

# 새로 등장하는 융합서비스

울산대학교 | 강만모  
비케이앤씨 | 김상락

## 1. 서론

최근 융합이 핵심적인 키워드가 되고 있다. 전문가들은 10년 후 한국 사회를 먹여 살릴 핵심 이슈로 지식, 과학, 기술, 교육 등 사회전반에 걸친 융합의 필요성을 언급하고 있다. 신상품을 개발하고 새로운 마케팅 기법을 고안해 내야 하는 산업계는 물론이고, 과학 기술 분야와 인문 사회 분야 같은 학계까지 미래를 개척할 새로운 돌파구로서 융합의 필요성을 강조하고 있다.

융합이란 무엇일까? 서로 다른 것이 섞여 어떤 가치를 창출하기 위해서 시너지를 일으키는 것이 융합이다. 융합은 제품과 제품, 제품과 서비스, 서비스와 서비스의 결합을 말하는 것으로, 시장의 욕구를 충족하기 위한 자연스러운 현상이며, 조직과 조직의 융합, 개인과 조직의 융합도 가능하다. 학문과 학문의 융합에 대해 관심을 갖고 서로 다른 학문을 섞어 새로운 가치 있는 것을 생산하려는 연구가 진행되고 있으며 대표적인 사례가 융합인재교육(STEAM)이다. 과학, 기술, 공학, 예술, 수학을 융합하여 교육하고자 하는 것이다[1]. 융합의 각 주체 학문들이 정체성과 독립성을 유지하면서, 특정 연구 목적을 위해 서로의 공통 개념을 만들고, 같이 문제를 해결해 나가는 일련의 협업하는 과정이라 할 수 있다.

본 논문의 2장에서는 융합의 개요와 융합서비스의 필요성에 대하여 알아보고 3장에서는 융합서비스를 위한 6대 기술을 설명하고 4장에서는 융합서비스를 위한 5대 분야 10대 핵심기술에 대해 알아보고 5장은 15대 미래의 융합서비스에 대하여 설명하고, 6장에서는 융합서비스의 국내외 활용사례를 대하여 기술한다.

## 2. 융합의 개요와 융합서비스의 필요성

융합은 NT BT, IT 등 신기술간 또는 이들과 기존 산

업 및 학문 간의 상승적인 결합을 통해 새로운 창조적 가치를 창출함으로써 미래 경제와 사회, 문화의 변화를 주도하는 기술로 정의할 수 있다[2]. 주요 선진국에서는 특히 BT를 중심으로 NT, IT, CT 등과의 융합을 현대 산업과 과학의 메가트렌드로 간주하고 있다. 미국에서는 인간의 수행 능력을 향상시킬 수 있는 NT, BT, IT, CT 4가지 첨단기술 간의 상승적 결합을 중요히 여기고 있으며, 많은 대학에서는 생명과학 혹은 관련 과목을 전교생 필수과목으로 채택하였다. 또한 생명과학과 공학, 의학, 여타의 자연과학 분야들과 효율적으로 융합할 수 있도록 학과(부) 구조를 조정하였거나 혹은 센터를 설립하여 운영 중에 있다. 유럽연합에서도 이 네 가지 기술과 지식 체계를 융합의 모델로 간주하고 이에 환경과학, 시스템 이론, 사회과학, 인문학까지 포함하는 광범위한 융합을 향후 방향으로 예측하고 있다.

차세대 산업혁명은 단일 신기술보다는 다수 신기술의 융합 혹은 신기술과 기존 산업기술과의 융합이 주도할 것으로 전망된다. 융합은 기술, 제품, 서비스 간에 다양한 조합으로 이루어질 것으로 예상되는데, 우리나라에서도 지식경제부가 '산업융합촉진법'을 제정하는 등 융합기술을 국가경제를 견인할 핵심 수단으로 인식하고 투자를 가속화 중에 있다. 1990년대 후반 이후 한국경제를 지탱해 온 IT 시장의 성장세가 둔화되고 있는데, 우리산업의 경쟁력 강화를 위해서는 주력산업을 기반으로 새로운 시장을 창출하는 전략과 현재 태동중이거나 등장하고 있는 기술들을 선제적으로 활용하여 신산업을 만들어내는 전략이 동시에 추진되어야 한다. 즉, 세계 최고 수준의 한국 IT 기술을 BT, CT 등 다른 신기술과 융합하여 새로운 시장을 창출하는 노력이 이루어져야 할 것이다. 결과적으로, 우리의 강점인 상용화 능력을 새롭게 등장하는 기술에 빠르게 접목하는 새로운 시장 창출형 R&D에 집중 투자함으로써 새

로운 시장에서의 우위를 점유하여 국가의 신성장 동력을 확보하는 전략이 필요하다.

### 3. 융합서비스를 위한 6대 기술

미래 유망신기술산업을 위한 6T란 무엇인가? 6T는 정보통신기술(Information Technology), 생명공학기술(Biology Technology), 나노기술(Nano Technology), 환경공학기술(Environment Technology), 우주항공기술(Space Technology), 문화콘텐츠기술(Culture Technology)을 말한다[3,4].

인류 역사상 과학기술이 인류의 생활 전체를 뒤흔든 적이 몇 번 있었다. 가장 처음은 동굴을 찾아다니면서 수렵 생활을 하던 인류가 정착하고 농사를 짓는 계기가 된 석기 도구의 제작, 즉 신석기 혁명이었다. 정복의 역사를 열면서 국가를 형성시킨 청동기 무기의 발명과 농업생산량의 획기적인 증가를 가져온 철제 농기구 발명 또한 인류의 생활수준을 업그레이드한 중요한 전환점이었다. 그러나 무엇보다도 가장 큰 변화를 몰고 왔던 과학기술은 18세기 등장한 증기기관이었다.

첨단 과학기술 6T가 만들어낸 인류의 미래는 어떠할까. 증기기관의 발명을 통해 인간은 기계의 힘을 이용할 수 있게 되면서, 산업혁명이라 불리는 놀라운 진보를 이루게 된다. 기계를 이용해 상품을 대량 생산했고, 인구는 폭발적으로 증가했다. 20세기 들어서 눈부시게 발달한 화학, 전기, 전자 산업과 사회·경제 체제가 모두 산업혁명이 바탕을 두고 있다고 해도 과언이 아니다. 그런데 21세기를 맞이한 현재 산업혁명에 못지않은 메가톤급 태풍이 감지되고 있다. 인류의 미래를 혁명적으로 변화시키리라 예상되는 6T가 바로 그 주인공이다.

6T는 포스트 산업혁명을 이끌 것으로 예상된다. 그런데 6T란 말을 언제부터 쓰기 시작한 것일까? 우리나라에서 6T란 말이 등장한 것은 1년도 채 되지 않는다. 지난해 4월 대통령을 비롯해 여러 부처 장관들이 참석한 자리에서 6T를 집중 육성해야 한다고 의견을 나누는 것이 언론에 등장한 처음으로 생각된다. 2000년의 경우만 해도 6T 대신 IT, BT, NT, ET를 모은 4T가 얘기되고 있었고, 1999년에는 IT와 BT만이 미래의 핵심기술로서 대접받고 있었다. 6T란 말이 신조어라고 해서 각 기술이 최근에 등장했다는 얘기는 아니다. 예를 들어 BT의 경우, 이미 1980년대 초반에 등장했고 1990년대 후반 정보기술이 눈부시게 발전하면서 IT기술과 함께 중요한 기술이 되었으며 뒤에 NT, ET, ST, CT가 등장하게 되었다.

