
ITU RA/WRC-23 참가 및 韓-UAE 전파정책 협력 회의를 위한 해외출장 결과보고

2023.11.12.[일]~12.25.[토] / 아랍에미리트 두바이

2023. 12.

□ 출장 개요

○ (출장명) ITU RA^{*}/WRC-23^{**} 참가 및 韓-UAE 전파정책 협력 회의

* 전파통신총회(Radiocommunication Assembly) 약 100개 회원국 1,359명 참가

** 세계전파통신회의(WRC)-23,149개 회원국 2,507명 참가

○ (출장기간) 2023.11.12.(일)~1125.(토) / 12박 14일

○ (출 장 지) 아랍에미리트 두바이 / 세계무역센터 Zabeel Hall 5

○ (출 장 자) 전파자원기획팀 3급 김기원, 전파자원기획팀 5급 김지은

※ (과기정통부) 최우혁 국장, 황지선·송기현·양준호·강선숙·정재윤·심향섭·김성봉 사무관,
제민기·이호진 주무관 / (관계기관) ETRI 권혜연 실장, RAPA 이상우 대리 /
(사업자) Qualcomm 박영완 이사, KT 송호진 팀장, LGU+ 이동빈 팀장

○ (출장 목적) 세계전파통신회의(WRC) 및 전파통신총회(RA) 참석,
UAE 주요기관 간 회의를 통한 국제 주파수 분배 및 동향 파악

- 특히 5G 고도화 및 6G 대응 전략을 수립을 위한 이슈를 분석하여 발표예정('24.1월)인 주파수 플랜 및 제4차 전파진흥기본계획에 반영

□ 주요 내용

○ (배경) 5G 고도화, 6G('28~'30년 상용화 예상) 저궤도 위성통신 논의 등
미래 주파수 논의에 대비하고, 국제주파수 분배를 연구할 필요

- 6G 주파수가 논의될 것으로 예상되는 차기 WRC-27 등을 앞두고,
이번 WRC-23 및 RA-23 등에서의 의제별 대응전략을 파악 필요
- 국제 주파수 분배는 국내 주파수 할당·지정·사용승인 및 대국민
통신서비스를 위해 가장 기본이 되는 전파자원을 확보하는 단계

- 특히, 최근 국정과제로 5G 고도화 및 6G 선도기반 마련을 위한 국내 주파수 공급전략과 신규 주파수 플랜 수립을 앞두고 국제 주파수 분배 논의 동향 등을 면밀히 파악할 필요

○ (주요내용) ITU-RA, WRC-23 참석을 통해 5G 주파수 추가대역 확보 (의제 1.2), 6G 신규 주파수(의제 10) 등 핵심의제 논의동향 파악

- 국정과제(78. 세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화)에도 포함되어 있는 주파수 공급전략의 적기 마련 등을 위한 전략 제언
- 국제논의 동향 및 개정 전파규칙의 내용 등을 분석하여 국내 정책을 국제 논의 방향과 조화시킬 수 있도록 플랜 등에 반영할 예정
- 특히 UAE의 통신주관청*과 연구기관**, 국제 위성통신 기업***과 통신사업자**** 간 회의를 통해 5G 구축현황 및 6G 이용계획 등 논의

* TDRA : Telecommunications and Digital Government Regulatory Authority

** TII : Technology Innovation Institute, 아부다비 국책 기술혁신연구소

*** Thuraya: UAE의 첫 번째 인공위성 운영 기업이자 다중 위성 서비스를 제공하는 UAE 국영 기업 야셋(Yahsat)의 자회사

**** Etisalat : 중동 최대의 통신사업자('22년 영업수익 약 18.5조원)

< ITU-RA, WRC-23 국제회의 및 방문기관 간 회의 개요 >

- ◇ (ITU-RA, WRC-23) ITU가 3~4년마다 개최, 방송·통신용 등 국제 주파수 분배 및 국가 간 전파간섭 방지 등에 관한 기준인 전파규칙(RR, Radio Regulations)의 제·개정 작업과 5G 주파수 추가대역 확보(의제 1.2), 6G 신규 주파수(의제 10) 등 핵심의제 논의
- ◇ (TDRA) ICT 및 디지털 정부규제기관으로 양국 간의 통신 및 주파수 관리 정책, 5G 특화망 현황 등에 대해 논의 및 협력
- ◇ (TII) UAE TDRA 산하 국책 연구기관을 방문하여 진행중인 각국의 연구주제 및 관심사에 대하여 논의 등
- ◇ (Thuraya) GMPCS 위성통신 기업으로 이용현황 및 사업추진 현황 공유
- ◇ (Etisalat) UAE 국적의 통신 회사, 중동 최대의 이동통신사업자로 양 국간 5G 구축 현황 및 6G 이용계획 등 논의

□ 기대 효과

- 정기 개최되는 국제회의 지속 대응 역량 향상과 더불어 국정과제로서 마련 중인 주파수 공급전략에 국제 논의동향을 적기 반영
- 전략의 실행을 통한 정책지원 사업 확대 및 신규과제 발굴 기반 마련

1

전파통신총회(RA-23) 참가 결과

□ 개 요

- (회의명) 전파통신총회(Radiocommunication Assembly) 2023
- (기간/장소) '23.11.13.(월)~11.17.(금) / UAE 두바이*
 - * 아랍에미리트 두바이 세계무역센터 Zabeel Hall 5
- (참가자) 약 100개 회원국 및 국제기구 대표 등 1,359명(등록기준)

□ 주요 내용

- (의장단 진출) ITU 전파통신 부문(ITU-R) 지상 연구반(SG5) 의장 진출과 전파통신자문그룹(RAG), WRC준비그룹(CPM) 등 총 4명 부의장 진출로 향후 ITU 표준화 활동 등 국제협력 강화

< 우리나라 RA-23 의장단 진출 현황 >

ITU-R 산하조직	RA-23 의장단 진출자			비고	APT 부의장 현황
	의장석	소 속	성 명		
SG3(전파전파)	부의장	한국전자통신연구원	김종호	신규	한국, 중국, 인도
SG5(지상업무)	의장	한국전파진흥협회	위규진	신규	중국*, 일본, 인도, 베트남, 이란*
SG7(과학업무)	부의장	싱크테크노	이황재	연임	한국*, 중국*, 호주
RAG(자문그룹)	부의장	국립전파연구원	임재우	신규	한국, 중국*
CPM(WRC-27 준비그룹)	부의장	한국전자통신연구원	박종민	신규	한국

* 연임(1회) 출마 국가, 아·태지역은 PP결의 208에 따라, 연임 부의장 및 신규 진출 국가의 후보를 우선순위로 함

- ITU 전파부분 최초로 이동통신 등 지상통신 기술과 주파수 관련 국제표준화를 총괄하는 지상연구반(SG5) 의장직(RAPA 위규진 박사) 진출을 통해 5G에 이어 6G에서도 선도적인 ITU 표준화 활동 기대
- 그 외, 부의장직으로 WRC-27 준비회의(CPM-27, ETRI 박종민 전문위원), 전파통신자문그룹(RAG, RRA 임재우 연구관), 전파특성연구반(SG3, ETRI 김종호 책임), 천문과학연구반(SG7, 싱크테크노 이황재 전문위원)에 진출
- **(6G 비전 권고 승인)** 우리나라가 주도적으로 추진했던 6G 목표 서비스와 핵심 성능 등의 개념을 담은 6G 비전 권고(안)*이 6G 표준화 절차와 명칭(IMT-2030) 관련 결의 개정과 함께 전격 승인
 - * '23.6월 WP5D에서 6G 권고(안)이 마련되어 '23.12.13.까지 ITU 193개 회원국에게 60일간 회람을 통해 최종 승인될 예정이었으나, RA에 참가한 100여국 ITU 회원국의 합의로 전격 승인 결정
 - ※ 6G 비전은 '24년부터 본격 추진하게 될 6G R&D에 참고하게 될 전망
- **(ITU-R 연구반 등 작업방법(결의18) 개정)** 작업반 의장 임기는 1회 연임으로 정하되 상황에 따라 2회까지 연임할 수 있도록 결정하고 '24년 이후부터 적용기로 함
 - 또한 연구반 산하 작업반 등 실무그룹의 문서개발 시 적용한 만장일치 합의가 어려울 경우 반대 국가의 사유를 명시하여 연구반에 문서 상정이 가능하도록 개정
 - ※ 일부 소수 주관청이 의도적으로 문서 개발을 방해하는 행위를 방지하기 위함
- SG, CCV 및 산하 그룹(WP, TG 등)에 제출하는 번역이 필요 없는 기고서 제출 마감일 변경: 회의 시작일 7일 이전 → 12일 이전
- **(WRC 준비그룹(CPM) 작업방법(결의2) 개정)** 전파통신자문그룹(RAG) 산하 관련 서신그룹(CG: Correspondence Group)을 통해 효율적인 작업 방법을 연구하여 차기 RA에 보고하도록 함
- **(신규 연구과제/결의 개발-양성평등 신규 결의 제정)** WRC-19에서 양성 평등선언(Gender Declaration)을 채택함에 따라

