

# 6G 주파수 발굴 확보 및 IMT 주파수 동향

장재혁

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



본 보고서는 ETRI 내부용으로 작성되었습니다. 내부 전략 등 비공개 내용을 포함하고 있거나, 시장조사 전문기관의 자료 인용에 따른 저작권 문제 등이 발생할 수 있으니 외부 유출을 삼가해 주십시오.

## Executive Summary

### 연구 배경

- ITU-R에서는 2023년 6월 IMT-2030 Framework(6G 비전) 권고안 발표
  - IMT-2030 목표 서비스는 기존 5G 기반 서비스 확장과 6G 신규 결합서비스(Beyond 통신)로 정의
- WRC-23에서 3~11GHz 5개 대역에서 IMT 주파수 추가 지정 및 4개 대역에서 6G 후보 주파수 연구의제 채택
  - 6G 후보 대역의 IMT 주파수 지정 여부는 WRC-27에서 결정
  - WRC-23/27에서 5G 확산 및 6G 비전 실현을 위한 지속적인 IMT 추가 주파수 지정·발굴
- 본 고는 기존 IMT 주파수 대역의 효율적 활용과 기술발전, 국제 이용동향, 국내 수요 등을 종합 고려하여 6G 후보 주파수의 발굴, 확보, 공급 정책방안을 논의

### 6G 신규 대역의 특성

- 기존 IMT 대역에서 추가되는 6G 신규대역은 Lower Mid-band(3~7GHz) 및 Upper Mid-band(7~24GHz)에 집중
  - 기존 IMT 대역은 대역정비(Re-farming), CA(Carrier Aggregation), Dual/Multi-connectivity 등으로 6G 서비스에 직·간접적으로 활용
  - Lower Mid-band는 대역정비를 통한 6G 신규확보, Upper Mid-band는 기존 시스템과의 주파수 공유 지원을 통해 7.125-15.35GHz 대역 가용성 확보에 집중
- 다양한 6G 서비스 지원을 위해 저-중-고대역 주파수 포트폴리오 구성이 필요
  - 6G 주파수는 주파수 집성 및 기술 공존을 통해 IMT 대역 뿐만 아니라 Sub-THz 이하의 모든 주파수 대역 활용이 원칙

### 6G 주파수 발굴 및 확보

- WRC는 신규 서비스 발굴 관점에서 6G 시스템에서의 용량, 속도, 커버리지, 기존 대역정비 등을 고려한 6G 주파수 준비에 착수

- 기존 IMT 주파수 대역의 효율적 활용과 산업계 선호대역, 기술발전, 국제 이용동향, 국내 수요 등을 종합 고려하여 6G 주파수 후보대역을 검토

## 결론 및 시사점

- 적시 적량의 6G 주파수를 선제적으로 확보 공급하기 위해 6G 후보대역 연구, 국내 6G 가용 주파수 발굴, 6G 후보기술의 발전 등을 능동적으로 대응
  - 6G 주파수 고려사항으로 범용 6G 이동통신, 고속/대용량 핫스팟, 센싱/근거리 특수통신 등 다양한 수요에 대응하는 주파수 발굴 필요
- 6G 과도기 시점에서는 5G 주파수 확대, SA 도입, 신규 시장 창출 등을 기반으로 6G의 순조로운 도입 기대
  - 미국, 중국, 인도, 싱가포르 등 주요국은 SA 도입을 적극 추진하고 있으며, 이를 통해 5G 망 고도화 및 6G 도입 준비를 동시 진행
- 5G/6G 서비스는 2030년 AI를 중심으로 하는 클라우드, 메타버스, Web 3.0 등 기술 주도 섹터의 하나로서, 미래의 요구사항에 맞추어 5G/6G 발전을 모색
  - 다양한 전파통신 서비스 수요가 증가하는 환경을 지원할 수 있는 체계적인 주파수 대역과 대역폭 공급

