

글로벌 ICT 표준 컨퍼런스 2023

Global ICT Standards Conference 2023

(세션6) 차세대 통신(B5G/6G) : 디지털 세상의 혁신과 변화

6G 국가 R&D 추진 방향

최성호 통신네트워크PM, 정보통신기획평가원

주최



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



특허청
Korean Intellectual
Property Office

주관



국립전파연구원
National Radio Research Agency



IITP

KEA

kista

ETRI

Index

01 What IS 6G?

02 추진 배경 및 필요성

03 6G 기술 개발 추진 방향

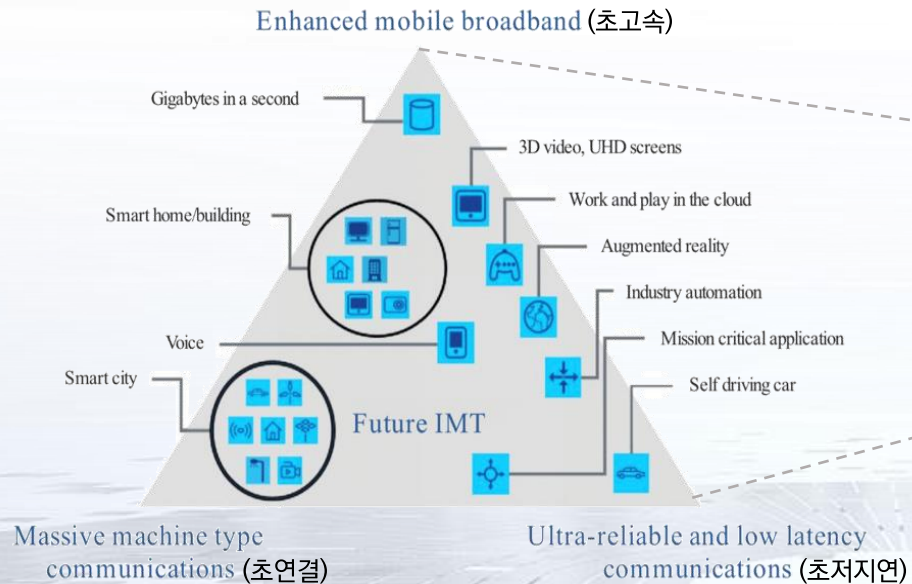
04 Pre-6G 기술 시연

05 기대효과

01. What is 6G?

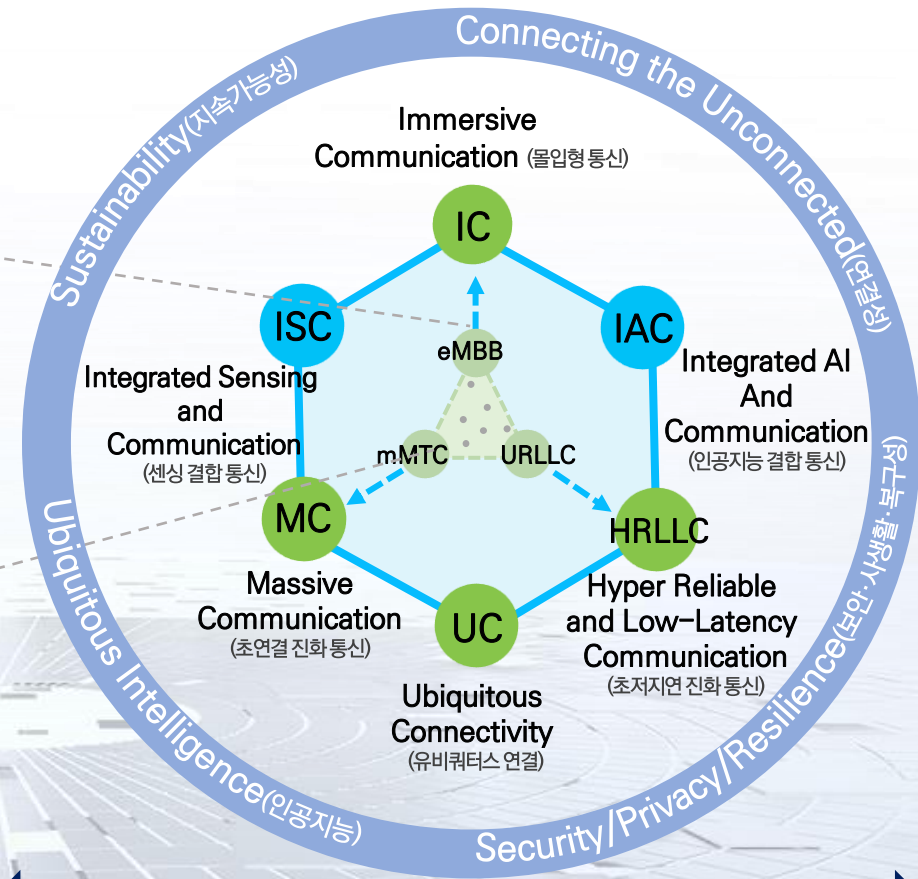
6G는 기존 5G 성능을 확대·강화하고 AI 등 새로운 혁신 기술을 접목하여
미래 융합 서비스 시장을 성공적으로 확산할 차세대 네트워크 기술

5G



자료 : ITU-R ('15.9)

