

제33차 아태무선그룹(AWG-33) 회의

임재우 국립전파연구원 공업연구관

1. 머리말

제33차 AWG(아태무선그룹, APT Wireless Group) 회의가 26개 APT(Asia-Pacific Telecommunity) 회원국, 국제기구 관계자, 산업계 등 449명이 참가한 가운데 지난 9월 9일부터 13일까지 태국 방콕에서 개최됐다. 우리나라에선 RRA(국립전파연구원, National Radio Research Agency), TTA, ETRI(한국전자통신연구원, Electronics and Telecommunications Research Institute), 싱크테크노, 삼성전자, 퀄컴코리아 등에서 총 31명이 대표단으로 참가했다. 대표단은 농어촌 5G 공동망, 이음 5G과 같은 5G 이동통신 외에도 6GHz 무선랜 주파수 이용사례·정책 등에 대한 국가 기고서 12건을 통해 우리나라 입장을 APT 표준화 문서에 반영하는 등 AWG-33 회의 대응 활동을 전개했다.

2. 주요 내용

2.1 6GHz 등 무선랜 보고서 개발 완료

WRC-23에서 upper 6GHz 대역(6425-7125MHz)이 IMT(International Mobile Telecommunications) 주파수 대역으로 전파규칙(Radio Regulations)을 통해 국제 표준화 됐다. 그 후속 이슈가 중국, 인도네시아와 같은 일부 아태 국가 중심으로 진행되는, 5G 이동통신 상용화의 이용 확산 추진이다. 이에 6GHz 대역(5925~7125MHz) 무선랜 이용 확대를 도모하기 위한 APT 표준화 활동이 필요해 졌다. 또한, 우리나라를 중심으로 6GHz 대역 아태지역 국가들의 이용현황을 파악하고, 향후 6GHz 주파수 대역에서의 무선랜 기술 적용·서비스 사례를 분석해야 한다는 인식이 대두됐다. 이러한 배경을 바탕으로 설문을 실시한 결과, 무선랜 기술의 발전 가능성을 반영한 신규 보고서 개발이 추진됐다. 해당 보고서는 6GHz 대역에서의 무선랜 기술 도입 가능성을 평가하고, 향후 기술 적용 방안에 대한 구체적인 논의 결과를 담고 있다.

AWG-33 회의에선 무선랜과 NR-U 기술, 중국 SparkLink 기술을 포함한 신규 보고서 개발이 완료됐다. NR-U 기술은 비면허 대역에서의 5G 보조 서비스로, 주파수 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 3GPP 표준기술이다. 반면, SparkLink는 화웨이(HUAWEI)가 주도하는 근거리 통신 표준으로, 2.4GHz 및 5GHz 대역을 사용하는 기술이다. 회의 과정에서 중국은 "6GHz 주파수 대역에서 IMT와 무선랜 간 주파수 공유 연구가 진행되지 않았다"는 점을 근거로 보고서 개발 반대 의견을 제시했다. 그러나, 우리나라는 "APT 국가들이 6GHz 대역 무선랜 기술을 효과적으로 구현할 수 있도록 활용 사례를 제공할 수 있다"는 점을 강조하며, 보고서 개발을 강력하게 추진했다. 이를 통해, 6GHz 대역 무선랜 기술에 대한 체계적인 연구와 적용 방안이 제시될 것으로 기대된다.

후속 연구 아이템으로는 고출력 6GHz 무선랜 주파수 공유 기술인 AFC(Automated Frequency Coordination) 보고서 개발에 대한 논의가 있었다. 우리나라는 국내 6GHz 주파수 대역의 제도 개선 현황, 국내 산업계에 미치는 영향을 종합적으로 고려해 대응 방안을 마련할 예정이다. AFC는 Wi-Fi 6E 이상 무선랜 사용을 위해 면허 무선국의 주파수 사용 여부를 확인하고, 비면허 기기 사용자에게 이용 가능한 주파수 사용 권한을 부여하는 위치 기반 공동 사용 시스템이다. 이를 통해 6GHz 대역 무선랜의 원활한 도입과 기술 발전이 이뤄질 수 있을 것으로 기대된다.

