

한국전자통신연구원

# 2021년 기관 업무현황





# Contents

Part 1 기관 일반현황

Part 2 R&D 추진전략

Part 3 주요성과

Artificial intelligence

## Part 1

# 기관 일반현황

설립목적 및 연혁

임무 및 역할

조직

숫자로 보는 ETRI

Artificial intelligence



“ 정보, 통신, 전자 방송 및 관련 융합 기술분야 **핵심·미래기술을 연구개발**하고,  
**성장동력 창출 및 성과확산**을 통해 국가경제·사회 발전에 기여(정관 제1조) ”

현재



미래사회를 만들어가는 **국가 지능화 종합 연구기관** ('19.7.)  
(National AI Research Institute-Making a Better Tomorrow)

\* 기존 비전('18.5.): 제4차 산업혁명을 선도하는 ICT Innovator

1997.1.



한국전자통신연구원(ETRI) 명칭변경

\* 전기통신기본법 개정('96.12.) 반영

1985.3.



한국전자통신연구소 출범

\* 세계적인 정보화 추세에 맞추어 통신과 전자분야 통합(전기통신연구소, 전자기술연구소 통합)

1981.1.



한국전기통신연구소 통합

\* 과학기술처 연구개발체제 정비에 따라 통신기술연구소, 전기기기시험연구소 통합

1976.12.



3개 연구소 설립(통신, 전자, 전기)

\* 통신기술의 체계적인 연구개발과 전자교환기 도입 및 개발 추진

## 임무 (정관)

## 역할 (R&R)

### 연구개발

- 방송·통신, 미디어분야 연구개발
- SW·콘텐츠분야 연구개발
- IT기반 융·복합분야 연구개발
- IT부품·소재분야 연구개발
- IT분야 정보보호 및 표준화 연구

