ITU-R SG 1(전파관리) 국제회의



이일규 _ ITU-R SG 1 부의장, 공주대학교 교수

1. 머리말

국제전기통신연합-전파통신분야 전파관리 연구반(ITU-R SG 1: International Telecommunication Union – Radiocommunications Study Group1) 회의는 50여 개 회원국의 대표들이 참여하여 전파공학 및 기술(Working Party 1A), 전파관리제도 및 경제전략(Working Party 1B), 전파감시 및 측정(Working Party 1C) 관련 ITU-R 권고/보고서/핸드북/연구과제에 대한 제·개정 연구를 수행한다.

2019년 5월 28일부터 6월 7일까지 스위스 제네바에서 개최된 ITU-R SG 1(전파관리) 회의는 ITU 회원국 50여 개 국가에서 256명이 참석하였으며, 한국은 국가대표 16명(국립전파연구원, 공주대, 중관소, TTA, 카이스트, ETRI, 한국전력, KCA, 남서울대)이 참가했다. 우리나라는 대출력 무선전력전송 국제조화 주파수 권고개정 및 스펙트럼 가용성 관련 신규 연구과제 제정 등 총 15건의 기고서를 제안하여 반영하였다.

2. 주요 회의 내용

2.1 전파공학 및 기술(WP 1A)

2.1.1 무선전력전송 국제조화 주파수 개발

전기자동차 충전용 무선전력전송 국제조화 주파수에 관한 연구는 WRC(World Radio Conference)-19 의제 이슈 9.1.6(무선전력전송 전기자동차 연구)으로 진행되어 왔다. 우리나라(20/60kHz, 대형차; 100kW 이상) 및 일본/중국(85kHz, 소형차; 22kW 이하) 등 주요 국가들은 차량용 무선전력전송 시스템에 의한 기존 전파통신업무의 간섭영향 연구 결과를 바탕으로 국제조화 주파수 사용 가이드라인을 위한 권고 개발을 주도해 왔다. 영국은 무선전력전송 시스템에 의한 전파시보 업무(60kHz)의 유해혼신 발생 가능성을 제기하고 보호방안을 적극 요구하였다. 우리나라는 대출력 전기자동차 방사특성 측정분석결과를 간섭영향 분석 보고서에 제시하였고, 영국과 협의를 통해 대형차 무선전력전송 국제조화 주파수범위를 마련하였

다. 회의결과, 소형차용은 79~90kHz, 대형차용은 19~21/55~57/63~65kHz(전파시보 보호를 위해 60kHz 제외, 이격거리 및 전계강도 허용조건 제시) 주파수 범위가 권고로 반영되었고 향후 각 국가 회람을 통한 승인절차를 진행하기로 하였다.

미국은 무선전력전송 국제조화 주파수 관련 권고 개발 내용 중 모바일 및 휴대용 장치를 위한 무선전력전송 주파수(100~148.5kHz)를 분리하여 새로운 권고를 제안하여 반영하였다. 회의결과, 자기공명 방식 6,765~6,795kHz 및 자기유도 방식 100~148.5kHz 주파수 범위가 권고로 반영되었고 향후 각 국가 회람을 통한 승인절차를 진행하기로 하였다.

2.1.2 가시광통신 관련 연구

가시광 영역은 전파규칙상 전파에 해당하지 않기 때문에 가시광선을 이용하는 통신시스템은 전파법 규정상 비규제 대상이지만 전파통신총회(RA)-15에서 가시광선 통신에 관한 연구과제(Q238/1)가 결정됨에 따라 신규 보고서 작업이 시작되었다. 우리나라와 네덜란드가 주도하여 가시광통신 응용서비스, 시스템 특성 및 기술동향 등을 포함하는 보고서 개발이 진행되어 왔으며, 터키 및 중국의 개발활동 현황을 포함한 최종 보고서가 완료되어 승인되었다. 또한, 우리나라와 네덜란드가 공동 기고형태로 가시광 통신 관련 국제조화 주파수를 위한 권고 개발을 추진하자고 제안하였으며, 향후 권고개발 연구가 진행될 예정이다.