6G

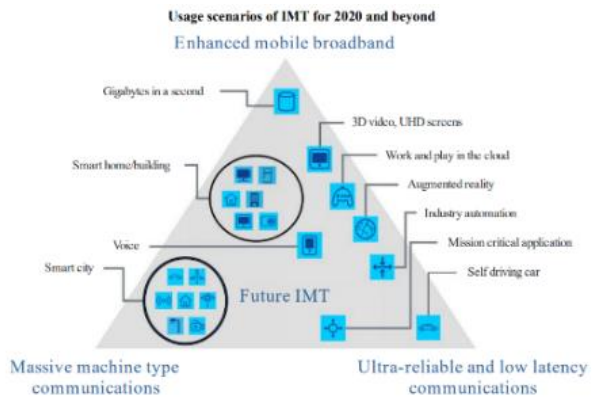


ITU 6G 비전 권고(안) 마련('23.6)

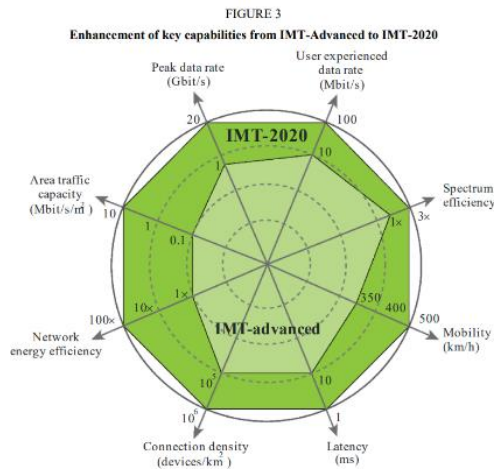
01. What is 6G?

6G는 5G 대비 새로운 3개 서비스 시나리오와 새로운 6개 성능지표를 추가로 제시

5G



서비스 시나리오
(3개)

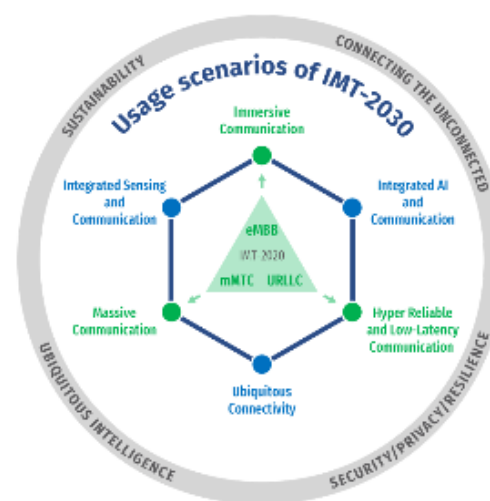


성능 지표
(8개)



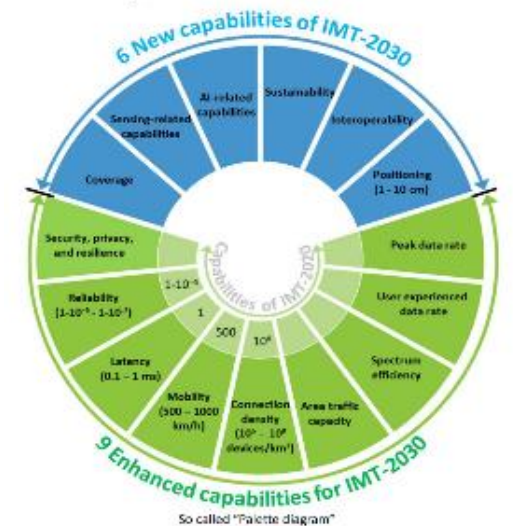
6G

FIGURE 1-
Usage scenarios and overarching aspects of IMT-2030



서비스 시나리오
(6개)

Capabilities of IMT-2030



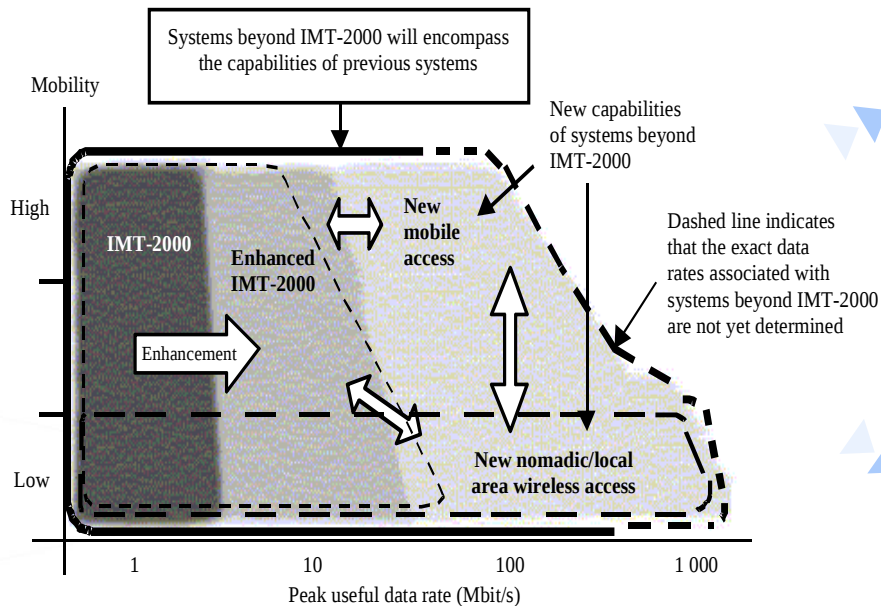
성능 지표
(14개)