### 기업지원

- 정부, 민간, 법인 단체 등과 연구개발 협력 및 기술용역 수탁·위탁
- 중소·중견기업 등 관련 산업계 협력·지원과 기술사업화

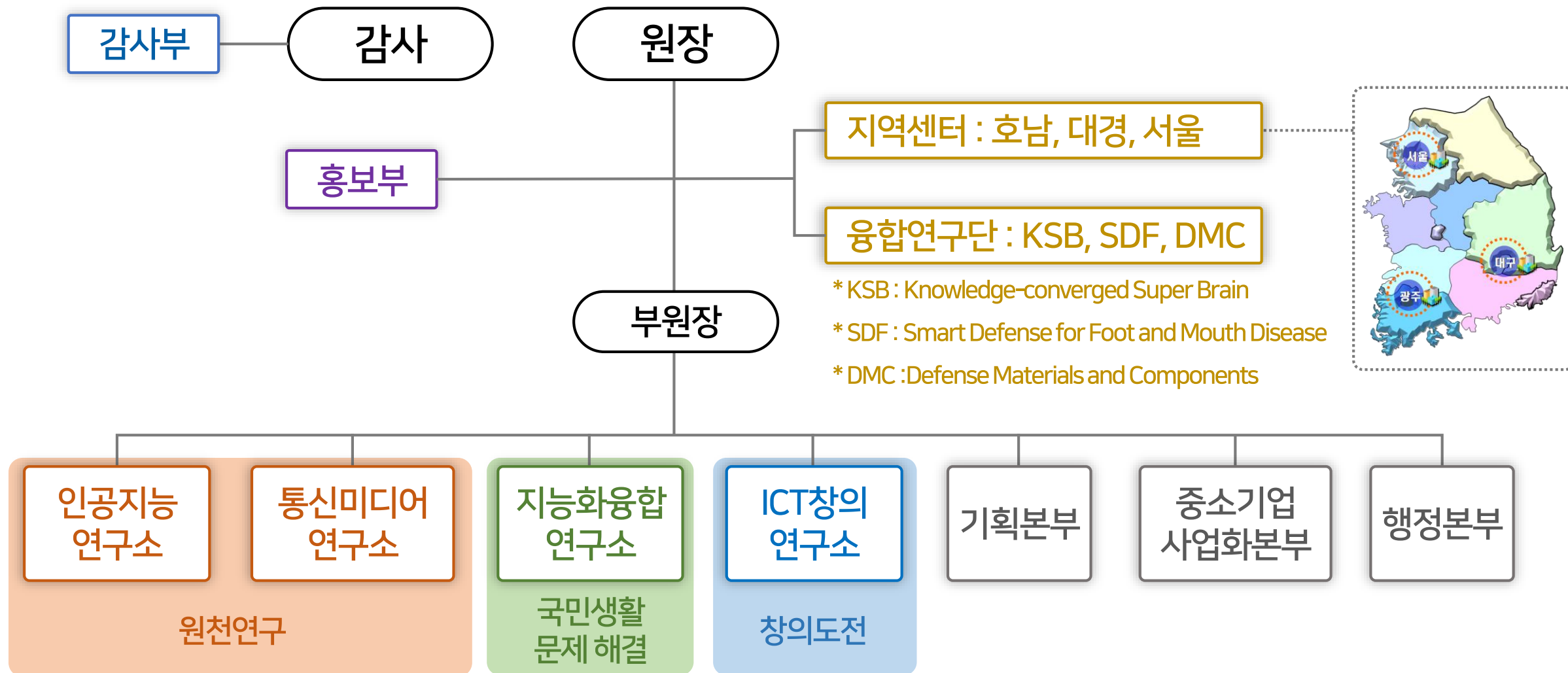
### 서비스

- 주요 임무 분야의 전문인력 양성 및 관련 기술정책 수립 지원
- 위 각 호의 부대사업 및 시험평가, 인증 등 연구원의 목적달성을 위해 필요한 사업



\* ETRI R&R 확정('19.11.)

4연구소, 3지역센터, 3융합연구단, 3본부, 1부('19.7.~현재)



