

# Open Networking Korea (ONK) 2020

"Soft Networking for Untact age"

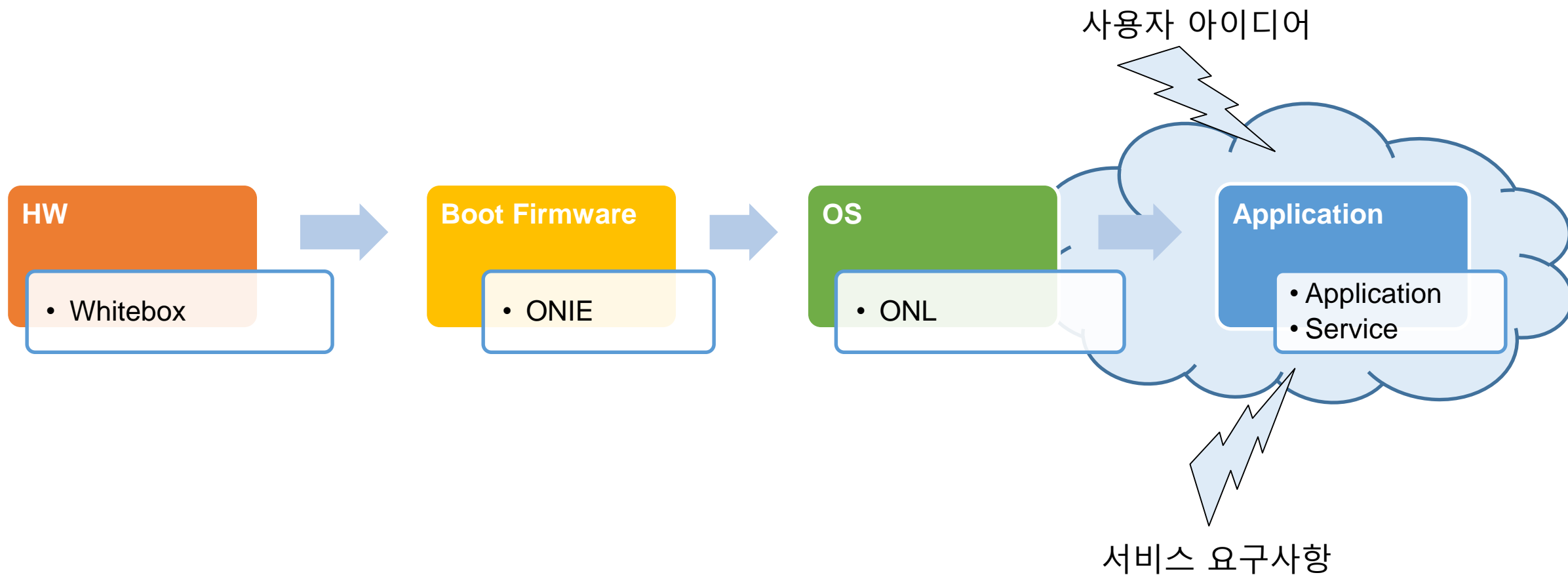
## NG-SDN 플랫폼과 네트워크 기능 개발

강경순

[kskang@etri.re.kr](mailto:kskang@etri.re.kr)

2020.11.26.

