

**Global ICT Standards Conference 2025** 

(세션 2) 정보통신방송표준개발지원사업 기술 성과 교류회

# 6G 국제표준화 선도 - 6G 표준전문연구실 성과발표 -

이혜영 팀장 한국정보통신기술협회

**ICT Standards and Intellectual Property:** Al for All













# <u>Index</u>

이1 과제 개요

02 주도성과 및 핵심 내용

03 결과 및 우수성

04 향후 계획

01 과제 개요



### 6G 표준전문연구실 개요

과 제 명 6G 표준전문연구실 한국정보통신기술협회 (TTA) 주관연구기관 공동연구기관 한국전자통신연구원 (ETRI), 고려대학교 산학협력단 주관연구기관: TTA 이혜영 팀장 과제책임자 공동연구기관: ETRI 고영조 실장 / 고려대학교 산학협력단 오성준 교수 총 연구기간 2021. 4. 1. ~ 2028. 12. 31. (약 8년(7년 9개월): 5년+3년) 총 45.01억 원 (1단계: 27.01억원 / 2단계: 18억원) 총 연구비



### 표준전문연구실 개념 및 목표

표준전문연구실?



, 국제표준화 주도권 확보가 필요한 분야에 대해 표준화 의제 선점 및 리더 양성/유지를 위한 중장기 R&D 사업으로 표준전문연구실 지원

필요성과 의의?



4차 산업혁명 가속화로 새롭게 떠오르는 주요 ICT 핵심기술에 대한 한국의 표준 주도권 확보 및 글로벌 오피니언 - 리더를 보유하여 국제표준화 기구의 정책위원회 활동 지속 지원으로, 한국의 영향력 확대 및 의장단 배출 필요

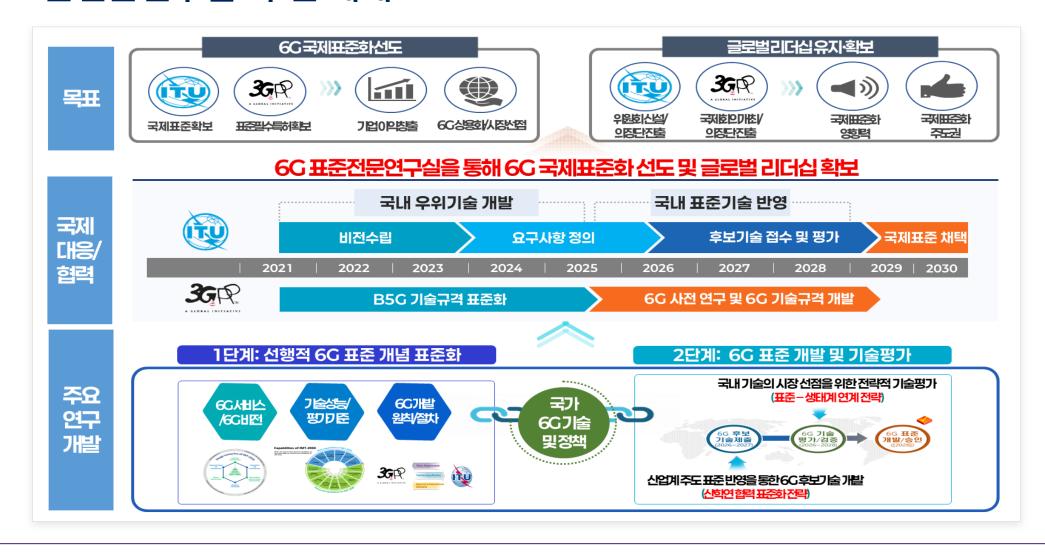
#### 표준전문연구실 주요목표

- ① 국제표준화기구 거버넌스 레벨의 정책위원회 대응 활동
- ② ITU 등 국제표준화기구의 위원회/그룹 신설 및 의장단 배출
- ③ 미래 신기술 분야에 대한 선행적 표준개념 정립
- ④ 한국이 주도할 수 있는 미래 ICT 표준화 의제 발굴
- ⑤ 표준분야 국제협력 및 국제회의 국내유치 등 글로벌 표준협력 네트워크 구축
- ⑥ 기술위원회활동을 통한 표준 제안 및 승인

구분	표준전문 연구실 사업	표준개발/R&D 사업
주요 활동영역	국제 표준화기구 <u>거버넌스</u> 레벨 정책위원회	국내외 표준화기구 기술위원회
2001	(예 ITU-R RA, WAC, WP5D, 3GPP PCG/CP 등)	(예: 3 <u>GPP WGs</u> 등)
성과목표	· 그룹 신설/주도, 의장단 양성/배출 · 표준 국가전략/(국제)정책 문서 · 국제 표준화회의 국내 유치 · 신규 분야 국제표준화	· 세부 <u>기술분야</u> 표준문서(제안/채택) · 기술 개발 결과물(시제품, 특허 등)
지원기간	<b>8년</b> (5+3년)	3년/5년
비유설명	올림픽 계획수립 및 종목 선정 (의제 선점, 표준특허 확산기반 ·리더십 확보)	올림픽 개별 종목 메달 획득 (표준특허 반영)