01. What is 6G?

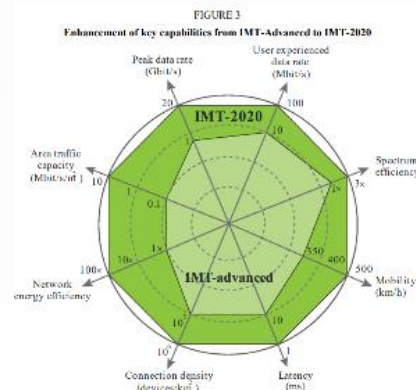
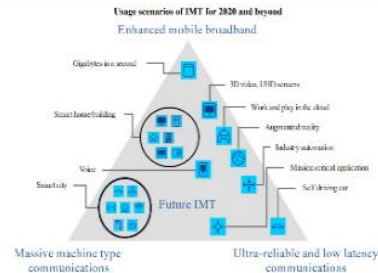
3G, 4G는 **모바일 서비스 중심의** 단순한 속도 성능지표를 제시하였으나
5G, 6G는 서비스 시나리오 추가 및 다수의 성능지표로 확대

3G, 4G

Illustration of capabilities of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000

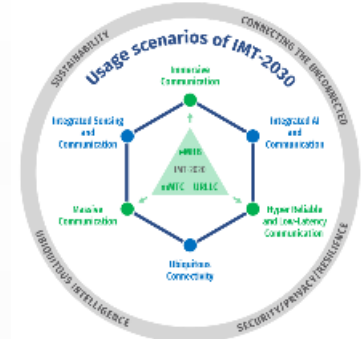


5G



6G

FIGURE 1- Usage scenarios and overarching aspects of IMT-2030



Capabilities of IMT-2030



01. What is 6G?

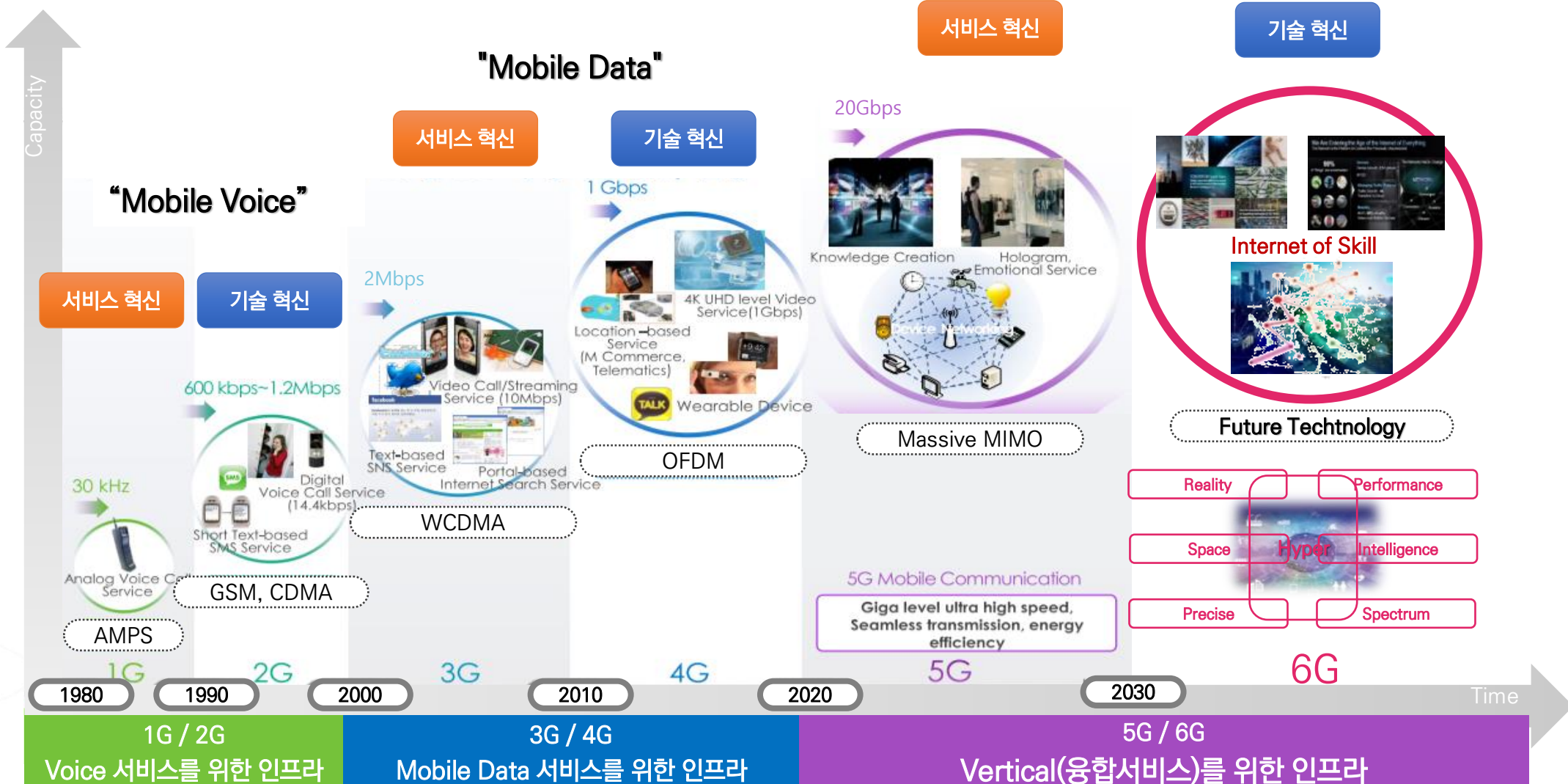
6G 성능 지표 (Capabilities)

