

방송통신정책연구

09-진흥-마-02

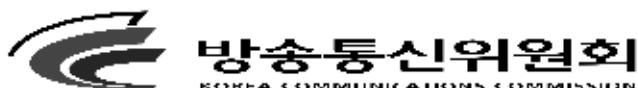
방송통신융합전략체계

프레임워크 고도화

A Study on a Strategy Framework
of Digital Convergence

2009. 12. 31.

연 구 기 관 : 한국전자통신연구원



방송통신정책연구

09-진흥-마-02

방송통신융합전략체계

프레임워크 고도화

A Study on a Strategy Framework
of Digital Convergence

2009. 12. 31.

연 구 기 관 : 한국전자통신연구원

총괄 책임자 : 연승준(한국전자통신연구원)

제 출 문

방송통신위원회
방송통신위원회

본 보고서를 『방송통신융합전략체계 프레임워크 고도화』의 연구개발 결과 보고서로 제출합니다.

2009. 12.

연 구 기 관: 한국전자통신연구원

총괄 책임자: 연승준(한국전자통신연구원)

참여 연구원: 황성현(한국전자통신연구원)

문인규(한국전자통신연구원)

요 약 문

1. 제 목

- 방송통신융합전략체계 프레임워크 고도화

2. 연구의 목적 및 중요성

가. 연구의 목적

- 방송통신기술 환경변화와 미래사회 수요변화에 따른 방송통신융합전략 수립을 위해 방송통신 융합기술 발전전망에 따른 방송통신융합기반 미래전략체계 제시

나. 연구의 중요성

- 방송통신 융합의 급속한 진전은 기술차원의 융합을 벗어나 산업차원의 융합으로 확대되고 있으며, 국가 경쟁력 강화를 위한 핵심 전략분야이자 선진지식기반사회로의 진입을 위한 필수매체로 자리잡아가고 있음
- 세계 각국은 기술/서비스/산업간 융합에 적극적으로 대응하여, 국민이 요구하는 당면과제를 해결하고 국제경쟁력 확보를 위한 대책으로써 미래융합전략을 수립·추진
- 방송과 통신간 융합의 급속한 진전에 대비할만한 미래전략 개발이 요구되며, 국가 차원에서 활용하기 위한 전략적 기획 및 정책적 필요성 증대

3. 연구의 구성 및 범위

- 미래방송통신융합 수요-기술-산업 분석: 국내외 미래 방송통신융합 관련 문헌을 분석하여 녹색성장을 위한 방송통신 유망 아이템 및 방송통신융합 유망 아이템 도출을 위한 기초자료 제시
- 방송통신융합과 녹색성장 관계분석: 주요 선행연구 분석을 통해 녹색성장을 위한 방송통신융합 유망 아이템 도출 및 문제점을 제시하고 정책적 시사점 도출과 정책 이슈 발굴
- 방송통신융합 유망 아이템 도출: 주요 선행연구 분석을 통해 전략 프레임워크 설계를 위한 방송통신융합 미래 유망 아이템을 도출하고 추진과제 제시를 통해 정책적 시사점 도출 및 정책 이슈 발굴
- 방송통신융합전략 프레임워크 고도화: 방송통신 환경변화에 따른 방송통신미래전략체계의 세부 프레임워크를 설계하고 정책과제간의 상호영향분석을 통해 정책간 영향관계를 제시

4. 연구내용 및 결과

제 1 장. 방송통신융합 미래 수요-기술-산업

- 선진 각 국 및 주요 기관에서 발행한 문헌분석을 통해 총 20개의 방송통신융합 미래 기술 및 산업 도출

- 문헌분석에 활용된 보고서

연번	제목(발행기관, 년도)	보고서 내용
1	Digital Japan(MIC of Japan, 09)	디지털 신 시대를 향한 신전략으로 2009년~2015년을 대상으로 한 중장기 전략
2	Competitiveness Roadmap 09~05 (IMD, 09)	향후 40년 간의 세계정세의 판도변화를 전망하는 보고서로서, 50여개의 이슈를 둘러 세계경쟁력의 변화모습 전망
3	Global Green New Deal (UNEP, 09)	지구의 지속가능성을 위협할 기후, 식량, 연료, 물 등과 관련한 상호 유기적인 도전과제의 대책 마련
4	미래한국 프로젝트 (법정부, 09)	국내 부처별 사업에 대하여 시장성, 파급효과, 녹색성장 연관성 등을 기준으로 미래 신성장동력 밟굴
5	그린 IT 국가전략 (녹색성장위원회, 09)	전 세계적으로 그린 IT제품 및 서비스가 신성장동력으로 부상함에 따른 국가차원의 그린IT전략
6	녹색기술 연구개발 종합대책 (법부처, 09)	전통적 녹색기술의 범주에서 신기술간/기존 제품 및 산업간 융합을 지향하는 융합녹색기술로의 R&D 확대
7	SMART 2020 (The Climate Group, 08)	정보통신기술이 세계 기후변화에 미치는 영향에 대한 폭넓은 분석
8	지구온난화대응 ICT 정책보고서 (MIC of Japan, 08)	ICT 기반으로서 사회/산업분야에 대한 생산/출류/소비 경제활동의 비약적 효율화 도모
9	Global Trends 2025 (NIC, 08)	미래 세계 정세에 미칠 핵심요인으로 지적하면서, 2025년 즈음 국제관계와 주요 강대국의 위상변화 분석
10	The Future of Broadcasting (Accenture, 08)	소비자들은 더 이상 방송을 보기 위해 채널을 선택하는 것이 아니라 콘텐츠를 선택할 것으로 예상
11	2008 State of the Future (OECD, 08)	국제사회의 의사결정자들이 직면하고 있는 포괄적이고 합리적인 이슈 제시
12	The Future of the Internet (EC, 08)	미래 인터넷은 지구의 지속가능성을 위협하는 새로운 문제들을 해결하기 위한 방안을 도출하는데 기여
13	국가융합기술발전 기본계획 (09~'13)(법정부, 08)	차세대 기술혁명은 NT, BT, IT 등 신기술간 또는 이들과 타 분야와의 상승적 결합을 통한 "융합기술"이 주도
14	문화기술(CT) R&D 기본계획(2012) (문화체육관광부, 08)	산업 파급효과가 큰 게임, 영상/뉴미디어, 가상현실, 창작/공연/전시, 춤·복합, 공공문화서비스를 핵심전략분야로 선정
15	Future Broadcasting Regulation (DCMS, 07)	영국에서 디지털 TV 70% 보급, 초고속 인터넷 40% 보급으로 방송의 본질적 변형 초래
16	The Future of Communications (ITU, 07)	멀티플랫폼에서 동시에 제공될 수 있는 서비스에 대한 요구가 증가할 것
17	Global Strategic Trends 07~36 (영국 국방성, 07)	영국 국방성이 미래 국방전략 수립을 목적으로 미래사회 전반에 대한 분석
18	Innovation 25 (Prime Minister of Japan, 07)	일본의 성장에 공헌할 수 있는 혁신 창조를 위한 장기적인 전략지침
19	UNSII 전략 (MIC of Japan, 07)	일본 제3기 과학기술기본계획과 함께 향후의 뉴비쿼터스 사회 실현을 목표로 수립
20	Global Technology Revolution 2020 (RAND, 06)	2020년 글로벌 기술 트랜드와 전 세계에 미치는 시사점을 바탕으로 미래 전망
21	Foresight 2020 (EIU, 06)	지속가능전략의 구현을 위한 8개의 핵심 산업을 중심으로 미래전망
22	Beyond the Horizon (ERCIM, 06)	미래 정보사회기술의 새로운 트렌드 고찰과 전략적인 연구 분야 설정을 위한 프로젝트

- 도출된 20개 기술 및 산업

(1) 10배 빠른 안전한 네트워크	(11) 무선통신 및 센서기술, 차세대 무선인터넷
(2) 실시간 환경감시 및 재난조기대응	(12) 정보보안 기술
(3) 지능형 교통/물류 기술	(13) 브로드밴드/유비쿼터스 플랫폼
(4) 그린 IT 기술	(14) 음성변역 기술
(5) 가상현실	(15) 입는 컴퓨터
(6) 미래인터넷	(16) 소프트웨어 인텐시브 시스템
(7) 디스플레이	(17) 에너지 효율적 건물 및 친환경 에너지
(8) 콘텐츠	(18) 친환경 운송 수단
(9) 원격의료	(19) 스마트 그리드
(10) 인텔리전트 사용자 인터페이스	(20) 온디맨드 서비스

제 2 장. 녹색성장과 방송통신융합

- 우리나라 정부부처에서 녹색성장을 위해 제시한 정책적 전략 및 세계 유수의 기관에서 발행한 보고서에 대한 문헌분석을 실시하여 녹색성장을 위한 방송통신융합 유망 아이템 선정
- 도출된 9개의 유망 아이템을 생산·유통·소비의 관점으로 분류
 - 생산관점(온라인 미디어, e-Paper): 디지털 콘텐츠 확산으로 물리적 제품의 생산, 보관, 유통을 위한 에너지 활용 및 소비의 절감을 추구
 - 유통관점(전자상거래, 정보공유 및 공동활용, 원격근무, 화상회의): B2B, B2C, G2B, G2C, G2G 등과 현장근무, 원격근무, 화상회의 등을 통해 탄소 수요가 요구되는 물리적·공간적 이동의 절감으로 에너지 및 자원의 효율적 활용 추구
 - 소비관점(지능형 교통시스템, 빌딩 및 가정 EMS): 지능형 교통시스템, 빌딩 및 가정에너지관리시스템으로 구성된 사물 인터넷 기반 지능화는 사물 자체의 지능화에 의한 사물간 소통을 통해 에너지 효율화 추구



(그림) 방송통신융합 아이템의 생산·유통·소비 관점

- 생산·유통·소비의 관점에서 방송통신융합 아이템이 갖는 기대효과 분석
 - 생산관점(디지털 융합 콘텐츠 생산)의 기대효과: 온라인 미디어와 e-Paper에 대한 2012년까지의 시나리오 분석을 통해, 온라인 미디어를 통한 탄소배출 절감효과는 64만 톤, e-Paper는 413만 톤에 이를 것으로 전망
 - 유통관점(융합미디어 서비스 고도화)의 기대효과: 2012년까지의 시나리오 분석 결과, 전자상거래는 225만 톤, 정보공유 및 공동활용은 24만 톤, 원격근무는 94만 톤, 화상회의는 2,022만 톤의 탄소 배출 절감 효과 추정
 - 소비관점(사물 인터넷 기반 지능화)의 기대효과: 시나리오 분석 결과, 지능형교통시스템의 경우는 346만 톤, 빌딩 에너지 관리시스템은 124만 톤, 가정 에너지 관리시스템은 2,102만 톤의 탄소 배출 절감 효과 추정

제 3 장. 방송통신융합 미래 주요 기술, 유망 기술

- 앞서 도출한 20개의 방송통신융합 미래 유망 기술 및 산업을 토대로 곁들된 특성

(키워드)를 중심으로 재분류하여 9개의 방송통신융합 미래 핵심 유망 아이템 도출

- 도출된 9개의 방송통신융합 미래 유망 아이템

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) 오픈 플랫폼 기반 개인 저작 방송 | (6) 차세대 웹 보안 애플리케이션 |
| (2) enhanced 대화형 TV | (7) 플렉서블 디스플레이 |
| (3) 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션 | (8) 웨어러블 단말기 |
| (4) 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스 | (9) green-IT 기반 정보사회 인프라 |
| (5) 양방향 인터랙티브 웹합콘텐츠 | |



(그림) 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 키워드 분석

제 4 장. 방송통신융합 전략 프레임워크 고도화

- 문헌연구 및 과정된 키워드를 중심으로 분류한 9개의 미래 방송통신융합 유망 아이템을 방송통신융합 프레임워크로 재구성
 - 소통·이용·기반이라는 세 관점을 기준으로 구분
 - 소통관점: 방송통신융합 서비스, 미디어, 단말 등을 통해 '소셜 네트워킹 서비스'에서 볼 수 있는 것과 같이 사람과 사람간의 연결이 핵심
 - 이용관점: 고정된 장소, 정해진 이용방식에서 벗어나 향후 방송통신융합 기반에서는 장소의 자유로움 및 이용형태의 다양화가 가능함을 의미
 - 기반관점: 방송통신융합 기반 서비스 혹은 미디어를 사용하는 과정에서 발생할 수 있는 개인정보 유출의 차단, 서비스 이용의 항상성 유지 등을 보장하며, 지속 가능한 정보사회 인프라 구축에 활용



(그림) 방송통신융합 발전전망 프레임워크

- 9개 아이템별로 예상되는 법·제도적, 산업적, 기술적 문제점 분석결과를 바탕으로 방송통신융합의 육성을 위해 필요한 미래 방송통신융합 정책과제 도출

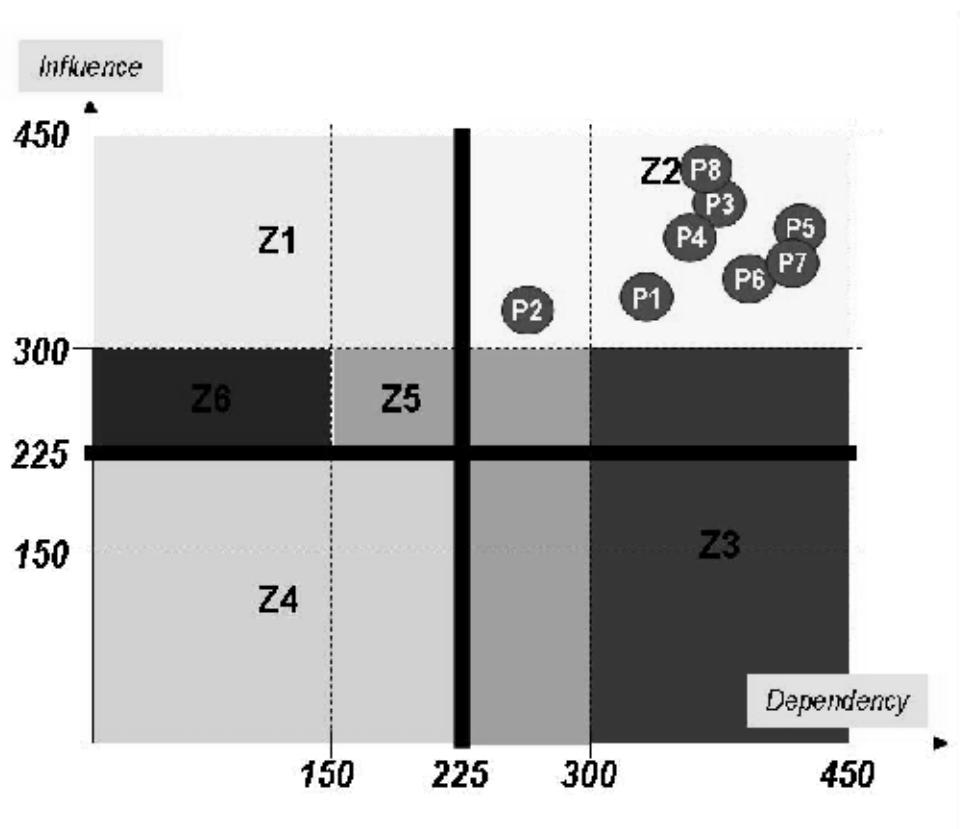


- 정책과제간 연계방안 도출을 위해 8개의 정책과제에 대한 교차영향분석 수행

<표> 정책과제간 영향도 및 의존도 분석 결과

정 책 과 제	Total Influence (영향성)	Total Dependency (의존성)
① 탈매스미디어 시대를 위한 규제범주 재해석	358 (7순위)	325 (7순위)
② Green-by-IT 생활화 추진	342 (8순위)	253 (8순위)
③ 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성	408 (2순위)	405 (4순위)
④ 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화	399 (4순위)	383 (6순위)
⑤ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화	407 (3순위)	449 (1순위)
⑥ PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급	361 (6순위)	439 (3순위)
⑦ 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대	388 (5순위)	440 (2순위)
⑧ 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발	432 (1순위)	401 (5순위)

*순위는 상대적인 것으로서 영향성 및 의존성의 정도에 있어서의 차이를 의미



(그림) 직접영향 맵 (Direct Influence-Dependency Map)

- 분석결과, 핵심적인 영향인자(Z1 영역)는 없으며 모든 요소들이 높은 영향성과 높은 의존성을 동시에 갖는, 원칙적으로 불안정한 요소들이 위치하게 되는 핵심 인자(Key Drivers, Z2 영역)에 포함
- 즉, 8개 정책과제 모두가 높은 영향을 받는 동시에 높은 의존도를 보인다는 것을 의미
- 이는 설문조사에서 응답자를 대부분이 8개 정책과제 사이에 시간적인 실행순서가 없다고 판단한 것으로, 모든 정책과제가 거의 동시에 다발적으로 이루어져야 한다고 인식한 것을 의미
- 한편, 8개 정책과제별 각 세부과제에 대한 상대적 중요도에 대한 설문조사 실시

<표> 세부 정책과제간 우선순위 도출결과

정책과제	세부과제	순위
정책과제 ①	'1인 미디어' 활성화 위한 관련 근거 조항 마련	1순위
	프로슈머(prosumer)의 등장에 따른 기업과 소비자간 관계 재정립	3순위
	디지털 방송 송수신을 위한 인프라 구축 비용 지원 확대	2순위
정책과제 ②	글로벌 협력체계 구축으로 미래 방송통신융합 관련 제품 및 서비스 표준개발 선도	1순위
	제조업 분야의 green-by-IT 위한 적극적인 투자 유도	2순위
	기업/연구소/정부 공동의 그린IT추진협의회 구성으로 상호간 상시 모니터링 체계 구축	3순위
	Greening of Korea 실현을 위한 생활실천전략으로서의 그린IT가이드라인 마련	4순위
	미래 실감방송을 위한 종강현실 및 가상현실 기반 융복합 실감형 콘텐츠 개발	5순위
정책과제 ③	공공 디지털 융합 아카이브 구축 및 운영	1순위
	디지털 콘텐츠 온라인 유통 지원과 디지털 저작권 체계 정비	2순위
	절대적인 안전성을 보장하는 암자암호기술 개발	3순위
정책과제 ④	개인 프라이버시 보호 중심의 차세대 정보보호서비스 발굴 및 육성	3순위
	미래 방송통신융합서비스에 대한 보안 애플리케이션 탐색 의무화	1순위
	전 국민이 동참하는 자율적 정보보호 문화운동 추진	2순위
	방송통신융합 인프라의 다양적 활용을 위한 MVNO 제도 도입 검토	4순위
정책과제 ⑤	이동통신/와이브로 기지국을 활용한 기후변화 모니터링 시스템 구축	1순위
	차세대 방송통신융합서비스의 공공재로서의 기능 강화	2순위
	안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위한 미래인터넷 개념 완성	3순위
정책과제 ⑥	센서, 정보가전 등 디바이스에 대한 식별체계와 식별장치 모うま방지 위한 제도 마련	1순위
	차세대 단말/기기 구현 위한 안전한 플렉서블 디스플레이 및 전지기술 개발	2순위
정책과제 ⑦	음성/언어 인식기술 및 자동번역기술에 대한 기술개발 지원 확대	1순위
	방송통신융합서비스 및 제품에 대한 인텔리전트 인터페이스 채용 의무화	1순위
정책과제 ⑧	신개념 컴퓨터로 인해 발생가능한 보안문제에 대한 사전진단 및 보안정책 마련	3순위
	웨어러블 단말용 반도체 칩, 센서, 기기 등의 초소형화 및 초경량화 위한 기술개발	3순위
	차세대 단말 및 기기에 대한 안정성 테스트 강화	1순위

5. 정책적 활용내용

- 녹색방송통신추진총합계획, 그린IT국가전략 등 녹색성장을 위한 방송통신추진계획 수립을 위한 기초자료로 활용 가능하며, 방송통신부문 녹색기술 R&D 전략 및 정책 밸굴에 기여
- 방송통신발전기본 계획, 방송통신서비스 발전전략 등 향후 방송통신융합기술기반의 미래국가발전전략 수립을 위한 기초자료로 활용 가능하며, 방송통신 종장기 R&D 전략 및 정책 밸굴에 기여

6. 기대효과

- 미래 방송통신융합 기술·서비스·산업의 전망을 통한 정책환경변화에 대응할 수 있고 기술·서비스·산업간의 연계구조를 바탕으로 방통융합전략체계를 도출함으로써 방송통신미래전략의 경제적·사회적·기술적 타당성 확보
- 방송통신융합기술을 통한 녹색성장 기여 방향 및 정책 방향 도출을 통해 향후 우리나라의 방송통신 정책 수립에 있어 시사점 제시

SUMMARY

1. Title

- A Study on a Strategy Framework of Digital Convergence

2. Objectives and Importance of Research

- Propose Future Strategy Framework for Broadcasting and Telecommunications Convergence based on Convergence Technology Development
- Broadcasting and Telecommunications Convergence is approaching industrial convergence, beyond technology convergence. So, it was considered as a strategy realm for national competitiveness and an essential media for an advanced Knowledge-based Society.
- Each country is now set up and will push ahead Future Convergence Strategy for confronting and solving issues and securing national competitiveness
- Making up A Future Strategy for Digital Convergence is a very important and urgent issue

3. Contents and Scope of the Research

- Analysis of Demands - Technology - Industry for Future Broadcasting and Telecommunications Convergence: Basic analysis for drawing promising Items of Broadcasting and Telecommunications Convergence

- o Relation Analysis Between Green Growth and Broadcasting and Telecommunications Convergence: Drawing promising Items of Broadcasting and Telecommunications Convergence for Green Growth and Suggesting Policy Implication
- o Enhanced Framework for Broadcasting and Telecommunications Convergence Strategy
 - Seeking Sub-Composition Factors for Broadcasting and Telecommunications Convergence Strategy
 - Organizing Framework Model for Broadcasting and Telecommunications Convergence Strategy

4. Research Results

< Chapter 1 >

- o Drawing A Future Technology and Industry of Broadcasting and Telecommunications Convergence through the Literature Review
 - 20 Technology and Industry

(1) Safe Network	(11) Wireless & Sensor Technology, Next Generation Future Wireless Internet
(2) Realtime Environment Monitoring and Early Counter Plan for Disaster	(12) Information Security Technology
(3) ITS / Logistics Technology	(13) Broadband / Ubiquitous Platform
(4) Green IT Technology	(14) Voice Rendering Technology
(5) Virtual Reality	(15) Wearable Computer
(6) Future Internet	(16) Software Intensive System
(7) Display Technology	(17) Energy Efficiency Buildings and Environment-friendly Energy
(8) Contents	(18) Environment-friendly Transportation
(9) Telemedicine	(19) Smart Grid
(10) Intelligence User Interface	(20) On-demand Service

< Chapter 2 >

- Selecting promising Items of Broadcasting and Telecommunications Convergence for Green Growth through Literature Review
- Classify Those Items into 3 Parts(Production · Distribution · Consumption) and Suggest the anticipated effect through scenario analysis

< Chapter 3, 4 >

- 9 Key Items of promising technology and of the industry of Broadcasting and Telecommunications Convergence
 - (1) User Created Broadcasting based Open Platform
 - (2) enhanced Interactive TV
 - (3) Intelligence Interface Application
 - (4) Social Networking Service based on Virtual Reality
 - (5) Interactive Convergence Contents

- (6) Next Generation Web-security Application
- (7) Flexible Display
- (8) Wearable Terminal(Equipment)
- (9) Information Society Infra based Green IT

- o Framework for Broadcasting and Telecommunications Convergence
 - Suggesting Policy Issues is needed for promoting Digital Convergence
 - Suggesting Policy Implications through Cross Impact Analysis

5. Policy Suggestions for Practical Use

- o Basic Guideline for Action Plan of Policy Setting such as Green IT Strategy, Green Growth and Contributing to Green-tech, R&D Strategy
- o Basic Guideline for Setting up A Future National Development Strategy

6. Expectations

- o Dealing with policy environment change through forecasting technology, service, industry of Future Broadcasting and Telecommunications Convergence
- o Securing the Social·Financial·Technical Validity of Future Broadcasting and Telecommunications Convergence Strategy
- o Implication for Broadcasting and Telecommunications Policy

목 차

제 1 장 방송통신융합 미래 수요-기술-산업 1

제1절 국내외 미래 방송통신융합 관련 문헌연구 1
1. Digital Japan: ICT Hatoyama Plan(MIC of Japan, 2009) 1
2. The competitiveness roadmap: 2009~2050(IMD, 2009) 1
3. Global green new deal(UNEP, 2009) 2
4. 미래한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략(법정부, 2009) 3
5. 그린 IT 국가 전략(녹색성장위원회, 2009) 5
6. 녹색기술 연구개발 종합대책(법정부, 2009) 5
7. SMART 2020 (The Climate Group & Global e-Sustainability Initiative, 2008) 6
8. 지구 온난화 문제에의 대응을 위한 ICT 정책에 관한 연구회 보고서 (MIC of Japan, 2008) 7
9. Global trends 2025: A transformed world(NIC, 2008) 7
10. The future of broadcasting(Accenture, 2008) 8
11. 2008 state of the future(OECD, 2008) 9
12. The future of the Internet(EC, 2008) 10
13. 국가융합기술 발전 기본계획('09~'13)(법정부, 2008) 11
14. 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)(문화체육관광부, 2008) 11
15. Future broadcasting regulation(DCMS, 2007) 12
16. The future of communications in next generation networks(ITU, 2007) 14
17. Global strategic trends programme 2007-2036(영국 국방성, 2007) 15
18. Innovation 25(Prime Minister of Japan and His Cabinet, 2007) 16
19. UNSII 전략(MIC of Japan, 2007) 17

20. The global technology revolution 2020(RAND, 2006)	18
21. Foresight 2020: Economic, industry and corporate trends(EIU, 2006)	19
22. Beyond the Horizon(ERCIM, 2006)	19
23. The potential global CO2 reductions from ICT use(WWF, 2008)	20
24. From workplace to anyplace(WWF, 2009)	21
 제2절 방송통신융합 미래 기술-산업	23
1. 10배 빠른 안전한 네트워크	25
2. 가상현실 서비스 및 기술	26
3. 미래인터넷	28
4. 디스플레이	29
5. 콘텐츠	31
6. 원격의료 및 헬스케어	32
7. 인텔리전트 사용자 인터페이스	33
8. 무선통신 및 센서기술, 차세대 무선인터넷	34
9. 정보보안 기술	36
10. 지능형 실시간 환경감시 및 재난조기대응	37
11. 유비쿼터스 플랫폼 기술	39
12. 음성번역 기술	40
13. 소프트웨어 인덴시브 시스템	41
14. 온디맨드 서비스	42
15. 입는 컴퓨터	43
16. 그린IT 기술	45
17. 지능형 교통 및 물류 기술	46
18. 에너지 효율적 건물	48
19. 친환경 운송 수단 및 친환경 에너지	49
20. 스마트 그리드	51

제 2 장 녹색성장과 방송통신융합 -----	53
제 1 절 녹색성장의 등장과 방송통신융합 -----	53
1. 녹색성장의 등장과 의미 -----	53
2. 각 부처의 녹색성장 전략 -----	55
가. 행정안전부(2009) - 저탄소 녹색성장을 위한 녹색정보화 추진계획(안) -----	56
나. 지식경제부(2009) - 녹색성장을 위한 IT산업 전략(Green IT) -----	59
다. 녹색성장위원회(2009a) - 녹색성장 5개년 계획(2009~2013) -----	60
라. 법정부(2009a) - 녹색기술 연구개발 종합대책(안) -----	62
마. 지식경제부(2008) - 녹색성장을 위한 산업발전 전략 -----	64
제 2 절 녹색성장을 위한 방송통신융합 아이템 선정 -----	65
제 3 절 녹색성장 방송통신융합 아이템의 기대 효과 -----	68
1. 생산관점 : 디지털 융합 콘텐츠 생산 -----	68
가. 개요 -----	68
나. 현황 및 전망 -----	68
다. 기대효과 -----	69
라. 문제점 -----	70
2. 유통관점 : 융합 미디어 서비스 고도화 -----	71
가. 개요 -----	71
나. 현황 및 전망 -----	71
다. 기대효과 -----	72
라. 문제점 -----	73
3. 소비관점 : 사물 인터넷 기반 지능화 -----	74
가. 개요 -----	74
나. 현황 및 전망 -----	75
다. 기대효과 -----	77

라. 문제점	77
제 3 장 방송통신융합 미래 수요, 기술, 유망 아이템	79
제1절 방송통신융합 미래 수요	79
제2절 방송통신융합 미래 유망 아이템	84
1. 방송통신융합 미래 유망 아이템 도출	84
2. 방송통신융합 미래 유망 아이템	85
가. 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송	87
나. enhanced 대화형TV	91
다. 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션	97
라. 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스	101
마. 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠	105
바. 차세대 웹보안 애플리케이션	108
사. 플렉서블 디스플레이	112
아. 웨어러블 단말	115
자. green-IT 기반 정보사회 인프라	119
제 4 장 방송통신융합 전략 프레임워크 고도화	125
제1절 방송통신융합 발전전망 프레임워크	125
제2절 방송통신융합 정책과제	127
1. 법/제도 사전 마련	128
가. 脱매스미디어 시대를 위한 규제범주 재해석	128

나. Green-by-IT 생활화	129
2. 융합 산업 경쟁력 강화	130
가. 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성	130
나. 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화	131
3. 융합 서비스 고도화	132
가. 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화	132
나. PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급	133
4. 융합 기술 경쟁력 강화	134
가. 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대	134
나. 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발	135
제3절 교차영향 분석을 통한 정책과제간 연계방안	137
1. 정책과제간 교차영향분석 모형	137
2. 정책과제간 교차영향분석	138
참 고 문 헌	143

<부록>

전문가조사 설문지	149
UNEP- Global Green New Deal Policy Brief	161

Contents

Chapter 1. Future Demand, Technology, Industry of Broadcasting and Telecommunications Convergence -----	1
1. Literature Review	1
2. Future Technology and Industry	23
Chapter 2. Green Growth and Broadcasting and Telecommunications Convergence -----	53
1. Rising Green Growth and Broadcasting and Telecommunications Convergence	53
2. Promising Items of Broadcasting and Telecommunications Convergence for Green Growth	65
4. Expected Effect of Promising Items	68
Chapter 3. Future Demand, Technology and Promising Items -----	79
1. Future Demand of Broadcasting and Telecommunications Convergence ..	79
2. Promising Items of Broadcasting and Telecommunications Convergence	84
Chapter 4. Enhancing A Framework -----	125

표 목 차

<표 1-1> Digital Japan: ICT Hatoyama Plan	1
<표 1-2> The competitiveness roadmap: 2009~2050	2
<표 1-3> Global green new deal	3
<표 1-4> 미래한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략	4
<표 1-5> 그린 IT 국가 전략	5
<표 1-6> 녹색기술 연구개발 종합대책	6
<표 1-7> Global trends 2025: A transformed world 보고서	8
<표 1-8> 2008 state of the future	10
<표 1-9> 국가융합기술 발전 기본계획(09-'13)	11
<표 1-10> 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)	12
<표 1-11> 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)	14
<표 1-12> The future of communications in next generation networks	15
<표 1-13> Global strategic trends programme 2007-2036	16
<표 1-14> Innovation 25	17
<표 1-15> UNSII 전략	18
<표 1-16> The global technology revolution 2020	18
<표 1-17> Beyond the Horizon	20
<표 1-18> 미래사회 시나리오	22
<표 1-19> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 빈도분석	23
<표 1-20> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 빈도분석	24
<표 1-21> 우리나라 BcN 구축 세부목표	25
<표 1-22> 국내 3D 기기 및 서비스 시장 전망	30
<표 1-23> 국내 통신사업자의 콘텐츠 및 방송산업 진입 현황	31
<표 1-24> 터치스크린 패널 방식	34

<표 1-25> 무선기술 비교	35
<표 1-26> 정보보호 이슈의 변화	37
<표 1-27> 각국의 그린IT 정책별 특징	46
<표 2-1> 우리나라 온실가스 배출의 OECD내 현황	54
<표 2-2> 주요국의 녹색경쟁력지수	55
<표 2-3> 녹색성장의 3대 요소와 내용	56
<표 2-4> 녹색정보화 4대 전략 12개 중점 추진 과제	57
<표 2-5> 지식경제부의 Green IT전략 세부 내용	60
<표 2-6> 녹색성장 5개년 계획의 주요 내용	61
<표 2-7> 27대 중점육성기술	63
<표 2-8> 지식경제부의 녹색성장 산업발전 전략 세부 내용	64
<표 2-9> 문헌 연구를 통한 아이템 도출	65
<표 2-10> 생산관점 기대효과	70
<표 2-11> 거래주체별 전자상거래 규모	72
<표 2-12> 국내 원격근무 도입 현황	72
<표 2-13> 유통관점 기대효과	73
<표 2-14> 소비관점 기대효과	77
<표 3-1> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 빈도분석	79
<표 3-2> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 빈도분석	80
<표 3-3> 방송통신융합 미래 수요의 특성	83
<표 3-4> 방송통신융합 아이템과 미래수요와의 관계	86
<표 3-5> 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송의 기반기술	89
<표 3-6> 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송의 연관산업	89
<표 3-7> 국외 사업자별 초고속인터넷 가입자 및 IPTV 보급률 (2008.7. 현재)	92
<표 3-8> enhanced 대화형 TV의 기반기술	94
<표 3-9> enhanced 대화형 TV의 연관산업	95

<표 3-10> 분야별 터치스크린 패널 규모 추이	96
<표 3-11> 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션의 기반기술	99
<표 3-12> 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션의 연관산업	99
<표 3-13> 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스의 기반기술	103
<표 3-14> 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스의 연관산업	103
<표 3-15> 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠의 기반기술	107
<표 3-16> 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠의 연관산업	107
<표 3-17> 차세대 웹보안 애플리케이션의 기반기술	110
<표 3-18> 차세대 웹보안 애플리케이션의 연관산업	111
<표 3-19> 플렉서블 디스플레이의 기반기술	114
<표 3-20> 플렉서블 디스플레이의 연관산업	115
<표 3-21> 웨어러블 단말의 기반기술	117
<표 3-22> 웨어러블 단말의 연관산업	118
<표 3-23> green-IT 기반 정보사회 인프라의 기반기술	121
<표 3-24> green-IT 기반 정보사회 인프라의 연관산업	122
<표 4-1> 脱매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석을 위한 세부 추진과제	128
<표 4-2> Green-by-IT 생활화를 위한 세부 추진과제	130
<표 4-3> 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성을 위한 세부 추진과제	131
<표 4-4> 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화를 위한 세부 추진과제	132
<표 4-5> 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화를 위한 세부 추진과제	133
<표 4-6> PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급을 위한 세부 추진과제	134
<표 4-7> 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대를 위한 세부 추진과제	135
<표 4-8> 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발을 위한 세부 추진과제	136
<표 4-9> 교차영향 매트릭스	137
<표 4-10> 직접영향 매트릭스(Direct Influence Matrix, DIM)	138
<표 4-11> 정책과제간 영향도 및 의존도 분석결과	139
<표 4-12> 세부 정책과제간 우선순위 도출결과	141

그 림 목 차

(그림 1-1) 온실가스 감축을 위한 ICT 솔루션	21
(그림 1-2) 각 시나리오 별 온실가스 감축 효과	22
(그림 1-3) 가트너 'Emerging Technologies' 하이프 사이클 상의 가상세계	27
(그림 1-4) 미래인터넷 요구사항	28
(그림 1-5) 유럽/미국/일본의 미래인터넷 추진 로드맵	29
(그림 1-6) 온라인 헬스케어 서비스의 현재	32
(그림 1-7) 인천시의 지능형 영상감시시스템 운영 개념도	38
(그림 1-8) 에너지 안전관리 시스템의 개념	39
(그림 1-9) 유비쿼터스 플랫폼으로서의 WPAN 플랫폼	40
(그림 1-10) NICT의 네트워크형 쌍방 통역시스템 개념도	41
(그림 1-11) 온디맨드 운영 환경	42
(그림 1-12) 비디오 온디맨드 서비스 예	43
(그림 1-13) 웨어러블 컴퓨터의 미래형 모습	44
(그림 1-14) 지능형 교통시스템의 예시	47
(그림 1-15) 에너지 관리 시스템의 구성	49
(그림 1-16) 친환경 자동차를 위한 제반기술	50
(그림 1-17) 스마트 그리드 개념도	51
(그림 2-1) 방송통신융합 아이템의 생산·유통·소비 관점	66
(그림 2-2) 글로벌 전자책 시장	69
(그림 2-3) 전자티켓	69
(그림 3-1) 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 키워드 분석	81
(그림 3-2) 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 키워드 분석	84

(그림 3-3) 방송통신융합 미래 유망 아이템	85
(그림 3-4) 개인형방송 현황	88
(그림 3-5) 국내 IPTV에 대한 전망치 조정 결과	93
(그림 3-6) 인체매질통신의 예	98
(그림 3-7) 증강현실 기반 문화재 복원	98
(그림 3-8) 3D 소셜 네트워킹 서비스의 예	102
(그림 3-9) 3D 콘텐츠의 예	105
(그림 3-10) 콘텐츠 내장 로봇을 이용한 몰입형 교육 사례 (2008.11)	106
(그림 3-11) 한빛소프트의 영어회화 트레이닝 서비스 "오디션 잉글리시"	106
(그림 3-12) Polymer Vision이 개발한 두루마리식 디스플레이를 적용한 휴대 단말	113
(그림 3-13) HP가 개발한 돌돌마는 플렉서블 컴퓨터 디스플레이 (2008.12)	113
(그림 3-14) 스마트 의류의 구성	116
(그림 3-15) 대우정보시스템의 3대하천 생태복원 모니터링 시스템	120
(그림 3-16) UN 세계환경모니터링센터 IMapS(Interactive Map Service)	120
(그림 4-1) 방송통신융합 발전전망 프레임워크	126
(그림 4-2) 방송통신융합 정책과제 도출	127
(그림 4-3) 방송통신융합 정책과제	136
(그림 4-4) 직접영향 맵(Direct Influence-Dependency Map)	140

제 1 장 방송통신융합 미래 수요-기술-산업

제1절 국내외 미래 방송통신융합 관련 문현연구

1. Digital Japan: ICT Hatoyama Plan(MIC of Japan, 2009)

디지털 신시대를 향한 신전략의 책정을 목적으로 IT전략본부 아래 설치된 'IT전략의 향후의 본연의 자세에 관한 전문조사회'에서 책정한 2009년~2015년을 대상으로 한 중장기 전략이다. 전략의 목표는 디지털·에코 사회의 구현이다.

<표 1-1> Digital Japan: ICT Hatoyama Plan

미래기술 (정책기조)	
· 산업 잠재력 키우기: 새로운 디지털 산업 창출	· 진보된 디지털 네트워크 건설
· 정부 잠재력 키우기: 카누미가세키(kasumigaseki) 창출	· 창의적인 기업 육성·정보통신산업의 국제경쟁력 키우기
· 지역 커뮤니티 잠재력 키우기: 유비쿼터스 타운 개념 촉진	· 유비쿼터스 그린-ICT의 구현 · 숙련된 정보통신인력 양성 · 네트워크의 안심/안전 확보

2. The competitiveness roadmap: 2009~2050(IMD, 2009)

향후 40년간의 세계정세의 판도변화를 전망하는 '세계경쟁력로드맵(Competitiveness Roadmap)'은 IMD(스위스 소재 국제경영개발연구소)가 해마다 조사/분석하여 발표하는 '세계경쟁력보고서(World Competitiveness Yearbook)¹⁾'와 함

께 발행되는 보고서이다.

세계경쟁력로드맵(Competitiveness Roadmap)은 50여개의 이슈를 들어 세계경쟁력의 변화모습을 전망하면서 각 이슈를 가로축(시간)과 세로축(영향력)으로 구성된 사분면상에 2009년~2029년과 2029년~2050년으로 구분하여 제시하고 있다.²⁾ 향후 각 국가들과 기업들의 운영환경에 영향을 줄 수 있는 여러 이슈들을 명확하게 보여주는 개념지도(mental map)로서의 역할을 하고자 하는 것이 이 로드맵의 목표이다. 이 보고서에서 전망하고 있는 2009년~2029년 사이에 미래이슈로는 새로운 중간 파워국의 출현, 값싼 노동력에서 값싼 지식노동력으로의 이동, 개인 세금부담의 증가, 지적재산권 보호에 대한 증가 및 오픈시스템에 대한 요구 증가, 기출대국으로서의 중국, 인도, 브라질, 러시아의 파워 강화 등을 들 수 있다.

<표 1-2> The competitiveness roadmap: 2009~2050

미래이슈	
· 새로운 중간 파워국의 출현	· 지적재산권 vs. 오픈시스템
· 싼 노동력에서 싼 지식노동력으로 이동	· 절대빈곤층에 대한 새로운 사업모델 등장
· 어디에서나 더 많은 매니저급 인력 필요	· 기술대국으로서의 중국, 인도, 브라질, 러시아의 파워 강화
· 개인 세금부담 증가	· 전 세계적인 생산력(productivity) 균등화
· 세계경제에서의 달러(\$)의 파워 저하	· 기업을 위한 새로운 환경전략 등장
· 기업 세금의 통합	· 노동비용의 차이 저하
· 걸프지대 및 아프리카의 매력 증가	· 도시화는 곧 정체(congestion)를 의미
· 러시아, 막강 파워국으로 재등장	· 생명과학 및 환경에 대한 투자매력도 증가
· 국제사회에서의 신진세력의 발언권 강화	· 서비스와 통합이 새로운 경쟁력 요소

3. Global green new deal(UNEP, 2009)

글로벌 녹색 뉴딜(global green new deal)의 목표는 향후 상당히 오랜 시간 동

1) 2009년도에는 57개국에 대하여 329개의 기준을 적용하여 경쟁력 순위를 매겨 발표

2) 세계경제의 변화방향 및 패권국의 향방에 대한 이슈가 대부분

안 지구의 지속가능성을 위협할 기후, 식량, 연료, 물 등과 관련한 상호 유기적인 도전과제를 다루는 한편, 최근의 금융 위기와 그 사회적, 경제적, 환경적 충격을 최소화하기 위한 국가 차원의 노력에 기여하고자 하는 것이다.

이 보고서에서 지구의 지속가능을 위한 미래과제로는 우선 세계경제의 소생, 일자리 보존과 창출, 취약계층 보호를 위해 노력해야 하며, 탄소 의존도를 낮추고 생태계 파괴를 줄여 환경 친화적인 경제발전 방향을 제시해야 한다고 주장하고 있다. 또한, 지속적인 발전과 새천년 개발 목표의 달성을 및 2015년까지 극도의 빈곤을 해소해야 한다고 주장하고 있다. 이 보고서에서 제시하고 있는 미래이슈이자 미래 기술로는 에너지 효율적 건물, 친환경 운송 수단, 친환경 에너지를 들 수 있다.

<표 1-3> Global green new deal

미래이슈 및 미래기술	내 용
에너지 효율적 건물	에너지 효율적 건물은 효율성을 개선할 뿐 아니라 일자리 창출 가능(재래식 설계와 비교하여 약 80%의 에너지 사용량 감소 기대)
친환경 운송 수단	에너지 효율적이고 오염물질을 덜 배출하는 운송 수단과 사회간접자본시설, 대중교통망을 개발하고 친환경 자동차 사용을 늘리는데 사용하도록 장려
친환경 에너지	많은 나라에서 화석 연료에 의한 탄소 배출을 무시하고 있지만, 이러한 에너지 안보에 대한 의식 전환은 매우 중요

4. 미래한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략(법정부, 2009)

신성장동력 비전과 발전전략에서는 각 부처별 제안 사업 중 '시장성', '파급효과'를 주요 선정기준으로 삼고, '녹색성장 연관성'을 보조 척도로 활용하여 미래를 이끌어갈 신산업을 발굴하여 제시하였다. 시장성속도에 따라 동력화 시기를 단기(5년 이내), 중기(5~8년), 장기(10년 내외)로 명확히 하여 실효성을 높이고 체계적으로 추진한다는 것이 이 전략의 기본 방침이다.

<표 1-4> 미래한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략

미래산업	내 용
녹색기술산업	단순한 에너지 절감 분야가 아닌 미래 성장의 바탕이 되고 기후변화 및 자원위기에 대한 해결능력이 큰 분야 (신재생에너지, 탄소저감 에너지, 고도 물처리, LED 등용, 그린수송시스템, 첨단 그린도시)
첨단융합산업	세계시장규모와 우리나라 기술 역량(IT분야)이 높고, 융합을 통해 기존 산업고도화와 신산업 창출이 가능한 분야 (방송통신융합산업, IT융합시스템, 로봇 등용, 신소재/나노 융합, 바이오제약(자원)/의료기기, 고부가 식품산업)
고부가 서비스산업	일자리 창출 잠재력이 크고, 기존 서비스업에 경제적 측면을 보강하여 고부가가치 창출이 가능한 분야 (글로벌 헬스케어, 글로벌 교육서비스, 녹색 금융, 콘텐츠/소프트웨어, MICE/관광)

이 전략에서는 미래산업으로 녹색기술산업, 첨단융합산업, 고부가가치산업을 선정하였는데, 각 산업별로 세분화된 산업육성 전략을 별도로 발표하기도 하였다.

이 중, 첨단융합산업은 방송통신 콘텐츠, 서비스, 네트워크, 단말기를 포함하는 산업으로 정의하고 있다. 즉, 방송과 통신의 융합으로 콘텐츠-서비스-네트워크-단말기 산업 등이 선순환 동반 발전하면서, 방송통신 분야는 대표적 성장산업이라고 정의하고 있으며, IPTV 등 융합서비스, 방송통신 콘텐츠, 차세대 이동통신 등은 유비쿼터스 시대의 핵심 융/복합기반 신산업 등이 이에 포함된다. 추진전략의 핵심은 제도개선 및 음용 기술개발로서 IPTV/WiBro등 융합서비스 활성화, 방송통신 통합법제 및 규제체계 선진화, 방송통신콘텐츠 성장 인프라 구축 등을 추진하고 차세대 방송통신 원천기술 확보, 고부가 장비 및 핵심부품 기술 개발, 방송통신 콘텐츠 기술개발 및 제작을 지원한다는 전략을 제시하고 있다. 첨단융합산업을 미래 신성장동력으로 선정사유 및 필요성에 대해서는 세계적인 융합산업의 태동기에 선제적인 융합산업의 경쟁력 확보를 통해 방송통신융합산업에서 양질의 일자리 창출이 가능할 것으로 전망되고 있다는 것을 들고 있으며, 이러한 관점에서 방송통신콘텐츠는 공해 없는 성장과 일자리 창출 및 파급효과가 큰 미래산업이고 차세대 인프라·네트워크 구축은 저탄소 녹색성장의 사회기반시설(SOC)이라는 것

을 높이 평가하고 있다.

5. 그린 IT 국가 전략(녹색성장위원회, 2009)

지식경제부의 '뉴 IT 전략(2008)'의 실행전략으로서 전 세계적으로 기후변화와 에너지 문제 대응을 위한 녹색시장 성장에 따라 그린 IT 제품 및 서비스가 신성장 동력으로 부상하고 있다고 전제하고 있다. 또한, 이 보고서에서는 그린 IT는 환경 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(IT)의 합성어로 "IT 부문 녹색화(Green of IT)"와 "IT 융합에 의한 녹색화(Green by IT)"를 포괄하는 의미한다고 정의하고 있다.

<표 1-5> 그린 IT 국가 전략

구 분	미래기술 및 미래산업
Green of IT	IT 제품 및 서비스의 라이프사이클 전반을 녹색화하고 신성장 동력으로 육성 ① World Best 그린 IT 제품개발 및 수출전략화, ② IT 서비스 그린화 촉진, ③ 10배 빠른 안전한 네트워크 구축
Green by IT	IT 융합으로 에너지/자원 효율적 이용을 극대화하여 저탄소 사회 전환을 촉진하고, 실시간 환경 감시 및 조기 재난 대응 체계를 마련하여 기후변화 대응력을 강화 ④ IT를 통한 저탄소 업무환경으로 전환, ⑤ IT 기반 그린 생활혁명 구현, ⑥ IT 융합 제조업 그린화, ⑦ 스마트 녹색 교통/물류 체계로의 전환, ⑧ 지능형 전력망 인프라 구축, ⑨ 지능형 실시간 환경감시 및 재난조기대응체계 구축

6. 녹색기술 연구개발 종합대책(환경부, 2009)

이 보고서에서는 전통적 녹색기술은 재생에너지, 청정에너지 등 환경친화적 자원활용 기술을 의미하지만, 최근에는 목적·기능·활용 중심의 전통적 녹색기술의

범주에서 IT, BT, NT 등 신기술간 또는 기존 제품·산업간 융합을 지향하는 융합녹색기술로 영역을 확장한다고 보고 있다.

또한, 녹색기술은 저탄소 녹색성장에 기여하여 환경보호와 경제성장이 선순환되는 전략적 구심점이 될 것이라고 기대하면서 우리의 강점분야인 IT·BT·NT 등을 활용한 융합녹색기술 개발로 기존 기술의 한계극복 또는 새로운 시장 창출 가능할 것으로 전망하고 있다. 이를 위해, 시장여건·기술의 공공성 등을 고려, 단기 집중투자형·중장기 시장창출형·장기적 공공투자형으로 분류하여 27개 중점육성 기술을 선정하여 발표하였다.

<표 1-6> 녹색기술 연구개발 종합대책

분야	미래기술
방송통신	<ul style="list-style-type: none">· 고효율 저공해 차량 기술· 지능형 교통, 물류 기술· 생태공간 조성 및 도시재생 기술· 친환경 저에너지 건축 기술· 환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술· 조명용 LED/그린 IT 기술· 전력 IT 및 전기기기 효율성 향상 기술· 고효율 2차 전지기술· 폐기물 저감, 재활용, 에너지화 기술· 유해성물질 모니터링 및 환경정화 기술· 가상현실 기술

7. SMART 2020

(The Climate Group & Global e-Sustainability Initiative, 2008)

이 보고서는 정보통신기술이 세계 기후변화에 미치는 영향에 대해 폭넓게 분석한 최초의 보고서이다. 더욱 똑똑해지는 기술(smarter technology)들 때문에 2020년까지 지구 내에서 발생하는 탄소양은 15% 이상 줄어들 것이며 연간 에너지비용에 대한 절감효과는 5,000억 유로 규모가 될 것으로 전망하고 있다.

텔레워킹, 화상회의, 전자종이, 전자상거래 등이 널리 이용되면서 물리적인 제품

들이나 서비스의 사용을 가상제품(dematerialization and substitution)이 대체할 것이라는 전망은 정보통신이 미래에 가져올 탄소절감효과를 지극히 일부만 바라본 한정된 분석이라고 하면서, 정보통신의 탄소절감 효과에 대해 폭넓게 분석하기 위해 똑똑한 건물의 설계 및 사용(smart building design and use), 똑똑한 로지스틱(smart logistics), 똑똑한 그리드(smart electricity grids), 똑똑한 산업용 자동차 시스템(smart industrial motor systems) 등 4가지 주요한 기회에 대해 전망하고 있다.

8. 지구 온난화 문제에의 대응을 향한 ICT 정책에 관한 연구회 보고서 (MIC of Japan, 2008)

일본 총무성은 2007년 9월부터 개최해 온 정보통신 분야에 있어서의 지구 온난화 문제에의 대응에 대한 「지구 온난화 문제에의 대응을 향한 ICT(정보통신) 정책에 관한 연구회(地球温暖化問題への対応に向けた I C T政策に関する研究會)」의 활동결과를 전문가 의견조사와 의견수렴 과정을 거쳐 2008년 4월에 발표하였다.

이 보고서에서는 '똑똑한 ICT(smart ICT)'가 미래산업이 될 것으로 전망하면서, 모든 단말이 네트워크에 접속되고 정보통신 기기의 사용이 늘고 고기능화되면서 전력 소비와 CO₂ 배출량이 증가하는 것이 문제가 되고 있어 정보통신 분야에 있어서의 에너지 절약 등에 의한 지구 온난화에 대한 대비책 마련이 필요하다고 밝히고 있다. 또한, '정보통신을 이용한 탄소절감' 측면에서 모든 사회/산업분야에 대해 생산/물류/소비의 경제활동의 비약적인 효율화를 도모하고 교통 대체나 정체 완화 등을 실현해 보다 다이나믹하게 CO₂ 배출 감소에 공헌할 수 있도록 할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

9. Global trends 2025: A transformed world(NIC, 2008)

CIA, FBI 등 16개 미국 정보기관을 총괄하는 국가정보국장(DNI) 산하 국가정보

위원회(NIC)에서 공개한 보고서로 2004년 발표된 'Mapping the Global Future' 프로젝트의 후속이다. 미국 중앙정보국(CIA)은 세계의 미래모습 전망을 위해 1996년부터 미래 예측 프로그램을 추진하여 왔다. 2008년 발표된 'Global trends 2025'에서는 인구 고령화, 에너지 및 수자원/식량 부족 등을 미래 세계경제에 미칠 핵심 요인으로 지적하면서, 2025년 즈음 국제관계와 주요 강대국의 위상 변화 등을 분석하였다. 보고서에서는 이러한 이슈들의 해결을 위해서는 강력한 '리더십'이 필요하다고 역설하고 미국의 리더십이 약화되고 있는 현재 상황에서 NGO의 역할과 세계적인 지도자들의 역할이 중요하다고 강조하였다.