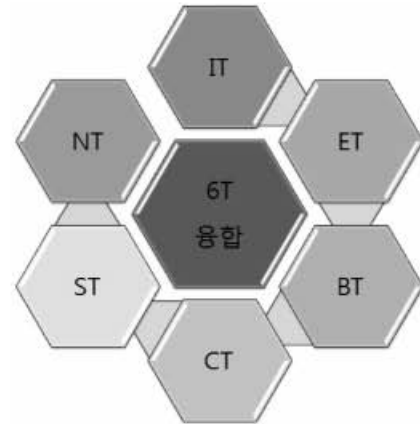


그림 1 융합서비스를 위한 6T

#### 3.1 정보기술(Information Technology)

정보기술은 정보화 시스템구축에 필요한 유·무형의 모든 기술을 의미하며 직접적인 유형가치 창출이 아닌 컴퓨터, 소프트웨어, 인터넷, 멀티미디어, 경영혁신 등 정보화 수단에 필요한 유무형의 기술을 포함한다[3]. 현재 우리나라의 IT기술 수준은 SRAM, TFT-LCD, CD-MA 등 국가 연구개발 사업을 통한 첨단 분야에서 세계 최고의 국제경쟁력을 갖춘 기술을 다수 확보하고 있다. IT기술은 21세기 정보화 사회에 필수적인 기술일 뿐 아니라, 기술의 부가가치 및 사회·경제적 파급효과가 매우 커서 산업적으로 중요한 분야이다. 향후 10년 간 신기술로서 세계시장을 주도할 것으로 전망되고 있다. 이에 따라 경쟁력 유지와 원천기술 확보를 통한 정보기술의 자립을 위한 노력의 필요성이 대두되고 있다.

IT융합산업은 IT의 네트워크화, 지능화, 내재화의 특성을 자동차, 조선, 기계, 항공, 건설, 에너지, 의료, 섬유, 조명 등의 다양한 산업과 융합하여 기존 주력산업의 고부가가치화 및 융합 신산업을 창출하는 산업이다. IT융합산업은 주력산업 고도화분야와 신산업 창출 분야로 분류할 수 있으며, 자동차, 조선, 기계, 항공, 건설 등 전통 주력산업과 에너지의 생성·유통·저장·소비에 IT기술을 접목함으로써 지능화 네트워크화를 통하여 고부가가치를 창출하는 주력산업의 고도화 분야와 새로운 바이오융합 칩에서부터 맞춤형 의료서비스 영역까지를 망라하는 의료IT 융합 기술, 조명산업과 IT 산업 간의 융합으로 조명시스템의 혁신적 에너지절감 및 고부가가치 새로운 시장을 개척하는 조명IT 융합 기술, 유비쿼터스 디지털 라이프 스타일을 제공하는 IT 융합 차세대 생활 섬유 기술 등에 IT를 적용시켜 개인의 삶의 질 향상과 신산업 창출을 주도하는 산업 분야로 분류된다.

### 3.2 생명공학기술(Bio Technology)

생명공학기술은 생명현상을 일으키는 생체나 생체 유래물질 또는 생물학적 시스템을 이용하여 산업적으로 유용한 제품을 제조하거나 공정을 개선하기 위한 기술이다[3,12]. 현대사회가 급속도로 발전되면서 BT 기술은 무병장수와 식량문제의 해결 등 삶의 질 향상에 필수적인 기술로 21세기에 고부가가치의 신산업을 창출할 가능성이 높다. 현재보다는 미래에 더욱 각광받을 것으로 기대되는 BT기술 분야는 2010년경부터는 IT에 이어 차세대 신산업 창출의 원동력이 될 것으로 예측된다. 이에 따라 플랫폼 기술에 중점을 두고 벤처기업의 역량 강화를 통한 기술개발의 필요성이 제기되고 있다.

### 3.3 나노기술(Nano Technology)

나노기술은 나노미터(nm, nanometer, 10억분의 1미터) 크기의 원자·분자 수준의 현상을 규명하고 그 차원에서 물질의 구조 및 구성요소를 제어하는 기술이다[3]. NT기술은 과학기술의 새로운 영역을 창출하거나 기존 제품의 고성능화에 필요한 기술로, IT와 BT와 함께 21세기의 신산업 혁명을 주도할 핵심기술로 인정받고 있다. IT, BT, ET 관련 신산업 등 거의 모든 산업에 필요한 핵심요소기술인 NT기술은 국제적으로도 아직 개발초기 단계이고, IT와 BT의 기반이 되고 있는 등 기술적·산업적 파급효과가 클 것으로 전망되는 분야이다.

### 3.4 문화기술(Culture Technology)

문화기술은 방송, 영화 음반 애니메이션, 캐릭터, 게임, 음악 등 문화예술 산업에 디지털미디어 기술을 기반으로 첨단문화 예술 산업으로 접목·발전시키는 기술이다[3]. 최근에는 인터넷의 활성화와 디지털 기술의 발전으로 디지털 콘텐츠의 수요가 급증하고 있다. CT기술은 향후 고부가가치 산업으로 성장 가능성이 큰 디지털 미디어에 기반한 첨단 문화예술 산업을 발전시키는 데 필수적인 기술로 기술·지식 집약적 산업 특성 때문에 우리 민족의 창의력을 극대화할 수 있는 기술로 전망 되고 있다.

### 3.5 환경기술(Environment Technology)

환경기술은 환경오염을 저감·예방·복원하는 기술로 환경기술, 청정기술, 에너지 기술 및 해양환경기술을 포함한다. 과학문명이 고도로 발전하고 있는 현대사회에서 인류는 쾌적한 삶에 대한 욕구가 증대하고 있다. 또한 환경문제의 경우 개별 국가에 머무는 문제

가 아니라 인접국가에 미치는 영향 등을 고려할 때 환경기준의 설정을 통한 새로운 무역규제의 등장 등 환경관련 수요가 증대하고 있다. 최근의 뉴라운드에서도 환경문제가 심도 있게 논의된 것은 물론 지구적 차원에서 환경문제 해결방안 모색을 위해 그린라운드가 현실화 될 것으로 예상되는 등 향후 환경기술은 급격하게 발전될 전망이다. 이에 따라 ET기술은 투자의 확대와 함께 제도·정책적인 지원, R&D 기반 확충이 시급한 실정이다.

