelePresence)은 회의 자료 공유 등과 같은 다양한 기능을 제공

Ⅲ. 미래기업으로의 진화를 위한 과제

- 정부는 제도 정비 · 지적재산권 강화 및 네트워크 인프라 고도화를 통해 미래기업이 발전할 수 있는 기본 환경을 조성
- 온라인 기반의 신규 비즈니스에 대한 적절한 관리와 지적재산권 보호를 위한 제도적 장치 마련
 - 기존에 없던 서비스 · 상품에 대한 정확한 분석과 기술 변화 예측을 통해 신규 비즈니스의 선별적 육성 토대 마련
 - ※ 미국 정부의 도박 단속이 심해지면서 가상현실 공간인 Second Life 내에 카지노가 들어서고 있지만 이를 제재할 법적 근거가 부재
 - 지식서비스업 활성화와 협업 시 공유되는 개인 · 기업의 지식정보 보호를 위한 지적재산권 강화 실시

■ 미래 기업 확산을 위한 정부와 기업의 역할



- 다양한 서비스 제공과 원활한 협업 지원이 가능한 네트워크 인프라 구현
 - 광대역망 구축을 통해 가상현실 등 다양한 멀티미디어 정보교환과 협업 시스템에 필요한 대역폭 확보
 - ※ 현재 인터넷의 처리능력(약 500Gbps)는 광대역 멀티미디어 서비스 제공을 위해 요구되는 수십~수백 테라급 전달망의 1/10~1/100 수준

□ 기업은 지식정보 공유와 협업을 위한 시스템을 구축하고 기업이 정신을 발휘해 신규 비즈니스를 적극적으로 창출

○ 개방성으로 개별 기업의 가치사슬이 통합되는 유비쿼터스사회에서 업무 효율성 향상을 위해서는 원활한 협업 체계 구축이 필요

- 업무 관련성이 높거나 필요로 하는 지식을 가지고 있는 개인·커뮤니티와의 협업을 위해 IT 협업 시스템 구축이 필요

※ 커뮤니티의 활동 수호 및 법적·경제적 권익보호 독립법인인 아파치 소프트웨어 재단(BM이 설립 지원)은 기업간 협업을 지원하는 아파치 웹 서버 개발에 성공

○ 기업이 정신을 통한 신규 시장의 적극적인 개척과 사회적 책임을 다하기 위한 노력 경주

- 기업가에게는 융·복합형 신기술을 이용해 적극적으로 신규 비즈니스 모델을 발굴하고 투자하는 자세가 요구

※ 미국의 경제학자 Schumpeter는 기업가는 기술혁신을 통해 창조적 파괴(creative destruction)에 앞장서야 한다고 주장

- 외부 환경 변화에 빠르게 대응하기 위해 전통적 위계형 조직 구조·문화에서 벗어난 유연한 조직 문화를 기업에 조성

“사람들이 일하는 방식은 엄청나게 변화하였지만 기업이 조직되어 있는 방식은 그것보다 훨씬 뒤쳐져 있다”

- Tim Handle, Editor of the Economist

- 미래의 기업가정신에는 전통적 개념에 고객중심, 인재 양성, 사회적 책임과 같은 새로운 내용이 추가된다는 견해가 지배적

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





4

미래 유비쿼터스 정부의 진화, Government 3.0

I. 인터넷의 진화

II. 미래 전자정부의 패러다임 전환

III. Government 3.0 구현을 위한 향후 과제



요약

□ 인터넷은 웹 2.0에서 웹 3.0인 지능형 웹(Intelligent Web) 시대로 진화

- 웹 2.0 기반으로 공공정보 공개 · 기관간 정보공유 · 참여 확대로 시민 중심의 온라인서비스 제공과 보다 많은 부가가치를 창출하는 정부로 발전
- 미래는 웹 2.0이 진화하여 웹 3.0 시대, 이용자가 원하는 정보를 정확하게 찾아주는 시멘틱 웹(Semantic Web) 시대 도래 예상

※ 시멘틱 웹: 인간의 두뇌처럼 사용자가 원하는 것을 찾아낼 수 있는 기능을 가진 웹(사용자 맞춤형 검색 기능)

□ 유비쿼터스사회에서의 전자정부는 지능화 · 개인화가 가능한 Government 3.0 으로 진화

- 웹 3.0 시대는 다른 자원의 정보를 통합, 원하는 정보를 찾아주는 모든 서비스의 개인화 · 지능화가 가능한 유비쿼터스 정부서비스 구현 전망

■ 전자정부서비스 패러다임 변화

1995년	2000년	2005년	2010년	2015년	2020년
World Wide Web		Web 2.0		Real-World Web	
Government 1.0		Government 2.0		Government 3.0 (u-Government)	
정부 중심 First-stop-shop		시민 중심 One-stop-shop		개인 중심 개인 정부서비스 포털	
일방향 정보제공		양방향 정보제공		개인별 정보 제공	
서비스의 시공간 제약		모바일 서비스		언제 어디서나 중단없는 서비스	
공급 위주의 일률적 서비스		정부 · 민간 협업서비스		개인별 맞춤형서비스	

□ Government 3.0 구현을 위한 향후 과제

- 공공정보 공개 확대와 정보공유 촉진을 위한 공공정보 관리 · 유통체계 마련
- 디지털화된 데이터량 증가에 따른 효율적인 데이터 관리체계 마련
- 미래 서비스의 개인 프라이버시 보호와 정보 주권 확립

I. 인터넷의 진화

□ 인터넷 패러다임 변화: 웹 1.0 ⇨ 웹 2.0 ⇨ 웹 3.0

○ 웹(Web)은 일방향 정보 접근 ⇨ 양방향 정보 교환(공유 · 참여) ⇨ 지능적인 정보 인식의 방향으로 진화

- 제1세대 웹(1.0)은 정보를 제공하는 웹 포털 구축 시대(포털로서의 웹)
- 제2세대 웹(2.0)은 정보 생산 · 공유 · 협동 · 참여가 가능한 시대(플랫폼으로서의 웹)
- 제3세대 웹(3.0)은 개인별 맞춤 정보 제공이 가능한 시대(모든 환경의 플랫폼)

■ 웹의 진화 패러다임¹⁾

구분	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년	2020년
	World Wide Web		Web 2.0		Real-World Web(Web 3.0)	
특징	액세스		참여		상황인식(Context)	
	● 일방적 정보 제공으로 이용자는 정보 소비자 ● 접속하여 정보 이용(Accessible) ● 계정관리 ● 브랜드가 품질 결정 ● 폭넓은 유저 액세스 ● 태깅: HTML		● 이용자는 정보 소비자 · 생산자 · 유통자 ● 이용자가 쉽게 정보 등록 · 수정(Programmable) ● 커뮤니티 관리 ● 동료(이용자)가 품질 결정 ● 사용하기 쉬운 유저 인터페이스 ● 사람이 알 수 있는 태깅(Semantic Hypertext)		● 이용자가 원하는 정보 검색 · 제공 가능 ● 개인별 맞춤 정보 및 서비스 제공(proactive) ● 아이덴티티(Identity)관리 ● 수요가 품질 결정 ● 인터페이스 자체가 환경 ● 컴퓨터가 인식할 수 있는 태깅(RDF/온톨로지)	
기반기술	브라우저/웹 저장		브로드밴드 Rich Link/Content Models		시맨틱 기술/ 센서네트워크	
약점	● 인터페이스의 제약개발 기술 필요		● 물리적 세계 v. 사이버세계 ● 다수의 디지털 아이덴티티		● 증가되는 리얼리티에 대한 의존성 확대	

1) 연규황 “웹 2.0의 원칙, 표준, 프랙티스 그리고 기업을 위한 플랫폼”, 엔터프라이즈 2.0 컨퍼런스 2007, '07. 4. 27, 4p.

① 인터넷의 진화 : 웹 1.0 ⇨ 웹 2.0

○ 웹 2.0은 ‘참여·공유·개방’이라는 웹 환경의 변화 방향을 제시한 것으로 다양한 관점 및 견해가 존재

– ‘04년 Tim O’Reilly가 처음 사용한 웹 2.0은 연결된 디바이스를 엮어주는 플랫폼(네트워크)으로 지속적으로 업데이트되는 서비스

※ 웹 2.0 기술은 누구나 쉽게 사용할 수 있는 인터페이스를 제공, 개인이 다양한 소스로부터 데이터를 활용·리믹스(remix)해 새로운 정보와 서비스를 제공

– 웹 2.0은 사회 전 부문에서 하나의 거대한 트렌드로 정착되기 시작

※ 웹2.0으로 인한 변화·진화 양상을 Government 2.0, Enterprise 2.0, Where 2.0, Library 2.0, Office 2.0, Education 2.0 등으로 표현

● 웹 2.0에 대한 다양한 관점 및 견해 ●

- 이용자 관점 : 개방·공유·참여와 같은 사용자의 웹 활용 방식의 변화로 사용자 중심의 웹, 플랫폼으로서의 웹 등으로 표현
- 기업가의 관점 : 데이터 2.0과 애플리케이션 2.0이 결합된 형태
- 집단 지성의 활용, 롱테일 경제 등으로 정의
- 참여형 커뮤니티(블로그, SNS 등), 새로운 비즈니스 모델(매쉬업 등), 기반 기술(Ajax, RSS) 등으로 구성
- 웹 2.0 관련 이슈 : 동영상 UCC, 바이럴 마케팅, 모바일 웹 2.0 등

* 자료: 정재영, “제조업 2.0 시대를 준비하라”, LG주간경제, 2007. 3. 14

○ 웹 2.0은 온라인 협동과 정보공유 중심의 social networking sites, wikis, communications tools, folksonomies²⁾ 등 제 2세대 웹기반 서비스

– 이용자가 정보 생산자·유통자로 참여해 집단 지성의 정보를 생산하고 공유해 새로운 부가가치 서비스를 창출하는 것이 Web 2.0의 핵심

– 블로그·위키스·del.icios.us·Flickr·Myspace, YouTube 등이 대표적인 사례

2) folksonomies는 웹 콘텐츠 분류·검색을 위해 이용자들이 의미와 내용에 따라 생성하는 분류

② 인터넷의 지능화 : 웹 2.0 ⇨ 웹 3.0

○ 현재 차세대 인터넷 웹 3.0에 대한 다양한 논의가 진행 중이며 주로 시멘틱 웹 (Semantic Web)중심으로 전개

- Web 3.0은 이용자가 원하는 정보(직관적인 경험)를 제공하는 시멘틱 웹 기반의 지능형 웹(Intelligent Web) 서비스

※ Web 3.0 용어는 '06년 John Markoff(뉴욕 타임즈 기자)가 처음 사용

- '99년 Tim Berners-Lee가 처음 사용한 시멘틱 웹은 필요한 정보를 웹사이트, DB, S/W 등 어디에서도 쉽게 찾을 수 있는 기술로 웹이 하나의 거대한 DB로 변화

Tim Berners-Lee의 미래 웹 비전³⁾

- Lucy는 손에 들고 있던 웹 브라우저로 시멘틱 웹 에이전트에게 엄마를 치료할 전문가를 찾아 진료 예약을 지시
- 시멘틱 웹 에이전트는 다음과 같은 일을 수행
 - Lucy 엄마 담당의사의 웹 에이전트로부터 진단서에 대한 정보를 정확하게 검색
 - 치료 전문가 리스트를 조사하여 집 20마일 반경 내에 있는 보험처리가 가능한 곳을 체크. 이 때, 치료전문가의 서비스 신뢰도에 대한 평가도 체크
 - Lucy 엄마의 스케줄을 체크한 후 가능한 시간에 예약 처리

○ 미래는 사물과 장소가 센서와 무선 네트워크로 연결되어 비즈니스와 개인의 의사결정을 도와주는 'Real-World Web' 시대⁴⁾

- 2015년 현재 가상공간으로 인식된 웹이 현실세계와 연결되어 이용자가 필요로 하는 정보와 트랜잭션을 처리할 수 있는 웹으로 발전

- 무선통신, 시멘틱 웹, RFID/USN 등의 기술로 사물과 장소에 대해 실시간으로 방대한 양의 데이터 수집 · 분석 · 해석이 가능

3) Berners-Lee, Tim, Hendler, J, Lassila, O, "The Semantic web", Scientific American, '01, 5

4) Gartner, "Hot Trends Revisited : Where Are They Now?", '06, 12, 19

■ 웹 3.0에 대한 다양한 관점 및 견해

구분	주요 기능
시멘틱 웹	● 머신이 정보를 읽을 수 있어 사람이 머신에게 10Km 반경내에 있는 치과의사를 찾아 내 스케줄과 맞추도록 지시하는 것이 가능
3D 웹 (Virtual web)	● 3D를 이용, 가상세계에서 거리를 걷거나, 외국여행 등이 가능 ● Second Life라는 가상현실에서는 실제로 대규모 거래가 이루어지고 있으며, 선거 때는 입후보자가 유권자와 대화도 가능 ● 가상 웹의 핵심은 실시간 협업과 커뮤니케이션 ● 구글과 마이크로소프트사는 3D 프로젝트를 추진 중
미디어 중심의 웹	● 키워드가 아닌 미디어(그림, 음악 등)로 검색이 가능 ● 좋아하는 그림을 검색하면, 비슷한 유형의 그림 검색이 가능 ● Polar Rose사(www.polarrose.com) ● Ojos사(진보된 이미지 검색 기술 보유), Pandora(음악 검색사이트)
곳곳에 스며드는 (pervasive) 웹	● 모바일이 언제 어디서나 컴퓨팅 하는 것이라면, 유비쿼터스는 모든 곳에 컴퓨터가 있는 것처럼 PC, 핸드폰, 옷 등 가정과 사무실 어디에나 웹이 있는 것을 의미 ● 침실 창문에 초소형 컴퓨터 칩이 내장되어 온라인으로 날씨를 감지해 날씨에 따라 창문을 자동으로 개폐 가능

* 자료: Metz, Cade "Web 3.0: The Internet is changing...again", www.pcmag.com, '07. 3. 14/Gary Hayes, "Virtual worlds, web 3.0 and portable profiles", www.personalizemedia.com, '06. 8. 27

○ 웹 3.0은 인터넷을 더욱 지능화시키며 개인화에 맞출 뿐만 아니라 기기 및 서비스 통합으로 경계가 소멸되는 유비쿼터스 환경

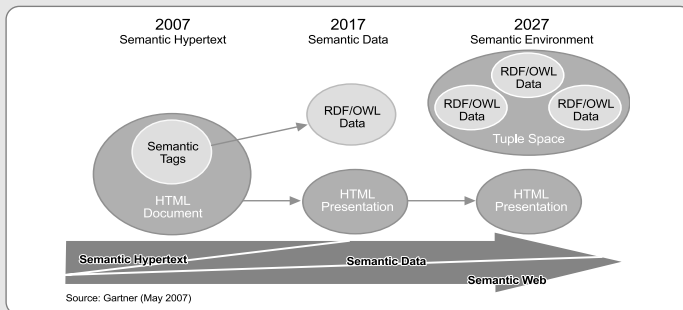
- 시멘틱 웹은 원하는 정보를 정확하게 찾고 서로 다른 자원의 정보를 통합할 수 있어 자동화된 서비스 개발 가능
- 웹 기술이 개인화를 구현하는 것을 가능하게 하여 개인이 모든 서비스의 중심이 되는 시대 도래
- 웹 3.0 시대는 웹 서버, 데스크톱 PC, 모바일 경계가 사라지면서 네트워크가 강화되어 현실적인 유비쿼터스 환경이 구현

※ 언제 어디서나 어떤 기기에서나 어떤 국가에서도 웹에 접속하여 편리하게 이용할 수 있는 모든 환경에서의 플랫폼으로 발전

시멘틱 웹 발전 전망(가트너)⁵⁾

- 향후 10년 동안 웹기반 기술 발전으로 문서에 시멘틱 구조를 삽입하고 용어, 개념, 관계성을 설명하는 구조화된 어휘와 온톨로지를 생성하는 기능이 크게 발전
 - 2012년, 공공 웹 페이지의 70%가 일정 수준의 시멘틱 하이퍼텍스트를 활용하고, 20% 정도의 특정 영역에서는 보다 확장된 수준의 시멘틱 웹 기반의 온톨로지를 사용할 것으로 전망
 - ※ 주로 생명공학, 헬스케어, 도서관, 국방, 정부, 에너지(석유산업), 금융서비스분야에서는 시멘틱 웹 기반 온톨로지 사용
 - 2017년, Berners-Lee가 정의한 시멘틱 웹으로 발전. 다양한 산업의 어휘와 온톨로지가 성숙되고 대부분의 웹 페이지가 시멘틱 하이퍼텍스트로 작성
 - ※ 시멘틱 웹은 정보의 가시성과 이용에 있어 획기적 발전을 가져와 사람의 개입없이 시스템이 문서를 해석할 수 있는 능력 보유
 - 2027년, 시멘틱 웹은 tuple space⁶⁾ 사용의 새로운 메커니즘으로 실시간으로 웹에서 변화하는 RDF(Resource Description Framework)⁷⁾ 정보를 조정·통합

시멘틱 웹의 진화



5) Gartner, "Finding and Exploiting Value in Semantic Technologies on the Web", 2007, 5

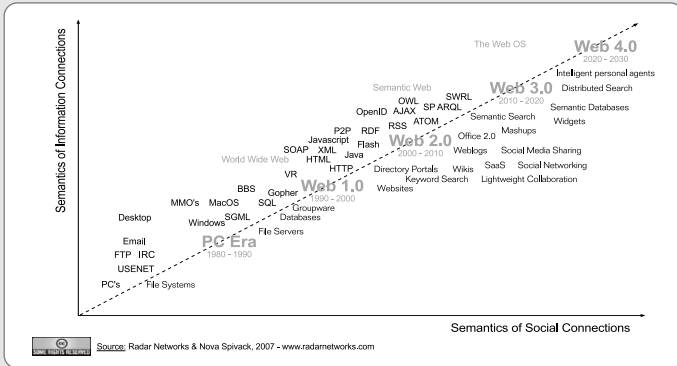
6) tuple space는 object에 기반해서 다양한 의미적 매칭이 가능한 기술

7) RDF는 웹자원에 대한 의미를 부여하는 자원, 속성, 속성값을 표현함으로써 메타데이터를 정의할 수 있는 언어

웹 3.0 전망(Nova Spivack)⁸⁾

○ 웹 3.0은 시멘틱 웹, 분산 데이터베이스, 자연언어처리, 인공지능, 자율적인 에이전트(autonomous agent) 등의 기술을 적용해 보다 연계가 용이하고, 개방적이며 지능적으로 진화 전망

- 향후 5~10년간 웹은 기존 웹이 front-end 측면에서 많은 개선이 있었던 점과는 달리 back-end 측면에서의 기능 향상으로 그동안 분리·운영되는 애플리케이션과 콘텐츠 저장소에서 끊임이 없고 상호 운용적인 네트워크로 전환



- 웹 3.0의 확장된 개념은 주요 신기술 트렌드와 컨버전스에 의해 발전·진화된 차세대 웹

구 분	주요 신기술
Ubiquitous Connectivity	브로드밴드 채택/모바일 인터넷 접속/모바일 디바이스
Network Computing	SaaS 비즈니스 모델/웹 서비스 상호운용성/분산 컴퓨팅
Open Technologies	오픈APIs/오픈데이터포맷/오픈소스 SW 플랫폼/오픈데이터
Open Identity	오픈ID/오픈평가/이동형 ID·개인 데이터
The Intelligent Web	시멘틱 웹 기술/분산 데이터베이스/지능형 애플리케이션

8) Spivack, Nova, "The Third-Generation Web is Coming", www.kurzweilai.net, '06. 12. 17

□ 국제사회 및 선진기업들은 웹 3.0에 대한 논의를 점차 진행하고 있는 상황

- '07. 1월 다보스 포럼(WEF)에서는 '웹 2.0을 넘어' 라는 주제로 데이터의 이용 편의성을 획기적으로 증진시킬 웹 3.0 시대에 대해 논의⁹⁾
 - 웹 3.0시대 인터넷은 온라인에서 얻을 수 있는 엄청난 양의 정보를 개인들이 손쉽게 활용할 수 있도록 도와주는 가이드 역할
 - 언제 어디서든 개인 신원과 위치 파악이 가능해 개인 프라이버시 문제가 주요 현안으로 대두되나 새로운 사업 창출 기회도 크게 확대
- 미국은 '99년부터 시멘틱 웹 개념을 도입하여 현재 정부(CIA 등), 기업, 대학 등에서 웹 3.0에 대한 연구를 활발하게 진행
 - NASA는 과학 데이터의 상호관련성 파악을 위한 방법으로 시멘틱 기술을, 국방부는 데이터 조직화 부문에서 시멘틱 웹 표준 기술을 연구 중
 - 텍사스대학(Health Science Center)은 오라클과 시멘틱 웹 기술을 사용, 바이오테러 방지를 위한 공중보건 상태 감시시스템을 개발·활용
- 기업(HP, Yahoo, Radar Networks 등)은 시멘틱 웹 표준을 채택하고, 인터넷 기업은 웹 3.0 관련 기술 및 서비스를 개발하고 있는 추세
 - 구글의 비전은 전 세계 정보를 집대성해 개인화된 정보서비스를 제공하고 궁극적으로는 이를 통해 사용자의 의사결정을 지원하는 것
 - ※ '맵 스트리트(Map street)'는 인터넷 가상공간에서 실제 길거리를 생생하게 구현하는 3차원 지도서비스를 제공
 - 미국 캘리포니아 여행사이트(www-ksl.stanford.edu/people/gruber), 영국의 갈릭(www.garlik.com)은 시멘틱 웹 기반의 개인 정보서비스 제공

9) 매일경제 세계지식포럼 사무국, “다보스 리포트 힘의 이동”, 매일경제신문사, '07. 3

II. 미래 전자정부의 패러다임 전환

□ 웹 2.0시대의 정부: Government 2.0

- 미래 정부서비스는 인터넷의 진화에 따라 일방향 ⇨ 양방향 ⇨ 개인별 맞춤 정보 서비스로 패러다임이 변화될 것으로 전망

■ 인터넷 진화에 따른 정부서비스의 패러다임 변화

구분	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년	2020년
	Government 1.0		Government 2.0		Government 3.0 (u-Government)	
	World Wide Web		Web 2.0		Real-World Web	
접근성	정부 중심		시민 중심		개인 중심	
	First-stop-shop 단일 접속창구(포털)		One-stop-shop 정부서비스 중개기관을 통해서도 접속		My Gov 개인별 정부서비스 포털	
서비스	일방향 정보 제공 제한적 정보 공개 서비스의 시공간 제약 공공 위주 서비스 서비스의 전자화		양방향 정보제공 정보 공개 확대 모바일 서비스 정부·민간 융합서비스 신규 서비스 가치 창출		개인별 맞춤정보제공 실시간 정보 공개 중단없는 서비스 개인별 맞춤형 서비스 서비스의 지능화	
채널	유선 인터넷		무선인터넷		유무선모바일기기 통합 (채널 통합)	
업무통합	단위업무별 처리		프로세스 통합 (공공·민간의 협업)		서비스 통합	
기반기술	브라우저 웹 저장		브로드밴드 Rich Link/Content Models		시멘틱 기술 센서네트워크	

- 웹 2.0시대 정부는 정보·서비스 공유와 참여 활성화로 보다 많은 부가가치를 창출하는 Government 2.0으로 진화

- 정보 공유와 커뮤니케이션 활성화로 부처간 협업이 증가하고 효율적인 행정 업무 수행이 가능¹⁰⁾
- 웹 2.0 기술로 공공서비스 고도화와 신규 전자정부 서비스 제공이 용이

10) 지은희, "Government 2.0, 웹 2.0시대의 공공서비스", SW Insight 정책리포트, '07. 3

○ 웹 2.0은 정부의 온라인서비스 제공, 정부기관 간 통합, 구성원의 참여에 있어 중요한 영향을 미칠 것으로 전망¹¹⁾

- Ajax¹²⁾, RSS¹³⁾ 등과 같은 기술은 이용자의 만족도를 향상시켜 보다 나은 온라인서비스를 제공

- 매쉬업(Mashup)¹⁴⁾, RSS, POX 등을 활용해 시민과 정부기관이 정부 데이터와 서비스를 쉽게 접근·활용할 수 있도록 통합 구현

※ REST(REpresentational State Transfer)와 POX(Plain Old XML)를 사용해 재사용이 가능한 서비스(컴포넌트) 개발

○ 중개기관 역할을 하는 제 3기관을 통해 정부서비스를 재중개(re-intermediation)하는 새로운 서비스 모델이 가능

※ 모든 접근이 시민 중심으로 가능하며, 하나의 정부 포털에서 one-stop-shop으로 이동

구분	재중개 서비스
은행	- 세무서 전자양식(e-form)과 현재 예금계좌 서비스를 합쳐서 세금신고 및 지불서비스 제공 가능 - 은행이 고객에게 온라인으로 제공할 수 있는 하나의 부가가치 서비스
통신사업자	고지의무가 등록된 모든 정부기관에 고객의 주소변동사항을 통보해 주는 고객 주소변경 서비스 제공 가능
산업협회	창업시 여러 정부기관에서 요구하는 다양한 양식과 서비스를 통합하여 제공 가능

○ 커뮤니티 블로그, 위키스(wikis), folksonomies 등은 시민과 공무원들의 참여능력을 강화하고 직접적으로 참여를 확대

11) Gartner, "What Does Web 2.0 Mean to Government", '07, 3, 8

12) Ajax(Asynchronous Javascript + XML)는 Javascript와 XML의 특성을 결합, 대화식 웹 애플리케이션 제작 개발 기법으로 참여와 개방의 웹 2.0 특징 구현에 적절

13) RSS(Really Simple Syndication, Rich Site Summary)는 블로그에 관심있는 웹사이트의 RSS 주소를 등록해 놓으면 그 사이트에 업데이트된 정보가 자동으로 블로그에도 업데이트되는 맞춤형 정보 배달 가능

14) 매쉬업은 인터넷 서비스의 개방 소스를 조합해서 새로운 서비스를 만드는 기법으로 개방과 공유의 웹 2.0 개념에 맞는 핵심 기술이며 다양한 부가서비스 창출

Web 2.0 기반의 정부서비스 주요 사례

□ 현재 국내외에서는 진화된 웹 2.0 기술과 트렌드를 반영해 정부 서비스 고도화, 시민참여 및 조직 내부의 커뮤니케이션 활성화를 시도 중

○ 우리나라는 행정정보공유를 확대하고 지리정보시스템을 중심으로 인구 통계, 부동산정보, 교육정보 등과 결합하여 활용할 수 있는 서비스 추진 중

구 분	서비스 내용
블루슈머 지리정보 서비스(통계청)	- 이동족, 20대 아침 사양족, 피곤한 직장인과 일하는 엄마 등 6가지 그룹을 블루슈머¹⁵⁾로 분류하고 이들에 관한 지역정보 제공 - 창업시 지역 소비자 트렌드 분석에 활용
공간정보통합 u-서비스(대구시)	유관기관과 협력하여 공간정보의 무상공유 · 실시간 교환

○ 미국, 호주 정부는 대국민 지리공간데이터 서비스, 민간과의 협업서비스 및 정부기관간의 인트라넷을 통한 위키스 활용 추진

구 분	서비스 내용
Spatialink (호주 Queensland 정부)	정부기관간 지리공간 데이터(geospatial data) 자산을 공유 하고 시민에게 지리공간데이터 서비스 제공
미국 재무성 (www.pay.gov)	- 금융기관과 수수료 수집 기관을 연계 · 운영 - 각 기관이 신용카드회사와 수수료를 협상하기 보다는 수집 에이전트 역할을 하는 pay.gov를 사용
Gravesite Locator (미국 재향군인회)	- 간단한 검색 프로그램을 통해 이용자 스스로 전사한 군인들의 묘지를 찾을 수 있는 서비스 - 민간 등 다양한 정보원에서 데이터를 가져와 시민들에게 끊임없는 서비스 제공
미국 CIA 'Intellipedia' ¹⁶⁾	- DNI(Director of National Intelligence)와 'Intellipedia'를 개설하여 16개의 지성적 커뮤니티를 형성 - 기관간 정보공유를 위한 협동적인 인트라넷 도구로 활용

15) 블루슈머: 블루오션(Blue Ocean)과 소비자(Consumer)를 합친 말로 '경쟁자가 없는 시장의 새로운 소비자'

16) Jackson, William, "Is it time for Wikigov?", GCN, '07. 4. 2

□ 웹 3.0 시대의 정부 : Government 3.0

○ 웹 3.0 시대 정부는 시멘틱 웹 활용으로 모든 정부서비스를 개인의 환경과 선호도에 따라 개인화·지능화하여 제공할 것으로 전망

- 시멘틱 웹은 향후 10년 동안 발전하여 언제 어디서나 끊임 없는 서비스 제공이 가능한 유비쿼터스 정부(u-Government) 시대로 전환시킬 전망