2.2 농어촌 5G 공동망 주파수 이용 사례 등 5G 정책 홍보

이동통신 인프라의 효율적 운영과 자원 활용을 촉진하기 위해, 아태지역 모바일 네트워크 운영자 간 무선랜 및 스펙트럼 공유에 관한 보고서가 현재 개발 중이다. 이 보고서는 각국 무선랜 및 주파수 공유 사례를 포함해 이동통신 인프라 공유 방안을 제시하고 있으며, 우리나라 정책도 그중 하나로 포함됐다. 특히, 2024년 4월 구축 완료된 우리나라 '농어촌 5G망 공동이용' 정책의 개요와 추진 과정이 기고로 제출돼, 이동통신 인프라 공유 활성화에 기여했다. AWG-33 회의에선 우리나라, 베트남, GSMA(세계이동통신사업자협회, Global System for Mobile Communications Association)에서 제출한 기고를 기반으로 보고서가 작성됐다.

해당 보고서엔 각국 공유 기술 개요, 정책, 사례가 반영됐으며, 특히 아태 국가 사례를 다룬 6장 6.3절에 우리나라 '농어촌 5G망 공동이용' 사례가 포함돼, 지역 내 다른 국가들에게 유용한 참고 자료로 활용될 예정이다. 보고서는 차기 회의에서 최종적으로 완성될 예정이며, 우리나라는 5G 정책 및 구축 현황이 반영된 APT 보고서가 최종적으로 마무리될 수 있도록 지속적으로 대응할 계획이다. 이를 통해 국내 5G 정책이 국제적으로 더 널리 알려지고, 다른 국가의 이동통신 인프라 구축에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

2.3 이음5G 주파수 이용사례 등 이음5G 정책 홍보

5G 이용 활성화를 목표로 아태지역 5G 서비스 사례를 다루는 보고서가 현재 개발 중이다. 이번 보고서는 5G 기술 구축 시 적용되는 다양한 기술 및 솔루션을 포함하며, 기존 우리나라가 제출한 의료, 엔터테인먼트, 에너지 분야에 이어 국내에서 이음5G를 활용한 추가 사례도 보고서에 반영됐다. 특히, 건설 및 정부 분야에서 이음5G 이용 사례가 제안돼, 우리나라 5G 활용 가능성을 국제적으로 알리고자 했다.

