

(다시 한번 더) 클라우드 시대에 네트워크 엔지니어로 살아 남는 법

'24년 남은 한달 어떻게 준비해야 될까?

『DEVOPS 엔지니어, CLOUDNET@팀』 - 서종호(NICK. 가시다)

[HTTP://BLOG.CLOUDNETA.NET](http://blog.cloudnet.net)

"AWS 교과서", "따라하며 배우는 AWS 네트워크 입문(절판)" 공동 저자

본 발표의 모든 내용은 지극히 **개인적인 의견**임을 미리 밝힙니다.

내용 중 개인의 의견이 포함되어 있으며, 혹시 **오타나 틀린 내용**이 있다면 채팅이나

이메일(gasida@cloudneta.net)로 제보 부탁드립니다.

목차

1. 네트워크 트렌드 eBPF
2. 스타트업 성장에 따른 네트워크 아키텍처 진화
3. DevOps 직무 관련
4. DevOps 관련 업무 : 자동화, 네트워크 기초
5. K8S 네트워크 비법
6. K8S 네트워크 사례

시스코, '아이소밸런트' 인수

왜?



cilium



Tetragon



eBPF

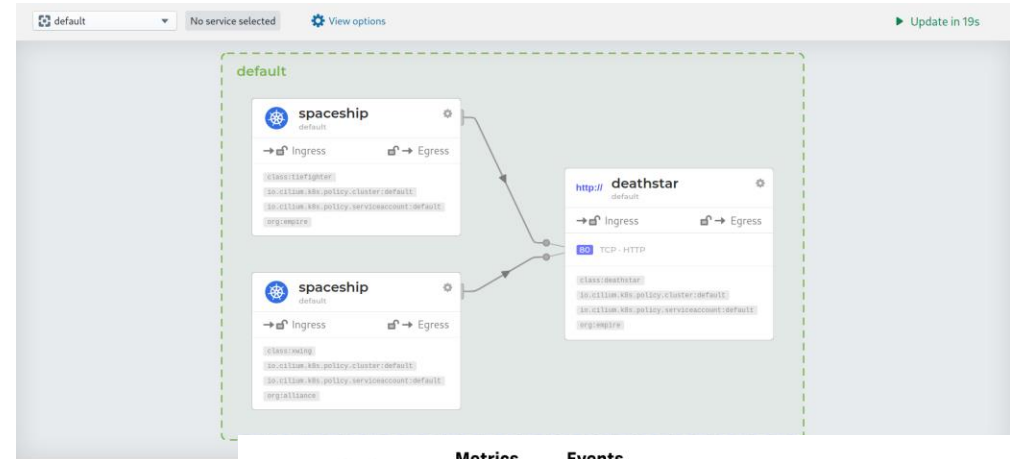
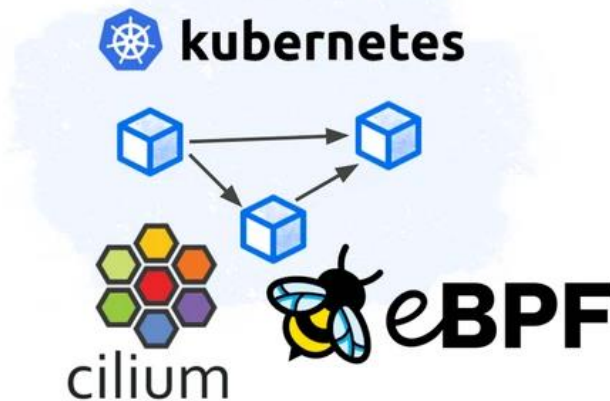
개발 제품 및 오픈소스
기여



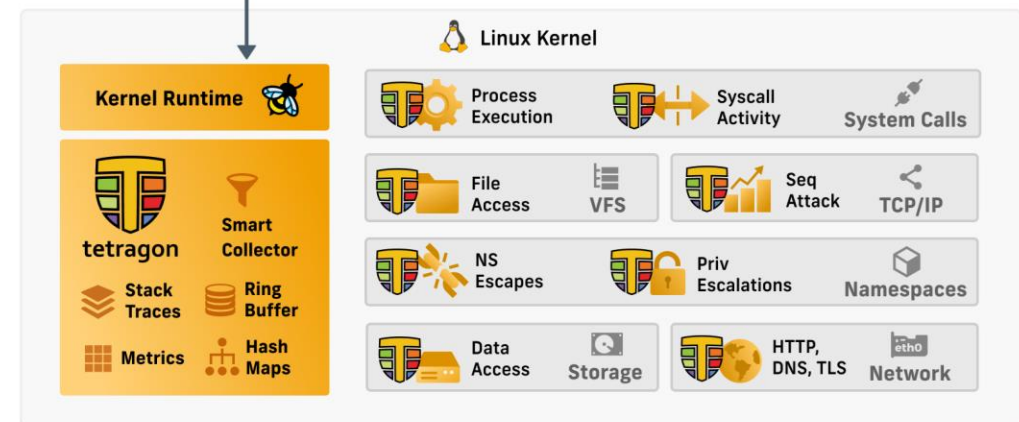
Hardware
Networking



Software-Defined
Networking

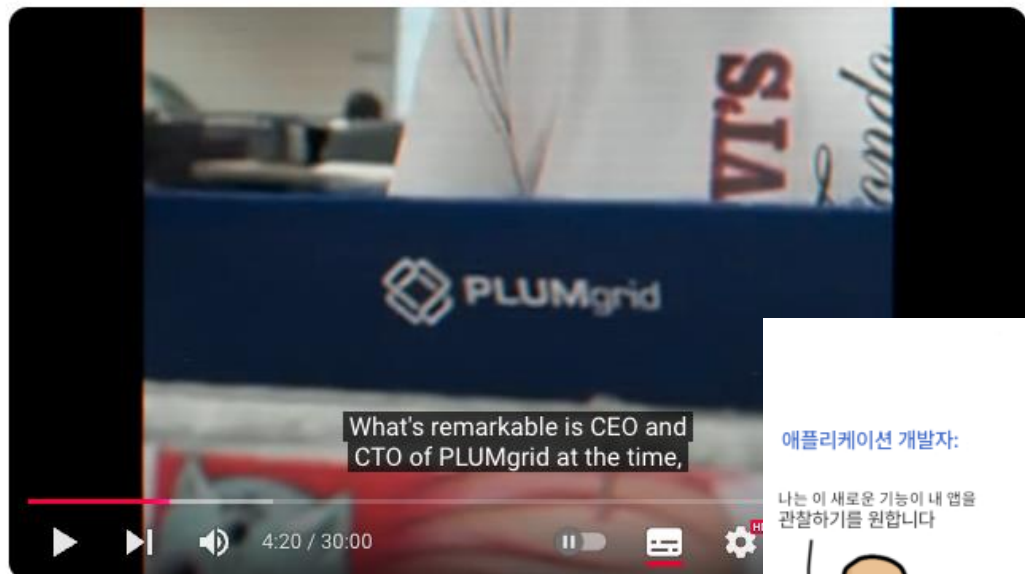


Source Pod Name	Source Service
tiefighter	class=tiefighter...
deathstar-Sb7489bc...	class=deathstar...
xwing	class=xwing default



eBPF? Extended Berkeley Packet Filter

커널 내부에 (영향없이) 샌드박스 프로그램 실행



What's remarkable is CEO and CTO of PLUMgrid at the time,

eBPF: Unlocking the Kernel [OFFICIAL DOCUMENTAR

https://youtu.be/Wb_vD3XZYOA?si=hX4n3YzdBIP9uGrV

전통적인 커널 개발

애플리케이션 개발자:

나는 이 새로운 기능이 내 앱을 관찰하기를 원합니다



안녕하세요 커널 개발자! Linux 커널에 이 새로운 기능을 추가해 주세요.

좋아요! 전체 커뮤니티에 이것이 모든 사람에게 좋다는 것을 확신시키는 데 1년만 주세요.



1년 후...

끝났어요. 이제 업스트림 커널이 이걸 지원해요.



하지만 내 리눅스 배포판에는 이게 필요해요



5년 후...

좋은 소식입니다. 이제 Linux 배포판이 필요한 기능을 갖춘 커널을 제공합니다.

알겠습니다. 하지만 제 요구 사항이 바뀌었습니다.



eBPF 혁명

애플리케이션 개발자:

나는 이 새로운 기능이 내 앱을 관찰하기를 원합니다



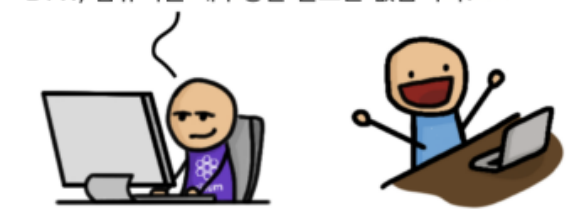
eBPF 개발자:

좋아요! 커널은 이걸 할 수 없으니 eBPF로 빨리 해결해 드리겠습니다.



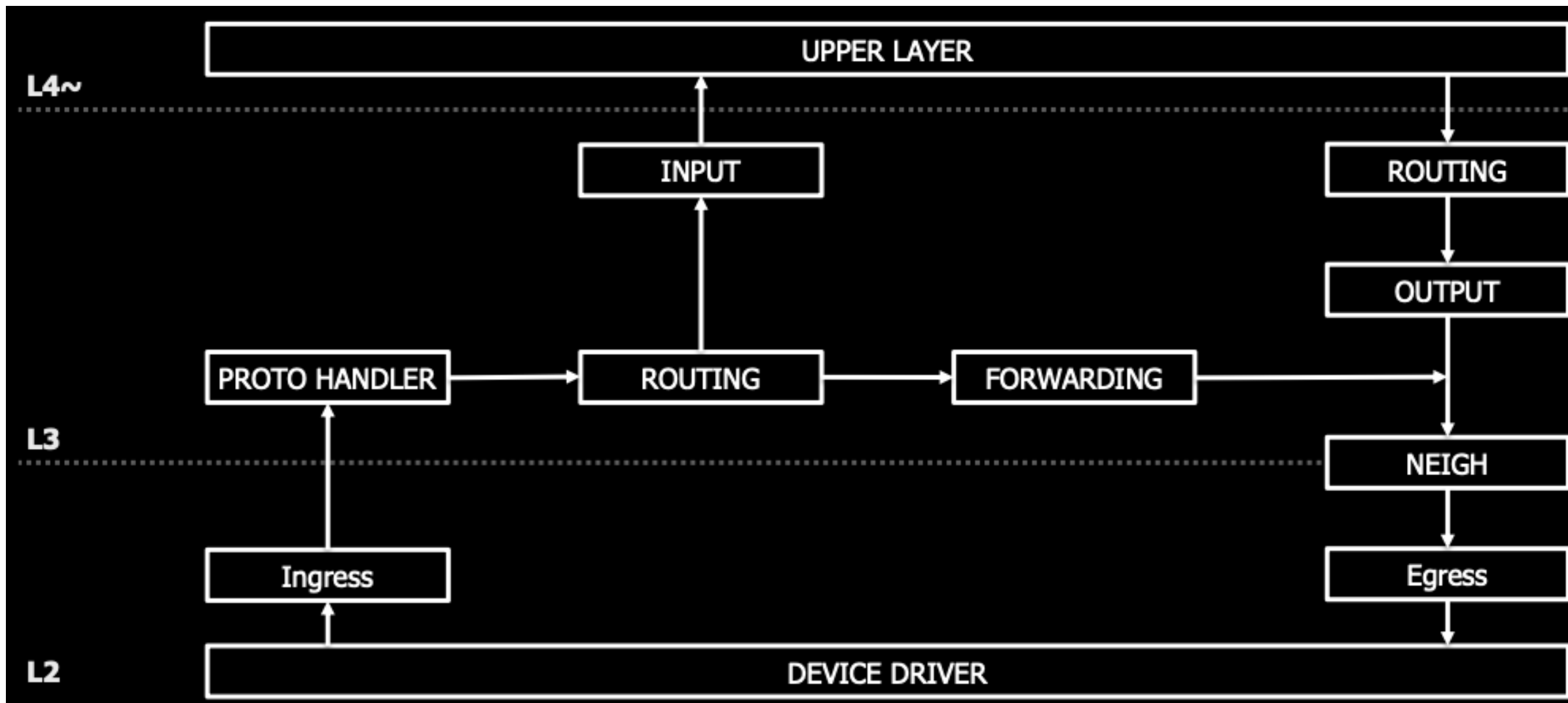
며칠 후...

