



최종보고서

2017년

**유비쿼터스 경북조성사업
- 신규사업 발굴 최종보고서 -**

2017



제 출 문

경상북도지사 귀하

본 보고서를 2017년 4월 1일부터 12월 31일까지 수행된
“유비쿼터스 경북조성사업”의 최종보고서로 제출합니다.

2017

경북테크노파크원장 이재훈

○ ICT 융합기술 정책발굴사업 연구진

총괄책임자 : 은덕수 선임 / 경북테크노파크

목 차

I. 연구의 개요	1
1. 연구의 배경 및 필요성	3
2. 연구의 목적과 범위	13
3. 연구의 구성 체계	41
4. 사업 추진경과	46
II. 신규발굴 사업(제안서)	51
1. 4차산업 대응 기획분과 사업조서	53
· 경북 스마트 물환경 모니터링 기술개발 및 실증사업	55
· 국민 혈당 모니터링 시스템 구축 사업	59
· IoT 기반 스마트 안전부품기술지원 환경구축 사업	64
· IoT융합 GT(Gyeongbuk Type) 스마트시티 실증사업	70
· 인구감소 농촌문제 해결 인공지능 기반 고령 농업인 친화적 스마트팜 ..	77
· 인공지능 기반 스마트 도시 조명 개발 사업	83
· IoT 기반의 안전벨트 경고장치를 활용한 어린이보호차량 안전 시스템 구축	· 88
2. ICBM기획분과 사업조서	93
· 고분자소재와 정보통신기술 기반 보급형 수질관리 시스템 구축사업	95
· 빅데이터 기반 비파괴 안전 진단을 위한 ICT센싱 기술 실증화 사업	99
· IoT기반의 노분석장치를 이용한 TMS 실증사업	104
· 단지형 스마트 팜 마을조성	108
3. IoT기획분과 사업조서	111
· 1. 지능형 정보분석 기반의 스마트 관광 도시 구축 개발사업	113
· IoT 지식기반형 초연결 스마트팜 플랫폼 구축	118
· 지능형 IoT융합 초연결 스마트 산업단지 플랫폼 구축	123

목 차



2017년 유비쿼터스 경북조성사업

1부
연구의 개요



1장 연구의 개요

I

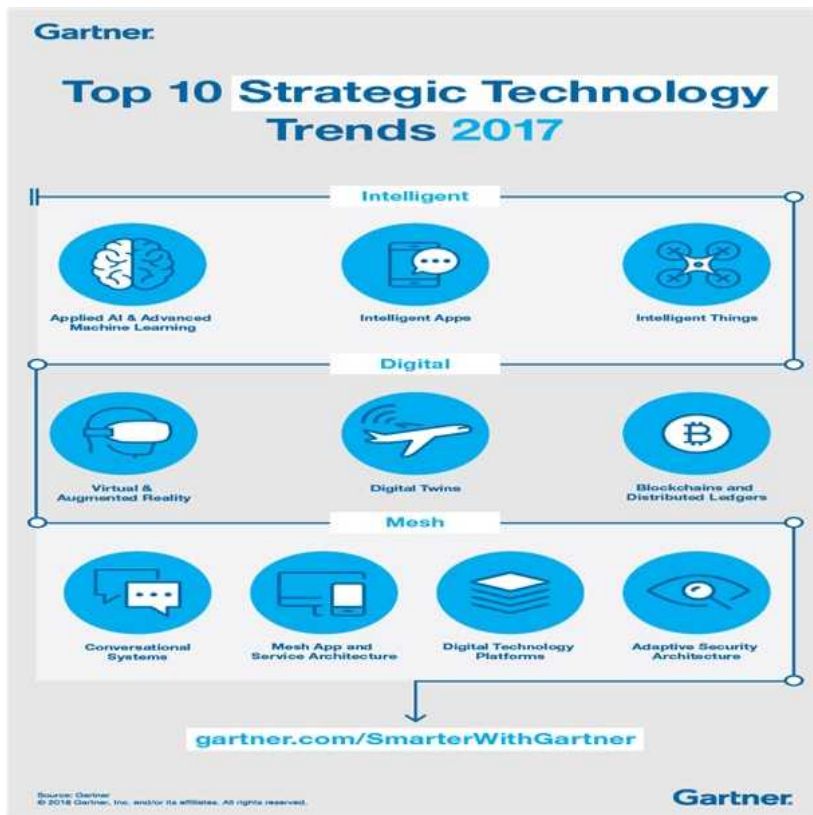
연구의 개요

1. 연구의 배경 및 필요성

(1) 연구의 배경

- 새로운 IT 신기술의 새로운 패러다임으로 주목받고 있는 유비쿼터스는 향후 우리 사회 전반에서 중요한 핵심 이슈로 떠오르고 있으며, 4차 산업혁명과 연계한 미래 성장 동력으로 주목 받고 있음
- 21세기에 있어서 한국 사회에 활성화와 편안함을 주는 유비쿼터스정보화 사회 실현에 대한 기대가 높아지고 있음
 - 유비쿼터스정보화사회를 실현하기 위해서는 보안, 휴먼인터페이스, 컴퓨터, 광대역·무선 기술로부터 에너지, 첨단디바이스까지 종합적인 기술기반의 개발이 필요
 - 이러한 종합적 기술 분야에서 한국 산업계가 강한 경쟁력을 발휘하기 위해서는 적절한 사업화 전략과 학술에 입각한 ‘불연속적인 진보’ 즉 이노베이션을 가져오는 기술개발이 중요
 - 특히 이 분과가 담당하는 기술 분야에서는 지금까지 많은 이노베이션이 창출된 바 있음
- 유비쿼터스 정보환경 ‘언제라도, 어디라도, 누구라도’ 를 실현할 수 있는 2가지의 축, 1) 모바일기술과 2) 퍼베이스브기술에 의해 구축
 - 퍼베이스브는 ‘사용하고 있는 것을 느끼게 하지 않는다’ 라는 의미로 사용
 - 향후 모바일기술의 발전 방향으로서는 무선단말기끼리의 멀티호프(multi-hop) 통신이나 액세스 방식을 의식할 수 없는 심리스통신 등 무선기술의 고도화가 기대
- 사람과 사물을 둘러싼 환경 자체가 정보처리와 통신 기능을 갖출 수 있도록 하는 퍼베이스브기술의 경우에는 실시간성 향상, 보안보증, 프라이버시보호, 지역정보 데이터베이스와의 연계기술의 고도화가 중요