# 숫자로 보는 ETRI(1/2)

인력  
**2,308명**

\* '21.2.28.기준

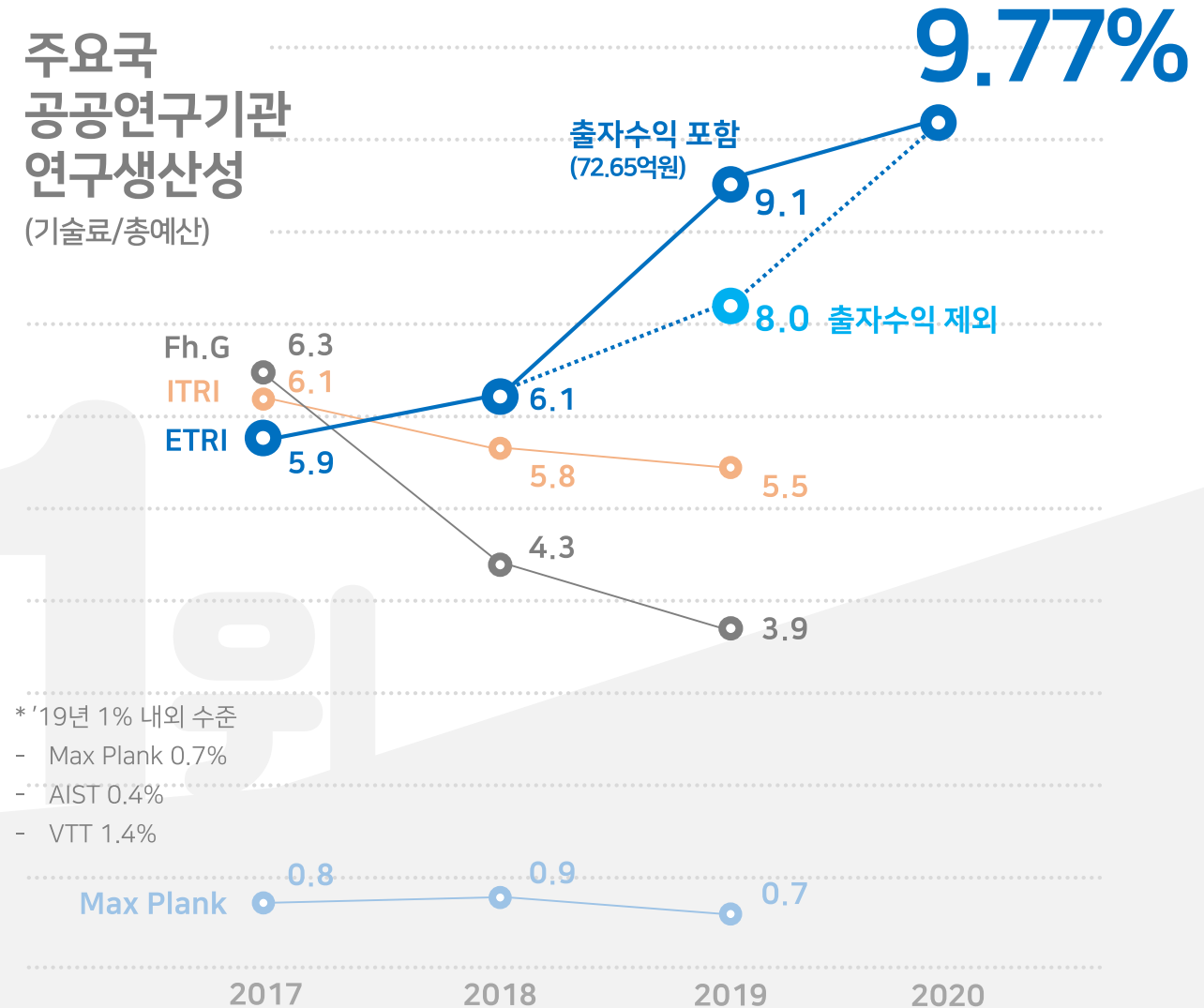
- \* 연구직 1,909명(82.7%)
- \* 행정직 276명(12.0%)
- \* 기술직 123명(5.3%)
- \* 평균연령 45.7세

ETRI  
사용연구비  
**5,216억원**

\* '21.1.31.기준

- \* 총예산 6,370억원
- 정부수탁(PBS) 4,508억원(70.7%)
- 정부출연금 903억원(14.2%)
- 민간수탁 209억원(3.3%)
- 기술료/기타 750억원(11.8%)

주요국  
공공연구기관  
연구생산성  
(기술료/총예산)



# 숫자로 보는 ETRI(2/2)

전세계 AI 관련  
특허출원인  
TOP 30

20위

순위	출원인	특허 패밀리수	국가
1	IBM	8,290	미국
2	Microsoft	5,930	미국
3	Toshiba	5,223	일본
4	<b>Samsung</b>	<b>5,102</b>	<b>한국</b>
5	NEC	4,406	일본
6	Fujitsu	4,303	일본
7	Hitachi	4,233	일본
8	Panasonic	4,228	일본
9	Canon	3,959	일본
10	Alphabet	3,814	미국
11	Siemens	3,539	독일
12	Sony	3,487	일본
13	Toyota	2,890	일본
14	Nippon Telegraph and Telephone (NTT)	2,772	일본
15	State Grid Corporation of China (SGCC)	2,685	중국
16	Mitsubishi	2,683	일본
17	Chinese Academy of Sciences (CAS)	2,652	중국
18	Ricoh	2,593	일본
19	<b>LG Corporation</b>	<b>2,213</b>	<b>한국</b>
20	<b>Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)</b>	<b>1,936</b>	<b>한국</b>
21	Bosch	1,874	독일
22	Sharp	1,745	일본
23	Nuance Communications	1,671	미국
24	Philips	1,668	네덜란드
25	Nokia	1,628	핀란드
26	Baidu	1,532	중국
27	Intel	1,513	미국
28	Hewlett Packard	1,494	미국
29	Xidian University	1,423	중국
30	Zhejiang University	1,394	중국

