

# 세계전파통신회의(WRC-23)의 IMT 이동통신 관련 의제 결과 및 시사점

오충근, 정용준

한국정보통신기술협회

ckoh, yongjun.chung@tta.or.kr

## Results and its implications of Agenda Items related to International Mobile Telecommunications (IMT) at World Radiocommunication Conference (WRC-23)

Oh Choongkeun, Chung Youngjun

Telecommunications Technology Association (TTA)

### 요약

주파수 국제 분배를 위한 국가간 협상올림픽인 세계전파통신회의(WRC-23)가 2023년 12월 UAE 두바이에서 성공적으로 마무리됨에 따라 이동통신 주요 의제를 중심으로 결과를 리뷰하고 이에 대한 분석과 시사점을 제시하였다.

#### I. 개요

주파수 국제 분배를 위한 국가간 협상올림픽인 세계전파통신회의(WRC-23)가 성공적으로 마무리됐다. WRC-23은 국제전기통신연합(ITU)이 주최해 전 세계의 주파수 분배 및 전파통신분야 중요 사항을 결정하는 최고 의사결정 회의로, 지난 2023년 11월 20일부터 12월 15일까지 4주간 162개국 정부·관련 전문가 약 3,800명이 참석한 가운데 아랍에미리트 두바이에서 개최되었다. 한국 정부는 과학기술정보통신부, 국방부, 국립전파연구원, 삼성전자, 한국정보통신기술협회 등 국내 민·관 전문가 총 49명으로 대표단을 구성, 이동통신·위성·해상항공·과학 등 총 23개 의제의 국제 논의에 주도적으로 참여했다. 본 고에서는 여러 의제 중 우리나라가 글로벌 경쟁력을 가지고 선도하고 있는 이동통신 분야, 특히 IMT 관련 의제 결과를 리뷰하고 이에 대한 분석 및 시사점을 제시하였다.

선호 문장을, 독일·프랑스·사모아 등은 기존업무(위성 등) 보호 문장을 제안하여 대립구도가 형성되었고 치열한 수싸움이 전개되었다.

주요국	차기 IMT 주파수 입장 (지정 주파수 대역)
ASMG(아랍 연합)	3.8-4.2/7.125-15.35GHz
CITEL(아메리카 연합)	3.1-3.3/7.125-8.5/14.75-15.35GHz
RCC(러시아 연합)	4.4-4.8/10-10.5/14.8-15.35GHz
CEPT(유럽 연합)	Upper 6GHz IMT 지정 시 7-30GHz 대역 IMT 의제화 반대
중국	3지역 6425-7025MHz IMT 지정
미국	3.1-3.3/12.7-13.25GHz
인도	7.125-7.75/9.8-10/10.5-10.7/14.5-15.35GHz
한국	APG23-6차에서 도출된 APT 공동 입장지지 ※ APG23-6차 한국 제안 IMT 주파수 대역: 4.4~4.8, 7.125~8.5, 12.75~13.25, 14.4~15.35GHz

<표 1> 주요국의 차기 IMT 주파수 입장

최종 주파수 대역 선정은 IMT진영 내에서도 입장이 약간씩 달라 공통 대역 도출에 많은 어려움이 있었고, 결국 WRC-23 총회 마지막까지 이어진 지역기구 대표 간 논의를 통해 다음의 차기 IMT 연구 대역이 최종 합의되었다.

- WRC-27 의제 1.7 - to consider studies on sharing and compatibility and develop technical conditions for the use of International Mobile Telecommunications (IMT) in the frequency bands 4 400-4 800 MHz, 7 125-8 400 MHz (or parts thereof), and 14.8-15.35 GHz taking into account existing primary services operating in these, and adjacent, frequency bands

< IMT 추가 주파수 연구 대역 >

- ✓ 4.4-4.8GHz 전체 또는 일부(1/3지역),
- ✓ 7.125-8.4GHz 전체 또는 일부(2/3지역),
- ✓ 7.125-7.25/7.75-8.4GHz 전체 또는 일부(1지역),
- ✓ 14.8-15.35GHz (글로벌)