- 이 기술은 저출산 고령화 사회에 요구되는 모니터링 지원과 같은 안심·안전한 서비스의 기반으로 큰 역할을 하게 될 것임
- 퍼베이시브기술이 고도화되면서 자리 잡게 될 앰비언트기술(ambient technology)에 의해 이용자의 위치나 환경 상황에 따라 그 사람이 지금 필요로 하는 서비스의 제공이 가능해질 것임
- 차세대 유비쿼터스 정보환경을 구성하기 위한 사람과 정보시스템 및 정보환경의 고도의 조화, 즉 공생을 실현하기 위해서는 앞서 말한 2가지 축과 함께 ‘사람·사회’ 컴퓨팅 기술을 새롭게 도입한 조화/공생 컴퓨팅 기술 등의 연구·개발이 크게 기대됨
- 유비쿼터스 정보 환경 구축을 위해서 2017년 정보 분석 기업인 가트너의 2017년 10대 전략 기술을 분석해 보면 다음과 같음



[그림] 2017년 카트너 10대 기술

- 가트너의 2017년 10대 전략 기술 트렌드는 ‘지능형 디지털 메시(Intelligent Digital Mesh)’ 를 위한 기초를 준비하는 것이 기본
- 첫 3가지 기술 트렌드는 ‘보편화된 인텔리전스(Intelligence Everywhere)’ 에 관한 것으로, 학습하고 적응하도록 프로그래밍된 지능형 물리 및 소프트웨어 기반 시스템을 개발할 수 있는 고급 머신 러닝(ML: machine learning) 및 인공 지능(AD)이 포함된 데이터 사이언스 기술과 접근 방식이 어떻게 진화하고 있는지에 대한 내용
- 다음 3가지 기술 트렌드는 디지털 세계를 비롯해, 물리적인 세계와 디지털 세계가 좀더 긴밀하게 연결되고 있는 상황에 초점을 맞추고 있음
- 나머지는 지능형 디지털 메시지를 구현하는 데 필요한 플랫폼 및 서비스 메시에 중점을 두고 있음

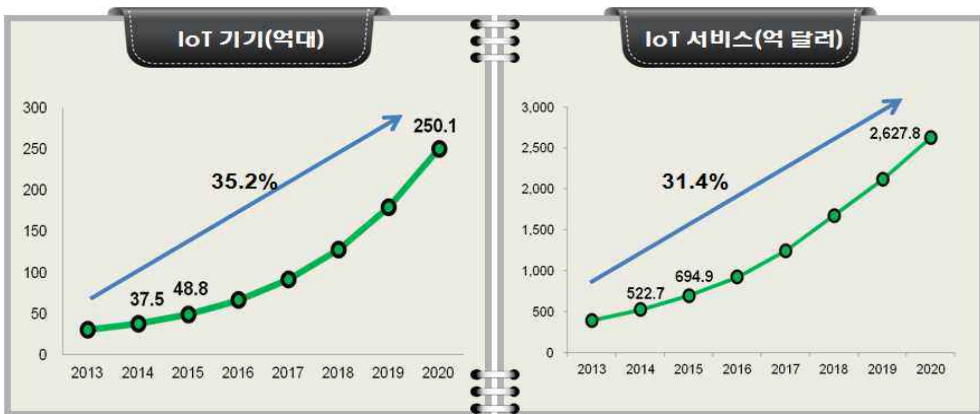
<표> 2017년 가트너 10대 전략기술동향의 주요내용

분류	주요내용
인공 지능과 고급 머신 러닝	<p>인공 지능과 고급 머신 러닝은 딥 러닝(deep learning), 신경망, 자연어 처리 등 다양한 기술 및 기법으로 이루어진다. 이외에도 많은 첨단 기법들이 전통적인 규칙 기반 알고리즘을 넘어 이해, 학습, 예측 및 적용할 뿐 아니라 잠재적으로 스스로 가동되는 자율 시스템을 만들어낸다. 이것이 바로 스마트 기기를 ‘지능적’으로 보이도록 만든다.</p> <p>데이비드 설리 부사장은 "응용 AI와 고급 머신 러닝을 통해 로봇, 자율주행차, 가전 기기와 같은 물리적 디바이스뿐 아니라, 가상 개인 비서(VPA: Virtual Personal Assistant)나 스마트 어드바이저(smart advisor)와 같은 앱 및 서비스와 같이 다양한 종류의 지능형 구현이 이뤄지고 있다. 이는 새로운 유형의 지능형 앱과 사물을 제공하는 동시에, 다양한 메시 디바이스와 기존 소프트웨어 및 서비스 솔루션들을 위한 내장형 인텔리전스를 제공하게 될 것"으로 전망했다</p>
지능형 앱 (Intelligent App)	<p>가상 개인 비서와 같은 지능형 앱은 실제 비서의 일부 기능들을 수행할 수 있어 이메일 우선순위 분류와 같은 일상적인 업무를 보다 쉽게 처리할 수 있도록 도와주며, 가장 중요한 콘텐츠 및 상호 작용을 선택해 사용자들의 업무 효율성을 높여준다. 가상 고객 도우미(VCA: Virtual Customer Assistant)와 같은 지능형 앱은 영업 및 고객 서비스에서 보다 전문적으로 업무를 처리한다. 이와 같이 지능형 앱은 업무의 특성과 업무 공간 구조를 변화시킬 가능성을 지니고 있다.</p> <p>데이비드 설리 부사장은 "향후 10년 안으로 대부분의 앱과 애플리케이션, 서비스는 일정 수준의 AI를 탑재하게 될 것"이라며 "이는 앱</p>