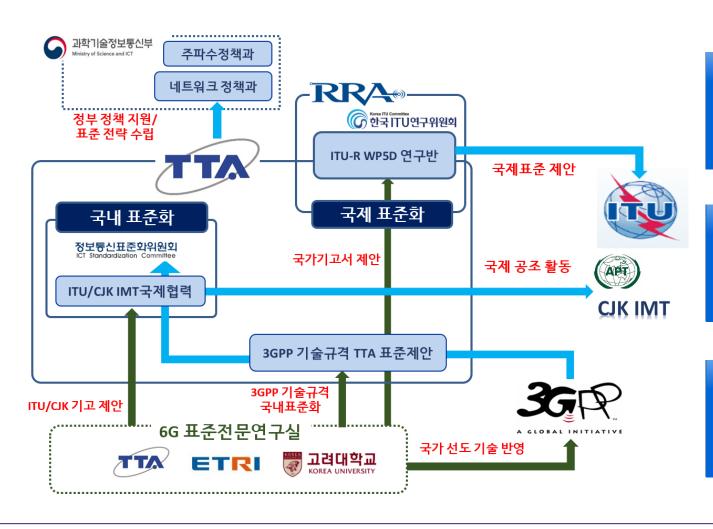


### 6G 표준전문연구실 추진 체계





### 6G 표준전문연구실 추진 방법



TTA

ITU 협력 표준개발기관으로서, 6G 표준화 절차 및 정책 관련 사항 전담 \*6G 표준화원칙과절차, 후보기술제출, 국제표준안승인등

**ETRI** 

기술개발 및 연구기관으로서, 6G 기술 관련 분석, 대응 전담 \*6G 기술 트렌드, 성능요구시항, 후보기술 분석 등

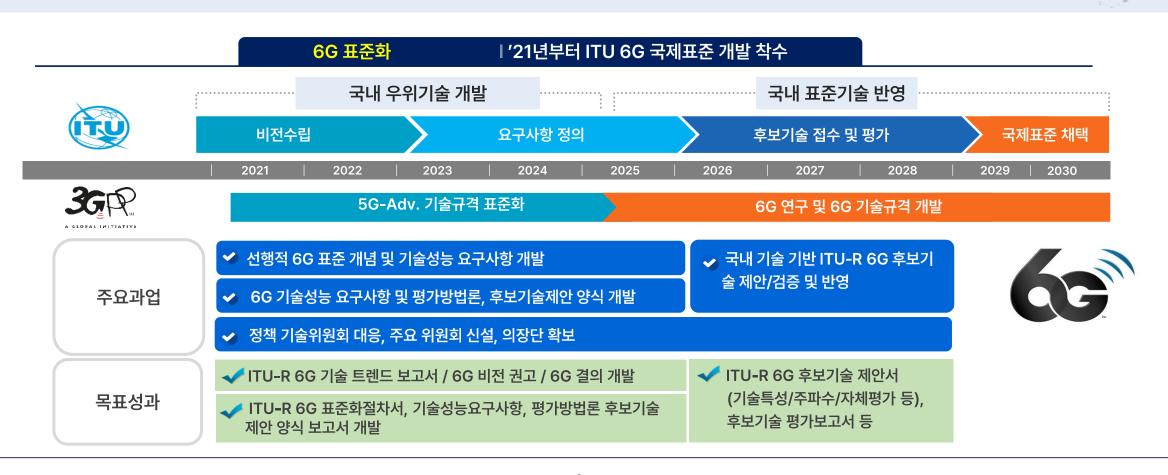
고려대

대학으로서, 국내 6G 기술동향 분석, 기술평가 활동 전담 \*6G 비전, 후보기술평가방법론, 후보기술평가표준화등



## 6G 표준전문연구실 성과목표 (1/3)

### 미래기술선행표준/표준화의제/국제표준개발 ITU 6G 국제표준화 대응





## 6G 표준전문연구실 성과목표 (2/3)

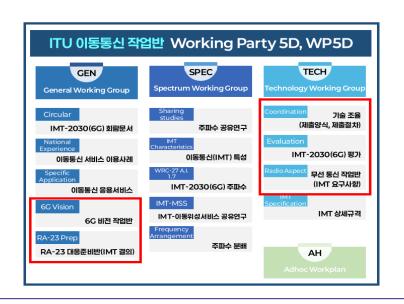
### 국제표준화 거버넌스/위원회신설/네트워크구축 6G 국제협력 및 글로벌 리더십 확보

- 1 (거버넌스 주도) 3GPP 최상위 조정·운영위원회(PCG/OP) 의장단 진출
- 2 (위원회 신설) 6G 국제표준화 주도를 위한 비전/결의 작업그룹 신설