❖ 서비스 / 아이디어의 Time-to-Market에 집중



# 차례

- ❖ NG-SDN 플랫폼
- ❖ 네트워크 기능 개발
- ❖ 결론

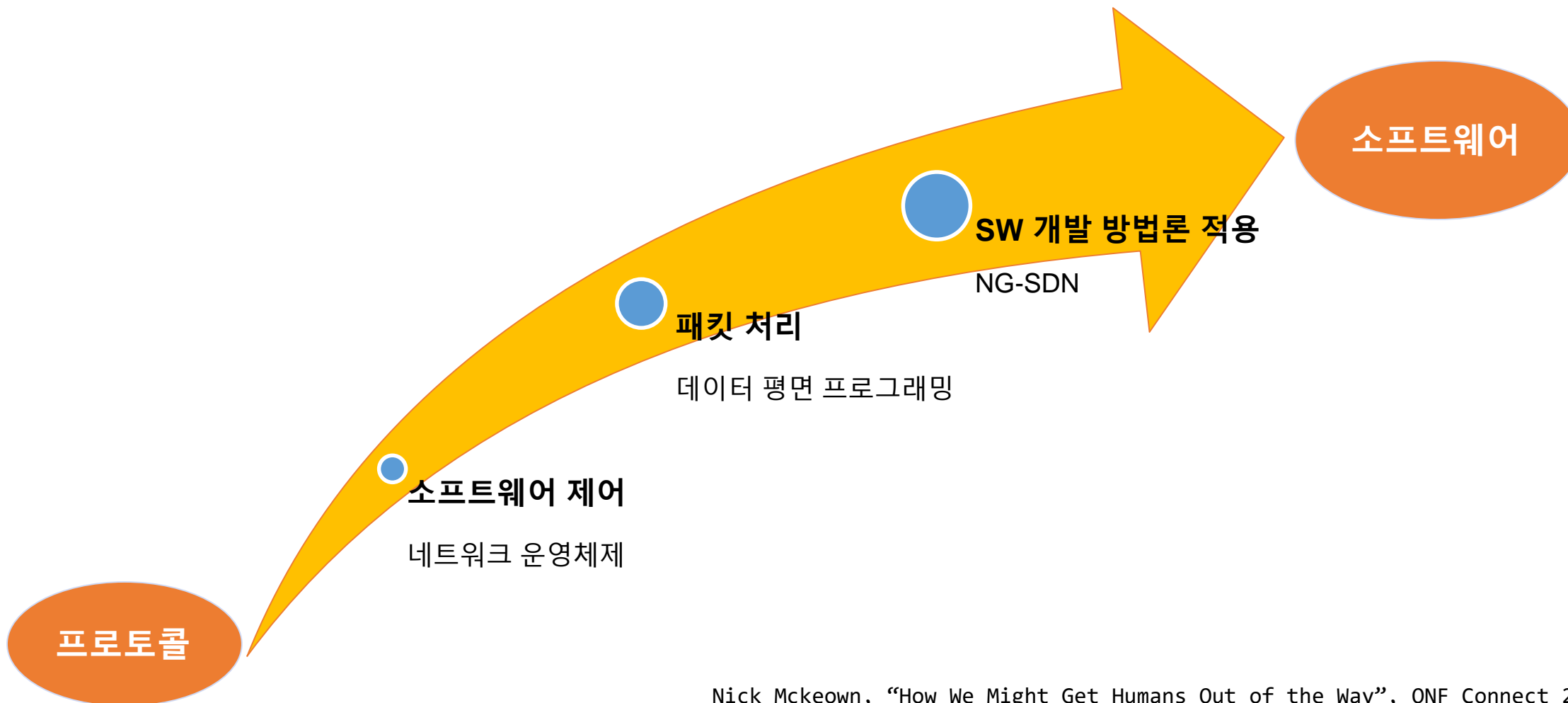
# NG-SDN 플랫폼

개요

구성 요소

# NG-SDN 개요

## ❖ 시장 판도 변화



Nick McKeown, "How We Might Get Humans Out of the Way", ONF Connect 2019

# NG-SDN 개요

## ❖ SDN



### 얻은 것

NETCONF



OpenFlow