<표 1-7> Global trends 2025: A transformed world 보고서

미래이슈	내 용
글로벌 경제	세계화의 명암 (중국/인도의 귀환, 중산층의 성장, 국가 자본주의 등)
인구 동향	늙어가는 세계 (동시에 발생하는 인구증가/감소/다양화, 연금수급 급증 등)
국제 정치	중심이 사라진 시대 (급부상거물 중국/인도, 미래강국 인도네시아/터키/이란 등)
에너지/식량/ 자원	신을하는 지구 (탈석유시대의 도래, 물부족, 식량난, 기후변화 등)
지역 분쟁	꺼지지 않는 갈등의 불씨 (위태로운 중동의 핵국비경쟁, 자원을 둘러싼 새로운 전쟁, 테러, 아프가니스탄/파키스탄/이라크 등의 진정되지 않는 내부 갈등 등)
국제 시스템	불완전한 변화 (책임보다 권리 앞세우는 신총 강국, 비국가 세력의 네트워크 등)

10. The future of broadcasting(Accenture, 2008)

이 보고서에서는 신기술들의 출현, 사업자간 경쟁심화, 사용자들의 선택권 강화, 시장간 융합 등의 요인으로 방송산업은 엄청난 속도의 변화를 경험하였다고 소개하고 있다. 향후 방송산업의 발전은 소비자들의 선택권을 보장해 주는 것에 기반

할 것이며, 소비자들은 더 이상 방송을 보기 위해 채널을 선택하는 것이 아니라 컨텐츠를 선택할 것이라 전망(loyal to content not to channels)하고 있다. 또한, 방송을 보기 위한 수단 또한 TV보다는 모바일폰, PDA 및 개인 휴대용 컴퓨터 등으로 다양화 될 것이라 전망하고 있다. 결론적으로, 소비자들(audience)의 취향은 더욱 세분화될 것이기 때문에 방송산업 또한 이러한 취향에 대비해야 할 것이며, 광고(advertising)는 더 이상 방송산업의 주수익원으로서 기능을 할 수 없을 것으로 방송컨텐츠 및 채널 자체에 대한 유료화를 서서히 진행해 나가야 할 것이라 주장하고 있다. 이 보고서에서 소개하고 있는 방송통신융합 관련 미래이슈는 사용자들의 방송채널에 대한 선택권을 강화할 것이라는 것과 방송시청 기기를 다변화 할 것이라는 점과 콘텐츠가 미래산업의 핵심기술이 될 것이라는 것이다.

11. 2008 state of the future(OECD, 2008)³⁾

UN이 1996년 이래 매년 발간하고 있는 새천년 프로젝트(Millennium Project)의 보고서이다. 이 프로젝트는 현재 및 미래의 국제사회의 의사결정자들이 직면하고 있는 포괄적이고 함축적인 이슈들을 제시하여 세계 각국의 미래를 계획하고 준비하는 데 기여할 수 있는 정보를 제공하는 것을 목표로 하고 있다. 기본적으로 UN은 세계 각국이 미래를 대비해 준비하고는 있지만 대부분 부족한 정보에 의거한 시의적절하지 못한 의사결정 수준에 머무르고 있다고 보고, 현재 및 미래의 국제사회의 의사결정자들이 직면하고 있는 포괄적이고 함축적인 이슈들을 도출하여 제시하고 있다.

2008년에는 전 세계 129명의 미래학자, 경제계획자 및 과학자들을 대상으로 한 real-time delphi를 통해 조사하여 발표하였다(online questionnaire 이용).

3) '09년 7월 "2009 state of the future"가 발표되었으나, 본 연구에서의 문헌조사는 '09년 5월~6월을 기준으로 이루어졌기 때문에 "2008 state of the future"를 문헌조사의 대상으로 하였다.

<표 1-8> 2008 state of the future

미래이슈	
· 중국 포함한 몇몇 개발도상국 급부상	· 세계적인 민주주의/자유의지 품질 저하
· 국가간 정보격차(digital gap) 심화	· 군사비용 매해 1.3조 달러에 달할 것
· 아프리카에서의 HIV/AIDS 발생 저하	· 매해 1조 달러가 넘는 불법 상거래 증가(사이버범죄/상거래 증가)
· 인류를 위협하는 40여개의 유행병 발생	· 과학기술의 급격한 발전
· 지구의 7억 명이 물 부족에 직면	· 컴퓨터 처리능력의 발전
· 탄소방출량이 그 어느 때보다도 증가	· 에너지 효율/보존능력의 증가와 정보통신의 발전에도 불구하고 향후 20년간 에너지 요구량 두 배 전망
· 2050년까지 세계인구 67억 명 → 92억 명으로 증가	

12. The future of the Internet(EC, 2008)

미래인터넷을 논의하는 National ICT Research Directors WG 회의에서 발간한 보고서로, WG(Working Group) 참여국과 EC와의 협력에 필요한 미래인터넷과 관련된 이슈들을 규명하여 분석하고 있다.

이 보고서에서는 미래인터넷 및 그린IT를 미래기술로 선정하고 있다. 인터넷이 이제까지 새로운 경제를 형성하는 인프라스트럭처로서의 역할을 해온 것이 사실이며, 이미 널리 퍼져 사용되고 있는 곰곰재의 성격을 갖는다고 분석하고 미래인터넷은 기후변화와 에너지효율성 문제 등과 같은 지구의 지속가능성을 위협하는 새로운 문제들을 해결하기 위한 방안을 도출하는 데에도 크게 기여할 것이며, 새로운 비즈니스 모델을 창출할 이노베이션을 유도할 수도 있을 것이며, 개방성(openness)을 바탕으로 창조적인 기업가 정신을 뒷받침할 수도 있을 것이라 전망하고 있다. 궁극적으로 EC는 미래인터넷이 사회적/경제적 부가가치를 창출하고 유럽 각국의 미래 경쟁력을 향상시킬 수 있는 잠재력을 제공해 줄 것으로 기대하고 있다.

13. 국가융합기술 발전 기본계획(09~'13)(범정부, 2008)

보고서에서는 융합기술을 "NT, BT, IT 등의 신기술간 또는 이들과 기존 산업·학문 간의 상승적인 결합을 통해 새로운 창조적 가치를 창출함으로써 미래 경제와 사회·문화의 변화를 주도하는 기술"로 정의하고, 차세대 기술혁명은 NT, BT, IT 등 신기술간 또는 이들과 타 분야와의 상승적 결합을 통한 "융합기술"이 주도할 것으로 예측하고 있다. 기술분야별 분류는 NBIC(NT, BT, IT, CT)에 기초를 두고 최근 융합화 특성이 강하게 적용되고 있는 문화기술(CT), 에너지/환경기술(ET)을 포함하여 총 5개 분야로 나눠 제시하고 있다. 이 보고서의 목표는 정부 부처별 역할분담에 대한 기본방향을 제시함으로써 부처간 연계 및 협력의 고도화 기여하고 국가융합기술개발사업의 기획·평가·예산배분을 위한 중장기계획을 수립하여 추진하는 것이다.

<표 1-9> 국가융합기술 발전 기본계획(09-'13)

분야	미래기술
방송통신	<ul style="list-style-type: none">· 가상세계 및 체험형 서비스 기술 및 증강현실 기반 미니어쳐 등 융합콘텐츠· 고품질 영상 제작기술, 혼합현실 기반 체험형 콘텐츠 제작 기술 및 게임엔진 기술· 건전한 콘텐츠 유통환경 확보를 위한 콘텐츠 보호유통 기술· 홀로그램형 영상기반 인터랙티브 콘텐츠 운용 플랫폼 개발· 모바일 RFID(휴대폰+RFID), 원격 의료(의료센서+이동통신) 등 융합기술· 다양한 부가서비스 제공을 위한 지상파 DTV 전송효율 고도화, 방통융합형 차세대 모바일 방송기술 등을 위한 초경량/저전력 비디오 부호화 기술

14. 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)(문화체육관광부, 2008)

보고서에서는 문화와 과학기술이 융합된 기술이 문화기술 즉 CT(Culture Technology)라고 전제하면서, 콘텐츠산업이 디지털 융·복합 형태로 진화하고 기

존 문화·오락(엔터테인먼트)에서 서비스분야(교육, 의료, 국방 등)와 제조업 분야(가상제조, 제품 디자인 등) 등 전산업분야로 확대됨으로써 CT 적용 분야도 대폭 확대되고 있다고 분석하고 있다. 중요성이 강조되고 있는 콘텐츠 산업을 더욱 육성하기 위해서 산업적으로 파급효과가 큰 게임, 영상/뉴미디어, 가상현실, 창작/공연/전시, 음/복합, 공공문화서비스를 6대 핵심전략분야를 선정하여 각 분야별로 시장성, 기술성, 국책성 등을 고려하여 18대 중점추진과제, 110개의 핵심기술을 도출하고 기술로드맵을 제시하고 있다. 이를 통해 2012년까지 현재 80% 수준의 기술 수준을 90% 이상, 사업화 성공률을 20% → 40%로 확대하여 세계적 수준의 경쟁력을 확보하는 것을 목표로 제시하고 있다.

<표 1-10> 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)

구 분	미래산업 및 미래기술
게임	대규모 가상세계 기반 온라인 게임, 국민복지 증진을 위한 기능성 게임, 몰입형 시네마틱 리얼리티 게임
영상/뉴미디어	차세대 영상/애니메이션 CG제작, 몰입형 콘텐츠 및 디지털 시네마, 사용자 중심의 대화형 뉴미디어
가상현실	체험형 모바일 혼합현실, 다중실감 공간 구현, 산업 적용형 가상현실
창작/공연/전시	지능형 스토리텔링, 디자로그 공연/무대, 살아있는 박물관, 전시관
음/복합	체감형 스포츠 콘텐츠, 감성문화콘텐츠, 실감형 에듀콘텐츠
공공문화 서비스	디지털콘텐츠 배급관리 및 저작권 보호, 지능형 문화유산 관리 시스템, 소외계층을 위한 문화 나눔 공간

15. Future broadcasting regulation(DCMS, 2007)

영국 내에서 디지털TV가 전 국민의 70%에 보급되고 초고속인터넷(broadband)이 전 국민의 40%에 보급되면서 방송의 본질적인 변형이 초래되고 있다고 분석하고 있다.

이 보고서에서는 향후 10년 내에 발생할 수 있는 방송 및 전자매체(electronic media)의 발전방향을 전망하는 것은 매우 어려운 일이나 발생 가능한 정책 및 규제 측면에서의 대응방안을 마련하는 것은 시나리오 분석(scenario analysis)에 의해 가능하다고 판단하고 있다.

시나리오 구상을 위해 16명의 방송분야 전문가들을 대상으로 설문조사 실시하였는데, 설문항목은 1)technology change, 2)key uncertainties, 3)consumer behavior, 4)content and services, 5)market structure and competition, 6)policy and regulatory challenges 등 6가지로 구성되어 있다. 설문결과를 분석하여 제시하고 있는 4가지 시나리오는 다음과 같다. 시나리오 1은 변형(transformation)으로서 신기술 채용의 속도가 빨라지고 서비스 이용자의 참여가 높아지고 오픈마켓에 대한 수요가 높아지는 경우이다. 시나리오 2는 통합(consolidation)으로서 비교적 채용가능한 속도의 신기술이 출현하고 시장이 다소 폐쇄되고 집중화되어 있는 경우이다. 시나리오 3은 고도의 세분화(extreme fragmentation)로서 신기술 채용에 대한 속도가 다양하고 채용 속도에 따른 사용자간의 차이가 극명하게 나타나며 비즈니스모델이 매우 불분명하고 시장이 매우 불안정한 경우이다. 시나리오 4는 정지(stagnation)로서 신기술 채용이 지연되고 상대적으로 시장이 폐쇄된 경우이다.

<표 1-11> 문화기술(CT) R&D 기본계획(2012)

구 분	내 용
미래이슈	<ul style="list-style-type: none"> · 사용자 선택권에 대한 강조 심화 · 소셜네트워킹을 위한 수단으로서의 인터넷의 기능 강화 · 미디어 소비, 기호, 선호 등이 보다 세분화될 것 · 부적절한 콘텐츠에 대한 표현의 자유와 규제 사이에서의 적적한 균형의 문제 발생할 것 · 사용자 보호에 대한 이슈 증가
미래기술	<ul style="list-style-type: none"> · 방송의 디지털화 완료 (TV와의 상호작용 강화 및 고화질TV서비스 이용 가능) · 인터넷 프로토콜 기반 네트워크와 초고속인터넷망으로 인해 일반화(대용량 콘텐츠의 업로드/다운로드 가능) · 압축기술의 획기적인 발전(대용량 저장장치의 가격인하는 네트워크의 분배용량, 분배가격 등을 변형 가능) · 차세대 무선인터넷 서비스 강화(3/4G망 또는 모바일방송시스템을 이용하여 고품질/고용량의 개인화된 콘텐츠를 휴대단말에서 이용 가능) · 인텔리전트 사용자 인터페이스 등장(초고속인터넷망과 지능적인 검색들을 이용하여 사용자들이 엄청난 양의 콘텐츠 속에서 원하는 콘텐츠를 검색/이용 가능)

16. The future of communications in next generation networks(ITU, 2007)

이 보고서에서는 지난 몇 년간 무선통신 가입자 수가 폭발적으로 증가해왔고 인터넷 또한 사용자수와 사용량 모두에서 지속성장을 거듭해 온 것에 기반해 봤을 때, 멀티플랫폼에서 동시에 제공될 수 있는 서비스에 대한 요구가 증가할 것은 자명한 사실이라고 제시하면서 세계 각국의 정보통신서비스(music downloads, VoIP, IPTV, demand for triple-play services 등)에 대한 통계자료를 바탕으로 정보통신에 대한 미래의 요구사항들을 간략히 정리하여 제시하고 있다.

또한, 궁극적으로 멀티플랫폼에서 제공될 수 있는 서비스를 제공할 수 있는 기술에 대한 연구가 필요하다고 주장하고 있다.

<표 1-12> The future of communications in next generation networks

미래이슈
<ul style="list-style-type: none"> · 새로운 매체 및 분배 플랫폼의 중요성 증가. 이와 함께, 새로운 온디멘드 및 상호작용적인 서비스에 대한 요구 증가 · 새로운 사업모델 등장에 대한 요구 증가 (기존의 TV광고는 근본적인 재정확보 수단이 되지 못할 것) · 온라인 사업자들이 미디어 산업에 뛰어들면서 새로운 브랜드 등장이 활성화 될 것 · 브로드밴드 분배 플랫폼 (broadband distribution platform)의 등장으로 전통적인 방송사업자를 거치지 않고 소비자에게 직접 서비스할 수 있는 방법 등장할 것 · 사용자가 직접 개발하는 콘텐츠와 통신수단이 전통적인 오디오-비쥬얼 프로그래밍 보다 더 많이 소비될 전망 · 고객관계관리가 제품의 생산 및 배분보다 더욱 중요해질 것 · 시장 내에서의 경쟁 심화는 보다 집중화된 시장을 형성할 수 있게 해 줄 것 · 기존의 방송사업자들은 살아남기 위한 수단으로 늘어나는 온디멘드에 대한 요구에 맞춰 자신들의 사업을 재정비할 필요가 있으며, 전통적인 재정확보의 수단들을 고집하는 것은 존재 자체를 위협할 전망

17. Global strategic trends programme 2007–2036(영국 국방성, 2007)

영국 국방성이 미래형 국방 전략 수립을 목적으로 미래사회 전반(자원, 사회, 정치, 과학기술, 국방)에 대해 분석한 보고서로, 향후 30년간의 미래사회의 전반적인 변화는 순환이슈 (climate change, globalization, global inequality)에 의해 지배받을 것이라고 지적하고 있다. 이 보고서에서는 주요 미래사회 이슈로서 인구 및 자원 문제, 정치성 및 흥미의 문제, 거버넌스와 질서문제, 지식과 혁신 문제 등을 제시하고 있다.

<표 1-13> Global strategic trends programme 2007-2036

구 분	미래이슈	
① Population and Resources	<ul style="list-style-type: none"> • Economic Growth • Population Growth • Resource Competition • Diseases • Changing Demographics 	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental Impacts • Mass Displacement • Urbanization and Human Settlement
② Identity and Interest	<ul style="list-style-type: none"> • Access to Information • Communitarianism • Migration • Dynamic Diaspora 	<ul style="list-style-type: none"> • Growing Cultural Complexity • Changing Values • Material Expectations
③ Governance and Order	<ul style="list-style-type: none"> • Globalized Economy • US Transition • Chinese Economic Development • International Crime and Illicit Trade • Transactional Terrorism 	<ul style="list-style-type: none"> • Ungoverned Spaces • Gender Equality • Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Weapon Proliferation • Technological Development • Humanitarian Crises
④ Knowledge and Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Commercial Imperative • New Innovation Centres • Labour Mobility • Growth of Knowledge Sharing • ICT growth and pervasiveness 	<ul style="list-style-type: none"> • Demand for new energy sources • Exploitation of extreme environments • Advances in simulation

18. Innovation 25(Prime Minister of Japan and His Cabinet, 2007)

일본정부가 수립하여 발표한 보고서로서, 2006년 6월 아베총리의 연설 중에 포함된 정권공약의 하나로 일본의 성장에 공헌할 수 있는 혁신 창조를 위한 장기적인 전략지침이다.

2025년 일본사회모습의 5대 목표(Long and Healthy Lives, Safe and Secure Society, Society with Diverse Work Styles, Society that Contributes Significantly to Resolving Global Environmental Issues, Society that is Open to the World)를 설정하고 목표 달성을 위한 전략로드맵을 제시하고 있다. 5대 목표는 다음과 같다.

- ① 평생 건강한 사회 : 상시 건강진단, 개인단위 의료실시 및 입원환자 격감
- ② 안전하고 안심할 수 있는 사회 : 재해에 강한 주택·마을 조성 및 재해 발생 시 정보 네트워크에 의한 피해 감소
- ③ 다양한 인생을 보낼 수 있는 사회 : 자택에서 일하면서 육아문제를 해결하며 로봇에 의한 가사·육아 시간 절감
- ④ 세계적 이슈 해결에 공헌하는 사회 : 일본기술로 지구환경문제 개선에 공헌하고, 환경비즈니스를 통한 일본기업 국제경쟁력 강화
- ⑤ 세계에 열린 사회 : 자동번역기 보급에 의해 전세계 사람들과 대화가 가능하며, 가상현실을 이용한 해외문화 체감

<표 1-14> Innovation 25

미래이슈	
· 일본의 인구감소와 노령인구 증가	· 세계인구의 증가로 인간생존 위협
· 아시아 내에서의 압력요인 증가	· 기후변화와 환경오염 심화
· 지식기반네트워크사회의 발전	· 빈국과 부국간 차이 더욱 심화 ("north-south disparity")
· 폭발적인 국제화의 진전	

19. UNSII 전략(MIC of Japan, 2007)

UNS (Ubiquitous Network Society) 전략 프로그램은 일본의 연구개발 정책의 근간인 제3기 과학기술기본계획과 함께 향후의 유비쿼터스 사회의 실현을 목표로 수립된 연구개발전략이다. 일본은 이 전략을 통해 연구개발과 표준화전략 및 지적재산전략을 동시에 운영함으로써 현재의 ICT 관련 연구개발을 보다 효율적으로 수행함을 원칙으로 하고 있다.

<표 1-15> UNSII 전략

미래기술
· 신세대 네트워크 기술
· 전파자원 개발 기술
· 차세대 이동통신시스템 기술
· 유비쿼터스 서비스 플랫폼 기술
· 음성번역 기술
· 초고정세 영상 기술
· 입체영상 기술
· 콘텐츠 신뢰성 분석 기술
· 정보보안 기술
· 전자환경 보호 기술

20. The global technology revolution 2020(RAND, 2006)

이 보고서에서는 2020년 글로벌 기술 트랜드와 전 세계에 미치는 시사점을 바탕으로 미래에 대한 전망을 제시하고 있다. 바이오기술, 나노기술, 재료기술, 정보기술 분야를 중점적으로 다루고 있으며, 과학적 진보 정도에 따라 선택된 29개 나라를 대상으로 이들 나라들이 16개의 핵심 기술 애플리케이션(예: 저가의 태양열 에너지, 시골의 무선 통신, 유전자 변형 작물 등)을 획득하고 실행할 수 있는 능력을 평가하여 제시하고 있다.

<표 1-16> The global technology revolution 2020

구 분	내 용
미래이슈	<ul style="list-style-type: none"> · 기술간 융합의 심화로 디지털 정보를 전달하는 네트워크와 전달매체 발전될 것 · RFID와 같은 센서가 널리 보급될 것이며, 프라이버시 등 보안이슈 급부상 전망
미래기술 (정보통신 분야)	<ul style="list-style-type: none"> · 시골의 무선 통신 · 유비쿼터스 정보 액세스를 위한 통신 기기 · 상품들과 개인에 대한 유비쿼터스 무선주파수인식(RFID) 태깅(tagging) · 널리 침투된 센서들 · 입을 수 있는 컴퓨터

21. Foresight 2020: Economic, industry and corporate trends(EIU, 2006)

영국의 Economist Intelligent Unit(EIU)사가 지속가능전략의 구현을 위해 8개의 핵심 산업을 중심으로 현재와 2020년의 구조적 변화에 기반하여 미래를 전망한 보고서이다. 향후 15년간 세계경제에 커다란 영향을 미칠 것으로 예상되는 핵심 트렌드로서 민주화(Demographics), 세계화(Globalization), 원자화(Automation), 개인화(Personalization) 등 4가지를 제시하고 이 4가지 트렌드에 영향을 미치는 요소로 지식 관리(Knowledge Management)를 선정하여 제시하고 있다. 민주화는 세계 경제 패권자의 재편을 의미하며, 세계화는 세계적인 인구이동으로 인한 세계경제의 대변혁을 의미하며, 원자화는 세계화와 네트워크화를 통한 세계경제의 통합을 의미한다. 개인화는 개인화 서비스의 발전을 의미하며, 지식관리는 기술발전을 통한 지식노동자들의 생산성 증대를 의미한다.

22. Beyond the Horizon(ERCIM, 2006)

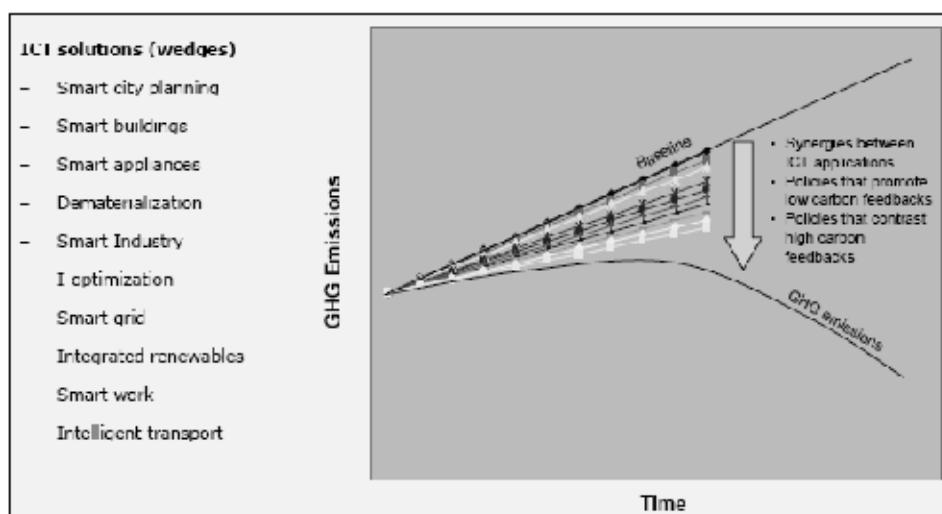
유럽 ERCIM(Europe Research Consortium for Informatics and Mathematics)에서 미래 정보사회기술의 새로운 트렌드에 대해 고찰하고 전략적인 연구분야를 설정하기 위해 추진된 Beyond the Horizon이라는 프로젝트를 통해 발간된 보고서이다. 이 보고서에서는 주요 미래이슈로서 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 사용자 중심형 정보통신서비스에 대한 요구 증가, 인간-기계간 인터페이스 고도화를 통한 직접 대화서비스에 대한 요구 증가 등을 들고 있으며, 미래기술로는 퍼베이시브 컴퓨팅과 통신, 나노기술, 바이오 기술 등을 들고 있다.

<표 1-17> Beyond the Horizon

구 분	내 용
미래이슈	<ul style="list-style-type: none"> · 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 사용자 중심형 정보통신서비스에 대한 요구 · 인간의 기술적 인프라 및 시스템에 대한 의존도 심화 · 인간-기계간 인터페이스 고도화를 통한 직접 대화서비스에 대한 요구 증가
미래기술	<ul style="list-style-type: none"> · 퍼베이시브 컴퓨팅과 통신(Pervasive Computing and Communications) · 나노기술(Nano-Electronics and Nanotechnologies) · 보안 및 트러스트(Security, Dependability and Trust) · 바이오기술(Bio-ICT Synergies) · 지능시스템(Intelligent and Cognitive Systems) · 소프트웨어 인тен시브 시스템(Software-Intensive Systems)

23. The potential global CO₂ reductions from ICT use(WWF, 2008)

WWF(세계자연보호기금)은 기존 연구된 문헌 분석을 통해, 2030년까지 ICT에 의한 온실가스 배출 감소량 추정하고자 하였다. 이 보고서는 5개 영역(스마트 빌딩, 교통, 상업, 산업, 에너지 공급 체계)에서 각각 ICT에 의한 온실가스 배출 감소 가능량을 추정하였으며, 2020년까지 10억 톤의 온실가스를 감축할 수 있는 ICT 솔루션 10개 제시하였다(그림 1-1 참조). 한편, ICT 어플리케이션 사이의 시너지 효과와 저탄소 사회를 위한 정책적 노력 그리고 반동효과를 줄일 수 있는 정책적 노력이 더해진다면 그 시기는 더욱 빨라질 것으로 예측하였다.



(그림 1-1) 온실가스 감축을 위한 ICT 솔루션
•출처: WWF, 2008: 89.

24. From workplace to anyplace(WWF, 2009)

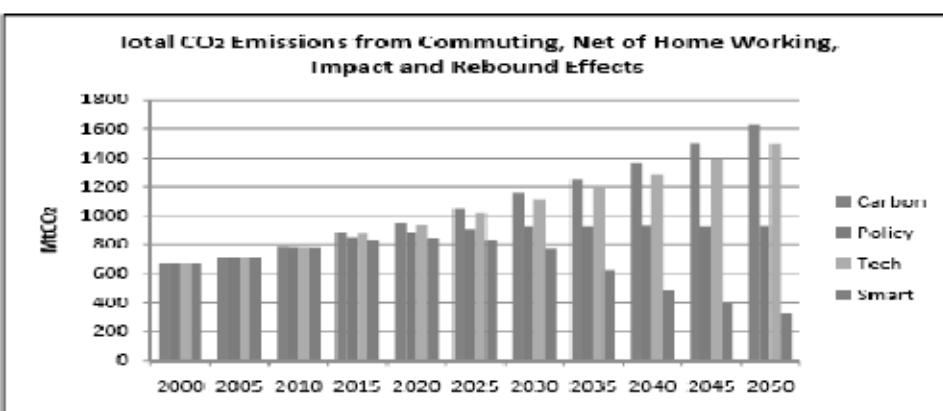
이 보고서는 WWF에서 기후변화의 위협에 대한 해결책으로 ICT 솔루션의 중요성을 강조하는 또 다른 보고서이다. 주요 내용은 IT 솔루션에 의해 가능해진 원격근무 및 협업을 통해 온실가스(GHG) 배출을 감소시킬 수 있음에 착안하여, 원격근무(teleworking) 및 가상회의(virtual meeting)에 따른 탄소배출량 감소의 잠재력과 그 실현 조건을 분석하였다. 이 보고서에서는 GHG, IT 솔루션, 원격근무 및 가상회의의 관계를 기초로 미래사회 시나리오를 제시하고, 각 시나리오에서 일어날 수 있는 온실가스 감축의 양을 측정하였다.

IT 솔루션 활용 → 원격근무 & 가상회의 → GHG 배출 감소'라는 선순환 구조를 달성하기 위해서는 '부정적인 반동효과(rebound effect)'의 발생을 최대한 억제해야 하며, 동시에 또 다른 추가적인 GHG 배출 감소를 위한 활동 유인책이 필요함을 주장하였다. 아울러 GHG 배출감소를 위한 원격근무 및 가상회의의 적극 활용을 위한 정책입안자와 민간 기업간의 협력 필요성을 언급하였다.

<표 1-18> 미래사회 시나리오

Overview of "Future Worlds"		IT Industry Behavior	
		소극적	적극적
Policy Domain	효과적	Policy World	Smart World
	미온적	Carbon World	Tech World

*출처: WWF, 2009: 6.



(그림 1-2) 각 시나리오 별 온실가스 감축 효과

*출처: WWF, 2009: 8.

제2절 방송통신융합 미래 기술-산업

문헌연구를 통해 도출한 방송통신융합 미래 기술 및 산업을 정리하면 <표 1-19>와 <표 1-20>과 같다.

<표 1-19> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 빈도분석

보고서 구분 미래 기술/산업	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
10배 빠른 안전한 네트워크	◎			◎				
실시간 환경감시 및 재난조기대응				◎	◎			
지능형 교통/물류 기술				◎	◎			
그린 IT 기술	◎				◎			
가상현실					◎			
미래 인터넷								
디스플레이(인터랙티브TV, 입체영상 기술 등)					◎		◎	
콘텐츠(보호유동, 제작기술, 물입형, 암축기술)							◎	
원격 의료(모바일 RFID, IBT융합기술, 글로벌 협스케어)				◎				
인텔리전트 사용자 인터페이스								
무선통신 및 센서기술, 차세대 무선인터넷								
정보보안 기술	◎							
브로드밴드/유비쿼터스 플랫폼	◎							
음성 번역 기술								
입는 컴퓨터								
소프트웨어 인텐시브 시스템								
에너지 효율적 건물 및 친환경 에너지	◎	◎	◎	◎	◎			
친환경 운송 수단	◎	◎	◎	◎	◎			
스마트 그리드					◎	◎		
온디맨드 서비스								

(notation)

#1: Digital Japan: ICT Hatoyama Plan(MIC of Japan, 2009)

#2: Global green new deal(UNEP, 2009)

#3: 미래 한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략(법정부, 2009)

#4: 그린 IT 국가 전략(녹색성장위원회, 2009)

#5: 녹색 기술 연구개발 종합대책(법정부, 2009)

#6: SMART 2020(The Climate Group & Global e-Sustainability Initiative, 2008)

#7: 지구 온난화 문제에의 대응을 위한 ICT 정책에 관한 연구회 보고서(MIC of Japan, 2008)

#8: The future of broadcasting(Accenture, 2008)

<표 1-20> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 빈도분석

미래 기술/산업	보고서 구분							
	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16
10배 빠른 안전한 네트워크				◎	◎	◎		
실시간 환경감시 및 재난조기대응								
지능형 교통/물류 기술								
그린 IT 기술	◎							
가상현실		◎	◎					
미래 인터넷	◎							
디스플레이(인터랙티브TV, 입체영상 기술 등)	◎	◎			◎			
콘텐츠(보호유형, 제작기술, 몰입형, 압축기술)	◎	◎	◎					
원격 의료(모바일 RFID, IBT융합기술, 글로벌 협스케어)	◎					◎	◎	
인텔리전트 사용자 인터페이스				◎				
무선통신 및 센서기술, 차세대 무선인터넷				◎		◎		
정보보안 기술					◎		◎	
브로드밴드/유비쿼터스 플랫폼				◎	◎		◎	
음성 번역 기술					◎			
입는 컴퓨터						◎		
소프트웨어 인텐시브 시스템							◎	
에너지 효율적 건물 및 친환경 에너지								
친환경 운송 수단								
스마트 그리드								
온디맨드 서비스				◎				

(notation)

- #9: The future of the Internet(IITU, 2008)
- #10: 국가융합기술 발전 기본계획('09-'13)(법정부, 2008)
- #11: 문화기술(CT) R&D 기본계획(2020)(문화체육관광부, 2008)
- #12: Future broadcasting regulation(DCMS, 2007)
- #13: The future of communications in next generation networks(IITU, 2007)
- #14: UNSII 전략(MIC of Japan, 2007)
- #15: The global technology revolution 2020(RAND, 2006)
- #16: Beyond the Horizon(ERCIM, 2006)

1. 10배 빠른 안전한 네트워크

빠르고 안전한 네트워크를 지향하는 광대역통합망(BcN, Broadband convergence Network)은 향후 "사물-사물간 자율 통신 기술"을 접목한 "상황인식 자율네트워크"로 발전될 전망이다⁴⁾. 2010년경에는 언제 어디서나 유·무선 가입자에게 이동망간 끊김없는 멀티미디어 서비스 제공이 가능한 50~100Mbps급 광대역통합망 구축이 가능할 전망이며, 2012년경에는 10Mbps급 초고속 무선데이터서비스를 제공하는 4세대 이동통신서비스가 구현 가능할 것으로 전망되고 있다.

<표 1-21> 우리나라 BcN 구축 세부목표

구 분		2009~2010	2011~2013
백본망	유선전화망 IP화	30%	70% (2015년 100%)
	이동전화망 IP화	-	15%
가입자망	유선	광대역 (50M~100M)	1,200만 가구 상용서비스 (2012), 20만 가구(2013)
		초광대역 (최대 1G)	- 4,600만 가구
	무선	광대역 (1M~2M)	2,800만 가구 4,600만 가구
		초광대역 (평균 10M)	- 상용서비스 및 30만 가구 (2013)
방송망	디지털 지상파 방송 커버리지	93%	96%
	디지털 케이블TV 홈패스율	93%	96%
센서망	망 고도화	공공부문 센서망 연계 (2012)	

* 출처: 이상하 (2009), "광대역통합망(BcN)의 최근 트렌드", 전자부품연구원 전자정보센터.

통신·방송·인터넷이 융합된 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊김없이 안전하게 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크 기술은 일반적

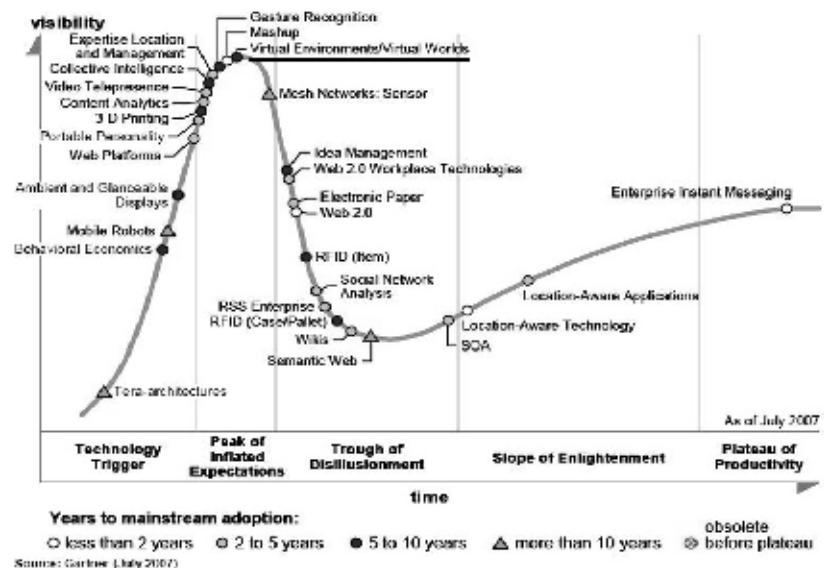
4) 출처: 디지털타임스 (2009.6.22), "인간-사물-환경' 연결 '똑똑한 네트워크' 온다"

으로 망의 구성에 따라 서비스 및 제어 기술, 전달망 기술, 가입자망 기술 등으로 구분된다. 서비스 및 제어망은 음성·데이터, 유·무선, 통신·방송 서비스의 실질적인 융합을 위한 표준화된 통합 제어 플랫폼으로 발전할 전망이며, 전달망은 테라(Tera)급의 전송능력, 품질·보안성 보장 및 스위칭·라우팅 능력을 제공하는 구조로 발전할 전망이다. 또한, 가입자망은 다양한 초고속 멀티미디어 정보를 고속으로 총수신할 수 있는 광대역 가입자망에서 유무선 통신·방송 통합으로 발전될 전망이다.

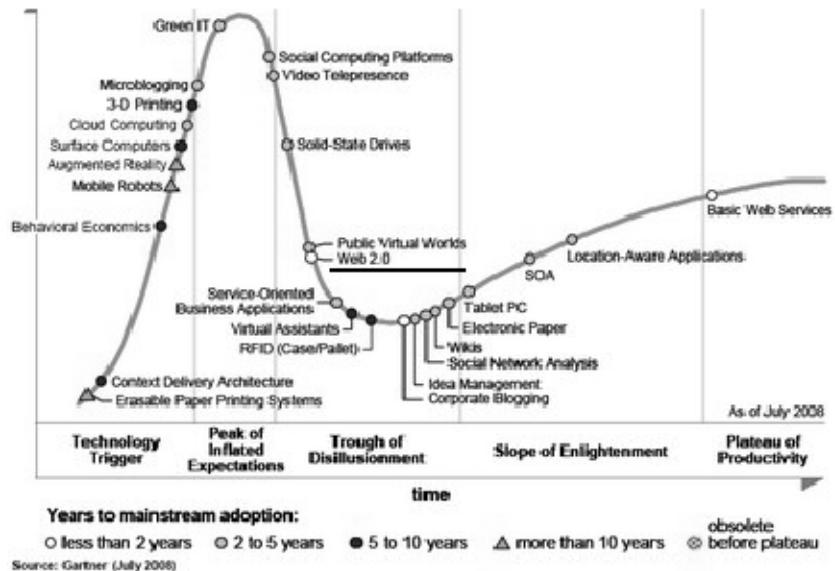
2. 가상현실 서비스 및 기술

가상현실(virtual reality)은 컴퓨터를 기반으로 사용자가 마치 실제 주변 상황 및 환경과 상호작용을 하고 있는 것처럼 만들어 주는 인간과 컴퓨터 사이의 인터페이스를 말한다. 가상현실은 현실에서 존재하지 않는 정보를 디스플레이 및 가상レン더링 장비를 통해 사용자로 하여금 볼 수 있도록 해주는 기술로서, 1980년대 들어 컴퓨터 그래픽, 인공지능, 산업공학, 제어공학 등의 도움으로 본격적으로 연구되기 시작하였으며, 지금도 발전을 거듭하면서 여러 분야에서 활용 중이다. 2000년 초반부터는 세컨드라이프(second life)와 같은 진화된 형태의 소셜 네트워킹 서비스가 제공되고 있기도 하다. 최근, 가트너는 가상세계를 사람들이 소통하는 환경을 구축하는 것으로 기술의 문제가 아니라 사람의 문제라고 정의하기도 하였다⁵⁾.

5) Source: Gartner(2009), Virtual Worlds: What to expect in 2009.



Source: Gartner (July 2007)



Source: Gartner (July 2008)

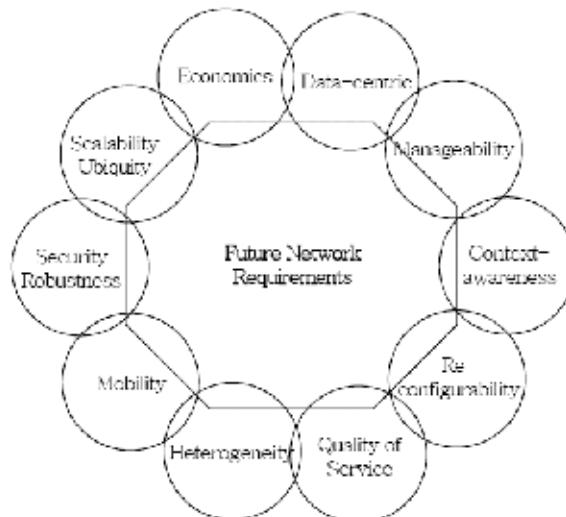
(그림 1-3) 가트너 'Emerging Technologies' 하이프 사이클 상의 가상세계

*Source: Gartner(2007), 2007 Hype Cycle for Emerging Technologies.

Gartner(2008), 2008 Hype Cycle for Emerging Technologies.

3. 미래인터넷

현 인터넷의 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 '인터넷의 재설계'를 통한 인터넷의 미래를 제시하고 있는 개념이 미래인터넷이다. 아직 그 개념에 대해서 의견이 분분하지만 기본적으로 천 억대의 노드를 수용하고 사용자가 여러 네트워크를 자유롭게 사용할 수 있으며 보안이 기본이 되는 환경을 구축할 수 있는 것으로 기대되고 있다⁶⁾.

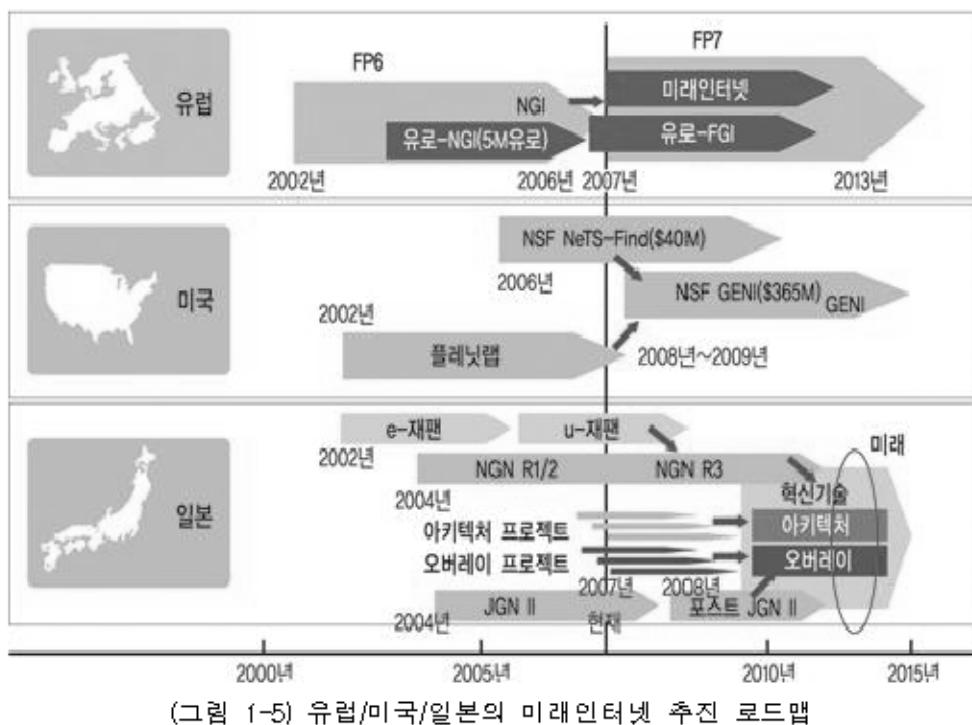


(그림 1-4) 미래인터넷 요구사항

미래인터넷 관련한 연구개발은 이미 미국과 유럽의 경우 정부의 대규모 투자와 지원이 이루어져 있다. 특히, 유럽은 2007년부터 7년간 90억 유로의 규모로 FP7 ICT 프로그램 중 2년간 4억 유로 규모의 미래인터넷 인프라, 네트워크, 서비스 분야에 연구초점을 맞춘 미래인터넷 프로그램이 진행 중에 있다. 미국도 최근 경기 침체로 인해 예산지원에 어려움을 겪고는 있으나 새로운 인터넷의 구조를 연구하는 FIND 과제의 연구 규모는 1,500만 달러로 미국 NSF의 컴퓨터통신 및 시스템 관련 전체 연구개발 예산의 38%에 달하고 있다. GENI의 경우도 5년간 3.6억 달러

6) 출처: 신명기, 김은숙(2007), "Problem statements and requirements for Future Internet," in Proc. ITU-T NGN-GSI Meeting.

를 투입하여 미래인터넷 연구개발용 공용 시험망 구축을 목표로 하는 등 정부의 대규모 지원이 예상되고 있는 상황이다. 우리나라도 대학과 정부출연연구소를 중심으로 2007년부터 본격적인 연구개발을 시작한 상황이고 최근 ITU-T SG13과 ISO/IEC JTC1/SC6 표준화 그룹에서 미래네트워크와 관련한 여러 작업반의 의장단을 우리나라가 배출하는 등 표준화 작업을 주도하고 있다⁷⁾.



4. 디스플레이

평면 디스플레이 시장에서 이미 각국의 제조업체들간의 경쟁이 치열하게 전개되고 있는 가운데 LCD, PDP 시장이 성숙기에 접어들었고 최근에는 OLED에 대한 관심이 높다. OLED는 차세대 평판 디스플레이로 각광받으면서 특허출원 건수

7) 출처: 신명기(2009), "미래인터넷", TTA Journal, 124, 20-25.

도 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 수명, 휙도 등의 문제점들을 극복하면서 LCD 주도의 중대형 평판 디스플레이 시장에 진입하고 있다.

그러나, 디스플레이에 있어 기대되고 있는 것은 평판형 및 대형 TV 모니터를 위한 디스플레이가 아니라 맵고 구부리거나 터치 가능하거나 입체적이거나 초소형 이면서 뛰어난 해상도를 지니는 미래형 디스플레이 또는 디스플레이 대체재라 할 수 있다.

대표적으로, 입체영상기술의 주요 응용분야로 할 수 있는 3차원 입체 정보단말기를 위한 3D 디스플레이가 안경식(2D, 3D 겸용) 평판패널기술, 무안경식(2D, 3D 겸용) 평판패널기술, 프로젝션형 3D 디스플레이기술 등의 형태로 개발하고 있다. 또한, 종이처럼 읽기 쉽고 다시 쓰기가 가능한 완전히 새로운 표시매체라 할 수 있는 전자종이(electronic paper)도 새로운 형태의 디스플레이로서 디스플레이 같은 종이(paper like display)와 다시 쓰기 가능한 종이(rewritable paper) 등 두 가지 형태로 발견하고 있다. 특히, 전자종이의 경우 녹색성장 시대를 위한 '종이 없는 행정·기업' 구현을 위한 대표적인 IT기반의 기술·제품으로 각광받고 있으며, 향후 서적이나 복사용지의 대체품으로서 종이시장의 일부를 책임질 수 있을 것으로 기대되고 있다. 한편, 플렉서블 디스플레이(flexible display)는 플라스틱 등 훨씬 더 가볍고 얇은 기판에 만들어진 평판 디스플레이로 우수한 화면표시 특성 등을 그대로 지니면서 구부리거나 두루마리 형태로 둘둘 말 수 있는 편리함 때문에 차세대 평판 디스플레이로 가장 기대되고 있다.

<표 1-22> 국내 3D 기기 및 서비스 시장 전망

구 분		2008~12	2013~17	2018~22	2023~27
서 비 스	방송	-	491억 원	6,186억 원	13,569억 원
	게임	6,672억 원	26,091억 원	27,998억 원	28,705억 원
	영화	1,630억 원	10,271억 원	12,503억 원	13,269억 원
기 기	게임기	5,852억 원	8,560억 원	6,884억 원	5,510억 원
	3DTV	-	21,708억 원	64,167억 원	38,960억 원
	3D 휴대폰	635억 원	9,563억 원	20,070억 원	23,151억 원

*출처: 전자부품연구원(2009), 최근 디지털TV 신기술시장.

5. 콘텐츠

가입자 포화로 시장성장이 경체되고 있는 국내 이동통신사업자들 및 인터넷사업자들이 관심을 가지고 있는 것이 바로 '차별화된 콘텐츠'의 확보이다(<표 1-23> 참조). 또한, 콘텐츠는 많은 투자가 필요하긴 하지만 높은 부가가치를 지니고 있는 특성이 있기 때문에 사업자들의 투자만 유도할 수 있다면 세계경쟁력을 확보하는데에도 문제가 없을 것으로 전망되고 있는 분야이다.

무엇보다도 콘텐츠를 개발하고 안전하게 유통 및 사용할 수 있는 환경을 만드는 것이 필요하다. 영화 '해운대'의 동영상 유통로 해운대의 투자사측이 예측하고 있는 손실은 160억 원에 달한다. 한 사람이 재미삼아 인터넷에 영화 콘텐츠를 무단으로 업로드한 결과로 하기에는 엄청난 손실을 초래한 것이다. 저작권 보호의 필요성에 대해 일반 사용자들의 인식이 매우 부족한 것이 첫 번째 요인으로 생각되며 동영상 등의 콘텐츠업로드 및 다운로드를 주익창출의 창구화하고 있는 대형 포털 및 동영상 공유사이트의 상술이 두 번째 요인으로 생각된다.

<표 1-23> 국내 통신사업자의 콘텐츠 및 방송산업 진입 현황

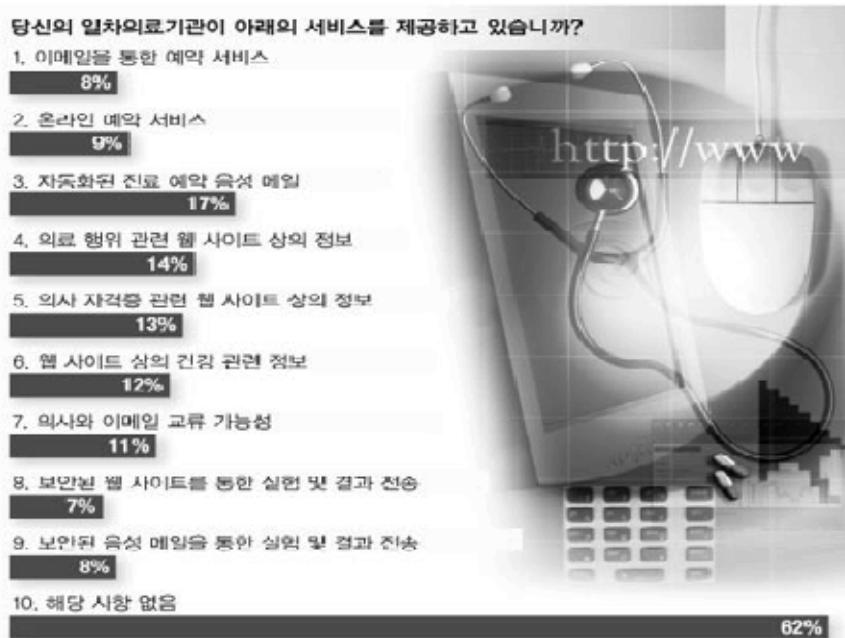
	업체	방법	내용
SK	YBM 서울	60% 지분 인수	SKT 멜론 등에 필요한 음원 확보
	연예매니지먼트 IHQ	34.9% 확보	싸이더스, 엔트리브소프트(게임개발), 아이필름(영화 제작), 캐슬인더스카이(드라마 제작)
	TU미디어	SKT 29.6% 참여	위성DMB
	YTN미디어	51.4% 지분 인수	케이블TV 및 위성방송
KT	싸이더스 FNH	51% 지분 인수	영화콘텐츠 산업
	KT	-	IPTV 사업 추진
	스카이라이프	29.8% 지분 대주주	위성 방송부문 진입

*출처: 정보통신정책연구원(2008), 가치사슬을 고려한 디지털콘텐츠 이용실태 분석, KISOI
이슈리포트 08-13.

6. 원격의료 및 헬스케어

초고속 통신망과 집안의 다양한 컴퓨팅 기기들을 활용한 원격의료가 가능해 질 것으로 전망되며, 머지않아 각종 센서 및 무선기술과 플렉서블 디스플레이를 채용한 의료용 의복의 보급도 전망되고 있다.

마이크로소프트(Microsoft)사는 헬스케어 전문가들이 웹사이트를 통해 헬스케어 서비스를 제공할 수 있도록 하는 애플리케이션을 개발하여 제공하고 있다. 선(Sun)사 역시 환자 색인과 함께 진단 이미징 파일과 같은 실험정보를 공유하고 저장해 둘 수 있는 애플리케이션을 개발하여 보급하고 있다. 그러나 여러 가지 준비 부족으로 헬스케어 서비스는 아직까지도 시범사업 수준을 벗어나지 못하고 있다(그림 1-6 참조).



(그림 1-6) 온라인 헬스케어 서비스의 현재

※출처: 전자엔지니어(2007.4.24). 온라인 헬스케어 활성화에 앞장서는 기술업체들.

많은 사업들이 시범서비스 사업에 그치고 있다는 점에서 부처별로 만든 예산과

시간이 충복 투자되고 있고 충복 낭비되고 있는 실정이다. 이유는 여러 가지가 있겠지만, 편리함이라는 기대와는 반대급부적으로 아직까지는 헬스케어 서비스를 위해 구비해야 하는 설비 및 기기의 구입비용이 비싸다는 것과 사용자들의 대부분이 노약자 또는 장애인 및 환자층일 것이라는 점에서 사용자 친화적이지 않은 인터페이스 및 복잡한 사용법으로 인한 또 다른 불편이 초래된다는 점, 의료정보 공유 및 웹상으로의 제공이라는 것에 대한 제도 및 심리적인 병원 및 의사들의 소극적인 태도 등을 들 수 있다. 이러한 다각적인 문제들이 해결된다면 헬스케어 서비스는 분명 또 다른 신시장을 개척할 수 있을 것이다.

이러한 추세에 따라 최근 보건복지가족부는 의료법을 개정(제34조)해 의료인과 환자 간의 원격의료를 허용할 방침이다⁸⁾. 현행 의료법은 원격의료에 대한 허용범위가 제한적이어서 첨단기술의 발전속도를 따라가지 못하고 있고, u-헬스케어 서비스 활성화에 장애요인으로 작용하고 있다는 분석에 따른 것으로 보인다⁹⁾. 앞서 기술한 바와 같이 u-헬스케어에 대한 주요는 급증할 것으로 전망되고 있고 이미 다양한 형태의 서비스가 시도되고 있어 제도적 기반 마련을 위한 노력은 필수적이라 하겠다.

7. 인텔리전트 사용자 인터페이스

정보 소외계층(노약자, 장애인, 문맹인 등)은 물론 일반 사용자까지 수용할 수 있는 쉬운 입출력 방법으로서의 인터페이스가 바로 사용자를 보다 편리하게 해줄 수 있는 똑똑한 인터페이스(intelligent interface)라 할 수 있다. 현재 이러한 인터페이스로는 가상현실 및 증강현실, 다국어 번역 및 인식 시스템, 손쉬운 컴퓨팅 조작을 가능케 하는 입력장치 통합 디스플레이, 인체매질통신 등을 들 수 있다.