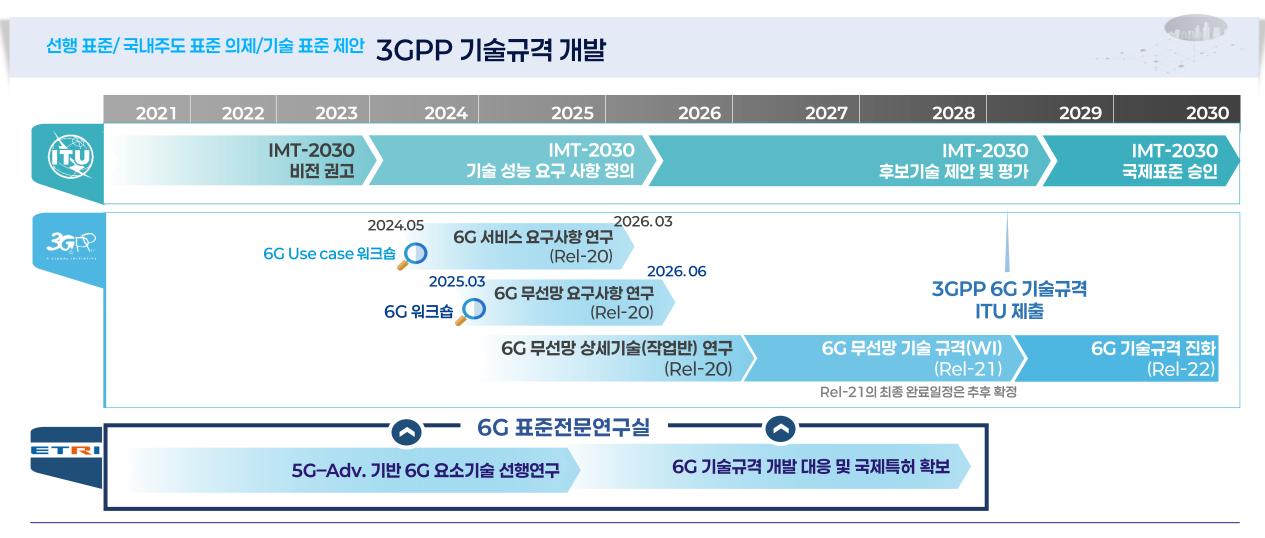
③ (국제협력 네트워크 ) CJK IMT, 국제회의 개최, 미/중/일 등 각 국 표준화기관과의 공동 워크숍







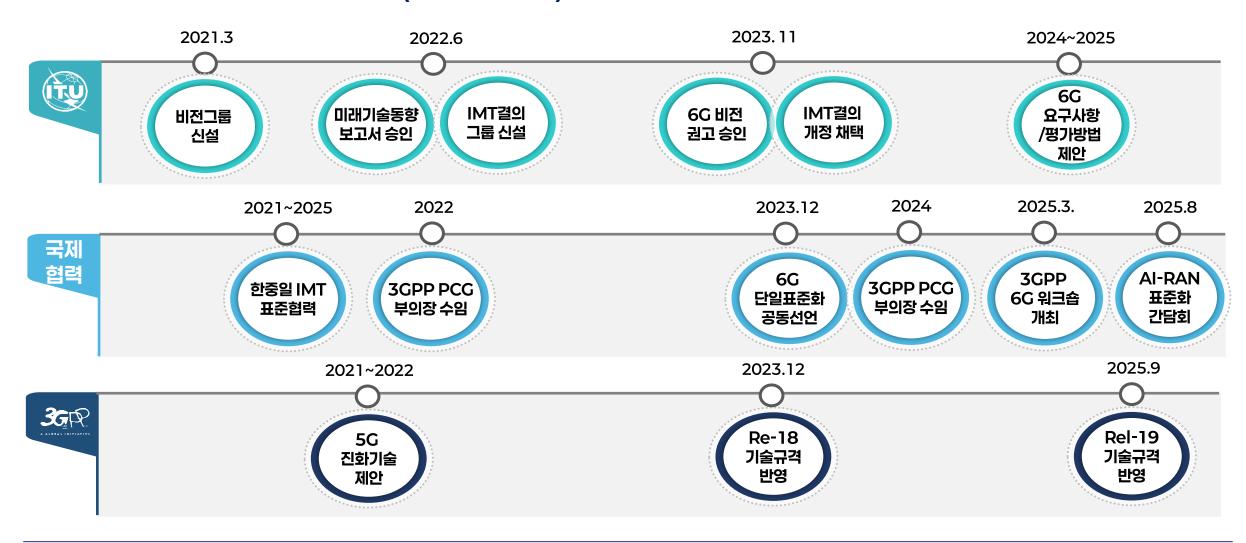
## 6G 표준전문연구실 성과목표 (3/3)