### 3.6 우주항공기술(Space Technology)

우주항공기술은 위성체, 발사체, 항공기, 정밀기계, 전자, 신소재 등 여러 첨단산업을 요소기술로 하는 종합 첨단산업으로서 타 산업분야에 기술 파급효과가 커 산업구조 고도화를 견인하는 기술, 연구, 지식 집약적 종합산업이다[3]. 개발과 관련된 복합기술이다. 전자, 반도체, 컴퓨터, 소재 등 관련 첨단기술을 요소로 하는 시스템 기술로 기술개발 결과가 타 분야에 미치는 파급효과가 매우 큰 종합기술로 인정받고 있다. IT, NT 등 각 산업분야의 첨단기술을 주도해 나갈 미래유망 핵심기술 분야인 것이다. ST기술은 국내의 관련된 기술 분야의 수준을 높이는 데 기여할 수 있는 반면 선진국의 기술 장벽이 높아 산업화와 관련된 신기술 개발을 육성할 필요성이 크다.

## 4. 5대 분야 10대 핵심기술

미래창조과학부는 2013년 10월 23일 “ICT WAVE 전략으로 창조경제의 새 물결을 일으킨다.” 슬로건으로 하여 2017년까지 ICT R&D 예산 총 8.5조원 투자하여 10대 핵심기술 및 15대 미래서비스 선정하고 개발하기로 했다[5,6].

미래창조과학부 정보통신기술(ICT) 분야에서 향후 5년간의 연구개발 정책 및 방향을 담은 ‘ICT R&D 중장기 전략’(일명, ICT WAVE 전략)을 확정하였다. 미래창조과학부는 ‘ICT WAVE 전략’으로 창조경제 성장잠재력을 확충할 수 있도록 세계 최고의 ICT 경쟁력 확보, 연구 환경의 획기적 개선, 산업적 성과창출, 국민 삶의 질적 개선이라는 4대 비전을 제시하고 향후 5년 내 기술 상용화율 35%(현재 18%), ICT R&D 투자생산성 7%(현재 3.42%), 국제 표준특허 보유 세계 4위(현재 6위) 달성을 목표로 설정하였다[5,6].

표 1과 같이 미래창조과학부는 콘텐츠(C), 플랫폼(P), 네트워크(N), 디바이스(D), 정보보호(S)의 5개 분야에서 10대 핵심기술을 개발하여 신성장동력으로 육성하



그림 2 10대 핵심기술 및 15대 미래서비스

표 1 5대 분야 10대 핵심기술 <출처 : 미래창조과학부>

분야	기술	개념	파급효과
콘텐츠	홀로그램	완전입체 3D 영상을 대화면으로 저작·압축전송·디스플레이하는 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영상콘텐츠 뉴패러다임 선도</li> <li>• '22년 40억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
	콘텐츠 2.0	개방·참여형 콘텐츠 창작·유통을 위한 클라우드 기반 협업 저작기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소규모 개발자간 협업 촉진</li> <li>• '16년 2.1조\$ 세계시장</li> </ul>
플랫폼	지능형 SW	사람처럼 인지·판단하고 표현(대화, 제스처 등)하는 SW 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원어민 대체 언어교육 등에 활용</li> <li>• '20년 2,455억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
	만물통신(IoT) 플랫폼	다양한 기기를 인터넷 등으로 상호 연동하는 초연결 서비스 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창조적 소규모 서비스 산업육성</li> <li>• '20년 1.9조\$ 세계시장 대응</li> </ul>
	빅데이터·클라우드	방대한 데이터 기반 정보창출 및 서비스 제공 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 사회문제 해결에 활용</li> <li>• '17년 3천억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
네트워크	5세대(5G) 이동통신	현재보다 1천 배 빠른 이동통신 원천기술 및 전파응용 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동통신 新기술·시장 주도</li> <li>• '17년 76.4억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
	스마트 네트워크	SW기반의 100기가급 최적 네트워크 서비스 제공 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래 고품질 서비스 인프라</li> <li>• '17년 21억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
디바이스	감성형 단말기술	사용자의 오감을 활용한 상황인지형 단말 사용 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신개념 스마트 기기 개발 주도</li> <li>• '20년 2,351억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
	지능형 ICT 융합모듈	ICT 융합 新서비스 구현을 위한 핵심 센싱 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타산업 융합의 핵심기술 확보</li> <li>• '17년 1,200억\$ 세계시장 대응</li> </ul>
정보보호	사이버공격 대응기술	새로운 사이버 보안위협 탐지 및 실시간 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사이버공격 피해 최소화</li> <li>• '17년 442억\$ 세계시장 대응</li> </ul>

고 글로벌 시장을 선점해 나갈 방침이라고 밝혔다. 또한, 10대 핵심기술을 근간으로 더 풍요롭고 살기 좋은 사회를 만들기 위해서 15대 대표 미래서비스를 선정하여 중점 구현할 것이라 밝혔다[5,6].

### 5. 15대 미래의 융합서비스

미래융합서비스란 통신, 단말(센서), 인터넷 기술 등이 효과적으로 융합돼 향후 인터넷 산업을 이끌 유망

서비스를 말한다. 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷 등의 분야가 이에 포함된다[7].

### 5.1 하이퍼넷(Hyper-Net)

하이퍼넷은 현재(LTE-A, 100M)보다 1천배 빠른 초연결(5G, 100G) 네트워크 서비스로 홀로그램, 원격 사물공간정보 등과 같은 초고속 광대역 정보를 4-Any (anyone, anytime, anywhere, anything) 상황에서 사용 가능한 사용자중심 초연결 네트워크 서비스를 말한다.

스타워즈 등 SF 공상과학 영화에서 보았던 원거리 영상 통화기가 실제로 5년 이내에 상용화될 것이라 전망하고 있다. 멀리 떨어진 사람들끼리 입체화된 영상을 보며 통화할 수 있는 해당 기술을 레이어 디스플레이 시스템이라 말하는데, 이는 차세대 비디오 통화가 가능하는 것을 말하며, 전화를 걸고 싶은 양쪽의 렌즈를 통해 카메라 앞에 앉으면 촬영된 입체화면은 수신부로 송신되어 수증기로 생긴 스크린에 영상을 비추어



그림 3 홀로그램 원거리 통화기술 - 영화 스타워즈의 한 장면

실제로 상대방이 바로 앞에 있는 것처럼 영상을 보면서 통화를 할 수 있다. 10년 전에는 태블릿 PC 등을 생각할 수 없었지만 현재 시대에는 일상처럼 사용하는 것처럼 홀로그램도 상용화될 것으로 전망된다[8].

### 5.2 미래광고 서비스

미래광고 서비스는 시간, 계절 등 주변 상황에 따른 맞춤형 융합 광고 서비스로 벽면형, 창문형, 비행형 등 새로운 형태의 다양한 스크린을 통한 상호작용형 정보 전달 서비스이다.