이제 이 기능이 있는 eBPF 프로젝트의 릴리스가 있습니다. BTW, 컴퓨터를 재부팅할 필요는 없습니다.



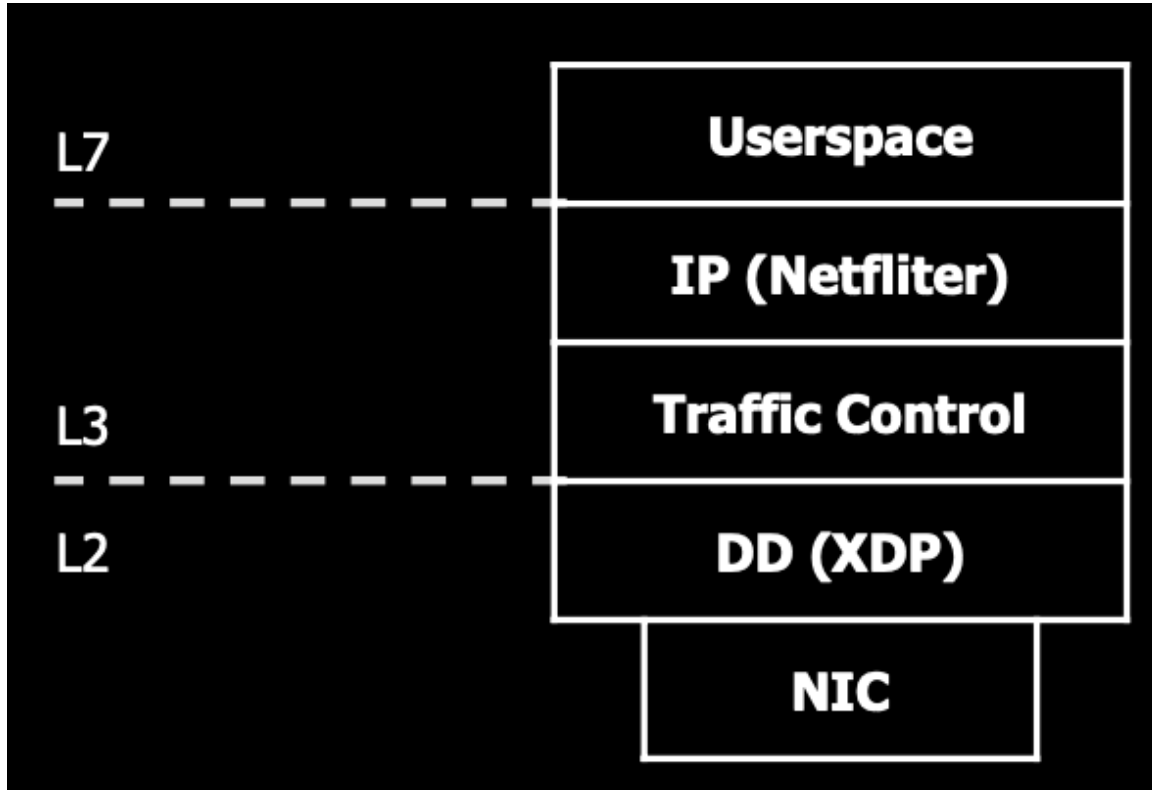
eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks

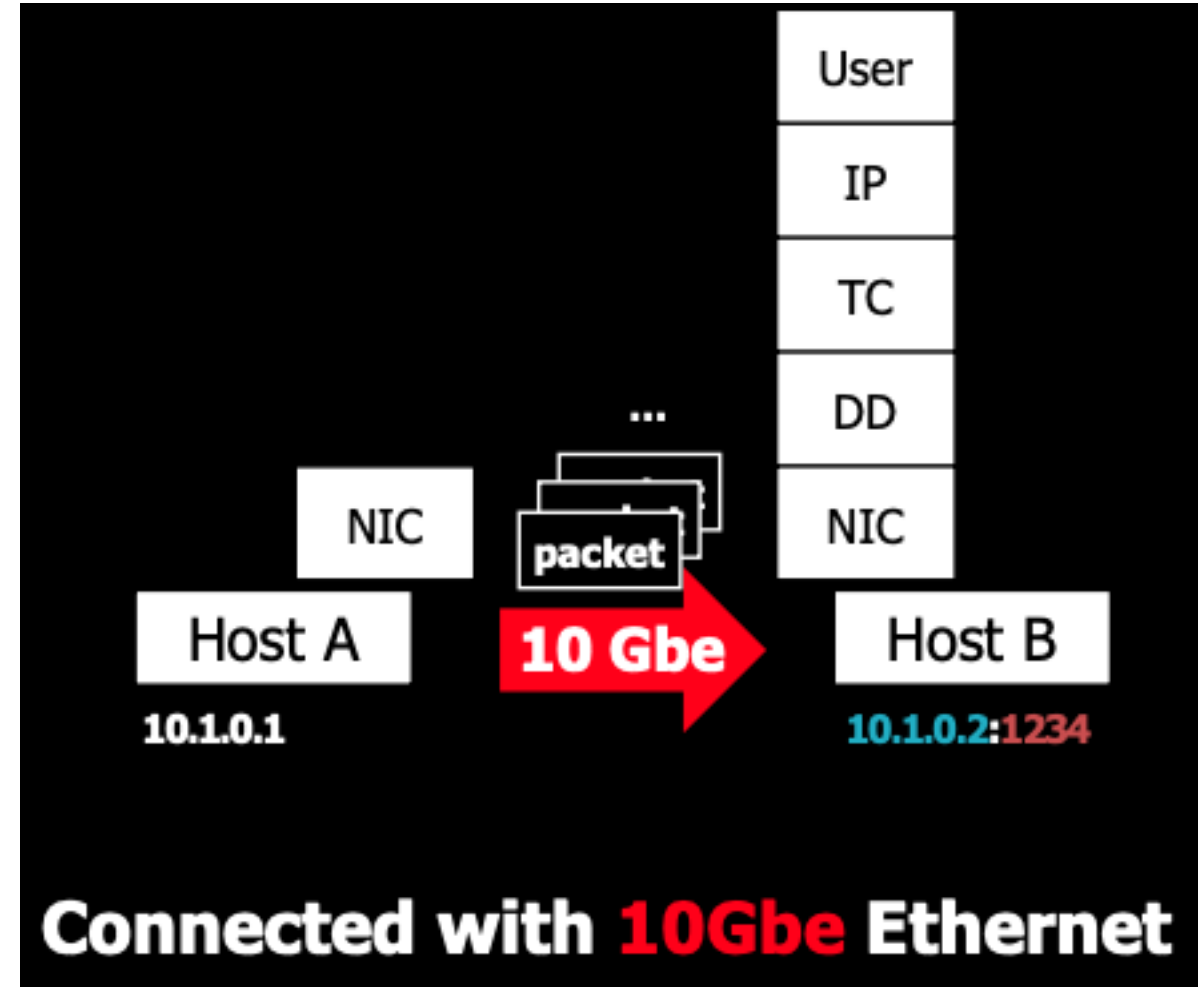


eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks



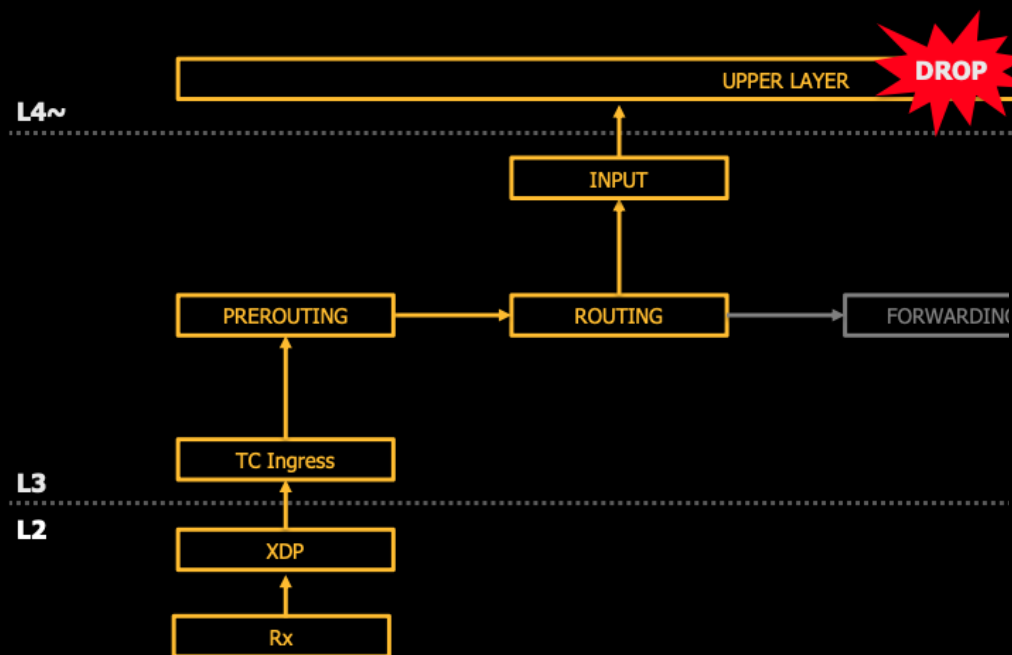
테스트 데모 환경



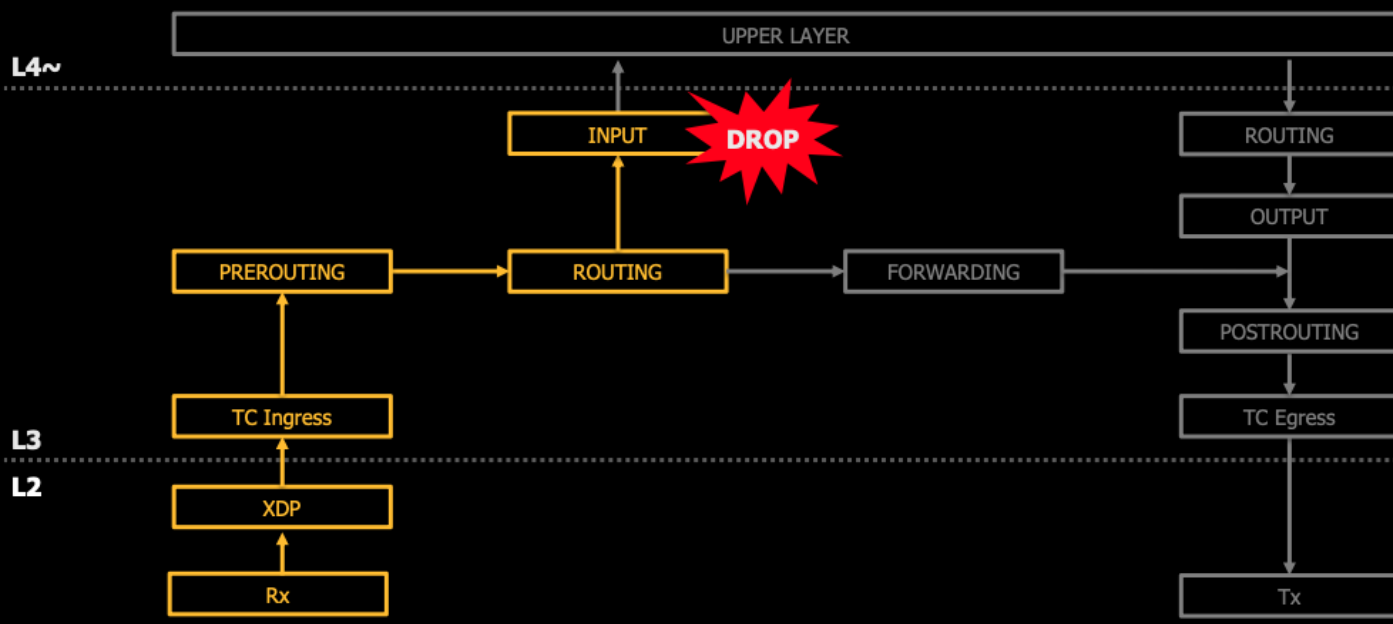
eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks

