

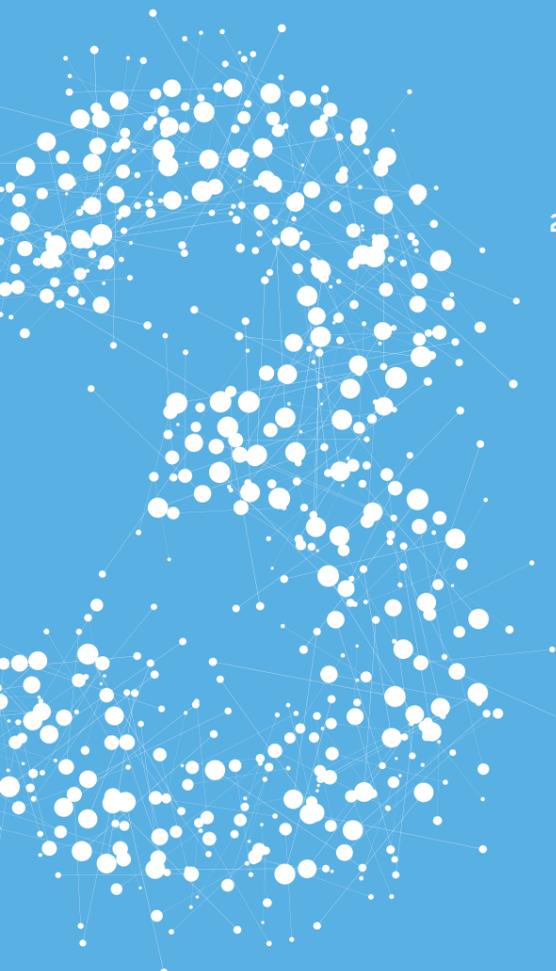
PART 3

제4차 산업혁명을 선도하다

· 비상 2017 -
초연결 · 초지능 · 초실감이 만드는
미래 세상으로 날아오르다

1. ICT의 새로운 혁명이 시작되다
2. ETRI가 만드는 2025년의 미래
3. 초연결 - 사람 · 사물의 경계가 없는 안전하고 스마트한 초연결 사회
4. 초지능 - 스스로 학습하고 진화하는 초지능 정보사회
5. 초실감 - 가상과 현실의 경계가 사라지는 초실감 사회
6. 신소재 · 부품 - 제4차 산업혁명 뒷받침할 새로운 ICT 소재부품
7. 융복합 - ICT 융복합이 만드는 새로운 세상

2017 -



1 / ICT의 새로운 혁명이 시작되다

ETRI는 지난 40년간 '세계 최고 ICT 연구기관'을 향해 힘차게 도약해왔다. 1가구 1전화 시대를 연 TDX, 반도체 강국의 신화를 창조한 DRAM 반도체, CDMA, WiBro, 지상파 DMB, 4세대 이동통신 LTE, 휴대형 한·영 지동통역 앱인 '지니톡(Genie Talk)', 가상의 PC 환경인 클라우드 컴퓨팅, 생활 속 친구로 다가온 로봇, 몰입감을 극대화한 실감미디어, 원격 건강검진을 가능케 한 유헬스케어, 휘거나 말수 있는 플렉시블 투명 촉각센서, 스마트폰을 이용한 무인발렛주차, 사물 간에도 자유롭게 연결되는 사물인터넷(IoT), 인간의 언어를 이해하는 SW인 엑소브레인 등 헤아리기 힘들만큼 최고기술을 개발해 우리나라를 세계적인 ICT 강국으로 견인했다.

ETRI가 개발한 기술은 국민의 삶 속 곳곳에 스며들어 놀라운 변화를 일으켰다. 보릿고개를 걱정하던 가난한 국민들은 산간 오지에서도 맘껏 스마트폰과 초고화질 UHD TV 서비스를 누리며 세계에서 가장 성능이 좋은 전자제품과 컴퓨터를 사용할 수 있게 됐고, 간단한 건강 검진 정도는 집에서 손쉽게 할 수 있게 됐다. 이와 함께, 세계 10위권의 경제대국, 국내총생산(GDP) 세계 11위의 부자나라 라는 위상도 확보했다.