미래창조과학부가 스마트광고 육성전략으로 2017년까지 총 651억원의 예산을 들여, 스마트 광고 산업 전반의 인프라를 확충하고, 차세대 광고 기술 개발에 주력할 계획이다. 기존 4대 매체(TV, 라디오, 신문, 잡지)의 광고시장이 둔화되고 있는 현 상황에서 스마트 광고시장에 대한 기대치가 높아지는 추세다. 이미 해외에서는 새로운 환경에 맞춘 스마트 광고가 성장세를 보이고 있으며, 이는 국내에서도 마찬가지다. 기존 4대 매체 광고시장의 정체현상이 고착화 될 것이 우려되고 있는 시점에서 스마트 미디어 이용량이 빠르게 증가함에 따라 기업의 광고 투자 촉진과 신규 광고시장을 적극 창출해야 한다. 특히, 국내 대형 미디어사의 경우는 광고를 주요 재원으로 사용하고 있고, 광고 시장 또한 예전에는 단순히 기업의 마케팅 시장에 불과했지만, 생산유발효과와 같은 전체적인 파급력을 가진 미디어로 성장했으며, 타 산업에 대한 파급효과가 높아 국가발전을 위해 높은 경제적·전략적 가치를 보유하고 있다는 것이 미래부의 설명이다. 또한 광고 자체가 국민의 생활상을 가장 직접적으로 보여줄 수 있는 콘텐츠라는 점에서 점차 중요도가 커질 것으로 예상했다.

①

**하이퍼넷  
(Hyper-Net)  
서비스**

➤ 현재보다 1천배 빠른 초연결  
네트워크 서비스

➤ 100Mbps(LTE-A, '13) → 100Gbps(5G, '17)

<하이퍼넷(Hyper-Net)>

②

**미래광고  
서비스**

➤ 시간, 계절 등 주변 상황에 따른 맞춤형  
광고 서비스

➤ 평창동계 올림픽에서 하늘을 나는 입체 광고 제공

<미래광고 서비스>

### 5.3 ICT D.I.Y 서비스

ICT D.I.Y(do it yourself) 서비스는 누구나 자기 손으로 창의적 ICT 융합 제품을 구현할 수 있는 틀을 제공하는 글로벌 한류 오픈 소스 플랫폼으로 국민의 지식을 발견하고 창조하여 공유함으로써 거래 및 실현시켜주는 국가 집단지성 플랫폼 서비스이다. 이는 ICT D.I.Y 플랫폼 보급을 촉진하고 ICT 공공 표준화를 강화할 수도 있다.

ICT D.I.Y의 한 예로 Local Motors를 들 수 있다. Local Motors라는 오픈소스 자동차회사는 GM이 6년에 걸쳐 65억 달러를 투자하여 만든 전기자동차를 불과 18개월 동안 300만 달러만으로 제작하는데 성공하였다. 자동차 관련 지식과 취미를 공유하는 9,500명의 동호회 회원들이 모여 대기업이 할 수 없는 다양한 시도와 신속한 피드백을 제공한 결과이다. 이들은 인터넷을 통해 자동차 디자인을 전 세계에 공유하고, 3D 스

캐너와 프린터로 신속하게 시제품을 만드는 등 다양한 시도를 하고 있다. 이러한 가상의 제작환경을 활용하면 소비자가 직접 만들어 쓰는 자동차의 출현도 가능하게 될 것이다.

### 5.4 상호작용 창의교육


상호작용 창의교육 서비스는 첨단 학습기법을 활용한 창의인재 양성을 위한 4D 및 체험형 실감콘텐츠 기반 양방향 학습자 주도 창의 교육 서비스로 실감 환경 구축을 통하여 몰입형, 협력형, 체험형, 자기주도형 학습을 가능하게 하는 교육 서비스이다.

차세대 콘텐츠산업 발전의 중심 역할을 할 실감 콘텐츠는 동작을 통해 TV를 컨트롤하거나 별도의 기기 없이 게임을 할 수 있는 센서 기술과 말, 자동차 등 실제 대상과 똑같이 동작하는 로봇 기술에 400인치 이상의 스크린을 이용하여 실제 배경과 흡사한 실사 3D 그래픽이 적용된 게임을 반영해 만든 융합형 콘텐츠다.

③  
**ICT D.I.Y.  
서비스**

▶ 국민 누구나 내손으로 창의적 ICT 융합 제품을 구현할 수 있는 틀 제공

◆ 세계인이 함께쓰는 한류 오픈소스 플랫폼 탄생



창의적 아이디어

<ICT D.I.Y 서비스>

#### 미국 로컬모터스(Local Motors) 사례

**1** 자동차 디자인 공모-엔지니어, 대학생, 일반인 참여(크라우드소싱)

- 커뮤니티 등록자 9500여 명
- 자동차 스케치 서포 평가
- 디자인 공유

**2** 디자인 최종 선정-온라인에서 결정

- 멜리파이터는 한국인 김상호 씨(대학생) 작품 선정

**3** 가상 실물 사진 제작-3D 소프트웨어 활용

- 3D 소편으로 모델 제작
- 3D프린터로 모형 출력

**4** 부품 조립(마이크로팩토리)-기존 자동차 부품사 제품 활용

- 브레이크, 엔진, 기어 등은 포드, 크라이슬러, GM에서 주문



**5** 최종 조립-로컬 조립센터에서 최종 제조


- 18개월 만에 자동차 완성(멜리파이터)

**6** 판매-주문 제작 및 온라인, 소셜 판매

- 연간 수백 대 판매 가능

출처: Trendinsight

그림 4 미국 로컬모터스 ICT D.I.Y



▶ 4D, 체험형 실감콘텐츠 기반 양방향 학습자 주도 창의 교육 서비스

◆ 자기주도 교육으로 공교육이 정상화되고 사교육 문제 해소

④  
**상호작용  
창의교육  
서비스**

<상호작용 창의교육>



그림 5 문화기술공동연구센터가 개발에 나서는 실감 콘텐츠  
 <출처 : 대구디지털산업진흥원>

### 5.5 디지털 소상공인 지원

디지털 소상공인 지원 서비스는 빅데이터 기반 소상공인 창업지원 및 성공 솔루션 제공하고 시장정보, 소비자 동향 등 빅데이터 분석[9,10]을 통한 소상공인 창업 및 경제활동 지원을 위한 서비스를 말한다.

대형 유통기업의 판매정보를 수집해 빅데이터 분석을 통해 분석한 정보로 소상공인의 창업을 지원한다. 대형 백화점, 마트, 편의점의 판매시점 관리시스템의

데이터를 수집, 분석하는 플랫폼을 구축한다. 판매시점 관리시스템에 빅데이터 분석 시스템도 갖춘다[9-11].

### 5.6 사용자 선택형 실감방송

사용자 선택형 실감방송 서비스는 사용자들이 원하는 시점 및 대상에 집중하여 생동감 있게 시청할 수 있는 서비스로 현재(2013)의 HD에서 미래(2017)에는 양안형 3D 선택형 HD, UHD, 홀로그래프 HD 방송 시청 시 사용자들이 원하는 시점 및 대상에 집중하여 생동감 있게 시청할 수 있는 서비스이다.

방송 서비스와 통신 기술이 만나서 인터넷, 모바일, 양방향 서비스가 가능하게 되었고 IT기술의 발달로 혁신적 미디어 기술을 활용하게 되었다. 그에 따라 어디서나 TV를 볼 수 있게 되었고 TV보다 스마트 해졌으며 사용자가 원하는 대로 볼 수 있게 되었고 보다 실감나는 영상을 이용할 수 있게 되었다. 차세대 방송의 성장은 방송통신 산업 전반에 큰 변화를 가져올 것이다.