Userspace Packet Drop



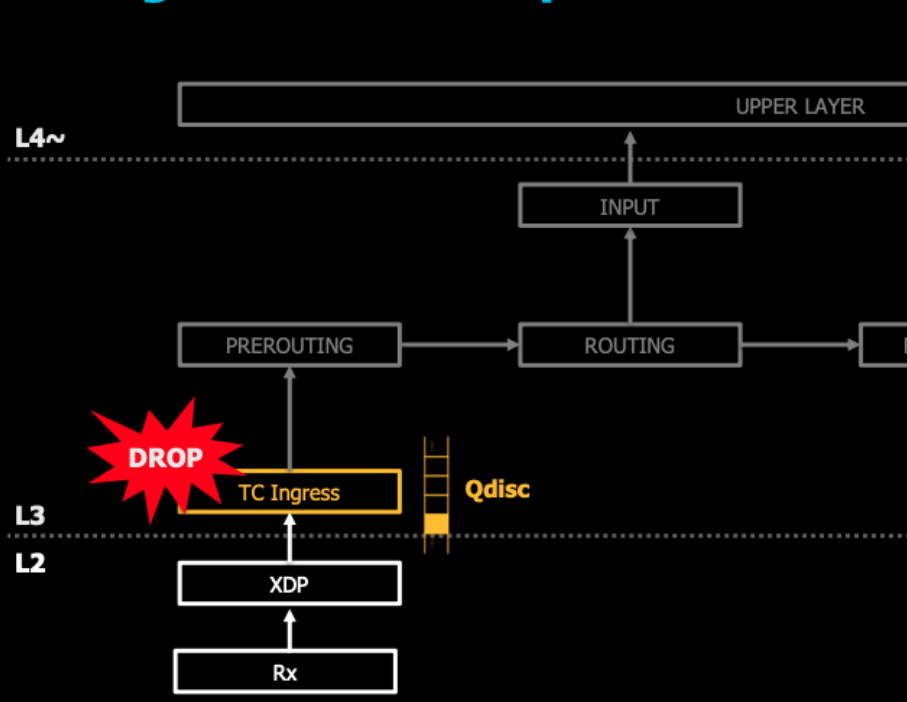
Netfilter Packet Drop



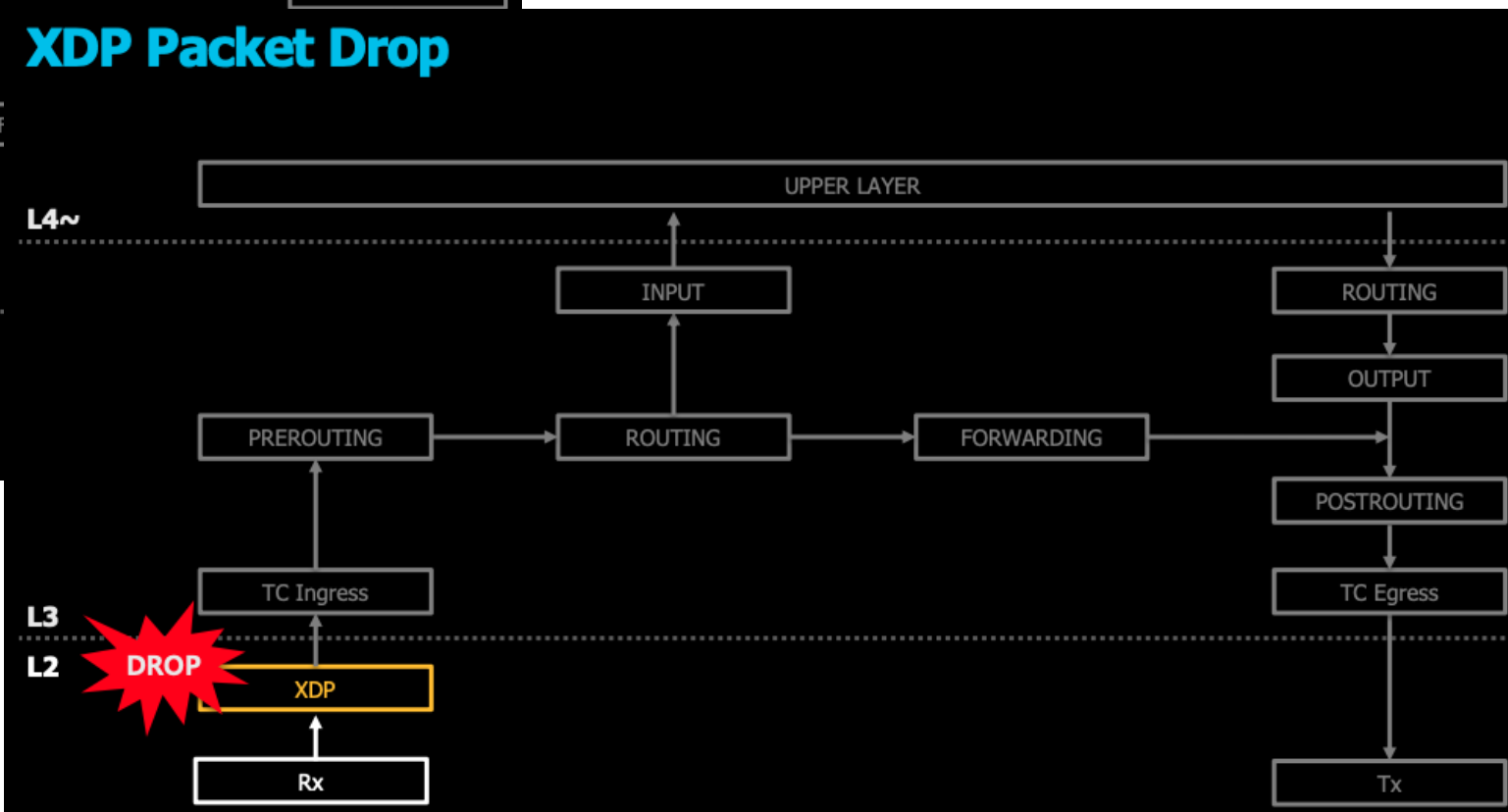
eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks

TC Ingress Packet Drop



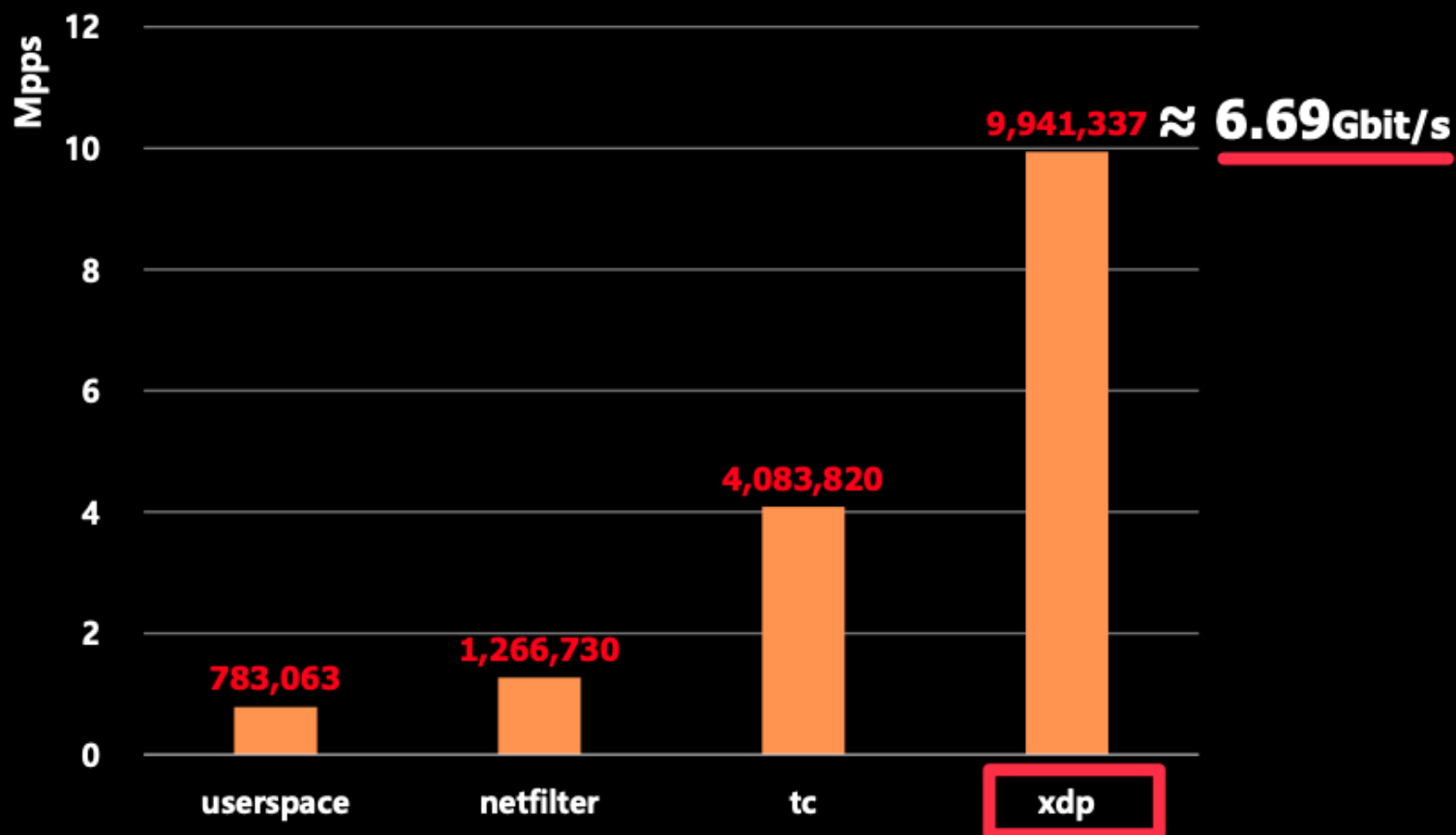
XDP Packet Drop



eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks

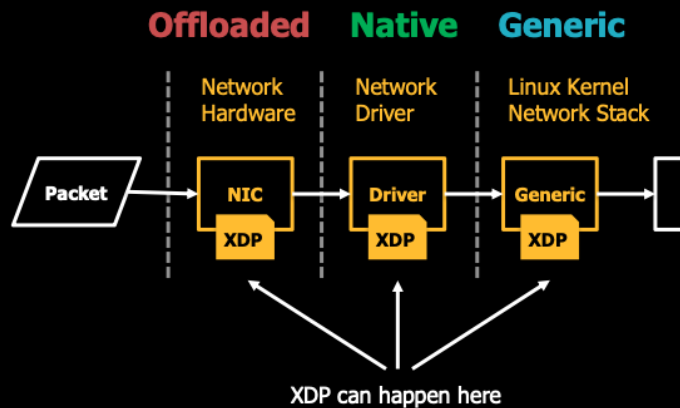
Packet Drop Results



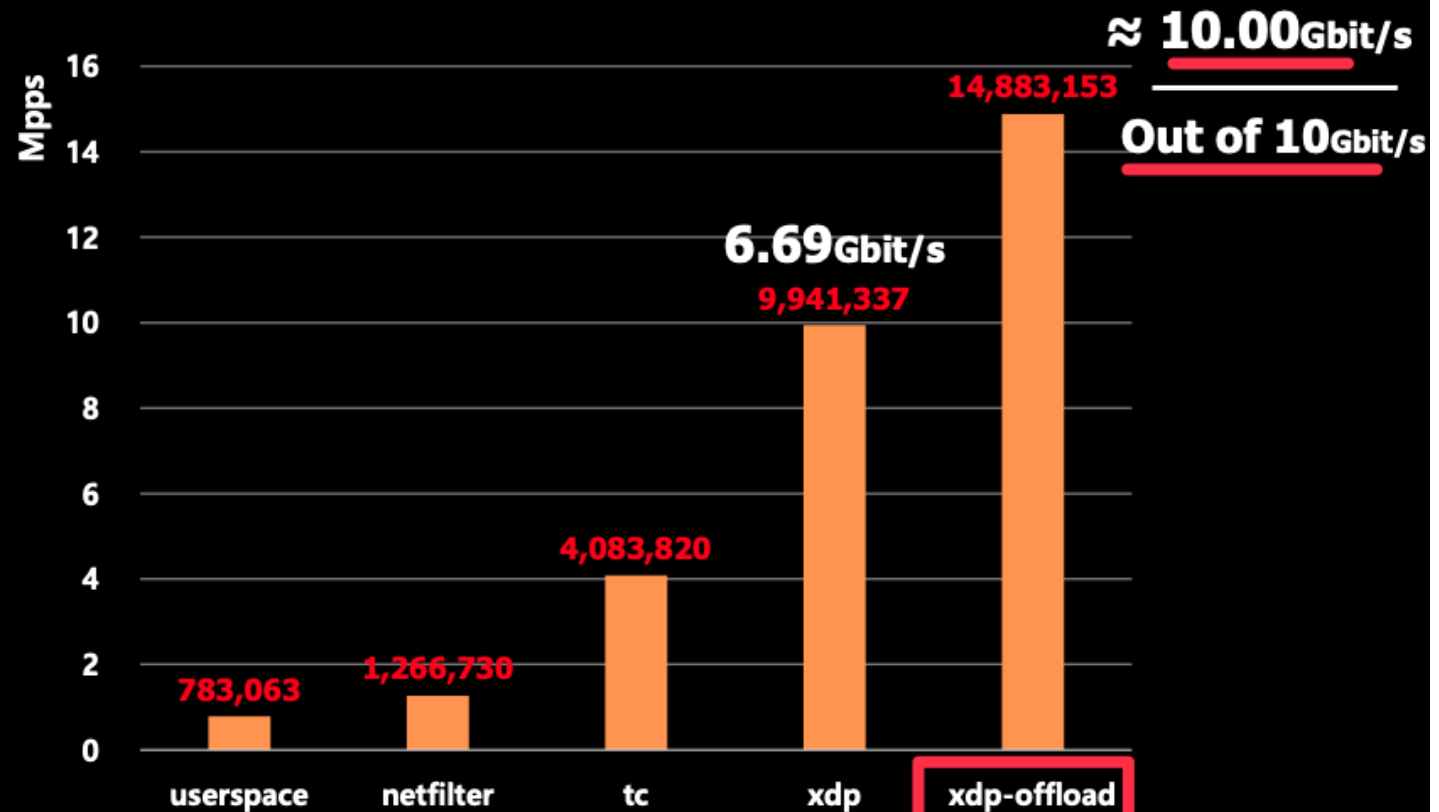
eBPF based fast datapath : XDP

리눅스에서 패킷 처리 Hooks

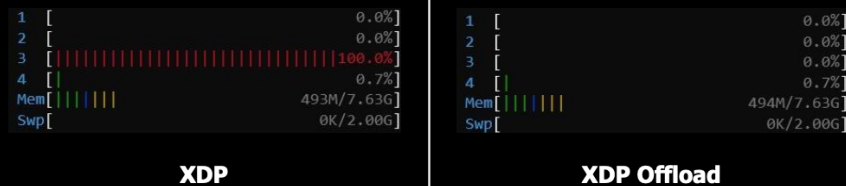
XDP Modes



Packet Drop Results with XDP Offload



XDP Offload Packet Drop

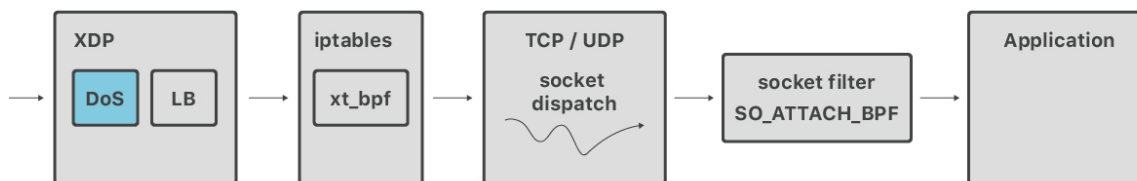


eBPF/XDP Use case

CloudFlare : '21년 **2Tbps** DDoS 공격 차단

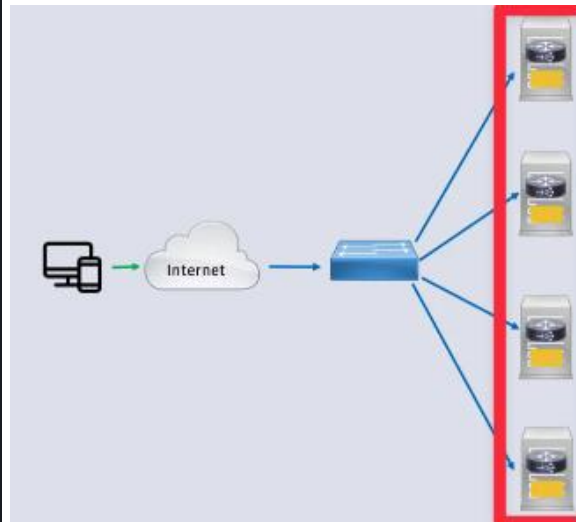


- 에지 서버 XDP to drop the attack packet at DDoS mitigation – XDP

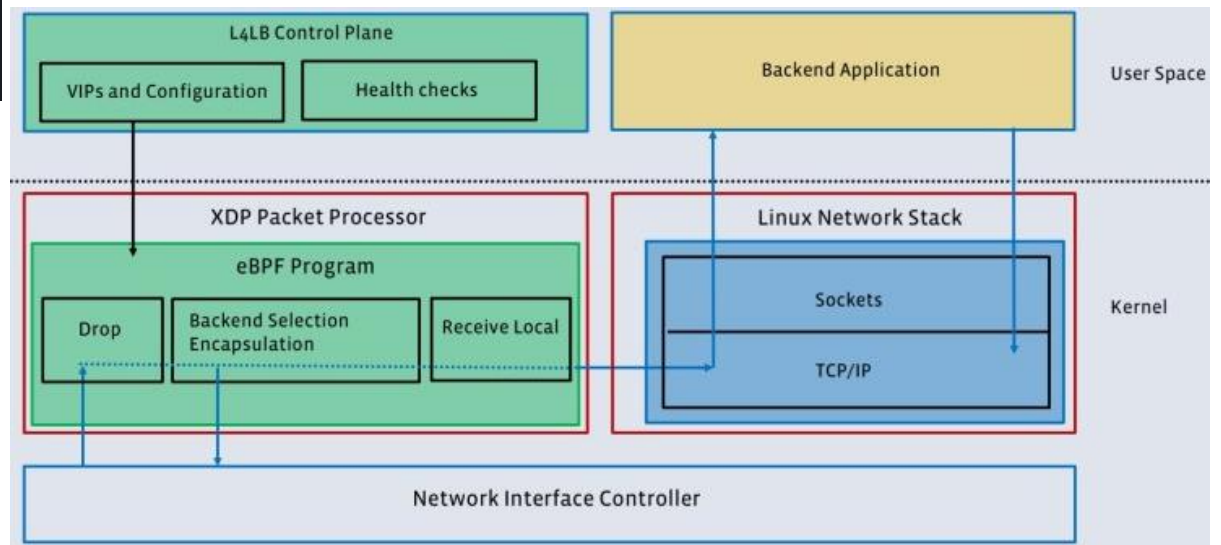


eBPF

Meta(구 페이스북) : SW 로드밸런서

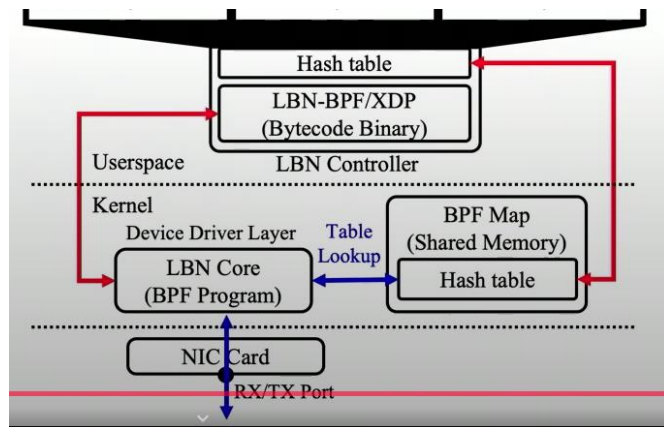
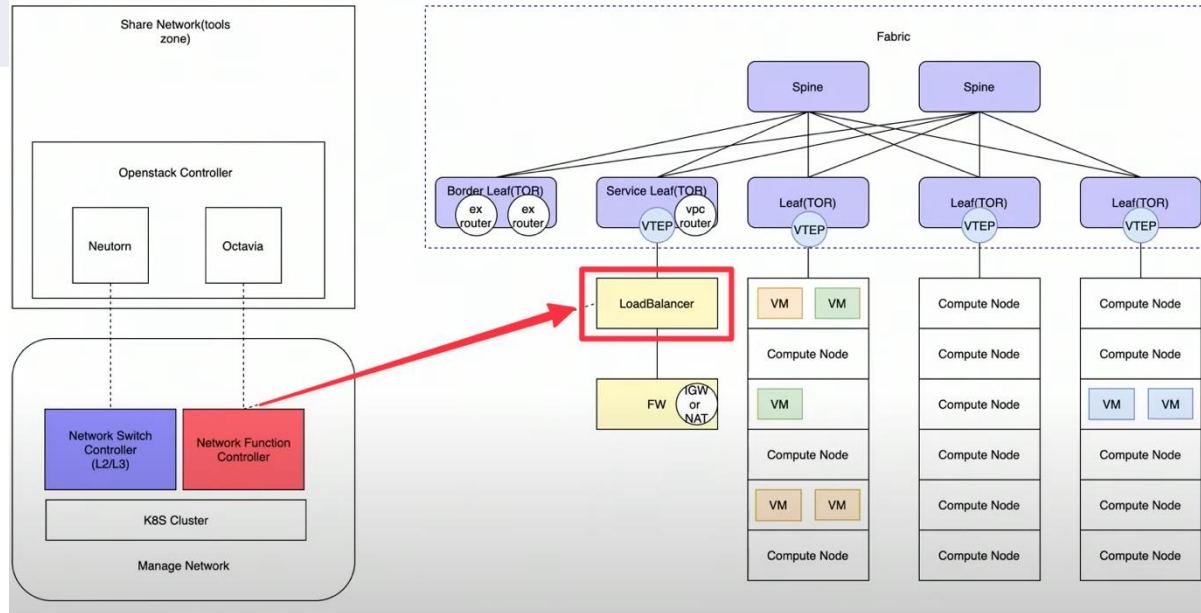


- 확장 가능한 SW 기반 로드밸런서 오픈소스 공개
- PoP 부하분산 역할 서버에서 동작 중
- 배경 : HW 중심 탈피(벤더 락인) , 운영 관리 용이(디버그)



eBPF/XDP Use case

카카오 : L2 DSR LoadBalancer



SW L4 LB 기능 요건

- 고성능, Stateless
- L2DSR, L2 HA
- Multi-Tenant
- N-S, E-W LB
- Support octavia

커널, 네트워크 드라이버 개발자 영입

조직 소개

- Public/Private Cloud에서 유연한 네트워크를 지향하며, 사람 개입을 최소화하여 자동화된 형태로 개발하는 조직입니다.
- API를 통하여 가상화된 언더레이 네트워크를 구성하고 이 기반으로 하여 Network Function을 개발하고,
- Network Function API를 조합하여 새로운 서비스를 만들 수 있도록 노력하고 있습니다.