Capabilities	3G(IMT2000)	4G(IMT Adv)	5G(IMT2020)	6G (IMT2030)	New Capabilities
Peak data rate	Mobile station 384Kbps Fixed station 2Mbps	Low mobility 1Gbps High mobility 100Mbps	20Gbps	미정	
User experienced data rate	–	(10Mbps)	100Mbps	미정	
Spectrum efficiency	–	15bps/Hz	30bps/Hz	미정	
Mobility	–	(350km/h)	500km/h	(500~1000km/h)	
Latency	–	–	1ms	(0.1~1ms)	
Connection density	–	(10 ⁵) devices/km ²	10 ⁶ devices/km ²	(10 ⁶ ~10 ⁸) devices/km ²	
Area Traffic capacity	–	(0.1Mbps/m ²)	10Mbps/m ²	미정	
Reliability	–	–	1-10 ⁻⁵	(1-10 ⁻⁵ ~ 1-10 ⁻⁷)	
Security, privacy and resilience	–	–	–	미정	
Network energy efficiency	–	–	4G대비 100배	–	

01. What is 6G?

서비스 관점

"Vertical 서비스"



02. 추진 배경 및 필요성

5G 기술과 시장을 주도하고(中) 견제하기 위한(美) 기술 패권 경쟁은
SW 중심 미래 기술·시장을 선점하려는 6G 주도권 확보 경쟁으로 확대

중국

5G 기술·시장
주도권 확보

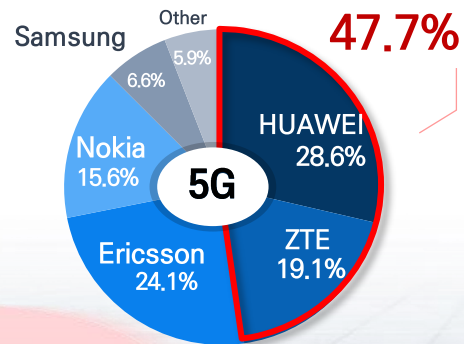
5G 시장 확산(5.5G),
6G 기술 지속 주도 시도

전세계 5G 표준특허 점유율

1위	중국	→ 26.8%
2위	한국	→ 25.9%
3위	미국	→ 17.8%
4위	유럽	→ 15.6%

자료 : IPratics ('22.6)

글로벌 5G 장비 시장 점유율



자료 : OMDIA('22.3Q)

미국

중국의 5G
기술·시장 독점 견제

오픈랜 시장 전환,
6G 기술·표준 선점 시도



중국 5G장비
침투 견제

• 무역 제재

미국경쟁법, 미래 네트워크법 등

• 우방국과 정책적 연합

Open 6G 워크숍('23.4월) 및
우호국 차관급 6G 회의('23.7월)

우방국과 협력, 정책연합체
설치(ORPC, '20.5)