- ITU-R 분야에서의 후속조치 논의를 위해 서신 그룹(CG-1)을 신설, 양성평등 결의 초안을 개발 후 동 회의에 제출, 편집적 수정 후 승인
- ITU-R 활동의 모든 측면에서 여성의 참여를 적극적으로 장려하고 지지
 - ※ 러시아는 RAG 및 동 회의에서 이미 PP 결의가 있기 때문에 ITU-R 양성평등 신규 결의는 불필요하다는 의견 제시
- **(위성궤도와 스펙트럼자원 지속가능 활동 결의)** PP 결의안 219에 따라 긴급 상황으로 전파통신총회에 관련 ITU-R 연구 그룹을 통해 주파수 및 관련 궤도 자원의 사용 증가 문제에 대해 필요한 연구 수행 지시
 - 주파수 및 관련 비정지궤도의 지속 가능한 사용을 위한 모범 사례에 대해 핸드북 개발 요청
 - 무선 스펙트럼 및 관련 위성 궤도 자원에 중점을 두고, 수명이 다한 무선통신서비스와 관련한 비정지궤도 우주국의 안전하고 효율적인 해체 또는 처분을 위한 지침을 제공하는 신규 권고 개발 요청
 - 본 결의안 이행을 위하여 취해왔던 연구 및 그 결과를 전파통신 자문그룹(RAG)와 차기 전파통신총회(RA-27)에 보고
- **(전파보호구역 DB생성 결의)** 회원국에서 자발적으로 제공하는 정보와 함께 국가적으로 설정된 전파보호구역(radio quiet zone)의 온라인 DB를 생성·유지하도록 요청하는 신규 결의안을 CITEL에서 제안 하였으나, 아래와 같이 조치하고 신규 결의 미채택
 - 위성 운영자가 무선 통신 서비스와 관련된 기술적 조건을 준수해야 하는 무선 전 파 천문학 장소에 대한 정보를 얻을 수 있도록 SG7 연구반에 고려하도록 지시
 - SG7 작업반(WP)은 전파보호구역의 온라인 DB의 생성 및 유지할 것을 BR 국장에게 요청함으로써, 전파규칙 변경 및 추가적인 보호 설정 불필요
- **(충복사전력 측정방법 연구)** 중국, 러시아 등은 28GHz 5G 출력을 규제할 의도로 신규 연구 과제를 제안하였으나,

- 우리나라, 미국 등은 이미 관련 연구가 SG1(전파관리)에서 수행 중이고 위성을 포함한 관련 안테나 기술* 연구 수행이 선행되어야 함을 이유로 반대
 - * 5G기지국 외에도 위성, 레이다 등에도 빔포밍일체형 안테나기술이 도입됨
- 향후 해당 연구반(SG1)에서 불필요한 논쟁이 이어지지 않도록 신규 연구 과제가 개발되지 않도록 국내 대표단 후속 조치 필요
- (IMT FWA(고정무선접속)) 광통신 인프라가 부족한 아랍국가들을 중심으로 IMT 기술을 이용한 FWA용 공동주파수를 연구하기 위한 신규 결의 개발
 - 유럽국가들을 중심으로 기존 FWA 보호를 위한 반대가 있었으나 관련 WRC-23 의제(Topic 9.1.c) 논의를 종료하기로 하고 신규 결의 개발 합의

□ 차기 회의

- 차기 전파통신총회는 2027년에 개최될 예정이며, 개최 날짜 및 장소는 2025년에 확정될 예정

< ITU-RA 현장 사진 >



참고1

RA-23 우리나라 대표단 명단

	소 속	직 위	성 명	비 고
1	국립전파연구원	원 장	서성일	수석대표
2	국립전파연구원	연구관	이경희	교체수석
3	국립전파연구원	사무관	채성철	의제 총괄 대응
4	국립전파연구원	연구관	임재우	RAG 부의장 후보 IMT/5G 결의, 권고 대응
5	국립전파연구원	연구사	서용석	COM4 대응
6	국립전파연구원	주무관	권승욱	의제 총괄 지원
7	과학기술정보통신부	사무관	송기현	5G 개발 고도화, 6G 비전 권고 등 대응
8	과학기술정보통신부	사무관	강선숙	주파수 국제협력 대응
9	과학기술정보통신부	사무관	양준호	공공용도 주파수 대응
10	과학기술정보통신부	사무관	정재윤	이동통신 분야 의제 대응
11	과학기술정보통신부	주무관	제민기	주요 의제 쟁점 파악 등
12	과학기술정보통신부	주무관	이호진	위성 간 링크 서비스 등 위성 분야 의제 대응
13	삼성전자	수 석	최형진	IMT/5G 결의, 권고 대응
14	연세대학교	교 수	이철희	SG6 부의장 후보, 방송업무 권고/결의 대응
15	한국방송통신전파진흥원	팀 장	김기원	개발도상국 국제 통신 대응
16	한국방송통신전파진흥원	과 장	김지은	개발도상국 국제 통신 대응
17	한국전자통신연구원	팀 장	권혜연	5G 개발 고도화, 6G 비전 기술 등 대응
18	한국전파진흥협회	전문위원	위규진	SG5 의장 후보, APG 의장
19	한국전파진흥협회	연구원	이상우	산업분야 주파수 대응
20	한국정보통신기술협회	회 장	손승현	총회 대응
21	한국정보통신기술협회	단 장	장형철	총회 대응
22	한국정보통신기술협회	수 석	조영익	COM5(RA결의) 대응, APT 코디 네이터 수행, RA-23 사무국
23	한국정보통신기술협회	수 석	장민욱	COM4(권고 작업) 대응

참고2

RA-23 세부 회의 일정

구 분	11.12(일)	11.13(월)	11.14(화)	11.15(수)	11.16(목)	11.17(금)
08:30~09:00		대표단 회의			COM5 WG4D, WG4C	총 회 (~11:15)
09:00~09:45		HoD(2)	WG4B, WG5B	WG4B, WG5B, WG4C, DG5C	COM2	
10:00~10:30		개회식			총 회	
10:45~12:00		총 회	지역의장 협의회의 (10:30 - 12:00) WG5A, WG4D, WG4A	WG5D, WG5A, WG4A, WG5C	총 회	폐 회 식 (11:30~12:00)
12:15~13:00		APT 회의		APT 회의		
14:00~15:15		COM5	총 회	COM5, WG4D 지역의장 협의회의	COM4	
15:45~17:00	HOD (15:00~18:00)	COM4, WG5B	WG5A, WG5C, WG4C	COM4	총 회	
17:30~18:45		COM1	WG5B, WG4D, WG4A	COM4, WG5A, WG5C	총 회	
18:30~20:30		WG5A	WG5A, WG5C, WG4C	HOD		

- COM1: 의장단 회의 (Steering Committee)
- COM2: 예산 위원회 (Budget control)
- COM3: 편집 위원회 (Editorial Committee)
- COM4: 연구반 구조 및 작업 프로그램 (Structure and work programme of the SGs)
- COM5: 총회와 연구반 작업방법 (Working methods of the RA and SGs)
- WG4A: 기존 결의 개정, WG4B: IMT 결의 개정, WG4C: 신규 결의 M.[AS GUIDANCE], WG4D: 신규 결의 [SPACE SUSTAINABILITY] 및 “전파 정숙 지대 DB 구축 연구” 논의
- WG5A: 결의 1, 15, WG5B: 결의 2, WG5C: 양성평등 진출 신규결의 논의

□ 개 요

- (회의명) 아랍에미리트(UAE) TDRA 산하 국책 연구기관(TII)* 세미나
 - * TII; Technology Innovation Institute): UAE TDRA 산하 국책 연구기관
- (기간/장소) 2023.11.14.(화) 13:00 ~ 16:00/ UAE TII 본사(아부다비)
- (참가자) 과기정통부 송기현 사무관, 양준호 사무관, 정재윤 사무관, 강선숙 사무관, 이호진 주무관, 제민기 주무관, KCA 김기원 팀장, 김지은 과장, ETRI 권혜연 실장, RAPA 이상우 대리 등



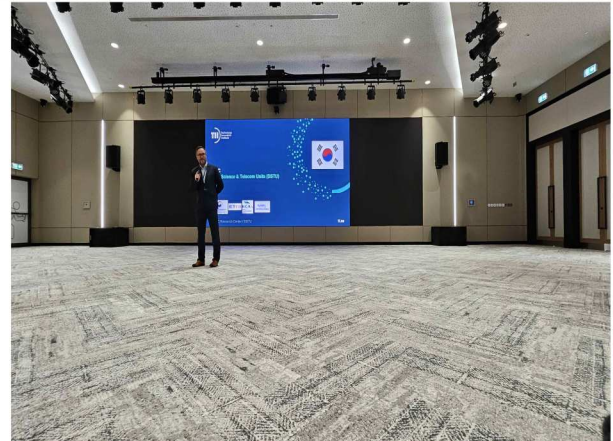
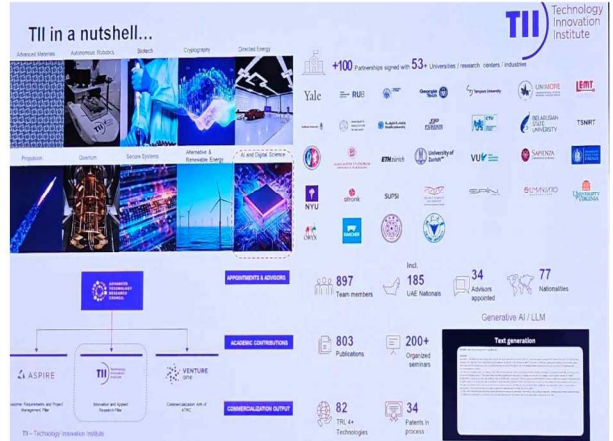
□ 주요내용