우대 사항

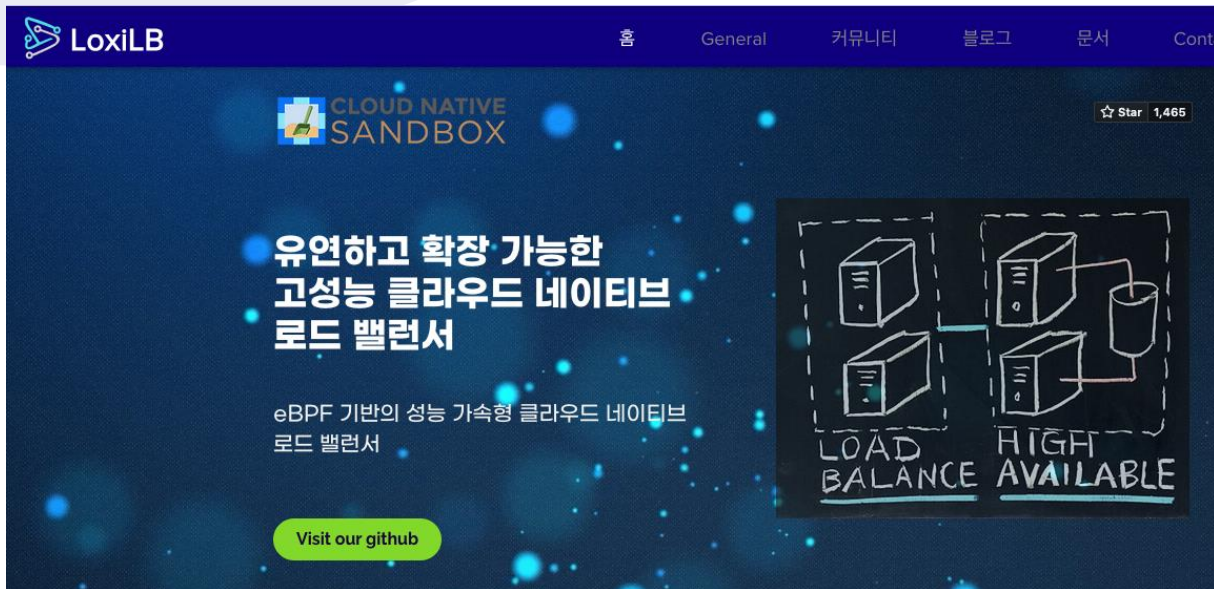
- Loadbalancer, Firewall, VPN등 Network function개발 경험
- BPF, XDP, DPDK개발 경험

...

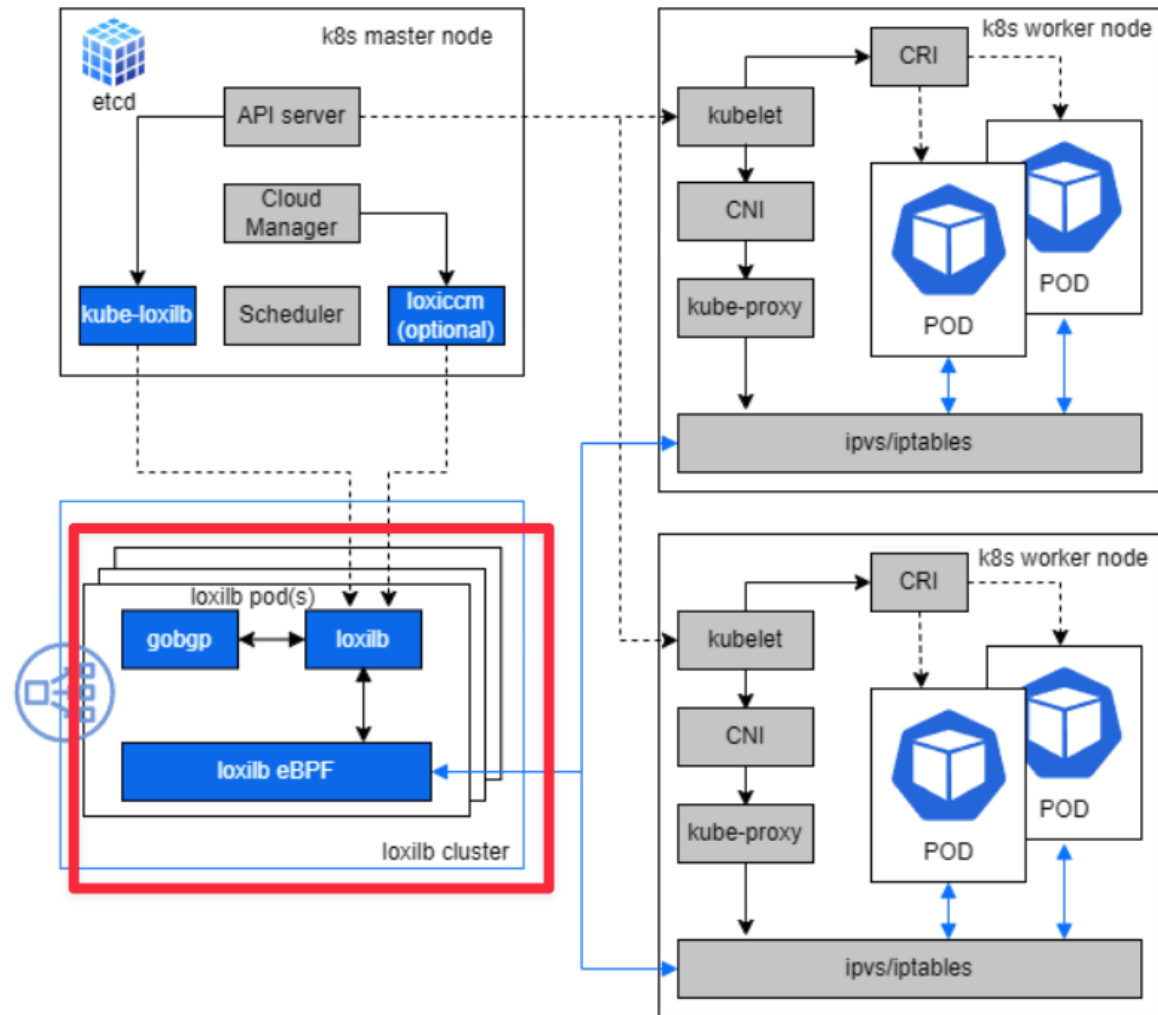
eBPF/XDP Use case

LoxiLB

eBPF



LoxiLB 아키텍처



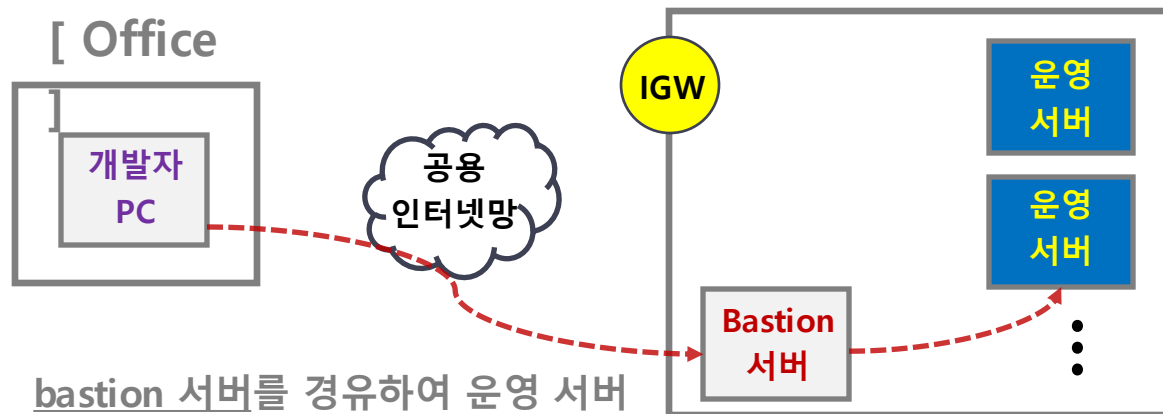
스타트업 성장에 따른 네트워크 진화 -1-

아키텍처 진화

직원 20명 , 개발자 3명

직원 50명, 개발자 6명, DevOps 1명

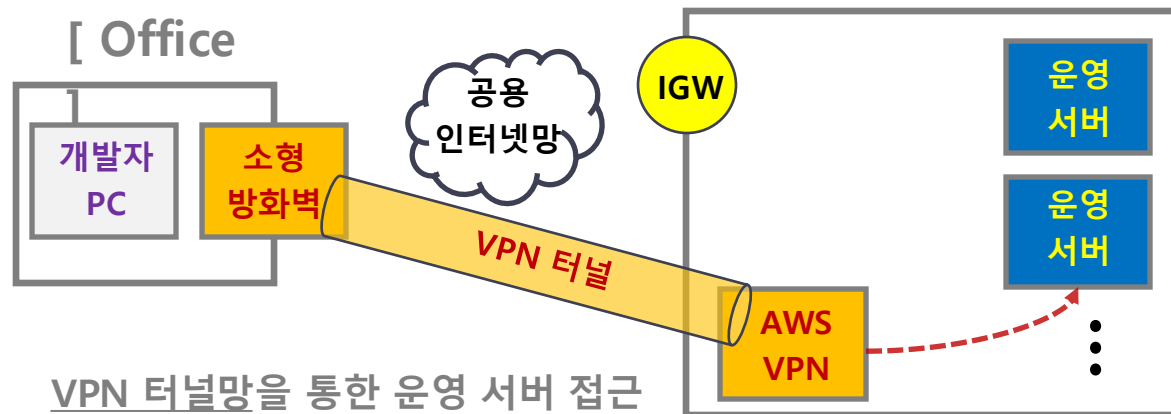
[AWS]



bastion 서버를 경유하여 운영 서버 접근

- 개발자가 직접 인프라 구성, 애플리케이션 개발 전체 담당
- 운영 서버는 베스천 서버를 경유해서 접근
- 운영 서버가 늘어날 수록 베스천 서버 설정 필요
- 경유 접속 정보 관리와 정보 전파 필요
- 운영 서버 접근 사용자 분류 확인에 어려움
- 베스천 서버가 중요한 만큼 엄격한 보안 관리가 필요

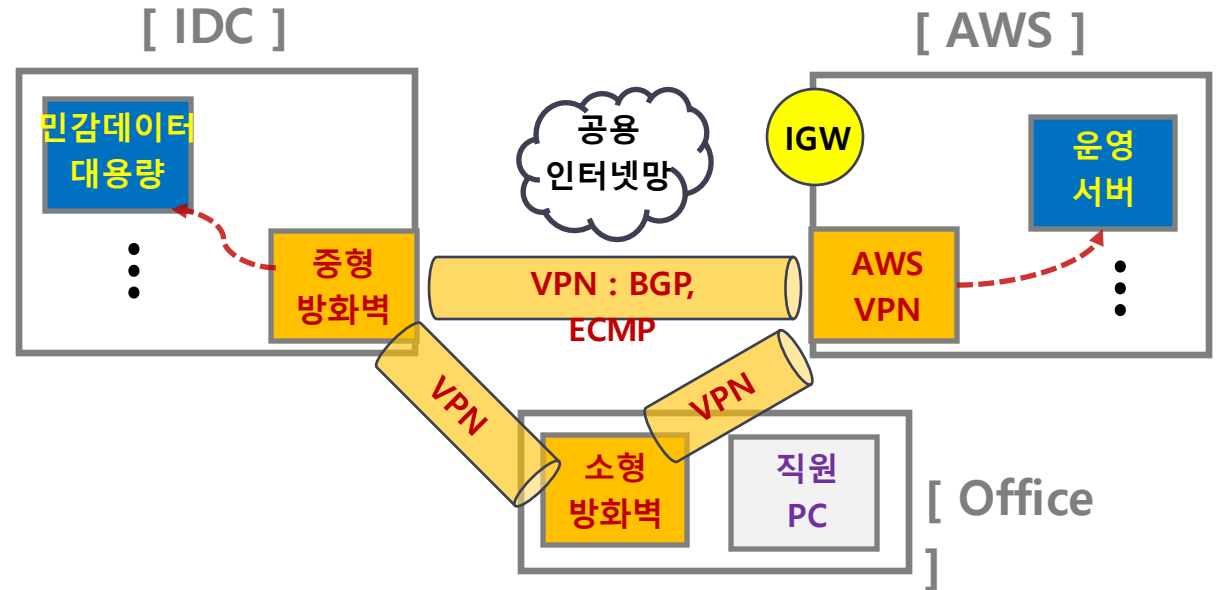
[AWS]



VPN 터널망을 통한 운영 서버 접근

- 기존 보다 좀 더 안전한 Site-to-Site VPN 환경 구축
- 사무실 네트워크와 AWS 내부망이 NAT 없이 라우팅 통신
- 개발자 PC에서 운영 서버 IP로 바로 접속 가능
- 운영 서버 접속 시, 사용자 Office IP 로그 기록 확인 가능
- DevOps 업무로 '네트워크 대역/라우팅 관리', '방화벽 운영 관리' 추가

