

# ETRI가 바라본 2023년 ICT 이슈 및 유망기술

홍아름 · 심진보



본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 기본사업인  
“국가 지능화 기술정책 및 표준화 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.



본 보고서의 내용은 연구자의 견해이며 ETRI의 공식 의견이 아님을 알려드립니다.



# 목 차

C O N T E N T S

## 핵심 요약

<b>I. 2023년 글로벌 거시환경 및 ICT 전망</b> .....	<b>1</b>
1. 정치 전망 .....	1
2. 경제 전망 .....	3
3. 사회·문화 전망 .....	5
4. ETRI가 조망한 근미래 ICT 아젠다 .....	7
5. 국내외 유망기술 전망 .....	10
<b>II. ETRI가 바라본 ICT 이슈 및 10대 유망기술</b> .....	<b>12</b>
1. 2023년 ICT 이슈 .....	12
2. 신뢰 가능한 AI .....	14
3. 디지털 회복탄력기술 .....	15
4. 밀리테크 4.0 .....	16
5. AI 반도체 .....	17
6. 지속가능형 ICT .....	18
7. 입체통신기술 .....	19
8. 슈퍼클라우드 .....	20
9. 메타버스 .....	21
10. 첨단 모빌리티 .....	22
11. 생성 AI .....	23
<b>참고문헌</b> .....	<b>25</b>





## 핵심 요약

 2023년 글로벌 거시환경 및 ICT 전망

## ○ 정치 전망

- (미·중 패권경쟁 격화) 1991년 소련 붕괴 이후 20여 년간 지속되어 왔던 ‘팍스 아메리카나 시대’가 2010년대 초반부터 균열의 조짐을 보였고, 이후 미국의 단일패권이 약화되면서 미·중 패권경쟁이 격화되는 양상
- (지정학 및 기정학 리스크 증가) 미국의 패권이 약화되면서 지정학 및 기정학 리스크로 인한 글로벌 정치적 불확실성이 꾸준히 증가하는 양상
  - 현재 진행 중인 미국과 중국의 첨단기술 패권경쟁 양상은 과거 유럽 강대국 간 경쟁 양상과 달리 동일 분야에 대한 경쟁이기에 강도가 더욱 치열한 상황
- (GVC 블록화 심화) 미·중 무역분쟁과 코로나팬데믹 이후 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, GVC)의 디커플링(Decoupling) 및 블록화 현상 뚜렷
  - 미국이 재가입할 것으로 전망되는 TPP(환태평양경제동반자협정), 반도체 분야에서의 Chip4 동맹(미국·일본·한국·대만) 등으로 대표되는 가치사슬 블록과 중국 주도의 RCEP(역내포괄적동반자협정)과 ‘일대일로(一帶一路)’ 동반국가들로 대표되는 가치사슬 블록의 대립이 더욱 격화될 전망

## ○ 경제 전망

- 전세계적으로 경기 침체에 대한 우려가 확산되고 있으며, ‘23년에는 경제성장률이 전년대비 하락할 것으로 전망됨
  - 국내외 주요 기관들에서는 글로벌 경제성장률이 ‘22년 약 2.9~3.4% 수준에서 하락하여 ‘23년에는 1.7~2.9% 수준일 것으로 전망하고 있으며, 국내 경제성장률 전망 역시 ‘22년 2.5~2.8% 수준에서 ‘23년 1.4~2.2% 수준으로 하락
  - 긴축 통화 정책과 글로벌 수요 둔화로 인해 글로벌 인플레이션은 점차 하락하나 여전히 높은 수치를 보일 전망이며, 원자재 가격 안정과 공급망 문제가 점차 해소되면서 국내 인플레이션도 다소 완화될 것
  - 국내 ICT 산업 역시 글로벌 경기 둔화로 인해 ICT 기기에 대한 수요가 감소하면서 다소 어려울 전망

## ◎ 사회·문화 전망

- 하이브리드 문화 등장, 소비 패러다임 변화, 업무환경 변화, 지속가능성에 대한 관심 증대, 불확실성 증대 등 다양한 사회·문화 환경 변화가 일어나고 있음
  - (하이브리드 문화) 콘택트(Contact)와 언택트(Untact)가 공존하고, 현실과 가상공간이 결합
  - (소비 패러다임 변화) 체리슈머(Cherry-sumer), 소비 양극화/N극화 등 새로운 소비 패러다임이 등장하고 있으며, 경기 침체로 인해 ICT 산업에서의 소비 역시 양극화될 것으로 전망됨
  - (업무환경 변화) 재택근무, 자율 출퇴근제의 확대, 워케이션(Workcation) 등 업무 형태의 변화가 가속되고 있으며, 디지털 전환으로 인해 디지털 인력에 대한 수요 및 디지털 기술과의 협업 증가
  - (지속가능성) 전세계적으로 기후 변화가 극심해지면서 환경 문제와 지속가능한 삶에 대한 관심이 증가하고, 탈탄소화가 산업 전반에 확산됨
  - (불확실성 증대) 감염병 유행, 자연재해, 디지털 재난 등으로 인해 사회 전반적인 불확실성이 증대되면서 안전·보안·신뢰구축 등에 대한 수요 증가

## ◎ ETRI가 조망한 근미래 ICT 아젠다

- ETRI 기술전략연구센터에서는 근미래의 ICT 주요 아젠다를 도출하기 위해 ① 아젠다 후보군 도출 → ② 도출된 후보군에 대한 ETRI 내·외부 전문가가 평가 → ③ 미래 ICT 아젠다 확정의 3단계 연구를 진행하여 다음의 그림과 같은 11대 아젠다를 도출





## ○ 국내외 유망기술 전망

표 국내외 유망기술 전망

유망기술 해외 전망				
Gartner	Deloitte	CES 2023	MIT Technology Review	Forbes
디지털 면역 시스템	글래스를 통해: 기업을 위한 몰입 인터넷	엔터프라이즈 기술혁신	콜레스테롤 수치를 낮추는 CRISPR 기술	어디에나 있는 AI
관측가능성 적용	AI에 개방: AI 동료를 신뢰하는 방법 배우기	메타버스 /Web3.0	이미지를 생성하는 AI	메타버스
인공지능 신뢰·위험·보안 관리	클라우드 위에서: 멀티클라우드 혼돈을 길들이기	운송 /모빌리티	개방형 표준의 반도체 칩 설계	Web3.0
산업 클라우드 플랫폼	유연성, 최고의 능력: 기술 인력의 재구상	헬스	군사용 드론의 대중화	디지털 세계와 물리적 세계의 연결
플랫폼 엔지니어링	우리 안에서 우리는 신뢰함: 탈중앙화 아키텍처 및 생태계	지속가능성	원격진료를 통한 임신중절	편집 가능한 자연
무선 가치 실현	연결 및 확장: 메인프레임의 현대화가 걸음을 내딛음	게이밍 /서비스	주문형 장기이식	양자기술
슈퍼앱			자동차 산업의 주류가 된 전기차	녹색기술
적응형 AI			게임스웸 우주망원경	인간적 로봇
메타버스			고대 유전자의 분석	자율 시스템
지속가능한 기술			배터리 재활용	지속가능한 기술
유망기술 국내 전망				
IITP	KISTEP	NIA		
반도체: 새로운 가능성을 보다	자율 무인 이동체 활용을 위한 인프라 통합 보안 기술	산업의 디지털 전환 시작		
인공지능: 혁신의 허들을 넘다	인공지능 기반 지능형 사이버 보안 관제 및 자동 대응 기술	패권경쟁의 전장 확대, 표준 경쟁		
디지털 안전: 연결을 넘어 단절에 대비하라	5G/6G 네트워크 보안 기술	업무의 화두는 인간-기계 협업과 자동화		
네트워크: 경계를 넘어 무한확장하다	제조(산업) 공간망 및 시스템 보안 취약점 진단 자동화 기술	사람과 공존하는 로봇 진화 가속		
메타버스: 내실을 다지며 도약을 준비하다	프라이버시 강화 데이터 안전 활용을 위한 동형암호 등 기능형 암호 및 응용기술	상황과 맥락을 읽는 복합지능의 대두		
우주: 디지털 강자가 우주를 지배한다	메타버스 등 가상환경에서의 사용자 보호 및 보안 기술	도시를 보호하는 재난 안전 인프라 구축		
로봇: 로봇 진화에 가속도가 붙다	양자시대의 절대적 데이터 보안을 위한 양자암호기술	지구를 구하라, 기후위기와 산업 전환		
모빌리티 혁신: 지상에서 하늘까지	디지털 신기술 악용 사이버 범죄 예방 및 추적기술	멀어지는 사람들, 양극화와 N극화		
안보: 디지털, 안보의 새로운 키가 되다	안전한 가상화 환경 활용을 위한 클라우드·엣지 보안 기술	확신과 신뢰가 요구되는 디지털 세상		
글로벌 경쟁: 디지털 패권경쟁의 전장이 확대된다	안전한 디지털 경제 활용을 위한 암호화폐 신뢰성 보장 기술	버추얼 비잉(Virtual Being)으로 몰입되는 가상세계		
		심신일체, 헬스테크와 의료테크를 통한 일상회복		
		디지털 기술 혁신과 민간이 문을 여는 '뉴 스페이스'		

\* 출처: 각 기관 자료

## ETRI가 바라본 2023년 ICT 주요 이슈

- 본 연구에서는 ETRI 기술전략연구센터가 수행한 거시환경 전망과 국내외 주요기관들에서 수행한 근미래 ICT 이슈 및 유망기술 전망 결과들을 취합하고, 이에 기반한 내부전문가 브레인스토밍을 통해 2023년 ICT 주요 이슈를 6개의 키워드 형식으로 도출
  - 글로벌 거시환경 전망에서는 공통적으로 '불확실성' 및 '안보위협' 이슈가 크게 부각되고 있으며, 디지털 전환의 가속화라는 거대 트렌드에 맞물려 '디지털 인프라', '인간대체', '하이브리드 경험' 이슈가 지속적으로 부각 중
  - 오랫동안 글로벌 주요 이슈로 논의되어 왔던 '지속가능성'은 우크라이나 전쟁 등 지정학적 리스크가 국제 공급망 문제를 야기하면서 과거에 비해 투자 우선순위가 낮아졌지만, 최근 기후변화 양상 가속화 사례 등 글로벌 난제가 급증하면서 주목도가 재차 높아질 것으로 전망
  - 이러한 배경 하에 다음의 그림과 같이 2023년 ICT 분야 주요 이슈로 6대 키워드를 도출하였으며, 키워드와 밀접하게 연관된 ICT 기술들 가운데 10대 유망기술을 선정

그림 2023년 ICT 주요 이슈 및 10대 유망기술 도출 프로세스



## ETRI가 바라본 10대 유망기술

### ○ 신뢰 가능한 AI

- (개념) 투명성(Transparency), 설명 가능성(Explainability), 공정성(Fairness), 견고성(Robustness), 안전(Safety) 등의 속성을 갖추어 신뢰할 수 있는 인공지능
- (대두 배경) AI 기술의 발전으로 인간과 AI의 협업이 더욱 중요해지고 있으며, 이를 위해서는 AI 기술과 AI가 도출한 결과물에 대한 신뢰 확보가 필수적
  - AI에 대한 신뢰 및 책임 문제는 기업의 AI 기술 도입 시 큰 장애요인으로 나타나고 있으며, 기업 관계자들은 AI가 내린 결정 과정을 설명할 수 있는 것을 매우 중요하게 인식

### ○ 디지털 회복탄력기술

- (개념) 디지털 시스템 및 인프라에 대한 위협·장애·재난에 신속하고 탄력적으로 대응할 수 있도록 하는 ICT 기술
- (대두 배경) 디지털 재난은 경제·사회 활동 전반을 마비시키는 등 국가 전반에 위협이 될 수 있으며, 이에 보다 탄력적으로 대응하기 위한 ICT 기술의 필요성이 증대됨
  - KT 서울 아현동 지사 통신구 화재('18년), SK C&C 판교 데이터센터 화재('22년) 등의 디지털 재난 사태 발생, 개인정보유출, 사이버 공격 등으로 인해 사회 전반적인 우려가 커짐

### ○ 밀리테크 4.0

- (개념) 밀리테크(miliTECH)는 군사(Military)와 기술(Technology)의 합성어로, 현대 전의 승부를 판가름하는 핵심 군사기술과 산업기술을 의미하며, 철기혁명(1.0), 화약혁명(2.0), 산업혁명(3.0)의 진화 과정을 거쳐 근래 제4차 산업혁명(4.0)으로 발전
- (대두 배경) 21세기형 전쟁 양상의 전형을 보여주고 있는 우크라이나 전쟁을 통해 밀리테크 4.0의 유용성에 대한 기대치가 상승하고 있으며, 산재한 지정학 리스크로 인해 밀리테크에 대한 수요가 증대 중

### ○ AI 반도체

- (개념) AI 구현에 요구되는 데이터 연산을 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 반도체
- (대두 배경) 산업에서의 AI 도입과 적용 가능 분야가 확대됨에 따라, 보다 효율적인 연산이 가능한 AI 반도체에 대한 수요 및 연구개발 필요성이 더욱 증대

- 기존 반도체 구조는 연산속도, 유연성, 비용, 전력 사용량 측면에서 AI 연산을 효율적으로 처리하기에 어려움이 있으며, 따라서 AI 연산에 최적화된 반도체 연구개발이 필요함