글로벌 오픈랜 채택 가속화

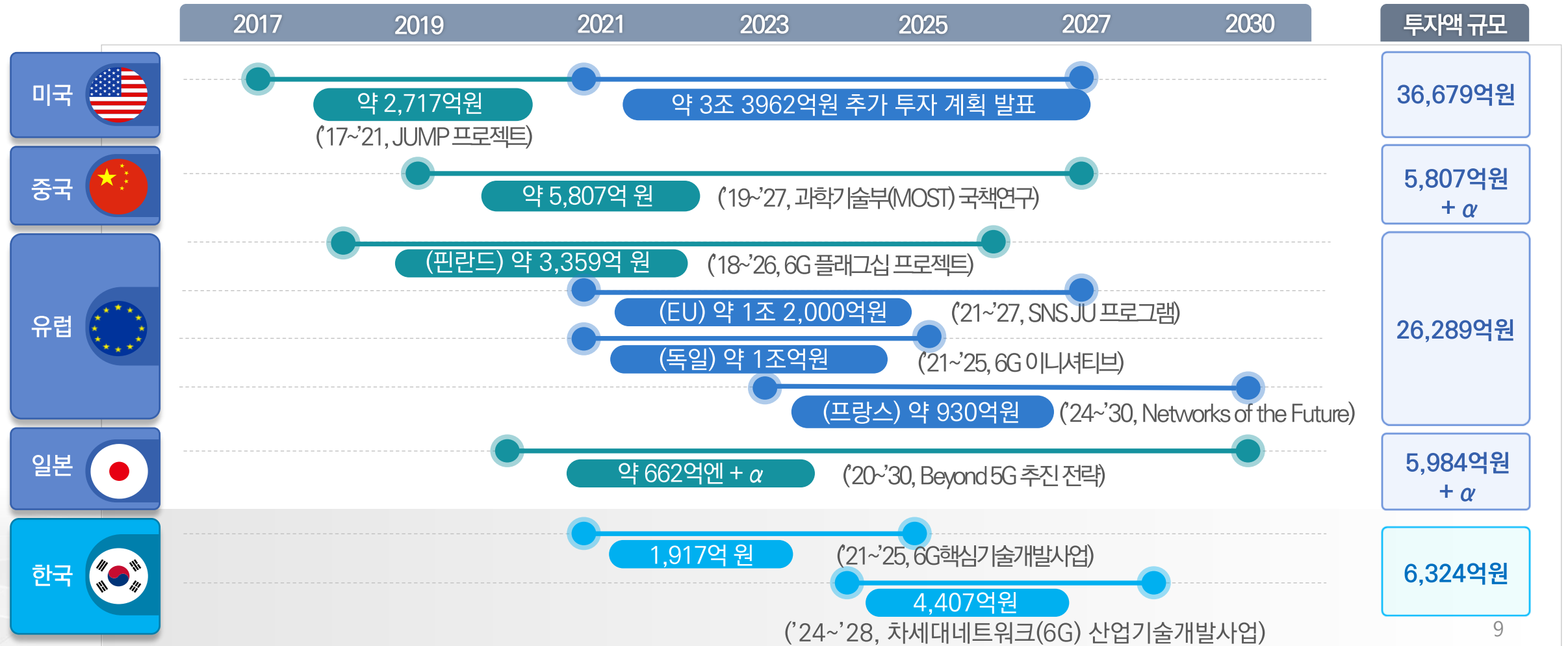
'Next G 연합' 출범
('21.10)