\* 출처 : WIPO Technology trends 2019 : Artificial Intelligence(2019) 자료를 재구성

- 한국 3개 기관: 4위 삼성, 19위 LG, 20위 ETRI

한국특허청 출원  
AI분야  
상위 10대  
출원인

2위

1위	2위	3위	4위	5위
삼성전자	ETRI	LG전자	퀄컴	프라운호퍼
6위	7위	8위	9위	10위
KAIST	마이크로소프트	구글	화웨이	현대자동차

\* 출처: 「DNA 플러스 2019」 글로벌 인공지능 특허동향과 시사점(NIA, '19.12.)

World Intellectual Property Organization  
Technology Trends 2019

전세계 AI 관련 대학 및  
공공연구기관 출원인

2위

- (국제) 1위 Chinese Academy of Science, 2위 ETRI

\* 2011~2013: 1위 ETRI

- (국내) 1위 ETRI, 2위 KAIST, 3위 POSTECH

ETRI AI 전문인력 보유 현황

광의의 AI 전문인력

644명

- (광의의 AI 전문인력) 논문(제1저자) + 특허(주발명자)

\* 공동저자 논문 포함 시: 광의의 AI 전문인력: 886명

\* 협의의 AI 전문인력: 266명(논문(제1저자))



Part 2

# R&D 추진전략

R&R

추진체계  
주요역할

Artificial intelligence

사명  
선언문

미래 지능정보 기술개발로 ICT 산업발전을 견인하고 국가 혁신성장에 기여한다

비전

“ 미래사회를 만들어가는 **국가 지능화 종합 연구기관** ”

“앞서가는 ICT, 보다 나은 세상, 함께 하는 ETRI”

상위  
역할

**초지능** 정보사회  
기반 제공



비지도학습형  
자율복합지능

**초성능** 컴퓨팅 실현



데이터 중심 컴퓨팅 및  
초병렬 AI·양자컴퓨팅

**초연결** 인프라 구현



지능화, 신뢰 중심의  
국가신경망

**초실감** 서비스 구현



가상-현실 경계를 허무는  
입체공간, 상호작용 기술

**국가 지능화**  
융합 기술 개발



경제·사회·산업 지능화  
혁신 융합솔루션 및  
정보보안

## “ 핵심역할 : 2대 중점방향-5대 상위역할-10대 주요역할 ”

[상위역할 1]

자율지능과 공존하는  
초지능 정보사회 기반 제공

- ① 복합 인공지능 기술
- ② 자율지능공존 기술

지능-언어-감각의 한계 극복

[상위역할 2]

성능한계를 극복하는  
초성능 컴퓨팅 실현

- ③ 고성능 컴퓨팅 기술
- ④ 인공지능 프로세서/양자컴퓨팅

정보처리 능력의 한계 극복

[상위역할 3]

안전하고 스마트한  
초연결 인프라 구현

- ⑤ 초연결 입체통신 기술
- ⑥ 초연결 지능화 기술

연결 지능과 신뢰의 한계 극복

[상위역할 4]

소통과 체험을 극대화하는  
초실감 서비스 구현

- ⑦ 초실감 입체공간 기술
- ⑧ 초실감 상호작용 기술

가상과 현실의 분리 한계 극복

중점방향 1 기술한계 극복을 위한 핵심원천 연구

혁신적 국가 지능화 구현

중점방향 2 공공·국민생활문제 해결을 위한 지능화 기술 개발

[상위역할 5]