## ○ 지속가능형 ICT

- (개념) 지속가능형 ICT는 지구 생태계 및 인류사회가 미래에도 유지되는데 필요하거나 기여할 수 있는 ICT 기술을 의미하는데, 여기서 지속가능성(Sustainability)은 생태계가 미래에도 유지할 수 있는 제반 환경이란 의미로, 한마디로 '미래 유지가능성'을 말함
- (대두 배경) 기후위기 심화, 에너지 고갈, 위험사회(Risk Society) 우려 증폭, 디지털 양극화 등 지구 및 초인류 차원에서 지속가능성을 위협하는 요인들이 증가하면서 지속가능형 ICT에 대한 관심 고조

## ○ 입체통신기술

- (개념) 지상이동통신에 위성통신을 결합하여 커버리지를 확대하는 차세대통신 기술이자, 차세대 미디어와 가상공간의 입체감과 현실감을 높여주는 '무경계 초공간 네트워킹' 기술
  - 현재까지 입체통신의 개념에 대한 명확한 정의는 없으나, 통신 커버리지의 확대, 가상공간과의 원활한 연결, 차세대 미디어 환경의 기반 기술로서 통신네트워크의 진화 방향을 총칭하는 용어로 활용 중
- (대두 배경) 위성통신 시대의 개막, 메타버스·디지털트윈 등 차세대 가상화 서비스의 확산, 5G 상용화 확대, 6G 통신으로의 기술 진화 등의 요인들이 복합적으로 작용하면서 입체통신기술에 대한 기대감 고조

## ○ 슈퍼클라우드

- (개념) 퍼블릭·프라이빗·에지 등 다양한 클라우드의 집합 위에 추상화 및 자동화 계층을 구성하여 멀티클라우드를 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 하는 기술
- (대두 배경) 기업들이 멀티클라우드를 지원 중이나, 복잡성으로 인해 설계·운영·보안·비용 등에서 어려움을 겪고 있으며 멀티클라우드 관리 간소화를 위한 기술 필요
  - 기업들의 멀티클라우드 사용이 늘어남에 따라 복잡성이 점점 증대하고 있으며, 기업의 멀티클라우드 관리가 주요 과제로 떠오름

## ○ 메타버스

- (개념) 현실 세계와 가상 세계가 상호작용을 통해 서로 융합하고 공진화하면서 새로운 가치·문화·경제 활동이 발생하는 초월적 공간

- (대두 배경) 코로나19가 엔데믹에 접어들면서 메타버스 시장은 다소 주춤하고 있으나, 인터넷(Web)을 잇는 차세대 매체로서의 기대와 영향력은 앞으로도 계속될 것
  - 포스트 인터넷 시대의 새로운 패러다임으로서 사회·문화·경제적으로 큰 변혁을 가져올 전망
  - 온·오프라인이 연결되는 하이브리드 경험을 위한 핵심 기술로서 자리잡을 것이며, 산업에서도 엔터프라이즈 도구로써 더욱 활용될 것

## ○ 첨단 모빌리티

- (개념) ICT 및 혁신 기술을 기반으로 자동화·전기화·통합화·공유화(Shared)·맞춤화(Customized)된 새로운 교통체계 및 서비스
- (대두 배경) 도시화로 인한 혼잡 및 환경오염 문제에 대한 대응 필요성 증대, 공유 경제 확산 등으로 편리하고 지속가능한 교통체계 및 서비스에 대한 수요 증가

## ○ 생성 AI

- (개념) 생성 AI(Generative AI)는 단순한 모방과 추론을 넘어 오디오·코드·이미지·텍스트·시뮬레이션·비디오 등의 새로운 콘텐츠를 만드는데 사용되는 AI 알고리즘을 의미
- (대두 배경) 생성 AI는 예술·엔터테인먼트 등의 창작 분야뿐만 아니라 다양한 산업 분야에 적용되어 혁신을 불러일으킬 수 있는 잠재력을 보유



# I 2023년 글로벌 거시환경 및 ICT 전망

## 1 정치 전망

### ◎ 21세기 전반부, '거대한 재편'의 시대

- 21세기 전반부의 글로벌 격변과 위기들로 인해 인류사에 새로운 '거대한 재편(The Great Reset)'의 시대가 도래
  - '거대한 재편(The Great Reset)'은 세계경제포럼(WEF) 의장 클라우스 슈밥 등이 역설한 개념으로, '역사적으로 거대한 위기가 발생할 때마다 인류사회는 큰 변화의 과정을 거쳤고, 그 변화를 기초로 새로운 경제 시장이 조성되고 더 큰 발전을 거듭해왔음'을 의미
  - 제4차 산업혁명과 코로나 팬데믹으로 인한 산업·경제·사회적 변화, 2007년 글로벌 금융위기 이후 지속되어 온 저성장 시대와 이로 인한 최근의 스태그플레이션 위기, 미·중 패권경쟁의 격화로 인한 글로벌 정치 불확실성 증대 등 다양한 요인들이 결합되면서 2023년에도 국제 정치를 복잡한 구도로 이끌고 있는 중

### ◎ 미·중 패권경쟁 격화

- 1991년 소련 붕괴 이후 20여 년간 지속되어 왔던 '팍스 아메리카나 시대'가 2010년대 초반부터 균열의 조짐을 보였고, 이후 미국의 단일패권이 약화되면서 미·중 패권경쟁이 격화되는 양상
  - 2022년 11월 중간선거에서 미국 민주당이 하원 다수당 지위를 상실하고, 대내적 경제문제도 산적한 상황에서 바이든 행정부는 내부적 불만을 약화시키기 위해 외부적으로 강경책(對중국, 對러시아, 對이란) 및 전략적 무시정책(對북한, 對시리아)을 강화시킬 것으로 전망됨
  - 2022년 10월 3기 연속집권을 확정짓고, 공산당 최고위원 7인 전부를 본인 계열로 채운 시진핑 주석은 대내외적 반발을 잠재우기 위해 내부적으로는 정치·사회 통제를 강화하고, 외부적으로는 중국몽(夢) 추진에 보다 적극적인 강공책을 펼 것으로 전망됨
  - 중국과 대만의 양안문제에서도 미·중 간 첨예한 정치적 대립이 발생 중이며, 항공모함 및 차세대 항공기 등 현대전 전력을 강화 중인 중국의 대만 침공 우려도 상존

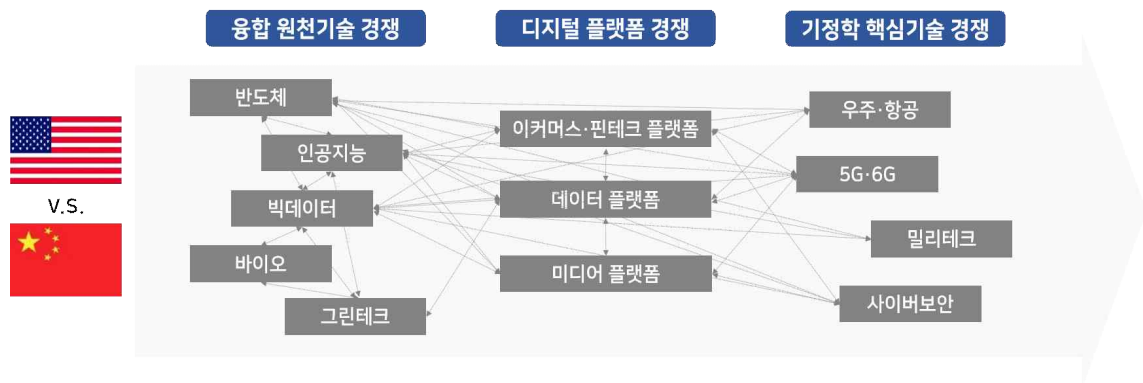
### ◎ 지정학 및 기정학 리스크 증가

- 미국의 패권 장악력이 약화되면서 지정학(地政學, Geopolitics) 및 기정학(技政學, Tech-politics) 리스크로 인한 글로벌 정치적 불확실성이 꾸준히 증가하는 양상
  - 개전 후 1년여가 경과한 우크라이나 전쟁은 2023년에도 지속될 것으로 예상되며, 이로 인해 자유진영 대 권위주의진영 간 대결 양상이 더욱 격렬해지고, 경제적으로도 국제곡물가 상승, 원자재비용 상승, 에너지 수급문제 같은 부정적 환경이 상당 기간 지속될 전망



- 우크라이나 전쟁의 간접적 영향을 강하게 받고 있는 유럽에서는 러시아에 대한 대응방향을 두고, 기존 강대국(프랑스, 독일, 이탈리아 등)과 신흥국(폴란드, 스칸디나비아 3국, 발칸반도 국가들, 발트 3국 등) 간 정치적 대립양상이 나타나면서 EU의 결속력이 약화될 가능성이 높아짐
- 미·중 첨단기술 패권경쟁은 기정학적 리스크를 증대시키고 있는데, 현재 진행 중인 미국과 중국의 첨단기술 패권경쟁 양상은 과거 유럽 강대국 간 기술패권 경쟁 양상과 달리 동일 분야에 대한 경쟁이기에 강도가 더욱 치열한 상황
- 19세기 후반부터 20세기 초반까지 영국은 전파/전자/소재/해양 기술, 독일은 화학/내연기관 기술, 프랑스는 철강 기술 분야의 첨단기술 선도국으로 성장하면서 첨단기술 패권경쟁을 벌였었는데, 과학기술의 연계성이 한층 높아진 21세기 전반부에 미국과 중국의 첨단기술 패권 경쟁 분야는 상당부분 동일 또는 유사([그림 1] 참조)
- 따라서 미·중 첨단기술 패권경쟁의 양상에서는 승자독식의 룰이 더욱 강력하게 작용할 것이며, 그렇기에 첨단기술 경쟁력이 향후 글로벌 정치·경제 패권구도를 좌지우지하게 될 것으로 전망됨

그림 1 21세기 전반부 미국·중국의 첨단기술 패권경쟁 양상



\* 출처: 저자 작성

## ◎ 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, GVC) 블록화 현상 심화

- 미·중 무역분쟁과 코로나 팬데믹 이후 GVC의 디커플링(Decoupling)·블록화 현상 뚜렷
  - 1990년대부터 약 30여 년간 글로벌 가치사슬은 미국 동부의 금융력과 서부의 첨단기술력이 중국의 인력 및 산업생산력에 결합한 형태가 중심축이었으나, 급속한 경제성장을 이룬 중국이 무역분쟁을 시작으로 미국과 경제패권 갈등을 가시화하고, 코로나 팬데믹의 책임론이 부각하면서 GVC가 급변
  - 미국이 재가입할 것으로 전망되는 TPP(환태평양경제동반자협정), 반도체 분야에서의 Chip4 동맹(미국·일본·한국·대만) 등으로 대표되는 가치사슬 블록과 중국 주도의 RCEP(역내포괄적 동반자협정)과 '일대일로(一帶一路)' 동반국가들로 대표되는 가치사슬 블록의 대립이 더욱 격화될 전망



## 2 경제 전망

### ○ 글로벌 경제 전망

- 전세계적으로 경기 침체에 대한 우려가 확산되고 있으며, '23년에는 경제성장률이 전년 대비 하락할 것으로 전망됨
- 국내외 주요 기관들에서는 글로벌 경제성장률이 '22년 약 2.9~3.4% 수준에서 하락하여 '23년에는 1.7~2.9% 수준일 것으로 전망
  - 글로벌 경제성장률 평균('00~'19년)은 약 3.8%로, 이에 비하면 다소 낮게 전망됨<sup>1)</sup>
  - 국내외 경제성장률 하락은 ▷ 美연방준비제도(연준)의 지속적인 기준 금리 인상 등 인플레이션 완화를 위한 긴축 통화 정책, ▷ 러시아-우크라이나 사태 등이 주요 원인
  - ▷ 중국의 “리-오프닝(Re-opening)”에 따른 경기 회복 기대, ▷ 美연준의 금리 인상 속도 조절, ▷ 미국, 유로존 등 주요국의 견조한 소비 및 투자 등을 고려하였을 때, '24년 경제성장률은 '23년 경제성장률 대비 소폭 상승할 것으로 전망됨

표 1 글로벌 경제성장률 전망

기관	2022	2023	2024
IMF	3.4%	2.9%	3.1%
World Bank	2.9%	1.7%	2.7%
OECD	3.0%	2.2%	-
대외경제정책연구원(KIEP)	3.1%	2.4%	-
삼성증권	2.9%	2.1%	-
LG경영연구원	3.2%	2.2%	-

\* 출처: 각 기관 자료

- 긴축 통화 정책과 글로벌 수요 둔화로 인해 글로벌 인플레이션은 점차 하락하나, 여전히 높은 수치를 보일 것
  - IMF는 글로벌 인플레이션이 '22년 8.8%에서 '23년 6.6%, '24년 4.3%로 하락할 것으로 예상하였으나, 이는 팬데믹 이전('17~'19년) 수준인 약 3.5%보다 여전히 높음
  - OECD 역시 G20 국가들의 인플레이션 상승률이 '22년 8.1%에서 '23년 6.0% 수준으로 하락할 것으로 전망

### ○ 국내 경제 전망

- 글로벌 경기 둔화로 인해 국내 경제성장률 역시 '22년 2.5~2.8% 수준에서 '23년 1.4~2.2% 수준으로 하락할 전망

1) International Monetary Fund (2023), World Economic Outlook Update, Jan 2023.