지난 40년의 영광을 기반으로 이제 ETRI는 더 새롭고 더 혁신적이며 더 놀라운 미래를 준비하고 있다. 2016년부터는 '제4차 산업혁명을 선도하는 ICT Innovator'라는 새로운 비전을 세우고 '3초(초연결·초지능·초실감) 기술' 개발에 기관 역량을 집중하고 있다.

제4차 산업혁명이란, 다양한 산업분야에 ICT를 적용해 새로운 형태의 제품·공정·비즈니스를 만들어내는 글로벌 패러다임이다. 이 새로운 혁명은 모든 산업에 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation, IoT 등을 통해 생산된 방대한 데이터를 분석해 산업 전반을 지능적으로 혁신하는 패러다임) 바람을 불러일으켰다. 그 결과, ICT가 기존의 범위에 머물지 않고 산업 전 분야로 확산되기 시작했다. ICT 이외의 산업에서 보조적인 수단으로 활용되는데 그쳤던 ICT가 모든 산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심 요소로 등장한 것이다.



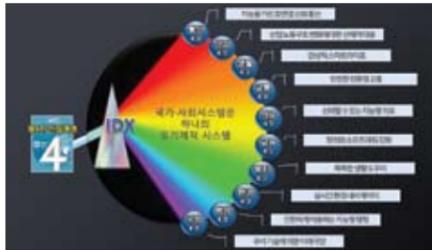
2017년 사무식 이상훈 원장

2 ETRI가 만드는 2025년의 미래

제4차 산업혁명의 시작과 함께 ICT의 영향력이 커지면서 자연스럽게 국가 ICT 발전을 견인해 온 ETRI의 역할도 더욱 중요해졌다.

ETRI는 IoT에서 시작된 ‘초연결성’에 빅데이터와 인공지능을 기반으로 한 ‘초지능’이 융합하고, 여기에 홀로그램·VR(가상현실)·AR(증강현실) 등의 ‘초실감’까지 더해지면서 과학 기술·생활·국방·의료·교육 등 사회 전반에 IDX(Intelligent Digital Transformation, 지능형 디지털화)가 확산될 것으로 예측하고 있다. 그리고 이러한 미래예측을 토대로 ‘ETRI 중장기 기술개발계획(2016~2025)’을 수립했다. 제4차 산업혁명과 IDX의 새로운 바람을 선두에서 견인할 미래전략을 수립한 것이다.

지금으로부터 10년 뒤인 2025년, ETRI의 기술개발계획이 성공적으로 마무리될 시점의 대한민국은 어떤 모습일까. 미리 엿보고자 한다.



IDX 추진위한 10대 아젠다



중장기 R&D 전략

미리 만나는 2025년

2025년, ETRI가 개발한 초연결 인프라 즉, 사람·사물·정보(데이터)가 언제 어디서나 지능적으로 연결되는 인프라가 확산되면서 기존에 개인통신, 매체통신, 제어통신 등으로 나뉘던 통신유형의 경계가 사라졌다. 대신 모든 유형의 통신이 동시에 가능한 단일화된 통신시스템이 등장했으며, 정보보안시스템 역시 모든 객체에 존재하게 됐다. 또 종단점 보안, 경계선 기반 보안, 네트워크 기반 보안을 조합하고 분산 클라우드와 블록체인 기술 등을 활용하는 등 강력한 보안망도 등장했다.

의료·복지 분야는 10년 전과 비교해 눈에 띄게 발전했다. ETRI가 개발한 의료 인공지능시스템이 개인의 유전자정보와 건강이력정보 등의 빅데이터를 실시간으로 분석해 의료진에 제공함으로써 의사들은 훨씬 더 신속하고 정확하게 질병을 진단할 수 있게 됐다. 심지어는 인간 대신 인공지능이 단독으로 의사의 역할을 하는 의료 분야도 하나 둘 등장하기 시작했다. 또 독거노인이나 장애인의 일상생활을 보조하는 인공지능 서비스 로봇은 평범한 일상의 풍경이 됐으며, 인조신경과 생체칩이 인체의 손상된 신경을 대체해 시각장애인과 청각장애인이 별 불편 없이 살아가는 것도 가능해졌다. 이러한 환경 구축에는 ETRI의 스마트 센서소자와 생체신호센서, 휴먼 인터페이스 등의 기술이 핵심적인 역할을 했다.

