

## 14주차 3차시 SDN + NFV Hybrid

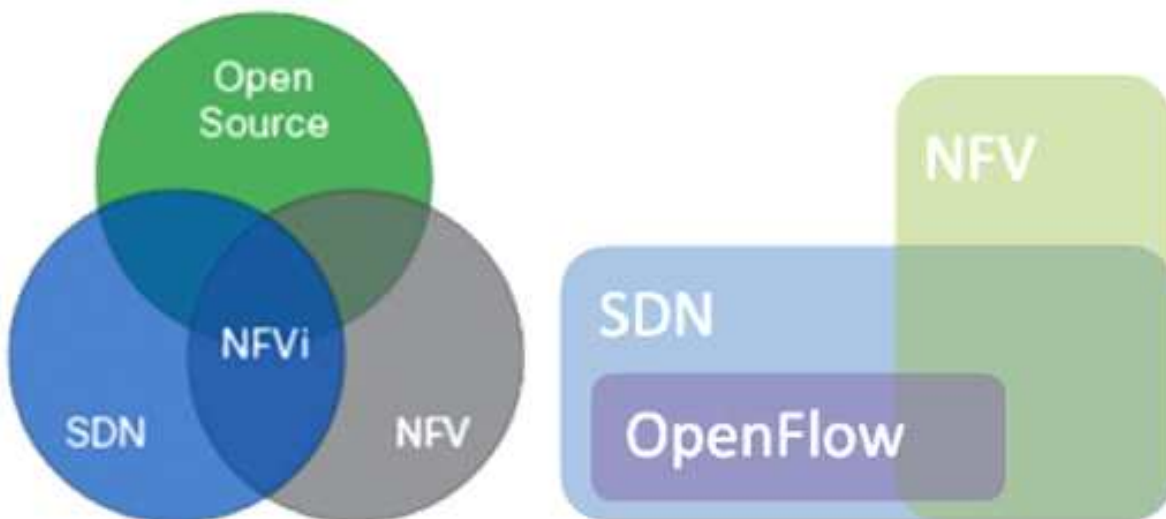
### 【학습목표】

1. SDN과 NFV를 비교할 수 있다.
2. SDN과 NFV의 하이브리드에 대해 설명할 수 있다.

### 학습내용1 : SDN과 NFV

\* SDN(Software Defined Network)과 NFV(Network Function Virtualization)는 각각 별개의 기술이지만 서로 보완적인 기술로 네트워크에 적용

- NFV가 하드웨어 기능을 가상화해 구동하는 방식
- SDN은 관리자가 중앙 통제 시스템에서 전체 네트워크 장비의 트래픽을 관리하는 방식



\* SDN

- 중앙화와 원격화로 네트워크의 설정과 관리 자동화 가능
- 변화하는 네트워크의 상황과 응용 프로그램의 요구 조건에 맞도록 프로그래밍 가능
- 저렴한 범용 라우터나 스위치 등의 네트워크 장비들을 사용해 이용률을 높이고 비용 절감 효과

\* NFV

- 하드웨어 중심의 네트워크 구성 장비인 라우터, 방화벽, IDP(Intrusion Detection System, 침입탐지 시스템), IPS(Intrusion Prevention System, 침입차단 시스템), DNS(Domain Name System) 및 캐싱 등의 다양한 네트워크 기능들을 소프트웨어 형태로 구현해 운영하는 가상화 기술