- '23년에는 고물가-고금리-고환율의 3고(高) 현상으로 인해 내수와 수출이 모두 부진할 것으로 전망되며, 이는 수출 의존도가 높은 국내 경제에 치명적일 것
- 특히, 한국 경제에 큰 영향을 미치는 반도체 산업 업황 악화와 자금시장 경색 및 가계부채 등의 잠재적인 리스크 존재 등의 요인이 국내 경제성장에 위협이 될 것
- '24년에는 글로벌 경기가 일부 회복되면서 다시 2.6% 수준으로 올라갈 전망

표 2 국내 경제성장률 전망

기관	2022	2023	2024
IMF	2.6%	1.7%	2.6%
OECD	2.8%	2.2%	-
한국은행	2.6%	1.7%	-
한국개발연구원(KDI)	2.6%	1.8%	-
현대경제연구원	2.5%	2.2%	-
한국금융연구원(KIF)	2.6%	1.7%	-
KDB미래전략연구소	2.6%	1.9%	-
삼성증권	2.6%	1.6%	-
LG경영연구원	2.5%	1.4%	-

\* 출처: 각 기관 자료

- 원자재 가격 안정과 공급망 문제가 점차 해소되면서 국내 인플레이션도 다소 완화될 전망이나, 하락세는 완만하게 나타날 것
  - 글로벌 경기 침체에 따른 수요 부진으로 에너지·원자재 가격이 다소 하락할 것으로 전망됨
  - '23년에 국내 물가상승률은 3.2~3.8% 수준일 것으로 전망
    - ※ 국내 물가상승률('23): IMF(3.8%), OECD(3.9%), KDI(3.2%), KIF(3.5%), 한국은행(3.6%)
- 국내 ICT 산업 역시 글로벌 경기 둔화로 인해 ICT 기기에 대한 수요가 감소하면서 어려움을 겪을 것으로 전망됨
  - '23년 국내 ICT 산업 생산은 전년대비 1.4%로 소폭 성장하여 560.4조 원 규모일 것으로 전망되며, 중장기적으로 저성장세를 유지할 것으로 보임<sup>2)</sup>
  - 국내 ICT 산업 수출은 메모리 반도체 및 LCD 패널 수요가 급감하면서 '23년에는 전년대비 1.3% 감소한 2,434억 달러로 전망됨

2) 권호열(2022), "대의 환경변화와 ICT의 전망", ICT산업전망컨퍼런스 발표자료, 정보통신정책연구원, 2022.11.03.

### 3 사회·문화 전망

- 하이브리드 문화 등장, 소비 패러다임 변화, 업무환경 변화, 지속가능성에 대한 관심 증대, 불확실성 증대 등 다양한 사회·문화 환경 변화가 일어나고 있음

#### ◎ 온·오프라인이 결합되는 하이브리드 문화

- 콘택트(Contact)와 언택트(Untact)가 공존하고, 현실과 가상공간이 결합되는 “하이브리드 문화”의 등장
  - 코로나19와 디지털 전환으로 인해 회의·업무·일상·문화 등이 가상공간으로 확장
  - 엔데믹(Endemic)에 접어들면서 다시 오프라인 경험에 대한 수요가 확대되고 있으며, 메타버스 서비스 이용이 다소 주춤하고 있음
  - 하지만 향후에도 메타버스는 현실과 가상을 잇는 가교역할을 할 것이며, 디지털 공간에서의 개인화 경험이 오프라인에서도 제공되면서 온·오프라인의 연결 및 결합이 중요해질 것
  - ※ 오프라인 매장이 온라인 쇼핑을 위한 허브로 활용되고<sup>3)</sup>, 메타버스 공간 속 가상 매장이 현실 공간으로 옮겨오는 등<sup>4)</sup> 최근 온·오프라인 간의 연결이 심화

#### ◎ 소비 패러다임 변화

- 체리슈머, 소비 양극화/N극화 등 새로운 소비 패러다임이 등장하고 있음
  - 소량구매, 공동구매, 온라인 쿠폰 거래 플랫폼 활용 등의 방식을 통해 가성비 있고 합리적인 소비를 추구하는 체리슈머(Cherry-sumer)<sup>5)</sup>의 등장
  - 초저가 또는 초고가의 상품에 대한 수요가 높아지는 “소비 양극화” 현상과, 소비 형태가 보다 개인 맞춤형으로 변해가는 “소비 N극화” 현상이 일어남
  - 경기 침체가 심화되면서 ICT 산업에서의 소비도 양극화되어, 국내에 출시된 5G 단말기 중 약 60%가 100만 원 이상의 고가형 단말기이며 중간 가격대 모델이 사라지고 있음<sup>6)</sup>

#### ◎ 업무환경 변화

- 재택근무, 자율 출퇴근제의 확대 등 업무 형태의 변화가 가속되고 있으며, 엔데믹 이후에도 이러한 변화가 지속될 전망
  - 휴가지에서 일을 하는 워케이션(Workcation), 재택과 현장근무가 공존하는 하이브리드 근무 등 다양한 업무 형태가 등장
- 디지털 전환으로 인해 데이터, 인공지능, 소프트웨어 등을 다룰 수 있는 디지털 인력에 대한 수요가 높아지고 있으며, 디지털 기술이 새로운 업무 동료로서 자리 잡음

3) 조선비즈 (2022.01.03.), [2022 권슈머]① ‘객단가보다 경험’...쇼룸으로 진화하는 오프라인 매장

4) 서울경제TV (2023.01.11.), “메타버스를 현실로”...유통가, 오프라인 특수 ‘공략’

5) 체리피커(Cherry Picker)와 소비자(Consumer)의 합성어

6) 조선비즈 (2022.09.08.), 5G 스마트폰 10대 중 6대는 100만원 이상... “중저가폰 보급 부족”

- 디지털 전환이 진행됨에 따라 기업과 실무자들은 디지털 기술과 업무 동료로서 공존 및 협업할 필요성이 높아짐
- 디지털 인력에 대한 수요가 높아지고 있으나 공급이 부족하여, 기업들은 원하는 인력을 뽑지 못하고 일반 구직자들은 일자리를 찾지 못하는 구인난과 구직난이 공존
- 실제로 퇴사하지는 않지만 정해진 시간과 업무 범위 내에서 할 일만 최소한으로 하는 업무태도인 “조용한 사직(Quiet Quitting)” 문화가 MZ세대를 중심으로 유행

### ○ 지속가능성

- (환경) 전세계적으로 기후 변화가 극심해지면서 환경 문제와 지속가능한 삶에 대한 관심이 증가하고, 탈탄소화가 산업 전반에 확산됨
  - 국가적으로도 탄소중립 정책을 시행하고 있으며, 기업들에서도 ESG(Environmental, Social, Governance) 경영을 추구하면서 저탄소·친환경 플랜을 구축
  - 소비자들도 점차 환경 및 친환경 제품에 대한 관심이 높아지고 있음
- (저출산·고령화) 전세계적으로 주요국에서의 저출산·고령화 위기가 심각한 상황이며, 한국은 OECD 국가 중에서도 고령화 속도가 상대적으로 빨라 대책 마련이 시급
  - 한국 전체 인구의 17.5%인 약 901만 8천 명이 65세 이상 고령 인구이며, '25년에는 20.6%에 달할 전망<sup>7)</sup>
  - 저출산·고령화는 생산 가능 인구와 내수의 감소, 재정적 부담의 증가 등으로 이어져 향후 경제에 매우 부정적 영향을 미칠 전망

### ○ 불확실성 증대

- 최근 사회 전반적으로 불확실성이 증대되면서 안전·보안·신뢰구축에 대한 수요 증가
  - 코로나19, 엠폭스(MPOX)<sup>8)</sup> 등의 감염병 유행과 최근 지진·홍수·가뭄 등 자연재해로 인해 전반적인 불안 증가
  - '22년 SK C&C 판교 데이터센터 화재로 경제사회 활동 전반이 마비되는 등의 디지털 재난으로 인해 디지털 인프라에 대한 불안이 높아졌으며 이에 대한 신뢰 구축이 필수적
  - 다양한 디지털 기기 및 솔루션이 보급되고 산업 전반에 AI 등 신기술이 도입되면서 개인정보 및 데이터에 대한 보안과 신뢰할 수 있는 기술에 대한 수요 증가

7) BBC뉴스 코리아 (2022.09.30.), 한국 ‘초고속 고령화’ 진행중.. 사람들 문제 체감 못하는 이유는?

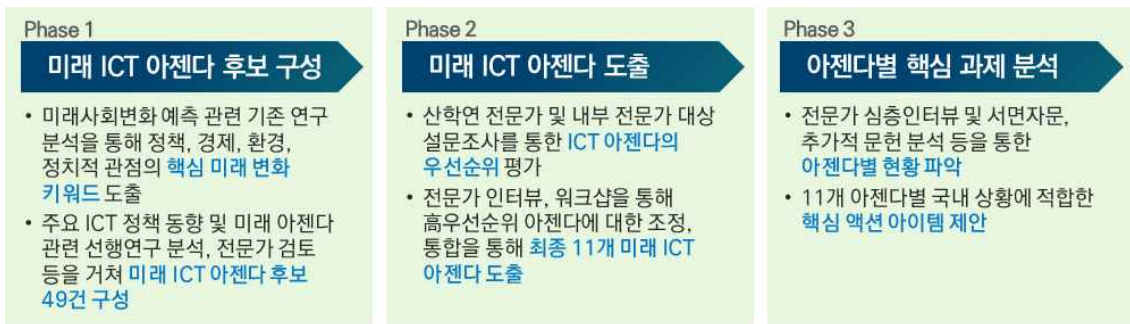
8) 원숭이 두창

## 4 ETRI가 조망한 근미래 ICT 아젠다

### ◎ 근미래 ICT 아젠다 도출 과정

- ETRI 기술전략연구센터에서는 근미래의 ICT 주요 아젠다를 도출하기 위해 ① 아젠다 후보군 도출 → ② 도출된 후보군에 대한 ETRI 내·외부 전문가 평가 → ③ 11대 미래 ICT 아젠다 확정의 3단계 연구를 진행

그림 2 근미래 ICT 아젠다 도출 프로세스



\* 출처: 정지형 (2022), 미래 ICT 아젠다 탐색 연구, ETRI 기술전략연구센터

### ◎ 11대 근미래 ICT 아젠다

- 상기 연구 프로세스를 통해 도출된 11대 근미래 ICT 아젠다는 다음의 [그림 3]과 같으며, 크게 사회문제 기반 아젠다와 ICT 기술 기반 아젠다의 성격으로 구별 가능

그림 3 11대 근미래 ICT 아젠다



\* 출처: 정지형 (2022), 미래 ICT 아젠다 탐색 연구, ETRI 기술전략연구센터

- 저출산, 고령화 시대에 대응하는 사회·기술 인프라 혁신
  - (현황과 변화) 인구구조 변화에 의해 휘청이는 국내 사회경제 역량
  - (핵심 과제) 인구구조 변화 관련 사회적 문제에 대한 적극적 ICT 기술 활용과 이를 통한 성공 및 실패 사례의 축적을 통한 학습
  - ※ 인공지능, 로봇 등 첨단 ICT 기술을 활용하여 저출산·고령화에 적극 대응할 수 있는 인프라의 구축
  - ※ 인구구조 변화에 따라 첨단 ICT 기술을 적극 활용할 수 있는 디지털 리터러시 강화
- 위험사회에 대응하는 도시안전 기술 확보
  - (현황과 변화) 도시화에 따른 재난, 재해의 대형화 및 복잡화가 진행 중이며 치안 문제도 여전
  - (핵심 과제) 재난, 재해, 범죄 등 다양한 유형의 안전 위협에 대한 감지를 위한 ICT 시스템 구축과 이에 연계된 제도적 대응 체계의 결합
  - ※ 데이터, AI, 사물인터넷, 센서 등을 활용한 도시 재난·재해 예방 시스템 개발 및 적용
  - ※ 사물인터넷, 첨단 CCTV 등을 활용한 지능형 교통안전 확보 및 치안 플랫폼 구축
- 포용적 디지털 전환을 위한 사회 인프라 혁신 가속화
  - (현황과 변화) 전방위적 디지털 전환에 대한 요구는 있으나 기업의 체질 변화, 디지털 인재 양성, 공공 부문의 체질 변화 등은 아직 미진
  - (핵심 과제) 격차해소, 일자리, 공공 서비스 개선 등 시급한 사회적 문제 해결을 위한 디지털 전환부터 시작
  - ※ 취약계층의 디지털 접근성 확대 및 디지털 기반으로 교육, 의료 등 사회격차 해소
  - ※ 데이터에 기반한 국가 정책수립과 의사결정 지원 및 공공서비스의 데이터 기반 전환 촉진
- 탄소중립에 대응하는 융합형 신기술 확보
  - (현황과 변화) 탄소중립은 세계적 추세이며 지속가능한 세계를 위해 국내에서도 다양한 정책적 노력이 진행 중
  - (핵심 과제) 정부와 민간의 협력을 통한 저탄소 전환 및 탄소 중립 대비
  - ※ 탄소중립에 대응하는 ICT 융합형 미래 혁신기술 투자 확대 및 국가 탄소중립 목표 달성을 위한 정부-민간 연구소 등 역할 분담 및 실행방안 마련 필요
- 반도체, 디스플레이, 이차전지 등 주력 ICT 기술 초격차 선도
  - (현황과 변화) 무역분쟁, 기술패권경쟁, 코로나19 등의 복합적 요인으로 인해 반도체 등 국내 주력 ICT 기술 관련해 공급망 불안정, 타국의 기술 추격 가속화 등 발생
  - (핵심 과제) 기술 경쟁력 확보뿐만 아니라 대체 불가능한 차세대 기술력 확보를 위한 국가적 지원 필요
  - ※ 기존 주력 ICT 기술(반도체, 디스플레이, 이차전지)의 지속적인 리더십 유지를 위한 투자 지속
  - ※ 주력 ICT 기술에 대한 핵심연구거점 지정 및 산·학·연과의 협동·융합연구 활성화



