

## [차세대이동통신] LTE Advanced의 마지막 진화, Release-13 표준화 동향

2014년 12월 미국 마우이에서 진행된 3GPP RAN 66차 총회에서는 기존의 진행되고 있던 Release-12 과제들을 종료하고, Release-13 신규 과제들을 승인하였다. 특히, Release-14부터는 5G에 대한 논의가 중점적으로 예상되는 시점에서 어떻게 보면 현재 상용서비스 중인 LTE Advanced의 성능을 개선할 수 있는 마지막 기회가 될 것이라는 생각에 신규 과제를 승인시키기 위한 회원사간의 치열한 경쟁을 볼 수 있었다. 본 고에서는 Release-13에 대한 전반적인 일정과 신규 승인된 주요 과제들에 관한 소개를 하고자 한다.

### Release-13 일정

대부분의 경우 3GPP RAN에서 각 Release 간에는 1년의 기간이 소요되었다. 그러나 신규 기능이 많이 들어갔던 Release-10의 경우는 6개월이 연장되었었고, Dual Connectivity와 D2D와 같은 복잡한 신규기능이 추가되었던 Release-12는 완료까지 2년이 걸렸다. 이러한 이유로 일부 회원사들은 현실적인 일정을 위해서 Release-13의 종료 시점 연기를 요청하였고, 2016년 6월로 Release-13 종료 시점을 연기하자는 의견도 나왔다. 하지만, 국내에서는 Release-13에 있는 일부 기능들이 국내에서 준비 중인 재난안전망(PS-LTE) 구현이 필요한 상황이고, PS-LTE 서비스 시점이 2017년인 만큼 TTA 회원사들 공동으로 Release-13 일정을 기존 계획(2016년 3월)대로 유지할 것을 권고하는 기고를 하였다. 결국, TTA 및 국내회원사의 적극적인 대응과 Release-13을 시작하고 있는 시점부터 연기를 논의하는 것은 시기상조라는 논리가 받아들여져 기존 일정(2016년 3월 종료)을 유지하는 것으로 결정되었다.

### 신규 승인된 주요 Release-13 과제 (WI/SI: Work Item/Study Item)

RAN 66차 총회에서 승인된 주요 과제는 아래와 같다.

- LTE TDD의 하향전용 설정 추가를 위한 연구(Study on possible additional configuration for LTE TDD. RAN)
- 5개 초과하는 주파수에 대한 주파수집성기술 개선방안(LTE CA Enhancement Beyond 5

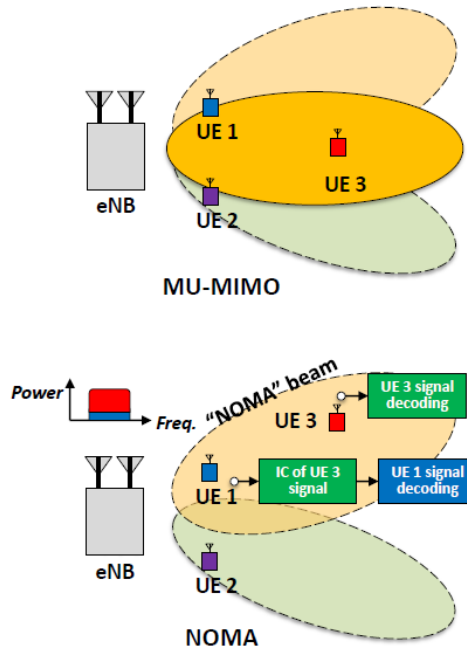
Carriers. RAN1)

- 단말간 직접통신 성능 개선방안 연구(Enhanced D2D ProSe. RAN1)
- 다중 사용자 전송 개선방안 연구(Study on Enhanced multiuser transmissions and NAIC for LTE. RAN1)
- 동일 셀에서 일대다 전송 지원방안 연구(Study on Support of single cell point-to-multipoint transmission in LTE. RAN2)
- 스몰셀 인터페이스의 성능 개선을 위한 연구(Study on further enhancement of small cell higher layer aspects for LTE. RAN3)
- 4개의 LTE 하향 수신 안테나 지원을 위한 연구(Study on LTE DL 4 Rx antenna ports. RAN4)
- 상향 64QAM 지원을 위한 단말 요구사항(UE core requirements for uplink 64QAM. RAN4)
- 고속 이동 상황에서 LTE 성능 향상을 위한 연구(Study on performance enhancements for high speed scenario in LTE. RAN4)

승인된 주요 과제들을 살펴보면, 현재 최대 5개의 주파수를 집성시킬 수 있는 주파수집성기술(CA: Carrier Aggregation) 기술에서 사업자들의 신규 주파수 확보 및 LTE-U를 대비하여 최대 32개의 주파수를 집성시키는 것을 목표로 하고 있다. 또한, 여러 국가에서 차세대 재난안전통신망으로 LTE를 도입하려는 움직임이 늘어나고 있는 만큼 재난망에서 필요한 기능들이 신규 과제로 채택되었으며 특히 동일 지역에 속한 다수의 기지국이 동시에 동일주파수로 방송하는 MBSFN 기술(Multimedia Broadcast Single Frequency Network)의 대안으로 활용할 수 있는 단일 셀에서 일대다 전송 기술(Single cell point-to-multipoint transmission) 이 신규과제로 채택되었다.

기존에 지원하는 기능들에 대한 성능개선에 대한 요구는 Release-13에도 계속되고 있으며, 단말간 직접통신(D2D ProSe)의 경우 기존 Release-12가 단말이 네트워크 커버리지 범위 안에 있을 때에만 D2D 기능을 지원하는 것을 Release-13에서는 재난상황에서 네트워크 커버리지가 없는 경우에도 단말간 직접 통신이 가능하도록 규격개발을 진행할 예정이다. 또한 다수의 사용자를 통해 발생하는 간섭에 대한 개선 및 고속으로 이동중인 환경에서의 성능개선도

Release-13의 주된 연구 대상이다.



<그림 1> Enhanced multiuser transmission에서 연구될 MU-MIMO 및 NOMA 개념도  
(출처: RP-141895, "Motivation for Enhanced Multiuser Transmissions and NAIC for LTE"  
MediaTek, 3GPP RAN #66)

지난 1년동안 승인되지 않았던 LTE TDD 주파수를 하향 전용으로 사용하는 기술은 해당 기술의 적합성에 대한 검증을 진행하기로 하였으며 2015년 9월에 RAN 연구과제를 종료하고 해당 기능 지원여부를 PCG에서 결정하는 것으로 합의하였다.

황정우 (KT 네트워크전략본부 차장. cwhwang@kt.com)