일상생활도 몰라보게 편리해졌다. ETRI의 머신러닝과 딥러닝 기술이 고도화되면서



무인자동차용 프로세서 알테라반

기계가 인간의 언어(자연어)를 이해하는 것은 물론, 개인의 특성·취향에 맞는 행동을 예측해 맞춤정보를 제공하거나 일정관리·예약 등을 해주는 지능형 생활비서까지 등장했다. 또 홀로그램과 디스플레이와 멀티미디어 코덱 등의 기술 덕분에 홀로그램이나 VR을 이용한 실감나는 영상회의도 가능해졌다. 그뿐만이 아니다. 증강현실 기술이 보편화되면서 현실과 가상의 구분은 더욱 모호해졌고 동시에 인간의 지적·사회적 역량은 강화됐다. 이와 함께, AR 체험을 위한 헤드마운트 디스플레이는 안경보다 작아지고 심지어는 콘택트렌즈 형태로까지 나와서, 이를 착용하고도 일상생활을 하는데 아무런 불편이 없어졌다.

이제 쪽 뺨은 고속도로 정도는 사람 대신 자율주행자동차가 알아서 운전해준다. 지능형 도로망·신호제어·통행료징수·사고처리 등으로 구성된 지능형 교통 인프라 덕분에 복잡하고 좁은 도로를 제외하면 어느 정도 완전자율주행이 가능해진 것이다. 또 스마트폰을 활용한 차량공유가 일반화되면서 굳이 차를 소유하지 않아도 크게 불편하지 않은 세상이 됐다.

제조업 공정에 ICT를 적용한 스마트공장은 이제 전국 모든 생산현장에서 볼 수 있게 됐다. 공장의 생산로봇들을 시스템이 알아서 원격제어하는 것은 기본이고, 제품 디자인과 생산 공정 설계에 VR을 적용함으로써 고객맞춤형 제품을 훨씬 더 효율적으로 생산할 수 있게 됐다. 또 배달용 인공지능 드론 덕분에 중간유통창고를 거치지 않고 배송자가 직접 수취인에게 상품을 전달하는 것이 가능해졌으며, IoT와 빅데이터를 활용해 물류의 전과정을 최적화하는 완벽한 무인물류시스템도 등장했다.

3 초연결

- 사람·사물의 경계가 없는 안전하고 스마트한 초연결 사회

ETRI는 사람·사물·정보(데이터)가 언제 어디서나 지능적으로 연결되는 초연결 사회를 만드는데 앞장서고 있다. 초연결(Hyper-Connectivity)이란, 사람과 사물(공간·생물·정보·비즈니스 등)이 물리·가상공간의 경계 없이 서로 유기적으로 연결되어 소통하고 상호작용하는 만물인터넷(Internet of Everything) 인프라를 뜻한다.

특히, 사람·사물·정보의 상태와 변화를 실시간으로 감지해 변화의 의미를 상호 전달하고, 반경 10km 범위 이상을 지원하는 저전력 IoT 전용장비를 상용화함으로써 저비용·고효율 IoT 서비스를 확산하는데 주력한다는 방침이다. 또 어디서나 끊임없이 홀로그램과 VR·AR 등 초실감 서비스를 누릴 수 있도록 대용량(기가급·테라급) 유·무선 통신기술을 개발하고, 뇌과학적 신경신호와 근전도 등 신체정보를 이용해 사물을 제어하는 생체인터넷기술 확산에도 집중할 계획이다.

