

## ITU-R SG5(지상통신분야) 국제회의 참가 결과

< '24. 12. 17.(화), 전파자원본부 공공주파수팀 >

### □ 회의개요

- 회의명 : ITU-R SG5(지상통신분야) 및 산하 작업반 WP5A(육상이동), WP5B(해상,항공), WP5C(고정통신) 국제회의 참가
- 일 자 : 2024년 11월 23일(토) ~ 12월 4일(수)
- 장 소 : 스위스(제네바) 및 전자회의 (E-meeting)
- 참가자 : 회원국 및 국제기구 대표 등 약 200여명
  - ※ 대표단 : 22명(KCA 3명, RRA 5명, RAPA 1명, ETRI 2명, KRISO 2명, YS eng. 1명, 삼성전자 2명, ADD 1명, 국립재난안전연구원 1명, 한국쿼컴 1명, 싱크테크노 1명, 고려대 1명, TTA 1명)

### □ 주요 회의결과

- ◆ (신규 회기 조직 구성) 러시아가 제기한 연구반 구조조정 논의 결과, 4개 작업반 현체계를 유지하고 ToR 명확화
- ◆ (기고반영) 우리나라는 총 5건의 기고를 반영함
  - 우리나라 주도로 개발중인 '미래 ITS의 기능과 진화 보고서' 의 밀리미터파 통신 및 센싱 유즈케이스 반영(1건)
  - 해상 사용 중인 VDES 업링크 단문 메시지 등 현행화를 위한 IALA(국제항로표지기구) 표준과 ITU 권고간 부합화 기고 반영(1건)
  - 6G 후보주파수 보호, 무선랜(WiFi) 특성 권고 고도화, 우리나라 방송국 PMSE 사용 주파수 현황 등 기고 반영(3건)
- ◆ (미중 패권경쟁 심화) 무선랜 권고 개정(우리나라, 미국 등 주도) 및 철도 조화주파수 권고 개정(중국, 러시아 등) 등 표준 세력간 대립으로 조율 지연중
- ◆ (6G 후보주파수 대응) 의제 1.19(8.4-8.5GHz 지구탐사위성) 관련, 우리나라 후보주파수를 고려한 위성업무 신규분배와의 공유 연구 기반 마련
  - \* WRC-27 6G 후보주파수: 4.4-4.8GHz, 7.125-8.4GHz, 14.8-15.35GHz
- ◆ (향후계획) 6G 기술요구사항 정의 대응, 미래ITS 보고서 개발 지속, 국내 무선국(무선랜, 유틸리티, 철도, 해상) 현황 추가 기고 검토 필요

## □ 주요 이슈에 대한 회의결과

### ① SG5 신규 회기 조직 구성 논의

- ITU-R 신규회기('23~'27)에 따른 SG5 산하 작업반 조직 구성 논의 대응
  - 구조 개편 논의로 인해 의장 대행(acting chair) 체제로 운영되던 각 작업반에 대해 정식 의장 임명
  - 작업반간 업무영역을 명확화하고, 우리나라는 핵심기술인 IMT 보호를 위해 WP5D(IMT 작업반)에서 IMT 관련 관할 및 필요시 여타 작업반간 협력기로 합의
  - 업무 중복성 최소화 및 효율성 제고를 위해 작업반 의장간 협력하여 차기 회의에 안을 제출하기로 함

### ② WRC-27 의제 1.19 관련 8.4-8.5GHz 대역의 지상업무 보호

- 우리나라 6G 후보 주파수 대역 확보를 위한 ITU 협력 기반 조성
  - 지구탐사위성 신규분배 의제 관련 지상 업무 세부 특성을 고려한 공유 연구 필요성을 제시한 연락 문서 마련을 통한 차기 IMT 운용 기반 마련

### ③ 우리나라 주도 미래 ITS 신규 보고서 개발 대응

- 밀리미터파를 활용한 통신기술, 센싱의 기술적 요구사항, 유즈케이스를 포함한 ITS 신규 보고서 개발 주도 중
  - ※ 우리나라 주도 밀리미터파 통신 기반 CAV의 미래 기술 신규 연구과제 승인('23.11월), 관련 보고서 개발 추진 승인('24.5월)
  - 미국, 일본, 중국 등 협력을 통해 밀리미터파·5G 연동·AI연계 등 보고서 개발 예정

### ④ 미·중 패권경쟁 심화에 따른 지상업무 표준화 논의 복잡성 증대

- 우리나라가 사용중인 WiFi 서비스 보호를 강화하기 위해 WiFi 6E 주파수 대역을 ITU 무선랜 특성 권고안에 반영하였으나, 권고 승인 지연
  - 미·중 패권 경쟁이 러시아, 아프리카 참여 등으로 가열되어 권고 채택 지연