특히, 입는 컴퓨터의 구현을 위해서는 기존의 노트북이나 데스크탑을 단지 부착하는 것이 아니라 인간의 몸과 혼연 일체가 될 수 있도록 해야 한다. 결국, 컴퓨터

8) 출처: 정용엽 (2008), u-health 시대의 원격의료법, 한국학술정보.

& 보건복지가족부 (2009.6.23), u-Health 산업 발전방안 모색을 위한 국제 컨퍼런스 개최.

9) 현재에는 의료인간의 원격 자문만 허용(의료지식, 기술지원 등)되고 있으며, 의료인과 환자 간의 원격진료 및 처방은 금지되고 있고 비용청구 또한 금지되고 있다.

의 사용과 동작 방식도 기존과는 달라져야 하는데, 이를 위해 가장 필요한 것이 인터페이스 기술이라 할 수 있다. 최근 가장 사용자 편의성을 증대시킨 새로운 인터페이스로는 ‘터치 스크린(touch screen)’을 들 수 있다. 애플(Apple)사에서 아이폰(iPhone)을 출시하면서 터치스크린에 대한 관심이 고조되기 시작해 유비쿼터스 사용 환경과 디지털 컨버전스의 융복합 제품화에 따른 인터넷 환경을 기반으로 하는 MID 등 소형 모바일 기기의 출시에 따라 터치스크린이 새로운 입력방식으로 디지털 기기의 새로운 인터페이스로 각광받고 있다.

<표 1-24> 터치스크린 패널 방식

터치방식	저 황막 방식 손가락, 스티일리스 원	정전용량 방식 손가락 이용	적외선 방식 손가락 이용	초음파 방식 손가락, 스티일리스 원
빛 투과율	85% 이하	90% 이상	100%	92% 이상
장점	저비용	높은 투과율, 내구성	대형 size 유리	대형 size 유리
단점	낮은 투과율, 내구성	장갑, 손톱 등에 반응 안함	고비용	센서 액체가 오염에 취약
터치해상도	best	best	better	better
멀티터치	가능	가능	-	-
적용분야	네비게이션, 휴대폰, PDA, 게임기 등	키오스크, ATM, 휴대폰, 게임기 등	POS, 게임기 등	키오스크, ATM, 전자칠판 등

*출처: 박광진(2009), Touch Screen 살펴보기, 전자부품연구원 전자정보센터.

8. 무선통신 및 센서기술, 차세대 무선인터넷

개인서비스에 대한 수요가 높아져 개인 공간 내에서의 자유로운 통신(Wireless Personal Area Network, WPAN)에 대한 수요도 증가할 것으로 전망됨에 따라, 각종 센서와 무선기술을 통해 구현되는 무선통신망은 현재의 유선망을 모두 대체해 나갈 것으로 기대된다.

<표 1-25> 무선기술 비교

	WLAN	WPAN		
	Wi-Fi (802.11b)	Bluetooth (802.15.1)	Zigbee (802.15.4)	UWB (802.15.3a)
Modulation	DSSS	FHSS	DSSS	CDMA/BP
MAC	CSMA/CA	TDMA	CSMA/CA	TDMA
Bandwidth	22Mbps	1Mbps	5Mbps	More than 500Mhz
Speed	11Mbps	723Kbps	250Kbps	480Mbps
Frequency Spectrum	2.4 GHz, 5 GHz	2.4~2.480 GHz	868/915Mhz 24 GHz	3.1~10.6 GHz
No. of Nodes	256	8	255 (Max 650,000)	2~10
Distance	40 ~ 300M	10 ~ 50M	10 ~ 30M	10 M
Power	~3.5W	~150mW	~50mW	~41.3dBm/Mhz
Specification	Standardized	Standardized	Standardized	Standardized
Features	High Volume Data Tx	Good for Use in Hand Phones and Other Mobile Devices	Low Power Consumption	High Volume Data Tx

WPAN은 WLAN(Wireless Local Area Network) 등의 근거리무선통신망과 더불어 개인 또는 기업으로 하여금 사람과 사람, 사람과 기계 또는 기계와 기계간의 무선연결을 유지하도록 해주는 기술 및 시스템이다. WPAN은 간단히 무선(Wireless)을 이용한 개인 영역의 네트워크라 할 수 있는데, 휴대폰, PDA, PC, 무선 프린터, 저장장치, 무선 전화기, 셋톱 박스 등 다양한 종류의 전자기기들과 같은 휴대용 컴퓨팅 장비들을 지원하기 위해 설계된 무선기술이라 할 수 있다. 현재, WLAN을 위한 표준기술로는 Wi-Fi가 있으며, WPAN을 위한 표준기술로는 블루투스(Bluetooth), 직비(Zigbee), UWB(Ultra Wideband) 등이 있다(<표 1-25> 참조). WPAN은 IT가 전체 산업의 기반 인프라로 여겨지고 있는 현재 그 중요성이 더욱 강조되고 있는 분야로서 삼성전기, LG이노텍, TI 등 국내외 주요 IT 부품업

체의 핵심사업으로 자리 잡아 가고 있다. WPAN에 의해 구현되는 무선연결(Wireless Connectivity)은 근거리에서 별도의 선 연결 없이 데이터를 송수신하는 기능으로서 향후 음용 분야가 더욱 확대되어 갈 것으로 전망된다.

9. 정보보안 기술

현재 보안이슈는 외부에서 내부로 들어오는 공격을 모니터링하고 차단하기 위한 네트워크 차원에서의 보안에서 사용자단에서의 솔루션인 PC와 서버, 이들의 운영체제가 갖는 취약점들을 공격하는 사용자단에서의 보안으로 옮겨가고 있는 시점이다. 2008년 말부터 논의되어 온 무료백신에 대한 논의가 2009년 발생한 7.7 DDoS 공격을 기점으로 급진전되어 개인 사용자 보안 시장의 지각변동을 가져올 것으로 예상되고 있으며, 이를 기점으로 대형 IT기업의 보안시장으로의 진입현상이 뚜렷이 나타나고 있다¹⁰⁾.

향후에는 빠르고 안전한 네트워크 구축 및 서비스에 대한 요구로 네트워크 보안기술은 더욱 발전할 것으로 전망된다. 또한, 유비쿼터스 서비스가 보편화되면 개인정보 노출기회가 무한대로 증가할 것으로 전망됨에 따라 디지털 신원확인(digital identity) 및 바이오인식기술 등 개인 프라이버시 보호를 위한 기술개발에 대한 관심이 높아질 것으로 예상된다.

10) 네이버(Naver)가 7.7 DDoS 공격을 계기로 무료백신인 '그린PC'를 배포하면서 보안서비스 시장에 적극적으로 진입

<표 1-26> 정보보호 이슈의 변화

구 분	1980년 ~ 1996년	1997년 ~ 2000년	2001년 ~ 현재
공격 특성	디스크을 통한 감염 파일	PC통신, 이메일을 통한 확산	자동화, 은닉화 해킹, 바이러스+웜
공격 대상	단일 시스템	시스템 및 네트워크	
피해 지역	지역적	국가적	범지구적
확산 시간	수년	수개월, 수일	수시간, 수십분
필요 지식	소수 전문가의 바이러스 제작	바이러스 제작 방법을 인터넷에 공개	자동공격도구의 공개로 초보자도 가능
공격 목적	호기심	지적능력파괴, 해킹을 통한 경제적 이득	사회, 정치, 군사적 목적

*출처: 이강신(2006), IT839 정보보호, 주간기술동향 제1217호.

10. 지능형 실시간 환경감시 및 재난조기대응

실시간 환경감시 및 재난조기대응 시스템은 인간의 삶의 질과 밀접한 연관이 있는 하천의 수질상태, 오염위험시설 및 재난재해시설 등에 대한 실시간 모니터링 체계로서 안전한 도시생활을 보장할 수 있는 기반을 마련하는데 필요한 제반 기술 및 시스템이라 할 수 있다.

우리 나라의 경우 각 지방자치단체별로 u-City 등을 적극 추진해 온 결과, 다수의 시범사업의 결과물로서 유사한 기능을 갖는 시스템이 이미 구축되어 운용 중에 있다. 그러나 지능형 실시간 환경감시 및 재난조기대응 시스템 구축의 궁극적인 목표는 유비쿼터스 시대에 대비하여 자율적인 대처가 가능한 시스템을 구현하는 것이라는 점에서 아직 같 길이 멀다.

이러한 상황에서, 최근 인천시는 신구 도심 지역에서 u-안전(safety) 시스템 기반을 마련하는 '인천자유경제구역(IFEZ) u-Safety City 구축 프로젝트'를 진행하고 있다¹¹⁾. 이 프로젝트는 인천시와 인천자유경제구역청이 주관하는 사업으로 최근 증가하는 부녀자와 어린이 대상 강력 범죄를 예방하고, 유비쿼터스 기반의 안전

11) 출처: 블터넷 (2009.5.20), '똑똑한' 영상감시서비스로 안전 도시 만든다.

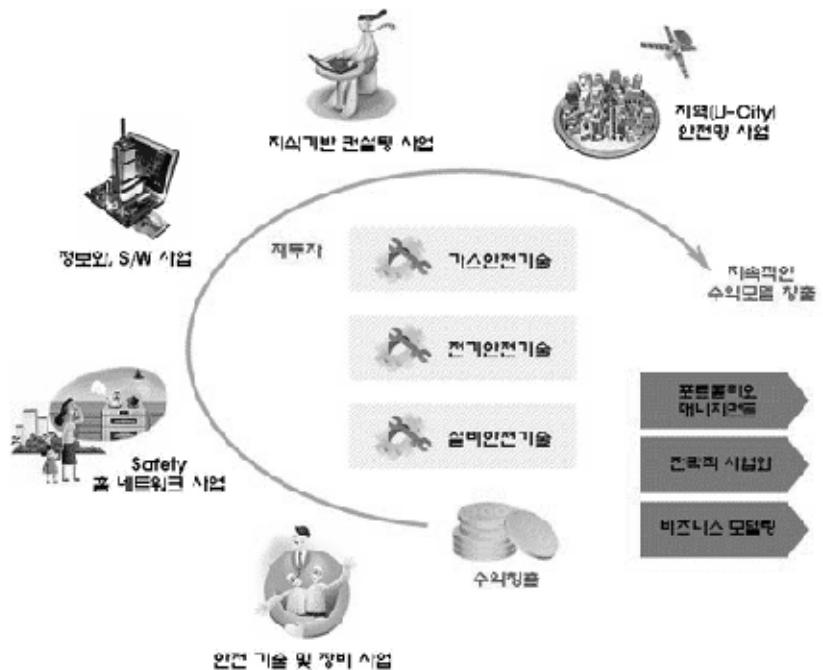
도시 구축을 위한 것이다. 국내 최초의 지능형 영상감시시스템 도입·운영으로서 기존과는 다른 '스마트'한 보안시스템의 새로운 장이 열릴 것으로 기대된다. 이 사업엔 한국IBM과 SK건설과 에스원 컨소시엄이 주사업자로 참여한다. IBM은 인천 시 경제자유구역청의 U-Safety City 구축 프로젝트 중 지능형 영상감시서비스와 차세대 광대역 도시무선망 구축을 담당한다¹²⁾.



(그림 1-7) 인천시의 지능형 영상감시시스템 운영 개념도

사회적 안전망 구축은 공공재 성격을 가지기 때문에 무엇보다 국가 주도의 투자와 기술개발이 중요하다. 그중에서도 위험성이 높고 실생활과 매우 밀접한 분야가 바로 에너지와 관련된 안전 기술이라 할 수 있다(그림 1-8 참조).

12) 인천시는 시민들의 편리하고 쾌적한 생활을 보장하는 안전도시 구축을 위해 2009년 ▲SO6 긴급구조체계 구축 ▲보안등 원격 제어 감시로 취약 지구 보안 강화 ▲지능형 영상감시로 치안 서비스 고도화 ▲무선 기반의 도시안전망 구축 등 다양한 시·서비스 확장 기반을 마련할 계획이다.

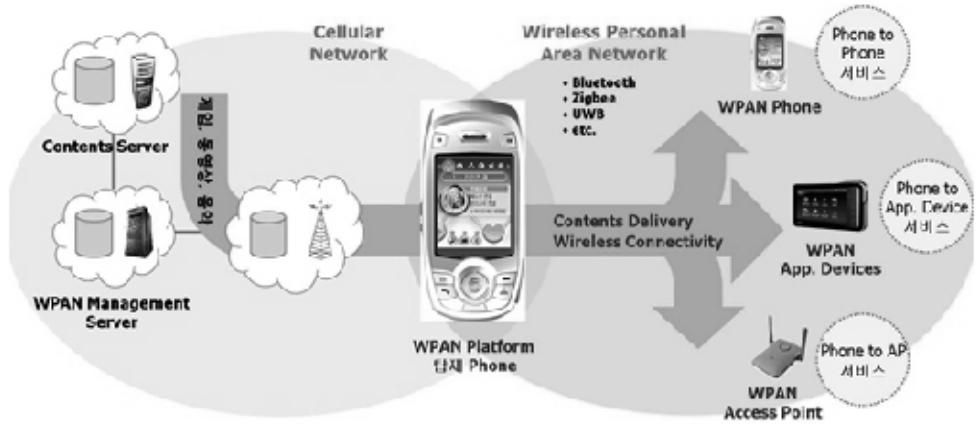


(그림 1~8) 에너지 안전관리 시스템의 개념

11. 유비쿼터스 플랫폼 기술

홈네트워킹 시스템과 연동되어 각종 디바이스 제어를 패밀리 플랫폼에서 하나로 컨트롤 가능하도록 해주며, 핸드폰, PDA, 스마트 폰 등에 탑재되어 가정 외부에서도 접근 가능하도록 해 주는 기술이다.

지난 2004년 무선통신 소프트웨어 전문업체인 소울테크는 SKT와 공동으로 블루투스 기반의 WPAN(Wireless Personal Area Network) 플랫폼을 개발하여 2009년 현재 상용화를 진행하고 있다.



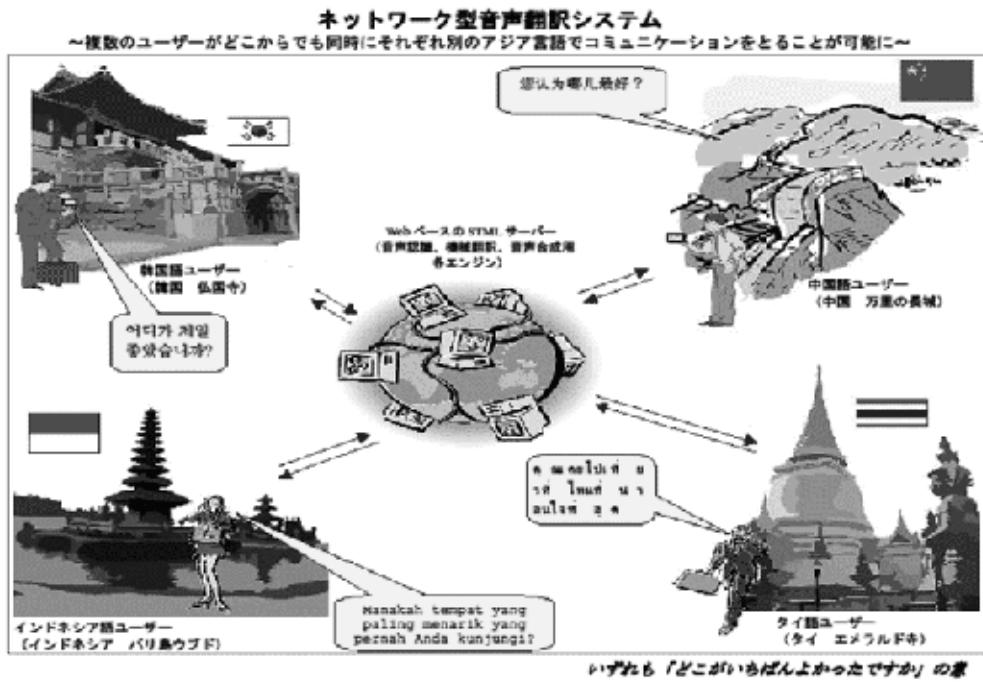
(그림 1-9) 유비쿼터스 플랫폼으로서의 WPAN 플랫폼

*출처: pds12.egloos.com/pds/20090628745-3-3.pdf

12. 음성번역 기술

시제품 수준의 음성대화시스템 및 음성안내시스템, 다국어 동시대화 및 번역 시스템 등이 개발 중에 있다. 국내에서는 2008년에 능동형 자동 음성번역 및 인식 기술을 넘어설 인체통신기술의 개념도 소개된 바 있다. MIT에서는 GALAXY라는 음성대화 시스템 구축을 위한 플랫폼을 개발하여 음식점 안내, 날씨정보 안내, 여행정보 안내 등의 응용에 시범적으로 활용되고 있으며, IBM은 2003년에 이미 다 언어 자동 음성대음성 기술(multi-lingual automatic speech-to-speech) 시제품을 개발한 바 있으며, 일본 교토에 있는 ATR음성통역연구소는 최근 영어에 서툰 일본인이나 일본어를 모르는 미국인이 거리에서 마주쳤을 때 서로 휴대전화를 갖고 있다면 통역이 가능한 네트워크형 쌍방 통역시스템을 개발하기도 했다. 2009년 7월 일본 정보통신연구기구(NICT)는 아시아를 아우르는 음성번역 시스템을 개발했다고 발표하기도 하였다(그림 1-10 참조)¹³⁾.

13) 아시아 음성번역 협단연구 컨소시엄(A-STAR: Asian Speech Translation Advanced Research Consortium) : 아시아의 네트워크형 음성번역 시스템의 실현을 위해 2006년 6월에 설립. 멤버는 NICT, 국제 전기통신기초기술연구소(ATR), 한국의 ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute), 태국의 NECTEC(National Electronics and Computer Technology Center), 인도네시아의 BPPT(Agency for the Assessment and Application of Technology), 중국의 NLPR-CASIA



(그림 1-10) NICT의 네트워크형 쌍방 통역시스템 개념도

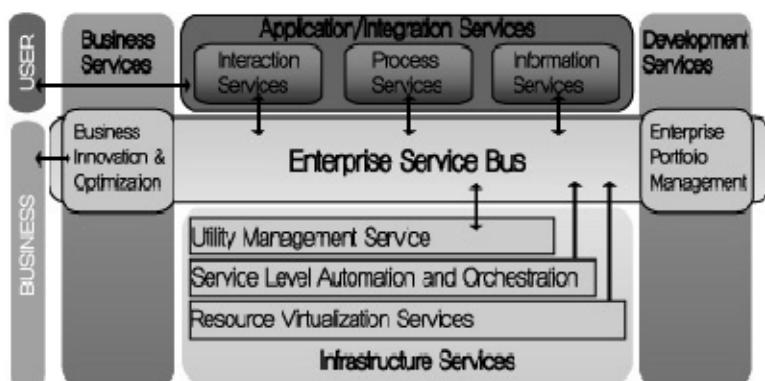
13. 소프트웨어 인텐시브 시스템

소프트웨어가 시스템의 디자인, 구현, 전개, 진화에 중요한 영향을 미치는 시스템으로, 일례로 2010년경 자동차 기능 차별화의 90%는 전기전자부문에서 이루어 질 전망이며, 이중 80%는 SW에 의한 혁신이 될 것으로 전망되고 있다.

(National Laboratory of Pattern Recognition, Institute of Automation, Chinese Academy of Science), 인도의 CDAC(Centre for Development of Advanced Computing), 베트남의 IDIT(Institute of Information Technology, Vietnamese Academy of Science and Technology), 싱가폴의 I2R(Institute for Infocomm Research)의 8개국의 연구기관, 아시아 언어의 공동 음성인식 및 번역 사전의 작성, 웹 서비스에 의한 아시아 언어의 음성번역 모듈 등의 공동 연구를 실시

14. 온디맨드 서비스

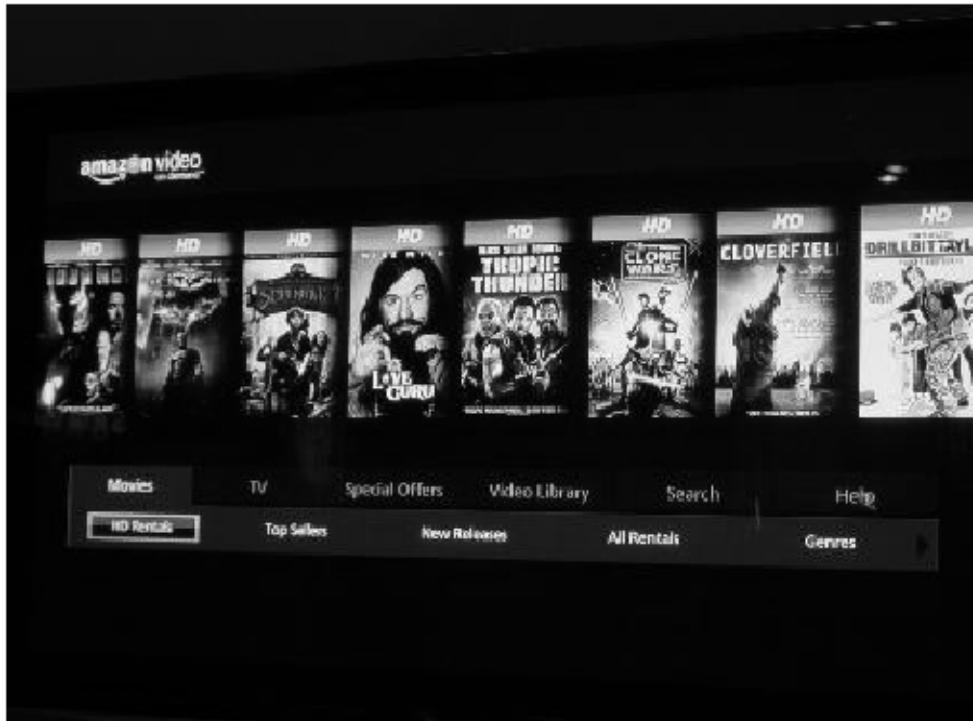
온디맨드 서비스란 소프트웨어 분야에서 사용되는 용어로서 사용자가 원하는 소프트웨어를 직접 다운로드 하지 않고도 서버에 접속하여 사용할 수 있도록 해주는 서비스이다. 빈번한 업데이트가 요구되는 소프트웨어에 이용하면 편리하며 비즈니스 요구사항에 적합한 IT 가용성을 확보하고 IT 운영 리스크를 감소시켜 줄 것으로 기대되고 있다. 개방형 표준(Open API), 통합, 가상화, 자동화 등의 기술에 기반하여 구현 가능하다.



(그림 1-11) 온디맨드 운영 환경

※출처: www.ibm.com

방송분야에서의 온디맨드 서비스는 비디오 기반 온디맨드(video on demand)로 주요 이용되며, 사용자가 원하는 바대로 방송 프로그램을 구성하거나 인터랙티브하게 사용자의 요구사항을 실현시켜 주는 서비스이다.



(그림 1-12) 비디오 온디맨드 서비스 예

15. 입는 컴퓨터

1960년대부터 MIT에서 연구해온 입는 컴퓨터(Wearable computer)가 1990년대부터 비약적인 발전을 거듭하면서 군사, 항공 분야에서 상용화되어 사용되고 있다. 입는 컴퓨터는 몸에 착용해서 컴퓨터를 사용하는 수준에서 벗어나 유비쿼터스 시대의 첨병으로 개발되고 있다.

입는 컴퓨터는 IT 기술로만 달성될 수 있는 것이 아니다. 입는 컴퓨터에는 IT 기술 외에 바이오 기술(BT), 나노 기술(NT)이 융합되어 탄생될 수 있는 최첨단 산업이다. 특히 전통적인 섬유, 의류, 패션 산업에 입는 컴퓨터가 새로운 시장을 개막하게 해줄 수 있을 것으로 기대되고 있는 것도 이 때문이다.



(그림 1-13) 웨어러블 컴퓨터의 미래형 모습

기존에 연구되어온 입는 컴퓨터는 산업현장, 군사적 목적 등에 제한적으로 사용되기 위해 개발되었기 때문에 입고 있는 옷에 컴퓨터는 다는 형태에 불과했다. 하지만 진정한 입는 컴퓨터는 직물 내부로 컴퓨터 칩이 내장되면서 실용성과 패션성을 모두 살린 형태이다. 즉, 컴퓨터를 입게 되는 것이다. 옷 자체가 컴퓨터이고 컴퓨터가 곧 옷이 되는 것이다. 다양한 수준의 시제품들이 이미 개발되고 있으며, 운동복 회사들의 소재개발에 힘입어 더욱 발전할 것으로 전망되고 있다.

그러나, 입는 컴퓨터의 핵심은 이러한 외부에 드러나 보이는 모습이 아니다. 입는 컴퓨터가 점차 상용화되어 컴퓨터를 입고 다니는 일반인을 거리에서 만나게 되기 위해서는 넘어야 할 산이 있다. 바로 인터페이스의 개선이다. 현재의 입는 컴퓨터는 모니터 기능이 달린 안경을 눈에 착용하고, 손목 주위에 입력장치, 입 주위에 마이크, 허리 등에는 본체를 장착하는 형태이다. 컴퓨터가 마치 신체의 일부인 것처럼 기능에 맞게 재배치된 형태로 부착된다. 이것은 기존의 컴퓨터와 다른 바 없는 입출력 방식으로 입는 컴퓨터의 기능을 제대로 발휘하기에는 부족하다.

16. 그린IT 기술

그린IT 기술은 IT를 생산, 유통, 소비 과정에 활용해 에너지와 자원 소비를 절감하고 이에 따른 부수적인 환경오염 물질의 확기적인 감축을 이뤄내는데 연관되는 모든 기술을 총칭한다¹⁴⁾. 오늘날 환경 문제에 있어 IT의 영향력이 나날이 커져 가고 있음을 인지하고 IT가 환경 문제에 미치는 영향을 최소화하거나 나아가 완전히 제거할 수 있도록 하는 노력이 필요한 시점이다. 이에, 정부는 2008년 9월 '그린에너지산업 발전전략'을 통해 LED, 전력IT, 태양광, 풍력 등 9대 분야를 엄선해 강력한 지원책을 마련한 바 있으며, 2012년 까지 이산화탄소 배출량을 10% 감축하는 녹색정보화 추진계획을 발표한 바도 있다. 또한, 대통령 직속의 녹색성장위원회는 각 부처별로 추진되고 있는 녹색정책을 총괄하며 2011년까지 저탄소 배출형 네트워크 장비기술 개발을 추진할 계획이다. 한편, 미국은 그린IT를 환경문제에 중심 두기보다는 경기부양을 위한 정책으로 활용하고 있으며, 일본은 기술개발 측면에서 접근하고 있다. 반면, 유럽은 미래 에너지 조달을 위한 측면에서 접근하고 있다(<표 1-27> 참조).

14) 기업의 그린IT 정의 (출처: 전자부품연구원 (2009), 최근 Green IT 시장 및 산업 전망)

- Gartner(2007): 기업의 상품, 서비스, 자원 등의 라이프사이클 전반에 걸친 기업의 운영 및 공급망의 환경 지속성을 관리하기 위해 정보통신기술을 최적으로 사용하는 것
- IBM(2008): 전력 소모를 줄이면서도 같은 효과를 내는 활동의 시작으로 에너지 효율화와 관련하여 기업의 사회적 책임에 긍정적 영향을 주는 개념
- IDC(2008): IT 제품의 설계, 제조, 유통, 재활용에 관한 모든 것에 관여하는 개념
- Accenture(2008): 환경 보호에 기여하는 측면에서 비즈니스 요구에 맞는 효율적인 자원을 제공하고 운영비용을 절감하기 위한 솔루션
- 한국정보사회진흥원(2008): 환경을 의미하는 녹색과 정보기술의 합성어로 IT 부문의 친환경 활동과 IT를 활용한 친환경 활동을 포괄하는 용어
- KT경제경영연구소(2009): IT부문과 비IT부문의 환경오염 방지와 에너지소비 및 탄소배출 절감활동을 의미하는 개념. 인터넷 시대의 에너지 소비 최소화 실현과 함께 에너지 효율성에 대한 IT 기여도의 극대화 추구

<표 1-27> 각국의 그린IT 정책별 특징

구 분	미국	일본	유럽
정책 목표	· 경기부양 위한 그린IT	· 산업 전체의 그린화	· 탄소제로국가 실현
정책 방향	· 에너지효율증대 (뉴딜정책의 성장화)	· 국가정보화 (IT를 활용한 산업 그린화)	· 정부차원의 탄소배출 감소 (기후변화 대응 정책수립)
관련 정책	· 에너지스타프로그램 · 인텔리그리드 · 그린뉴딜사업	· 그린IT이니셔티브	· 그린IT성과표 시험운용
정 부	· 환경문제에 미온적, 경기부양이 목표	· 국가미래성장과 연계, 국가정보화 국제활동	· 성과목표 제시 및 관리
민 간	· 비용절감, 신사업 창출 관심 (그린IT 시장에 관심)	· 국가정책 개발에 맞는 기술개발로 그린IT 추진	· 이니셔티브 수립
특 징	· 경기침체 극복수단 · 정부는 기술개발 유도	· 세계 녹색시장 선점	· 에너지 조달체계 혁신

*출처: 전자부품연구원(2009), 최근 Green IT 시장 및 산업 전망.

17. 지능형 교통 및 물류 기술

정보기술, 센서 및 제어기술의 접목으로 교통의 효율화와 물류비용의 절감을 이뤄낼 기술 및 시스템을 말한다. 현재 논의되고 있는 시스템으로는 지능형교통시스템(ITS), 위치정보서비스(LBS), 텔레매틱스 서비스 등이 대표적이다.



(그림 1-14) 지능형교통시스템의 예시

*출처: www.dambach.de/verkehrslentsysteme.html?&L=1

최근 '저탄소 녹색성장' 기조에 따른 교통 및 물류의 녹색화를 위한 기술 및 정책도 다수 등장하고 있다. 일례로, 최근 국토해양부는 '지속가능교통물류발전법'을 제정하였다¹⁵⁾. 제정안에 따르면 교통수단의 온실 가스량을 감축해 나가기 위해 공공교통 분야는 온실가스 감축목표 설정 및 이행을 의무화하고, 민간부문은 도로운송에서 철도, 연안 해운 등으로의 '전환교통 협약' 체결 및 보조금 제공을 통해 자발적 감축을 유도하게 한다는 방침이다. 특히, 교통수단별 온실가스 배출계수를 각

15) 2009년 6월 9일 공포되고 12월 10일 시행됨에 따라 이 법률에서 위임한 사항과 집행에 필요한 사항을 정하기 위해 시행령 및 시행규칙 제정안을 마련하여 7일부터 26일까지 20일간 입법예고한다고 밝혔다.

*출처: 법제처(2009), 지속가능 교통물류 발전법(제정 2009.6.9 법률 제9777호 시행일 2009.12.10).

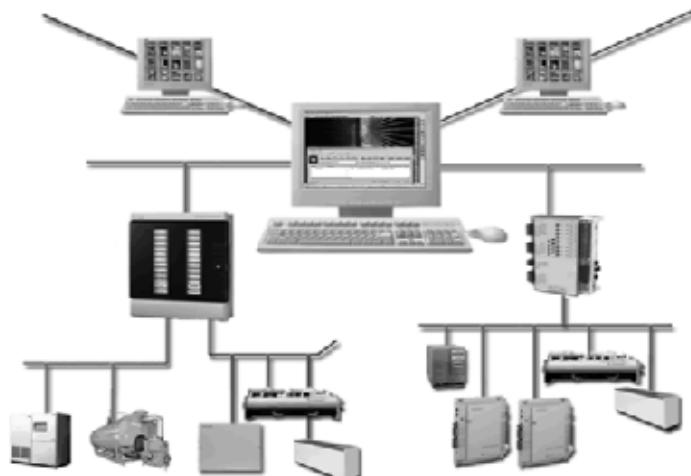
각 산정하여 감축목표를 설정하고 관리하도록 한다는 계획이다. 이는 교통 분야에서 전체 온실가스 배출량의 20%를 차지하고, 1990년과 비교했을 때 2.7배나 증가한 상황을 반영한 것이라 할 수 있다. 또한 시군별 '자동차 통행량 총량제'를 도입하여 해당 지방자치단체가 중앙정부와 협의하여 목표총량을 설정하고, 자발적으로 이를 초과하여 추가 감축하는 경우는 보조금을 지원하도록 한다. 또한, 온실가스 배출 사항을 지역별로 명확히 구분하여 교통물류권역 기준도 지정할 방침이다. 국토해양부장관이 관리하는 기간교통물류권역은 고속국도, 일반국도 및 국도 대체 우회도로에서부터 2km 이내의 지역으로 설정하고, 시장과 군수가 관리하는 도시 교통물류권역은 도시교통정비지역 중 인구 10만 이상의 도시로 설정할 계획이다. 이와 함께, 녹색교통 특별대책지역을 지정하여 온실가스가 과다 배출되는 악화지역을 특별 관리할 계획이다. 구체적인 관리지표-온실가스 배출량, 수송 분담구조-를 토대로, 전체항목이 모두 기준 미달되었을 때, 어느 하나가 3회 연속 관리 기준 미달 되었을 때, 국토부장관이 녹색교통 대책이 시급하다고 판단하는 경우와 관할 지자체에서 녹색교통 개선을 위해 요청한 경우이다. 20~30%의 연료절감효과를 보이는 운전형태와 관련하여 에코 드라이브 인증제도 도입할 계획이다. 2010년 중 영업용 택시, 화물차 등 운행량이 많은 운전자를 대상으로 에코 드라이브 체험교육을 시범 실시할 계획이다. 경제운전(Eco-Drive) 효과가 나타나는 운영관리시스템 또는 장비·기기 등에 대하여 인증마크를 부착하게 하여 경제운전 확산을 꾀하고 연료저감에 기여하게 할 방침이다.

18. 에너지 효율적 건물

국민 삶의 질 향상을 위해 현재 정부는 사회 노령화에 대비한 정책을 비롯해, 환경문제 해소를 위한 에코테크노 기술 도입, 사회 양극화 해소와 국가 균형발전을 위한 정책을 지속적으로 추진하고 있다. 우리 사회에서 안전을 위협하는 요소는 국가안보, 정치적 억압, 경제적 생계 위험 등 후진국형에서 벗어나 자연 재난, 생태 위험, 사회적 해체, 기술적 재난 등 선진국형으로 바뀌고 있다. 이러한 네 가

지 종류의 위험 중 특히 기술적 재난위험은 적절한 안전관리 시스템 또는 보다 효과적인 사회 안전망을 구축함으로써 효율적으로 대처할 수 있는 분야라 할 수 있다. 이에, 정보기술을 이용해 효율적인 에너지 모니터링 및 제어 시스템을 구축하여 에너지의 절감 및 저사용을 이뤄낼 수 있을 것으로 기대된다. 이와 함께 태양에너지 등 친환경 에너지 개발에 정보기술을 활용하는 방안도 고려되고 있다.

최근 가장 많이 회자되고 있는 것은 에너지관리시스템(Energy Management System, EMS)이라 할 수 있다. 에너지관리시스템을 빌딩 등에 적용하여 에너지의 사용을 모니터링하고 절감할 수 있도록 운영하거나 친환경 에너지 사용을 가능하게 하는 시스템이라 할 수 있다(그림 1-15참조).



(그림 1-15) 에너지관리시스템의 구성

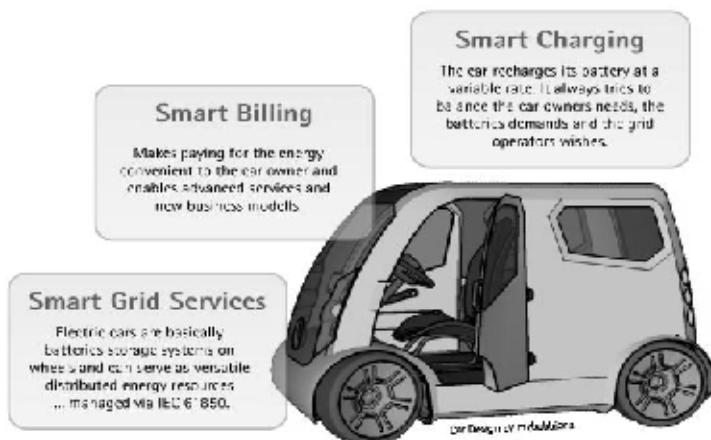
*출처: www.team.londonmet.ac.uk

19. 친환경 운송 수단 및 친환경 에너지

친환경 운송 수단 및 친환경 에너지는 친환경 자동차를 비롯한 친환경 연료 개발과 관련된 제반 기술 및 시스템을 말한다. 친환경 자동차의 구현을 위해서는 도로의 지능화(smart billing, smart charging) 및 에너지의 친환경화(smart grid) 등

이 수반되어야 하며, 이와 함께 전지기술 등의 제반기술 개발이 필요하다(그림 1-16 참조).

친환경차 성공의 관건은 이차전지를 필두로 한 녹색 에너지 개발에 달려 있다. 현재 개발 중인 이차전지 가운데는 리튬이온전지가 가장 효율적인 것으로 알려져 있다. 리튬전지는 에너지 저장 기능뿐 아니라 미래 친환경차의 동력원으로 손색이 없다. 휴대전화와 노트북 컴퓨터, PMP, MP3 등 우리 일상생활에서 쉽게 볼 수 있는 모바일 제품의 에너지원으로 널리 사용되는 것이 리튬이온전지다. 이를 자동차에 장착할 수 있도록 고효율, 저중량·대용량화하는 방향으로 발전 중이다. 현재, 도요타를 비롯한 혼다, 닛산, 미쓰비시, 마쓰다 등 일본의 주요 메이커들이 이차전지 관련 기술을 주도하며 세계 시장의 85% 이상을 차지하고 있다. 도요타의 하이브리드자동차에 사용되는 이차전지는 니켈·수소전지가 주류이며, 거의 대부분을 일본 업체들이 생산하고 있다. 도요타가 고도기술 개발에 나선 리튬이온전지는 니켈·수소전지에 비해 부피·중량당 에너지밀도와 출력밀도가 훨씬 높으나, 안전성과 가격 문제로 아직 양산 차엔 적용되지 않고 있다. 도요타가 자동차에 탑재할 정도로 리튬이온전지의 저중량·대용량에 성공한다면 전기자동차 양산 단계에 도달할 수 있을 것으로 전망되고 있다.

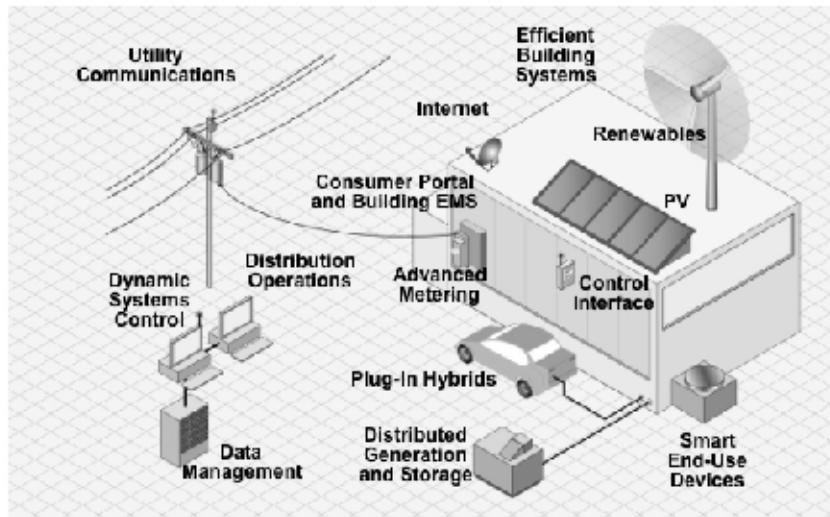


(그림 1-16) 친환경 자동차를 위한 제반기술

* 출처: www.smartgridvehicle.org

20. 스마트 그리드

스마트 그리드(smart grid)는 전력망에 첨단IT를 접목한 망으로 전기의 생산과 관리의 효율을 높일 수 있을 것으로 기대되는 시스템이다. 집이나 사업장에서 효율적으로 전기를 쓰게 만드는 첨단시스템으로 시시각각 전기요금 단가가 바뀌는 형태이다. 스마트 그리드는 기존의 에너지 운송 인프라를 효율화하고 좀 더 안전하고 효율적으로 통제·관리하는 것과 관련된 제반 기술이라 할 수 있다. 스마트 그리드는 동태적인 에너지관리시스템을 위한 핵심 요소라 할 수 있으며, 보다 에너지 효율적인 사용자 단말을 구현하거나 빌딩 통제시스템 및 에너지 자원 분배 시스템을 구현하는 필수요소라 할 수 있다. 궁극적으로 스마트 그리드는 에너지 사용을 효율화하고 에너지 자원 낭비 가능성을 최소화하기 위해 기기와 사용자간의 효율적인 대화가 가능하도록 해줄 것이다.



(그림 1-17) 스마트 그리드 개념도

*출처: www.conervationreport.com

제 2 장 녹색성장과 방송통신융합

제 1 절 녹색성장의 등장과 방송통신융합

1. 녹색성장의 등장과 의미

정부가 지난 2009년 1월 15일 입법예고한 『저탄소 녹색성장기본법(안)』에 따르면 '녹색성장'은 "에너지 · 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화 문제와 환경훼손을 줄이면서 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 신성장동력을 확보하고 새로운 일자리를 창출해 나가는 경제와 환경의 조화로운 성장방식"으로 정의되어 있다. 한편, 행정안전부(2009)는 온실가스와 환경오염을 줄이는 지속 가능한 성장으로서, 녹색기술 및 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 새로운 개념의 국가발전 패러다임으로 녹색성장을 정의하고 있으며, 지식경제부(2008)는 환경오염과 온실가스를 최소화하면서도 신성장동력과 일자리를 확충하고 경제성장을 이루는 새로운 패러다임으로 정의하고 있다.

이와 같은 녹색성장에 대한 정의는 녹색성장이 등장하게 된 배경과 매우 밀접한 연관을 가지고 있다. 즉, 녹색성장은 자원고갈 및 기존의 산업 구조가 갖는 온실가스 배출에 따른 기후변화의 문제에 대한 대처와 신재생에너지 혹은 녹색기술과 같이 그것으로부터 비롯된 새로운 성장동력 발굴을 통한 국가 경쟁력 확보를 주요 목표로 제시하는 하나의 새로운 패러다임으로서 등장한 것이다.

석유, 석탄 및 그 밖의 광물자원 등 우리의 산업 및 경제체계를 유지하기 위해 절대적으로 필요한 에너지원의 절대량을 수입에 의존하고 있는 우리나라의 현실에 있어 자원 · 에너지 수요급증 및 고갈로 인한 가격의 급등이 갖는 파급력은 이

미 지난 2007년 말 유가가 100달러에 근접하면서 한 차례 경험한 바 있다. 아울러 지구 온난화가 초래하는 이상기후로 인한 몸살은 우리나라도 아열대 기후로 변해 가고 있음을 통해 확인할 수 있다¹⁶⁾. 지구 온난화의 주범으로 알려진 이산화탄소 배출량과 관련하여 우리나라의 전체 배출량은 538백만 CO₂ 환산톤으로 전체 10위이며, 연평균 배출량 증가율이 4.3%로 OECD 국가들 중에서 가장 높은 수준이지만(아래의 <표 2-1> 참조), 삼성경제연구원이 조사한 우리나라의 녹색경쟁력지수는 15개 조사대상 국가 중 11위 수준을 기록하였다(아래의 <표 2-2> 참조). 따라서 이러한 여러 주변 경제와 우리나라의 실상을 감안할 경우 녹색성장은 선택이 아니라 필수임을 확인할 수 있다.

<표 2-1> 우리나라 온실가스 배출의 OECD내 현황

순위	배출량 ¹⁾	증가율 ²⁾	GDP당 ³⁾	1인당 ⁴⁾	에너지당 ⁵⁾
세계	49,292	1.5	7.9	6.7	3.8
OECD	16,673	0.8	5.5	14.2	3.0
1	미국 7,282	한국 4.3	호주 10.1	호주 30.3	뉴질랜드 5.5
2	일본 1,405	스페인 3.2	뉴질랜드 9.7	미국 24.5	호주 5.1
3	독일 1,006	터키 2.6	풀란드 8.3	죽센부르크 24.0	풀란드 4.2
4	캐나다 728	포르투갈 2.4	체코 8.0	뉴질랜드 22.6	아일랜드 4.2
5	멕시코 692	멕시코 1.9	캐나다 7.4	캐나다 22.5	그리스 4.1
	한국(10위) 538	-	한국(9위) 5.6	한국(17위) 11.1	한국(23위) 2.5

* 참고: ¹⁾ 백만 CO₂ 환산톤(2005년 기준), ²⁾ 1990~2005년중 연평균 증가율(%)

³⁾ CO₂ 환산톤/만 U\$睇, ⁴⁾ 백만 CO₂ 환산톤/명

⁵⁾ CO₂ 환산톤/TOE(석유환산톤)

* 자료: IEA, 2008 및 한국은행, 2009의 내용을 토대로 재구성.

16) 기상청 기후변화감시센터는 지구 온난화가 지속되면 2071년 ~ 2100년 사이에 태백산·소백산 인근 지역을 제외한 서해안과 동해안 중부까지 아열대 기후 지역으로 변할 것으로 관측했다. 아울러 한반도는 이미 겨울이 짧아지고 여름이 길어지는 계절의 변화를 겪고 있어, 1990년대 들어 겨울은 1920년대에 비해 한 달 정도 짧아졌지만 여름은 20일 안팎 늘어났다(국민일보, 2009년 9월 6일자, "한국 겨울, 90년내 사라진다. 기상청 기후변화감시센터 예상" 기사 참조).

<표 2-2> 주요국의 녹색경쟁력지수

구분	일본	네덜란드	독일	영국	미국	한국	중국	OECD
녹색경쟁력지수	112.8 (1)	111.1 (2)	109.6 (3)	109.0 (4)	103.2 (7)	97.4 (11)	81.9 (14)	104.3
저탄소화지수	114.0 (1)	110.3 (2)	105.2 (6)	108.3 (3)	101.4 (9)	88.2 (13)	81.1 (15)	104.3
녹색산업화지수	110.9 (1)	110.4 (3)	110.8 (2)	108.5 (4)	103.8 (7)	102.3 (8)	84.1 (14)	103.8

*참고: 1. OECD(한국 제외)의 경우 조사대상 15개 국가 중 해당 국가 지수들의 평균

2. ()은 조사대상 15개 국가 내 순위

* 자료: 삼성경제연구원, 2008, p. 15.

2. 각 부처의 녹색성장 전략

각 부처에서도 새롭게 등장한 녹색성장 패러다임에 적극 대처하는 모습을 보이면서 '그린 IT', '녹색성장기술', '녹색성장 산업발전전략' 등의 내용을 핵심으로 하는 다양한 전략을 제시하고 있다. 앞서 제시한 녹색성장에 대한 정의를 살펴보면 녹색성장을 정의하는 핵심 키워드로 환경오염에 따른 기후변화에 대한 대비, 신성장동력 확충 및 일자리 확보, 지속가능한 성장을 들 수 있을 것이다. 이러한 녹색성장의 키워드는 곧 아래의 <표 2-3>에서 볼 수 있는 것과 같이 녹색성장의 3대 요소와 일치하며, 각 부처에서 제시하는 녹색성장 전략에 녹색성장의 3대 요소가 그대로 반영되고 있음을 볼 수 있다.

<표 2-3> 녹색성장의 3대 요소와 내용

3대 요소	내용
(1) 신성장동력으로 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 녹색기술에 대한 R&D - 신재생에너지 등 녹색산업 육성 및 수출산업화 - 세계시장 선점 지원
(2) 견실한 성장을 하되, 에너지·자원 사용량은 최소화	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 저소비형 산업구조 개편 (→ 지식서비스업 중심) - 에너지 소비절약/사용 효율화 - 생태효율성 제고 정책
(3) 동일한 에너지·자원을 사용하되, CO ₂ 배출 등 환경부하를 최소화	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생 에너지 보급확대 - 원자력 등 청정에너지 개발 - CO₂ 배출 규제 - 저탄소·친환경 인프라 구축 - 소비자 녹색제품 구매 활성화

* 자료: 지식경제부, 2008 및 문화체육관광부, 2008a p. 16.

가. 행정안전부(2009) - 저탄소 녹색성장을 위한 녹색정보화 추진계획(안)

행정안전부는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보화(Informationization)를 합성한 녹색정보화(Green Informatization)를 저탄소 녹색성장을 견인하는 새로운 정보화 패러다임으로 제시하였다. 행정안전부는 녹색정보화를 통해 2012년까지 탄소배출량 10% 이상 감축을 목표로 제시하였으며, 녹색정보화 4대 전략 12개 중점과제를 제시하였다. 이러한 탄소 절감 목표를 달성하기 위해 PC 절전모드 생활화, 녹색기반의 정부통합전산센터 구축, 정보자원통합 등 정보자원을 그린화 하며, 화상회의, 원격근무, 전자고지서 발급, One Click 민원완결서비스 확산 등 IT기반의 녹색정보부 구현을 세부 수단으로 제시하였다. 아울러 u-City 구현, 실시간 환경 모니터링 시스템 구축, 녹색정보화 대국민 홍보 등을 통한 녹색사회 실현을 통해서도 이산화탄소의 감축을 유도한다. 이와 같은 내용을 갖는 행정안전부의 저탄소 녹색성장 전략은 앞에서 살펴본 녹색성장의 3대 요소 중 주로 에너지 자원의 최소 사용 및 효율적인 사용에 중점을 두고 있음을 볼 수 있다. 행정안전부가 제시한 녹색정보화 추진계획(안)의 세부 실천 내용은 아래의 <표 2-4>에서 볼 수 있는 것과 같다.

<표 2-4>녹색정보화 4대 전략 12개 중점 추진 과제

4대 전략	중점 추진 과제	의미	세부 추진 과제
정보자원 그린화	정보자원 친환경 라이파사이클 관리	컴퓨터, 서버, 데이터 등 정보자원에 대한 구매-사용-재활용 및 폐기 등 생애주기별로 구체적인 친환경 관리 방안 정립	가. 에너지 절약형 전산장비 표준규격 제정 및 도입 나. 사무기기 전력 절감 실천 가이드라인 마련 배포 다. 중고 PC 등 재활용 프로그램 운영 라. 데이터 삭제 및 폐기에 대한 정책연구 및 지침 마련
	GT기반 정부통합전산센터 구축 추진	저전력 기술 기반 정부통합전산센터를 구축하고 점진적으로 발전시켜 에너지 절약 및 지속가능한 친환경 데이터 센터 구축·확산	가. 정부통합전산센터의 GT기반의 환경 구축 나. 친환경 지역정보통합센터 구축
	정보자원의 운영 효율화	전산자원 통합·재조정, 정부 웹사이트 통합·정비, 수요자 중심의 통합 서비스를 제공하여 자원관리의 효율성 향상 및 대국민 서비스 이용률 제고	가. 중앙부처 전산자원 단계적 통합추진 나. 정부 웹사이트 정비 다. 서비스 통합
녹색정부 구현	공공기관 그린 오피스 기반 구축	원격근무, 화상회의 등이 가능한 그린 오피스 도입으로 교통수요 감소 등을 통한 에너지 절감 및 CO ₂ 감축으로 저탄소 업무환경 조성	가. 첨단 IT 기반의 원격근무 환경 구축 나. 스마트 워크센터 구축
	종이 없는 녹색행정 실현	3無 행정의 기반인 행정정보 공유 확대와 온라인 완결서비스 제공 등으로 종이 없는 녹색행정 실현	가. 전자정부 서비스를 통한 Paperless화 실현 나. 행정정보 및 지식정보의 디지털화 다. 종이 없는 녹색행정 균무환경 실현
	공공건물 에너지관리 효율화	정부청사 등 공공건물에 지능형 에너지관리시스템 등을 도입하여 공공건물의 에너지 관리 효율화 선도	가. 에너지 절감시설 도입 확대로 '녹색정부청사' 구축 나. 에너지절약 설계기준 적용 및 친환경 관리

녹색사회 전환촉진	U-Green 도시 구현	유비쿼터스 IT를 주민생활에 접목하여 편리, 건강, 안전, 체적한 생활환경을 조성함으로써 삶의 질 제고 및 지역경쟁력 향상	가. U-IT 기반의 저탄소 녹색도시 건설 나. 국가표준 탄소마일리지 관리 시스템 개발·보급
	실시간 환경모니터링 시스템 구축	USN 기반의 실시간 모니터링 시스템 구축으로 대기 및 수질오염을 방지하고 자연재난 피해 최소화	가. 실시간 하천·호수 생태 모니터링 시스템 구축 나. 지능형 재난재해 예방 및 대응 체계 구축
	국가정보자원 개방·공유체계 구축	국가정보자원의 개방·공유 및 디지털 지식인프라 구축·활용을 통해 아나바다(아끼고, 나누고, 바꾸고, 다시쓰다) 실천	가. 국가정보자원 개방·공유 확대를 위한 종합대책 수립 나. 국가지식 활용·재창출을 위한 지식인프라 구축 다. 국가정보자원의 유통 기반 확립
녹색정보화 기반이론	생활운동 전개 및 교육	대국민 홍보 강화 및 교육프로그램 다양화 등을 통한 녹색정보화 환경을 조성하여 녹색정보화 선도기반 마련	가. 대국민 홍보 나. 'New Green Day'를 통한 PC Green운동 전개 다. 교육 프로그램 운영
	정책 개발 및 과제 발굴	국가 차원의 종합적이고 체계적인 녹색정보화 정책 추진을 위한 친환경 정책 연구개발 및 과제 발굴	가. 녹색정보화 추진과제 지속 발굴 및 시행 나. 범정부적 녹색정보화 법·제도 연구 다. 민간 교류·협력 등을 통한 협업체계 강화
	탄소배출량관리시스템 구축 운영	에너지 소비에 따른 탄소배출량을 자동 계산, 기록 및 관리하는 탄소관리 시스템을 구축하여 탄소배출량 종합 관리	가. 탄소배출량 종합관리 를을 통한 탄소배출 관리 체계화 나. 탄소배출량관리시스템 단계적 확산

※ 자료: 행정안전부(2009)의 내용 정리.

