ETRI 한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunications Research Institute

2023 ETRI TECHNOLOGY REPORT

KOREAN

ETRI

CONNECT TO TOMORROW

Technology

Pioneer

Communication

Connect to Tomorrow

2023 ETRI
Technology Report

ETRI

THE INNOVATIVE PIONEER, ETRI

한국전자통신연구원은 창의적인 도전과 혁신적인 기술 개발로
새로운 세상을 개척해 나갑니다.

CONNECTING TO TOMORROW

과학기술은 우리의 오늘을 모두가 꿈꾸는
안전하고, 편안하며, 행복한 미래로 연결합니다.

인사말

현재 우리는 미 · 중 기술패권 전쟁 등 시시각각으로 급변하는 글로벌시대를 맞이하고 있습니다.
이러한 시기에 무엇보다 중요한 것은 바로 국제정세를 빠르게 읽고 대응 능력을 키우는 길이라 생각합니다.

정부는 지난해 12개의 국가전략기술을 정한 바 있습니다. 반도체 · 디스플레이, 이차전지, 첨단 모빌리티, 사이버보안, 인공지능, 차세대 통신, 첨단로봇 · 제조, 양자 등 대부분의 기술이 정보통신기술을 바탕으로 하고 있습니다.
따라서 연구원의 어깨 또한 무거운 게 사실입니다.

국내 최대의 ICT 정부출연연구기관인 ETRI는 미래 지능정보 기술 개발로 ICT산업발전을 견인하고 국가 혁신성장에 기여해야 하는 목적도 함께 부여받고 있습니다.

아울러 연구 개발과 기업지원, 서비스의 임무와 함께 초지능 정보사회기반제공, 초성능 컴퓨팅실현, 초연결 인프라구현, 초실감 서비스구현, 국가지능화 융합 기술 개발이라는 역할 또한 수행해 나가야 합니다.

ETRI는 이와 함께 6대 중점전략기술을 선정해 임무 중심 R&D를 본격 추진하고 있습니다. 인공지능반도체 · 컴퓨팅, 보안기술, AI/소프트웨어, 6G통신, 메타버스, 디지털융합 기술 등입니다. 연구진은 본 6대중점전략기술을 주어진 기한 내 달성하여 국가와 사회의 디지털 혁신을 위해 노력할 계획입니다.

새롭게 마련한 연구조직을 바탕으로 부단한 연구 개발을 통해 혁신을 선도하려 합니다.

국민이 보다 편안하고 안전하며 즐거운 세상을 누릴 수 있도록 ETRI 전 직원이 힘을 합쳐
연구 개발에 최선을 다하겠습니다. 따뜻한 ICT로 국민들로부터 사랑받고 인정받는
우리나라 최고의 연구원이 될 수 있도록 많은 성원과 격려 부탁드립니다.

ETRI는 『디지털혁신으로 행복한 미래세상을 만드는 기술선구자』로서 역할을 다하도록 하겠습니다.

감사합니다.

한국전자통신연구원 원장 **방 승 찬**

방 승 찬

비전 및 경영목표

VISION

디지털 혁신으로
행복한 미래세상을 만드는
기술 선구자

경영철학

- 선제적 탁월성
- 세계적 영향력
- 조화로운 열정
- 상생적 협력

경영목표

성장동력 기술혁신으로
디지털 주도권을 확보하고
ESG 경영혁신으로
지속가능성장 실현

조직도

1976

1976.12.30.

한국전기기기시험연구소(KERTI)
전기 분야의 연구와 시험 등을 위해 설립

한국전자기술연구소(KIET)
반도체, 컴퓨터 등 전자 분야 전문 연구를 위해 설립

1977

1977.12.10.

한국통신기술연구소(KTRI)
KIST 부설 한국전자통신연구소(1976.12.31. 설립)가 통신 분야 전문 연구소로 독립

1977.12.10.
특정연구기관육성법에 따라 KIST 부설 한국전자통신연구소가 한국통신기술연구소(Korea Telecommunications Research Institute: KTRI)로 독립

1981

1981.01.20.

한국전기통신연구소(KETRI)
정부의 출연연구기관 통폐합 방침에 따라 한국통신기술연구소와 한국전기기기 시험연구소가 통합되어 출범

한국전기통신연구소로 통합

1981.01.20.
과학기술처의 '연구 개발체제 정비와 운영개선 방안'에 따른 정부의 출연연구기관 통폐합안 시행에 따라 한국통신기술연구소와 한국전기기기시험연구소가 한국전기통신연구소(Korea Electrotechnology and Telecommunications Research Institute: KETRI)로 통합

1976.12.31.

한국전자통신연구소(KECRI 설립)
통신기술의 연구 개발을 위해 설립

ETRI 역사의 출발점인 3개 연구소 (전자, 통신, 전기 분야) 설립

1976.12.30.
한국전기기기시험연구소(Korea Electric Research and Testing Institute: KERTI) 설립

한국전자기술연구소(Korea Institute of Electronics Technology: KIET) 설립

1976.12.31.
한국전자통신연구소(Korea Electronics & Communications Research Institute: KECRI) 설립, KIST 부설

1985

1985.03.26.

한국전자통신연구소(ETRI)
한국전기통신연구소와 한국전자기술연구소가 통합되어 정보통신 전문 연구기관으로 발족

한국전자통신연구소 출범

1985.03.26.
세계적인 정보화 추세에 맞춰 통신과 전자 분야의 통합 필요성이 제기됨에 따라 한국전기통신연구소와 한국전자기술연구소가 통합되어 한국전자통신연구소(Electronics and Telecommunications Research Institute: ETRI) 출범

1996

1996.01.01.

시스템공학연구소(SERI)
1967년 6월 KIST 전자계산실로 출발한 KIST 부설 시스템공학연구소가 1996년 1월 1일 ETRI 부설로 이관, 1998년 5월 25일 ETRI에 통합

KIST 부설 시스템공학연구소가 ETRI 부설로 이관

1996.01.01.
1967년 6월 27일에 한국과학기술연구소(KIST) 전자계산실로 출발한 KIST 부설 시스템공학연구소(System Engineering Research Institute: SERI)의 주관부처가 과학기술처에서 정보통신부로 변경됨에 따라 1996년 1월 1일 ETRI 부설 기관으로 이관

1998.05.25.
ETRI에 흡수 통합

1997

1997.01.31.

한국전자통신연구원(ETRI)
전기통신기본법에 따라 한국전자통신연구원으로 명칭 변경

한국전자통신연구원으로 명칭 변경

1997.01.31.
전기통신법 개정에 따라 한국전자통신연구소가 한국전자통신연구원으로 명칭 변경

1970s

1976
- KIST 부설 한국전자통신연구소 설립
- 한국전자기술연구소 설립
- 한국전기기기시험연구소 설립

1977
- 한국통신기술연구소 설립

1980s

1982
- 우리나라 최초의 메모리 반도체 32K ROM 개발

1983
- 8bit 교육용 w 컴퓨터 개발

1984
- 16bit UNIX 개발 컴퓨터 국산화 성공

1986
- **1가구 1전화 시대를 연 '전전자교환기(TDX)' 개발**

1988
- 565Mbps 광통신 시스템 개발

1989
- **4M DRAM 개발을 시작으로 16M, 64M, 256M DRAM 개발**

1990s

1990
- 32비트 마이크로프로세서 개발

1991
- TDX-10 개통
- 주전산기II(TiCOM) 개발

1994
- 디지털 위성방송 시스템 개발

1995
- **CDMA 이동통신 시스템 세계 최초 상용화 성공**

1996
- 차량탑재용 위성방송 능동안테나 개발

1999
- 동기식 IMT-2000(CDMA2000) STP 시스템 시제품 개발
- **비동기식 IMT-2000(WCDMA) 상용화 개발**

2000s

2004
- **세계 최초 이동무선 광대역 인터넷 와이브로(WiBro) 시제품 개발**

2005
- 국산 임베디드 SW 개발 솔루션 첫 수출
- **지상파 DMB 서비스 개시**

2006
- 무선 홈 네트워크(UWB) 개발
- 투명 AMOLED 세계 최초 개발

2007
- 3.6Gbps 4세대 무선전송시스템 세계 최초 개발

2008
- SMMD 기반 실감체험 4D 시스템 기술 개발

2009
- **세상을 밝혀주는 친환경 OLED 조명 기술 개발**

2010s

2010
- **4세대 이동통신 LTE-Advanced 세계 최초 개발**
- 스마트 선박 기술 개발

2011
- 투명도 조절 AMOLED 디스플레이 패널 개발
- 패킷-광 통합 전달망 기술 개발

2012
- 100배 빠른 광 인터넷 기술 개발
- **휴대형 한·영 자동통역 '지니톡(Genie Talk)' 기술 개발**
- **세계 최초 지상파 4K UHD방송시스템 상용화**

2013
- DB-Call 기반 지능형 영어학습 시스템(Genie Tutor)

2014
- 세계 최초 가입자당 10Gbps 속도 보장 오케스트라(OCES+3.2 Tera) 광인터넷 기술

2015
- RoF기반 모바일 프런트홀 기술 (High Five ESCoRT)

2016
- 광-회선-패킷 통합 스위칭 시스템

2017
- 고성능 언어지능 SW '엑소브레인(Exobrain)'

2018
- UHD 모바일방송 기술

2019
- 25Gbps급 촉각인터넷 기술 '틱톡(TIC-TOC)'

2020s

2020
- 시각지능 원천 기술 플랫폼 '딥뷰(Deep View)'

2021
- 도로와 사물, 사람을 이해하는 지능로보틱스 AI 핵심 기술

2022
- 마이크로 LED 동시 전사·접합 기술

2023
- 공장 에너지 효율을 극대화하는 공장에너지관리시스템(FEMS) 표준 플랫폼

◆

10조 원 이상의 경제적 파급효과 또는 세계적으로 독자성 및 우수성을 인정받은 대표 핵심기술

1) 분석기관 및 시기 : DAVA, 2016.11.~2017.4.
2) 분석기간 : 1976년~2016년(40년)

주요연구분야

18
인공지능컴퓨팅연구소
Artificial Intelligence Computing Research Laboratory

24
초지능창의연구소
Superintelligence Creative Research Laboratory

30
입체통신연구소
Terrestrial & Non-Terrestrial Integrated Telecommunications Research Laboratory

36
초실감메타버스연구소
Hyper-Reality Metaverse Research Laboratory

40
디지털융합연구소
Digital Convergence Research Laboratory

46
ICT전략연구소
ICT Strategy Research Laboratory

50
지역센터
Regional Research Centers

인공지능컴퓨팅연구소

Artificial Intelligence Computing Research Laboratory

영상 바로보기

조일연 소장

김윤곤 선임연구원

초성능컴퓨팅연구본부

지능형반도체연구본부

사이버보안연구본부

양자기술연구본부

인공지능컴퓨팅연구소는 ETRI의 비전인 '디지털 혁신으로 행복한 미래세상을 만드는 기술 선구자'를 실현하기 위해, 인공지능용 초성능 하드웨어와 소프트웨어 전략기술을 개발하고 있습니다. 또한 성능의 한계를 극복하는 컴퓨팅시스템 및 인프라 개발을 통한 파괴적 혁신 컴퓨팅 실현을 전략목표로 수립했습니다. 이를 달성하기 위해 지능형 반도체와 양자컴퓨팅을 활용한 하드웨어, 이를 지원하는 시스템 소프트웨어까지 컴퓨팅시스템 핵심 기술을 개발하고 있습니다.

특히 ETRI의 기술로 사회 문제를 해결할 수 있도록, AI 슈퍼컴퓨터 및 사이버보안 기술을 개발하고, 이를 기반으로 한 컴퓨팅시스템이 국가 인프라에 적용될 수 있도록 노력하고 있습니다. 이를 위해 국내외 대학, 기업 등 전문 기술 보유 기관과 긴밀하게 협업하며 개방형 기술 혁신을 추구하고 있습니다.