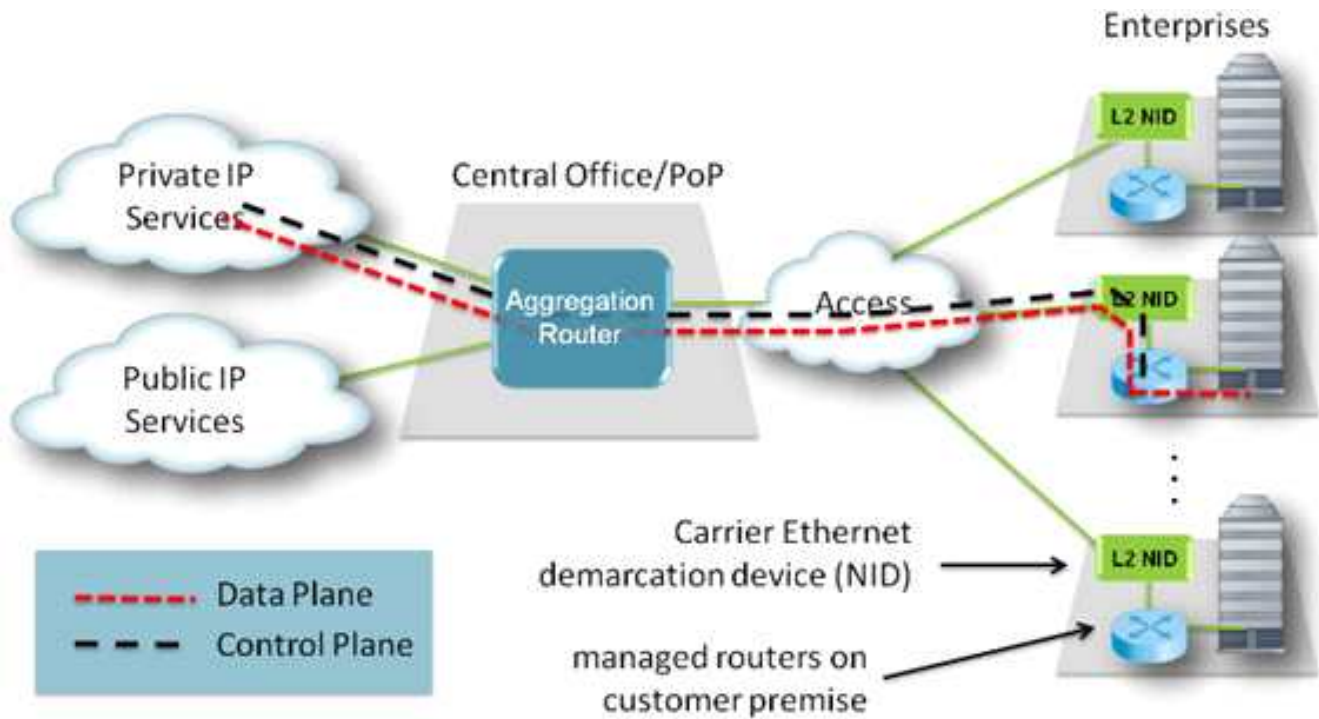
\* SDN와 NFV의 기능 비교

	SDN	NFV
출범 동기	Control, Data Plan 분리 중앙화된 관리 네트워크 프로그래밍	특정 장비에 귀속된 네트워크 기능을 일반 서버에 재배포
적용 위치	Campus, Data Center / Cloud	Service Provider Network
사용 장비	상용 서버와 스위치	상용 서버와 스위치
Applications	Cloud Orchestration과 Networking	Router, FireWall, Gateway, CDN, WAN 가속기 등
대표 Protocol	OpenFlow	아직 제정 안됨
규격 제정	Open Networking Foundation	ETSI NFV Working Group