- ※ 문서 상향 찬성 진영 : 우리나라, 미국, 중국, 일본, 영국, 캐나다, 사우디, 독일, 콜롬비아, 도미니카 공화국, IEEE, 인텔
- ※ 문서 상향 반대 진영 : 러시아, 프랑스, 이란, 짐바브웨
- 중국의 핵심 추진 표준화인 철도(철도-선로변 통신시스템 주파수) 분야 또한 권고 채택 난항

## ⑤ WRC-27 의제 동향

- WRC-27 의제 1.8(200GHz 이상 무선측위업무 분배), 1.9(항공이동 HF 통신 현대화), 1.10(70/80GHz 대역 위성 및 고정/이동업무 공유연구)에 대한 연구 착수
- '26년까지 CPM 보고서 초안 개발 완료를 목표로 논의 대응 및 공유연구 등을 위해 관련 작업반에 연락 문서를 송부
- WRC-27 의제 책임(AI 1.8, 1.9, 1.10) 및 기여(AI 1.7 등) 그룹으로서 공유연구를 위한 정보 제공을 위해 권고 및 보고서 개발 및 개정 작업 지속 수행 추진 중

## □ 시사점 및 향후 계획

- 이동통신, CAV, 무선랜, 해상, 공공안전, 철도통신 등 관련 권고 개정에 대한 국내 입장을 마련하여 국내 현황이 반영될 수 있도록 지속 대응 필요
- 국토부(철도, CAV, 항공), 해수부(해상), 국방부(레이다), 행안부(재난), 산업계(무선랜) 등 관계기관과 지속적인 의견 교류를 통해 국내 도입 시 문제 없도록 협력 필요

## □ 차기 회의일정

- ITU-R WP5D : '25.2.4 - 2.13, 스위스 제네바
- ITU-R SG5 및 WP5A/5B/5C : '25.4.28 - 5.23, 스위스 제네바

## 붙임1

## KCA 담당 분야 세부 회의 결과

### ①

### WP 5A (육상이동 분과) 세부 회의 결과

#### ◆ 공공안전 및 재난통신

##### □ 개요 및 논의 배경

- 재난 예측, 감지, 경감 또는 구조를 위한 전파통신 시스템 지원을 위해 연구 및 활동 범위를 고려할 것을 결의하여 PPDR\* 대응 등을 통해 이행 중

\* PPDR : Public Protection and Disaster Relief

- ※ 재난 구조를 위한 복잡한 메커니즘 등에 대해 각 ITU-R 연구반의 전문성이 요구되고, 재난 상황에서 효과적인 예측·감지·경감·구조를 위한 다양한 무선 시스템 필요

##### □ 주요이슈

- UN 지속가능 발전 목표(SDGS\*), ITU 모두를 위한 조기경보 실행 ('23-'27) 등 ICT 재난안전 분야 중요성 강조 중

\* SDGS: Sustainable Development Goals

- 지난 RA-23에서 경보(alerting)를 추가한 범위확장 결의(55-3)가 개정됨

- 보고서 M.2377(PPDR 시스템 목적과 요구사항) 개정

- PPDR 용도로 5G 기술도 활용 가능하므로 보고서 전체적으로 LTE에 '3GPP NR'을 병기하고, NR 설명 파트를 추가하여 개정

- 5A/182 PPDR 라포처 보고서

- 재난안전 통신에 대한 연구가 타 ITU-R, ITU-T 및 ITU-D SG에서 진행 중임에 따라, 라포처가 PPDR에 대한 ITU의 최근의 활동과 ITU의 여러 섹터에서의 개발 내용을 정리하여 보고

##### □ 향후 대응방안

- 한국의 재난 구호 및 복원력 관련 기고문 작성 검토 및 국내 통합 공공망 구축 사업과 연계하여 재난 예측, 감지, 완화, 구조와 관련된 연구 동향을 지속적으로 주시

#### < 우리나라 기고문 주요내용 (1건) >

- ITU-R M.2377-2(재난안전을 위한 무선통신의 목적과 요구사항) 보고서에 우리나라 재난안전 통신망(PS-LTE) 37개 요구사항의 현행화를 위한 개정 사항 기고

## ◆ 디지털 음성 통신[DIGITAL VOICE]

### □ 개요 및 논의 배경

- WP5B는 “VHF 해상 주파수 채널에서의 디지털 음성통신 도입”에 대한 WRC-31 잠정의제 대응 신규 연구과제가 SG5에 상정·승인됨
- 신규 연구과제를 DNQ ITU-R(DIGITAL VOICE)로 상향하여 SG5에 상정함 (마감기한 : 2027, Category : S2)
  - ※ Q1) 디지털 기술 구현을 기반으로 VHF 해상 음성 채널 수의 확장을 위한 기술 및 운영 특성과 가능성
  - Q2) 디지털 기술을 사용하여 주파수를 효율적으로 사용하기 위한 가장 적절한 방법
  - Q3) 디지털과 아날로그 채널이 공존하는 VHF의 원활한 전환 또는 공존을 위한 기술 및 운영 기준