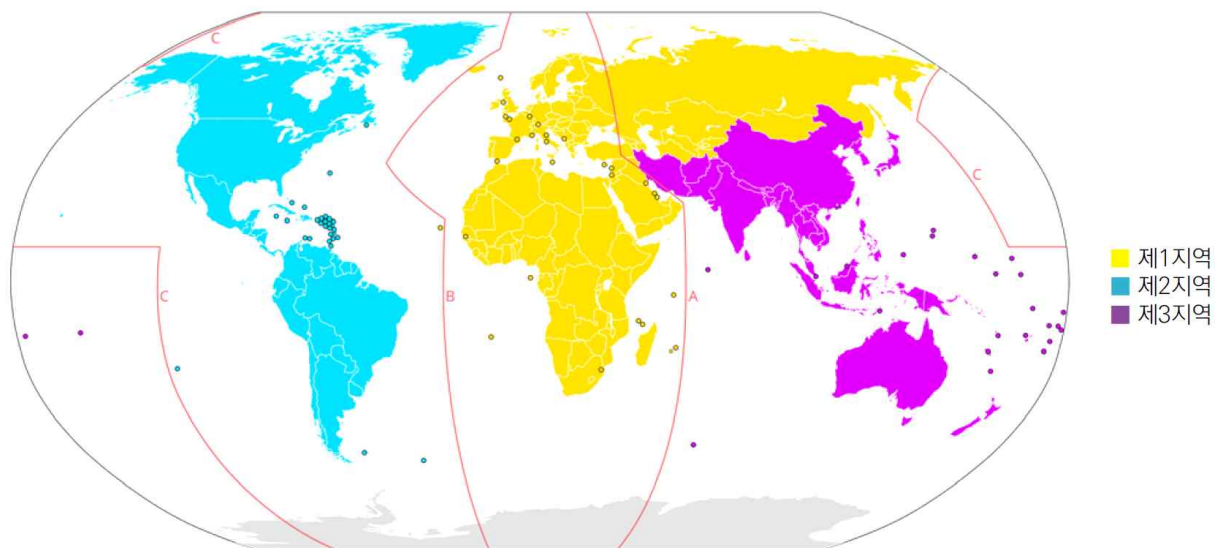
AWG-33 회의에선 중국, 인도, GSMA, 우리나라에서 제출된 기고를 기반으로 보고서 내용이 보완됐다. 구체적으로, 보고서 개요는 인도와 GSA(Global mobile Suppliers Association)가 담당하고, 기술 및 운영 사례는 GSA에서, 규제 관련 내용은 우리나라를 중심으로 기고됐다. 서비스 사례 부분에선 우리나라와 중국의 사례가 반영됐다. 우리나라는 제조 및 물류 분야 주요 서비스 사례를 추가했으며, 중국은 산업별 자가망 서비스와 구축 현황을 공유했다. 또한, GSMA는 아시아 지역 MNO(Mobile Network Operator)들이 제공하는 B2B 서비스 사례를 소개했다. 이로써 다양한 5G 활용 사례가 보고서에 폭넓게 포함됐다.

향후 예정된 차기 회의에서 보고서 개발이 최종 완료될 예정이며, 이음5G 도입 현황을 소개하는 추가 기고가 검토될 예정이다. 이를 통해 이음5G의 국제적 도입·확산을 위한 정보가 전 세계에

제공되고, 국내 정책 및 사례가 국제적으로 더욱 널리 알려질 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 중국, GSMA 등을 중심으로 하는, '2030년 까지 6GHz 중대역 이동통신 주파수 이용 활성화'를 홍보하기 위한 관련 IMT 보고서 개발이 AWG-33 회의에서 완료됐다. 더불어, WRC-23에서도 출된 3.3~3.8GHz, 4.8~4.99GHz IMT 대역의 제2지역 등 글로벌 이용 확대, 6425~7125MHz, 10~10.5GHz IMT 대역 신규 확보 등 전파규칙 개정사항이 보고서에 반영됐다.

또한, 2025~2030년까지 아태지역 국가별 IMT 스펙트럼 계획과 현황에 대한 설문 조사 내용이 수정 보완됐다. AWG-33 회의에서 스리랑카, 브루나이, 파키스탄, 팔라우, 네팔, 인도네시아 6개국의 설문조사 답변서가 추가돼 총 18개 아태 국가의 5G 주파수 이용현황이 보완됐다. GSMA는 6GHz 대역 전세계 IMT 실증 사례를 보고서에 포함할 것을 제안했으나, 위성 진영에선 "해당 보고서가 1~7GHz를 모두 포함하는 보고서이므로 6GHz에 집중하는 것은 바람직하지 않다"고 지적하며 의견차이를 보였다. 이에 양측은 보고서 제목을 'Trends and Spectrum Developments for IMT Usage in 2025-2030 in Asia-Pacific Region'으로 변경하고, [그림 1]의 제3지역을 중심으로 WRC(세계전파통신회의, World Radiocommunication Conferences)에서 IMT 주파수가 발굴된 현황으로 수정해 합의했다.