	<p>과 서비스를 위한 AI와 머신 러닝의 적용 범위를 지속해서 발전 및 확장하는 장기적인 트렌드를 형성할 것"이라고 말했다.</p>
<p>지능형 사물 (Intelligent Things)</p>	<p>지능형 사물은 융통성이 없는 프로그래밍 모델의 실행력을 넘어 응용 AI와 머신 러닝을 통해 고급 기능을 수행하고, 주변 환경이나 사람들과 보다 자연스럽게 소통하는 물리적 사물이다. 가트너는 드론, 자율주행차, 스마트 기기와 같은 지능형 사물이 점차 확산되면서 개별 지능형 사물에서 협업 지능형 사물 모델로 전환되리라 전망했다.</p>
<p>가상 현실 및 증강 현실</p>	<p>가상현실(VR) 및 증강현실(AR)과 같은 몰입형 기술들은 사람들간, 또는 사람과 소프트웨어 시스템이 소통하는 방식을 바꾸고 있다. 데이비드 설리 부사장은 "개인 및 기업용 몰입형 콘텐츠와 애플리케이션 분야는 2021년까지 폭발적으로 성장할 전망이다. VR과 AR 기능은 디지털 메시와 결합되어 사용자에게 초개인화(hyperpersonalized) 앱이나 서비스 형태로 제공되는 정보의 흐름을 조정할 수 있는 역량을 갖춘 보다 원활한 디바이스 시스템을 구축하게 될 것이다. 몰입형 애플리케이션은 다양한 모바일, 웨어러블, 사물인터넷(IoT) 및 다수의 센서를 탑재한 환경의 통합으로 고립된 1인 경험을 뛰어넘는 경험을 제공할 것이다. 방과 공간들은 사물을 통해 활성화되고, 메시지를 통한 연결은 몰입형 가상 세계와 함께 나타나고 사용될 것"이라고 말했다.</p>
<p>디지털 트윈 (Digital Twin)</p>	<p>물리적 사물이나 시스템의 동적 소프트웨어 모델인 디지털 트윈은 센서 데이터를 통해 현재 상태 파악하고, 변화에 대응하며, 운영 개선 및 가치 향상을 제공한다. 디지털 트윈은 메타데이터(분류, 구성, 구조)를 포함해, 조건이나 상태(위치, 기온), 이벤트 데이터(시계열), 애널리틱스(알고리즘, 규칙)와 같은 복합적인 요소를 포함한다. 3~5년 안에 수백만 개의 사물이 디지털 트윈으로 표현될 것이다. 기업들은 디지털 트윈을 통해 장비 서비스에 대한 능동적인 수리 및 계획 수립 및 제조 공정 계획, 공장 가동, 장비 고장 예측, 운영 효율성 향상, 개선된 제품 개발이 가능해질 것이다. 이와 같이 디지털 트윈은 숙련된 인력과 압력 게이지나 압력 밸브와 같은 전통적인 모니터링 및 제어 기기의 조합을 위한 대안이 될 것이다.</p>
<p>블록체인과 분산 장부 (Distributed Ledgers)</p>	<p>블록체인은 비트코인 및 기타 토큰과 같은 가치 교환 거래가 블록 단위로 순차적으로 분류된 형태의 분산 장부이다. 각 블록은 기존 블록에 연결되고 P2P 네트워크를 통해 기록되며, 암호화 트러스트 및 인증 방식을 사용한다. 블록체인과 분산 장부 개념은 업계의 경영 모델을 변화시킬 수 있다는 가능성을 보여준다는 점에서 주목을 받고 있다. 현재 금융 서비스 업계와 관련하여 과장된 주장들이 있지만, 음원 유통, 신원 확인, 타이틀 등록 및 공급망 등에서 다양하게 활용될 가능성이 있다. 데이비드 설리 부사장은 "분산 장부는 혁신을 가져올 가능성을 지니고 있지만, 대부분의 계획들은 아직 알파 및 베타 테스트 초기 단계에 머물러 있다"고 말했다.</p>

<p>대화형 시스템 (Conversational System)</p>	<p>현재 대화형 인터페이스는 주로 스피커, 스마트폰, 태블릿, PC, 자동차 등에 탑재되는 챗봇(chatbot)과 음성 지원 기기에 중점을 두고 있다. 하지만, 디지털 메시는 사람들이 애플리케이션과 정보에 접근하거나 사람, 소셜 커뮤니티, 정부 및 기업과 소통할 때 사용되는 확장된 디바이스를 포함한다. 디바이스 메시는 전통적인 데스크톱 컴퓨터와 모바일 기기를 뛰어넘어 사람과 소통할 수 있는 광범위한 디바이스를 아우른다. 디바이스 메시가 확장되면서 통신 모델이 확장되고, 보다 다양한 기기 간 협력적 소통이 등장하면서 새로운 지속적이면서 편재된 디지털 경험을 위한 기반을 마련하게 메시 앱 및 서비스 아키텍처(MASA: Mesh App and Service Architecture)에서 모바일 앱, 웹 앱, 데스크톱 앱, IoT 앱은 광범위한 백엔드 서비스 메시로 연결되어 사용자가 ‘애플리케이션’으로 인식하는 것을 만든다. 이 아키텍처는 서비스를 압축하고 조직의 경계 전반에서 API를 다양한 수준으로 노출시켜 서비스의 신속성 및 확장성에 대한 요구와 서비스의 조합(composition) 및 재사용 간의 균형을 유지한다. MASA는 사용자들이 데스크톱, 스마트폰, 자동차와 같은 디지털 메시에서 최적화된 솔루션을 보유할 수 있도록 하고, 이렇게 서로 다른 채널을 이동하는 동안에도 지속적인 경험을 제공한다.</p>
<p>메시 앱 및 서비스 아키텍처 (MASA)</p>	<p>메시 앱 및 서비스 아키텍처(MASA: Mesh App and Service Architecture)에서 모바일 앱, 웹 앱, 데스크톱 앱, IoT 앱은 광범위한 백엔드 서비스 메시로 연결되어 사용자가 ‘애플리케이션’으로 인식하는 것을 만든다. 이 아키텍처는 서비스를 압축하고 조직의 경계 전반에서 API를 다양한 수준으로 노출시켜 서비스의 신속성 및 확장성에 대한 요구와 서비스의 조합(composition) 및 재사용 간의 균형을 유지한다. MASA는 사용자들이 데스크톱, 스마트폰, 자동차와 같은 디지털 메시에서 최적화된 솔루션을 보유할 수 있도록 하고, 이렇게 서로 다른 채널을 이동하는 동안에도 지속적인 경험을 제공한다.</p>
<p>디지털 기술 플랫폼 (Digital Technology Platform)</p>	<p>디지털 기술 플랫폼은 디지털 비즈니스를 위한 기본적인 구성 요소를 제공하며, 디지털 비즈니스를 실현하기 위한 핵심 기술이다. 가트너는 디지털 비즈니스의 새로운 역량과 비즈니스 모델을 실현하기 위해 필수적인 5가지 핵심 요소로 정보 시스템, 고객 경험, 분석 및 인텔리전스, IoT, 비즈니스 생태계를 선정했다. 모든 기업은 5가지 디지털 기술 플랫폼 중 어느 정도는 보유하고 있을 것이다. 이 5가지 플랫폼은 디지털 비즈니스를 구축하는데 기본적인 구성 요소이며, 디지털 비즈니스를 실현하기 위해 갖춰야 할 핵심 기술이다.</p>
<p>능동형 보안 아키텍처 (Adaptive Security Architecture)</p>	<p>지능형 디지털 메시와 관련 디지털 기술 플랫폼, 애플리케이션 아키텍처는 보안 측면에서 그 어느 때보다 복잡해지고 있다. 데이비드 설리 부사장은 "기존의 보안 기술들은 IoT 플랫폼을 보호하기 위한 기준으로 활용되어야 한다. 특히 사용자 및 기업의 활동을 모니터링하는 것은 IoT 시나리오에 추가되어야 하는 중요한 기능이다. 하지만, IoT의 한계는 수많은 IT 보안 담당자들에게 새로운 영역으로 새로운 취약 지점 영역을 생성하고 있기 때문에 새로운 교정 툴과 프로세스가 필요하며 IoT 플랫폼 관련 프로젝트에서는 이를 반드시 고려해야 할 것"이라고 강조했다.</p>