국가 지능화 융합 기술 개발로 혁신 성장 동인 마련

- ⑨ 지능화 솔루션 개발로 제4차 산업혁명 실현
- ⑩ 지능형 사이버 보안 및 신뢰 인프라 기술

新비즈니스 및 서비스 확산 제약 극복



“ 스스로 인지, 판단, 진화하고 협업하는 자율지능 핵심 기술 구현으로 인간중심의 초지능 정보사회 기반 제공 ”

**AS-IS** 지도학습형 단일지능(언어/음성/시각)

비지도학습형 자율복합지능 **TO-BE**

## 주요역할 1-2

인간과 자율지능시스템의 상호작용이 가능한  
자율지능공존기술



지능형 자율드론



오류 없는 완전자율주행



감각지각 휴먼증강



소셜 인공지능 로봇

## 주요역할 1-1

스스로 보고, 듣고, 읽으며 성장하는  
복합인공지능기술

### AI원천기술

복합상황  
이해

비지도  
학습

사람-AI  
협업

자율  
성장형AI



### 빅데이터 원천기술

복합지식  
경량화

복합데이터  
고속처리

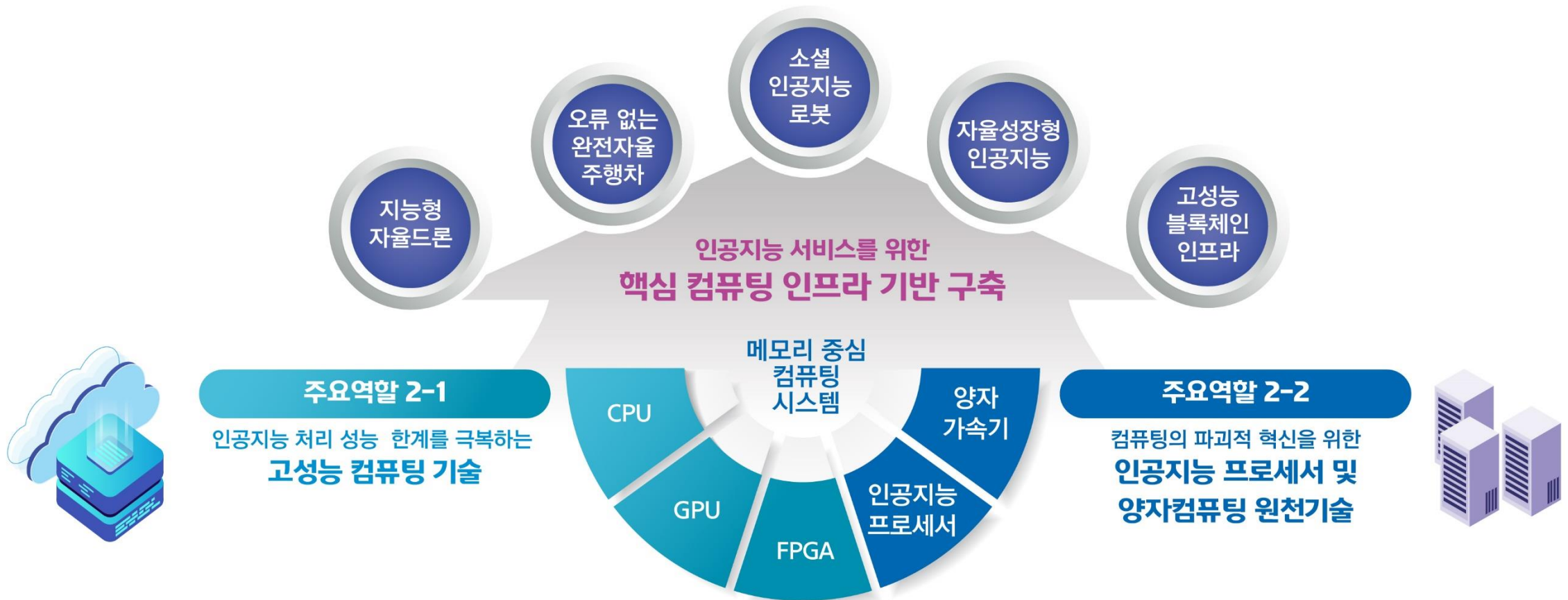
AI-AI  
협업지능

# 주요역할(2) : 초성능

“ 고성능 및 변혁적 컴퓨팅 시스템을 구현하여 인류 난제와 국가·사회 문제를 해결하는 컴퓨팅 인프라 제공 ”

