

5G 고도화의 시작, 3GPP Release-17 표준화 동향

황정우 KT 책임연구원

1. 머리말

2019년 12월 9일부터 13일까지 스페인 시체스에서 개최되었던 3GPP 제86차 기술총회에서는 두 가지 중요 이슈가 있었다. 첫째는 SA에서 진행 중인 Release-17 stage-2 표준에 대해 일정 내 완료를 위해서 과제 간 우선순위 선정, 과제 범위 축소, 과제 일정 확장 등의 논의가 진행되었다. 둘째는 RAN에서 Stage-3 표준화를 위한 신규 Release-17 과제를 승인하는 것이었다. 이와 관련하여 지난 제84차 회의 때 RAN 총회에서는 Release-17 Workshop을 진행하였고, 이동통신 사업자, 제조사, 버티컬 등에서의 선호 과제를 조사한 바 있다. 이때 조사된 선호 과제들을 바탕으로 이메일 논의를 통하여 의견을 조율하고 이번 총회에서 신규 과제들을 최종 승인하였다.

Release-17에서는 크게 다음과 같이 5G 고도화에 대한 필요성이 제기되었었다.

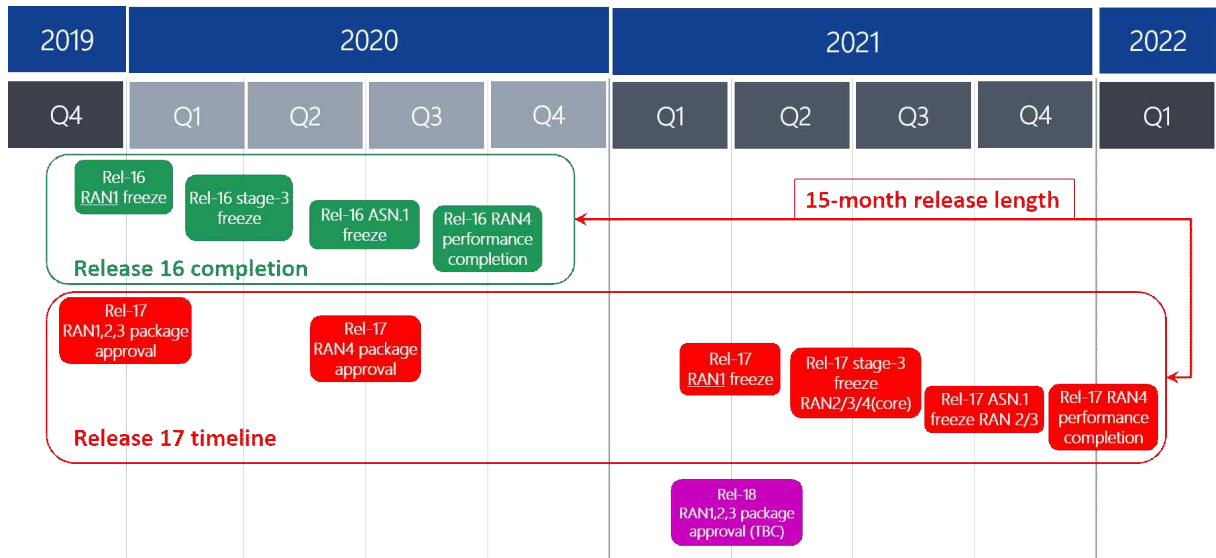
- 기존 5G 진화버전인 Release-16에 대한 고도화
- 4차 산업혁명 현실화를 위한 신규 서비스 지원
- URLLC, mMTC 서비스 지원을 위한 기능 고도화
- 상용화 과정에서 발생하는 추가적 요구사항들에 대한 표준 규격 개발

이러한 여러 가지 필요성이 한 Release 내에 작업을 수행하려다 보니 추진하는 과제들에 대해 과제 범위 축소가 필연적인 상황이 되었다. 실제 회의 기간 동안 과제 범위 축소를 위한 열띤 회의가 진행되었으며 이 과정에서 이번 총회 때 승인되지 못한 과제들도 다수 발생하였다.

2. 주요 회의 내용

Release-17의 주요과제를 승인하기에 앞서서 치열한 논란이 진행되었던 사안은 신규 Release에 대한 표준화 일정이었다. 특히, Release-17의 2단계(Stage-2) 표준화를 수행하는 작업반인 SA2에서 2단계 표준화 일정이 15개월에서 18개월로 연기되면서 RAN 작업반에서 수행하게 될 3단계(Stage-3) 표준화 일정 또한 18개월로 연기되어야 한다는 의견과 기존 5G 표준화를 시작하던 Release-14 때부터 유지했던 Release 별 15개월의 일정을 유지해야 한다는 의견이

팽팽하게 대립하였다. 결국 RAN의장의 제안에 따라 기존에 결정했던 15개월 Release를 유지하는 데 합의하여 2021년 9월에 ASN.1을 완료하는 것으로 최종적으로 확정하였다.



[그림 1] Release-17 주요 일정 (출처: SP-191360 Summary from RAN#86)

위에 언급된 일정을 기반으로 24개의 RAN-1/2/3 신규과제(NR및 LTE)를 승인하였으며, 승인된 주요 신규 과제 목록은 다음과 같다.

- NR MIMO 성능개선
- NR Sidelink 성능개선
- 산업용 IoT 및 URLLC 개선 방안
- NR 단말 전력소모 개선 방안
- NR 커버리지 개선 방안
- NR 멀티캐스트 지원 방안
- 위성통신 용 NR
- 위성통신 용 IoT 표준규격
- 기존 waveform을 활용한 56.2-71GHz 대역 연구
- 56.2GHz 이상 대역에서의 NR 연구
- Sidelink 릴레이

이전 총회에서 합의된 것처럼 각 작업반별 표준화 종료 시점이 다른 만큼, RAN4 작업반에서 추진할 Release-17 신규과제는 차기 총회에서 승인하는 것으로 협의하였다. 또한 전체적인 Release-17 신규 과제 패키지에는 포함되었지만, 과제계획서가 승인되지 않은 과제에 대해서도 차기 총회에서 승인될 예정이다.

3. 맺음말

기존의 Release-15와 Release-16이 eMBB 기반의 5G 상용화를 위한 규격이라면, Release-17은 URLLC와 mMTC에 대한 성능 개선을 대대적으로 수행하여 5G를 다양한 산업에 접목하기 위한 규격으로 진화하게 될 것을 예상할 수 있다. 또한 현재 56.2GHz까지 표준 작업이 완료된 주파수에 대해서도 그 이상의 주파수 대역을 발굴하고 비면허 대역에 대한 5G NR 적용을 통하여 미래에는 5G NR이 WiFi를 대체하는 역할을 시도하려고 하는 노력도 눈에 띈다. 또한 5G NR 기반 sidelink의 성능 개선을 통해 현재 상대적으로 기술이 더 성숙되었다고 판단되는 IEEE 진영의 DSRC(Dedicated Short Range Communication)의 확산에 위기감을 느끼고 있는 C-V2X 진영의 노력도 확인할 수 있었다. 실제 시장에서의 성공은 해당 시점이 되어서 다시 확인이 가능하겠지만, 이러한 상황을 예측하고 발 빠른 대응을 통해 5G 기술은 앞으로 더욱 다양한 기능이 추가되면서 진화될 것으로 기대해본다.