2.2 전파관리 제도 및 경제전략(WP 1B)

2.2.1 스펙트럼 효율 및 경제적 가치의 평가에 대한 연구

2017년 6월 SG 1 회의에서 '스펙트럼 효율 및 경제적 가치에 대한 평가' 연구과제(QUESTION ITU-R 240/1) 제정된 이후 스펙트럼 효율 및 경제적 가치의 평가에 대한 작업문서 개발이 진행되어 왔다. 2018년 6월 WP 1B 회의에서 러시아와 중국이 스펙트럼 경매를 위한 스펙트럼 경제적 가치 평가에 관한 보고서 초초안을 제시하였다. 중국은 스펙트럼 경제적 가치산정을 위한 주요 파라미터 연구의 중요성을 강조하였고, 러시아는 스펙트럼 경매 관점에서 고려사항 및 절차 관련 내용을 제시하였다. 하지만 기존 작업문서 내용에는 주로 경제적 가치 산정관련 사항들에 대해서만 포함되어 있었고 스펙트럼 효율 평가와 관련된 사항은 없는 상태여서, 우리나라는 스펙트럼 효율 평가에 관련한 주요 파라미터(스펙트럼 효율성 평가 목표, 접근방법 및 기술적 고려사항)를 포함하자는 내용을 기고서로 제출하였다.

회의 결과, 보고서 제목 변경 및 스펙트럼 효율성 평가에 필요한 주요 파라미터를 포함한 보고서 개정이 진행되었으며 기존 스펙트럼 경매 및 경제적 가치 외에도 스펙트럼 효율성과 관련한 내용의 추가 연구개발이 진행될 예정이다.

2.2.2 스펙트럼 가용성관련 신규 연구과제

초고속 데이터 서비스 요구 증가에 의한 스펙트럼 이용확산이 증가함에 따라 SG 1 내 스펙트럼 효율적 이용 방안연구의 필요성이 강조되어 왔다. 우리나라는 그동안 진행되어 왔던 스펙트럼 수요 평가 및 공급 관련 연구개발 내용을 바탕으로 새로운 전파관리 방법 개발 관점에서 스펙트럼 수요와 공급의 균형방법에 대한

신규 연구과제(Methodologies for Balancing between Spectrum Demand and Supply in Spectrum Management)를 제안하였다. 스펙트럼 수요와 공급 균형을 위한 방법론 마련 및 전파통신 업무의 스펙트럼 요구 증가에 따라 얼마나 적정한 스펙트럼을 공급해야 할 것인지에 대한 방안 연구 추진을 주요 연구내용으로 포함하였다.

회의 결과, 수요와 공급을 관리하는 주관청 입장에서의 새로운 스펙트럼 관리방법론 개발 필요성에 전반적으로 동의하였으며 중국, 미국, 영국, 짐바브웨 등의 적극적인 의견 개진을 통해 '데이터 기반 관리(Data-driven management)' 및 '스펙트럼 가용성(Spectrum Availability)' 키워드를 발굴하여 과제 제목을 '스펙트럼 가용성 평가 및 예측 방법(Methodologies for evaluation or prediction of spectrum availability)'으로 변경하였다. 연구추진 내용으로 전파스펙트럼 평가 혹은 예측을 위해 고려해야 할 기준 및 정보 검토, 전파스펙트럼 평가 혹은 예측을 위한 방법론 및 스펙트럼 이용 개선할 수 있는 기술적 접근방법 연구를 포함하여 2023년까지 관련 보고서 및 권고 개발을 진행하기로 하였다.