데이터 평면과 제어 평면 분리



데이터와 제어 평면 독립적 발전



프로그래밍 가능한 네트워크



### 부족한 것



상호 호환성 문제



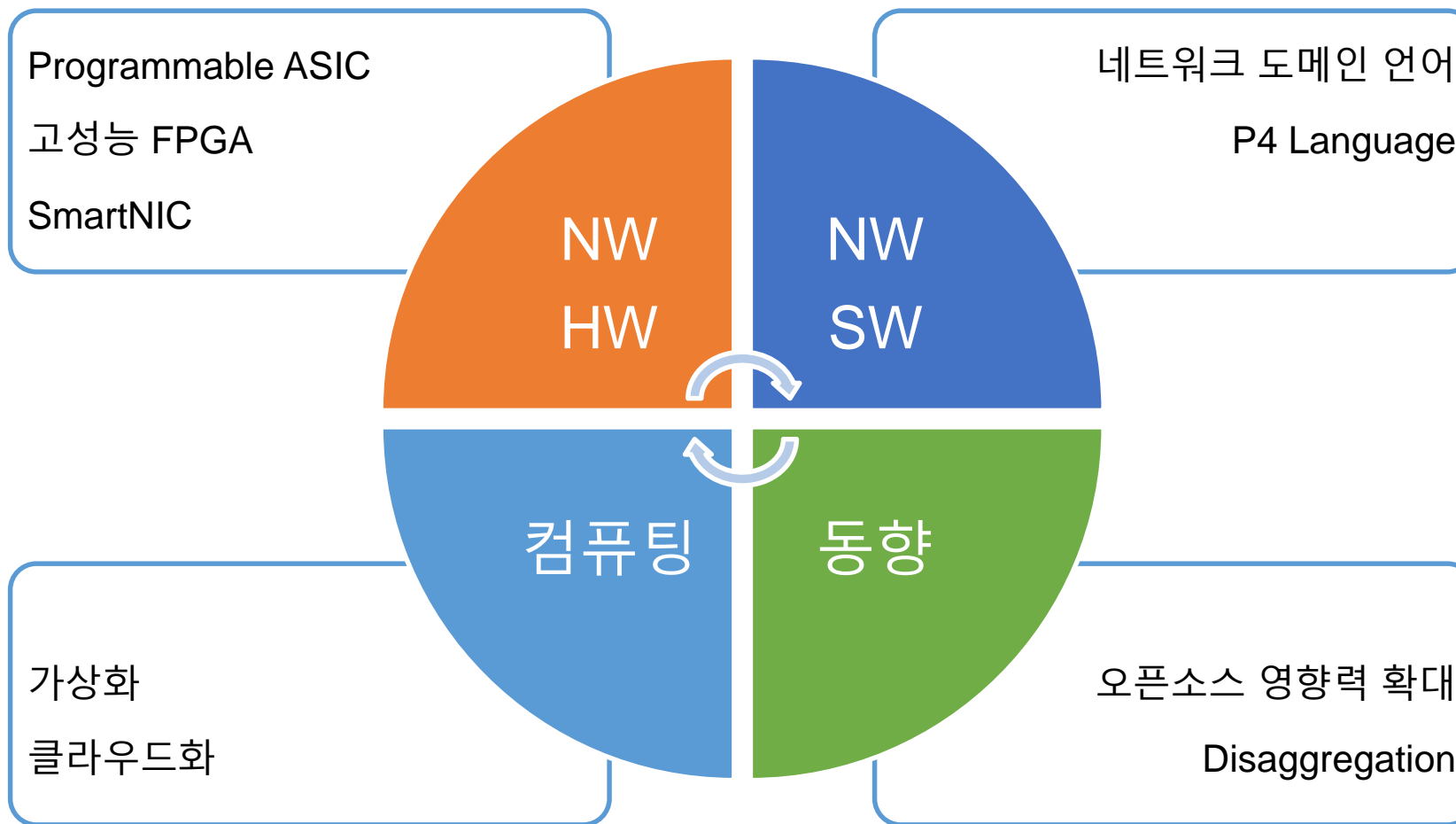
가상화, 클라우드화 대응 미비



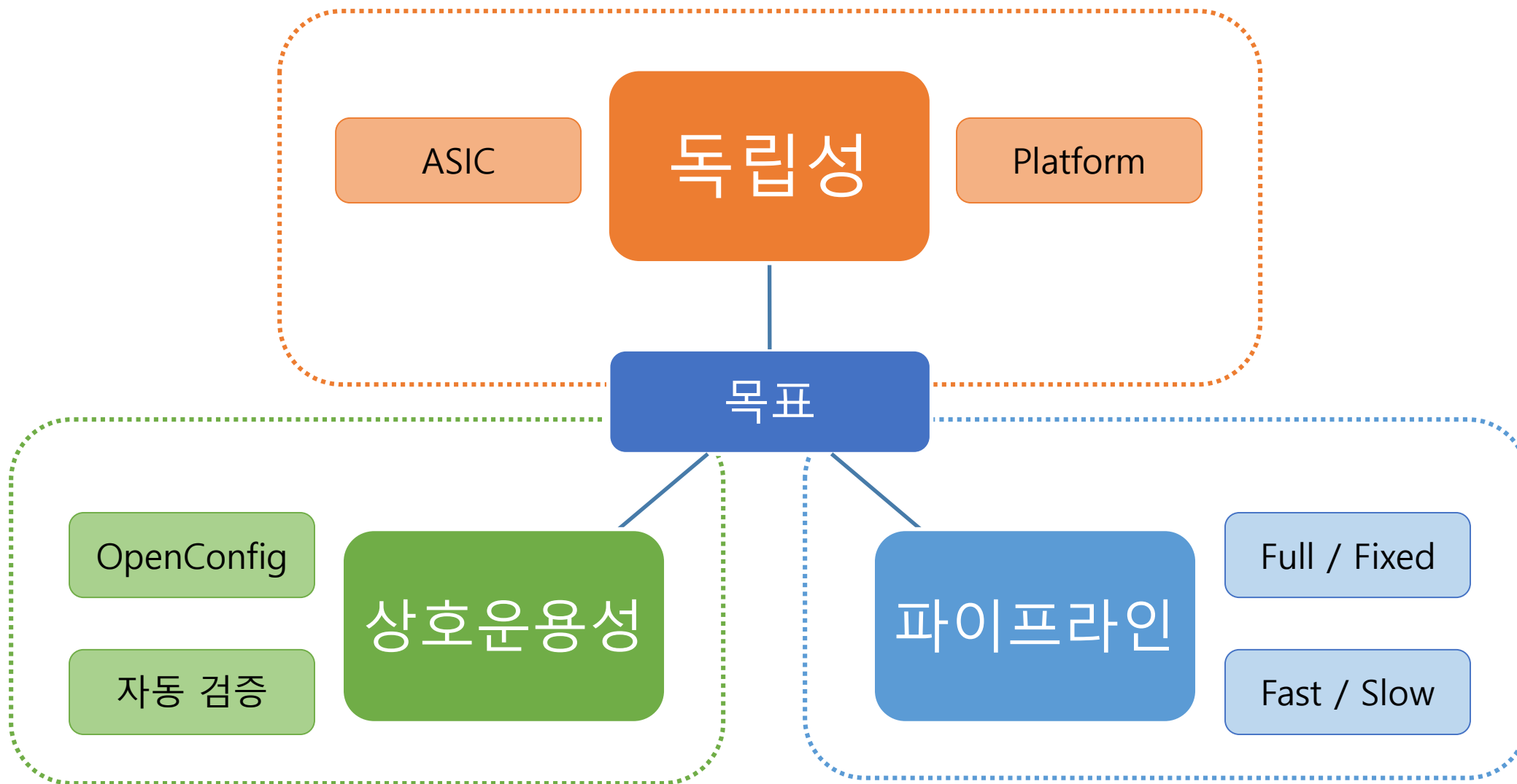
데이터 평면 파이프라인 부재

# NG-SDN 개요

## ❖ 기술적 배경



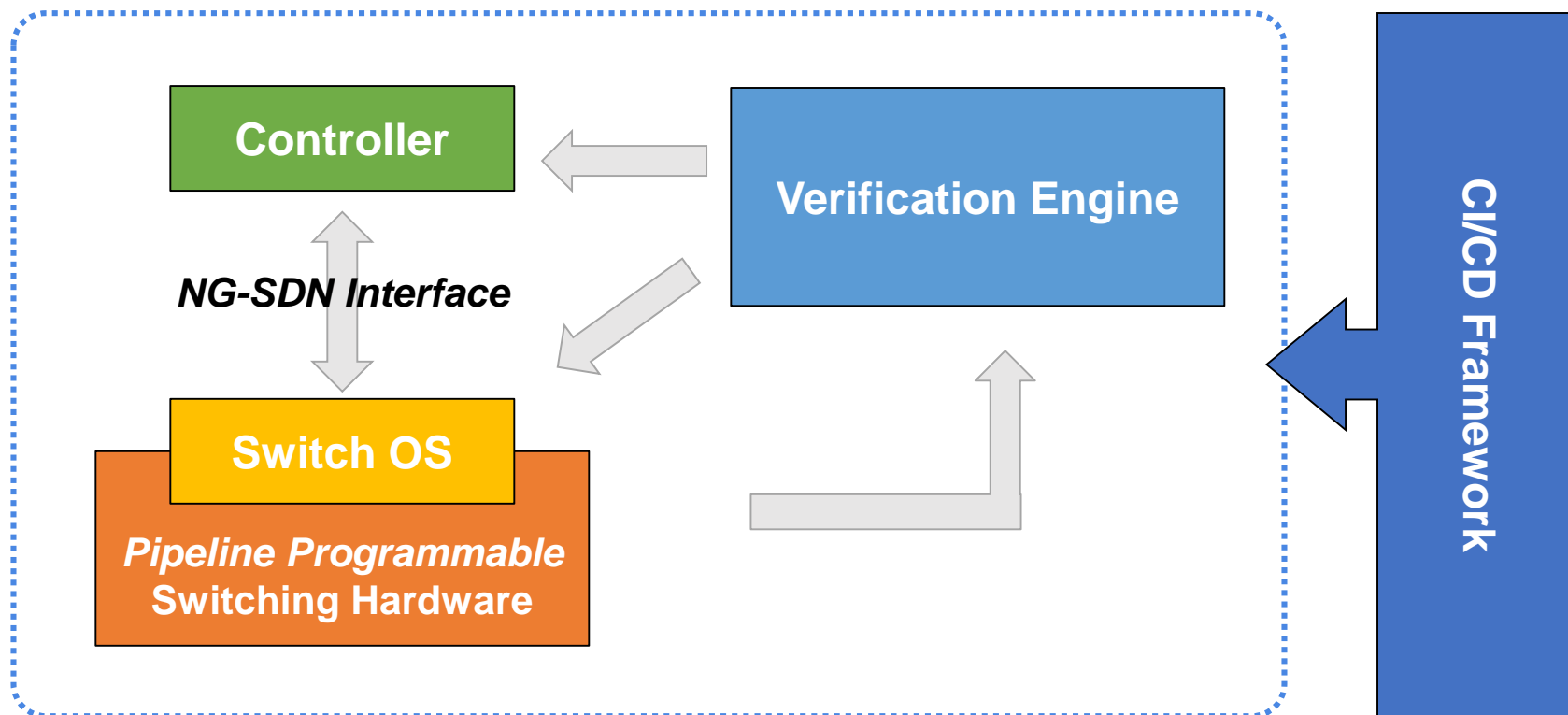
# NG-SDN 개요





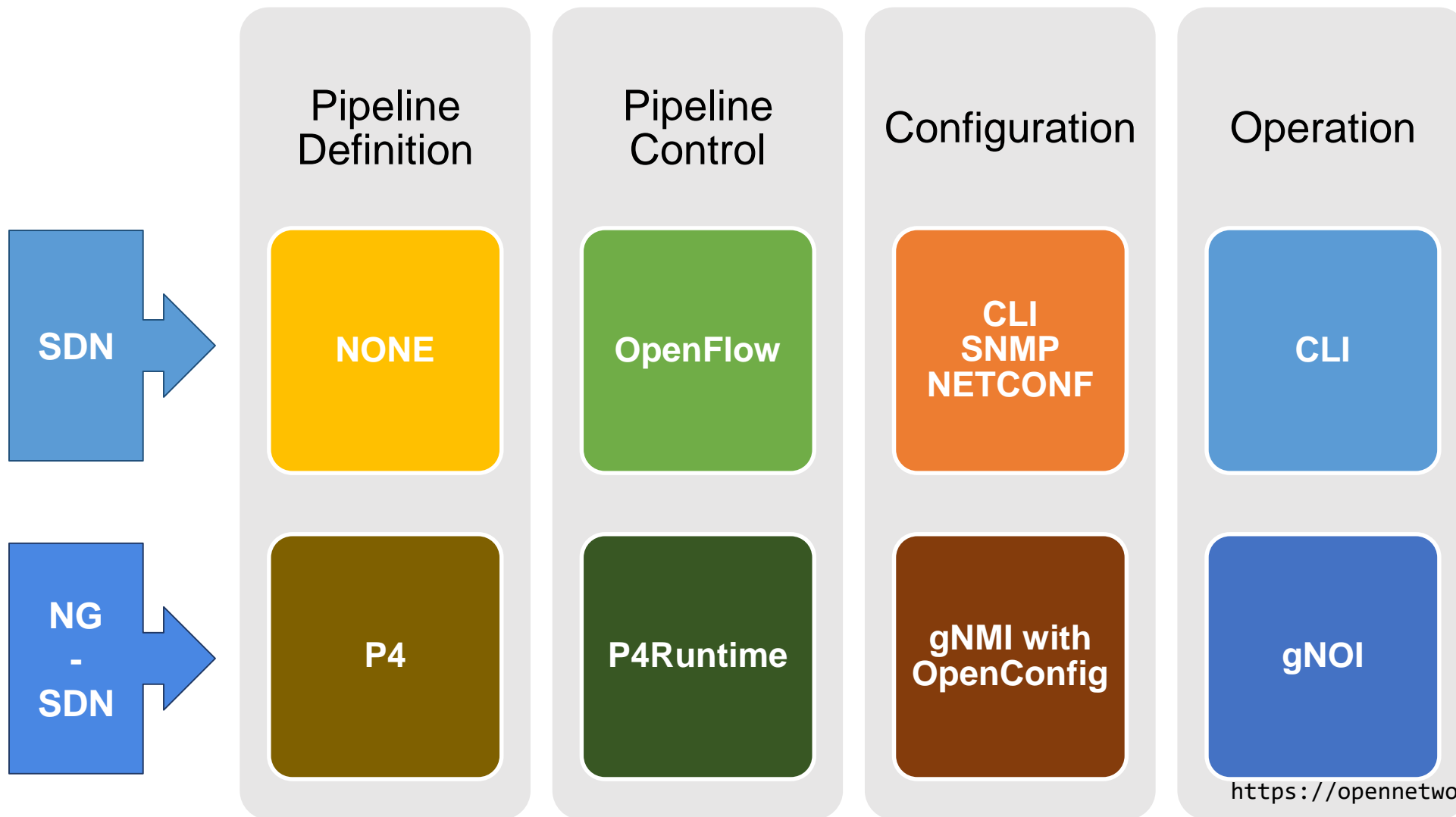