※ 유비쿼터스 정부는 언제 어디서나 개인화되고 중단 없는 정보·서비스를 제공하여 전통적인 정부보다 나은 부가적인 가치를 제공하는 정부¹⁷⁾

- 모든 정부서비스가 온라인으로 처리·제공되어 거의 공공기관 방문이나 대면이 필요 없는 어디에서나 존재하는 정부 구현

- 네트워크로 연결된 정보기기와 센서 등을 통해 개인의 생활기록(lifelog)을 저장·분석하여 지능화된 개인별 맞춤 서비스 제공

- 사회 인프라 등의 공간 환경, 사물, 사람에 대한 센싱을 통해 상황인식 정보를 감지하여 지능화된 서비스 제공

- 개인 관심사, 선호도 등에 따른 실시간 맞춤정보 제공으로 시민 참여도가 제고되어 궁극적으로 투명한 정책 결정과 행정처리 가능

○ 정보시스템과 디바이스 간, 애플리케이션 간의 링크 자동 설정, 데이터 위치와 상관없이 통합 검색 등이 가능해 데이터와 서비스의 가상통합이 가능

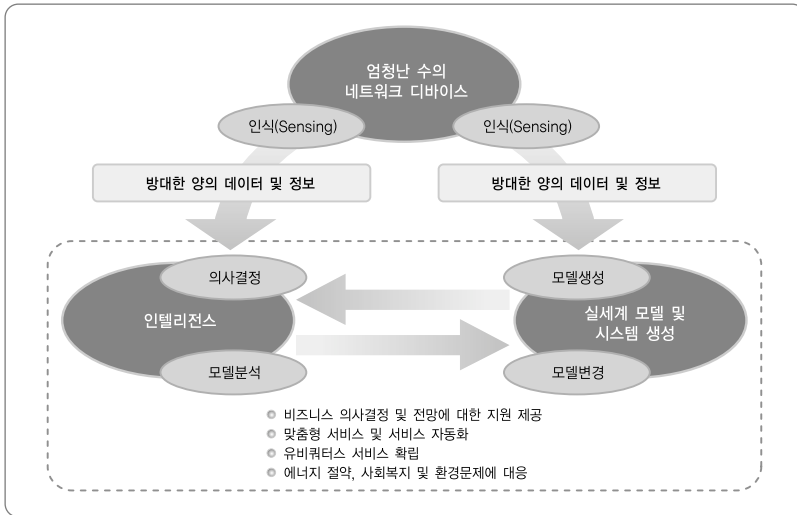
가상통합(Virtual Integration)¹⁸⁾

기관간 기능 연계와 정보공유가 언제 어디서나 어떠한 형태로든 가상공간에서 필요에 따라 완전하게 이루어지는 상태

17) Belanger, F., Carter, L.D., Schaupp, L.C., "U-Government: a framework for the evolution of e-government", Electronic Government-Inderscience, Vol 2 No 4, 2005, p. 427~445

18) 정국환, 문정욱, 권성미, "미래연구를 통해 본 후기 전자정부의 모습: 정보공유가 촉매하는 공공부문의 미래", KISDI 이슈리포트, 06-09, '06. 12. 4

■ 미래 정보시스템 구조¹⁹⁾



○ 미래 정부는 서비스 생산과 제공을 one-stop, 또는 zero-stop으로 처리하는 가상정부(Virtual Government)로 발전²⁰⁾

- 가상정부는 개인화된 정부 웹사이트 'My Gov'를 통해 구현 가능

※ 개인 웹사이트가 국민과 정부의 접속창구로 기능하여 정부는 개인화된 'My Gov'에 의해 대표 역할 수행

- 시민 개인의 서비스 수요를 미리 파악하여 해결하는 'Sense and Response'형의 지능화된 서비스 제공

가상정부

자체적 원칙과 질서에 의해 시스템적·자동적으로 작동하며, 한정된 범위의 공공 기능과 대민 서비스 처리 및 전달 기능을 갖는 정부로서 가상공간에 실재하는 또 하나의 정부

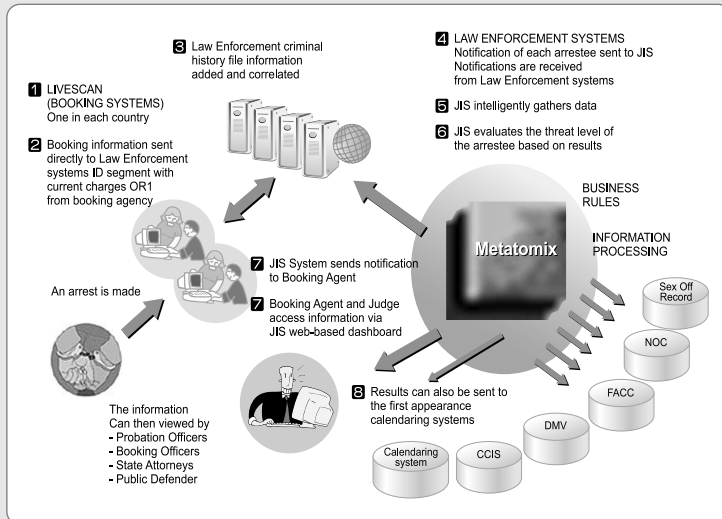
19) 한국전산원, "2010 IT 로드맵 : 노무라연구소 2010 IT 로드맵 분석", IT ISSUES WEEKLY, '06. 3. 31

20) 정국환, 문정욱, 권성미(2006)

Web 3.0기반의 정부서비스 사례

- 미국 플로리다 주 법정은 처음으로 전국의 다양한 소스의 범죄자 정보를 통합해 실시간 정보검색서비스 제공²¹⁾
- 가상데이터연합기술(Virtual data federation technology)을 사용하여 범죄자 정보를 실시간으로 연방·주·지방정부 등의 다양한 데이터 베이스로부터 가져와 단일 인터페이스로 통합적으로 제시
 - ※ Metatomix는 시멘틱 웹 서비스를 위한 웹 온톨로지 언어를 사용하는 RDF와 다양한 데이터 베이스의 의미상 차이를 해결하기 위한 소프트웨어 사용
- 데이터웨어하우스가 있는 것이 아니고 모든 정보는 직접 연결·전달되어 스토리지가 불필요하고 비용 절감 효과

범죄자 정보 흐름도



21) Gartner, "Case Study: Florida Court Are first to Integrate Criminal Justice Information Statewide", '07, 5, 22

□ 인터넷 진화에 따라 정부(빅 브라더)뿐만 아니라 개인·기업(리틀 브라더)에 의한 감시와 프라이버시에 대한 이슈가 확대

○ 신규 융합서비스, 재중개 서비스, 정부 서비스의 개인화·지능화에 있어 규제, 프라이버시, 데이터 사용 등의 이슈가 제기²²⁾

- EU는 구글이 2년 동안 개인이 검색한 인터넷 정보를 보관하는 것에 대해 프라이버시를 침해할 수 있다고 우려

※ 구글 개인 정보는 인터넷 서버 주소·쿠키 파일 등도 저장하여 이용자의 정치적 성향·종교적 신념·성적 취향 등 개인 신상 파악 가능

- RFID 적용이 보급·확산되면서 도청에 대한 염려, 개인 사생활 정보의 남용에 대한 잠재적인 위험 등의 문제점 대두

※ EU 연구 결과 프라이버시에 대한 적절한 대처 없이 RFID를 채택할 경우 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망

- 부가가치가 많은 데이터의 미공유, 재사용이 가능한 웹 서비스의 신뢰성을 위한 인증, 아이디 관리, 아이덴티티 보호 등의 문제 대두

○ 경제, 정부 및 사회 운용에 있어 점차 웹 기반 시스템의 의존도가 증가하면서 해커, 범죄, 테러 등도 증가할 것으로 예측

- 도난 된 주민등록번호, 신용카드, 개인식별번호(PIN), 이메일 주소 등이 '지하경제서버'로 불리는 웹 사이트에서 활발히 거래

※ 미국에서는 카드인증번호·신용카드가 1~6달러, 은행계좌·신용카드·생년월일·사회보장번호 등 명의 관련 정보는 각각 14~18달러에 판매 중²³⁾

- 금전적 이득을 위한 인터넷상의 사이버 범죄도 지속적으로 증가할 것으로 예측(인터넷보안위험보고서)

22) Gartner, "What Does Web 2.0 Mean to Government", '07. 3. 8

23) 디지털데일리, "사이버범죄 조직적 협력네트워크 형성", '07. 3. 20

Ⅲ. Government 3.0 구현을 위한 향후 과제

□ 공공정보 공개 확대 및 공공과 민간의 정보공유·활용 촉진을 위한 제도적 기반 마련

○ 공공정보는 부가가치가 높고, 웹 2.0 기술로 인해 활용성이 증대됨에 따라 공공과 민간에 공개 확대

– 기상, 교통, 지리, 환경, 경제정보 등 민간 부문에서 활용 가치가 높은 정보를 우선적으로 공개 확대

– 공공정보의 재이용 기준 등 활용 촉진에 관한 법·제도적 기반 마련

※ 공공정보 활용의 경제적 가치 : 국내 약 10조 1,200억원 예상(한국데이터베이스진흥센터 측정치), 미국 약 82조원, 유럽연합(EU) 약 20조원²⁴⁾

○ 공공정보 수요가 급증함에 따라 상호운용성 표준과 공공정보 관리·유통 체계 마련

– 정보자원의 공유 및 재사용을 위한 체계로서 서비스 지향 아키텍처를 도입·확산

– 공유할 공공정보는 국가 웹 서비스 등록저장소에 등록하여 공공과 민간에 공개

– 공공정보의 정보교환을 위한 상호운용성 표준 확립

※ 미국은 Core.gov, 덴마크는 Infostructurebase를 통해 국가적인 서비스 지향 아키텍처(SOA)²⁵⁾를 도입하여 공공 정보자원에 대한 표준화된 관리·유통 추진 중

24) 한국데이터베이스진흥센터, “공공정보 상업적 활용의 경제적 가치 측정”, '07. 2

25) 서비스지향 아키텍처(SOA: Service Oriented Architecture): 분산 환경에서 이기종 정보자원들을 연계·활용하는 신 IT 패러다임

□ RFID, 센서네트워크 등으로 수집되는 방대한 양의 데이터에 대한 효율적 관리체계 마련

○ 데이터 폭증에 대비한 관리체계 및 데이터의 신뢰성 확보가 필요

※ 2010년 우리 국민 1인당 생성·유통 디지털 정보 양은 두 시간용 DVD 165편에 해당하는 330기가바이트(미국 시장조사기관), 데이터 품질 저하로 인한 손실비용은 정보화 전체 예산의 10~15%(한국데이터베이스진흥센터)²⁶⁾

- 정부가 보유한 데이터 고유 속성과 참조 속성간의 관계 분석, 데이터 신뢰성을 확보한 상태에서 정보 공유 실시
- 정부 시범사업에 데이터 품질관리를 포함하는 등 데이터 품질 관리를 의무화

□ 프라이버시 보호에 대한 국민 신뢰와 개인정보 주권 확립 필요

○ 정부와 개인·기업에 의한 감시와 프라이버시 침해에 대한 총체적인 대응책 마련

- 프라이버시 보호 및 개인정보 관리 원칙을 확립하고 프라이버시 침해 규제 방안 마련
- 유비쿼터스 사회의 감시나 개인정보 침해 등에 대한 우려를 불식하기 위한 대국민 홍보 활동 필요

○ 개인정보의 부가가치화, 오남용 방지, 프라이버시 침해 감시를 위한 개인정보 주권 제도화

- 본인 의도와는 상관없이 대량으로 수집·가공·처리되는 개인정보를 적극적으로 통제하고 관리할 수 있는 자기정보통제권²⁷⁾ 보장 방안 마련

26) 전자신문, “허술한 데이터 품질관리 이대로 둘 건가”, '07. 4. 25

27) 자기정보통제권: 자기 정보에 대해 알 권리 + 본인 정보에 접근할 수 있는 자기정보 접근권

[참고] 주요 기업의 웹 3.0 도입 현황

회사명	추진 내용
구글	● 애드워즈(Adwords)/애드센스(AdSense) - 웹을 통한 관련 사업 광고서비스 - 모든 웹사이트 게시자들이 웹사이트 콘텐츠 페이지에 연관성 있는 구글 광고를 게재하고 수익을 얻을 수 있게 해주는 프로그램으로 소비자가 판매자와의 네트워크를 스스로 형성 - 시멘틱 웹 알고리즘으로 개발, 특정 콘텐츠가 바뀌면 이에 해당하는 광고도 변경 가능. 광고를 타깃 고객별로 제공하고 등급화 하는 개인화 된 광고로 부가가치 창출
	● 아이구글 개인화 서비스 - 개인 맞춤검색서비스로 자신만의 검색 페이지를 구성하고 자신만의 콘텐츠를 올릴 수도 있으며 사용자들이 과거에 서핑했던 웹 목록을 저장할 수도 있어 보다 맞춤형 검색 결과를 제공
	● 구글 레코메ン데이션스(개발중) - 사용자가 원하는 내용을 검색해줄 뿐만 아니라 사용자가 좋아할 만한 것을 권해주기까지 하는 지능형 서비스
	● 최근 소개된 '맵 스트리트(Map street)'에서 인터넷 가상공간에서 실제 길거리를 생생하게 구현하는 3차원 지도 서비스를 제공함으로써 미래 가상세계의 현실화 예고
야후	● 검색광고 시스템 프로젝트 '파나마' - 인터넷 사용자들이 포털에서 무엇을 하는지를 모니터링해 이들 관심사에 대한 정보를 축적하는 새로운 검색광고시스템 도입
이베이	● 웹 2.0에서 한 발 앞선 웹 3.0을 근간으로 '똑똑한 웹'을 구현하기 위해 사용자 요구에 맞는 제품을 간단한 키워드로 찾을 수 있도록 검색 기능 강화에 역량을 집중
시티그룹 (Citygroup)	● '시멘틱 이니셔티브' - 거래자, 뱅커, 분석가들이 웹에서 노출되지 않은 트렌드나 유용한 파이낸셜 정보를 보다 잘 추출하는 것을 도와주기 위해 시멘틱 웹 기술 연구 진행 중

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





5

지속가능발전사회를 위한 유비쿼터스 IT의 역할 재조명

- I. 지속가능발전사회의 의미와 IT
- II. 유비쿼터스 IT를 통한 지속가능발전
- III. 정책 제언



요약

- 지속가능발전사회는 ‘경제적 발전과 사회적 통합, 환경보전을 함께 이루어가는 사회’로 지구적 환경위기 심화에 따라 '06년 세계 최대 화두로 부각
- 그동안 IT는 지속가능발전에 대한 논의에서 벗어나 있었으며, 앞으로 새로운 역할을 재조명할 필요
- 실제, 선진각국은 IT를 활용하여 지속가능발전을 위한 전략과 프로젝트를 추진 중

구분	환경	사회
유럽	자동차 부품 재활용(PROMISE) 환경관리 정보화 및 에너지 효율성 제고 화산폭발 모니터링, 100% Safe Car	Real Time Rome(이태리) Ambient Assisted Living 지능형섬유(BIOTEX)
미국	화학제품, 유해폐기물 추적 가뭄지역 영향지도(Drought Monitor) 사막지역 냉난방관리	소방관 유니폼 센서(Motieiv사) 미니애폴리스 시 Wi-Fi Elite care
일본	기상, 방재정보시스템 에코 드라이브	정신치료 로봇(PARO) 간호로봇(Regina)

- 유비쿼터스 IT로 지속가능발전의 장애요인을 극복하고, 경제성장의 동력으로 활용하는 방안을 모색할 필요
 - u-모니터링 등을 에너지, 환경부문에 적용하여 자원의 효율적 관리
 - u-IT의 광범위한 확산·활용 등을 유도하여 국민통합 및 사회안전망 확보
 - 혁신기술 개발로 성장동력이 끊임없이 창출되어 지속성장이 가능한 경제 구현

I. 지속가능발전(Sustainable Development)의 의미와 IT

□ ‘지속가능발전’은 개발과 보전을 통해 현세대와 미래세대의 공동번영을 추구하는 발전을 의미

- 당초 자연과 자연자원의 보전의 개념에서 현대의 새로운 발전의 의제가 되면서 사회발전, 경제성장 등 다양한 의미로 소통·재생산
 - 지속가능을 뜻하는 ‘Sustainable’은 GLM(Global Language Monitor)가 선정한 '06년도 가장 화제의 단어('07.1)
 - 지속가능발전은 AC/UNU¹⁾가 지난 10년 간 델파이 방법 및 통계 분석을 통해 도출한 미래 지구촌의 당면 15대 과제 중 첫 번째 과제('99)

지속가능발전 개념의 변화

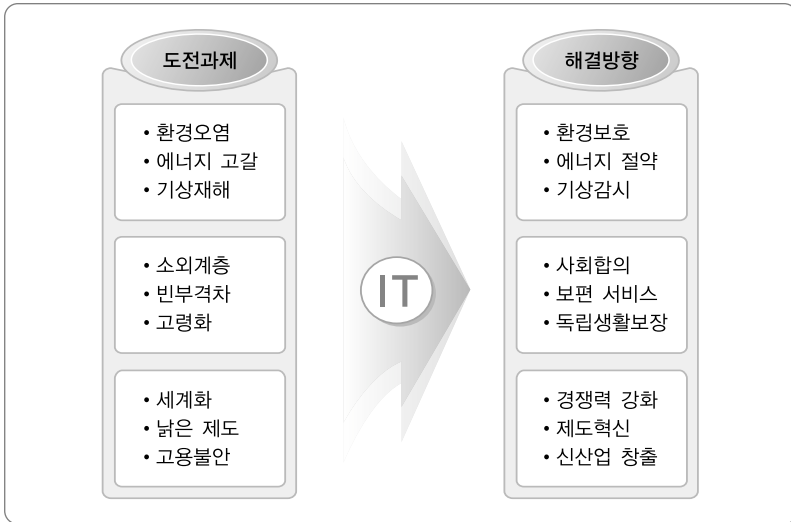
- 미래 세대의 요구를 충족시킬 수 있는 능력을 손상하지 않고 현 세대의 요구를 충족시키는 발전(세계환경발전위원회, '87)
- 지속가능발전의 3가지 축인 경제발전, 사회발전, 환경보호는 상호의존적이고 상호 강화하게 함(지속가능발전 세계정상회의, '02)
- 지속가능성에 기초하여 경제의 성장, 사회의 안정과 통합 및 환경의 보전이 균형을 이루는 발전(지속가능발전 기본법, '07)

- 우리는 대통령 정책자문기구로 지속가능발전위원회를 설립('00.9)하여 대응체계 마련 중
 - 개발과 보전의 통합, 환경친화적 경제구조 정착 등 5대 이행과제를 제시한 국가지속가능발전 이행계획 수립('06.10)
 - 지속가능발전 기본법 제정('07.8)을 통해 국가와 지방의 지속가능발전을 촉진하기 위한 제도적 기반 마련
- ※ 20년 단위로 국가지속가능발전 기본전략 수립·추진 및 5년마다 재검토 및 정비 규정

1) American Council for The United Nations University

□ 사회전반을 변화시킨 IT는 미래에도 새로운 동력으로서 중요성 부각

- IT는 각종 자원의 효율적 활용과 경제사회 시스템의 선진화를 통해 미래세대의 성장잠재력을 증대
- 환경, 사회, 경제 등 사회 전 분야에 IT를 적용·확산하여 국가사회운영시스템을 혁신하는 수단으로 활용



지속가능발전을 위한 IT의 기여

IT, 전산과학, 생명공학 등의 연구성과는 기후 위기를 타개하기 위한 가장 귀중한 자원이 될 것이며, IT가 세계를 바꾼 것처럼 클린 기술이나 환경보전 기술이 인류 미래를 구할 것('07.2)

— 앨 고어(전 미국 부통령) —

※ 앨 고어는 환경보호 기여로 인해 '07년 노벨 평화상 수상

- 그러나, 우리나라 국가지속가능발전 이행계획상의 IT의 역할을 정보접근·인프라, 개발도상국 정보격차 해소 지원으로만 설정하고 있어 역할 재조명 필요

II. 유비쿼터스 IT를 통한 지속가능발전

□ 환경오염, 에너지 고갈, 기상재해는 국민생활 및 경제활동에 지대한 영향

○ UN, OECD 등 국제기구는 기후변화로 인한 범지구적 자연 재앙의 심각성을 경고

- 지구온도가 평균 2℃ 상승 시 '50년에는 지구상의 생물 중 20~30% 멸종 위기(UN IPCC 4차 보고서, '07)

※ 우리나라 자연재해의 90% 이상이 기상현상으로 발생하고 총 피해액은 182조원('95~'04)

- 향후 물 부족을 겪는 인구 증가(18억('04) ⇨ 26억('30)) 및 아시아 지역의 질소, 인 증가에 의한 해안지역 부영양화(적조) 심각(OECD 2030 전망, '07)

○ 우리나라는 지난 40여 년간 경제중심 발전전략 추진으로 경제성장에 비해 환경·자연자원 보전은 상대적으로 취약

- 에너지 집약적인 산업에 근간을 둔 경제성장으로 온난화가 급속히 진행 (1백년간 평균기온 상승 : 1.5℃(지구: 0.6℃))

※ 교토의정서('05년 발효)는 온실가스 배출량을 '08년~'12년까지 '90년 배출량 대비 평균 5.2% 이하로 감축하는 것을 요구

- '90~'03년에 서울면적의 5배에 해당하는 농지·산림 개발로 국토의 자연정화 기능 약화

■ 환경지속성 지수

분야	환경의 질	환경오염 부하량	환경우해 취약성	사회제도적 대응능력	국제적 책임공유
우수 (순위)	● 수질(7)	● 폐기물 재활용율 (10)	● 유아사망율(7) ● 영양결핍인구 비율(1)	● 환경거버넌스 (23) ● 민간분야대응 능력(18)	● 국제환경기구 가입(20)
취약 (순위)	● 절대보전지역 비율(131) ● 대기질소산화물 농도(127)	● 거주면적당 석탄 소비량(144) ● 비료/농약사용량 (138)	● 자연재해 사망자수(122)	● 재생에너지비율 (118) ● 보호지역비율 (117)	● 온실가스배출량 (99) ● 지구환경보전 재정기여(142)

※ 환경지속성 지수(WEF): '02년 136위(142개국) ⇨ '05년 122위(146개국)

□ 국제기구 및 선진각국은 환경보호정책과 IT전략을 연계하여 지속가능 발전을 위해 노력

○ 유럽은 환경보호와 에너지 절약을 위한 실천지침과 IT 프로젝트를 통해 대응

- 유럽의 모든 공공부문 조달제품에 Energy Star 로고를 취득한 브랜드로 구매를 의무화('07.7)하여 향후 3년에 걸쳐 EU 내에서 30 TWh의 전기 절약 추진



※ 30 TWh(terawatt-hours)은 헝가리의 연간 전기 소요량

- 환경·에너지에 대한 지능형 모니터링 및 관리 시스템을 통해 환경위협에 대한 효과적인 대응과 에너지 효율성을 확보하는 프로젝트 추진

※ 원 과제명 : ICT for Environmental Management and Energy Efficiency

EU의 환경보호 규제

- 폐자동차 처리지침(ELV) : 납, 수은, 카드뮴 등 유해물질이 검출되지 않게 하고 80%를 재활용 추진('15년까지 95%)
- 전기·전자제품 유해물질 제한지침(RoHS) : 가정에 사용되는 대부분의 전기·전자 제품, 완구와 레저 스포츠 용품에까지 폭 넓게 적용
- 폐전기전자제품 처리지침(WEEE) : 폐전기·전자 제품의 회수와 재활용률을 70~80%까지 의무화

○ 미국 환경보호국(EPA)은 화학제품 및 유해 폐기물 등을 추적하기 위해 RFID 시스템을 활용할 계획('08~)

○ 일본은 전국적으로 기상관측을 위한 각종 센서와 방재정보시스템 등을 구축하여 지구 온난화에 대비

□ 우리는 사회구조와 가치관의 급격한 변화로 계층간 · 세대간 갈등이 심화되어 지식, 의료 등 삶의 질 격차까지도 유발

- 소외계층, 도농간의 격차, 환경오염에 따른 건강 위협 등의 사회문제 부각
 - 신체 부자유, 저소득, 외국인 근로자 등 사회로부터 소외되고 있는 사람들의 층이 점차 두터워지면서 사회적 양극화 심화
 - 광역자치단체 내에서도 문화, 교육, 의료, 기반시설 등에서 큰 차이를 보이면서 지역 주민간의 위화감도 우려되고 있는 상태

■ 도농간의 격차

구분		인구	예산	재정자립도
충남	천안시	535,000명	12,000억	47.8%
	청양군	34,000명	1,652억	11.2%
경북	포항시	508,000명	8,900억	53.9%
	영양군	19,962명	1,618억	9.4%
전남	여수시	295,900명	8,034억	32.6%
	구례군	28,500명	1,405억	10.8%

* 자료: 서울신문('07.9.21) 재정리

- 세계적으로 유례가 없는 급속한 출산율 하락과 고령화 추세는 경제 · 사회적인 부담으로 작용할 전망

■ 인구구조 변동추이 및 전망

구분	'80년	'05년	'20년	'30년
총인구(만명)	3,812	4,728	4,996	4,933
생산가능인구(만명)	2,372	3,369	3,584	3,189
노인인구(만명)	146	437	782	1,190

* 자료: 제1차 저출산 · 고령사회 기본계획('06.6)

※ '18년 14.3%(고령사회), '26년 20.8% 등 고령사회로 진입할 것으로 예측

※ 합계출산율 : 한국 1.08, 미국 2.04, 영국 1.74, OECD 평균 1.57

□ 선진각국은 도농간의 격차를 해소, 고령자 및 소외된 사람들의 사회 참여도 제고에도 IT를 적용

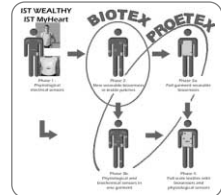
- 미국은 기상모니터링시스템을 통해 농장(캘리포니아 와인 생산지)의 물공급 조절, 추위·질병·해충 관리를 효과적으로 대처할 수 있도록 1차 산업에 IT 접목



* 자료 : www.ranchsystems.com

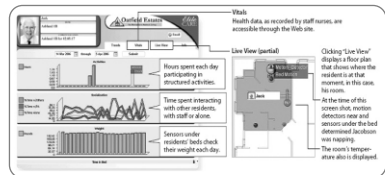
- 고령자 건강관리, 장애인·환자관리 등 다양한 IT 서비스 (EU의 Ambient Assisted Living 등)를 제공

- 지능형 섬유(BIOTEX)를 개발하여 혈액, 땀, 소변을 지속적으로 감시하여 당뇨병 환자들, 극한 조건에서 일하는 사람들에게 적용



* 자료: medGadget('07.6.4)

- Elite care(미국)는 양로원을 운영하며 건강체크 변기센서, 침대센서, 약복용 알람시스템을 통해 고령자의 독립적 삶을 지원



* 자료: Chicago Tribune('06.4.9)

일본의 로봇 개발 사례

- 환자의 우울증 등 정신적 치료 로봇 'PARO'
- 환자의 이동 및 입욕 지원 로봇 'Regina'
- 자유롭게 지능적으로 이동하는 휠체어 로봇



□ 우리 경제의 압축성장기에 내재됐던 구조적 문제점과 세계경제의 글로벌화가 맞물려 경제발전 저해

- 공공부문에 낡은 제도와 관행으로 비효율이 지속되고, 정치적 부패 및 정부 서비스에 대한 불신 등이 여전히 존재
 - 국가경쟁력(IMD, '05) 29위, 공공기관경쟁력(IMD, '05) 42위, 국가경쟁력(WEF, '05) 17위 등 OECD 국가 중 하위권

■ 우리나라 부패인식지수 순위

구분	'96년	'97년	'99년	'01년	'03년	'05년	'06년
순위	27	34	50	42	50	40	42
비교대상국	54개국	52개국	99개국	91개국	133개국	159개국	163개국

* 자료: 국제투명성기구(TI) '부패인식지수'

- 전자정부 서비스 인지도는 73% 수준에 도달하였으나, 전면적 활용은 미흡('03 : 23% ⇨ '06 : 47%)

- 경제 저성장, 불안정 고용상태 근로자 증가, 생산시설의 해외 이전, 노동집약형 산업 비중의 하락 등으로 실업자 및 체감실업률 증가
 - 지속가능발전을 위해 당장 시급히 해결해야 할 과제는 지역경제 활성화(38.8%)와 안정적 일자리 창출(23.4%) 등으로 조사

■ 지속가능발전 달성 위해 시급히 해야 할 부문

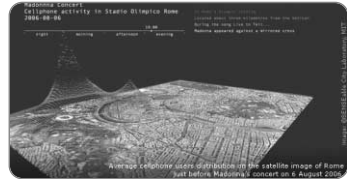
지역경제 활성화	안정적 일자리 창출	지역사회 환경의 질 향상	빈부격차 해소	생태계 파괴문제 해결	기타	합계
38.8%	23.4%	17.9%	10.0%	9.5%	0.4%	100%