### 5.7 Join&Joy

Join&Joy 서비스는 원격지에 있는 가족, 친지, 친구들과 참여하는 가상 놀이터로 원격지에 있는 가족, 친지, 친구들과 참여하여 함께 즐길 수 있는 사이버 놀이터 개념의 멀티미디어 서비스이다.

<디지털 소상공인 지원>

<사용자 선택형 실감방송>

<Join&Joy>

## 5.8 ICT 카

ICT 카 서비스는 자율주행형 자동차를 통한 무인 교통 서비스로 스마트 교통 인프라 환경하에서 자율주행형 자동차를 통해 무인 교통 서비스이다.

과거 드라마로 인기를 끌었던 전격 Z 작전에서 키트는 우리에게 자율주행 자동차라는 환상을 심어주었다. 이러한 자율주행 자동차가 이제는 꿈이 아닌 현실로 다가오고 있다. 자율주행 자동차에 대한 정의를 내려 보면 운전자의 개입 없이 주변 환경을 인식하고, 주행 상황을 판단하여, 차량을 제어함으로써 스스로 주어진 목적지까지 주행하는 자동차를 말한다[13]. 이러한 자율주행 자동차는 교통사고를 줄이고 교통 효율성을 높이며 연료를 절감하고 운전을 대신해줌으로써, 편의를 증대시킬 수 있는 미래 개인 교통수단이 될 것으로 기대된다[13].

## 5.9 차세대 스마트워크

차세대 스마트워크 서비스는 원격지 근무자들의 원격 회의 솔루션 및 실감 협업 서비스로 원격지의 근무자들이 언제 어디서나 자유롭게 회의 할 수 있는 원격 회의 솔루션 및 실감 협업 서비스이다.

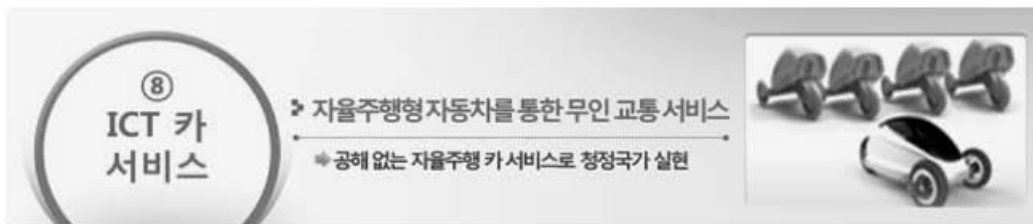
스마트워크란, 종래의 지정된 업무 공간인 사무실의 개념을 탈피하여, 다양한 장소와 이동환경에서도 언

제 어디서나 편리하게, 효율적으로 업무에 종사할 수 있도록 하는 미래지향적인 업무 환경이다[14]. 스마트워크는 세가지 유형으로 나뉘는데, 자택인근 스마트워크센터에서 일하는 원격근무, 집에서 일하는 재택근무, 스마트폰 등을 이용해 현장에서 일하는 모바일근무가 있다. 이중 스마트워크센터(Smart Work Center)란 주거지 인근에 정보통신기술(ICT)기반 원격업무 시스템을 갖춘 시설로서, 지식근로 활동에 필요한 사무환경을 갖춘 복합공간이다. 기존사무실과 동일한 사무환경을 제공하여 업무 몰입도를 유지하면서, 정보보안 및 복무관리도 용이하다. 또한 IT 기반의 유연한 근무방식으로 유연근무제를 가능하게 한 ICT 기술의 현실적용의 예라고 할 수 있다. 현재 스마트워크센터는 국가에서 공무원과 공공기관 근로자를 대상으로 운영하고 있으며, 이외에도 사기업으로는 KT를 비롯하여 많은 대기업들이 적용을 시도하는 추세이다.

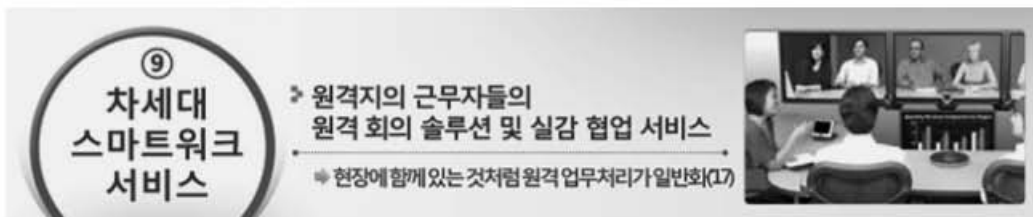
## 5.10 ICT 힐링 플랫폼

ICT 힐링 플랫폼 서비스는 생체신호 및 생활습관 등의 정보를 기반으로 한 질환 조기 경보 및 만성 질환자에 대한 맞춤형 건강관리 서비스이다.

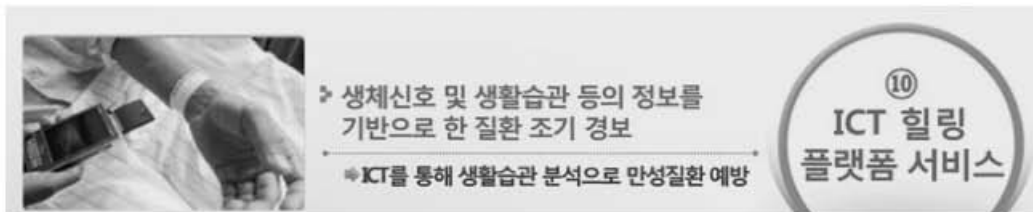
빅데이터 운영센터는 대용량의 정형·비정형 데이터를 분석·처리할 수 있는 분석 인프라를 구비해 건



<ICT 카>



<차세대 스마트워크>



<ICT 힐링 플랫폼>



강정보를 가공·구축함으로써 개인별 혹은 인구집단별로 다양한 맞춤형 건강관리 서비스를 제공하게 된다. 개인별로는 진료내역·건강검진·장기요양 서비스를 연계한 ‘평생 건강관리 포털서비스’를 제공한다. 포털에서는 검진결과와 진료이력 등 개인별 건강정보를 바탕으로 건강위험 요인을 분석해 질병별 위험군에 따라 예방프로그램을 제공하고 건강 상담자를 연결해 지속적인 개인별 맞춤형 예방서비스를 제공할 예정이다. 또 의료기관의 약물정보와 순응정보를 통해 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 만성질환자에 대한 걱정 투약을 관리하고, 4대 중증질환 관리지표를 개발해 발생추이와 예방 효과를 모니터링 할 수 있는 ‘논스톱 4대 중증질환 관리서비스’도 제공할 계획이다.

### 5.11 스마트 먹거리 안심

스마트 먹거리 안심 서비스는 센서 등을 이용하여 농축산물 전주기 이력관리 자동화로 생산자에게는 수급 불균형 해소를, 소비자에게는 양질의 먹거리 정보 제공하는 서비스이다.