초성능컴퓨팅연구본부

Future Computing Research Division

초성능컴퓨팅연구본부에서는 초거대 인공지능 모델의 빠른 학습과 실시간 · 고효율 추론에 필요한 초성능 컴퓨팅 실현을 목표로 연구 개발을 수행하고 있습니다. 기존 CPU 중심의 컴퓨팅 구조를 메모리 중심으로 변혁하고, 새로운 연산 및 데이터 처리 방식을 통해 대규모 데이터를 신속하게 처리할 수 있는 고성능 컴퓨팅 원천 기술을 연구합니다. 또한, 고성능 컴퓨팅 기술을 전 세계 클라우드 서비스와 연동하는 멀티클라우드 기술도 개발하여, 다양한 인공지능 서비스를 효과적으로 제공하는 것을 목표로 하고 있습니다.

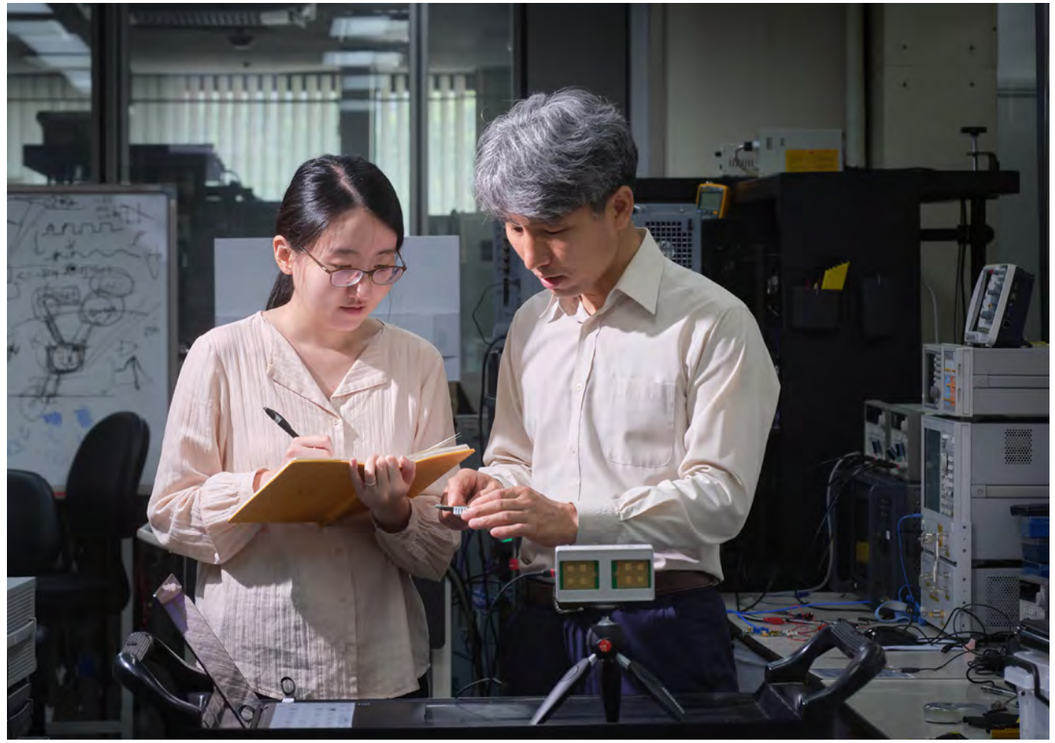
주요 연구 개발 분야의 세부 기술로는 고성능 컴퓨팅 시스템 기술, 클라우드 컴퓨팅 기반 SW 기술, 슈퍼컴퓨팅 시스템 기술, 엣지 컴퓨팅 시스템 기술, 스토리지 시스템 기술, AI컴퓨팅 시스템 기술, 지능형 CPS 플랫폼 기술, 임베디드 지능화 기술, 양자 시스템SW 기술, 모델링 · 시뮬레이션 기술 등이 있습니다.

지능형반도체연구본부

AI SoC Research Division

AI 반도체는 성장 가능성이 큰, 글로벌 시장을 선도할 수 있는 분야입니다. 지능형반도체연구본부는 이러한 AI 반도체 기술을 연구 및 개발합니다. 인간의 지능을 본뜬 최고의 인공신경망 트랜스포머(Transformer) 모델을 기반으로, 학습하는 초거대 인공신경망 SW/HW 반도체를 연구 · 설계 · 개발하고 있습니다. 이와 함께 페타플롭스 성능 기가바이트급 메모리 융합 NM-PIM 프로세서 반도체 원천 기술 확보를 목표로 연구하고 있습니다.

기존의 폰노이만 컴퓨팅 한계를 극복하기 위해 메모리와 연산 기능이 융합된 뇌 신경망을 모사하고 초저전력 · 초고성능 병렬 연산이 가능한 뉴로모픽 컴퓨팅 원천 기술도 연구 개발하고 있습니다. 초저전력 RISC-V 엣지프로세서, 생체 · 물체 및 공간탐지 센싱 반도체 기술을 확보해 기술의 고도화 · 산업화를 추진하고 있습니다. 새로운 양자 컴퓨팅의 제어 반도체 원천 기술에도 관심을 두고 연구 영역을 확장할 계획입니다.



사이버보안연구본부

Cyber Security
Research Division

사이버보안연구본부는 다가오는 디지털 전환 환경을 보다 안전하게 누릴 수 있도록, 양자시대 암호 활용, 아바타 인증, 지능형 시스템 및 네트워크, 기기 · 사용자 보호, 해킹 탐지 및 대응, 다양한 보안 분야 시험 및 검증, 미래 사이버 전장을 대비한 대응 등 다양한 사이버 보안 영역에 대한 핵심 기술을 연구 · 개발하고 있습니다.
사이버보안연구본부는 암호인증기반기술연구실, 인공지능융합보안연구실, 지능형네트워크보안연구실, 차세대시스템보안연구실, 국방사이버전기술연구센터로 구성되어 있습니다. 각 연구실과 센터에서는 네트워크, 시스템, 기기, 사용자, 아바타 등 메타버스를 구성하는 다양한 대상 간의 연결이 이루어질 때 높은 자유도를 보장할 수 있도록 하는 기술을 연구 중입니다. 또한 선제적이고 능동적인 보안 기능을 내재화하여 안전한 사이버 세상을 실현하는 초고도 사이버 보안 기술도 개발하고 있습니다.

양자기술연구본부

Quantum Technology
Research Division

미래 사회에서는 대용량 데이터, 지능화, 신뢰통신, 초고성능 컴퓨팅, 고감도 센싱 등을 위한 새로운 형태의 데이터 수집, 전달, 처리 및 네트워킹 기술이 국가 경쟁력을 좌우하게 될 것입니다. 양자기술은 양자 물리학의 특징인 중첩, 얽힘, 외부 환경과의 민감한 상호작용 등을 이용하여 정보를 처리하는 기술입니다. 이러한 양자기술을 정보통신에 활용한다면 더욱 빠르고, 안전하고, 정밀한 차세대 기술로 발전시킬 수 있습니다. 머지않아 양자기술은 정보통신기술을 혁신하고 시장을 선도하는 게임체인저가 될 것입니다.

이러한 기술을 연구하는 양자기술연구본부의 주요 연구 분야로는 양자컴퓨팅, 양자통신, 양자센싱 기술이 있습니다. 양자컴퓨터는 기존 컴퓨팅을 뛰어넘는 계산 능력으로 인공지능 컴퓨팅 성능을 향상할 것입니다. 양자통신은 유선, 무선, 위성 통신으로 발전하여 향후 양자인터넷으로 확장될 것으로 전망됩니다. 양자센서는 고전 센서가 측정할 수 없던 물리량을 초정밀도로 측정할 수 있기 때문에 의료–바이오, 환경, 자율주행, 우주 기술 등에 적용되어 새로운 응용 기술을 창출할 수 있습니다.

초지능창의연구소

2

Superintelligence Creative Research Laboratory

영상 바로보기

민옥기 소장

진한빛 선임연구원

지능정보연구본부

모빌리티로봇연구본부

창의원천연구본부

소재부품연구본부

초지능창의연구소는 인공지능 기술의 국가 경쟁력을 견인하기 위하여 소재와 부품부터 자율자동차 · 로봇과 같은 완성품까지 폭넓은 연구를 수행하고 있습니다. 현재 기술의 한계를 뛰어넘고 차세대 기술을 준비하기 위하여, 단순 모방이 아닌 획기적인 돌파구가 될 수 있는 기술을 발굴하고자 합니다.

사람처럼 끊임없이 보고, 듣고, 학습하며 성장하는 차세대 인공지능 핵심 기술과 스스로 상황을 판단하며 자율적이고 안전하게 동작하는 지능 모빌리티 및 로봇 기술을 연구하고 있습니다. 또한 국가 간 패권 경쟁의 핵심인 소부장 기술력을 확보하기 위하여 스마트 소재, 차세대 반도체 기술, 지능형 부품 기술을 연구하고 있습니다. 다른 한편으로는 독창적인 아이디어를 실현할 수 있는 테라헤르츠, 브레인 모사 기술, 저탄소 집적 기술 등, 창의도전연구를 다양한 각도로 수행 중입니다. 실패할 수도 있지만 불확실성 속에서 기회를 포착하는 창발 기술의 묘목을 심어 다음 세대를 준비하고자 합니다.

앞으로도 초지능창의연구소는 연구 결과물의 기술이전이나 API 및 데이터 공개를 통해 국내 산업 생태계를 선순환시키는 촉매제 역할을 하겠습니다. 세계 최고 수준의 연구기관과의 지속적인 교류를 추구하며, 글로벌 기술력 확보를 견인하겠습니다.

지능정보연구본부

Intelligence Information
Research Division

지능정보연구본부에서는 사람처럼 스스로 보고, 듣고, 배울 수 있는 인공지능 기술 개발을 목표로 언어지능, 음성지능, 시각지능, 빅데이터 및 휴먼증강 분야를 중점적으로 연구하고 있습니다. 또한, GPT 시대의 차세대 인공지능 기술을 준비하기 위한 복합지능, 지속적으로 성장하는 인공지능에 대한 원천 기술도 연구 중입니다. 선택과 집중을 통해 지능정보 핵심 요소 기술을 확보하며, 국내 지능정보 산업 활성화를 위해 확보된 기술을 오픈 API 플랫폼을 통해 공급 및 확산함으로써 산업 생태계를 지원하고자 합니다. 그리고 노화 · 질환 · 장애 등으로 저하, 손실된 인간의 기능이나 능력이 회복될 수 있도록 신체 · 인지 · 감각 능력을 강화해 건강이 유지되도록 돕는 ICT 융합 기술을 개발하고자 합니다.

모빌리티로봇연구본부

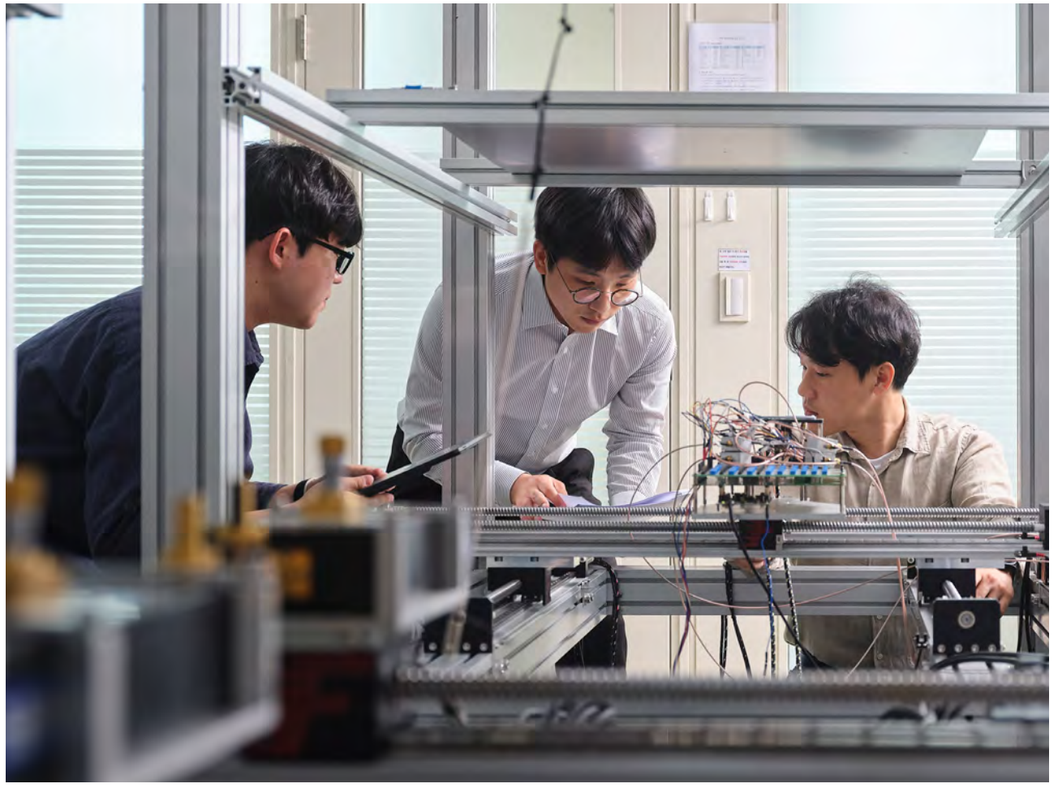
Mobility Robot
Research Division

모빌리티로봇연구본부는 고령화, 노동인력 감소 등 미래 사회 변화에 대비하기 위해, 스스로 상황을 판단하여 자율적이고 안전하게 동작하고 지능적으로 대응할 수 있는 지능로보틱스 핵심 기술을 개발하고 있습니다. 스마트자동차의 자율주행지능을 위한 데이터 수집, 기계학습과 V2X 연계 커넥티드 인지 · 판단 · 제어 핵심 SW 기술을 개발하고 있습니다. 또한 소셜로봇, 휴먼케어 로봇을 위한 인간과 로봇의 자율 상호작용 기술과 불확실한 실내외 공간에서 사람의 이동 및 작업을 돕는 필드로봇의 핵심 기술을 연구하고 있습니다. 이와 더불어 대규모 주행상황 및 휴먼케어 로봇에 특화된 인공지능 학습 데이터를 구축 · 공개함으로써 모빌리티와 로봇 연구 생태계 조성과 산업 활성화에도 기여하고 있습니다.