6G 상용화 대규모 투자

국내 산업체에 '위기'이자 '기회'로 작용

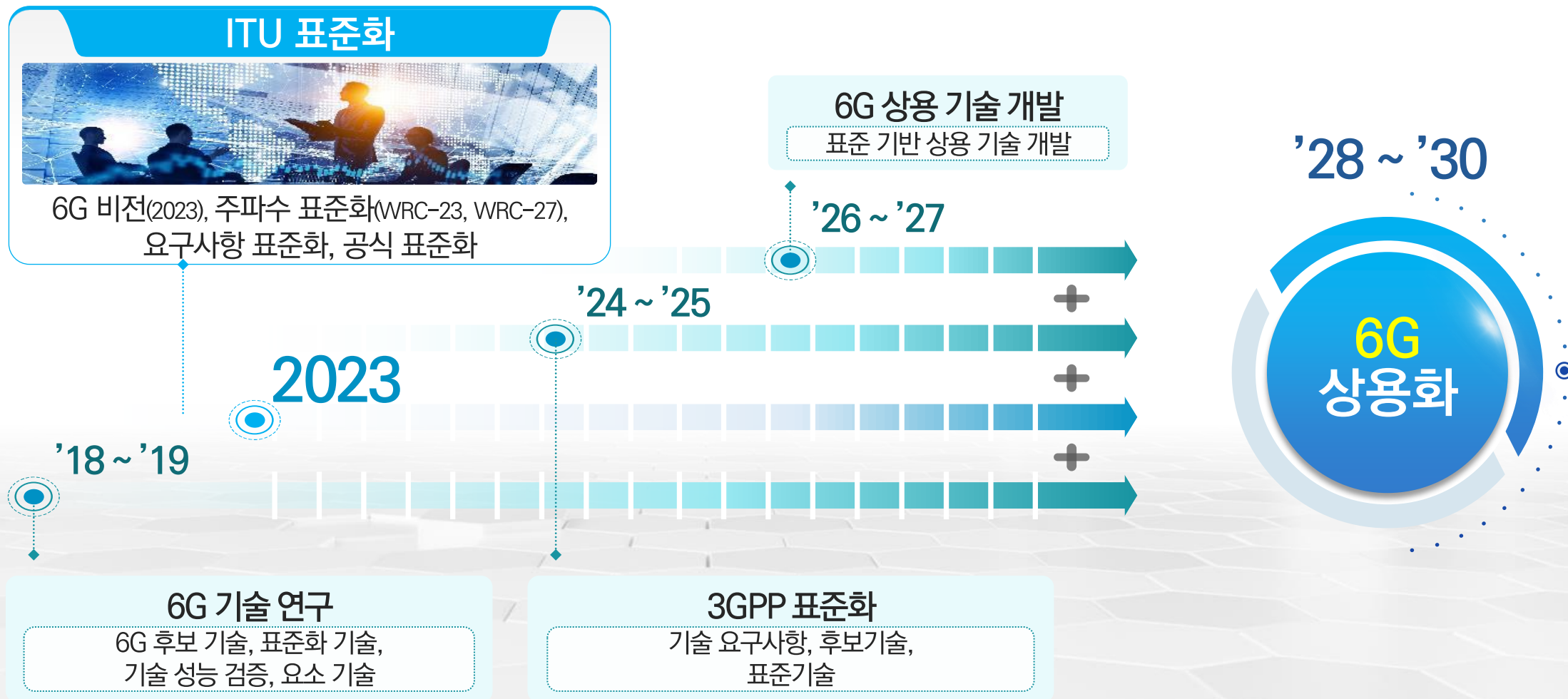
02. 추진 배경 및 필요성

미국의 선제적 투자를 시작으로, 5G 상용화 직후부터 각국 정부는 6G 기술 선점을 위한 대규모 R&D 투자를 경쟁적으로 추진 중



02. 추진 배경 및 필요성

6G는 더 이상 먼 미래 기술이 아니며, 6G 후보 기술 연구 단계를 넘어
올해 본격적인 표준화가 착수되면서 상용화를 위한 R&D 시급



03. 6G 기술 개발 추진 방향

5G 기술 한계를 극복하고 SW 중심 미래 기술 트렌드를 반영하는
6G 혁신 기술 개발 및 표준화 주도



차세대 네트워크(6G) 산업 기술개발 사업 신규 추진 (4,407억원, '24~'28)

03. 6G 기술 개발 추진 방향

5대 분야 13개 전략 기술 개발과 표준화를 추진하며
2026년 Pre-6G 시연으로 6G 글로벌 경쟁력 달성

차세대 네트워크(6G) 산업
기술개발 사업 개요

사업기간

2024 ~ 2028(5년)