나. 지식경제부(2009) - 녹색성장을 위한 IT산업 전략(Green IT)

지식경제부는 2009년 1월 녹색성장을 위한 IT산업 전략(Green IT)을 발표하였다. 지식경제부의 그린 IT는 저탄소 녹색성장을 선도하는 그린 IT 구현을 비전으로, 세계 최고수준의 에너지 고효율 IT기술 확보, 녹색성장 기반조성 및 신시장 창출을 목표로 제시하였다. 이러한 '그린 IT전략'은 첫째, IT기기의 보급 확대, IT의 고도화와 정보유통량의 급증으로 인해 발생하는 에너지 소비 문제를 해결하기 위해 IT 분야의 에너지 고효율화를 추진하고(IT의 녹색화), 둘째, 에너지 위기와 기후변화에 대한 대응 수단으로써의 IT를 가정, 산업 등 사회 각 분야에서 활용하여 에너지 저효율 구조를 고효율 구조로 전환하며(IT를 통한 녹색성장 기반구축), 셋째, 이를 추진하기 위한 전문인력 양성 등 '그린 IT' 기반 구축을 주요 내용으로 하고 있다¹⁷⁾. 따라서 이와 같은 그린IT 전략의 내용에서 파악할 수 있는 것처럼 지식경제부의 그린IT 전략은 녹색성장의 3대 요소 중에서 에너지 활용의 고효율화를 통한 이산화탄소의 절감에 주로 초점을 맞추고 있음을 볼 수 있다. 한편, 지식경제부의 Green IT 전략의 주요 내용은 아래의 <표 2-5>에서 볼 수 있는 것과 같다.

17) 지식경제부, 2009a, '그린 IT'로 저탄소 녹색성장 선도. 지식경제부 보도자료

<표 2-5> 지식경제부의 Green IT전략 세부 내용

정책방향	의미	주요과제
IT의 녹색화	IT분야의 에너지 고효율 부품 및 솔루션 개발, 친환경 조명기술 개발 등을 통해 IT 기기의 에너지 고효율화 및 친환경화 실현	-PC, 서버, 가전 등 IT기기의 고효율화 -IT와 가전제품을 친환경소재 등 개발 -그린 반도체 및 그린 디스플레이 개발 -LED, OLED 핵심기술 개발 -Green Energy 등 신성장동력 지원 기술 개발
IT 활용을 통한 녹색성장 기반구축	RFID, 제어기술 등 IT기술의 타 분야 적용을 통해 에너지 소비와 온실가스 배출을 절감하는 산업환경 등 조성	-U-산업단지 조성 -RFID 활용을 통한 자원 및 에너지 효율성 제고 -실시간 에너지 절감기술(AMI) 실용화 -산업분야 에너지관리시스템(EMS) 구축 및 확산
기반조성: 제도개선, 인력양성 등	에너지, 환경문제 해결에 기업과 소비자가 자발적으로 참여할 수 있도록 기반을 조성, Green IT와 녹색성장에 대한 공감대 확산	-그린 IT 포럼, 인력양성 추진 -에너지효율증급제 개선 -고효율·친환경 기기 보급 및 사용 확대 -국민 참여 확대

* 자료: 지식경제부(2009)의 내용을 토대로 구성.

다. 녹색성장위원회(2009a) – 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)

정부는 국무회의를 열어 지난 7월 '녹색성장 국가전략 및 녹색성장 5개년 계획(안)'을 의결했다. 녹색성장 국가전략은 2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 비전으로 제시하였으며, 3대 전략 10대 정책방향을 수립하였다. 녹색성장 국가전략의 3대 전략과 10대 정책방향은 앞에서 살펴본 녹색성장의 3대 요소의 내용과 대동소이함을 살펴볼 수 있다¹⁸⁾. 이러한 국가전략을 보다 구체화하기 위해 범국가적 녹색성장 국가전략에 따라 구체적인 추진과제 및 연도별, 사업별 예산을 반영한 '녹색성장 5개년 계획'을 수립하였다.

녹색성장 5개년 계획은 국가전략 10대 정책방향을 향후 5년의 기간 동안 구체화 할 수 있는 세부적인 정책 목표와 그에 필요한 예산의 반영으로 구성되어 있

18) 녹색성장 국가전략(녹색성장위원회, 2009b)에 따르면, 3대 전략은 기후변화 적응 및 에너지 자립, 신성장동력 창출 및 삶의 질 개선과 국가위상 강화이다. 10대 정책방향은 ①효율적 온실가스 감축, ②탈석유·에너지자립 강화, ③기후변화 적응역량 강화, ④녹색기술개발 및 성장동력 강화, ⑤산업의 녹색화 및 녹색산업 육성, ⑥사업구조의 고도화, ⑦녹색경제 기반 조성, ⑧녹색국토·교통의 조성, ⑨생활의 녹색혁명, ⑩세계적인 녹색성장 모범국가 구현이다.

다. 즉, 10대 정책방향을 구체화하기 위한 50대 실천과제를 제시하였으며, 녹색성장 재정투자계획에 따라 2009년부터 2013년까지 향후 5년 동안 연평균 10.2%의 수준으로 예산을 증액하여 투자 할 것이라 하였다.

<표 2-6> 녹색성장 5개년 계획의 주요 내용

3대 전략	10대 정책 방향	50대 실천 과제(일부)
기후변화 적응 및 에너지 자립	(1) 효율적 온실가스 감축 (2) 탈석유·에너지 자립 강화 (3) 기후변화 적응 역량 강화	- 탄소가 보이는 사회 - 탄소를 줄여가는 사회 - 탄소를 순환 축소하는 사회 - 저탄소를 지향하는 그린 한반도 - 원자력 공급능력 확충 - 해외자원개발 역량 강화 - 청정에너지 보급 확대 - 국가 식량안보체계 확립 - 지속 가능한 산림경영 - 기후변화 대응 재해관리 강화
신성장동력 창출	(4) 녹색기술 개발 및 성장동력화 (5) 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 (6) 산업구조의 고도화 (7) 녹색경제 기반 조성	- 녹색기술개발투자의 전략적 확대 - 녹색기술이전 및 사업화 촉진 - 효율적 녹색기술개발체계의 구축 - 녹색 중소·벤처기업 육성 - 산업별 녹색전환 및 혁신 확산 - 고부가서비스산업 육성 - 녹색금융 인프라 구축 - 지식주도형 녹색클러스터 육성 - 자원순환형 경제·산업구조 구축 - 녹색상품·산업에 대한 조세지원 - 탄소시장 육성 - 친환경 세제 운영 - 에너지 복지 - 녹색 일자리 창출 촉진 - 녹색 인재 양성 확대
삶의 질 개선과 국가 위상 강화	(8) 녹색국토·교통의 조성 (9) 생활의 녹색혁명 (10) 세계적인 녹색성장 모범 국가 구현	- 녹색 국토·도시의 조성 - 생태 공간의 확충 - 녹색 건축물 확대 - 녹색 교통체계 구축 - 녹색 소비 활성화 - 생태관광 활성화 - 녹색 생활의 실천 확산 - 녹색성장 모범으로 인정받는 국가 - 녹색성장의 모델을 보여주는 국가

* 자료: 녹색 성장위원회(2009a)의 내용 정리.

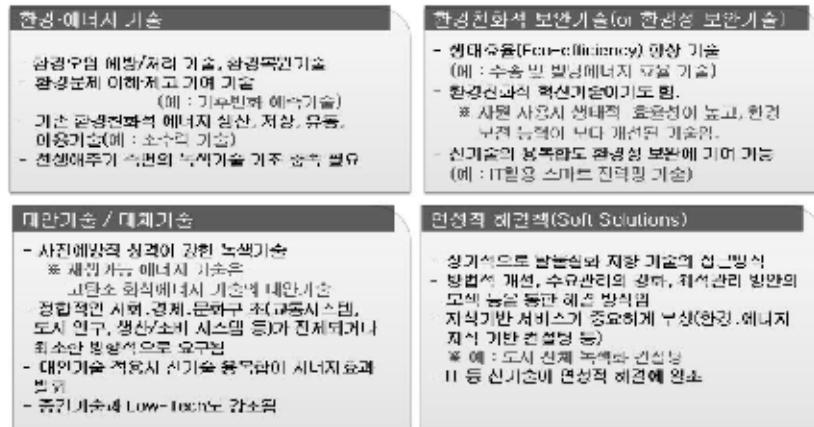
라. 범경부(2009a) - 녹색기술 연구개발 종합대책(안)

2009년 1월 제29회 국가과학기술위원회 및 제3회 미래기획위원회의 심의 사항으로 ‘녹색기술 연구개발 종합대책(안)’이 제출되었다. 관계부처 협동으로 제출한 동 대책(안)에는 녹색기술에 대해 전통적 의미의 녹색기술에 더해 IT, BT, NT 등 기술간 융합을 지향하는 융합녹색 기술로 녹색기술의 의미가 확대되는 추세에 있으며, 환경 지속성과 함께 경제성장을 지원하는 기술 트렌드를 강조하는 추세라 하였다. 녹색기술¹⁹⁾ 개발은 앞서 살펴 본 녹색성장의 3대 요소 신성장동력 창출과 관련돼 있다.

녹색기술 연구개발 종합대책 수립이 갖는 의의는 현황 및 환경에 대한 분석과 우리의 수준을 고려한 한국형 녹색기술의 연구개발 정책목표 수립이 가능하며, 부처별 기본계획의 상위계획으로서 녹색기술 분야의 종합적인 연구개발 추진 전략 및 체계를 제시하였다는 점이다. 한편, 동 대책(안)에서 제시한 녹색기술 연구개발의 비전은 녹색기술 선진화를 통한 녹색강국의 건설이며, 3대 목표는 녹색과학기술역량²⁰⁾, 녹색 산업경쟁력²¹⁾ 및 환경지속성²²⁾이다. 이러한 비전과 목표 달성을

19) 과학기술정책연구원(2008a: 4)은 녹색기술을 아래의 그림과 같이 네 영역으로 분류하고 있다.

<그림> 녹색기술의 분류



* 자료: 과학기술정책연구원, 2008a.

20) 녹색기술수준은 현재의 선진국 대비 50~70% 수준을 2012년에는 80% 수준, 2020년에는 90%수준 까지 달성을 목표로 제시하였다.

21) 녹색산업경쟁력과 관련하여 녹색기술 일자리 창출에 2012년까지 16만 명을 제시하였으며, 세계시장 점유율을 2012년 7%, 2020년 10% 이상 달성을 목표로 제시하였다.

22) 환경지속성과 관련하여 환경지속성 지수에 따른 경쟁력을 2012년 20위권 진입, 2020년에는 10위

위해 전문가 평가결과 및 영역간 우선순위 등을 고려하여 녹색기술위원회에서 27개 중점육성기술을 선정하였으며, 선정된 기술들은 2012년까지 현 투자 수준의 최대 2배 이상까지 예산이 투입될 예정에 있다.

<표 2-7> 27대 중점육성기술

녹색 기술		
대분류	중분류	소분류
예측기술	기후변화 예측 및 영향평가	기후변화예측 기후변화 적응
에너지원기술	재생에너지	태양광 바이오에너지
	원자력/핵융합	원자력 핵융합
	수소연료전지	수소제조 및 수소저장 연료전지
	친환경 제조 공정/ 소재 효율성 향상	친환경 공정 및 제품
	화석연료 활용성 향상 및 고효율화	석탄액화(CTL) 및 가스화
고효율화 기술	수송부문 효율성 향상	자동차, 철도, 선박해양, 우주항공, 교통물류
	녹색 국토	그린시티 그린홈/그린빌딩
	친환경 제조 공정/ 소재 효율성 향상	제조 공정/소재 효율성 향상
	전력 효율성 향상	LED, IT기기 초전도 활용, 전력 IT 에너지 저장
	대기오염 모니터링 및 제어	CO ₂ 포집 저장 처리 Non-CO ₂ 모니터링 및 처리
사후처리기술	수질환경	수처리 수자원 확보
	폐기물	폐기물 자원화 및 에너지화
	폐기물 및 환경보전	위해설 평가
	무공해 산업경제 (지식기반) 육성	CT, 소프트기반 IT 및 지식서비스 등
		가상현실

* 자료: 범부처, 2009a, p. 15.

권 진입을 목표로 제시하였다.

마. 지식경제부(2008) - 녹색성장을 위한 산업발전 전략

지식경제부는 녹색성장 시대에서 산업발전 패러다임은 지식·기술 집약형 신성장동력을 창출하여 저탄소형 산업구조로의 전환과, 산업발전과 환경문제해결의 선순환 구조를 정착시키고 지속가능한 성장잠재력 확충을 모색하는 것이 요구됨을 지적하였다. 이에 따라 녹색성장 산업발전 비전을 지식·혁신주도형 저탄소 녹색산업 강국으로 설정하고, “3G 9-6-6전략”을 통한 산업부문 녹색변환(Green Transformation) 완성을 목표로 제시하였다. 3G란 핵심 주력산업의 녹색혁신(Green Innovation), 저탄소형 산업구조 재설계(Green Restructuring) 및 가치사슬의 녹색변환 달성(Green Value chain)을 의미하며, 9-6-6은 3G를 구체화하는 세부 사항을 표현한 것이다. 지식경제부의 이와 같은 녹색성장 산업발전 전략은 녹색성장의 3대 요소 중에서 신성장동력 창출과 매우 관련성이 높음을 확인할 수 있다. 한편, 3G 9-6-6의 세부 내용은 아래의 <표 2-8>와 같다.

<표 2-8> 지식경제부의 녹색성장 산업발전 전략 세부 내용

3G	의미	세부요소
핵심 주력산업의 녹색혁신	주력산업과 녹색기술의 융합을 통해 전 산업의 녹색산업화를 촉진하여 단시간 내에 녹색산업의 선두주자로 발돋움	< 9 > 철강, 자동차, 반도체 석유화학, 조선해양, Display 설유패션, 밀반기계, 가전
저탄소형 산업구조 재설계	산업구조 고도화, 지식기반경제로 이행, 에너지효율 향상 및 온실가스 감축 등을 통해 저탄소형으로 산업구조를 재설계	< 6 > 지식서비스산업육성 Green Ocean 발굴·육성 지식경제 R&D 시스템 혁신 지식재산의 창출·활용 기후변화 대응 지원 녹색경영 활성화
가치사슬의 녹색변환 달성	'생산-물류-이커딩-서비스-자원순환'에 이르는 가치사슬 전 과정의 친환경화를 통한 전산업의 녹색화 기반조성	< 6 > Green Standard 정립 Green IT 추진 Green Hub Korea 구축 녹색 유통·물류 혁신 국제환경규범과 시장확대 산업계 자원생산성 혁신

* 자료: 지식경제부(2008)의 내용 정리.

제 2 절 녹색성장을 위한 방송통신융합 아이템 선정

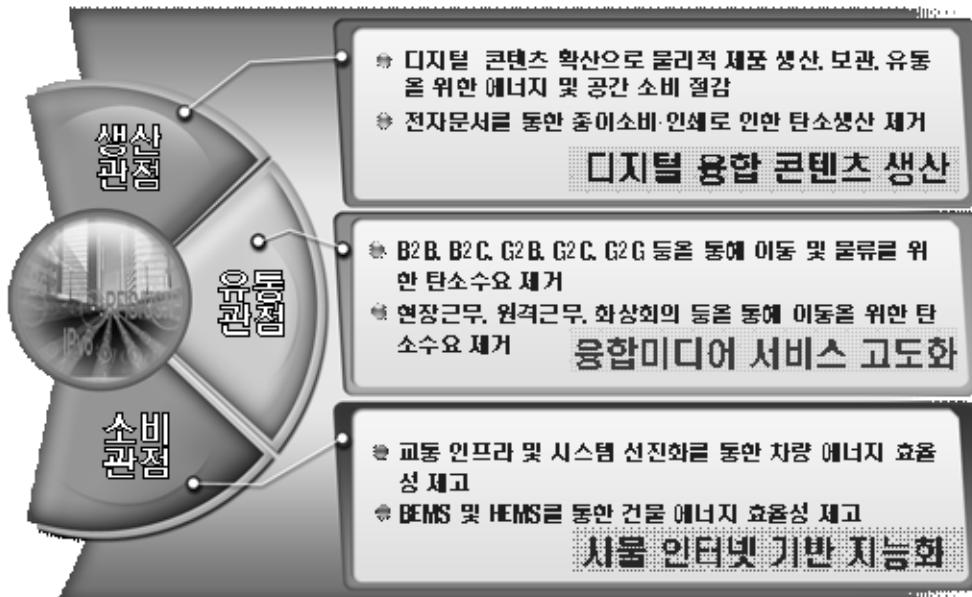
녹색성장은 곧 한정된 자원을 효율적으로 활용, 경제 위기 및 국가의 경쟁력 확보를 위한 신성장동력 창출, 그리고 이러한 요소를 바탕으로 한 지속가능한 성장을 의미한다. 방송과 통신의 디지털화로 인한 기기의 융합, 기능의 융합 및 서비스의 융합은 이러한 ‘녹색성장’의 실현에 있어서 새로운 가능성을 제시해주고 있다.

녹색성장을 위한 방송통신융합 유망 아이템은 우리나라 정부부처에서 녹색성장을 위해 제시한 정책적 전략 및 세계 유수의 기관에서 발행한 보고서를 바탕으로 선정하였다. 주로 활용한 자료는 우리나라의 행정안전부, 지식경제부, 녹색성장위원회 및 NIA에서 제시한 자료를 활용하였으며, 국외의 자료로는 WWF, Gesi 및 UNEP의 자료를 활용하였다. 이러한 문헌연구를 통해 아래의 <표 2-9>에서 볼 수 있는 것과 같이 녹색성장을 위한 방송통신 유망 아이템으로 Online Media, e-Paper, 전자상거래, 정보공유/공동활용, 원격근무, 화상회의, 지능형 교통시스템, 빌딩에너지관리시스템, 가정에너지관리시스템 등 9개를 도출하였다.

<표 2-9> 문헌 연구를 통한 아이템 도출

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Online media		◎			◎					
e-Paper		◎			◎	◎		◎	◎	
전자상거래		◎	◎		◎					
정보공유/공동활용					◎			◎		
원격근무	◎		◎		◎	◎		◎		
화상회의	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
지능형교통시스템		◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎
빌딩에너지관리시스템		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
가정에너지관리시스템		◎	◎	◎	◎	◎	◎			

* 출처: #1: WWF, 2009; #2: Gesi, 2008; #3: WWF, 2008; #4: UNEP, 2009;
#5: NIA, 2009; #6: 녹색성장위원회, 2009; #7: 법정부, 2009a; #8: 행정안전부, 2009;
#9: 지식경제부, 2009; #10: 녹색성장위원회, 2009a



(그림 2-1) 방송통신융합 아이템의 생산·유통·소비 관점

도출된 9개의 아이템은 화상회의나 원격근무에서 볼 수 있는 것처럼 이동을 대폭 줄여주거나 e-Paper, 정보공유 및 공동활용에서와 같이 물질적인 생산을 줄여줌으로써 에너지 사용량의 절대적인 양 감소에 기여하거나, 가정 및 빌딩에너지 관리시스템에서와 같이 에너지 사용의 효율성을 제고함으로써 녹색성장의 달성을 기여할 수 있다. 한편, 도출된 9개의 아이템을 위의 (그림 2-1)에서 볼 수 있는 것과 같이 생산·유통 및 소비관점으로 구분하였다. 생산의 관점은 온라인의 활용이나 전자종이와 같은 신기술을 활용해 기존의 물리적 생산방식에서 벗어나 가상 혹은 물질의 디지털화를 통한 자원의 소비 절감 및 효율화를 추구한다. 즉, 생산관점은 디지털 콘텐츠 확산으로 물리적 제품의 생산, 보관, 유통을 위한 에너지 활용 및 소비의 절감을 추구하는 것을 의미한다. 전자상거래, 정보공유 및 정보공동활용, 원격근무, 화상회의를 포함하는 유통의 관점은 방송통신융합 미디어 서비스의 고도화를 통해 녹색성장에 기여한다. 즉, B2B, B2C, G2B, G2C, G2G 등과 현장근무, 원격근무, 화상회의 등을 통해 탄소 수요가 요구되는 물리적·공간적 이동의 절감으로 에너지 및 자원의 효율적 활용을 달성할 수 있다. 한편, 원격근무, 화상회의 등을 위한 기반 환경의 조성 및 기반 기술의 확보는 새로운 성장동력으로서

도 적극 활용될 수 있을 것이다. 지능형 교통시스템, 빌딩 및 가정에너지관리시스템으로 구성된 사물 인터넷 기반 지능화는 사물 자체의 지능화에 의한 사물간 소통이 이루어짐으로써 에너지 효율의 증대를 의미한다. 즉, 자동차와 도로, 자동차와 자동차, 자동차와 교통상황 사이의 상호 정보교환을 의미하는 지능형교통시스템은 이동의 효율화, 공간의 최적활용이 가능하며, 이는 곧 에너지의 극적인 절감을 가져올 것이다.

제 3 절 녹색성장 방송통신융합 아이템의 기대 효과

1. 생산관점 : 디지털 융합 콘텐츠 생산

가. 개요

온라인 미디어를 통해 기존에 사용된 CD, DVD 등과 같은 물리적 매체의 활용을 이러닝, 디지털 콘텐츠 등으로 전환·활용함으로써 물리적 매체 생산으로 인한 탄소 배출을 절감시킬 수 있다. 아울러, 이러닝이 본격적으로 활성화 된다면 기존의 물리적 공간을 기반으로 수행되던 교육이 온라인이라는 가상의 공간에서 수행됨으로써 공간의 이동 필요성이 없어지게 되어 이동에 요구되던 탄소 배출을 줄일 수 있을 것이다. 한편, e-Paper를 통해서는 종이의 생산, 인쇄, 보관 등 종이 사용으로 인한 모든 과정에서 발생할 수 있는 탄소 배출을 감소시키는 역할을 수행한다.

나. 현황 및 전망

온라인 미디어 측면에서 2008년도 기준 이러닝 활용 인구는 17,461,720명으로 나타났으며, 디지털 음악 콘텐츠 시장 규모는 4,120억 원에 달하는 것으로 나타났다. 이러닝의 경우 세계적 동영상 공유 사이트인 YouTube는 2009년 3월말 세계 명문 대학의 동영상 강의를 누구나 접속·수강할 수 있도록 하는 YouTube Edu를 개설했다. 한편, e-Paper와 관련 2008년 기준 국내 종이 소비량은 약 800만 톤에 달하고 있으며, 정부차원에서 종이 없는 업무 환경 확대를 위해 e-Paper 휴대용 기기 활용 확대 및 메모 가능 솔루션 등을 개발 보급할 예정이다. 또한 2010년부터 공인전자문서보관소 제도를 활성화 하며, 곰곰/민간 연계형 사업 모델 개발을 통해 종이 문서의 보관을 최소화할 예정이다.

e-Paper와 관련하여 또 하나 주목할 점이 바로 전자책 분야이다. 기존 인쇄물 형태로 발행되던 책이 PDA, 휴대전화 등 개인이 휴대하고 다니는 단말을 통해 볼 수 있는 형태로 전환, 그 이용이 확장된다면 종이의 소비를 크게 줄일 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이미 글로벌 전자책 시장은 지속적인 상승세를 보이고 있으며, 아마존 킨들의 경우 100만부가 넘는 허트작을 전자책 형태로 제공하고 있다. 국내에서는 교보문고가 KT와 협력해 와이브로 e북 서비스를 제공할 것으로 전망되고 있다.



(그림 2-2) 글로벌 전자책 시장



(그림 2-3) 전자티켓

다. 기대효과

온라인 미디어와 e-Paper에 대해서 2012년까지 시나리오 가정을 통해 분석한 결과 온라인 미디어를 통한 탄소 배출 절감효과는 64만 톤, e-Paper는 413만 톤에 달하는 것으로 나타났다.

<표 2-10> 생산관점 기대 효과

구분	MtCO ₂ e	기본가정
온라인 미디어	0.64	이러닝 교육 이용 인구 : 17,461,720명(08년 기준) 이용 인구 비율 : 39.1%(08년) ~ 90%(12년)로 가정 1인당 연간 이러닝 교육 일수 : 20일로 가정 국내 온라인 음악 시장 규모 : 4,120억 원(08년 기준) 2012년 까지 5,800억 원으로 증가 가정 온라인 음악 다운로드 1건당 가격 : 500원 CD 1매당 10곡 수록 가정
e-Paper	4.13	국내 종이 소비량 : 800만 톤(08년 기준) 2012년 까지 50% 감축 가정

라. 문제점

1) 기술적 측면

기존의 이러닝은 단방향 학습만 이루어졌기 때문에 학습에 대한 효과를 극대화시키기에 부족하였으며, 실시간으로 교육이 이루어지지 않았기 때문에 이를 적용하는 사례들이 발생하였다. 이러닝이 양방향, 실시간으로 이루어지기 위해서는 먼저 초광대역융합망(UBcN) 환경이 구축될 필요가 있다.

또한 e-Paper의 경우 기존의 종이 사용과 같이 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 휴대용 기기 및 부가적 솔루션의 개발이 지속적으로 진행되어야 한다.

2) 사회적 측면

이러닝은 화면 상의 인터페이스를 통해 교육이 이루어지기 때문에 면대면 교육에 익숙해 있어 거부감을 갖기 쉬우며, 면대면 교육에 비해 학습 효과가 미비하다는 인식이 상당부분 존재하고 있다. 또한, 시간과 공간의 제약을 받지 않고 교육을 받을 수 있다는 점을 악용해, 교육을 이수하지 않고도 이수한 것처럼 악용하는 사

례들이 나타날 수 있는 문제가 존재한다.

2. 유통관점 : 융합 미디어 서비스 고도화

가. 개요

B2B, B2C 등과 같은 전자상거래를 통해 구매 관련 활동을 수행하게 함으로 구매 활동으로 인한 교통 수요 유발을 줄여줄 수 있으며, 71종의 행정정보에 대한 행정기관 및 금융기관 등의 공동이용과 G4C 민원처리 및 인터넷 행정정보 공개 등을 통해 서류 발급을 위한 기관 방문에 소요되는 교통 수요를 감소시킬 수 있다. 한편, 원격 근무는 노동시간과 노동 장소의 측면에서 유연성을 높이는 것으로, 지리적 간극이 정보통신기술에 의해서 연결 업무를 수행함으로 출퇴근에 의한 탄소 배출을 감소시킬 수 있으며, 네트워크 상에서 1:1 또는 다자간 화상, 음성, 자료 등을 실시간, 쌍방향으로 주고받으며 회의를 진행함으로 출장 등으로 인한 탄소 배출을 감소시킬 수 있다.

나. 현황 및 전망

2008년 우리나라 전자상거래 총 거래액은 629조 9,670억 원으로 조사되었으며, 이는 전년에 비해 113조 4,530억 원, 22.0% 증가한 수준이다. 각 거래주체별 거래액 및 구성비를 보면, 기업간 전자상거래가(B2B)가 560조 1,350억 원으로 전체의 88.9%를 차지하고 있으며, 기업·정부간 정자상거래(B2G)가 52조 2,660억 원으로 8.3%, 기업·소비자 간 전자상거래(B2C)가 11조 6,600억 원으로 1.9% 그리고 소비자간 전자상거래(C2C)는 5조 9,070억 원으로 0.9%의 비중을 차지한 것으로 나타났다(NIA, 2009a)(<표 2-11>참조).

2009년 8월 기준 행정정보 공동이용실적은 32,181천 건이며, 2008년 기준 G4C 이용건수는 총 30,793,487건, 행정정보공개 이용 건수는 311,411건에 달하고 있다. 2008년 기준 원격 근무를 도입한 업체 수는 총 3,155,055개 업체 중 24,363개 업체

이며, 공공기관의 경우 원격근무 도입을 단계적으로 확대해 2020년까지 30% 까지 원격근무 의무화를 시행할 예정이다(<표 2-12>참고). 한편, 2008년도 화상회의 시스템을 구축한 업체 수는 13,457개 업체이며, '그린 IT 국가 전략'에 따르면 화상 회의에 대한 상호 운용성 표준화 등을 통한 민간부문 확산을 2010년도부터 수행 할 계획이다.

<표 2-11> 거래주체별 전자상거래 규모

(단위: 십억 원, %)

부문	2007		2008		거래액(전년 대비)	
	구성비		구성비		증감액	증감률
총 거래액	516,514	100.0	629,967	100.0	113,456	22.0
- 기업간 전자상거래	464,456	89.9	560,135	88.9	95,679	20.6
- 기업·정부간 전자상거래	36,801	7.1	52,266	8.3	15,464	42.0
- 기업·소비자간 전자상거래	10,226	2.0	11,660	1.9	1,464	14.0
- 소비자간 전자상거래	5,032	1.0	5,907	0.9	875	17.4

* 출처: NIA, 2009a, 국가정보화백서.

<표 2-12> 국내 원격근무 도입 현황

구분	전업종	국가/지자체	회사 법인	회사 외 법인	개인 사업체	비법인 단체
전체 사업체(개)	3,155,055	33,969	257,002	61,028	2,726,804	76,252
도입 사업체(개)	24,363	791	9,078	903	13,406	183
도입 비중	0.7%	2.4%	3.6%	1.5%	0.5%	0.3%

* 출처: NIA, 2009b.

다. 기대효과

전자상거래, 정보공유/공동활용, 원격근무, 화상회의에 대해서 2012년까지 시나리오 가정을 통해 분석한 결과 전자상거래 225만 톤, 정보공유/공동활용 24만 톤, 원격근무 94만 톤, 화상회의 2,022만 톤의 탄소 배출 절감효과가 있는 것으로 나타났다.

<표 2-13> 유통관점 기대 효과

구분	MtCO2e	기본가정
전자상거래	2.25	인터넷 뱅킹 가입자 및 사용 건수로 가정 가입자수 : 48,720,000명(08년 기준) 1일 평균 이용 건수 : 21,900,000 건 이용 건수 연간 3.8% 증가 가정
정보공유/ 공동활용	0.24	행정정보공유 71종 구비서류 징구 건수 : 443,000,000건(08년 기준) 08년 공동이용 실적 : 90,720,000건 2012년 95% 증가로 가정 G4C/행정정보공개 G4C 이용건수 : 30,793,487건(08년 기준) 행정정보공개 이용건수 : 311,411건(08년 기준) 연간 이용건수 5% 증가 가정
원격근무	0.94	원격근무 도입 업체 수 : 24,363(08년 기준) 업체당 10명이 원격 근무하는 것으로 가정 연간 원격근무 도입 20% 증가 가정 평균출퇴근 거리 : 14.9km 연평균 근무일수 : 250일
화상회의	20.22	화상회의 시스템 구축 업체 수 : 13,457(08년 기준) 연간 화상회의 도입 30% 증가 가정 업체 당 연평균 출장거리 : 1,609,344km

라. 문제점

1) 기술적 측면

정보공유/공동활용의 경우 이용 편의성과 개인정보보호 강화를 위해 사무별로 필요한 정보만을 발췌하여 제공하는 기술이 도입되어야 하며, 또한, 개인정보가 온라인 유통과정 중 유출되는 것을 방지하기 위해 온라인으로 안전하게 정보가 유통될 수 있도록 암호화 기술이 적용되어야 한다.

원격근무 및 화상회의를 원활히 지원하기 위해서는 초광대역융합망(UBcN) 환

경이 구축되어야 하며, 조직 내 화상회의 시스템이 구축되어 있어도, 타 조직의 시스템과는 화상회의 진행이 불가하여 상호 운용성에 대한 표준화가 필요하다.

2) 법/제도적 측면

정보공유/공동활용 대상 정보가 행정기관에서 보유중인 구비서류 정보로 한정되어 있고 동시에 이용 가능 기관은 행정/공공기관 및 시중은행으로 제한되어 있다. 따라서 공동이용 대상정보를 공공성이 높고 파급 효과가 큰 정보까지 확대해야 하며, 이용기관도 확대할 필요가 있다.

3) 사회적 측면

미국 TelCoa의 조사에 따르면 원격근무가 근로자간 협업에 도움이 되지 않는다고 생각하는 기업이 54%에 이르며, 46%는 직원들의 업무 성과를 관리하기 어려울 것으로 보고 있다. 또한, 근로자의 입장에서는 근태관리, 업무성과평가 등 원격근무 시 받을 수 있는 불이익에 대한 부정적 인식 개선의 어려움이 존재하고 있다.

3. 소비관점 : 사물 인터넷 기반 지능화

가. 개요

지능형교통시스템(Intelligent Transport System: ITS)은 도로, 차량, 신호시스템 등 기존 교통체계의 구성요소에 전자, 제어, 통신 등 첨단 기술을 접목시켜 교통시설의 효율을 높이고, 안전을 증진하기 위한 차세대 교통시스템을 의미한다. 우리가 흔히 접할 수 있는 지능형교통시스템(ITS)은 고속도로 통행료 무인 징수 시스템인 ‘하이패스’ 혹은 차선감응형 신호체계이다. 아울러 지능형 교통시스템은 차량의

이동량, 속도, 이동노선 등에 대한 정보를 종합적으로 인식·저장 및 활용할 수 있기 때문에 국가 교통 정보를 통합적으로 관리할 수 있으며, '도로'라는 국가기반시설에 대한 보다 효율적인 활용을 위한 정책 수립의 자료로도 활용할 수 있을 것이다. 한편, 하이패스, 차선감응형 신호체계와 같은 시스템은 자체나 정체의 방지 등을 통해 원활한 교통흐름을 제공함으로써 자동차 운행의 효율을 제고, 에너지 활용의 효율을 높이게 된다.

빌딩 및 가정 에너지관리시스템(EMS)은 빌딩 및 가정(주택)의 각종 에너지 소비기기를 IT기술의 활용에 의해 네트워크로 연결, 자동 제어하는 것을 의미한다. 이를 통해 건물 내의 에너지 사용량이나 기기의 동작을 실시간으로 계측·표시함으로써 사용자로 하여금 보다 효율적으로 에너지를 소비할 수 있도록 할 수 있다. 즉, 빌딩 에너지관리시스템(BEMS)를 통해 조명, 냉난방 및 엘리베이터 운영의 최적화를 통하여 에너지 효율성을 높여 탄소 배출 감소시키고, 스마트 계량기, 원격 검침 및 통제, 냉난방 자동 조절 시스템 등과 같은 가정 에너지관리시스템(HEMS)를 통해 에너지를 절감하고 자율적 절약을 촉진할 수 있을 것이다.

나. 현황 및 전망

지능형교통시스템의 경우 각 자치단체에서 적극적으로 추진하고 있다. 일례로, 인천시의 경우 '지능형교통체계 종장기 계획'을 통해 3단계로 나눠 오는 2020년까지 최첨단 IT 기술 및 정보통신 기술을 접목한 서비스를 제공할 계획에 있으며, 우선 1단계로 2014년 아시안게임을 대비 단기 서비스를 제공할 예정이다. 여수시의 경우는 지난 2006년부터 올해까지 국비 67억 원 등을 투자, 지능형교통시스템 사업에 착수, 최근 시스템 구축을 완료했으며, 과천시의 경우도 최근 '과천시 도시 지역 광역 교통정보 기반확충사업(ITS 3단계 구축사업)' 완료보고회를 개최하였다.

하지만, 우리나라의 ITS 구축 현황은 고속도로의 경우는 100%, 일반국도는 14%, 시가지도로(4차로 이상)는 9.5%로 고속도로를 제외하고는 아직 미비한 실정이다. 이에 따라 정부는 2010년까지 도로에 각종 u-교통센서, 교통시설, 차량 등과 통신을 통해 정체 및 차량 공회전 최소화 등 교통체계 지능화 기술을 개발하고

2012년 까지 시범 사업을 추진할 계획에 있다. 또한 2010년까지 도로관리 주체별 (국토부, 경찰청, 지자체) 교통정보를 표준화된 형태로 통합, 교통정보 이용요금 체계를 마련하고, 2012년 까지 전국 교통정보를 통합하여 다양한 수요자에게 실시간 정보를 제공할 예정이다.

지능형교통시스템의 실질적 이용 현황과 관련하여, 2008년 기준 고속도로 이용 차량 수는 1,259,328,262대이며, 전체 차량 중 통행료 자동징수 시스템(하이패스)의 보급률은 7.76%로 하이패스에 의해 평균 통과시간은 64초에서 9초로 단축된 것으로 나타났다. 또한 전체 차량 중 내비게이션 보급률은 27.8%이며, 이를 통한 속도 향상 효과는 3.5km/h이다.

빌딩에너지시스템의 경우 네트워킹 분야의 글로벌 기업인 시스코가 친환경의 미래 도시 구현을 위해 빌딩의 효율적인 에너지 관리방안을 제시하였다. 즉, 시스코 시스템즈 코리아는 IP 네트워크를 기반으로 빌딩의 전기, 조명, 보안 HVAC(냉난방/환기) 시스템을 지능적으로 통합, 관리해 주는 빌딩통합관리시스템 ‘시스코 네트워크 빌딩 미디에이터’를 공개했다²³⁾. 한편, 최근 국내 IBS(Intelligent Building System) 시장은 빌딩 초고층화, 친환경, 정부의 녹색성장 정책 등에 따라 연평균 9%의 성장이 예상되며, 오는 2015년까지 7,700억 원 규모의 시장이 형성될 것으로 기대된다²⁴⁾.

한편, 2008년 기준 비주거용 건물의 총 면적은 802,467,520㎡로 연평균 에너지 소비량은 215.6Mcal/㎡이며, 현재 약 8%의 에너지 절감률을 보이고 있는 BEMS의 고도화를 통해 2013년 절감률을 20%까지 올리도록 지원할 예정이다. 아울러, 2008년 기준 주거용 건물의 총 면적은 1,671,258,030㎡로 연평균 에너지 소비량은 246.8Mcal/㎡이며, 2010년까지 BEMS 기술을 기반으로 HEMS에 대한 개발 및 성능 검증을 지속적으로 추진하고, 새롭게 지어지는 주택의 경우 우선적인 적용을 실시하며, 2013년 까지 전국 30만호 보급을 목표로 추진하고 있다.

23) 보안뉴스, '시스코, IP기반 빌딩통합관리시스템 발표', 2009년 7월 2일.

24) 매경이코노미, 제1531호, 2009년 11월 18일.

다. 기대효과

지능형교통시스템, 빌딩에너지관리시스템, 가정에너지관리시스템에 대해서 2012년까지 시나리오 가정을 통해 분석한 결과 지능형교통시스템 346만 톤, 빌딩에너지관리시스템 124만 톤, 가정에너지관리시스템 2,102만 톤의 탄소 배출 절감효과가 있는 것으로 나타났다.

<표 2-14> 소비관점 기대효과

구분	MtCO ₂ e	기본가정
지능형 교통시스템	3.46	차량등록대수 연간 3.2% 증가 연간 5%씩 ITS 구축 면적 증가 차량 1대당 연평균 연료 소비량은 1715L, 속도향 상에 따른 저감효과는 10.6% 하이패스 보급률은 7.76%(08년 기준) 돌게이트 통과시간은 64초에서 9초로 단축 1회 이용에 따른 연료 절감 효과 0.1L 네비게이션 보급률 27.8%(08년 기준) 속도향상 효과는 3.5Km/h 차량 1대당 연간 연료 절감 효과는 46L
빌딩 EMS	1.24	연간 5%씩 에너지 절감효과 증가(08년 10%) BEMS보급률은 정책적 지원을 통해 매년 100% 성장(08년 0.5%)
가정 EMS	21.02	연간 5%씩 에너지 절감효과 증가(08년 10%) HEMS 보급률은 홈네트워크 보급률을 준용해 2008년 29.1%에서 2012년 61%로 가정

라. 문제점

1) 기술적 측면

현재까지 ITS 구축으로 통행속도 등 일부 개선효과가 가시화되고 있으나, 고속

도로를 제외한 교통정보 제공범위가 한정되어 있어 이용 활성화에 어려움이 있다.

신축 건물 이외의 기존 건물에 빌딩 EMS를 적용하기 위해서는 상업용 건물의 일반적 사용 주기인 15년 이상의 시간이 필요하며, 신축 건물 이외의 기존 건물에 가정 EMS를 적용하기 위해서는 주거용 건물의 일반적 사용 주기인 20년 ~ 25년의 시간이 필요하다.

2) 사회적 측면

지능형교통시스템의 경우 현재까지 ITS 구축으로 통행속도 등 일부 개선효과가 가시화되고 있으나, 고속도로를 제외하면 교통정보 제공범위가 한정되어 있어 이용의 활성화에 어려움을 겪고 있다. 한편, 빌딩에너지 시스템과 관련, 신축건물 이외의 기존 건물에 EMS를 적용하기 위해서는 건물의 일반적 사용주기 이상의 시간과 노력이 요구되어지며, 이에 따라 건축가·시공자·개발자 및 소유자들이 수익성이 없다고 판단하고 있다. 또한 빌딩 EMS 및 가정 EMS에 투자하도록 유도하는 인센티브가 부족하다.

제 3 장 방송통신융합 미래 수요, 기술, 유망 아이템

제1절 방송통신융합 미래 수요

방송통신융합 미래 수요 분석을 위한 문헌정리 결과를 정리하면 <표 3-1>, <표 3-2>과 같다. (그림 3-1)은 <표 3-1>, <표 3-2>를 기반으로 미래 수요와 방송통신융합 미래수요의 특성을 연결하여 나타낸 것이다.

<표 3-1> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 빈도분석

미래 수요 (미래 전망)		보고서 구분	#1	#2	#3	#4	#5
S	국가간 인구이동 심화 및 문화적 다양성 확대	◎					
S	세계인구의 초고령화 돌입으로 인한 문제 심화			◎			
S	세계인구 급증/감소 현상 동시 발생	◎					
S	세계적인 민주주의 및 자유의지의 품질 저하				◎		
S	사용자 개인의 서비스 및 기술에 대한 자유선택의지 증가					◎	
T	소셜 네트워킹 수단으로서 인터넷 기능 강화					◎	
T	기술발전에 의한 국가간/지역간 정보격차 심화				◎		
T	과학기술/컴퓨팅능력의 급격한 발전				◎		
T	생명과학/환경에 대한 투자 확대	◎					
T	지적재산권 확보 vs. 오픈시스템 수요 발생	◎					
T	지식인력에 대한 수요 급증 및 지식공유 급증	◎					
T	정보보호/개인 프라이버시 보호요구 증가					◎	

Ec	국제적 고용 및 실업 문제 심화	◎				
Ec	사이버 상의 불법상거래/범죄 증가				◎	
Ec	서비스와 통합이 기업경쟁력의 핵심	◎				
Ec	세계화의 급진화과 네트워크화를 통한 세계경제 통합					
En	에너지 수요 급증 및 대체에너지 개발 필요	◎	◎	◎		
En	지구의 지속가능을 위한 환경활동 강화			◎	◎	
En	친환경 운송수단에 대한 기대 증가	◎				
P	세계 패권국의 몰락	◎		◎		
P	신흥강국 도약 및 국제적 파워 강화	◎		◎	◎	

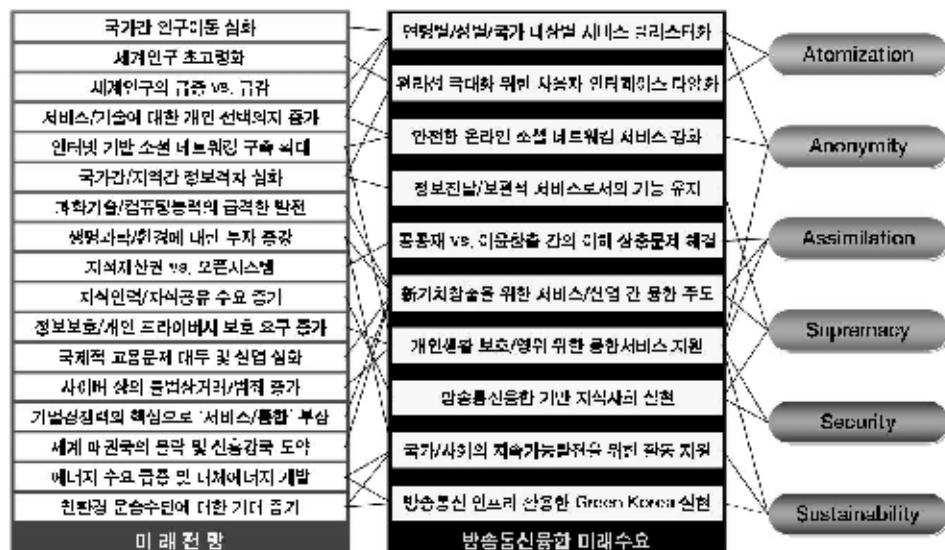
<표 3-2> 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 빈도분석

미래 수요 (미래 전망)		보고서 구분	#6	#7	#8	#9	#10
S	국가간 인구이동 심화 및 문화적 다양성 확대		◎		◎		
S	세계인구의 초고령화 돌입으로 인한 문제 심화						
S	세계인구 급증/감소 현상 동시 발생		◎				
S	세계적인 민주주의 및 자유의지의 품질 저하						
S	사용자 개인의 서비스 및 기술에 대한 자유선택의지 증가			◎	◎	◎	
T	소셜 네트워킹 수단으로서 인터넷 기능 강화						
T	기술발전에 의한 국가간/지역간 정보격차 심화						
T	과학기술/컴퓨팅 능력의 급격한 발전	◎					
T	생명과학/환경에 대한 투자 확대						
T	지적재산권 확보 vs. 오픈시스템 수요 발생						
T	지식인력에 대한 수요 급증 및 지식공유 급증				◎		
T	정보보호/개인 프라이버시 보호요구 증가			◎			
Ec	국제적 고용 및 실업 문제 심화						
Ec	사이버 상의 불법상거래/범죄 증가						
Ec	서비스와 통합이 기업경쟁력의 핵심						
Ec	세계화의 급진화과 네트워크화를 통한 세계경제 통합				◎		
En	에너지 수요 급증 및 대체에너지 개발 필요	◎					

En	지구의 지속가능을 위한 환경활동 강화	◎	◎		
En	친환경 운송수단에 대한 기대 증가				
P	세계 패권국의 몰락			◎	
P	신흥강국 도약 및 국제적 파워 강화				

(notation)

- #1: The competitiveness roadmap: 2009~2050(IMD, 2009)
- #2: Global green new deal(UNEP, 2009)
- #3: Global trends 2025: A transformed world(NIC, 2008)
- #4: 2008 state of the future(OECD, 2008)
- #5: Future broadcasting regulation(DCMS, 2007)
- #6: Global strategic trends programme 2007~2036(DCDC, 2007)
- #7: Innovation 25(Prime Minister of Japan and His Cabinet, 2007)
- #8: The global technology revolution 2020(RAND, 2006)
- #9: Foresight 2020: Economic, industry and corporate trends(EIU, 2006)
- #10: Beyond the Horizon(ERCIM, 2006)



(그림 3-1) 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 수요 도출: 키워드 분석

문헌연구를 통해 정리한 일반적으로 전망되고 있는 미래 이슈로는 국가간 인구 이동의 심화, 세계인구의 초고령화, 세계인구의 급증 및 급감 등반발생, 서비스 및 기술에 대한 개인의 선택의지 증가, 인터넷 기반 소셜 네트워킹 구축의 확대, 국가 간 및 지역간 정보격차 심화, 과학기술 및 컴퓨팅능력의 급격한 발전, 생명과학 및

환경에 대한 투자 증강, 지적재산권에 대한 중요성 강화와 동시에 오픈시스템에 대한 요구 증가, 지식인력 및 지식공유에 대한 수요 증가, 정보보호 및 개인 프라이버시 보호에 대한 요구 증가, 국제적 고용문제 대두 및 실업의 심화, 사이버 상의 불법상거래 및 사이버 범죄 증가, 기업경쟁력의 핵심으로 서비스 및 통합이 키워드로 등장, 기존 세계 패권국의 몰락과 신흥강국의 등장, 에너지 수요 급증 및 대체에너지 개발에 대한 수요 증가, 친환경 운송수단에 대한 기대 증가 등 17가지로 요약해 볼 수 있다. 이러한 일반 미래 이슈를 방송 및 통신의 특성에 기반하여 공통된 속성을 기준으로 끌어 방송통신융합의 미래수요로 정리해보면 10가지로 요약해 볼 수 있다. 연령별, 성별, 국가 대상별 서비스 클러스터화에 대한 요구 증가는 일반 사용자 측 방송통신서비스에 대한 이용자(시청자)의 니즈(needs)에 기반한 개인화된 서비스 제공에 대한 기대가 증가함을 의미한다. 편리성의 극대화를 위한 사용자 인터페이스의 다양화에 대한 수요는 정보격차가 심화되는 것을 막고 보다 많은 이용자들이 미래 방송통신융합 서비스에 접근 가능할 수 있기를 기대하는 수요라 할 수 있다. 안전한 온라인 소셜 네트워킹 서비스에 대한 요구가 증가되는 것은 개인 프라이버시 보호 및 네트워크 정보보안 강화를 통해 광범위한 제4의 세계 측 온라인 네트워크를 구축할 수 있기를 기대하는 수요라 할 수 있다. 정보전달 및 보편적 서비스로서의 기능에 대한 요구 증가가 증가되는 것은 방송 및 통신의 본연적인 기능인 정보전달자로서의 기능을 유지하기를 바라는 것에 대한 수요라 할 수 있다. 곱공재로서의 성격과 이윤창출을 수단으로서의 상충문제 발생에 대한 해결 요구가 증가하는 것은 방송 및 통신은 국민 모두가 언제 어디서나 이용할 수 있어야 한다는 기본이념에 따른 것이며 보다 많은 사용자를 확보할 수 있는 새로운 서비스가 개발되기를 바라는 수요가 상충됨을 의미한다. 新 가치 창출을 위한 서비스 및 산업간 융합에 대한 수요가 증가하는 것은 현재 시점에서는 예측하기 어려운 새로운 형태의 서비스 및 산업 출현에 대한 기대라 할 수 있다. 개인생활 보호 및 영위를 위한 융합서비스에 대한 요구가 증가하는 것은 개인의 권리와 익명성을 보호할 수 있는 수단개발로 개인화된 서비스를 안전하고 편리하게 이용할 수 있기를 바라는 수요라 할 수 있다. 방송통신융합 기반 지식사회 실현에 대한 요구가 증가하는 것은 미래 지식사회로의 진입을 위한 방송통신융합산

업의 활성화에 대한 기대라 할 수 있다. 국가 및 사회의 지속가능발전을 위한 활동 지원에 대한 요구가 증가하는 것은 지구의 지속가능발전을 위한 방송 및 통신 기술 및 서비스를 이용한 노력의 필요성에 대한 수요라 할 수 있다. 방송통신 인프라를 활용한 그린 코리아(Green Korea) 실현에 대한 수요 증가에 대한 수요는 탄소발자국을 줄이기 위한 산업 전반에 걸친 노력에 있어 방송통신 인프라를 적극 활용할 수 있기를 기대하는 것이라 할 수 있다.

본 보고서에서는 미래 수요(미래 전망) 및 방송통신융합 미래 수요의 특성을 원자화(Atomization), 익명성(Anonymity), 동질화(Assimilation), 우월성(Supremacy), 보안화(Security), 지속가능성(Sustainability) 등 6가지로 분류하였다.