# 목 차 C O N T E N T S

## Executive Summary

<b>I. 연구 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 연구 배경 .....	1
2. 연구 목적 및 방법 .....	1
<b>II. IMT 및 6G 후보 주파수</b> .....	<b>2</b>
1. ITU 산하 세계전파통신회의(WRC) .....	2
2. IMT 주파수 현황 .....	3
3. WRC, IMT 및 6G 주파수 의제 .....	5
<b>III. 6G 신규대역 및 미래 IMT 주파수</b> .....	<b>14</b>
1. 6G 신규 대역 .....	14
2. 미래 IMT 주파수 포트폴리오 .....	15
3. 국내 6G 주파수 확보 전략 .....	16
<b>IV. 주파수 관점의 6G 미래</b> .....	<b>18</b>
1. 2030년 네트워크 및 6G 과도기 .....	18
2. 6G 가용 주파수 발굴(안) .....	20
<b>V. 제언 및 시사점</b> .....	<b>23</b>
<b>참고문헌</b> .....	<b>25</b>



## 참고문헌

### ○ 국내자료

과기정통부 (2024), 디지털 스펙트럼 플랜(안) 토론회.

김판수 (2024), 스마트폰 기반 위성통신 D2D 기술 동향, 한국통신학회.

임재우 (2024), WRC-23 주파수 동향, 한국통신학회.

### ○ 국외자료

ABI Research (2023), NTN-mobile will reshape the communications service provider Industry.

GSMA (2021), 5G for All : WRC-23.

IDTechEx (2022), 6G Market 2023-2043: Technology, Trends, Forecasts, Players.

ITU (2021), Spectrum for IMT from RR Identification to National Allocation and Assignment

ITU (2023), World Radiocommunication Conference 2023 Final Act.

ITU-R (2023), Draft new Recommendation ITU-R M.[IMT.FRAMEWORK FOR 2030 and Beyond] - Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond.

Nokia (2024), Discover the exponential potential of networks.

Nokia Bell Labs (2023), Envisioning a 6G future.

Seizo Onoe (2018), 5G: Past and Future, *Journal of ICT*, Vol. 5 3, 265-276.

WRC (2023), World Radiocommunication Conference 23 Provisional Final Acts.

### ○ 웹사이트

3GPP, <https://www.3gpp.org>

ITU, <https://www.itu.int>

---

## 저자 소개

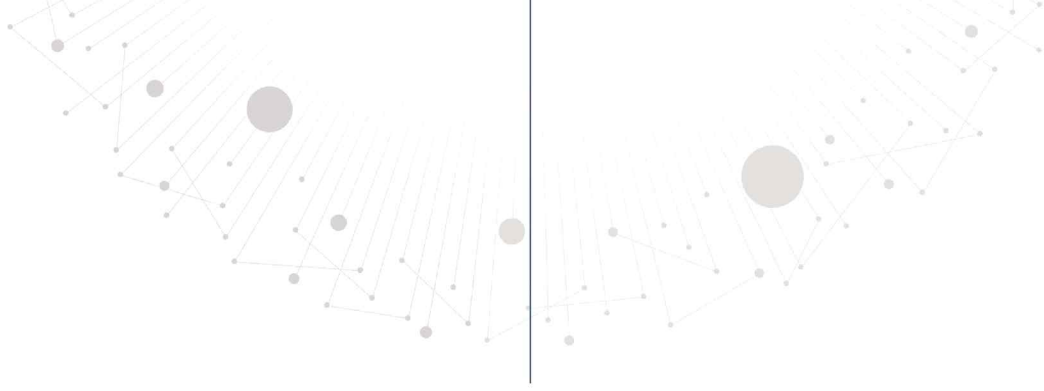
**장재혁** ETRI ICT전략연구소 기술전략연구본부 미래전략연구실 책임연구원  
e-mail: sapaha@etri.re.kr Tel. 042-860-5125

---

## 6G 주파수 발굴 확보 및 IMT 주파수 동향

**발행인** 한 성 수  
**발행처** 한국전자통신연구원 ICT전략연구소  
**발행일** 2024년 6월 30일





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