AS-IS 연산 중심 및 순차/병렬 컴퓨팅

데이터 중심 및 초병렬 AI/양자컴퓨팅 TO-BE



# 주요역할(3) : 초연결

“ 물리·가상 세계의 모든 것이 안전하게 연결되어 자율적으로 상호작용하는  
국가 신경망 실현을 통해 미래 초연결 사회 기반 제공 ”

AS-IS 용량 및 속도 중심

지능화 및 신뢰 중심 TO-BE



데이터 중심 전달·분배·공유 네트워킹

초저지연·고정밀·고생존 패킷 전달

분산 협업 사물 지능

주요역할 3-1

주요역할 3-2

연결의  
한계를 극복하는  
**초연결  
입체통신 기술**

자율적으로 연결,  
제어, 진화하는  
**초연결  
지능화 기술**



Intelligence Everywhere지향  
인터넷 혁신 선도



절대보안통신 가능

초광대역·초저지연 광액세스

테라급 초연결 광부품

이동형 무선 양자 암호 통신



# 주요역할(4) : 초실감

“ 가상과 현실의 경계를 허무는 초실감 입체공간 기술개발로 감각 및 시공간 장벽을 해소하여  
현장감 있는 초실감 서비스 시대 선도 ”

AS-IS 해상도/사실감 향상 중심

현장감(공간화/지능화/체감화) 중심 TO-BE

## 주요역할 4-1

가상과 현실의 경계를 허무는  
초실감 입체공간 기술



## 주요역할 4-2

오감·감성 체험이 가능한  
초실감 상호작용 기술



# 주요역할(5) : 국가 지능화

“ 국민생활과 밀접한 경제·사회·산업시스템의 지능화 혁신 융합 솔루션 및  
사이버 위협 대응을 위한 정보보호 기술개발을 통해 혁신성장에 능동적으로 대응 ”