02 주도성과 및 핵심 내용



## 6G 표준전문연구실 1단계(2021~2025) 핵심 성과





## ITU 6G 국제표준화 대응: 6G 비전 권고 채택 (1/2)



### ITU 6G 비전 그룹 신설, 미래 기술 동향 보고서 개발 등

### 6G 초기 표준화 글로벌 주도권 확보 기반 마련 2021~2022



#### 국내 6G 비전 수립 & ITU 6G 비전 그룹 신설

1 6G 국제 표준화 선제적 대응을 위한 "6G 비전 워크숍" 개최

>>> 국내 산학연 전문가의 역량을 결집





[TTA-5G포럼 6G 비선 워크

- 2 ITU-R WP5D 산하 "**6G 비전 그룹"** 신설 주도
  - >>> 비전 개발 계획(안) 제안 >>> 국내 6G 정책 방향 반영



### 미래기술동향(FTT) 보고서 개발 주도

interface

(국문) 무선 접속을 강화하는 기술

Section

and beyond

(국문) IMT-2030 and beyond 동향

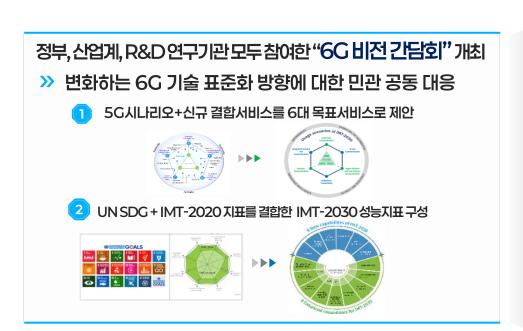


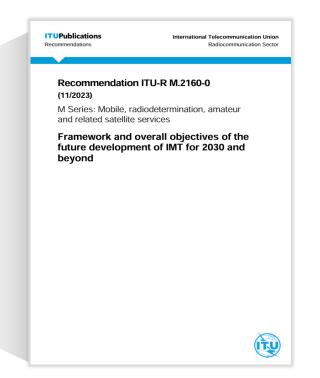
## ITU 6G 국제표준화 대응: 6G 비전 권고 채택 (2/2)



### 6G 비전 간담회를 통한 민관협력 전략으로

### ITU 6G 비전 권고 채택 주도, 글로벌 6G 기술 청사진 제시 2023







6G 국제 표준화의 청사진인 ITU 6G 비전 권고 수립을 위해, '6G 비전 그룹' 신설부터 의장직 수임까지 전 과정 논의 주도



## ITU 6G 국제표준화 대응: 6G 기술요구사항/평가방법



### 표준화 전략 간담회를 통한 국내 산업계 의견 수렴으로

### 全산업 인프라로서 실현가능한 6G 요구사항/평가 방법 제시 2025



6G 요구사항 정립 단계

- ▶ 6G는 어떠한 서비스를<sup>(서비스 시나리오)</sup>, 어느 수준으로<sup>(성능지표)</sup> 제공해야 한다"라는 목표 합의<sup>(6G 비전)</sup>를 바탕으로,
- ▶ "이를 위한 구체적인 기술 목표치는 무엇이며 어떻게 검증할 것인가<sup>(6G기술성등 요구사항/평가방법)</sup>"를 정의

### (기술성능요구사항) 3GPP에서 합의된 요구사항 목표값 반영 추진

- 5G의 진화된 성능과 AI·센싱 등 6G 신규 서비스 요구사항 정의 주도
- 국내 산업계 입장을 반영, AI 성능에 대한 정성 평가 제안

(평가방법) 6G 기술 평가 규칙을 정의하고, 미래 경쟁 우위 선점 대응

- 특히 AI, 센싱 등 6G 신규 시나리오의 시험환경과 평가방식 선제 적으로 제안
- 우리 기술의 경쟁력을 확인할 수 있는 장치를 직접 설계하여 미래 기술 경쟁의 주도권 확보



### 6G 국제협력 및 글로벌 리더십 확보: 의장단/위원회 신설



### 국제 표준기구 의장단 확보 및 신규 위원회 설립을 통한

### 글로벌 리더십 확보로 6G 초기 표준화 추진 방향성 수립

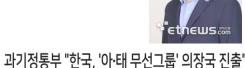


#### 정책위원회 의장단 진출

3GPP 정책위원회(PCG) 부의장 TTA 구경철/김대중 AWG 총회 의장TTA 김대중 등 6G 표준화 거버넌스 확보

### ™전자신문 etnews TTA , 3GPP PCG 부의장으로 선출





문간 전자회의로 개최된 제51자 3GPP 하면임) 국제회의에서

-1/100+ C-1, 9 -1 + C-1 -10.

총회 의장에 김대중 TTA 표준화본부장 선출

3GPP는 국제 이동통신 표준화 협력 기구로, TTA는 1998년 12월 3GPP를 미국, 유럽, 중국, 일본 표준 기관 등과 공동 창립해 운영하고 있다.

PCG는 3GPP 표준화 활동범위 승인·관리, 표준화 작업 절차 관리, 기술총회에서 제안한 신규 표준화 항목 최종 채택, 국제전기통신연합(ITU) 등 외부 기관과 협력 대응 등 3GPP 표준화 정책 전반을 결정하는 최상 위 기구이다.