- ICT융합은 ICT가 타 산업의 제품과 서비스에 내재화되어 제품의 첨단화, 서비스 혁신 및 새로운 부가가치를 창출하는 현상으로, ICT융합은 산업 성장과 함께 각종 사회 현안에 대한 해법도 제시하고 있다. 안전과 편리, 의료, 주거, 에너지, 교육, 재난재해 분야 등과 ICT를 접목하여 국민 삶의 질 향상에 이바지
 - 통신과 방송의 융합, 스마트 카와 같은 이미 가시화된 융합에서부터 사물인터넷(Internet of Things)과 같은 개념까지 다양한 분야와 영역에서 확대



자료 : Gartner(2014)

[그림] 사물인터넷 시장 전망

- 사물인터넷 시장은 연결된 기기 수의 증가와 적용 영역 확대에 따라 폭발적인 증가가 예상
 - Gartner에 따르면, 유무선 통신망에 연결된 기기 수는 2015년 48.8억 대로 30.1% 증가할 것이며, 2020년에는 250.1억 대에 이를것으로 전망
 - 이로 인해 파생되는 사물인터넷 유무선 통신 서비스, 시스템 구축 및 컨설팅서비스, 애플리케이션 등은 2015년 694.9억 달러로 32.9% 증가할 것이며, 2020년에는 2,627.8억 달러에 이를 것으로 전망
 - 특히, 사물인터넷의 적용은 제조업, 공공기관, 소매유통, 의료, 금융 등 다양한 산업 영역으로 확대되면서 매출액 증대, 신시장 창출 등의 기회를 제공할 전망

○ 유비쿼터스와 연계될 4차 산업혁명 분야

- 사이버 물리 시스템(CPS), 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 인공지능(AI), 빅데이터, 3D 프린팅, 생명공학 등 첨단 정보통신 기술을 활용하여 실세계 모든 사물들의 지능화(intelligent)와 초연결(hyper-connection)
- 사이버 물리 시스템(CPS), 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 인공지능(AI), 빅데이터, 3D 프린팅, 생명공학 등 첨단 정보통신 기술을 활용하여 실세계 모든 사물들의 지능화(intelligent)와 초연결(hyper-connection)을 지향

○ 4차 산업혁명 주요 미래 기술

㉠ 인공지능

- 작게는 장치가 더 똑똑해져서 나의 생활 패턴을 이해하고, 스스로 알아서 동작하는 약한 인공지능부터, 생태계 전체의 생활 및 환경으로부터 최적의 해법을 제시하는 강한 인공지능을 이용하여 인간의 생산성을 최대한 올려 주는 도구

㉡ 로봇공학

- 사람을 도와주는 로봇(예 청소 로봇; 노인 보조 로봇 등)에 의해 사회 전체의 생산성이 증가

㉢ 사물 인터넷

- 실생활에 해당하는 offline의 모든 정보를 online으로 넘기는 O2O를 통해, 인공지능을 이용한 최적의 해법을 제시하고, 시행하게 하여 생산성을 최대한으로 올리는 도구
- 예로 병원의 모든 행동이나 사물들을 인터넷에 연결한 뒤, 최적화를 한다면 정보가 늦거나 없어 서로 기다리는 손실을 줄인다면, 환자도 빠른 조치를 받아서 좋고, 병원도 생산성이 증대 가능

㉣ 무인 운송 수단

- 인간이 운전을 직접 하지 않음에 의해 그 사이에 다른 일을 더 할 수 있고, 안전하게 이동할 수 있기에 생산성이 향상될 것이다. 무인 항공기, 무인 자동차가 이에 해당

㉓ 3D printing

- 대부분 자기에게 맞지 않는 기성품을 구입하여 그 기성품에 맞추어 제작/생활, 이제는 개인 맞춤형 시대이므로, 3차원 프린터를 이용하여 가격 싸게 빠르게 본인에게 맞는, 본인만의 장치를 만들 수 있음
- 예로 본인만의 음식, 본인만의 집, 본인에게 맞는 인체조직 등이 있다. 이런 것들을 통해 생산성이 향상