### □ 주요이슈

- [DIGITAL-VOICE] 관련 신규 권고서 초안 작업을 위한 요소로서 관련 보고서 (ITU-R M2530-0)을 참조하여 작성 제출됨(5B/179)
  - ※ 5B/179(독일) : Elements Toward a Working Document Toward Preliminary Draft New Recommendation ITU-R M.[DIGITAL-VOICE]
- 일반사항, 주요 기술특성, 해상 VHF 무선통신의 기술특성, RR 부록 18, VHF 해상주파수대역의 기술적 특성 및 코덱에 관련 사항이 제시됨

### □ 회의결과

- 제출된 문서를 토대로 검토 및 수정을 통하여 WD-PDNR ITU-R M. [DIGITAL-VOICE](제33차 WP5B Chair's Report Annex 11 참조)를 도출함
  - ※ 관련 study가 SG5 승인 전으로 작업문서로서 진행되는 것에 대한 의장단 차원 (WG5B 의장, WG5B-3 의장)의 검토 결과 WD-PDNR로 상향시키기로 함

- ship to ship(aircraft) 관련 채널 06와 채널 09를 보고서 부록 1의 1. General description of VHF digital voice communication system에 추가
- IMO(국제해사기구)는 현재 12월 개최 예정인 MSC 위원회에서 디지털 VHF 전환에 관한 이행전략 마련을 위한 신규작업 계획에 대하여 논의 예정
- 관련 사항은 MSC 위원회 및 하위 전문위원회(NCSR)에서 세부 논의(2개년, '25~'26년 예정)가 진행될 예정임을 밝힘
- 프랑스는 Digital Voice 도입에 따라 현재 VHF 해상 이동 주파수 채널의 사용 어려움이 발생될 수 있음을 언급, 해상 측면에서 VHF 주파수 중 미사용 주파수 대역이 있으므로 VHF 주파수 확대의 기회가 될 수 있음을 언급함
- 중국은 Digital Voice 코덱 관련 선주 등 관련 종사자의 비용 증가를 고려하여 IMO-ITU 차원의 공동 검토를 언급함

## □ 향후 대응방안

- IMO(국제해사기구)는 디지털 VHF 전환에 관한 이행전략 마련을 위한 신규작업을 추진하고 있는바 관련 부처와의 협력 및 국내 산업계 대상 의견 수렴을 통한 국내 대응전략 마련이 필요

## ◆ 항공이동(OR)업무 HF통신 현대화를 위한 RR부록26 개정 (WRC-27 AI 1.9)

### □ 개요 및 논의 배경

- ITU-R 결의 411에 따라 항공이동(OR)업무에서 HF 대역 사용의 현대화를 지원하기 위해 부록 26\*에 적절한 규정 조치 검토

\* 3,025kHz부터 18,030kHz 사이에서 항공이동(OR)업무 단독 분배 대역에 대한 규정 및 관련 주파수 배치(Allotment) 계획

- 광대역 및 디지털 통신을 위한 기술적·운용적 특성 연구와 인접대역 1순위 업무(고정, 이동, 방송 등) 간 공유 및 양립성 연구 수행 예정

< 3,025 ~ 18,030kHz 대역 내 AM(OR)S 단독 대역 >

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. 3,025 – 3,155kHz      | 6. 8,965 – 9,040kHz    |
| 2. 3,900 – 3,950kHz(1지역) | 7. 11,175 – 11,275kHz  |
| 3. 4,700 – 4,750kHz      | 8. 13,200 – 13,260kHz  |
| 4. 5,680 – 5,730kHz      | 9. 15,010 – 15,100kHz  |
| 5. 6,685 – 6,765kHz      | 10. 17,970 – 18,030kHz |

### □ 주요이슈

- 미국은 항공이동업(OR) 업무 현대화에 관한 권고를 만들고자 제안했으며, 이는 향후 WRC-27 의제 1.9 기술적 문서로 활용할 예정

### □ 회의결과

- 미국이 기고한 파라미터 등은 모두 반영을 하였지만, 권고나 리포트의 결정 여부는 지속 논의 추진기로 함

### □ 향후 대응방안

- 항공 산업계 수요를 조사하여 대응 방안 수립 예정

#### < 항공 관련 권고 및 보고서 개발 사항 >

- (보고서 M.[Non safety AMS(OR)S]) WRC-23 의제 1.10을 위한 연구 내용을 포함하고 있으며, 문서 상향이 합의되어 전차회의에서 SG5로 상정(PDNRep → DNRep)
  - 15.4-15.7GHz 및 22-22.1GHz 항공이동(OR)업무와 항공무선항행, 고정위성업무, EESS(수동) 등 간의 공유 연구 수록
- (권고 M.[AM(R)S-VDL]) 136-137MHz 대역 ICAO 표준 VDL 기술 및 보호기준에 관한 권고로, 금번회의에서 문서의 승격 합의(WDPDNRec→PDNRec)
- (권고 M.[AMS 1780-1850MHz]) AMS의 시스템 특성을 다루는 권고로서 WRC-23 사이클에서 SG5로 상정된바 있으나, 시간울에 대한 합의가 이뤄지지 않았으며 금번회의에서 논의된 내용 없음