창의원천연구본부

Creative & Basic Technology Research Division

창의원천연구본부는 창의연구와 원천 연구를 통한 미래전략기술 제공을 목표로, 도전적인 연구 주제를 집중적으로 개발 · 육성하는 창의원천연구의 요람입니다.
우리 본부의 연구 분야는 광범위한 창의적 연구 분야에 걸쳐 있으며, 테라헤르츠기술, 뇌모사 AI를 위한 시뮬레이터, 신경 인터페이스 및 모델링을 통한 뇌-감각-행동 연계성 연구, 저전력 친환경 신소재 신공정 연구 등의 연구 분야를 망라하고 있습니다.
창의원천연구본부는 차세대를 바라보는 도전적 와해성 기술을 창출하고, 산업계의 애로를 해소할 수 있는 다양한 기술을 제공하기 위하여 활발한 연구 활동을 추진하고 있습니다.



소재부품연구본부

Materials & Components Research Division

소재부품연구본부는 정보통신기술의 글로벌 선도와 창의적 융복합을 통해 미래 지능사회 견인에 이바지하고자, 물리적 기반이 되는 ICT 하드웨어 개발과 응용 기술을 연구하고 있습니다. 이를 통해 ICT 소재-부품-시스템-서비스로 이어지는 기술 체인의 시너지 효과를 극대화하는 한편, 초격차 기술력 확보와 신산업 개척, 그리고 기술적 한계를 돌파하고 있습니다. 세부적으로는 나노소재, 열전소재, 배터리소재, 전자파소재, 이온소재, 저차원소재, 메타소재 등의 스마트 소재기술, 뉴로모픽 반도체, 듀플렉스 소자, 산화물 반도체 등의 차세대 반도체 기술, 디지털 엑스선 소스, 지능형 센서, 우주항공용 전자부품 등의 지능형 부품센서 기술, 그리고 위상절연체 양자기술 연구를 수행하고 있습니다.

입체통신연구소

3

Terrestrial & Non-Terrestrial Integrated Telecommunications Research Laboratory

영상 바로보기

백용순 소장

노훈통 선임연구원

이동통신연구본부

네트워크연구본부

전파연구본부

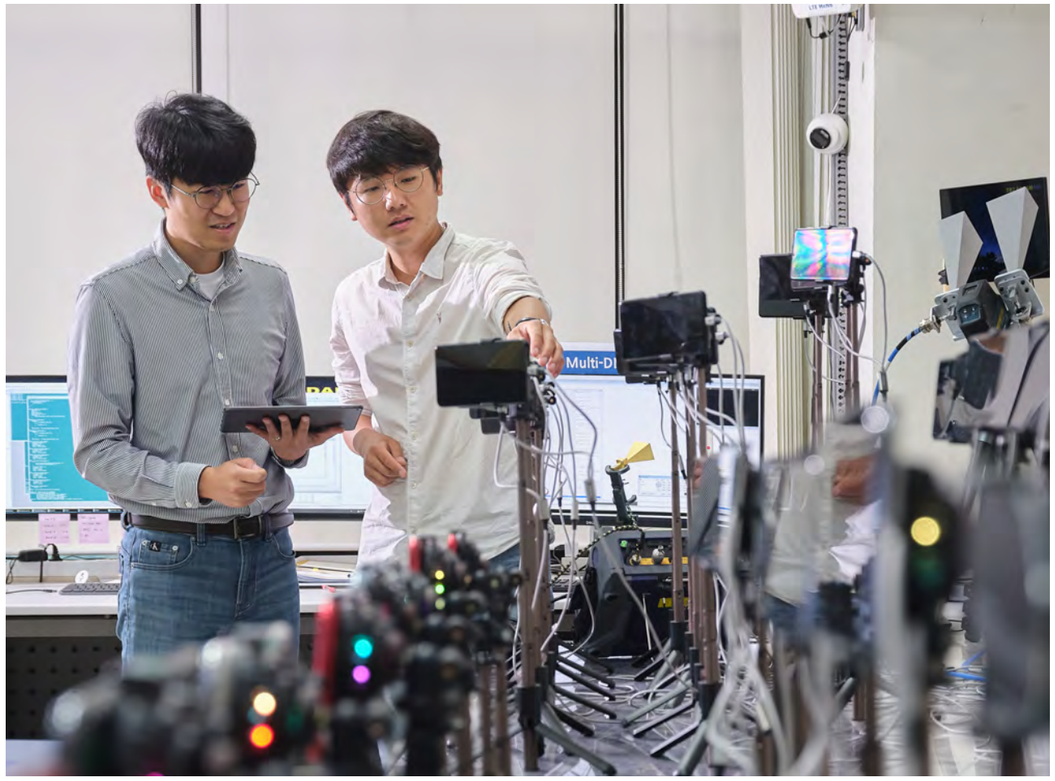
위성통신연구본부

광무선연구본부

입체통신연구소는 국가 성장의 필수 인프라인 5G+ · 6G 이동통신 및 네트워크, 전파자원의 효율적 이용관리, 연결의 한계를 극복하는 초공간 위성통신, 유 · 무선 통신의 기반이 되는 광 무선 소재 부품 분야 등의 기술을 연구하고 있습니다.

통신 영역에서는 5G+ · 6G 이동통신 핵심 원천 기술, 소형 셀 기지국, 광대역 무선 백홀, 지능 무선 액세스 기술 등을 개발하는 이동통신연구본부와 정보 · 지식 중심의 지능 네트워킹 및 초고속 · 초광대역 · 초저지연 광 네트워크 기술을 개발하는 네트워크연구본부가 있습니다. 전파 · 위성 영역에서는 전파자원의 효율적 이용 및 역효과 대응 기술, 전파기초 및 기반 기술, RF 및 안테나 부품 기술을 개발하는 전파연구본부와 연결의 한계를 극복하는 6G 초공간 핵심 원천 기술, 초공간 핵심부품 기술 등을 연구하는 위성통신연구본부가 있습니다. 초연결 사회를 지향함에 따라, 광무선 영역에서는 초고속 광대역 유 · 무선 정보통신망의 구현을 가능하게 하는 광통신 · 광융합 부품, RF · 전력 부품, GaN 박막 소재 · 소자 원천 기술을 개발하는 광무선연구본부가 있습니다.

앞으로 입체통신연구소는 초연결 6G 입체통신 분야에서 세계 최고의 기술 선구자가 되고자 합니다.



이동통신연구본부

Mobile Communication Research Division

이동통신연구본부에서는 성능 · 공간 · 지연의 한계를 뛰어넘는 미래 이동통신기술의 연구를 통해 핵심 원천 기술 및 시스템 기술 선점, 국제표준화 선도를 목표로 삼고 있습니다. 더불어 EU, 미국 등 다양한 국가의 기관들과 국제 공동 연구를 통해 개발한 기술의 세계화를 추구하고 있습니다. 또한 연구진은 First Mover형 장기 · 원천 기술 개발과 공공 · 사회 문제 해결을 위한 R&D 및 수요자 중심 실 · 상용화 기술 개발을 병행하고 있습니다.
주요 연구 개발 기술로는 6G 무선전송 · 접속 기술, 6G 시스템 기술, 지능형 초밀집 소형셀 기술, 지능형 무선 액세스 기술, 광대역 이동 무선 백홀 기술 등이 있습니다.

네트워크연구본부

Network Research Division

네트워크연구본부는 미래 ICT 및 융합 서비스의 복잡 · 다양한 요구사항 및 변화에 대응하여, 유 · 무선 광통신 기술, 초저지연 · 고정밀 패킷 네트워크 기술, 인공지능 기반 네트워크 자동화 및 지능화 기술, 5G+ · 6G 모바일코어 네트워크 기술, 블록체인 기반 분산 네트워킹 원천 및 응용 기술 분야의 핵심 원천 기술과 산업화 기술을 연구 개발하고 관련 표준화 연구를 수행하고 있습니다.
이러한 연구를 통하여 초연결 지능사회의 ICT 및 융합 서비스 발전을 위한 초고속 · 대용량 · 초저지연 · 고신뢰 입체통신 인프라 기술과 산업을 선도해 가고자 합니다.

전파연구본부

Radio Research Division

전파연구본부는 새로운 전파 기반 기술로 디지털 대전환 시대를 앞당기고자 합니다. 이를 위해 한정된 주파수 자원을 효율적으로 이용하기 위한 전파자원 기술, 다양하고 복합적인 전파환경과 서비스에 대응하는 전파환경감시 기술, 전파의 새로운 응용 분야 발굴을 위해 탐구하는 전파 원천 기술, 그리고 현재보다 다양한 서비스를 제공하는 미래 무선통신 구현을 위한 RF 기술을 개발하고 있습니다. 이를 통해 세계적 수준의 전파 기술을 확보하고 앞으로 우리나라가 디지털 대전환의 모범 국가가 될 수 있도록 기여합니다.