㉔ 나노 기술

- 나노 기술은 의학, 전자 공학, 생체재료학 에너지 생산 및 소비자 제품처럼 광대한 적용 범위를 가진 새로운 물질과 기계를 만들 수 있어, 생산성 향상에 지대한 공헌

㉕ 연결 및 표시 기술

- 연결 기술은 좀더 빠르게 연결/수행하는 기술로 대표적인게 5G(세대) LTE가 있음
- 그리고 눈으로 보는 표시 기술은 고정형으로 보는 UHD-TV와 이동형으로 보는 VR, AR등을 통해 좀더 빠르게, 좀 더 편리하게, 좀 더 많이 접속(access)할 수 있게 하여 생산성을 향상

- 미래성장동력을 발굴육성하고, 창조경제 실현의 기반이 될 중점기술의 개발 전략 수립을 위한 미래성장동력 후보(안)을 선정하고, 이를 중점 육성할 계획임

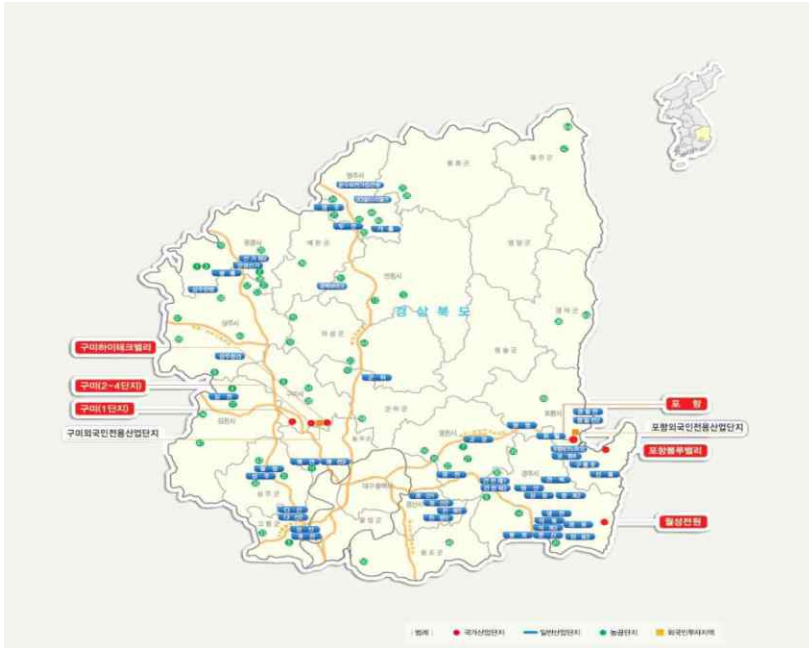
<표> 미래부 13대 미래성장동력

구분	산업분야
9대 전략산업	스마트자동차, 5G 이동통신, 맞춤형 웰니스 케어, 착용형 스마트 기기, 심해저 해양 플랜트, 지능형 로봇, 재난안전관리 스마트 시스템, 실감형 콘텐츠, 신재생에너지 하이브리드 시스템
4대 기반산업	지능형 반도체, 빅데이터, 융복합 소재, 지능형 사물인터넷

- 이러한 시점에 경상북도가 가진 자원 및 산업을 기반으로 첨단기술인 ICT와의 융합을 통해 창조경제에 부합하는 미래성장동력이 될수 있기 위한 기반을 조성하고, 지역경제를 활성화 시킬 수 있는 신산업 및 신성장동력 발굴방안에 대한 모색이 필요한 시점임

(2) 연구의 필요성

- 경북 지역은 구미하이테크밸리, 구미산업단지, 포항블루밸리, 월성전원 등의 국가산업 단지 등 9개의 국가사업단지, 64개의 일반 산업단지, 68개 농공 산업 단지 등으로 구성되어 있음
- 하지만, 구미 전자산업의 단순 생산기지화, 경북 북부지역 산업인프라 부족 등 주력산업 쇠퇴 및 신성장동력 부재 문제 발생- 이러한 문제 해결을 위한 미래 사물인터넷(IoT)기술의 융합을 통한 유비쿼터스 경북조성을 위한 사업 발굴이 필요함