## ◆ 의제 1.8 235GHz 및 275GHz 이상 대역 무선측위 신규분배

### □ 개요 및 논의 배경

- 231.5-275GHz 주파수 범위에서 1순위 무선탐지업무 신규 추가 분배 및 275-700GHz 주파수 범위 내의 주파수 대역에서 무선탐지업무 응용 서비스용 신규 지정 연구를 목적으로 WRC-27 의제로 채택

#### ◆ 결의 663(WRC-23) ITU-R 요청사항

- 1 주파수 범위 231.5~275 GHz 및 275~700 GHz가 다른 무선통신 업무에도 할당되어 있으며, 이러한 할당이 여러 관리 기관의 다양한 기존 시스템에서 사용되고 있어 인접 업무를 포함한 관련 업무들의 보호를 위한 연구가 수행되어야 한다는 것에 나열된 범주에서 수신 전용 및 능동형 밀리미터파와 서브밀리미터파 RLS 시스템과 애플리케이션에 대한 필수 보호 기준을 포함한 기술적 및 운용 특성에 대한 설명
- 2 RLS, 특히 231.5 GHz 이상의 밀리미터파 및 서브밀리미터파 RLS 시스템과 애플리케이션에 대한 전 세계적으로 조화된 스펙트럼에 대한 연구 수행
- 3 231.5~275GHz 주파수 범위에 할당된 현재 업무의 현재 사용과 추가 개발을 위해 보호를 보장하는 동시에, 231.5~275GHz 주파수 범위의 다른 서비스와 능동형 밀리미터파 및 서브밀리미터파 RLS 시스템 및 애플리케이션에 대한 인밴드 및 인접 대역에서의 공유 및 호환성 연구(대역내 및 인접 대역)를 수행
- 4 전파규칙 제5.565호에서 확인된 수동 업무 애플리케이션에 대한 보호를 유지하는 동시에, 주파수 범위 275~700 GHz의 EESS(Passive), 우주연구업무(Passive) 및 RAS 애플리케이션을 사용하는 RLS 애플리케이션에 대한 공유 및 호환성 연구(대역내 및 인접 대역)를 수행
- 5 전파규칙 제5.564A호에 명시된 주파수 범위 275~450 GHz의 고정업무 및 육상이동업무 애플리케이션이 있는 RLS 애플리케이션에 대한 공유 및 호환성 연구(대역내 및 인접 대역)를 수행

- 지난 '24년 5월 회의에서 관련 WP에 연락문서를 발송

- 주파수 대역과 인접 주파수 대역에서 작동하는 시스템의 기술 및 작동 특성과 보호 기준에 대한 정보의 제공을 요청하는 연락문서를 마련하고 4A, 4C, 5A, 5C, 7D(copied for information to 7C)에 송부
- 주파수 범위 231.5-275GHz 및 275-700GHz에 적용 가능한 공유와 호환성 연구를 수행하는 데 사용하기 위한 전파모델과 해당 응용 프로그램에 대한 정보 제공을 요청하는 연락문서를 마련하고 3J, 3K, 3M에 송부



## □ 주요이슈

- 러시아는 작업문서 초안(Proposed working document FOR studies on WRC-27 agenda item 1.8)을 제안
- WP 3J/3K/3M, WP4C, WP7C, WP7D 연락문서를 제출
- (CPM 및 작업계획) CPM 보고서와 함께 작업계획에 대한 제안 문서가 제출됨

## □ 회의결과

- 5B/173(러시아, 작업문서 제안)을 중심으로 관련 논의 기고서(연락문서 등)\*를 포함하여 WD-PDNR ITU-R M[RLS\_231.5-700GHz](제33차 WP5B Chair's Report Annex 6 참조)을 작성함

※ 5B/20, 5B/111, 5B/136, 5B/144, 5B/150, 5B/173, 5B/200

- (5B/111, WP3J/3K/3M 연락문서) terrestrial/Earth-to-space paths 전파모델 관련 사항을 포함하는 연구 내용을 소개
- (5B/136, WP7D 연락문서) IUCAF는 전파천문(Radio astronomy) 업무 분야에서 사용되는 권고서 및 보고서 목록(부록 1), 해당 주파수 대역에서 운영되는 대표적인 전파천문 사이트 현황(부록 2)을 제시함