- TII는 UAE TDRA 산하의 국책연구기관(Academic Contributions)으로 과학, 기술, 공학 및 수학(STEM) 분야에서의 연구 및 혁신을 촉진 및 국가의 경제 다각화를 지원하기 위해 2022년에 설립
 - 센서 기술, 양자 기술, 인공지능, 사이버보안 등 다양한 분야에서 연구를 수행하고 산업적으로 응용할 수 있는 기술과 솔루션 개발
 - 사이버 보안 분야에 연구 방향이 많이 치우쳐있으며 혁신적인 디지털 통신 기술을 확보하기 위한 인력양성 초점
- TII 관계자를 통해 기관 소개, 현재 진행하거나 진행 예정인 연구 주제 설명 및 양국 간의 관심사에 서로 토의
 - AIDRC(AI and Digital Science Research Center) 운영 및 연구 내용
 - (Intelligent Environments) B5G/6G 모바일 네트워크의 mmWave 및 THz 무선 전파환경 극복을 위해 Holographic MIMO, programmable

metasurfaces(RIS, Reconfigurable Intelligence Surface) 분야 연구

- (Next Generation Mobility Systems) UAM 및 딜리버리 수단에 대한 Internet of Senses와 Internet of Vehicle을 Key Challenge로 고려하여 AI와 접목한 XR, C-V2X 등을 연구
- (Native AI/LLM Telecom) 정보의 의미와 전달의 효율성을 이해하는 전위적인(avant-grade) 커뮤니케이션 시스템 개발
- (Advanced platforms) 6G 'NextGen Sustainable Smart Mobility'를 위한 Digital Twin 기술, 고정밀 6G 네트워크 시뮬레이션 성능 평가
 - ※ 최적화를 보장하기 위한 accurate modelling 개발, 재구성 가능하고 유연한 Open Air Interface testing platform을 사내에서 개발하여 검증

< TII 회의 현장 사진 >

TII 회의 단체사진	C-V2X 기술 검증 현장
	
TII 담당자 사업 소개 및 발표	TII 발표 자료
	

□ 개 요

- (회의명) 아랍에미리에트연합국(UAE) TDRA* 방문

* TDRA; Telecommunications and Digital Government Regulatory Authority

- (기간/장소) 2023.11.15.(수) 10:00 ~ 13:30/ UAE TDRA 본사(두바이)
- (참가자) 과기정통부 송기현 사무관, 양준호 사무관, 정재윤 사무관, 강선숙 사무관, 이호진 주무관, 제민기 주무관, KCA 김기원 팀장, 김지은 과장, ETRI 권혜연 실장, RAPA 이상우 대리 등

□ 주요내용

- (TDRA) UAE 통신주관청이자 통신서비스 제공업체 간의 지속 가능성, 경쟁력 및 투명성을 보장하기 위한 ICT 및 디지털 정부 규제기관
 - UAE의 정보통신(ICT) 부문을 규제하고 서비스 제공업체, 고객과 주주 간의 지속 가능성, 경쟁력 및 투명성을 보장하기 위해 2003년에 설립
- 국내 과학기술정보통신부와 동일한 업무를 담당하므로 양국 간의 통신 정책 및 주파수 정책에 대해 논의 및 협력 등
- (TDRA 발표) “5G Role In Industry Digitalization In The UAE”를 통해 UAE 내의 2개 국영 통신사(du, Etislat)가 망 구축 현황과 5G 서비스 제공 영역에 관해 설명
 - 또한, 향후 UAE가 지향하고 있는 디지털 시대 및 산업에 대한 비전을 보여줬는데 특히 사업자, 장비 공급업체, 정부 및 기타 부서와 협력하여 UAE 5G 기술개발을 촉진하기 위해 규제 프레임 워크 개발

- 2020년 UAE Expo-2020을 통해 엑스포의 비전인 '마음을 연결하고 미래를 창조한다'에 맞춰 엑스포를 가장 잘 연결된 장소로 만들기 위한 주도로 5G를 시작

< 5G 개발을 위한 TDRA의 이니셔티브 >

	연도	정책
1	2019년 3월 06일	TDRA 규제 절차-IoT
2	2019년 4월 15일	TDRA 규제 정책 - IoT
3	2019년 12월	TDRA 무선통신 정책
4	2019년 12월 15일	5G와 그 너머를 위한 UAE 전략
5	2020년 2월	TDRA 미래 스펙트럼 전망 2020-2025
6	2021	5G 구현을 위한 집행 위원회 설립 KPI에 기반한 5개년 5G 구현 계획
7	2021	5G 구현을 위한 운영위원회 설립

- UAE 정부는 빠른 네트워크 속도, 짧은 지연 시간, 대규모 디바이스 연결, 높은 이동성에 대한 고객의 요구를 충족하기 위해 '19년에 "5G와 그 이상을 위한 UAE 전략"을 발표
 - 5G 네트워크의 성공적인 구축과 개발을 추진하기 위해 협력적이고 상생적인 규제 환경을 구축
 - 5G 스펙트럼을 계획 및 관리하고 네트워크 구축을 지원하기 위해 5G를 위한 운영 및 집행 위원회를 설립
 - 중동을 대표하는 기술 리더가 되기 위해 '25년까지 UAE에서 5G 커버리지 100%를 목표로 설정
- UAE 정부는 분기별로 통신 품질을 검사를 시행하고 그 결과를 근거로 매년 통신사업자에게 주파수를 임대하나, 사실상 2개의 국영 통신사가 국왕의 소유이므로 주파수 대가에 대한 정책이 우리나라와 상이함

- 또한 대부분 석유 및 가스 산업에서 5G 애플리케이션 시나리오를 고민하고 있으며 주로 석유 탐사, 추출, 생산 및 운송 등의 다양한 절차에 집중되어 있음
 - 특히, 지진 탐사는 석유나 가스 탐사 및 추출에 중요한 기술이며 수동 시추 및 발파를 통해 생성된 지진파 데이터를 수집하기 위해
 - 수많은 지진계를 배치하고 데이터를 분석하여 지하 석유 또는 가스 매장량의 존재 여부와 위치를 파악
 - * 전통적으로 지진계는 케이블로 연결했으나, 배치가 어렵고 수작업이 매우 필요하여 다양한 지형에 적응하기 어려워 무선으로 대체하고 있음
 - 따라서 지진 탐사를 위해서는 네트워크가 수만 대의 단말기 액세스와 테라바이트 단위의 데이터 전송을 지원해야 하므로
 - 5G 네트워크의 높은 대역폭과 대규모 연결성은 이러한 요구사항을 완벽하게 충족할 수 있다고 함
- UAE의 28GHz 구축현황은 경기장이나 공연장 등에 소규모로 설치되어 있으며, '21년 통신 용량 개선을 위해 5G mmWave를 할당
 - '21년에는 Etisalat과 du 모두 25.5~27.5GHz에서 밀리미터파 주파수를 각각 1GHz씩 할당받아 eMBB 애플리케이션을 지원
- (과기정통부) 국내의 이음5G(Private 5G) 구축 현황 발표 및 질의 답변
⇒ 발표 자료는 KCA가 작성

< TDRA 회의 현장 사진 >



TDRA 회의 사진	과학기술정보통신부 발표 자료
	

- (UAE 통신시장 구조) UAE 통신시장에서는 2개의 MNO(설비보유사업자)와 1개의 MVNO(설비미보유사업자)가 서비스 제공 중이며, 사실상 경쟁이 없는 국유체제 상태

※ (MNO) Etisalat, du / (MVNO) Virgin Mobile

- MNO인 Etisalat의 약 60% 지분과 Du의 50.1% 지분은 UAE 국부펀드가 소유하고 있음

※ 또한, UAE 최초의 MVNO인 Virgin Mobile은 Du와 동일한 소유주가 보유

- 제2통신사인 Du가 '05년부터 시장에 진입하여 '19년부터 UAE 최초의 5G 서비스를 개시하는 등 경쟁 성과도 일부 있었으나,
- 양 MNO의 서비스 가격은 일반적으로 매우 비싸고, 특정 지역에서는 특정 통신사의 유선·IPTV 상품만 선택할 수 있는 등 소비자 선택이 매우 제한되어 경쟁이 사실상 없는 상황

- (UAE 통신서비스) UAE 국민들의 대다수(98%)가 통신서비스에 접근 가능하고, 고품질의 5G 서비스를 경험할 수 있으나, 요금·망 중립성 등 측면에서는 매우 열악한 측면

- UAE의 5G 커버리지는 '23년 말에 98.8%에 달하며, 5G 속도는 대도시권에서 608~752Mbps(다운로드 기준) 수준

※ UAE는 속도와 직결되는 3.5GHz 대역 주파수를 우리나라의 2배 대역폭으로 할당(200MHz)

- 또한, mmWave, 3.5GHz, 2.6GHz 대역을 CA(Carrier Aggregation) 형태로 제공한 실증 속도 측정에서 9.1Gbps(다운로드 기준)를 달성했다고 보고
 - ※ 한편, TDRA에 의하면 mmWAVE는 사실상 실내에서만 활용 가능한 것으로 본다는 입장
- 한편, UAE의 높은 국민소득 수준(5.3만불)을 고려하더라도, MNO들은 통신서비스를 비싼 가격에 판매 중
 - ※ 1년 약정 무제한 후불 요금제는 400AED(약 14만원), 1년 약정 4GB 요금제는 125AED(약 4.4만원)
- 또한, 망 중립성 원칙이 채택되지 않아, mVoIP(보이스톡) 사용이 제한되며, MNO들은 트래픽 차단 · 관리 등을 예고 없이 시행