# NG-SDN 구성 요소

## ❖ 컴포넌트들



# NG-SDN 구성 요소

## ❖ Interface 변화 (SDN → NG-SDN)



# NG-SDN 구성 요소

## ❖ 스위치 운영체제

### SDE

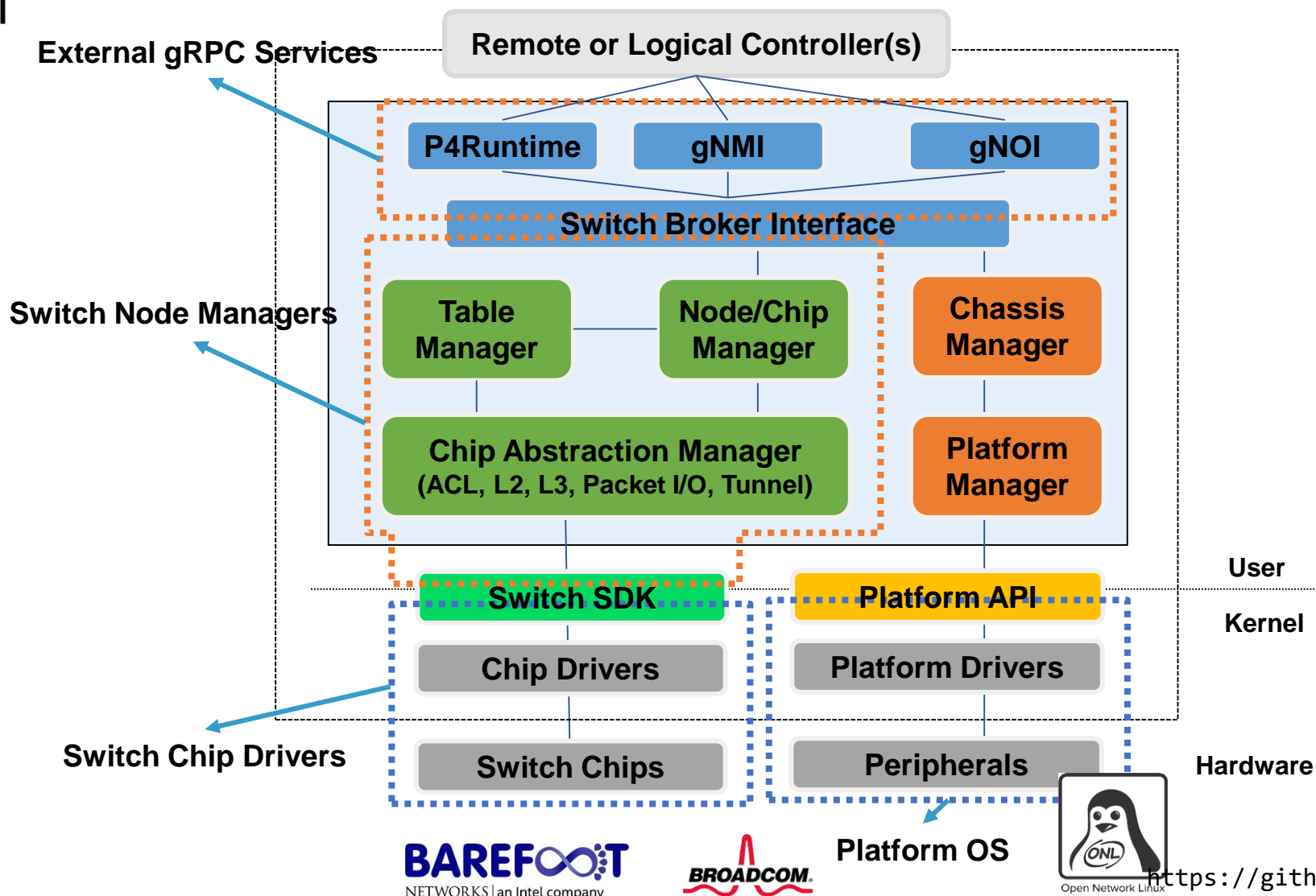
- Tofino

### SDKLT

- Tomahawk
- Trident 4

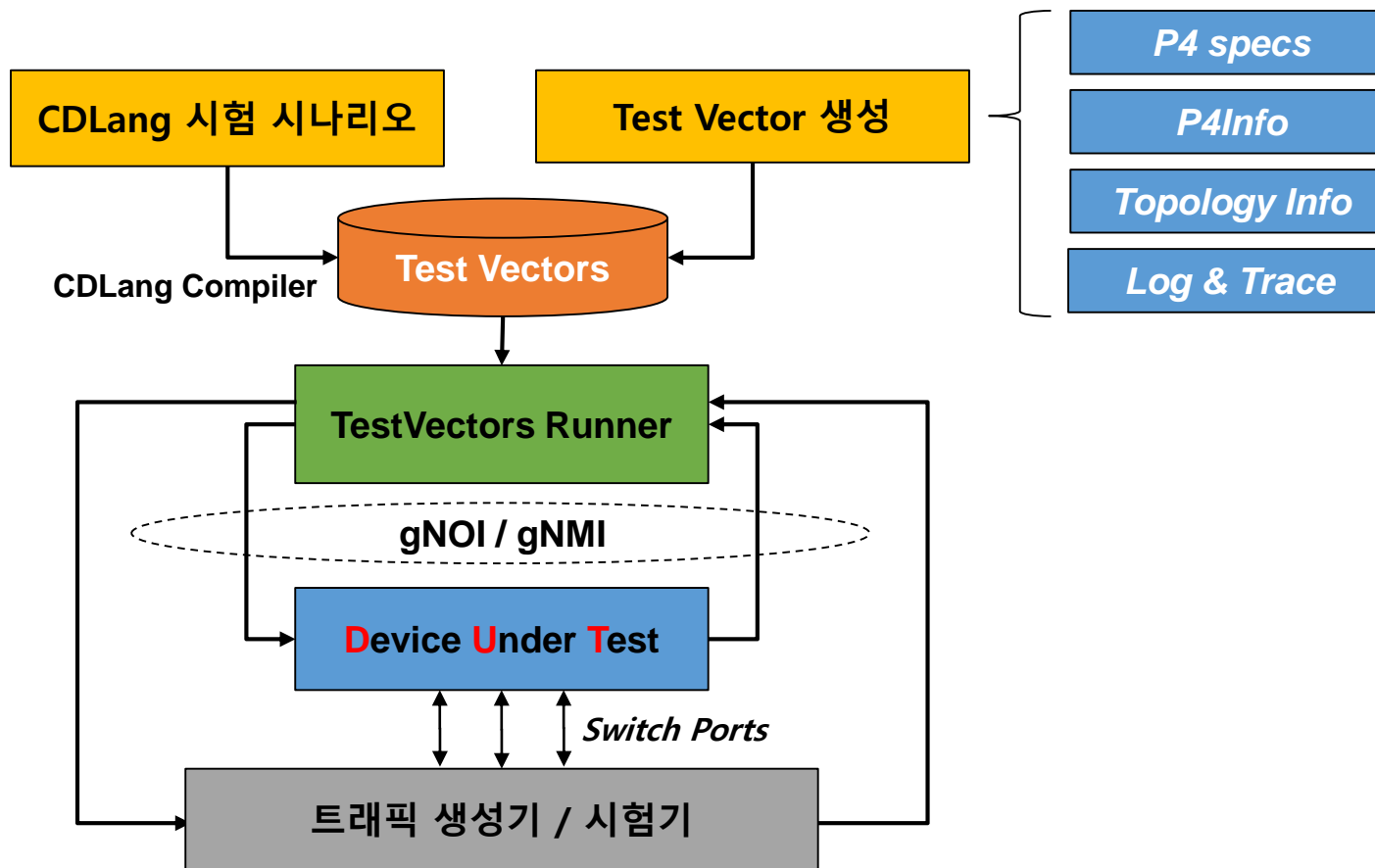
### OpenNSA

- Trident 2
- Tomahawk
- Tomahawk 2