- 6G, 위성통신 등 미래 네트워크 기술 개발 및 안전성 확보
  - (현황과 변화) 사물인터넷과 AI를 위한 6G, 위성궤도와 우주공간에서의 통신 기술 등 새로운 통신 기술 경쟁의 장이 열리고 있음
  - (핵심 과제) 표준화 등과 같은 전통적 통신 기술 우위 전략과 함께 새로운 비즈니스 모델의 개발에 대한 지원 필요
  - ※ 미래 네트워크 기술 확보를 위한 6G 위성통신을 위한 초소형 통신위성 시범망 등 인프라 구축
- 양자, 차세대컴퓨팅 기술의 글로벌 격차 해소 및 경쟁력 강화
  - (현황과 변화) 양자우월성 증명이 가시화된 상황에서 미국, 중국 등 주요국의 경쟁적인 양자 컴퓨터 및 양자통신 기술개발 경쟁이 경주 중
  - (핵심 과제) 도전적 원천 연구에 대한 투자 확대를 기반으로 차세대 컴퓨팅 기술 개발에 대한 국가적 지원 제공
  - ※ 양자 연구 인프라 확충 및 양자기술 적용이 가능한 난제 발굴·지원 및 양자
  - ※ 차세대 컴퓨팅의 인프라-SW-서비스까지 연계한 실증 확보
- 차세대 소재·부품·장비 기술 확보 및 생태계 강화
  - (현황과 변화) 글로벌 공급망 불안정성이 증가하면서 핵심 소재, 부품, 장비 등에 대한 확보 역량을 내재화하려는 움직임이 세계 각국에서 발생
  - (핵심 과제) 국가적 차원에서 소재, 부품, 장비의 공급망 불안정성 대응력 강화를 위한 기술 개발 지원 필요
- 디지털 기술 기반 초연결 융합형 신산업 활성화
  - (현황과 변화) 컴퓨팅 및 네트워크 기술의 발전과 더불어 메타버스 등 디지털 기반 신산업 성장 가능성이 증가
  - (핵심 과제) 디지털 신산업 성장 유인을 위해 정책 및 제도 정비와 관련 비즈니스 모델의 개발 필요
- 디지털 경제 확장에 대응하는 정보 및 데이터 주권 확립
  - (현황과 변화) 데이터의 사회경제적 가치가 증가함에 따라 국가별 데이터 주권 강화와 개인의 자기통제권 제고 움직임이 나타나고 있음
  - (핵심 과제) 데이터 경제 시대에 걸맞는 데이터 거버넌스 정립 필요
- 국가 전략기술 분야 글로벌 수준의 인적 역량 확보
  - (현황과 변화) AI 등 핵심 ICT 기술 분야의 정상급 인재가 부족한 상황 하에서 인재의 양성과 확보가 국가적 과제로 부상
  - (핵심 과제) AI뿐만 아니라 반도체, 디스플레이, 이차전지 등 전략적 주요 기술 분야의 미래 인재 양성을 위해 거점대학 지원 등 정책 마련 필요

## 5 국내외 유망기술 전망

- 국내외 기관, 컨설팅 업체, 매체 등에서는 매년 주요한 기술 트렌드 및 유망기술을 선정하여 발표하고 있음
  - 해외에서는 Gartner, Deloitte, CES(CTA), MIT Technology Review, Forbes 등의 기관 및 매체에서 발표
  - 국내에서는 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 정보통신기획평가원(IITP), 한국지능정보사회진흥원(NIA) 등에서 ICT 분야를 포함한 유망기술 또는 기술 트렌드를 선정하여 발표
- 각 기관·매체에서 발표한 2023년 기술 트렌드 및 유망기술은 [표 3], [표 4]와 같음

표 3 국내외 기술 트렌드 및 유망기술 발표기관

발표기관·기업·매체		설명
해 외	Gartner	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gartner는 기업이 주목해야 할 2023년 10대 전략 기술 트렌드(Top Strategic Technology Trends 2023)를 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2023년 10대 전략 기술은 크게 최적화(Optimize), 확장(Scale), 개척(Pioneer)으로 구분</li> </ul> </li> </ul>
	Deloitte	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deloitte는 매년 Tech Trends를 발표 중이며, 2023년에는 6개의 트렌드를 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2010년부터 향후 18~24개월 이내에 비즈니스를 변화시킬 중요한 기술 트렌드를 선정하여 발표하였음</li> </ul> </li> </ul>
	CES(CTA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 세계 최대 기술 전시회 중 하나인 CES를 주관하고 있는 소비자기술협회(Consumer Technology Association, CTA)는 매년 주목할만한 기술 트렌드(Technology Trend to Watch)를 선정하여 CES 개막 시점에 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년에는 현재 직면하고 있는 위기를 극복하고 다가올 미래기술에 대한 ICT 기술·시장 전개 가속화를 반영하는 6대 트렌드 제시</li> </ul> </li> </ul>
	MIT Technology Review	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MIT Technology Review는 10대 혁신 기술(10 Breakthrough Technologies)을 선정하여 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT 분야뿐만 아니라 과학기술 전반에서 혁신 기술을 선정하여 발표</li> </ul> </li> </ul>
	Forbes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 미국 경제 전문지 Forbes는 매년 향후 12개월 동안 디지털 세계를 구성할 10대 기술 트렌드를 선정하여 발표</li> </ul>
국 내	KISTEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● KISTEP은 향후 10년 내 미래 한국사회에 크게 영향을 줄 핵심주제를 선정하고, 이에 대응하기 위한 10대 유망기술을 매년 선정하여 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년에는 "데이터 보안시대"를 미래 유망기술 주제로 선정</li> </ul> </li> </ul>
	IITP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IITP는 ICT R&amp;D 전문기관으로 ICT 분야에 특화하여 '08년부터 매년 ICT 10대 이슈를 발표</li> </ul>
	NIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NIA는 디지털 분야에 대해 주요 이슈 또는 트렌드를 매년 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래 전망 보고서 분석 및 주요 키워드 도출 및 핵심기술 선정 후 이를 분석하여 당해에 예상되는 디지털 분야 주요 이슈 또는 트렌드 도출</li> </ul> </li> </ul>

\* 출처: 각 기관 자료



표 4 국내외 유망기술 전망

유망기술 해외 전망				
Gartner	Deloitte	CES 2023	MIT Technology Review	Forbes
디지털 번역 시스템	글래스를 통해: 기업을 위한 몰입 인터넷	엔터프라이즈 기술혁신	콜레스테롤 수치를 낮추는 CRISPR 기술	어디에나 있는 AI
관측가능성 적용	시에 개방: AI 동료를 신뢰하는 방법 배우기	메타버스 /Web3.0	이미지를 생성하는 AI	메타버스
인공지능 신뢰·위험·보안 관리	클라우드 위에서: 멀티클라우드 혼돈을 길들이기	운송 /모빌리티	개방형 표준의 반도체 칩 설계	Web3.0
산업 클라우드 플랫폼	유연성, 최고의 능력: 기술 인력의 재구상	헬스	군사용 드론의 대중화	디지털 세계와 물리적 세계의 연결
플랫폼 엔지니어링	우리 안에서 우리는 신뢰함: 탈중앙화 아키텍처 및 생태계	지속가능성	원격진료를 통한 임신중절	편집 가능한 자연
무선 가치 실현	연결 및 확장: 메인프레임의 현대화가 걸음을 내딛음	게이밍 /서비스	주문형 장기이식	양자기술
슈퍼앱			자동차 산업의 주류가 된 전기차	녹색기술
적응형 AI			제임스웹 우주망원경	인간적 로봇
메타버스			고대 유전자의 분석	자율 시스템
지속가능한 기술			배터리 재활용	지속가능한 기술

유망기술 국내 전망		
IITP	KISTEP	NIA
반도체: 새로운 가능성을 보다	자율 무인 이동체 활용을 위한 인프라 통합 보안 기술	산업의 디지털 전환 시작
인공지능: 혁신의 허들을 넘다	인공지능 기반 지능형 사이버 보안 관제 및 자동대응 기술	패권경쟁의 전장 확대, 표준 경쟁
디지털 안전: 연결을 넘어 단절에 대비하라	5G/6G 네트워크 보안 기술	업무의 화두는 인간-기계 협업과 자동화
네트워크: 경계를 넘어 무한확장하다	제조(산업) 공급망 및 시스템 보안 취약점 진단 자동화 기술	사람과 공존하는 로봇 진화 가속
메타버스: 내실을 다지며 도약을 준비하다	프라이버시 강화 데이터 안전 활용을 위한 동형암호 등 가능형 암호 및 응용기술	상황과 맥락을 읽는 복합지능의 대두
우주: 디지털 강자가 우주를 지배한다	메타버스 등 가상환경에서의 사용자 보호 및 보안 기술	도시를 보호하는 재난 안전 인프라 구축
로봇: 로봇 진화에 가속도가 붙다	양자시대의 절대적 데이터 보안을 위한 양자암호기술	지구를 구하라, 기후위기와 산업 전환
모빌리티 혁신: 지상에서 하늘까지	디지털 신기술 악용 사이버 범죄 예방 및 추적기술	멀어지는 사람들, 양극화와 N극화
안보: 디지털, 안보의 새로운 키가 되다	안전한 가상화 환경 활용을 위한 클라우드·엣지 보안 기술	확신과 신뢰가 요구되는 디지털 세상
글로벌 경쟁: 디지털 패권경쟁의 전장이 확대된다	안전한 디지털 경제 활용을 위한 암호화폐 신뢰성 보장 기술	버추얼 비잉(Virtual Being)으로 물입되는 가상세계
		심신일체, 헬스테크와 의료테크를 통한 일상회복
		디지털 기술 혁신과 인간이 문을 여는 '뉴 스페이스'

\* 출처: 각 기관 자료

## II ETRI가 바라본 10대 유망기술

### 1 2023년 ICT 주요 이슈

- 본 연구에서는 ETRI 기술전략연구센터가 수행한 거시환경 전망과 국내외 주요기관 등에서 수행한 근미래 ICT 이슈 및 유망기술 전망 결과들을 취합하고, 이에 기반한 내부전문가 브레인스토밍을 통해 2023년 ICT 주요 이슈를 키워드 형식으로 도출
  - 글로벌 거시환경 전망에서는 공통적으로 ‘불확실성’ 및 ‘안보위협’ 이슈가 크게 부각되고 있으며, 디지털 전환의 가속화라는 거대 트렌드에 맞물려 ‘디지털 인프라’, ‘인간대체’, ‘하이브리드 경험’ 이슈가 지속적으로 부각 중
  - 오랫동안 글로벌 주요 이슈로 논의되어 왔던 ‘지속가능성’은 우크라이나 전쟁 등 지정학적 리스크가 국제 공급망 문제를 야기하면서 과거에 비해 투자 우선순위가 낮아졌지만, 최근 기후변화 양상 가속화 사례 등 글로벌 난제가 급증하면서 주목도가 재차 높아질 것으로 전망
- ETRI 기술전략연구센터에서는 다음의 [그림 4]와 같은 연구 프로세스를 통해 2023년의 ICT 분야 주요 이슈로 6대 키워드를 도출하였으며, 키워드와 밀접하게 연관된 기술들 가운데 2023년 10대 ICT 유망기술을 선정