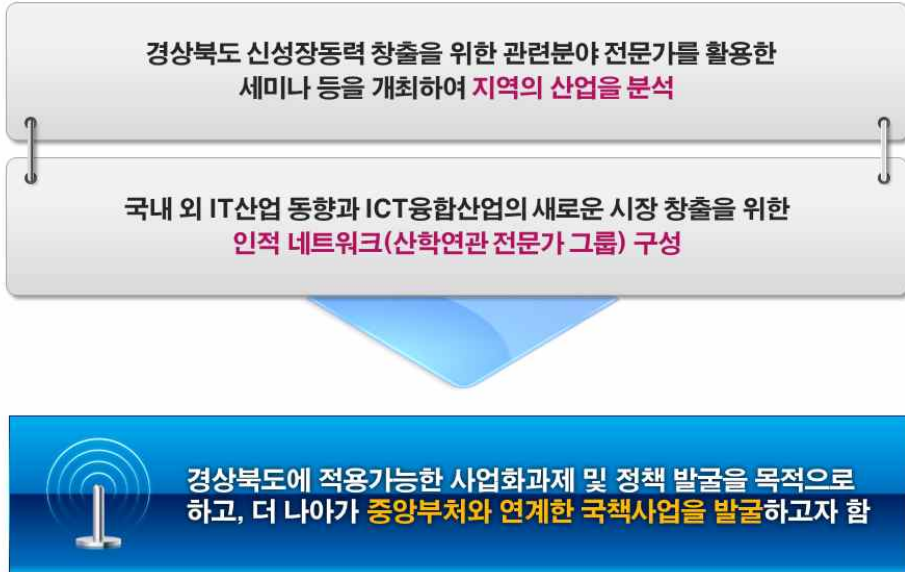


<그림> 경북 산업 단지 현황

- 고용 친화적 산업, 다양한 서비스 및 제조업과 연계돼 동반성장이 가능한 콘텐츠 산업과 IT 등 첨단기술의 융합을 통해 고부가가치 융합산업으로 발전가능한 모델을 조기 발굴함과 동시에 융합기술의 실용화 성공가능성을 검토하고자 함
- ICT 융합 산업분야의 새로운 영역 중의 하나는 경북형 재난 안전관리 스마트시스템 구축분야이다. ‘세월호’ 사건 등으로 재난에 민감해져 있고 안전에 대한 국민들의 기대가 어느 때 보다도 높다는 점을 인식하고 시·군 및 읍면동 단위 재난관리 지리정보시스템, 스마트 빅보드 도입방안 등에 대한 아이디어 발굴도 시급함에 따라 이 분야에 대한 분과활동의 절실히 필요한 상황임
- 경상북도의 문화 융성시대의 막을 열기 위해서는 경북형 스마트 융합 문화 콘텐츠 사업발굴도 시급하다. 전통문화자원 및 인프라를 기반으로 스마트 융합 콘텐츠 사업 발굴과 문화와 IT 기술의 문화융합을 통해 경북 창의 문화산업의 방향을 제시할 필요가 있음

2. 연구의 목적과 범위

(1) 연구의 목적



<그림> 연구의 목적

- 본 연구에서는 유비쿼터스 경북조성사업을 위해 4차산업 기획분과, ICBM기반 기획분과, IoT기반 기획분과 운영을 통해 경상북도에 적용 가능한 신규 사업화과제 및 관련 산업육성을 위한 정책을 발굴하고, 중앙부처와 연계한 중형 또는 대형 국책사업을 발굴하고자 함

(2) 연구의 범위

가. 공간적 범위

- 경상북도
 - 서비스 권역별 구역 재조정 후 사업화 발굴 적용
- 계획공간
 - ICT융복합 적용영역 대상권역

나. 시간적 범위

- 기준년도 : 2017년
- 계획기간 : 2017년~2021년 간 5개년 계획수립
 - 과제의 성격과 수행 프로젝트의 규모에 따라서 일부 단위 과제의 경우 1~3개년 계획 포함
- 추진기간
 - 준비기 : 2017 ~ 2018 / 실행기 : 2018 ~ 2020 / 성과기 : 2021 ~

다. 내용적 범위

- 사물인터넷(IoT), 재난안전관리 시스템, 스마트 융합 문화 콘텐츠, 무선전력 전송(WPT)분야 관련 선행 문헌자료 분석 및 현황분석
- 관련 분야의 산·학·연 전문가 그룹 운영을 통한 적용 가능한 기술요소 및 사업화대상 과제 발굴
- 경상북도에 적용 가능한 사업화과제 및 정책 제안



<그림> 연구의 범위

(3) 정부 ICT분야 정책 동향

① 문재인정부 국정운영 5개년 계획

33. 소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축 (과기정통부)

□ 과제목표

- 4차 산업혁명의 인프라 구축, 규제 개선 및 핵심 기술력 확보
- 소프트웨어 기업 육성·양성 및 ICT 역기능에 선제적으로 대응

□ 주요내용

- (4차 산업혁명 대응) 대통령 직속 4차 산업혁명위원회 신설('17년 8월) 및 범부처 4차 산업혁명 대응 추진계획 수립('17년 3분기)
- (생태계 조성) 지능정보 핵심기술 R&D, 인재양성 등에 집중투자하고, ICT 신기술·서비스 시장진입이 원활하도록 규제 개선 추진
- (인프라 조성 및 융합 확산) 5G·IoT 네트워크 인프라 구축, 데이터 개방 및 유통 활성화, 스마트홈·정밀의료 등 ICT융합 서비스 발굴·확산
 - '17년 IoT 전용망 구축, '18년 10기가 인터넷서비스 상용화, '19년 5G 조기 상용화
- (소프트웨어 경쟁력 강화) 소프트웨어 법체계 및 공공시장 혁신, 인재·기술 역량 강화 등을 통해, 소프트웨어를 가장 잘하는 나라, 소프트웨어 기업하기 좋은 나라 실현
- (역기능 대응) AI 기반 사이버 보안 위협 대응체계 구축, 신정보격차 해소 계획 수립·시행, 통신분쟁조정제도 도입 등 이용자 보호 강화

□ 기대효과

- ICT·소프트웨어 혁신과 산업간 융합 추진으로 새로운 성장동력 창출 및 경제성장 견인
- ICT 공공부문 및 ICT 인프라 투자, 융합 확산 등을 통한 민간부문 일자리 26여만개 창출

34 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성 (산업부·과기정통부·국토부·복지부)

□ 과제목표

- 제조 경쟁력과 ICT, 서비스 등의 융합을 통해 미래형 신산업 육성

□ 주요내용

- (친환경·스마트카) 전기차·수소차 획기적 보급 확대, 자동차-ICT융합 플랫폼 구축 등 스마트카 개발 및 자율주행차 산업 육성
 - 충전 인프라 확충, 자율차·전기차·수소차 안전기준 마련
- (첨단기술 산업) 융복합 추진전략 마련, 반도체·디스플레이·탄소산업 등 4차 산업혁명 대응에 필요한 첨단 신소재·부품 개발
 - 지능형 로봇, 3D프린팅, AR·VR, IoT가전, 스마트선박, 나노·바이오, 항공·우주 등 첨단기술 산업 육성을 위해 R&D 및 실증·인프라 구축 지원
- (제약·바이오 등) 핵심기술 개발, 인력양성, 사업화 및 해외진출 지원 등을 통해 제약·바이오·마이크로의료로봇 등 의료기기 산업 성장 생태계 구축
- (자율협력주행) 자율주행차 테스트베드·인프라, 자율협력주행 커넥티드 서비스, 스마트도로 등을 구축하고 '20년 준자율주행차 조기 상용화

- (드론산업) 드론산업 활성화 지원 로드맵 마련(' 17년) 및 인프라 구축, 제도 개선, 기술개발, 융합생태계 조성 등 추진
- (표준·인증) 신속인증제 운영 활성화, 범부처 TBT대응지원 센터 운영, 신속 표준제도* 도입 등 신산업 표준·인증제도 혁신

* 표준이 없는 경우 신기술에 대한 표준을 신속 제정하는 제도(Standards on Demand)

기대효과

- 신산업 분야 핵심 원천기술 확보 및 시장 선점

35 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성 (과기정통부)