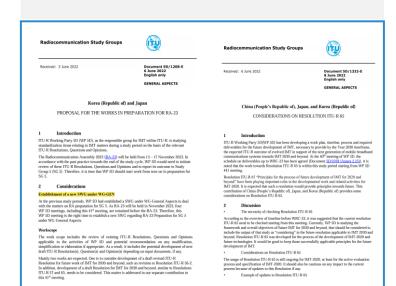
#### ITU-R 의장단 진출

## 미래기술동향보고서(FTT) 에디터 <sup>고려대 오성준</sup> & SG1(전파관리) 유지보수 서신그룹 의장 <sup>TTA정용준</sup>수임



#### ITU-R 위원회 신설

### ITU-R 결의(6G 명칭, 절차 및 원칙) 작업그룹 &6G 비전그룹 신설(2021.3월)





## 6G 국제협력 및 글로벌 리더십 확보: 국제협력 파트너십 구축



6G 공동선언 및 국제회의 개최 등을 통한

### 6G 기술 논의 주도권 확보 및 표준화 추진력 강화



#### 6G 공동 선언

TTA 등 3GPP OP는 기술 파편화 없는 단일화된 글로벌 표준 개발 선언, 6G 로고 확정



#### 3GPP 국제회의 개최

3GPP 표준화 작업반 및 3GPP 6G 워크숍 개최로 6G 연구 방향성을 한국에서 논의

3GPP 6G워크숍·기술총회 마무리···한국 의장배출, 6G논의 주도 '성과' 

<sup>™</sup>전자신문 etnews</sup>



#### 한중일/NGA등글로벌협력

'6G Al-Native Network' 구축 방안 및 6G 서비스 등 6G 핵심기술 협력 방안 모색







### 3GPP 기술규격 개발: 5G 진화기술 기반 6G 사전 연구



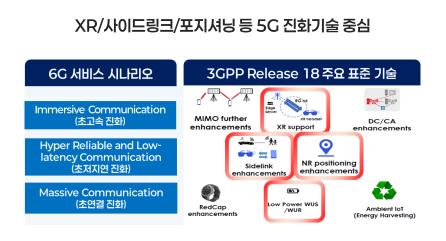
### ITU-R 요구사항을 고려한 5G 진화 기술연구를 통해

6G 표준의 先단계인 5G-Advanced 3GPP 표준 반영 추진

**>>>** 



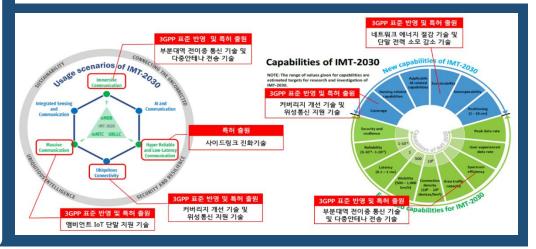
### 6G비전 수립 이전



### 6G 비전 수립 이후

저전력·V2X·IoT 통신 등 융합 기술 확장
6G 특화 서비스인 비지상망 통신 기술의 3GPP 표준 반영 추진

듀플렉스 진화(효율성), 커버리지 확장 (성능)관련 특허 조기선점





## 3GPP 기술규격 개발: 5G 확장 기술 국제특허 출원

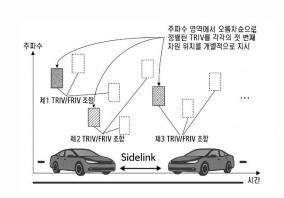


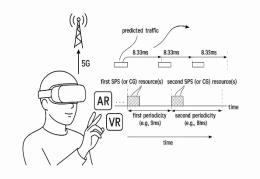
## 5G-Advanced 핵심 기술 분야 국제특허 확보 (총 17건)로













#### (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) **H04♥ 72/04** (2009.01) **H04♥ 24/02** (2009.01) **H04♥ 24/04** (2009.01) **H04♥ 24/08** (2009.01)

**H04W 48/16** (2009.01) **H04W 48/20** (2009.01) **H04W 72/12** (2023.01) **H04W 84/04** (2009.01)

**H04♥ 88/08** (2009.01) (52) CPC특허분류

> HO4W 72/20 (2023.01) HO4W 24/02 (2013.01)

(21) 출원번호 **10-2022-0088168** 

(22) 출원일자 **2022년07월18일** 심사청구일자 **없음** 

(30) 우선권주장

1020210099375 2021년07월28일 대한민국(KR)

(11) 공개번호 10-2023-0017733 (43) 공개일자 2023년02월06일

(71) 출원인

한국전자통신연구원

대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)

(72) 발명자

김재<del>흥</del>

대전광역시 유성구 가정로 218

(74) 대리인

특허법인이상

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 다중 무선 접속점을 활용한 통신 방법 및 이를 위한 장치

#### (57) 요약

이동통신 시스템에서 단말의 동작 방법은: 제1 기지국으로부터 상기 제1 기지국에 속한 제1 TRP를 통하여 mTRP 기능의 지원을 위한 설정 정보를 수신하는 단계; 상기 설정 정보에 기초하여, mTRP 기능을 지원하는 제2 TRP를 검출하고 선택하는 단계; 상기 제2 TRP에 대한 측정 보고 또는 상기 제2 TRP가 참여하는 상기 mTRP 기능의 지원을 요청하는 제1 제어 메시지를 상기 제1 TRP를 통하여 상기 제1 TN구으로 전송하는 단계; 및 상기 기지국으로부터 상기 제1 TRP 및 상기 제2 TRP가 참여하는 상기 mTRP 기능의 시작을 지시하는 제2 제어 메시지를 상기 제1 TRP 또는 상기 제2 TRP가 참여하는 상기 mTRP 기능의 시작을 지시하는 제2 제어 메시지를 상기 제1 TRP 또는 상기 제2 TRP를 통하여 수신하는 단계를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도7