그림 4 2023년 ICT 주요 이슈 및 10대 유망기술 도출 프로세스



\* 출처: 저자 작성

- (이슈 1) “**불확실성**” : 정치·경제·사회 전반의 불확실성 증폭
  - 21세기 전반부에 거대한 재편의 시대를 맞아 ▷ 미·중 패권경쟁 격화, ▷ 지정학 및 지정학 리스크의 증가, ▷ 글로벌 가치사슬(GVC) 블록화 현상 심화 등 정치·경제 환경의 불확실성을 높이는 요인들이 강하게 작용하고 있으며, 2023년에는 이러한 양상이 더욱 심화될 전망
  - 또한, 최근 불안정한 경제 상황, 감염병 유행, 자연재해 등 경제사회 전반의 불확실성과 데이터 센터 화재, 개인정보 유출 등의 디지털 재난 발생 등으로 인해 불안이 더욱 증대됨
- (이슈 2) “**안보위협**” : 지정학 및 지정학 갈등 첨예
  - 2022년에 발발한 우크라이나 전쟁은 자유진영 국가들과 권위주의 국가 간 갈등을 더욱 심화
  - 미국의 패권이 지속적으로 약화되는 가운데 양안(중국본토와 대만), 쿠릴열도, 남사군도 문제 등 지정학적 리스크는 더욱 심화될 것으로 예상됨
  - 첨단기술이 국가경쟁력 및 패권경쟁의 주요 요인으로 작동하는 지정학 갈등이 GVC의 블록화와 맞물려 더욱 심화될 전망
- (이슈 3) “**지속가능성**” : 미래 유지를 위한 글로벌 난제 해결
  - 기후위기 심화, 에너지 문제 등으로 인해 사회 전반에서의 지속가능한 삶에 대한 관심 증가
  - ICT 기술을 통해 탄소중립, 위험사회 대응 등의 글로벌 난제를 해결함으로써 삶을 지속가능하게 할 뿐만 아니라, ICT 기술 자체가 지속가능하게 구현될 필요성이 대두됨
  - 글로벌 정치·경제 환경의 불확실성으로 인해 글로벌 공통 난제 해결을 위한 국제적 협력 및 투자에 대한 관심이 일정부분 감소하는 양상을 보이고 있으나, 지속가능성 확보를 위한 주요 국들의 디지털 전환 투자는 2023년에도 지속될 전망
- (이슈 4) “**디지털 인프라**” : DX 확산을 위한 인프라 수요 증대
  - 디지털 전환(DX)이 거스를 수 없는 시대적 대세로 확고하고 자리매김하고 있는 가운데, DX의 확산을 위한 기반으로 디지털 인프라 구축에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것이며, 이로 인해 통신기술의 진화, 클라우드 시스템의 변화 등이 점차 가시화될 전망
- (이슈 5) “**하이브리드 경험**” : 컨택트·언택트 공존, 현실과 가상의 결합
  - Gartner는 2019년 이후 지속적으로 다중경험(Multi-experience), 토털경험(Total Experience) 등 소비자 경험을 핵심 전략기술로 선정해 왔으며, 최근 메타버스 서비스들이 고도화되면서 현실과 가상의 결합에 기반한 새로운 소비자 경험에 대한 기대감 고조
  - 코로나19 팬데믹 상황에서 언택트 수요가 급증하고 관련 디지털 기술·서비스가 급성장한 가운데 언택트와 컨택트가 상호작용하는 형태의 하이브리드 사회·경제에 대한 기대감이 상승 중
- (이슈 6) “**인간대체**” : 지능정보기술 고도화 및 지능화 서비스 구현
  - ChatGPT 등 생성 및 초거대 AI 서비스가 본격화되고, 도심항공교통(UAM) 및 자율주행차 등 첨단 모빌리티 구현이 가속화되면서 디지털에 의한 인간대체 현상이 두드러지게 나타나고 있으며, 2023년에 보다 정교한 형태의 인간대체 서비스·제품이 속속 가시화될 것으로 전망됨

## 2 신뢰 가능한 AI

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) 투명성(Transparency), 설명 가능성(Explainability), 공정성(Fairness), 견고성(Robustness), 안전(Safety) 등의 속성을 갖추어 신뢰할 수 있는 인공지능<sup>9)10)</sup>
- (대두 배경) AI 기술의 발전으로 인간과 AI의 협업이 더욱 중요해지고 있으며, 이를 위해서는 AI 기술과 AI가 도출한 결과물에 대한 신뢰 확보가 필수적
  - AI에 대한 신뢰 및 책임 문제는 기업의 AI 기술 도입 시 큰 장애요인으로 나타나고 있으며, 기업 관계자들은 AI가 내린 결정 과정을 설명할 수 있는 것을 매우 중요하게 인식
  - ※ 김경훈 외(2021)에 따르면, 국내 기업의 AI 도입에 대한 가장 큰 장애요인(외부)은 “AI로 인한 사고 책임 소재의 불명확성(27.7%)”이며, AI 도입 시 우려 사항은 “AI 시스템이 만든 의사결정 및 행동의 법적 책임”, “AI의 잘못된 의사결정”으로 나타남
  - ※ IBM(2022)의 설문조사에서 AI를 도입·검토 중인 기업 응답자 중 약 84%가 AI의 결정 과정에 대한 설명 가능성이 중요하다고 응답

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- AI의 투명성, 설명 가능성, 공정성, 견고성 등을 확보할 수 있는 기술에 대한 연구 개발이 필요하며, 글로벌 빅테크 기업 및 국내외 주요 기관에서 관련 기술 개발 중
  - EU Horizon Europe(2021-2027) 프로그램에서 신뢰 가능한 AI(Trustworthy AI) R&D에 투자 중이며, 美 DARPA에서도 ‘18년부터 AI NEXT 캠페인을 통해 견고한 AI(Robust AI) 연구개발 중
  - 글로벌 빅테크 기업에서는 AI 신뢰성을 위한 기술 도구를 자체적으로 개발 및 활용 중
  - ※ 설명가능성: ▷ AI Explainability 360 (IBM), ▷ InterpretML (MS), ▷ Explainable AI (구글)  
공정성: ▷ AI Fairness 360 (IBM), ▷ Fair Learn (MS), ▷ What-If-Tool (구글)  
견고성: ▷ AI Adversarial Robustness 360 (IBM)
  - MIT에서 데이터 편향성 검증·교정 모델 개발(‘22), KAIST 공정성 연구센터에서도 편향성 검증 도구 “MAF(MSIT AI FAIR) 2022”를 개발하는 등 국내외 대학에서도 관련 연구 활발
- 제도적으로는 주요국 정부에서 AI 신뢰 확보를 위한 윤리 가이드라인과 활용 지침을 마련하고 표준화 논의를 진행 중이며, 글로벌 빅테크 기업에서도 AI 윤리 원칙 수립

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- AI 기술의 도입·확산을 위해서는 신뢰 가능한 AI에 대한 지속적인 연구개발과 AI 의사결정 책임 소재에 대한 법·제도 마련을 통해 불확실성을 최소화할 필요가 있음

9) 관계부처 합동(2021), 신뢰할 수 있는 인공지능 실현 전략(안)

10) Trustworthy AI, Ethical AI, Responsible AI, Explainable AI 등의 용어가 혼재하여 사용되고 있음

### 3 디지털 회복탄력기술

#### ◎ 개념 및 대두배경

- (개념) 디지털 시스템 및 인프라에 대한 위협·장애·재난에 신속하고 탄력적으로 대응할 수 있도록 하는 ICT 기술
- (대두 배경) 디지털 재난은 경제·사회 활동 전반을 마비시키는 등 국가 전반에 위협이 될 수 있으며, 이에 보다 탄력적으로 대응하기 위한 ICT 기술의 필요성이 증대됨
  - KT 서울 아현동 지사 통신구 화재('18년), SK C&C 판교 데이터센터 화재('22년) 등의 디지털 재난 사태 발생, 개인정보유출, 사이버 공격 등으로 인해 사회 전반적인 우려가 커짐
  - 디지털 전환이 확산되면서 디지털 시스템 및 인프라가 경제·사회의 중추로 자리잡고 있으나, 디지털 기술 도입 기업들은 디지털 기술 문제 이해 및 해결에 어려움을 겪고 있음
  - ※ 딜로이트 설문조사(2022)에 따르면, 전세계 기업 이사회 구성원과 경영진 약 500명을 조사한 결과, 이사회 중 36%, 경영진 중 39%만이 자사의 기술 문제 이해와 해결에 자신감을 보임

#### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 지속적인 모니터링, 관찰가능성 적용, 네트워크·시스템 지능화 등을 통해 네트워크 및 디지털 시스템의 이상징후를 조기에 발견하고 자동으로 복원하는 기술 연구개발
  - 관찰가능성(Observability)은 시스템의 외부 출력값에 기반하여 내부 상태를 추론하는 방식으로 기존 모니터링의 진화 개념이며, 이를 통해 문제가 발생하기 전 예측·감지 가능
  - AI 기술 활용을 통해 네트워크 및 디지털 시스템을 최적화하고, 장애 발생 시 자동복원(Automediation) 할 수 있도록 함
- 트윈 데이터 센터 구축, 서버 이중화, 통신망 이원화 등의 분산 이중화를 통해 트래픽을 분산하고 유사시에 대비할 수 있도록 함
- 고도화되는 사이버 위협이 디지털 재난으로 이어질 수 있으며, 이에 대응하기 위한 사이버보안 기술 연구개발
  - ▷ 프라이버시·데이터 주권 보호를 위한 데이터 활용 보안 기술, ▷ 5G+ 융합서비스 및 미래 6G 네트워크 환경에 대응하는 지능형 네트워크 보안 기술, ▷ 늘어나는 ICT 기기의 안전한 사용을 위한 시스템·디바이스 보안 기술, ▷ Web3.0, 메타버스 등의 新디지털 플랫폼 보안 기술 등이 연구개발 중

#### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 디지털 회복탄력기술에 대한 연구개발 및 적용뿐만 아니라, 데이터 이중화 의무화, 디지털 재난 시뮬레이션·훈련, 이용자 고지 방안 마련, 디지털 재난에 대한 컨트롤타워 정립 등 디지털 안전을 강화하기 위한 제도적 장치 마련 중요



## 4 밀리테크 4.0

### ◎ 개념 및 대두배경

- (개념) 밀리테크(miliTECH)는 군사(Military)와 기술(Technology)의 합성어로, 현대전의 승부를 판가름하는 핵심 군사기술과 산업기술을 의미하며, 철기혁명(1.0), 화약혁명(2.0), 산업혁명(3.0)의 진화 과정을 거쳐 근래 제4차 산업혁명(4.0)으로 발전
  - 제4차 산업혁명을 추동 중인 핵심 기술 가운데 군사 분야와 관련된 인공지능, 사이버보안, 자율주행, 드론, 로봇 등의 ICT 기술이 밀리테크 4.0의 핵심으로 부각 중
- (대두 배경) 21세기형 전쟁 양상의 전형을 보여주고 있는 우크라이나 전쟁을 통해 밀리테크 4.0의 유용성에 대한 기대치가 상승하고 있으며, 산재한 지정학 리스크로 인해 밀리테크에 대한 수요가 증대 중

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 밀리테크 4.0 기술의 핵심 키워드는 ‘자율화’로 군사용 무인차량, 로봇, 위성, 드론 등에 활용되는 자율무기체계(Autonomous Weapon System, AWS)가 대표적 사례
  - AI가 적용되는 밀리테크 분야로 감시정찰, 병참시스템, 사이버 작전, 지휘통제, 자율 이동체, 자율형 살상무기 등이 부각 중
  - ※ 2021년 3월 7일, 예멘의 후티반군은 10여 대의 공격용 드론을 이용해 사우디아라비아 국영석유회사 아람코 석유시설을 파괴
  - ※ 2022년 4월 14일, 러시아군 흑해함대의 기함이었던 미사일순양함 ‘모스크바함’은 우크라이나군이 사용한 드론과 넵툰 지대함미사일의 결합 공격으로 격침된 것으로 추정됨
  - 미국을 비롯한 세계 군사 강대국들은 군집지능로봇(Swarm Intelligence Robot)을 포함하여 공격용 자율무기 개발을 본격화하고 있는 중
  - 한국 정부는 밀리테크 4.0을 골자로 하는 국방전략기술 8대 분야<sup>11)</sup>를 발표하였는데, 이는
    - ▷ 자율·인공지능 기반 감시정찰, ▷ 초연결 지능형 지휘통제, ▷ 초고속·고위력 정밀타격, ▷ 미래형 추진 및 스텔스 기반 플랫폼, ▷ 유·무인 복합 전투수행, ▷ 첨단기술 기반 개인전투 체계, ▷ 사이버 능동대응 및 미래형 방호, ▷ 미래형 첨단 신기술로 구성되어 있음

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 지정학 리스크 증대로 인한 세계 도처에서 국지전 가능성이 높아지면서 개발에 그치지 않고 실전에 활용가능한 ‘즉시전력수단’형 밀리테크 4.0 수요가 급증할 전망
- 자율무기체계로 인한 살상력 증가와 AI를 활용하는 형태의 비인도적 전투행위에 대한 우려 증대로 ‘인간중심 AI’ 및 ‘인간-AI 협업’ 기술에 대한 관심이 높아질 전망

11) 대한민국 방위사업청(2022), ‘2020~2034 핵심기술기획서’

## 5 AI 반도체

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) AI 구현에 요구되는 데이터 연산을 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 반도체
- (대두 배경) AI의 산업에서의 도입과 적용 가능 분야가 확대됨에 따라, 보다 효율적인 연산이 가능한 AI 반도체에 대한 수요 및 연구개발 필요성이 더욱 증대
  - 기존 반도체 구조는 연산속도, 유연성, 비용, 전력 사용량 측면에서 AI 연산을 효율적으로 처리하기에 어려움이 있으며, 따라서 AI 연산에 최적화된 반도체 연구개발이 필요함