□ 개 요

- (회의명) WRC-23(World Radiocommunication Conference) 2023
- (기간/장소) '23. 11. 20.(월) ~ 11. 24.(금) (5일간) / UAE(두바이)*
* 아랍에미리트 두바이 세계무역센터 Zabeel Hall 5
- (참가자) 약 149개 회원국 및 국제기구 대표 등 2,507명

□ 주요 내용

① 차기 이동통신(6G) 후보 주파수 발굴연구 '27년 WRC 의제화

- (의제 내용) 6G 시대에 대비하여 이동통신 전송용량과 커버리지를 모두 만족시킬 수 있는 6G 주파수 추가 발굴 필요
- (문제 상황) 미국, 중국 등 주요국과 전세계 WRC 준비기구 간에 선호하는 6G 후보 대역이 상이, 합의된 의제 대역 도출이 어려운 상황
- (의제 결과) 한국이 제안한 4개 대역 중 3개 대역(4/7/14GHz, 총2.2GHz폭)으로 6G 후보대역 최종 채택
- (시사점) 5G 세계최초 상용화에 이어 6G에서도 선도적으로 비전 수립 및 주파수 후보대역 발굴에 성공, 주도권 확보

② 이동통신 추가 주파수 지정

- (의제 내용) IMT 추가 주파수 지정을 위해 6425-7125MHz대역(700MHz폭) 검토
- (문제 상황) 중국, 세계이동통신사업자협회(GSMA) 등은 IMT 추가 주파수를 지지하는 반면, WiFi 진영(미국, 캐나다, 사우디 등)과 위성 진영(프랑스, 인마셋 등)은 IMT 추가 주파수 반대

- (의제 결과) 미국과 공조하여 기존 업무(WiFi) 보호에 성공
- (시사점) 전파규칙에 6GHz 대역을 WiFi 사용대역으로 명시함으로써 WiFi 이용환경 보호(Radio Regulations) 관련 규정 최초명시

③ 중국 GMDSS(해상조난안전시스템) 위성시스템 추가 도입

- (의제 내용) 중국은 2018년 BeiDou 위성을 사용한 GMDSS 서비스를 IMO에 신청하여 2022년 승인됨에 따라 ITU에서는 관련 주파수 지정 및 전파규칙 개정이 필요한 상황

- (문제 상황) 글로벌스타는 여주에서 게이트웨이를 운영 중으로 수신 주파수(6,875-7,055MHz) 분석과정에서 중국 BeiDou 위성 주파수(1,615MHz대역)으로부터 간섭 확인

※ 미국 Apple사는 글로벌스타 위성을 이용하여 SOS서비스를 수행하려 하나, 글로벌스타 위성이 BeiDou위성으로부터 유해간섭을 받고 있어 서비스에 차질이 있다고 주장

- (의제 결과) 중국 BeiDou 위성이 GMDSS로 신규 도입 됐지만, 혼간섭 조정 동의 조건*으로 지정

* 조정 미완료시 GMDSS 지정 취소

- (시사점) GMDSS 신규 도입에도 불구하고 위성 서비스를 활용한 안정적 국내 SOS 문자서비스 제공 가능

④ 위성서비스(ESIM, 27.5-30GHz)로부터 5G 보호 조건

- (의제 내용) 17.7-18.6GHz, 18.8-19.3GHz, 19.7-20.2GHz(우주대지구) 및 27.5-29.1GHz, 29.5-30GHz(지구대우주) 등 Ka 대역에서 비정지궤도 위성 시스템과 통신하는 ESIM 운용방안 연구

- (문제 상황) 비정지궤도 ESIM 운용조건에 대한 기존 업무 보호 및 간섭 관리 규정이 개발되지 않을 경우 5G 대역 지상업무 서비스에 혼·간섭 발생 우려

- (의제 결과) 비정지궤도 위성으로부터 국내 이동통신 업무(5G) 보호 기준 절차 개발 완료
- (시사점) 국내 이통망을 보호하면서도 새로운 서비스(ESIM) 도입이 가능해져 효율적인 주파수 이용 가능

□ 후속 조치 등

- 향후 수립 예정인 주파수 전략에 관련 WRC-23에서 논의된 의제 등을 반영 하여 국제조화를 이룰 수 있도록 추진 할 계획
 - 6G 주파수 등 향후 WRC-27에서 논의될 의제에 대해 연구를 통해 지속 대응하여 국내 유리한 입장이 반영될 수 있도록 지속 추진
- 또한 이통, 위성, 해상, 항공 분야에서 논의된 WRC-23의제를 반영하여 주파수 분배표 등을 개정할 예정

□ 차기 회의

- 차기 WRC는 2027년 개최예정이며, 개최 날짜와 장소는 향후 확정 예정

< WRC-23 현장 사진 >



- (WRC-23 1주차) 의제별로 제출된 국가 기고서 소개 및 검토
 - (의제 1.1) 국제 공역/해역에서 운영되는 4800~4990MHz 대역의 항공기/선박 무선국 등 기존업무 보호를 위한 공유 연구(결의223)
 - 항공/해상 무선국 보호를 위해 무선국 국제등록(RR 8.1)과 지상국이 없는 AMS/MMS는 통고 불가능(RR 11.14)하다는 이슈와 이를 BR이 수정제안(RR 3.1.5.2장)하는 의견에 입장 대립
 - 주석 No. 5.441B에 국가명 추가 이슈 및 보호조건 검토 이슈 관련 논의
 - ASMG와 멕시코에서 PFD 기준의 동일한 적용을 제안한 것이 주목됨

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ AMS/MMS(한국, CEPT, ASMG, 미국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 태국 등) : No. 9.21 & 적절한 PFD 조합을 통한 보호 ○ IMT(RCC, ATU, 중국, 멕시코, 인도네시아 등) : 보호조건으로 No.9.21만 인정 	<ul style="list-style-type: none"> ○ No. 9.21 & 적절한 PFD 조합을 통한 보호입장 공유하는 국가들과 공동대응

- (의제 1.2) IMT 추가 주파수 지정(3-11GHz) 및 5회(SWG4A2) 회의로 기고 발표 마무리 및 3개 DG 구성
 - ※ 3GHz, 6GHz, 10GHz
- 의제 범위 이외 제안 사항이 이슈가 되었으며, SWG 레벨에서 논의 지속
 - Band 4(6425-7025MHz)의 3지역 각주 추가(중국)
 - EESS(수동) 신규 할당(4GHz/8GHz)(CEPT)
 - 6425-7125MHz 대역 차기 WRC-27 의제 제안 등

< 6425-7125MHz 우리나라 입장 >

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ ATU/RCC/ASMG/중국:IMT 지정 지지 ○ 미국/사우디/사모아: IMT 지정 반대 (기존 서비스(위성/무선랜 등) 보호 입장) ○ 프랑스: IMT 지정 시, EESSp 신규 대역 할당 필요(WRC-27의제화 요청) ○ 영국: EIRP Mask 값에 따라 IMT 지정 여부 결정 입장 ○ 인도: 3지역 국가 IMT 지정 반대 ○ 브라질/멕시코/중국:2,3지역,차기의제 지지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 정책(5G+ 스펙트럼 플랜, '19.12월, WiFi 등 비면허 대역 공급)에 따라 WiFi 보호 및 이용 확산지지 ○ IMT 지정 반대 입장으로, IMT 지정되는 경우 다양한 이동통신 어플리케이션 (무선랜 포함) 활용성을 보장하도록 신규 결의 개발 유도

- (의제 1.3) 러시아는 본 의제의 'IMT 식별'이 WRC 연구 범위를 벗어난다며 의제 1.2의 '6GHz 3지역 주석(footnote) 추가'와 연계하여 제외한다면 둘 다 함께해야 한다고 주장

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ CEPT/RCC는 조건부 이동업무 1순위 상향 지지 ○ ASMG/ATU는 IMT 지정까지 지지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제1지역에 국한된 의제, 관찰 수준으로 대응 ○ 국내 5G+ 스펙트럼 플랜 대역(3.7~4.0GHz)임과 글로벌 IMT 이용 확산을 고려하여 1순위 이동업무 상향 지지

- (의제 1.4) 694~960MHz, 1710~1885MHz, 2010~2025MHz, 2110~2170MHz, 2500~2690MHz 대역 HIBS 도입을 위하여 동일/인접 대역의 타 업무와 HIBS 간 간섭 영향 및 규정 연구

※ HIBS(High altitude platform station as IMT base stations): HAPS를 이용한 IMT 기지국을 IMT 대역 내에서 운용

- A: 694~960MHz, B: 1710~1885MHz, C: 1885~1980MHz, 2010~2025MHz, 2110~2170MHz, D: 2500~2690MHz 대역 중 D대역의 기존 업무 별 보호를 위한 논의를 시작
- HIBS의 정의(considering b), 5.338B), 고도(18km 또는 20km 운용), 단일/누적 HIBS 등에 러시아/중국과 입장 대립

주요국 입장	우리나라 입장
○중국, 베트남, 러시아는 AMS 보호를 위해 694-960MHz 대역에 엄격한 이격거리 및 주파수 분리 등 제한 조건 주장	○HIBS 도입 대역에서 운용 중인 이동통신 사업자 무선국(LTE 기지국) 등 기존업무가 인접국의 HIBS 신호로 부터 간섭 영향이 없도록 대응

- (의제 1.5) 1지역의 470-694MHz 대역에서 방송과 이동(항공이동 제외)업무 간 주파수 공유 및 양립성 연구
- IMT 지지입장(ASMG)과 방송보호 입장(CEPT, RCC, ATU)이 첨예하게 대립 중이며, 의장은 논의 이슈를 약 10가지로 분류하여 협의 진행 중

