

[차세대이동통신] 더 똑똑해진 이동통신, SA1 SMARTER 5G 표준화 동향

2015년 8월 세르비아 베오그라드에서 진행되었던 3GPP SA1 71차 회의에서는 3GPP에서 진행되고 있는 최초의 5G 연구과제인 SMARTER(Study on new services and MARKets Technology EnableR)에 대한 논의가 중점적으로 진행되었다. 2015년 3월 중국 상해에서 열린 3GPP SA 67차 총회에서 승인되었던 SMARTER 연구과제는 60% 정도 진행되었으며, 2016년 3월 3GPP SA 71차 총회에서 완료를 목표로 하고 있다. 현재 Release-14 Stage-1 표준화를 진행하고 있는 SA1에서는 5개의 과제(WI: Work Item) 및 7개의 연구과제(SI: Study Item)를 합하여 총 12개의 과제가 진행 중이며, 전체 접수된 SA1 기고문 중 SMARTER 관련 기고문은 50%에 가까운 정도로 3GPP 회원사들에게 5G에 대한 관심은 매우 높은 상황이다. 본 고에서는 SMARTER 표준화 현황 및 연구과제에서 도출된 5G의 신규 서비스들을 소개하고자 한다.

SMARTER의 주요 서비스

SMARTER에 대한 표준화는 2개의 Phase로 나뉘어서 진행되고 있으며, Phase 1에서는 주요 서비스를 도출하고 이에 대한 유사한 서비스들 간의 그룹을 형성하는 것을 목표로 하고 있다. Phase 2에서는 이러한 그룹들에 대해 요구사항을 정리하여 3GPP SA1의 공식적인 연구보고서 형식에 맞추어서 연구보고서를 완성할 예정이다. SA1 71차 회의 까지는 총 59개의 서비스가 도출되었으며, 차기 회의 때 크게 아래와 같이 4개의 그룹으로 나뉘어질 것으로 예상된다.

- Enhanced Mobile Broadband
- Critical Communications
- Massive Machine Type Communications (Internet of Things)
- Network Operation (Including Migration and Interworking)

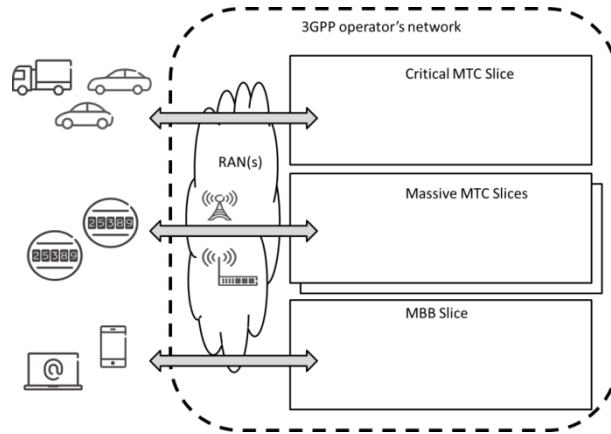
Enhanced Mobile Broadband는 현재 LTE-Advanced가 제공하고 있는 전송속도를 개선하는 방향으로 논의되고 있다. 5G에서 기대하는 서비스는 어떤 종류가 있는가를 논의하고 이를 기존의 LTE-A에서 서비스를 할 수 없는 이유를 분석한다. 또한 이를 기반으로 5G 서비스를 위해

어떠한 서비스 요구사항을 만족해야 되는가를 정의하게 된다. 주요 서비스로는 실내, hot spot 등 사람들이 많이 몰려 있는 상황에서도 전송속도를 유지할 수 있는 방안, 3D/홀로그램 등 높은 전송속도를 요구하는 서비스 지원 방안, 더 빠른 이동 환경에서 품질저하를 최소화하여 전송속도를 유지하는 방안 등이 논의되고 있다.

Critical Communication은 열악한 환경 속에서도 연결을 유지할 수 있는 매우 높은 신뢰성과 초저 지연성을 요구하는 서비스들에 대해 논의되고 있다. 공장 자동화, 드론/무인항공기 등의 조종장치, 촉각인터넷, 차량자동주행 등이 주요 서비스로 논의되고 있으며 LTE-Advanced 대비 높은 신뢰성과 저지연을 요구하고 있다. 현재에도 일부에서는 위에서 언급한 서비스가 4G 이하의 기술로도 지원되고 있으나 현재의 기술이 갖고 있는 한계를 모든 회원사들이 동의하고 있는 상황이며 이에 대한 개선이 시급한 것으로 논의되고 있다.

Massive Machine Type Communications는 웨어러블 기기들과 IoT 단말들의 폭발적인 증가가 예상되는 미래에는 현재의 기술로는 급격히 증가한 단말들의 연결을 보장할 수 없을 것으로 모든 회원사들이 예상하고 있다. 이에 따라 기존 기술 대비 개선된 용량 및 다양한 단말을 수용할 수 있는 안정성 등이 5G에서는 요구되고 있으며 이를 개선하기 위한 논의가 진행 중이다. 또한 다양한 IoT 단말들을 효율적으로 관리할 수 있는 방안도 매우 중요한 기술로 논의되고 있다.

Network Operation에서는 이동통신 사업자들이 효율적으로 망을 관리할 수 있는 방안에 대한 논의가 진행되고 있다. 특히, 이미 전 세계적으로 큰 성공을 거둔 LTE-Advanced 기술이 갑자기 사라지지 않고 오랫동안 5G와 함께 공존할 것으로 예상되는 만큼 5G와 기존 이동통신 기술간의 효율적인 자원 운용 및 안정적인 진화 방안 등이 논의되고 있다. 또한 5G의 주요 서비스들이 기술적으로 요구하고 있는 항목들이 서비스 마다 다른 관계로 효율적인 망 운용을 위한 Network Slicing이 주요 기술로 거론되고 있다.



<그림 1> Network Slicing 개념도

(출처: 3GPP TR22.891. Feasibility Study on New Services and Market Technology Enablers)

3GPP에서 5G에 대한 표준화가 시작되었고 내년 3월부터는 본격적인 무선기술에 대한 논의가 시작될 만큼 5G에 대한 관심은 계속 증가될 것으로 예상된다. 국내에서도 2018년 평창 동계올림픽에서 세계 최초로 5G의 핵심기술을 선보일 계획을 갖고 있는 만큼 산학연 모두 5G 표준화에 대한 적극적인 관심과 참여가 필요한 상황이다.

황정우 (KT 네트워크전략본부 차장, cwhwang@kt.com)