위성통신연구본부

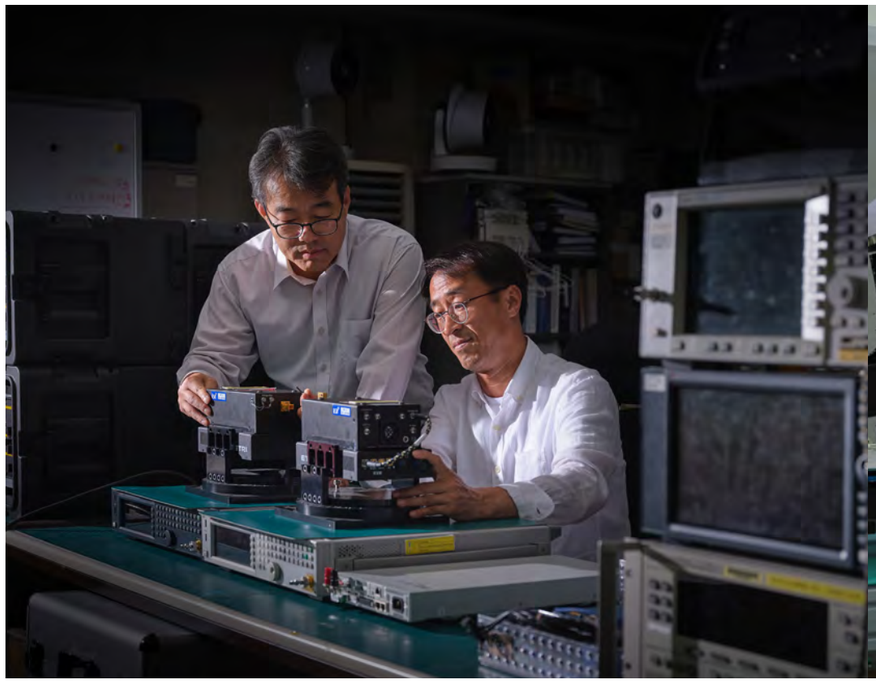
Satellite Communication Research Division

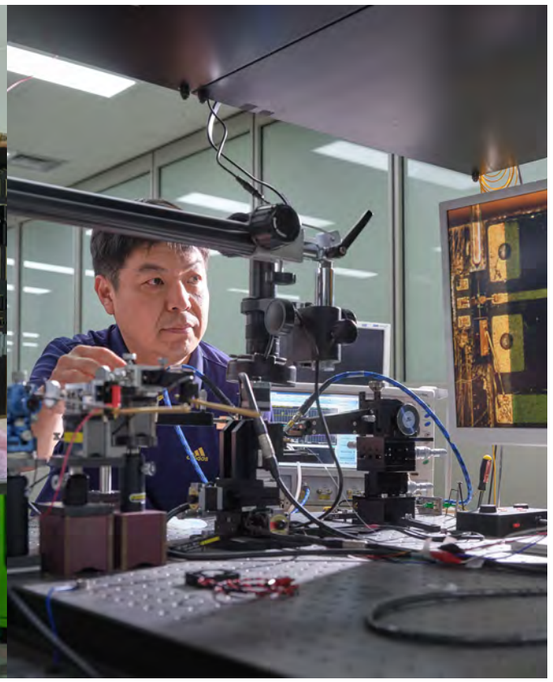
위성통신연구본부는 연결의 한계를 극복하는 입체통신 실현을 위한 6G 초공간 기술 선도를 비전으로 세웠습니다. 이를 위해 초공간 핵심 원천 기술 개발, 초공간 국제표준 선도, 초공간 핵심부품 기술 확보를 목표로 연구하고 있습니다.
주요 연구 개발 기술로는 공간 무선전송 및 무선 네트워킹 핵심 기술, 공간 통신 모뎀 및 프로토콜 SW 구현 기술, 공간 무선전송 및 공간 네트워킹 국제표준화, 위성통신 및 우주통신 시스템 기술, 위성탑재체 체계 및 부품 기술, 위성 초정밀 항법 기술 등이 있습니다. 위성통신연구본부는 6G 저궤도 위성통신 등 초공간 분야에서 세계 최고의 경쟁력을 갖는 글로벌 기술 리더가 되고자 합니다.

광무선연구본부

Photonic-Wireless Devices Research Division

광무선연구본부는 초연결 사회를 위한 초고속 광대역 유 · 무선 정보통신망을 구축하는 데 필수인 화합물 기반의 광전소자 기술을 연구합니다.
연구진의 주요 연구 개발 분야로는 InP, GaAs, SiGe, GaN 재료를 이용한 밀리미터파 대역 초고주파 집적회로(MMIC), 소형 · 경량 · 저전력 송수신기 모듈, 광집적회로, 그리고 고속 광자 기술을 기반으로 한 수십 테라비트 이상의 초고속 시스템용 광부품 기술 및 밀리미터파 광무선 통합 모듈 개발이 있습니다.





초실감메타버스연구소

4

Hyper-Reality Metaverse Research Laboratory

미디어연구본부

콘텐츠연구본부

실감소자연구본부

초실감메타버스연구소는 미래 산업의 중심이 될 디지털 신대륙, 메타버스로 도약하는 대한민국의 디지털 전략을 선도하기 위한 핵심 기술을 연구 개발하고 있습니다.
미래 초실감 메타버스 서비스 실현을 위하여 실재 공간을 그대로 획득한 후, 압축 · 전송하여 초실감으로 재현하는 입체 공간 미디어, 양방향 메타버스 경험을 제공하는 XR 공간, 디지털 휴먼 및 오감 상호작용, 그리고 초실감 경험을 제공하기 위한 디스플레이 디바이스 기술 등을 연구 개발하고 있습니다.
미디어 분야, 콘텐츠 분야, 실감 소자 분야 330여 명의 석 · 박사급 인력이 핵심 기술 연구 개발과 국내외 표준화 활동을 수행하고 있으며, 국내외 대학, 연구소, 기업과의 적극적인 협력을 통해 메타버스 산업 생태계 구축에도 기여하고 있습니다. 초실감메타버스연구소는 세계 최고의 초실감 메타버스 기술로, 상상을 현실로 만드는 메타버스 세상을 앞당기도록 노력하겠습니다.

영상 바로보기

이정익 소장

강찬모 책임연구원

미디어연구본부

Media Research Division

미디어연구본부에서는 시공간 제약을 뛰어넘어 가상과 현실의 경계를 허무는 초실감 서비스 실현을 목표로 세계 최고 수준의 차세대 방송 · 미디어 핵심 원천 기술, 표준기술 및 응용서비스 기술을 개발하고 있습니다.

미디어방송연구실, 미디어부호화연구실, 실감미디어연구실, 미디어지능화연구실, 디지털홀로그래피연구실, 부산공동연구실로 구성되어 있습니다. 그동안 UHD 모바일 방송 기술(ATSC 3.0), 미디어 부호화 기술(HEVC, VVC, USAC, 3DA), 대화면 파노라마(UWV) 기술, AI 기반 미디어 지능화, 공공미디어 기술, 사용자 선택형 입체 미디어 서비스 플랫폼 기술 등으로 우리나라의 방송 · 미디어 산업을 견인하는 연구 개발 성과를 이루었습니다.

현재 주요 연구 분야로는 미디어 전달, 차세대 2D · 3D 미디어 부호화, 실감미디어, 미디어 시맨틱, 디지털 홀로그래피, 미디어 기반 디지털 사회혁신, XR 기반 몰입형 실감 입체 미디어 서비스 기술이 있습니다. 이를 바탕으로, 초실감 입체 공간 미디어 서비스를 창출하여 세계 미디어 기술 발전을 견인하고자 합니다.

콘텐츠연구본부

Content Research Division

콘텐츠연구본부에서는 가상과 현실이 융합되고 소통과 체험을 극대화하는 초실감 메타버스 서비스를 구현하기 위해 디지털콘텐츠 및 문화콘텐츠 핵심 원천 기술 개발을 통한 글로벌 경쟁력 확보를 목표로 하고 있습니다.

지능화, 몰입화, 감성화, 융합화로 전개되는 콘텐츠 발전 추세를 반영하고 실 · 가상세계 융합체험 기술을 선도하기 위해 초실감 콘텐츠 기술, 오감 감성 상호작용 기술, 지능형 콘텐츠 이해 기술을 개발하고 있습니다. 개발 중인 미래 핵심 원천 기술들은 제4차 산업혁명 시대에서 타 산업의 동반성장을 견인하는 핵심 성장동력 기술이 될 것으로 기대합니다.

실감소자연구본부

Reality Devices Research Division

실감소자연구본부에서는 메타버스라는 새로운 삶의 공간에서 메타버스 서비스를 제공하기 위한 초실감 디바이스용 소재 및 부품 실현을 목표로 연구 개발을 수행하고 있습니다.

인간의 감각을 더욱 실감나게 입 · 출력할 수 있는 차세대 디스플레이, 실감 영상 패널, 스킨 전자 소자 분야의 핵심 기술인 스트레처블 디스플레이, 디지털 홀로그래피용 공간 광변조기, OLED 마이크로 디스플레이, 감각 입 · 출력 패널 등의 기술을 개발하고 있습니다.

또한, 보유하고 있는 기술 인프라를 활용하여 관련 분야의 소재 · 부품 · 장비 기업의 시제품 개발, 애로기술 해결 등의 기술 지원도 수행하고 있습니다.

디지털융합연구소

5

Digital Convergence Research Laboratory

영상 바로보기

김승환 소장

백명선 책임연구원

에어모빌리티연구본부

산업에너지융합연구본부

디지털바이오의료연구본부

국방안전융합연구본부

디지털융합연구소는 ETRI의 비전인 '디지털 혁신으로 행복한 미래 세상을 만드는 기술 선구자'의 중심 역할을 담당하며, 이를 위한 핵심 기술을 연구 개발하고 있습니다.
첨단 기술을 비탕으로 혁신적인 솔루션과 서비스를 개발하고, 국민이 체감하는 연구 성과 창출에 앞장서며, 안정적인 연구환경을 구축하고, 즐거운 연구 협업 문화 조성을 토대로 국내외 산업 경쟁력 강화를 위한 핵심 기술을 개발합니다. 이를 위해 정부 문제해결형 성과 창출, 국민 생활문제 해결형 성과 창출, 세계적 일품 연구 성과 창출 및 국제 표준 선도를 중요한 교두보로 삼고 있습니다. 디지털융합연구소는 창의적인 인재와 첨단 인프라를 보유하고 있으며, 다양한 분야의 산업체와의 협력을 통해 혁신적인 기술 개발과 새로운 비즈니스 모델의 발굴을 추진하고 있습니다.

에어모빌리티연구본부

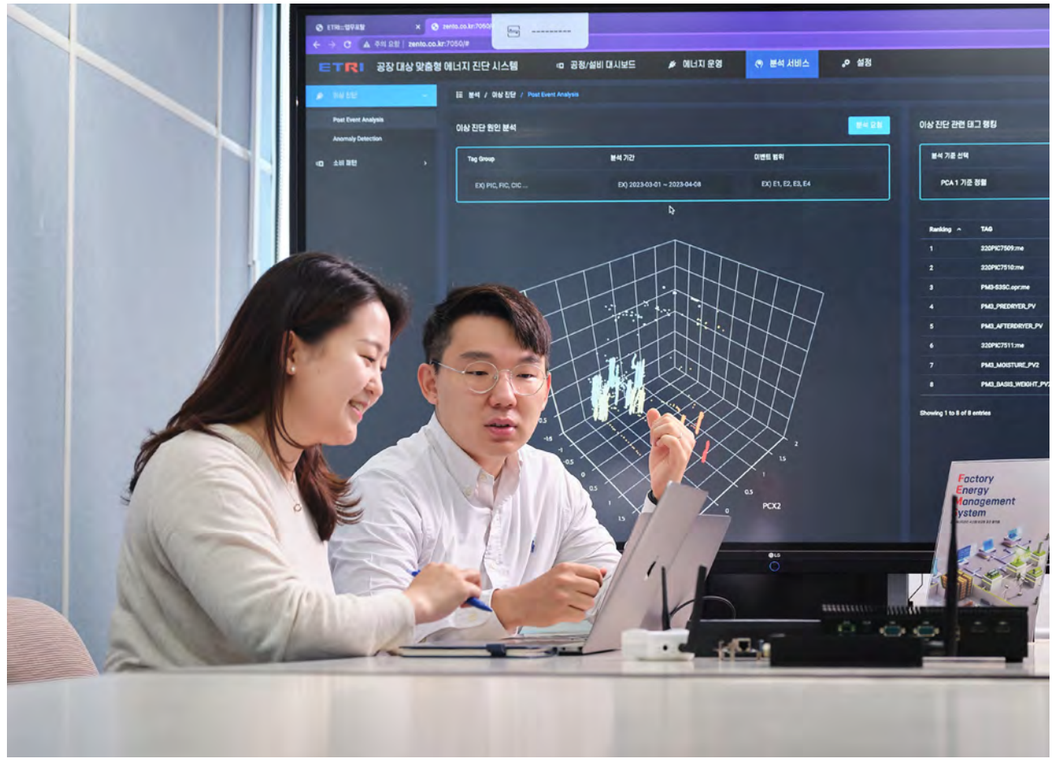
Air Mobility Research Division

에어모빌리티연구본부는 ETRI의 컴퓨팅, 인공지능, 통신 등 ICT 경쟁력을 기반으로 미래 모빌리티 시대를 앞당기기 위한 융합 원천 기술 연구 개발을 수행하고 있습니다.
숲이나 도심지와 같은 혼잡한 환경에 대한 공간 정보 구축 기술, 정밀 측위 기술, 무인 이동체용 무선통신 기술들로 에어모빌리티를 위한 인프라 기술을 개발합니다. 이를 기반으로 사람이 개입하지 않고도, 안전하게 비행하며 효율적인 임무수행을 지원하는 무인이동체 원천 기술을 연구합니다.
본 연구본부의 개발된 기술은 군집 자율비행 드론을 통한 골든타임 내 신속한 실종자 수색이나 드론-로봇 간 협업으로 편리한 비대면 무인 배송 서비스에 활용할 수 있습니다. 향후 기술 개발 결과와 노하우를 토대로 다양한 운용환경에 강인한 차세대 UAM 융합 플랫폼 기술 개발로 발전시키고자 합니다.