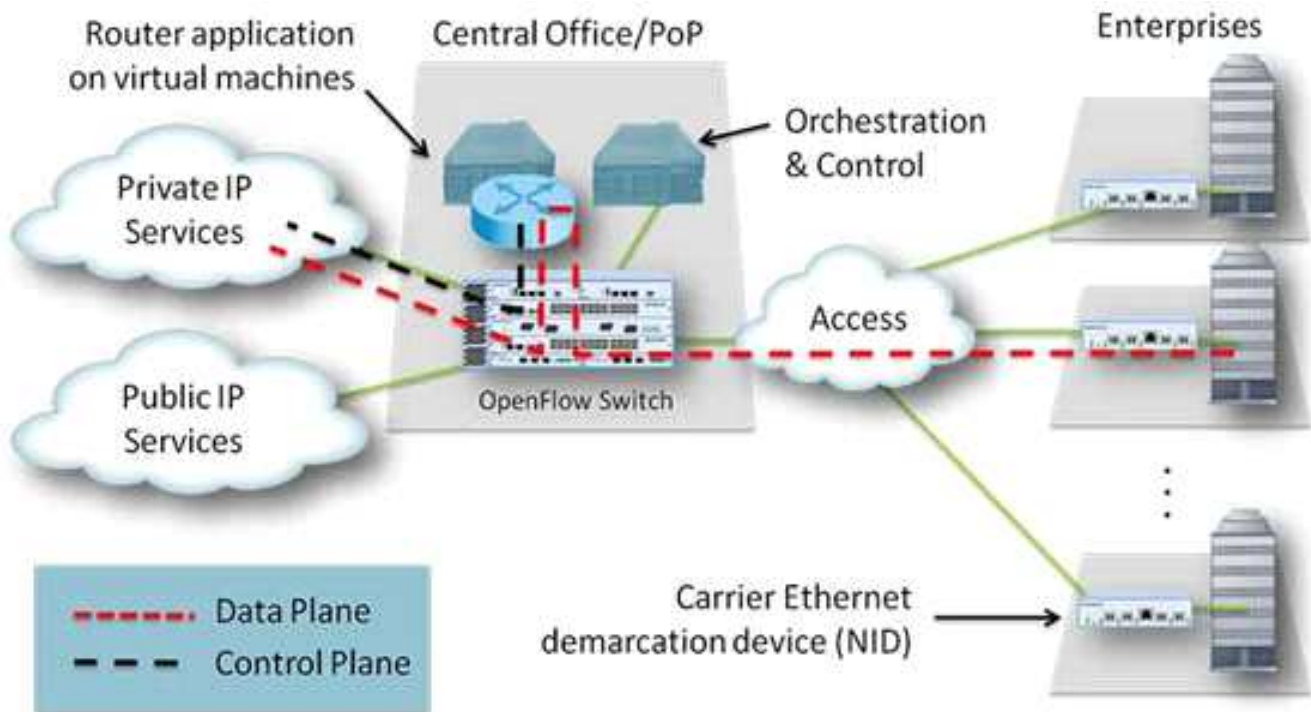
## 학습내용2 : SDN과 NFV의 하이브리드

### 1. 네트워크 적용

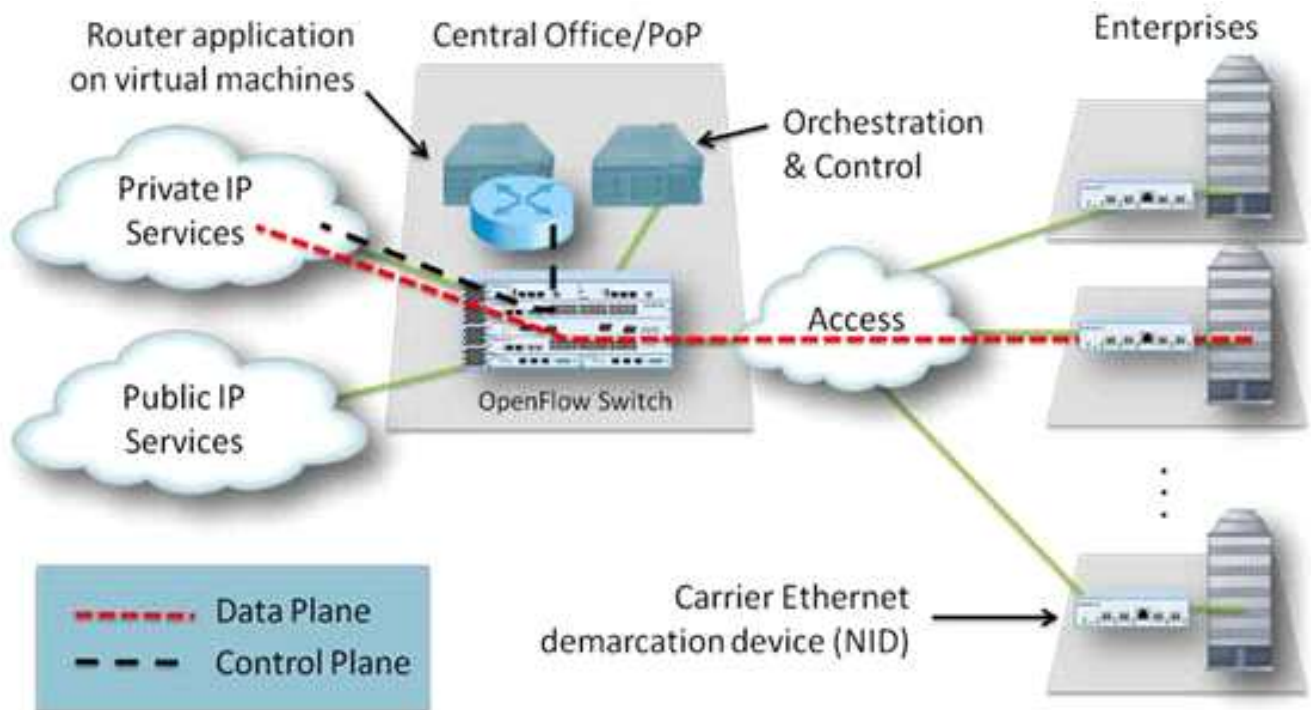
① 예1 : 일반적인 구성의 기존 네트워크



② 예2 : NFV 기술이 적용된 네트워크



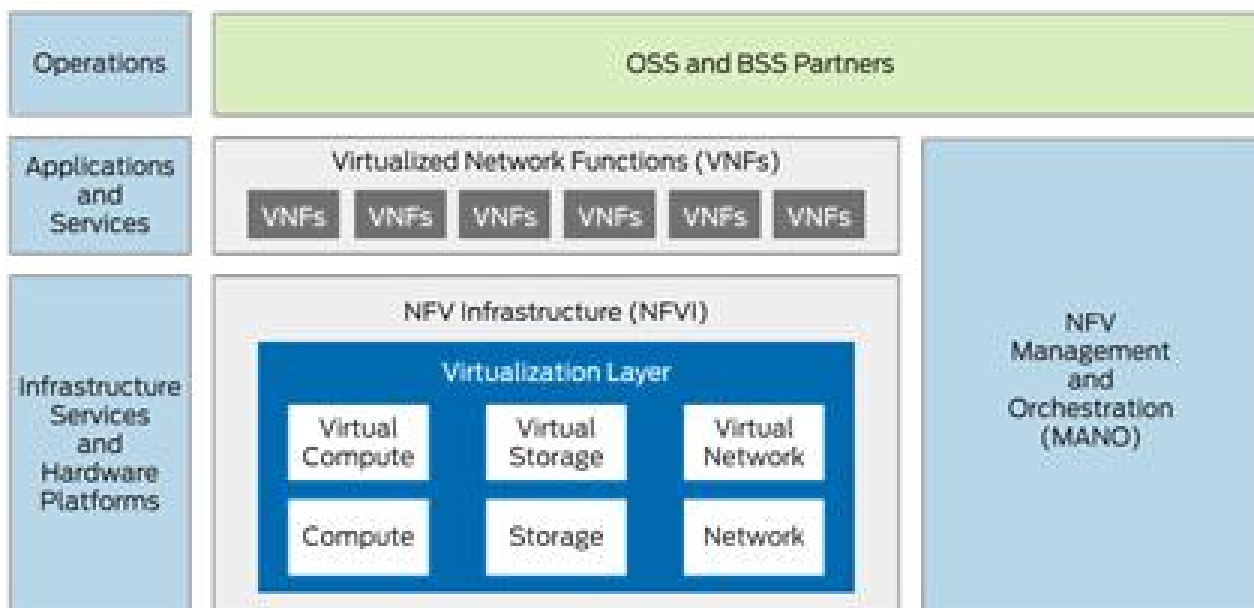
③ 예3 : SDN + NFV 기술이 적용된 네트워크



⇒ 데이터 평면과 제어 평면의 분리를 통하여 성능을 향상시키고 구현 비용을 절감

## 2. NFV Framework

- VNF (Virtualized Network Functions)
  - 기존의 가상화되지 않은 네트워크 기능의 가상화된 형태
  - 하나의 VNF는 여러 컴포넌트로 구성
  - 각 컴포넌트는 하나의 VM에서 동작하거나, 모두 다른 VM에서 동작할 수 있음
- NFVI (Network Function Virtualization Infrastructure)
  - VNF의 실행을 지원하는 물리적/소프트웨어적 자원의 집합
  - 하부 자원에 대한 관리 및 최적화
- NFV Management & Orchestration (MANO)
  - 컴퓨팅/스토리지/네트워킹 자원의 Infra Manager를 통한 자원 제어 및 접근 권한 관리
  - NFV 서비스와 VNF에 대한 라이프 사이클 관리

