제34차 ITU WP5D 회의



임재우 국립전파연구원 공업연구사

1. 머리말

제34차 국제전기통신연합 전파부문(ITU-R) WP5D 국제회의가 2020년 2월 19일부터 26일까지 스위스 제네바에서 개최되었다.

이번 회의에 우리나라는 국립전파연구원과 TTA, 고려대, 한국 퀄컴 등 산·학·연 전문가 6명으로 구성된 대표단을 파견하여 7건의 국가 기고서를 사전에 제출하고 현장 대응을 통해 우리나라 입장을 ITU 표준화 작업에 반영하였다. 국내 5G 상용기술을 ITU 표준에 반영하기 위한 5G 후보기술 평가 작업을 선도하고 ITU 국제평가그룹(IEGs, Independent Evaluation Groups)들의 공인된 외부 평가·검증을 통과하였다.

우리나라 5G+ 전략인 5G 융·복합 서비스 버티컬 연구를 위한 ITU 신규 연구의제(Question)를 제안하는 등 5G 분야의 ITU 표준화 작업에 적극 대응하였다.

2. 주요 회의 내용

2019년 4월 세계 최초로 선보인 우리나라 5G 기술은 3.5GHz와 26/28GHz 대역의 3GPP 표준에 기반한 것으로, 2020년 11월까지 ITU가 개발 중인 5G(IMT-2020) 무선접속 ITU 기술표준에 반영하는 작업이 추진 중이다. 그간 두 차례 5G 후보기술 제안을 우리나라 국가명으로 제안(proponent)한 바 있으며 이번 34차 WP5D 회의를 통해 접수된 3GPP, 한국 등 7개 후보 기술을 대상으로 ITU 국제평가그룹에서 5G 3대 서비스(초성능·초지연·초연결)와 14개 기술성능 항목(전송속도, 지연시간, IoT 연결수 등)이 최종 평가되었다. 우리나라는 국내 3.5GHz, 26/28GHz 5G후보기술의 평가결과를 제출(TTA SPG33)하고 평가 S/W 소스코드를 공개하는 등 표준화 활동에 적극 대응하여 ITU의 공인된 외부 평가와 검증 과정을 통과하였다. 반면 3GPP 표준 기술과 일부 상이한 유럽 ETSI DECT와 중국 산업계 EUHT, 인도 TSDSI 기술은 평가그룹과 제안자 간 평

가 결과에 대한 찬·반 의견차이로 성능 평가 파라미터 조건 등 상세 기술규격 정보를 보완한 후, 차기회의에서 추가 논의를 통해 ITU 평가 통과 여부를 결정하기로 하였다.

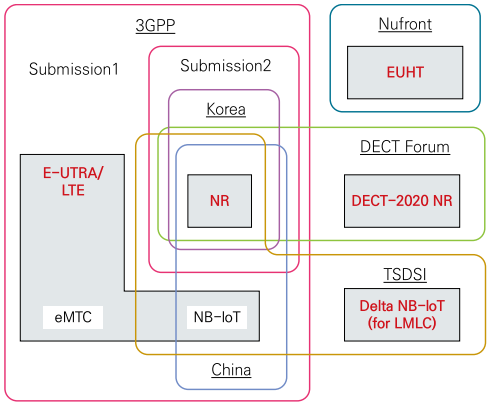
ITU는 외부 국제평가그룹 평가를 바탕으로 2020년 6월 WP5D 회의에서 5G 후보기술 평가 완료를 통해 11월 5G 무선접속기술에 관한 신규 ITU-R 권고안을 최종 마련할 예정이다.

우리나라 5G+ 전략의 ITU 국제표준화 일환으로 5G 융·복합 서비스의 버티컬 연구를 위한 ITU 신

〈표 1〉 IMT-2020 후보기술별 IEG 평가 결과

구 분	3GPP 기술		3GPP 외 기술	
	3GPP 동일	3GPP 변형	DECT 진화 기술	Nufront EUHT 기술
후보기술 제안자	3GPP(7개 표준기관) 한국/중국 정부	TSDSI(인도)	ETSI(유럽)	Nufront(중국)
후보기술 구분	3GPP: NR+LTE(SRIT)[1], NR(RIT)[2] 한국: NR(RIT) 중국: NR+NB-IoT(RIT)	NR 수정 (large cell 기술지원 필수화)+ NB-IoT(RIT)	DECT-2020 NR (URLLC, mMTC) + 3GPP NR(eMBB)(SRIT)	EUHT (Enhanced Ultra High Throughput) (RIT)
기술 특징	3GPP 기술과 동일 (한국, 중국은 3GPP 주도 기술을 강조)	3GPP 기술규격의 단말 및 기지국 동작 추가·변경	유럽 디지털 코드 없는 전화 진화 기술(로밍, 핸드오버 등)	무선LAN기반에 OFDM, MIMO 등 기술 강화
국제평가그룹(IEG) 평가결과	성능 만족 (RIT: 10개 IEG / SRIT: 5개 IEG)	성능 만족[3] (1개 IEG)	URLLC 성능 불만족(2개 IEG)	성능 만족(1개 IEG) eMBB, URLLC 성능 불만족(3개 IEG)