직원 100명, 개발자 20명, DevOps 2명



- 어느날 갑자기 AWS 내부망 접속 불가능 → VPN
논리 터널 1개만 설정 ⇒ A-S 2개 논리 터널 설정
조치

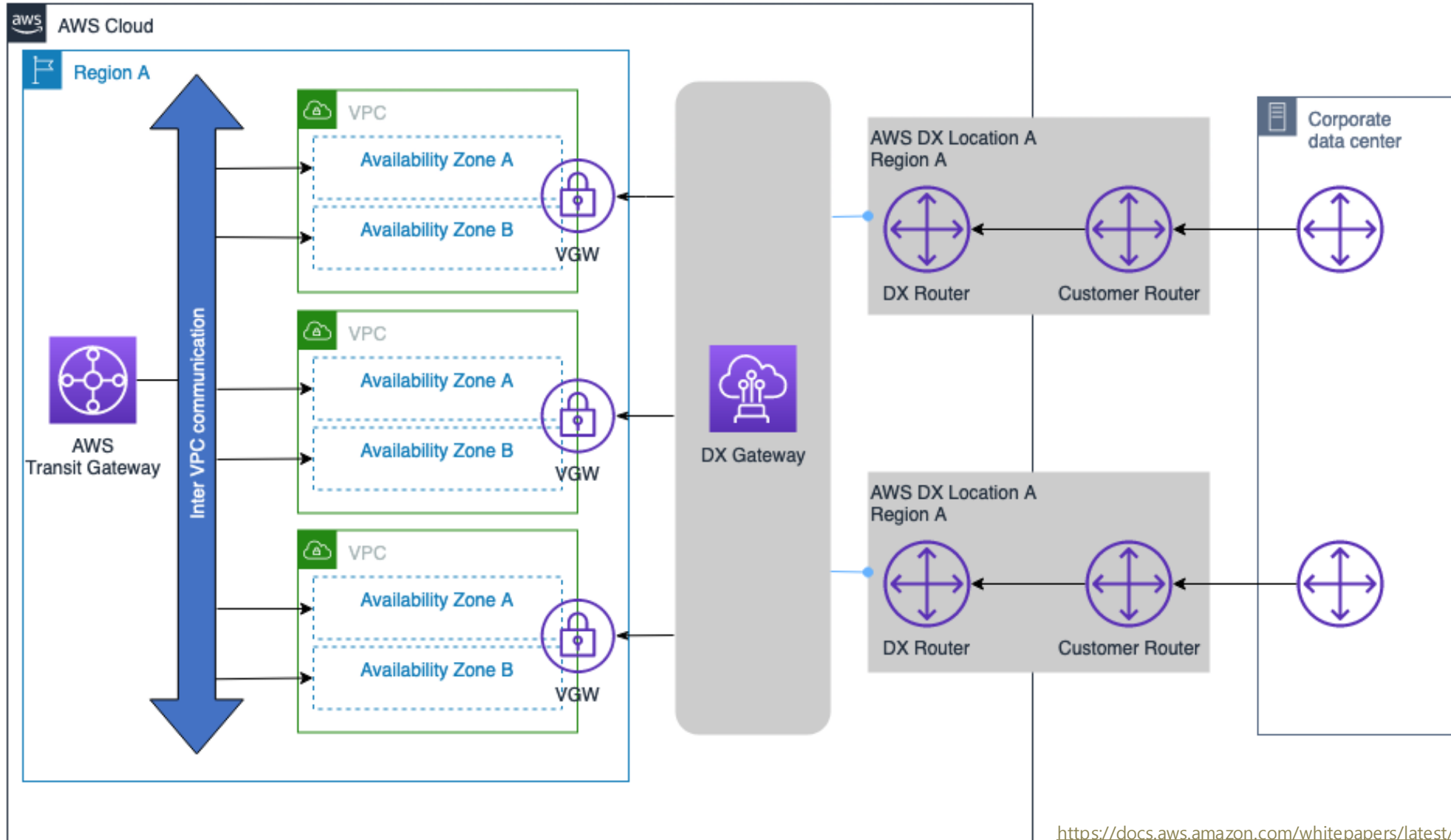
- 코로나로 재택 근무 시행 → 방화벽 SSL VPN 설정
⇒ 직원 계정 관리(입사/퇴사), Split VPN 네트워크
대역 관리

- 민감 데이터나 대용량 데이터를 안전하고 비용 저렴한 곳에 저장을 위해서 IDC 상면 임대하여 서버 직접 운영
- IDC-AWS-Office 모두 NAT 없이 라우팅 통신 환경 마련
- 어느날 갑자기 'IDC, AWS' 통신 App Failed →
IDC 운영 관리를 위해 인프라 기반
30초~1분 절체 줄여보자 ⇒ VPN(BGP) 1초 이내
에지니아/DevOps 필요
절체, ECMP 설정

스타트업 성장에 따른 네트워크 진화 -3-

아키텍처 진화

AWS DX – DXGW with VGW, Single Region

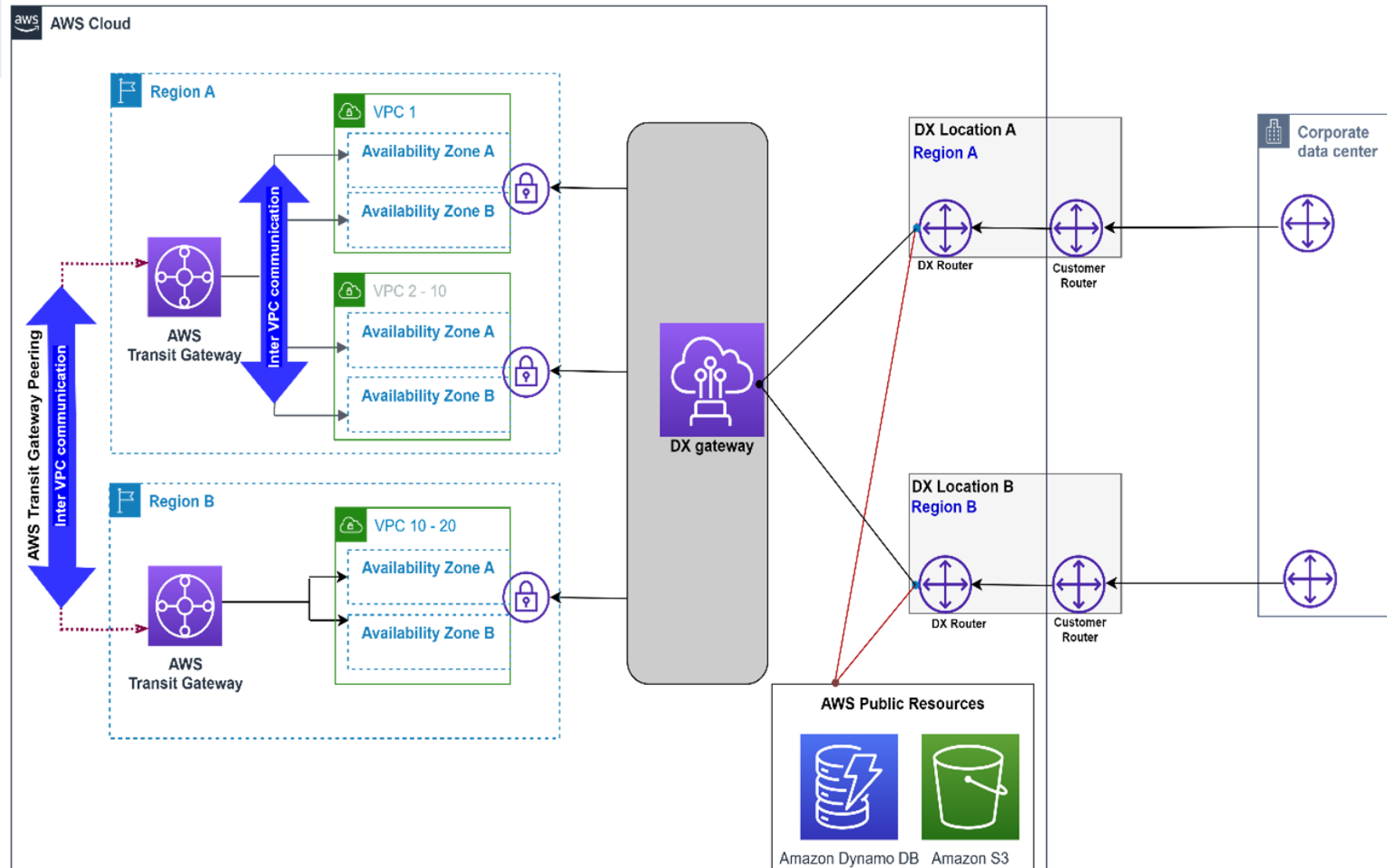


- 1개 IDC
- 2개의 DX Location
- DXGW – VGW – VPC
- (옵션) TGW 사용
- AWS 단일 리전 사용

스타트업 성장에 따른 네트워크 진화 -4-

아키텍처 진화

AWS DX – DXGW with VGW, Multi-Regions, and AWS Public Peering

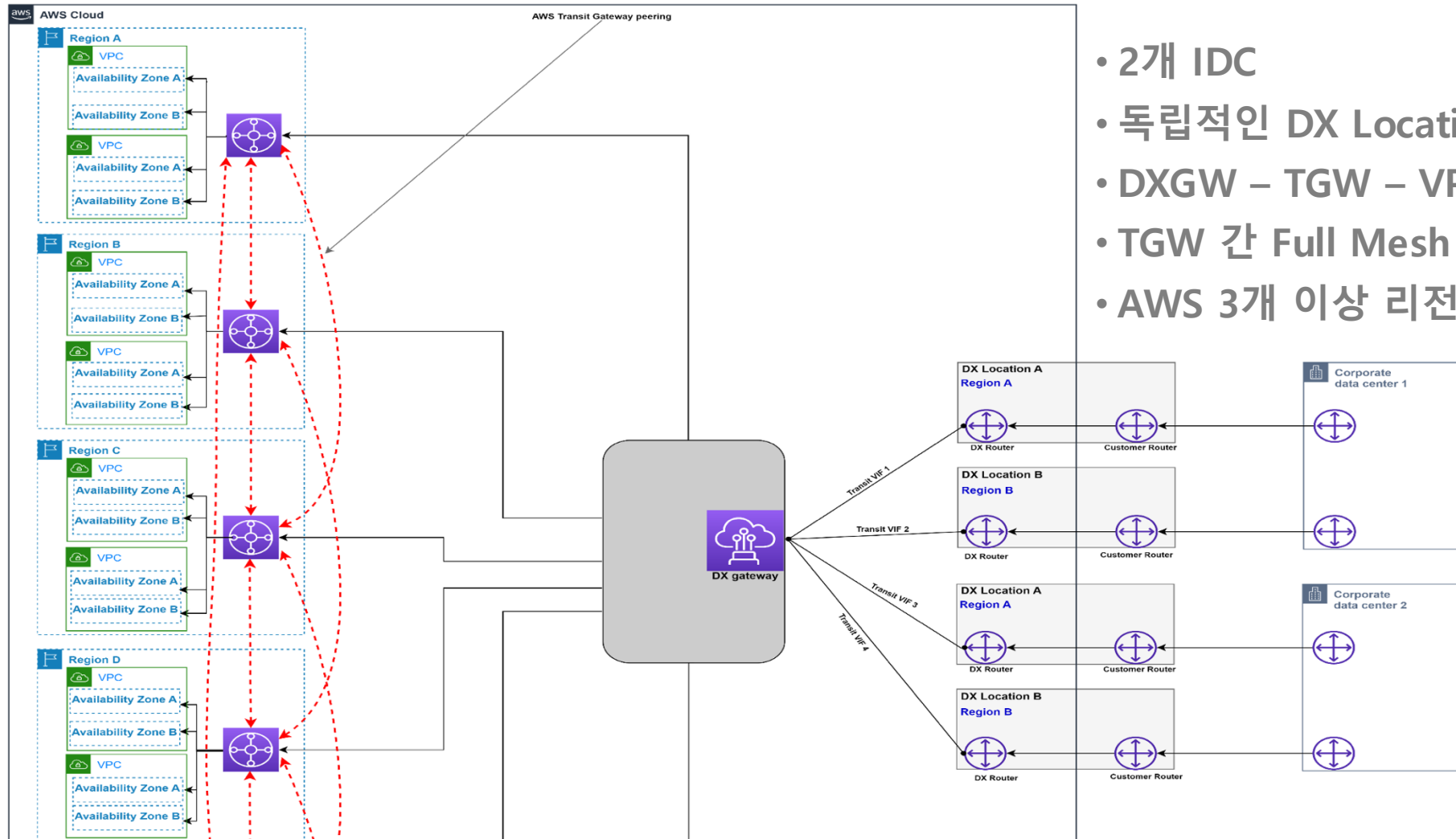


- 1개 IDC
- 독립적인 2개의 DX Location
- DXGW – VGW – VPC
- (옵션) TGW 사용
- AWS 2개 리전 사용

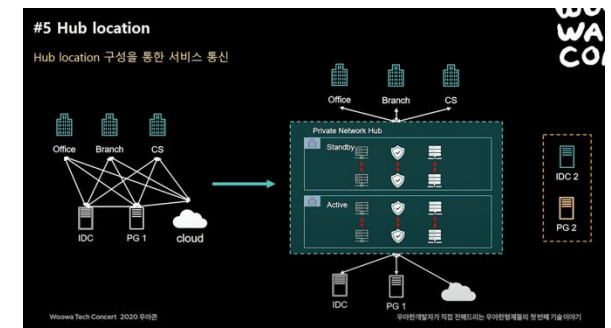
스타트업 성장에 따른 네트워크 진화 -5-

아키텍처 진화

AWS DX – DXGW with AWS Transit Gateway, Multi-Regions (more than 3)