농어민은 판로 확보, 소비자는 안심 먹거리를 제공하기 위하여 우정사업본부가 운영하고 있는 우체국쇼핑은 국내 농수산물만 취급하는 직거래 장터이다. 농

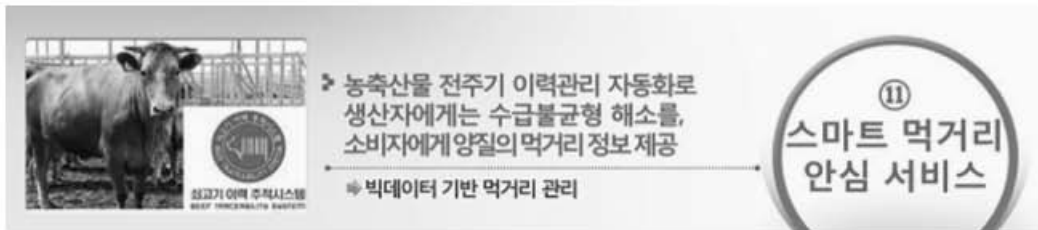
수산물 개방으로 어려움을 겪는 농어촌의 판로를 열어주기 위해 시작한 것으로 전국 우체국 망을 이용해 신속하게 제공하고 있다.

### 5.12 I-My-Me 에너지 다이어트

내가 생산하고 내가 소유하고(My), 나를 위한(Me) 건물 및 단지 단위의 분산자립형 에너지 서비스이다. 에너지관리공단은 에너지 관련 공기기업이라는 기업의 특성에 걸맞게 기업 차원뿐만 아니라 국민의 자발적인 참여가 더해진 형태의 사회공헌활동을 벌이고 있다. 범국민 에너지 절약 생활실천운동으로 전기절약을 통해 소외계층 문화나눔 및 겨울철 에너지 빈곤층의 난방비 지원 등 에너지 절약 사회공헌 캠페인을 전개하고 있다. 그것은 바로 ‘에너지 다이어트’ 캠페인이다. 에너지 다이어트는 일반인, 학생 등이 온라인으로 가정이나 사무실에서 에너지 절약 실천을 다짐하고 이를 생활 속에서 실천해 나가는 절약 참여 프로그램이다.

### 5.13 재난재해 조기감지 및 예측

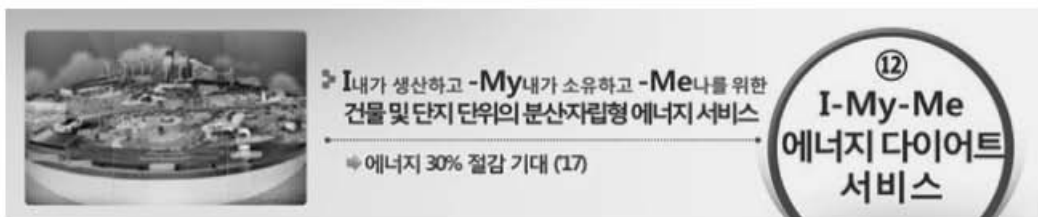
재난재해 조기감지 및 예측 서비스는 기후변화, 산업재해 등 빅데이터를 활용한 재난재해 사전예방 및 조기 대응 서비스이다.



농축산물 전주기 이력관리 자동화로 생산자에게는 수급불균형 해소를, 소비자에게 양질의 먹거리 정보 제공  
 \* 빅데이터 기반 먹거리 관리

⑪ 스마트 먹거리 안심 서비스

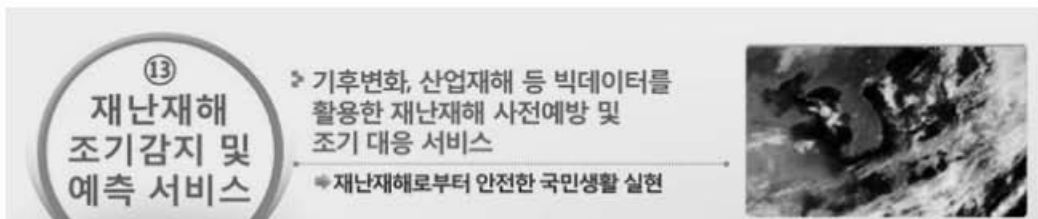
<스마트 먹거리 안심>



I가 생산하고 -My가 소유하고 -Me를 위한 건물 및 단지 단위의 분산자립형 에너지 서비스  
 \* 에너지 30% 절감 기대 (17)

⑫ I-My-Me 에너지 다이어트 서비스

<I-My-Me 에너지 다이어트>



⑬ 재난재해 조기감지 및 예측 서비스  
 \* 기후변화, 산업재해 등 빅데이터를 활용한 재난재해 사전예방 및 조기 대응 서비스  
 \* 재난재해로부터 안전한 국민생활 실현

<재난재해 조기감지 및 예측>

<사이버 테러 실시간 대응>

<만리안>

### 5.14 사이버 테러 실시간 대응

사이버 테러 실시간 대응 서비스는 고도화된 사이버 테러, 해킹, 악성코드 등 신속 탐지 및 대응 서비스이다.

### 5.15 만리안

수만개의 눈과 귀를 가진 스마트 CCTV, 각종 센서에서 수집된 정보를 빅데이터 기반으로 분석하여 이상 감지 및 행동을 예측하는 서비스이다.

### 5.16 그 이외의 미래융합서비스

15대 미래융합서비스 이외에도 3DTV/UHDTV의 4G 방송융합서비스, 더욱 생생하고 양방향으로 소통하는 DMB 방송인 Touch DMB(WiBro+DMB) 융합서비스, 가장 빠르고 편리한 무선인터넷인 McS(Mobile Convergence Service), 사람과 세상을 연결하는 통신 서비스인 사물지능통신 융합서비스, 안전하고 똑똑한 미래형 인터넷, 언제나 나를 지켜주는 방송통신인 K-Star(방송통신위성) 융합서비스, 끊임 없이 이용하는 융합 미디어 서비스인 스마트 스크린 융합서비스, 전파가 가져다주는 편리한 생활의 Next-Wave 융합서비스, 클릭 한번으로 걱정을 덜어주는 안전 도우미인 인지형 통합 보안 융합서비스, 통신기술을 활용한 생활 에너지관리를 할 수 있는 통합 그린 ICT 융합서비스 등이 있다.

## 6. 융합서비스의 국내외 활용사례

### 6.1 국외

- 빅데이터 기반의 미국 로스앤젤레스 범죄예측 서비스 전 세계적으로 범죄예방과 치안 증진에 대해 일반

대중의 수요는 증대되고 있지만, 경찰인력을 확보하기 위한 예산은 한정되어 있으며 오히려 삭감되는 추세에 있다. 이러한 환경에서 미국 로스앤젤레스 경찰은 범죄 관련 업무를 효과적으로 수행하기 위해 범죄예측 서비스(PredPol)를 개발하였다. 미국 로스앤젤레스 범죄예측 서비스는 목표한 지역에 실시간으로 범죄예측을 제공하는 시스템으로 로스앤젤레스의 일선 경찰관들에 의해 활용되고 있다. 범죄예측 서비스의 목표는 일선 경찰관들이 범죄를 예방할 기회가 가장 높은 시간과 지역에 갈 수 있도록 하는 것이다.