과제목표

- 과학기술 컨트롤타워 강화 및 총괄·조정 효율성 제고
- 자율과 책임성이 강화된 연구자 중심의 R&D 시스템 혁신

주요내용

- (과학기술 컨트롤타워 강화) ' 17년 국가과학기술정책 자문·조정 기구 통합* 및 과학기술총괄부처의 기능을 강화

* 국가과학기술심의회 및 과학기술전략회의를 폐지하고 각 기능을 과학기술자 문회의로 이관, 새 과학기술자문회의 출범은 과학기술계의 광범위한 의견수렴을 거쳐 추진

- 과학기술총괄부처의 연구개발 관련 예산권한 강화 및 정책-예산-평가간 연계 강화

- 기초 원천 분야 연구개발은 과학기술총괄부처에서 통합 수행하고, 타부처는 특정 산업(기업) 수요 기반의 R&D로 역할 분담

○ (행정 효율화) 각종 R&D 관리규정 및 시스템·서식 일원화와 간소화 추진, '19년부터 연구비 통합관리시스템 본격 운영

○ (소통 강화) 정부R&D 정보 제공 체계 개선으로 관련정보*의 개방 확대, 국민참여 기반의 국민생활문제 해결 R&D 추진

* 개인정보 및 보안과제를 제외한 사업·인력·예산·과제·성과 등 모든 정보

○ (해외교류 확대) 재외 동포 및 북한 과학기술인 교류 확대, 인류 공동 문제 해결에 기여하는 과학연구로 글로벌사회 국가 지위 향상

□ 기대효과

○ 국가연구개발사업의 효율성 증가, 연구수행 주체 간 상생 발전하는 연구생태계 조성

36 청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충 (과기정통부)

□ 과제목표

○ 연구자 주도 기초연구지원 예산 2배 확대 및 연구 자율성을 보장

○ 청년 과학기술인 친화적 연구환경 조성

□ 주요내용

○ (기초연구 지원 확대) 연구자 주도 기초연구 예산 2배 확대('17년 1.2조원), 연구과제 관리·평가제도 등의 개선을 통해 연구자 자율성 강화

- 역량 있는 연구자가 연구 단절 없이 연구 초기부터 지속적으로 연구비를 지원받을 수 있도록 ‘최초 혁신 실험실’ 및 ‘생애 기본 연구비’ 지원
- 연구과제 특성을 반영해 차별화(성과중심/과정중중)된 평가체계 정립
- (연구환경 개선) 근로계약 체결, 적정임금 및 연구성과 보상 기준 마련 등으로 청년 과학기술인 처우 개선
 - 박사후 연구원 등에 근로계약 체결 및 4대 보험 보장 의무화
 - 중소기업 R&D 부서에 취업하는 청년 과학기술인 연금 지원
- (청년 과학기술인 육성) 실무형 R&D 연구기회 제공으로 R&D 역량을 제고하고, 연구산업 활성화를 통한 과학기술 일자리 확대
 - 미취업 석·박사의 기업 연구과제 참여 지원, 과제기반 테뉴어 제도 도입
 - 경력단절 여성 과학기술인과 산·학·연 기관 매칭, 대체인력 지원 등으로 여성 과학기술인의 경력 단절 방지

기대효과

- 연구자(이공계 대학전임교원) 기초연구과제 수혜율 50% 이상 달성('16년 22.6%)
- 청년·여성과학기술인이 연구에 몰입할 수 있는 환경 구축

37 친환경 미래 에너지 발굴·육성 (산업부)

과제목표

- 재생에너지 발전 비중을 '30년 20%로 대폭 확대
- 에너지 신산업 선도국가 도약 및 저탄소·고효율구조로 전환

□ 주요내용

- (재생에너지) 소규모 사업자의 참여 여건 및 기업투자 여건 개선 등을 통해 ' 30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성
 - 소규모 사업자의 안정적 수익 확보를 위한 전력 고정가격 매입제도 도입, 풍력 등 계획입지제도 도입, 신재생 이격거리 규제 개선
 - RPS 의무비율을 ' 30년 28% 수준(현재 ' 23년 이후 10%)으로 상향 조정
- (에너지신산업) 친환경·스마트 에너지 인프라 구축, IoE 기반 신비즈니스 창출
 - ' 20년까지 공공기관에 ESS 설치 의무화 및 지능형 계량 시스템 전국 설치 완료
- (에너지효율) 핵심분야별(가정, 상업, 수송, 공공, 건물 등) 수요관리 강화, 미 활용 열에너지 활용 활성화 등을 통해 저탄소·고효율 구조로 전환
 - ' 18년에 주요 산업기기 에너지 최저효율제 도입, ' 20년에 공공부문 제로 에너지건축물 인증 의무화 및 국가 열지도 구축
- (에너지바우처) ' 18년에 에너지바우처 지원대상에 중증희귀질환자 가구 추가 등 에너지 소외계층 복지 지원 확대

□ 기대효과

- 에너지 다소비 경제구조를 친환경·고효율 구조로 전환하고, 실효성 있는 서민층 에너지 복지 강화

38 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복 (산업부)

□ 과제목표

- 주력 산업의 선제적인 사업 재편을 활성화하고, 스마트화·융복합화·서비스화를 통해 산업 전반의 경쟁력 제고
- 중소·중견기업 수출 지원 강화 및 외국인투자·유턴기업 지원

□ 주요내용

- (제조업 부흥) '17년에 4차 산업혁명 대응을 위한 제조업 부흥전략 수립, '18년까지 스마트 공장 인증제도 도입 및 금융지원 등 확대
 - '22년까지 스마트 공장 2만개 보급·확산
- (주력산업 재편) 매년 50개 기업 사업재편 지원, 사업재편 기업에 대한 인센티브 강화로 '19년까지 산업 전반으로 선제적 구조조정 확산
- (수출구조 혁신) '18년까지 국가 브랜드 전략과 산업·무역정책을 연계한 'Korean-Made 전략' 수립 및 맞춤형 지원 등 강화*로 수출기업화 촉진
- * 한류 활용 해외마케팅, 소비재 선도기업 100개사 선정, 전문 무역상사를 활용한 중소·중견기업 수출 지원 강화, 중소·중견기업 무역보험 우대 등
- (유턴기업 유치) 신산업 및 고용창출 효과가 높은 외국인투자·유턴기업을 중점 유치하는 방향으로 '18년까지 관련 지원제도 개편

□ 기대효과

- 매년 5천개 내수기업 수출기업화로 중소·중견기업 수출 비중 제고
- '22년까지 외국인투자기업 일자리 5만개, 유턴기업 일자리 1천개(직접고용, 누계) 창출

② 4차 산업혁명 대응계획

- 정부는 11월 30일(목) 16시 서울 팀스타운에서 대통령 직속 4차산업혁명위원회 제2차 회의를 개최하여, 그간 21개 부처*가 합동으로 작업하고 4차 산업혁명위원회의 논의를 거쳐 상정·의결된 ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’을 확정·발표했다.