※ IUCAF : 전파천문학 및 우주과학 주파수 할당 과학위원회

- (5B/20, WP7C 연락문서) 275GHz 미만, 275GHz 이상의 미만에 해당되는 지구탐사위성업무(EESS)에 고려되는 주파수 식별 결과를 제시
- 275GHz 미만 지구탐사위성업무(EESS)(수동) 할당된 주파수 대역 : 226-231.5GHz, 250-252GHz, 235-238GHz, 239.2-242.2GHz, 244.2-247.2GHz
- 275GHz 미만 지구탐사위성업무(EESS)(능동)에 할당된 주파수 대역 : 237.9-238GHz
- 275GHz 이상, 275-700 GHz 주파수 대역에서 지구탐사위성업무(EESS)(수동)로 고려할 수 있는 주파수는 275-286 GHz, 296-306 GHz, 313-356 GHz, 361-365 GHz, 369-392 GHz, 397-399 GHz, 409-411 GHz, 416-434 GHz, 439-467 GHz, 477-502 GHz, 523-527 GHz, 538-581 GHz, 611-630 GHz, 634-654 GHz, 657-692 GHz로 제시됨

※ 유사 사례로 WRC-23 A1.14가 있으나 현존 주파수에 대한 연구가 수행되지는 않았

음을 프랑스는 언급함

- (5B/144, WP7C 연락문서) 226-252GHz 관련 권고서 ITU-R RS. 1861-1 개정 사항(안테나 게인)을 제시

- (5B/150, WP4C 연락문서) WP4C에서는 회원국의 기고서가 없었음을 언급하며 차후 WP5B와의 협업을 언급함

※ 이란은 해당 연락문서가 일본이 작성한 문서로서 WP4C 차원에서 동의 되지 않은 연락 문서임을 언급하였고, WP4C(프랑스)는 향후 지속적인 협업을 진행하겠음을 언급함

- (5B/200, 독일) 231.5-450GHz 주파수 대역의 일부에서 작동하는 레이더 시스템에 대한 설명 및 운용 시스템 특성 소개가 있었으며, 다음에 대한 주요 의견이 제시

※ 1) 미국은 추가 시나리오 식별 필요성, 이란은 사례의 적용이 국내인지 아닌지, 사례에서 사용되는 용어에 설명 필요성 등을 언급

2) 일본은 차기 회의에 문서(보안 분야 적용 기술 관련) 제출을 언급하고 독일 및 다른 국가들과 공동작업을 제안

3) 이란은 주파수 보호의 관점에서 장기적인 연구가 필요할 수 있음을 언급

- 검토 시간 부족으로 이번 회의에서 언급되었던 사항들을 문서에 남겨두고 차기 회의에 관심 있는 회원국의 기고 제출을 요청함

- 운영 개념 및 시나리오에 대한 추가 정보 요청(휴대용 레이더 시스템 예시 포함)
- 시뮬레이션 영역과 사용자 영역(예) 인구밀도 등) 비교 적용(배치와 관련하여 모델이 필요)
- 불요방사 적용 시점에 대한 정의(방사전력(TRP) 처럼)
- 필요한 대역폭 사용 관련하여 레이더 기술이 스펙트럼의 연속 세그먼트에 액세스해야 하는지? 아니면 노치 필터나 기타 메커니즘을 통해 임의의 하위 세그먼트를 작동에서 제외할 수 있는지? 그리고 많은 수의 사용자 요소를 수용하기 위한 주파수 활용 메커니즘은 무엇인지?
- 다른 RLS 시스템이 있는데 해당 RLS 애플리케이션은 몇 개의 채널/대역이 필요한지?
- 보호 기준( $I/N=-6\text{dB}$ )을 포함하여 잠재적 RLS 할당 보호 해결 방안의 필요성

○ WG5B-1 작업반 의장은 CPM 보고서(5B/124)가 해당 작업반 PLENARY에서 의제 할당에 동의를 얻지 못하였기에 논의하지 않기로 결정함

※ BR 보고 절차 없이 수정 내용이 포함된 문서에 대한 검토에 대하여 이란의 반대가 있었으며, CPM은 작업반 논의 과정에서 논의 대상에서 빼는 것으로

언급함에 따라 CPM 보고서(5B/124) 검토는 진행되지 않았음.