- 2개 IDC
- 독립적인 DX Location
- DXGW – TGW – VPC
- TGW 간 Full Mesh Peering
- AWS 3개 이상 리전 사용



<https://www.youtube.com/watch?v=zXLabtLOJ3o>

채용 정보

DevOps 직무

DevOps Engineer (Network)

주요 업무

- AWS VPC, TGW 라우팅, DX, VPN 등 네트워크 인프라를 설계, 구축, 운영합니다.
- IAM, SSO 등 클라우드 리소스를 운영합니다.
- 네트워크 이슈 해결 및 신뢰성 향상을 위한 개선 활동을 담당합니다.
- Terraform을 이용해 운영 업무를 자동화합니다.

우대 사항

- AWS 네트워크 설계 및 구조 개선 경험 보유하신 분
- 대규모 트래픽을 처리할 수 있는 인프라 구축 및 유지 관리 경험 보유하신 분
- Active-Active Multi IDC/Cloud 운영 경험 보유하신 분
- Terraform 등을 통한 인프라 자동화 및 운영 경험 보유하신 분
- 다양한 분야의 사람들과의 협업 및 커뮤니케이션 능력 있으신 분

<https://www.wanted.co.kr/wd/249861>

Network Engineer

주요 업무

- Office 유/무선 네트워크와 IDC 네트워크를 구성하고 운영
- AWS DX로 구성되어 있는 대외기관 네트워크를 구성하고 운영
- 인터넷 회선 및 전용회선을 구성하고 관리
- 유/무선 네트워크 보안 정책을 수립하고 지속적으로 개선
- Office 관리용 가상화 장비를 구성하고 운영
- DNS, DHCP, Proxy, CPPM, Zabbix, 프린터 서버 등 네트워크를 관리하기 위한 서버를 구성하고 운영

우대 사항

- 유/무선 오피스 네트워크 설계 및 구축, 운영 경험이 3~5년 이신 분
- 라우팅 및 스위칭에 대한 전반적인 지식이 있으신 분
- Cisco, Aruba 네트워크 장비 운영 경험이 있으신 분
- 유/무선 네트워크 보안에 대한 기본적인 지식 및 운영, 관리 경험이 있으신 분
- IPSEC VPN 운영 경험이 있으신 분
- TCP/IP, DHCP, DNS, 802.1X, RADIUS, TACACS 프로토콜에 대한 기본적인 지식이 있으신 분
- 기업용 인터넷 회선 및 전용회선에 대해 경험이 있으신 분

<https://about.daangn.com/jobs/6075831005/>

DevOps

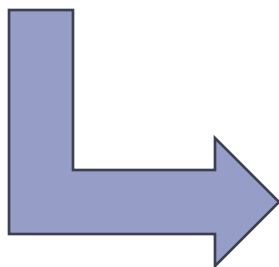
DevOps 직무

DevOps 직군



(보통) 문제 파악과 해결을 위한 조치 순서

OSI 7 Layer Model



(개인적인 체감상)

개발자 4 : 인프라 1 비중, 상호 보완

DevOps 세분화

(SecOps, NetOps, FinOps, MLOps, AIOps

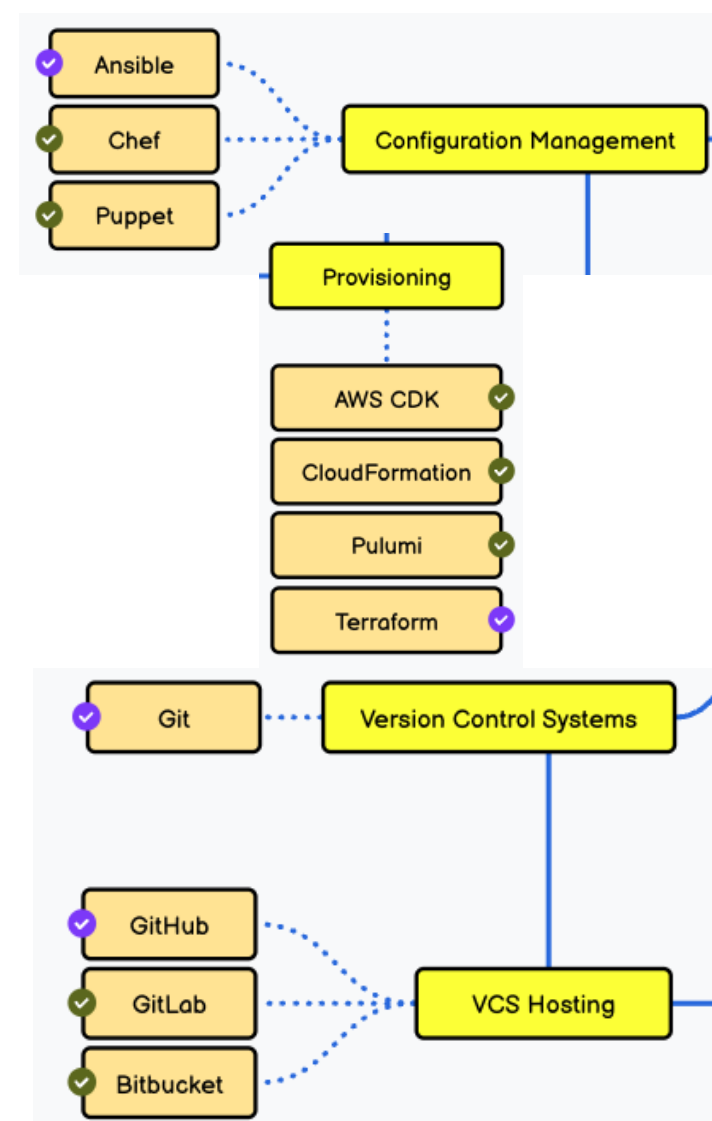
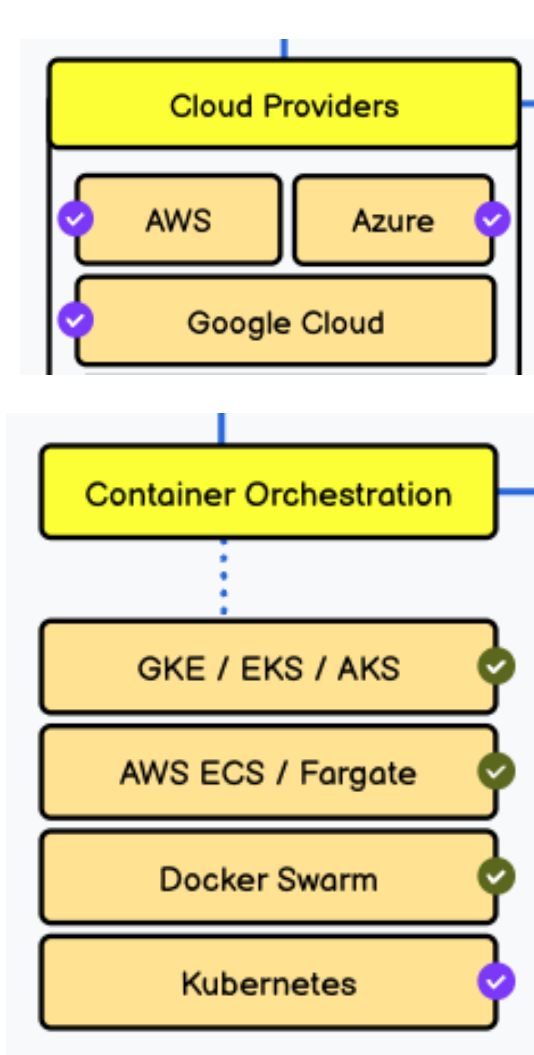
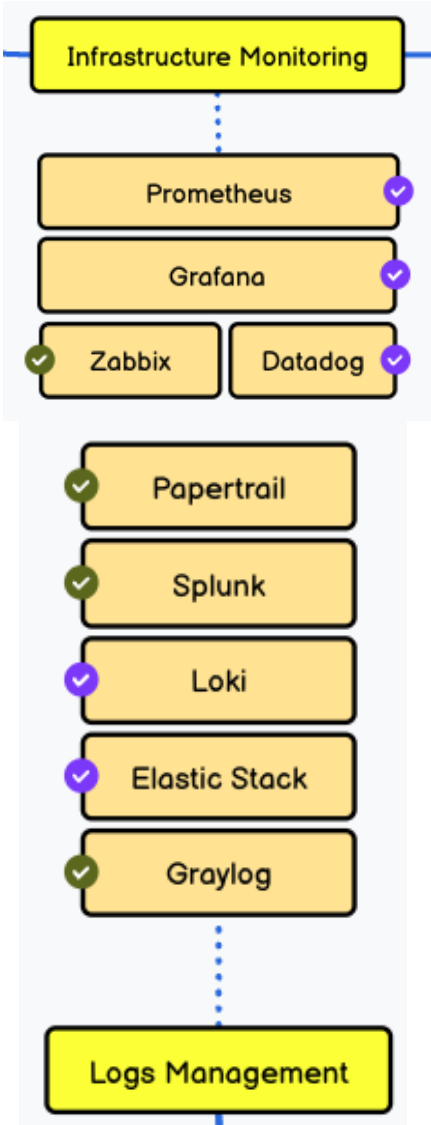
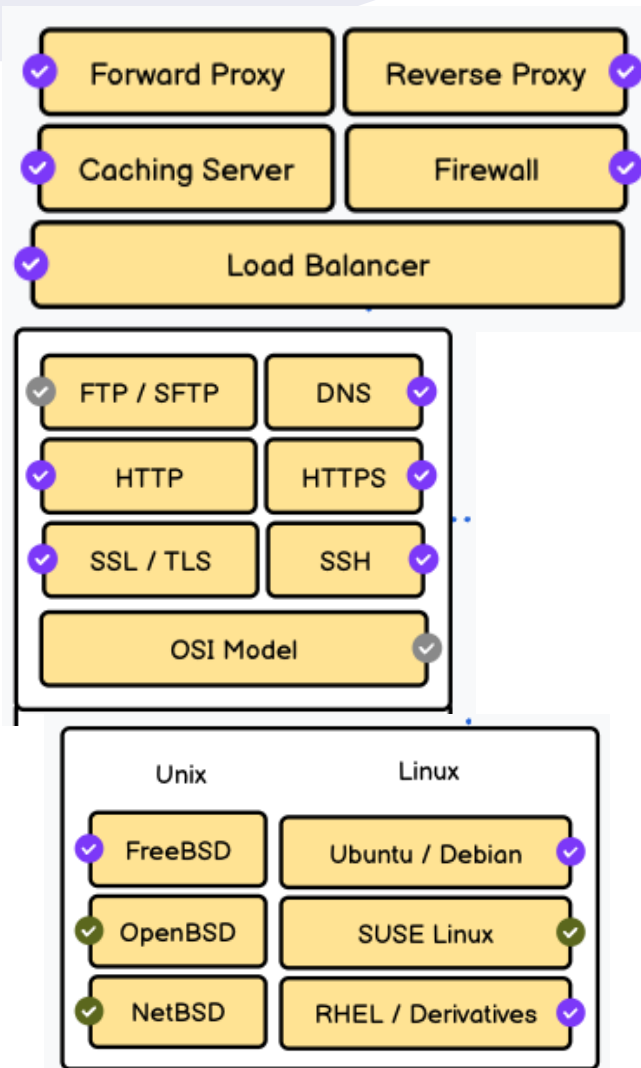
DevOps (Network 관련)