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 현재까지 AI 연산을 위해 기존의 GPU 외에도 FPGA, ASIC, PIM 기반 AI 반도체, NPU 등이 연구개발·활용되고 있으며, 향후 AI 반도체는 뉴로모픽 반도체로 진화해 나갈 전망이다<sup>12)</sup>
  - (GPU·FPGA·ASIC) 대규모 연산을 위해 기존의 GPU를 활용하거나, FPGA, ASIC 등 응용 특성·목적에 따라 AI 연산에 최적화된 반도체를 제작하여 활용
    - ※ ▷ GPU: A100, H100(NVIDIA), Instinct MI200(AMD) 등, ▷ FPGA: Versal(AMD Xilinx), Stratix 10 NX(인텔) 등, ▷ ASIC: Gaudi 2(인텔 하바나랩스), TPU(구글) 등
  - (PIM 기반 AI 반도체) 메모리 반도체에 간단한 연산기능을 추가하여 고속연산을 가능하게 하고 전력 소모를 최소화할 수 있으며, 삼성, SK 하이닉스 등에서 연구·개발 중
  - (NPU) 인공 신경망 구조에 특화되어 AI 연산을 보다 효율적으로 수행하는 반도체
    - ※ 대표적인 제품으로 TPU(구글)<sup>13)</sup>가 있으며, 퀄컴 스냅드래곤, 애플 A16, 삼성 엑시노스 등 에지(Edge)용 프로세서에도 NPU 기술이 적용되고 있음
  - (뉴로모픽 반도체) 인간의 뇌를 모방하여 연산 효율성을 획기적으로 향상시키는 비폰노이만 구조 반도체로, 현재까지는 Spiking Neural Network(SNN) 기반 뉴로모픽 반도체가 다수 연구되고 있으며, 멤리스터(Memristor) 등 新소자에 대한 연구도 활발
    - ※ SpiNNaker(맨체스터대), BrainScaleS(하이델베르크대), NeuroGrid(스탠포드대) TrueNorth(IBM), Loihi 2(인텔) 등이 있으며, 애리조나대, 미시간대, 포항공대, 서울대, IBM, HP 등에서 멤리스터 연구 중

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 글로벌 첨단기술 패권경쟁을 위해 AI 반도체 기술 경쟁력 확보가 매우 중요
  - 특히, 뉴로모픽 반도체는 아직까지 뇌 기전 및 관련 이론·기술에 대한 정립이 필요하나, 효율성을 획기적으로 향상할 수 있는 혁신 기술로 지속적인 연구 개발 필요
- 최근 확장되고 있는 개방형 표준 RISC-V 기반 AI 반도체 개발도 활성화될 전망

12) GPU: Graphic Processing Unit, FPGA: Field Programmable Gate Arrays, ASIC: Application Specific Integrated Circuits, PIM: Processing-In-Memory, NPU: Neural Processing Unit

13) 머신러닝 워크로드, 특히 구글 Tensorflow에 최적화하여 ASIC으로 개발한 NPU

## 6 지속가능형 ICT

### ◎ 개념 및 대두배경

- (개념) 지속가능형 ICT는 지구 생태계 및 인류사회가 미래에도 유지되는데 필요하거나 기여할 수 있는 ICT 기술
  - 지속가능성(Sustainability)은 생태계가 미래에도 유지할 수 있는 제반 환경이란 의미로, 한마디로 '미래 유지가능성'으로 요약 가능. 1972년에 로마클럽이 발간한 'The Limits to Growth' 보고서에서 처음 언급된 이후 국제적으로 광범위하게 사용되고 있는 개념<sup>14)</sup>
- (대두 배경) 기후위기 심화, 에너지 고갈, 위험사회(Risk Society) 우려 증폭, 디지털 양극화 등 지구 및 초인류 차원에서 지속가능성을 위협하는 요인들이 증가하면서 지속가능형 ICT에 대한 관심 고조

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 재난·재해·범죄 등 다양한 도시문제에 효과적으로 대처하기 위해 스마트시티 개념이 진화하고 있으며, 교통·치안·환경·에너지 등 분야에서 ICT를 접목하는 형태의 스마트 시티 서비스 R&D도 활발
  - ※ 국내 인구 10만 명당 범죄율은 세계 주요국과 유사한 수준이나, 최근 30년 동안 지속적인 증가 추세와 함께 범죄의 특성이 다양화되어 오고 있음<sup>15)</sup>
- 기후위기가 본격화되면서 2050년까지 이산화탄소 순배출 제로 및 온실가스 저감을 포괄하는 '탄소중립' 관련 ICT R&D 활발
  - 최근 디지털 기기, 이메일 열람, 음원·영상 스트리밍, 데이터센터 등 디지털 기술로 인해 발생되는 이산화탄소를 줄이기 위해 '디지털 탄소발자국(Digital Carbon Footprint)' 개념 확산
- 디지털 대전환에 따른 사회적 격차 확대와 국민·지역·계층 간의 불균형, 갈등 심화 등 잠재적 위협 증대에 대응하기 위해 고용·노동·교육 분야에서 ICT 적용 R&D 증가 중
  - ※ 세계경제포럼(2020)에서는 2022년까지 핵심 업무기술의 42% 이상이 신기술로 대체되고, '30년까지 전세계 직무 중 1/3 정도가 대체될 것으로 전망

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 각종 재난재해에 대응하기 위해 예방 단계부터 대응 및 복구 단계에 이르기까지 재난 안전 소과정을 종합적으로 관리하기 위한 ICT 통합시스템에 대한 수요가 증가할 전망
- 최근 글로벌 공급망 문제 및 지정학 갈등(우크라이나 전쟁 등)으로 인해 탄소중립에 대한 각국 정부의 정책적 의지가 시험대에 오르고 있는 상황

14) 환경 경제용어사전(네이버 지식백과)

15) ETRI 전자통신동향분석(2019), 지능형 치안 서비스 기술 동향, 제34권 제1호.



## 7 입체통신기술

### ◎ 개념 및 대두배경

- (개념) 지상이동통신에 위성통신을 결합하여 커버리지를 확대하는 차세대(6G) 통신 기술이자, 차세대 미디어와 가상공간의 입체감과 현실감을 높여주는 ‘무경계 초공간 네트워킹’ 기술
  - 현재까지 입체통신의 개념에 대한 명확한 정의는 없으나, 통신 커버리지의 확대, 가상공간과의 원활한 연결, 차세대 미디어 환경의 기반 기술로서 통신네트워크의 진화 방향을 총칭하는 용어로 활용 중
- (대두 배경) 위성통신 시대의 개막, 메타버스·디지털트윈 등 차세대 가상화 서비스의 확산, 5G 상용화 확대, 6G 통신으로의 기술 진화 등의 요인들이 복합적으로 작용하면서 입체통신기술에 대한 기대감 고조

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 차세대 입체통신은 통신의 주체와 서비스 목표를 사람이 아닌 인공지능과 사물인터넷으로 변화시킬 전망
    - 스마트폰 서비스(B2C)에 국한되었던 4G 이후, 5G가 타산업에 융합서비스(B2B)를 촉발 중이며, 2020년대 말 상용화가 예상되는 6G를 통해 초산업 영역에서 융합서비스가 고도화될 전망<sup>16)</sup>
    - 6G 시대에 구현 가능한 주요 서비스는 초실감 확장 현실(Truly Immersive XR), 고정밀 모바일 홀로그램(High-Fidelity Mobile Hologram), 디지털 복제(Digital Replica) 등<sup>17)</sup>
  - 주요국들은 6G 및 위성통신 기술·시장 선도를 위해 국가 주도로 관련 R&D를 추진 중
    - 산업·도시 등 사회 전반을 유기적으로 연결하는 6G 시대에는 저궤도 위성통신\*을 이용해 공간 제약을 받지 않고 소외 지역에도 초고속 광대역 인터넷 서비스 제공 가능
- \* 저궤도(Low Earth Orbit, LEO) 위성통신: 위성고도 300~1,500km의 궤도에 다수의 위성을 올려서 안정적으로 인터넷 서비스를 제공하는 개념으로, 전파 왕복 시간이 짧아 손실도 및 지연율이 낮다는 점이 강점

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 입체통신으로 인한 새로운 시장기회에 대한 기대감이 고조되면서 기술개발 외에도 표준화 및 新비즈니스모델 개발이 주요 이슈로 부각될 전망
- 단순히 물리적 공간에서의 통신 커버리지 확대뿐만 아니라 가상공간과의 단절 없는 통신을 지향하게 될 것이며, 이는 진정한 메타버스 시대의 개막을 가져올 것으로 기대됨

16) 정보통신기획평가원(2020.12.), ICT R&D 기술로드맵 2025,

17) ETRI 기술전략연구센터(2022), 미래 ICT 아젠다 탐색

## 8 슈퍼클라우드

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) 퍼블릭·프라이빗·에지 등 다양한 클라우드의 집합 위에 추상화 및 자동화 계층을 구성하여 멀티클라우드를 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 하는 기술<sup>18)</sup>
  - 스토리지·컴퓨팅·데이터·보안·거버넌스·애플리케이션 개발/배포 등 공통 서비스에 대한 액세스를 쉽게 하며, 보안 향상, 개인정보 보호, 비용 절감, 관리시간 및 이용자 대기시간 단축 등의 측면에서 장점이 있음
- (대두 배경) 기업들은 멀티클라우드를 지원 중이나, 복잡성으로 인해 설계·운영·보안·비용 등에서 어려움을 겪고 있으며 멀티클라우드 관리 간소화를 위한 기술 필요
  - 기업들의 멀티클라우드 사용이 늘어남<sup>19)</sup>에 따라 복잡성이 점점 증대하고 있으며, 기업의 멀티클라우드 관리가 주요 과제로 떠오름

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 현재까지는 Snowflake, VMware, Oracle, Hashicorp, Databricks 등의 기업에서 슈퍼클라우드 컨퍼런스 등 슈퍼클라우드 논의에 참여하고 있으며, 관련 기능 지원 중
  - Snowflake는 지역마다 다른 시스템 인스턴스를 만들지 않고 클라우드 공급자 계층 위에 클라우드 지역 통합 시스템을 구축하여 슈퍼클라우드의 기반 마련
  - VMware는 VMware 크로스 클라우드 서비스를 발표하면서 현재는 “멀티클라우드 서비스”라는 용어를 사용하고 있지만 슈퍼클라우드와 내용이 일치할 것이라고 언급<sup>20)</sup>
  - Oracle은 Azure용 Oracle Interconnect(OCI)를 통해 Azure와 Oracle Cloud 모두에서 아키텍처나 플랫폼 재구축 없이 워크로드를 마이그레이션(Migration) 할 수 있도록 지원
  - 골드만 삭스, 나스닥, 유나이티드 항공 등 기술 회사가 아닌 외부 회사들도 자체 슈퍼클라우드를 구축 중<sup>21)</sup>

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 아직까지는 기술적 한계가 있으며 추가적인 논의가 필요하나, 향후 도입되었을 때 멀티클라우드 관리의 편의성을 획기적으로 높일 수 있을 것으로 전망됨
- 슈퍼클라우드의 궁극적인 도입을 위해서는 AWS, Azure, Google Cloud 등의 주요 클라우드 사업자의 참여가 필수적이기 때문에 시장·기업에서의 구축 노력 필요

18) 아직 공식적인 용어가 존재하지 않으며, 메타 클라우드, 크로스 클라우드, 추상적 클라우드, 스카이 컴퓨팅 등 다양한 용어와 혼재되어 사용됨

19) 오라클이 '23년 리서치 업체를 통해 전세계 기업 총사자 1,500명을 대상으로 조사한 결과, 98%의 기업이 2개 이상의 클라우드를 활용 또는 계획 중이며, 31%의 기업은 4개 이상을 활용 또는 계획 중이라 응답

20) VMware Blog, "Supercloud and the Era of Multi-Cloud Services", 2022.08.12.

21) Forbes (2023.02.09.), AIOps And Supercloud Adoption

## 9 메타버스

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) 현실 세계와 가상 세계가 상호작용을 통해 서로 융합하고 공진화하면서 새로운 가치·문화·경제 활동이 발생하는 초월적 공간
- (대두 배경) 코로나19가 엔데믹에 접어들면서 메타버스 시장은 다소 주춤하고 있으나, 인터넷(Web)을 잇는 차세대 매체로서의 기대와 영향력은 앞으로도 계속될 것
  - 포스트 인터넷 시대의 새로운 패러다임으로서 사회·문화·경제적으로 큰 변혁을 가져올 전망
  - 온·오프라인이 연결되는 하이브리드 경험을 위한 핵심 기술로서 자리잡을 것이며, 산업에서도 엔터프라이즈 도구로써 더욱 활용될 것

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 메타버스 구현을 위한 기술로는 초실감 기술이 가장 핵심적이며, 클라우드·네트워크·인증·보안 기술 등의 기반 기술이 이를 뒷받침
  - 현실 세계 데이터를 기반으로 높은 정밀도의 가상공간 및 객체를 생성하고 대규모의 사용자가 끊임없이(Seamless) 접속하여 상호작용 할 수 있도록 하는 기술이 핵심
  - ※ ▷ 객체·공간 생성, ▷ 사용자 및 공간 인터랙션, ▷ 초실감 가상화, ▷ 실시간 저지연 동기화, ▷ XR 디바이스 기술 등을 포함
  - 안정적인 서비스 제공을 위해 클라우드, 네트워크 기술 등이 기반이 되어야 하며, 가상경제 활성화를 위한 NFT(Non Fungible Token), 사용자 인증, 보안, 가상화폐 기술 등도 중요함
- 빅테크 기업을 중심으로 메타버스 서비스 및 관련 기기가 제공되고 있으며, 산업의 다양한 분야에 메타버스 기술이 접목되고 있음
  - 글로벌 빅테크 기업들은 퀘스트 프로(메타), 구글글래스(구글), 홀로렌즈(마이크로소프트) 등 다양한 몰입형 기기를 既출시하였으며, 삼성, 애플 등도 연내 관련 기기 출시 전망
  - 로블록스(로블록스), 호라이즌(메타), 메시(마이크로소프트), 제페토(네이버), 이프랜드(SK텔레콤) 등 다양한 가상 모임·협업 공간을 제공하는 메타버스 서비스가 제공되고 있음
  - 산업에서는 제조, 시뮬레이션, 고객 경험, 광고, 교육, 협업 등 다양한 분야에서 활용되고 있음