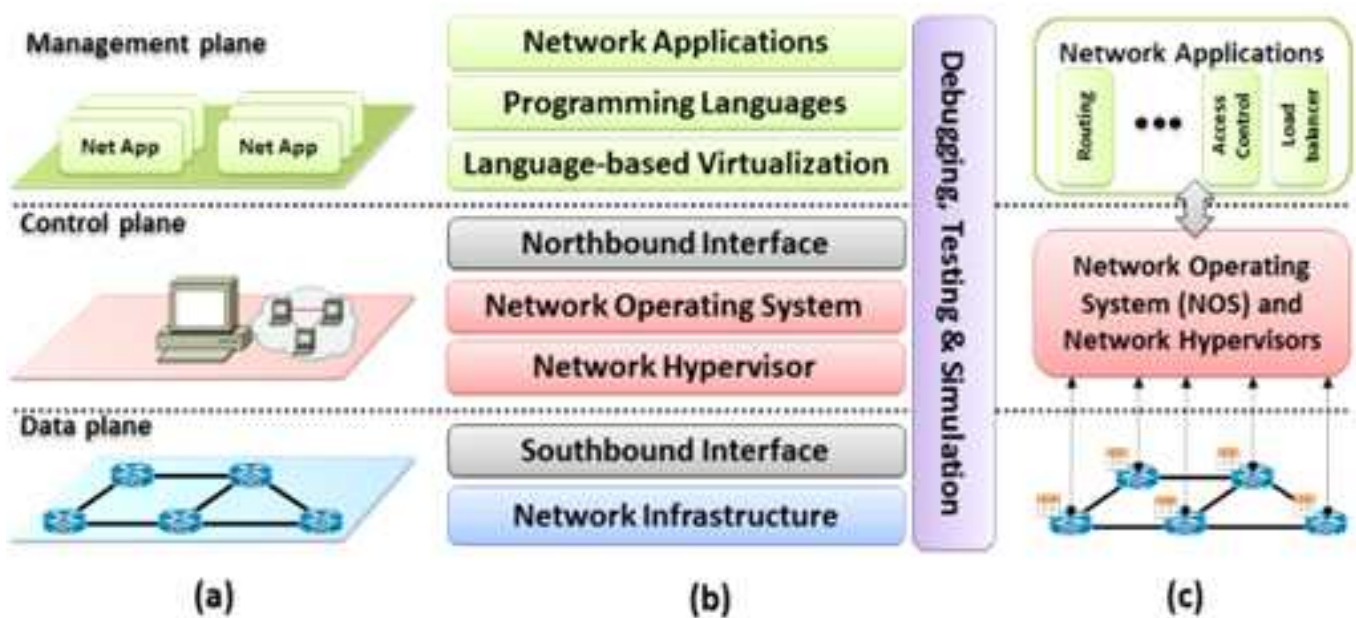




### 3. Northbound / Southbound Interface

- Northbound Interface는 네트워크의 특정 구성 요소가 상위 구성 요소와 통신할 수 있도록 해주는 인터페이스, Southbound Interface는 특정 네트워크 구성요소가 하위의 구성 요소들과 통신할 수 있도록 해주는 역할을 수행

- Northbound Interface : Northbound API의 기능에는 자동화 및 오케이스트레이션을 위한 관리 솔루션과 시스템간에 실행 가능한 데이터 공유가 포함된다.
- Southbound Interface : Southbound API의 기능에는 스위치 패브릭과의 통신, 네트워크 가상화 프로토콜 또는 분산 컴퓨팅 네트워크의 통합이 포함된다.



#### 【학습정리】

1. SDN은 네트워크의 빠른 변화를 가능하게 하고, NFV는 구축, 관리 비용 및 공간과 자원의 효율적인 관리가 가능하도록 한다.
2. SDN/NFV Hybrid를 통해 네트워크 관리 성능을 더욱 높일 수 있으며, 구현 비용 또한 절감이 가능해진다.