## 6G표준전문연구실 1단계 정량 성과 목표 및 실적

구분		1단계합계		'21		'22		'23		'24		'25		ul ¬	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	비고	
국제표준 제정		표준승인	1	1					1	1					목표달성
	제정	표준개발	6	8	1	1	2	6	3	1					초과달성
		표준제안	2	2	2	2									목표달성
사실표준 제정	ᅰ저	표준승인	4	16			2	3	-	11	2	2			초과달성
	세성	표준개발	19	20	4	-	4	5	4	4	3	7	4	4	초과달성
국내표준	제정	단체표준 제정	1	1							1	1			목표달성
표준전문 연구실 정책기고	결의안	결의안 승인	2	2					2	2					목표달성
		결의안 제안 및 개발	2	3			-	2	2	1					초과달성
	국가 선도기술 제안	문서 승인	4	1			1	1					3	-	미달성
		문서 제안 및 개발	10	26	1	3	-	4			5	8	4	11	초과달성
	정책위원회 기고 반영		5	14	1	3	1	1	-	4	3	6			초과달성
			25	68	5	6	5	13	5	14	5	15	5	20	초과달성
국제협력 -	의장단 수임	의장 신규	1	2			1	1			-	1			초과달성
		그외 신규	1	3			-	1	1	1			-	1	초과달성
	위원회 신설		2	1	1	-	-	1	1	-					미달성
	국제회의 국내유치		2	2			1	-	-	1			1	1	목표달성
지식재산권	국제특허	출원	14	17	2	-	3	5	3	6	3	3	3	3	초과달성
	국내특허	출원	0	23	-	5	-	6	-	4	-	4	-	4	초과달성



## [참고] 미달성 정량 목표 사유 및 대응 방안

#### 위원회 신설 목표 1건 미달성

- ▶ 과제 계획 수립 ('21.2월) 이후, ITU-R IMT-2030 표준화 일정이 변경 (6G 비전 작업반 신설이 당초 계획인 '21.6월이 아닌 '21.3월로 변경)
- ▶ 이는 6G 표준화 추진의 중요성에 대한 글로벌 합의 사항으로 6G 초기 표준화 선점을 위해 중대한 사항
- ▶ 비록 공식 실적은 아니나, ITU-R 6G 표준화 초기 단계에서 선제적인 노력으로 중대한 정성적 성과임
- ▶ 미달성 목표는 ITU-R 의장단 수임을 초과 달성하여 표준화 의제 선점 활동 차질없이 추진 (기존 2건 → 5건으로 초과달성)

#### 국가 선도 기술 제안 문서 승인 목표 3건 미달성

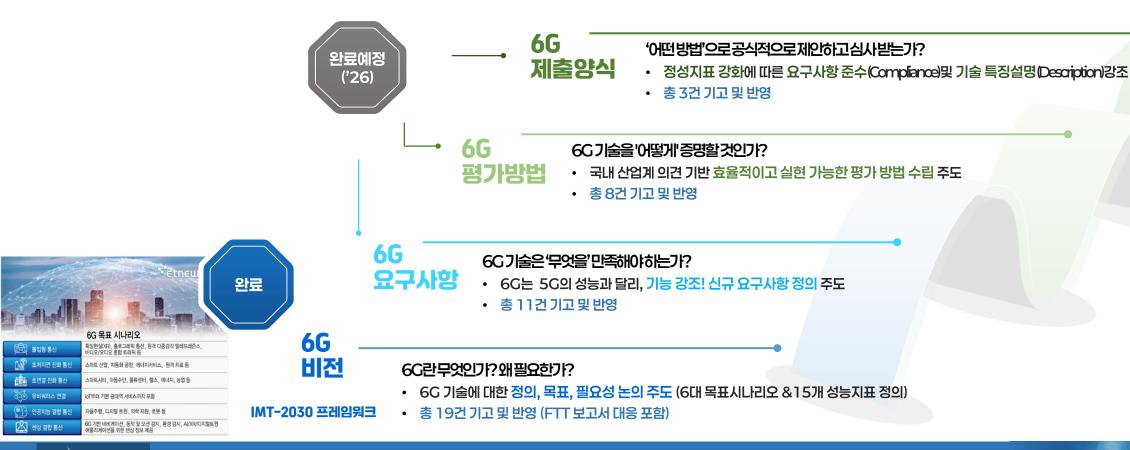
- ▶ 과제 계획 수립 ('21.2월) 이후, ITU-R IMT-2030 표준화 일정이 변경 (보고서(기술성능요구사항, 평가방법론, 후보기술 제안 양식) 승인 계획이 '25년 10월에서 '26년으로 변경)
- ▶ 이는 6G 상용화 시점 등 외부 환경 변화에 따른 ITU 회원국 및 글로벌 산업계 합의 사항
- ▶ 1단계 미달성된 문서 승인 3건은 2단계 1차년도('26년)에 ITU 일정에 맞춰 차질없이 승인
- ▶ 6G 표준전문연구실은 2024~2025 기간 동안 동 보고서 개발에 크게 기여 (총 22건 기고 제출 및 반영)
- ▶ 2단계에서 최종 완료를 위해 ITU-R 작업반 활동 및 국내 산학연 협력을 더욱 강화할 예정