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- Web 3.0과 연계되면서 현재의 인터넷을 대체하는 공간으로 자리 잡을 것으로 전망되며, 산업 혁신을 위한 도구로써 더욱 많이 활용될 것
- 메타버스와 AI 기술이 접목되어 보다 정교하고 실재감 높은 서비스가 제공될 수 있으며, 향후, 뇌-컴퓨터 인터페이스(Brain-Computer Interface, BCI)와도 접목될 것으로 전망됨

## 10 첨단 모빌리티

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) ICT 및 혁신 기술을 기반으로 자동화·전기화·통합화·공유화(Shared)·맞춤화(Customized)된 새로운 교통체계 및 서비스
- (대두 배경) 도시화로 인한 혼잡 및 환경오염 문제에 대한 대응 필요성 증대, 공유경제 확산 등으로 편리하고 지속가능한 교통체계 및 서비스에 대한 수요 증가

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- 첨단 모빌리티는 자율주행차, 도심항공교통(Urban Air Mobility, UAM), 통합 모빌리티 서비스(Mobility as a Service, MaaS), 스마트 물류 등을 포함
- (자율주행차) 폭스바겐, 포드, 도요타, 현대기아차 등 완성차 제조사에서는 통신·부품업계와 협력하거나 관련 스타트업을 인수하여 자사 차량에 자율주행 기술을 내재화
  - 구글, 바이두, 엔비디아, 인텔, 퀄컴 등의 기업들은 SW, 첨단운전자 보조시스템(ADAS), 반도체 등 ICT 기술을 기반으로 완성차 제조사와 협업 중
- (MaaS) 택시, 렌터카, 대중교통, 카셰어링, 카풀, 스마트 주차 등 각종 모빌리티 서비스를 통합하여 제공하여 소비자의 편의 향상
  - Whim(핀란드 헬싱키), GO:SMART(스웨덴 고텐버그), Mobility Shop(독일 하노버) 등의 서비스가 제공 중이며, 국내에서도 카카오모빌리티, 티맵모빌리티 등이 관련 서비스 제공
- (UAM) “도심 내 3차원 공중교통 체계를 활용한 항공운송 생태계”<sup>22)</sup>를 의미하며, 지상교통망 혼잡을 해결할 수 있을 것이라 기대됨
  - Joby Aviation(美), 블로콥터(獨) 등 해외 기체 개발업체에서 상용화 서비스를 준비 중이며, 국내에서도 완성차 제조사, 통신사, 플랫폼 기업 등이 K-UAM 실증사업을 통해 연구개발 중
- (스마트 물류) IoT, 디지털 트윈, AI 기술 등이 접목되며 물류 산업의 디지털화가 진행 중이며, 향후 자율주행 화물운송, 로봇·드론 배송 등이 본격적으로 도입될 전망

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 첨단 모빌리티는 단순한 이동 수단과 교통체계의 변화를 넘어, 공간 구조 전반에 대한 혁신을 불러일으킬 것으로 전망됨
- 자율자동차, 드론, UAM, 로봇 등 새로운 모빌리티 형태에 대한 안정성 확보 및 관리를 위한 체계·제도 마련 필요

22) 한국형 도심항공교통(K-UAM) 기술로드맵

## 11 생성 AI

### ◎ 개념 및 대두 배경

- (개념) 생성 AI(Generative AI)는 단순한 모방과 추론을 넘어 오디오·코드·이미지·텍스트·시뮬레이션·비디오 등의 새로운 콘텐츠를 만드는데 사용되는 AI 알고리즘을 의미
- (대두 배경) 생성 AI는 예술·엔터테인먼트 등의 창작 분야뿐만 아니라 다양한 산업 분야에 적용되어 혁신을 불러일으킬 수 있는 잠재력을 보유

### ◎ 핵심 기술 및 동향

- GAN(Generative Adversarial Network), VAE(Variational AutoEncoder), Flow Model, Diffusion Model 등 다양한 생성 모델이 연구되고 있으며, 현재 자연어·이미지 등 일부 분야에서는 우수한 품질로 콘텐츠 생성이 가능한 수준으로 발전
  - (자연어 생성) 자연어를 생성하여 챗봇, 검색엔진, 문서 작성 등의 분야에서 활용 가능, 대표적으로 ChatGPT(Open AI), Bard(구글)<sup>23)</sup>, 문심일언(바이두)<sup>24)</sup> 등이 있음
  - (이미지 생성) 텍스트를 기반으로 이미지를 생성하며, 대표적으로 DALL-E 2(Open AI), Imagine(구글), Midjourney(Midjourney), Stable Diffusion(Stability AI) 등이 있음
  - (음성 생성) 텍스트, 짧은 음성 샘플을 기반으로 음성 콘텐츠를 생성하며, 마이크로소프트에서 음성 생성 AI “VALL-E”를 개발하였으나, 악용 방지를 위해 대중에는 미공개
  - (영상 생성) 매우 높은 사양의 컴퓨팅 성능이 필요하며 텍스트와 고품질 영상이 연결된 학습 데이터 세트가 부족하여, 아직까지는 저화질의 짧은 영상을 생성하는 수준에 불과, Make-A-Video(메타), Imagine Video, Phenaki(구글), 등이 있음
  - (프로그래밍 보조) 코드 생성 및 추천을 통해 개발자를 보조하며, AlphaCode(구글 딥마인드), Copilot(깃허브)<sup>25)</sup>, Code Whisperer(아마존) 등이 있음
  - 향후에는 신약 개발, 신소재 개발, 소프트웨어 코딩, 칩 설계, 합성 데이터 생성 등 다양한 분야에 적용될 수 있을 것으로 전망됨

### ◎ 주요 이슈 및 전망

- 생성 AI는 더욱 정교하게 발전하여 보다 복잡한 콘텐츠 생성이 가능해질 것이며, 다양한 산업 분야에서 인간과 상호작용 및 협업하며, 미래 경제·사회에 큰 영향을 미칠 것으로 전망됨
- 아직까지 생성 콘텐츠의 신뢰성, 편향성, 저작권 등에서 한계점을 갖고 있어 이를 해결하기 위한 지속적인 노력이 필요하며, AI 리터러시(Literacy) 교육도 필수적일 것

23) 구글의 초거대 언어모델 LaMDA를 기반으로 함

24) 영문명은 Ernie Bot(어니봇)

25) Open AI의 초거대 언어모델 GPT-3를 기반으로 함



## 참고문헌

### ○ 국내자료

- 관계부처 합동 (2020), 인공지능 강국 실현을 위한 「인공지능 반도체 산업 발전전략」, 2020.10.12.
- 관계부처 합동 (2021), 사람이 중심이 되는 인공지능을 위한 「신뢰할 수 있는 인공지능 실현 전략 (안)」, 2021.05.13.
- 국토교통과학기술진흥원·한국연구재단 (2021), 한국형 도심항공교통(K-UAM) 기술로드맵, 2021.06.
- 국토교통부 (2022), 미래를 향한 멈추지 않는 혁신 「모빌리티 혁신 로드맵」, 2022.09.
- 권민오 (2022), 인공지능 신뢰성을 높이는 Trustworthy AI, 딜로이트 안진회계법인, 2022.02.
- 권요안 (2021), 스마트 물류 최근 D.N.A 동향, ICT SPOT ISSUE 2021-06, 정보통신기획평가원, 2021.07.28.
- 권요안·박주혁·김도현 (2022), 지능형 반도체 최신 기술동향, ICT SPOT ISSUE 2022-2, 정보통신기획평가원, 2022.04.15.
- 권호열 (2022), 대외 환경변화와 ICT의 전망, ICT산업전망컨퍼런스 발표자료, 정보통신정책연구원, 2022.11.03.
- 김경훈 외(2021), AI 국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구, 경제·인문사회연구회 협동 연구총서 21-35-01, 경제·인문사회연구회.
- 김난도 외 (2022), 트렌드 코리아 2023, 미래의창, 2022.10.05.
- 김원준·김진우·김하나·김태균 (2023), 2023 글로벌 AI반도체 혁신경쟁: 현재와 미래, ISPI Innovation Report Series 2, KAIST ISIP & Clarivate.
- 김태형 (2021), 스마트 모빌리티, 모빌리티 혁신을 꿈꾸다!, TTA저널, 197호, 2021 09/10월호.
- 대한민국 방위사업청 (2022), 2020~2034 핵심기술기획서.
- 박상현 (2022), 자율주행차 글로벌 산업 동향, 이슈분석, 제801호, KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터, 2022.08.
- 박영섭 (2022), 메타버스 기술 동향 및 산업 분야별 적용 사례, 주간기술동향, 2038호, Chapter 01. p. 2-16, 정보통신기획평가원, 2022.03.23.
- 박창현 외 (2022), 2023년 KISTEP 미래유망기술 선정에 관한 연구 - '데이터 보안' 시대의 미래 유망기술 -, 기관-2022-010, 한국과학기술기획평가원.



- 방준성·박원주·윤상연·신지호·이용태 (2019), 지능형 치안 서비스 기술 동향, 전자통신동향분석, 제 34권 제1호, 한국전자통신연구원.
- 심진보 외 (2022), 사이버보안 분야 동향 및 이슈, 기술정책 이슈 2022-03, 한국전자통신연구원.
- 심진보·원용숙·김향석·홍아름·홍수지 (2021), 메타버스 생태계 활성화를 위한 ICT 전략 연구, 기술정책 이슈 2021-09, 한국전자통신연구원.
- 안성배 외 (2022), 2023년 세계경제 전망, 제22권 제16호, 대외경제정책연구원, 2022.11.10.
- 오광일·김성은·배영환·박경환·권영수 (2020), 인공지능 뉴로모픽 반도체 기술 동향, 전자통신동향분석, 제35권 제3호, 한국전자통신연구원, 2020.06.
- 원용숙·홍수지 (2022), 인공지능 반도체 국가투자전략 연구 : 기술·정책·투자·시장·산업 분석, 기술정책 이슈 2022-11, 한국전자통신연구원.
- 이명재 (2022), 지능형반도체 구현을 위한 뉴로모픽 멤리스터 소자 기술, 주간기술동향, 2076호, Chapter 01. p. 2-11, 정보통신기획평가원, 2022.12.14.
- 이승민 (2022), 초거대 AI 트렌드 및 이슈 분석, 기술정책 이슈 2022-04, 한국전자통신연구원.
- 이은영·오선주·강서은·최형원 (2023), 2023년 국내외 경제 전망, 삼일PwC경영연구원, 2023.01.
- 이현진 (2022), 2022년 인공지능 동향, 2022 ANNUAL REPORT, 2022-2호, 한국수출입은행 해외경제연구소, 2022.09.
- 임지훈 (2022), 친환경 소비시대, 부상하는 그린슈머를 공략하라! : 팬데믹으로 강화된 친환경 소비 트렌드 대응전략, 2022년 9호, 한국무역협회 국제무역통상연구원.
- 정규철 외 (2022), KDI 경제전망 수정, 제40권 제1호, 2023.02.
- 정보통신기획평가원 (2020), ICT R&D 기술로드맵 2025.
- 정보통신기획평가원 (2022), 2023 ICT 10대 이슈.
- 정지형 (2022), 미래 ICT 아젠다 탐색 연구, ETRI 기술전략연구센터
- 조원영·유재홍·추형석 (2022), 인공지능 신뢰체계 정립방안 연구, 연구보고서 RE-123, 소프트웨어정책연구소, 2022.05.
- 주원·이부형·이형석·신지영·노시연 (2022), 2023년 한국 경제 전망, 「경제주평」, 22-14, 통권 936호, 현대경제연구원, 2022.09.23.
- 한국금융연구원 (2022), 2023년 경제전망, 2022-02 경제전망시리즈, 2022.12.
- 한국은행 (2022), 경제전망보고서, 2022.11.



한국전자통신연구원 (2023), CES 2023 기술 동향 분석서, 내부자료.

한국지능정보사회진흥원 (2023), NIA가 전망한 2023년 12대 디지털 트렌드, IT & Future Strategy, 제1호, 2023.01.13.

한상기 (2022), 슈퍼 클라우드: 개념과 현황, 디지털서비스 이슈리포트, Vol.08, 한국지능정보사회진흥원 & 디지털서비스 이용지원시스템.

허진욱·정성태·양지성·김종호 (2022), 2023년 글로벌 경제전망, 삼성증권, 2022.11.21.

황현정·이동현 (2022), 2023년 국내경제 전망, 제805호, KDB미래전략연구소 미래전략개발부, 2022.12.

Deloitte Insights (2022), 첨단기술과 디지털 전환에 대한 경영진과 이사회 인식 차이, 2022.10.

ETRI 기획본부 기술기획부 창의원천기술기획실 (2022), 실가상 융합공간 메타버스 분야 기술 분석 및 전망, ETRI 개방형 기획보고서, 내부자료.

LG경영연구원 (2022), 경영인을 위한 2023 경제 전망, 2022.12.30.