본 서비스는 개발과정에서 지진발생 이후 여진을 예측하는 모델을 활용한 기술을 이용하였다. 본 서비스는 수년간의 과거 범죄 데이터들을 분석하고 패턴을 파악함으로써 범죄발생 위험이 높은 장소와 시간을 예측한다. 범죄예측 서비스는 일선 경찰관에게 그날의 위험지역을 알려주고 다른 지역보다 주의를 기울일 것을 요청한다. 그리고 10개의 위험지역을 알려주고 그 지역을 순찰하는 동안 업무연락을 통해 순찰지역을 이탈하는 것을 방지한다. 범죄예측 서비스의 예측 결과는 새로운 범죄가 발생하고 최신데이터가 프로그램에 반영될 때마다 매일 새로 계산되어 갱신된다.

#### • 생활밀착형 ICT 융합 서비스

미국은 생활밀착형 ICT 융합 서비스의 원천기술 개발을 위해 국가차원에서 연구개발 투자를 확대하고 있으며 사회혁신 기금 프로그램을 통해 생활밀착형 ICT 융합 서비스 개발을 중점 추진하고 있다. 미국 국가과학기술위원회(NSTC)는 생활밀착형 ICT 융합의 기반이 되는 융합 SW, 고성능 컴퓨팅, 로봇 등 원천기술에 대한 R&D 투자를 매년 크게 확대하고 있으며 특히 기후 변화 대응, 에너지, 의료, 교육, 물류, 보안 등에서 ICT

융합 확산을 촉진할 수 있는 신규 R&D 영역을 개발하고 있는 추세이다. 또한 미국은 국민생활의 복지 관점에서 사회적 소외계층을 돕는 '사회혁신기금' 프로그램 추진하고 있다. 이를 통해 새로운 경제적 기회 제공, 건강한 미래생활, 청소년 발달을 위한 생활밀착형 ICT 융합 프로그램을 개발하고 운영하고 있다.

## 6.2 국내

### • 헬스온

세계 최초로 ICT기술과 헬스케어 융합된 개인 맞춤형 건강관리 서비스가 국내에서 상용화됐다. SK텔레콤과 서울대학교병원이 설립한 조인트벤처 헬스커넥트가 세계 최초로 ICT 기술과 병원 의료서비스를 연계한 개인 맞춤형 건강관리 프로그램 헬스온은 개인별 건강검진 또는 체력측정 결과와 식습관 및 운동량 등 생활패턴을 다각적으로 검토해 최적의 건강관리 목

표를 수립하고 식이요법 및 운동치료를 꾸준히 병행하는 것은 물론, 정기적 효과 측정과 전문가 온라인 및 오프라인 상담 등 통합 서비스를 제공받아 건강관리 효과를 극대화할 수 있는 신개념 헬스케어 프로그램이다. 헬스온은 ICT 기술을 건강관리 서비스에 전면 활용한다는 점에서 차별성을 가진다. 스마트폰 전용 어플리케이션과 손목이나 허리에 착용하는 활동량 측정기 액티비티 트래커를 통해 개인의 운동량 및 식사량을 지속적으로 저장하고, 이를 시스템에서 분석해 준다. 이를 통해 병원에서 벗어나면 쉽게 판단할 수 없는 개인의 건강 상태나 생활패턴 등을 365일 언제나 확인할 수 있다.