산업에너지융합연구본부

Industry & Energy Convergence Research Division

산업에너지융합연구본부는 '산업과 에너지에 생각을 담다'라는 모토로, 제조, 자율사물융합, 농축수산, 에너지, 환경 분야의 사회 문제 해결 지능화 솔루션 개발에 주력하고 있습니다.
본부의 주요 기술 내용은 ICT 기반 산업 자율 · 지능화 융합 기술, 자율 · 지능 · 연합형 산업 디지털 트윈 및 메타버스 기술, 차세대 자율 · 분산 · 협업 IoT 및 응용 기술, 산업 디지털 플랫폼 기술, 친환경 에너지 분산 · 지능화 운영 및 융합 서비스 기술, 탄소중립 인프라 및 디지털 서비스 기술, 산업 · 환경 사회 문제 해결 디지털 인프라 및 관리 기술, 산업 융합 서비스 표준 · 보안 기술 등이며 산업 전반으로 적용 범위를 넓혀가고 있습니다. 이를 통해 미래산업 분야의 디지털 전환 실행자이자 글로벌 리더가 되고자 합니다.



디지털바이오의료연구본부

Digital Biomedical Research Division

디지털바이오의료연구본부는 고령화 사회로의 진입, 의료비 급증 등으로 인한 질병 진단과 치료의 어려움을 해결하고자 합니다. 이를 위해 바이오 · 의료 R&D의 한계인 비용과 시간을 ICT로 극복하여 경쟁력을 확보하고자 연구개발을 수행하고 있습니다. 특히 ICT를 바이오기술과 의료서비스에 적용하여 『건강 100세 실현을 위한 의료 지능화 솔루션』을 개발하고, 대량의 데이터 기반으로 디지털 기술을 활용한 새로운 바이오 · 의료 기술을 개발하고 있습니다.

주요 연구개발 기술로는 방대한 임상데이터로부터 환자의 진단과 치료를 위한 의료지능을 생성하는 기술, 고품질 3D 의료영상화 기술, 질병 진단 및 관리를 위한 디지털 바이오마커 감지 기술, 질병 정보 고정밀 획득을 위한 디지털 라만 분자 영상 기술이 있습니다. 또한 개인 맞춤형 근력보조를 위한 인공근육 기술, 정밀 치료를 위한 입자빔 발생 기술, 의료-지역사회 연계 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술, AI 기반 개인맞춤형 재활운동 서비스 기술 등이 있습니다.

국방안전융합연구본부

Defense & Safety Convergence Research Division

국방안전융합연구본부는 ICT 기반의 국방 · 치안 · 안전 · 재난 등 공공분야의 국민 생활문제 해결을 위한 지능화 솔루션 연구 개발을 수행하고 있습니다. 국방 분야는 초연결 신뢰 인프라 기술, 초지능 의사결정 지원기술, 초실감 과학화 훈련플랫폼 기술을 개발하고 있습니다. 치안 분야는 ICT 기반 과학 치안 전주기 디지털 융합 기술을 개발하고 있습니다. 안전 분야는 산업 현장 및 종사자들의 개인 안전을 위한 기술을 개발하고 있습니다. 또한, 재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 안전한 대한민국을 건설하기 위한 전주기 재난안전관리 분야의 연구 개발을 수행하고 있습니다.

ICT전략연구소

6

ICT Strategy Research Laboratory

기술전략연구본부

기술정책연구본부

표준연구본부

ICT전략연구소는 '대형 성과창출을 위한 기술전략 · 정책 수립 및 ICT와 융합 기술 국제표준선도'라는 역할을 담당하고 있습니다. 기술전략연구본부와 기술정책연구본부는 국가 ICT 확보를 위한 전략과 정책을 연구하여 국가 차원의 정책 기획, 기술 확보 프로그램 기획 등을 담당하고 있습니다. ICT 및 융합 분야에 대한 새로운 전략기술 탐색, 타당성 검토, 기술 확보 전략을 수립하고 있으며, 6G, 사이버보안, AI 반도체 등 국가전략 기술의 산업발전을 위한 전략 연구를 진행하고 있습니다. 표준연구본부는 정보통신기술 분야의 대내외 표준화 정책 · 전략 및 기술 대응 전문 조직으로 미래 핵심 및 국가전략기술에 대한 선제적 표준기술 연구와 글로벌 ICT 표준화 활동을 선도하고 있습니다. ISO, IEC, ITU-T 등 공적표준화기구와 3GPP, IEEE 등 주요 사실표준화기구에서 국제 표준화 활동을 선도하고 있으며, ICT 기반 디지털 전환 및 사회 문제 해결 등 수요자 중심의 표준기술 연구와 개방형 R&D 혁신을 위한 오픈소스 거버넌스 연구 활동을 강화하고 있습니다.

기술전략연구본부

Technology Strategy
Research Division

기술전략연구본부는 ICT R&D 관련 정부정책 반영을 위해 반도체 · 디스플레이, 사이버보안, 인공지능, 차세대통신, 첨단 이동수단, 첨단 로봇 제조 등 국가전략기술에 대해 국가 차원의 중장기 투자전략 및 육성정책 연구를 수행하고 있습니다. 또한, 미래 신성장 동력이 예상되는 ICT 및 융합 분야에 대한 새로운 전략기술을 탐색하고 타당성 및 적정성 연구를 통해 대형 성과를 창출할 수 있는 기술 확보전략을 수립합니다.
한편, 전사적 연구 역량을 결집 · 집중하여 목표한 성과를 창출할 수 있도록 ETRI 중점전략기술의 산업화 성과목표를 수립하고, 성과제고 방안 연구를 수행하고 있습니다.

기술정책연구본부

Technology Policy
Research Division

기술정책연구본부는 ICT 연구 개발 정책목표 및 요구사항 정립, 목표 달성을 위한 연구 개발 환경 구축, 그리고 이를 실행하기 위한 기술개발 계획 수립 등 국가 및 ETRI의 연구 개발 정책 수립 과정에 필요한 기술 · 경제 및 산업분석 연구를 담당하고 있습니다. 특히 2023년에는 6G, 사이버보안, 양자컴퓨팅, AI 반도체, 메타버스를 대상으로한 관련 연구를 진행 중입니다. 한편, 연구 개발 결과물을 산업에 조기 착근시키고, 육성 · 활성화하기 위한 방송 통신 산업 진흥 및 경쟁 정책연구를 수행하고 있습니다.

표준연구본부

Standards & Open Source
Research Division

표준연구본부는 정보통신기술 분야의 대내외 표준화 정책 · 전략 및 오픈소스 전문 조직입니다. 미래 핵심 및 국가전략기술에 대한 선제적 표준기술 개발, ICT 간 융합 및 ICT와 타 산업 융합을 위한 기술과 표준을 개발하고 있습니다. 또한 ISO, IEC, ITU-T 등 공적 표준화기구와 3GPP, W3C, IETF 등 주요 사실표준화기구에서 국제표준화를 선도하고 있습니다. 그리고 연구 개발사업의 효율적 수행을 위한 오픈소스 기반 표준화, 오픈소스 거버넌스 구축 및 운영, 오픈소스 연구 개발 활동 지원, 오픈소스 대내외 협력, 글로벌 리더급 오픈소스 전문인력 양성 등 개방형 R&D 혁신을 위한 오픈소스 연구 활동을 하고 있습니다.

대경권연구센터

7

Daegu-Gyeongbuk Research Center

지역산업IT융합연구실

인공지능응용연구실

의료IT융합연구실

로봇IT융합연구실

모빌리티IT융합연구실

대경권연구센터는 지난 2006년 설립되었으며 ICT 산업 및 주력산업의 R&D 역량 강화, 기술경쟁력 강화 및 부가가치 창출 등 대구 · 경북 지역전략산업 육성을 위한 기술 허브 역할을 담당하고 있습니다.

대경권연구센터는 '함께 행복한 대경권 디지털 혁신 거점 연구기관'이라는 비전을 설정하고, 스마트시티 · 지능형로봇 · 스마트의료 · 미래모빌리티 분야의 ICT 융합 기술 고도화를 통해 지역전략산업과 연계한 지역 미래 신산업 R&D 역량강화를 위해 노력하고 있습니다.

특히, 지역 중소 · 중견기업의 수요 기반 맞춤형 기술 개발을 지원하고, 지역 기업의 애로기술지원 및 기술지도자문, ETRI 보유기술의 보급 및 확산을 통한 기술 사업화를 중점적으로 수행함으로써 지역 중소 · 중견기업 성장지원을 위한 허브 역할을 강화, 지역거점연구소로 도약하고 있습니다.

지역산업IT융합연구실

Regional Industry IT Convergence Research Section

지역산업IT융합연구실은 지역 주력 산업 및 미래 신산업 육성을 위해 신규사업 기획, 지역혁신 주체와의 협력 활동, 지역산업 육성을 위한 기술 수요 발굴 및 공동개발을 지원하고 있습니다.
또한, 현장 밀착형 기술지도자문 및 애로기술지원, 기술 품질관리 등을 수행하고 있습니다

인공지능응용연구실

Artificial Intelligence Application Research Section

인공지능응용연구실은 대구 · 경북 지역에서 요구되는 스마트시티 및 ICT 분야의 AI 기술 수요를 충족시키기 위해, 높은 적용 가능성과 새로운 가치 창출에 적합한 기계학습 및 딥러닝(Deep Learning) 응용 기술의 연구 개발에 주력하고 있습니다.
주요 연구 개발 기술로는 스마트시티를 위한 객체 인식, 추적기술을 이용한 인공지능 응용 기술, 엣지 카메라를 이용한 다중인식 플랫폼 기술 등이 있습니다. 또한, 지역의 사회 문제 및 기업수요에 특화된 다양한 인공지능 응용 기술을 개발하고 있으며, 인공지능 기술의 상용화를 위한 기업체 기술 자문 등 지역 기업의 지원 활동도 수행하고 있습니다.

의료IT융합연구실

Medical IT Convergence Research Section

의료IT융합연구실에서는 대구 · 경북 지역 의료 관련 중소기업의 기술 경쟁력 강화를 목표로 지역 기업과 함께 의료 ICT 융 · 복합기술을 개발하고 있습니다. 연구실에서는 수요자(병원, 기업 등)의 기술 수요를 지속적으로 발굴하고 있으며, 인공지능, 블록체인 등 신기술을 적용한 핵심 기술을 개발하고, 빠른 상품화를 위하여 기업과의 공동으로 실용화 기술을 개발하고 있습니다. 또한, 우리는 의료기기 인허가를 위한 시험(전기 · 기계적 안정성 시험, 동물 시험 등)에 필요한 기술을 지원하고 있습니다.

로봇IT융합연구실

Robotics IT Convergence Research Section

로봇IT융합연구실은 대구 · 경북 지역에서 요구되는 로봇 관련 기술 수요를 충족시키기 위해 이동로봇 및 로봇 매니퓰레이터의 제어 기술과 로봇 관련 ICT 융합 · 응용 기술 개발에 전념하고 있습니다. 연구실에서는 주로 자율 이동 로봇 기술, 휴먼 추종 기술, 협동 로봇 제어 및 교시 기술, 로봇 비전 기술, 다중로봇 관제 및 시뮬레이션 기술 등을 개발하고 있습니다. 또한 지역 로봇 기업의 수요에 맞추어 실용화 및 상용화에 노력하고 기술 지도 자문 등 기업 지원 활동도 하고 있습니다.

