

[미래인터넷] SDN 프레임워크의 개발

SDN(Software-defined networking)은 2012년 WTSA에서 논의가 시작되어 2013년 ITU-T SG13 및 TSAG 회의 등을 거치면서 적지 않은 논란을 일으켰던 주제이다. 적지 않은 논란의 결과로 SG13은 SDN 개발을 위한 주관 연구그룹으로 지정이 되었고 이를 위한 기반으로, SG13은 가능한 신속히 SDN에 관한 기본 골격을 정리하여 기본 권고 문서로 개발하기로 한 바 있다. 이에 따라 SG13의 Q14는 주관 연구 과제로서 지난 1년 동안 많은 노력을 기울였으며 그 결과로 이번 2014년 2월 ITU-T SG13 WP3 총회(2014년 2월 28일, 스위스 제네바)를 통하여 그동안 작업한 결과를 권고로 제안하게 되었으며 WP3 총회는 이를 권고(안) Y.3300으로 명명하여 AAP 상정하기로 합의하였다. 본 보고서는 이 회의 결과를 요약 정리하였다.

권고 Y.3300의 범위 및 SDN 정의

권고(안) Y.3300은 SDN에 관한 프레임워크를 다루는 권고로서 본 문서 개발의 주요 목적은 현재 다양한 그룹을 통해서 개발되고 있는 SDN에 대한 기본 정의 및 개념을 ITU-T의 관점에서 수용하기 위한 틀을 마련하는 것이었다. 이는 유관 표준화 기구와의 중복성을 피하면서 ITU-T 나름대로의 필요한 부분을 표준화 진행시키기 위해서 꼭 필요한 작업으로써 유관 표준화 기구와의 공통 부분을 ITU-T의 언어를 통해 정의하는 것이 그 주요 목적이라 하겠다. 이를 감안하여 본 문서는 SDN에 대한 정의와 능력(Capability), 요구사항 및 상위 개념의 구조를 제시하고 있다.

본 문서에서 제시하고 있는 SDN의 정의를 소개하면 다음과 같다.

A set of techniques that enables to directly program, orchestrate, control and manage network resources, which facilitates the design, delivery and operation of network services in a dynamic and scalable manner.

상기 정의에서 알 수 있듯이 가장 중요한 특징으로는 프로그램이 가능한 속성이라 할 수 있다. 이를 통해서 통신망 자원을 조정하거나 운영함에 있어서 유연성을 확보하게 될 것으로 예상된다.

SDN의 목적 및 능력

SDN을 통해서 이루고자 하는 통신망의 특성을 권고 Y.3300은 다음과 같이 정리하고 있다.

- 통신망 비즈니스 사이클의 신속화: 통신망 제공자들이 이용자들의 요구사항에 대응하는 시간을 줄여 주어 비즈니스 사이클을 신속화

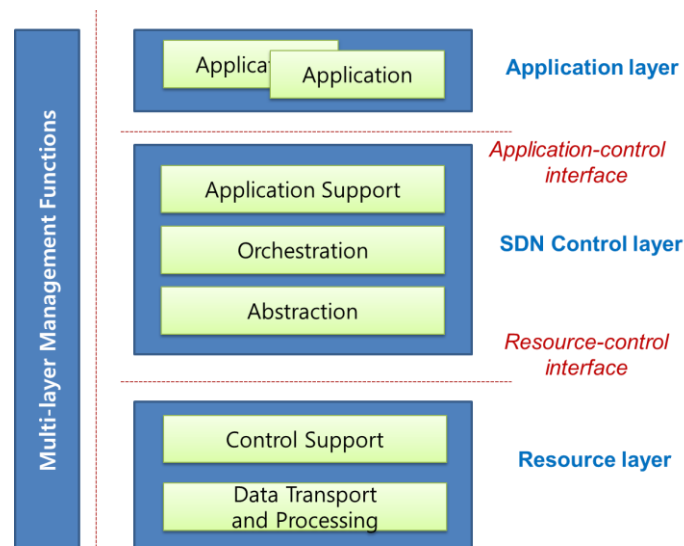
- 혁신의 가속화: 통신망 운영의 유연화 및 효율화를 통해서 기술 및 통신망 혁신의 가속화 제공
- 요구에 대한 대응의 신속화: 이용자의 다양한 요구에 대한 대응력을 향상시켜 신속한 대응이 가능하게 함
- 자원 가용성 및 이용 효율성의 증대: 통신망 가상화 등과 연계되어 통신망 자원의 가용성 및 효율성에 대한 증대를 제공
- 서비스 인지 네트워킹을 포함한 통신망 자원의 고객화: 통신망 자원의 프로그래밍 운영을 통하여 통신망의 고객화 제공

이러한 목적의 달성을 위해 갖춰야 하는 SDN의 능력으로는 현재 본 문서에서는 다음과 같은 2개의 상위 개념의 능력으로 정립하고 있다.

- 프로그램 능력: 통신망 자원의 운영을 통신망 제어 및 관리 기능을 위해 표준화된 프로그래밍 인터페이스를 통해서 고객화 할 수 있는 능력
- 자원의 압축화: 하부 물리적인 통신망을 구성하고 있는 각종 통신망 자원을 적절하게 압축화함으로써 이들을 프로그램화하고자 하는 이용자에게 적절한 수단을 제공

SDN 구조 모델

현재 권고(안)에서 정립하고 있는 SDN의 구조 모델은 계층과 일부 상위 개념의 기능만을 보여주는 High Level 구조 모델로서 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> SDN High Level 구조 모델 (출처: T13-SG13-140228-TD-WP3-0193!!MSW-E, 2014년 2월 28일)

이 구조 모델에서 가장 중요한 역할을 하는 계층은 SDN Control Layer로서 이 계층은 Application layer에서 요구되는 서비스를 위한 통신망 자원의 운영을 제어하기 위한 기능을 제공하며 이에는 응용 지원 기능(Application Support), 협의 기능(Orchestration) 및 압축(Abstract) 기능으로 구성된다.

SDN은 미래 통신망 환경을 구축함에 있어서 매우 중요한 특징으로 고려되고 있는 가상화를 위한 핵심 능력을 제공할 것으로 예상되고 있어, 현재 여러 표준화 기구에서 표준화 작업이 진행되고 있다. 현재 다른 표준화 기구에서 진행되고 있는 표준 현황과의 중복을 피하면서 관련된 연구를 하기 위해 ITU-T SG13은 이 SDN의 Telecommunication network에 적용하기 위한 방안으로 추진하고 있으며 여기에 서비스 제공, 운영 및 관리 등을 위한 기능 그리고 기존 통신망과의 정합 및 연동 등이 포함될 것으로 예상된다.

이재섭 (KAIST 연구위원, chae-sub.lee@ties.itu.int)