- WRC-27 AI 1.8 작업계획(5B/201)은 일단 논의되지 않은 CPM 보고서(5B/124)에 포함하기로 하였으나, 독일은 CPM 보고서의 진행사항에 따라 작업계획의 추가 작업 여부를 결정할 것임을 언급함

※ 독일은 제출되었던 CPM 보고서(5B/124)가 내용 수정 없이 프로세스가 진행된다면 작업계획을 수정하지 않을 것이고, 프로세스가 진행되지 않고 수정된다면 작업계획의 수정작업을 진행할 것을 언급

## □ 향후 대응방안

- WD-PDNR ITU-R M.[RLS\_231.5-700GHz](Chair's Report Annex 6)에 제시된 Use case와 함께 미국, 일본, 독일 등 일부 국가들은 관련 주파수 대역 활용에 대한 적극적인 모습을 보이고 있음에 주목할 필요가 있음
- 독일은 CPM 보고서 제출 마감기한(24년 12월)에 대한 고려 필요성을 언급하였으나 CPM 보고서 검토의 절차상 문제로 인하여 논의되지 않음
  - 관련 작업계획도 논의되지 않았으며 향후 CPM 보고서 작업 진행에 따라 작업계획이 변경될 수 있으므로 지속적인 모니터링 필요
- 우리나라는 기상청 레이더(1기) 이외 해당 주파수 사용이 없는 것으로 확인되었으나, 주파수 운용의 차원에서 국내 연구 및 기술적 동향에 대한 파악이 필요할 것으로 판단됨

③

## WP 5C (고정통신 업무) 세부 회의 결과

### ◆ 71-76 및 81-86GHz 대역 고정/이동업무 보호를 위한 위성업무 pfd 및 e.i.r.p 연구(WRC-27 AI 1.10)

#### □ 개요 및 논의 배경

- ITU-R 결의안 775에 따라 전파규칙 제21조\*에 71-76GHz 및 81-86GHz 대역 고정/이동업무를 보호하기 위해 위성업무(고정/이동/방송 위성)의 pfd 및 e.i.r.p 제한 연구

\* 1GHz 이상 대역 주파수 공유를 위해 지상 및 우주업무 무선국의 출력제한에 관한 규정

※ Power flux density: 전력속밀도

※ Effective isotropic radiated power: 등가등방성복사전력

- 기존에 동 대역의 서비스 정보가 부족하여 관련 연구가 제한되었으나, 위성 및 지상업무가 활성화되고 있어 충분한 정보가 업데이트될 전망

< 71-76, 81-86GHz 대역 주파수 이용 현황 >

GHz	71	74	76	81	84	86
국 제	1지역 2지역 3지역	고정, 고정위성(↓), 이동, 이동위성(↓)	고정, 고정위성(↓), 이동, 방송, 방송위성, 우주연구(↓)	...	고정, 고정위성(↑), 이동, 이동위성(↑), 전파천문, 우주연구(↓)	고정, 고정위성(↑), 이동, 전파천문
국내						
용도	고정점대점통신용	아마추어국, 고정점대점통신용	...	고정점대점통신용	고정점대점통신용	

#### □ 주요이슈

- (작업문서) 러시아, 프랑스, 중국, 회원社(공동기고)\*는 의제 연구를 위한 시스템 파라미터 및 간섭보호기준 등을 제시

\* British Telecommunications Plc., China Mobile Communications Co. Ltd, China Telecommunications Corporation, China Unicom, Huawei Technologies Co., Ltd, Nokia Corporation, Telefon AB - LM Ericsson, Vodafone Group Service Ltd

- (공통) 고정시스템에 관한 시스템 파라미터, Long term(시간율 20%) 간섭보호기준( $I/N = -10\text{dB}$ )을 제시
- (중국) Short term(시간율  $1.28 \times 10^{-5}$ ) 간섭보호기준( $I/N = 11\text{dB}$ ) 제시

- (회원社) Short term(시간율  $1.3 \times 10^{-5}$ ) 간섭보호기준(I/N = 9dB) 제시
- (연락문서) 전차회의에 WP4C에서 보낸 연락문서에 대해 WP4A/4C /6A\*/7D\*로부터 연락문서를 회신
  - \* WP5C는 WP6A/7D로 정보 제공을 위한 연락문서 제공
- (WP4A) WRC-27 의제 1.10에 관한 주파수 공유 연구를 위해 FSS 및 BSS의 시스템 파라미터를 제공
- (WP4C) MSS 시스템 파라미터를 제공하려 했으나, 회원국들의 기고가 없어 BR에서 검토 후, 제공하기로 합의
- (WP6A) 74-76GHz 대역 내 MIFR에 등재된 방송업무에 대한 정보가 없어서, 시스템 파라미터 제공이 불가
- (WP7D) 동일 및 인접대역 전파천문업무 보호를 목적으로 시스템 파라미터 및 간섭보호기준 등이 수록된 권고 및 보고서를 첨부
- (권고 M.2086\*) 전차회의에서 캐나다는 71-76 및 81-86GHz 대역 내 자국의 고정시스템의 안테나 높이, 양각, 링크 길이에 대한 성능을 기고하여 권고 개정 개시
  - \* 고정업무 점대점 시스템의 배치 시나리오
- (프랑스) 금번회의에서 프랑스는 캐나다와 유사한 형식으로 자국의 고정시스템의 성능에 대한 내용을 기고
- (캐나다) 문서의 상향을 제안(WDPDRR → PDRR)