사업비

4,407억원
- 국비 : 3,732억원
- 민자 : 675억원

'24

표준화

'26

Pre-6G
기술 시연

'28~30

상용화

5대 분야

01

6G 무선 통신

02

6G 모바일
코어 네트워크

03

6G 유선 네트워크

04

6G 시스템

05

6G 표준화

13개 전략기술

① E-MIMO 시스템 기술

② E-MIMO 기지국 핵심 부품기술

③ 통신단말 핵심 부품기술

④ 6G 커버리지 확대 기술

⑤ 6G 모바일 코어망 아키텍처 및 프레임워크 기술

⑥ AI-Native 6G 모바일 코어망 자동화/최적화

⑦ 6G 프론트홀 광링크 및 광전송 시스템 기술

⑧ 6G 유무선 통합 광액세스 시스템 및 부품 기술

⑨ 6G 네트워킹 전달망 장비 및 부품 기술

⑩ 6G 종단간 서비스 성능 보장 프레임워크 기술

⑪ AI-Native 응용서비스 지원 6G 시스템 기술

⑫ 6G 개방형 서비스 검증 플랫폼 기술

⑬ 6G 유무선 핵심 표준화 기술



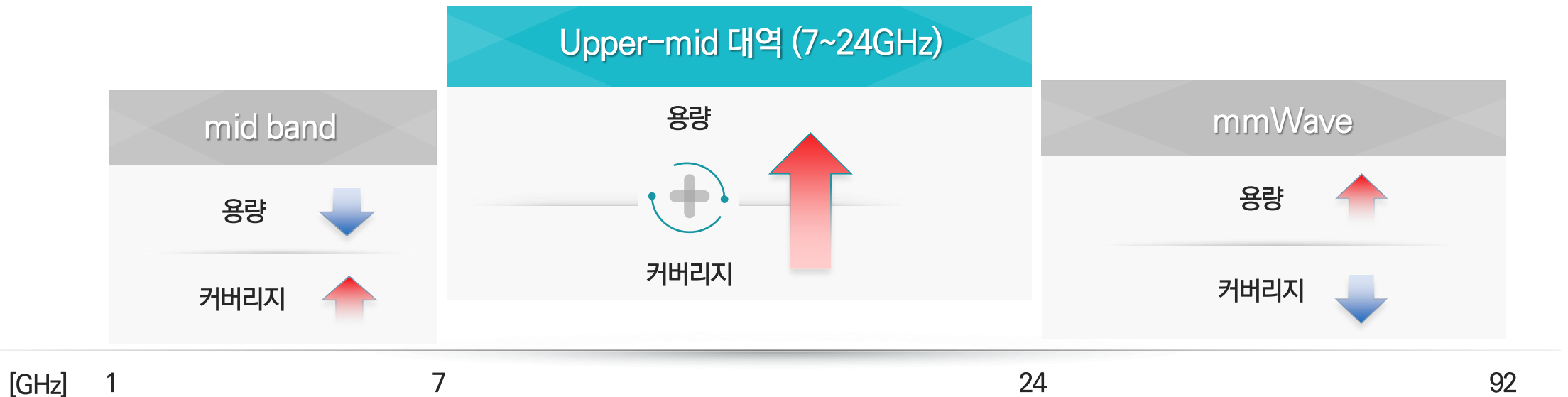
저전력

안전성

신뢰성

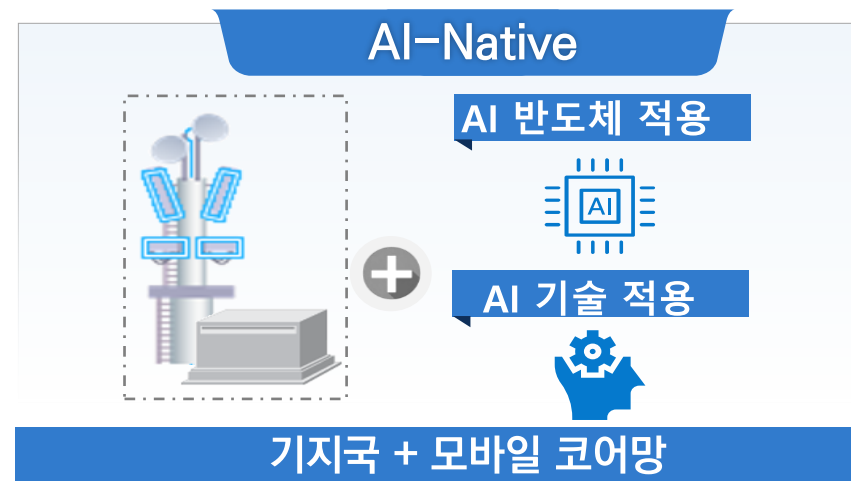
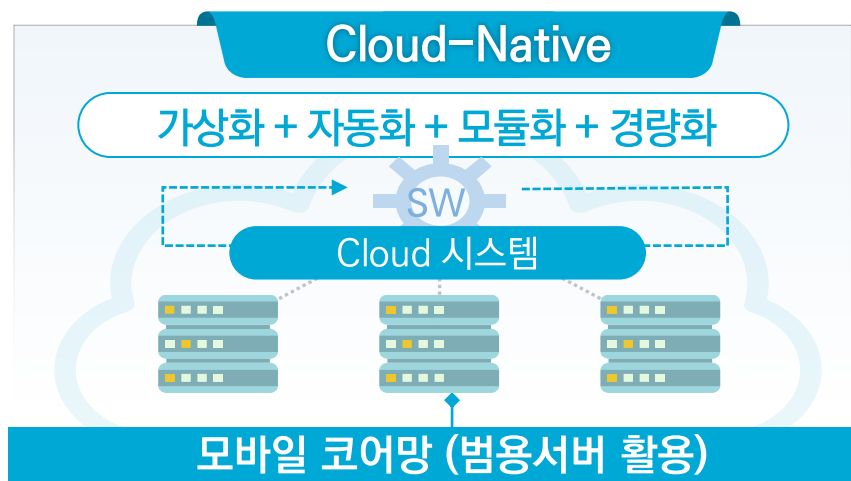
03. 6G 기술 개발 추진 방향 - ① 6G 무선통신

mid 대역(3.5GHz) 용량 한계와 mmWave 대역(28GHz) 커버리지 한계를 극복,
Upper-mid 대역(7~24GHz) 기반 대용량의 높은 커버리지 통신 기술 개발



03. 6G 기술 개발 추진 방향 - ② 모바일 코어

고성능/고가용성/고유연성 서비스 제공을 위한 Cloud-Native 기반 코어망 기술과
자율적인 제어 및 서비스 품질 보장을 위한 AI-Native 모바일 네트워킹 기술 개발



전략기술



⑤ 모바일 코어망
아키텍처 및
프레임워크

⑥ AI-Native
6G 모바일 코어망
자동화/최적화



03. 6G 기술 개발 추진 방향 - ③ 6G 유선 네트워크

고성능/고가용성/고유연성 서비스 제공을 위한 Cloud-Native 기반 코어망 기술과
자율적인 제어 및 서비스 품질 보장을 위한 AI-Native 모바일 네트워킹 기술 개발



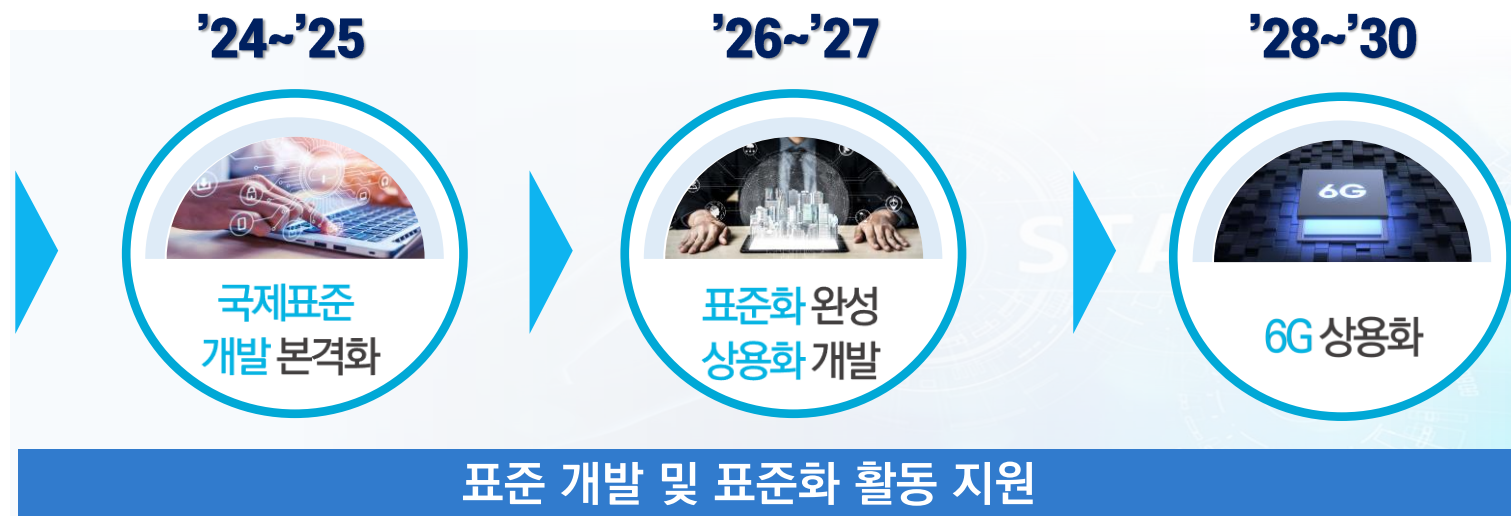
03. 6G 기술 개발 추진 방향 - ④ 6G 시스템

6G 융합서비스(XR, 메타버스 등)의 다양한 복합 QoS(고대역/저지연/신뢰) 보장을 위한
유무선 자원 오케스트레이션 기술 및 AI-Native 응용서비스 운영시스템 개발