* 자료 : 지속가능경영원, '07.3

□ 세계 주요도시들은 도시관리 및 시민편의·안전을 위해 무선통신, 유비쿼터스 기술 등을 이용한 각종 프로젝트 추진

○ 위치기반의 IT 서비스를 통해 시민들이 사회안전망의 테두리 안에서 안심하고 생활할 수 있는 u-안전사회 구축에도 노력

- 로마시는 휴대폰, 무선기술을 통해 실시간 정보를 활용하여 교통정보 제공, 긴급상황 대처 등을 위한 'Real Time Rome' 프로젝트 추진



* 자료: MIT SENSEable City Lab

- Moteiv사(미국)는 소방관의 유니폼에 센서를 부착하여 화재 및 자신의 위치에 대한 정보를 동료들에게 전달할 수 있게 하는 제품 개발



* 자료: www.moteiv.com

○ 미국의 대도시들은 지역경제 활성화, 정보격차 해소, 공공안전 등을 위해 Wi-Fi 네트워크 사업을 확산하는 추세

- 도시 전체를 단일 Wi-Fi 네트워크로 연결하여 시민들에게 무료나 초저가의 무선 인터넷서비스를 제공하는 등의 계획을 발표 및 추진 중
- 미국 미네아폴리스 시정부는 세계 최초로 교량 붕괴 사고('07.8.1)에 대한 구조 작업에 Wi-Fi 네트워크를 시범 활용

● 교량붕괴 사고 구조시 Wi-Fi 적용 ●

- Wi-Fi 네트워크는 구조대, 병원응급실, 교통국, 혈액은행, 방송국 등 재난관리 관련 기관들을 연결
- 카메라를 통해 재해 현장을 생중계



□ 유비쿼터스 등 혁신기술을 통해 새로운 경제성장 모색

○ 일본은 경제위기 해소, 신산업 창출 등을 목표로 유비쿼터스 IT 기술을 응용한 기술개발과 적용에 총력

- 장기적인 사회환경 변화에 대응하기 위한 20여개(운전자의 건강상태 이상시 운전중지 신호를 보내는 자동차 등)의 기술개발 계획 발표('07.7)
- 신에너지산업기술종합개발기구(NEDO) 및 산학관의 협력에 의한 신산업 창조를 목표로 하는 '기술전략맵 2007' 도 발표('07.4)

25개 분야 기술

- 정보통신 : 반도체, 스토리지·메모리, 컴퓨터, 네트워크, 디스플레이, 소프트웨어 등
- 생명과학 : 신약 및 진단기술 개발, 치료 기기, 재생 의료, 암 치료 관련 기술 개발 등
- 환경·에너지 : CO2 고정화·유효 이용, 탈프레온 대책, 화학물질 종합 평가 관리, 에너지 등
- 나노테크놀로지·재료 : 나노테크놀로지, 부품 등
- 제조 : 로봇, 항공기 및 우주, MEMS, 그린 바이오, 초전도, 인간생활 관련기술, Fiber 등

○ 우리는 'ACE IT 전략'을 통해 IT를 미래 국가사회의 효율성과 투명성을 향상 시키는데 최대한 활용할 수 있도록 추진('06.11)

ACE IT의 목표 및 전략

- 3대 목표 : ① 세계 초일류 IT강국, ② 새로운 가치를 창출하는 활기찬 경제, ③ 여와 기회 확대로 함께하는 사회
- 3대 전략 : ① 앞서가는 IT (Advanced IT), ② 융합, 창조하는 IT (Convergent IT), ③ 확산, 혁신하는 IT (Expanded IT)

* 자료: 정보통신부, 'ACE IT 전략'('06.11)

□ (사회갈등 ⇨ 사회통합) 유비쿼터스 IT의 광범위한 확산·활용을 유도하여 사회를 혁신하고 사회안전망 확보

○ 유비쿼터스 IT로 시·공간을 초월한 폭넓은 참여와 기회를 근간한 정보공유로 상호 신뢰할 수 있는 사회 구현

○ 취약계층 보호 및 자활기반 마련을 위한 유비쿼터스 IT에 대한 사회 투자 확대 및 사회안전망 확충

- u-헬스케어 보급으로 국민 건강보장 및 지능형 의료전달체계 구현

- 노면에 센서를 매설해 차선 이탈이나 앞 차량과의 충돌 예방이 가능한 u-Road 등 SOC 개발

□ (저성장 ⇨ 경제발전) 혁신기술 개발 등을 통해 신성장동력이 끊임없이 창출되어 지속성장이 가능한 경제구현

○ IT기반의 융합기술 산업 육성, 원천기술 개발, 지적재산권 보호 등 유망 신기술 개발 및 산업 촉진

● 핵심 원천기술(예) ●

- IT-NT 핵심기술 : 이미지·역학·환경센서, 실리콘소자, 나노SoC 등
- IT-BT 핵심기술 : 바이오정보분석, 바이오센서, 생체이미징, 바이오칩 등
- IT 신성장동력 : 이동통신기기, 광대역/홈네트워크 기기, 차세대 컴퓨팅기기, 지능형 로봇, RFID/USN 기기, 임베디드 SW 등

* 자료: 정보통신부, 'IT 839전략'('06.4) · 'ACE IT 전략'('06.11)

○ 유비쿼터스 IT의 광범위한 확산·활용 등을 유도할 수 있는 제도적 기반을 마련하여 기존산업의 부가가치 제고

○ 수요자 중심의 전자정부 서비스 고도화로 정부 투명성 및 효율성 증대



6

유비쿼터스 사회의 미디어 진화와 전망

I. u-미디어로의 진화

II. 유비쿼터스 사회의 뉴미디어 특징

III. 결론 및 정책제언



요약

□ 미디어 기술은 커뮤니케이션의 방법 뿐 아니라 범위·효과, 의사소통자간의 관계를 변화시키는 주요인

구분	산업사회	정보사회	유비쿼터스사회
주요 기술	인쇄, 방송	www, 이동통신	u-IT(융합기술)
주요 매체/기기	신문, 라디오, TV 전화	인터넷, 휴대폰	융합매체
컨텐츠 형식	활자, 영상	동영상	오감 컨텐츠
송신자, 수신자 관계	1 : 다 일방향 커뮤니케이션	다 : 다 쌍방향 커뮤니케이션	1 : 1의 동시적 커뮤니케이션 편재
미디어 주요 효과범위	여론조성, 의제설정	엔터테인먼트	개인생활 (교육, 근로 전반)

□ u-IT의 발전으로 미디어 융합화가 가속화되고 퍼스널 미디어가 일상화됨에 따라 일상생활속에서의 미디어 역할이 확대

u-미디어 특징	주요 성격
융합 미디어	- 지능형 다기능 통합 멀티미디어 - 방송통신 융합으로 N:N, 양방향 커뮤니케이션 지원 ※ TV, PC 뿐 아니라 휴대용 기기를 통해 양방향 미디어 서비스 - 시청각 뿐 아니라 촉각, 후각 등의 오감을 통해 의사 뿐 아니라 감정도 전달하는 오감융합 미디어의 등장으로 사용자에게 실제감을 전달
퍼스널 미디어	- 미디어 콘텐츠의 소비 뿐 아니라 생산, 유통이 개인화 - UCC 등 개인이 생산과 소비를 동시에 하는 미디어 프로슈머 확산
생활속 미디어	언제 어디서나 모든 것에 접속이 가능해짐에 따라 일상생활 전반에 미디어가 활용되고 실시간 미디어로 진화

□ 미래 미디어의 긍정적인 영향과 역할을 찾는 한편, 미디어 중독, 미디어 제국주의 등 새로운 부작용에 대한 대응방안 마련이 중요

I. 미디어의 진화

□ 미디어 기술의 발전은 커뮤니케이션을 확장

○ 미디어는 인간의 기본적 욕구인 커뮤니케이션 욕구를 공간적 · 시간적으로 확장

※ 사람은 어떤 이야기를 들었을 때, 그에 대한 자신의 생각을 말하고 싶어한다는 캔터베리 효과는 인간의 끊임없는 커뮤니케이션 욕구를 빗대어 설명

▶ 캔터베리 효과(Canterbury effect)

: 유럽 중세 문학 고전 “캔터베리 이야기”에서 유래. 사회각층 33명의 성직순례자들의 이야기 대장정으로 보카치오의 “데카메론”처럼 한사람씩 돌아가면서 흥미진진한 이야기 보따리를 펼치는 내용으로 구성(오미영 외, 커뮤니케이션 핵심이론, 2005)



* 그림출처: wikipedia

▶ 미디어에 의한 커뮤니케이션

: 송신자 ⇨ 메시지 ⇨ 미디어 ⇨ 수신자

○ 기술의 발전에 따라 미디어가 중재하는 커뮤니케이션의 범위와 방법, 효과 등에 큰 차이를 유발

■ 기술의 발전과 미디어

구분	농업사회	산업사회	정보사회
주요 기술	면대면, 인쇄	인쇄, 방송	www, 이동통신
주요 매체/기기	면대면, 편지	신문, 라디오, TV, 전화	인터넷, 휴대폰
콘텐츠 형식	청각 중심 오감, 시각	활자, 영상	동영상
송신자, 수신자 관계	1:1 양방향 커뮤니케이션	1 : 다 일방향 커뮤니케이션	다 : 다 쌍방향 커뮤니케이션
미디어 효과범위	상호교감	여론조성, 의제설정	엔터테인먼트

□ 유비쿼터스 사회의 미디어 진화 방향은 융합화, 개인화, 일상화

○ 모든 것이 융합되는 유비쿼터스 IT는 미디어의 융합화를 가속화하여 융합미디어가 확산

– 융합기술은 방송과 통신의 융합 뿐 아니라 매체의 융합, 콘텐츠의 융합, 인터넷의 융합 등 가속화

○ 지능화된 기술은 미디어의 개인화·맞춤화를 촉진하여 퍼스널 미디어가 일상화

– 1:1 개인간 커뮤니케이션이 가능한 미디어가 생활 곳곳에 편재

– 개인이 미디어 송신 및 수신 of 주요 주체가 되는 1인 미디어 확산

○ 곳곳에 스며든 IT가 미디어와 결합하여 생활속 어디서나 미디어가 활용

– 미디어가 생활과 밀접해짐에 따라 커뮤니케이션 뿐 아니라 교육, 의료 등 일상 생활을 매개

■ 유비쿼터스 IT와 미디어

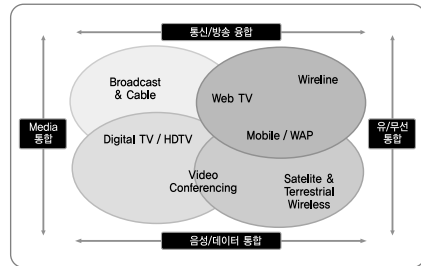
u-IT의 발전	미 디 어		
	매체	컨텐츠	u-미디어 특징
융합화	매체융합	오감 컨텐츠	방통융합, 오감융합 등의 융합미디어 로 확산
지능화	개인화된 매체	지능적 컨텐츠	1:1 커뮤니케이션을 지원하고 개인 특성에 따른 지능화된 컨텐츠를 서비스하는 퍼스널 미디어 일상화
일상화·내재화	어디서나 접속	무엇이든 접속	언제 어디서나 모든 것에 접속이 가능해짐에 따라 일상생활 전반에 미디어가 활용

II. 유비쿼터스 사회의 뉴미디어 특징

1. 융합미디어

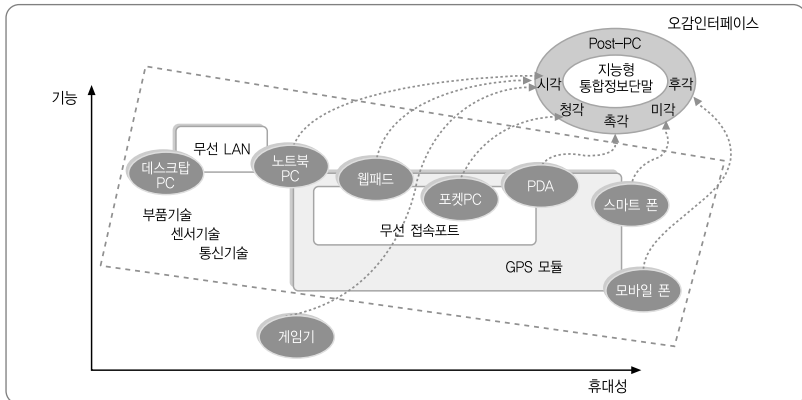
□ 방송통신 융합서비스를 지원하는 통합형 멀티미디어로 발전

- 방송통신 융합이 확대됨에 따라 미디어의 융합도 가속화되는 추세
 - 매체의 형태도 휴대폰, 컴퓨터 등을 통한 방송 서비스, TV를 이용한 인터넷 서비스 등이 가능한 지능형 다기능 통합단말로 발전



* 자료: 장영민, 통신방송 융합 기술의 진화 방향

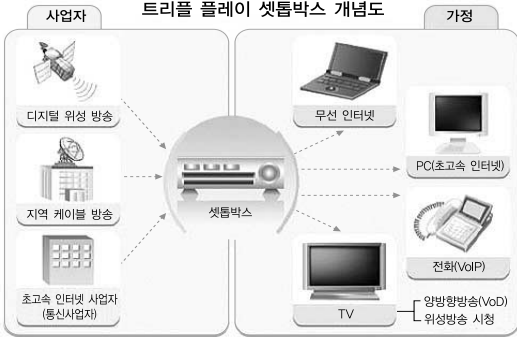
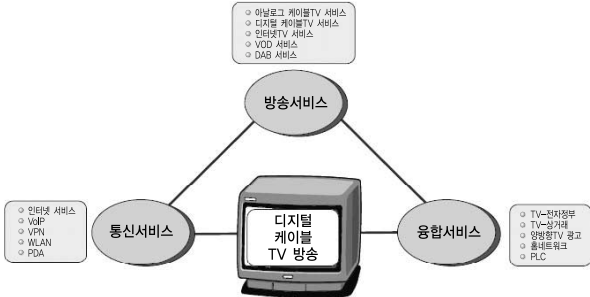
차세대 지능형 통합단말의 기술융합 개념도



* 자료: Atlas Research Group

- 방송통신 융합에 의해 디지털화, 양방향화, 광대역화, 공유화 등이 확대
 - 과거의 1:N의 단순 전달 방식의 단방향 방송에서 벗어난 능동적인 양방향 방송서비스가 가능

주요 방송통신융합 서비스

구분	주요 내용
TPS (Triple Play Service)	단일 회선망에서 전화(음성), 초고속인터넷(데이터), 방송(비디오) 등의 서비스를 동시에 지원하는 서비스  The diagram illustrates the Triple Play Service concept. It shows three input sources on the left: '사업자' (Business) with '디지털 위성 방송' (Digital Satellite Broadcasting), '지역 케이블 방송' (Local Cable Broadcasting), and '초고속 인터넷 사업자 (통신사업자)' (High-speed Internet Service Provider (Telecom Service Provider)). These connect to a central '셋톱박스' (Set-top box). From the set-top box, services are distributed to '가정' (Home) devices: '무선 인터넷' (Wireless Internet), 'PC(초고속 인터넷)' (PC (High-speed Internet)), '전화(VoIP)' (Phone (VoIP)), '알방형방송(VoD)' (Anytime Broadcast (VoD)), and 'TV' (TV). The title '트리플 플레이 셋톱박스 개념도' (Triple Play Set-top box Concept Diagram) is at the top.
IP-TV	IPTV는 초고속인터넷망을 통하여 인터넷프로토콜(IP)방식으로 이용자의 요청에 따라 양방향으로 실시간 방송콘텐츠, 주문형 비디오(VOD), 인터넷, T-커머스 등 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서비스
DMB (Digital Multimedia Broadcasting)	디지털 방송기술을 이용하여 이동 중에 TV 동영상, 라디오 및 문자방송 콘텐츠가 이동 멀티미디어 기기 및 융합 단말 등을 통해 제공되는 방송 서비스
DCTV (Digital Cable TV)	- 케이블기반 통신방송융합 서비스로 VOD, TV 뱅킹, 실시간 증권거래 등 실시 - 소비자 입장에서선 IPTV와 디지털 케이블TV는 거의 동일한 서비스  The diagram shows the DCTV service structure. At the top is a box for '방송서비스' (Broadcast Service) which includes: '이날로그 케이블TV 서비스' (Analog Cable TV Service), '디지털 케이블TV 서비스' (Digital Cable TV Service), '민타넷TV 서비스' (Mintanet TV Service), 'VOD 서비스' (VOD Service), and 'DAS 서비스' (DAS Service). Below this, '방송서비스' is connected to '통신서비스' (Communication Service) and '융합서비스' (Convergent Service). '통신서비스' includes: '민타넷 서비스' (Mintanet Service), 'VoIP', 'VPN', 'WLAN', and 'PDA'. '융합서비스' includes: 'TV-전자정부' (TV-E-Government), 'TV-실거래' (TV-Real-time Transaction), '양방향TV 광고' (Two-way TV Advertising), '홈네트워킹' (Home Networking), and 'PLC'. Both '통신서비스' and '융합서비스' lead to a central '디지털 케이블 TV 방송' (Digital Cable TV Broadcast) represented by a TV icon.

* 그림출처: 장영민, 통신방송 융합기술의 진화방향

● 방송(TV)과 통신(IT기반)의 융복합에 따른 TV의 진화 ●

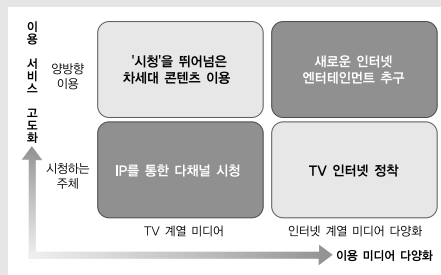
○ Web 2.0의 참여와 공유 개념을 TV에 접목하여 시청자가 능동적으로 선택하는 맞춤형 TV 서비스를 지향하는 TV 2.0 확산

– TV와 인터넷 뿐 아니라 휴대전화, 휴대용 멀티미디어 플레이어(PMP) 등으로 시청 가능

	TV 1.0	TV 2.0
방식	아날로그	디지털
방송형태	일방향	양방향
시청자 태도	수동적	능동적
방송권역	국내(지역)	국가 경계 사라짐
매체	TV	TV, PC, 휴대폰, PMP 등
TV 시청장소	TV 시청장소	제한없음
광고형태	매스(mass) 마케팅	타겟(target) 마케팅

* 자료: 한국소프트웨어진흥원

○ 미디어의 다양화에 따라 TV의 시청형태와 서비스 수요가 다채널 시청에서 새로운 엔터테인먼트를 추구하는 방향으로 고도화

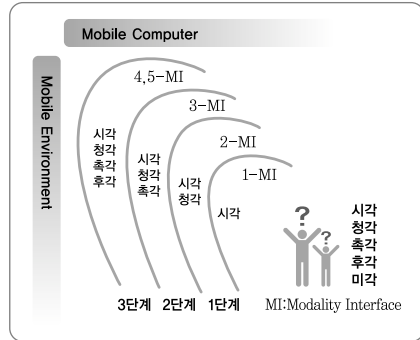


* 자료: Accenture, 2007.6

□ 오감융합 인터페이스를 통해 미디어의 커뮤니케이션 한계 극복

- 최근 시청각 기술에 촉각, 후각 등을 감지하는 인터페이스를 추가하여 오감 미디어로 진화

- 과거 면대면으로 이루어진 커뮤니케이션에서는 단순히 언어 뿐 아니라, 표정·몸짓·스킨쉽 등을 통해 의사 뿐 아니라 감정을 전달



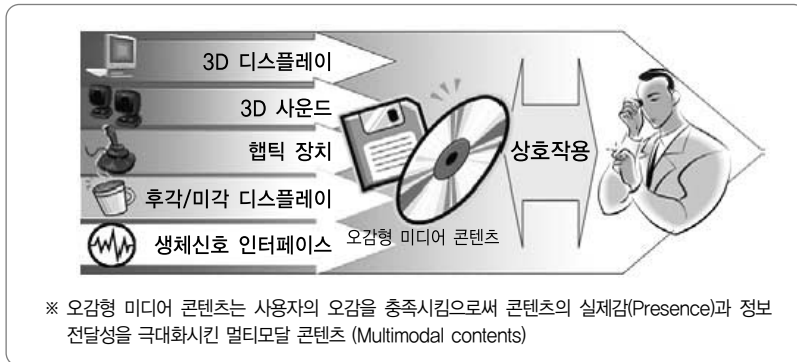
* 자료: 황민철, Invisible computing 환경에서의 UI 기술

■ 활용미디어(커뮤니케이션 방법)에 따른 주요 활용 감각

미디어(커뮤니케이션 방법)	면대면	신문	라디오, 전화	TV, 인터넷	u-Media
활용 기술	언어, 표정, 몸짓	활자	음성	동영상	지능형 통합기술
활용 감각	청각 중심 오감 + 감성	시각	청각	시청각	오감 + 감성

- 오감형 미디어는 미각, 청각, 촉각, 후각, 시각의 인간의 감각을 디지털화하여 전달

■ 오감미디어 콘텐츠의 개념



* 자료: 오감형 미디어 콘텐츠(박창걸, 권영일, 손욱회), 2005, KISTI에서 재인용

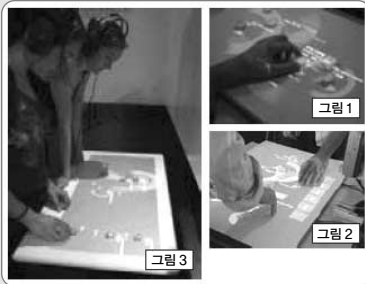
오감 정보처리 기술 분류

기술영역	내 용
음성 · 청각	청각인식, 청각전달, 청각 표현기술
영상 · 시각	시각인식, 시각인터페이스, 시각전달, 시각표현 기술
제스처 · 모션	위치인식, 제스처 기술
촉각정보처리	촉각센싱 저장, 촉각 디스플레이, 촉각 모델링 및 렌더링, 촉각 안정화, 촉각 정보 부호화 기술
후각정보처리	향센싱 저장, 향 디스플레이, 향 전달, 향 디지털 코딩, 후각 제거 기술
미각정보처리	미각 감지 저장, 미각 디스플레이, 미각 세그멘테이션, 미각 디지털 코딩, 미각 제거 기술
오감 융합처리	융합정보 모델링, 다중정보 융합 인식 · 표현, 오감융합 DB 및 서비스 시스템, 융합 인터페이스의 개인화와 안정화 기술
생체신호 · 신경 · 뇌파	생체 신호 인터페이스, 신경 인터페이스, 뇌파 인터페이스

* 자료: 차세대 휴먼 인터페이스의 오감 정보처리 기술(ETRI, 박준석, 2006)

오감 미디어 사례 ①

시각 · 청각 미디어 – Audiopad



- 물체의 움직임을 이용해서 디지털 음악 · 음조를 재현하는 새로운 미디어 방식
 - 그림1, 2, 3: 표면에 있는 물체를 이동시켜서 실시간으로 음악을 작곡

오감 미디어 사례 ②

청각 · 후각 미디어 – 향기나는 라디오



- NTT 커뮤니케이션과 TOKYO FM은 「Tapestry」프로그램에서 아티스트를 소개할 때에 그 아티스트의 음악성과 곡의 느낌에 맞는 향기 제공

2. 퍼스널 미디어

□ 과거로의 회귀 : 매스미디어에서 퍼스널 미디어로

○ 미디어의 발전으로 시간과 공간의 제약을 넘어 1:1 커뮤니케이션이 가능

※ 1:1(농경사회) ⇒ 1:다(산업사회) ⇒ 다:다(정보사회) ⇒ 1:1로 회귀(u-사회)

● 미래사회는 과거에 더 가깝다 ●

▶ 랜드연구소는 2015 독일과 유럽 예측 프로젝트 진행 - “2015년은 2005년 보다 1995년에 더 가까울 것”

- 사람들은 작은 마을에 살면서 매일 만나 의사소통하는 1백여년전 세상을 동경

⇒ 10년 후 쯤 이동통신, 각종 디스플레이 장치(가상현실, 3차원 홀로그램) 등을 통해 가족, 친구, 동료들과 항상 함께 할 수 있게 될 것

〈마틴 밴 더 맨덜, 유비쿼터스의 최전선(미래 M&B, 2005) 중에서〉

- 인터넷 서비스 이용에 있어 1인 미디어가 급속히 확산

■ 포털별 1인 미디어 서비스내용

플랫폼 제공	서비스	내 용
다음	TV팟 서비스	● 동영상 올리는 TV팟 서비스 성공으로 동영상 UCC 200만건 확보
네이버	플레이 서비스	● 동영상 서비스인 플레이어에 대한 자체 프로모션 강화, 동영상 검색에 주력
싸이월드	미니홈피에 동영상 업로드	● 싸이월드 동영상 서비스 강화
야후	야마-야후 멀티미디어 서비스	● 야후 허브는 블로그/지식검색/거기/리뷰/동영상 등 태그가 붙은 UCC 콘텐츠를 한꺼번에 검색
프리챌	UCC동영상 홈페이지 서비스인 “Q”	● 프리챌 “Q”의 초고속성장으로 포털사이트 10위권내 진입 ● SKT의 JUNE 서비스에 모바일 프리챌 Q 오픈 ● KBS DMB와 제휴
판도라TV	배너 및 동영상 광고, 콘텐츠 판매, 유료서비스	● 기존 포털사이트와 이동통신업체, 지하철, KTX 메신저, DMB 등에 콘텐츠 제공

* 자료: 미래에셋 리서치 센터(2007.4)에서 발췌

미디어별 퍼스널 미디어로의 진화 동향

- ◆ 퍼스널 미디어는 평범한 다수의 개인이 정보와 가치의 생산에 있어 중요한 존재로 부각되는 사회적 현상으로, 다수-다수, 소수-소수, 다수-소수간의 전방위적 양방향 의사소통이 가능하여 소비자들의 편의와 필요에 의해 언제 어디서나 자신이 원하는 콘텐츠를 끊임없이 볼 수 있는 환경을 제공

전화

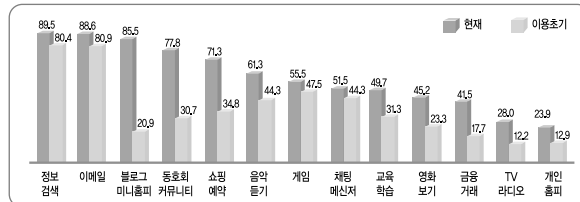
- 퍼스널 미디어의 종아 휴대폰은 24시간 어디서든 전화 뿐 아니라 DMB, WiBro, GPS 등 미디어의 총복합체로 진화
- 또한, 휴대전화는 디지털 카메라, MP3 음성녹음 등을 통해 소비자 중심의 미디어 콘텐츠 생산도구로도 활용



컴퓨터 · 인터넷

- 메인프레임 컴퓨터에서 개인용 컴퓨터, 노트북으로 진화하면서 인터넷이 연결됨에 따라 메신저, 이메일, 카페 · 커뮤니티, 블로그, 미니홈피 등이 새로운 개념의 미디어를 창조하며 퍼스널 미디어로 각광

■ 인터넷 초기와 현재의 인터넷 이용 용도 비교



* 자료: NIDA, 네티즌 인터넷 이용 현황(2006)

TV

- 위성방송 등을 통해 개인의 취향에 따라 원하는 시간에 원하는 방송 프로그램을 시청
- 개인용 비디오 녹화기(PVR), 전자프로그램 가이드(EPG), 주문형 비디오(VOD) 서비스



□ 생산과 소비를 동시에 하는 미디어 콘텐츠의 프로슈머 확산

- 휴대용 카메라, 캠코더, 음성녹음기 등의 보급 확산과 손쉬운 편집도구 개발 등으로 개인이 손쉽게 직접 미디어 콘텐츠를 생산·보급

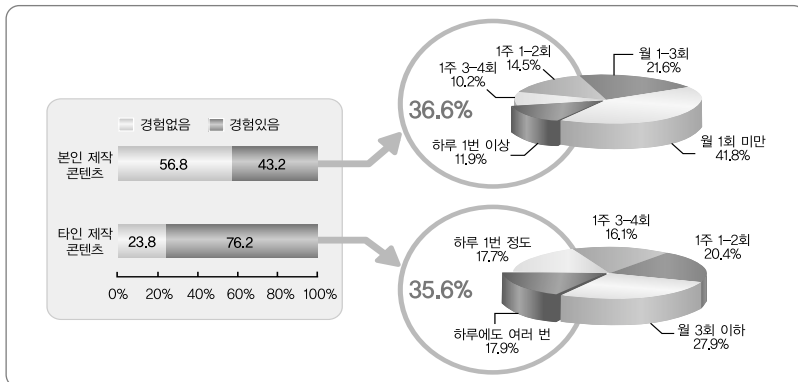
■ 사용자 제작 콘텐츠의 분류 및 사례

분류	세분화	소비자가 생산한 콘텐츠(UCC) 사례
콘텐츠 형태	텍스트	지식IN, 오마이뉴스
	오디오	사용자 제작 컬러링
	이미지	디시 인사이드
	비디오	유튜브, 아우라, 판도라 TV
콘텐츠 제작 유형	생산	고유창작에 의한 콘텐츠
	수정	소스 콘텐츠에 새로운 아이디어를 더하여 수정 소스 콘텐츠와 제작 의도가 동일
	재생산	서로 다른 성격의 콘텐츠를 조합하여 새로운 콘텐츠를 창작, 수정과 비슷한 과정을 거치지만 제작의도가 소스 콘텐츠와 상이

