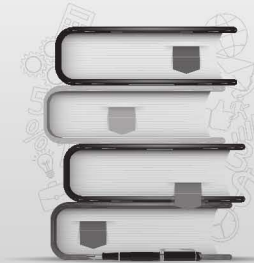


제20차 아태무선그룹(AWG-20) 회의

김대중 TTA 표준화본부 전파방송부 부장



1. 머리말

APT(Asia-Pacific Telecommunity)는 태국 방콕에 위치한 1979년 7월에 설립된 아·태지역전기통신협의체로서 UN 지역기구의 하나인 아·태경제사회이사회(ESCAP)가 아시아·태평양지역 내 정보통신기관 간의 정책, 기술 및 인력에 대한 상호교류를 촉진, 조정하기 위해 설립한 기구이다. APT는 [그림 1]과 같이 총회, 관리위원회, 사무국으로 구성되어 아·태지역 의견조율 및 공동이익 창출을 위한 다수 작업 프로그램 운영 중에 있으며, 대표적인 프로그램 중 하나가 AWG(APT Wireless Group, 아·태지역무선그룹)이다. AWG는 APT 국가 간 무선통신에 대한 구체적인 문서(권고 및 보고서) 개발, ITU-R 대응과 무선통신 전반에 걸친 표준화 및 주파수 정책 협력, 아태지역 내의 무선 통신 분야의 시스템, 서비스 진흥 및 기술이전을 촉진하고 표준화, 주파수의 조화 방안 논의를 통해 효과적인 무선통신 솔루션을 공급을 목적으로 하는 지역회의체이다.

AWG는 현재 주요 의제로 아태지역 주파수 배치 플랜, IMT, PPDR, 무선전력전송, 철도통신 항목 등이 있다. 2016년 9월 5일부터 9일까지 태국 방콕에서

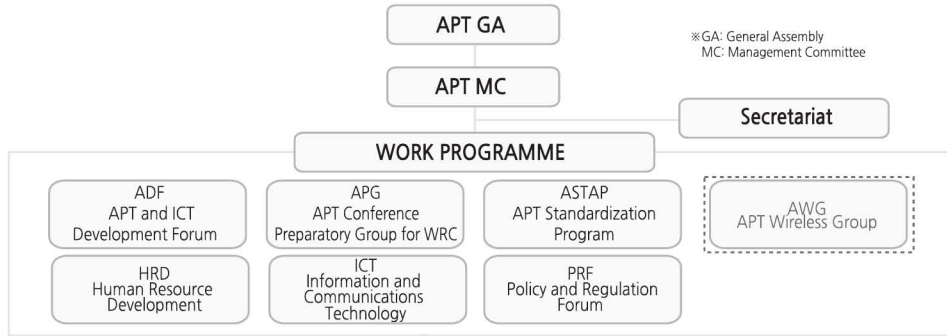
개최된 AWG-20차 회의에는 APT 26개 회원국과 협력 회원 및 국제기구 대표 총 217명이 참가하였고 한국에서는 전파연구원 이일용 연구사를 수석대표로 12명이 참석하였다. 특히 금번 회의의 주요 쟁점 사항은 IMT 대역의 주파수 조화 및 공유 연구, 전기자동차용 무선전력전송 주파수 연구, PPDR 주파수 조화 보고서 개발, WRC-19 의제 1.11에 관련 RSTT(열차-선로 간 통신) 시스템 기술 보고서 개발 등이었으며 그 결과를 보고를 통해 소개하고자 한다.

2. 주요 회의 내용

2.1 IMT 관련 의제

2.1.1 IMT 주파수 배치 및 조화

관련 연구의제로 WRC-15에서 IMT로 신규 지정된 대역(470~698MHz, 1427~1518MHz, 3300~3400MHz, 4800~4990MHz)을 포함한 향후 IMT 사용 가능 대역에 대한 아태지역 조화 주파수 배치 안에 대한 연구의제와 WRC-15에서 제3지역 PPDR 조화대역에 대한 아태지역보고서 개정 추진 항목이 있다.