03. 6G 기술 개발 추진 방향 - ⑤ 6G 표준화

고성능/고가용성/고유연성 서비스 제공을 위한 Cloud-Native 기반 코어망 기술과
자율적인 제어 및 서비스 품질 보장을 위한 AI-Native 모바일 네트워킹 기술 개발



전략기술

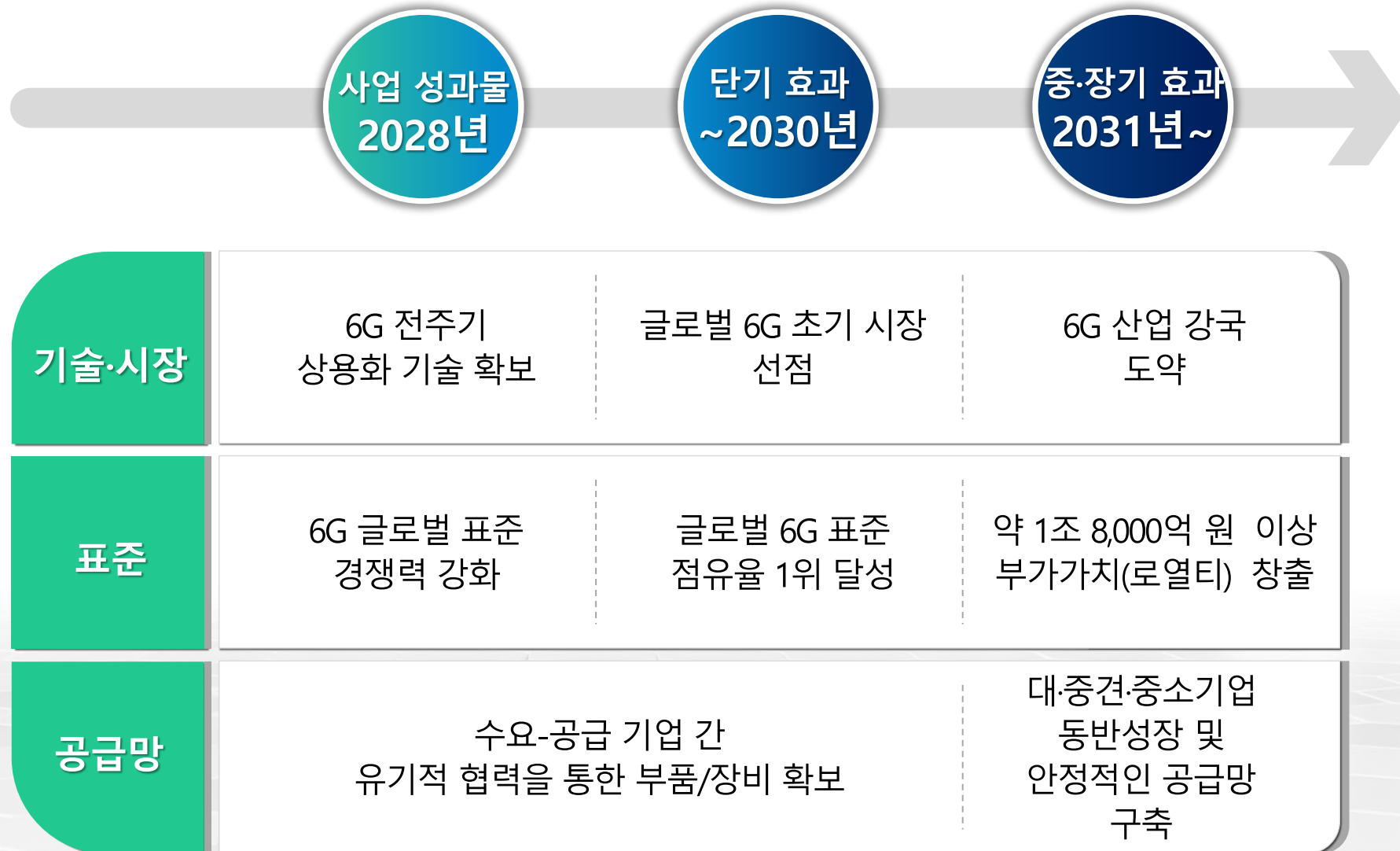
⑬ 6G 유무선
핵심 표준화 지원

04. Pre-6G 기술 시연

한발 앞선 기술 혁신과 대규모 민관 합동 투자를 통해 개발한 6G 연구 성과를
'26년에 선제적으로 Pre-6G 기술 시연 추진



05. 기대효과





감사합니다.

최성호 통신네트워크PM, 정보통신기획평가원
이메일: schoi@iitp.kr