주요국 입장	우리나라 입장
○기존업무 보호 진영(CEPT, RCC, ATU)은 방송 등 기존업무 보호를 위해 전파규칙 개정 반대(RCC, ATU) 및 이동업무를 2순위 분배하고 WRC-31에서 재검토(CEPT) 요청 ○이동통신 진영(아랍국가)은 614~694MHz 대역을 이동업무 분배와 IMT 지정 요청	○1지역에 국한된 의제로 특별한 입장 없으며, APT 공동입장과 같이 470~694MHz 대역의 규정 변경사항이 3지역에서 이용 중인 기존 서비스에 영향이 없어야 함

- (의제 1.6) 고도 100km 이상에 진입한 후 궤도운동을 하지 않고 대기에 다시 진입하는 준궤도 비행체(Sub-orbital Vehicle)의 무선통신 관련 규정 검토
- Method B(CITEL, CEPT, APT(호주 등)) 및 Method C(RCC, ASMG, ATU)로 양분
 - RCC 등은 주파수 공유 및 호환성 연구의 필요성을 지속적으로 주장하며 추가적인 연구가 필요하다는 입장이며, 이를 반대하는 CITEL 및 CEPT 간의 논의 진행 중

주요국 입장	우리나라 입장(대응방안)
○ CITEL, CEPT: 준궤도 비행체 관련 규정(정의, 무선국종 등)을 신규 결의에 포함하여, 준궤도 비행체 이용에 대한 근거 마련 ○ RCC, ATU, ASMG: 기존 결의를 개정하여 준궤도 비행체의 추가적인 연구 수행(주파수 공유 및 호환성 연구 등)	○향후 준궤도 비행체의 개발 및 이용가능성을 고려하여 준궤도 비행체의 도입에 반대하지 않으며, 필요시 추가적인 연구가 필요하다는 입장

- (의제 1.7) 117.975~137MHz 대역의 AMS(R)S 신규 분배 및 관련된 기존업무 공유 양립성 연구
- 인접대역 위성업무 보호 관련 PFD 제한, 위성망 조정 관련 RR 규정 적용 여부 등 이견이 좁혀지지 않고 있는 상황
- 다만, 기고를 제출한 모든 지역기구 및 국가 들은 Method B(항공이동 위성업무 신규분배 찬성)를 지지하는 상황(다만, 중국과 RCC는 조건부지지)

주요국 입장	우리나라 입장(대응방안)
○ 신규 분배에는 전체적으로 동의하며 국가들 간의 기존업무 보호 방안에 대해 입장차 있음	○ AMS(R)S 신규 분배 찬성

- (의제 1.8) 무인항공기의 장거리 운항을 위해 정지궤도위성망 이용 무인항공기 제어 근거조항인 결의 155*와 주파수 분배표 주석 제5.484B호의 검토 및 개정
- Method A(무인항공기 관련 결의안 및 주파수 분배표 주석 삭제)를 주장하는 RCC 및 ASMG와 반대 진영(미국 및 독일 등)과 RR No.4.10 적용에 관하여 논의 진행 중

주요국 입장	우리나라 입장
○ 프랑스, 미국, 일본 등은 결의 개정 등을 통한 무인항공기 위성제어 운용 찬성 ○ 중국, RCC, ASMG, ATU, 이란 등은 무인항공기 위성제어 운용 반대 입장(결의 및 주석 삭제, 신규 대역 발굴 연구 제안)	○ 중장기적으로 무인항공기 위성제어 도입에 대해서는 긍정적으로 생각하나, 현시점에서 명확한 수요 및 연구 계획 등은 없는 상황

- (의제 1.9) 기존 아날로그 방식의 항공 HF 통신 한계 극복 및 항공안전 관련 대용량 정보 제공을 위해 현대화(광대역 및 디지털화 등) 필요성 제기
- 모든 지역기구 및 국가들은 Method B(항공 HF 통신 현대화 찬성)를 지지하여 RR 부록 27 개정안을 제시

- CPM 보고서 내 부록 27 개정안에서 일부 문구만 수정되었으며, SWG 레벨에서 합의 완료

주요국 및 우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 항공 통신을 포함한 기존 업무에 간섭이 없는 조건으로 항공 HF 통신 현대화를 위한 RR 부록 27 개정 동의

- (의제 1.10) 15.4~15.7GHz 및 22~22.21GHz 대역의 AM(OR)S 분배 및 관련 기존업무와의 공유/양립성 연구
- 15.4~15.7GHz 대역에서 ARNS, RLS, RAS 보호와 관련된 신규 주석 작업
- 22~22.21GHz 대역에서 EESS 보호와 관련된 신규 주석 작업
- AM(OR)S 신규분배는 추후 회의에서 논의

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ 프랑스, 스페인 등이 신규 분배 찬성하나 CITEL, 중국 등이 기존업무(RLS, FS 등) 보호 어려움으로 분배 반대 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 분배를 반대하지 않음

- (의제 1.11) GMDSS 현대화 및 e-navigation 구현 지원을 위한 전파규칙 개정
- (이슈 A) RR 개정안 검토 일부 완료, 1645.5~1646.5MHz는 의견 대립 중으로 차기회의에서 검토 예정
- (이슈 B) 검토 완료, Method B(NOC) 합의
- (이슈 C) 미국/프랑스/이란/캐나다 등과 중국 간의 의견 대립으로 RR 개정안 검토를 수행하지 못함

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ 이슈-A : 원칙적인 지지 ○ 이슈-B : NOC ○ 이슈-C : 조정통고 완료 조건 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이슈-A : 원칙적인 지지 (Method A) ○ 이슈-B : Method B (NOC) 지지 ○ 이슈-C : 조정통고 완료조건 지지

- (의제 1.12) 극지방 얼음층과 사막 지하 물 위치를 감지할 수 있는 우주 탐재레이다 탐지용 40~50MHz 대역 지구탐사위성(능동) 2순위 신규 분배
- (의제관련) CITEL, CEPT, RCC, 일본, 중국, 태국: Method A1의 여러 Option에 기반한 수정(안) 작성
- (통합문서) (BR) 주석에 남극포함 문제 없음. 5.162X 내용 5.162A에 포함 제안(일본, 한국) 동의 등

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ 미주, 유럽 등 신규 분배 찬성, 아프리카, 아랍, 인도 반대 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규결의를 통해 운용지역에 우리나라가 포함되지 않도록 하는 방법으로 분배 찬성. 일본과 공동으로 46~68 MHz wind profiler radar 국가 주석에 국가명 추가 및 남극에서 사용 제안

- (의제 1.13) 차세대 SRS 위성 운용을 위한 광대역 하향회선이 필요하여 14.8~15.35GHz 대역의 이용을 검토하기 위하여 의제 채택
- 이동/고정 업무 보호와 관련하여 지상은 보호를 받은 과정이 특별히 없기 때문에, pfd 제한으로 과학위성을 제한할 수 밖에 없고, 이동/고정 업무 보호를 위한 주석 논의 시작
- 인접 대역(15.35~15.4GHz)의 전파천문에 간섭 제한에 대한 주석 논의

주요국 입장	우리나라 입장(대응방안)
<ul style="list-style-type: none"> ○ RCC,CEPT는 우주-지상/우주간 모두1순위 ○ CITEL은 지상업무도 고려하여 우주간만 1순위 ○ 한국/일본은 이동/항공이동의 보호를 위해 NOC 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지상 IMT 주파수 지정을 고려하여, NOC

- (의제 1.14) 유럽은 231.5-252GHz 대역을 이용하는 수동 마이크로 웨이브 센서로 Ice Cloud Image(ICI) 관측하는 지구탐사위성 (EESS)(수동) 주파수 분배를 제안

- 의제 관련 기고 발표 및 논의가 필요한 이슈 확인, 통합문서 논의

주요국 입장	우리나라 입장(대응방안)
<ul style="list-style-type: none"> ○ APT, CEPT, CITELE는 Method B1 ○ ASMG, ATU, RCC는 Method B3 	1) EESS(수동)의 용도제한 및 2) EESS(수동)가 FS/MS 업무로부터 보호를 요구해서는 안 된다는 두 가지 option 적용 방안 검토 2) PACP: Method B1

- (의제 1.15) 고정위성업무 계획대역인(AP30B) 12.75~13.25GHz 대역을 이용하는 정지궤도 ESIM 운용 방안 연구
- 항공기 ESIM의 PFD 검증 방법 논의 (Annex 4)
- 항공기 ESIM 최저 양각 이후 논의 등

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ CEPT를 비롯한 모든 지역기구 및 다수 국가들은 AP30B 보호 및 지상업무 보호를 보장하는 조건하에서 정지궤도 ESIM 운용 규정 개발 지지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 대역의 지상이동 업무 운용을 고려하여 ESIM 운용규정 개발 반대 (ESIM 운용 규정 개발 시 지상업무 보호가 보장되어야 함)

- (의제 1.16) 17.7~18.6GHz, 18.8~19.3GHz, 19.7~20.2GHz(우주대지구) 및 27.5~29.1GHz, 29.5-30GHz(지구대우주) 대역에서 운용하는 비정지궤도 ESIM 운용 방안 연구
- 간섭 문제 해결 책임이 통고주관청에게만 있다는 입장과 관련된 주관청들도 간섭 문제 해결에 참여해야 한다는 입장
- 타 주관청의 책임에 대해 shall/may 문구, explicit agreement에 대한 모호성, 승인/피해 주관청의 실질적 역할에 대해 논의가 진행중이나 결론 내리지 못함