ETRI는 2020년 상용화를 목표로 하는 5G통신 기술을 선도적으로 개발하는 것은 물론, 그 이후인 'Beyond 5G 시대'를 대비하기 위한 원천기술 개발도 함께 추진한다. 5G는 '언제 어디서나 환경의 제약 없이 사람과 사물을 포함한 모든 사용자에게 Gbps급 서비스를 효율적으로 제공하는 통신'이다. 또 지금처럼 사용자가 요구할 때만 연결되는 수동적 통신개념에서 벗어나 사용자·서비스·사물 사이의 관계정보를 바탕으로 언제 어디서나 연결성을 제공하는 능동적 이동통신 서비스를 확산해 나갈 계획이다.

ETRI는 특히, 최대 20Gbps 이동 엑스홀(Xhaul) 네트워크 개발에 집중한다. Xhaul 기술 개발에 성공하면 단말-기지국-중계기에 이르는 네트워크 전 단계를 안정적으로 무선화하면서도 고속을 유지할 수 있어, 지하철같이 빠르게 움직이는 곳에서도 느려지거나 연결이 끊기는 일이 사라지게 된다. 또 IoT 디바이스는 주변 사물을 스스로 인지하고 학습함으로써 사용자의 요구를 예측하고, 더 나아가 인간의 감정을 이해하며 소통하는 지능형 디바이스 형태로 발전시켜 나갈 계획이다.

'Beyond 5G'를 준비하는 이동통신



5G 저지연 이동통신 기술



징(Zing) 기술 시연

어떤 상황에서도 고성능·고신뢰가 유지되는 미래 네트워크

제4차 산업혁명과 함께 등장하는 다양한 서비스는 현재와 비교하기 어려울 만큼 엄청난 규모의 데이터를 실시간 전송하는 네트워크 환경을 필요로 할 것이다. 이에 ETRI는 어떤 상황에서도 고성능·고신뢰를 제공하는 자율 네트워킹 인프라 구현을 목표로 정했다. 이에 따라, 가상화와 자율제어가 가능한 지능형 네트워크, 종단간 안전한 정보전달을 보장하는 신뢰 네트워크, 초고속 대용량 정보를 효율적으로 끊임없이 전달하는 광통신 등의 기술개발을 추진할 예정이다. ETRI는 특히, 자체 개발한 성과를 국내 기업들과 공유함으로써 우리나라가 4차 산업혁명 선도국으로 빠르게 자리잡을 수 있도록 노력하는데도 적극 나선다는 방침이다. 구체적으로, 액세스망/속도는 2018년까지 50G/10T, 전달망/용량은 2020년까지 100G/100T로 끌어올릴 계획이다.

생활밀착형 전파기술로의 진화

전파기술 분야는 새로운 전파자원을 발굴하는 동시에 한정된 전파 자원의 이용효율을 극대화함으로써 소출력 전파가 의료·방범·방재 등 국민생활에 더 활발하게 활용되도록 유도하는 데 주력할 방침이다. 구체적으로, 전파를 이용한 암 진단기술, 비접촉·무자각 헬스케어, 국방 레이더 등을 세계적인 수준으로 육성하는 것이 목표다. 또 전파 산업 활성화에 따라 제기될 것으로 보이는 전자파 장애 문제를 해결하고 전자파 안전성 확보기술을 개발하는데도 집중할 계획이다.

우주통신 8대 강국 진입을 위한 위성전송기술

위성전송 분야에서는 안정된 위성서비스 보장을 위한 핵심기술과 공공재난 대응기술, 국민 생활 편의를 위한 기술 등을 병행해 개발할 방침이다. 이를 위해, 위성탑재체는 위성 운용 중에도 안테나빔과 주파수 등을 손쉽게 바꿀 수 있도록 더 유연한(Flexible) 탑재체로 바뀌어가고, 송수신기는 기존 반도체보다 전력효율이 30% 이상 뛰어난 질화갈륨(GaN) 기반 송수신기로 개선해 나간다. 구체적으로, 2020년까지 위성관제시스템 분야 동남아 시장을 10% 이상 점유하고, 위성 VSAT(초소형 위성 지구국) 국내시장 역시 20% 이상 점유한다는 계획이다. 이를 통해, '보편적 u-방송서비스 제공 및 우주통신 8대 강국 진입' 달성을 목표로 하고 있다.