* 과기정통부(주관부처), 국무조정실, 기재부, 행안부, 농림부, 산업부, 복지부, 고용부, 교육부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 국방부, 공정위, 금융위, 방통위, 특허청, 경찰청, 소방청, 산림청

- 이번 계획은 새 정부의 핵심 정책과제인 ‘혁신성장’을 뒷받침하고 모두가 참여하고 모두가 누리는 ‘사람 중심의 4차 산업혁명’ 추진을 위한 범정부 차원의 큰 그림으로서,
- 4차 산업혁명 관련하여 그간의 총론 위주의 접근을 넘어, 국민이 체감하는 성과와 새로운 변화를 본격 창출하기 위한 문재인 정부 5년간의 구체적인 청사진을 정부 각 부처와 4차산업혁명위원회의 협업으로 제시하였다는데 의미가 있다.

<「혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획」주요 내용 >

◇ (지능화 혁신) 지능화 기반으로 산업의 생산성과 글로벌 경쟁력을 제고하고, 고질적 사회문제 해결을 통해 삶의 질을 높이고 성장동력으로 연결

※ 각 과제별 목표시점은 2022년

◇ (의료) 진료정보 전자교류 전국확대, 맞춤형 정밀진단치료 확산, AI 기반 신약개발 혁신 → 건강수명 3세 연장, 보건산업 수출액 30%↑	◇ (시티) 지속가능한 스마트시티 모델 구현, 자율제어 기반 지능형 스마트홈 확산 → 도시문제 해결, 가정 내 생활혁명 실현
◇ (제조) 최적화 단계 스마트공장 확산, 지능형 협동로봇 개발, 제조 서비스화 → 제조 생산성 제고, 장애인여성 일자리 기회 확대	◇ (교통) 지능형 신호등 확산, 교통사고 위험 예측·예보 서비스 고도화 → 도심 교통혼잡 10%↓, 교통사고 5%↓
◇ (이동체) 고속도로 자율차 상용화, 산업용 드론 육성, 자율운항선박 도입 → 드론 시장 20배↑, 교통약자 배려	◇ (복지) 간병·간호 지원 로봇 도입, 노인치매 생활보조 혁신 → 치매 예측도 18%↑, 복지사각지대 해소
◇ (에너지) 전력효율화 스마트그리드 전국 확산, 온실가스 저감 고효율화 기술 개발 → 일반주택 지능형 전력계량기 100% 보급	◇ (환경) 미세먼지 정밀대응, 수질 최적관리 스마트 상하수도 확산, IoT 활용 환경감시 → 세계 최고 미세먼지 예보체계, 오염도 31%↓
◇ (금융·물류) 핀테크 활성화, 화물처리 자동화 스마트 물류센터 확산, 스마트항만 구축 → 핀테크 시장 2배 확대, 화물 처리속도 33%↑	◇ (안전) 노후 시설물 관리 스마트화, 인공지능 기반 범죄분석, 최적안전 향로 지원 → 범죄 검거율 90%(‘16, 83.9%), 해양사고 30%↓
◇ (농수산업) 정밀재배 2세대 스마트팜·양식장 확산, 파종·수확로봇 개발 → 양식 생산량 25%↑, 농어촌 인구감소고령화 대응	◇ (국방) 지능형 국방 경계감시 적용, 인공지능 기반 지능형 지휘체계 도입 → 경계 무인화율 25%(‘25), 병력자원 감소 대응

◇ (기술 경쟁력 확보) 지능화 기술 R&D에 총 2.2조원을 투자하고, 창의·도전적 연구를 촉발하는 연구자 중심 R&D체계 혁신

◇ (산업생태계 조성) 세계 최초로 5G 조기 상용화(‘19.3월), 주요 산업별 빅데이터 전문센터 육성, 규제 샌드박스 도입(‘18~), 각 분야별로 혁신 친화적으로 규제·제도를 전면 재설계하고, 혁신모험펀드 10조원 조성 및 4차 산업혁명 유망품목의 공공기관 우선구매대상 포함 비율 확대(‘16, 12% → ‘22, 15%)

◇ (미래사회 변화 대응) 지능화 핵심인재 4.6만명을 양성하고, 고용구조 변화에 대응한 전직교육 강화, 고용보험 확대 등 일자리 안전망을 확충

수립 배경

- 최근 우리나라는 「저성장 고착화·사회문제 심화」의 경제·사회의 구조적·복합적 위기상황에 직면해 있다.
- 과거 성공적 산업화를 이끈 추격형 성장방식은 더 이상 유효하지 않고, 교통·환경·안전이슈 등 고질적인 사회문제도 상존하여 국민 삶의 질 개선과 괴리된 성장이라는 비판도 큰 상황이다.
 - * 최근 10년간 GDP가 28.6% 증가할 때 삶의 질 지수는 11.8%만 증가(통계청, '17)
- 이에 동 계획은 4차 산업혁명을 국가 성장 패러다임 전환의 새로운 기회로 적극 활용하여,
- 산업·사회 전반의 지능화 혁신을 통해 ‘경제·사회의 구조적 과제’를 동시 해결하여 생산성 제고의 산업체질 개선과 국민 삶의 질 향상을 실현하는 ‘사람 중심의 경제’로의 도약을 앞당기기 위해 수립되었다.