- Tomahawk 3
- Qumran AX



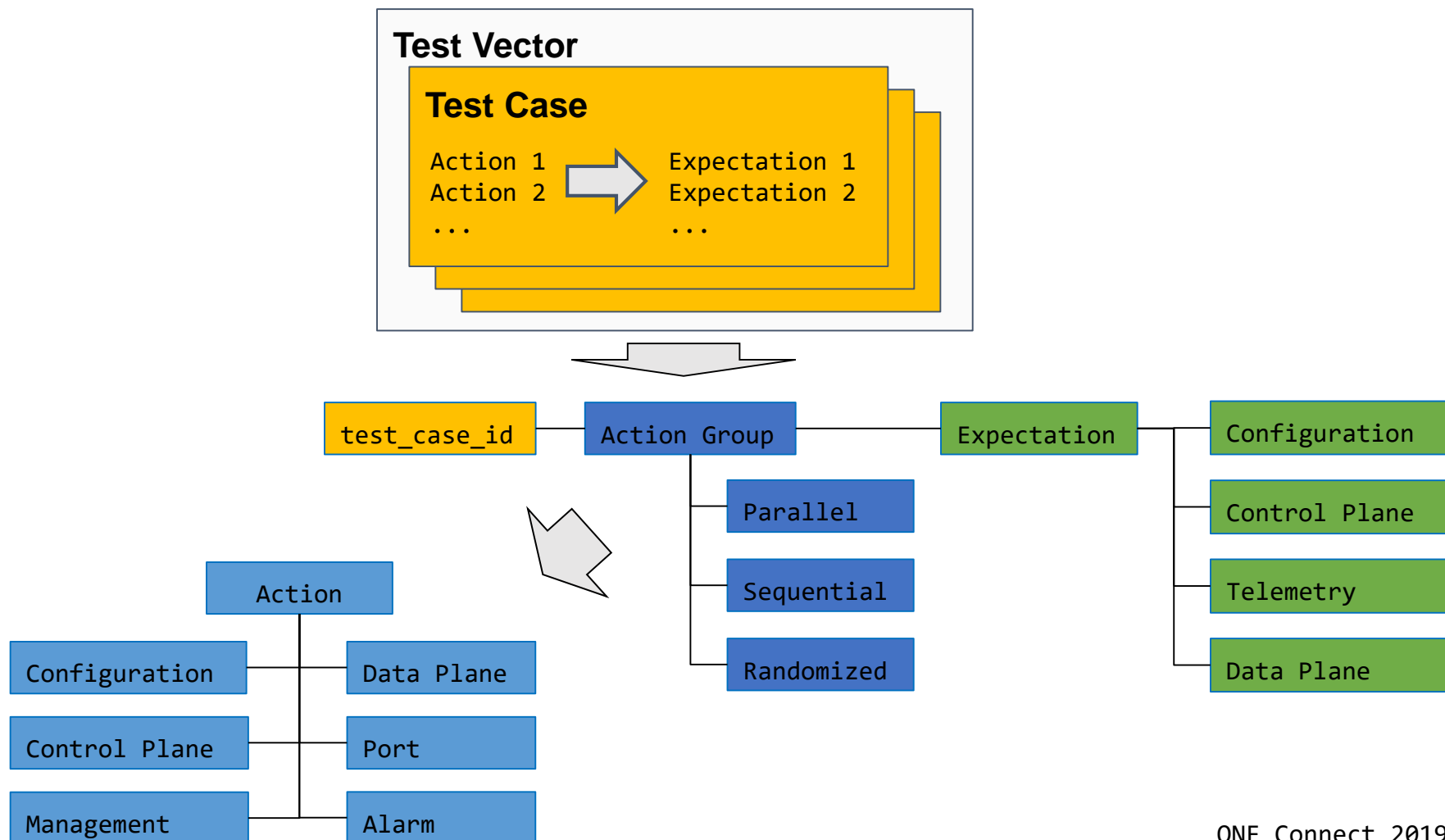
# NG-SDN 구성 요소

## ❖ Verification Engine



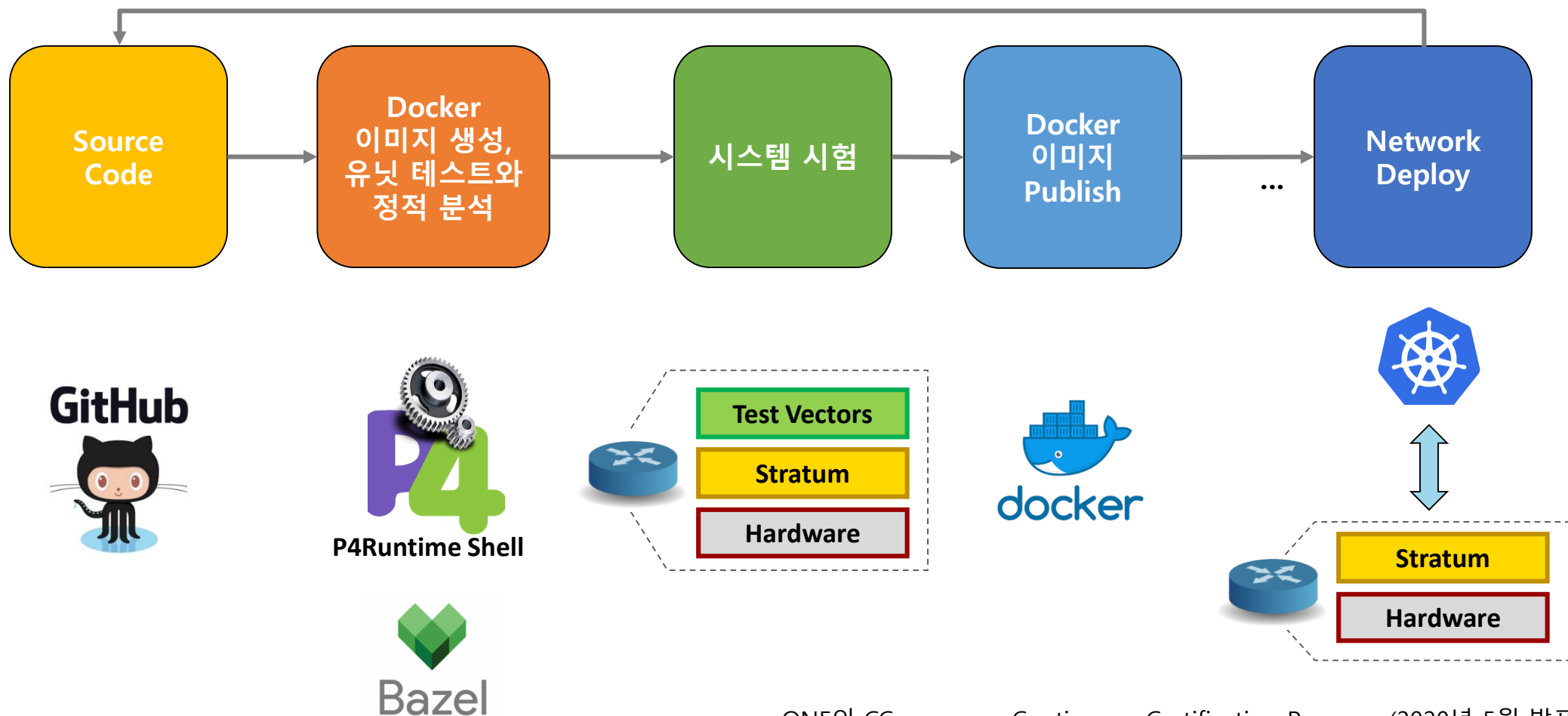
# NG-SDN 구성요소

## ❖ Verification Engine : Test vector



# NG-SDN 구성 요소

## ❖ CI/CD Framework



ONF의 CC process - Continuous Certification Program (2020년 5월 발표)