## ○ 국외자료

Deloitte (2022), Metaverse: The hype, possibilities, and beyond, Dec 2022.

Deloitte Insights (2022), Tech Trends 2023.

Gartner (2022), Top Strategic Technology Trends 2023.

European Commission (2021), Horizon Europe Strategic Plan (2021–2024).

IBM(2022), IBM Global AI Adoption Index 2022.

International Monetary Fund (2023), World Economic Outlook Update – Inflation Peaking Amid Low Growth, Jan 2023.

OECD (2022), Paying the Price of War, OECD Economic Outlook, Interim Report, Sep 2022.

World Bank Group (2023), Global Economic Prospects, A World Bank Group Flagship Report, Jan 2023.

## ○ 국내 웹사이트

네이버 지식백과, 한경 경제용어사전, <https://terms.naver.com>.

마인즈앤컴퍼니 블로그, [생성모델] 세상에 없던 무언가, AI 생성모델 1편 VAE부터 GAN까지,  
<https://blog.mnc.ai/33>

마인즈앤컴퍼니 블로그, [생성모델] 세상에 없던 무언가, AI 생성모델 2편 - Diffusion Model,  
<https://blog.mnc.ai/48>

삼성 SDS, AI 윤리와 AI 거버넌스 - 신뢰할 수 있는 AI 시스템이 추구하는 사회적 책임과 우리의  
 과제, [https://www.samsungsds.com/kr/insights/ai\\_governance.html](https://www.samsungsds.com/kr/insights/ai_governance.html)

신한카드 빅데이터연구소, 엔데믹 시대, 소비 엿보기 'co-EXIST',  
[https://www.shinhancard.com/pconts/html/benefit/trendis/MOBFM501/1220350\\_3818.html](https://www.shinhancard.com/pconts/html/benefit/trendis/MOBFM501/1220350_3818.html)

인텔® Stratix® 10 NX FPGA,  
<https://www.intel.co.kr/content/www/kr/ko/products/details/fpga/stratix/10/nx.html>

AMD Instinct™ MI 시리즈 가속기, <https://www.amd.com/ko/graphics/instinct-server-accelerators>

Cloud 텐서 처리 장치 (TPU), <https://cloud.google.com/tpu/docs/tpus?hl=ko>

Microsoft, 책임감 있고 신뢰할 수 있는 AI,  
<https://learn.microsoft.com/ko-kr/azure/cloud-adoption-framework/innovate/best-practices/trusted-ai>

Oracle, 새로운 규범이 된 멀티클라우드,  
<https://www.oracle.com/kr/cloud/multicloud/mainstream/>

S&T GPS, 오픈소스 기반 'RISC-V', 반도체 업계의 새로운 선택지로 주목,  
<https://now.k2base.re.kr/portal/trend/mainTrend/view.do?poliTrndId=TRND00000000000047689&menuNo=200004>

SK텔레콤 뉴스룸, 엔데믹 시대에도 메타버스는 뜬다!, <https://news.sktelecom.com/182301>

Splunk Blog, Observability vs Monitoring 차이점은 무엇일까요?,  
<https://blog.stkcorp.co.kr/splunk/observability-vs-monitoring-%EC%B0%A8%EC%9D%B4%EC%A0%90%EC%9D%80-%EB%AC%B4%EC%97%87%EC%9D%BC%EA%B9%8C%EC%9A%94>

## 🌐 국외 웹사이트

CES 2023 Tech Trends to Watch,  
<https://videos.ces.tech/detail/video/6318202282112/ces-2023-tech-trends-to-watch>

DARPA AI Next campaign, <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>

Gartner, Beyond ChatGPT: The Future of Generative AI for Enterprises,  
<https://www.gartner.com/en/articles/beyond-chatgpt-the-future-of-generative-ai-for-enterprises>

IBM Blog, Observability vs. Monitoring: What's the Difference?,  
<https://www.ibm.com/cloud/blog/observability-vs-monitoring>

IBM Research Blog, Introducing AI Explainability 360,  
<https://www.ibm.com/blogs/research/2019/08/ai-explainability-360/>

MIT Technology Review, 10 Breakthrough Technologies 2023,  
<https://www.technologyreview.com/2023/01/09/1066394/10-breakthrough-technologies-2023/#breakthrough-technology-poll>

Oracle Interconnect for Azure, <https://www.oracle.com/cloud/azure/interconnect/>

Supercloud 22, <https://events.cube365.net/thecube/supercloud>

Supercloud 2, <https://events.cube365.net/thecube/supercloud-2>

VMware CTO Blog, Supercloud and the Era of Multi-Cloud Services,  
<https://octo.vmware.com/supercloud-and-the-era-of-multi-cloud-services/>

## ○ 국내 신문기사

내일신문 (2022.04.28.), 구인·구직난 공존하는 고용시장  
([https://m.naeil.com/m\\_news\\_view.php?id\\_art=421627](https://m.naeil.com/m_news_view.php?id_art=421627))

대한민국 정책브리핑 (2023.01.31.), IMF, 올해 한국 1.7% 성장…세계 주요국 대부분 상향 조정  
(<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148911120>)

데일리포스트 (2023.01.10.), MS, 3초 샘플로 목소리 재현하는 인공지능(AI) '발리' 발표  
(<https://www.thedailypost.kr/news/articleView.html?idxno=91008>)

동아일보 (2022.11.01.), 국내도 '조용한 사직' 바람… “무책임하다” vs “현명한 태도”  
(<https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20221101/116251238/1>)

매일경제 (2023.01.26.), '생성형 AI'에 놀란 빅테크 … 2개월만에 미래전략 다 바꿨다  
(<https://www.mk.co.kr/news/it/10619682>)

머니투데이(2022.10.21.), 디지털·IDC 사고는 '국가 재난'…정부가 예방·훈련·대응·복구 챙긴다  
(<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022102109385814209>)

- 비즈워치 (2022.10.11.), 플렉스 아니면 무지출...‘중간’ 없어진 소비 세상  
(<http://news.bizwatch.co.kr/article/consumer/2022/10/06/0021>)
- 서울경제TV (2023.01.11.), “메타버스를 현실로”...유통가, 오프라인 특수 ‘공략’  
([https://m.sentv.co.kr/news/view/642957#\\_DYAD](https://m.sentv.co.kr/news/view/642957#_DYAD))
- 아주경제 (2022.12.08.), 내년 상반기 주요 원자재값 대부분 하락...中 경기회복에 달렸다,  
(<https://www.ajunews.com/view/20221208140344723>)
- 전자신문 (2022.09.29.), 인텔, 양자 컴퓨팅·뉴로모픽 반도체 생태계 구축 속도낸다  
(<https://www.etnews.com/20220929000179>)
- 조선경제 (2023.02.24.), 극한의 가성비 추구 ‘체리슈머’가 늘어난다  
(<https://www.chosun.com/economy/weeklybiz/2022/12/15/WPGGYEW3SREXDP2BOSO OKPJUME/>)
- 조선비즈 (2022.01.03.), [2022 컨슈머]① ‘객단가보다 경험’...쇼룸으로 진화하는 오프라인 매장  
(<https://biz.chosun.com/distribution/channel/2022/01/03/4YVNHUJGD5GQJLL5F4GVM V6VBQ/>)
- 조선비즈 (2022.09.08.), 5G 스마트폰 10대 중 6대는 100만원 이상... “중저가폰 보급 부족”  
(<https://biz.chosun.com/it-science/ict/2022/09/08/FXOW4JKCBNIPINMW43ZMI6VDA/>)
- 테크42 (2022.10.11.), 메타·구글 등 동영상제작 AI 잇따라 등장... 뒤따르는 우려는?  
(<https://www.tech42.co.kr/메타·구글-등-동영상제작-ai-잇따라-등장-뒤따르는/>)
- 포춘코리아 (2022.12.13.), "2023년 소비 트렌드 키워드는 'co-EXIST(공존)'"  
(<http://www.fortunekorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=25360>)
- 한겨레 (2022.07.07.), AI ‘코딩 비서’가 개발자 대체할 날 올까?  
(<https://www.hani.co.kr/arti/economy/it/1049992.html>)
- 한겨레 (2023.02.02.), 미 연준, 기준금리 0.25%p 올리며 또 감속...연내 인하론엔 선 그어  
(<https://www.hani.co.kr/arti/international/america/1077959.html>)
- 한겨레 (2023.02.08.), 인공지능 챗봇 열풍에...중 바이두도 3월 ‘어니봇’ 출시  
([https://www.hani.co.kr/arti/international/international\\_general/1078828.html](https://www.hani.co.kr/arti/international/international_general/1078828.html))
- 한겨레 (2023.02.18.), 시 짓고 판결문 쓰는 ‘생성AI’가 던진 질문 “인간의 노동이란?”  
(<https://www.hani.co.kr/arti/economy/it/1080203.html>)
- 한경 (2023.02.02.), 삼성 디바이스·퀄컴 칩·구글 OS 결합...‘XR 생태계’ 빅뱅 시작  
(<https://www.hankyung.com/economy/article/2023020214821>)

헤럴드경제 (2022.07.05.), 초고가냐, 초저가냐...유통가 '중간'이 없다

(<https://biz.heraldcorp.com/view.php?ud=20220705000377>)

AI타임스 (2022.10.16.), 명령만 하면 AI가 영화도 만들어 준다고?

(<https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=147178>)

BBC뉴스 코리아 (2022.09.30.), 한국 '초고속 고령화' 진행중.. 사람들 문제 체감 못하는 이유는?

(<https://www.bbc.com/korean/articles/cqlynv7ql8lo>)

CIO Korea (2022.07.27.), 디지털 시대의 'IT 회복 탄력성'이란?... 7가지 개선 팁

(<https://www.ciokorea.com/news/247090#csidx1ec48b771947f03b521b5489a8914db>)

IT조선 (2023.01.13.), 이동 편의 묶으면 큰 시장... 모빌리티 플랫폼 'MaaS' 선점 경쟁

([https://it.chosun.com/site/data/html\\_dir/2023/01/12/2023011202040.html](https://it.chosun.com/site/data/html_dir/2023/01/12/2023011202040.html))

Intel Newsroom(2022.06.29.), 인텔, 엔비디아 A100 성능을 뛰어넘는 2세대 하바나 가우디2 성능 공개

(<https://www.intel.co.kr/content/www/kr/ko/newsroom/news/second-gen-habana-gaudi2-outperforms-nvidia-a100.html>)

## 🌐 국외 신문기사

Forbes (2022.11.21.), The Top 10 Tech Trends In 2023 Everyone Must Be Ready For

(<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/11/21/the-top-10-tech-trends-in-2023-everyone-must-be-ready-for/?sh=6a7f4e547df0>)

Forbes(2023.01.19.), Are Superclouds Ready To Go Mainstream?

(<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/01/19/are-superclouds-ready-to-go-mainstream/?sh=6f38026850aa>)

Forbes(2023.02.09.), AIOps And Supercloud Adoption

(<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/02/09/aiops-and-supercloud-adoption/?sh=483637e2f884>)

Silicon ANGLE (2022.08.11.), Snowflake kickstarts supercloud concept with Snowgrid cross-cloud connectivity

(<https://siliconangle.com/2022/08/11/snowflake-kickstarts-supercloud-concept-snowgrid-cross-cloud-connectivity-supercloud22/>)

---

## 저자소개

**홍아름** ETRI ICT전략연구소 기술전략연구본부 기술전략연구센터 선임연구원  
e-mail: areumh@etri.re.kr Tel. 042-860-0742

**심진보** ETRI ICT전략연구소 기술전략연구본부 기술전략연구센터 책임연구원  
e-mail: jbsim@etri.re.kr Tel. 042-860-6213

---

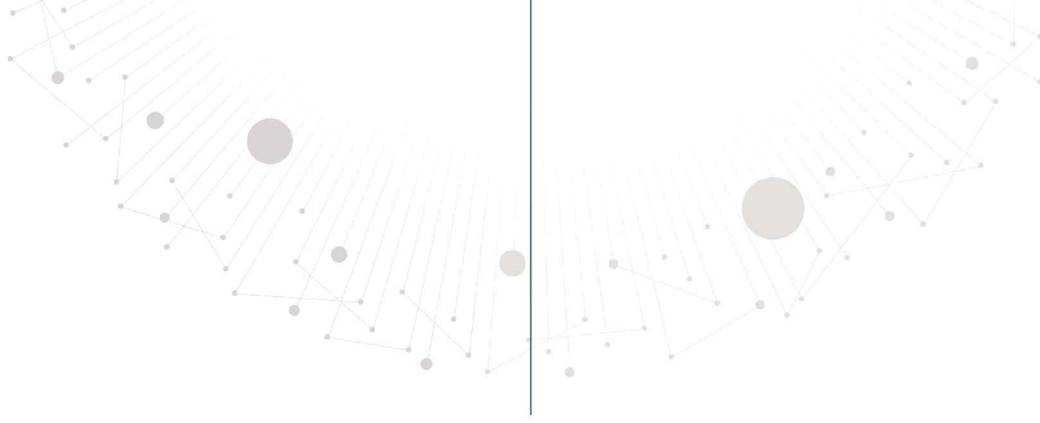
## 기술정책 이슈

**발행인** 한 성 수

**발행처** 한국전자통신연구원 ICT전략연구소

**발행일** 2023년 2월 28일





[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.



**ETRI** Electronics and Telecommunications  
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218  
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