목표 미달성은 ITU 공식 표준화 추진 일정 수립 변화에 의한 외부 요인에 따름 위원회 신설 미달성은 의장단 수임으로 국제협력활동 강화로 보완(ITU-R Drafting Group 의장 등) 국가 선도기술 제안은 진행 중으로 국가선도기술 승인 은2단계 계획을 통해 보완 결과 및 우수성



## ITU 6G 국제표준화: 6G 정의부터 평가방법까지 全주기 대응





6G 첫 논의부터 6G 비전 권고 채택에 이어, 요구사항/평가방법까지 전면 대응 민관 협력을 통한 산업계 의견 반영으로 6G 표준화 전 단계에서 유연한 전략 수립



### ITU 6G 국제표준화: 국가선도기술 / 정책기고 기반 거버넌스 확장

#### 6G 비전 그룹 신설

- 6G 비전(IMT-2030 프레임워크) 개발 착수를 위한 그룹 신설 제안/승인 및 국내 산업계 의장 수임 적극 지원
- ▶ ITU 6G 국제표준화 일정, 6G 비전 워크숍 등 연락문서 기고를 통해 6G 비전 권고 작업의 활성화 대응
- ▶ 총 18 기고 제출 및 반영 (ITU-R/CJK-IMT)

#### ITU-R 결의 그룹 신설 및 결의 56 및 65 개정

- ▶ 전세계 6G 개발 원칙 및 절차를 제시하는 ITU 결의 개정을 위한 그룹 신설 제안 및 승인
- ▶ ITU-R Resolution 56 및 65 개발 주도 및 한중일(CJK-IMT) 사전 협력 을 통한 채택 대응
- ▶ 총 9기고 제출 및 반영 (ITU-R/CJK-IMT)

#### ITU-R IMT-2030 절차서 & 근원서 개발

- ▶ 6G 후보기술 제안 및 채택 기준을 정의하는 절차서와 6G 기술 특징을 요약하는 근원서 개발 및 승인
- ▶ 총 7 기고 제출 및 반영 (ITU-R/CJK-IMT)



6G 비전 그룹/ 결의 그룹 신설 과정의 표준화 정책 주도력 표출 정량 지표를 초과하는 정책 기고를 통해 정부 정책/산업계 관심 이슈를 적시 대응



### 6G 국제협력 및 글로벌 리더십 확보: 다각화와 다변화로 확대





미국/유럽/한중일/대만/인도 등 다자/양자 협력 활동 확대로 6G 국제협력 채널 다각화 6G 간담회/ AI-RAN 표준화 간담회 등 6G 기술 변화에 대한 민첩한 표준 대응 전략 수립