* 자료: 한국정보사회진흥원, 유비쿼터스 사회 구현을 위한 IT 전략연구(2006)

- 다양한 포털사이트의 미니홈피, 블로그, 커뮤니티의 확대와 함께 UCC 콘텐츠의 이용이 확산

■ UCC 이용 경험 및 빈도



* 자료: NIDA, 네티즌 인터넷 이용 현황(2006)

3. 일상속의 미디어

□ 공간 제약으로부터의 해방되어 “언제 어디서나 접속”

○ all-IP 망을 통해 언제 어디서나 원하는 미디어에 접근

※ all-IP 망 : 각기 다른 영역에서 출발해 진화해 온 유선전화(PSTN)망과 이동전화(CDMA)망, 인터넷(xDSL)망, 케이블(HFC)망, 지상파 방송망 등이 모두 IT를 기반으로 연동

- 언제 어디서나 접속 가능한 양방향 멀티미디어 서비스의 제공으로 육체적 존재와 상관없이 현실세계와 관념세계를 잇는 ‘사이버 노매드(Cyber Nomad)’ 시대 도래

※ 사이버 노매드의 디지털 미디어 환경 기반 : 유선과 무선, 방송과 통신의 유기적 네트워크 통합 구조에서 언제 어디서나 접속(현대원 외, 퍼스널 미디어(2005))

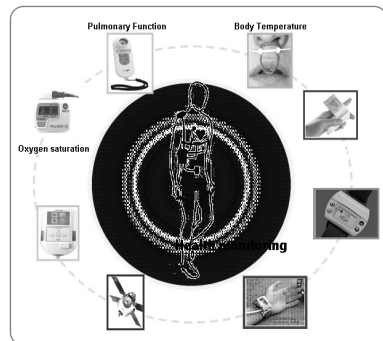
○ u-IT기반의 미디어는 커뮤니케이션의 시간적·공간적 확산을 통해 현재의 엔터테인먼트 기능 뿐 아니라 교육, 의료 등 전 일상 생활속에서 활용

■ 활용사례 ① u-미디어를 통한 원격지간 참여수업



* 자료 : KERIS, 미래교육 시나리오를 통한 유비쿼터스 교육 전망(2006)

■ 활용사례 ② 다양한 u-미디어를 이용한 u-healthcare

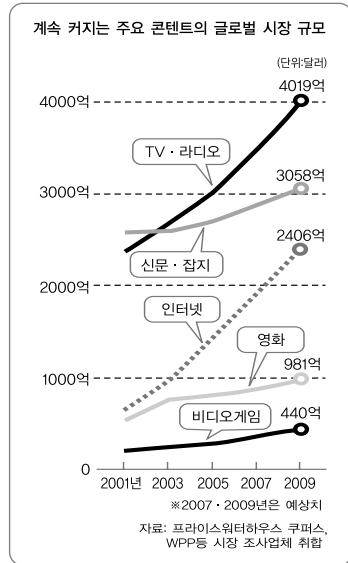


* 자료 : 김용연, u-Healthcare system

- 공간의 한계를 넘는 접속, 실시간 번역 기술 등으로 국가의 경계를 넘은 글로벌 디지털 미디어 확산

※ 미래 기술 연구의 대표 주자인 왓슨연구소는 '텔스 (TALES, Translingual Automatic Language Exploitation System)'라는 신기술을 개발하여 통·번역사 없이 세계 각국 언어를 실시간으로 다른 언어로 변환

※ 일본 소니는 '로케이션 프리(Location Free)'라는 유비쿼터스TV 시스템(전세계를 연결하는 인터넷 망과 셋탑 박스를 이용)을 통해 지구촌 어디서나 세계의 TV방송을 무료로 서비스



* 자료: 중앙일보, 2007. 5. 8

□ 시간의 제약으로부터의 해방되는 “실시간 미디어”로 진화

- 이동전화를 통해 가입자의 블로그 사이트와 연결할 수 있는 모바일 블로그 (모블로그) 서비스가 제공됨에 따라 실시간 블로깅이 가능
- HSDPA, WiBro 등이 상용화됨에 따라 실시간 동영상 데이터 전송 및 이용이 용이

■ HSDPA와 WiBro 서비스 비교

구 분	주요 특징
HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)	- 기존의 핸드폰 기지국을 통해 이동시에도 인터넷 이용이 가능한 휴대 인터넷(WCDMA 기술에서 발전) - 음성데이터 처리가 가능하고 고속주행시 유리
WiBro (Wireless Broadband Internet)	- 데이터통신 기반으로 음성데이터는 지원이 되지 않지만 VoIP를 통해 지원 가능(무선인터넷 기술에서 발전) - HSDPA 방식에 비해 Upload/Download 속도가 우수하여 대용량 데이터 송수신에 유리

u-IT 기반의 미래 미디어 예시 : 바이어 폰

◆ 가상의 미래 미디어 바이오폰(몸 안에 넣는 휴대전화)

- 주요기능 : 바이오폰을 통해 화상통신과 영화, 뉴스, 게임 등 모든 멀티미디어 서비스를 향유



- 장점 : 몸속 장치하여 분실 우려가 적고 체온을 이용한 전원 장치로 반영구적
- 작동 방법 : 눈동자를 시계 방향으로 두 번 돌리면 눈앞에 가상의 자판과 모니터가 생성. 시신경의 조작을 통해 눈에서만 이미지가 나타나는 가상 인터페이스. 여기에 사용자가 '실제로' 손을 뻗어 허공의 키보드를 두드리면 사용자의 손짓을 바이오폰이 타이핑으로 인식
- 주요 기능
 - 당일의 일정을 확인하고 필요한 메시지를 전달
 - 혈압 등 주인 몸 상태를 확인하고 진단
 - 주인의 취향에 따른 영화 등 엔터테인먼트 정보 제공
 - 뉴스 및 정보 열람
 - 바이오폰에 등록된 사람들과의 커뮤니케이션
 - 동영상 회의
 - 학교 수업 등
- 그러나, 현실과 혼동되는 부작용, 도감청에 의한 감시·통제, 소통의 남발로 인한 문화의 빈곤으로 오히려 커뮤니케이션의 장애 요인이 될 수도 있음이 지적

(한겨레, 2006.11.22)

Ⅲ. 결론 및 정책제언

□ u-IT의 발전은 미디어의 활용 범위 및 영향력을 확대

- 과거 단순한 의사전달과 엔터테인먼트에 초점을 두던 미디어 기능이 일상생활 곳곳에서 생활전체를 매개하는 기능으로 옮겨짐에 따라 미디어의 역할이 더욱 확대

- u-healthcare, u-learning 등이 일상화되면 미디어가 전기와 같은 인프라의 역할을 수행

- 미디어가 더 편리하게 이용될 뿐 아니라 개인 취향에 따라 생산-유통-소비됨에 따라 미디어에 대한 의존도, 충성심이 더욱 강화

- 매스미디어에서 전달되는 내용은 선택적으로 수용하지만, 수평적 커뮤니케이션이 이루어지는 퍼스널 미디어에서 전달되는 내용을 더욱 신뢰

※ 미디어의 영향력에 대한 피플스초이스 이론에 따르면, 대중들은 미디어가 전달하는 정보를 선택적·논리적으로 전달하는 의견지도자들에 의해 영향을 받을 뿐 미디어가 결코 직접적으로 여론형성에 영향을 주지 못한다고 주장

□ 미디어가 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 새로운 역할 모색

- 새로운 영역에서의 미디어 역할을 탐색하고 경쟁력을 확보할 수 있도록 지원

- 미디어가 첨단기술과 접목됨에 따라 새로운 국가 경쟁력의 수단이 될 뿐 아니라 미디어 콘텐츠를 이용한 건전한 사회문화 형성 및 국가 위상 강화가 가능

□ u-미디어의 확대에 따른 새로운 사회적 이슈가 부각됨에 따라 이에 대한 대응방안 마련이 중요

○ 미디어에 대한 의존도가 높아짐에 따라, 미디어 의존증 및 미디어 중독 등이 우려

■ 휴대전화 확산에 따른 단계별 휴대전화 중독 증세

중독 단계	주요 증세
중독	휴대전화의 과다사용
금단	휴대전화를 사용하지 못했을 때 초조함 · 불안감과 함께 두통이나 불면증을 유발
내성	한번 휴대전화를 사용하면 최소한 2~3통화를 해야 하는 경우

- 미디어 중독이 심해지면, 가상과 현실에 대한 혼동으로 사회성 결핍이 발생하는 디지털 금치산자의 신고를 받을 우려가 있다고 경고

○ 미디어 바이러스¹⁾는 실시간 정보전달이 가능한 미디어를 이용하여 범죄, 포르노 등 선정적인 정보의 전달을 확산하고 대중의 관심을 왜곡

○ 또한, 몇몇 포털의 독식, 미디어 독점에 따른 미디어 제국주의 등의 문제도 지적

※ 발달된 미디어는 더 빠르고 더 영향력있게 가치관에 영향을 미침으로 선진자본주의 국가는 미디어(컨텐츠) 수출을 통해 각국의 특성을 배제하고 자본주의적 가치관과 사고로 세계를 지배한다는 우려

1) 미디어 바이러스(또는 밈(meme))현상이란 미디어를 만든 사람보다 미디어를 더 능숙하게 다루는 대중이 미디어의 힘을 빌려 자신의 메시지를 마치 바이러스 복제의 방식으로 확산시키는 것으로 실상 미디어 기술을 익힌 소수가 마치 다수의 지지를 받고 있는 양 정보의 가치를 조작하는 것

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





7

모바일 RFID 기반의 유비쿼터스사회 구현 전략

I. 모바일과 RFID의 만남

II. 국내외 모바일 RFID 서비스 동향

III. 모바일 RFID 확산을 위한 정책적 제언



요약

□ 모바일 RFID는 B2B2C, B2C영역에서 유비쿼터스 사회 구현의 핵심 기술

- RFID/USN은 유비쿼터스 사회를 구성하는 u-City, u-Farm, u-Home, u-Heath, u-Store, u-Learning 등을 구현하는 핵심요소로서 B2B 시장 확산을 기반으로 B2C영역인 모바일 RFID시장에서 꽃을 피울 것으로 전망
- 모바일 RFID 영역은 우리나라가 세계기술을 선도하고 있으며, 해외의 일부 제조사에서 관련 기술을 개발하고 있으며, 일본은 관광정보안내 서비스를 중심으로 PDA를 활용한 시범사업을 추진

국 가	추진내용
미국 (T-Mobile)	• '06년 독일 CeBIT에서 RFID 태그가 부착된 의류에 모바일 RFID 단말기를 가까이 대면 가격 등 의류정보가 제공되는 쇼핑정보서비스 출품
핀란드 (노키아)	• 5140 단말기 배터리 뒷면 케이스를 RFID 리더킷으로 만들어 ISO 1443A 표준을 따르는 13.56MHz의 산업용 단말기 개발
미국 (오라클)	• 900MHz RFID 관련 오라클 솔루션(Sensor Data Hub) 및 상품태깅 기법 개발 중
일본 (NTT 등)	• 우에노 마치나비, 아사쿠사 관광서비스: 관광지 곳곳에 IC태그를 부착하고, 이를 통해 PDA 단말기에 관광정보 제공 • ToruCa서비스: NTT 도코모가 제휴점포에 태그를 부착하고, 이를 통해 쿠폰, 이벤트 정보 등을 PDA 단말기에 제공

□ 국내 모바일 RFID서비스 확산을 위한 정책적 과제

방향	B2B 영역의 수요 확대를 통한 B2B2C, B2C 영역의 모바일 RFID 확산
세부 과제	① B2B, B2C 시장 활성화를 통한 모바일 RFID 단말기 상용화 유도 ② 실생활 속의 대규모 모바일 RFID 태그 유발 프로젝트 추진 ③ 소비자 접근성 확보를 위한 모바일 RFID 통신요금 및 정보이용료 인하 ④ 지속적인 모바일 RFID 기술개발 및 프라이버시 보호 강화

I. 모바일과 RFID의 만남

1. 모바일 RFID의 의미

- 오늘날 모바일 폰은 영화감상, MP3, 텔레매틱스, 게임, 사진촬영, 증권, 전자 거래 등 각종 멀티미디어 서비스는 물론 DMB, 영상통화, 인터넷(WiBro)까지 제공하는 복합 멀티미디어 정보단말기로 진화
 - 국내 이동통신 가입자는 '00년 2,680만 명에서 '06년 4,020만 명으로 비약적으로 증가하고 있으며, 모바일을 이용한 서비스시장도 성장 추세

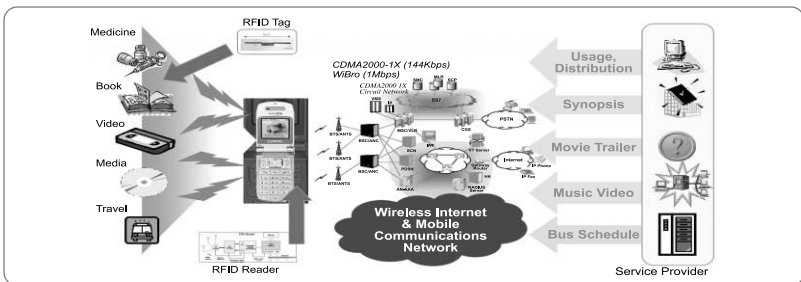
■ 이동통신 가입자 추이

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007.4
가입자수(백만명)	26.8	29.0	32.3	33.6	36.6	38.3	40.2	41.4

* 자료: 한국정보사회진흥원, 2007 국가정보화백서('07.7)

- 현대인의 필수품인 모바일에 RFID 태그를 읽을 수 있는 기능을 부여하게 되면 언제 어디서나 사람과 사물간의 직접적인 정보소통관계가 형성되어 보다 다양한 정보서비스의 제공이 가능
 - 기존의 RFID 서비스 영역은 물류, 유통 등 B2B로 한정되었으나, 모바일에 RFID 리더기능이 장착되면 서비스 영역이 B2C로 무한하게 확대
 - 모바일 RFID 서비스를 통해 B2C 영역으로 확대하면 RFID 시스템의 고비용에도 불구하고 실현 가능한 서비스모델이 다양하게 개발

■ B2B2C, B2C영역에서의 모바일 RFID 작동원리



2. 모바일 RFID 시장전망

- 세계 RFID 시장은 '06년 약 2.6조원 규모에서 '10년 11.7조원 규모로 연평균 34.8% 성장할 것으로 전망
- 국내 RFID 시장은 '06년 약 1,236억원 규모에서 '10년 약 12,000억원으로 연평균 58%의 성장을 보일 전망

■ 전세계 및 국내 RFID 시장규모 비교(억원)

구 분	'06	'07	'08	'09	'10
World Wide	26,320	39,990	62,700	87,495	117,325
Korea	1,236	5,400	7,400	9,500	12,000

* 자료: ROA group Analysis 2006

- 국내 모바일 RFID 시장은 '06년 55억원 규모에서 '10년 약 7,010억원 규모로 성장하고, '10년부터 전체 RFID 시장의 50% 이상을 모바일 RFID가 차지할 것으로 전망
 - ROA 그룹은 세계시장에서 '08년까지 모바일 RFID가 적용되는 시장은 한국이 유일한 것으로 판단, 한국의 시장 선점 가능성이 매우 높음

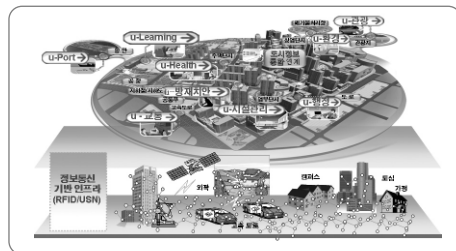
■ 국내 RFID 시장 및 모바일 RFID 시장규모 비교(억원)

구 분	'06	'07	'08	'09	'10
RFID	1,236	5,400	7,400	9,500	12,000
Mobile RFID	55	269	1,048	2,830	7,010

* 자료: ROA group Analysis 2006

- 유비쿼터스 사회가 진행될 수록 RFID 시장에서 모바일 RFID의 비중이 비약적으로 증가할 것이므로 향후 시장 전망은 매우 밝을 것으로 예상

■ 유비쿼터스사회와 RFID/USN 적용 모습

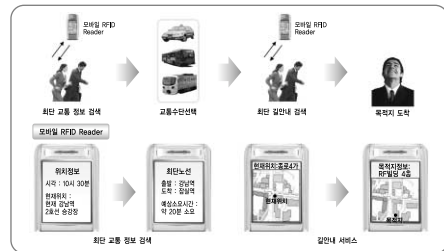


II. 국내외 모바일 RFID 서비스 동향

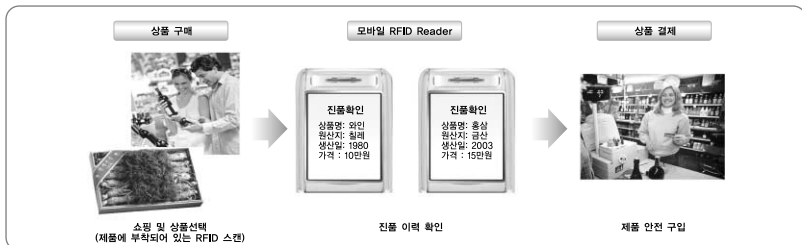
1. 국내의 모바일 RFID 서비스 현황

- 국내 모바일 RFID는 정보통신부의 RFID 시범사업의 일환으로 KTF와 SKT의 2개 이동통신사를 중심으로 전개
 - 양사가 보유한 이동통신 인프라와 수천만의 가입자, 그리고 유비쿼터스 핵심 기술인 RFID를 접목하여 새로운 개념의 서비스를 개발 제공
 - 모바일 RFID 응용서비스의 제공은 휴대폰에 장착할 수 있을 정도로 작은 외장/내장형태의 RFID 리더장치가 개발되면서 가능
- 국내 최초의 모바일 RFID 서비스 모델은 '05. 10월 개최된 'RFID/USN Korea 2005' 에 KTF와 SKT가 실생활 중심의 서비스를 출품하면서 태동
 - KTF는 태그가 적용된 학생증을 통해 등하교 상태를 확인할 수 있는 u-Home, u-School 및 u-Commerce, u-Station 등 6가지 서비스 전시
 - SKT는 인삼제품의 진품 여부를 RFID 태그를 통해 확인할 수 있는 인삼진품 확인 및 u-Shop, u-Gallery, u-Theater 등 5가지 서비스 전시

■ u-Station 서비스 개념도



■ 인삼진품확인서비스 개념도



■ KTF/SKT의 모바일 RFID 서비스('05)

서비스명		서비스 내역
KTF	u-Home, u-School	태그가 적용된 학생증을 통해 학생들의 등하교 상태를 문자메시지를 통해 학부모에게 전달하는 서비스
	u-Advertisement, u-Commerce	휴대폰으로 된 태그를 통해 음반, 영화, 도서, 와인정보 등의 정보를 간편하게 검색할 수 있는 서비스
	u-Station	버스 정류장에 부착된 태그를 통해 교통정보 제공 서비스
	u-Game	휴대폰으로 힌트를 얻은 후 태그가 부착된 음반, 도서 등을 찾아 보물찾기, 퀴즈풀이를 하는 이벤트 참여형 서비스
SKT	인삼진품확인	태그를 통해 인삼제품의 진품여부, 유통과정을 확인
	u-Shop	상품에 부착된 태그를 통하여 상품정보를 확인 구매
	u-Restaurant	태그를 통해 음식점의 할인쿠폰과 조리법 제공 서비스
	u-Gallery	미술관 및 박물관의 작품정보를 태그로 확인
	u-Theater	영화포스터에 부착된 태그를 통해 미리보기, 예매 서비스
	u-Street	태그를 통해 지하시설물 및 대중교통 정보 제공 서비스

* 자료: 한국RFID/USN협회, RFID/USN Korea 2005('05.10)

○ KTF와 SKT가 발굴한 모바일 RFID 서비스 모델은 '06년 정보통신부의 시범 사업을 통하여 현장에 시범 적용되면서 상용서비스의 가능성을 검증

- KTF는 식품, 의약품, 한우 등 공공기반 서비스 이외에 실생활에 적용 가능한 u-Commerce, u-Station, 모바일 RFID 체험관 서비스 등을 제공

■ '06년도 KTF의 모바일 RFID 시범사업 현황

통합 사업 명	제공 서비스	설치지역 및 장소
U-Commerce	와인 정보 서비스	롯데마트 서울역점
	알주 진품 정보 서비스	메가마트 부산 남천점
	관람 영화 정보 서비스	용산 CGV
U-Station	서울 택시 안심 서비스	서울 택시 7만 여대
	경기 버스 정보 서비스	경기 2개 지역(분당, 수원)
모바일 RFID 체험관	모바일 RFID 체험 서비스	신촌 신나라 레코즈(07.3월 까지)
공공기관 모바일 RFID 시범 서비스	관광 정보 제공 서비스	통영시 등
	식품 안전 정보 제공 서비스	메가마트 부산 동래점 등
	강원 한우 정보 제공 서비스	이마트 가양점 등
	의약품 안전 정보 서비스	약국

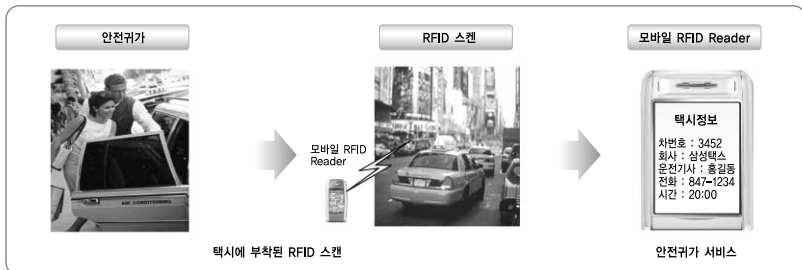
- SKT는 뮤직, 영화, 게임 등에 대한 u-포털, 의약품진품확인, 식품이력조회, 대관령한우조회, 택시안심, 관광정보서비스 등을 제공

■ '06년도 SKT의 모바일 RFID 시범사업 현황



- '06년도 시범사업 중 KTF와 SKT가 공동으로 개발한 택시안심서비스는 여성들로부터 좋은 평가를 받았으며, 전국확산이 필요한 모델로 인정

■ 택시안심서비스 개념도



- '07년도는 모바일 RFID 본격 확산의 원년으로 정보통신부의 RFID 확산 사업과 함께 SKT에서 13.56MHz 대역의 자체 서비스를 상용화함
- KTF는 유동인구 밀집지역 등에서 필요한 다양한 체험형 모델로 u-Zone, u-Tour 서비스를 발굴하여 '07.12월 시범서비스 제공예정

■ '07년도 KTF의 모바일 RFID 확산사업 현황

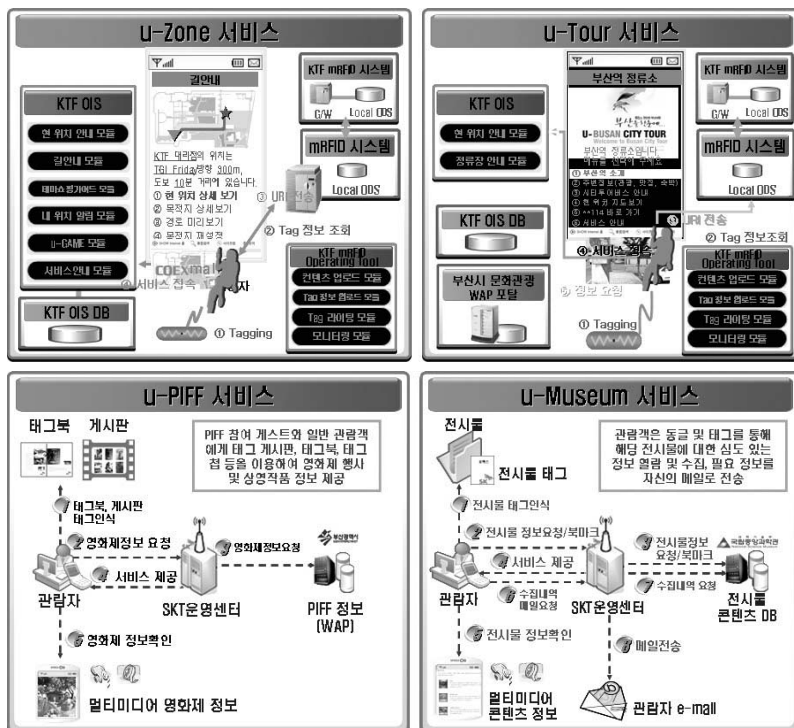
서비스명	서비스 내역
u-Zone서비스	서울 삼성동 코엑스몰을 대상으로 테마쇼핑가이드, 실내용 네비게이션, 고객참여형 정보제공, 체험형 마케팅 활용서비스를 제공
u-Tour서비스	부산시 시티투어버스를 대상으로 버스정류장에 부착된 태그를 통하여 부산시의 관광정보 및 주변 정보 등을 제공

- SKT는 사용자 접근이 용이하고 넓은 계층에서 참여할 수 있도록 '07.10월 개최된 부산국제영화제와 국립중앙과학관을 대상으로 u-PIFF서비스, u-Museum 서비스를 제공

■ '07년도 SKT의 모바일 RFID 확산사업 현황

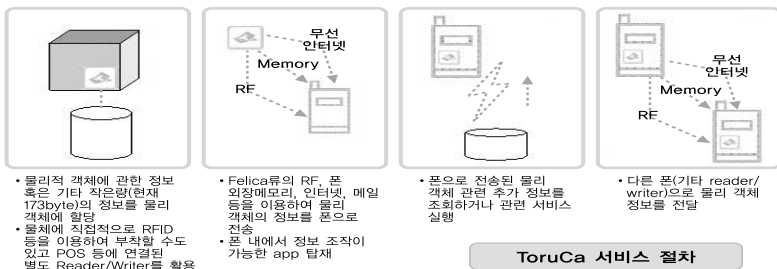
서비스명	서비스 내역
u-PIFF서비스	'07년도 부산국제영화제 기간(10.4~10.12) 동안 PIFF를 방문하는 VIP 및 일반고객을 대상으로 영화제 정보, 상영장 정보, 이벤트 정보를 모바일로 제공
u-Museum서비스	국립중앙과학관 방문고객들에게 모바일 RFID 장비를 대여, 전시물 정보를 휴대폰으로 제공

■ '07년도 KTF/SKT의 모바일 RFID 서비스 개념도



2. 국외의 모바일 RFID 서비스 현황

- 해외의 모바일 RFID 사업은 국내에 비해 그 발전 속도가 미진하며, 일부 제조사 및 이동통신사를 중심으로 기술 및 사업 발굴 추진
 - T-Mobile은 '06년도 독일 CeBIT에서 모바일 RFID 단말기를 태그가 부착된 의류에 가까이 하면 가격 등 관련 정보가 제공되는 쇼핑정보서비스 출품
 - 노키아는 5140 단말기의 배터리 뒷면의 케이스를 RFID 리더 Kit으로 만들어 ISO 1443A 표준을 따르는 13.56MHz의 산업용 단말기 개발
 - 오라클은 Real Time Enterprises가 되고 있는 트렌드를 반영하여 900MHz RFID 관련 Oracle 솔루션(Sensor Data Hub) 및 상품태깅 기법 개발 중
- 일본은 '05년부터 정부주도로 PDA 단말을 이용한 시범사업을 실시하고, 비접촉식 교통카드 SUICA와 선불전자머니, EDY, 운전면허증, 학생증, 여권 등 인증분야에도 모바일 IC카드 도입 중
 - 우에노 마치나비(정부시범사업)는 관광시설, 점포 등 곳곳에 설치된 IC태그에 단말기를 찍어 관광코스안내, 이동경로안내, 역사정보, 이벤트정보 등을 제공하며, 단말기안의 IC카드를 이용해 전자머니로 상품구매 실행
 - 아사쿠사 관광서비스(시범사업)는 아사쿠사 지역의 시설, 점포 앞에 IC태그를 부착하여 외국인 관광객을 대상으로 영상위주의 역사, 명소, 토산품 가게, 음식정보 등의 관광정보를 단말기에 표시
 - ToruCa서비스(시범사업, '05)는 NTT 도코모가 13.56MHz의 Felica(NFC) 기술을 활용하여 도코모 제휴점포에 설치된 POS 등에 연결된 리더/라이터에 PDA단말기를 갖다대면 점포, 쿠폰 및 이벤트 정보 제공