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○ CEPT를 비롯한 모든 지역기구 및 다수 국가들은 Ka 대역 정지궤도 위성망 및 지상업무 보호를 보장하는 조건하에서 비정지궤도 ESIM운용 규정 개발 지지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 28GHz대역 지상이동업무 보호를 위한 비정지궤도 ESIM의 기존업무 보호 규제 절차 개발

- (의제 1.17) 고정위성업무용(FSS)으로 분배된 11.7~12.7GHz, 18.1~18.6GHz, 18.8~20.2GHz, 27.5~30GHz 대역에서 위성간 회선 이용에 대한 수요가 증가함에 따라, 효율적인 주파수 이용을 위해 동 대역 위성간 회선 이용을 위한 기술/운용 이슈 및 관련 규정 연구 수행
- 의장이 작성한 compilation document를 기반으로 일부 논의를 진행
- 위성간 회선 분배는 태국을 제외한 모든 지역기구, 국가들이 ISS 분배를 지지하였으며, 태국은 자국 대표단과 별도 논의를 진행 후 내일까지 의견을 주기로 함

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○CEPT, CITEL은 27.5-29.5GHz 지상업무 보호를 위해 전파규칙 제21조 Hard Limit 적용 주장 ○ASMG, ATU, 일본은 결의 169의 pfd mask 적용을 주장 	<ul style="list-style-type: none"> ○우리나라는 결의 169의 pfd mask를 적용하는 방안을 지지하며, 동일 입장의 ASMG, ATU, 일본과 공동 대응하고, 필요시 2개 방안의 절충안으로 합의 추진

- (의제 1.18) 위성 IoT 수요를 고려하여 1.6~3.4GHz 주파수 대역의 협대역 이동위성업무 신규 분배 방안 검토(제3지역의 제외)
- 협대역 이동위성업무 신규 분배 의제 1.18 관련 전파규칙/부록 No change 및 결의 248 삭제(종료)

주요국 입장	우리나라 입장
<ul style="list-style-type: none"> ○RCC를 제외한 5개 지역 기구가 신규 주파수 분배 반대 및 관련 결의 삭제 	<ul style="list-style-type: none"> ○ITU-R 연구 결과를 기반으로 신규 주파수 반대 및 관련 결의 삭제

- (의제 1.19) 고정위성업무에서 주파수 이용 효율이 향상된 고품질, 저가의 광대역 통신 제공을 위해 제2지역 17.3-17.7GHz 대역에 고정위성업무(우주대지구)를 1순위 업무로 신규 분배 검토(CITEL 제안)
- 신규분배를 지지하는 제안을 모두 합친 작업문서 작성 및 기존 결의(174) 삭제 동의

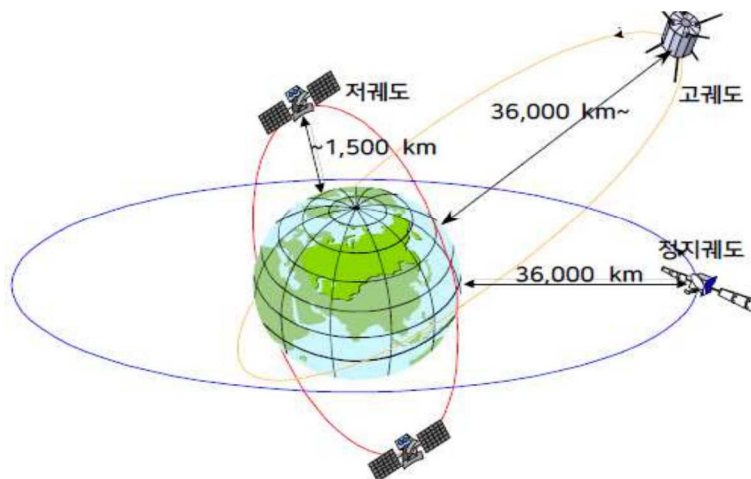
□ 개 요

- (회의명) GMPCS 위성통신 기업 Thuraya 간담회
- (기간/장소) '23.11.21.(화) 10:00 ~ 14:00/ UAE Thuraya 본사(샤르자)
- (참가자) 과기정통부 송기현 사무관, 양준호 사무관, 정재윤 사무관, 강선숙 사무관, 이호진 주무관, 제민기 주무관, KCA 김기원 팀장, 김지은 과장, ETRI 권혜연 실장, RAPA 이상우 대리 등

□ 주요 내용

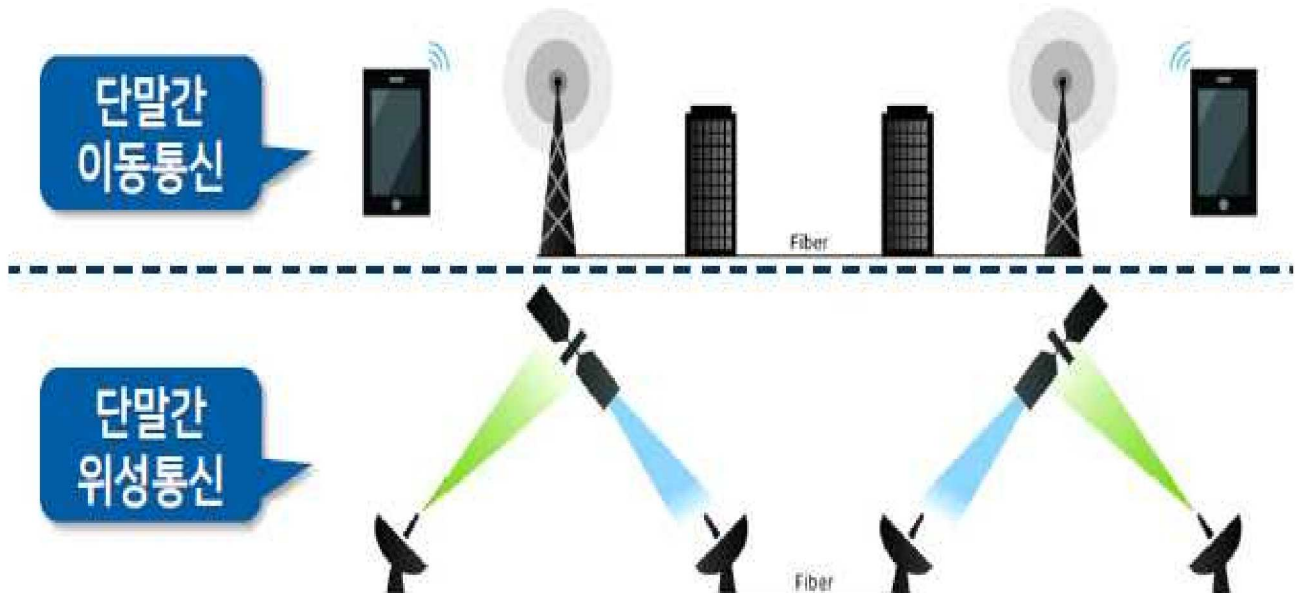
- (GMPCS 개요) 글로벌 이동위성통신의 주요 기술로서, 이동성이 높은 환경에서 안정적이고 지속적인 통신을 제공하며, 이를 위해 다양한 기술적 특징이 통합되어 있음
- (궤도 배치) GMPCS는 주로 위성을 기반으로 한 통신 기술을 사용하여 글로벌한 커버리지를 확보하며, 위성 궤도에 배치된 위성들은 거의 모든 지역에서 안정적이고 고품질의 통신을 제공할 수 있음

< 위성 궤도 예시 >



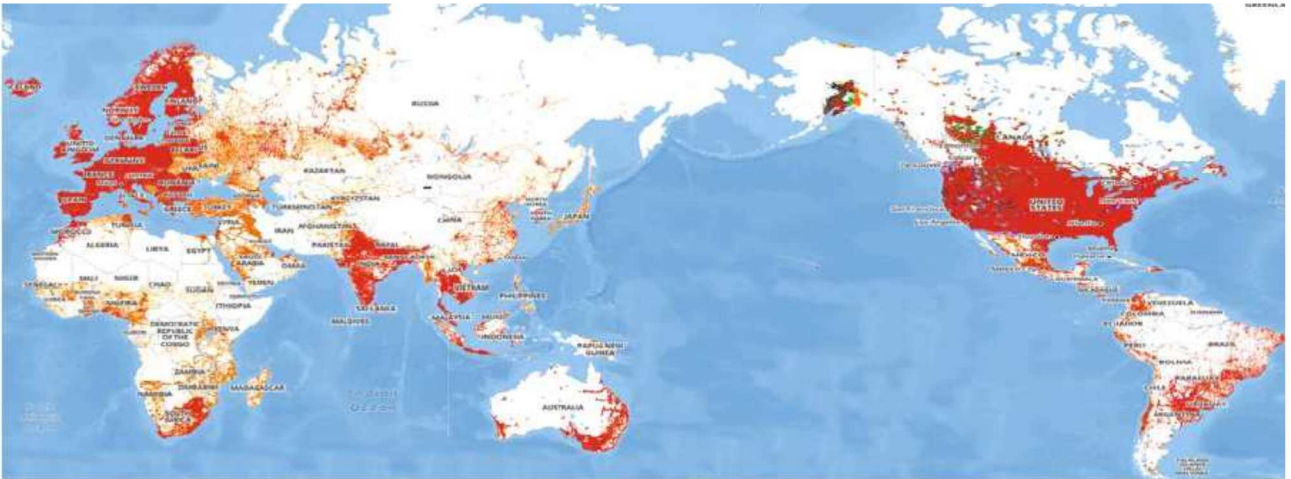
- (핸드오버 및 로밍) 이동성이 높은 환경에서도 안정적인 통신을 제공하기 위해 이동 중에도 연결이 끊기지 않고 지속적인 통신이 가능하도록 핸드오버 및 로밍 기능 탑재