신종 악성코드 탐지율 97% 달성



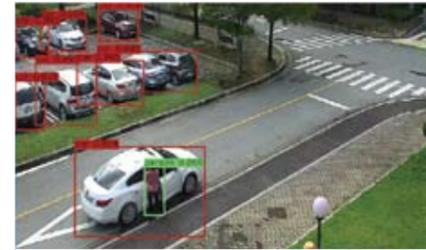
생체인식 관련 정보보안 연구



CCTV 얼굴 검출 분석기술

언제나 사람·사물·정보가 연결되는 시대가 열리면서 정보보안의 중요성은 그 어느 때보다 커질 것으로 보인다. 더구나 보안위협은 점차 지능화·고도화되고 있다. 이에 ETRI는 IoT 센서에서부터 빅데이터 서버, 인공지능 서버에 이르는 다양한 대상에 대한 보안위협을 시스템이 스스로 탐지해 방어할 수 있는 지능형 토털 보안기술 개발에 집중한다는 방침이다. 구체적으로 2020년까지 신종 악성코드 탐지율을 97%까지 끌어올리고 오탐율은 4% 이내로 줄일 계획이다.

4 / 초지능 - 스스로 학습하고 진화하는 초지능 정보사회



시각지능 분석기술

모든사회·경제 분야에 인공지능 도입



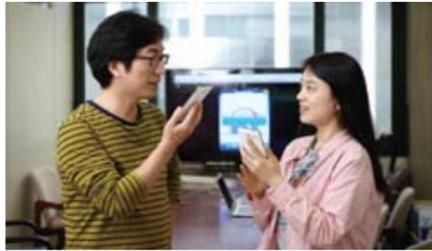
시각지능 담뽀 시연

세계 최고 수준의 지능정보 SW

초지능(Ambient Intelligence) 빅뱅 즉, 모든 산업 분야에 인공지능이 도입되고 특정 분야에서는 인간의 지능을 능가하는 수준의 인공지능이 등장하는 혁명이 시작됐다. 빅데이터 수집·분석이 가능해지고 컴퓨팅 파워가 기하급수적으로 커지면서 초지능 기술진보는 더욱 빨라지고 있다. 특히, ETRI는 인간의 지능을 대체할 수 있는 수준의 '강한 인공지능'을 목표로 기술을 개발한다는 방침이다. 강한 인공지능이란, 어떤 문제에 대해 사람처럼 사고하고 학습·추리·적응·논증함으로써 특정 문제를 스스로 해결할 수 있는 인공지능을 뜻한다. 이를 위해, ETRI는 자체 보유한 IoT·컴퓨팅·인공지능·빅데이터 분석 등 다양한 기술을 효율적으로 융합하고 최적의 시너지효과를 도출하고자 노력하고 있다.

ETRI는 의료·로봇·교통·산업공정 등 모든 국가 사회·경제에 인공지능이 적용될 수 있도록 지능형 융복합 원천기술 확보에 주력할 계획이다. 우선, 바이오·의료 분야에서는 지속적으로 축적한 생체신호를 기반으로 질병을 조기진단하고 한발 더 나아가 예측까지 할 수 있는 전문의 수준의 인공지능 개발에 집중한다. 질병 예측 정확도와 현장진단 정확도 모두 90% 달성을 목표로 하고 있다. 또 로봇지능 분야에서는 지능형 로봇의 3대 요소(소셜지능, 이동지능, 조작지능)를 개발하고 이를 융복합할 수 있는 서비스와 플랫폼도 개발한다. 구체적으로, 7~8세 어린이의 지능을 가진 휴머노이드와 인간-다중로봇 협업작업 완성도를 98%까지 끌어올린다는 계획이다.