3. 모바일 RFID 기술 및 표준화 동향

□ 모바일 RFID 기술동향

- 일반적으로 모바일 RFID의 핵심기술은 크게 단말 계층(Device Tier), 미들웨어 계층(Middleware Tier), 응용서비스 계층(Application Tier)으로 구분되며, 각 분야별로 표준화 및 기술개발이 이루어짐
- 단말 계층(Device Tier)은 태그기술과 리더기술로 구분되며 국내외 기술개발 현황을 살펴보면 다음과 같음

- 태그 기술개발 추이

국내 현황	● UHF/HF 태그 대량생산을 위한 장비 도입 ● 대기업, 연구소 중심의 태그 칩 개발 ● 저가형 광대역 금속태그 개발(ETRI) ● 외산/타사제품을 이용한 기술이 주류 ● 13.56MHz 기술개발은 높은 수준
해외 현황	● 태그 칩의 초소형, 초저가를 위한 연구진행 ● 태그 칩 개발에 나노기술 접목 시도 ● 필립스, TI, Siemens, Intermec 등의 태그 칩 기술이 경쟁 ● Gen2 칩 개발 및 안정화 진행 중

- 리더 기술개발 추이

국내 현황	● UHF 리더 개발 완료 ● UHF 외장형 모바일 리더 상용 출시 예정 ● UHF 내장형 단말기 '08년 상반기 출시 예정 ● UHF SoC 상용버전 개발(삼성전자, ETRI) ● UHF 및 NFC 통합 SoC 개발 준비 중
해외 현황	● UHF 리더 개발 완료 ● 모바일 RFID 리더 개발 추진 미흡 ● NFC 칩 개발 완료 및 내장 단말 출시

■ 국내개발 외장형 단말기 동글 개발('06)



- Type A
- 원거리 목적 리더 (약 1m 내외)



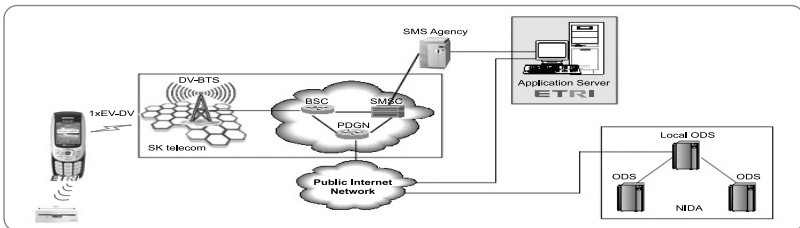
- Type B
- 소형 및 휴대 편의성 제공 (약 20cm 내외)

- RFID 미들웨어 계층(Middleware Tier)은 이기종 RFID 환경하에서 발생하는 raw데이터를 수집, 필터링하여 의미 있는 정보로 요약하여 응용서비스에게 전달하는 시스템 S/W임

－ RFID 미들웨어 기술 추이

국내 현황	● RFID 미들웨어 솔루션 개발 진행(ETRI, HP 등) ● 텔레매틱스 연동 미들웨어 기술 개발 ● 다중 프로토콜/주파수 지원을 위한 범용 미들웨어 개발진행 ● 객체정보처리 기술 수준이 높음
해외 현황	● IT 기업들의 시장진출 가속화(IBM, SAP, Oracle, MS) ● 전 산업 대상의 오픈 스탠더드 지정 노력(IBM) ● WebSphere, DB2 기반의 미들웨어 개발(IBM) ● Sensor-based Service 솔루션 개발(Oracle)

■ 국내개발 미들웨어 구성도('06)

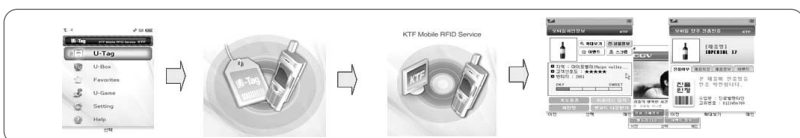


- RFID 응용서비스 계층(Application Tier)은 개념적으로 미들웨어 계층 위에 존재하며 실제 사용자에게 제공되는 물류, 유통서비스 등을 구현한 일종의 응용 소프트웨어를 의미함

－ RFID 미들웨어 기술 추이

국내 현황	● 택시안심시스템 개발(서울시) ● 식·의약품 안전정보제공시스템 개발(식약청) ● 관광정보제공시스템 개발(통영시, 보령시)
해외 현황	● 월마트의 공급망 관리시스템 개발(미국) ● 노인 건강관리시스템 개발 진행(미국) ● 아메리칸 익스프레스의 RFID 신용카드 개발(미국)

■ 국내개발 단말 플랫폼 및 서비스별 Application('06)



□ 모바일 RFID 표준화 동향

- 해외에서는 RFID 관련 표준화 활동은 활발히 진행되고 있으나, 모바일 RFID 표준화 활동은 국내에 비해 상대적으로 미진함
 - RFID 분야에서 EPCglobal은 주도적으로 RFID서비스를 제공하기 위해 태그, 무선인터페이스, 미들웨어 등의 요소별 표준화를 진행
 - 모바일 RFID 분야는 일본에서 부분적으로 모바일 RFID 시범서비스(우에노 마치나비, 아사쿠사 관광, ToruCa 서비스 등)를 추진하면서 표준화 활동이 진행되고 있음
- 국내의 모바일 RFID 표준화는 '05년부터 TTA, ETRI, 모바일 RFID 포럼 등을 중심으로 매우 활발한 활동이 이루어지고 있으며, 칩 개발, 하드웨어 및 주파수 규정, WIPI, 애플리케이션 관련 기술개발 진행
 - 현재 모바일 RFID 기술은 13.56MHz의 HF대역의 NFC(Near Field Communication) 방식과 900MHz 대역의 UHF RFID 기술로 양분
- 표준화 기구로는 국제적으로 ISO/EC JTC1 SC6, SC31에서 자동인식 및 통신 분야 표준화 그룹에 국내 기술 소개 및 관련 표준안이 제안되고 있으며, ITU-T에서 TSAG 및 각 SG에 신규 표준화 추진
 - 국내 표준화 기구인 TTA와 모바일 RFID포럼 등을 중심으로 관련 표준 규격을 제공하고 있으며, 국내 표준화 성과를 국제 표준으로 적극 반영

■ 기술표준 제정 실적(2005~2006)

분야 \ 제정현황	모바일RFID포럼 표준	정보통신단체표준
합 계	34건(17건)	21건(11건)
단말분야	5건	1건
네트워크분야	11건(3건)	8건(4건)
응용서비스분야	5건(13건)	3건(7건)
정보보호분야	6건(1건)	2건
시험인증분야	7건	7건

* 자료: 한국RFID/USN협회, RFID/USN국제세미나 자료집('07.3), p.273

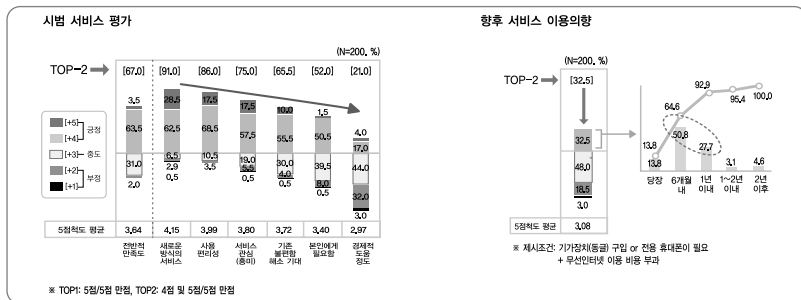
Ⅲ. 모바일 RFID 확산을 위한 정책적 제언

1. 모바일 RFID 시범사업 고객 수용도 분석¹⁾

○ '06년 정부주도의 모바일 RFID 시범사업 서비스를 체험한 고객을 대상으로 수용도를 조사한 결과, 전반적으로 수용은 하나 당장 서비스를 이용하기에는 다소 부담감을 갖는 것으로 나타남

- 새롭고, 사용 편리하고, 관심 있는 서비스로 인식하고 있으나, 필요성, 경제성 도움 등에 대해서는 현재 제공된 서비스만으로는 한계가 있어 상대적으로 낮은 응답을 보임
- 모바일 RFID서비스 이용을 위한 동글(외장형 리더기) 마련, 또는 전용 휴대폰 교체, 무선인터넷 이용 요금에 대해 부담감을 크게 나타냄

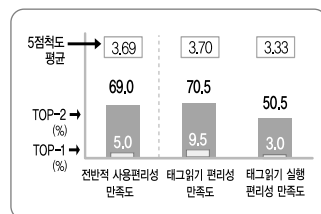
■ '06년 시범사업 평가 결과



- 사용편리성 측면에 대해서는 전반적으로 긍정적인 반응을 보이고 있지만 태그읽기실행(동글실행)의 편리성은 만족도가 낮게 나타남

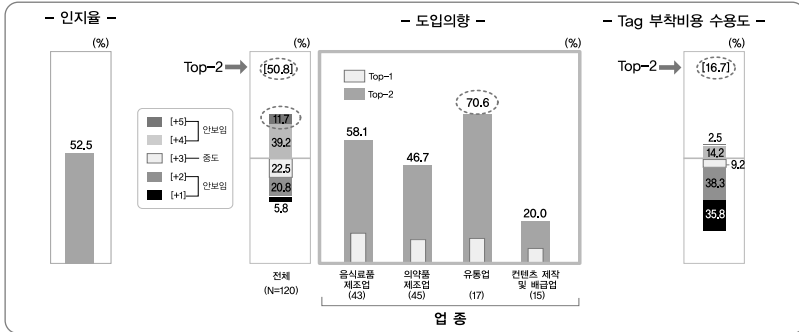
- 태그 인식 속도나 정확도는 현재수준이 적당하다고 인식하고 있으며, 인식거리가 먼거리 보다 목적물에 근접하는 것을 선호

- Multi-tagging에 대한 선호는 매우 낮으며 (28%) 필요성을 인식하지 못하고 있음



1) 한국정보사회진흥원, 2006년도 RFID/USN 사업결과 시연 및 설명회 자료집('07.2)

- 기업에 대한 수용도 조사에서는 모바일 RFID 인지율(53%)은 높지 않으나 도입의향은 긍정적이라고 조사됨
 - 특히, 반드시 도입하겠다는 의견이 12%로 나타났으며, 유통업의 도입의향이 상대적으로 높게(70.6%) 나타남
 - 반면, 전자태그 가격 500원의 수용은 저항력이 높게 나타나, 태그의 가격이 100원 미만으로 떨어질 때까지 정부의 지원이 필요하다고 인식



- 고객평가단의 서비스 수용도 조사결과를 고객과 기업체 측면으로 나누면,
 - 고객 측면에서는 Safety 관련 서비스에 대한 Needs와 사용편리성에 대해서는 긍정적이나 향후 사용시 추가적 비용부담과 휴대폰 교체에 대한 부담감이 있음
 - 기업체 측면에서는 RFID의 인식을 높여 자발적으로 참여할 수 있도록 유도하며 실시시기에 여유를 두는 것이 필요할 것으로 예상

■ '06년 시범사업 평가 결과 종합

고객	서비스 Needs측면	● 안정성(안심)확보를 위한 Safety서비스에 대한 Needs
	서비스품질측면	● 사용 편리성 측면에 대해서는 전반적으로 긍정적임 ● 태그 인식거리에 대해서는 현재 수준이 적당하다는 반응임
	비용 측면	● 서비스 이용을 위한 서비스 이용료, 동글 구입 또는 단말기 교체에 대한 경제적 부담감을 갖고 있음
기업체	인지 측면	● RFID에 대한 인지 자체가 높지 않으며 모바일 RFID는 더 낮음
	관심기업 측면	● 대기업 및 유통업의 도입 의향이 높음 ● 효율성이 B2C보다 물류 재고쪽으로 치우침
	도입비용 측면	● 전자태그 및 시스템 비용에 대한 부담감으로 상용화를 중·장기적으로 고려하고 있음

2. 모바일 RFID 확산을 위한 정책적 제언

□ B2B, B2B2C 영역의 대규모 RFID 태그 유발 프로젝트 개발

- 모바일 RFID의 기본정책방향은 B2B 영역에서 대규모 태그 수요를 유발하는 프로젝트를 지속 추진하고, 이를 B2B2C, B2C 영역인 모바일 RFID 확산으로 연계하는 것

- 식품의약품안전청 및 농림부에서 시행하고 있는 HACCP²⁾의 활성화를 위해 모든 농축·식품의약품에 RFID 태그를 부착하고 모바일 RFID를 통해 소비자가 실시간으로 이력관리정보를 확인할 수 있도록 지원 강화
 - '06년부터 추진하고 있는 식·의약품 RFID 시범 및 확산사업에 모바일 RFID서비스를 적극 활용할 수 있도록 사업계획 단계에서부터 연계
- RFID 선도사업 뿐만 아니라 USN, u-City, u-Farm, Telematics 등 유통유통터스 관련 사업 전반에서 소비자가 직접 해당 정보를 실시간으로 제공받을 수 있도록 모바일 RFID서비스를 적극 활용
 - B2C모델로 이동통신사가 독자적으로 공간에 태그를 붙여서 공간정보를 인식하는 모바일+u-City 사업은 당장 추진 가능
- 버스 정류장, 게시판, 지하철 역사 및 차량내 게시판, 극장, 공연장, 쇼핑몰 등 유동인구가 많은 지역을 대상으로 기 발굴된 서비스 모델이 확산될 수 있도록 지자체와 연계하여 프로젝트 추진 지원
 - 대구 세계육상대회(2011), 여수엑스포(2012), 인천 아시안게임(2014) 등 국제적 행사에 모바일 RFID 서비스 제공 등

2) HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point: 식품위해요소중점관리기준) : 원료 생산에서부터 최종제품의 생산과 저장 및 유통의 각 단계에 최종제품의 위생안전 확보에 반드시 필요한 관리점을 설정하고, 적절히 관리함으로써 식품의 위생 안전성을 확보하는 예방적 차원의 식품위생관리 방식임. 식품위생법('95.12) 및 축산물 가공법('97.12)에서 규정, 매출액 및 종업원 수에 따라 '06.12~'12.12까지 단계별 의무적용(출처: HACCP 기술지원센터, www.haccpcenter.kfda.go.kr)

□ 모바일 RFID 단말기의 상용화 지원

- 시범서비스 만족도 조사에서 보여주듯이 모바일 RFID 확산을 위해 가장 시급히 해결되어야 할 문제는 휴대폰 내장형 단말기의 개발임
 - '06년 시범사업을 통해 휴대폰 내장형 RFID 리더칩이 개발된 이후 모바일 단말기의 출시가 기대되었으나, 시장여건을 이유로 개발 지연됨
 - B2B시장이 확산되면 순차적으로 B2C시장이 성장하는 RFID산업의 특성상 B2C시장 성숙을 위해 B2B시장에 대한 지속적인 투자가 요구됨
 - 단말기 상용화 이후 보급 확산을 위하여 단말기 구입 보조금 혜택 부여

□ 모바일 RFID 통신요금 및 정보이용료 인하

- 모바일 RFID 서비스를 이용하기 위해서는 접속시간에 따른 통신요금과 정보 1건당 약 5~30원의 정보이용료가 부과되고 있으며, 텍스트가 아닌 동영상 정보를 이용할 경우에는 보다 많은 비용이 소요됨
- 따라서, 모바일 RFID 서비스 이용 활성화를 위한 합리적인 요금체계의 조정이 필요하며, 정보사용료 감면을 위한 광고, UCC, 미니홈피, 블로그 등과 연계한 다양한 비즈니스 모델 및 콘텐츠 개발이 필요함

□ 지속적인 모바일 RFID 기술개발 및 프라이버시 보호 강화

- 이동통신사, 단말기업체, 연구소 등으로 구성된 모바일 RFID 포럼을 중심으로 H/W 인터페이스, 네트워크 연동 등 표준화 추진 및 국제표준화 선도
- 태그 가격을 획기적으로 낮추기 위한 잉크태그와 같은 신기술 개발을 위해 학계, ETRI, 민간연구소 등 산·학·연 협력체계를 구축
- 기존 RFID 프라이버시 가이드라인을 기반으로 모바일 RFID 프라이버시 가이드 라인 마련 등 정보보호 관련 사전대책을 수립



8

유비쿼터스사회의 진전에 따른 부작용 전망

I. 정보화 사회의 그림자

II. 미래 사회를 바라보는 부정적인 인식

III. 유비쿼터스사회의 진전에 따른 부작용



요약

- IT의 급속한 발전은 기술적인 요인이외에도 정치, 경제, 사회 전반으로 예기치 못한 부작용을 잉태
 - 새로운 부의 창출(뉴 골드러시), 정보공유 및 참여 확대 등 긍정적인 효과도 있으나 개인정보 및 프라이버시 침해 등도 동시에 발생
 - IT기기에의 종속이 심화되어 중독현상이 발생하고 언어의 왜곡 및 사이버 범죄 등도 사회적인 문제로 확대되기 시작
- 산업사회는 ‘개발과 보존’, 정보화 사회는 ‘공유와 보호’라는 양립된 가치에서 균형을 찾고자 노력
 - 정보의 개방성으로 공유, 참여, 연결성이 확대되자 개인정보, 데이터, 시스템, 지적산출물을 보호하고자 하는 정보보호(security) 분야 발전
- 미래 주요기술 발전에 따라 사회가 변화하고, 이로 인해 새로운 유형의 부작용이 발생 가능
 - 해킹·바이러스, 개인정보 침해 등 정보화 역기능 해소 노력에서 한 단계 나아가 미래사회에서 예상되는 부정적인 측면의 최소화 필요

분야	분야별 변화 특성	미래 발생 부작용 특성
사회	● 기술발전의 가속화 ● 가상세계의 확산 ● 전 사물과 사회의 네트워크화	● 신기술에 대한 저항감 고조 ● 가상세계와 현실세계의 혼란 ● 기계 의존성 강화, 컨트롤 약화
기술	● 상황, 사물, 참여, 생체 정보 확대 ● 컨버전스(IT+BT+NT)	● 다양한 정보(공간, 신체 등)의 침해 ● 컨버전스 기술의 파급력과 위험성 증대
경제	● 맞춤·개인화를 위한 개인정보 활용 ● 세계적으로 네트워크 연결성 확장	● 소비자 정보가 드러나는 유리소비자 ● 경제적인 독점, 종속 문제 극렬 ● 비즈니스 모델과 사생활 보호와의 대립
환경 생태	● 생체인식, 나노입자의 활용 증대 ● 디지털기기 증가	● 인체 유해성 논란 ● 생체/생활의 침해 가능성 증가
정치 정부	● 정보의 대량화 ● 국토 및 국가 주요시설 모니터링	● 정보에 대한 가치 판단력 저하 ● 감시사회 구현

I. 정보화 사회의 그림자

□ 급증하고 있는 정보화 사회의 부작용은 디지털 ‘위험사회’(Risk Society)¹⁾의 도래를 반증

○ 산업사회에서의 위험(danger)은 환경오염, 빈부·도농간 격차, 물질만능주의, 범죄 등 ‘예측가능한 결과의 계산’에서 발생

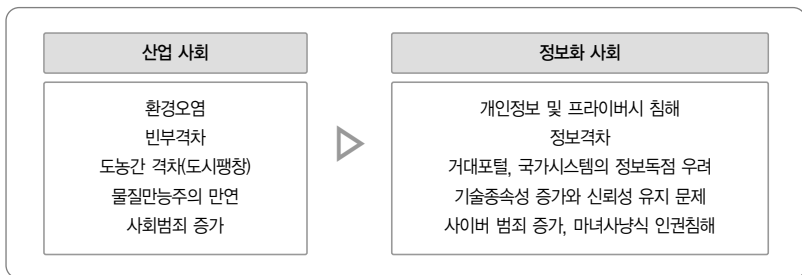
– 산업사회는 철도망과 도로망의 확충, 대량생산 보편화, 자본의 가치 성장으로 급속한 사회 발전

– 핵가족화와 도시화가 진전되면서 환경오염, 빈부격차, 물질만능주의 등 부정적 측면도 진행

○ 정보화사회의 부작용(副作用²⁾)은 디지털화로 인해 발생하는 예측불가능하고 바람직하지 않은 것을 의미

– 새로운 부의 창출(뉴 골드러시), 정보공유 및 참여 확대 등 긍정적인 효과도 있으나 개인정보 및 프라이버시 침해 등도 동시에 발생

■ 산업 사회와 정보화 사회의 부정적인 특성



1) 독일의 사회학자인 Ulrich Beck이 주창한 ‘위험사회(Risk Society)’는 기술문명이 발전할수록 물질적인 풍요는 늘어나지만 삶은 점점 불안하고 위태로워지는 현상

2) 부작용(副作用)은 어떤 일에 부수적으로 일어나는 바람직하지 못한 일이며, 역기능(逆機能)은 본래 의도한 것과 반대로 작용하는 기능을 의미

□ IT의 급속한 발전은 기술적인 요인이외에도 정치, 경제, 사회 전반으로 예기치 못한 부작용을 잉태

○ 사이버 공간에서의 활동이 일상화됨에 따라 개인, 사회, 문화·윤리적으로도 과거에는 예측하지 못한 디지털 부작용이 발생

- IT기기에서의 중독이 심화되어 중독현상이 발생하고 언어의 왜곡 및 사이버 범죄 등도 사회적인 문제로 확대되기 시작

- 초기에는 바이러스 유포 등 단순 호기심에서 시작하였으나 정보화가 고도화됨에 따라 정신적·사회적인 문제까지 확대 재생산되는 추세

- 사이버 테러 등 위협 대상이 범국가·범지구적으로 확대될 것으로 예측

■ STEEP분류에 따른 정보사회 부작용 유형³⁾

분야	부작용 유형	
사회	개인	프라이버시 침해, 개인정보 유출·도용, 개인위치정보 악용, 감시·도청, 정보의 맹신
	사회	사이버 범죄 증가, 정보 집단파워 오남용, 사이버 테러, 디지털 의존도 증대
	문화·윤리	정보격차, 언어 파괴, 악성 댓글, 인터넷/게임 중독, 불법·유해 정보의 유통
기술	바이러스, 웜, 악성 봇, 해킹, 악성코드, 스파이웨어, 정보 위·변조 신기술과 프라이버시 권리와의 대립	
경제	저작권 침해, 스팸 메일, 인터넷 사기(피싱, 파밍 등), 고객정보 누출	
환경·생태	전자파, 컴퓨터 단말기 증후군(VDT 증후군: Visual Display Terminal syndrome)	
정치·정부	정보의 집적화에 따른 관리·활용 문제, 여론 조작	

3) 'STEEP 프레임워크' (미래 시나리오에 큰 영향을 미치는 요소를 파악할 때 Social, Technology, Economy, Environment, Political 등 5개 분야로 접근)를 토대로 분류

□ 산업사회는 ‘개발과 보존’, 정보화 사회는 ‘공유와 보호’ 라는 양립된 가치에서 균형을 찾고자 노력

○ 고도성장에서 야기된 환경파괴는 인류의 존폐를 위협하는 문제로 인식되자 ‘지속가능한 발전(sustainable development)’으로 전환

※ 1992년 리우회담(유엔환경개발회의)을 기점으로 모든 국가가 추구해야 할 목표가 환경친화적 개발, 즉 환경을 고려한 경제성장으로 변화

○ 정보의 개방성으로 공유, 참여, 연결성이 확대되자 개인정보, 데이터, 시스템, 지적산출물을 보호하고자 하는 정보보호(security) 분야 발전

– 안전한 사이버환경을 조성하기 위해 법제도 정비, 기술적 대응 강화, 개인 정보보호 등 정보화 역기능의 대응책 마련

■ 정보화에 따른 디지털 부작용과 대응정책

1994~1996	1997~2000	2001~2004	2005~현재
PC통신	초고속인터넷	정보화 확산	공유와 참여
• 원도우95 출시 • 하이텔, 천리안 등 PC통신 대중화	• 초고속국가망 인터넷서비스 시작('97) • 인터넷이용자수 1천만('99)	• 인터넷뱅킹 1천만명('01) • 대한민국 '전자정부' 출범('02) • 전자상거래액 235조원('03)	• 미니홈피, 블로그 확산 • DMB서비스 개시('05) • 웹2.0, UCC 각광
• 매크로 바이러스 출현('95)	• CIH바이러스('99) • 멜리사 웜('99)	• 스팸 급증(50통/일)('03) • 1.25 인터넷대란('03)	• 개뽕녀 사건('05) • 금융권 첫 해킹사고, 피싱 사기 본격화('05) • 리니지명의도용('06)
• 한국정보보호센터 설립('96)	• 전자서명법 제정('99) • 해킹·바이러스신고센터('00) • 개인정보침해신고센터('00)	• 정보통신기반보호법('01) • 불법스팸 대응센터('03) • 인터넷침해사고대응센터('03)	• 정보보호안전진단제도 도입('04) • 휴대전화 스팸 방지대책('06)
단순한 호기심	지적능력 과시	금전적 부당 이득	사회 규범 위반, 정신적인 피해 야기

○ 해킹·바이러스, 개인정보 침해 등 정보화 역기능 해소 노력에서 한 단계 나아가 미래사회에서 예상되는 부정적인 측면의 최소화 필요

II. 미래 사회를 바라보는 부정적인 인식

□ 불확실한 미래는 두려움의 대상

○ SF 영화속의 첨단기술과 사회상은 미래를 예측하는 바로미터

- 디스토피아적인 미래 영화가 대중의 관심을 유발하며, 미래에 대한 두렵고, 부정적 인식 확산

■ 디스토피아적인 미래 영화 속에서의 미래사회 시나리오

당초 목적	고도기술 발달 추이	부작용 발생 양상
사람을 대신하는 똑똑한 컴퓨터나 로봇으로 생활이 편리하고 안전	컴퓨터나 로봇이 스스로 사고(思考)·학습하는 수준으로 진화	인공지능 컴퓨터에 대한 컨트롤 능력 상실
인공 장기나 복제인간의 등장으로 건강한 삶에 대한 기대	인간은 기계화, 기계는 인간화	인간과 비인간의 정체성 모호
국가 전체를 시스템화하여 사회 문제 발생의 여지를 최소화	범죄나 사건 추적이 용이하도록 모니터링·네트워크 강화	국가의 통제 권력 강화, 감시사회
현실에서 불가능한 일도 가상 세계에서는 손쉽게 경험	현실감을 증가시키기 위해 뇌에 직접 정보전달 기술 개발	현실과 가상현실 사이의 혼란, 정신의 조작

※ 미래 소재의 영화 9편을 중심으로 내용 재구성

○ 국민, 시민단체, 전문가 그룹을 대상으로 미래 유비쿼터스사회에 대해 조사한 결과, 모두 부작용 발생을 심각하게 우려⁴⁾

■ 일반국민, 시민단체, 전문가 그룹의 미래사회에 대한 우려

일반국민	시민단체	전문가
● 개인정보 유출 및 부정사용 ● 비싼 이용료 및 고가의 기기 ● 사생활 침해 우려 ● 해킹/바이러스 위험성	● 감시사회와 프라이버시 침해 ● 사이버 범죄/인권침해 ● 불건전 사이버문화 ● 지적재산권 침해	● 개인정보보호 ● 정보보안 및 안전신뢰성 ● 정보격차 및 접근성 문제 ● 유해정보 유통
개인정보 유출, 프라이버시 침해 등에 우려가 큰 상황	인간의 근본적 자유권과 선택권 제한 우려	네트워크 심화로 한 곳의 문제가 전체에 영향을 미칠 것