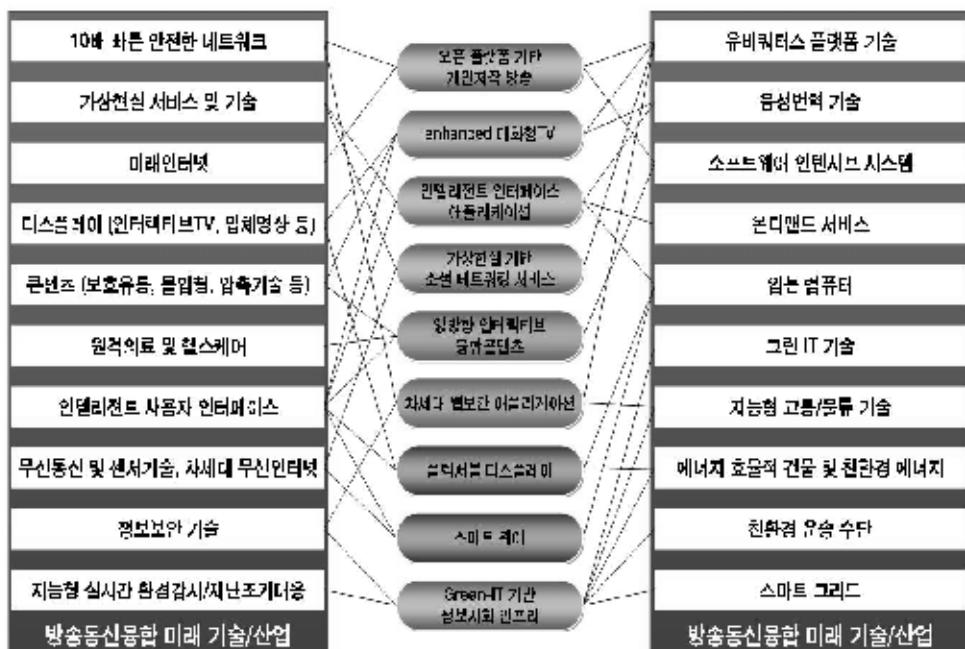
<표 3-3> 방송통신융합 미래 수요의 특성

분류기준	내 용
원자화 (Atomization)	개개인의 특성을 고려한 나만의 서비스를 구현하고자 하는 개인미디어(personalized media)에 대한 수요가 증가하는 수요특성을 의미
익명성 (Anonymity)	인간의 삶의 공간이 점차 가상화 및 네트워크화되어 감에 따라 나타나는 가상공간 상에서의 제2의 삶을 위한 서비스에 대한 수요를 의미
동질화 (Assimilation)	방송과 통신간 융합을 통해 신서비스가 창출되어 국익을 부양시켜 줄 수 있기를 기대하는 수요를 의미
우월성 (Supremacy)	방송통신융합으로 새로운 슈퍼산업(super industry) 탄생에 대한 기대수요를 의미
보안화 (Security)	네트워크 및 서비스 이용시에 나타날 수 있는 보안사고의 위협을 낮추고 개인 프라이버시 보호를 위한 최대한의 보안정책이 구현되기를 희망하는 고품질의 정보보안서비스에 대한 수요를 의미
지속가능성 (Sustainability)	방송통신융합 서비스 및 인프라를 기반으로 지구의 지속가능발전에 기여할 수 있기를 바라는 수요를 의미

제2절 방송통신융합 미래 유망 아이템

1. 방송통신융합 미래 유망 아이템 도출

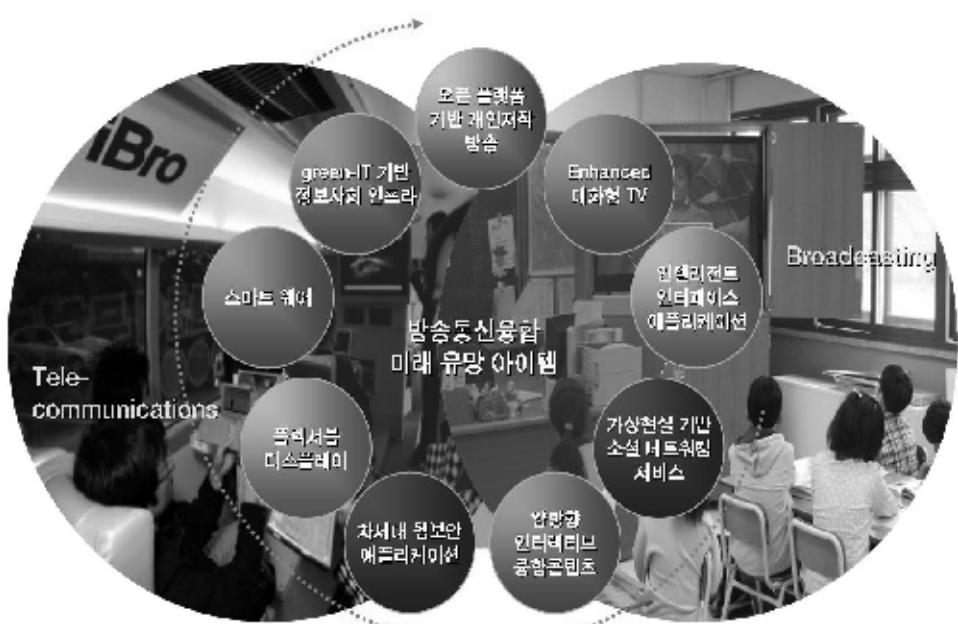
방송통신융합 미래 유망 아이템은 제2장에 정리된 바와 같이 문헌연구를 통해 1차적으로 20개의 미래 유망 기술, 산업, 서비스를 도출하였는데, 제2절에서는 그 결과를 바탕으로 공통된 특성(키워드)을 중심으로 재분류하여 (그림 3-2)과 같이 9개 핵심 아이템(기술, 산업, 서비스)을 도출하였다.



(그림 3-2) 문헌연구를 통한 방송통신융합 미래 기술-산업 도출: 키워드 분석

2. 방송통신융합 미래 유망 아이템

본 연구에서는 (그림 3-3)과 같이 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송, enhanced 대화형 TV, 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션, 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스, 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠, 차세대 웹보안 애플리케이션, 플렉서블 디스플레이, 웨어러블 단말, green-IT 기반 정보사회 인프라 등 9개의 방송통신융합 미래 유망 아이템을 도출하였다.



각 아이템별로 방송통신융합 아이템으로서의 속성을 정리하면 다음 <표 3-4>과 같다. 일례로, '오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송'은 방송통신융합 미래수요의 특성 중 '원자화(Atomization)'를 충족시켜줄 것으로 기대되는 통신인프라(인터넷)기반의 방송서비스라 할 수 있으며, '인텔리전트 인터페이스 애플리케이션'은 방송통신융합 미래수요의 특성 중 우월성(Supremacy)을 충족시켜줄 것으로 기대되는

사용자 편리성을 극대화할 방송통신단말을 구현해줄 것으로 기대되는 기술이라 할 수 있다.

<표 3-4> 방송통신융합 아이템과 미래수요와의 관계

방송통신융합 미래 유망 아이템	방송통신융합 미래수요	융합성
내가 만드는 나만의 방송 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송	· Atomization	통신인프라(인터넷) 기반 방송서비스 (서비스)
TV는 대화상자 enhanced 대화형 TV	· Assimilation · Supremacy	통신인프라(인터넷) 기반 방송서비스 (서비스)
손발이 편한 시대 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션	· Supremacy	사용자 편리성 극대화된 방송통신 단말 (기술)
익명성을 보장하는 제2의 삶 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스	· Anonymity · Supremacy	녹색성장에 기여할 미래형 통신서비스 (서비스)
융합의 가치창조 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠	· Assimilation · Supremacy	고부가가치 창출용 방송통신콘텐츠 (SW/콘텐츠)
광자의 속도로 지킨다 차세대 웹보안 애플리케이션	· Supremacy · Security	안전한 정보사회를 위한 애플리케이션 (기술/SW)
구부러지고 접히는 디스플레이 플렉서블 디스플레이	· Supremacy	선명하고 편리한 방송통신 단말 (제품)
컴퓨터를 입는다 웨어러블 단말	· Supremacy	이동이 자유로운 방송통신 단말 (제품)
지속 가능한 정보사회를 염다 green-IT 기반 정보사회 인프라	· Sustainability	사회인프라로서의 방송통신네트워크 (네트워크)

가. 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송

1) 개요

오픈 플랫폼(open platform) 기반 개인저작 방송은 오픈 플랫폼을 기반으로 하 고 개인이 직접 제작·저작한 콘텐츠를 방송 및 통신 인프라를 이용하여 개인 및 대중으로 대상으로 제공하는 개인형 미디어 서비스라 할 수 있다. 개인이 방송 서비스 제공자 및 방송 콘텐츠 제작 및 유통자 동시에 이용자가 되는 프로슈머(prosumer) 개념이 실현된 형태의 새로운 서비스라 할 수 있다.

2) 현황 및 전망

미디어 산업은 특성상 공급자 중심의 채널독점과 콘텐츠를 중심으로 형성되어 왔으며, 수용자 및 사용자에겐 선택권이 없는 '일방향적 서비스'로 진행되어 왔기 때문에 한정된 채널과 프로그램으로 인해 다양해지는 수요자의 니즈를 충족하지 못하고 있다는 한계점을 드러내고 있다. 그러나 인터넷의 발달로 다양한 방식의 콘텐츠의 생성과 이동이 자유로워졌으며 오픈 플랫폼의 개발로 개인이 직접 제작한 콘텐츠가 생성되면서 대중미디어와 마찬가지로 이를 실시간으로 대중에게 제공하는 방송채널도 다수 생겨났다. 창방향적 서비스가 실현되고 있으며 거대 언론 매체가 아닌 사용자가 곧 제공자가 되는 개인미디어의 시대가 시작되고 있다.

현재 국내에서도 많은 종류의 개인방송 인프라가 구축되어 운영 중에 있으며, 개인방송임에도 1,000만 명 이상의 시청자를 확보한 개인 채널도 탄생하고 있다²⁵⁾.

25) 출처: 디지털타임스 (2009.7.20), 개인방송국 1000만명 시대.

2007년 판도라TV 개인채널 운영자 '보라들이' (자유주의 세상, www.pandoratv888462), 개인방송국 최초로 2006년 12월 30일 1000만명 시청자 돌파



(그림 3-4) 개인형 방송 현황

오픈 플랫폼은 기업과 고객이 공간적, 시간적, 인적 네트워크를 형성하여 경험을 공유하고 새로운 가치를 창출하는 플랫폼이라 할 수 있다. 현재까지 오픈 플랫폼에 기반한 창의성에 바탕을 둔 개인저작 방송은 ‘수익’과는 거리가 먼 개인적인 관심사와 가십거리를 공유하는 장으로 활용하는 수준이다. 공유의 장을 제공하는 포털사업자(Youtube 등)의 수익모델도 별도로 없는 상태이다. 그러나 DMB 및 WiBro보다도 더 많은 시청자 수를 확보한 개인방송이 생겨나고 있는 상황에서 향후 수익모델에 대한 논의는 끊임없이 제기될 것이며 방송의 특성상 수익모델은 ‘광고’가 될 것으로 전망된다. 개인미디어가 일반 대중미디어와 마찬가지로 ‘수익화’된다면 기존의 방송망이 아닌 주로 인터넷망을 이용한다는 점과 오픈 플랫폼 기반이기 때문에 나타날 수 있는 저작권 보호의 어려움 등을 해결하기 위한 노력이 필요할 것이다. ‘규제 없는 개인들간의 자유로운 의견제시 및 정보교환의 창구로서의 방송’이라는 태이틀이 무색할 정도의 규제를 하지 않기 위한 규제가 시작되어야 할 수도 있다. 이렇게 된다면, 인터넷망을 중심으로 한 규제법인 전기통신 사업법(법률9702), 인터넷 멀티미디어 방송사업법(법률9700), 방송법 시행령(법률 21236) 등의 범위 내에서의 개인미디어의 위치에 대한 새로운 고민이 필요할 것으로 생각된다.

3) 기반기술

오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송을 위해 필요한 요소기술로는 대표적으로 오픈

플랫폼이나 최근 개인용 컴퓨터 성능의 향상과 P2P(peer-to-peer) 기술의 발전에 힘입어 주목받고 있는 오버레이 멀티캐스트 기술로도 불리는 중계전송멀티캐스트 전송기술 및 IPTV나 VoD 등 IP 기반의 멀티미디어 서비스를 자유자재로 제어할 수 있는 기술인 MMCC(Multi-media Multi-cast Control) 기술 등이 있다.

<표 3-5> 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송의 기반기술

구 분	개 요
오픈 플랫폼	소셜네트워크, 클라우드 컴퓨팅, 엔터프라이즈2.0, 웹2.0 등의 기반기술
중계전송멀티캐스트 전송 기술	PC 성능 향상과 P2P 기술의 발전에 힘입어 급격히 발전 중
MMCC	IPTV/WiBro 등에 적용될 전망으로 표준화 작업 진행 중

4) 연관산업

오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송과 관련하여 전후방 관련산업으로는 대표적으로 플렉서블 디스플레이 및 미래형 TV와 입는 컴퓨터 등 방송단말을 들 수 있다.

<표 3-6> 오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송의 연관산업

구 분	개 요
플렉서블 디스플레이 /미래 TV	국내외 여러 업체에서 플렉서블 디스플레이의 시제품 개발, 핸드폰 등에 시범적으로 적용중이며, 현재 TV단말은 LED를 채용한 미래형 TV 시장 출시 중
입는 컴퓨터	입는 컴퓨터 개념은 1980년 등장, 기술개발 및 시제품 개발 2012년경 완료 전망

오픈 플랫폼 기반 개인저작 방송으로 인해 현재의 TV단말과 방송망을 이용한 대중미디어와는 다른 형태의 PC 모니터, 노트북PC, 휴대단말 등의 소형단말과 인터넷망을 이용한 개인저작 방송의 이용이 활성화되면 보다 높은 화질과 편리한 인터페이스(터치 스크린 등)로 무장한 단말에 대한 수요가 높아질 것이며 이는 미

대형 평판 디스플레이 패널인 플렉서블 디스플레이와 이를 채용한 미래형TV 및 입는 컴퓨터에 대한 수요로 이어질 것으로 전망된다.

5) 추진과제

가) 산업적 측면

현재 대부분의 개인방송은 포털 사이트를 제공하는 사업자 아래 회원으로 등록한 개인이 포털 사이트의 인프라를 이용하여 제공하는 형태로 이루어지고 있으며, 이용자들 또한 같은 개인회원으로서 관심사가 맞을 경우 무료로 방송채널에 접속하여 이용하는 형태이다. 방송으로 인한 수익창출의 형태가 아니기 때문에 새로운 형태의 방송산업의 한 영역이라 할 수가 없는 형태이며, 인터넷 포털사업이라 할 만한 수준이다. 그러나 향후에는 포털 사이트에서 독립하는 기업형 1인 미디어의 탄생이 가능할 것으로 전망된다. 따라서 이에 대비한 시장형성을 준비해야 할 필요가 있다. 기존에 대형 포털 사이트에서 제공하는 홈페이지에서 독립한 개인 등을 이용한 독립적인 개인 홈페이지 운영자나 블로그를 상업적으로 활용하는 상업적 블로거 등의 탄생 등에 비추어 유추해 볼 수 있다.

또한, 개인 미디어의 인프라는 기본적으로 인터넷이다. 지상파TV 인프라와 달리 인터넷을 기반으로 하기 때문에 규제의 대상이 되는 사업자가 매우 다양하다. 인터넷 사업자, 콘텐츠 개발, 제공, 유통자, 포털 사업자 등 방송사업자에 비해 작은 규모의 여러 사업자들을 사업 제공자로 취급하여 규제하여야 한다는 어려움이 있다. 따라서 무엇보다도 개인 미디어가 하나의 산업영역으로 정착되기 이전에 개인 미디어 시장에 대한 가치사슬을 구성하는 사업자들을 분석해보고 각각의 역할 및 규제범위에 대해 전망해 보는 것이 필요할 것이다.

나) 기술적 측면

개인저작 방송의 기반은 인터넷이다. 따라서 보다 활성화되기 위해서는 무엇보다도 인터넷과 관련된 기술적 발전이 필요하다. 이 때문에 현재 인터넷이 가지고 있는 근본적인 문제점을 해결해 줄 것으로 기대되고 있는 ‘미래인터넷’ 개념의 구

현은 안전하고 편리한 인터넷방송의 확대를 더욱 활성화시킬 수 있을 것으로 기대된다.

다) 법/제도적 측면

현재까지의 개인 미디어의 수준은 ‘개인간 대화’ 수준이라 할 수 있다. 전문적인 콘텐츠를 제공하는 전문성을 자랑하는 방송채널도 생겨나고는 있지만 아직까지는 TV나 신문 등이 제공하는 전문성과는 거리가 있다고 할 수 있다. 따라서 개인 미디어를 규제한다는 것은 개인을 규제해야 한다는 것을 의미한다는 점에서 그 범주가 너무나 광범위하다. 현재로서는 개인미디어를 제공하고 이용하는 사용자의 자율적인 규제에 의존하는 수밖에 없다고 할 수 있다. 향후, 개인 미디어를 규제해야 한다면 개인 미디어를 정의하고 어느 범주까지를 규제의 대상으로 할 것인지에 대한 고민이 필요할 것이다.

또한, 현재 개인 미디어 형태의 방송 콘텐츠는 대부분 개인적인 내용 및 개인적 관심사에 기반한 짜집기 형식의 UCC 동영상이 주를 이루고 있다. 일반 방송콘텐츠를 개인 취향에 맞도록 짜집기한 방송도 일부 있고 개인적인 전문지식을 바탕으로 자료수집을 통해 방송용으로 제작한 동영상도 있다. 그러나 어디까지 ‘개인’이 만들었다는 점에서 ‘공용성’은 없다고 할 수 있다. 따라서 저작권 보호의 필요가 있지만 정말 보호해야할 대상인지에 대해서는 의문이 남는다. 그러나 어디까지나 개인저작이라는 점에서 저작권은 ‘개인’에게 있으므로 개인이 제작 및 유포하고 있는 콘텐츠에 대해서도 저작권 보호 문제를 논의해야 한다.

4. enhanced 대화형TV

1) 개요

진화된 대화형TV(enhanced interactive TV)는 기본적으로 TV 단말을 매개로 방송콘텐츠에 대한 시청자의 반응이나 의견을 즉시 확인 및 전달해주는 방송서비스로서, 주문형 비디오 서비스 및 실시간 투표, 홈뱅킹, 홈쇼핑 등의 서비스가 대

표적이다. 대화형TV는 방송 콘텐츠에 대한 자유선택 기능은 물론 초고속인터넷서비스까지 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

일반적으로 대화형TV는 기존 지상파 혹은 위성 TV를 기반으로 제공되는 대화형 TV와 인터넷망을 기반으로 제공되는 IPTV(Internet Protocol TV) 방식의 대화형 TV로 분류된다. 기대되는 대화형 TV의 수익모델은 TV상거래(T-Commerce), TV정부(T-Government), TV커뮤니티(T-Community) 등이 있다.

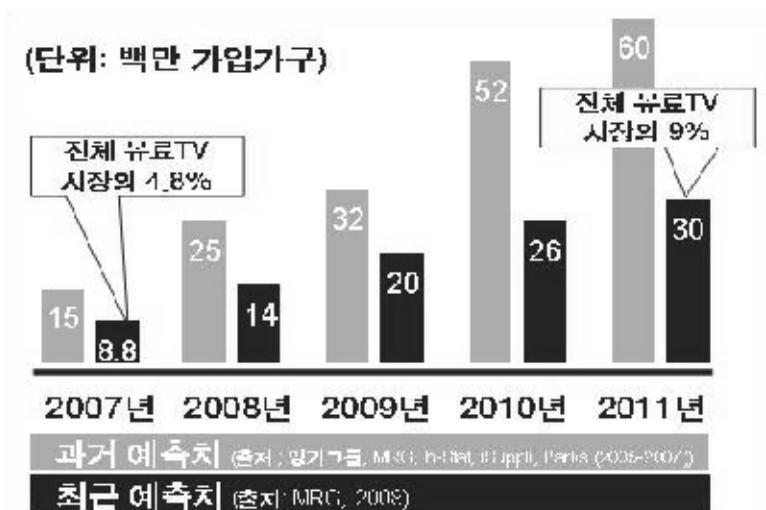
2) 현황 및 전망

IPTV(Internet Protocol TV) 방식의 대화형 TV는 2000년을 전후하여 많은 나라에서 서비스가 상용화되었다. 2008년 7월 현재 프랑스의 초고속인터넷사업자인 Iliad의 초고속인터넷가입자수 277만 명 중 IPTV 보급률은 78.4%에 달하고 있으며, 홍콩 PCCW의 초고속인터넷가입자수는 118만 명이며 이 중 69.3%에 IPTV가 보급되어 있는 것으로 나타나고 있다(<표 3-7> 참조²⁶⁾).

<표 3-7> 국외 사업자별 초고속인터넷 가입자 및 IPTV 보급률 (2008.7. 현재)

사업자	국가	초고속인터넷가입자(백만)	IPTV보급률(%)
Iliad (free)	프랑스	2.77	78.4
프랑스텔레콤	프랑스	6.90	14.1
PCCW	홍콩	1.18	69.3
Neuf Cegetel	프랑스	3.12	19.2
텔레포니카	스페인	4.34	10.8

26) 출처: 디지털타임스 (2008.8.21), '잠릿빛 일색' IPTV 차별화 없인 '빛바랜 꿈'



(그림 3-5) 국내 IPTV에 대한 전망치 조정 결과

국내에서는 2005년부터 케이블 방송 및 홈쇼핑 채널을 중심으로 T커머스가 공식적으로 도입되었으며(채널연동형 및 독립형 T커머스), 2007년에는 IPTV 서비스가 사업자 선정을 마치고 본격적으로 상용화되었다. 그러나 IPTV에 대해 너무 많은 기대를 한 탓인지 IPTV 가입자수에 대한 전망은 하향조정되고 있으며(그림 3-5 참조²⁷⁾), 실질적으로도 많은 가입자수를 확보하고 있지 못한 것으로 조사되고 있다²⁸⁾.

대화형 TV 기술의 발전은 '사용자 욕구 다변화'와 '산업계의 통합 추세'에 따른 필연적인 운명이라 할 수 있다. 특히, 초고속 인터넷 및 디지털 방송기술의 토대가 마련된 한국에서의 대화형 TV는 차세대 유망기술로써 세계적인 시장에서 기술경쟁력 확보 차원에서 전략적 우위가 높은 기술이다. 그러나 대화형 TV의 상용화를 위해서는 서비스 제공업체와 시청자 모두에게 적지 않은 투자가 수반되어야 하기 때문에 얼마나 빠른 시간 내에 보편적으로 보급될지는 아직도 미지수인 상황이다.

27) 출처: 디지털타임스 (2008. 8. 21), '장밋빛 일색' IPTV 차별화 없인 '빛바랜 꿈'

28) 출처: 조선일보 (2008. 8. 28), 인터넷 날개 단 TV "문제는 콘텐츠야"

3) 기반기술

진화된 대화형TV의 구현을 위해 필요한 기술로는 대표적으로 유비쿼터스 플랫폼, 몰입형/실감형 콘텐츠, 미래인터넷 등을 들 수 있다(<표 3-8> 참조).

<표 3-8> enhanced 대화형 TV의 기반기술

구 분	개 요
유비쿼터스 플랫폼	홈네트워킹 시스템과 연동되어 집안내 각종 디바이스 제어를 하나의 플랫폼으로 제어 가능하도록 한 플랫폼. 핸드폰, PDA, 스마트 폰 등에 탑재도 가능
몰입형/실감형 콘텐츠	실감형/몰입형 융합서비스 지원하는 One-source Multi-use 가능한 미래 콘텐츠
미래인터넷	통신/방송/컴퓨팅/센서가 융합된 인프라로 현 인터넷의 다양한 요구사항(광대역, 이동성, 안정성, 유비쿼터스, 경제성 등)을 수용하는 새로운 개념의 미래 네트워크

유비쿼터스 플랫폼은 홈네트워킹 시스템과 연동되어 집안 내 각종 디바이스 제어를 하나의 플랫폼으로 가능하도록 해주는 플랫폼이다. 핸드폰, PDA, 스마트 폰 등에도 탑재가 가능하다. 몰입형/실감형 콘텐츠는 원소스멀티유즈(One-source Multi-use)가 가능한 미래형 콘텐츠이다. 또한, 미래인터넷은 통신/방송/컴퓨팅/센서가 융합된 인프라로 현 인터넷의 다양한 문제점(광대역, 이동성, 안정성, 유비쿼터스, 경제성 등)을 수용하는 새로운 개념의 미래 네트워크의 개념이라 할 수 있다.

4) 연관산업

대화형TV와 관련된 전후방 산업은 우선 홈네트워크 산업을 들 수 있다. 홈네트워크 구성에 있어 TV단말이 중요한 제어점의 역할을 할 수 있다는 점에서 또한 거실이 가족생활의 중심지가 된다는 점에서 대화형TV로 인한 TV 서비스 이용이 활성화된다면 홈네트워크 산업의 부흥에도 도움이 될 수 있을 것으로 전망된다.

또한, 대화형TV의 키 비즈니스 아이템이 TV단말을 통한 상거래가 될 것으로 전망됨에 따라, 대화형TV가 널리 보급화 된다면 티-커머스(T-Commerce)의 활성화에도 도움이 될 수 있을 것이다. 대화형TV에 이어 2020년 실현을 목표로 하고 있는 실감방송이 실현되면 3DTV와 관련 단말 시장의 성장도 기대된다.

<표 3-9> enhanced 대화형 TV의 연관산업

구 분	개 요
홈 네트워크	대화형 TV를 홈제어를 위한 플랫폼으로 활용 가능
전자상거래 (T-Commerce)	TV단말과 인터넷을 기반으로 하는 새로운 형태의 실시간 상거래 가능
3DTV	실감방송(2015년 실현목표)을 위한 TV단말 및 구현을 위한 제반 단말

5) 추진 과제

가) 산업적 측면

2010년 지상파방송의 디지털화가 완료를 계기로 양방향TV에 대한 수요는 더욱 늘어날 것으로 전망된다. 그러나 보다 많은 시청자들에게 보급되기 위해서는 무엇보다도 몰입형 콘텐츠 등 컬러 애플리케이션 개발 및 보급이 시급하다. 인프라가 구축이 되어 있다 하더라도 기존과 다른 콘텐츠가 제공되지 않는다면, 선명한 화질만으로는 승부하기가 어려울 수 있다.

또한, 대화형TV에 대한 비즈니스 모델에 대해 고민해야 한다. 실질적인 양방향 대화형 TV 서비스의 일종인 3D 영화나 드라마를 위한 기술이 이미 오래된 개념임에도 불구하고, 아직도 대중화되지 못하고 있는 이유는 수익이 나지 않기 때문이다. 제작자 입장에서는 보통영화의 3배 이상의 투자가 필요한 반면 수익은 3배 이상이 나지 않는다는 문제점에서 자유로울 수 없으며, 시청자 입장에서는 보려고 해도 기반시설이 필요하고 지정된 공간 및 지정된 단말로만 즐길 수 있는 콘텐츠를 굳이 3D로 볼만한 유인이 없다. 실질적으로, 제작비가 내려가고 맨눈으로도 3D 효과를 볼 수 있다고 하더라도 콘텐츠 자체의 특성이 없다면 역시 오래도록 관심

을 유지하기는 어려울 것이다. 따라서 대화형TV만을 위한 실감형/몰입형 콘텐츠의 개발도 함께 이루어져야 할 것이다.

나) 기술적 측면

대화형TV가 시청자들에게 다가갈 수 있는 조건은 무엇보다도 ‘편리함’과 ‘선행함’일 것이다. 선행하고 커다란 TV단말과 대화하듯 TV 프로그램을 시청하고 인터넷을 이용하고 구매를 하고 은행업무도 처리할 수 있다는 것이 대화형TV를 이용하는 시청자들이 기대하는 최소한의 조건일 것이기 때문이다. 이 때, 무엇보다도 중요한 것은 시청자들에게 최대한 간편하고 이용하기 쉬운 인터페이스를 확보해 주는 것이라 할 수 있다. 현재 핸드폰에 채용되어 있는 ‘터치스크린’을 일례로 들 수 있다. TV 단말에 조작이 용이한 사용자 인터페이스를 채용할 수 있도록 하기 위한 사용자 인터페이스 부분의 기술개발이 필요하며(터치스크린, 다기능 리모트 컨트롤러, 오감인지기능 등), 눈이 피로하지 않고 선명한 디스플레이 패널 개발을 위한 기술개발이 지속되어야 할 것이다.

<표 3-10> 분야별 터치스크린 패널 규모 추이

(단위: 백 만 대)

구 분	2007	2008	2009	2010	2011	연평균 성장률
휴대폰	169.2	321.9	471.9	593.3	957.3	54.2%
산업/사무	58.8	62.9	68.0	74.4	79.9	8.0%
가전	16.3	19.7	26.1	37.8	49.4	31.9%

*출처: 권지인, 임준록(2008), “터치스크린 패널 시장 현황 및 국내업체에 대한 시사점”, 정보통신정책 20(13).

다) 법/제도적 측면

일반적인 의미에서의 대화형 TV 서비스는 디지털화를 기반으로 하기 때문에 디지털 방송을 수신할 수 있는 기본적인 환경 구축이 선행되어야 시장의 활성화를 이룰 수 있을 것이다. 정부가 이미 법제화를 통해 국내 TV 방송의 디지털화 일정을 정해놓은 이유도 이와 같은 맥락에서라 할 수 있다. 정부는 이의 실행을

위해 노력해야 할 것이다.

또한, 대화형TV의 퀄리 서비스가 될 것으로 기대되는 티커머스(T-commerce)를 이용함에 있어서 발생할 수 있는 개인정보에 대한 노출문제, 노출에 대한 보안장치 확보 문제, 어린이 등의 접근제한 문제, 실수로 리모콘을 눌러 발생하는 거래 및 충돌구매의 제어 문제 등에 대비할 수 있는 보안정책의 마련이 필요하다. 이는 인터넷상거래에서의 선경험을 바탕으로 할 수 있을 것이다.

다. 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션

1) 개요

인텔리전트 인터페이스 애플리케이션(intelligent interface application)은 증강현실 및 가상현실과 자동 음성번역 및 인식기술 등의 사용자들의 '편리성'을 극대화해 줄 수 있을 것으로 기대되는 차세대 인터페이스 기술을 적용한 서비스 및 제품 전반을 말한다. 인간의 기본적인 행동 패턴과 의사소통방법을 고려한 인터페이스로서, 사람이 정보단말과 일하는 방식(Method) 및 유형(Pattern)을 고려하여 생성 향상에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대되는 인터페이스이다.

2) 현황 및 전망

정보의 방대함과 기술의 급격한 발전 등으로 산업 전반에 걸쳐 근본적인 구조적 변화의 필요성이 대두되었고, 사람이 정보단말과 소통하는 방법 또한 크게 변화하였다. 컴퓨터와 인간간 자연어 수준의 대화를 원하는 미래수요가 늘어나고 있는 바, 컴퓨터와 사람의 유일한 대화 수단인 인터페이스 수단의 간편화 및 지능화는 필수요소가 되었다.

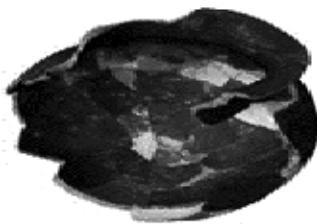
대표적인 인텔리전트 인터페이스 기술로는 HCI(Human Computer Interface), 자동 음성인식/번역 시스템, 오감정보처리, 인체통신, 증강현실 및 가상현실 등을 들 수 있다.

증강현실 기술의 부분적 개념은 웨어러블 컴퓨팅에서 개발되었지만 머리에 착용하던 고글 디스플레이(Head Mounted Display)가 타 기술과 통합되면서 그 영역을 넓혀 가고 있다. 휴대전화, 디지털카메라, MP3플레이어 등 휴대용 디지털 기기에서 사진, 동영상, MP3 파일 등을 인체를 이용해 전송하는 기술(인체통신기술)의 특허출원 건수도 지속적으로 증가하고 있다²⁹⁾.

또한, 유비쿼터스의 측성 중 하나이기도 한 가상과 현실의 통합화 현상은 증강현실(Augmented Reality)을 통해 구체화 될 수 있을 것으로 기대되고 있으며, 특히 증강현실 기술은 가상 현장학습 참여, 가상 자동차 주리 연습 등 다양한 분야에 적용될 수 있을 것으로 전망되고 있다.



(그림 3-6) 인체 매질 통신의 예



(그림 3-7) 증강현실 기반 문화재 복원

3) 기반기술

인텔리전트 인터페이스 애플리케이션을 위한 기반기술로는 뇌-컴퓨터 인터페이스, 오감정보처리 기술, 음성 및 언어 인식 기술 등을 들 수 있다. 뇌-컴퓨터 인터페이스는 뇌파를 이용한 인터페이스 기술(Brain Computer Interface, BCI)로서 장애인뿐만 아니라 많은 사람들이 미래형 인터페이스로서 기대하고 있는 기술이다. 생각으로 조정하는 마우스, 동작에 대한 사고를 해석해주는 인터페이스를 이용한 게임, 언어적 사고를 디지털 데이터로 변환해주는 장치, 기억이나 상상에 대한 시각정보를 외부 영상으로 구성하고 저장하는 기술 등을 재미있고 다양한 애플리케이션으로의 활용이 가능할 것으로 기대된다³⁰⁾. 오감정보처리 기술은 인간의 오감 메

29) 인체통신기술: '04년 이전 한 해 1건 정도에서, '05년 9건, '06년 25건, '07년 9월 현재 14건 출원
※ 출처: 과학기술정책연구원(2008), NTT, 문에 손대는 것만으로 열리는 인체통신 상용화, 글로벌동향브리핑.

커니즘을 이용하여 보고 듣는 것뿐만 아니라 이러한 감각을 증강시키기 위해 컴퓨터를 통해 만지고 맛보고 향기를 맡는 등 오감정보를 실제와 같이 느낄 수 있도록 실감형 서비스를 제공해 줄 수 있는 인간 중심의 기술이다. 음성 및 언어 인식기술은 컴퓨터와 인간간, 인간과 인간간의 자연어 수준의 대화 및 동시 다국어 간 대화가 가능하도록 해주는 기술로서 얼마나 자연스럽게 대화가 가능하도록 할 수 있느냐는 자연어 수준의 단어들을 담는 데이터베이스의 구축이라고 할 수 있다.

<표 3-11> 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션의 기반기술

구 분	개 요
뇌-컴퓨터 인터페이스	뇌파를 이용한 컴퓨터-인간간 인터페이스. 다양한 응용시제품 개발/발표 중
오감정보 처리기술	실감형 서비스를 제공할 수 있는 인간 중심 기술로 바이오 정보 기반 인터페이스
음성 및 언어 인식기술	컴퓨터-인간, 인간-인간간 자연어 수준의 자유로운 대화를 가능하게 하는 기술

<표 3-12> 인텔리전트 인터페이스 애플리케이션의 연관산업

구 분	개 요
게임산업 (esp. RPG)	우리나라는 게임강국, 부가가치를 높일 수 있는 콘텐츠 개발을 중심으로 발전해 나갈 전망. 인터페이스의 간편화/지능화는 보다 많은 사용자를 확보할 수 있는 길
교육산업 (esp. e러닝)	방송통신융합을 통해 온라인/오프라인 '쌍방향 교육'에 대한 기대가 높음. 인터페이스의 발전은 이러한 쌍방향 교육을 위한 교재 및 단말의 보급을 위한 필수

4) 연관산업

인터넷페이스의 전후방산업은 우선 보다 편리한 인터페이스를 채용하여 편리함을 추구할 각종 미래 단말 및 컴퓨터를 들 수 있으며, 편리함과 용이함을 통해 게임

30) 출처: 한국일보(2007. 9. 3), 뇌와 기계의 접속 BMI.

및 교육산업의 활성화에도 기여할 수 있을 것이다.

5) 추진 과제

가) 산업적 측면

인터페이스 기술의 발전으로 단말 및 컴퓨터의 입출력이 간소화되고 지능화되면 사용자 편리성이 극대화될 수 있어 장애인, 노약자 등의 정보 소외계층 및 정보기기 이용회피자까지도 사용자층으로 끌어들일만한 유인이 크다. 따라서 교육 및 엔터테인먼트 등 많은 분야에서의 활용을 통해 차세대 방송통신융합서비스의 이용을 크게 활성화시킬 수 있을 것으로 기대된다. 인터페이스가 쉬워지면 약간의 교육만으로도 사용자층을 대폭 넓힐 수 있을 것으로 기대되기 때문이다. 따라서 이러한 효과를 위해서는 노약자 및 장애인 등 정보 소외계층을 대상으로 하는 간단한 수준의 인터페이스 중심의 방통융합서비스 이용교육을 지속적으로 실시해야 할 것이다. 또한, 미래 단말 및 컴퓨터 시장의 활성화를 위해서도 미래형 TV, 융복합 휴대단말, 차세대PC 등에 인텔리전트 인터페이스 채택을 의무화함으로써 차세대 단말시장의 성장세를 이어갈 수 있는 기반을 마련하는 것도 필요하다.

나) 기술적 측면

인간과 컴퓨터간 인터페이스(Human Computer Interface, HCI), 가상현실, 증강현실 등 다양한 종류의 인터페이스 기술개발은 이미 완료 단계에 있으며 개념적인 시제품 개발도 많이 이루어진 상태이다. 그러나 몇 가지 중요한 기술이 아직 개발 중이거나 논의 중에 있다. 그 중에서도 감성정보 인식 모듈은 각종 생체정보 간의 융합 기술이 중추인데 이는 제어분야에 국한되어 있는 실정이다. 또한, 인간의 오감에 의한 활동은 인간 생체정보 센서 등을 이용하여 모델링해야 하지만 아직 이를 활용한 상용화 모델은 나와 있지 못하다. 개인 맞춤형 제어 모듈도 장애인과 노약자를 위한 사용자 인터페이스에 대한 연구와 인간 친화형 오감정보처리 기술에 대한 연구가 학계 차원에서 진행되는 수준에 그치고 있다. 따라서 이러한 분야에 대한 지속적인 연구개발을 위한 투자가 필요하다.

라. 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스

1) 개요

가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스는 가상현실 기술을 기반으로 사회적 관계 개념을 인터넷 공간으로 옮겨온 것으로 사람간의 인맥 구축 및 네트워크 형성을 지원하고 관리하는 제반 서비스라 할 수 있다. 개인 미디어, 1인 커뮤니티, 정보 공유 등을 포괄할 수 있는 개인화된 미래 방송통신융합서비스를 대표할 수 있는 서비스 개념이다.

2) 현황 및 전망

2000년대 초부터 인터넷 동호회, 카페, 커뮤니티, 블로그 등 2차원적 소셜 네트워킹 서비스들이 대중적인 관심 속에 성장해 온 것은 사실이지만 그 관심이 오래 지속되지는 못하여 왔다. 그러나 최근 가상현실을 기반으로 가상공간을 활용한 새로운 형태의 3D 소셜 네트워킹 서비스들이 등장하고 있다. 세컨드라이프 (SecondLife)³¹⁾, 페이스북(Facebook), 링케인(LinkedIn) 등이 그 예이다. 이러한 서비스들은 기존 서비스와 달리 단순한 흥미 유발이나 만남 수준이 아니라, 참여해야만 하는 명확한 이유를 제공하고 삶에 실제 도움이 되는 서비스라는 점을 특징으로 하고 있다.

31) 1999년 미국 린튼랩이 시작한 가상세계 서비스. 2008년 7월 말 현재 한국 세컨드라이프 가입자수는 11만명(7월말 기준)을 기록하고 있으며, 3차원(3D) 가상현실공간이 기업들의 새로운 마케팅 공간으로 떠오르고 있다(LG전자, 삼성SDS, 나이키 등).

*출처: 서울경제(2008. 8. 12), 3D 가상현실 마케팅 뜬다.



(그림 3-8) 3D 소셜 네트워킹 서비스의 예

가상현실 기반의 소셜 네트워킹 서비스는 최대한 취약점이라 할 수 있는 익명성과 개인 프라이버시를 존중할 수 있는 방안을 강구하면서 인맥을 넓히고자 또는 유지하고자 하는 인간의 기본요구사항을 충족시켜줄 수 있다면 획기적인 서비스로 자리 잡을 수 있을 것으로 기대된다.

방송통신융합 시대에 있어 궁극적으로 소셜 네트워킹 서비스를 통해 기대하는 것은 안정된 소셜 네트워킹의 구축을 통해 자발적 재택근무, 원거리 화상회의 등의 대체수단으로도 활용하고 나아가 현재의 2차원적 메신저의 기능도 흡수할 수 있을 것으로 기대되기 때문이다.

3) 기반기술

가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스의 기반기술로는 웹 온톨로지, 시맨틱 웹, 미래인터넷 등을 들 수 있다. 웹 온톨로지(web ontology)는 메타데이터 온톨로지의 일종으로서 XML 기반 RDF 등 온톨로지 언어 개발이 중심이다. 시맨틱 웹(symanctic web)은 웹상에 존재하는 자료에 의미를 부여하고 사람이 관여하지 않아도 컴퓨터가 자동으로 처리할 수 있는 차세대 지능 웹기술이다.

<표 3-13> 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스의 기반기술

구 분	개 요
웹 온톨로지	메타데이터 온톨로지의 일종. 온톨로지 언어(XML 기반 RDF, Topic Map 등) 개발이 중심
시맨틱 웹	웹상에 존재하는 자료에 의미를 부여하고 사람이 관여하지 않아도 컴퓨터가 자동으로 처리할 수 있는 차세대 지능적인 웹
미래 인터넷	통신/방송/컴퓨팅/센서가 융합된 인프라로 현 인터넷의 다양한 요구사항(광대역, 이동성, 안정성, 유비쿼터스, 경제성 등)을 수용하는 새로운 개념의 미래 네트워크

<표 3-14> 가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스의 연관산업

구 분	개 요
정보보호 산업	안전하고 안심할 수 있는 서비스 이용을 위한 제반 정보보호 시스템 및 애플리케이션에 대한 사업자(서비스 사이트) 및 개인(사이트 이용자)의 요구 증대할 것
green-산업	소셜 네트워킹 서비스가 사회인프라 이용 기회를 줄여줄 수 있기 때문에 그린산업 발전의 촉매제 역할을 할 수 있을 것

4) 연관산업

가상현실 기반 소셜 네트워킹 서비스는 무엇보다도 정보보호산업의 뒷받침이 필요한 서비스라 할 수 있다. 안전하고 안심할 수 있는 서비스의 이용을 보장하고 사용자들을 유인하기 위해서는 개인 프라이버시 보호를 중심으로 하는 정보보호 시스템 및 애플리케이션을 중심으로 한 정보보호 산업의 발전이 필수적이라 하겠다. 또한, 앞서 기술했던 바와 같이 소셜 네트워킹 서비스를 차세대 방송통신융합 서비스의 하나로 보게 된 것은 소셜 네트워킹 서비스가 사회인프라(교통, 건물, 에너지 등) 이용기회를 감소시킬 유인이 되는 서비스로서 녹색산업 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대되기 때문이다.

5) 추진과제

가) 산업적 측면

소셜 네트워킹 서비스의 발전을 위해서는 정보보호 시스템 및 소프트웨어 지원의 중요성이 더욱 증대될 것이다. 개인정보 과다노출의 위험소지가 높은 커뮤니티의 성격상, 보안이 뒷받침되지 못한다면 서비스의 활성화는 기대하기 어려울 것이다.

나) 기술적 측면

안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위해서는 현재 논의 중에 있는 미래인터넷의 개념이 완성되어야 할 것으로 생각된다. 미래인터넷 개념이 완성된다면 보다 넓은 대역폭, 보다 안정된 연결, 보다 강력한 보안 기능을 제공할 수 있을 것이다.

다) 법/제도적 측면

현재 제기되고 있는 여러 보안사고의 문제점들에 대한 대비책을 마련하지 않는다면, 과거 2차원의 소셜 네트워킹 서비스가 가졌던 폐해를 그대로 짊어지고 이어질 수 있을 것이다. 이의 해결을 위한 제도적인 지원이 무엇보다도 필요한 시점이라 하겠다. 소셜 네트워킹 서비스와 관련하여 가장 큰 보안사고의 위험은 ‘개인정보의 노출’이라 할 수 있다. 서비스 사이트를 중심으로 개인정보의 과다 노출의 위험이 상시 존재하며, 스팸메일 발송 진원지로의 악용도 우려된다. 또한, 노출된 정보의 유통을 고려한 ‘데이터 제어권’에 대한 이슈도 존재할 수 있을 것이다. 무엇보다도 사이버 인권 침해 및 저작권 침해 등의 이슈가 상존한다는 점이 매우 어려운 문제인데, 저작권 침해에 대해서는 보급을 위한 개인 제작형 콘텐츠인지 단지 개인정보인지 등을 규정하는 것이 매우 어려울 것이다.

마. 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠

1) 개요

양방향 인터랙티브 융합콘텐츠는 실감형 및 몰입형 융합서비스를 지원하면서 원소스멀티유즈(One-source Multi-use)의 특성을 갖는 콘텐츠라 할 수 있다. ‘사용자의 몰입’을 목표로 상호 대화적인 서비스를 가능하게 할 콘텐츠로서 미래 방송, 게임, 교육 등에서 널리 활용 가능할 것으로 기대된다.



(그림 3-9) 3D 콘텐츠의 예

2) 현황 및 전망

몰입형 교육을 위한 콘텐츠 및 단말기 개발이 한창이다. 온라인게임을 통한 몰입형 영어회화 트레이닝 서비스도 개시된 바 있으며³²⁾, 몰입형 교육을 지향하는 영어 학습을 위한 콘텐츠를 내장한 로봇을 이용한 학습 사례가 발표된 바 있다³³⁾. 국내에서는 2010년부터 국책사업으로 양방향 3D콘텐츠 개발이 예정되어 있다³⁴⁾. 이 프로젝트는 역사유물 영상 등에 대해 영상의 줌인/줌아웃/회전을 통해 효과적

32) 출처: 전자신문 (2008.4.30), [이머징 이슈] R-러닝

33) 출처: ae.hanbiton.com/Home/Home.aspx

34) 출처: www.tta.or.kr/data/reportDown.jsp?news_num=1783

인 정보전달이 가능한 콘텐츠를 개발하는 것이 목표이다. 2009년 7월에는 3D임체 영상 전문기업인 케이디씨정보통신이 3D콘텐츠 제작 및 방송, 유통 전문법인인 리얼스코프(Real Scope)를 설립하여 2010년 초 일본 및 유럽지역 3D콘텐츠사업자와 협력해 3D 본방송을 국내 최초로 개시할 계획을 발표한 바도 있다.



(그림 3-10) 콘텐츠 내장 로봇을 이용한 몰입형 교육 사례(2008.11)



(그림 3-11) 한빛소프트의 영어회화 트레이닝 서비스 “오디션 잉글리시” (2009.4)

그러나, 방송 운영과 전송 기술이 빠르게 디지털로 전환되고 있고 사업자들의 서비스 계획도 발표되고 있지만, 이를 뒷받침해줄 만한 HD 콘텐츠의 개발은 지지부진한 상황으로 실감형 방송의 실현은 매우 부정적인 것이 사실이다.

3) 기반기술

양방향 인터랙티브 융합콘텐츠의 기반기술로는 증강현실 및 가상현실, 유비쿼터스 플랫폼, 미래인터넷 등을 예로 들 수 있다. 증강현실은 현실세계에 추가적으로 사실을 배가시켜 보여주는 기술이며, 가상현실은 현실에서 존재하지 않는 정보를 디스플레이 및 가상 렌더링 장비를 통해 사용자로 하여금 볼 수 있도록 해주는 기술이다. 유비쿼터스 플랫폼은 실제 양방향 인터랙티브 콘텐츠의 구현을 위해 단말 및 시스템 등 사용자 측이 갖추어야 할 플랫폼이다. 또한, 보다 안전하고 빠른 콘텐츠의 분배 및 활용을 위한 인프라로서의 미래인터넷 기술의 발전도 중요하다.

<표 3-15> 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠의 기반기술

구 분	개 요
증강현실/ 가상현실	증강현실은 현실세계에 추가적으로 사실을 배가시켜 보여주는 기술이며, 가상현실은 현실에서 존재하지 않는 정보를 디스플레이 및 가상 렌더링 장비를 통해 사용자로 하여금 볼 수 있도록 해주는 기술
유비쿼터스 플랫폼	홀네트워킹 시스템과 연동되어 집안내 각종 디바이스 제어를 하나의 플랫폼으로 제어 가능하도록 한 플랫폼. 핸드폰, PDA, 스마트 폰 등에 탑재도 가능
미래인터넷	통신/방송/컴퓨팅/센서가 융합된 인프라로 현 인터넷의 다양한 요구사항(광대역, 이동성, 안정성, 유비쿼터스, 경제성 등)을 수용하는 새로운 개념의 미래 네트워크

4) 연관산업

양방향 인터랙티브 융합콘텐츠는 3DTV 기반 실감방송의 실현을 촉진할 수 있을 것으로 전망되며, 유비쿼터스 시대의 교육 및 엔터테인먼트, 관광 및 게임 등에 활용될 수 있을 것으로 보인다. 융합콘텐츠를 기반으로 우리나라가 높은 기술경쟁력을 가지고 있는 게임산업의 지속적인 기술경쟁력 확보를 기대할 수 있으며, 관광안내 시설 및 관광가이드 시스템에의 채택을 통해 관광산업에의 적용도 가능할 것으로 기대된다.

<표 3-16> 양방향 인터랙티브 융합콘텐츠의 연관산업

구 분	개 요
3DTV (실감방송)	실감방송(2015년 실현목표)을 위한 TV단말로서 인터랙티브 융합콘텐츠를 이용할 수 있는 제반 시스템
교육 (U-러닝, U-로봇 등)	융합콘텐츠는 U-러닝의 활성화를 위한 퀄리 애플리케이션이 될 것
엔터테인먼트 (관광/게임 등)	융합콘텐츠를 기반으로 우리나라가 높은 기술경쟁력을 가지고 있는 게임산업의 지속적인 기술경쟁력 확보를 기대할 수 있으며, 관광산업에의 적용도 가능할 것 (관광안내 시설, 관광가이드 시스템 등)

5) 추진과제

가) 산업적 측면

융합콘텐츠 개발 및 이용의 활성화를 위해서는 오픈 소스(open source)의 개념을 적용하여 콘텐츠 개발업체들이 공동 이용 가능한 공동 디지털 융합 미디어 아카이브/archive)를 구축하여 운영하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 이 때, 아카이브에 저장된 콘텐츠에 대한 저작권 보장 및 보장범위 등에 대한 합의와 제도적 장치 마련이 병행되어야 할 것이다. 또한, 콘텐츠 산업의 질적인 성장을 위해서는 콘텐츠 개발 및 제공 사업자가 망 및 플랫폼 제공 사업자와 분명하게 분리 및 독립될 수 있어야 할 것이다. 현재와 같이 콘텐츠 개발 사업자가 망 및 플랫폼 사업자에 종속된 형태로는 구조적으로 양질의 콘텐츠 생산이 어렵기 때문이다.

나) 기술적 측면

망, 플랫폼, 사업자 등에 구애 없는 심리스한 서비스 제공을 위한 기반기술을 확보할 수 있어야 할 것이다. 또한, 원소스멀티유즈(one-source multi-use)가 가능한 콘텐츠의 개발이 필요하다.

다) 법/제도적 측면

향후 콘텐츠 산업의 발전을 위해서는 콘텐츠 온라인 유통 지원과 디지털 저작권(Digital Right Management) 체계의 정비가 필요하다. 또한, 개인화 시대에 맞춰 개인 저작 콘텐츠의 상업적 이용 및 이윤 창출 수단으로서의 활용도 콘텐츠 유통의 일부로 포함될 수 있도록 하는 제도적 장치의 마련이 시급하다.

바. 차세대 웹보안 애플리케이션

1) 개요

차세대 웹보안 애플리케이션은 현재 및 미래 정보통신 환경을 저해하는 위협과

부작용에 대응할 미래 방송통신융합 인프라 및 서비스 보호를 위한 제반 기술을 지칭하다. 정보통신망의 마비, 개인정보의 유출, 불건전 정보의 유통 등에 대응하여 정보통신 시스템 및 데이터의 기밀성(정보 유출 방지), 무결성(데이터 위치 및 변조 방지)을 유지하고 시스템의 가용성을 보장하는 제반 시스템 및 기술이라 할 수 있다.

2) 현황 및 전망

현재, 웹보안 애플리케이션은 통신기능과 결합될 수 있는 다양한 정보보호 관련 산업 및 기술과의 연계 발전을 도모하는 방향으로 발전 중이다. 흠크네트워크 서비스, 초고속무선인터넷서비스(WiBro), 광대역융합서비스 등에 적용 가능한 국제적 수준의 정보보호 기술 개발을 통하여 세계 시장의 경쟁력을 확보하기 위한 제품 개발이 한창이다. 세계적으로 점차 소프트웨어 기반에서 하드웨어 기반의 복수개 소프트웨어 기능을 묶은 전용 솔루션이 출시됨으로써 소프트웨어 시장보다 하드웨어 시장규모가 상대적으로 커지고 있는 것도 이 때문이다.

현재는 기반 서비스 종류가 한정적이고 개별 서비스 망간의 폐쇄성으로 침해사고 피해 영향이 제한되어 사후대응 중심의 보호기술이 주류를 이루고 있다. 그러나 향후 보안 기능이 고감지 능력, 이동성, 자동화 및 지능화의 능력을 특징으로 하는 보안 개념의 sensed security 기술로 발전할 것으로 전망된다. 이는 안전하고 믿을 수 있는 광대역통합망(BcN) 및 유비쿼터스 네트워크 등의 구축의 뒷받침하여 시간적 및 공간적 제약을 받지 않는 무한한 비즈니스 기회를 제공할 것이다.

또한, 절대적인 안전성을 보장하는 양자암호기술은 기존 암호기술들의 취약점을 극복하고 네트워크 보안기술의 획기적인 발전에 기여할 전망이다. 2015년경에는 양자암호통신과 양자컴퓨팅이 결합하여 양자컴퓨팅 네트워크 기술로 발전할 전망으로, 양자암호채널기술은 양자암호 네트워크 기술로 발전할 것이며 양자컴퓨팅기술은 대규모 확장가능성에 중점을 두고 발전할 전망이다³⁵⁾.

35) 기존 정보기술에 패러다임의 변화를 가져올 혁명적인 양자정보 기술 중에서도 특히 양자암호통신 기술은 가장 기초적이고 또한 기술성숙도가 가장 높은 기술로서 현재 미국, 유럽, 일본 등 선진국을 중심으로 세계적으로 활발한 연구가 이루어지고 있다. 미국의 경우 CIA, NSA, NASA 등의 국가 안보 관련 기관을 중심으로 유럽의 경우에는 유럽 공동체 차원의 연구 지원이 이루어지고

3) 기반기술

차세대 웹보안 애플리케이션 개발을 위한 기반기술로는 보호의 대상에 따라 개인정보보호 및 프라이버시 보장 기술, 정보통신 인프라 보호기술, 디바이스 및 서비스 보호기술 등을 들 수 있다. 미래 유비쿼터스 기반 정보사회에서는 개인정보 보호 및 프라이버시 보장 기술의 중요성이 그 어느 때보다도 강조될 것으로 전망된다.