[그림 1] APT 구성

향후 IMT 사용 가능 대역에 대한 아태지역의 적용 가능한 주파수 배치 안과 관련 논의결과, 3300~3400MHz 대역에서는 100MHz 폭의 Full TDD 배치안과 3400MHz 이상 위성 사용 국가를 위한 보호대역을 고려한 TDD 배치안, 4800~4900MHz 대역에서는 190MHz 폭의 Full TDD 배치안이 제안되었다. 아울러 1427~1518MHz 대역에서는 CEPT, 3GPP 등에서 개발된 주파수 배치안을 검토하고, FDD/TDD/All-Downlink 등이 논의 되었으나, 각 모드에 대한 주파수 배치안을 위한 작업 문서 내용은 합의되지 않았다. 3400~3700MHz대역은 텔스트라가 Full TDD 사용을 포함한 주파수 배치안 개발을 제안하였으나, 중국/베트남의 반대로 차기 회의에서 재논의하기로 하였다.

2.1.2 IMT 대역 공유 연구

관련 연구의제로 WRC-15 결과에 따른 후속 작업으로 신규 및 희망 IMT 대역에 대한 공유 연구 및 주파수 배치안 작업 의제가 있는데 대상 주파수 대역으로는 470~698MHz, 1427~1518MHz, 1980~2010/2170~2200MHz, 3300~3400MHz, 4400~4500MHz, 4800~4990MHz이 있다.

WRC-15 결과와 관련된 3300~3400MHz, 4800~4990MHz, 24GHz 이상 대역에 대한 IMT와

타 서비스 간 공유 연구 수행을 위한 보고서 초안에 대한 논의가 이루어졌다. 에릭슨은 3300~3400MHz 대역에 대하여 TDD 기반으로 3400MHz 이상 위성과의 공존을 위해서 필요한 보호대역 산출을 위한 공유 연구 추진을 제안하였다. 4800~4990MHz 대역은 현재 ITU-R 전파 규칙에서 매우 엄격한 규정임을 설명하고 이에 대한 재검토가 제안되었다. 24GHz 이상 대역에 대해서는 우리나라가 제안한 작업문서를 기반으로 APT 보고서를 개발하기로 합의하였다. 2.1GHz IMT 대역에 대한 공유 연구는 ITU-R WP5D에서의 작업과 중복되지 않도록 추진하기로 하였으나, 구체적인 공유 연구 방향은 합의되지 않음에 따라 차기 회의에서 재논의하기로 하였다. 한국, 중국, 호주는 WP5D와 중복된 연구 및 APG 승인 없이 공유 연구 결과를 WP5D로 전달하는 것을 반대하였으며, 베트남, 에릭슨, 텔스트라는 AWG 공동 연구를 통해 WP5D로 공유 연구 결과를 제안할 것을 주장하였다. 아울러, ASA/LSA 주파수 공유 기술에 대한 보고서가 완료 및 승인되어 동 보고서를 기반으로 아태지역 ASA/LSA 사용에 대한 권고안 개발이 결정되었다.

2.1.3 IMT-2020 후보 대역 연구

대표적 연구의제로 WRC-19 의제 1.13 관련 주파수 대역(24.25~27.5GHz, 31.8~33.4GHz,

37~43.5GHz, 45.5~50.2GHz, 50.4~52.6GHz, 66~76GHz, 81~86GHz)에 대한 아태지역의 사용 현황 및 향후 계획 조사와 VoLTE 상호연동(Interoperability)을 위한 신규 APT 보고서 개발 제안이 있었다.