ETRI는 다양한 영역별 지능형 SW 원천기술 확보에도 주력할 계획이다. 인지·학습·추론 지능 영역에서는 인간교감형 에이전트를 위한 자율성장 휴먼증강 인지컴퓨팅 기술에 집중함으로써 시청각 미지정보의 의미 동기화 정확도는 65%까지, 동적 의미공간 연결 정확도도 71%까지 끌어올린다. 감각지능 영역에서는 신체·인지능력 증강 원천기술을 확보함으로써 노인과 장애인 등을 대상으로 하는 사회문제 해결형 공공서비스를 강화하고, 공간·운동



자동통번역 기술 시연

· 지능 영역에서는 임의물체의 피킹(picking) 성공률 90%, 시각기반 상대 위치추정 오차 0.5% 등을 목표로 기술을 개발한다.

또 언어지능 영역에서는 글로벌 최고수준의 자연어처리 원천기술과 다국어 자동통번역 기술 확보에 주력한다. 동시동역률 75%, 질의응답 정확도 85% 수준의 자연어 질의응답 기술개발이 목표다. 이와 함께, 시각지능 영역에서는 이미지를 분류하고 탐지할 수 있는 객체 범주를 사물인식은 25종, 움직이는 사물인식은 20종 이상 확보할 계획이다.

더불어 빅데이터의 경우, 고성능 정보처리 중심이던 기술 패러다임을 일상생활에서의 활용성 중심으로 바꾸고, 인공지능 기술과의 융합을 통해 분석의 정확성과 예측가능성을 한층 업그레이드하는데 포커스를 맞췄다.

스스로 운영하는 미래 컴퓨팅

다양한 미래 컴퓨팅 수요에 대응할 수 있는 고성능 클라우드 기술 확보와 컴퓨터 스스로 자율 운영하는 컴퓨팅 인프라 구축에도 집중한다. 또 인체·환경데이터를 기반으로 하는 지능형 웨어러블 퍼스널 어시스턴트 기술개발도 추진할 방침이다.

지능형 콘텐츠 시대



3D 아바타 실감컬러 재현 기술

지능형 콘텐츠 분야에서는 VR·AR 원천기술을 실제 산업에 적극 활용함으로써 가상현실 원천기술과 응용기술의 수준 격차를 줄이고, 특히 이러닝과 게임 분야 융합 대형 프로젝트 발굴에 주력할 방침이다. 또 디지털 콘텐츠의 경우, 기존의 수작업 의존도를 줄이고 모든 작업을 실시간 자동화함으로써 포털과 방송 영역에서 새로운 시장을 창출하고, 가전기기와 통신기기, 스마트 기기 등에 감성을 적용한 감성 콘텐츠 개발에도 힘을 쏟을 계획이다.

5 초실감 - 가상과 현실의 경계가 사라지는 초실감 사회

현실과 가상의 구분이 어려운 실감 콘텐츠



실감영상 구현 기술

대용량 실감 콘텐츠도 실시간으로 압축·전송



에어글라이더 기술

국민의 삶의 질이 향상되면서 고품질·고실감 서비스에 대한 요구도 급격히 커지고 있다. 이에 ETRI는 시각·청각·촉각 등의 감각을 디지털화해 실제 상황처럼 느끼게 하는 VR·AR·UWV(Ultra Wide Vision) 등 다양한 실감 콘텐츠와 완전입체영상기술, 몰입형 AV 기술 등을 개발하고 데이터 압축·전송의 고효율화 스마트미디어 플랫폼 구축에도 주력할 방침이다. 이를 통해 국민 누구나 일상생활에서 초현실적인 경험을 즐길 수 있는 세상을 만들고자 노력하고 있다.

실감 콘텐츠 분야는 사용자에게 현실과 구분하기 힘든 수준의 입체감을 제공하는 완전입체 영상기술과 다중 AV(Audio/Video) 증강현실을 시공간상에 재현함으로써 몰입감을 극대화하는 몰입형 AV 기술 등을 중심으로 개발해 나갈 계획이다. 특히, 완전입체영상기술은 자연스러운 입체영상을 시각피로 없이 HMD(Head Mounted Display)는 물론 대화면에서도 즐길 수 있도록 하는 기술과 디지털 홀로그램 기술을 상용화하는 데 집중하고자 한다. 또 실감형 고품질 콘텐츠를 방송 미디어와 인터넷·모바일 미디어에 적용해 나가는 작업에도 힘을 쏟을 방침이다.