## □ 주요이슈

- (작업문서) WP4A로부터 제공받은 FSS 및 BSS 파라미터, 고정업무 시스템 파라미터는 대략적으로 합의가 되고 있지만,
  - 간섭보호기준(short term)에 관해서는 차기 회의에서 논의하기로 합의
- (연락문서) 회신 받은 4개 작업반(WP4A/4C/6A/7D) 중 WP4C/7D에 회신할 연락문서를 작업

- (WP4C) BR로부터 제공받은 MSS 시스템 파라미터를 통해 연구를 개시할 계획
- (WP7D) WRC-27 의제 1.10의 범위는 71-76GHz 및 81-86GHz 대역 내 위성업무(FSS/BSS/MSS)와 고정/이동업무로 제한되며, 전파천문업무는 의제 범위 밖임
- (권고 M.2086) 문서 상향에 대해 합의되었으며, '25년 5월 SG5로 상정하는 것을 목표로 작업계획 수립

## □ 향후 대응방안

- 우리나라는 동 대역에서 현재까지 위성을 운용하고 있지 않은 상황으로, 고정 및 위성 산업계 수요를 조사하여 대응 방안 수립 필요

## 붙임2

## ITU-R SG5 및 산하 작업반 국제회의 대표단

□ 대표단 명단 (총 22명)

번호	성명	소속	직위	참석회의	임무(활동계획)	참석방법
1	한진욱	국립전파연구원	연구사	WP5A/5B/5C/SG5	수석대표	현장
2	김현기	국립전파연구원	연구사	WP5A/5B/5C/SG5	교체수석	온라인
3	배석희	국립전파연구원	과장	WP5A/5B/5C/SG5	의제 대응 자문	온라인
4	임재우	국립전파연구원	연구관	SG5	SG5 대응 및 4.4-4.8 공유연구	온라인
5	서용석	국립전파연구원	연구사	SG5	SG5 대응	온라인
6	위규진	한국전파진흥협회	연구위원	WP5A/5B/5C/SG5	SG5 국제의장, 의제 대응 자문	현장
7	오현서	한국전자통신연구원	연구전문위원	WP5A	ITS 의제 대응	현장
8	홍영삼	와이에스엔지니어링	대표	WP5A/SG5	유틸리티/무선랜/공공안전 통신 연구과제 대응	현장
9	김부영	한국해양과학기술원 선박해양플랜트연구소	선임	WP5B/SG5	해상/레이다 의제 대응 (의제 1.8)	온라인
10	김승근	한국해양과학기술원 선박해양플랜트연구소	책임	WP5B	해상 의제 대응	온라인
11	송주연	삼성전자	수석	WP5A/SG5	지상/이동통신 대응	온라인
12	우정수	삼성전자	수석	WP5A/SG5	지상/이동통신 대응	온라인
13	조한벽	한국전자통신연구원	연구전문위원	WP5A	철도 의제 대응	온라인
14	박성일	한국켈컴	상무	WP5A	지상/이동통신 대응	온라인
15	표경수	국립재난안전연구원	연구관	WP5A	공공안전통신(PPDR 등) 의제 대응	온라인
16	오성준	고려대학교	교수	WP5A	지상/이동통신 대응	온라인
17	구현희	싱크테크노	대표	WP5A	공공안전 의제 대응	온라인
18	강인웅	국방과학연구소	선임	WP5C	고정 의제 대응(의제 1.10)	온라인
19	류미선	한국방송통신전파진흥원	과장	WP5B	항공 의제 대응	온라인
20	장민욱	한국정보통신기술협회	수석	WP5A/5B/5C/SG5	무선랜, SG5 조직재편 의제 대응 및 사무국 업무 수행 등	현장
21	정윤경	한국방송통신전파진흥원	과장	WP5B/5C	항공 고정업무 의제 대응	현장
22	박경민	한국방송통신전파진흥원	과장	WP5B/5C	항공 고정업무 의제 대응	현장