출처: https://en.wikipedia.org/wiki/ITU_Region#/media/File:International_Telecommunication_Union_regions_with_dividing_lines.svg/

[그림 1] ITU 지역 구분

2.4 이동통신단말 민간인증제도 활용 촉진

우리나라는 이동통신단말 민간인증제도 활성화를 위해 아태지역 사업자들의 민간인증제도 활용 현황을 조사하는 설문 보고서 개발을 제안했으며, AWG-33 회의를 통해 해당 보고서 개발이 완료됐다. 우리나라는 2023년 5월 열린 AWG-31 회의에 국내 이동통신 3사의 민간인증제도 활용 현황을 담은 답변서를 제출했고, 아태지역 사업자들이 민간인증제도를 어떻게 활용하고 있는지에 대한 정보를 수집했으며, 이를 바탕으로 제도 활성화 방안을 모색했었다.

우리나라는 AWG-33 회의에선 설문 결과를 바탕으로 시사점과 결론을 제안하는 등 보고서 개발을 주도했으며, 중국과 필리핀의 추가 답변을 반영해 최종 보고서를 완성했다. 이번 보고서에는 총 13개국 27개 사업자의 민간인증제도 활용 현황이 기재됐으며, 이들 국가에는 한국, 중국, 일

본, 태국, 인도네시아, 베트남, 네팔, 스리랑카, 부탄, 팔라우, 브루나이, 필리핀 등이 포함된다. 보고서에는 각국의 인증제도 활용 사례와 이에 대한 평가가 담겨 있으며, 이를 통해 이동통신단말 민간인증제도의 확대 가능성에 대한 중요한 통찰을 제공하고 있다.

설문 결과, 많은 국가에서 민간인증제도에 대한 인식이 부족하고, 제도 활용이 미흡하다는 점이 확인됐다. 또한, 향후 민간인증제도에 대한 논의에 적극 참여할 의사가 높다는 사실도 확인할 수 있었다. 이에 따라, 우리나라는 APT와 협의해 아태 국가를 대상으로 민간인증제도의 저변을 확대하는 방안을 지속적으로 모색할 계획이다. 이를 통해, 민간인증제도의 활용도를 높이고, 각국의 이동통신단말 인증 환경을 개선할 수 있을 것으로 기대된다.

2.5 제1차 APT 6G 워크숍

6G 기술 표준화와 산업계 동향을 논의하기 위한 제1차 APT 6F 워크숍이 개최됐다. 워크숍에선 3GPP와 ITU-R의 6G 표준화 현황이 발표됐으며, 이와 함께 산업계 주요 기관들의 의견을 반영한 패널 토의가 진행됐다. 전반적으로, 6G 기술 발전과 관련된 다양한 주제들을 다루며, 6G 기술 도입을 위한 정책 및 기술적 요구사항을 심도 있게 논의하는 자리였다.

GSMA는 6G에서 중저대역 주파수의 중요성을 강조했다. 이와 더불어 “각국의 주관청이 유연하게 5G-6G를 도입할 수 있도록 정책적 지원이 필요하다”는 의견을 제시했다. GSMA는 또한, “주파수 가격이 6G 투자의 중요한 요소로 작용할 것”이라고 강조하며, 합리적인 주파수 가격 정책이 6G 발전의 핵심임을 설명했다.

GSOA(Global Satellite Operator's Association)는 “6G 시대에 보편적 연결성(Universal Connectivity)을 제공하기 위해선 위성망과 지상망 간 협력이 필수적”이라고 언급했다. 위성과 지상망의 긴밀한 협력이 6G 네트워크 범위와 안정성을 높이는 중요한 요소로 작용할 것으로 전망한 것이다.

GSA(세계이동통신공급자협회, Global mobile Suppliers Association)는 “신규 주파수 대역(4~15GHz)에서 네트워크 당 500MHz 이상의 대역폭이 필요하다”고 주장하며, “이는 6G 네트워크에서 대역폭 요구사항을 충족하기 위한 요소로, 고속 데이터 전송과 네트워크 용량 증대에 필수적”이라고 강조했다. 아울러, ITU-R WP5D 의장은 “다양한 6G 이용 사례를 개별적으로 고려하기보다는, 복합적인 요구사항을 정의해 표준을 개발할 필요가 있다”고 지적했다. 이는 6G 기술이 단순한 통신 기능을 넘어, 다양한 서비스와 산업에 걸쳐 통합적으로 적용되기 위한 방향성을 제시한 것이다.