AS-IS ICT 분야 지능화 중심

非ICT분야 지능화 확산 TO-BE



**주요역할 5-2**  
잠재적 사이버 위협을 원천 차단하는  
지능형 사이버 보안 및  
신뢰 인프라 기술



## Part 3

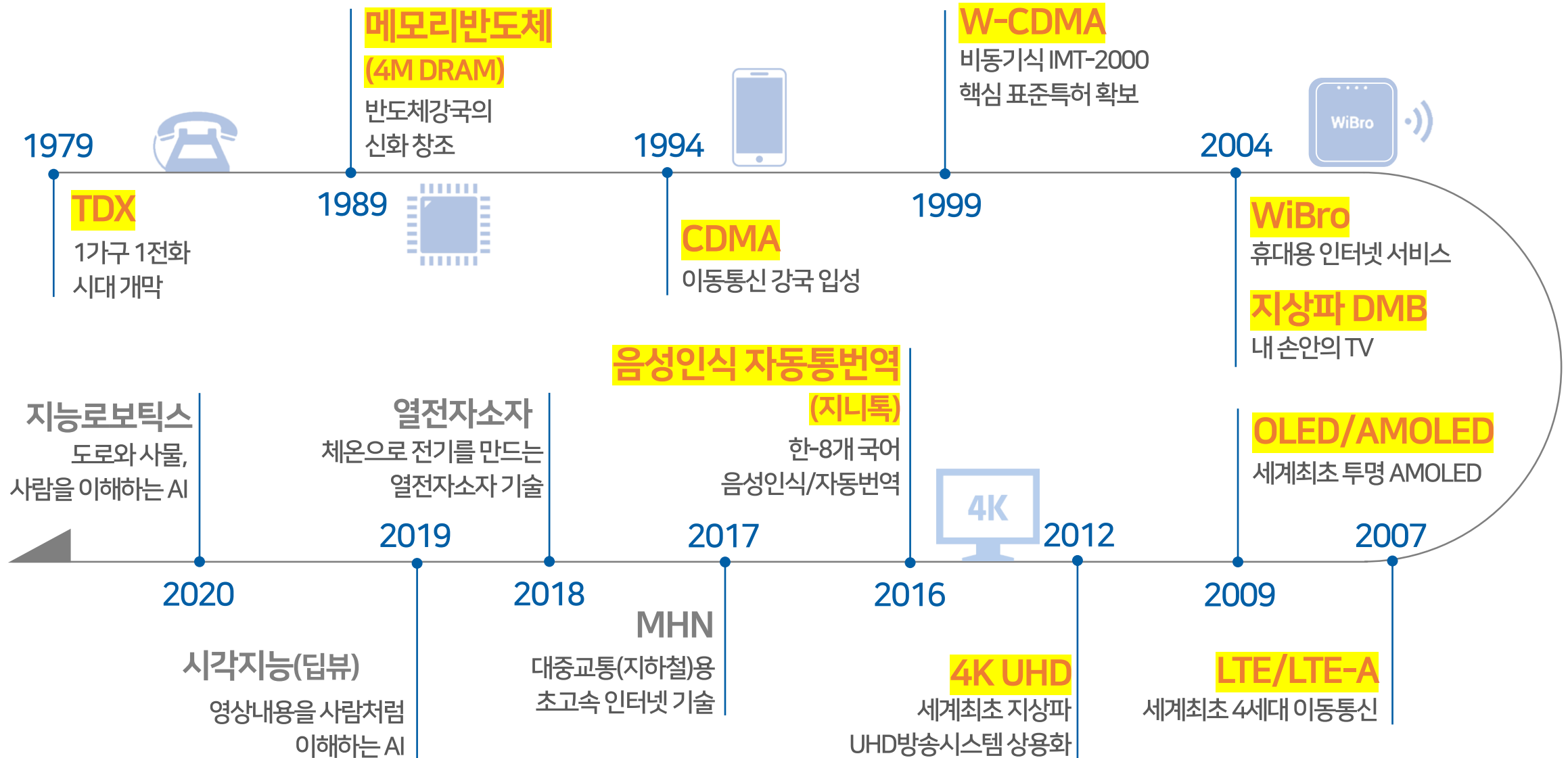
# 주요성과

대표 연구성과  
최근 연구성과  
R&D 파급효과  
중소기업 지원성과

Artificial Intelligence



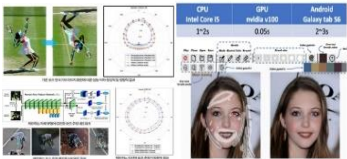
# 대표 연구성과



## 초지능

### 딥뷰(Deepview)

: 사람 움직임 이해하는 시각  
지능 원천기술



사물이해 및 행동이해  
성능 세계 최고 수준

### 다국어 자동통번역

: 한-8개 국어 자유발화  
실시간 동시통역 기술



국내최초 네트워크  
없이 실행

## 초성능

### 시각지능 칩

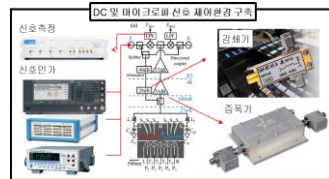
: '인공지능의 눈'  
시각지능 칩 기술



사람수준의 인공지능력  
모바일 시각지능 칩

### 양자컴퓨팅 요소기술

: 양자알고리즘 양자 기계어  
변환 원천기술

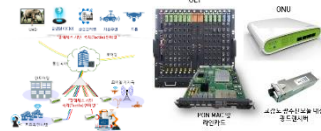


양자컴퓨터 성능을  
높이는 글로벌 선도기술

## 초연결

### TIC-TOC

: 느끼는 시대로 『25기가급  
축각 인터넷』



증강현실, 자율주행차 등  
초저지연서비스(<1/1,000초)