모빌리티IT융합연구실

Mobility IT Convergence Research Section

모빌리티IT융합연구실에서는 인공지능(AI) 및 정보기술(IT)을 융합한 다양한 모빌리티 분야에서 연구를 수행하고 있습니다. 주요 연구 분야로는 ▲모빌리티 제어플랫폼기술 ▲모빌리티 무인주행기술 ▲AI 기반 모빌리티 데이터 분석 및 예측 ▲클라우드 기반 모빌리티 응용서비스 ▲인공지능 기반 자율형 스마트팜 솔루션 ▲커넥티드 스마트팜봇 ▲지능형 스마트양식 통합관제시스템 등입니다.
또한, 지역사회의 문제를 파악하고 해당 문제를 해결하기 위한 기술을 개발하고 있습니다. 지역 기업의 기술 수요에 기반한 기술 개발 협력을 통해 모빌리티, 스마트팜 기술의 상용화 및 확산을 위한 다양한 활동을 수행하고 있습니다.

수도권연구센터

Sudogwon Research Center

지능정보융합연구실

콘텐츠지능화연구실

스마트제조응용연구실

SoC인력양성실

보안SoC융합연구실

수도권연구센터는 시스템반도체와 산업지능화 분야에서 산 · 학 · 연 · 지자체의 상생 및 동반성장을 지원하고 있습니다.

시스템반도체 분야에서는 산업체 수요 기반의 전문화된 인재양성 프로그램을 운영하여 IT 융합 지식을 갖춘 고급 SoC 설계 인력을 육성하고 있습니다. 또한 설계 인프라 기반을 구축하여 강소 반도체 팹리스 기업을 지원함으로써 산업경쟁력 강화 및 부품 국산화에 기여하고 있습니다. 더불어 보안 암호 SoC 하드웨어 및 엣지AI반도체 소프트웨어 플랫폼 연구 개발을 통해 중소기업의 미래 먹거리를 창출하고 있습니다.

산업지능화 분야에서는 지역 사회 문제 및 중소기업 수요를 기반으로 인공지능 및 데이터 · 감성 콘텐츠 · 스마트제조 분야에서 ICT 융합 기술 연구 개발을 수행하고 있습니다. 더불어 수도권 특화산업 육성에 필요한 ICT 융합 기술의 확산을 위해 ETRI 본원의 연구 성과와 연계한 R&BD를 지원하고 있습니다.

지능정보융합연구실

Artificial Intelligence Convergence Research Section

지능정보융합연구실은 지역사회를 위해 지역의 산 · 학 · 연 등과 협력하여 융합 기술을 연구하고 ETRI의 연구 성과를 알리는 교두보 역할을 하기 위해 설립되었습니다.
특히, ETRI 연구 부서들과 협력하여 스타트업을 비롯한 중소기업의 다양한 AI 프로젝트에 활용할 수 있는 기계학습 데이터를 구축하고, 개방형 인공지능 플랫폼 서비스를 제공하고 있습니다. 지능정보융합연구실은 AI 산업 생태계 육성과 글로벌 강소기업 육성에 앞장서겠습니다.

콘텐츠지능화연구실

Contents Intelligence Research Section

콘텐츠지능화연구실은 지역 내 콘텐츠 혁신 기업을 연계하여 실감콘텐츠 기술이 산업계에 확산될 수 있도록 노력하고 있습니다. 특히 교육 · 마케팅 · 제조 · 공공서비스 등 비대면 콘텐츠 서비스 기업 수요에 맞춰 산업현장에서 활용할 수 있는 인간과 인공지능의 커뮤니케이션 핵심 기술을 개발하고 있습니다. 또한 수도권에 집중되어 있는 웹툰 콘텐츠 기업을 지원하기 위해 제작 생산성을 높이는 웹툰 지능화 솔루션도 개발하고 있습니다.

스마트제조응용연구실

Smart Manufacturing Application Research Section

스마트제조응용연구실에서는 4차 산업혁명이 도래함에 따라 수도권 내 제조기업들의 스마트제조혁신을 위한 인공지능 모델 개발을 목표로 연구 개발을 수행하고 있습니다. 현재 성남시 제조기업을 지원하기 위해 제조회사에서 수집되는 데이터를 입력받아 다양한 회귀분석(Regression), 분류분석(Classification), 시계열 예측(Forecasting) 모델 및 입력 항목 선택(Feature Selection) 등의 기능들을 별도의 지식 없이 쉽게 사용할 수 있도록 하는 웹 기반 AI Framework를 개발했습니다. 이뿐만 아니라 다양한 인공지능 서비스들을 제공하고 있습니다.

SoC인력양성실

SoC Human Resource Development Section

SoC인력양성실은 시스템반도체 생태계가 집적된 수도권에서 산업계 수요 기반의 응용 시스템 기술과 시스템반도체 설계 기술을 겸비한 시스템반도체 설계 인력을 양성하고, 설계 SW를 지원하여 시스템반도체 전문 기업 육성을 지원하고 있습니다.

시스템반도체는 미래자동차, 로봇, IoT 등 제품의 경쟁력 확보 및 국가 경쟁력을 좌우하는 핵심 기술입니다. 따라서 시스템반도체 핵심 부품의 국산화율 제고와 급변하는 기술환경에 적시 대응하기 위해 부족한 반도체 설계 인력 확보와 고가의 설계 SW 인프라 지원이 절실합니다.

SoC인력양성실은 정부, 서울시와 힘을 합쳐 국가 미래성장동력이자 안보 자산인 반도체 산업이 지속적으로 경쟁력이 강화되고 발전할 수 있도록 뒷받침하고 있습니다.

보안SoC융합연구실

Security SoC Convergence Research Section

보안SoC융합연구실은 수도권 특화 시스템반도체 분야에서 공공재적 SoC 기술과 HW-aware 인공지능 및 암호연산 컴파일러를 포함한 플랫폼 기술을 연구 개발하고 있습니다.

특히 시스템반도체의 공공재적 기술 수요를 바탕으로 동형암호 HW 가속기 IP 등 Secure IP를 내장한 보안SoC 기술 및 컴파일러 연구개발, SoC기반 디지털 자산 보호 기술 실용화 연구 개발(가상 SoC 플랫폼), AI 반도체 클러스터 활성화를 위한 AI 반도체 적용 스마트 엣지 디바이스 SW 개발 플랫폼 기술 개발을 추진하고 있습니다. 이를 통해 수도권 지역 전략 산업인 시스템반도체 기술 역량 증가에 이바지하고, 산업 및 공공의 수요처를 대상으로 지능형 서비스 및 디바이스 기술을 개발하여 전략산업 육성에 기여하겠습니다.

호남권연구센터

9

Honam
Research Center

광ICT융합연구실

엣지컴퓨팅응용서비스연구실

에너지지능화연구실

광패키징연구실

인공지능융합연구실

호남광역경제권 ICT 융 · 복합기술의 R&BD를 통해 지역전략산업 육성을 위한 기술 허브 역할을 담당하고 있습니다.

이를 위해 호남지역 전략산업 기반의 선도기술 개발, 호남지역 중소 · 중견기업 육성을 위한 맞춤형 기술개발, ETRI 및 센터 자체개발 기술의 확산을 위한 기술 사업화 활동을 중점적으로 수행하고 있습니다.

또한, ICT 융합 제품 인프라 지원을 통하여 5G오픈테스트랩 구축 및 운영, 국제공인시험, 장비 및 테스트베드 지원, 광패키징기술 및 시제품 제작 지원 등 산업체 애로를 해결하기 위한 다양한 기술지원 체계를 구축하여 호남지역 산업체 육성 · 지원 업무를 수행하고 있습니다.

광ICT융합연구실

Optical ICT Convergence Section

광ICT융합연구실은 광학엔진 기반 정보통신기술과 인공지능 기술을 융합하여 우주 레이저 통신, 영상 인식 기술, 초감도 광센서 기술 개발에 주력하고 있습니다. 이러한 기술들을 활용하면 우주 레이저 통신에서 상황에 맞게 적응할 수 있는 기술을 개발할 수 있고, 큐브셋 위성에도 적용할 수 있습니다. 또한, 인공지능 영상 인식 기술과 초감도 광센서 기술은 메타버스, 스마트시티, 환경 모니터링 등 다양한 분야의 중소기업에 활용할 수 있으며, 이를 통해 혁신적인 서비스를 제공할 수 있습니다.

엣지컴퓨팅응용서비스연구실

Edge Computing Application Service Research Section

엣지컴퓨팅응용서비스연구실에서는 실시간성이 요구되는 에너지 신산업, 무인이동체, 스마트시티 등 호남권 전략산업 분야의 초저지연 데이터 처리와 지능화 서비스에 필요한 엣지 컴퓨팅 기술을 연구 개발하고 있습니다. 초고압 직류송배전 전력변환장치를 위한 실시간 제어통신 플랫폼, 엣지컴퓨팅 기반의 공장 및 빌딩 에너지 관리 솔루션, 5G 오픈테스트랩 그리고 엣지컴퓨팅 기반 스마트시티 서비스 솔루션 등을 관련 산업체와 함께 연구 개발하고 있으며, 이를 바탕으로 현장에서 활용할 수 있는 기술을 확보하고, 기술의 사업화를 추진하는 데 힘쓰고 있습니다.

에너지지능화연구실

Energy Intelligence Research Section

에너지지능화연구실에서는 에너지 설비를 효율적으로 관제하기 위한 에너지 IoT 표준 플랫폼 기술, 에너지 데이터 분석 기술, 인공지능 기술을 보유하고 있습니다.
국제 표준 기반의 센서 메시지 프로토콜 기술 및 플랫폼 기술을 한국전력공사 및 다양한 서비스 사업자에게 적용했고, 기술 확산 및 사업화를 위해 IoT 센서 국제 표준을 개발하여 국내외 IoT 센서 표준을 선도하고 있습니다.
에너지 설비에 대한 3D 모델링, 이상진단, 예지관리, 운영최적화, 실시간 CPS 엔진 기술 등 디지털트윈 기반의 AI 관제를 위한 핵심 기술을 개발하고 있습니다.

광패키징연구실

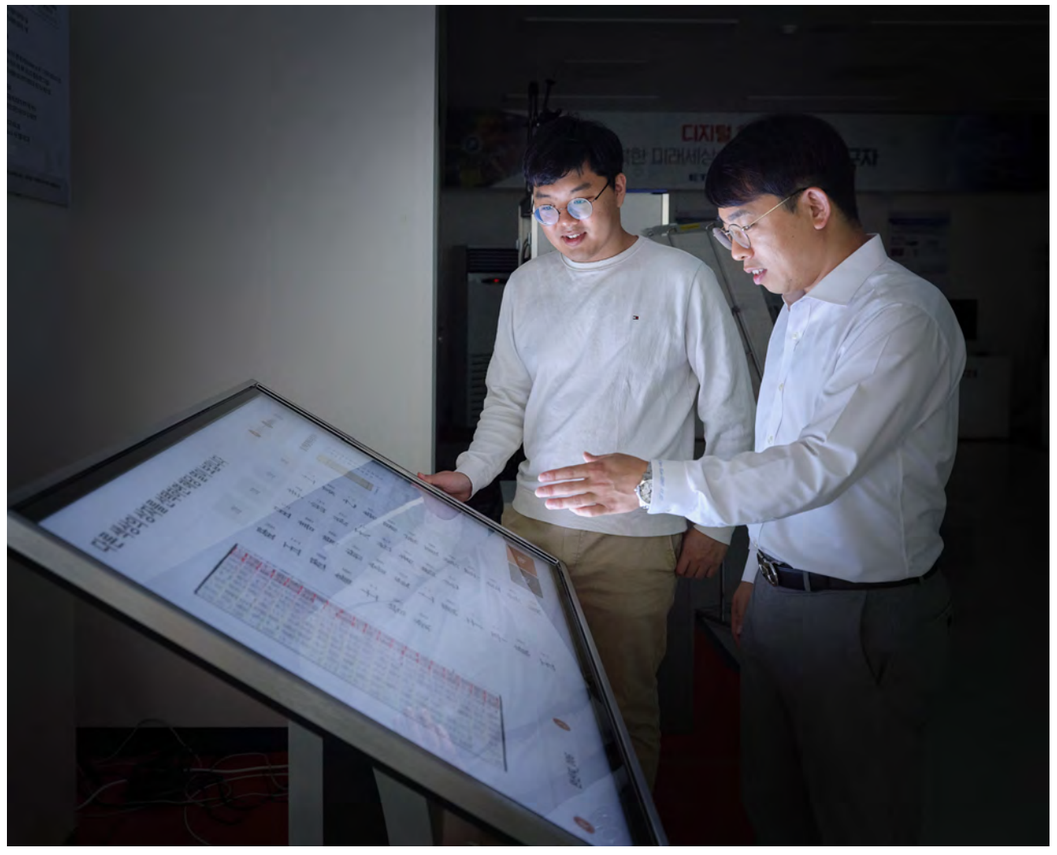
Optical Packaging Research Section

광패키징연구실에서는 5G · 6G 이동통신 및 인공지능 데이터센터 등 지능정보 서비스 네트워크 인프라의 저지연 대용량 데이터 처리를 위한 Tbps급 광터커넥션 핵심부품 국산화 개발을 중점적으로 추진하고 있으며, '광패키징기술지원센터(OPAC)' 인프라를 활용한 중소기업 시제품 제작 서비스를 제공하고 있습니다. 또한, 비전인식 기반 불량제품 검출의 정확도 향상을 통한 양산제품의 경쟁력 확보를 위해 인공지능 딥러닝 기반 3D 이미징 기술을 탑재한 플랜옵틱 광학현미경 상용화 개발을 추진하고 있습니다.

