

트랜스포트 네트워크 가상 네트워크 서비스 표준

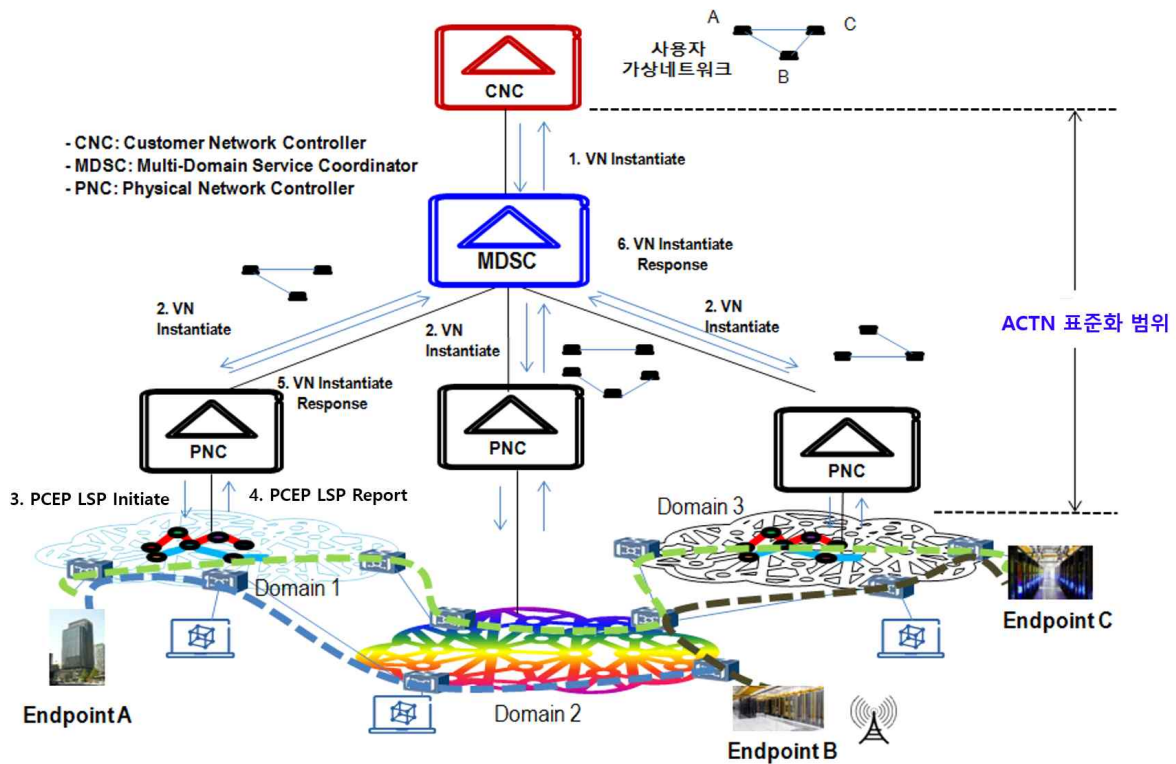
윤빈영 한국전자통신연구원 책임연구원

1. 머리말

트랜스포트 네트워크 가상 네트워크 서비스를 제공하기 위해서 ACTN(Abstraction and Control of Traffic engineered Networks) 기반의 Yang 데이터 모델 표준이 추진되고 있다. ACTN은 다중 도메인 TE 네트워크를 중앙집중 방식의 SDN으로 제어하기 위한 프로젝트로서 IETF의 TEAS(Traffic Engineering Architecture and Signaling) 워킹그룹을 중심으로 여러 워킹그룹에서 표준화가 추진되고 있다. ACTN은 3단의 계층적 SDN 컨트롤러(CNC: customer network controller, MDSC: multi-domain service coordinator, PNC: provisioning network controller) 구조를 가지며, 각각의 컨트롤러 사이의 인터페이스를 표준화한다. ACTN 기반의 가상 네트워크 서비스는 CNC와 MDSC 사이의 Yang 데이터 모델에 의하여 사용자가 요구하는 네트워크 자원을 망사업자가 제공한다.

2. 주요 회의 결과

가상 네트워크(VN, Virtual Network)는 실제 네트워크를 추상화(abstraction)하여 고객이 원하는 다양한 토폴로지를 제공한다. 가상 네트워크는 토폴로지 형태에 따라서 단일 노드 형태로 제공되는 Type 1과 여러 개의 가상 노드와 링크로 구성되는 Type 2로 정의된다. 가상 네트워크는 여러 개의 터널을 멤버로 가지며, 각 멤버의 액세스 포인트에 의하여 사용자의 액세스 정보가 할당되어 서비스가 제공된다.



[그림 1] ACTN 기반의 가상 네트워크 서비스 구조

본 표준문서는 2017년 3월에 착수되어 2018년 7월에 워킹그룹 문서로 채택되었다. 이후, 7번 문서가 업데이트 되어 이번 회의에 제안되었다. 이번 회의의 중점 논의 사항으로 지난 회의에서 지적되었던 가상 네트워크 서비스 절차가 검토되었다. 이번 버전에서는 네트워크 사용자(customer)가 통신 사업자에게 가상 네트워크 서비스를 요청할 때, 구체적인 액세스 포인트(AP) 정보 대신에 PE(Provider Edge) ID 정보만을 제공하여 가상 네트워크가 생성되도록 수정되었다. 즉, 가상 네트워크의 멤버가 먼저 생성된 다음, 액세스 포인트 정보가 PE에 맵핑할 수 있도록 Yang 데이터 모델이 수정되었다. 본 문제를 해결하기 위해서 container 'ap'에 pe 노드를 leaf로 포함시켜서 AP가 PE 정보만을 가지고서 생성될 수 있도록 다음과 같이 Yang 데이터 모델이 수정하였다.

```

module: ietf-vn
  +--rw ap
  |   +--rw access-point-list* [access-point-id]
  |   |   +--rw access-point-id      uint32
  |   |   +--rw access-point-name?  string
  |   |   +--rw pe?
  |   |   |   -> /nw:networks/network/node/tet:te-node-id
  |   |   +--rw max-bandwidth?      te-types:te-bandwidth
  |   |   +--rw avl-bandwidth?      te-types:te-bandwidth
  |   |   +--rw vn-ap* [vn-ap-id]
  |   |   |   +--rw vn-ap-id        uint32
  |   |   |   +--rw vn?             -> /vn/vn-list/vn-id
  |   |   |   +--rw abstract-node?
  |   |   |   |   -> /nw:networks/network/node/tet:te-node-id
  |   |   +--rw ltp?                leafref

```

[그림 2] 트랜스포트 네트워크 VN 서비스 Yang 데이터 모델

3. 맺음말

현재, TEAS 워킹그룹에서는 5G 트랜스포트 네트워크 슬라이싱 서비스를 제공하기 위한 요구 사항 및 표준화를 위한 디자인팀을 구성하여 추진 중이다. 이를 지원하기 위한 대표적인 표준화 기술로써 ACTN 기반의 가상 네트워크 서비스가 고려되고 있다. 따라서 관련 표준 문서에 대한 워킹그룹의 의견을 지속적으로 반영하여 TEAS 워킹그룹 승인을 받아 RFC 채택을 추진할 예정이다.