

[차세대이동통신] 네트워크 접속 제어 신호방식 표준화 동향

ITU-T SG11 Question 7 (Q.7/11)은 N-screen 서비스, M2M 서비스, future networks 서비스 등을 지원하는 네트워크 접속 제어 관련 신호 규격 표준화 작업을 포함하여 5G/IMT-2020을 지원하는 이동성 관리와 자원 관리 기술 관련 신호방식 표준화를 수행하고 있다. 본고에서는 ITU-T Q.7/11의 네트워크 접속 제어 신호방식 표준화 동향을 소개한다.

ITU-T SG11 네트워크 접속 제어 신호방식 표준화 개요

ITU-T Q.7/11에서는 2017년 7월 현재 아래 4건의 권고 개발 과제가 진행 중이다.

- Q.SAN-MIM: 매체독립관리 기능을 갖는 SDN 기반 접속망의 신호방식 요구사항 (Signalling requirements of SDN-based access networks with media independent management capabilities) (에디터: 이형호/ETRI, 최진식/한양대)
- Q.NEA-REQ: 네트워크 접속을 위한 NFV 엔터티 관리의 신호방식 요구사항 (Signalling requirements of NFV entity management for network attachment) (에디터: 이종민/SKT, 김귀훈/ETRI)
- Q.IEC-REQ: 지능 에지 컴퓨팅의 신호방식 요구사항 (Signalling requirement of intelligent edge computing) (에디터: 김귀훈, 유태완/ETRI, 이종민/SKT)
- Q.MEA-SRA: 미디어 서비스 엔터티 접속을 위한 신호방식 요구사항과 구조 (Signalling requirement and architecture for media service entity attachment) (에디터: 이종민/SKT, 김양중/HUFS)

상기 권고안들에 대해 2017년 7월 ITU-T Q.7/11 회의에서 논의된 표준화 진행 사항은 아래와 같다.

○ Q.SAN-MIM 권고안 작성 작업 추진

- Q.SAN-MIM 권고 개발 과제는 IEEE 802.21 WG에서 2017년 4월에 표준 제정이 완료된 IEEE 802.21-2017 (Media Independent Service Framework) 표준 및 IEEE 802.21.1-2017 (Media Independent Services) 표준과 연계하여 SDN 기술이 무선 접속망에 적용될 경우 필요한 무선링크(물리층 및 링크 계층; Media)에 독립적인 이동성관리(핸드오버) 및 무선자원관리 등을 지원하기 위한 신호방식 요구사항 및 프로토콜 메시지의 정의를 목표로 한다.

- 이 권고안은 매체독립관리 (MIM: Media Independent Management) 기능을 갖는 SDN 기반 접속망의 신호방식 요구사항의 정의를 위해 신호방식 구조 모델을 정의하고 기술한다. 즉, SDN 제어 프레임워크와 MIM 제어 프레임워크를 결합하는 신호 방식 구조 모델을 decoupled 방식, loosely-coupled 방식, tightly-coupled 방식으로 구분하여 설명한다. 이 권고안은 2017년 말

제정을 목표로 하며, 5G 이동통신 및 미래 네트워크에서 중요한 개방형 유무선 접속망 분야에 적용 가능한 기술이다.

- 이번 회의에서 ETRI 기고서들을 기반으로 권고안 Q.SAN-MIM의 3장 용어 정의, 4장 약어, 6장 신호방식 구조, 7장 신호방식 요구사항, 8장 상위 레벨 신호방식 프로토콜 절차, 부록 1, 참고문헌이 추가 혹은 수정 보완 작성되었다.

○ Q.NEA-REQ 권고안 작성 작업 추진

- Q.NEA-REQ 권고 개발 과제는 사업자의 SDN/NFV 진화 계획과 밀접하게 연관된 기술로서, 사업자 망에 일부 적용된 SDN/NFV 장치의 효율적인 관리를 위한 신호방식 요구사항 개발을 목표로 하며, 이 표준 기술은 네트워크 운영관리 분야에 적용 가능하다.

- 이 권고안은 통신망의 화이트 박스 (White Box)와 같은 네트워크 접속 장치를 위한 NFV 엔터티 관리 기술의 신호방식 요구사항을 정의한다. 즉, 상위 레벨 신호방식 요구사항을 기술하고, 오케스트레이션 계층과 자원 계층을 위한 상세 요구사항을 기술한다.

- 이번 회의에서 SKT 기고서들을 기반으로 권고안 Q.NEA-REQ의 7장 NFV 엔터티 관리의 기능 요구사항에 요구사항 개요와 오케스트레이션 계층 및 자원 계층에 대한 내용이 추가 작성되었다.

○ Q.IEC-REQ 권고안 및 Q.MEA-SRA 권고안의 신규 작업 항목 채택

- 이번 회의에서 ETRI 기고서를 기반으로 지능형 네트워크 에지 컴퓨팅의 신호방식 요구사항에 대한 신규 작업 항목이 채택되어 권고 초안 Q.IEC-REQ가 작성되었고, SKT 기고서를 기반으로 미디어 서비스 엔터티 접속을 위한 신호방식 요구사항과 구조에 대한 신규 작업 항목이 채택되어 권고 초안 Q.MEA-SRA가 작성되었다.

- Q.IEC-REQ 권고안은 네트워크 내에서 효율적인 데이터 처리를 위해 에지 네트워크에 지능을 제공하는 지능 에지 컴퓨팅의 신호방식 요구사항을 정의한다. Q.MEA-SRA 권고안은 미디어 서비스 엔터티 접속을 위한 신호방식 구조와 미디어 인프라 계층, 미디어 서비스 계층, API 계층, 오케스트레이터 계층에서의 미디어 서비스 엔터티 접속을 위한 신호방식 요구사항을 정의한다. 즉, Q.MEA-SRA 권고 개발을 통하여 현재의 혼재된 신호방식을 정리함으로써 미디어 엔터티 접속을 위한 기능구조 및 서비스 절차를 표준화하고 간소화하여 미디어 서비스 제공자들에게 좋은 서비스 환경을 제공하고자 한다.

향후 표준화 방향

ITU-T Q.7/11은 우리나라 주도로 SDN 및 NFV 환경에서의 네트워크 접속 제어 관련 신호 규격 표준화 작업을 추진하고 있다. 따라서, ITU-T SG11의 Question 4 등에서 개발하고 있는 SDN 및 NFV 관련 권고안 개발과 범위가 중복 되지 않도록 SG11의 관련 Question간에 긴밀한 협조가

필요하다. Q.SAN-MIM 권고안은 2017년 9월 Q.7/11 e-meeting에서 추가로 수정 보완 되었으며 2017년 11월 ITU-T SG11 Plenary 회의에서 consent를 요청할 예정이다. Q.NEA-REQ 권고안과 Q.IEC-REQ 권고안은 2018년말까지, Q.MEA-SRA 권고안은 2019년 중반까지 표준화 작업을 완료할 예정이다. 현재 ITU-T Q.7/11에서 개발되고 있는 네트워크 접속제어 관련 권고들은 5G/IMT-2020 이동통신을 위한 이동성 관리와 자원 관리 기술로 활용될 수 있을 것이므로 관련 산업체와 지속적인 협력 및 활용방안 논의가 필요하다.

이형호 (ETRI 책임연구원, holee@etri.re.kr)