### • SKT의 스마트 팜 서비스

SK텔레콤은 제주도 서귀포와 경북 성주지역에 비닐하우스 내부의 온도와 습도, 급수와 배수, 사료공급 등

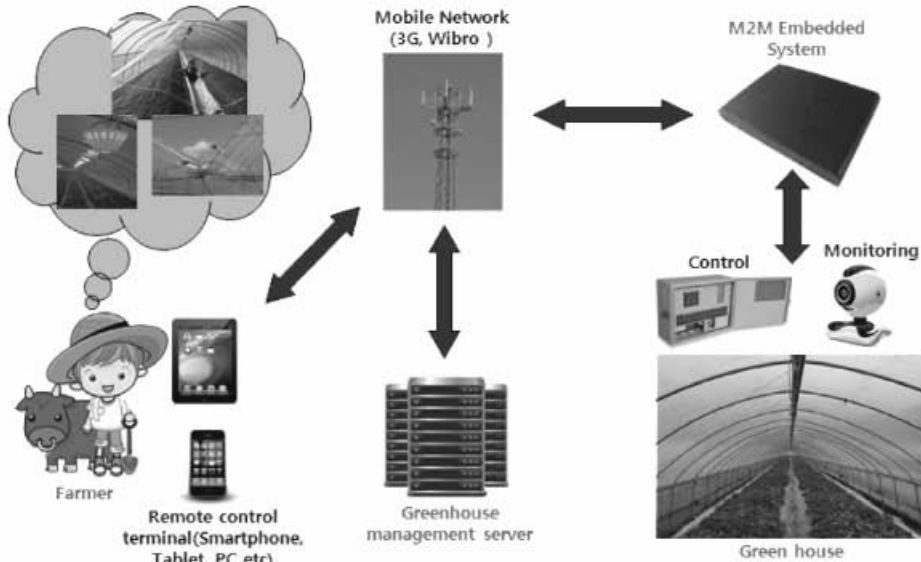


그림 6 SKT의 스마트 팜 서비스

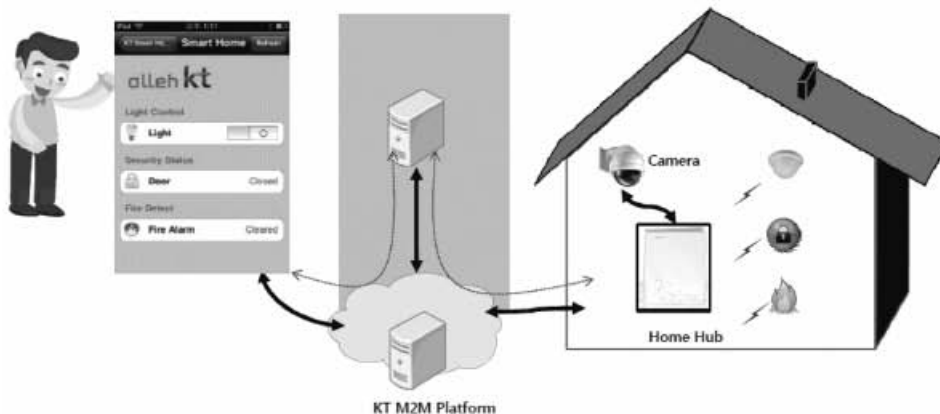


그림 7 KT의 Smart Home 서비스

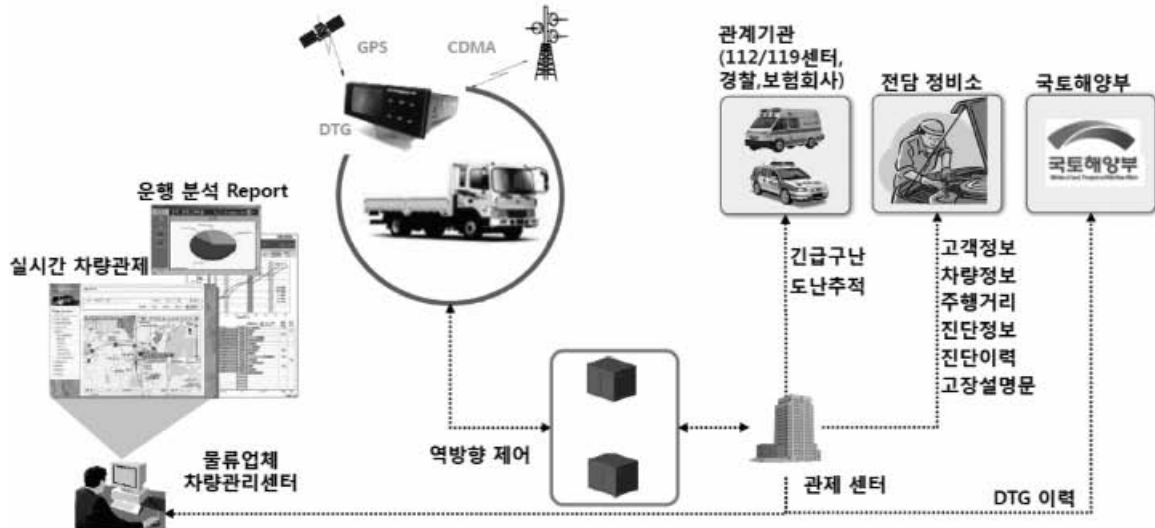


그림 8 LG U+의 지능형 차량 관제 서비스

까지 원격 제어 지능형 비닐하우스 관리 시스템인 스마트 팜 서비스를 제공하고 있다. SK텔레콤이 개발한 지능형 비닐하우스 관리 시스템인 스마트 팜을 이용해 온도와 습도 등을 체크하고 있다. 스마트 팜에서는 스마트폰을 이용해 비닐하우스 내부의 온도와 습도, 급수와 배수, 사료공급 등까지 원격 제어할 수 있다.

• KT의 스마트 홈 서비스

KT는 스마트 폰을 활용한 댁내 방법, 전력제어, 검침 등의 다양한 사물인터넷 서비스를 제공하고 있다. 원격지에서 거주자가 스마트 폰으로 KT의 사물인터넷 플랫폼을 통해 실시간으로 댁내 환경을 모니터링할 수 있으며, 간단한 스마트 폰 작동을 통해 전등, 출입문 등을 제어할 수 있다. 또한, 실시간 침입 및 화재 경보를 수신할 수 있으므로 스마트 원격 관제 서비스가 가능하다.

• LG U+의 지능형 차량 관제 서비스

LG U+는 DTG(Digital Tacho Graph)와 사물인터넷 플랫폼과의 연동을 통하여 실시간 차량 관제 서비스를 화물차량, 버스, 택시 등을 대상으로 제공하고 있다. 또한, 2012 여수 세계박람회 기간 동안 LTE 기반의 사물인터넷 솔루션을 적용한 차량관제 시스템을 운영하여 승무원, 승객관리, 운행상태와 속도, 이동거리 등의 차량 정보를 실시간으로 교통관제 센터에 전송하는 서비스를 제공하였다.

참고문헌

[ 1 ] 이진, 이승연, “융복합(STEAM) 교육을 통한 사고의 확장과 예술적 활동으로 표현되는 감성 표현 연구”, 한

국HCI학회, 한국HCI학회 학술대회, 113-115, 2013.1  
 [ 2 ] 전황수, 허필선, “전자통신동향분석”, 제21권 제2호, 2006년 4월 IT-BT-NT 기술 융합에 따른 산업육성전략  
 [ 3 ] 남인석, 우순, 준수, 병호, “6T 분야 특허 · 실용신안 출원동향 분석에 관한 연구”, Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering, Vol, 27, No. 4, pp.49-58, 2004.11  
 [ 4 ] 이준승(한국과학기술기획평가원), “6대 미래유망기술(6T) 분야 연구생산성 분석 및 시사점”, KISTEP Issue Paper 2010-16  
 [ 5 ] 미래창조과학부, [http://www.msip.go.kr/www/brd/m\\_211/view.do?seq=878](http://www.msip.go.kr/www/brd/m_211/view.do?seq=878)  
 [ 6 ] 미래창조과학부, ICT R&D 중장기 전략(2013-2017), 2013. 10. 23.  
 [ 7 ] KISA(한국인터넷진흥원), 미래 융합서비스 모델발굴 사업수행지침, [http://www.kisa.or.kr/notice/pressView.jsp?mode=view&p\\_No=8&b\\_No=8&d\\_No=1057](http://www.kisa.or.kr/notice/pressView.jsp?mode=view&p_No=8&b_No=8&d_No=1057)  
 [ 8 ] 홀로그램 <http://www.mirror.co.uk/news/technology-science/technology/star-wars-3d-hologram-phones-2992299>  
 [ 9 ] 강만모, 박상무, 김상락, 김강현, 이동형, “기간기반 복합 이벤트 패턴 검출”, 한국인터넷방송통신학회 논문지, 12권 제4호, 2012. 8, pp. 201-209  
 [ 10 ] 강만모, 김상락, 박상무, “빅 데이터의 분석과 활용”, 한국정보과학회, 정보과학회지, 제30권 제6호, 2012. 6, pp. 25-32  
 [ 11 ] 김상락, 강만모, 박상무, “빅 데이터가 여는 미래의 세상”, 한국정보과학회, 정보과학회지, 제30권 제6호, 2012. 6, pp. 18-24  
 [ 12 ] 문호건, 류희수, 김재성, “바이오인식 기술과 원격의

료 서비스의 융합 동향”, 한국정보보호학회, 정보보호  
학회지, 22(4), 29-37, 2012.6

- [13] 안경환, 이상우, 한우용, 손주찬, “자율주행시스템연  
구실 선임연구원 전자통신동향분석”, 제28권 제4호,  
2013년 8월
- [14] 방송통신위원회 & 한국정보화진흥원, 기업을 위한  
스마트워크도입 운영가이드북, 2011

## 약 력



### 강 만 모

1998 울산대학교 전자계산학과 학사  
2000 울산대학교 전자계산학과 석사  
2011 울산대학교 정보통신공학 박사  
2006~2009 울산대학교 객원교수  
2009~현재 대광산업 기술연구소 책임연구원,  
울산대학교 전기공학부 강사

관심분야: 전자상거래, 멀티에이전트, 소프트웨어공학, 빅데이터 분석  
E-mail : manmoakng@ulsan.ac.kr



### 김 상 락

1992 울산대학교 중어중문학과 학사  
2010 울산대학교 자동차선박기술대학원 석사  
2012 울산대학교 정보통신공학 박사  
2010~현재 울산대학교 경영정보학과 강사,  
비케이앤씨 대표  
2000~2009 (주)아이티스타 연구소장

관심분야: 서비스수준관리, 인포그래픽스, 빅데이터, 사물인터넷  
E-mail : shem0304@gmail.com