WRC-19 의제 1.13 관련 후보 주파수 대역에 대한 아태지역의 사용 현황 및 향후 계획에 대한 설문 회람에 대한 결과로, 한국, 일본, 이란, 싱가포르, 베트남, 태국이 제출한 회신 내용을 반영한 작업문서를 개발 하였다. 설문대역은 모두 WRC-19 의제1.13에 해당되는 대역인 24.25~27.5GHz, 31.8~33.4GHz, 37~43.5GHz, 45.5~50.2GHz, 50.4~52.6GHz, 66~76GHz, 81~86GHz를 포함하고 있다. 동 보고서는 차기 회의에서 완료 예정으로, 차기 회의까지 APT 회원국의 적극적 회신을 독려하였다. 한편, 한국의 VoLTE 상호연동(Interoperability)을 위한 신규 APT 보고서 개발을 제안하였으며, 일본이 해당 작업의 ASTAP 업무 범위와의 연관성을 제기함에 따라 ASTAP에 연락문서를 송부하여 의견을 회신할 것을 요청하였으며 차기 회의에서 ASTAP 회신 결과를 바탕으로 향후 작업 방향을 논의하기로 하였다.

2.2 WPT 관련 의제

관련 연구의제로 'APT 전기자동차용 무선전력 전송 주파수 영역 보고서', '모바일용 WPT 주파수 (6.78MHz) 권고안' 및 'APT 무선전력전송기술 서비스 및 응용 보고서' 개발이 있다.

주요 회의 결과는 다음과 같다. AWG-19 회의에서 시작한 'APT 전기자동차용 무선전력전송 주파수 영역 보고서' 작업의 경우 기본 프레임워크가 금번 회의에서 합의되었으며 한국이 제안한 중량 EV 방식 측정 방법과 주파수 대역, 일본의 EV 주파수 대역의 영향 기고가 초안에 반영되었다. 본 보고서는 AWG-22 완료를 목표로 두고 있다. 'APT 무선전력

전송기술 서비스 및 응용 보고서' 관련하여 무선전력전송 기술을 적용한 다양한 개발, 구현, 상용제품 사례 현황 정보, WPT 서비스 확산을 위한 연구 내용 및 무선전력전송 서비스 인프라 구축을 위한 고려사항 등이 추가되었는데 이는 한중일(CJK) 공동 기고서에 의한 것이었다.

2.3 철도(Railway) 관련 의제

AWG-19에서 TG Railway 신설이 합의됨에 따라, 아태지역의 철도통신 시스템 주파수 사용 현황과 해당 국가의 관리 경험, 관련 기술 표준, 기술적인 발전 경향 등 철도통신 시스템 관련 연구를 시작되었다. 아울러, WRC-19 의제 1.11 관련, 열차와 선로변 무선통신(RSTT(Railway Radiocommunication System between Train and Trackside): 열차와 선로변 무선통신 시설을 이용하여 열차의 제어 및 운용하는 데 필요한 무선통신 시스템)의 신규 보고서 개발이 시작되었다.

금번 회의부터 시작된 'RSTT(열차-선로변 통신) 시스템 기술 보고서'의 경우, 철도 제어 및 열차 내 인터넷 서비스 등 사용 목적에 따른 모든 철도 시스템을 다루는 하나의 보고서 개발에 대한 주장이 있었으나, 동 회의에서는 WRC-19 의제 1.11 관련 RSTT 내용만을 다루는 보고서를 개발기로 협의되었다. 본 보고서 초안에 일본은 150/300/400MHz, 40/90GHz를, 중국은 450MHz, 900MHz 대역을 사용 현황으로 제시하였다. 중국은 일본이 제안한 40, 90GHz 대역을 고속철도에 사용하는 것에 문제가 있을 수 있음을 제기하였으며, 차기 회의에서 시험 환경, 시험 데이터 등 안정성에 관한 시험결과 제시 등에 대한 재논의가 있을 예정이다. 우리나라 RSTT 관련 주파수 대역(150/700/800MHz) 및 시스템 현황을 반영하고, 우리나라에서 이용 중인 TRS-TETRA 현황은 추가 확인 후 차기 회의에서 수정 반영키로 하였다. 우리나라에서 철도 내 인터넷

서비스 용도로 WiBro, MHN 등이 사용되고 있음을 함께 기고하였으나 동 회의에서 결정된 작업 계획에 따라 RSTT 이외의 사항을 추후 별도 논의될 예정이다.