< 단말 간 통신 개념도 >



- (보안 강화) GMPCS는 강화된 보안 기능을 통해 사용자 데이터의 안전성과 통신의 안정성 유지가 필수
- (다중 접속 기술) 다양한 네트워크 및 통신 장치와의 통합을 위해 다중 접속 기술을 사용하며, 다양한 종류의 단말 및 장치에서 통신할 수 있어야 함
- (GMPCS의 응용 분야) IoT(Internet of Things), 고급 네트워크 관리에 더불어 향후 글로벌 통신 기술의 발전에 따라 더욱 혁신적인 발전이 예상되며, 특히 6G 기술과의 통합, 고도의 보안 강화로 인한 성장이 예상
- 세계 인터넷 보급률은 전체 인구의 60%인 48억명에 불과하며, 해양·사막·도서 지역 등 망 구축이 어렵거나 인구밀도가 낮은 지역은 통신사업 대상에서 제외되는 경향이 존재

< 전세계 통신 음영지역 현황 >



- (기업 개요) Thuraya社は 각 분야의 특수한 요구에 부응하는 선도적인 GMPCS 위성통신 기업으로, 다양한 옵션의 서비스를 제공
- (주요 제품 및 서비스) Thuraya는 해외 기업과 협력을 통해 단말을 조달, 국내 AP위성과 Hughes사 등 글로벌 위성통신 산업을 견인
 - (Thuraya SatTrack for Land) 차량 추적 및 모니터링을 위한 스마트하고 안전한 솔루션을 제공하는 최근 출시된 서비스
 - (Thuraya Push-To-Talk) 음성 통신 범위를 확장하고 모바일 직장인을 연결하는 서비스
 - (해양 추적 및 모니터링 서비스) Thuraya SatTrack은 어선을 위한 웹 기반 서비스로, 음성, 추적 및 모니터링 솔루션 제공
 - (Thuraya 4-NGS 위성 시스템) 확장된 커버리지와 고급 시스템 기능을 제공
 - (서비스 제공 분야) Thuraya는 에너지, 기업, 정부, 레저, 해양, 미디어, 그리고 구호와 같은 다양한 비즈니스 분야에 특화된 통신 솔루션을 제공하며, 각 분야에서 연결성과 효율성을 높이고 있음

< 주요 제품 형상 >



Thuraya X5-Touch



Thuraya MarineStar



Thuraya IP Commander



Thuraya XT-PRO



Thuraya XT-LITE



Thuraya Orion IP

< 뚜라야 간담회 사진 >

뚜라야 회의 단체사진



뚜라야 회의 사진



- (서비스 사례 연구) 성공적으로 문제를 해결하거나 목표를 달성한 Thuraya社의 경험이 과학기술정보통신부에 유용하게 활용될 수 있으며, 향후 다양한 정책 방안 도출에 활용 가능

- (M2M 터미널을 활용한 물 관리) Thuraya와 I-Real의 협력으로 개발된 FT2225 M2M 위성 터미널은 효과적인 물 관리 시스템을 제공

- (문제점) 물은 이론적으로 충분하지만 누수, 무절제한 사용, 비효율적인 관리 등으로 인해 부족하고 낭비됨. 기존의 수동 검사 방법은 효율성이 낮고 데이터 처리가 느림
- (해결책) FT2225는 물 센서와의 연결로 실시간 데이터를 안전하게 전송하며, 태양 전지판과 백업 배터리로 구동
 - FT2225는 IP 기반 네트워킹, 낮은 대기 시간, AES 256 암호화 등 다양한 기능을 제공함. I-Real H2gO는 다양한 통신 방식을 지원하며, 물 관련 원격 설치에서 사용 가능한 센서 및 데이터 로거를 제공
- (기대효과) 미래에는 UAE의 물 상황을 파악하는 "물 지도"를 만들어 전략적인 물 관리 계획을 수립할 예정

- (태풍 하이언에서 응급 구호 작업을 위한 통신 연결) 2013년 11월 8일, 필리핀을 강타한 태풍 하이언으로 인한 심각한 피해, 위성 기술을 활용하여 응급 구호 작업을 강화하고 피해자와의 효과적인 소통을 도모

- **(문제점)** 하이언에 의한 인프라 파괴로 Tacloban 시와 같은 최악의 지역에서 통신 네트워크 중단 발생. ITU와 NetHope 등 국제 기관이 투입되었으나 신뢰할 수 있는 통신 부재로 정보 전달 어려움
- **(해결책)** NetHope는 통신 인프라 복원을 목표로 하여 긴급 대응에 중점. ITU와 Thuraya의 장기 협약으로 50개 Thuraya 위성 전화 기기와 GPS 지원을 통한 수색 및 구조 지원. ITU는 40개의 Thuraya 핸드셋을 제공하여 응급 의료를 지원
- **(시사점)** 위성통신 장비를 사용하여 응급 구호 작업자들이 항상 연결된 상태로 유지되었으며, 휴대 가능하고 안전한 위성통신 장비는 피해 지역의 핵심 통신 복원에 기여.

- (경제적인 ATM 연결 활성화) 자동화된 현금 인출기(ATM)는 높은 가용성과 안전한 IP 연결이 필요하며, 특히 육상 인프라가 부족한 경우 전용 Very Small Aperture Terminals (VSATs)를 통해 이러한 연결이 제공됨

- **(문제점)** 개발되지 않은 지역에서는 ATM IP 연결이 신뢰할 수 없는 옵션이나 고가의 전용 VSAT 기반 시스템에 의존할 수 있음. 아프리카, 중동 및 동아시아는 미래의 경제 성장 가능성이 크지만, 이 지역의 금융 기관은 한정된 사이버 보안 IP 연결 옵션을 가진 거대한 지리적 지역에 ATM 네트워크를 배치하는 경제적인 방법을 찾고 있음
- **(해결책)** 필리핀 은행과 협력하여 ViaSat은 기존 ATM 클라이언트를 ViaSat MSS 네트워크를 통해 은행의 ATM 서버에 연결한 플러그 앤 플레이 ATM 데모를 진행하였으며, ATM은 안전하고 신뢰성 있게 ATM 서버와 연결되어 운영되었음
- **(시사점)** 위성통신 M2M 장비 협력을 통해 ATM 연결을 위한 안전하고 경제적인 솔루션은 신흥 시장에서 금융 기관들에게 중요한 가치 제공 가능

- (석유 분야의 실시간 데이터 흐름 핵심 통신 솔루션) 에너지 탐사 및 생산 기업은 예측 가능한 연중 운영을 기대하고 있음. 석유 기업은 고장으로 인한 생산 중지의 영향이 수백만 달러에 이를 수 있기 때문에 안전하게 제품을 유지하는 솔루션이 필요

- (문제점) MCS는 수많은 에너지 회사와 지중해와 중동 지역의 해양에서 이미 사용 중인 선박 기반 시스템을 뛰어넘는 새로운 솔루션을 필요. 이 회사는 고해상도 비디오를 제공하여 유지 보수 및 운영 의사 결정을 지원하기 위해 이미지 품질에 중점을 두었음
- (해결책) Thuraya의 이집트 기반 서비스 파트너 Alkan Telecom은 Thuraya IP 터미널을 도입. Thuraya IP 터미널은 작은 안테나만 필요로 하며 빠른 연결 속도를 제공하였으며, 간단한 설정 및 사용이 가능하여 기본적인 컴퓨터 능력을 가진 인원이 쉽게 연결
- (기대효과) MCS와 Alkan은 Thuraya IP를 사용한 결과가 예상을 뛰어넘는 것으로 보고하였음. 통합된 단말 솔루션 덕분에 고해상도 비디오를 경제적으로 클라이언트에게 제공할 수 있었던 사례로서 데이터 중계 솔루션에 활용 가능



- (시사점) 국내에서는 활용도가 낮은 GMPCS의 재난·긴급 시 음영 지역에서의 중요성을 감안할 때, 정부 차원에서는 위성통신 단말 규제 완화 및 표준화 기반 마련과 함께 연구개발에 대한 적극적인 투자, 그리고 GMPCS과 관련된 다양한 산업 분야의 육성이 필요

- (국내 응용 확대 및 협력 강화) 국내에서는 GMPCS를 활용한 다양한 응용 사례가 부족한 상황. 정부와 기업 간의 협력을 강화하여 글로벌 이동성 위성 통신 기술을 활용한 응용 분야를 확장하고 국내 기업들과 협업을 촉진할 필요

- (국가 간 긴급 구호 통신 강화) GMPCS는 재난 상황에서 신속하고 안정적인 통신을 제공할 수 있는 사례로 확인되었으며, 국내에서는 재난 대응을 위한 긴급 구호 통신 체계를 강화하고, 국제적으로 다양한 협력체계를 구축하여 재난 상황에서의 효과적인 응급 통신을 보장할 필요