### 25Gbps 광소자 칩

: 5G 이동통신용 20Gbps급  
광링크 기술



세계최초 5G 상용 서비스  
가능 기술

## 초실감

### UHD 모바일 방송 기술

: 터널도 OK 『끊김없는 UHD  
모바일 방송기술』



세계최고수준  
핵심원천기술 확보

### 체험형 스포츠 통합플랫폼

: 청소년용 실감체험형  
스포츠 통합플랫폼 기술



국내외 사업화 630여개  
진행중

## 국가 지능화

### 차세대 기상위성 기지국

: 똑똑한 기상지킴이,  
기상위성지상국



기상 및 우주기상  
알고리즘 100% 독자개발

### FIDO 인증기술

: 패스워드 없는 차세대  
인증 서비스



인증수단 간편화, 다양화에  
기술적인 해결책 제시

“ ETRI R&D, 세계 ICT 최강국 KOREA 견인 ”

10대 대표성과 파급효과  
248조원

WiBro	CDMA	W-CDMA
TDX		LTE/LTE-A
지상파DMB	4K UHD	
OLED/ AMOLED	메모리반도체	음성인식 자동통번역

R&D IPR 산업파급효과  
126조원

-전자부품산업	-영상 및 음향기기
-통신 및 방송기기	-반도체 등 기타



주1) 분석기관 및 시기: DAVA, 2016.11.~2017.4.

주2) 분석기간: 1976년~2016년(40년)



# 중소기업 지원성과('20)

## E-패밀리기업 36개社 및 맞춤형 기술지원

\* 효과('20) : 기여매출액 355억원, 고용 182명, 비용절감 21.9억원,  
후속과제 수주 669억원, 개발기간 235개월 단축

## ETRI 기술 기반 창업기업 52개社 및 연구소기업 53개社 성장지원

\* 효과('20) : 매출액 784.7억원(매출증가율 40.8%), 고용창출 309명  
\* 신설('20) : 창업기업 5개社, 연구소기업 8개社 (기업설립 누적 133개社)

### 유망 중소·벤처 집중 밀착·상시 지원



### 연구인력 현장지원

## 중소기업 37개社에 연구인력 40명 파견 및 사업화 애로해소

\* 효과('20) : 기여매출액 82.1억원, 고용 63명, 비용절감 17.1억원,  
후속과제 수주 91.4억원, 개발기간 150.5개월 단축

### 창업·연구소기업 설립 및 성장지원



### 연구장비 공동활용 지원

## 연구장비공동활용 650건 지원(장비지원 411건, 시험지원 239건)

\* 효과('20) : 개발기간 450개월 단축, 비용절감 61.9억원, 평균 만족도 97.5점

## 중소기업 대상 시제품제작 107건 지원(시험시제품 99건, 상용시제품 8건)

※ 패밀리기업 : ETRI 연구부서와 매칭·협력을 통해 조기 기술사업화를 달성하고자 하는 기업 (ETRI 기술이전기업, 창업기업, 연구소기업 등을 대상으로 별도 선정)

창업기업 : ETRI 연구자가 ETRI 기술을 기반으로 창업한 기업

연구소기업 : ETRI 기술과 외부기업의 합작으로 설립된 기업

# 【참고】 ETRI 창업·연구소기업 현황('20)

## ETRI 창업기업(52개사) : 창업의 꿈, 여기에



## ETRI 연구소기업(53개사) : 연구원 기술사업화





감사합니다

Artificial intelligence