2.4 기타 의제

2.4.1 PPDR

제3지역 PPDR 주파수 조화 보고서 개정 작업 관련하여 금번 회의에서 ITU-R 권고 M.2015의 개정 방향에 따라 ①제3지역의 조화 대역 배치, ②국가별 주파수 대역을 포함하고, 추가로 ③관련 3GPP 대역을 수록하기로 합의하였다. 또한, 국내 PPDR 주파수는 현재 작업문서에서 제3지역의 조화대역 중 700MHz 대역의 주파수 배치 사례로 반영하였다. 한편 'IMT 기술을 이용한 광대역 PPDR 구현' 보고서 의제는 지난 AWG-19에서 일본이 PS-LTE 연구를 제안하여 시작되었으나, 이번 회의에 관련 보고서 등 작업문서에 대한 기고가 없어 차기 회의로 논의가 연기되었다.

2.4.2 ITS

아태지역 ITS 이용 현황 보고서의 개정 추진과 관련하여 ITU-R WP5A에서 작업 중인 'ITU 국가들의 ITS 이용 현황 보고서'와의 통일성을 위하여 AWG 보고서의 목차, 항목 등을 변경하기로 합의하였다. 개정 사항으로 한국의 V2V/V2I를 위한 ITS 주파수 (5.855~5.925GHz) 할당, 싱가포르를 위한 ETC를 위한 DSRC 주파수(5.855~5.925GHz) 할당 계획(2020년) 및 77~81GHz 대역에서 사용 중인 차량 레이더 현황이 추가되었다.

2.4.3 위성애플리케이션

ESIM 관련하여 17.7~20.2GHz, 27.5~30GHz 대역 이용현황 보고서 작업이 금번 회의부터 시작되

었다. 회의 결과, 보고서의 목적을 17.7~20.2GHz 및 27.5~30GHz 대역의 사용 및 규제 현황과 미래 계획에 대한 내용으로 한정하고 차기 회의에서 보고서를 완료하기로 하였다. 보고서 초안에 의하면 일본, 호주, 한국이 27.5~9.5GHz 대역에서 5G 이동통신용 검토가 진행 중이며, 이외 국가는 각국 현황에 따라 위성/LMDS 등용으로 사용 중에 있음을 알 수 있어 관련 WRC-19 의제의 아태지역 입장 마련에 도움이 될 것으로 기대된다.

3. 맺음말

IMT 대역에 대한 주파수 조화 배치안 개발 관련하여 한국의 향후 사용 계획 대역인 1427~1518MHz, 3400~3700MHz에 대해 우리나라 주파수 사용 계획과 일치되는 주파수 배치 안이 개발되도록 지속적인 대응이 필요하다. 2.1GHz 대역 공유 연구는 WRC-19 의제 9.1.1에 의해 ITU-R WP 4C, 5D에서 연구가 수행되고 있으므로 혼선 방지를 위해 AWG 연구가 중복되지 않도록 하는 대응이 필요하다. 24GHz 이상 대역의 공유 연구를 위한 보고서 작업 관련하여 아태지역 국가들의 관심을 유도하여 우리나라가 사용할 계획인 고주파 대역에 대한 AWG 내의 공감대 확산을 위한 활동이 필요하다. 아울러, 전기자동차용 무선전력전송 주파수 영역 보고서 개발 관련하여 국내 요구 주파수 대역 정보 및 기술 개발 현황 등에 대한 입장 반응을 통해 WRC-19 아태지역 최종입장 결정을 지원할 예정이다. 아울러, 'IMT 기술을 이용한 광대역 PPDR 구현' 보고서 및 'APT 무선전력전송 서비스 및 응용 보고서' 관련, 국내의 구축 사례, 연구 개발 구현 및 상용화 사례가 보고서에 반영되어 아태지역국가들이 적극 참조할 수 있도록 함으로써 관련 산업 확산에 기여하도록 할 예정이다. 