<표 3-17> 차세대 웹보안 애플리케이션의 기반기술

구 분	개 요
개인정보보호 및 프라이버시 보장 기술 (바이오인식기술)	해킹 및 바이러스 대응기술이 가장 중요하며, 유무선 IPv6 기반 P2P 네트워크에서 악의적 공격을 방어하고 개인정보를 보호하는 기술 중심으로 발전
정보통신 인프라 보호기술	네트워크 자원의 분산, 그리드 컴퓨팅, 유비쿼터스 컴퓨팅 등 '분산화' 특성에 맞출 수 있는 '분산형 정보보호' 기술 중심으로 발전
디바이스 및 서비스 보호기술	다양한 융합서비스 제공을 위한 융합 디바이스 및 서비스에 대한 보호기술. 일례로, 차세대 휴대 단말에서 예상되는 보안 취약점 분석 및 휴대폰 보안 프레임워크 개발에 필요한 보안 표준화 진행 중

4) 연관산업

차세대 웹보안 애플리케이션의 발전과 가장 밀접하게 발전할 것으로 전망되는 것은 소셜 네트워킹 서비스이다. 소셜 네트워킹 서비스는 방대한 양의 개인정보 노출의 위협에 항상 노출되어 있어 보안의 보장이 서비스 활성화에 가장 중요한 열쇠가 될 것으로 전망되고 있기 때문이다. 이 외에도 콘텐츠의 분배와 인터랙티브 TV 서비스의 발전과도 밀접하게 연관될 것으로 전망된다.

있다. 특히, 최근에는 세계적인 기업들의 관련 연구활동이 증가하고 있는 추세이다.

*출처: 노태곤 외 (2006), 양자암호통신 기술, 전자동신동향분석, 20(5).

<표 3-18> 차세대 웹보안 애플리케이션의 연관산업

구 분	개 요
소셜 네트워킹 서비스	개인 정보보호를 위한 제품 및 서비스의 경우 소셜 네트워킹 서비스에 대한 높은 수요를 뒷받침할 수 있을 것

5) 추진과제

가) 산업적 측면

개인 프라이버시 보호를 중심으로 하는 차세대 정보보호산업의 발굴 및 육성이 필요하다. 차세대 웹보안의 핵심은 ‘개인 프라이버시’ 정보에 대한 보호가 될 것이기 때문이다.

나) 기술적 측면

가장 안전한 보안기술로 전망되고 있는 ‘양자암호’에 대한 지속적인 연구개발이 필요하다. 절대적인 안전성을 보장하는 양자암호기술은 기존 암호기술들의 취약점을 극복하고 네트워크 보안기술의 획기적인 발전에 기여할 것으로 전망되고 있다. 또한, 침해사고에 대한 자율적 망관리를 위한 지능형 망분리 메커니즘 기술의 개발도 필요하다. 네트워크 자체의 보안위협에 대한 자생능력을 강화하기 위한 방침이다.

다) 법/제도적 측면

미래 방송통신융합서비스에 대한 보안 애플리케이션 탑재를 의무화할 필요가 있다. 일례로, 정보보호 등급인증제를 도입하여 서비스별로 보안취약성 및 보안위협가능성의 정도에 따라 적용 애플리케이션의 등급을 차등화 하여 적용하는 것이 필요하다.

또한, 전 국민이 동참할 수 있는 자율적 정보보호 문화운동을 추진해야 한다. 사용자 스스로가 보안 애플리케이션에 대한 투자를 자발적으로 할 수 있는 문화를 형성하는 것이 원천적인 보안사고의 위협을 줄이는 원동력이 될 수 있기 때문이다.

다.

사. 플렉서블 디스플레이

1) 개요

플렉서블 디스플레이란 플라스틱 등 훨 수 있는 기판에 만들어진 평판 디스플레이로서 우수한 화면표시 특성을 그대로 지니면서도 구부리거나 두루마리 형태로 둘둘 말 수 있는 편리함을 지닌 디스플레이이다. 향후, 지능형 융복합 단말 구현을 위한 차세대 기술로 각광받고 있다.

2) 현황 및 전망

필립스의 분사업체로서 두루마리식 디스플레이 생산업체인 폴리머 비전(Polymer Vision)은 2006년 이동통신 기능이 내장된 점을 수 있는 디스플레이 장치를 상용화한 바 있고, 2008년에는 휴대전화 사이즈의 단말기에 명함2장 크기의 디스플레이(5인치) 적용에 성공한 바 있다³⁶⁾. 또한, 5년 이내에 동영상 재생이 가능한 8인치 컬러 디스플레이를 탑재한 휴대전화를 개발할 계획으로 있다. HP도 2008년 12월 플렉서블 디스플레이를 채용한 컴퓨터 디스플레이를 개발하여 발표한 바 있다.³⁷⁾

36) 제작사는 레디우스가 애플의 아이폰 및 아마존의 E북 리더기 킨들과 정면 승부할 것으로 기대하고 있으며, 메모리는 4GB이며 MP3 플레이어 기능, 무선 인터넷 접속 기능 등을 갖추었다.

※출처: 중앙일보 (2008.1.23), 유연한 디스플레이…스크린 말았다 꺾다, 신개념 휴대폰 출시된다.

37) 전자종이(e페이지)라고도 불리는 플렉서블 디스플레이인 액정표시장치(LCD) 및 능동형 유기발광다이오드(AMOELD)에 이어 차세대 디스플레이로 전자 인쇄매체 등에 폭넓게 적용될 전망이다.

※출처: 아이뉴스 (2008.12.9), HP, 저비용 휘는 디스플레이 개발.



(그림 3-12) Polymer Vision이 개발한 두루마리식 디스플레이를 적용한 휴대 단말 (2008.1)



(그림 3-13) HP가 개발한 돌돌마는 플렉서블 컴퓨터 디스플레이 (2008.12)

2008년 지식경제부는 플렉서블 디스플레이를 유망산업으로 발굴하였으며, 2009년 현재 2000억 원대 대규모 플렉서블 디스플레이 R&D센터의 건립을 추진 중에 있다³⁸⁾.

차세대 입출력 정보처리 장치는 부품이 간편하고 휴대가 용이한 특성을 요구할 것으로 전망됨에 따라, 플렉서블 디스플레이는 이러한 수요에 기반 하여 거의 모든 IT제품은 물론 생활용품에도 적용될 수 있을 전망된다. 단기적으로는 디지털 TV나 디지털 카메라 등 영상기기가 성장을 주도하고, 중장기적으로는 방송 및 통

38) 출처: 중도일보 (2009.8.10), 플렉서블 디스플레이 R&D센터 추진.

신 융합 기기처럼 신규 제품이 성장을 이끌어 나갈 전망이다. 특히, 노년층의 증가와 친환경 웨빙에 대한 수요 증가로 2010년 이후에는 편안함, 감성맞춤, 지능화를 키워드로 한 융합기기가 가전시장 성장의 촉진제가 될 것으로 전망됨에 따라 이에 부응할 수 있는 기판으로써 플렉서블 디스플레이에 대한 기대가 높은 상황이다.

3) 기반기술

플렉서블 디스플레이는 미래형 단말기기 개발을 위한 필수 기술로서 소프트 전자 및 연료전지 기술의 발전과 궤적을 같이 할 것으로 전망된다.

<표 3-19> 플렉서블 디스플레이의 기반기술

구 분	개 요
소프트 전자	정보표시, 정보교환, 정보처리의 다양한 기능이 집적화되어 있으면서도 얇고 가벼우며 깨지지 않는 기술
연료전지	리튬 이온전지의 한계를 극복하기 위한 기술로서 수W-수십W급 이동 전자기기용 전원 및 수백W급의 이동용 전원에도 적용 가능할 것으로 기대되는 기술

소프트 전자는 정보표시, 정보교환, 정보처리의 다양한 기능이 집적화되어 있으면서도 얇고 가벼우며 깨지지 않는 기술로서 소프트 전자기술의 핵심 요체는 플라스틱 전자기술이다. 플라스틱 전자기술은 웨어러블 컴퓨터 등 미래 IT기술을 선도할 와해성 기술로서 지능형 단말기술 구현을 위한 차세대 기술이라 할 수 있다. 연료전지는 리튬 이온전지의 한계를 극복하기 위한 기술로서 수W-수십W급 이동 전자기기용 전원 및 수백W급의 이동용 전원에도 적용 가능할 것으로 기대되는 기술이다. 차세대 단말기기에의 플렉서블 디스플레이 패널의 채택과 함께 가장 중요한 것이 연료전지가 될 것으로 보인다³⁹⁾.

39) 출처: 조선일보 (2007.10.18), 눈앞에 다가온 연료전지 시대.

4) 연관산업

플렉서블 디스플레이 기술은 차세대 융합 단말의 패널로서 활용 가능하기 때문에 차세대 융합 단말의 발전에 많은 영향을 미칠 것으로 전망된다. 또한, u-헬스케어 서비스 등 유비쿼터스 서비스를 위한 단말기 개발에도 채택될 수 있을 것으로 전망된다.

<표 3-20> 플렉서블 디스플레이의 연관산업

구 분	개 요
차세대 융합 단말	e-ink, 전자증이, 플렉서블 디스플레이 기술은 차세대 융합 단말의 패널로서 활용 가능
u-헬스케어 서비스	보다 친근하고 인체친화적인 서비스 제공을 위한 단말/로봇 등에 채용될 수 있을 것

5) 추진과제

플렉서블 회로기판 기술은 연구소와 대학 등에서 기초 연구가 진행 중에 있으나 부품에 적용하기 위한 원천 기술 및 응용을 위한 연구개발은 미진한 상태이다. 플렉서블 디스플레이의 휴대형이나 이동형 및 대형 단말이나 기기에의 채용을 위해서는 안전한 전지기술이 적용될 수 있어야 하므로, 휴대용 전지기술 및 차세대 친환경 연료전지 기술 개발에 대한 지원도 필요하다.

아. 웨어러블 단말

1) 개요

웨어러블 단말은 스마트 섬유에 기반 하여 일상생활에서 입는 의류들에 초소형 컴퓨터 칩을 내장하고 전기 및 데이터 전송 기능을 넣어 간단한 컴퓨팅 및 네트워킹이 가능하도록 만든 컴퓨터이다.



(그림 3-14) 스마트 의류의 구성

스마트 섬유는 크게 인텔리전트 섬유, 디지털 섬유, 인체신호전달용 섬유로 구분되는데⁴⁰⁾, 이 중 스마트 웨어는 섬유, 패션, 컴퓨터 기술의 총집합체로서 향후 IT/BT/NT/ET 등 신기술 융합의 최종 산물이 될 것으로 전망되고 있다.

2) 현황 및 전망

스마트 웨어는 미국 및 유럽 등지에서 군사용으로 개발하기 시작하였으나, 현재에는 리바이스, 나이키, 휴고보스 등의 스포츠 레저의류 제조업체들이 중심이 돼 전자제품 업체와의 협업을 통해 의복 내에 온도조절기, 생체신호 감지시스템, MP3 플레이어 등을 내장한 입는 컴퓨터의 초기모델을 개발 중에 있다. 최근 스마트 웨어와 관련 특히 출원 건수가 꾸준히 증가하고 있는 데에서도 알 수 있다⁴¹⁾.

40) 출처: 중앙일보 (2008.09.19), 영화 한 편 80초면 전송…첨단 '스마트 옷감' 첫선.

41) 1995년 34건, 2005년 84건, 2006년 98건 전자직물 관련 출원 17%, 도전성 원사 관련 출원 15%, 헬스케어용 스마트의류 13% 순

*출처: 전자신문 (2008.12.18), '입는 컴퓨터' 특히 금증 … 미래 동력산업 주목.

그러나, 상대적으로 일반 정장 및 생활의류를 겨냥한 스마트 의류 개발은 저조한 상태이다. 일상복으로서의 스마트 의류란 언제 어디서나 컴퓨팅 기능을 사용할 수 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경하에서 착용하는 것을 기본 전제로 하므로, 2015년 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 대중화될 것으로 예측되고 있는 가운데 스마트 의류는 유비쿼터스 컴퓨팅 시대를 위한 신개념 의류가 될 것으로 전망된다.

3) 기반기술

웨어러블 단말의 개발에 가장 필요한 기술로는 연료전지와 무선통신기술을 들 수 있다. 연료전지는 연료 전지(燃料電池)는, 천연 가스와 메타놀 등의 연료로부터 수소를 취득, 대기중의 산소와 반응시켜 전기를 만드는 발전 방식이다. 발전 효율이 대단히 높아 40~60% 정도이며, 반응과정에서 나오는 배출열을 이용하면, 최대 80% 가까이 에너지로 바꿀 수 있다. 게다가, 천연 가스와 메타놀, LPG(액화석유 가스: propane gas), 나프타, 등유, 석탄 가스화가스등 다양한 연료를 사용할 수 있기 때문에 에너지자원을 확보하기 쉽고, 연료를 태우지 않기 때문에 지구 환경 보호에도 기여할 수 있는 미래의 에너지다⁴²⁾.

<표 3-21> 웨어러블 단말의 기반기술

구 분	개 요
연료전지	리튬 이온전지의 한계를 극복하기 위한 기술로서 수W~수십W급 이동 전자기기용 전원 및 수백W급의 이동용 전원에도 적용 가능할 것으로 기대되는 기술
무선통신기술	Zigbee, Bluetooth 등 단거리 무선통신 기술 적용 중

4) 연관산업

웨어러블 단말의 연관산업으로는 우선 스마트 웨어의 재료가 되는 스마트 섬유를 들 수 있다. 또한, 미래 스마트 의류는 가정에서의 외래환자 보호와 같은 다양

42) 출처: 전자부품연구원 (2008), 연료전지 산업동향

한 서비스를 모니터링 하는데 활용될 수 있을 것으로 기대됨에 따라 u-헬스케어 서비스의 활성화에도 도움이 될 것으로 전망된다.

스마트 섬유는 스마트섬유는 컴퓨터와 전자장비 등 첨단 디지털 기능이 탑재된 스마트(인텔리전트) 의류를 비롯, 스포츠/레저 섬유, 메디컬/헬스케어 섬유, 환경용 섬유 등 앞으로 성장 가능성이 높은 고부가가치 섬유이다⁴³⁾.

<표 3-22> 웨어러블 단말의 연관산업

구 분	개 요
스마트 섬유	웰크론, 나노필 등 입는 컴퓨터 개발을 위한 나노섬유 연구개발 중이며, 코오롱은 생산중 (2009). Dupont는 전기신호나 전하를 전달할 수 있는 '전자옷감(electronictextile)' 개발. Infineon은 전도성 옷감을 이용해 정보기기들을 연결할 수 있는 재킷 시제품 발표 (2002)
u-헬스케어 서비스	미래 스마트 의류는 가정에서의 외래환자 보호와 같은 다양한 서비스를 모니터링 하는데 활용될 수 있을 것으로 기대됨. 영국 웨일즈 뉴포트 대학 '의복 개발 연구 그룹'은 당뇨병 환자의 혈당치를 실시간으로 모니터링하거나 운동선수의 체온을 자동으로 낮추도록 하는 프로젝트 수행 (2004)
플렉서블 디스플레이	차세대 입출력 정보처리 장치는 부품이 간편하고 휴대 용이한 특성을 요구. 플렉서블 디스플레이는 거의 모든 IT제품은 물론 생활용품에도 적용될 수 있을 것

5) 추진과제

가) 산업적 측면

웨어러블 단말의 개념상 단말 및 기기를 의류와 같이 생활과 밀접하게 신체와 맞닿게 항상 보유해야 하기 때문에 보다 정교한 안정성 테스트가 필요할 것이다. 기업 차원에서도 정부인증의 안정성 테스트는 시장형성을 위해서 꼭 필요할 것이다. 따라서 안정성 테스트에 대한 정부의 무료 또는 지원 아래 기업들의 적극적인 참여를 위한 제도적인 지원책 마련이 필요할 것으로 전망된다.

43) 출처: 어패럴뉴스 (2006.8.21), 스마트섬유 국가 전략과제로 선정.

나) 기술적 측면

웨어러블 단말의 개발을 위해서는 센서나 배터리에 내장 가능한 반도체 칩이나 센서, 디지털 기기들의 초소형화 및 초경량화가 필수이다. 따라서 이러한 기기들이 직접 인체와 접촉하는데 따르는 안전성(전자파, 정전기 등)에 대한 연구가 필요할 것으로 보이며, 장시간 사용가능한 배터리의 개발이나 공간의 제약을 타파할 무선 통신 인프라 확보를 위한 무선기술의 개발에도 적극적으로 나서야 할 것으로 보인다.

다) 법/제도적 측면

신개념 의류로서의 '입는 컴퓨터'로 인한 보안 문제가 발생 가능할 것이다. 현재로서는 의류분실로 인한 개인정보의 노출이 예상되므로 의류에의 정보저장기능을 제한할 필요가 있을 것으로 전망되며, 개인정보의 노출 가능성 있는 센서, 정보 가전 등 디바이스에 대한 식별체계와 식별장치 오용방지를 위한 제도를 마련하는 것도 필요하다.

자. green-IT 기반 정보사회 인프라

1) 개요

그린IT는 IT를 생산, 유통, 소비 과정에 활용해 에너지와 자원 소비를 절감하고 이에 따른 부수적인 환경오염 물질의 획기적 감축을 이뤄낸 획기적인 트렌드로 각광받고 있는데, 이러한 상황에서 그린IT 기반 정보사회 인프라는 그린IT(green-IT) 기술을 적용하여 구축되는 미래 정보사회의 통신 인프라라고 할 수 있다. 2008년 초부터 그린IT란 용어가 언론 매체에 자주 등장할 뿐만 아니라, 이를 주제로 한 각종 세미나들이 여러 IT 단체 및 H/W, S/W Vendor들의 주관으로 이루어져 왔다. 영화로 비교하자면 블록버스터급 들풀의 주역인 그린IT는 경기 불황과 친환경이란 전 세계적인 이슈와 맞물리면서 올해까지 흥행몰이를 이어 오고 있다. 가장 큰 이유는 우리가 생존하는 데 필요한 생산과 소비, 폐기과정에서

배출되는 온실가스로 인해 지구 온난화가 발생, 심각한 기후 변화와 한정된 자원 고갈, 인구 평창의 위기 등의 요인들에 대해 IT 관점에서의 대처가 필요하기 때문이다⁴⁴⁾.

2) 현황 및 전망

대전시는 대우정보시스템의 3대 하천 생태복원 모니터링 시스템을 적용하여 하천 생태를 실시간으로 모니터링하는 첨단시스템을 2007년 시범적용하는 사업을 실시한 후 2009년 본격적으로 도입할 예정이다⁴⁵⁾. 또한, 제주시는 주 취수원인 4 개소에 USN (ubiquitous sensor network)을 활용하여 저장탱크 및 먹는 물 수온, PH, 전기전도도 등 수질정보를 실시간 모니터링하고 취수량을 제어할 계획을 발표한 바 있으며, UN 세계환경모니터링센터는 전 세계적인 통합 환경모니터링을 통한 지구환경변화 분석을 목표로 IMapS (Interactive Map Service)를 제공 중에 있다.



(그림 3-15) 대우정보시스템의 3대 하천
생태복원 모니터링 시스템
(2007~2009년 시범사업 적용)



(그림 3-16) UN 세계환경모니터링 센터
IMapS (Interactive Map Service)
※출처: www.unep-wcmc.org/reception/lms.htm

현재, 전 세계적으로 현 시점을 지구의 지속가능발전 (sustainability)을 고민해야 할

44) 출처: 오라클 (2009), 가상화로 실현되는 Green IT, Oracle Korea Magazine, 2009 Spring.

45) 출처: 대우정보시스템 (2007.6.25), IT유토피아 U-City를 현실로! – 대우정보시스템 전략.

시기로 받아들이고 있기는 하지만, 지속가능발전(sustainability)이나 그린IT(green IT)에 대한 통일되고 명확한 개념적 정의조차 이루어지고 있지 않은 상황이다. 그러나 녹색성장(green)을 미래 산업 발전의 모토로 하고 있는 현 상황에서 IT 자체의 그린화 및 IT를 이용한 그린화 모두 IT기반 융합산업 발전의 기폭제가 될 수 있을 것으로 전망된다.

3) 기반기술

green-IT 기반 정보사회 인프라의 기반기술로는 Ambient 환경 및 자원 관리기술, 초미세 공정 및 장비, 안전한 자동차사회 구축 기술 등을 들 수 있다.

<표 3-23> green-IT 기반 정보사회 인프라의 기반기술

구 분	개 요
Ambient 환경 및 자원 관리기술	IT기술의 상황기반 서비스 제공 기술을 활용하여 이용자의 수요에 즉각적으로 대응하여 환경 및 자원을 관리할 수 있는 지능형 서비스 기술
초미세 공정 및 장비	NT 기반으로 IT, BT, ET, RT, ST 분야에서 신규 창출될 극미세/극초정밀의 생활/ 산업용품을 친환경적으로 개발하기 위한 제반 기술
안전한 자동차사회 구축 기술	첨단교통체계(ITS) 등 교통시스템에 전자/제어 및 통신기술을 적용하여 교통의 효율성과 안전성을 향상시키기 위한 기술

4) 연관산업

green-IT 기반 정보사회 인프라의 연관산업으로는 사회인프라 즉 빌딩, 도로 등의 건축과 관련된 산업을 들 수 있으며, 이와 함께 방송통신융합망의 그린화를 위한 네트워크 장비시장의 성장에도 많은 영향을 미칠 것으로 전망된다.

<표 3-24> green-IT 기반 정보사회 인프라의 연관산업

구 분	개 요
건축 (사회인프라)	(green by IT) IT를 이용한 환경 친화적이고 및 편리한 건물 건축에 이용될 수 있을 것
네트워크 장비	(green of IT) 가상화/최적화/통합화로 대변되는 네트워크 장비의 녹색화를 통한 지속성장 기대

5) 추진과제

가) 산업적 측면

현재 IT기술은 제조업과 서비스업 등 거의 모든 영역의 인프라 기술로 여겨지고 있다. 따라서 IT산업의 지속적인 성장과 기업의 사회적 책임과 공헌 측면에서 그린IT에 대한 적극적인 투자를 유도할 필요가 있다.

나) 기술적 측면

정보사회 인프라로서의 RFID, 각종 생활 및 인체센서, 무선통신 기술을 통한 USN의 구축 시험은 국내외적으로 많이 이루어지고 있으나, 실제 생활 속에 자리 잡지는 못하고 있다. 이는 센서 등의 가격이 문제라고 할 수 있는데, 현 시점에서는 가격을 현실화 할 수 있는 기술의 개발이 무엇보다도 필요하다 하겠다. 또한, 무선기술의 경우 전 세계적인 표준화가 필요하며, 생활가전 업체들의 적극적인 참여가 필요하다.

green-IT 기반 정보사회 인프라 구축의 핵심인 생활환경 센싱 모듈의 경우 위치인식 기반의 기술개발이 광주과학기술연구원과 삼성SDS를 중심으로 주로 이뤄지고 있지만 실내 공기, 온도, 습도 등 생활환경 정보를 종합적으로 분석 활용하는 연구개발은 아직 과제로 남아있다. 이러한 미래형 센서기술 개발에도 적극적인 투자가 필요하다.

다) 법/제도적 측면

현재, 자동차 및 도로교통 관련 인프라를 중심으로 저탄소 녹색성장을 위한 탄

소발자국 계산 및 저탄소를 위한 운전방침 서비스 등을 제공 중에 있다. 포털서비스의 빠른길 찾기나 네비게이션 내 부가서비스 등 사업자가 자발적으로 제공하고 있는 상태로서 정부 차원에서 '저탄소 그린캠페인'의 일환으로 의무화하고 기준을 제공해주는 가이드라인을 개발하여 보급할 필요가 있다.

제 4 장 방송통신융합 전략 프레임워크 고도화

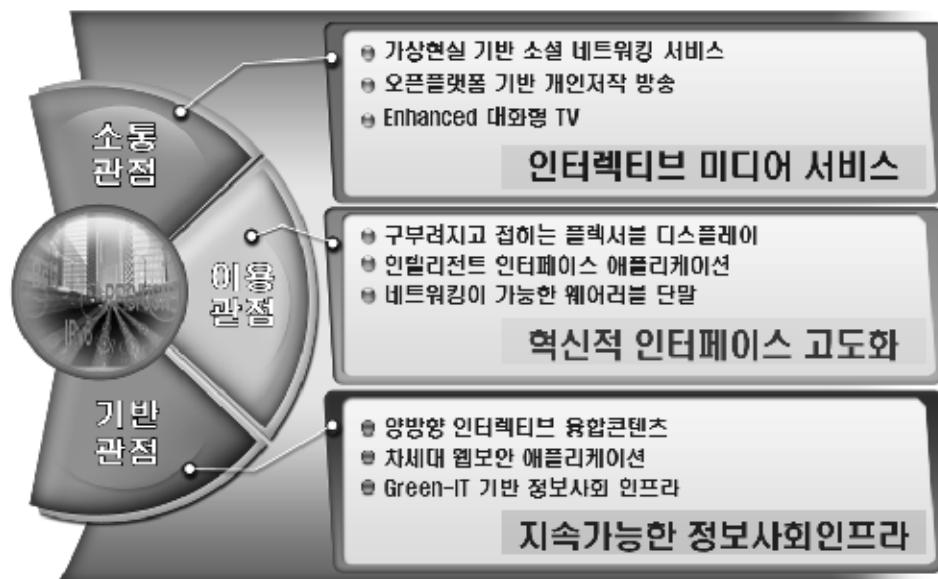
제1절 방송통신융합 발전전망 프레임워크

문헌 연구 및 과동된 키워드를 중심으로 분류한 9개의 미래 방송통신융합 유망 아이템을 방송통신융합 프레임워크로 재구성하기 위하여 소통·이용 및 기반이라는 세 가지 관점을 기준으로 구분하였다. 소통의 관점은 '소통'이 갖는 의미가 암시하듯 방송통신융합 서비스, 미디어, 단말 등을 통해 '소셜 네트워킹 서비스'에서 볼 수 있는 것과 같이 사람과 사람간의 연결을 핵심으로 한다. 한편, 방송통신융합 기반 환경에서의 소통은 주체와 객체의 구분이 없다는 점 또한 하나의 특징이다. 이를테면, 현재는 지상파 방송에서 볼 수 있는 것처럼 방송국이라는 미디어 혹은 컨텐츠 제작을 담당하는 주체와 그것을 시청하는 객체로서의 시청자가 존재한다. 하지만, 향후 방송통신융합 기반 미디어 환경에서는 UCC, 유튜브 등에서 볼 수 있는 것과 같이 각 개인이 직접 제작한 컨텐츠 혹은 미디어가 다수의 대중에게 전해지므로 프로슈머(Prosumer)가 등장하게 된다. 이와 같은 소통의 자유로움을 의미하는 방송통신융합 발전전망을 '인터랙티브 미디어 서비스'라는 개념으로 구성하고자 한다.

이용관점은 기존의 고정된 장소, 정해진 이용방식에서 벗어나 향후 방송통신융합 기반에서는 장소의 자유로움 및 이용형태의 다양화가 가능함을 의미한다. 일례로, 플렉서블 디스플레이인 기존의 CRT 혹은 LCD, PDP 등에서 볼 수 있는 것과 같이 특정 장소에 고정된 형식의 미디어 혹은 컨텐츠 소비에서 벗어나 휴대가 가능하도록 외적 형태를 바꿀 수 있게 됨으로써 미디어 혹은 컨텐츠 소비에 있어 장소 및 형식의 장벽에서부터 자유로울 수 있게 된다. 아울러, 웨어러블 단말은 언

제 어디서든 단말간 통신의 자유로움은 물론 웨어러블 단말은 다양한 연관산업의 창출이 가능하다. 이와 같이 방송통신융합 기반 미디어 혹은 서비스의 사용자가 장소나 단말의 형태에 구애되지 않고 자유로운 환경에서 방송통신융합 기반 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것을 ‘혁신적 인터페이스 고도화’로 구분한다.

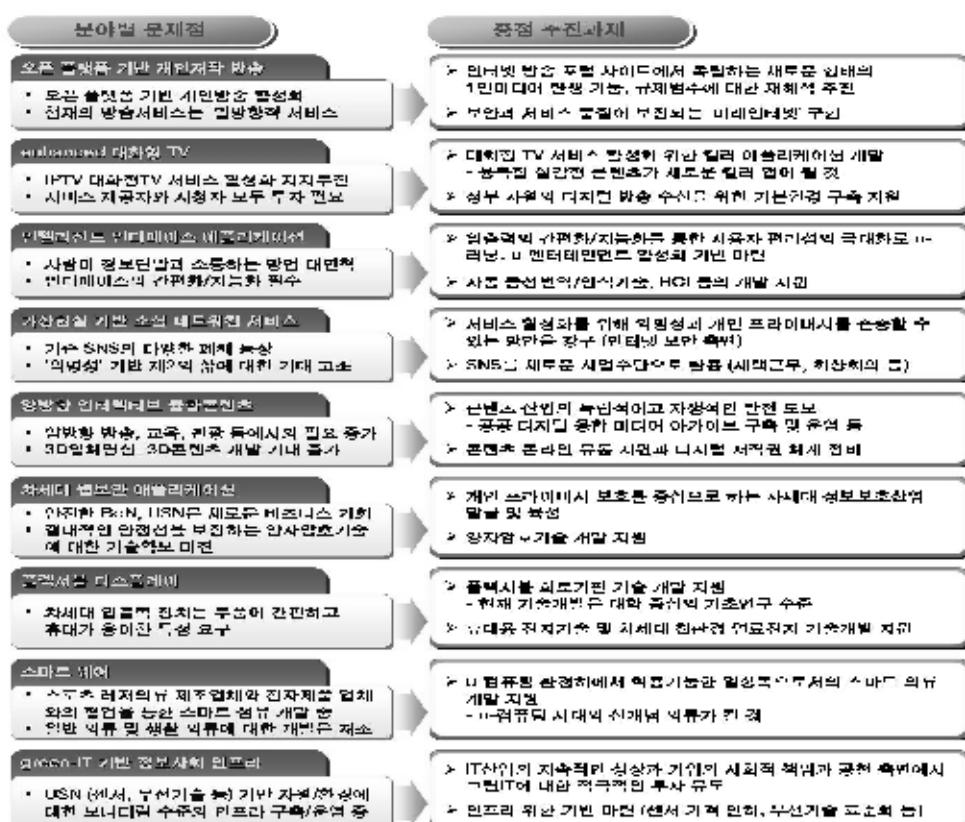
기반관점은 방송통신융합 기반 서비스 혹은 미디어를 사용하는 과정에서 발생할 수 있는 개인정보의 유출, 서비스 이용의 향상성 유지 등을 보장하며, 지속가능한 정보사회 인프라 구축에 활용됨을 의미한다. 이를테면, 그런 IT와 같은 기술이 방송통신융합 기반 서비스에 융합됨으로써 자원소비의 효율화 및 이산화단소 배출 절감을 이뤄낼 수 있을 것이다. 이러한 기반관점의 방송통신융합은 ‘지속가능한 정보사회인프라’를 형성하는 하는데 도움을 줄 것으로 기대된다.



(그림 4-1) 방송통신융합 발전전망 프레임워크

제2절 방송통신융합 정책과제

9개 아이템별로 예상되는 법제도적, 산업적, 기술적 문제점 분석결과를 바탕으로 방송통신융합의 육성을 위해 필요한 미래 방송통신융합 정책과제를 정리하는 과정은 (그림 4-2)과 같다.



(그림 4-2) 방송통신융합 정책과제 도출

1. 법/제도 마련 마련

가. 脠매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석

매스미디어(mass media) 시대를 지나 퍼스널미디어(personnel media) 시대로의 진입이 예상됨에 따라 향후 예상되는 문제점들을 미리 분석해보고 개인과 기업 모두가 수용 가능한 새로운 형태의 미디어 관련 법제도를 정비하고 필요하다면 신설에 대해서도 논의해야 한다.

최근, 포털 기반 1인 채널 운영자 수가 확대되고 있고, 이를 정보매체로 이용하는 개인 이용자들도 급증하고 있다. 더욱이, 향후 방송 포털 사이트에서 독립하는 새로운 형태의 1인 미디어의 탄생이 가능할 것으로 전망되고 있고 개인저작콘텐츠(UCC 등)의 종류도 다양해져 유통 및 저작권 보호와 개인저작콘텐츠의 내용에 대한 심의의 필요성에 대한 요구가 높아질 것으로 예상된다. 따라서, 우선 현재의 방송 및 통신 관련법에 근거하여 '1인 미디어'에 대해서 재해석함으로써 '1인 미디어'의 상업화에 대한 관련 규제근거를 마련하여야 할 것이며, 프로슈머(prosumer)의 등장에 따른 기업과 소비자간의 관계도 재정립되어야 할 것이다. 또한, 개인화를 바탕으로 하는 미래 방송통신융합 관련 제품 및 서비스의 표준화에 대해서도 정부가 적극적으로 동참하여야 할 것이다.

<표 4-1> 脠매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석을 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
'1인 미디어' 활성화 위한 관련 근거 조항 마련 - 기존 방송/통신 관련법에 근거하여 '1인 미디어' 재해석	→	→	→	인간/ 정부	산업 육성
프로슈머(prosumer)의 등장에 따른 기업과 소비자간 관계 재정립	→			정부	기반 마련
글로벌 협력체계 구축으로 미래 방송통신융합 관련 제품 및 서비스 표준개발 선도			→	정부/ 인간	기반 마련

4. Green-by-IT 생활화

개인, 기업, 정부가 모두 참여하여 실천하는 정보기술 기반의 녹색한국의 실현(Greening of Korea)을 위한 방안을 마련해야 한다. 저탄소 녹색성장을 모토로 하는 정부 주도의 녹색정책이 산업전반 및 일반 생활전반에서 추진되고 있으며, 전 세계적으로도 지구의 지속가능성(sustainability)을 위한 정부와 기업의 노력이 계속되고 있다.

이러한 상황에서 정보기술은 저탄소 녹색성장을 위한 하나의 수단(green by IT)인 동시에 녹색성장을 저해하는 요소(green of IT)로도 인식되고 있다. 따라서 정보기술 자체의 녹색화와 함께 정보기술을 기반으로 한 녹색화를 이루기 위해서는 우선 단말기기 및 시스템 등의 제조업 분야에서의 적극적인 투자를 유도하기 위한 정책이 필요하다. 기업의 사회적 책임과 공헌활동의 일환으로 green-by-IT를 실천할 수 있도록 하고, 관련 세제혜택을 제공함으로써 기업들의 적극적인 참여를 유도해야 할 것이다. 또한, 기업과 연구소 및 정부 공동의 그린IT추진협의회(가칭)의 구성을 통해 상호간의 상시 모니터링 체계를 구축하여 운영하는 것도 필요할 것이며, Greening of Korea 실현을 위한 생활실천전략으로서의 그린IT가이드라인을 마련하여 일반국민들의 참여도 독려할 수 있어야 할 것이다.

무엇보다도 방송통신인프라 자체의 녹색화를 추진하여야 한다. 디지털 방송 총수신을 위한 인프라 구축비용 지원을 확대하여 빠른 시일 내에 디지털 방송의 전국화를 이뤄내야 할 것이다. 이를 통해, 미래 방송통신융합서비스의 녹색성장에의 기여를 유도하고 주파수 자원의 녹색화는 물론 일반 방송통신 인프라의 활용을 극대화할 수 있을 것으로 예상된다. 일례로, 기존의 이동통신 및 와이브로 기지국을 활용한 기후변화 모니터링 시스템 구축을 예로 들 수 있다.

<표 4-2> Green-by-IT 생활화를 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
제조업 분야의 green-by-IT 위한 적극적인 투자 유도 - 기업의 사회적 책임과 공헌 활동 강화 유도 - 관련 세제혜택 제공 위한 제도 개선	→	→		정부	산업 육성
기업/연구소/정부 공동의 그린IT추진협의회 구성으로 상호간 상시 모니터링 체계 구축 - 1단계 상호감시체계를 통한 강제력 확보 후 2단계 자발적인 참여 유도	→	→	→	정부	기반 마련
Greening of Korea 실현을 위한 생활실천전략으로서의 그린IT가이드라인 마련 - 전국민 생활화를 위한 그린캠페인 지속 실시 - 정부주도형에서 민간주도형으로 이관	→	→		정부	기반 마련
디지털 방송 송수신을 위한 인프라 구축 비용 지원 확대 - 디지털TV, 지상파 디지털 튜너 등의 보급 위한 지원 및 세재 혜택 등	→	→		정부	기반 마련
이동통신/와이브로 기지국을 활용한 기후변화 모니터링 시스템 구축 - 미래 방송통신융합서비스의 녹색성장에의 기여 유도 및 인프라 활용 극대화		→	→	정부/ 민간	산업 육성

2. 융합 산업 경쟁력 강화

가. 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성

고부가가치 전략품목으로서의 콘텐츠 산업의 독립적이고 자생적인 발전을 꾀하기 위한 정책을 마련해야 한다. 우선, 우리가 이미 세계적인 경쟁력을 갖추고 있는 게임콘텐츠를 전략산업화하기 위한 노력을 계속해야 할 것이며, 최근 고부가가치 산업으로 인정받고 있는 영화 및 방송 콘텐츠에 대해서도 배급력 확대 등을 통한 경쟁력 확보를 위해 노력해야 한다. 특히, 방송의 경우 방송 운영과 전송 기술은 빠르게 디지털화되어 가고 있는 반면 그를 지원할 HD 콘텐츠의 개발이 미진하여

시장이 더디게 형성되고 있으므로 이에 대한 기업의 적극적인 투자를 유도할 수 있는 정책을 추진해야 한다. 정부는 미래 실감방송을 위한 증강현실 및 가상현실 기반 융복합 실감형 콘텐츠 개발을 위한 투자를 적극 유도함과 동시에 공공 디지털 융합 아카이브의 구축 및 운영을 통해 저작권을 보장하면서 콘텐츠를 공동활용할 수 있는 기반을 마련함으로써 기업들의 부담을 덜어줄 수 있는 정책도 필요하다. 이를 통해 중복 콘텐츠 개발을 방지함으로써 콘텐츠 개발업체의 영세성을 극복할 수 있을 것으로 기대됨과 동시에 미래형 콘텐츠 개발에 대한 투자를 확대할 수 있을 것으로 기대된다. 콘텐츠 이용의 활성화를 위해 콘텐츠 온라인 유통을 지원하고 디지털 저작권 체계를 정비하기 위한 정책도 필요하다.

<표 4-3> 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성을 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
미래 실감방송을 위한 증강현실 및 가상현실 기반 융복합 실감형 콘텐츠 개발 - 콘텐츠의 고부가가치 실현 위한 세계시장 개척 노력 병행 (시장성이 있는 콘텐츠 개발)	→	→	→	정부/民间	기술 개발
공공 디지털 융합 아카이브 구축 및 운영 - 저작권을 보장하면서 콘텐츠의 공동활용 권장 - 중복 콘텐츠 개발 방지로 콘텐츠 개발업체의 영세성 극복 통해 미래형 콘텐츠 개발에 대한 투자로 유도		→	→	정부	산업 육성
디지털 콘텐츠 온라인 유통 지원과 디지털 저작권 체계 정비 - 콘텐츠의 안전하고 빠른 유통체계 마련		→	→	정부	기반 마련

나. 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화

미래형 보안사고의 유형을 미리 예측하고 대비할 수 있는 시스템적인 보안 인프라 구축을 위한 정책이 필요하다. 안전하고 믿을 수 있는 광대역통합망 (Broadband convergence Network, BcN) 및 센서네트워크(Ubiquitous Sensor Network, USN)의 구축을 통해 시간 및 공간적 제약을 받지 않는 무한한 비즈니

스 기회를 제공할 것으로 기대되고 있는 만큼 차세대 웹보안 애플리케이션 산업을 활성화하는 것은 미래 방송통신융합산업의 성장과 궤적을 같이 할 것이다.

차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화를 위해서는 우선 기술적으로 절대적인 안전성을 보장하는 양자암호기술 개발에 대한 투자가 필요하다. 또한, 개인 프라이버시 보호 중심의 차세대 정보보호서비스를 발굴하고 육성해야 할 것이며, 미래 방송통신융합서비스에 대한 보안 애플리케이션 탑재를 의무화하는 정책도 필요하다.

<표 4-4> 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화를 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
절대적인 안전성을 보장하는 양자암호기술 개발	→	→	→	정부	기술 개발
개인 프라이버시 보호 중심의 차세대 정보보호서비스 발굴 및 육성 - 미래 정보보호산업의 핵심은 '개인 프라이버시 보호'가 될 것	→	→		정부	산업 육성
미래 방송통신융합서비스에 대한 보안 애플리케이션 탑재 의무화 - 보안요소가 고려되지 않은 서비스 제공 불가			→	정부	산업 육성
전국민이 동참하는 자율적 정보보호 문화운동 추진 - '내 정보는 내가 지킨다'는 모토의 정보보호 캠페인 법국가적 추진 (정보윤리의식 강화)	→	→		정부/ 민간	기반 마련

3. 융합 서비스 고도화

가. 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화

방송통신 인프라 및 서비스의 쉽고 편리한 소통수단으로서의 기능을 강화해야 한다. 방송통신서비스가 사회와 개인간 지속적인 소통의 창구역할을 해야 함에도 불구하고, 최근의 방송 및 통신서비스들은 개인적이고 사생활 중심적으로 발전해

온 것이 사실이다. 그럼에도 불구하고 인터넷 동호회, 카페, 커뮤니티, 블로그 등 2차원적 소셜 네트워킹 서비스들에 대한 대중적인 관심이 그리 오래 지속되지 못하였다.

따라서 방송통신서비스의 소통수단으로서의 기능을 강화하는 동시에 미래 개인화된 서비스에 대한 수요를 만족시킬 수 있는 정책을 추진해야 할 것이다. 우선, 방송통신융합서비스의 공공재로서의 기능을 강화해야 할 것이며, 안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위한 정부 차원의 미래인터넷 기술개발을 위한 투자도 필요하다.

<표 4-5> 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화를 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
차세대 방송통신융합서비스의 공공재로서의 기능 강화 (사회 소통수단으로서의 방송통신융합서비스 기능 유지)	→	→	→	정부	기반 마련
안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위한 미래인터넷 개념 완성	→	→	→	정부/ 민간	기술 개발
방송통신융합 인프라의 다각적 활용을 위한 VNO (Virtual Network Operator) 제도 도입 검토 - 궁극적으로 방송통신융합 인프라 개방으로 사업자간 적극적인 경쟁 유도 - 다양한 유비쿼터스 서비스를 미래 방송통신융합서비스의 커리어으로 활용			→	정부	산업 육성

나. PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급

미래 방송통신융합서비스에 대한 수요의 기본이 '개인화'인 것을 감안한다면, 개인이 생활하는 공간(Body, Home, Office) 중심의 방송통신융합서비스의 개발 및 보급을 위한 정책의 추진이 필요하다.

현재, 각종 무선통신기술 및 무선인터넷서비스, 와이브로 및 DMB 등 다양한 종류의 개인형 서비스가 보급되어 있으나 아직 활성화되어 있지 못하다. 원인은 다양할 수 있으나, 기술적으로는 서비스를 제공하는 단말기기의 디스플레이 크기가

제한적이라는 것과 전지용량이 한정적이라는 것을 들 수 있으며, 개인정보의 보안과 기기의 안정성 면에서도 아직 사용자들이 안심하지 못하고 있다는 점도 들 수 있다. 따라서 PAN형 방송통신융합서비스의 개발 및 보급을 위해서는 무엇보다도 센서 정보가전 등 디바이스에 대한 식별체계와 식별장치 오용방지를 위한 제도의 마련이 필요하며, 차세대 단말 및 기기 구현을 위한 안전한 플렉서블 디스플레이 및 전지기술 개발도 필요하다. 생활가전 및 개인단말에의 플렉서블 디스플레이 채용을 확대하기 위한 정책을 추진하여 보다 휴대 간편한 기기를 구현하기 위한 기반도 마련해야 할 것이다.

<표 4-6> PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급을 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
센서, 정보가전 등 디바이스에 대한 식별체계와 식별장치 오용방지 위한 제도 마련	→	→	→	정부	기반 마련
차세대 단말/기기 구현 위한 안전한 플렉서블 디스플레이 및 전지기술 개발 - 생활가전 및 개인단말에의 플렉서블 디스플레이 채용 확대 - 휴대형/이동형 및 대형 단말/기기에의 채용의 무화 위한 전지기술 개발		→	→	정부/ 민간	기술 개발

4. 융합 기술 경쟁력 강화

가. 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대

인간의 기본적인 행동 패턴과 의사소통방법을 고려한 차세대 인터페이스를 개발하기 위한 정책의 추진이 필요하다. 산업 전반에 정보의 방대함과 기술의 급격한 발전 등으로 사람이 정보단말과 소통하는 방법도 많이 변화돼 왔으며, 보다 단순하고 보다 쉽게 소통할 수 있는 '미래 인터페이스'에 대한 관심이 증가하고 있다. 기대되고 있는 인터페이스로는 HCI (Human Computer Interface), 자동 음성

인식 및 번역 시스템, 오감정보처리, 인체통신, 증강현실 및 가상현실 등이 있다.

따라서, 현 시점에서는 음성·언어 인식기술 및 자동번역기술에 대한 기술개발 지원을 확대하기 위한 정책의 추진이 필요하며, 방송통신융합서비스 및 제품에 대한 인텔리전트 인터페이스 채용을 의무화함으로써 미래 방송통신융합서비스 이용에 대한 편리성을 극대화하기 위한 정책도 필요하다. 이러한 정책을 통해 미래 방송통신서비스에 대한 넓은 층의 사용자를 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

<표 4-7> 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대를 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
음성/언어 인식기술 및 자동번역기술에 대한 기술개발 지원 확대 ~ 기술의 국제표준 활동 강화	→	→	→	정부/民间	기술 개발
방송통신융합서비스 및 제품에 대한 인텔리전트 인터페이스 채용 의무화 ~ 방송/통신서비스에 대한 소외계층 흡수 및 일반 사용자들의 편리성 극대화			→	정부	산업 육성

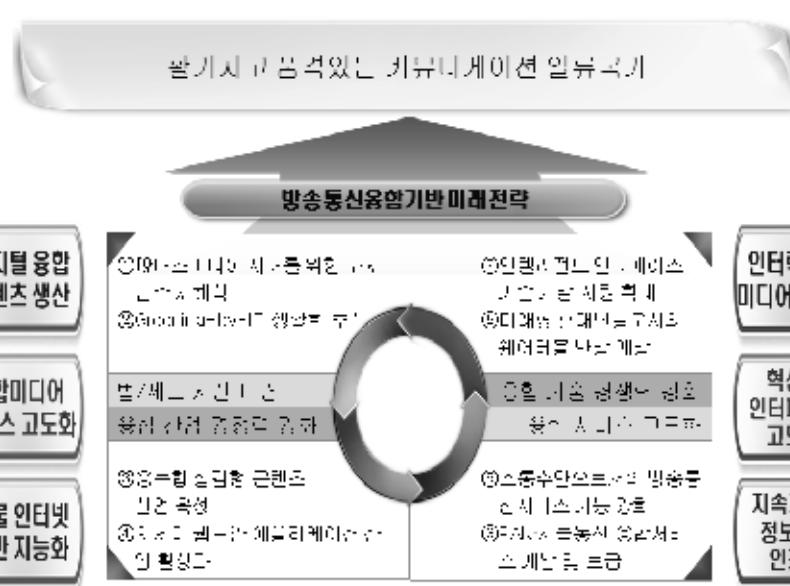
나. 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발

늘 몸이 지니고 다닐 수 있는 방송통신융합서비스 단말로서의 웨어러블 단말에 대한 수요가 증가할 것으로 기대되고 있다. 인터페이스와 디스플레이가 보다 사용자 지향적으로 간소화되고 휴대가 용이해지면서 이를 채용한 웨어러블 단말은 미래 방송통신융합단말로서 각광을 받을 것으로 기대된다. 또한, 2015년 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 대중화될 것으로 예측되고 있어 웨어러블 단말은 이를 위한 신개념 의류 및 컴퓨터가 될 것으로 전망된다.

미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말의 개발을 위해서는 신개념 컴퓨터로 인해 발생 가능한 보안문제에 대한 사전진단 및 보안정책의 마련이 필요하며, 기술적으로는 웨어러블 단말용 반도체 칩, 센서, 디지털 기기 등의 초소형화 및 초경량화를 위한 기술개발을 위한 정책을 추진해야 한다. 또한, 차세대 단말 및 기기에 대한 안정성 테스트도 강화하기 위한 정책도 필요하다.

<표 4-8> 미래형 휴대 단말로서의 웨어러블 단말 개발을 위한 세부 추진과제

세부 추진과제	2010	2011	2012	추진 주체	추진 방향
신개념 컴퓨터로 인해 발생 가능한 보안문제에 대한 사전진단 및 보안정책 마련 - 웨어러블PC의 경우 사용자 신체에 매우 근접하거나 사용자 신체정보를 담기 때문에 개인정보 노출위험이 높음	→	→	→	정부	산업 육성
웨어러블 단말용 반도체 칩, 센서, 디지털 기기 등의 초소형화 및 초경량화를 위한 기술개발	→	→	→	정부/ 민간	기술 개발
차세대 단말 및 기기에 대한 안정성 테스트 강화	→	→	→	정부	산업 육성



(그림 4-3) 방송통신융합 정책 과제

제3절 교차영향 분석을 통한 정책과제간 연계방안

1. 정책과제간 교차영향분석 모형

<표 4-9>는 정책과제간 연계방안 도출을 위한 교차영향 매트릭스를 구성한 것이다. 전문가들을 대상으로 <표 4-9>의 매트릭스에 대하여 설문을 진행하게 되는데, 전문가들은 총 56(=(8×8)-8)개의 문항에 대하여 응답하게 된다. 설문은 해당 행별로 모든 열에 대하여 응답한 후 다음 행으로 이동하여 같은 방식으로 응답하는 순으로 진행하게 된다. 예를 들어, 1행의 경우 '脫매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석'이라는 정책과제가 실행된다는 것을 전제하고 그럴 경우 각 정책과제에 대하여 어느 정도의 영향을 미칠 것인지(1열~8열)에 대하여 모두 응답한 후, 2행으로 이동하여 다시 Green-by-IT 생활화 추진이라는 정책과제가 실행된다는 것을 전제하고 그럴 경우 각 정책과제에 대하여 어느 정도의 영향을 미칠 것인지(1열~8열)에 대하여 응답하는 순으로 8행까지 진행하면 된다.

<표 4-9> 교차영향 매트릭스

정 책 과 제	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① 脱매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석								
② Green-by-IT 생활화 추진								
③ 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성								
④ 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화								
⑤ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화								
⑥ PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급								
⑦ 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대								
⑧ 미래형 휴대 단말로서의 웨어러블 단말 개발								

2. 정책과제간 교차영향분석

이번 조사에서는 각 정책과제간 영향의 정도를 0에서 10 사이의 값을 기준으로 하여 응답하도록 하였다. 설문은 12월 15일에서 12월 24일까지 10일간 진행하였으며, 총 9부를 회수하여 분석하였다. 응답자 9명은 모두 정보통신 분야의 R&D 종사자로 나타났다. 응답자 9명의 응답결과를 종합하여 직접영향 매트릭스를 구성하면 <표 4-10>과 같다.

<표 4-10> 직접영향 매트릭스 (Direct Influence Matrix, DIM): 응답자 9명 합

정 책 과 제	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	Total Influence
① 脱매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석		28	59	50	56	62	56	47	358
② Green-by-IT 생활화 추진	30		40	45	54	59	63	51	342
③ 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성	59	34		54	69	63	63	66	408
④ 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화	51	38	57		66	57	69	61	399
⑤ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화	49	32	69	66		68	65	58	407
⑥ PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급	48	36	48	50	65		59	55	361
⑦ 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대	38	41	61	53	66	66		63	388
⑧ 미래형 첨대 단말로서의 웨어러블 단말 개발	50	44	71	65	73	64	65		432
Total Dependency	325	253	405	383	449	439	440	401	

<표 4-10>에서 총 영향성(total influence)과 총 의존성(total dependency) 만을 기준으로 재정리하면 <표 4-11>와 같다. <표 4-11>에서도 알 수 있는 바와 같이, 정책과제⑧이 영향성 432로 가장 높은 영향성을 갖는 것으로 나타났으며, 다음으로는 정책과제③이 영향성 408, 정책과제⑤가 영향성 407 등으로 높게 나타났다. 영향성이 높은 순서대로 우선 실행이 필요한 과제인 것으로 해석할 수 있다. 또한, 정책과제⑤가 의존성 449로 가장 높은 의존성을 갖는 것으로 나타났으며, 다음으

로는 정책과제⑦이 의존성 440, 정책과제⑥이 의존성 439 등의 순으로 높게 나타났다. 의존성이 높은 순서대로 다른 과제의 성공 또는 실패 여부에 밀접하게 영향을 많이 받는 과제인 것으로 해석할 수 있다.

<표 4-11> 정책과제간 영향도 및 의존도 분석결과

정 책 과 제	Total Influence (영향성)	Total Dependency (의존성)
① 脱매스미디어 시대를 위한 규제법주 재해석	358 (7순위)	325 (7순위)
② Green-by-IT 생활화 추진	342 (8순위)	253 (8순위)
③ 융복합 실감형 콘텐츠 산업 육성	408 (2순위)	405 (4순위)
④ 차세대 웹보안 애플리케이션 산업 활성화	399 (4순위)	383 (6순위)
⑤ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화	407 (3순위)	449 (1순위)
⑥ PAN형 방송통신융합서비스 개발 및 보급	361 (6순위)	439 (3순위)
⑦ 인텔리전트 인터페이스 기술 개발 지원 확대	388 (5순위)	440 (2순위)
⑧ 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발	432 (1순위)	401 (5순위)

* 순위는 상대적인 것으로서 영향성 및 의존성의 정도에 있어서의 차이를 의미

<표 4-11>는 다시 (그림 4-4)와 같이 적접영향맵(Direct Influence-Dependency Map)으로 도식화할 수 있는데, 적접영향 맵은 의존성을 가로축(x축)으로 영향성을 세로축(y축)으로 구성하고 Z1~Z6까지의 영역으로 구분하여 나타낸 것이다⁴⁶⁾. 이

46) 출처: PREST, FFRC (2002), Handbook of knowledge society foresight.