# 네트워크 기능 개발

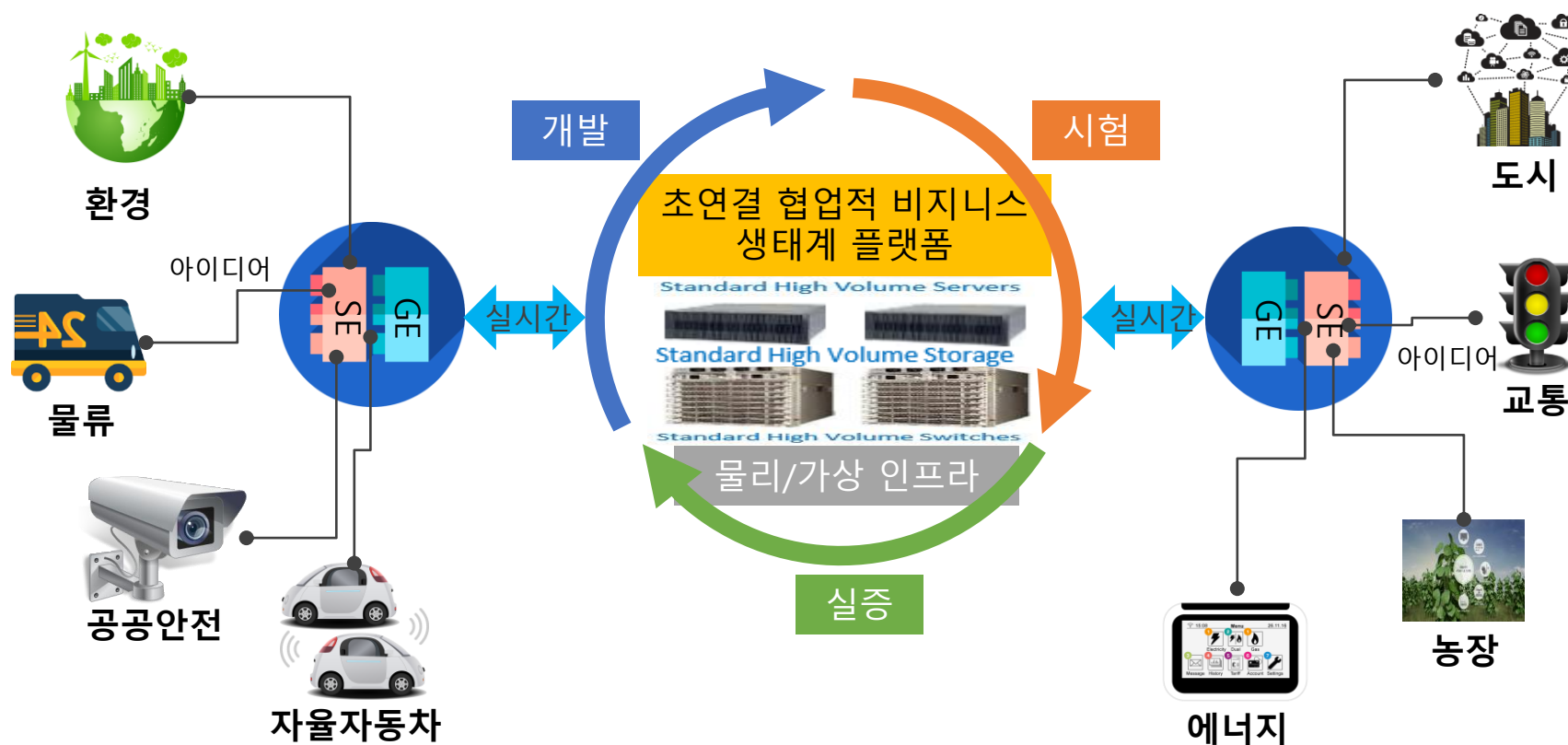
개발 환경

터널링 가속

# 개발 환경

## ❖ 초연결 공통 네트워킹 서비스 연구인프라 구축 사업(HNSP)

- 미래 新산업 서비스/제품 개발, 시험 및 실증 지원
- 초연결 네트워킹 기반 융합 서비스 연구인프라 및 생태계 구축



서비스 인에이블러  
개발 체계 및 인프라 구축

가상화 기반 서비스  
시험 체계 및 인프라 구축

가상-물리 통합 환경 기반  
실증 체계 및 인프라 구축

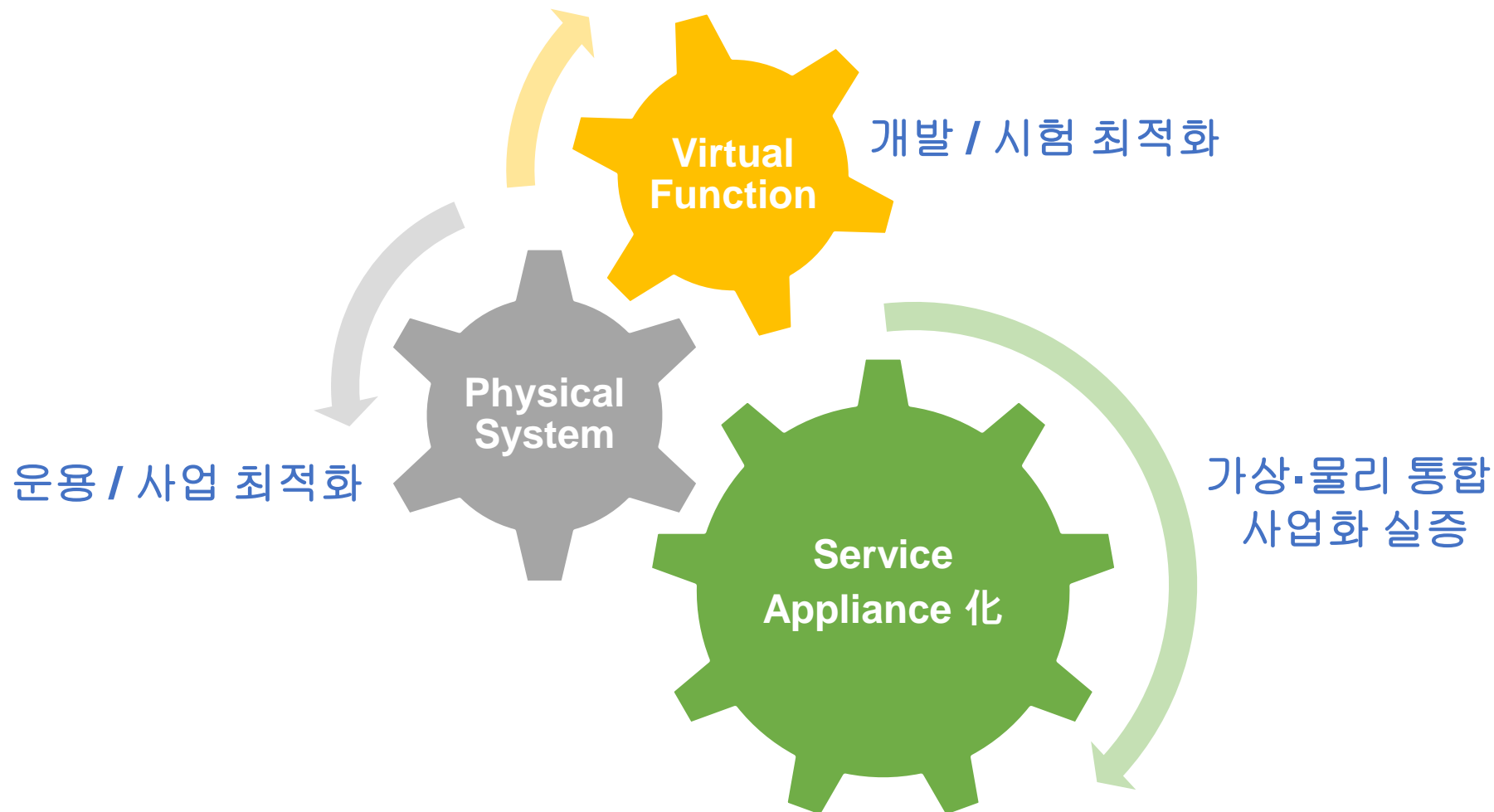
\* 정보통신·방송 기반조성사업 [2020년 ICT혁신선도연구인프라구축사업]