대용량 실감 콘텐츠를 실시간으로 제공하기 위해 콘텐츠 압축효율을 획기적으로 높이는 기술과 홀로그래피 등 새로운 영상 특성을 반영한 신개념 압축기술도 개발해 나간다. 또 압축한 콘텐츠를 효율적으로 전송하기 위한 전송기술은 UHD 이상의 대용량 미디어와 부가데이터를 다양한 단말에 동시 제공할 수 있는 다계층 전송기술과 방송·통신 기술을 융합하는 전송 다중화 기술을 중심으로 개발할 계획이다. 구체적으로, 2021년 지금보다 압축률이 4배 이상 뛰어난 6세대 AV 압축 원천기술을 확보하고, 2025년까지는 현재기술 대비 전송효율을 180% 이상 높이는 것이 목표다.

방송과 인터넷콘텐츠를 함께 사용하는 스마트미디어 세상



방송미디어 원천기술 연구

인터넷과 방송 환경이 빠르게 변화하면서 스마트미디어에 대한 요구도 커지고 있다. 스마트 미디어란, 폰·TV·셋탑박스·디지털 사이니지 등 인터넷 접속이 가능한 기기를 기반으로 방송과 인터넷콘텐츠를 동시에 활용하는 방송서비스를 뜻한다. ETRI는 미디어의 의미 분석과 미디어간 연결 분석을 통해 새로운 미디어를 창조하고, 세부 서비스별(인터넷 동영상 서비스, 소셜미디어, 디지털 사이니지, 실감미디어, 가상현실 미디어) 융합을 촉진함으로써 스마트미디어 분야를 견인해 나갈 계획이다.

6 / 신소재·부품 - 제4차 산업혁명 뒷받침할 새로운 ICT 소재부품

4차 산업혁명과 3차(초연결·초지능·초실감) 시대가 도래하면서 이제까지 시장에 없던 새롭고 다양한 ICT 소재부품이 필요해졌다. 실제로 AI·빅데이터·IoT를 구현하는데 1,000억 개의 스마트 디바이스와 100조 개의 스마트 센서가 필요할 것으로 예측되고 있다. ETRI는 이러한 변화를 뒷받침하기 위해 디스플레이, 지능형반도체, 에너지 전력반도체, 센서, 신기능소재·공정, 광소자·부품, RF(Radio Frequency) 소자·부품, 테라헤르츠 소자·부품, 양자소자·시스템 등의 첨단 소재부품 개발에 주력하고 있다. 이를 통해, 국내 ICT 부품업체가 새로운 시장을 선점해 세계적인 중견 부품업체로 도약할 기회를 마련하고자 노력하고 있다.

기존에 없던 새로운 ICT 소재부품

ICT 소재부품 분야에서는 차세대 2D 반도체 신소재·소자 원천기술과 카본나노튜브 기반의 전자원 원천기술 개발에 주력한다. 또 미래사회의 핵심 화두인 에너지 문제를 해결하기 위해 전력반도체, 에너지 하베스팅 등과 관련된 소재부품을 개발하고, 컴퓨터를 이용한 첨단 디지털 가공장비, 즉 디지털 패브리케이션(Digital Fabrication)이 국가산업 전반에 확산될 수 있도록 공정혁신 인프라 구축에도 집중할 계획이다.

테라급 통신시대 여는 광무선 소자·부품



광 무선 융합부품 관련 연구

광무선 소자·부품 분야에서는 눈앞으로 다가온 테라급 통신시대를 열기 위한 광 전송 부품과 광 스위치용 부품 그리고 100기가급 엑세스망용 광통신 소자·부품기술 개발에 주력한다. 또 기존 통신기술에 비해 보안성이 매우 뛰어난 양자암호통신 분야를 견인하기 위한 소자·부품과 초고속 무선통신을 위한 초고주파 RF 소자·부품 개발에도 포커스를 맞췄다.