2.3 전파감시 및 측정(WP 1C)

2.3.1 무인항공기를 이용한 전파감시연구

2017년 회의에서 우리나라가 전파감시 발전 보고서(SM.2355-0: Spectrum monitoring evolution)의 부속서 형태로 기고했던 무인항공기를 이용한 전파 감시 관련 내용을 바탕으로 전파 감시 및 측정을 위한 무인항공기 사용 관련 보고서(SM.[UAVs]: Use of unmanned aerial vehicles for spectrum monitoring and measurements)의 작업문서가 생성되었다. 2018년 회의에서 우리나라는 무인기를 활용한 전파 감시 전반에 관한 내용을 추가하여 작업문서를 수정 업데이트하였다.

이번 회의에서는 미국, 독일, 프랑스, 네덜란드, 중국 등 많은 참가국들이 각 국가의 활용 경험을 공유하였으며, 아직까지 주요 활용 영역은 위성의 지상 혼신 원 추적, 안테나 공간 패턴 측정, 전파 장비의 시험 및 유지보수를 위한 송신원으로 활용하고 있음을 확인하였다. 무인기를 활용한 전파감시 관련 연구내용을 보고서 형태로 작업하기로 하였고, 서신그룹을 구성하여 우리나라가 의장직을 수임하기로 하였다.

2.3.2 평창 동계올림픽/패럴림픽 전파 관리 및 감시 활동 결과 업데이트

2018년 1~3월 우리나라 평창에서 개최된 동계올림픽/패럴림픽 동안의 전파 관리 및 감시 활동 결과(전파 관리 및 감시 계획, 전파관리 참여 기관, 전파사용 요청 및 승인 절차, 사용된 주파수 범위 목록, 사전승인을 위한 사전전파환경 조사 및 감시활동)를 관련 보고서(SM.2257: Spectrum management and monitoring during major events) 부속서9에 추가 반영(TEMP/98)하여 권고를 개정하였다.

브라질, 중국 등 각 국가에서 열렸던 올림픽 및 주요행사에 대한 전파관리 및 감시 결과를 포함하는 보고서 부속서에 우리나라 평창올림픽 행사에 적용된 실제 사례를 공유하고 홍보함으로써 전파관리 및 감시 분야 국제적 위상제고에 기여할 수 있었다.

2.4 SG 1 산하연구반에서 제정한 기존 권고 업데이트

2018년 회의에서 ITU-R 권고 서식이 개발됨에 따라 ITU-R SG 1 권고 총 92건에 대한 편집 오류 개선을 추진하기로 하였다. 우리나라는 동 활동을 위한 서신그룹 의장을 수임하면서 검토 결과를 바탕으로 이번 회의 76개 권고에 대한 편집 개선안(권고 서식에 따라 반드시 포함해야 하는 권고 범위, 키워드, 누락사항 등 포함)을 기고하였다. 회의결과, 권고 총 71건(전파공학 29건, 전파관리제도 13건, 전파감시 29건)의 편집 개선안이 승인되어 국제표준 품질 제고에 공헌하였다.

3. 맺음말

SG 1 및 산하 작업반 회의에서 우리나라는 국내 대출력 무선전력전송 주파수를 국제조화 주파수로 반영하였고, 스마트 그리드/스펙트럼 효율성 및 경제적 가치/스펙트럼 장기전략 분야 관련 권고 및 보고서 개정에 큰 기여를 하였다. 특히 우리나라가 제안한 스펙트럼 가용성 연구 관련 신규 연구과제가 반영됨에 따라서 향후 국내 기술의 국제적 공유 등 주도적인 ITU-R 국제표준화 추진이 진행될 예정이다.

회의기간 동안 우리나라는 신규과제 개발 및 스펙트럼 전략 보고서 개정관련 소그룹 의장활동, SG 1 산하작업반에 할당된 권고 개선 유지보수 서신그룹 의장활동 및 무인항공기 전파감시연구 서신그룹 의장 선정 등 전파관리 분야 국제 표준화에 중요한 역할을 담당하였다.

차기 SG 1회의는 2020년 6월 4일부터 5일, SG 1 산하작업반(WP 1A/1B/1C) 회의는 5월 26일부터 6월 3일까지 스위스 제네바에서 개최될 예정이다. TTA