이번 워크숍에서 논의된 내용을 바탕으로, 각국 정부와 산업계는 6G 기술 도입을 위한 정책·기술적 준비를 본격화할 것이 예상된다. 특히 주파수 정책의 유연성 확보, 위성과 지상망 간의 협력, 대역폭 확보 등은 성공적인 6G 시대 진입의 중요한 요소로서 지속적으로 논의될 예정이다. ITU-R과 3GPP는 앞으로도 6G 표준화 작업을 주도하며, 다양한 산업계 의견을 반영해 기술적 요구사항을 명확히 정의하고, 글로벌 표준을 마련할 것으로 기대된다.

2.6 AFIS(APT Frequency Information System)

아태 지역의 6G 후보 주파수 연구와 관련, WRC-27 의제 대역에 대한 주파수 이용 현황 파악이 필요하다는 인식이 대두됐다. 이에 아태 국가들이 향후 주파수 정책을 수립하고, 효율적으로 자원을 관리할 수 있도록 지원하기 위한 AFIS 그룹이 개설됐다. AWG-33에서 한국은 AFIS 그룹 의

장국으로서 WRC-27의 의제 1.2, 1.7, 1.13에 관련된 주파수 정보를 제공하고, 아태국가의 주파수 이용 현황 업데이트를 적극적으로 독려하는 내용을 논의했다. 의제가 다루고 있는 주파수 대역은 698~960MHz, 1,427~1,518MHz, 1,710~2,025MHz, 2,110~2,200MHz, 2,300~2,400MHz, 2,500~2,690MHz, 4,400~4,800MHz, 13.75~14GHz이며, AFIS는 이를 다양한 통신 서비스와 기술 발전을 지원하는 데 필수적인 대역으로 정의했다.

현재까지 38개 회원국 중 25개국(63%)에서 AFIS DB에 관련 주파수 분배표를 작성했으며, 31개국(78%)에서 AFIS 담당자 등록 현황이 검토됐다. 이를 통해, 각국 주파수 이용 현황을 좀 더 명확하게 파악하고, 필요한 경우 추가적인 지원·조정을 진행할 수 있을 것으로 기대된다.

향후 아태 국가들은 WRC-27 의제와 관련된 주파수 정보를 지속적으로 업데이트하고, 주파수 이용 현황에 대한 공동 연구를 강화할 예정이다. 이를 바탕으로, 6G 후보 주파수에 대한 연구가 좀 더 심도 있게 이뤄지고, 아태지역 통신 인프라 발전에 기여할 수 있는 기초 자료가 제공될 수 있을 것으로 기대된다. 각국 정부와 기관들은 협력을 통해 주파수 자원의 효율적인 관리·활용 방안을 마련해 나갈 계획이다.

3. 맺음말

2021년 AWG 구조 개편 이후 우리나라는 아태지역의 ICT, 표준 역량 강화를 위해 총회 부의장을 비롯한 주요 작업그룹의 의장직을 확보하고 AWG 회의에 적극 대응하고 있다.

AWG는 다가올 6G 시대를 대비해, 이동통신뿐만 아니라 저궤도 위성, 다양한 비면허 산업까지 이르는 전 분야를 다루고 있다. 특히, 한·중·일을 비롯한 아태지역은 세계인구의 2/3 이상을 차지하는 글로벌 시장이라는 점에서 표준화 활동의 중요성이 점차 강조되고 있다.

우리나라는 지속적인 APT 표준화 활동을 통해, 아태지역의 조화 주파수 발굴은 물론 전파 산업 활성화를 위해 노력할 것이다.

※ 출처: TTA 저널 제215호