# 개발 환경

## ❖ 가상 기능 Publishing

- 가상 환경에서 개발된 Virtual Function을 물리 시스템에 설치하여 서비스

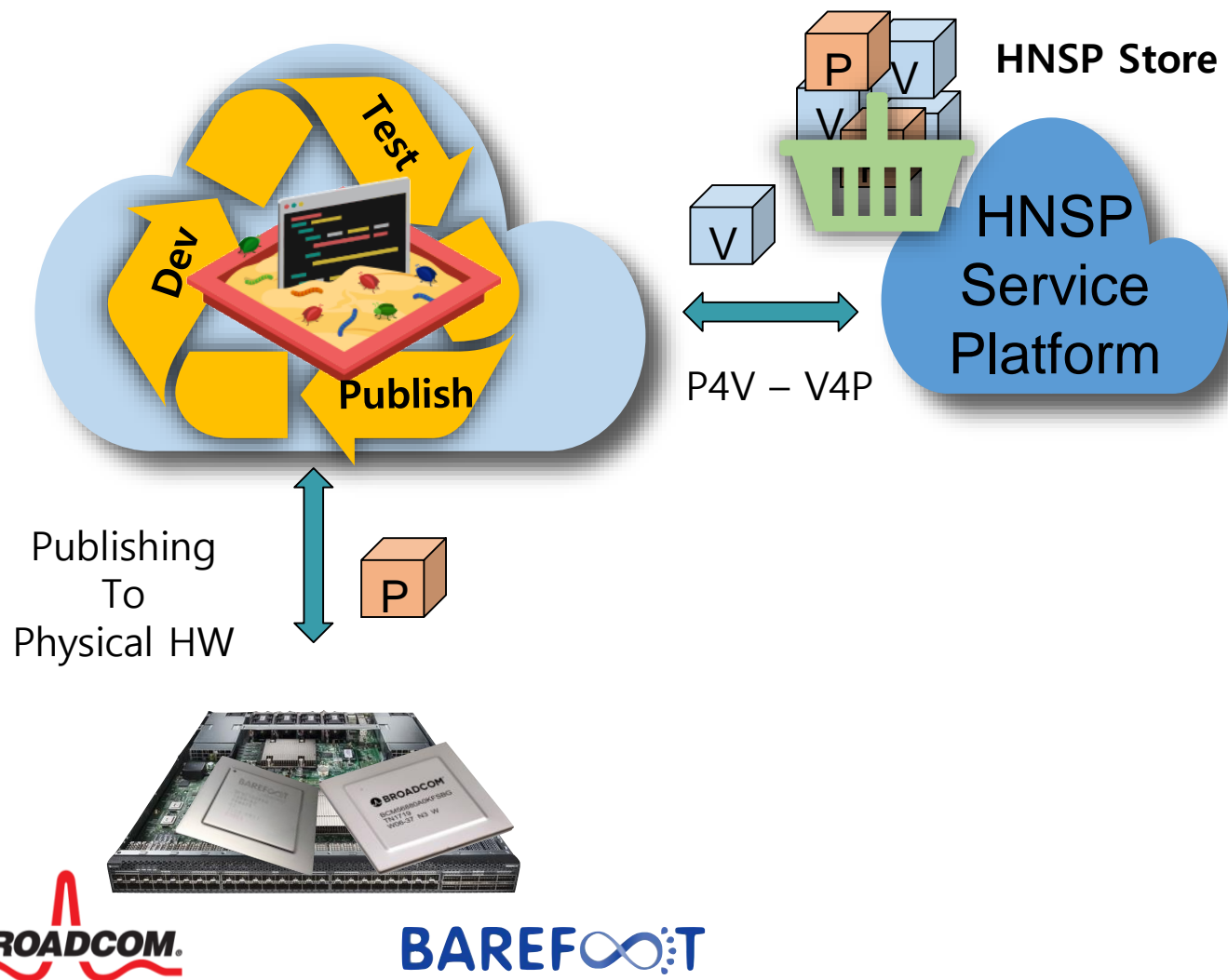


# 개발 환경

## ❖ 가상 기능 Publishing

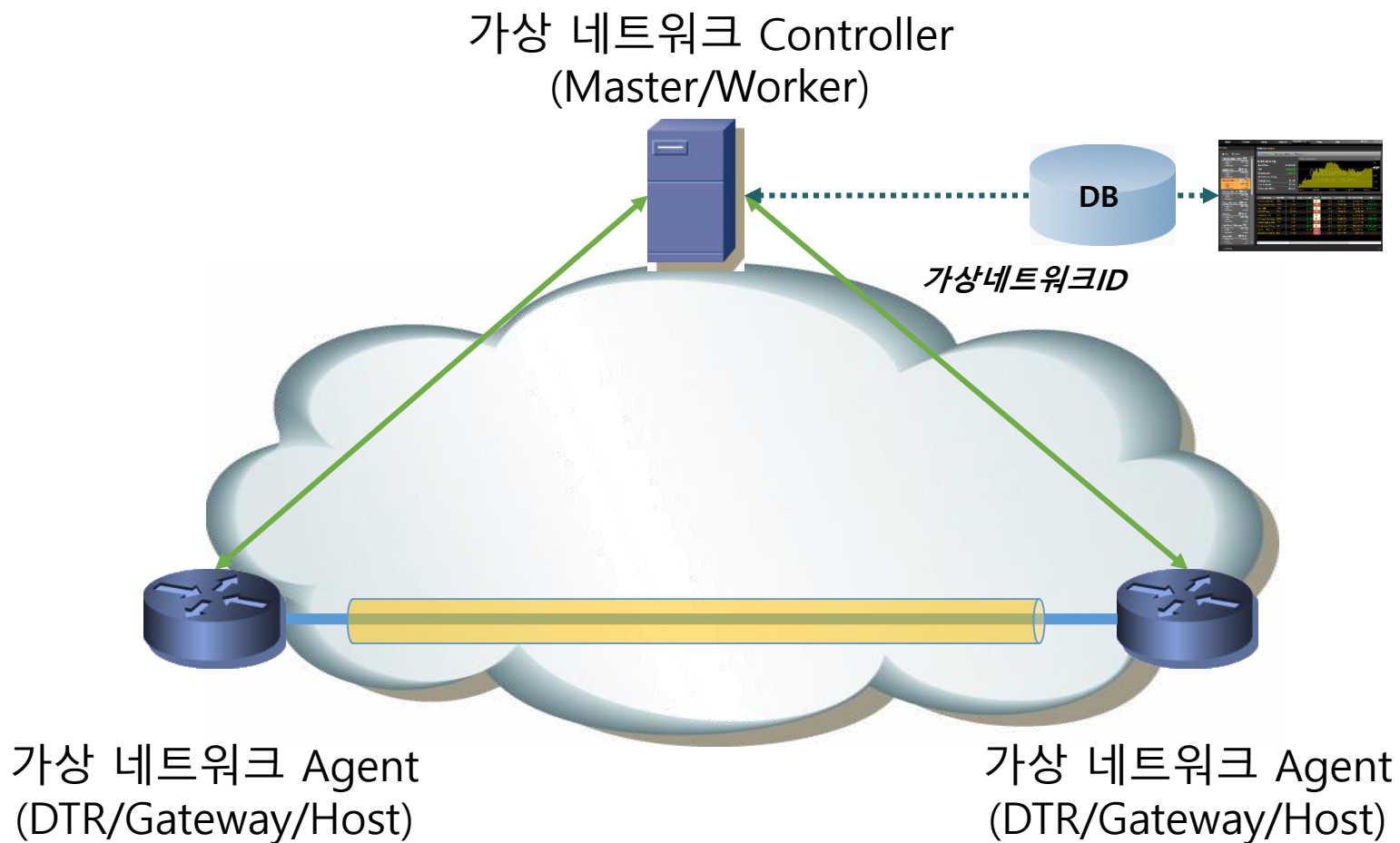
P4

Programmable Physical  
For Everything



# 터널링 가속

## ❖ Edge Fabric 구성을 위한 Tunnel Mesh-up



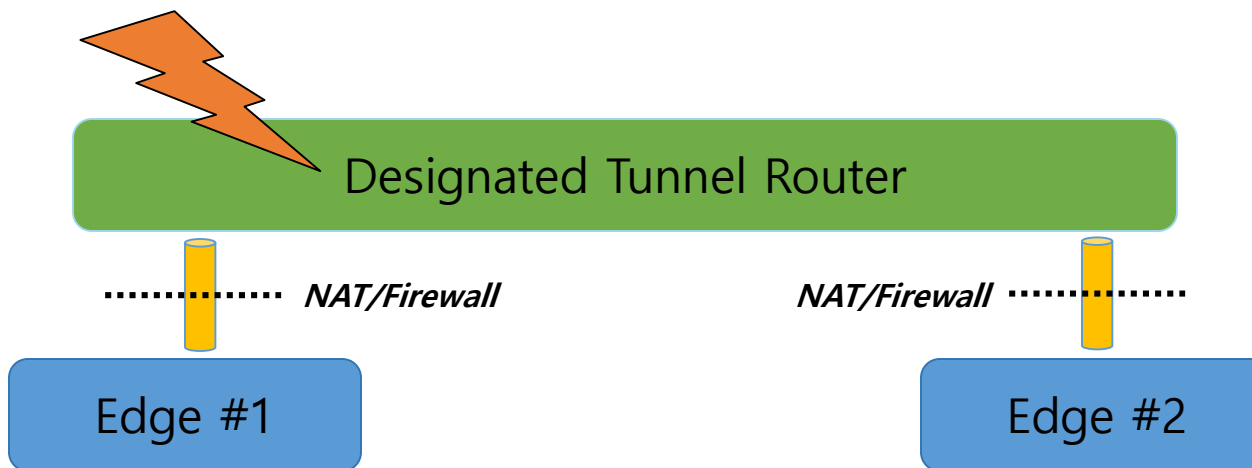