단, 중국이 제안한 Upper 6GHz(6,425-7,025 MHz) 차기 IMT 의제는

#### II. WRC-23 IMT 이동통신 주요 의제 결과

##### < 차기 IMT 주파수 지정 신규 의제 - WRC-27 A.I. 1.7 >

통상 4년마다 개최되는 WRC는 4년 준비 기간 동안 ITU-R 연구반에서 수행한 양립성 및 공유연구를 통해 이동통신·위성·해상항공·과학업무의 국제전파규칙을 개정하는 것이 주요 임무이다. 이 외에도 큰 주목을 받는 다른 이슈로는 국가와 산업계의 수요에 따라 미래 먹거리를 발굴하여 차기 WRC 준비를 위한 연구 주제를 선정하는 것이다. 설령 한 국가가 신규 연구 주제를 제안하더라도, 주변국이나 다른 세력을 규합하지 못하게 되면 국제전파규칙의 제약으로 해당 산업의 글로벌 확산 및 혁신 기술 도입이 더디거나 어려울 수 있다. 금번 회의에서는 이동통신 산업의 지속적인 혁신 및 성장을 위해 <표 1>과 같이 여러 지역기구 및 국가들이 차기 IMT 연구의제를 제안하였다. 우리나라는 이동통신 분야에 있어 세계적 선도국인 만큼 본 신규의제를 만들기 위해 적극 노력하였고, 그 일환으로 결의안을 만드는 드래프팅 그룹의 의장직(삼성전자 최형진 수석)을 수임하였다. 결의안 내에 한국·미국·멕시코·일본은 IMT

이번 WRC-23 의제 1.2를 통해 전과규칙 내에 3지역 일부 국가의 IMT 주석이 생겨 차기 IMT 의제대역으로 포함되지 않았다. 또한, Upper 6GHz 대역이 WRC-23에서 IMT로 지정됨에 따라, 협치의 결과로 CEPT가 주장한 지구탐사위성(해수면 온도 측정)을 위한 WRC-27 신규의제가 생성되었다. (WRC-27 의제 1.19 - to consider possible primary allocations in all Regions to the Earth exploration-satellite service (passive) in the frequency bands 4 200-4 400 MHz and 8 400-8 500 MHz)

**< IMT 주파수 추가 지정 - WRC-23 A.I. 1.2 >**

이동통신 분야에서 금번 WRC-23의 가장 핵심 의제는 3-11GHz 대역 내에서 IMT 추가 주파수를 지정하는 의제 1.2였다. 구체적인 대역으로는 '① 3300-3400MHz 대역(제2지역/제1지역(각주 개정)), ② 3600-3800MHz 대역(제2지역) ③ 6425-7025MHz(제1지역) ④ 7025-7125MHz 대역(글로벌) ⑤ 10-10.5GHz 대역(제2지역)'이며, 이번 회의에서 ITU 전과규칙 개정을 통해 IMT로 지정할지 결정하는 자리였다. 여러 대역 중에서도 가장 쟁점이 되었던 대역은 여러 국가들이 IMT와 비면허 사용으로 양분되어 있어 논란이 컸던 6425-7025MHz(제1지역)/7025-7125MHz 대역(글로벌) 대역이다. 세부 이슈로는 기존업무 보호를 위한 IMT 기지국 출력 제한, 1지역 외 국가주석 추가, 지구탐사위성(수동) 보호(4.4/8.4GHz), 3지역 무선랜 이용을 꼽을 수 있다. 기지국 출력 제한규정의 경우, 지역기구/국가 별로 이동 지지 진영(중국 및 산업계)과 위성 보호 진영(사모아, 인도) 간의 의견 대립을 오프라인 논의를 통해 IMT 기지국 출력을 다음 수준으로 저감하여 최종 합의를 도출하였다.

앙각 범위 $\theta_L < \theta < \theta_H$	Expected EIRP (dBm/MHz)
	합의안
$0^\circ \leq \theta < 5^\circ$	27
$5^\circ \leq \theta < 10^\circ$	23
$10^\circ \leq \theta < 15^\circ$	19
$15^\circ \leq \theta < 20^\circ$	18
$20^\circ \leq \theta < 30^\circ$	16
$30^\circ \leq \theta < 60^\circ$	15
$60^\circ \leq \theta < 90^\circ$	15

<표 2> 6,425-7,125MHz 대역 IMT 기지국 출력 합의안

동 의제의 업무범위에 6425-7075MHz 대역은 1지역만으로 국한되어 있으나, 2/3지역 일부 국가에 한정하여 주석을 추가하였다. 2지역은 해당 대역의 비면허 입장을 견지하고 있는 미국이 이번 WRC-23에서 국가기초서를 제출을 통해 국가추가를 제안한 당사국인 브라질·멕시코를 제외하고 다른 2지역 국가들은 추가하지 않는 조건으로 합의하였다. 또한 신규 주석 내에는 브라질/멕시코가 IMT 운용 시에 주변국 합의 조건(No.9.21) 및 무선랜 사용 대역임을 명시하는 내용이 포함되었다. 3지역의 경우, 중국, 베트남, 인도네시아 등이 국가주석 추가를 제안하였으나, 인도가 3지역을 대상으로 공유연구가 수행되지 않았고, 자국 내 위성보호를 강하게 주장하여 인도 주변국은 제외되고 캄보디아/라오스/몰디브만 추가되었다. 3,300-3,400 MHz 대역은 미국 주도로 2지역 전체가 IMT로 추가 지정이 되었으나 1지역은 레이다 등 기존업무 보호로 인해 아프리카 16개 국가(총 49개국)만 IMT로 추가되었다. 3,600-3,800 MHz 대역도 2지역 전체에서 IMT 추가 지정이 됨에 따라 IMT 확산 추세이나, 1지역(의제 1.3)에서도 아랍/아프리카(66개국) 중심으로 IMT 추가 지정되었다. 다만, 유럽