인공지능융합연구실

Artificial Intelligence Convergence Research Section

인공지능융합연구실에서는 지역의 산 · 학 · 연, 유관기관과의 긴밀한 협력을 통해 지역의 사회 문제를 지능적으로 해결하고, 지역산업의 고도화와 지능화를 위해 노력하고 있습니다. 또한, 디지털 헬스케어, 재난 안전 등 다양한 분야에서의 기술 혁신을 추구하기 위해 음성, 영상, 텍스트, 센서 데이터 등 다양한 형식의 데이터를 종합적으로 활용하여 인공지능 알고리즘을 고도화하고, 실증을 통해 기술을 검증 함으로써 연구 결과의 신뢰성과 실용성을 높이고 있습니다. 이를 통해 현장 요구에 부합하는 인공지능 솔루션과 국민체감형의 인공지능융합 서비스를 제공함으로써 지역 발전에 기여하는 것을 목표로 하고 있습니다.



일반현황

70
인원현황
Personnel
과제 수행실적
Project Status

71
특허출원
Patent Application
기술이전
Technology Transfer

72
표준화
Standardization
논문 자료
Papers

73
ETRI 동문기업 및 성과
Status and Progress of ETRI Start-up
ETRI 연구소기업 운영
ETRI Laboratory Enterprise Status

74
본원 및 지역연구센터
Nationwide Regional
Research Center

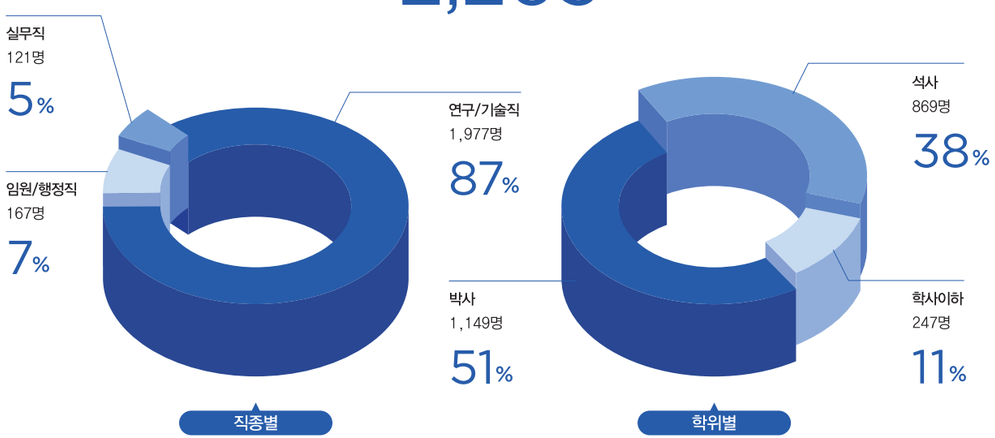
75
글로벌 R&D 협력
네트워크
Global R&D Cooperation
Network

인원현황
Personnel

(2022. 12. 31. 기준)

총 인원수(명)

2,265



과제 수행실적
Project Status

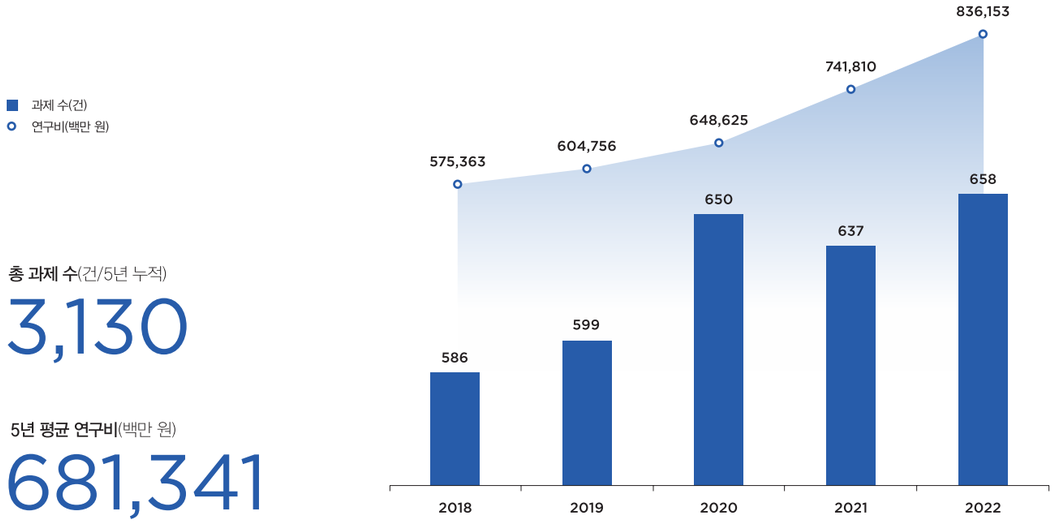
(2022. 12. 31. 기준)

총 과제 수(건/5년 누적)

3,130

5년 평균 연구비(백만 원)

681,341

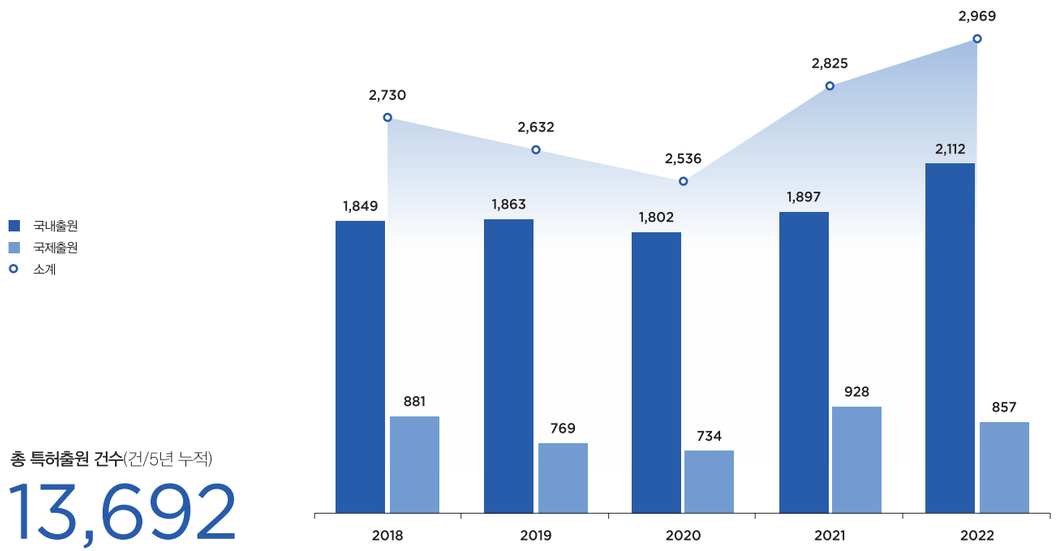


특허출원
Patent Application

(2022. 12. 31. 기준)

총 특허출원 건수(건/5년 누적)

13,692

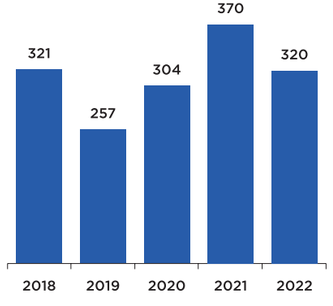


기술이전
Technology Transfer

(2022. 12. 31. 기준)

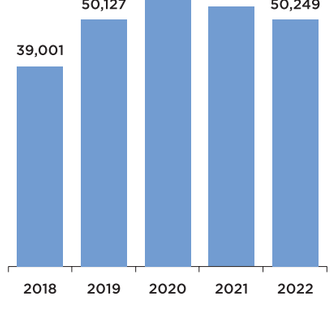
기술수(건/5년 누적)

1,572



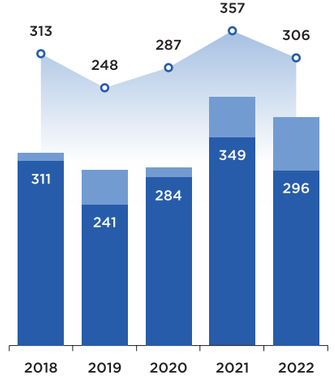
기술료(백만 원/5년 누적)

256,517



기술 이전 기업 수(건/5년 누적)

1,511

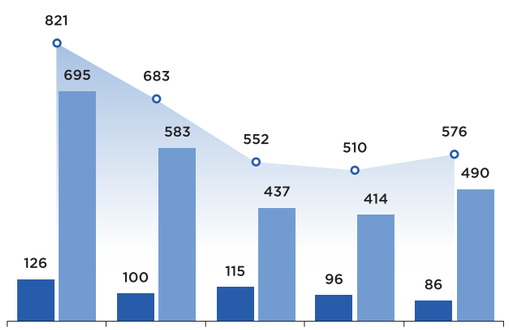


표준화
Standardization

(2022. 12. 31. 기준)

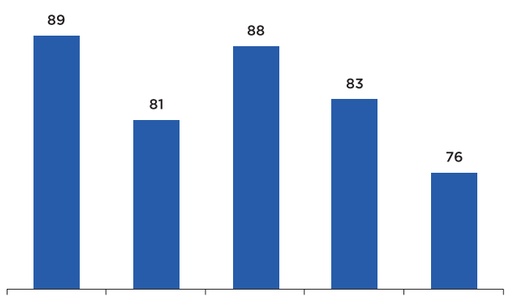
표준기고서 건수(건/5년 누적)

3,142



국제표준화기구 의장단(명/5년 평균)

83.4

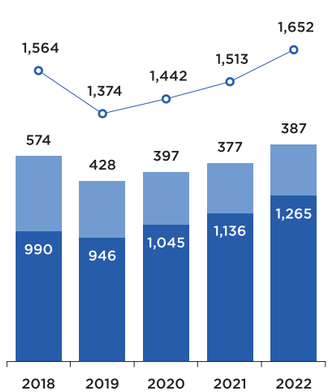


논문 자료
Papers

(2022. 12. 31. 기준)

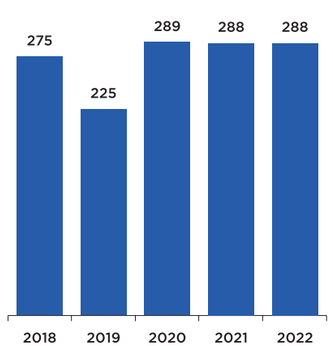
총 논문자료 수(건/5년 누적)

7,545



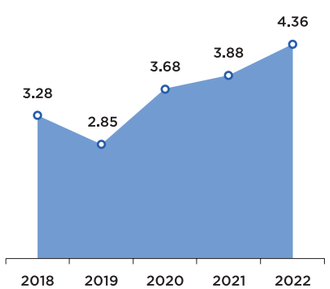
총 SCI급 논문자료 수(건/5년 누적)

1,365



평균 IF(5년 누적)

3.61



ETRI 동문기업 및 성과
Status and Progress of ETRI Start-up

(2022. 12. 31. 기준)

841 개

동문기업 수
'80년 삼보컴퓨터㈜ 창업 이후
약 841개 기업 설립

27 개

기업공개
ETRI 동문기업 중 27개 기업상장
거래소 2개 / 코스닥 22개 /
코넥스 3개

593 억 원

창업기업 매출액
총 매출액 593억 원
[47개 기업 기준]