# 터널링 가속

## ❖ Edge Fabric 구성을 위한 Tunnel Mesh-up

Direct Tunnel



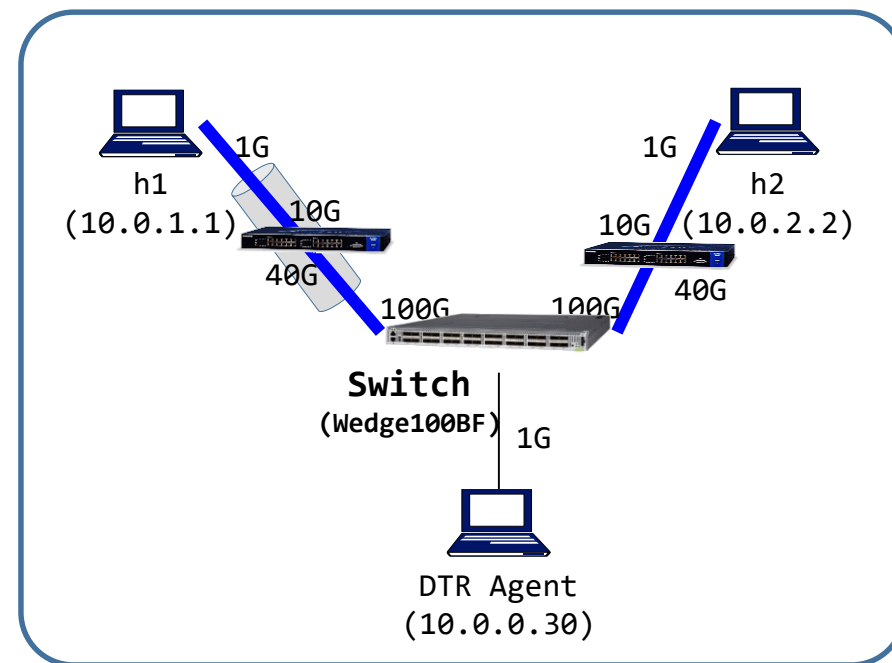
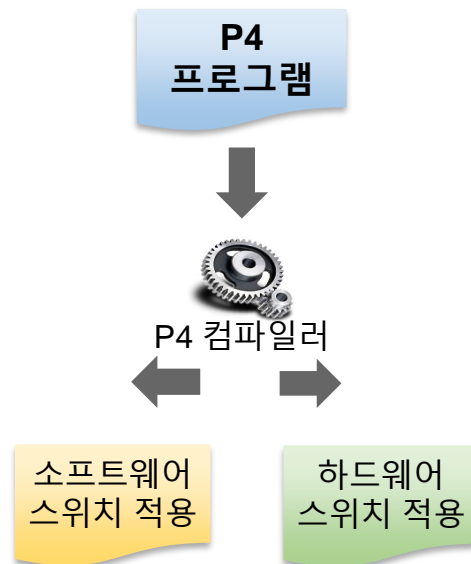
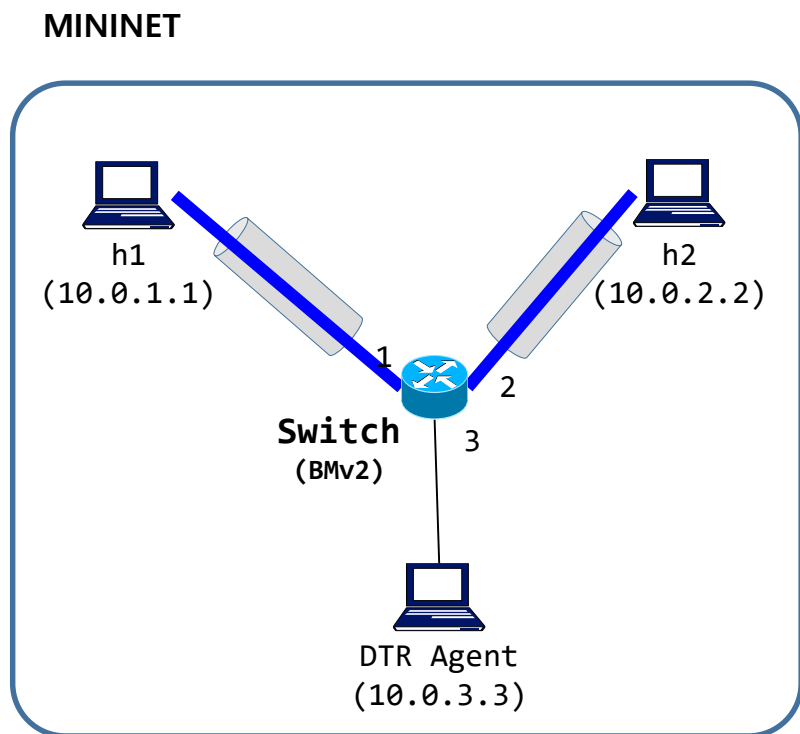
Detour Tunnel



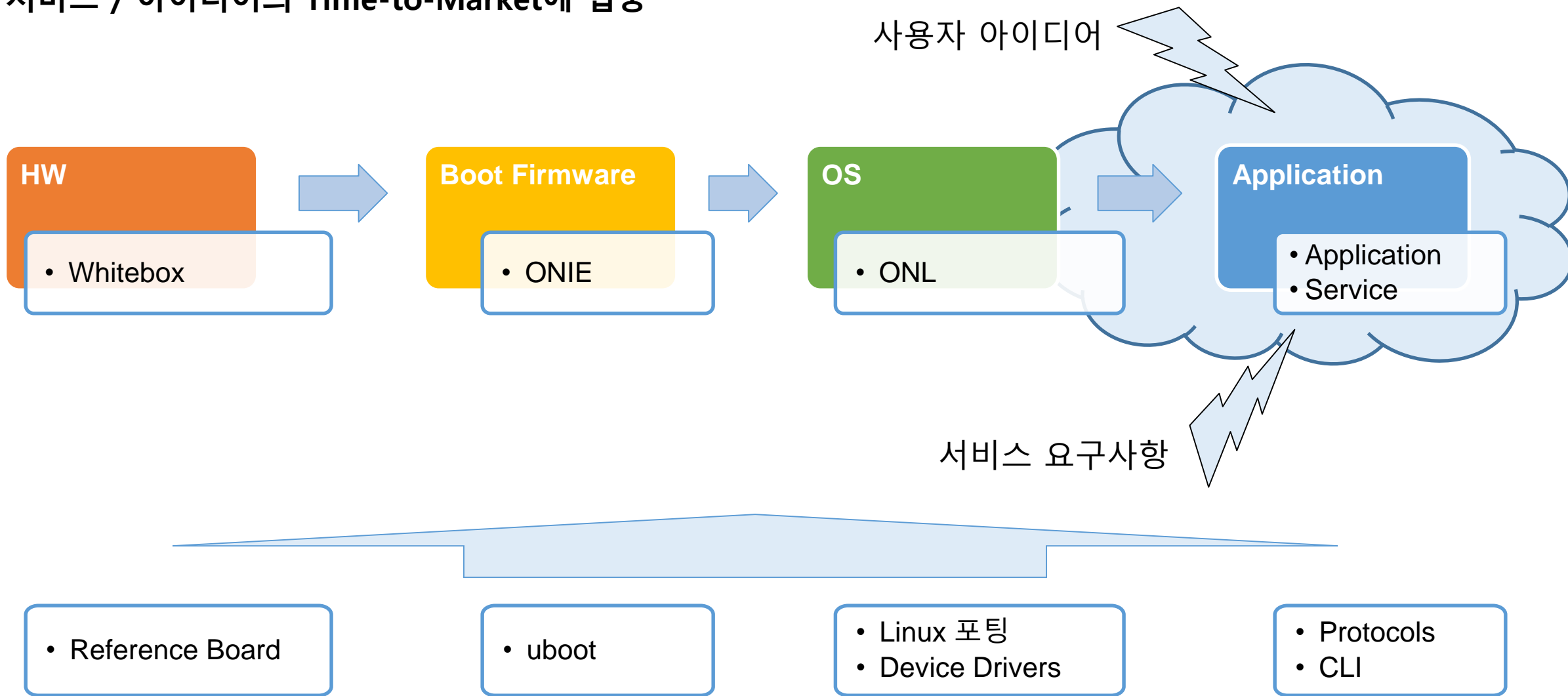
# 터널링 가속

## ❖ Edge Fabric 구성을 위한 Tunnel Mesh-up

- DTR 터널링 가속화에 P4 프로그래머블 데이터 평면 기술 적용



## ❖ 서비스 / 아이디어의 Time-to-Market에 집중



# Q&A