국가들은 국경이 인접한 러시아의 기존업무 보호 입장에 따라 IMT 지정에 대한 국가명을 추가하지 못했다. 이번에 새롭게 IMT로 확대된 10-10.5GHz 대역은 2지역 12개 국가가 IMT로 지정되었다.

**< 그 외 주요 WRC-23 의제 결과 >**

1지역에 국한된 의제라 국내의 큰 관심을 끌지는 못했지만, 이번 WRC의 핵심 의제 중 하나는 '의제 1.5 - 1지역의 470-960 MHz 대역 이동/방송 주파수 이용 검토'였다. 기존업무 보호 진영(CEPT, RCC, ATU)은 방송업무 보호를 위해 전과규칙 개정 반대(RCC, ATU), 이동업무 2순위 분배 및 WRC-31에서 재검토(CEPT)하는 입장을 강하게 주장하였고, 이동통신 진영(아랍국가)은 614-694MHz 대역을 이동업무 분배와 IMT로 지정 요청하였다. 양측의 입장이 워낙 첨예하여 한치의 양보가 없었으나 UAE가 WRC-23의 개최국이란 장점을 십분 활용하여 최종적으로 614-694MHz 대역이 아랍 국가(UAE, 이집트, 사우디, 카타르, 바레인 등 11국)들에 이동업무 1순위 분배 및 IMT로 지정되었다.

이 외, WRC-31에서 검토할 잠정 의제로 Sub-THz 대역 IMT 지정 검토 및 3.4-3.7GHz IMT 이용대역의 항공이동 제한 삭제 검토 등이 선정되었다.

**III. 결론 및 시사점**

전과자원은 인류의 복지 향상과 문명의 진보에 핵심적 역할을 한다. 하지만, 전과자원은 토지와 같이 한정된 자원이며 그것의 사용을 최대한 세심히 계획해서 실행해야만 모든 인류가 최대의 효용성을 누릴 수 있다. 이런 점에서 4년마다 국제전과규칙을 다루는 세계전과통신회의의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다.

앞서 기술한 것처럼 이번 WRC에서 차기 IMT 의제로 우리나라가 APG 23-6차 회의에 제안하였던 4개 주파수 대역 중 13GHz를 제외한 3개 대역이 포함됨에 따라 WRC-23을 성공적으로 대응하였다고 평가할 수 있다. 첫 단추는 잘 끼워졌으나 앞으로의 전략 수립이 더욱 중요하다. 퍼-미드밴드의 경우, 정부(NATO 외 각국), 위성, 방송, 천문관측 등 다양한 업무가 이미 존재하는 상태여서 IMT와의 공유조건을 도출해야 하고, 이에 따라 국제적 지정이 여의찮으면 지역별·국가별 사용 방식으로 접근해야 하기 때문이다.

그리고 다음 WRC 준비를 위한 국내 대응 준비도 바로 착수할 필요성이 있는데, WRC-27 의제로서 다수 지역기구 지지에 기반한 우선순위에 따라 총 19개(이동통신 1, 위성 11, 과학 5, 고정이동 1, 해상항공 1)의 의제가 선정되었으며 그 중 위성 분야가 11개로 대다수를 차지한다는 점을 주목해야 한다. 이는 최근 미국/중국/인도/러시아 등의 우주 경쟁과 민간 영역에서의 스페이스X, 카이퍼 등의 저궤도 위성 인터넷 지배권 쟁탈전과 무관치 않을 것이다. 위성 의제 11개 중에는 모바일 위성 서비스(MSS) 연구가 4개를 차지하는바 중장기 관점으로 지상/위성이 통합된 미래 통신 환경을 고려하여 글로벌 산업 육성에 대한 국가적 전략 수립을 고민해야 한다.

**ACKNOWLEDGMENT**

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음. (No. 2021-0-00092, 주파수 확보 및 공급 기반기술 개발)