붙임3

SG5 상정 권고/보고서/중점 과제 현황

순번	권고/보고서명	제목	주요 제·개정 내용	쟁점사항
1	신규연구과제 ITU-R [R-Mode]/5 (DNQ)	VDES Ranging Mode 관련 신규 연구과제	- VDES Ranging Mode 관련 신규 연구과제 개발 · 연구기간 : 2027, 카테고리 : C2	승인
2	권고 폐지 ITU-R M.693-1	해상이동업무용 DSC 시스템 사용 권고	- '디지털 선택 호출을 사용하는 VHF 비상 위치 표시 무선 비콘의 기술적 특성' 권고 폐지 · 해당 기술 사용치 않음	폐지 승인
3	신규연구과제 ITU-R [DIGITAL VOICE]/5 (DNQ)	VHF 대역의 디지털 음성통신 신규 연구과제	- VHF 대역의 기존 아날로그 통신을 디지털로 전환 · 연구기간 : 2027, 카테고리 : S2	승인
4	신규 보고서 M.[NON-SAFE TY AMS] (DNR)	신규 non-safety AMS 기술연구 보고서	(의제 1.10관련) - non-safety AMS 범위 및 정의, 요구 스펙트럼, 통신 방식 및 기술, 특성, 운영 시나리오, 공유 및 양립성 연구 방법론, 공유 및 양립성 연구 결과 (15GHz : 레이다, 22GHz : 고정, 전파천문, 지구탐사위성(수동)), 전파모델 등	승인
5	권고 F.758-7 (DRR)	고정무선 시스템과 다른 간섭원 간 공유를 위한 기준 개발시 고려 사항과 시스템 파라미터	- 출력, 안테나 이득 등에 관한 최신 장비 규격 등을 반영해서 수정하고, 기존 누락된 정보를 보완	승인
6	보고서 F.2416-0 (DRR)	275-450GHz 대역 점대점 고정업무 기술 및 운영특성	- 간섭보호기준 I/N: -10dB 제시 - 안테나 정보(패턴 측정, 직경 등) 제시	승인
7	보고서 M.1036-7 (DRR)	무선 규정에서 IMT 식별 대역에서 구현을 위한 주파수 배치	- WRC-23 결과에 따른 IMT에 대한 주파수 배치 및 관련 기술 사양, 국제 조정 관련 내용 반영 개정	WP5D 재검토
8	권고 M.[IMT-2020.U NWANT.BS] (DNR)	IMT-2020 지상파 무선 인터페이스 사용 기지국 unwanted 방출 특성	- 간섭 감소 및 스펙트럼의 효율적 사용 보장을 위한 기지국의 불요 발사 특성을 명시	WP5D 재검토
9	권고 M.[IMT-2020.U NWANT.MS] (DNR)	IMT-2020 지상파 무선 인터페이스 사용 단말 unwanted 방출 특성	- 간섭 감소 및 스펙트럼의 효율적 사용 보장을 위한 단말의 불요 발사 특성을 기술	WP5D 재검토
10	보고서 M.[LMS.BAND WIDTH.ABOVE .275GHz] (DNR)	275GHz 이상 어플리케이션 스펙트럼	- 일본 주도 275GHz 이상의 주파수 대역 육상 이동 서비스 어플리케이션을 위한 대역폭 고려 사항 보고서 개발	승인
11	보고서 M.2442-0 (DRR)	RSTT Usage 현황 및 계획	- 각 국가별 철도무선통신 사용 현황 보고서	승인
12	권고 M.1041-3 (DRR)	향후 아마추어 무선 시스템	- 구조 데이터, SDR, Open Access CODEC 등 신기술 포함 - 3절 원격 무선국 포함 - 5절 교육과 트레이닝 추가	승인



## 붙임4

## ITU-R SG5 산하 작업반 국제회의 기고서 반영 결과

### □ 반영 기고서 (총 5건)

번호	기고서 제목	제출회의	반영결과
1	(영문) Milimeter WAVE(MMW)Communication & SENSING of new Report ITU-R M. [Future ITS] (국문) MMW 통신 및 센싱 관련 미래 ITS 보고서 개발	WP5A	반영 (5A/TEMP/054) (기고 : 5A/172)
2	(영문) REVISION OF RECOMMENDATION ITU-R M.2092-1 (국문) IALA-ITU 현행화를 위한 부합화로 초단파 해상 이동 주파수 대역의 VDES 기술적 특성에 대한 권고 개정	WP5B	반영 (5B/TEMP/051) (기고 : 5B/152)
3	(영문) Finalisation OF the Revision of RECOMMENDATION ITU-R M.1450 (국문) ETSI 표준현황 반영을 통한 ITU-R 권고 M.1450-5(광대역 무선 근거리통신 특성) 문서 고도화	WP5A	반영 (5A/TEMP/066) (기고 : 5A/171)
4	(영문) Proposed modification to WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[AUDIO-PMSE_LMS] (국문) 우리나라 방송용기자재(마이크, 카메라 등) 무선신호 전송 주파수 반영을 위한 WDPNR [Audio-PMSE] 신규 보고서 개발	WP5A	반영 (5A/TEMP/029) (기고 : 5A/173)
5	(영문) Relevant technical information in the frequency band 8 400-8 500 MHz under WRC-27 Agenda Item 1.19 (국문) WRC-27 의제 1.19의 8400-8500MHz 대역의 이동업무 간섭분석 파라미터 제안	WP5A	반영 (5A/TEMP/056) (기고 : 5A/174)