4) 한국정보사회진흥원, '유비쿼터스사회 새로운 희망과 도전', 2005년

영화 속에서 다룬 부정적인 미래사회 모습

영화	영화 속 미래 모습	부정적인 미래
 블레이드 러너 (1982)	2019, 로봇이 감정까지 느끼며 사실상 인간과 동일한 인조인간으로 진화하지만 인간은 필요에 의해 이용하고 파괴(죽음) - 인조인간(유전자 공학), 행성 이주	인간과 닮은 인조인간의 정체성 혼란
 터미네이터 (1984)	2029년, 인간이 만든 인공지능 컴퓨터 전략 방어 네트워크가 스스로의 지능을 갖추고는 핵전쟁을 일으켜 30억 인구가 소멸 - 사이보그, 액체금속 로봇, 타임머신	기계문명의 발달로 인해 인류 멸망
 토탈리콜 (1990)	2084년, 주인공은 '리콜 여행사'를 찾아가 뇌 속에 화성모험 기억을 이식받던 중 지워졌던 예전 기억과 자신을 되찾음 - 기억 이식, 가상현실, 우주여행	- 현실과 환상의 구분이 모호 - 기억의 조작 가능
 데몰리션맨 (1993)	2032년, 폭력, 초콜릿, 소금 등 유해하다고 판단된 모든 것을 금지하는 획일화된 사회에 냉동 감옥에서 탈옥한 강력 범죄자가 등장 - 냉동인간, 지능형 자동차, 모니터링 시스템	- 국가의 목적을 위해 개인의 자유 억압 - 국가 정책 비참여 집단과 극렬 대립
 공각기동대 (1995)	2029년, 뇌 일부만 제외하고는 육체를 기계로 대체할 수 있고, 네트워크를 통해 타인의 정신까지도 해킹할 수 있는 사회 - 고도 네트워크, 사이보그, 투명 광학복	- 인간의 기계화로 정체성 혼란 - 인간의 정신까지 해킹 침해 우려
 매트릭스 (1999)	2199년, 인체에서 에너지를 얻는 인공두뇌 컴퓨터가 인간의 뇌와 기억에 프로그램을 입력하여 평생 가상현실을 살아가도록 통제 - 인공지능(AI, Artificial Intelligence), 가상세계	인공지능 기계가 인간 세상을 지배
 마이노리티 리포트 (2002)	2054년, 범죄가 발생하기 전에 범행현장과 범죄자를 예지할 수 있는 '프리크래임 프로그램'으로 완벽한 치안 사회 구현 - 촉각 디스플레이 장갑, 자기부상 자동차	공권력의 지나친 사전 통제(규제)
 코드 46 (2003)	- 가까운 미래, 복제인간의 확산으로 유전자의 25% 이상이 일치하는 남녀는 사랑과 임신을 금지하는 '법안 46호'가 발효 - 복제인간, 유전자분석 기술 발달	- 국가가 개인의 감정(사랑)까지 통제 - 유전자에 따른 차별계층 발생
 아이로봇 (2004)	2035년, 지능이 발달된 로봇이 인간을 보호하는 프로그램을 왜곡하여 인류의 멸종을 막는다는 명분으로 인간의 자유를 억압 - 가정용 서비스 로봇, 인공지능 로봇	기계 스스로의 진화나 복제에 대한 통제력 상실

□ 미래 사회의 부작용을 바라보는 시각은 다양하나 예측하기는 아직까지 어려운 상황

- 유비쿼터스 사회로 가는데 있어 저해요인으로 작용하는 것은 감시사회, 개인 정보 침해 등으로 조사

u-사회 저해요인	주요 내용
감시사회의 강화	● 전자 파놉티콘(panopticon)의 대두 ● u-IT기반의 감시수단 다양화 · 보편화(Object Video, RFID 등)
개인정보 침해 확대	● 신기술의 등장으로 과거보다 개인정보의 수집 · 전송 · 통합이 용이(RFID, LBS 스마트 카드 등) ● 이동통신, 감시카메라 등으로 정보노출 영역 확대
새로운 유형의 바이러스와 해킹의 확산	● 모바일 스팸, 해킹 등 경로가 유선인터넷에서 모바일로 확산 ● 홈네트워크, u-healthcare 등 주요 생활서비스 영역에서 바이러스 · 해킹 발생
첨단기술의 악용에 따른 사이버 윤리의 훼손	● 인터넷 및 개인 커뮤니티가 사이버 범죄의 매개체 역할 ● 인간배아복제 등 IT를 기반으로 한 BT, NT의 발전으로 생명윤리에 대한 사회적 중요성 부각
사이버범죄의 범람	● 인터넷을 매개로 한 강력 범죄에 대한 일반인들의 접근이 용이 ● 개인의 위치추적 악용 및 사이버 스토킹 등

* 자료: 한국정보사회진흥원, '유비쿼터스사회 진입의 장애요인과 대응' 제작성, 2005

- 미국, EU에서도 미래 사회에서 나타날 수 있는 위협요인과 부정적인 측면에 대해서 조사 분석

- 2020년 7개의 미래 시나리오에서 자동화된 기술의 문제, 투명성과 프라이버시 보호 사이의 대립, 가상현실의 중독, 기술 저항세력 발생 예측⁵⁾
- 통제력 상실, 증가된 감시 가능성, 프로파일링(profiling), 위험-신뢰-범죄 기회, 복잡성 증가 등을 주요 취약성 및 위협요인으로 선정⁶⁾

5) PEW Internet & American Life Project, The Future of the Internet II, '06. 9월

6) EU Information Society, SWAMI(Safeguards in a World of Ambient Intelligence), '06. 1월

The Future of the Internet II

○ 미국 인터넷 설문조사 업체인 'PEW Internet & American Life Project'는 2020년경 인터넷이 사회·정치·경제적으로 미칠 영향에 대해 조사('06. 9월)

– 각종 문헌자료 및 연구보고서와 과학, 기술, 산업, 정치 분야 리더들의 전망을 토대로 7개의 미래 시나리오를 작성하고, 전문가들(742명)의 의견 수렴

시나리오	주요 내용	찬성	반대	무응답
① A global, low-cost network thrives	세계적으로 네트워크 상호운용성이 완성(perfected) 되고, 누구나 엄청나게(extremely) 저렴한 요금으로 무선 모바일통신 이용 가능	56%	43%	1%
② English displaces other languages	네트워크를 통해 세계는 하나의 정치적, 사회적, 경제적 공간을 만들고, 시각적으로(face-to-face) 소통 가능하고, 여기서는 영어가 필수적(indispensable)이 될 것	42%	57%	1%
③ Autonomous technology is a problem	중요한 활동(감시, 보안, 추적 등) 외에는 지능형 에이전트와 분산된 관리기능으로 인간의 직접 입력이 중단(cut)될 것이며, 이는 인간의 지배를 넘어서는 기술의 위험과 의존을 초래	42%	54%	4%
④ Transparency builds a better world, even at the expense of privacy	기술의 발달로 개인적인 부분은 점차 '투명화' 될 것이고, 크게 보면 프라이버시를 보호하는 것보다 더 큰 이득을 가져와서 보다 나은 세상이 될 것	46%	49%	5%
⑤ Virtual reality is a drain for some	가상현실은 '현실세계' 보다 더 많은 생산성을 가져올 수 있으나 다수에게 심각한 중독문제(addiction problems)를 야기할 수 있음	56%	39%	5%
⑥ The internet opens worldwide access to success	정보의 자유로운 흐름은 현재 국가의 경계를 완전히 흐리게 하여, 결국 도시국가와 지방단체에 기반을 둔 문화적 집단으로 대체될 것이며, 지리적으로 다양화되고 재구성될 것	52%	44%	5%
⑦ Some Luddites / Refuseniks will commit terror acts	가속화된 기술을 따르지 못하고, 뒤처지거나 부정하는 사람들은 '현대' 사회에서 자기 스스로를 격리시킴. 몇몇은 속세와 떨어져 살거나, 기술에 대한 저항으로 테러나 폭력을 쓰게 될 것	58%	35%	7%

● EU의 미래 유비쿼터스사회에서의 10대 취약성 및 위협요인⁷⁾ ●

○ EU는 미래 사회를 ‘Ambient Intelligence space(AMI)’로 규정하고, 다양한 시나리오 개발을 통해 미래 사회 전망 및 장애요인 등을 제시

– EU Information Society Technology에서 추진한 SWAMI (Safeguards in a World of Ambient Intelligence) 프로젝트 결과, 제기된 10대 위협요인

※ 영향도(Impact)와 확실성(Certainty)을 각각 5점 척도로 평가(5점 최고/1점 최저)

순위	Top 10 이슈/동인	주요 내용	영향도×확실성
1	Loss of control	Ami 인프라에 대한 시민·소비자 신뢰 부족 Ami 장비·서비스의 복잡성으로 인한 사용의 어려움	19.30
2	증가된 감시 가능성	개인의 이동, 전자서비스 이용, 통신행태 등에 대한 감시, 추적 가능	17.51
3	프로파일링(profiling)	개인이력 및 행동 패턴 생성으로 윤리적·프라이버시·데이터보호 문제 야기	16.75
4	위험-신뢰-범죄기회	아이디 도난, 온라인범죄, 개인정보침해, 온라인공격 등 시큐리티 문제 발생	14.44
5	복잡성(가치)	복잡성으로 인해 이용자가 인텔리전트 시스템에서 가치 있는 정보를 찾거나 활용하는데 어려움	14.08
6	개인은 투명,	권력구조는 불분명한 것에 반해, 개인은 완벽하게 투명해져 프라이버시 침해 우려	13.73
7	권력은 불투명	개인화된 필터링, 중단없는·유비쿼터스통신, Ami시스템 등에 대한 이용자의 의존 및 시스템 오작동·미작동시의 좌절감 발생	12.23
8	의존성	Ami시스템 개발, 실행과정에 시민·소비자의 저조한 참여	11.17
9	미참여(프로세스)	특정 그룹의 Ami 환경에서의 배제	10.82
10	소외	비용으로 인한 Ami의 활성화 또는 정체	10.32

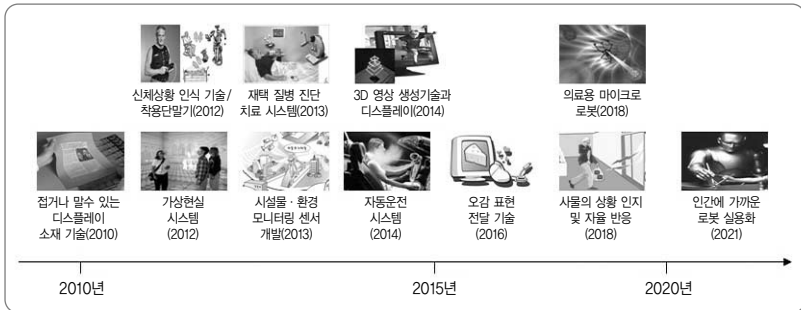
7) Punie, Y., Delaitre, S., Maghiros, I. & Wright, D. (eds), "Dark scenarios on ambient intelligence: Highlighting risks and vulnerabilities", SAWAMI Deliverable D2, A report of the SWAMI consortium to the European Commission, Nov. 2005

Ⅲ. 유비쿼터스사회의 진전에 따른 부작용

□ 기술 발전이 가속화면서 새로운 유형의 부작용 등장

- 미래는 IT뿐만 아니라 BT, NT와 접목한 지능형, 실감형, 맞춤형 기술과 서비스가 확대

■ 미래 주요 기술 및 시스템 개발 시기 예측



* 자료: 과기부 '과학기술예측조사'('05. 5월), 정통부 'IT 기술예측 2020'('06. 12월) 자료 재작성

- 미래 주요기술 발전에 따라 사회가 변화하고, 이로 인해 새로운 유형의 부작용이 발생 가능

분야	분야별 변화 특성	미래 발생 부작용 특성
사회	- 기술발전의 가속화 - 가상세계의 확산 - 전 사물과 사회의 네트워크화	- 신기술에 대한 저항감 고조 - 가상세계와 현실세계의 혼란 - 기계 의존성 강화, 컨트롤 약화
기술	- 상황, 사물, 참여, 생체 정보 확대 - 컨버전스(IT+BT+NT)	- 다양한 정보(공간, 신체 등)의 침해 - 컨버전스 기술의 파괴력과 위험성 증대
경제	- 맞춤·개인화를 위한 개인정보 활용 - 세계적으로 네트워크 연결성 확장	- 소비자 정보가 드러나는 유리소비자 - 경제적인 독점, 종속 문제 극렬 - 비즈니스 모델과 사생활 보호와의 대립
환경 생태	- 생체인식, 나노입자의 활용 증대 - 디지털기기 증가	- 인체 유해성 논란 - 생체/생활의 침해 가능성 증가
정치 정부	- 정보의 대량화 - 국토 및 국가 주요시설 모니터링	- 정보에 대한 가치 판단력 저하 - 감시사회 구현

① 사회

□ 신기술의 등장과 저항감 발생

○ 뇌와 기계의 접속, 인간의 한계를 넘어서는 트랜스휴먼, 사이보그, 나노봇 등 미래 기술에 대한 우려감 팽배

- 노화 방지, 인간능력 진화를 목적으로 하는 트랜스휴먼 연구는 인간 존엄성을 흔들어 놓은 것이라는 반대에 직면

※ 트랜스휴먼 '프리모'는 신체는 업그레이드가 가능하고, 나이를 먹지 않는다(한국일보, 호모 사피엔스에서 트랜스휴먼으로, '07. 7)

- 선 마이크로시스템즈社의 공동 창립자인 빌 조이는 'GNR(유전공학, 나노기술, 로봇공학) 기술'에서 야기될 수 있는 새로운 사고(事故)와 오용 가능성 경고⁸⁾

■ 트랜스휴먼



* 출처: 한국일보

○ 아날로그로 회기하고 싶은 '아날로그 향수(Analogue Nostalgia)', 디지털 격차 심화, 인간적 감성 중시 등의 이유로 디지털 문명에 저항

- 첨단기술을 거부한 채 외딴 곳으로 은둔하거나, 테러 등 폭력적인 방법으로 기술에 반대하는 '네오 러다이트(Neo Luddite)'의 발생

● 디지털혁명기의 진통 : 신러다이트족(Neo-Luddite) ●

- 인터넷의 신기술을 이해하고 적응하려 하지 않거나 의도적으로 거부하는 집단을 지칭
 - '차라리 모르고 살겠다'며 변화를 외면하는 컴맹과 넷맹
 - 컴퓨터와 인터넷으로 세상이 투명해지면 기득권을 빼앗길까 두려워 의도적으로 정보화를 방해하는 사람들
 - 인터넷이 현실의 공동체를 깨뜨리고 바람직한 가치관을 와해시킬 것이라 주장하는 이상주의자들

〈삼성경제연구원, '디지털시대의 인사혁명', (2000. 2. 23)〉

8) Bill Joy, "Why the future doesn't need us", Wired, 2000. 4월

□ 가상현실 기술의 발달로 인한 현실의 혼란

○ 현실의 삶은 외면한 채, 가상세계 속에서만 살아가는 중독된 삶 만연

※ 월스트리트저널은 인터넷 게임 '세컨드 라이프'에서 사이버 부인과의 이중 결혼생활로 현실을 소홀히 한 사례를 보도하며 우려감 표시⁹⁾

○ 완전 몰입형 가상현실 기술이 현실의 고통을 잊거나, 자극적인 흥미를 위한 '전자 마약'으로 악용

- 가상세계에서는 폭력과 같은 반사회적 욕구를 죄책감 없이 분출하면서, 범죄에 무감각해지는 등 정신적 장애 발생 가능

- 가상현실 장치가 HMD(Head-Mounted Display), 햅틱(Haptic) 장갑 등의 착용형에서, 신체와 직접 인터페이스로 발전하며 유사현실 공간 창출

□ 디지털 의존성 강화와 기계 컨트롤 약화

○ 디지털 의존도가 점차 높아지면서 기기 장애 시에는 생활 자체가 마비

- 하나의 취약점에도 금융, 교통 등 사회전반에 대혼란 발생 가능

- 시스템을 볼모로 한 테러, 협박, 묻지마 범죄 등의 피해 증가



● 영화 다이하드 4.0의 디지털 테러 공격 ●

- 디지털 테러(1단계 교통시스템 마비 ⇨ 2단계 금융, 통신망 장애 ⇨ 3단계 가스, 수도, 전기 원자력 시스템 점령)로 국가 전체 위기 발생

○ 자동화 기술의 발달, 내재화된 서비스(invisible service), 기계 스스로의 진화는 역으로, 인간의 컨트롤 영역 축소 야기

- 기계가 스스로 결정을 내리도록 허용하는 'Autonomous System' 증가

- 생활공간에서 개개인을 주시하는 센서와 보편적 서비스의 확대로 인지하지 못하는 상태에서 개인정보 노출

9) 연합뉴스, 남편이 사이버 부인을 두고 이중 결혼생활을 한다면?, '07. 8. 11

② 기술

□ 공격·침해 대상의 변화

○ 시스템, 네트워크의 안정성에서 정보의 신뢰성으로 관심 이동

- 상황정보(u-센서), 사물정보(RFID), 사용자 참여 정보(Web 2.0) 등 정보 생성·수집·유통의 폭발적 증가로 인해 정보자체의 보호가 중요

	과거(전산화)	현재(정보화)	미래
공격 대상	시스템(PC·서버)	네트워크(인터넷)	정보(콘텐츠)
공격 방법 및 피해영역	● 바이러스, 해킹 - 개인·기업 데이터 손상	● 웜, 스팸, 피싱 - 인터넷 망 마비 - 사이버 사기 증가	● 개인활동정보 추적 - 개인 감시우려 확산 - 정보신뢰성 저하

○ 데이터베이스 內 정보뿐만 아니라 생활공간, 신체 정보, 심지어 인간의 생각 까지도 해킹의 대상

※ MIT는 뇌와 기계연결 기술을 10대 유망기술로 선정함바 있고('01년), 가트너는 10년 후 컴퓨터-브레인 인터페이스 기술이 진화되어 사용될 것으로 전망('05년)

- 생체정보는 한 번 유출되면 평생토록 해결되지 못할 수도 있어서 개인에게 미치는 피해가 매우 심각

□ 컨버전스 기술의 파급력과 위험성 증대

○ 나노기술, 뇌 과학, 생물정보학 등과 IT가 결합했을 때 그 파급효과와 부작용은 예측 불가능

- 인체 유해성, 정신적 혼란, 생명윤리 문제, 사생활 침해 등 각기 중대한 이슈가 있는 기술들이 한데 결합했을 때의 위험성에 대한 연구 부족

○ 컨버전스 기술 간의 경계가 모호해지면서 책임성 문제나 상호 영역의 전문성, 윤리적 문제 등에 있어서는 논란이 지속

③ 경 제

□ 개인정보경제의 형성으로 ‘유리소비자’의 삶¹⁰⁾

- 개인정보가 경제활동의 기본적인 연료로서 역할을 하면서 개인 소비자, 고객에 대한 프로파일 정보의 수집·활용 확대
 - 소비자들의 개인정보의 수집·이용을 둘러싼 갈등은 보다 다양해질 것이고, 초국가적인 수준에서 문제 발생

□ 경제적인 독점, 종속 문제 극렬

- 세계적으로 네트워크의 연결성이 무한 확장되면서, 표준기술 확보나 기술선점에 의한 독점 폐해는 갈수록 커져 경제적 종속으로까지 확대
 - ※ 기술적 선점에 따른 경제적 종속의 심화는 산유국과 비산유국의 경제적 종속관계처럼 사회 모든 분야에서 발생할 수 있는 문제(지오 인터랙티브 윤성민 이사)
- 소비자 정보의 수집력이 막강한 소수의 기업이 상품, 서비스, 유통방식까지 바꿀 정도로 영향력 증대
 - ※ 구글(google)은 ‘구글로 시작해 구글로 끝나는 하루’를 겨냥하며 미래 비즈니스 영역 확장. 뉴욕타임스는 ‘2084년 구글은 빅브라더가 된다’는 사설을 통해 구글을 정보를 독점하는 부도덕한 권력으로 풍자

□ 비즈니스 모델과 사생활 보호와의 대립

- 사회적 효율성 증대, 경제적 가치 창출, 개인화·맞춤형 서비스 확대 등의 니즈에 따라 개인정보의 ‘투명화’와 ‘보호’ 사이에 마찰 발생
 - CCTV, RFID, 위치추적 서비스 등은 효율적이고 편리한 서비스 제공을 위해 필요함에도 불구하고, 사생활 침해 가능성으로 논란을 야기
 - ※ 구글의 ‘Street View(’07)’, MS社の ‘My Life Bits Project(’02)’ 등 세계적으로 영향력 있는 기업의 서비스 모델이 사생활 침해 논란의 대상

10) Susanne Lace, ‘The Glass Consumer’, ’05년

④ 환경 · 생태

□ 신기술의 인체 유해성 문제

- 기술과 인간의 융합이 본격화되는 'Organic IT'는 인체와 생명까지도 위협할 수 있는 위험 존재

※ 미래 IT는 유비쿼터스 IT에 BT, NT가 '메가 컨버전스'를 이루면서 혈관 속 나노로봇과 같은 'Organic IT'로 발전할 것(ETRI 최문기 원장, 전자신문, '07. 9)

- 나노기술은 통제가 어렵고, 인체에 직접 침투시 위해성 여부가 검증되지 않아서 불안감 증대¹¹⁾

- 나노로봇은 분자 크기의 로봇으로 개체 하나하나의 움직임을 조절할 수 없어 예측 불가능한 상황 발생 가능

● **의료용 마이크로 로봇의 등장** ●

- 몸속에 들어가서 내·외과 수술을 대신하는 수 μm 크기의 의료용 마이크로 로봇이 2018년경에는 등장(정통부, IT기술예측 2020, '07. 2월)

□ 컴퓨터 및 IT 장비의 증가로 인한 환경오염

- 컴퓨터와 IT 장비의 수가 계속 증가하면서 '사이버 온난화(Cyber-warming)' 위협은 더 거세질 것으로 전망¹²⁾

- 매년 컴퓨터가 3,500만 톤의 이산화탄소를 배출하고 있으며, 이는 1백만 대의 항공기에서 배출되는 이산화탄소에 상응하는 양

※ 전 세계 IT 산업이 약 2% 가량의 이산화탄소를 배출하고 있다고 추산(Gartner)

- 훌쩍려진 센서, 나노 입자들은 사용후 회수 · 관리에 어려움이 있어 이에 대한 환경 영향도 고려 필요

- 빠른 속도로 신제품이 대체되고, IT제품 급증으로 디지털 폐기물 증가

11) KISTI, '통제할 수 없는 나노기술이 사람 잡는다?', '07. 8월

12) KISTI, '영국, 사이버 온난화 대책 강구', '07. 7월

⑤ 정치·정부

□ 정보의 획일화와 정확한 여론의 장 형성이 어려움

- 정보공개 기술이 발달하면서 인간의 정보 가치 판단력이 저하되고, 이로 인해 정보의 획일화와 집중화 문제 발생
 - 수많은 정보의 폭주에 따라 최적의 정보로 가공해주는 데이터마이닝과 같은 기술이 고도화되고, 점점 정보를 직접 찾아서 의미화하는 작업 축소
 - 기술이 발달될수록 정확하고 최적의 데이터가 제공되고, 정보의 다양성은 위축될 가능성 발생
- 대중적 흐름에 편성하는 따라하기식 행동으로 잘못된 여론 형성
 - 게시판, 댓글 등에 초기 게시된 글을 이후 작성자들이 따라하는 현상
 - 이런 현상을 이용해서 인터넷 여론을 형성하기 위해 초기에 감정적이고 충동적인 정보를 유포하여 잘못된 방향으로 여론 유도도 가능

□ 공공의 이익을 우선하는 감시사회의 형성

- 안전한 국가시스템 운영을 위해 국민의 DNA 정보 채취, 생체인증 신분증 등 과도한 정보수집으로 인한 감시사회 형성
 - ※ 영국은 '06년 4월 이후 누구든 경찰에 체포될 경우 DNA를 채취할 수 있도록 법령을 바꿔서 오는 '08년 까지 전체 인구의 7%에 이르는 420만 명의 DNA 정보가 수집될 것으로 예상(한겨레, 누가 껌 붙였나, DNA분석해라?, '06. 1. 25)

“2020년 이전에 모든 신생아에게 RFID같은 칩이 이식될 것이다. 이 칩은 명목상으로는 개인신상, 의료기록, 등의 정보를 위한 것이지만 실제로는 통제와 감시를 위해 사용될 것이다.”

- Michael Dahan, a professor at Sapir Academic College in Israel

- 국가 테러 등의 위협이 늘어남에 따라 개인의 인권보다 국가 전체의 안보가 중시

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





9

미래 가상경제의 발전 전망과 이슈

I. 가상세계의 진화

II. 가상경제의 현황과 발전 전망

III. 가상경제 발전에 따른 이슈



요약

□ 가상세계의 진화

- 인터넷, 가상현실, 브로드밴드 등의 발전으로 3D로 구현된 가상세계가 다중온라인게임 중심으로 빠르게 확산
 - '97년 울티마 온라인(Ultima Online)이 세계적으로 성공하면서 에버퀘스트(Everquest), 리니지(Lineage), 월드 오브 워크래프트(World of Warcraft) 등 탄생
- 웹 2.0의 확산으로 사용자가 직접 참여해서 콘텐츠를 생성하고 경험하면서 부가가치를 형성해 가는 사회적 가상세계로 진화
 - 대표적 가상세계인 세컨드라이프는 '07년부터 이용자수가 급격하게 증가, 가상화폐를 현금화할 수 있어 매력적인 새로운 경제영역으로 성장 중

□ 가상경제의 현황과 발전 전망

- 사회적 가상세계는 현실경제를 그대로 모방한 가상경제로 진화하면서 현실경제와 가상경제의 연계 확대
 - 세컨드라이프(Second Life)는 가상자산 소유권 인정, 가상화폐의 현금화, 가상세계 내 상거래 합법화 등으로 가상재화가 현실세계의 이윤으로 연결
- 가트너는 '11년 말까지 인터넷 사용자의 80%가 가상세계 서비스를 이용하고, 글로벌 1,000대 기업 중 80% 이상이 가상세계에 참여할 것으로 전망

□ 가상경제 발전에 따른 이슈

- 가상세계에서 상행위를 통해 얻은 수익에 대한 과세 문제
- 가상자산에 대한 소유권, 가상세계에서의 현실세계 콘텐츠 저작권 문제
- 게임계정해킹, 자금세탁, 가상화폐 위조, 성매매, 도박 등의 가상범죄
- 가상자산에 대한 투자의 위험성
- 가상세계의 보안 및 위험성 마련

I. 가상세계의 진화

□ 인터넷이 등장하면서 컴퓨터 네트워크를 통해 상호작용하는 가상 커뮤니티 발전

- 가상커뮤니티란 시간적, 지리적, 조직적 경계를 초월하여 가상사회에서 공통의 관심사, 아이디어, 임무, 목적을 위해 서로 상호작용하고 개인적 관계를 형성해가는 소셜 네트워크(Social Network)

※ 소셜 네트워크 : 인터넷에서 사람과 사람간의 사회적 관계 맺기

- 실생활에서 아는 사람들 사이의 추가적인 커뮤니케이션 수단으로 주로 취미, 오락 등의 개인적 관심사 중심으로 발전

- Usenet, MUDs(Multi-User Dungeon)¹⁾, MOOs, IRC(Internet Relay Chat), chat rooms, electronic mailing lists 활용

- 90년대 중반 인터넷의 폭발적인 보급으로 다양한 가상커뮤니티 확산

- 온라인 미디어(Wikis, Blogs, Chat rooms, Internet forums, Electronic mailing lists)가 지식공유의 장이 되면서 사람들의 자발적인 참여가 증가하고, 가상커뮤니티는 매우 협력적이면서 자신들의 독특한 문화 확립

■ 대표적 온라인 지식공유 가상커뮤니티²⁾

구 분	특 징
Usenet	'80년 설립된 분산형 인터넷 토론시스템으로 초기의 인터넷 커뮤니티. 자원자 의장이 커뮤니티에 공헌
The WELL	'85년 설립된 선구적인 온라인 커뮤니티. 많은 이용자가 자원에 커뮤니티 구축과 유지관리(예: 컨퍼런스 호스트 담당)
AOL	최대 규모의 온라인서비스 제공자. 채팅룸이 수년 동안 커뮤니티 리더들에 의해 자발적으로 운영
Slashdot	논문과 독자 코멘트가 있는 기술관련 포럼.
Wikipedia	세계 최대 백과사전. 수정·보완작업에 자발적으로 참여하는 자원편집자들로 구성된 커뮤니티

1) 컴퓨터 통신망 속의 가상공간에서 여러 사용자가 텍스트 기반으로 대화를 나누며 행하는 게임

2) http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_community

- 커뮤니티의 종류에 따라 블로그·메시지 보드 포스트(message board post)에 대한 코멘트·태그 추가에서 온라인 게임에서의 경쟁 등 상호작용 유형도 다양

※ 사례 : Usenet, The WELL, MySpace, Facebook, Blogger, Second Life, Red Light Center, EverQuest, World of Warcraft, Silk Road Online, Napster, Wikipedia, eBay, GeoCities, Slashdot, Amazon.com 등

- 텍스트 기반의 채팅룸, 음성, 동영상, 아바타 등을 사용하는 포럼 등에 social software, 웹 2.0이 활용되면서 인터넷 기반의 소셜 네트워크 확산

- 대표적 소셜 네트워크는 싸이월드(한국), Mixi(일본), MySpace, Facebook, Flickr, YouTube, Amazon, E-bay(미국) 등

- '12년 소셜네트워킹 사이트(SNS) 이용자수는 10억 명 이상 예상³⁾

※ social software : 이용자간의 상호작용이나 데이터 공유를 용이하게 하는 웹기반의 소프트웨어 프로그램으로 오픈 API 사용, 서비스 지향적이고 데이터, 미디어 업로드가 가능

□ 인터넷·가상현실·브로드밴드 등의 진전으로 가상세계 발전

가상세계

다수의 사용자가 거주하면서 아바타를 통해 서로 상호작용할 수 있는 컴퓨터 기반의 가상 환경으로 현실세계와 같이 지구중력, 지형이 있으며, 이동, 실시간 행위와 의사소통이 가능

- 2D, 3D로 구현된 가상세계가 브로드밴드가 보급되면서 다중온라인역할게임(MMORPGs) 중심으로 빠르게 확산

- '97년 울티마 온라인(Ultima Online)이 상업적으로 처음으로 성공하면서, 에버퀘스트(Everquest), 노스 아메리카(North America), 리니지(Lineage), World of Warcraft 등 탄생

※ 리니지 : '98년 국내에서 개발되어 '03년 이용자 4백만, 매출액 1억5천6백만 달러로 당대 세계 최대 규모의 온라인게임

3) "The People's Revolutions : Implications of Web 2.0 and Social Media Applications", Strategy Analytics, 2007.12

- 사용자 자신의 분신인 아바타를 이용해 아이템 획득·축적·저장, 사용자간의 아이템 거래, 길드, 채팅 등의 커뮤니티 서비스를 통해 경제, 친목 활동 등 다양한 사회생활을 가상공간에서 영유

※ 각 게임별로 다양한 가상세계를 형성, 각 가상세계에는 각종 재화(아이템: 갑옷, 무기류, 자동차 등)들이 다양한 기능과 모습으로 존재

- 가상세계 구성원으로 취득한 재화는 현실세계에서 환전이 가능

■ 리니지 2에서 사용자간의 공성전 및 전쟁 모습



〈출처〉 playforum.net

■ 온라인게임 순위('08.01.30~02.04)

순위	게임명	순위	게임명
1	서든어택	8	스페셜포스
2	던전앤파이터	9	파파 온라인
3	메이플 스토리	10	크레이지아케이드
4	월드 오브 워크래프트	11	리니지2
5	헬게이트	12	리니지
6	카트라이터	13	아틀란티카
7	파파 온라인2	14	프리스타일2006

〈출처〉 www.gamemeca.com

- 세계 온라인게임 시장은 '11년까지 연평균 25.3%의 성장 예상(Strategy Analytics)

■ 세계의 온라인게임 시장 전망

(단위:100만달러)

연도	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	연평균 성장률
매출액	3,823	5,153	6,916	8,847	10,564	11,754	25.3%

■ 가상세계 유형

구 분	특 징	해당 가상세계
다중온라인역할게임 (MMORPGs: Massively Multiplayer Online Role-Playing Games)	정해진 판타지적 스토리텔링에 따라 사용자가 특정한 캐릭터 역할을 수행하는 것이 게임의 기본 기능 → 게임형 가상세계	EverQuest, Ultima Online, Lineage, Guild Wars World of Warcraft, dventureQuest
다중온라인라이프게임 (MMORLGs: Massively Multiplayer Online Real-Life)	사용자가 아바타의 역할을 다이나믹하게 설정, 편집, 변경 가능 → 생활형 가상세계	Active Worlds, ViOS, here, Second Life Entropia Universe, The Sims Online, Red Light Center, Meet-Me (일본), 아지트로(한국)

■ 가상세계 6대 특징⁴⁾

구 분	주요 내용
① 공유 공간(Shared Space)	많은 이용자가 한 번에 참여 가능
② 그래픽 유저 인터페이스(Graphical User Interface)	공간을 비주얼하게 2D나 3D로 묘사
③ 즉시성(Immediacy)	상호작용이 실시간으로 발생
④ 상호작용성(Interactivity)	이용자가 콘텐츠 개발 · 개조 · 커스터마이징 등 가능
⑤ 지속성(Persistence)	개별 이용자들이 로그인 하지 않아도 가상세계는 계속 존재
⑥ 사회화/커뮤니티(Socialization/Community)	길드 · 클럽 · 파벌(clique) · 동거인 · 이웃과 같은 사회 그룹 형성 허용 및 독려

□ 허구적 세계에서 현실사회적 가상세계(Social Virtual World)로 발전

- 웹 2.0의 확산으로 사용자가 직접 참여해서 콘텐츠를 생성하고 경험하면서 부가가치를 형성해 가는 사회적 가상세계로 진화
 - 허구의 스토리라인과 캐릭터 중심의 폐쇄적 가상세계에서 일상적인 현실사회 환경(real-world environments)에서 이용자가 원하는 대로 다양한 경험을 할 수 있는 개방적인 가상세계로 발전

※ 사례 : Second Life, The Sims Online, There, Active Worlds, Habbo Hotel 등

4) Book, Betsy, "moving Beyond the Game : Social Virtual worlds", State of Play 2 Conference, Oct. 2004, 2p.