초실감 세상 mamket 우리게 해주는 소재부품



실감 디스플레이 관련 연구

실감 디스플레이 · 센서 분야에서는 국민들이 고품질의 초실감 기술을 mamket 누릴 수 있도록 완전입체 홀로그램디스플레이를 위한 초고해상도(1μm급) 패널기술과 유연하고 신축성이 있으며 환경에 따라 변색이 가능한 신개념 디스플레이 기술, 인공 전자피부를 위한 초고신축성 입출력패널 기술 등을 개발하는데 집중할 계획이다.

인공지능 구현을 위한 지능형 반도체



무인자동차용 프로세서 알데바란 기술

지능형 반도체 분야에서는 일상생활에서 만나는 객체를 사람 수준으로 인지할 수 있는 인공지능 프로세서를 개발해 IoT · 웨어러블 컴퓨터 · 로봇 등에 적용하는 데 주력할 계획이다. 또 지능정보를 실시간으로 처리하기 위한 매니코어 프로세서 기술과 인체를 통신의 매개로 사용하는 인체통신 기술 등을 실생활에서 사용할 수 있는 수준으로 끌어올리는 데도 힘을 쏟을 계획이다.

7 융복합 - ICT 융복합이 만드는 새로운 세상

스마트공장에서 제품 만들고 지능형 물류서비스로 운송까지 척척

세상에 존재하지 않던 새로운 산업 등장

지능화된 인프라로 국민 모두 안전한 사회

초연결 · 초지능 · 초실감이 가속화되면서 이 기술들 간 융복합도 더욱 빨라졌다. 여기에 첨단 소재부품 기술까지 융합되면서 물리적 세계와 사이버 세계의 경계가 사라지는 미래사회가 한층 더 가까이 우리 앞에 모습을 드러냈다. 이에 ETRI는 ICT 융합을 기반으로 기존 산업을 고도화하고, 동시에 기존에 없던 새로운 산업을 창조함으로써 국가 발전을 견인하고자 노력하고 있다.

ETRI는 제조 · 물류 · 농축수산 · 금융 등의 기존 산업을 고도화하고 부가가치를 높이기 위한 ICT 융합을 적극 추진하고 있다. 우선, 기존 생산체계에 ICT를 융합해 실시간으로 공정을 원격 자율제어 하는 스마트공장 기반기술을 개발하고 이를 전국으로 확산할 예정이다. 구체적으로, 2020년까지 세계최고 대비 스마트공장 자율화도를 90%까지 끌어올리는 것이 목표다. 또 물류에 인공지능, 빅데이터, IoT 등을 융합해 물류서비스의 지능화 · 자동화 · 최적화를 추진하고, 농업 · 수산업 · 목축업 등 1차 산업을 자동화 · 대량화된 산업으로 견인할 방침이다.

ICT 융합을 통해 새로운 산업을 창조하고 견인하는 데에도 주력한다. 대표적인 것이 지능형 제어드론이다. 기존의 항공 · 기계 기술에 지능정보처리, 초고속 통신 등의 ICT 기술을 융합해 신시장을 만들고 신뢰성도 함께 높여나갈 방침이다. 또 자율주행 자동차는 인공지능 기술을 융합해 초보적인 수준의 완전자율주행서비스를 완성하고, 텔레 이그지스턴스 (Tele-Existence) 로봇의 경우, 지능정보기술과 IoT 기술 등을 적용해 음성인식과 감정인식 그리고 자가학습 기능 등을 더 강화해 나갈 계획이다.

ICT 융합으로 국민의 안전을 지키는 기술도 개발한다. ETRI는 그동안 재난 · 재해가 발생했을 때 담당부서별로 정보를 수집하고 전달하는 방식이 각기 다른데다 정보연계까지 되지 않아 사태를 조기 수습하지 못했던 문제점을 인공지능과 빅데이터 등의 ICT 기술을 적용해 해결해나갈 계획이다. 한발 더 나아가, 사고가 일어나기 전에 미리 위험상황을 파악할 수 있는 지능형 영상인식장비도 개발한다.