## 3GPP 기술규격 개발: 5G 진화로부터 6G 확장 기술 선점

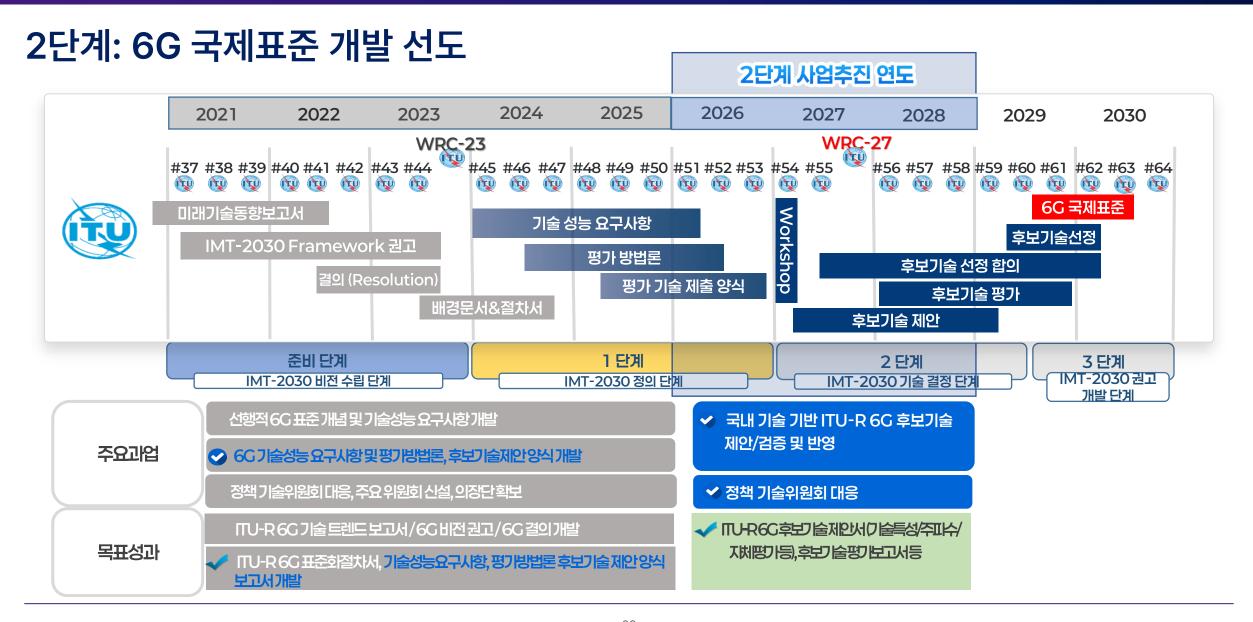




초기 5G 서비스 확장 기술 표준화 주도로 5G-Adv. 표준 반영 적극 추진 6G 비전 이후 5G-Adv. 표준과 동시에 향후 6G 연구와 연계 될 핵심 기술 표준화 중점 추진

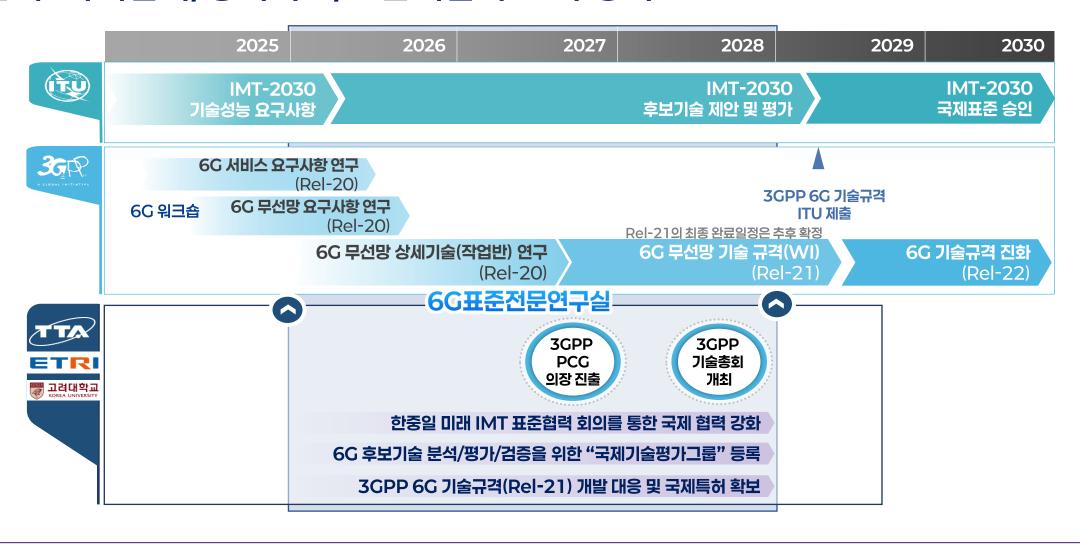
향후 계획







## 2단계: 국제협력/정책기고/표준개발 주도력 강화





## 6G표준전문연구실 2단계 정량 성과 목표

		2단계	26	27	28				
구분			목표	목표	목표	목표	비고		
국제표준	제정	표준승인	1			1			
		표준개발	1			1			
		표준제안	1		1				
사실표준	제정	표준승인	4	2		2			
		표준개발	11	4	4	3			
표준전문 연구실 정책기고	국가 선도기술 제안	문서 승인	0 → 3	0 → 3			1단계 미달성 보완		
		문서 제안 및 개발	3	2	1				
		저채이이쉬 기그 바여	9	4	3	2	ITU		
	정책위원회 기고 반영		14	4	5	5	CJK IMT		
국제협력	의장단 수임	의장 신규	1			1			
		1			1				
지식재산권	국제특허	출원	9	3	3	3			
기타	30	SPP 기술규격 TTA 표준화	10	10					



### 6G 표준전문연구실 최종목표

### 표준전문연구실 목표

국제표준화기구 거버넌스 레벨의 정책위원회 대응 활동

ITU 등 국제표준화기구의 위원회/그룹 신설 및 의장단 배출

미래 신기술 분야에 대한 선행적 표준 개념 정립

한국이 주도할 수 있는 미래 ICT 표준화 의제 발굴

표준분야 국제협력 및 국제회의 국내 유치 등 글로벌 표준협력 네트워크 구축

기술위원회 활동을 통한 표준 제안 및 승인

### 6G 표준전문연구실

ITU 6G 국제표준화 대응

6G국제협력 및 글로벌 리더십 확보

3GPP 기술규격 개발



## 국제표준화 선도 글로벌 리더십 확보





**Global ICT Standards Conference 2025** 

# - 감사합니다 -

이혜영 팀장 TTA

hyeyoung@tta.or.kr

**ICT Standards and Intellectual Property:** Al for All