- 가상세계에서 가상의 토지, 집, 가구, 옷, 액세서리 등의 재화에 대한 소유, 비즈니스, 가상화폐의 현금화가 가능

※ 현실세계의 상품과 서비스를 가상공간으로 가져와 광고, 프로모션 등의 비즈니스 수행

- 아바타가 사회화의 중요한 부분으로 모든 활동의 중심

■ 나йки 의류전시장(www.there.com)



■ 'Club Coke' 룸(www.cokemusic.com)



- 대표적 가상세계인 세컨드라이프는 작년부터 이용자수가 급격하게 증가, 가상 화폐(린든달러)를 현실세계의 화폐로 교환할 수 있어 매력적인 새로운 경제 영역으로 성장 중

- 가입자수 '05.5 2만명 ⇨ '06.11 100만명 ⇨ '07. 7 800만명
- 마케팅, 프로모션 등을 위해 IBM, GM, 소니 등 수백개의 기업 참여
- '08.1 국내 서비스(www.serakorea.com)가 시작되나 가상화폐의 현금화가 허용되지 않고 한국적 콘텐츠 부족 등으로 흥행여부 주목

- ▶ Neal Stevenson은 소설 "Snow Crash"('92)에서 '아바타'라는 용어를 처음 사용하고, '메타버스'라는 3D 그래픽 공간의 가상세계를 최초로 묘사
- ▶ 세컨드라이프는 "Snow Crash"에서 묘사한 3차원 가상세계 메타버스를 모델로 개발. 현실사회와 동일하고, 실생활의 사회적·경제적 기회가 주어지는 사회적 가상세계
- ▶ 사회적 가상세계는 현실세계와의 융합을 추구하면서 온·오프라인이 연계되어 발전하는 사회적 커뮤니케이션 공간

● 세컨드라이프(Second Life) ●

- 현황('07.7)
 - '03년 오픈 - 가입자 : 8,408,114명 - 거주자 : 10만명
 - 거래규모 \$11.4억
- 인터넷의 3D 가상공간에서 땅을 팔고 회원들의 경제사회 활동을 지원하는 서비스
 - 이용자들은 실생활에서 처럼 친교, 어학공부, 취직면접, 취미생활, 비즈니스 등을 즐기면서 가상으로 새롭게 제 2의 인생(Second Life)을 영위
- 비즈니스 아키텍처
 - 플랫폼/미들웨어(이용자들이 쉽게 사용할 수 있는 SW제작 툴 제공)/이용자들이 생성하는 콘텐츠
- 비즈니스 모델
 - 프리미엄 멤버십 : 월기본료 \$9.95(기본 토지 512m² 제공), 매출액 월간 \$100만, 회원 서비스 : 토지소유, 건물점포 건축, 제작 아이템 전시 등 가능
 - 토지판매와 사용수수료 : 기본 이상의 토지 사용료(기준: 넓이) 징수, 토지 판매가격 : 1 에이커(1,200평)당 129달러, 월간 토지사용료 \$25
 - 환전 수수료 : 미국 달러와 린든달러(Lindex) 환전시 살 때는 \$0.35, 팔때는 3.5%
 - 환전 규모 하루 7,000만 린든달러(\$26만, 월간\$ 800만), 1\$→276 린든달러
- 소유권 인정 : 이용자는 세컨드라이프(SL)에서 자신의 창작물 저작권 소유
 - SL에서 창작된 가상상품(패션/노래/게임/영화 등)이 현실세계로 유입
 - ※ 아바타들이 영화제작해서 현실세계 웹사이트에 등재
- 새로운 비즈니스의 場
 - 기업의 테스트마켓 운영 : 도요다, GM, BMW 등
 - 기업 프로모션 : IBM, 소니, LG, 노무라증권 등 전 세계 수백개 기업
 - 가상점포를 통한 제품 주문 : 시어즈, 델컴퓨터
 - 언론사, 대학, 정부기관 등 : 로이터통신, 한국사이버대학교, 스웨덴대사관 등
- 새로운 비즈니스 모델 창출
 - 부동산 개발업 : SL 내에서 토지구입, 빌딩건축, 내부 인테리어 후 분양·임대
 - ※ 안쉬 청(Anshe Chung) : SL에서 부동산 개발업으로 백만달러 이상의 수입 획득
 - SL 진출지원 전문 컨설팅업
 - 3D 오브젝트 콘텐츠 제작 대행업

II. 가상경제 현황과 발전 전망

□ 가상세계 등장에 따라 가상경제 출현

- 가상세계에서 가상상품·서비스를 즐기기 위한 수단으로 만들어진 것으로 실물 경제와 유사한 생산·분배·소비 과정 발생
 - 온라인게임 상의 캐릭터들은 각기 다른 레벨 및 지위를 가지고 있어 보다 더 좋은 캐릭터와 아이템을 구입하고자 하는 수요 발생
 - ※ 아이템 가격은 수요와 공급에 따라 책정
 - 캐릭터가 필요한 각종 장비(투구, 활, 검, 장신구 등) 등의 아이템들은 게임 내의 경매장이나 상점에서 교환·구매, 게임머니로 환전
 - ※ 롤플레이팅 게임은 보통 중세시대 기사들의 전투 스토리가 다수
 - ※ 게임머니는 게임내에서 통용되는 화폐만을 사용
 - 게임 내에서 아이템 거래를 통해 얻은 게임머니를 현실세계의 화폐와 환전 하거나 아이템을 직접 중개사이트를 통해 현금화
 - ※ 이용자들이 게임을 자산으로 생각하여 게임에 대한 현실성 증가
 - 희귀성과 전문화 같은 상대적인 편익이 현실세계의 경제와 유사한 가상경제 시스템을 창출

■ 가상경제 요건⁵⁾

구 분	주요 내용
지속성(persistence)	가상세계의 현 상태에 대한 기록과 이용자의 소유자원을 유지
희귀성(scarcity)	가상세계의 상품과 서비스 구입을 위해서는 현실세계의 시간과 돈이 필요
전문화(specialization)	이용자들의 자원 활용 능력이 다양. 대장장이가 검을 만들고 다른 사람들은 이 검을 구입. 이런 상대적인 편익이 거래 관계를 만들고 노동 분할이 가능
거래(trade)	이용자들은 다른 사람들과 상품과 서비스를 거래
소유권(property rights)	상품과 서비스에 대한 소유자의 이용자 아이디를 관리하고 이용자는 자신의 상품과 서비스 처분 가능

5) http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_economy

○ MUD, 다중온라인역할게임(MMORPGs: Multiplayer Online Role-Playing Games)에서 출현

- 규모가 큰 가상경제는 주로 다중온라인역할게임에서 존재

※ 사례 : Final Fantasy XI, The Sims Online, Entropia Universe, EverQuest, Ultima Online, Dark Age of Camelot, World of Warcraft, Lineage

□ 가상세계 발전에 따른 가상경제 진화

○ 사회적 가상세계는 현실경제를 거의 모방한 가상경제로 진화, 현실경제와 가상경제의 연계 확대

- 세컨드라이프는 4가지의 경제시스템을 채택하여 현실경제와 거의 유사한 가상경제 형성⁶⁾

- 가상세계에서 소유한 재화가 현실세계의 이윤이 되는 체계로 현실과 가상 세계가 연계
- 이용자 보유 린든달러 규모 : 11억엔(88억원, \$1=270 린든달러, 환율변동) 이상의 가치를 지니는 가상경제권 형성(노무라리포트)

※ 미국 서브프라임모기지 쇼크 때 가상 현금입출금기로 환전서비스를 제공하던 회사가 파산하는 등 현실세계와 연계되어 가상세계 경제활동이 활발히 진행

‘세컨드라이프’의 가상경제

- 운영자 : 미국 린든랩(Linden Labs)
- 오픈시기 : '03년
- 이용자 규모 : 8,408,114명('07.7.27)
- 가상거래 규모 : 하루 US\$1,586,511, LindeX(린든달러) 거래: \$238,343
- 특징
 - 이용자가 창작한 자산에 대한 소유권(IP권리) 인정
 - 부동산의 완전 소유권 인정
 - 린든달러를 현실 달러로 환전 가능
 - 가상세계 내 상거래의 합법화
 - 가상의 “securities and exchange commission”: 가상은행, 가상환전소, 가상 벤처캐피탈, 리츠 운영
 - '06.7 세컨드라이프 내 2개의 사설 은행에 돈을 맡기고 이자 수령 가능
 - 린든달러는 신용카드나 PayPal 계좌로 구입 가능

6) 이인화, “세컨드라이프와 차세대 가상세계”, 한국소프트웨어진흥원, '07.7

- Entropia Universe는 현실세계와 거의 유사한 금융서비스 제공

● 'Entropia Universe'의 가상경제 ●

- 운영자 : 스웨덴 마인드아크(MindArk)
- 오픈시기 : '03년
- 이용 규모 : '06년 300만, '07년 500만 계좌(account)
- 가상거래 규모 : 하루 약 1백만 달러
- 특징⁷⁾
 - '07.5 5개의 가상 बैं킹 라이선스 경매되어 현실세계와 거의 유사한 금융 서비스 모방
 - 가상(담보)대출 : 대출자는 은행에 이자 지급, 운영자에게도 1% 이자 지급
 - 은행은 बैं킹 라이선스 유지 위해 계정에 1백만 PEDs 유지
 - 운영자는 고정 환율 제공(10 Project Enterprise Dollars(PEDs) → 1달러)
 - 마스터카드와 결합하여 플레이어가 ATM기기를 통해 현실세계의 현금에서 가상세계 통화 인출 가능

□ 가상경제와 현실경제의 연결, RMT(Real Money Trade) 성행

○ '04년 공개된 World of Warcraft(WoW)를 시작으로 MMORPGs가 계속 성장하면서 아이템 거래 시장은 보편화될 것으로 예상

- 대부분 가상세계 운영자들은 가상세계의 아이템 등을 현실세계의 화폐로 교환하는 것(RMT)을 금지하고 있으나, 중개전문사이트를 통해 거래 중

※ 일부 산업전문가는 '09년 경에는 아이템 현금거래시장의 판매액이 게임구독 규모 보다 더 커질 것으로 전망

- 거래대상은 계정(ID), 아이템, 게임캐릭터 렘업, 면허대행획득 등이며, 중개 업체는 거래 안전을 위해 거래 성립에 대한 증인역할을 하고 이에 대한 수수료 취득

7) Furlonger, D., Prentice, S., "Findings: virtual worlds evolve toward financial legitimacy but have real regulatory risk", July, '07

■ 거래대상 및 방법

대 상	거래방법
계정	판매자가 아이디, 비밀번호, 주민등록번호, 연락처, 포기각서를 쓰고 계정자체를 양도 → 게임업체 대부분 계정양도금지규정을 두고 있어 양도 효력 인정 불가
아이템	게이머가 게임 이용권 일부를 양도하는 형태 → 게임업체들은 약관으로 현금거래 금지 (예) IGE사이트에서 'World of Warcraft'의 게임머니 골드 500개를 51.99 달러로 구입('05.8기준)
게임머니	시세에 따라 중개업체를 통해 현금으로 판매 → 대부분 게임업체들이 금지하고 있으나 중개 업체를 통한 게임머니의 무제한 유통은 문제

- 중개전문사이트는 점차 글로벌화, '게임머니지수정보' 나 '자동매매시스템' 등 보다 본격적인 서비스를 제공하는 게임머니거래소로 변신

※ 대표적 중개사이트 : IGE.com(아이템매니아 · PlayerAuctions 인수), eBay(직접거래), PlayerAuctions, 아이템매니아, 아이템베이, 아이템이엑스 등

■ 아이템이엑스의 게임머니 거래상황 서비스 화면

The screenshot shows the ItemEx website interface. At the top, it displays 'ItemEx 게임머니지수' (ItemEx Game Money Index) with a date of '07월26일 19시 현재' (Current as of July 26, 19:00) and a GMI total of '1,069.58 (▼13.32)'. The main content area is titled '게임별 전량판' (Total Sale by Game) and features a table of item prices. To the right, there's a section for '주문접수상황' (Order Reception Status) showing a list of orders with columns for item name, quantity, and price. The bottom of the page has the 'GameMeca.com' logo.

서버명	시세	판매가격	구매가격
15세 블루	3,900(▼700)	0	0
18세 라벤더	3,500(▼800)	4,000	0
18세 비밀관	3,200(▼800)	4,000	0
18세 사이언	3,100(▼300)	0	0
18세 스칼렛	3,100(▼600)	3,700	0
18세 마이보리	3,500(▼500)	4,000	3,400
18세 마루마	3,200(▼700)	3,900	0
18세 카키	4,800(▼1,200)	0	0

- 일부 게임업체는 공식적으로 가상 아이템과 현실세계의 화폐를 판매

※ There 게임은 미국 달러 판매, Entropia Universe 게임상의 화폐(PED)는 1달러당 10 PED 거래, 세컨드 라이프는 1달러 당 276 린든달러('07.7.9)로 거래

※ 소니온라인은 최초로 중개시장을 자체적으로 보유

○ 가장 활발한 국내 아이템 거래시장 규모는 '04년 5,393억원 '06년 8,307억원, '07년 1조 5,000억원으로 추정(국세청조사)

- 200여개의 중개전문사이트에서 약 250여개 게임 아이템 거래 중
 - ※ 대표 중개사이트 아이템매니아: '06년 매출액 172억원 61억원 순이익 달성
 - ※ 중개사이트를 거치지 않는 음성적인 거래도 상당액
- 해외시장의 경우, IGE는 가상머니를 실제 화폐로 환전하는 규모를 약 9 억 달러로 평가(www.ige.com/about, '05.8)
 - ※ 중국에서는 한 게임화폐가 1년에 5억 달러(약 4,500억원) 정도가 거래된 사례 발생 (IBM 중국연구소 토니 리우(Tony Liu))
- 온라인 게임머니와 아이템을 대량 생산하여 불법으로 수익을 얻는 작업장 성행
 - 중국의 저임금 인력을 고용, 무단으로 내국인 신상정보를 도용해 얻은 아이 디로 불법 프로그램 등을 이용해 부당 이득 취득
 - 온라인게임산업 발전에 따라 기업형 작업장과 게이머가 존재
 - ※ 중국 약 50만명이 온라인게임 플레이으로 생계 유지('06.11 자료)⁸⁾
 - ※ 국내 작업장 1,000여개 추정
 - 대부분 게임업체는 RMT 금지 규칙을 어기면 계좌 폐쇄
 - ※ WoW 운영업체 Blizzard는 3만 계좌 폐쇄, 3,000만 금을 모든 가상경제 영역에서 제거('07. 5)

Gold Farming⁹⁾

- ▶ 주로 MMORPGs에서 나타나는 독특한 현상으로 영리 목적으로 게임 상에서 금 (게임머니)을 모으는 행위로 중국에서 많이 성행 중
 - ※ Gold Farmer : 영리 목적으로 금을 모으는 사람
- ▶ Gold Farming 그룹간의 경쟁이 금 생산단가를 인하하여 가상경제의 인플레이션 유발 ⇒ 실제 WoW 게임 상에서 금 가격이 급속하게 하락 (실례 : '05년 1 분기에 금 가격이 0.6달러에서 0.1달러로 폭락)
- ▶ Gold Farming은 법적 제재도 없고, 실제 기업이 아니므로 세금도 내지 않아 막대한 부 창출. 새로운 비즈니스 모델로 값싼 노동력과 IT를 활용하여 빠르게 발전 중 ⇒ 정부의 시장 표준 마련 필요

8) Zhe, Tian, "MMORPG's Gold Farming Groups in China"

9) Kaminski, S., "The Impacts of farming and crafting on MMO Economies"

□ 개인 · 기업의 가상세계 이용 증가로 현실과 가상경제의 융합 현상 대두

○ 일본 미즈호은행은 세컨드라이프의 가상경제 가능성에 대한 보고서에서 '08년 까지 가입자 2억 5,000만 명, 가상통화 거래액은 1조 2500억 엔에 달할 것으로 예측¹⁰⁾

– 가상통화의 환전, 가상경제 활동에 따른 과세, 현실세계의 콘텐츠 모방에 따른 저작권 침해 등을 선결과제로 제시

○ 노무라경제연구소(NRI)는 3D 가상세계는 '12년까지 지속적으로 진화 발전할 것으로 전망

– 3D 가상세계는 사용자 제작 콘텐츠(UGC, User Generated Content) ⇨ 가상상품 ⇨ 가상통화 개입 ⇨ 이용자 증가 ⇨ UGC 증가의 선순환 구조

– '08년 : '가상세계의 여명기'로 3D 특성을 살린 마케팅 기법이나 가상세계 내부 비즈니스 모델이 다양하게 출현

– '09~'10년 : 고성능 그래픽 PC 보급, 3D 가상세계의 이용 증가로 전자상거래 활성화 등으로 3D 가상세계 비즈니스가 본격화

※ 가상세계에 대한 법률 정비와 검토 필요

– '10년 이후 : 소비자의 요구에 따라 복수의 가상세계가 병존

※ 시사주간지 이코노미스트는 "웹의 가상공간 속 인물이나 배경을 3차원 형태로 표현한 3D 서비스가 인터넷의 미래가 될 것"이라고 보도('07.5)

○ 가트너는 '11년 말까지 인터넷 사용자의 80%가 가상세계 서비스 이용, 글로벌 1,000대 기업 중 80% 이상이 가상세계에 참여할 것으로 전망¹¹⁾¹²⁾

10) <http://japan.cnet.com/research/column/market/story/0,2000067181,20349764,00.htm>

11) Abrams, C., "Three Ways That Second Life Can Add Real Benefits for Web Business, Despite the Negative Hype", Dec., '07

12) Abrams, C., "Consumers Lead the Change in Bringing Virtual Reality to the Mainstream Through Second Life", June, 07

- '10년 이후에나 가상세계에서 대량의 실생활 상품(real-life goods)이 판매될 것으로 예상

※ 세컨드라이프 내에서 실생활 상품 판매는 아직 미미한 편이나 가상상품 매출액은 약 1억 달러 정도

- '12년까지 가상세계 이용자는 아바타를 보다 정밀하고 현실적으로 꾸미기 위해 고품질 그래픽카드, 고성능 멀티미디어 기기 등의 구입 증가

※ 주로 35세 ~54세 연령대에서 많이 구입, 35세 이하도 점차 구매 증가

- '09년 말까지, 아마존, 이베이는 3차원 가상현실 환경으로 아바타 기반의 사업을 전개할 것으로 예상

- 부동산, 여행, 자동차 마케팅업계 등은 이미 적용, 대량판매 소매시장, 의류, 디자인, 최첨단 소비자 제조(High-end consumer manufacturing) 분야에서도 향후 5년 내에 활용 예상

○ 미래에 가상세계 플랫폼은 경제사회 전반에서 비즈니스 혁신도구로 활용될 전망¹³⁾

- 소셜 네트워킹과 웹 2.0의 발전으로 웹은 협업의 기본 플랫폼으로 변화하고, 가상세계는 새로운 방식으로 사람들과 네트워킹을 유지하는 수단 역할

※ IBM은 시어즈(Sears), 서킷시티(Circuit City)와 함께 가상세계를 온라인 판매방식에 적용할 수 있는 애플리케이션 연구

- 일반 오프라인 기업들도 자체적인 가상세계 구축

※ There.com 기업은 맞춤형 가상세계 플랫폼을 제공하고 있으며, 미국 음악방송 MTV는 이 플랫폼을 활용하여 시청자 참여형 가상세계 'Laguna Beach' 구축

- 상거래, 일반·전문·직업 교육, 국방, 의료컨설팅, 심리치료, 사회적 규범 발달이 어떻게 진행되는지에 대한 사회경제적 실험연구 등에 적용

13) Balkin, Jack M. "Virtual Liberty : Freedom to Design and Freedom to Play in Virtual Worlds", Virginia Law Review, 2005

Ⅲ. 가상경제 발전에 따른 이슈

□ 가상세계에서 상행위를 통해 얻은 수익과 국경간 거래에 대한 과세 문제

○ 온라인게임의 확산으로 가상세계에서 고소득이 가능하고, 직업으로 종사하는 경우도 발생하여 각국 정부들은 이에 대해 검토

- 호주 ATO(Australian Taxation Office)는 이미 가상경제의 거래에 대해 세금을 부가하는 수입으로 인정

- 미국 의회는 가상세계에서 벌어들인 가상통화를 자산으로 간주해야 할 것인가에 대해 검토 중

※ RMT 행위 추적과 조세(사기와 돈세탁)에도 관심 집중

※ 이용자는 물질적·지적으로 게임세계의 어느 부분을 소유가 아닌 단지 사용을 위해 지불하는 것이므로 가상자산 개념 자체가 문제(The Themis Group's Richard Bartle)

- 유럽, 일본, 중국 등에서도 논의 중

- 우리 정부는 '07.1 '게임산업진흥법 시행령' 개정으로 게임을 통해 획득한 유무형의 결과물을 환전·환전알선·재매입하는 행위를 금지

※ '게임머니·아이템의 불법 환전' 단속 가이드라인을 통해 전국 작업장 기준과 단속 기준 제시

☞ 세컨드라이프 국내 정식 서비스 시작('08.1, 티엔터테인먼트사)으로 사이버섹스, 도박 등의 사행성 논란 우려

☞ 중국의 Gold Farming으로 인한 사기 증가, 가상자산에 대한 도난·도용으로부터 보호할 법적인 규정 요구 증가

※ 한국인 1천여명의 명의를 도용해 게임머니를 벌여 현금화해 수십억원을 챙긴 재중국 동포 일당 적발

※ 중국 작업장의 경우 리니지용 사이버머니 아덴을 팔아서 100억원 소득을 취하고 세금을 탈루한 사람에게 109억원 세금 부가¹⁴⁾

※ 중국 정부는 18세 이하는 장시간 온라인게임 금지, 온라인게임은 18세 이하 청소년이 3시간 이상 게임할 경우 게임 중지, 5시간 이후에 하도록 모니터링, 연령 확인을 위해 실명과 ID 카드번호로 등록할 것을 요구

14) 김중태, "국내외 온라인시장의 현황과 변화", 이슈리포트, 한국인터넷진흥원, 2007.9

□ 가상권리(Virtual Rights)

- 가상세계의 저작권은 일상적인 법률이나 계약에 의해 법적인 개념으로 다루어지나, 가상 권리에 대한 보호는 법률 분야에서 새롭게 대두되는 이슈
 - 세컨드라이프 내에서 버추얼 섹스용 침대(SexGen Bed) 불법 커피에 대한 소송제기, 법원이 가상자산에 대한 소유권 판결을 어떻게 할지에 따라 다양한 아이템 분쟁 야기 가능
 - 현실세계의 콘텐츠를 가상세계에서 모방했을 경우의 저작권 문제

□ 가상범죄(Virtual Crime)

- 인터넷은 물리적 공간이 아닌 가상공간이고 실제 국가가 있는 것도 아니라 법 강제에 어려움 산재
- 돈 문제는 현실세계와 가상세계가 유사
 - 국내에서는 강한 플레이어가 보호 명목으로 초보자 플레이어에게 돈을 요구하는 갱과 마피아 출현, 실제 강탈 현상 발생
 - 게임계좌를 해킹, 계좌내의金を 훔친 후 환전하여 이익을 챙긴 사건 발생
 - 아바타간 송금기능을 악용하여 자금세탁 시도 적발
 - 상품매매를 가장한 테러나 마약매매 등의 자금거래 우려
 - 가상통화 위조
 - ※ 일본 온라인게임 회사 전 사원이 게임머니를 위조해 1,400 만엔 부당 이익 취득
- 성인물로부터 청소년(18세 이하) 보호 문제
- The Sims Online 게임 상에서 17세 소년이 사이버 매춘굴 운영
 - ※ 게임업체는 소년의 각 계좌들(accounts)을 취소하였으나 게임오픈마켓(gaming open market: 은행에 예약하는 것과 동일)에 맡겨놓은 재산은 안전하게 보유

○ 카지노 등에서의 도박 행위

※ '07.8 세컨드라이프를 운영하는 린든 랩은 도박행위를 금지

□ 가상자산에 대한 투자의 위험성

○ 게임개발자가 언제든지 자유롭게 게임시스템의 변경 가능성 존재

- 개발자가 가상상품을 파괴할 수 있는 권한을 가지는 경우 가상자산은 실제적으로는 게임개발자가 소유한 것

○ 가상세계에서 은행 등의 기관이 파산할 경우 고객 보호 문제

- 세컨드라이프 내 킥코 파이낸셜은행이 파산 선언 후 예금 지급을 중단하였으나 예금자 보호 등의 필요한 조치는 전무(조치를 위한 법적 근거 없음)