Z1: 영향인자(Influential drivers), 시스템에 대한 설명인자

Z2: 핵심인자(Key drivers), 원천적으로 불안정한 요소 (높은 영향도와 높은 의존도를 동시에 가짐)

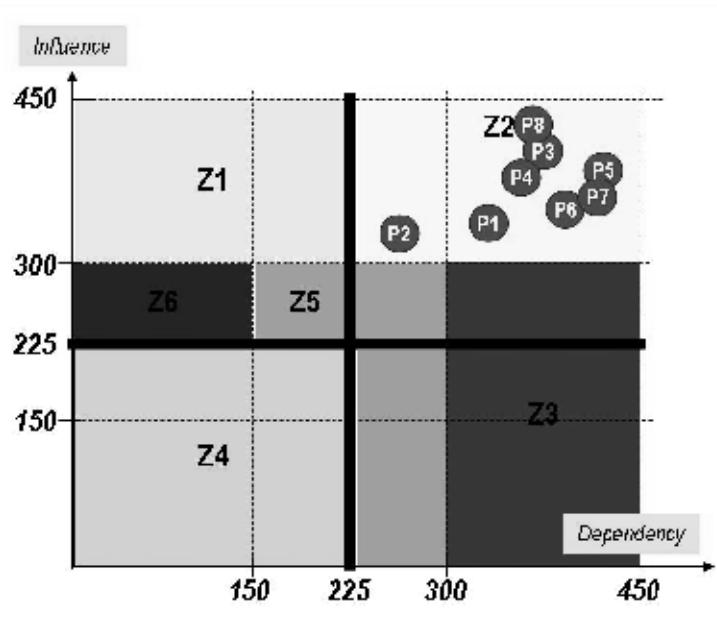
Z3: 결과인자(Resulant drivers), 결정 및 자연인자(determinant and relay drivers)들에 의해 영향 받음

Z4: 자율인자(Autonomous drivers), 상대적으로 시스템과 단절된 트렌드 또는 인자

Z5: 규제인자(Regulating drivers), 설명하기 어려운 진화에 앞서 일어난 어떠한 사건

Z6: 이웃인자(Neighboring drivers), 방관자적인 입장의 인자이나 때때로 Z1 영역에 포함되면서 핵심인자 가 되기도 함

맵을 통해서 어느 사건이 전체적인 시스템에 가장 영향을 많이 주는 요소인지 및 가장 의존적인 요소인지 등을 파악할 수 있다. 가로축과 세로축의 최소값이 0이고 최대값이 440이므로 맵의 가로축과 세로축은 0부터 450까지의 값을 갖는다. 1/4분 면상에 <표 4-11>를 기반으로 사건들을 위치시켜 보면 (그림 4-4)와 같이 구성할 수 있다. 그 결과, 본 연구에서는 핵심적인 영향인자(Z1영역)를 발견할 수는 없었으며, 모든 요소들이 높은 영향성과 높은 의존성을 동시에 갖는 원천적으로 불안정한 요소들이 위치하게 되는 핵심인자(Key drivers, Z2영역)에 포함되는 것으로 나타났다. 결과적으로, 8개 정책과제 모두가 높은 영향을 받는 동시에 높은 의존도를 보인다는 것으로 분석된 바, 설문조사에서 응답자들 대부분이 8개 정책과제간에 시간적인 실행순서가 없다고 판단한 것으로 모든 정책과제가 거의 동시에 다발적으로 이루어져야 한다고 인식한 것으로 분석된다.



(그림 4-4) 직접영향 맵 (Direct Influence-Dependency Map)

또한, 이번 설문에서는 8개의 정책과제간의 교차영향에 대한 설문 이외에 8개 정책과제별 각 세부과제에 대한 상대적인 중요도에 대해서도 설문하였는데, 그 결과는 다음 <표 4-12>와 같다.

<표 4-12> 세부 정책과제간 우선순위 도출결과

정책과제	세부과제	순위
정책과제 ①	'1인 미디어' 활성화 위한 관련 근거 조항 마련	1순위
	프로슈머(prosumer)의 등장에 따른 기업과 소비자간 관계 재정립	3순위
	디지털 방송 송수신을 위한 인프라 구축 비용 지원 확대	2순위
정책과제 ②	글로벌 협력체계 구축으로 미래 방송통신융합 관련 제품 및 서비스 표준개발 선도	1순위
	제조업 분야의 green-by-IT 위한 적극적인 투자 유도	2순위
	기업/연구소/정부 공동의 그린IT추진협의회 구성으로 상호간 상시 모니터링 체계 구축	3순위
	Greening of Korea 실현을 위한 생활실천전략으로서의 그린IT가이드라인 마련	4순위
	미래 실감방송을 위한 증강현실 및 가상현실 기반 융복합 실감형 콘텐츠 개발	5순위
정책과제 ③	공공 디지털 융합 아카이브 구축 및 운영	1순위
	디지털 콘텐츠 온라인 유통 지원과 디지털 저작권 체계 정비	2순위
	절대적인 안전성을 보장하는 양자암호기술 개발	3순위
정책과제 ④	개인 프라이버시 보호 중심의 차세대 정보보호서비스 발굴 및 육성	3순위
	미래 방송통신융합서비스에 대한 보안 애플리케이션 탐색 의무화	1순위
	전국민이 동참하는 자율적 정보보호 문화운동 추진	2순위
	방송통신융합 인프라의 다각적 활용을 위한 MVNO 제도 도입 검토	4순위
정책과제 ⑤	이동통신/와이브로 기지국을 활용한 기후변화 모니터링 시스템 구축	1순위
	차세대 방송통신융합서비스의 공공채널로서의 기능 강화	2순위
	안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위한 미래인터넷 개념 완성	3순위
정책과제 ⑥	센서, 정보가전 등 디바이스에 대한 식별체계와 식별장치 모용방지 위한 제도 마련	1순위
	차세대 단말기기 구현 위한 안전한 플렉서블 디스플레이 및 전지기술 개발	2순위
정책과제 ⑦	음성/언어 인식기술 및 자동번역기술에 대한 기술개발 지원 확대	1순위
	방송통신융합서비스 및 제품에 대한 인텔리전트 인터페이스 채용 의무화	1순위
정책과제 ⑧	신개념 컴퓨터로 인해 발생가능한 보안문제에 대한 사전진단 및 보안정책 마련	3순위
	웨어러블 단말용 반도체 칩, 센서, 기기 등의 초소형화 및 초경량화 위한 기술개발	3순위
	차세대 단말 및 기기에 대한 안정성 테스트 강화	1순위

참 고 문 헌

□ 국내문헌

- 과학기술정책연구원(2008), NTT, 문에 손대는 것만으로 열리는 인체통신 상용화, 글로벌동향브리핑.
- 과학기술정책연구원(2008a), 저탄소 녹색성장과 녹색기술개발, STEPI, Issues & Policy 2008-07(통권 제27호).
- 권지인, 임순옥(2008), “터치스크린 패널 시장 현황 및 국내업체에 대한 시사점”, 정보통신정책 20(13).
- 노태곤 외(2005), 양자암호통신 기술, 전자통신동향분석, 20(5).
- 녹색성장위원회(2009), 그린 IT 국가 전략.
- 녹색성장위원회(2009a), 녹색성장 5개년계획(2009~2013).
- 녹색성장위원회(2009b), 녹색성장 국가전략.
- 대우정보시스템(2007. 6. 25), IT유토피아 U-City를 현실로! – 대우정보시스템 전략.
- 디지털타임스(2008. 8. 21), “‘장밋빛 일색’ IPTV 차별화 없인 ‘빛바랜 꿈’”.
- 디지털타임스(2009. 6. 22), “‘인간-사물-환경’ 연결 ‘똑똑한 네트워크’ 온다”.
- 디지털타임스(2009. 7. 20), “개인방송국 1000만 명 시대.”
- 문화체육관광부(2008), 문화기술(CT) R&D 기본계획(2020).
- 문화체육관광부(2008a), 녹색성장, 대한민국의 그린오션 전략, Green Magazine & Book 2008 Winter.
- 박광진(2009), Touch Screen 상품화 동향, 전자부품연구원 전자정보센터.
- 법정부(2009), 미래한국 프로젝트: 신성장동력 비전과 발전전략.
- 법정부(2009a), 녹색기술 연구개발 종합대책(안).

법정부(2008), 국가융합기술 발전 기본계획('09 ~'13).

법제처(2009), 지속가능 교통물류 발전법(제정 2009.6.9 법률 제9777호 시행일 2009.12.10).

보건복지가족부(2009. 6. 23), u-Health 산업 발전방안 모색을 위한 국제 컨퍼런스 개최.

블터넷(2009. 5. 20), “‘똑똑한’ 영상감시서비스로 안전 도시 만든다.”

삼성경제연구소(2008), 녹색성장시대의 도래.

서울경제(2008. 8. 12), “3D 가상현실 마케팅 뜬다.”

신명기(2009), 미래인터넷, TTA Journal, 124, 20~25.

신명기, 김온숙(2007), “Problem statements and requirements for Future Internet,” in Proc. ITU-T NGN-GSI Meeting.

아이뉴스(2008.12.9), “HP, 저비용 휴는 디스플레이 개발.”

어페럴뉴스(2006.8.21), “스마트섬유 국가 전략과제로 선정.”

오라클(2009), 가상화로 실현되는 Green IT, Oracle Korea Magazine, 2009 Spring.

이강신(2005), IT839 정보보호, 주간기술동향 제1217호.

이상하(2009), “광대역통합망(BcN)의 최근 트렌드”, 전자부품연구원 전자정보센터.

전자부품연구원(2008), 연료전지 산업동향.

전자부품연구원(2009), 최근 디지털TV 신기술시장.

전자부품연구원(2009), 최근 Green IT 시장 및 산업 전망.

전자신문(2008. 12. 18), “‘입는 컴퓨터’ 특허 급증 … 미래 동력산업 주목.”

전자신문(2009. 4. 30), “[이머징 이슈] R-러닝.”

전자엔지니어(2007. 4. 24), 온라인 헬스케어 활성화에 앞장서는 기술업체들.

정보통신정책연구원(2008), 가치사슬을 고려한 디지털콘텐츠 이용실태 분석, KISDI 이슈리포트 08-13.

정용엽(2008), u-health 시대의 원격의료법, 한국학술정보.

조선일보(2007. 10. 18), “눈앞에 다가온 연료전지 시대.”

조선일보(2008. 8. 28), “인터넷 날개 단 TV ‘문제는 콘텐츠야’”
중도일보(2009. 8. 10), “플렉시블 디스플레이 R&D센터 추진.”
중앙일보(2008. 1. 23), “유연한 디스플레이…스크린 말았다 꺼졌다, 신개념 휴대폰 출시된다.”
중앙일보(2008. 9. 19), “영화 한 편 80초면 전송…첨단 ‘스마트 웃감’ 첫 선.”
지식경제부(2009), 녹색성장을 위한 IT산업전략(Green IT).
지식경제부(2009a), ‘그린 IT로 저탄소 녹색성장 선도. 지식경제부 보도자료.
지식경제부(2008), 지식·혁신주도형 녹색성장을 위한 산업발전전략.
한국은행(2009), 기후변화 대응이 우리경제에 미치는 영향 및 시사점.
한국일보(2007. 9. 3), “뇌와 기계의 접속 BMI.”
한국정보사회진흥원(NIA)(2009), “IT 기반 저탄소 녹색성장 추진전략”. NIA, IT
이슈&트랜드 08-07.
한국정보사회진흥원(NIA)(2009a), “국가정보화백서”.
한국정보사회진흥원(NIA)(2009b), IT기반 원격근무 제조명과 경책이슈. NIA, IT
& Future Strategy.
행정안전부(2009), 저탄소 녹색성장을 위한 녹색정보화 추진계획(안).

□ 국외문헌

Accenture(2008), The future of broadcasting.
DCDC(2007), Global strategic trends programme 2007~2036.
DCMS(2007), Future broadcasting regulation.
EIU(2006), Foresight 2020: Economic, industry and corporate trends.
ERCIM(2006), Beyond the Horizon.
Gartner(2007), 2007 Hype Cycle for Emerging Technologies.

Gartner(2008), 2008 Hype Cycle for Emerging Technologies.

Gartner(2009), Virtual Worlds: What to expect in 2009.

Gesi(2008), Smart 2020: Enabling the low carbon economy in the information age.

Gordon, T. J.(1994), *Cross Impact Analysis*, United Nations University's Millenium Project Feasibility Study(phase II).

IEA(2008), CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2008.

IMD(2009), The competitiveness roadmap: 2009~2050.

ITU(2007), The future of communications in next generation networks.

ITU(2008), The future of the Internet.

MIC of Japan(2007), UNSII Strategy.

MIC of Japan(2008), 지구 온난화 문제에의 대응을 위한 ICT 정책에 관한 연구회 보고서.

MIC of Japan(2009), Digital Japan: ICT Hatoyama Plan.

NIC(2008), Global trends 2025: A transformed world.

OECD(1992), Telecommunications and Broadcasting: Convergence or Collision?.

OECD(2008), 2008 state of the future.

Prime Minister of Japan and His Cabinet(2007), Innovation 25.

RAND Corporation(2006), The global technology revolution 2020.

UNEP(2009), Global green new deal.

WWF(2009), From Workplace to Anyplace.

WWF(2008), The potential global CO₂ reductions from ICT USE.

□ 웹사이트

ae.hanbiton.com/Home/Home.aspx(영어 학습로봇: 2009.10)

pds12.egloos.com/pds/200906/28/74/5-3-3.pdf(WPAN 플랫폼; 2009.10)
www.conservationreport.com(스마트 그리드; 2009.10)
www.dambach.de/verkehrsleitsysteme.html?&L=1(지능형교통시스템; 2009.10)
www.ibm.com(온더 맨드 운영환경; 2009.10)
www.learn.londonmet.ac.uk(에너지관리시스템; 2009.10)
www.nia.or.kr(우리나라 IT의 국제수준; 2009.10)
www.smartgridvehicle.org(스마트 그리드; 2009.10)
www.tta.or.kr/data/reportDown.jsp?news_num=1783(3D 콘텐츠 개발계획; 2009.10)
www.unep-wcmc.org/reception/ims.htm(UN IMapS; 2009.10)

전문가조사 설문지

방송통신융합 주요 성과과제간 교차영향분석을 위한 전문가 조사

본 조사는 「방송통신미래수요 및 혁신공략의 상호영향 분석방법 연구」의
인원으로 조사되는 것입니다. 본 연구는 미래 방송통신융합 산업의 발전과
성장력 강화를 위한 방송통신융합수립 마련전략 수립을 위한 사전적 연구로서,
우리나라 방송통신융합화의 활동성을 확대하는데 있어 기반이 될 수 있는
연구입니다.

본 조사는 방송통신융합의 발전을 위해서는 미래 우량 아이템을 선정하고 그
아이템으로 축별화되고 심증화된 성과과제의 적극적인 추진이 필요하다는
전체아래, 도출된 성과과제간의 교차영향분석을 통해 '보다 적합한 성과과제의 추진
실행'이라는 지향적 제작·제작기 후보군과들의 의견을 구하기 위해 실시되는
것입니다.

조사를 통하여 얻어진 정보는 조사자로 보장됩니다. 바쁘시더라도 우리나라 미래
방송통신융합산업의 질적 우수성이 국제적으로 인정해 주시기를 간구합니다.

감사합니다.

주 관 : 한국전자통신연구원 미래통신연구부
연승준 박사, sjyeon@etri.re.kr, T.042-860-6437

본 조사는 결의는 통제법 제8조에 의거하여 허가의 보호권과, 설문에 대한 모든 응답의
개인적인 사항은 절제된 비밀과 구기명으로 처리되고 오로지 각부처로
록서 이외에는 절대 사용되지 않습니다.

인식사항	성별	근무처	학번	이메일
온 해	여	국립현대미술관	2012000000000000000	gym@kmm.go.kr

교차영향분석 (Cross Impact Analysis)은 경고 이벤트(혹은 도시) 아래의 발생할 사건들 간의 영향을 조성점으로서 표리를 예측하고자 하는 방법으로서 (Gordon, T.J. & Helmer, O., 1977), '교차영향'이라는 것 자체가 특정 시선이 다른 사건과 서로상을 두고 있는 상호관계성이 아니라 복수 있는지, 혹은 사건의 차상에서 선례가 있는 사건들은 상상하기 어렵고 절반 이후로 영역의 영향을 끼치지 않는 사건을 성립하는 것 역시를 가중하다는 개념

③ 본 연구에서 조사대상으로 하는 교차영향 매트릭스 (8x8 매트릭스)

*본 흐름의 과정은 순서의 유통성에 신경을 둘 필요가 없습니다.

정책 표 A	(1) 1월	(2) 2월	(3) 3월	(4) 4월	(5) 5월	(6) 6월	(7) 7월	(8) 8월
◎ 텔레스파티를 위한 구조 템즈 계약 (1행)		2	7					
◎ Green-by-IT 생활화 조건 (2행)								
◎ 유복한 실감형 콘텐츠 신작 출시 (3행)								
◎ 차세대 무도인 애플리케이션 산업 활성화 (4행)								
◎ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화 (5행)								
◎ PAN형 통합통신융합서비스 기밀 및 보안 (6행)								
◎ 인텔리전트 위터게이스 기술 개발 지원 확대 (7행)								
◎ 기내용 주제단단도서와 웨어러블 단파·가발 (8행)								

④ 교차영향분석을 위한 응답문서 몇 방법

- 응답값은 반드시 음수(-)와 양수(+) 사이로 나온 경우 매우 다양하게 주어질 수 있습니다. 정수의 -1, -2, -3, +3, +4 등 같은 숫자도 있고, -10~-+10까지의 값을 갖기도 하고, 0 또는 1의 값을 갖기도 합니다. 본 연구에서는 0~10 사이의 값으로 응답을 요구하도록 규정되었습니다.
- 우회 매트릭스를 기준으로 하였을 때, 1행의 1월~8월에 대하여 응답한 후, 같은 방식으로 나머지 2행~8행까지에 대해서 응답하게 됩니다.
- 1행에 대하여 응답하나고 하셨으니, 정답과 제0(0)과 정답과 제0(0)간에 어느 정도의 차계가 있나고 체크하여 2라고 응답하셨으며, 정답과 제0(0)라는 매우 큰 차계가 있나고 체크하여 7이라고 응답한 것으로 해석할 수 있습니다. (직관적인 판단에 의하여 그렇거나 뛰어나다)
- 본 주제에서는 자동화 평의를 위한 청탁대로 ✓ 하는 방식을 사용했습니다.

< 실문을 시사합니다. >

1. 일반사항

◎ 거소·의 종사분야는 무엇입니다? (해당란에 √ 표시)

방송

정보통신

기타()

*시설사장

◎ 거처·의 종사주무는 무엇입니다? (해당란에 √ 표시)

언론/제작

정책자문/지원

기타()

.....

.....

.....

*시설사장

◎ 우리나라 방송통신융합(convergence between telecommunications and broadcasting)의 발전을 위해 필요하다고 생각하시는 주제에서 생각하시는
관점과 이 있다면 주제하여 주시기 바랍니다.

(응답에서: 방송통신융합형 서비스 및 제품에 대한 국민의 이해도를 높일 수 있는
정책이 필요하다.)

1

2

3

4

5

6

2. 미래 방송통신융합 성과과제간 교차영향 조사

* 그 외 방송통신융합과 분야를 위해 필요한 성과과제에 대한 국가의 의견을 타동으로
직접하여 주시기 바랍니다.

2-1-1. 성과 과제①이 다음에 제시되고 있는 각 성과 과제의 구현에 대해서는 영향의
정도를 위해 응답하여 주소가 바랍니다.

정책 과제① 脱미스미디어 시대를 위한 규제 민주 계획서

- 미스밀리티어 시대로의 전환에 대한 여부와 기여와 그 옆 민주화 활용 가능
법/제도화 정비 및 진술

* 응답방법: 성과 과제①과 구현에 따른 영향의 정도에 대해서 주문과
의견에 서 적관적으로 짜고 하시면 됩니다.

성과 과제	적용	← 영향의 정도 →									극단
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
① 정보스마트 시대를 위한 규제법률 개폐적	✓										
② Green-by-IT 창출화 추진											
③ 풍력발 전력형 태양광 인증 육성											
④ 차세대 물류인 배터리케이블 창출 활성화											
⑤ 소통수단으로서의 낭송통신서비스 기능 강화											
⑥ PAN형 통신통신증축서비스 기관 및 보급											
⑦ 원전리전/ 원자력이스 기술 개발 지원 확대											
⑧ 기체정 추대한밀로서의 위치리를 단단 기공											

2-1-2. 정책 과제②의 세부 정책과제 간 상대적인 상위를 판단하여 주소가 바랍니다.

* 응답방법: 1~3, 정책과제 수가 3개이므로 '순위'는 1, 2, 3 중 하나로 됩니다.

정책과제	순위
(1) '1차 시나리오' 확장화 업무 관리 근거 조성 마련	
(2) 프로슈머(promoter)의 참여에 따른 기업과 소비자간 협력 체계 구축	
(3) 규모별 협력체계 구축으로 기내 방송통신용주 관련 제품 및 서비스 표준화될 신도	

2-2-1. 솔루션과제②가 다음의 제시되고 있는 각 솔루션과제와 그전에 제시되는 영향의
점수에 대해 응답하여 주시기 바랍니다.

정책과제② Green-by-IT 생활화 추진

- 개인, 기업, 공무사 모두 참여하여 실천하는 IT를 이용한 Greening of Korea 실현

※ 응답방법: 솔루션과제②의 그현이 각 솔루션과제에 대해서 영향의 정도에 따라 주는 점수
도상은 0 시포 10로 판단하시면 됩니다.

정책과제	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ← 영향의 정도 → 10									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10
⑥ 디지털 콘텐츠 기반 구체법률 개선										
⑦ Green by IT 생활화 추진	✓									
⑧ 공동체 활성화 혼민족 산업 육성										
⑨ 차세대 첨보안 이플리케이션 수립 협력회										
⑩ 소통수단 :: 차별 방송통신서비스 기능 강화										
⑪ PAN통 정보통신서비스 개통 및 보급										
⑫ 인력난 전문 인력마이스 기술개발 지원 확대										
⑬ 미래형 주택단지와 청년공동 거주 개발										

2-2-2. 솔루션과제②의 세부 솔루션과제간 중대적인 수위를 판단하여 주시기 바랍니다.

※ 응답방법: 세부 솔루션과제에서 5개이므로 '순위'는 1, 2, 3, 4, 5 중 하나가 됩니다.

세부과제	순위
(1) 혁신기기와의 greenbyIT 위한 적극적인 투자 유도	
(2) 기업/연구소/중小 공동의 그린IT 추진 협의회 구축으로 창호간 통시 모니터링 체계 구축	
(3) Greening of Korea 실현을 위한 생활설정마트로서 그린IT기기 노드인 미션	
(4) 디지털 방송 총수신을 위한 인프라 구축 및 사용료 원 평가	
(5) 이동통신/인터넷 기기국을 활용한 기후변화 모니터링 시스템 구축	

2-3-1. 정책과제③이 다음에 세부적으 있는 각 정책과제의 그림에 표시는 청탁의 정도에 대해 응답하여 주시기 바랍니다.

정책과제③ 응복한 신감형 콘텐츠 산업 육성

- 그부가 가치 세탁증수으로서의 콘텐츠 산업의 부문화하고 자생자위 할 수 있도록.

* 응답방법: 정책과제③의 구현이 소상공계에 대하여 영향을 줄 수에 대해서 퀘션과 같은에서 퀘션으로 표기하시면 됩니다.

정책과제	척도 ← 영향의 정도 → 크다										
	적대	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1) 텔레스토디어 대출 위한 규제 완화 개혁											
(2) Greet-by-TI 청탁료 추진											
① 응복을 실감형 콘텐츠 산업 육성	✓										
② 경제 대 위보안 해설과 개인전 전시 활동화											
③ 소통스타트으로서의 텔레통신서비스 기능 강화											
(4) TAN정 당장등신종합서비스 대체 보급											
④ 인터리조트 경쟁력 확보 위한 기관 협력 확대											
(5) 미래형 유니콘밸리로서의 위치리를 단단히 말											

2-3-2. 정책과제③의 세부 정책과제와 상대적인 중요성을 판가짐에 표시기 바랍니다.

* 응답방법: 세느 정책과제 수가 3기이므로 '은위'는 1, 2, 3 중 하나가 됩니다.

정책과제	은위
(1) 미래 슬럼프 방지 위한 중장기적 목표 기반 환경 기반 윤리적 슬럼프 개발	
(2) 공공 예산을 유탑 아카이브 구축 및 구현	
(3) 디지털 콘텐츠 유통인 유통 지원과 디지털 서작권 계약 정비	

2-4-1. 정책과제④ 다음의 세부 틀에 있는 각 정책과제의 구현에 미치는 영향을
정도에 따라 응답하여 주시기 바랍니다.

정책과제④ 차세대 웨보안 애플리케이션 산업 활성화

- 관형 보안서그의 유통을 미끄 예측하고 대비할 수 있는 시스템을 인프라 구축

질문답장부: 정책과제④의 구체적 가 정부과제에 대하여 영향의 정도는 나아지 진부가
일정에서 적합으로 판단하시면 됩니다.

정책과제	영향의 정도									
	최나	1	2	3	4	5	6	7	8	9
① 해외 시장 진출 구체화 및 협력										
② Green-by-ID 생활권 구축										
③ 경북형 실증형 혼전스 산업 육성										
④ 차세대 경보망 애플리케이션 주역 활성화	✓									
⑤ 스마트도시와 통합서비스 기관 강화										
⑥ PAN한국증권융합서비스 개발 및 보급										
⑦ 인력난경로 인력풀에 기술 계약 확대										
⑧ 디지털 후대단말통신의 의약기를 단말개발										

2-4-2. 정부과제④는 정부과제간 상호적인 순위를 판단하여 주시기 바랍니다.

순위정법: 세부 정부과제수가 4개 이므로 순위는 1, 2, 3, 4 중 하나가 됩니다.

정책과제	순위
(1) 질서적인 안전성을 보장하는 양자암호기술 개발	
(2) 매우 높은 민족의 자세로 정부·서비스 단결 및 융성	
(3) 미래 통신융합서비스에 대한 대한 애플리케이션 납체·인프라	
(4) 혁신성이 높임하는 사용적 정교도·분야별 주제	

2-5-1. 성과과제⑤가 다음에 제시되고 있는 각 성과과제의 구현에 미치는 영향의 정도에 대해 응답하여 주시기 바랍니다.

성과과제⑤ 소통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화

- 방송통신 인프라 및 서비스의 쉽고 편리한 소통수단으로서 기능 강화

* 응답방법: 문제고체⑤의 구현이 각 주제고체에 대하여 영향의 정도에 대하여 치는가 일정에서 초관적으로 판단하시면 됩니다.

정 도 과 제	적고 ← 영향의 정도 → 고다									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
① 실무스터디 세션을 위한 구체별주 제공										
② Green by IT 성과화 측정										
③ 유익한 학습형 컨텐츠 수업 육성										
④ 초기 대 활동인 아틀리에이션 운영 협력화										
⑤ 수통수단으로서의 방송통신서비스 기능 강화	✓									
⑥ PAN장 방송통신융합서비스 개발 및 보급										
⑦ 인터넷 커뮤니케이션 기술 개발 지원 확대										
⑧ 미래형 유대권 달그시와 웨이비언 퀸탈 개발										

2-5-2. 성과과제⑥의 세부 성과과제간 상대적인 순위를 판단하고 주시기 바랍니다.
※ 응답방법: 세부 성과과제수 3개 이므로 '순위'는 1, 2, 3 중 하나가 됩니다.

성과과제	순위
(1) 차세대 방송통신융합서비스로 글로벌고도의 기능 강화	
(2) 안전한 인터넷 서비스 이용을 보장하기 위한 미래인터넷 개선 협력	
(3) 방송통신 인프라의 디지털 활용을 위한 VNO (Virtual Network Operator) 기도 조기 실현	

2-6-1. 정책 ⑤ ⑥이 나온에 제시하고 있는 사정과 차의 구현에 그치는 영향의 정도에 따라 유통하여 주지로 바랍니다.

정책과제 ⑥ PAN형 방송통신용서비스 개발 및 보급

- 개인 생활(Body, Home, Office) 중심의 방송통신융합서비스 개발 및 보급

※ 유통방법: 정책과제 ⑥의 구현은 정책과제 ⑤ 대로 노령화社会에 대한 적극적 접근을 강조하는 시회에서 포괄적으로 됩니다.

정책과제	적과		← 영향의 정도 →							극다	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑤ 디스플레이 기기와 무선 유무선 통합 서비스											
⑥ Green by IT 생활화 주제											
⑦ 충전 및 배터리 관리 속성											
⑧ 차세대 웨비오 애플리케이션 활용 활성화											
⑨ 소통수단 보조화 방송통신서비스 기능 강화											
⑩ PAN형 방송통신용서비스 개발 및 보급	✓										
⑪ 인력보전 인디케이션 기술 개발 지원 확대											
⑫ 디지털 후대단말로서의 케이블 모바일 단말 사용											

2-6-2. 정부 과제 ⑥의 4~6번 정책과제 간 상대적인 순위를 확보하여 주시기 바랍니다.

※ 유통방법: ⑥부 정책과제 수가 2개이므로 '순위'는 1, 2 중 하나가 됩니다.

정 도 회 계	순위
(1) 흡연, 성과기전 등 디저트스케 대안 식품제제의 보급 상기 이용 향기 위한 제도 마련	
(2) 차세대 도면/기기 구현 위한 신현대 플렉시튜드 시스템화 및 혼기기술 확장	

2-7-1. 지자체(?)의 IT 분야에 종사하고 있는 자 지자체의 구현을 미치는 영향은
정도에 대해 풍자하고 주시기 바랍니다.

지자체(?) 인프라 셀트 아티피아스 기술 개발 지원 확대

- 예산의 기준과 함께 향후 계획과 조치수를 통해 (여기 자체나) 인프라 셀트 아티피아스 기술

※ 응답방법: 청탁고(세금)의 구현이 정책과제로 나온 영향의 정도는 나하여 전부가
입장에서 조관적으로 관찰하시면 됩니다.

성과 과제	영향의 정도										구나
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
① AI 기반의 대형 배터리 투자 구조 편성 제작											
② Green IT 성과화 추진											
③ 8부회 실무기 준법스 신설 조성											
④ 차세대 물류인 배터리케이션 창출 활성화											
⑤ 수동스킨으로서의 방송통신서비스 기능 강화											
⑥ LAN혁 팀총동진운동부니스 개발 및 보급											
⑦ 원천리소스 혼다 케이스 기술 지원 지원 확대	✓										
⑧ 미래형 유기광다트서의 위치리를 단단히 개발											

2-7-2. 정책과제(?)의 세 구조(교과)간 상호적인 습의를 판단하여 주시기 바랍니다.

※ 응답방법: 세부 정책과제수가 2/3이므로 '승인'은 1, 2 중 하나가 두니다.

정조 과제	수위
(1) 음성/음악 앱 기술 및 사용설명 기술에 대한 기술기반 지원 확대	
(2) 혼승동식물화 서비스 및 제품에 대한 민생용 시그널 퍼포먼스 기술 의무화	

2-8-1. 정책과제(8) 다음의 세 가지로 있는 그 정책과제의 구현에 미치는 영향의 정도를 더해 응답하여 주시기 바랍니다.

정책과제(8) 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발

- 물고기 시니그리드 있는 물류·선유통서비스 관리로봇을 도어버는 단말 개발

※ 응답방법: 정책과제(8)와 그현이 각 정책과제에 대하는 영향의 정도를 전문가 입장에서 시각적으로 판단하시면 됩니다.

정 책 과 제	적대 ← 영향의 정도 → 크다									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
① 배터리의 대량 배관 부재 탐지 계제식										
② Green-by-IT 활용화 조치										
③ 워크샵 실감형 콘텐츠 선출 육성										
④ 차세대 물류인 배송로 캐리어 선정 활동										
⑤ 수송수단 이동시의 방송통신서비스 능 강화										
⑥ LAN형 텔레비전 솔루션서비스 개발 지원 파트										
⑦ 미래형 휴대단말로서의 웨어러블 단말 개발	✓									

2-8-2. 정책과제(9)의 ①~③ 정책과제간 질서적인 순위를 확정하여 주시기 바랍니다.

※ 응답방법: ①~③ 정책과제가 3, 2, 1로 '순위'는 1, 2, 3 중 하나가 됩니다.

정 책 과 제	순위
(1) 신개념 컴퓨팅으로 인한 반생산화 보안논제에 대한 시장화로 맞는 경쟁력 마련	
(2) 웨어러블 기기를 통한 고체 센서, 기기 등의 초소형화 및 초경량화 위한 기술개발	
(3) 스마트폰 및 기기의 내장 안정성 퍼스트 증화	

부록 : <UNEP - Global Green New Deal Policy Brief>

유엔환경계획(UNEP), 2009년 3월

글로벌 녹색 뉴딜 - 정책보고서

1. 개요

최근 세계는 세대를 넘어선 최악의 금융 경제 위기를 겪고 있다. 금융 위기는 전례 없는 정책 대응 방안을 유발했다. 금리가 대폭 인하된 경우도 있어 거의 제로 수준까지 인하되고 수 천억 달러의 유동성이 지원되었으며 신규 자금이 전 세계 은행권에 제공되었다. 더욱이 각국 정부는 사상 유례 없는 대규모 재원을 투입할 계획을 세우고 있는데 보고서 작성 시점에서 경기 부양책으로 제시된 재정 규모가 세계적으로 약 3조 달러에 달했다.

이러한 대응 방안이 경기 침체가 끝난 뒤에도 경제를 살려 지속적으로 유지하게 할 수 있을 것인가? 경제 성장과 일자리를 촉발하고 빈곤을 해소하면서 향후에도 계속 유지될 수 있도록 지금 투자하는 것이 효율적이고 현명한 것인가?라는 의문이 생긴다.

유엔환경계획(UNEP)이 위탁한 최근의 연구 논문에 따르면 향후 2년 동안 세계 GDP의 1%를 투자하면 세계 경제가 크게 활력을 되찾을 수 있는 근간이 되는 대규모 녹색 기반시설을 구축할 수 있다. (물론 재정 및 원조 자금의 구성 비율에 따라 구체적인 투자 중점 분야가 선진국과 개발도상국 간에 달라진다.) 이렇게 제시된 “녹색” 경기 부양책의 전체적인 규모는 세계 GDP의 1%(약 7,500억 달러)로서 충분히 실행 가능한 범위에 있으며 이는 제시된 재정 부양책 총규모의 단지 4분의 1에 해당되는 규모이다.

본 보고서에 제시된 “글로벌 녹색 뉴딜(GGND)”에는 대체적으로 세 가지 목표가 포함되어 있다. 이는 세계 경제를 부흥하고 일자리를 보존하고 새로 창출하며, 취약한 계층을 보호하는데 크게 기여해야 하고 지속적이고 포괄적인 성장을 촉진 하며, 특히 2015년에는 극도의 빈곤을 종식시켜 새천년 개발 목표(MGD)를 달성해야 한다. 또한 세계 경제가 환경 친화적 방향으로 나가는데 있어 핵심적인 위험 요소인 탄소 의존도와 생태계 파괴를 줄여야 한다.

본 정책 보고서에 요약된 우리의 자문과 위탁 연구 결과는 제시된 재정 부양책을 적극적으로 “녹색화”하는데 설득력 있는 사례가 된다. 그러나 이는 현재의 틀이 환경을 생각하지 않는 “갈색 경제(brown Economy)”를 재건하는 쪽으로 편향되어 있기 때문에 국내외적 정책 구조를 적절히 수정하여 보완되어야 한다. 이에 따라 우리의 제안(Section 3 참조)은 2009년~2010년도 중 지출을 목표로 부양책 시행, 국내 정책의 변화, 국제 정책 구조 변화 등 3개의 범주로 분류했다. 더욱이 우리는 수많은 저개발 국가들이 내부 자원을 갖고 있지 못하고 재정적이든 비재정적이든 외국의 원조와 지원에 의존해야 한다는 점을 인식하고 있다.

우리는 재정 부양책(2009년과 2010년에 시행되는)이 에너지 효율적 건물과 환경을 보전하는 운송 시설과 재생 에너지에 투자되도록 우선순위를 둘 것을 제안한다. 개발도상국들은 농업생산성의 향상, 물 관리 및 위생처리 시설 투자에 우선 순위를 부여해야 하는데 이러한 것들은 임종이 가능하고 특별한 사회적 보상을 가져다주기 때문이다. 잘못된 보조금(예를 들어 화석 연료)을 대폭 축소하는 대신 녹색 경제를 확대하도록 장려하는 긍정적인 인센티브와 적절한 세제(稅制)를 수립하기 위해 국가 정책을 개선할 것을 권고한다. 또한 국가 차원의 개혁에서는 토지 이용과 도시 정책에 관한 공공 현안 사항을 다루어야 한다. 통합된 물 관리를 위해 국가 정책의 변화가 필요하고 이는 개발도상국에서 우선순위가 매겨져야 한다. 국가의 정책 대응은 효율적인 감독과 책임에 기초를 두어야 하고 환경 회계 원칙(principles of environmental accounting)을 접목해야 한다. 국제적인 정책 구조는 무역, 원조, 탄소 가격 결정, 정책과 기술의 조화를 위한 분야에 주의를 기울일 필요가 있다. 세계 탄소 시장은 지금까지 이루어 온 가격 신호(price signaling)가

개선될 수 있도록 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 따른 코펜하겐 프로세스(Copenhagen process)를 통해 형성되어야 하며, 더욱 범위가 넓어지고 쇄신된 청정개발체제(CDM)가 이러한 주요의 한 부분이 될 수 있다. 또한 생태계 서비스를 위한 세계시장(global market)을 개발하는 제안도 제시되어야 한다. 글로벌 녹색뉴딜(GGND)을 효율적으로 추진하는 데는 국제적 공조가 필요하고 UN 산하 기구들이 이러한 기능을 지원하고 제공해야 한다.

2. 복합 위기의 배경

2008년 세계는 우리 생애 최악의 금융 위기를 겪었다. 1930년대 대공황 이래 가장 심각한 경기 침체가 촉발되었다. 2009년 세계의 실업 인구는 2007년의 수준을 넘어서 5천만 명이나 증가했다. 개발도상국에서는 성장률이 1% 떨어질 때마다 2천만 명이 빈곤층으로 전락하게 된다. 이러한 현상은 세계적이든 국내적이든 경제적 불평등이 심화될 때 발생하고 가진 자와 못 가진 자의 격차를 더욱 벌어지게 한다.

정부는 향후에 이러한 대규모 위기가 발생하는 것을 막기 위해 새로운 국제적 금융 시스템 구조를 고안하고 경기 회복이 촉발될 수 있는 수단을 강구하는 한편, 엄청난 파급 효과를 가져 올 또 다른 위기 조짐을 보이는 위험 요소 즉, 기후 변화를 인식하고 이에 대처해야 한다. 지금의 대기 중 이산화탄소 농도 수준은 과감한 조치가 즉각 취해지지 않는다면 이미 생태학적으로 위험한 수준에 이르러 있다. 세계의 빈곤층은 기후 변화로 인한 해수면 상승과 해안 침식, 빈번한 폭우 등에 특히 취약하다. 개발도상국 인구의 약 14%와 도시 거주자의 21%가 이러한 위험에 노출되어 있는 저지대 해안 지역에 살고 있다. 5천만 명이 넘는 세계 대도시 지역의 60%에 해당하는 인구가 해안선에서 100 km 이내에 자리 잡고 있다. 여기에는 인구 1천만 명이 넘는 16개 대도시 중 12개 도시가 포함되어 있다.

오늘날의 세계는 실로 복합적인 위기에 처해 있다.

유가가 배럴 당 150달러까지 균접했었다. 금융 위기가 밭밭하고 경기 침체로 인해 유가가 배럴 당 40 달러 밑으로 떨어지기는 했으나, **에너지 위기(fuel crisis)**는 여전히 현실로 남아 있다. 국제에너지기구(IEA)는 2030년 유가가 배럴 당 200 달러에 달할 것으로 예측하고 있는데 이는 점차 줄어들고 있는 공급과는 반대로 수요가 급증하고 있는데 기인하며 이러한 수준의 가격이라면 개발도상국들은 더 이상 석유를 수입할 여력이 없게 될 수도 있다.

또 다른 하나는 **식량 위기(food crisis)**이다. 2007년 식량 곡물 가격의 상승은 개발도상국에서 3,240억 달러의 비용 발생을 야기했는데 이는 세계 전체의 3년간 원조 규모와 같다. 경기 침체로 식품 가격이 떨어지기는 했으나, 식품 안전 문제는 간과되고 있다. 2050년에 늘어나는 인구를 먹여 살리기 위해서는 전 세계 식량 생산이 두 배 늘어야 한다. 궁극적으로 향후 농업 생산의 지속성 여부를 결정짓는 생물 다양성과 생태학적 공급이 급격히 감소하고 있다. 이러한 잠식은 물과 영양 소가 숲에서 지층으로, 들판으로 일정하고 자유롭게 유입되는 것과 같은 생태학적 공급에 주로 의지하는 농업 종사자와 목축업 종사자에게는 특히 치명적이다.

마지막으로 설명하지만 아주 중요한 것이 바로 지속되는 **물 위기(water crisis)**이다. 개발도상국 인구 5명 중 1명이 깨끗한 물을 충분히 얻지 못하고 있으나, 경쟁적으로 사용하는 물에 대한 수요는 증가하고 있다. 세계 여러 곳에서 물을 확보할 수 있는 가능성이 점점 더 기후 변화(강수 형태의 변화, 빙하의 해빙, 가뭄 등)의 영향을 받고 있다. 개발도상국 인구의 절반가량인 26억 명이 기본적인 위생 처리 시설을 이용하지 못하고 있다. 1990년과 2004년 사이에 기본적인 위생처리 시설을 이용할 수 있는 인구가 크게 늘어났기는 하지만 인구 증가로 인해 이용하지 못하는 절대인구 수가 실질적으로 줄어들지는 않았다.

글로벌위기는 총체적으로 세계 번영을 지속하고 새천년 개발 목표(MDG)를 달성하고자 하는 우리의 역량에 심각한 악영향을 미치고 있으며, 개발도상국은 물론 선진국에서조차 사회의 안정을 위협하는 실직, 사회·경제적 불안, 빈곤 등 고질적인 사회 문제를 심화시킨다.

이러한 위기의 원인은 다양하지만 기본적으로 자본을 총체적으로 잘못 배분했다는 공통점을 지니고 있다. 지난 20년 간 대규모 자본이 빙곤, 화석 연료, 내재된 파생상품과 같은 구조화된 금융 자산에 퍼부어졌지만 상대적으로 재생 에너지, 에너지 효율 증대, 대중교통수단, 친환경 농업 생산과 토지 및 수자원 보전 등의 분야에는 거의 투자되지 않았다.

몇몇 국가들은 경제 성장과 고용을 회복하기 위한 대규모 경기 부양책을 내놓고 있다. 성장과 일자리를 회복하는 데는 이러한 투자와 소비 지출이 필요하다는 공감대가 널리 퍼져 있는 듯하다. 그러나 위기 이후에 나타날 경제 상황이 환경을 파괴하지는 않는지 또는 낮은 에너지 효율, 유한한 에너지 자원, 비싼 원자재 사용, 생태계 공공재(commons)의 무분별한 사용과 고도의 기후 위험에 전통적으로 의존하는 “갈색 경제(brown economy)”가 되살아날 것인지 여부는 명확하지 않다. 이러한 재정 자원이 환경을 파괴하는 분야로 흘러들어 간다면 우리 사회는 지금의 위기를 야기한 불균형과 취약성을 재생산하는 위험을 감수해야 하고 이에 따라 지금 세계가 직면하고 있는 복합 위기(multiple crises)가 지속될 각오를 해야 한다. 본 보고서에서 제안하는 “글로벌 녹색 뉴딜(GGND)”의 목적은 이러한 위험에 대처하는 한편, 우리가 직면한 복합 위기에 대한 효과적이고 친환경적인 해법을 찾고자 하는 것이다.

3. 글로벌 녹색 뉴딜

75년 전, 대공황기에 미국 Franklin D. Roosevelt 대통령은 뉴딜정책을 시행했다. 여기에는 고용과 사회보장을 제공하고 세금 정책과 사업 관행을 개혁하며 경기를 진작시키는 일련의 다양한 계획들이 포함되었다. 등 계획에는 주택, 병원, 학교, 공공건물, 도로, 댐, 그리고 전력망을 건설하는 것이 포함했다. 뉴딜 정책을 통해 수백만 개의 일자리를 제공했다. 그러나 이 정책에는 단지 재정 지출이나 고용 창출에 관한 것만 아니라 미국의 사회간접자본시설을 근대화하는 정책 관리의 기본

들을 마련하여 그 후 남은 20세기 동안 지속되도록 했다.

유엔환경계획(UNEP)의 구상, “글로벌 녹색 뉴딜”에서는 오늘날의 복합 위기는 그 때와 같은 정부의 리더십이 필요하나 세계적 규모로 좀 더 폭 넓은 관점에서 이루어져야 함을 강조하고 있다. 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)은 리더십의 표현으로서 제안되었다. 단기적으로는 세계 경기를 회복하게 할 잠재력이 있고 중장기적으로는 경제 성장을 지속적으로 유지되도록 하는 근간이 될 수 있는 세계적으로 통합된 일련의 대규모 경기 부양책과 정책 수단에 대해 언급하고 있다. 더욱이 우리는 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)을 통해 경기 회복이 보다 광범위하게 포괄적으로 이루어지게 하고 우리의 목표를 충족할 수 있는 수단으로서 다른 주체들보다 더 큰 영향을 받게 되는 근로자, 고용주, 지방 정부의 참여를 높이고자 한다.

본 정책 보고서의 Section 3에서는 정책 변화의 이론적 근거와 목표 및 핵심 요소, 그리고 우리가 권고하는 부양책의 배분과 당해 국가가 선진국인지, 개발도상국인지 또는 저개발국가인지에 따라 특성과 우선순위가 달라져야 함을 강조했다.

우리는 이러한 생각을 부속서에 담아 관련 부문의 분석을 통해 설명하고 우리의 구상이 목표로 하는 성공 사례의 예시를 들었다. 또한 제시된 다양한 경기 부양책의 “녹색” 요소에 대해 우리가 알고 있는 사항과 고용, 경기 부양 및 앞서가는 환경 친화적 목표의 관점에서 기대성과를 개괄적으로 설명했다.

3.1 글로벌 녹색뉴딜의 이론적 근거

복합 위기로 생겨난 유례없는 기회와 글로벌 경기 침체가 가장 중요한 그리고 아마도 가장 실용적인 관점에서의 이론적 근거가 된다. 글로벌 녹색 “뉴딜”의 기회는 세 가지 방법을 통해 명백해진다. 첫째, 과거의 시스템은 더 이상 작용하지 않는다는 인식이 널리 퍼져있고 새로운 해법을 들고자 하는 의도가 있다. 둘째, 출된 방대한 규모의 재원은 새로운 친환경 패러다임이 시작될 수 있도록 투자와

고용에 대한 “원하는 결과”를 얻기 위해 사용될 수 있다. 세 번째로 우리가 금년 하반기의 코펜하겐 기후협약 회의에서 배출가스 통제에 관한 차세대 기본 를 마련하기 위해 준비한 대로 금융 시스템 구조가 재편되게 된다. 이는 “바닥을 향한 경주(race to the bottom)”와 심각한 효율성 저하를 피하려는 두 가지 노력을 하나의 방법으로 조화시킬 수 있는 기회를 제공한다.

두 번째로 우리에게 영향을 미치는 복합 위기가 전 세계적이며, 빙곤을 악화시키고 사회적 위험과 비용을 가중시킬 것이라고 시사하는 것은 당연하다. 그러므로 개발도상국의 투자금에 대한 예외적인 수익은 깨끗한 물 확보, 위생처리 시설 공급, 농업 생산성 극대화를 통해 특정한 글로벌 뉴딜의 일부로서 일어지고 투자되어야 한다.

세 번째로 세계 경제는 글로벌 녹색 뉴딜을 통해 제공되는 경기 부양책을 필요로 하는데 이는 과거의 경험에 비추어 볼 때 규제되지 않는 시장은 상당한 수준으로 정부가 조정을 위해 개입하지 않고서는 실패로부터 스스로 소생할 수 없기 때문이다.

네 번째로 건물 개량, 재생 에너지 등과 같은 “녹색 부문”이 세계적인 경기 회복을 주도할 것으로 전망하는 여러 가지 분석 결과와 증거가 있다. 또한 주요한 환경 위기 문제를 해결하고 “갈색” 개발이나 “무분별한 지출”보다 투자 자본에 대한 회수율을 높인다. 매 10억 달러를 투자하여 창출되는 괜찮은 새로운 일자리는 재정 부양책을 경쟁적으로 쓰는 것보다 낫다.

고용과 소득 수준의 감소는 경제 위기로 인한 불안정한 사회적 결과이다. 일자리와 소득 수준을 유지하고 창출하는 것은 사회 안정을 이루고 경기 회복을 유발하며 이를 지속시키는 총체적인 수요를 회복하는 데 중요한 역할을 한다. 많은 녹색부문이 비 녹색부문보다 단위 투자 당 더 많은 고용을 유발하거나, 최종 수요를 창출한다. 단기 경기 부양책의 일부로서의 녹색 부문에는 엄청난 고용창출 기회가 있다.

복합 위기는 개발도상국이 위기 발생에 원인을 거의 제공하지 않았음에도 불구하고 이들에게 지나치게 큰 영향을 미친다. 또한 개발도상국들은 이러한 위기를 극복할 수 있는 능력과 자원에 한계가 있다. 복잡하고 중요한 국제적 문제를 처리할 수 있는 올바른 방법은 공명정대한 해결 방안이며, 우리는 이를 달성하는데 필요한 국제적인 이해와 협력 방안이 “글로벌 녹색 뉴딜” 내에 포함되어 있다고 믿는다.

금융 시스템 구조와 세계 환경 관리에 대한 규정이 2009년에 동시에 개정된다. 우리는 지금 자원 자본과 금융 자본을 한층 더 효과적이고 효율적인 방법으로 예측 가능한 미래에 배분할 수 있는 새로운 녹색 경제의 기초를 다질 수 있는 유례 없는 역사적 기회가 있다고 믿는다.

우리는 인류 문명의 궤도를 근본적으로 바꿀 수 있는 이번 기회를 놓쳐서는 안 된다.

3.2 글로벌 녹색 뉴딜의 목표

글로벌 녹색 뉴딜(GGND)의 포괄적 목표는 상당 기간에 걸쳐 사회를 위협하는 지구 기후, 식량, 연료 및 물과 관련하여 상호 유기적인 도전과제를 다루는 한편, 최근의 금융 위기와 그 사회적, 경제적, 환경적 충격을 해소하기 위한 다국적 노력과 국가적 노력에 기여하고자 하는 것이다.

글로벌 녹색 뉴딜(GGND)의 최우선 목표는 건강과 불교된 금융 시스템, 경기 침체와 심각한 일자리손실을 회복하고자 하는 공동 의지를 나타낸다. 지금과 같은 위기 시대에 특히 심각한 빈곤층의 취약성을 해결하는 것 또한 우리의 목표이다.

두 번째로 우리는 “위기 이후”的 경제가 환경 친화적 모델을 따르고 우리 사회가 처한 가장 중요한 두 가지 위험, 즉 생태학적 결핍과 기후 불안정이 심화되지

않도록 해야 한다.

또한 우리의 세 번째 고려 사항은 극도의 빈곤을 종식시킬 필요성이다. 사실 두 번째와 세 번째 고려 사항은 잘 알려져 있지는 않으나 서로 엉혀 풀리지 않고 있다. 일반적으로 경제 발전과 환경 보존 책무 간에는 어느 한 쪽이 희생되어야 하는 것(trade-off)으로 잘못 이해되고 있다. 이러한 관점은 경제 난국 시점에서 더욱 심화된다. 그러나 모든 인간의 활동은 환경 자원을 사용하는 데 있어 분별 있는 기본 틀에 의존하기 때문에 실제로 이것이 트레이드오프(trade-off)는 아니다. 빈곤 계층은 생계와 소비 모두에서 생태계 공공재에 불공평하게 의존하고 있으므로 이 점은 이들에게는 특히 사실이다. 예를 들면, 인도에서 삼림의 생태계 기여도는 총 GDP의 7%이나, “빈곤 계층 GDP” 또는 빈곤 기준선 이하에서 생활하는 인구와 생계 형 농업과 같은 활동에 의존하는 인구의 유효 가계 소득과 목재 이외의 삼림에서 생산되는 수확액의 57%를 차지한다. 삼림의 파괴, 물의 오염과 고갈, 기후 변화는 빈곤층에게 불공평하게 심각한 영향을 미친다. 요컨대, 우리가 생태계와 생물 다양성을 지속적으로 체온하는 “종전의 사업(business-as-usual)”으로 되돌아간다면 빈곤은 계속 악화된다. ‘글로벌, 녹색’ 뉴딜은 빈곤층에 의미가 있도록 생태계 안정을 해치는 원인을 다루어야 한다.

우리는 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)의 세 가지 목표를 다음과 같이 개괄적으로 요약했다.(이는 유엔환경계획(UNEP)에 제출한 Edward Barbier의 보고서에서 도출했음)

- 1) 세계 경제의 소생, 일자리 보존과 창출, 그리고 취약 계층의 보호에 크게 기여 함.
- 2) 탄소 의존도를 낮추고 생태계 파괴를 줄이며 경제가 깨끗하고 안정적으로 발전 할 수 있는 방향으로 움직이도록 함.
- 3) 더욱 지속적이고 모두를 포괄하는 성장과 새천년 개발 목표(MDG)의 달성 및 2015년까지 극도 빈곤 종식.