- (IoT와의 통합 및 스마트 시티 구축) GMPCS는 IoT와의 통합을 통해 스마트 시티 구축에 기여할 수 있으며, 국내에서는 스마트 시티 프로젝트에 GMPCS를 효과적으로 도입하여 도시 인프라의 효율성을 향상시키고 지능형 서비스를 제공할 수 있음
- (금융 분야의 안전한 연결 확대) 안정성과 신뢰성에 의존성이 강한 금융 기관들과의 협력을 통해 안전한 금융 서비스 솔루션을 도입할 수 있음
- (인력 양성 및 연구 개발 활성화) 위성통신은 우주와 통신의 융합 분야로서, 높은 수준의 기술력을 요구함. 관련 전문가를 양성하고, 연구 개발을 활성화하여 국내 기술의 경쟁력을 강화할 필요가 있음

< 해외 주요국 투자 동향 >

국가	투자내용
캐나다 	 텔레샷에 17.5억 캐나다달러(1조7천억원)를 투자, 298기의 위성 개발 지원('20년11월)
영국 	 파산 위기의 원웹에 5억 달러(7천억원) 투자를 통해 45% 지분 인수('20년11월)
중국 	 약 13,000여기 통신위성을 발사하는 '귀왕' 프로젝트* 착수('21년4월) * (위성수) 12,992기 / (사업기간) 미공개 / (투자액) 미공개
EU 	 유럽 의회는 자체 저궤도 위성통신망 구축 프로젝트인 IRIS2* 최종 승인('23년3월) * (위성수) 170기 / (사업기간) '23~27년 / (투자액) 24억 유로(약 3.4조원)

□ 개 요

- (회의명) 아랍에미리에트(UAE) Etisalat 통신사 간담회
- (기간/장소) '23.11.24.(금) 09:00 ~ 10:30/ UAE WRC-23 회의장(두바이)
- (참가자) 과기정통부 송기현 사무관, 양준호 사무관, 정재윤 사무관, 강선숙 사무관, 이호진 주무관, 제민기 주무관, KCA 김기원 팀장, 김지은 과장, ETRI 권혜연 실장, RAPA 이상우 대리 등

□ 주요 내용

- (Etisalat) UAE 국적의 통신 회사로 사우디 텔레콤을 제치고 중동 최대의 이동통신사로 성장했으며, 중동 및 아프리카 지역 18개의 국가에서 서비스
 - 세계에서 13번째로 큰 이동통신망사업자로 서비스 이용자 1억 6,700만 이상
- (28GHz대역) UAE는 '19~20년도 28GHz대역(26.5~27.5GHz)에서 1GHz폭을 시범서비스로 공급했으며, 공급 이후 테스트를 계속 진행
 - 시범 테스트 내용으로는 대역폭을 다르게 설정(200MHz, 400MHz, 800MHz)하여 통신속도 측정 결과 9Gbps, 10Gbps 최대 13Gbps까지 측정됨
 - 하지만 공식적인 측정은 아니며, UAE의 경우 1% 단말기에만 해당 대역을 지원하고, 측정 환경이 클린한 상태인 점을 감안해야함
 - 1% 단말기에는 28GHz 밀리미터파를 지원할 수 있는 CPE(Customer Premises Equipment)가 있어야하며, 기존 단말기에서 사용 가능하도록 변환해야함
 - 그리고 기존의 C-Band나 2.6GHz대역보다 망 구축비용이 비싸 산업계에서 개발이 다소 느리지만 정부 차원에서 개발 장려하고 있음

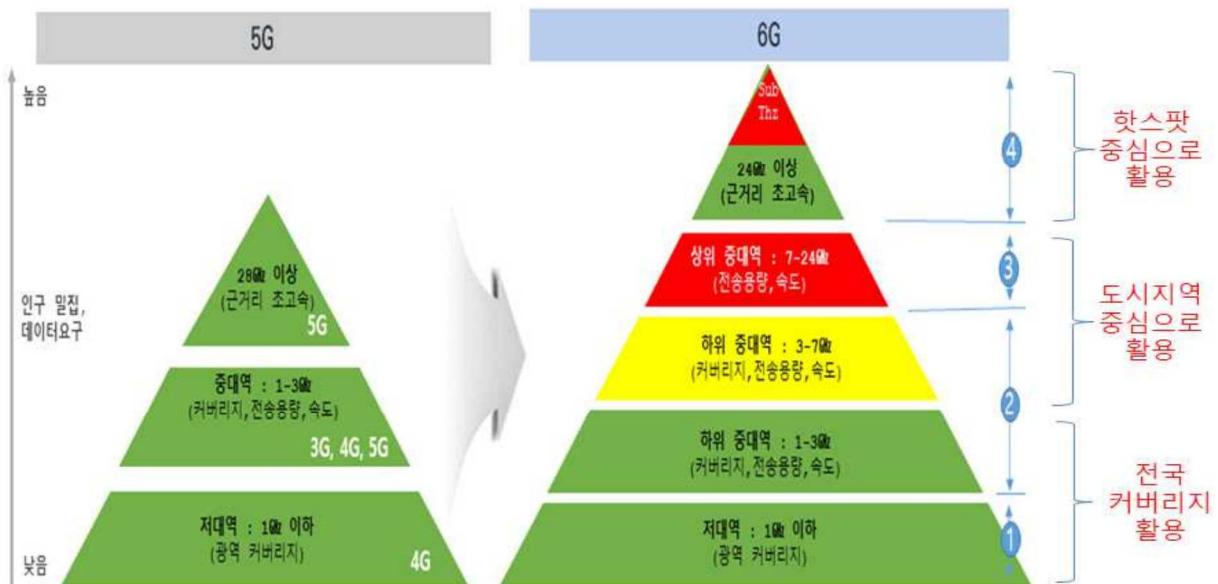
- 또한 내년에는 시범서비스가 아닌 대규모 이벤트, 행사에 한해서 특정 지역에 400MHz대역폭 공급하는 계획을 가지고 있음
 - 행사에 필요한 지역에 망 구축에 대해서 Private-5G 이용 계획이 있어, 한국에 5G 특화망 이용 사례를 들어보고 싶어하여 미팅을 진행
- (5G 관련) 현재 Etislat은 5G NSA방식이나 올해 초부터 5G NSA에 5G SA를 공통으로 통합했고, 지금까지 4,000개 정도의 기지국이 있음
 - 대부분의 장비가 5G NSA 방식으로 SA방식 단말기와 완전 활성화는 되지 않지만 '25년까지 5G SA 방식을 활성화 계획 목표를 가지고 있음
 - 또한 5G SA SIM Card 개발 출시가 '25년 전망
- (망 사용료) TDRA는 밀리미터파뿐만 아니라 C밴드, 두 대역에서 '19년 5G 출시 이후 무료로 망을 사용했지만 내년부터 망 사용료 지불 예정
 - 이에 따라 1GHz 대역폭 중 400MHz 폭만 이용하게 되었으며, 민간 기업 수요에 따라 사용료는 인하할 예정
- (신산업 관련) UAM, 자율주행, C-ITS 등 스마트 모빌리티 신산업 관련 통신 시장에 대해서는 정부·기관 로드맵에는 담겨 있으나 아직 고려하지 않고 있음

- 6G 비전 권고(안)*이 전격 승인됨에 따라 국내 6G 준비를 위한 정책 방안 수립과 주파수 플랜 반영 본격 추진 가능
- 6G 후보기술(Pre-6G) 시연을 위한 주파수의 우선 발굴 및 6G 논의상황 고려, 단계적으로 저·중·고 대역의 균형있는 발굴·확보 추진 필요

< 6G 주파수 특징 전망 >

▷ (6G 주파수) 6G 목표서비스 구현을 위해 다양한 저·중·고 대역에서 주파수 발굴 예상

※ (4단 피라미드 모델) ①1GHz 이하는 광역 커버리지, ②1-7GHz는 커버리지, 전송용량, 속도확대 ③7-24GHz는 전송용량, 속도, ④24GHz+Sub-Thz 이상은 고용량, 초고속 서비스 용도의 핫스팟 범위에 적합



※ (국내 주파수 현황) △(초록) 既 확보, △(노랑) 일부대역 확보 완료 및 추가확보 필요 △(빨강) 신규발굴 필요

- 5G 세계최초 상용화에 이어 6G에서도 선도적으로 비전 수립 및 주파수 후보대역 발굴에 성공함에 따라, 국내 주파수 대역정비 및 공동사용 사업 지속 및 확대 가능
- 미국과 공조하여 기존 업무(WiFi)가 보호되어 전파규칙에 6GHz 대역의 Wi-Fi 이용환경 보호 관련 규정(RR)이 최초로 명시됨에 따라 KCA의 6GHz 대역 Wi-Fi 이용을 위한 재배치 사업 타당성 확보

- 비정지궤도 위성으로부터 국내 이동통신 업무(5G) 보호기준 절차 개발이 완료됨에 따라 국내 이동망을 보호하면서도 새로운 서비스 (ESIM) 도입이 가능해져 효율적인 주파수 이용정책 수립 가능
- 위성기업 간담회 결과, 국내 위성활성화 정책상 위성통신 단말 규제 완화 및 표준화 기반 마련과 함께 연구개발에 대한 적극적인 투자, 그리고 GMPCS와 관련된 다양한 산업 분야의 육성의 필요성 절감
- 국제 최신 ICT 기술, 글로벌 환경 문제 및 위성 통신 시장 등의 최신 동향을 파악하여 향후 국내 전파정책 수립 업무에 적용 가능
- 향후 Pre-6G 대역 및 추가 이동통신 주파수 발굴 시, 국제 논의 동향을 고려하여 정책 수립 할 수 있도록 협약사업 추진
- 주요 전파규제기관, 학계 전문가와의 회의를 통한 인적 네트워크 구축 등