□ 가상세계의 보안 및 위험성¹⁵⁾

○ 사용자 신원 및 접속 관리 문제

- 아바타를 만들 때 기입된 개인 신상 정보들을 확인하기가 거의 불가능한 것은 가상세계 투명성에 치명적인 결함 초래할 수 있으며, 소비자들이 가상세계 참여를 꺼려하는 요인으로 작용

○ 기밀 유지 문제

- 비밀 정보, 사업 정보, 개인의 사적인 정보 보호에 대한 우려는 가상세계에 대한 신뢰 문제 야기

15) 가트너「위험을 수반하는 가상 세계 열풍」_ZDNet 펴 가상세계 2007/08/13 <http://blog.naver.com/spoiu23/50021009455>

● 미래 가상경제에 대한 국내외 전문가 전망 ●

- ▶ 에드워드 카스트로노바 교수 (Edward Castronova, Indianan University)
 - 궁극적으로 현실세계와 게임화폐가 합쳐진 통화의 포트폴리오 생성 전망
 - 가상화폐가 실제 달러로 전환될 수 있다는 것은 세금과도 밀접한 관련이 있으므로 가상공간의 국가들은 통화를 발생하면 매출액과 수량, 거래내역에 대해 보고 의무
- ▶ 토니 리우 수석 (IBM 중국연구소)
 - 장기적으로 가상화폐가 늘어나면 실제 통화량에 영향을 줄 수도 있을 것
- ▶ 윤진수 부사장 (린트 랩)
 - 가상화폐는 일종의 '상품' 이기 때문에 아직 실물경제의 파급 효과를 우려하는 것은 시기상조
- ▶ 양광호 그룹장 (ETRI 영상콘텐츠연구그룹)
 - 미래는 인터넷이 3차원 네트워크로 진화하면서 3차원 비즈니스 급증, 가상 세계를 새로운 경제시스템의 전조로 예의 주시

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈





10

2008년도 IT 트렌드로 알아보는 유비쿼터스사회

I. 조사 개요

II. 2008년도 유비쿼터스사회 IT 키워드와 이슈

III. 유비쿼터스사회 실현을 위한 과제



요약

□ '설문구성을 위한 이슈도출 ⇒ 설문조사 ⇒ 시사점 발굴을 위한 In-Depth Interview'의 3단계로 2008년도 유비쿼터스 IT 트렌드를 조사

□ 주요 결과

- 2008년도 유비쿼터스 IT의 키워드는 RFID, u-City, WiBro 등 IT 관련 서비스와 사업들이 대부분을 차지 함
- 유비쿼터스 IT 10대 이슈는 비즈니스 영역에서 가장 많은 5개가 채택 되었으며, 개별 이슈들은 다른 산업이나 기술과 연관된 복합적 성격을 띠는 것이 특징

■ 2008년 유비쿼터스 IT분야의 키워드 및 이슈 조사 결과

10대 키워드	① RFID ② u-City ③ WiBro ④ Web 2.0 ⑤ 정보보호 ⑥ 유무선 네트워크 통합 ⑦ Digital/Mobile Contents ⑧ Network/Contents 사업 융합 ⑨ BcN ⑩-① Life Solution ⑩-② 가상현실
10대 이슈	① 방통융합에 따른 IPTV 시대의 본격 개막 ② 온라인에서의 개인정보보호 이슈 본격 대두 ③ 유무선 통합을 통한 Seamless한 네트워크 환경 구축 ④ Digital Contents 시장의 성장 ⑤ 삶의 질을 높여주는 Life Solution 기기의 확산 ⑥ 민간부문의 RFID 적용 확대 및 시장 활성화 ⑦ WiBro로 대표되는 무선 인터넷 서비스의 수요 증가 ⑧ Digital Contents에 대한 지적재산권 문제 심화 ⑨ FTTH, BcN 등을 통한 네트워크 고도화 ⑩ User Interface나 HCI의 중요성 본격 대두

□ 시사점

- 유비쿼터스사회 실현을 위한 최대 장애요인으로 '서비스나 콘텐츠 부족'과 '부처 간 이해상충'이 지목 됨
- 정부는 '법제도 정비'와 '부처 간 업무조정'을 통해 민간 부문에 의한 산업 활성화를 지원하는 역할을 담당할 것이 요구 됨

I. 조사 개요

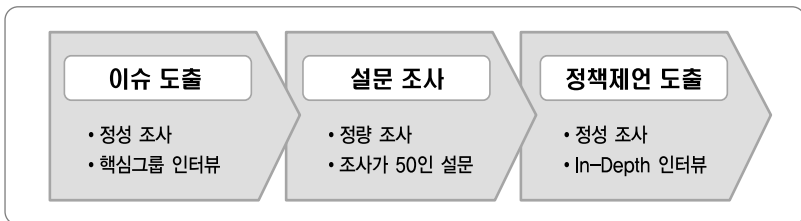
□ 조사 목적

- '07년도 유비쿼터스 IT 추진 성과를 진단하고 '08년도 주요 이슈와 과제를 조사 분석
- 유비쿼터스사회 실현을 위해 요구되는 정부와 공공기관의 역할 제시를 통해 종합적인 전략 및 정책 제언

□ 조사 방법

- 민간, 학계, 공공 분야의 자문회의 결과를 종합하여 유비쿼터스 IT의 핵심이슈를 선정하고 설문을 통하여 전문가 의견을 조사
 - 정량조사와 정성조사를 병행하여 객관적이고 구체적인 연구가 될 수 있도록 진행

■ 연구조사 방법론



- 차기 정부의 친(親)기업 기조를 반영하여 민간 분야의 의견에 초점

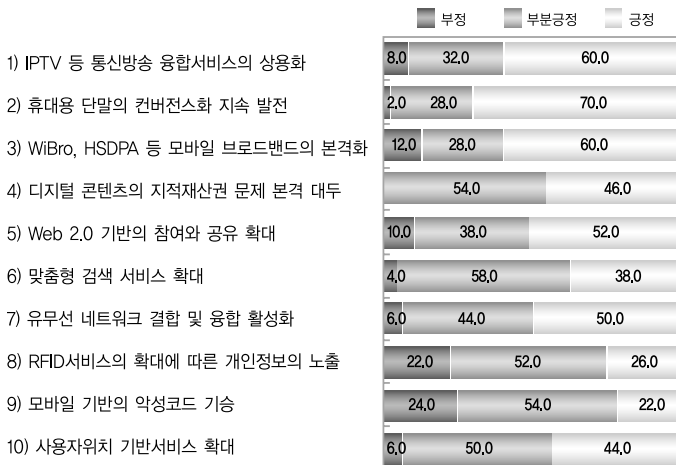
■ 정량조사 표본 구성비

구 분	민간 (비즈니스 영역)	민간 (기술 영역)	학 계	공 공
구성비 (%)	42	8	20	30

* 민간(비즈니스 영역): 일반 사업, 관리 파트 / 민간(기술 영역): 기술 관련 민간 연구소

2007년 유비쿼터스 전망에 대한 견해

- '07년 유비쿼터스 전망과 실제 상황은 대체로 일치하였으나, 'RFID 서비스 확대에 따른 개인정보 노출'과 '모바일 기반의 악성코드 기승' 이슈에 대해 가장 많은 이견이 존재
- RFID에 대한 관심은 계속 증가하였으나, 공공부문 시범사업을 벗어나 민간 주도형 사업모델까지는 확산되지 못하여 개인정보 노출이 우려될 정도의 상황은 아니었다는 인식
 - ※ 아직까지도 전자태그 가격이 RFID의 확산을 막는 가장 큰 요인이라는 인식
- 모바일 네트워크의 경우, 통신사들의 이해관계로 통합이 늦어짐에 따라 모바일 기반의 악성코드가 크게 늘어날 환경이 제공되지 않았다는 의견



II. 2008년도 유비쿼터스 IT 키워드와 이슈

□ 유비쿼터스 IT 10대 키워드

○ '08년도에는 RFID, u-City, WiBro 등 IT 관련 서비스와 사업들이 핵심 키워드로 대거 등장

- 태그 가격의 지속적인 하락으로 범용화가 가능할 것으로 전망되는 RFID는 공공·학계·민간 분야 전문가 모두 화두가 될 것으로 전망
- 정부 시범사업에 많이 관여하는 학계·공공부문 전문가들은 u-City, 민간 부문 전문가들은 WiBro를 핵심 키워드로 제시
- 그 밖에, 유무선 네트워크 통합, Digital/Mobile Contents, Life Solution 등 편리하고 윤택한 생활과 관련된 단어들이 핵심어로 선정

■ 2008년 유비쿼터스 IT 10대 키워드

순위	키워드	채택율(%)
1	RFID	42
2	u-City	36
3	WiBro	32
4	Web 2.0	28
5	정보보호	28
6	유무선 네트워크 통합	28
7	Digital/Mobile Contents	18
8	Network/Contents 사업 융합	16
9	BcN	14
10	1) Life Solution (개인생활을 지원하는 각종 IT기구나 서비스)	10
	2) 가상현실	10

* N=50, 복수응답

□ '07년 핵심 유비쿼터스 서비스 vs. '08년 각광받을 유비쿼터스 서비스

○ '08년도에는 생활과 밀접한 연관이 있는 유비쿼터스 서비스가 점차 주목받을 것으로 전망

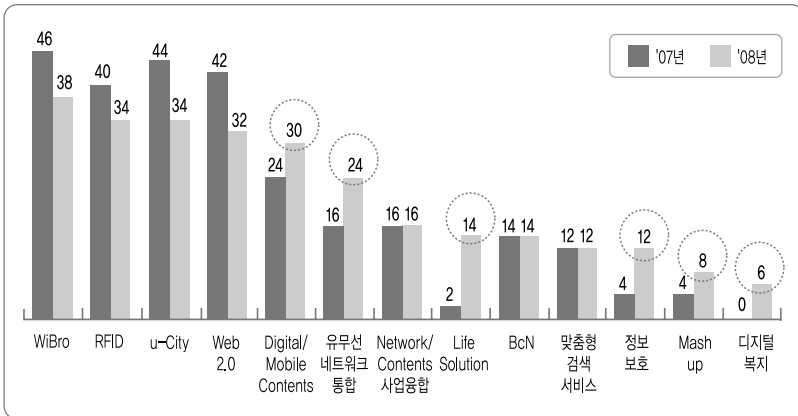
- '07년도에는 네트워크로 대표되는 IT 인프라와 기술적 측면에 관심이 집중

- 초고속인터넷이나 이동통신 등 기술개발이 어느 정도 정점에 도달함에 따라 민간시장 투자·진출을 시도하는 시장원리에 기인하는 것으로 판단

※ 2007년 현재, 우리나라는 100가구 중 77가구가 초고속인터넷에 가입하여 초고속인터넷 가입률에서 3년 연속(2005~2007) 세계 1위를 차지

- 특히, 개인의 일상생활에 편리함을 더해주는 Life Solution은 Well-being 트렌드와 맞물려 가장 높은 상승폭을 기록

■ '07년 각광받은 유비쿼터스 서비스와 '08년 각광받을 유비쿼터스 서비스



* Mash up: 웹 서비스 등을 제공하는 업체들에게서 데이터를 제공받아 이를 바탕으로 전혀 새로운 서비스나 융합 애플리케이션을 만들어 내는 것

□ 2008년도 국내 유비쿼터스 IT 트렌드 10대 이슈

- '08년도의 유비쿼터스 IT 트렌드는 비즈니스 영역 이슈 중심으로 진행
 - 전체 제시된 22개 이슈 중, 비즈니스 영역 관련 이슈가 10대 이슈 중 5개를 차지
 - 기술이 성숙됨에 따라, 테크놀로지 영역에서는 제시된 7개 이슈 중 'User Interface나 HCI의 중요성 본격 대두' 이슈만이 10대 이슈로 채택
- 선정된 10대 이슈는 다른 산업이나 기술과 연관되어 복합적 성격을 가지는 것으로 분석

■ 2008년 유비쿼터스 IT 10대 이슈

순위	이슈 전망	관련 영역
1	방통융합에 따른 IPTV 시대의 본격 개막	비즈니스
2	온라인 상 개인정보보호 이슈 본격 대두	공공
3	유무선 통합을 통한 Seamless한 네트워크 환경 구축	인프라
4	Digital Contents 시장의 성장	비즈니스
5	삶의 질을 높여주는 Life Solution 기기의 확산	비즈니스
6	민간부문의 RFID 적용 확대 및 시장 활성화	비즈니스
7	WiBro로 대표되는 무선 인터넷 서비스의 수요 증가	비즈니스
8	Digital Contents에 대한 지적재산권 문제 심화	공공
9	FTTH, BcN 등을 통한 네트워크 고도화	인프라
10	User Interface나 HCI ¹⁾ 의 중요성 본격 대두	테크놀로지

* (N=50, 복수응답): Focus Group Interview를 통해 도출된 총 22개의 이슈(비즈니스 영역 9개, 테크놀로지 영역 7개, 공공 영역 4개, 인프라 영역 2개)에 대해 설문을 통해 10대 이슈를 선정

1) HCI: Human-Computer Interaction의 약자로 인간과 컴퓨터가 쉽고 편하게 상호작용할 수 있도록 작동시스템을 디자인하고 평가하는 과정을 다루는 학문

① 방통융합에 따른 IPTV 시대의 본격 개막

- 정치적 이슈로 지연된 ‘방송통신위원회’의 설립 추진으로 IPTV는 '08년 유비쿼터스 IT 트렌드의 첫 번째 화두로 등장
 - 정보통신부와 방송위원회를 통합한 방송통신위원회는 내년 2월 차기정부와 함께 출범 예정

방통위 설립, 융합사업 속도 낸다

- 새 정부는 행정공백을 우려해 2월에 방통위를 공식 출범시킬 예정
- 방통위는 미국 연방통신위원회(FCC)를 벤치마킹해 미디어와 통신 양쪽 영역을 모두 관장할 것으로 전망

※ 디지털타임즈 1월 18일자 기사 재구성

방송통신위원회 기능 예상도

통신서비스규제 및 정책, 전파관리, 통신위원회 (MTC), 방송정책·규제, 방송위원회 (BCC), 방송영상정책, 문화관광부 (MOT), 문화부

- 정치적 이슈의 해결은 KT·SKT를 비롯한 대형 통신사의 IPTV시장진출 등 초기 시장의 활로 개척에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대
- IPTV는 Interactive-TV²⁾를 활용한 T-Commerce³⁾ 시장 등 다양한 비즈니스 모델을 창출할 것으로 기대
- 다양한 서비스와 Contents 공급이 가능하도록 시장균형유지자로서의 정부의 역할이 강조
 - 모바일 통신시장과 같은 독과점 방지를 위해 대기업과 중소기업 간 힘의 균형을 유지할 수 있는 정책 제시가 필요

2) 인터넷 기반의 양방향 기술을 이용해 전자우편, 인터넷 검색, 전자상거래, 주문형 음악(MOD: Music-on Demand), 사이버 주식투자, 맞춤 뉴스, 날씨, 스포츠 등의 서비스를 이용할 수 있는 신개념 TV

3) PC 기반의 E-Commerce 기술과 Interactive-TV의 결합을 통해 탄생한 TV 기반의 전자상거래

② 온라인 개인정보보호 이슈 본격 대두

○ 개인정보보호는 유비쿼터스 IT 관련 비즈니스의 활성화를 위한 필수 과제

- 설문 결과, '온라인 개인정보보호 이슈 본격 대두'는 민간 비즈니스 영역 전문가들이 가장 관심을 나타낸 이슈

※ 100점 만점으로 환산 시, 민간 비즈니스 전문가들은 92.9점을 부여해 두 번째 주요 이슈와 10점 가량의 차이를 나타냄

- 인터넷 실명제 등 온라인 역기능 방지를 위한 정책과 개인정보보호 정책은 서로 상충하는 부분이 많아 적절한 수위 조정이 관건
- 개인정보보호를 위해서는 범정부 차원의 법제도 마련뿐만 아니라 정보의 접근과 활용에 대한 기업 내부의 명확한 권한 설정도 필요

③ 유무선 통합을 통한 Seamless한 네트워크 환경 구축

○ 네트워크 인프라의 성숙에 이은 통합 네트워크에 대한 소비자의 니즈와 관심이 증대

- IP-USN⁴⁾은 Seamless한 통합 네트워크 환경 구축을 위한 핵심 기술로 각광
- 특히, 재난재해에 대한 효과적 초기대응을 위해서 IP-USN의 공공분야 적용이 우선 검토되어야 할 것으로 전망
- 영상 통화와 같이 동일 통신사에서만 가능하게 하는, 통신사간 이해관계로 인한 제한적 서비스 문제도 통합 네트워크를 통한 해결이 필요

4) IP(Internet Protocol) 인프라를 기반으로 광대역 통합망(BeN), 차세대 인터넷 주소체계(IPv6), WiBro, 무선랜 등을 연계해 원하는 장소에서 네트워크를 활용할 수 있게 함으로써 확장성과 이동성을 보장하는 기술

④ Digital Contents 시장의 성장

○ 네트워크 고도화에 따라 언제 어디서든지 Digital Contents 향유가 가능해짐에 따라 관련 시장이 급속히 성장

- 세계 최고의 가전 전시회인 'CES(Consumer Electronic Show) 2008' 에서도 가전, Contents, IT 등이 유기적으로 결합하는 트렌드가 확인

※ 주최 측은 'New Convergence of content and technology' 를 CES 2008의 주요 테마로 함

- 모든 개인이 휴대폰을 소유하게 됨에 따라, Digital Contents의 중심은 Desktop에서 휴대폰으로 옮겨갈 것으로 전망

● 휴대폰의 구매목적이 더 이상 통화가 아니다? ●

- 삼성은 뮤직폰인 Juke CDMA 제품에 Bluetooth와 LBS 기능을 탑재한 제품을 출시
- 모토로라는 촬영 후, 바로 동영상과 사진의 웹 사이트 업 로딩이 가능해 'pockersized mobile film studio' 라는 애칭을 가진 모바일폰을 전시

※ 스카이 벤처 1월 21일자 기사 재구성



○ Web 2.0 기조의 확산으로 기업과 개인의 Contents 제작과 공유는 지속적으로 활발해 질 것으로 예상

- Digital Contents는 디스플레이나 애플리케이션 등 여러 산업에 파급효과가 큰 미래 핵심 분야로 각광

- 우리나라는 지금까지 대형 포털이나 특정 사이트를 중심으로 성장해 왔지만 Digital Contents의 특징인 'One Source-Multi Use' 효과의 극대화를 위해 다양한 저변 확대가 필요

⑤ 삶의 질을 높여주는 Life Solution 기기의 확산

○ ‘삶의 질’을 중시하는 풍토가 확산되면서 편리하고 풍요로운 삶을 위한 디지털 기기인 Life Solution이 각광

- Life Solution은 디지털기기, 인터넷 그리고 서비스를 서로 연결하여 소비자의 각 생활영역에서 새로운 부가가치를 창조해주는 첨단 제품

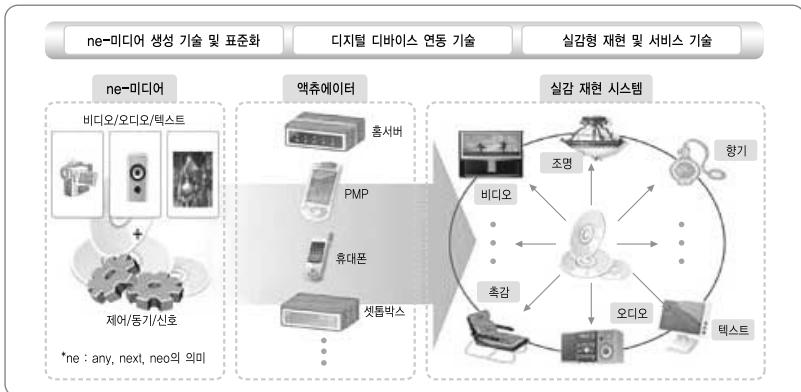
※ iTunes는 MP3와 동영상을 판매하는 iTunes Store와 결합해서 전통적인 MP3 플레이어에서 벗어난 대표적인 Life Solution으로 발돋움

- 첨단 네트워크 인프라 확충과 정보기술 발전에 따른 디지털기기 및 정보 서비스의 원가 하락이 Life Solution 확산의 원동력으로 작용

- Life Solution의 발전은 Digital Home, u-Healthcare, u-Learning 등 다양한 분야로 파급되어 신규 서비스를 창출

- Life Solution 적용을 위해 미디어 분야에서는 오감(五感) 실감형 기술인 ‘SMMD(Single-Media-Multi-Device)⁵⁾’가 각광

■ SMMD 기술 개념도



* 출처: 디지털 타임즈, '오감 실감형 미디어 기술...SMMD 기술'

5) 하나의 미디어에 하나의 장치를 연결해 즐기던 기존의 방식에서 벗어나 하나의 미디어를 여러 개의 디바이스에 연동할 수 있는 기술로, 미디어와 디바이스의 연동을 통해 현실감을 높임으로써 미디어 효과를 극대화 하는 기술

⑥ 민간부문의 RFID 적용 확대 및 시장 활성화

○ RFID Tag 가격의 하락으로 지금까지 정부가 주도했던 RFID 사업이 민간부
으로 확산될 것으로 전망

- '07년까지 RFID는 개성공단 물류관리, 군부대 탄약관리 등 공공부문의 시범
사업 형태로 추진

※ 향후, 효율성을 극대화할 수 있는 투자계획수립을 위해 지금까지의 성과에 대한 분석이 필요

- 민간수요 증가는 대량생산을 통한 Tag 가격하락이라는 선순환 구조로 이어질
것으로 기대

⑦ WiBro로 대표되는 무선 인터넷 서비스의 수요 증가

○ '07년 WiBro의 세계표준 채택은 해외 무선 인터넷 시장과 신규 무선 인터넷
서비스의 증가를 알리는 신호탄.

- WiBro의 세계 표준 채택은 핵심기술 수입에 막대한 로열티를 지급해 오던
우리나라가 IT강국으로서의 위상을 확실하게 보여준 계기

※ WiBro 세계표준 채택은 WiBro 단말기의 수출 호조 등의 효과를 가져다줄 것으로 기대

- 국내의 경우, 우수한 유선 인터넷 네트워크로 인해 WiBro 등 무선 인터넷의
확산에는 어느 정도 시간이 소요될 것이라는 분석

※ 공유가 쉬운 WiBro의 특징도 관련 비즈니스의 확산을 저해하는 요소로 작용할 것으로 전망

- 무선 인터넷 서비스가 확산, 안정화 되면 유무선 인터넷 통합문제가 핵심
이슈로 등장할 것으로 전망

⑧ Digital Contents에 대한 지적재산권 문제 심화

- 유통과 보관이 용이한 Digital Contents의 확산으로 지적재산권 문제가 점차 부각
 - 국경을 초월한 지식정보의 공유와 자국의 IT 관련 산업 보호를 위한 Digital Contents의 유료화는 세계적으로 일반화되는 추세
 - 우리나라는 과거 무분별한 P2P 공유 등으로 인해 Digital Contents의 지적재산권 관련 인식이 부족
 - 규제와 제도개선 이외에 교육과 계몽을 통한 인식 전환이 요구

⑨ FTTH, BcN 등을 통한 네트워크 고도화

- 네트워크 고도화는 유비쿼터스사회 추구에 지속적으로 대두될 이슈
 - 우리나라의 네트워크 인프라는 세계 최고 수준이지만, 신규 서비스의 개발에 따른 지속적인 네트워크 진화는 유비쿼터스사회 구현을 위한 필수 요소
- 통방융합에 따른 IPTV 사업 본격화 등 네트워크 수요 증가는 관련 산업 성장의 촉매제로 작용
 - FTTH 같이 어떤 서비스도 Delivery할 수 있는 초고속 프리미엄망의 구축은 다양한 인터넷 기반 비즈니스를 창출시키는 원동력
 - KT나 SKT 등의 통신사들은 가격 할인 등의 프로모션을 통해 첨단 네트워크 수요 창출에 집중

⑩ User Interface나 HCI의 중요성 본격 대두

○ 사용자 중심 기술 및 Life Solution의 효과적인 적용을 위해 HCI⁶⁾에 대한 관심이 증대

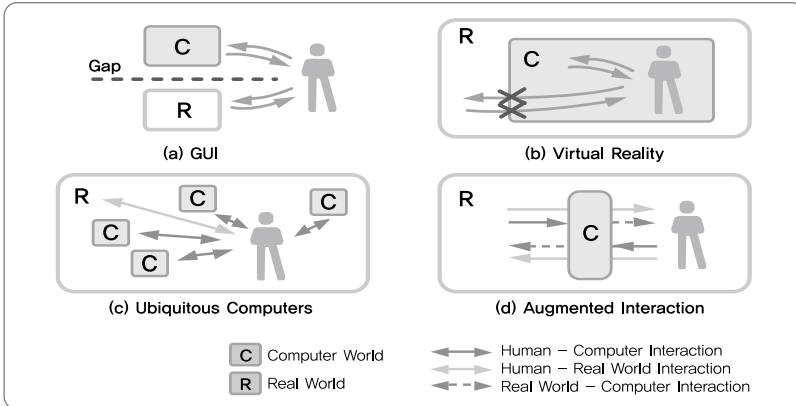
- 유비쿼터스사회의 특징 중 하나는 '사물의 지능화'로 지능화된 사물과 사용자의 의사소통은 유비쿼터스사회의 필수 요소
- 기술이 아닌 사용자를 강조하는 Web 2.0 개념이 일반화됨에 따라 첨단 기술을 얼마나 '쉽게' 사용할 수 있는지가 중요 이슈로 부각

1차 디지털 시대는 하드웨어나 소프트웨어 기술의 진보가 중심이었으나 2차 디지털 시대는 Natural Interface와 같은 사용자 중심의 진화가 대세일 것이다.

- Microsoft 회장 Bill Gate (CES 2008 연설 중)

- 온라인상의 Cyber world나 가상현실 구현에도 HCI가 핵심기술로 부각

■ 다양한 상황에서의 HCI 개념도



* 출처: www.sonycsi.co.jp

6) Human-Computer Interaction의 약자로, 제록스사에서 개발자가 아닌 사용자 중심의 컴퓨터시스템을 개발하면서 구체화된 인간과 컴퓨터가 쉽고 편하게 상호작용할 수 있는 작동시스템을 디자인하고 평가하는 과정을 다루는 학문

Ⅲ. 유비쿼터스사회 실현을 위한 과제

□ 유비쿼터스사회 실현의 장애요인

- ‘이용할만한 서비스 및 콘텐츠의 부족(72%)’ 과 ‘관련 부처 간 이해관계 상충(60%)’ 이 유비쿼터스사회 실현의 최대 장애요인으로 지목
 - 방통위 설립과 방통융합법 제정에 따른 기대감으로 부처 간 이해관계에 대한 이슈는 작년에 비해서 덜 심각할 것으로 전망
 - ※ '07년 조사는 '관련 부처간 이해관계 상충(74%)' 이 가장 심각한 장애요인으로, '이용할만한 서비스 및 콘텐츠의 부족(64%)' 이 두번째 요인으로 선정
 - 네트워크 인프라와 기술의 고도화에 이은 비즈니스 모델과 신규 서비스의 필요성이 부각

□ 유비쿼터스사회 실현을 위한 중점 과제

- 정부가 추진할 3대 중점과제는 ‘법제도 정비(50%)’ 와 ‘부처 간 업무조정(48%)’, ‘개인이나 시스템 정보보호 문제의 해결(42%)’
 - 유비쿼터스사회 실현 시기가 다가오면서 전통적인 정부의 역할이었던 ‘공공 부문 투자 확대’에 대한 요구는 상대적으로 감소
 - ※ '07년 조사는 '공공부문의 투자 확대(42%)'가 3번째 주요 과제로 선정되었으나, '08년 조사에서는 중요도가 10% 가량 하락
 - 특히, 민간부문 전문가들은 원활한 사업 수행을 위해 압도적으로 정부의 ‘법제도 정비(64%)’를 요구
 - 반면, 공공부문 전문가들은 전통적인 역할인 ‘부처 간 업무 조정’과 ‘개인이나 시스템 정보보호 문제의 해결’에 초점

2007 유비쿼터스사회 연구시리즈

2007년 12월 31일 인쇄

2007년 12월 31일 발행

발행처 한국정보사회진흥원

발행인 김 창 곤

편 집 한국정보사회진흥원

제 작 호정씨애플

ISBN 978-89-8483-095-0

- 본 책의 내용은 한국정보사회진흥원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.
- 본 책의 내용에 대해 무단전재(無斷轉載)를 금하며, 가공·인용할 때에는 반드시 '한국정보사회진흥원, 「2007 유비쿼터스사회 연구시리즈」'라고 밝혀 주시기 바랍니다.
- 본 책의 내용과 관련한 문의는 다음 주소로 해 주시기 바랍니다.

주소 | 서울시 중구 무교동 77번지 NIA B/D (우 100-775)

한국정보사회진흥원 u-기획팀 김정훈 선임연구원

Tel. (02) 2131-0268

Fax. (02) 2131-0139

〈비매품〉