3.3 글로벌 녹색 뉴딜의 구성 요소

글로벌 녹색 뉴딜 구성 요소의 목표는 여러 가지 사회 일반 요소를 포함하여 실행함으로써 달성되어야 한다. 이는 직접 투자나 종점 부문에 대한 지출이거나 또는 지금의 위기에 대한 전 세계적이고 통합된 대응 방안을 지원하기 위한 “실행 가능한 조건”을 만족시키는 개혁이다. 본 정책보고서 목적에 따라 우리는 이러한 요소들을 다음과 같이 세 개의 범주로 세분했다.

- i. 현재 제시되어 있는 3조 달러 규모의 경기 부양책에서 세분되어 도출한, 부문별로 목표가 설정된 재정 부양책(Section 3.4), 국내 경제에서 녹색 투자의 성공을 가능케 할 국내 정책 개혁(Section 3.5),
- ii. 국가의 리더십을 가능케 하고 지원하는 세계 정책 구조의 개혁과 국제 협력(Section 3.6)

글로벌 녹색 뉴딜(GGND)은 추진함에 있어 “공통적이지만 차별화된 책임”的 원칙이 선진국, 신흥 강국, 경제 체제가 전환 중인 국가, 그리고 저개발 국가를 고려하여 유지되어야 한다. 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)에 대한 필요성을 축발한 금융 위기는 선진국의 산물이지만 그 영향은 이를 선진국뿐만 아니라 다른 나라에도 미치고 있다. 이 위기는 세계적인 대량 실업을 야기하고 특히 어려움을 겪고 있는 개발도상국의 빈곤층에 타격을 주고 있다.

그러므로 공명정대한 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)은 효율성과 공정성을 위해 금융, 무역, 기술, 역량 구축 분야에서 다른 나라 특히 저개발국가에 대한 선진국의 추가적인 지원을 포함하여 고려해야 한다. 국가 차원의 경기 부양책 및 정책과 관련하여 신흥 강국, 경제 체제가 전환 중인 국가, 그리고 저개발 국가들은 고유의 특별한 환경을 갖고 있다. 그러므로 대규모 공동 지출 계획과 정책 수단에 관한 한 이를 국가의 우선순위는 선진국의 우선순위와 다를 수 있다.

따라서 아래에 열거된 정책 대안과 녹색 경제 부문, 본 보고서에서 논의된 실행

가능한 조건 등이 현실적인 처방은 아니다. 이는 오히려 각기 다른 그룹의 국가가 고려 대상으로 채택하고 실정에 맞게 수정할 수 있는 잠재적 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)에 대한 “메뉴” 선택권(menu of options)을 제공한다.

3.4 2009년과 2010년의 재정 부양책

본 보고서가 작성된 시점에서 세계 각국의 정부는 수요를 진작시키기 위해 약 3조 달러 규모의 재정 지출을 약속했다(이 금액의 대부분이 2009년에서 2010년에 걸쳐 지출될 예정임). 우리는 이러한 재원의 상당 부분이 새로운 환경 친화적 경제 체제에 필요한 대규모 기반시설 구축에 지출되어야 한다고 생각한다. HSBC 글로벌 연구소(HSBC Global Research)가 2009년 1월에 15개 국가에서 승인을 얻어 시행이 임박한 경기 부양책을 분석한 결과에 따르면 녹색 부문에 대한 평균 투자 규모는 약속된 전체 금액 중 약 14%인 것으로 나타났다. 더욱이 우리는 이러한 지출을 통해 차세대 일자리가 창출될 것으로 생각한다. 경제적, 고용적, 환경적 이익 면에서 특히 중요한 부문은 에너지 효율적 건물, 재생 에너지, 친환경 교통수단과 농업 및 물 분야이다. 동 부문에 대해서는 아래에 설명되어 있다.

3.4.1 에너지 효율적 건물

정부는 공공건물이 에너지 효율성을 높이는 개보수에 투자하도록 권장하고 주택과 사무실이 환경친화적이고 내후성(耐候性)을 갖도록 하기 위한 인센티브를 제공하고 있다. 에너지 효율적 건물은 효율성을 개선할 뿐 아니라 일자리를 창출하는데 있어 잠재력이 큰 분야이다. 건물은 전체 에너지 사용량, 온실 가스 배출 규모, 쓰레기 배출 규모에 있어 30~40%의 원인을 초래하고 있다. 우리는 현재의 건축 기술을 이용해 재래식 설계와 비교하여 이미 약 80%의 에너지 사용량을 줄일 수 있다. 기존 건물 개량을 통해 가까운 장래에 대규모 투자 기회와 일자리를 제공할 수 있다고 믿는다. 정부는 경기 부양책에 낮은 가지에 달린 열매(low-hanging fruit)와 같이 건물이 환경 친화적이고 내후성을 갖게 하는 방안이

포함하도록 노력하고 있다. 이는 에너지 효율성을 더욱 높이고 재활용 가능한 자재를 사용하여 모든 정부 사무소, 공립학교, 대학, 병원 그리고 사회 시설과 같은 공공건물을 개량하는데 직접 지출하는 것을 통해 시작할 수 있다. 아울러 단열 효과를 개선하고 사무실과 주거용 건물에 에너지와 자원을 절약하는 가전제품을 설치하는 각 개인 기업과 개별 가구에 대해 세제 혜택을 제공할 수 있다. 궁극적으로 정부는 도시 계획 및 관리 시스템에 탄소배출 제로 건물 정책(zero-emission buildings policies)과 에너지 및 자원 효율적인 건물을 포함하도록 장려하고 있다. 경기 침체에 빠지면서 건설 부문은 실적이 증가하고 수용 능력 과잉 상태를 경험하게 될 것으로 예상되며 이에 따라 건설 부문에 집중하는 것은 중대한 인플레 위험을 수반하지 않는다는 부차적인 이익을 얻을 수 있다. 더욱이 일자리 창출과 성장 가능성은 독일이나 프랑스(부속서 A 참조) 등 앞장서서 촉한 조치에 의해 입증되었다.

3.4.2 친환경 운송 수단

정부는 경기 부양책과 국제 금융 기관이 제공하는 자금의 더 많은 부분을 보다 에너지 효율적이고 오염물질을 덜 배출하는 운송 수단과 사회간접자본시설, 대중교통망을 개발하고 친환경 자동차 사용을 늘리는데 사용하도록 장려하고 있다. 지금과 같은 에너지 사용 방식에서 크게 벗어나지 못한다면 세계의 운송 에너지 수요는 매년 2%씩 증가하고 2030년의 에너지 사용과 온실가스 배출량은 2002년 수준에서 80% 늘어날 것으로 예상된다. 새로운 투자와 재정 지출은 에너지 효율 향상과 탄소 배출이 적은 교통수단에 대한 투자에 우선순위를 두어야 하는데, 특히 도시 차원에서 운송 계획을 수립하고 재원을 조달하는 통합된 접근 방법을 개발하는 방향으로 나아가야 한다. 이렇게 하는 것이 비용 효율적이기도 하고 세계적으로 운송용 에너지의 효율성을 배가시킬 수 있다. 예를 들면 철도, 신속한 버스 환승 시스템, 통합된 공공의 무동력 운송수단 등이 이에 해당된다.

지금부터 2050년까지 세계 자동차 대수는 3배 가량 증가하게 되는데 그 중 90%가 OECD 국가 이외의 나라에서 생겨나게 될 것이다. 이에 대한 대응 방안으로 기후변

화에 관한 정부간 패널(IPCC)은 도로에서 배출되는 유해가스를 줄이기 위해서는 세계적으로 운송회사 집단의 자동차 연료 절감 규모를 2050년까지 50% 개선할 필요가 있다고 지적하고 있다. 이는 기존의 기술로도 달성할 수 있는데 OECD 국가의 경차 효율성은 향후 15년 내지 20년 동안 30% 정도가 개선될 수 있다. 50% 개선을 위해서는 OECD 국가 이외의 나라에서 이러한 효율성 높은 차량이나 하이브리드 자동차, 전기 자동차 등을 널리 채택해야 한다. 유엔환경계획(UNEP)은 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)과 G8 권고안에 맞추어 자동차 연료 절감을 배가하는 국제 구상을 내놓았다. 국제에너지기구(IEA)와 더불어 국제자동차연맹재단(FIA Foundation)과 국제운송포럼(ITF), 국제연료절감구상(GFED)은 환경 친화적이고 효율성 높은 자동차에 대한 투자를 촉진하고 있다. 현재 가용한 기술을 적용하여 매년 60억 배럴의 석유를 절감하고 2기가 톤의 이산화탄소 배출을 줄일 수 있다.(현재 EU 전체가 배출하는 양의 반 정도)

배출가스가 적은 차량의 생산을 늘려 전 세계적으로 380만 개 이상의 일자리가 창출될 수 있다. 에너지 정제와 유통, 판매, 보수 및 서비스 분야에서는 추가적인 보조 일자리가 1,900만 개까지 생겨날 수 있다. 또한 청정하고 효율적인 도시 대중교통 시설에 대한 투자는 창출되는 직접 일자리 하나 당 2.5배 내지 4.1배의 2차적인 고용 효과를 가져다주기도 한다. 예를 들어 미국의 경우, 연방 정부의 새로운 고속철도 시스템에 대한 10개년 투자 계획은 25만 개의 일자리를 만들어 낼 잠재력이 있다. 한국의 경우 향후 3년 간 70억 달러가 대규모 환승시설과 지하철에 투자되어 138,000 개의 일자리가 생길 것으로 기대된다. 도시의 대규모 환승 시스템은 세계적으로 엄청난 직접 고용 효과를 가져다주고 있는데 미국의 경우 367,000명, 유럽은 90만 명에 이른다. 부족서 ○에 더 많은 예가 설명되어 있다.

3.4.3 친환경 에너지

선진국 정부는 청정에너지 프로젝트에 지속적으로 자금을 지원하고 “지능형” 전력망(스마트 그리드, smart-grid) 투자와 재생 가능한 기반시설 투자가 확대되도록 해야 하며, 개발도상국 정부는 소규모 독립형 발전(오프 그리드,

off-grid)에 관한 기준은 마련하고 확산되도록 해야 한다. 최근의 에너지 위기는 풍력, 태양열, 조력, 지열 등과 같은 재생 에너지를 개발해야 하는 필요성에 대한 경종을 울려 주었다. 많은 나라에서 화석 연료에 의한 탄소 배출을 무시하고 있지만, 이러한 에너지 안보에 대한 의식 전환은 매우 중요하다. 독일, 미국, 중국 및 영국 등은 이미 풍력 발전 농장, 태양열 설비와 같은 재생 에너지 프로젝트에 대규모로 투자하고 있다. 그러나 재생 에너지 생산량을 늘리는 것만으로는 저탄소 에너지 시스템으로 전환하기에 충분하지 못하다. 이러한 전환은 에너지 효율성을 대폭 높이고(Section 3.1 참조), 분산되어 있고 유동적인 공급에 대처할 수 있는 개별적인 공급 시스템과 전력 저장, 탄소 배출 관리를 돋는 지능형 전력망에 대한 투자를 늘림으로써 가능해진다.

위기에 대응하고 기후 변화를 막아 경제에 악영향을 끼치지 않도록 하는 전면적인 조치가 시급하다는 점을 인식하여 많은 나라들이 환경 친화적 경제를 구축하기 위해 경기 부양책의 상당 부분을 2008년 하반기에 할애한다고 밝혔다. 이러한 부양책의 대부분은 기반시설 프로젝트에 집중되어 있다.

청정에너지 시장을 성장시킬 자금 조달 시장의 신용 경색으로 인해 은행의 유동성이 부족해짐에 따라 정부는 청정에너지 프로젝트에 대한 자금 지원을 요청받고 있다. 정부가 시장을 활성화하기 위해 취한 조치로는 일반 투자가가 보다 쉽게 참여하도록 하는 과세 공평성에 관한 입법, 연구개발 자금 공여, 시범 사업, 기반시설의 녹색화 등이 있다. 이러한 경기 회복 수단은 “한층 더 진취적이고 장기적인 글로벌 경기 부양책을 위한 밑거름이 된다. 또한 세계적으로 대규모의 친환경 일자리를 창출하고 성장을 지속하는 촉매가 되며 기후 변화 위험을 막을 자본과 기술을 끌어들인다.” 기후 변화와 에너지 개발 수요에 대처하게 될 이러한 계획들을 세계적 차원에서 수행하는 데는 2025년까지 약 45조 달러가 필요하다.

재생 에너지는 부유층과 선진국에게만 의미 있는 것은 아님이 분명하다. 개발도상국들이 재생 에너지를 어떻게 활용하는지에 대한 흥미 있는 모델이 방글라데시 Grameen Shakti 사(Grameen 은행의 에너지 자회사)의 소액 금융 지원 모델을 통해 제시되었는데 이는 빈곤층을 겨냥한 청정 에너지 생산을 위한 비전력망(논그리

드, non-grid) 솔루션이다.(부속서-B 참조) 이 모델은 특히 (a) 상업성이 있고 소액금융지원으로 이루어질 수 있으며 (b) 등유(일상적인 화물 운송으로 화물 운송을 유발)를 마을 단위의 태양광 전기로 대체할 수 있어서 특히 효과적이다.

이런 맥락에서 개발도상국 정부(국제 금융 기관과 제휴)는 독립형 전력망(off-grid)을 이용해 기초적인 단위의 소규모 청정 에너지 기술의 시행 규모를 확대하는 부양책을 추진해야 하는데, 이는 많은 시골 빈곤 지역에 이익을 가져다 줄 수 있다. 소액금융 지원기관이나 적절한 위기관리 금융상품을 통해 수월하게 자금을 지원받을 수 있는 성공적인 프로젝트가 많이 있으며, 시골 지역에서도 성장 가능성이 높은 소규모 청정에너지 기술 시장이 형성될 수 있음을 보여주었다.

3.4.4 농업과 물

정부는 친환경 농업과 물 관리 시스템에 투자해야 한다. 특히 개발도상국은 부가가치를 높이는 농업 기반시설에 대한 투자를 늘리고 관개 수로에서의 물 손실은 줄이며 전동적인 물 관리 체계를 개선해야 한다. 또한 개발도상국과 선진국은 곧 물의 저장과 수질 개선에 대한 투자를 촉진해야 한다. 농업은 정치적으로 민감한 부문이며 실질적으로 본 보고서에서 논의된 모든 쇄국된 현상 즉, 보호무역주의, 잘못된 보조금, 물의 낭비, 환경파괴적 농업 관행, 유해 화학물질의 남용 등의 영향을 받는다. 10억 이상의 인구가 종사하는 농업은 고용 면에서 세계에서 가장 큰 단일 분야이고 세계의 빈곤층과 극빈층의 대부분이 집중되어 있는 분야다. 농업 부문을 위한 재정 지출을 통해 정부는 유기농산물을 포함한 친환경 농산품 생산을 위한 공평한 경쟁의 장(level playing field)을 마련하고 있는데, 이는 유기농업 정보생산 기반시설, 국내 부가가치 제고, 저장 및 운송 수단에 투자를 늘림으로써 가능하다. 농업의 환경친화성은 용수 공급과 밀접한 연관이 있다. 관개 농업은 전 세계 물 공급량의 70% 내지 80%를 사용하고 있는데, 관개용 수의 약 절반 내지 3분의 2가 관개 수로를 통과하는 과정에서 손실되는 것으로 추정된다. 물 관리의 제도적 시스템 구조를 바꾸는 것도 해결 방안의 일부가 될 수 있지만, 물 관리 시스템에 민간 자본과 공공 자본을 직접 투자하는 사례도 있다. 특히 개발도상국은 기존의 수로를 보수하고 재래식 물 관리 체계를 바꾸는 것

이 시급히 필요하다. 이러한 노력은 개발도상국에서 이 귀중한 자원의 낭비를 줄일 뿐만 아니라 수 백만 개의 중·저급 기술 일자리를 창출할 수 있는 가능성을 제공한다. 물론 선진국에서도 물과 관련한 투자의 가능성은 있다. 예컨대, 최근에 한국은 향후 2년 동안 4대 강 경비에 14조 5천억 원을 투자하겠다는 계획을 발표했다. 이는 20만 개의 일자리를 창출할 것으로 추정된다. 또한 16,000개의 일자리가 소규모 땅과 같은 수자원 기반시설 구축과정에서 추가적으로 생겨날 것으로 예상된다.

농업과 식량 위기라는 도전 과제에 대한 대응 방안으로 2008년도 세계 식량 정상회의(World Food Summit)와 세계 식량안보위기에 대한 유엔 고위급 전담반 종합체계(Comprehensive Framework of the United Nations High-Level Task Force on the Global Food Security Crisis)와 같은 세계적 구상이 이미 채택되었다. 이러한 것들은 보다 안정적이고 친환경적인 농업생산 시스템과 시장의 출현을 촉진할 수 있는 정책 결정 체계의 가치 있는 요소들을 제공한다. 부속서 D와 부속서 F에 수자원 및 친환경 농업 분야에서 여러 가지 성공적인 사례를 설명했다.

3.5 국내 정책 구상

지금의 시점에서 여러 가지 국내 정책의 개입이 시급히 필요하다. 녹색 부문이 상업적으로 발전할 수 있는 사업으로서 자리 잡고 번성하기 위해서는 투자를 유인하는 “공평한 경쟁의 장(level playing field)”이 마련되어야 한다(위 Section 3.4에서 권고한 대로 활성화된다면). 국내 정책 개혁이 부진하면 잘못된 보조금으로 인해 글로벌 녹색 뉴딜이 제시한 많은 요소들이 위태롭게 되는 위기에 빠지게 된다. 환경관련 법령을 제·개정하고 잘못된 보조금을 줄이거나 없애며 화석 연료보다는 재생 에너지 사용과 자가용보다는 대중교통수단 이용을 촉진하는 재정 수단을 도입하는 것이 정부가 국내 정책을 신속히 평가하고 시행하는 방안이 된다.

빈곤층의 공유지 접근 사용권의 개선, 재산권의 법적 보장 등과 같은 빈곤 해소를 목적으로 하는 변화는 지지를 얻고 있다.

본 Section에서 우리는 이러한 핵심 분야를 개략적으로 설명하고 우리가 추천하는 정책 변화의 이론적 근거를 밝힌다.

가장 시급하게 주목할 필요가 있는 변화로는 잘못된 보조금의 개혁, 합리적인 인센티브 제공과 세제 개혁, 토지 이용 및 도시 정책 개혁, 물의 통합 관리와 환경 관련 법률 강화 등이 있다.

3.5.1 잘못된 보조금

대부분 국가에서 여러 가지 잘못된 보조금이 국가 정책의 둘 측에 포함되어 있다. 이러한 잘못된 보조금은 국가적 차원에서뿐만 아니라 전 세계적으로 영향을 미친다.

농업 보조금은 특히 선진국에서 상당한 규모로 지속되고 있는데 개발도상국과 전 세계적으로 생겨나고 있는 친환경 농업 시스템을 발전시키기 위해서는 우선적으로 개혁이 필요한 분야이다. OECD 국가에서 농업 생산자를 보호하기 위한 보조금 지원 규모는 1986년부터 1988년 기간 동안의 농가 총 수령금액의 37%에서 2003년부터 2005년 기간 동안에는 30%로 감소했다. 그러나 총 지원 금액은 같은 기간 중 2,420억 달러에서 2,730억 달러로 증가했다. 환경 친화적 방식의 농업을 촉진함에 있어 유기 농업이 더 경쟁력을 갖추고 생산자가 쉽게 접근할 수 있도록 하기 위해서는 화학 비료에 대한 보조금의 개혁이 필요하다.

보조금이 잘못 지원되고 있는 주요한 분야는 재생 에너지 유통을 방해하는 화석 연료이다. 화석 연료에 대한 가격 보조금과 생산 보조금 규모는 세계적으로 연간 2천억 달러가 넘는다. 따라서 정부는 최근의 낮은 유가를 이용해 이런 잘못된 보조금을 개선하는 것을 신중히 고려해야 한다.

어업 자원의 고갈로 심각한 수준의 생계문제와 건강문제가 발생할 것으로 예상되는 바, 어업에 대한 보조금의 개혁에 우선적 목표를 둘 것을 권고한다. 세계 전

체의 어업 보조금 수준은 연간 150억 달러에서 350억 달러에 이르는 것으로 추산 되는데 이는 직접 현금 교부, 세금 감면, 대출 보증과 같은 형태로 이루어진다. 일부 어업보조금은 책임 있는 어업 관행을 조장하기도 하지만, 대부분의 보조금은 직접적으로 어업의 과잉 생산을 초래한다. 유엔식량농업기구(FAO)가 세계 어업의 75% 이상이 생물학적 한계에 이르러 혹은 한계를 넘어서 조업되고 있는 것으로 평가하고 있음을 고려할 때 이는 심각한 과제이다.

정부는 이들 보조금이 잘못된 결과를 초래하지 않도록 전면적으로 재검토해야 하고 환경 비용의 국제적 배분을 촉진하기 위해 오염자 부담의 원칙(Polluter Pays Principle)을 도입해야 한다.

3.5.2 인센티브와 세금

환경 보전을 위해 책임 있는 행동을 독려하고 외부효과를 내부적으로 흡수하도록 지원하는 보조금이나 세금, 규제와 같은 인센티브 제도를 활성화해야 한다. 자동차를 개인 용도로 사용하는 것이 잘 알려진 부정적 외부효과의 한 예이다. 이러한 부정적 외부효과에 대해서는 유류세, 통행료, 자동차세 등 다양한 방법으로 비용을 부담케 할 수 있다. 자동차 사용을 어떻게 통제하는가에 관한 한 싱가포르의 경우가 아주 좋은 예가 되고 있다. 우선 매년 자동차 허가대수에 상한선을 두고 있는데(10년 간 유효), 이는 정부가 자동차 대수를 직접 제한할 수 있게 해준다. 두 번째로, 도로 통행료 부과에 최첨단 통행료자동징수시스템(Electronic Road Pricing)을 사용하고 있다.(물론 이러한 수단은 완벽한 대중교통체계가 보완되어야 한다.)

금융지원은 중요한 적극적 인센티브이다. 최근 신용 경색이 심화되고 있고 유가 붕괴로 인해 재생 에너지의 경쟁력이 떨어지고 있는 바, 정부와 국제금융기관들은 재생 에너지 산업뿐만 아니라 다른 환경관련 기업, 특히 중소기업들도 안정적으로 신용을 확보할 수 있게 해주어야 한다. 최근 이들 분야의 급속한 성장 추세를 후퇴시키지 않으려면 소액신용대출과 세금징수유예 인센티브 등을 시행해야 한다.

또한 선진국들은 무역장벽을 제거하고 개발도상국이 청정에너지기술을 도입하고 확산하도록 지원하는 교육을 제공하고 역량을 구축할 수 있도록 해주어야 한다.

정부는 경기부양책을 통해 자동차 산업이 환경친화적으로 발전하고 대중교통이 활성화되도록 해야 한다. 세계 유수의 자동차 제조업체가 요구하는 대규모 긴급구제계획에 환경제약조건을 부과하고 무오염 또는 저오염 차량이나 고연비 차량으로 교체하는 소비자에 대하여는 세금을 유예하는 등 한시적인 인센티브를 제공함으로써 이러한 목적을 달성할 수 있다. 또한 정부는 버스, 지하철 등 대중교통시설뿐 아니라 보행자 도로, 자전거 도로 등 무동력 운송 기반시설에 직접 투자할 수 있다. 정책 차원의 규제와 인센티브 수단을 통해 출퇴근 시 자가용 사용을 억제하고 대중교통수단을 이용하도록 장려할 수 있다(친환경 운송 수단의 여러 가지 성공 사례는 부속서 C 참조). 경제 위기는 충립적이고 공정한 세계 개혁의 기회를 꼭 넘게 제공하는데, 직업, 소득, 고연비 자동차 및 환경적, 사회적 이익을 제공하는 여러 가지 활동과 같은 “상품”에 세금을 부과하는 것보다는 탄소, 오염, 오염을 유발하는 비효율적 자동차 등 “나쁜 요소”에 세금을 부과하는 것이 합리적이다. 미국은 이산화탄소 배출 폰 당 15달러의 세금 부과를 통해 7억 2천만 폰의 탄소 배출을 감소시킬 수 있는 한편, 소득세의 73%까지 환급할 수 있는 것으로 추정된다. 독일의 경우 환경관련 세제를 개혁한 결과, 25만 개의 일자리가 창출되었고 연료 소비가 7% 감소했으며 이산화탄소 배출량은 2~2.5%, 연금 비용은 70억 달러가 줄어들었다.

3.5.3 토지 이용과 도시 정책

가용한 토지를 적절히 관리하는 것은 경제적 관점에서든 환경적 관점에서든 매우 중요하다. 이와 관련해 고려해야 할 다양한 현안 사항들이 널려 있다. 첫째, 우리는 토지 용도가 변화되는 모습을 지켜볼 필요가 있다(삼림이 경작지로, 농지가 도시지역으로). 둘째, 많은 개발도상국에서 재산권과 법률 집행에 분명치 않은 점이 많다는 문제점이 있는데, 이는 토지 관리와 투자에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 마지막으로 시대에 맞지 않는 잘못된 토지이용에 관한 법률을 들 수 있다. 예

를 들어 인도의 신개발도시 Gurgaon은 인구집중을 억제하는 법률을 시행했다. 이 도시는 저층 건물이 외곽으로 분산되어(low-rise sprawl) 개발되었다. 지금은 고층 건물을 허용하고 있으나 이미 도시의 구조는 분산된 형태로 형성되어 있다. 그 결과, 이는 도시 편의시설 공급부터 과도한 자가용 의존에 이르기까지 모든 부분에 영향을 끼치고 있다.

향후의 자동차 증가는 대부분 OECD 이외의 국가에서 발생하게 된다. 이를 국가에 적절한 법률을 제정할 수 있는 능력과 더불어 지식과 기술 그리고 건설 역량을 이전하는 것이 시급히 필요하고 이 나라들은 이러한 수단을 제대로 활용해야 한다.

3.5.4 물 통합 관리

물은 인류 사회의 필수적 자원이며, 곰곰 정책 수립의 최우선 순위가 되어야 한다. 그러나 많은 수자원관리 시스템에서 물과 물을 공급하는 광범위한 생태계가 심각하게 오용되고 있다. 핵심 현안은 물 자원을 사용하고 보존하는 시장이나 대가 지불 시스템을 어떻게 마련하는 것이 관건이다. 잘 알려진 사례로는 캐츠킬(Catskills) 사례가 있다. 이 지역은 뉴욕 시의 일일 물 사용량인 10억 갤런의 90%를 공급하는 수원(水源)이다. 이러한 물 공급 환경을 유지하기 위해 시는 캐츠킬(Catskills) 지역의 토지를 확보하고 개발을 억제하는데 수백만 달러를 투자했다. 동 계획은 아주 성공적이었고 정수시설이나 다른 대안 수원(水源) 확보를 위해 훨씬 더 많은 금액을 투자하지 않아도 되게 했다. 정부는 세계의 다른 지역, 특히 개발도상국에서 수원 보전을 위한 유사한 인센티브 체계를 연구하여 마련하도록 합의해야 한다. 개발도상국의 물 사용량은 세계 전체 사용량의 70%를 차지하고 있으며 그 중 대부분이 관개에 사용된다.

물 부족 국가 정부는 물 부문을 통제하고 물 관리에 영향을 미치는 자국의 정책, 인센티브 및 제도를 합리화해야 한다. 일반적으로 물 소비의 70~80%를 차지하는 관개 시스템의 효율성을 개선하는데 특별한 관심을 기울여야 한다. 이런 점

에서 장기적으로 빈곤층이 깨끗한 물을 확보하고 물 분야가 재정 능력을 확보하기 위해서는 물의 적정한 가격 산정과 더불어 물에 대한 권리와 물 사용권을 공평하게 분배하는 것이 아주 중요하다. 또한, 수출국과 수입국 모두의 효율적 물 사용을 촉진하기 위해 상품가격 안에 저평가되어 포함된 물 비용을 교역 조건에 반영해야 한다.

3.5.5 환경 입법

환경관련 법령을 제정하고 개정하는 것은 매우 중요한 일이며 이는 정부로 하여금 녹색 경제를 추구하기 위한 재정 수단과 여러 가지 대책을 보완하는 국가 개혁 방안을 강구하게 한다. 빈곤층의 공유지 접근 사용권의 개선, 재산권의 법적 보장 등과 같은 빈곤 해소를 목적으로 하는 변화는 타당성이 인정된다.

여러 분야 중에서도 환경, 교통, 건설 및 에너지 분야의 국가 법령은 효과적으로 시장의 인센티브를 창출할 수 있고 녹색 투자를 유발한다. 예를 들어 국가 차원에서 탄소 배출 한도를 설정하고 전체 에너지 구성에 대한 재생 에너지의 공급 비율 목표를 구체화하는 것은 에너지 분야 투자자들에게 신호를 보내는 것이다. 그 외의 입법 사례로는 에너지 효율 향상, 자동차 탄소 배출 기준 제정, 연간 자동차 운전면허 발급한도 설정 및 경쟁 도입, 건설 분야의 에너지 자원 효율성 개선을 위한 건물 규정 강화, 특정 제조 공정에 재활용 자재 사용 등 재활용에 관한 법률 및 규정 제정, 친환경 농산물에 대한 상표 부착 등이 있다. 에너지와 관련한 보조금, 도시 계획 관리 및 건물 규제, 교통 정책 또한 개정이 필요한 환경관련 법령의 중요한 부분이다. 환경 규제는 경제적 인센티브를 보완하여 설계하고 도입한다면 그 효과가 더욱 높아질 수 있다.

개발도상국의 경우 이 부분에서 능력을 갖추는 것이 특히 중요하다. OECD 국가의 대부분이 에너지 경제 정책을 적절히 채택하고 있는 반면, 대부분의 OECD 이외의 국가들은 이러한 정책을 제대로 시행하지 못하고 있다.

3.5.6 감독과 책임

세계 경제는 매우 불확실한 상태에 놓여 있다. 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)에서 제시하는 실행 계획은 상당한 자원을 필요로 하며 경제적, 사회적, 환경적으로 종대한 영향을 미친다. 정책 입안자는 물론 일반 대중도 다양한 경기 부양책의 재원이 어떻게 사용되는지에 대해 알아야 한다. 또한 시행되는 정책과 기준의 잠재적 영향력을 평가하고 이해하는 방법에 관심을 가질 필요가 있다. 그런 점에서 친환경 일자리나 경제가 환경에 미치는 영향과 환경이 경제 성장에 미치는 기여도를 체계적으로 측정하려면 주관적 증거는 배제하고 환경영경제회계시스템(System of Environmental-Economic Accounting) 같은 통계에 근거한 국제적 기준을 적용하는 것이 중요하다. 이는 국제적으로 통용되는 정보 시스템 개발을 촉진하고 다음에 열거하는 사항들을 가능하게 해준다.

- 경기 부양책의 재원이 어떻게 지출되고 자금 조달은 어떻게 이루어지는지를 감시하고 이에 대한 통찰력 제공,
- 취해진 조치가 효율적인지 알려주고 필요한 경우 방향 수정을 위한 의사 결정을 수월하게 해주는 정보 제공,
- 경기 부양책이 탄소 의존도와 생태계 파괴 및 경제의 비물질화 축소에 미치는 영향의 평가,
- 통합 자원 관리, 특히 물 관리 시스템의 이용과 감시(2007년 3월 유엔통계위원회(UNSC)는 SEEA-Water <유엔환경경제회계체계 - 물>를 세계통계기준으로 채택했으며 이는 통합 물 관리를 위한 유용한 도구로 인정되었다.)

3.6 국제 정책 구조

글로벌 녹색 뉴딜이 성공을 거두기 위해서는 국가와 국제 사회가 세계 위기에 적극적으로 참여하고 대응하도록 국제정책결정 구조를 재편하고 보다 환경친화적인 경제 체제로 전환하기 위한 세계적 기본 틀을 마련하는 것이 중요하다. 본보고서는 국제 무역, 국제 원조, 세계 탄소 시장, 세계 생태계 서비스 시장, 기술의 개

발과 이전, 글로벌 녹색 뉴딜의 국제적 조화 같은 분야에서의 실행 계획을 강조하고 있다.

그러나 국제금융시스템 개혁과 같은 국제정책구조 개혁의 일부 기본적인 사항은 본 보고서에서 다루지 않았는데 이는 UN 총회의 국제통화금융체계 개혁에 관한 대통령 전문가 위원회(Commission of Experts of the President of the UN General Assembly on Reforms of the International Monetary and Financial System) 등 다른 관련된 정책조정 과정에서 고려하고 있기 때문이다.

3.6.1 국제 무역

최근의 금융 및 경제 위기 상황에서 보호무역주의가 주요한 관심 사항이 되고 있다. 외국 기업의 비용을 국내 산업을 지원할 경기 부양 재원에 차별적으로 사용하는 것은 무역 대상국의 보복 조치를 야기할 수도 있는데 이는 세계 경기를 더욱 침체시킬 수 있다. 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)을 지지하는 표현으로 세계 각국은 보호무역 조치를 취하지 말 것을 촉구하고 있다.

1930년대 대공황 경험을 통해 이러한 경제 난국 시기에는 보호무역주의를 채택해서는 안 된다는 것을 알 수 있다. 사실 농산물 분야의 무역 자유화 협상 진전을 통해 상당한 이익을 얻을 수 있는 가능성이 있다. 지난 수십 년 동안 세계 각국의 농업 보조금과 보호무역 조치로 인해 고소득 국가에서는 비효율적인 농업 생산이 촉진되었고 개발도상국에서는 효율적이고 환경친화적인 생산이 방해를 받았다. 세계은행(World Bank)은 도하(Doha) 협상에서 논의된 농산물 무역 장벽 축소 방안이 단기적으로는 국제 상품 가격 상승을 초래하지만 결국 더욱 투명하고 규율에 기반을 둔 예측 가능한 농산물 무역 시스템을 낳게 될 것이라고 평가했다. 농업보호주의를 철폐하면 세계 빈곤층을 8% 정도 줄일 수 있는 것으로 알려져 있다. 농산물 제품에 대한 무역 장벽을 더욱 포괄적으로 제거하는 것 이외에, 선진국들은 유기농 제품과 같은 친환경 제품에 대한 자국의 시장을 개방하는데 특별한 관심을 가져야 한다.

환경에 나쁜 영향을 미치는 것이 분명한 여러 가지 보조금을 철폐하는 것 또한 우선순위를 두어야 한다. 이론의 여지는 있지만 어업 보조금 제한에 관한 현행 세계무역기구(WTO) 협상이 이를 이루기 위한 가장 중요한 기회가 된다. 어업 보조금은 연간 150억 달러에서 350억 달러에 이르고 있으며 직접 현금 교부, 세금 감면, 대출 보증과 같은 형태로 지원되고 있다. 어업경영지도 보조금과 같은 몇몇 어업보조금은 책임 있는 어업 관행을 조장하기도 하지만, 대부분의 보조금은 직접적으로 어업 과정 생산을 초래한다. 유엔식량농업기구(FAO)는 세계 어업의 75% 이상이 생물학적 한계에 이르러 혹은 한계를 넘어서 조업되고 있는 것으로 평가하고 있다. 이러한 맥락에서 우리는 지구상의 공공재(commons)를 통제하는 국제 규범을 노골적으로 위반하는 것에 대해 특히 우려하고 있다. 유엔식량농업기구(FAO)는 1995년 “책임 있는 어업 규범(Code of Conduct for Responsible Fisheries)을 도입했으나 최근의 연구에 따르면 53개 표본 국가 중 28개 국가가 이 규범을 전혀 지키지 않고 있고 단지 6 개 국가만 준수 점수 60 점 이상을 받은 것으로 나타났다.

무역 금융 분야에도 특별한 관심을 기울여야 한다. 전체 무역의 90% 이상이 단기 대출, 보험, 보증 등의 형태로 자금 조달이 이루어지고 있는 것으로 추정된다. 그러나 세계 금융 위기가 발생함에 따라 이러한 단기 대출이 막히기 시작했다. 수출업체들은 점차 해외바이어들에게 은행 신용장을 통한 거래를 요구하고 있는데 이는 신용장 확보를 더 어렵게 하고 있고 추가 비용을 초래하고 있다. 이러한 문제점은 신흥 국가, 특히 수출 주도형 성장에 의존하는 자원 의존 국가에서 아주 심각하게 느끼고 있다. 세계무역기구(WTO)는 현재 무역 금융의 유동성 갭(공백)이 약 250억 달러에 이르는 것으로 추정하고 있다.

여러 국영 수출금융기관과 국제금융기관이 이러한 과제를 다루게 될 새로운 무역금융기구를 공표했다. 정부는 이 새로운 무역금융을 확대 발전시키고 타당할 경우 이러한 자금이 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)에 지원될 수 있도록 목표를 설정해야 한다. 또한, 글로벌 녹색 뉴딜(GGND)을 지원할 무역 활성화 전용 자금을 모집할 수 있는 기회가 생기고 있다. OECD는 무역과 관련된 개발 지원금 규모가 한 해

250억 달러에서 30억 달러에 이르는 것으로 추산하고 있는데, 이는 전체 개발 지원금 규모의 약 30%를 차지하는 것이다.

중장기적으로 친환경 제품과 서비스 무역의 자유화는 녹색 투자에 대한 동기를 부여할 수 있다. 이러한 제품과 서비스에는 재생 에너지 기술, 탄소 무배출 자동차, 대중교통수단 시설, 에너지 및 자원 효율적 건설 자재와 설계, 폐기물 처리 시설, 재활용 기술, 수자원 보호 기술 및 시설, 폐수처리 기술 및 시설, 친환경 농업 제품, 그리고 관련 컨설팅 서비스 등이 있다. 그러나 대부분의 친환경 제품과 서비스는 일반적으로 개발도상국, 특히 저소득 국가들에서는 상대적 경쟁력이 낮은 제조업 분야에 집중되어 있음에 주목해야 한다. 그렇다면, 개발도상국의 친환경 제품과 서비스 부문이 성장할 수 있도록 기술 이전 및 기능 훈련과 더불어 무역자유화가 단계적으로 추진되어야 한다. 이러한 맥락에서 재생 에너지 기술이나 저탄소 기술의 발전을 저해하는 화석 연료(fossil fuel)에 대한 보조금과 같은 잘못된 인센티브는 배제되어야 한다.

대체로 무역자유화가 촉진되면, 반환경적, 사회적, 경제적 악영향을 피하거나 줄이는데 주의해야 한다. 발생 가능한 손실을 다루는 방법을 강구하고 전 세계적 차원에서 개발 이익을 얻을 수 있도록 해야 한다. 이를 달성하는 가장 효과적인 수단 중 하나가 무역자유화 과정을 통제하고 관리하는 국내 제도와 규정을 강화하는 것이다.

3.6.2 국제 원조

국제 자본 이동이 다시 원활해지도록 하기 위한 국제 금융시스템 구조의 개편이 필요하다. 그러나 가장 좋은 시기에서 조차도 많은 저개발국가들이 계속 해외 원조를 요구하고 있다. 이러한 원조 제공은 가능하면 어려운 시기에 친환경 기반 시설을 구축하는데 이용될 수 있도록 이루어지는 것이 특히 중요하다. 유엔기후변화협약(UNFCCC)은 개발도상국이 하이브리드 자동차와 대체 연료 자동차를 채택하고 모든 동력 운송수단의 효율성을 개선하며, 2세대 바이오연료를 개발할 경우,

거의 150억 달러의 개발 지원금이 이를 나라에서 필요하다고 권고하고 있다. 개발 지원금이 부족하면 개발도상국이 1차산품의 생산을 친환경적으로 개선하는데 심각한 장애가 될 수 있다. 2006년도에 물 관리 부문 및 위생처리 시설 부문에 대한 개발지원금은 전체 금액의 5%를 넘지 않았으며 2015년에 이러한 혜택을 받지 못하는 인구를 반으로 줄이는 새천년 개발 목표(MDG)를 달성하기 위해서는 아직도 두 배의 원조 제공이 필요하다는 점도 아주 중요하다. 최근의 세계 경기 침체로 인해 상황이 악화되었음은 의심의 여지가 없고 이러한 개발 지원금의 부족분 추정 규모는 심각한 수준이다. 양자 간 원조 제공국과 다자간 원조 제공국 모두 향후 수 년 동안 개발 지원금을 늘려야 하고 글로벌 녹색 뉴딜의 핵심 요소를 포함하는 부문과 실행 계획에 투입하는 것을 목표로 삼아야 한다. Robert Zoellick이 제안한 취약부문 펀드(vulnerability fund)에 대해 보증을 제공하고 청정 수자원과 위생처리 시설을 조성하는데 필요한 개발도상국 원조 재원의 부족을 해소하는 것이 시급히 필요하다. 또한 국제사회는 세계 자금수요에 부응하기 위해 실행 가능한 수단으로서 국제금융기구(International Finance Facility), 기후투자기금(Climate Investment Funds), 세계청정에너지협력체(Global Clean Energy Cooperation)와 같은 혁신적인 금융 기구를 개발·확대하는 것을 고려해야 한다.

3.6.3 세계 탄소 시장

2009년 12월, 덴마크 코펜하겐에서 개최되는 제15회 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사자 회의에서 기후 변화에 대한 합의가 이루어지지 않는다면, 향후의 세계 탄소 시장과 2012년 이후의 청정개발체계(Clean Development Mechanism)는 그 불확실성이 높아질 것이다. 이러한 불확실성은 비효율적인 탄소 기술에 대한 새로운 투자를 정체시키는 위험을 야기한다. 우리는 현행 협정이 매우 비효율적임을 인식하고 있으나, 연구 결과에 따르면 합의가 지연될 경우 향후 조정에 필요한 비용이 엄청나게 늘어날 것임을 보여주고 있다. 따라서 금년 하반기에 코펜하겐 회의에서 합의가 이루어지도록 국제 사회가 노력해야 한다.

협상 주체들은 의욕적인 탄소배출 감축 목표에 합의하고 청정개발체계(CDM)가

더 많은 나라와 부문들 그리고 기술들을 포괄할 수 있도록 확대해야 한다(현재의 시스템은 인도, 중국, 브라질 등 일부 국가의 프로젝트에 의해 좌우되고 있다). 조기 합의를 통해 투자자의 불안을 줄이고 경기 부양책에 포함된 재생 에너지 및 저탄소 기술에 대한 지출이 적시에 효과를 얻을 수 있게 할 수 있다.

현재 가장 활발한 탄소 시장은 유럽온실가스배출거래제도(EU-ETS, European Union Greenhouse Gas Emission Trading Scheme)와 세계 교토의정서 준수 시장이다. 성장하고 있는 시장으로는 호주, 일본과 지역온실가스구상(Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI)을 결성한 미국이다. 그리고 빠르게 형성되고 있고 거래량이 늘고 있는 자발적인 시장이 있다. 이러한 시장들은 곧 미국 연방 탄소시장이나 2009년 코펜하겐 협상 결과에 따라 생길 수 범세계적 계획에 합류할 수도 있다. 이러한 경향은 조기 합의가 이루어지면 투자자의 불안이 줄어들고 경기 부양책에 포함된 재생 에너지 및 저탄소 기술에 대한 지출의 효과를 제때에 높일 수 있을 것임을 보여주고 있다.

기후 위기를 경감하고 이에 적응하도록 하는 국제 자금에 특별히 주목할 가치가 있다. 새로운 기후 협약의 성공적인 타결을 위해서는 개발도상국에서 경감 및 적응 조치를 취하기 위한 비용으로 연간 적어도 1천억 달러가 필요한 것으로 추산된다. 이러한 지출 규모는 많아 보이나, 짧은 기간에 투입된 3조 달러 규모의 은행 긴급 구제기금에 비하면 별거 아니다.

일부 선진국들은 이미 이런 관점에서 약속을 했다. 예를 들어 독일은 유럽배출량 거래제도(European Emission Trading Scheme)에서 경매를 통해 얻은 가용 수입의 3분의 1(일반 재정에 할당하기 위해 절반을 유보하고 난 후의 금액)을 탄소 효율향상 기술의 이전과 전개를 지원하고 개발도상국의 삼림탄소저장량을 늘리기 위해 사용했다. 그러나 현재 이 같은 지원에 대한 수요와 공급 간에는 커다란 차이가 있다.

새로운 기후 협약을 지원하기 위한 자금은 세계은행의 삼림탄소협력기구(FCPF)와 합동으로 유엔식량농업기구(FAO)와 유엔개발계획(UNDP) 및 유엔환경계획

(UNEP)의 공동협력기구인 '개발도상국의 삼림 파괴로 인한 온실가스 배출 감축에 관한 유엔협력 프로그램(UN-REDD Programme)'과 같은 범세계적 구상을 통해 이익을 얻을 수도 있다. 이 복수기증자 위탁 기금(multi-donor trust fund)은 개발도상국의 삼림 보존 노력을 지원하기 위한 공동출자재원을 마련하기 위해 2008년 7월에 설정되었다. 이 자금은 정책과 계획의 우선순위, 자격기준 등을 결정하는 당사국 회의(Conference of the Parties)의 지침과 책임 하에 그 기능을 수행할 수 있다.

3.6.4 생태계 서비스 시장

다양한 생태계의 보존과 관련하여 보존비용은 특정 국가가 부담하지만 그 혜택은 종종 세계가 같이 누리게 되는 것이 사실이다. 이는 국경을 가로지르는 하천 체계와 세계의 탄소배출구 역할을 하는 윤창한 열대우림의 경우가 그렇다. 물론 비용은 어느 한 지방 또는 사회 구성원이 부담하지만 이익은 전체가 누리게 되는 경우, 유사한 문제점들이 국내적으로도 생길 수 있다. 세계적인 공유 자원을 보존하고 있는 사회에 대해 보상할 수 있는 메커니즘이 필요하다. 그러나 불행하게도 국가 간의 배상과 같은 사례는 없다. 유엔의 새로운 '개발도상국의 삼림 파괴로 인한 온실가스 배출 감축(REDD) 프로그램'은 이러한 방향을 추구하는 중요한 노력 중 하나이다. 최근의 또 다른 제안 하나는 노벨 경제학상 수박스인 Joseph Stiglitz에 의해 추진되고 있는 환경 기반시설에 투자하기 위해 창안된 "세계기준 통화(Green Paper Gold)"이다. 분명 이 제안과 다른 여러 가지 제안들이 여전히 개발 중에 있으나 우리는 이런 수단들은 잘 죽고해야 한다고 생각한다. 주요한 장애 요인은 외부효과에 대한 비용이 초래된다는 것이다. 탄소를 "제한하고 거래하는(cap-and-trade)" 시장은 한편으로는 가격을 찾아내는 길을 제공하지만, 지난 20년 동안 개발된 여러 가지 첨단 녹색평가·회계기술(sophisticated green valuation·accounting techniques)을 이용해 다른 시스템을 고안할 수도 있다.

3.6.5 기술의 개발과 이전

기술 솔루션이 녹색 경제로 전환하는 중요한 원동력이 된다. 건강한 환경 기술

에는 보다 깨끗한 생산 공정, 오염방지 기술뿐 아니라 배출구 사후관리 기술과 감시 기술 등 여러 가지가 있다. 또한 이러한 기술들은 노하우, 절차, 상품, 서비스, 장비와 조직 절차 및 관리 절차를 포함하는 종합 시스템을 구성한다. 그러므로 기술 이전에는 녹색 경제로 전환 중인 개발도상국이 채택할 수 있는 지식, 시스템 및 관리 접근 방법과 같은 소프트 테크놀로지가 포함된다. 기업, 비즈니스 스쿨과 같은 교육훈련기관의 참여도 중요하다.

기술 촐루션은 외국에서 들여오는 것만은 아니다. 일부 녹색 기술은 가격도 적당하고 이미 개발도상국도 갖고 있다. 이러한 기술이 아직 널리 사용되지 있지 못한 이유는 대체로 정보나 교육, 재정 및 기술적 지원이 부족하기 때문이다. 많은 나라들이 이러한 기술을 개발도상국에 확산시키기 위해 적극적인 지원과 교육을 제공하고 역량을 구축할 수 있게 해주고 있다. 이러한 움직임은 국내외 재원을 지원 받고 민간 부문과 공공 부문의 국제적 협력을 강화하여 규모를 확대해야 한다. 예를 들어 세계은행이 제의한 “취약부문기금(vulnerability funds)”의 일부는 이 목적을 위해 할당될 수 있다. 자국이 지니고 있는 독특한 지식 또한 단순하지만 효율적인 저비용 녹색 기술의 원천이다. Turfan 지역의 물관리 시스템, 즉 Karez가 하나의 사례인데, 이는 건조한 또는 비가 매우 적은 지역에서 물을 보관하는 저비용의 전통 기술이다. 이 같은 전통적인 노하우는 이를 인정하고 국내외에 널리 전파해야 한다. 이는 남-남협력에 특히 중요한 역할을 담당한다.

어떤 기술은 높은 비용, 엄격한 지적재산권(IPR), 기술 운영 및 점검 인력 부족 등으로 인해 개발도상국 특히 저소득 국가로의 이전이 제약을 받는다. 초고속 열차 시스템이 하나의 예가 된다. 선진국들은 개발도상국이 이러한 기술을 좀 더 쉽게 구입할 수 있도록 해야 한다. 동 기술의 지적재산권 보호 기간을 줄이는 것을 선진국의 배출량 감축 의무에 계산해 넣는 데에 고려할 수 있다. 또한 개발도상국의 연구개발, 교육 프로그램, 녹색 기술분야의 인력 자원에 대한 투자에 국제 개발 원조의 우선순위가 매겨져야 한다. 이 분야의 취약성이 기술의 활발한 상업적 이전을 어렵게 저해하는지 연구를 통해 알려진 바, 개발도상국에게는 자국의 특허제도를 강화하게 하는 지원이 필요하다. 외국인 직접투자를 통해 국제 기준을 국내

에 적용함으로써 기업의 자신감을 높이고 지식과 노하우의 이전을 촉진할 수 있다.

3.6.6 글로벌 녹색 뉴딜의 국제적 조화

글로벌 녹색 뉴딜의 국제적 조화는 새로운 국제 시스템 구조 하에서 아마도 가장 어려운 과제가 될 수 있다. - 누가 새로운 세계 질서를 조정하고 단속할 것인가? 우리에게는 또 다른 초국가적 기구가 필요한가? 우리는 국제적 합의의 틀에 의존해야 하는가? 모든 국가 간의 합의를 어떻게 이끌어낼 것인가? 누가 합의준수를 보장하겠는가? 이러한 사항들은 해결하기 어려운 문제일 수도 있지만, 세계의 경제 강국이 주도한다면 가능할 것이다. 결국 세계 GDP와 인구, 에너지 소비, 온실가스 배출의 대부분을 차지하는 나라는 몇몇 주요 국가들이다. 예를 들어 G-20을 대표하는 국가가 세계 GDP의 90%, 세계 인구의 3분의 2, 국제 무역의 80%를 차지하고 있다. 포럼 같은 형태를 통해 국제 협상의 장(platform)을 마련할 수 있다. 더 많은 국가를 포함하는 체계 구축과 복합적 조정, 감시 및 보고는 유엔을 활용할 수 있다.

4. 후속 단계

“글로벌 녹색 뉴딜”의 권고 사항은 향후 몇 개월 동안 경제 강국의 현 지도자들이 회합하는 주요 국제 포럼에 제출하여 논의하고 미래 경제의 방향과 본질에 대한 충분한 정보를 바탕으로 현명한 결정을 내릴 수 있도록 해야 한다. 지도자들은 증거를 확인하고 문제점을 토론하며, 본 보고서나 다른 보고서에서 권고한 방향으로 희망적인 합의를 이끌어낼 수 있어야 한다.

이러한 국제 포럼의 예로서는 4월의 런던 G20 정상회의, 워싱턴 세계은행·국제 통화기금(World Bank/IMF) 춘계 회의, 6월의 로마 G8 정상회의, 그리고 12월 코펜하겐에서 개최되는 기후 회의와 관련한 여러 가지 행사가 있다.

각국 정부의 글로벌 녹색 뉴딜(GGND) 채택을 촉진하는데 필요한 정보를 제공할 유엔의 관련기관 실무 그룹이 유엔총회를 거쳐 구성될 예정이다.

한편, 유엔환경계획(UNEP)은 “녹색 경제” 구상을 확대 발전시키고 정보를 전달하며, 주요 국가 그룹을 포함한 다양한 이해관계자에게 경제 “녹색화”에 관한 맞춤형 조언을 제공하기 위해 유엔의 관련기관과 지속적으로 노력할 것이다. 투자 전략과 정책 개혁에 관한 내용이 이러한 조언의 한 부분이 될 것이다.

유엔환경계획(UNEP)은 앞으로 12~18 개월 동안 유엔의 자매기관과 기타 국제 유관기구 및 선도적 전문가와 협력하여 주요 지역별, 국가 그룹별로 핵심적인 녹색 부문의 현황과 전망에 대한 심도 있는 연구를 진행할 것이다. 또한 이러한 연구를 통해 각국이 자국의 경제를 환경친화적인 방향으로 전환하는데 방해가 되는 장애요소가 무엇인지 검토할 것이다. 정보를 제공하고 기업의 녹색 투자 결정 과정뿐 아니라 정책입안자가 정책 개혁을 주도하도록 돋는 것이 목적이다. 이러한 연구는 정부, 민간 부문, 노동조합, 학계, 시민사회단체의 적극적인 참여와 의견교환을 통해 진행될 것이다.

1. 본 연구보고서(도서)는 방송통신위원회의 출연금으로
수행한 방송통신정책연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서(도서)의 내용을 발표할 때에는 반드시 방
송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을
밝혀야 합니다.