㈜가치소프트 ㈜공감센서 ㈜구버넷 ㈜뉴라텍 닥터아이앤비㈜ ㈜더피치 ㈜디벨롭테인먼트 ㈜디지털센트 ㈜딕토 ㈜라인웍스 ㈜레이다앤스페이스 ㈜로케일라 ㈜루센트블록 ㈜룩코 ㈜마젠타로보틱스 ㈜메타파스 바이텔스㈜ ㈜바토너스 ㈜배블 ㈜범우시스템
㈜블루타일랩 ㈜비빔플래닛 ㈜비앤티소프트 빅픽처랩㈜ ㈜사운더스트리 ㈜솔라리노 ㈜솔위드 ㈜스매치 ㈜스포터 ㈜스피치랩스 ㈜씨에스랩 ㈜아크링크 ㈜알씨엔 ㈜알티스트 어크로스페이스㈜ ㈜엑소시스템즈 엔스펙트라㈜ ㈜엘센 ㈜엠포러스 ㈜오프로세서
㈜울뉴시스템즈 ㈜옵텔라 ㈜인옵틱스 ㈜콕스랩 ㈜퀀텀아이 ㈜크리에이드 ㈜튜터러스랩스 ㈜팀삼총 ㈜페블러스 ㈜포세듀 ㈜프로토스 ㈜플레이포식스 ㈜하지요 한국청정발전기술㈜ 한국축산데이터㈜ ㈜한컴어썸텍 ㈜호전에이블 ㈜홀리스틱매니폴드 ㈜휴라

ETRI 연구소기업 운영
ETRI Laboratory Enterprise Status

(2022. 12. 31. 기준)

90 개

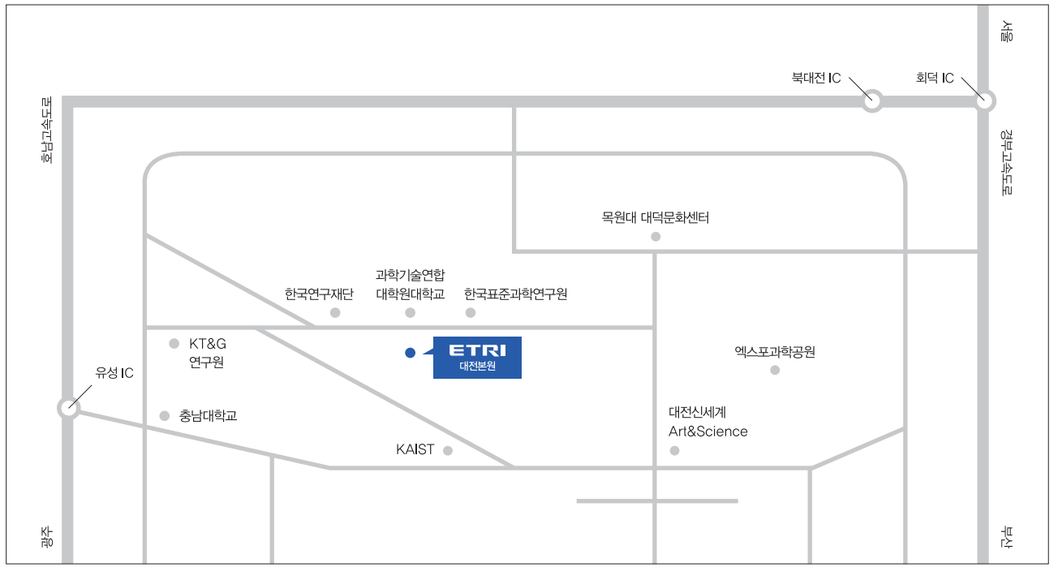
기업등록
ETRI는 연구 성과의 성공적
사업화를 위해 '07 부터
총 90개 ETRI 연구소기업 설립

67 개

기업운영
67개 연구소기업 운영 중

㈜가이온 ㈜감마스펙트라 ㈜그리다에너지 ㈜그린존시큐리티 길재소프트㈜ ㈜네오스텍 ㈜데브스택 ㈜디엔아이 ㈜딥인스펙션 ㈜리드포인트시스템 ㈜마인즈랩 ㈜마켓오브메테리얼 ㈜몰팩바이오 ㈜무브투 ㈜민트로봇 ㈜바이오센스텍 ㈜버드레터 ㈜보다비 ㈜뷰넥스 ㈜블루타일랩 ㈜비티웍스
㈜살루스마린시스템즈 ㈜쉐어박스 ㈜쉐어켐 ㈜스탠딩톨 ㈜시큐웍스 ㈜씨에이치솔루션 ㈜아이서티 ㈜아이큐랩 ㈜알앤에스랩 ㈜앤트로스 ㈜어반데이터랩 ㈜에딘트 ㈜에이아이시스템즈 ㈜에이엘텍 ㈜엔디오에스 엠디하이㈜ ㈜옵텔라 ㈜옵티블 ㈜와이테크 ㈜욱성미디어 ㈜위드마인드
이노레이㈜ ㈜이앤디 이인텔리전스㈜ ㈜이포토닉스 ㈜인투와이즈 인튜웍스㈜ ㈜정상라이다 ㈜제이엔이웍스 ㈜진시스템 ㈜큐라움 ㈜크럭셀 텍스토리㈜ ㈜투비스마트 ㈜파이온시스템즈 ㈜파킹고 팜커넥트㈜ ㈜피디젠 ㈜하버맥스 ㈜한컴인터프리 ㈜호전에이블 ㈜2월대개봉

본원 및 지역연구센터
Nationwide Regional Research Center



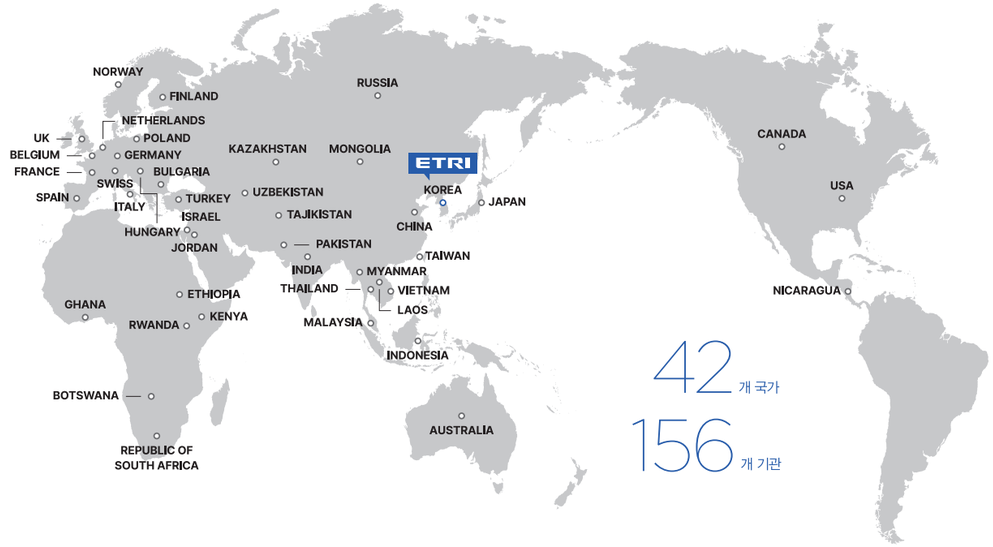
대전(본원)
대전광역시 유성구 가정로 218
Tel. 042.860.6114

수도권연구센터
경기도 성남시 분당구 대왕판교로712번길 22
Tel. 031.739.7200

호남권연구센터
광주광역시 북구 첨단과기로176번길 11
Tel. 062.970.6501

대경권연구센터
대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로10길 1
Tel. 053.670.8000

글로벌 R&D 협력 네트워크
Global R&D Cooperation Network



AUSTRALIA
University of South Australia / University of Wollongong
BELGIUM
IMEC, ULB
BULGARIA
IOMT-BAS
CANADA
IP Cube Partners / University of Saskachewan / CRC Canada / UHN / University of Toronto
CHINA
Tongji University / JITRI / NIC-Yangtze Delta
ETHIOPIA
Ministry of Science and Technology / Adama Science and Technology University
FINLAND
University of OULU / VTT
FRANCE
INRIA / CNRS / ETSI / Sigfox / ATOS / Pasteur Research Institute
GERMANY
Fraunhofer IAF / Fraunhofer HHI / UNIVERSITAT ZU LUBECK / Rohde&Schwarz / X-FAB / MERCK / BOSCH / Juelich
GHANA
Council for Scientific and Industrial Research
HUNGARY
ELI ALPS National Lab.
INDIA
CDAC / Sagacious Research Pvt Ltd / Saankhya Labs Private Limited
INDONESIA
Researchwire Knowledge Solution Pvt. Ltd. / Ministry of Communication and Information Technology
ISRAEL
ARO Volcani Center / Design Art Networks
ITALY
SIM2 BV / ENEA / FGM
JAPAN
RIKEN / Morita Tech / Zeon / Konica Minolta / NHK / DNPT & DNP / Heartwell / Novatech & Sharp
JORDAN
Ministry of Information & Communication Technology
KAZAKHSTAN
Transtelecom
KENYA
Postal Corporate of Kenya / Baringo County Government
LAOS
Souphanouvong University
MALAYSIA
MRB
MONGOLIA
MUST / MTZ
MYANMAR
Mytel / UCSY
NETHERLANDS
Wageningen Livestock Research
NICARAGUA
ENATREL
NORWAY
Sintef Ocean AS(MARINTEK)
PAKISTAN
Information Technology University
POLAND
Warsaw University of Technology / University of Gdansk
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
SENTECH SOC LTD / AFRIKO HOLDINGS(PTY) LTD
RUSSIA
JSC 'Radiophyzika' / ITAE RAS / Russian Academy of Science
RWANDA
Rwanda Information Society Authority / Ministry of Infrastructure
SPAIN
Universitat Politècnica de València / UPV/EHU
SWEDEN
Uppsala University
SWISS
Vern Univ. / IDQ
TAIWAN
NYCU / TSMC / ITRI
TAJIKISTAN
Technological University of Tajikistan
THAILAND
Royal Thai Air Force /
Guru Square Co.,Ltd. / KMITL
TURKEY
PTT
UK
WMG / Liverpool John Moores U / U Edinburgh / Queen's U Belfast / Virtuosys Limited / University of Cambridge / Oxford University / Graphcore / Surrey University
USA
University of Texas Austin / Georgia Tech / UC Davis / Indiana University / Virginia Tech / Arizona State University / Columbia University / University of Colorado, Boulder / MIT / UCLA / Auburn / U North Carolina at Charlotte / Houlihan Lokey / Avanci, LLC / IBM corp. / Farjami & Farjami LLP / AIM IP / SIGMA DESIGNS / Sinclair Broadcast Group Inc. / FINISARCOR / NVIDIA / Dolby Laboratories, Inc. / Via Licensing Corporation / University of Connecticut / IEEE / Rutgers University / HUSTON Univ. / Purdue University / San Jose State University / Space Systems/Loral INC. / South Dakota State Univ. / Google / BOEHRINGER INGELHEIM / Power America / Apple / IPVA LUE Management Int / APX / PMC-sierra / Cryptography Research Institute / Vanguard Video / AMD / Sedicii Innovations Ltd / Intel / Via Licensing / ICAP / Argonne National Laboratory / Endolynx Inc. / Netlist Inc. / SEMTECH / TidalScale / II-VI Coherent / NIST
UZBEKISTAN
Tashkent Univerisity of Information Technologies / MITC
VIETNAM
Viettel / UET-VNU / HUST

ETRI BEIJING R&D CENTER
Room 2011, Air China Plaza, 36 Xiaoyunlu, Chaoyang District, Beijing 100027, CHINA
Tel : +86-10-8447-5215
ETRI US R&D CENTER
3003 North 1st Street, Suite 338, San Jose, CA 95134, USA
Tel : +1-408-519-5793

2023 ETRI
Technology Report

발행처
한국전자통신연구원

총괄편집
한국전자통신연구원 대외협력부 홍보실
대전광역시 유성구 가정로 218
Tel. 042.860.4998 / Fax. 042.861.1033

발행일
2023.00.00

기획 · 디자인
㈜홍커뮤니케이션즈
www.hongcomm.com