〈표 2〉 5G 후보기술간 연관성

5G 후보기술 제출 현황	5G 후보기술간 연관성
	〈3GPP 동일 기술〉 • 우리나라: 3GPP NR(New Radio) 기술과 동일 • 중국: 3GPP NR 및 NB-IoT와 동일 〈3GPP 이외 기술〉 • Nufront: 독자적인 EUHT 기술 • DECT Forum: 3GPP 5G NR 동일 부분 이외 DECT-2020 NR 기술 • TSDSI: 3GPP NR 및 NB-IoT와 동일 및 추가 정보[커버리지 강화: LMLC(Low Mobility Large Cell)] 포함

1) SRIT: 5G NR 외 LTE 등 복수의 무선접속기술 조합 기술

2) RIT: 5G NR 단일무선접속기술만으로 5G 성능을 지원하는 기술

3) TSDSI가 3GPP 기술 외에 추가 제안한 커버리지 강화 기술에 대해 WP5D 의장단은 수용 불가 입장

규 연구과제(Question ITU-R 262/5: usage of the terrestrial component of IMT systems for specific applications)가 우리나라 제안으로 2019년 10월 RA-19에서 최종 승인되었다. 이어 5G 기반 자율주행통신, 스마트 공장, 스마트 시티, 스마트 헬스 등 산업 영역별 특화된 5G 응용 서비스 연구를 2023년까지 순차적으로 추진하도록 ITU 표준화 작업방법과 일정 수립 등 표준화 로드맵을 마련하였다. 5G 버티컬 분야 중 자율주행통신의 C-V2X 응용 보고서를 2021년 6월까지 개발하기로 하고, 3GPP, 5GAA를 포함한 외부 표준개발 기관에 관련 정보를 제안할 것을 요청하였다. 아울러 5G 이후의 6G 이동통신 준비를 위한 연구로 미래 이동통신 기술 트렌드 신규 ITU 보고서 개발과, 이를 근거로 2021년부터 6G 비전 권고 개발 등 6G 표준화 청사진을 마련하기로 합의하였다.

3.3GHz, 3.8GHz, 4.8GHz, 6GHz대역을 중심으로 5G 중대역 추가 주파수를 발굴하는 세계전파통신총회(WRC-23) 연구 의제(AI 1.1, 1.2)와 2.7GHz 이하 기존 IMT 대역에서 HAPS 기지국(HIBS) 연구 의제(AI 1.4)를 전담할 총 3개의 소그룹 작업반(SWG)이 WP5D 산하 조직으로 신설되었다. 그 첫 단계로 간섭분석에 적용할 적절한 전파모델(SG 3) 연구와 간섭원(IMT), 피간섭원(항공이동, 위성, 고정 등) 간섭분석 파라미터 등을 3GPP와 지상망 연구반(SG 5), 위성망 연구반(SG 4) 등에 문의하는 등 관련 연구를 시작하였다.

3. 맺음말

2020년까지 5G 표준화를 완료하기 위해 차기 회의인 6월 35차 WP5D 회의에서 5G 후보기술 평가를 완료하고, 신규 권고안 작성 등에 국내 산·학·연 관련 전문가 협력과 한·중·일 3국 간 IMT 표준 협력을 통한 지속적 대응이 필요하다. 특히 3GPP 기술과 상이한 5G 후보기술들에 대한 ITU 평가 결과가 국내 5G 산업계의 글로벌 시장 경쟁력에 부정적 영향이 없도록 협력 대응 방안을 마련할 필요가 있다.

우리나라 주도로 5G 융·복합서비스 버티컬 연구와 6G 비전 연구가 시작됨에 따라 5G 버티컬 사례 중 자율주행통신(C-V2X)과 스마트 공장과 Beyond 5G 관련 2030 미래기술 동향(Trends) 기고를 준비할 예정이다.

아울러 WRC-23의 IMT 의제(3건) 연구를 위한 간섭분석 시 요구되는 공유기준과 4.8GHz 항공이동업무 파라미터 제시 등 국내 입장을 반영하기 위한 기고를 준비할 예정이다.