네트워크 기본 +
리눅스

모니터링/로깅

플랫폼

자동화

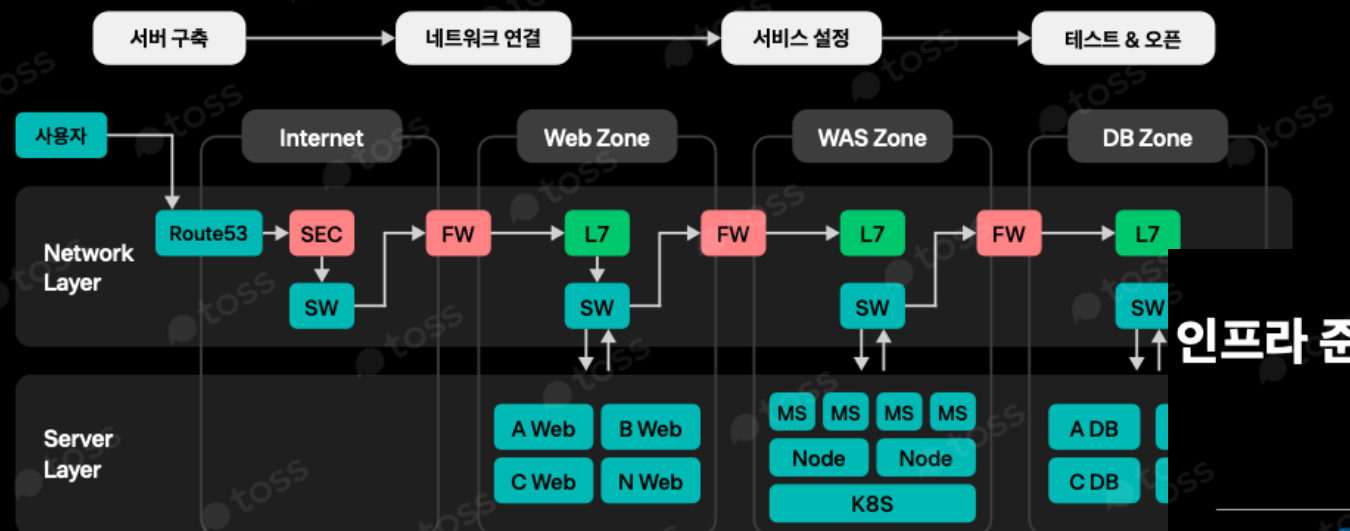


인프라 자동화 사례

자동화

서비스 제공을 위한 인프라 준비 과정 / 분석

서비스 제공을 위한 인프라 준비 과정



인프라 자동화 적용 후 운영 결과

1. 운영 업무 시간 약 90% 절약
2. 운영 절차 감소 & 데이터 정합성 100%

인프라 준비 과정 분석

SLASH22

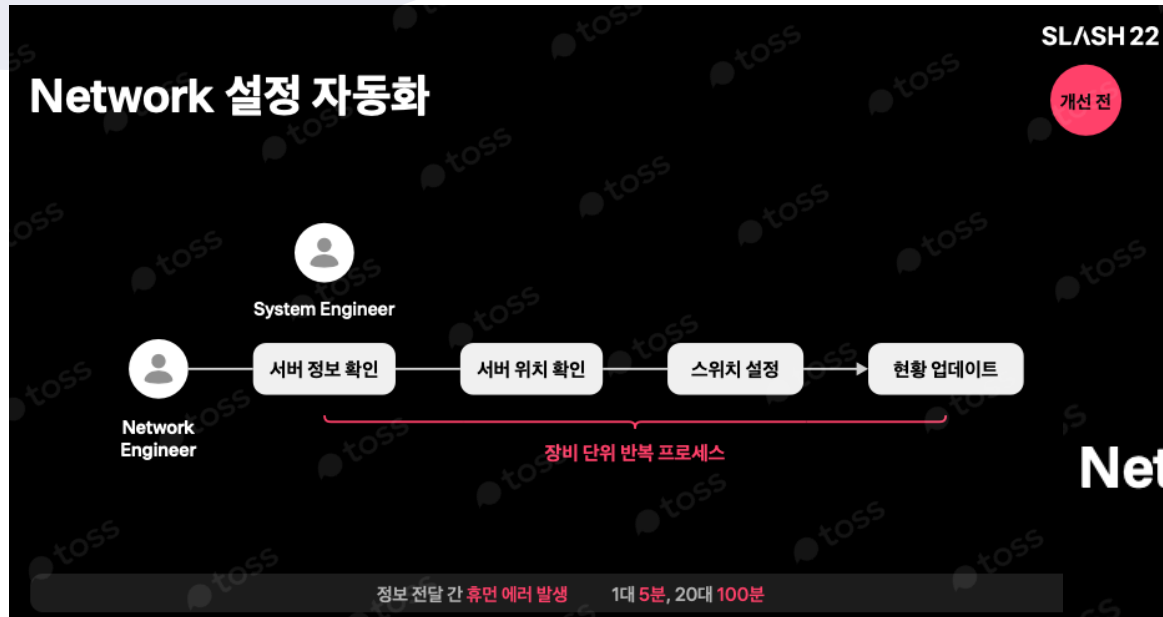
	서버 구축	네트워크 설정	LB 설정	FW 설정	형상 관리
시간	서버 당 80분			서비스 구간별 20분	
단계	자원 확인 설치 DNS 등록 접근 등록	서버 정보 확인 스위치 설정	자원 확인 LB 설정 DNS 등록	기존 정책 파악 FW	서버 / 네트워크 LB / FW / DNS 접근 통제 등
담당자	NE, SE, SEC	NE, SE	NE, SE	NE, SE	NE, SE, SEC

서버 단위 시간 감소, 진행 단계 통합 및 담당자 간소화 필요

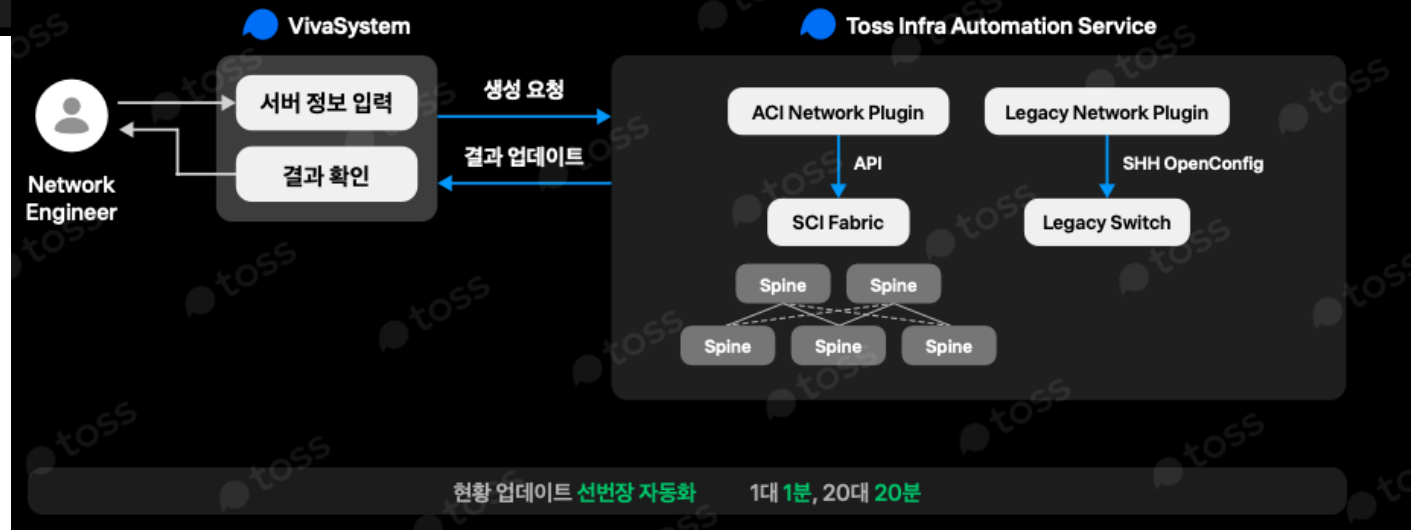
인프라 자동화 사례

자동화

Network 설정 설정 자동화



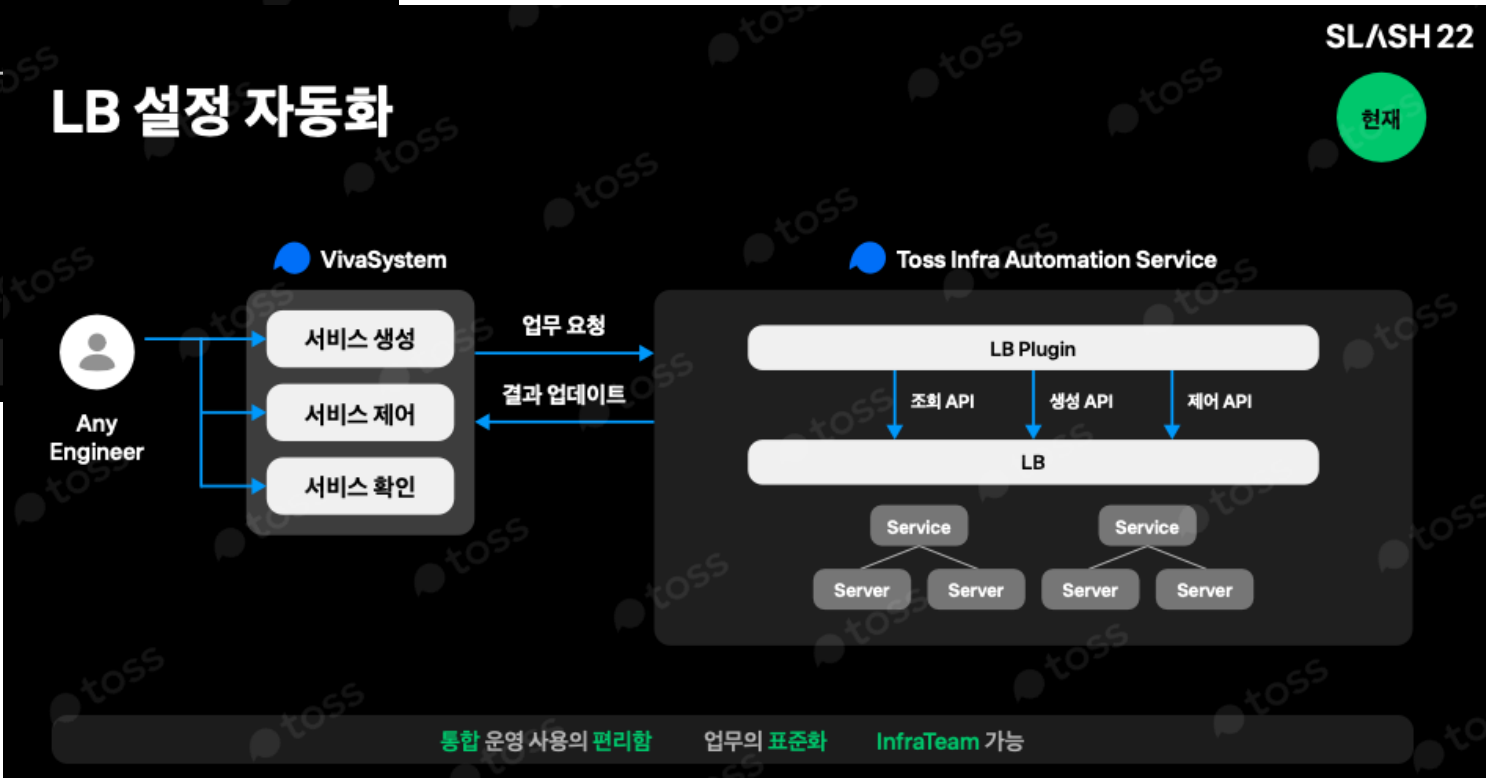
Network 설정 자동화



인프라 자동화 사례

자동화

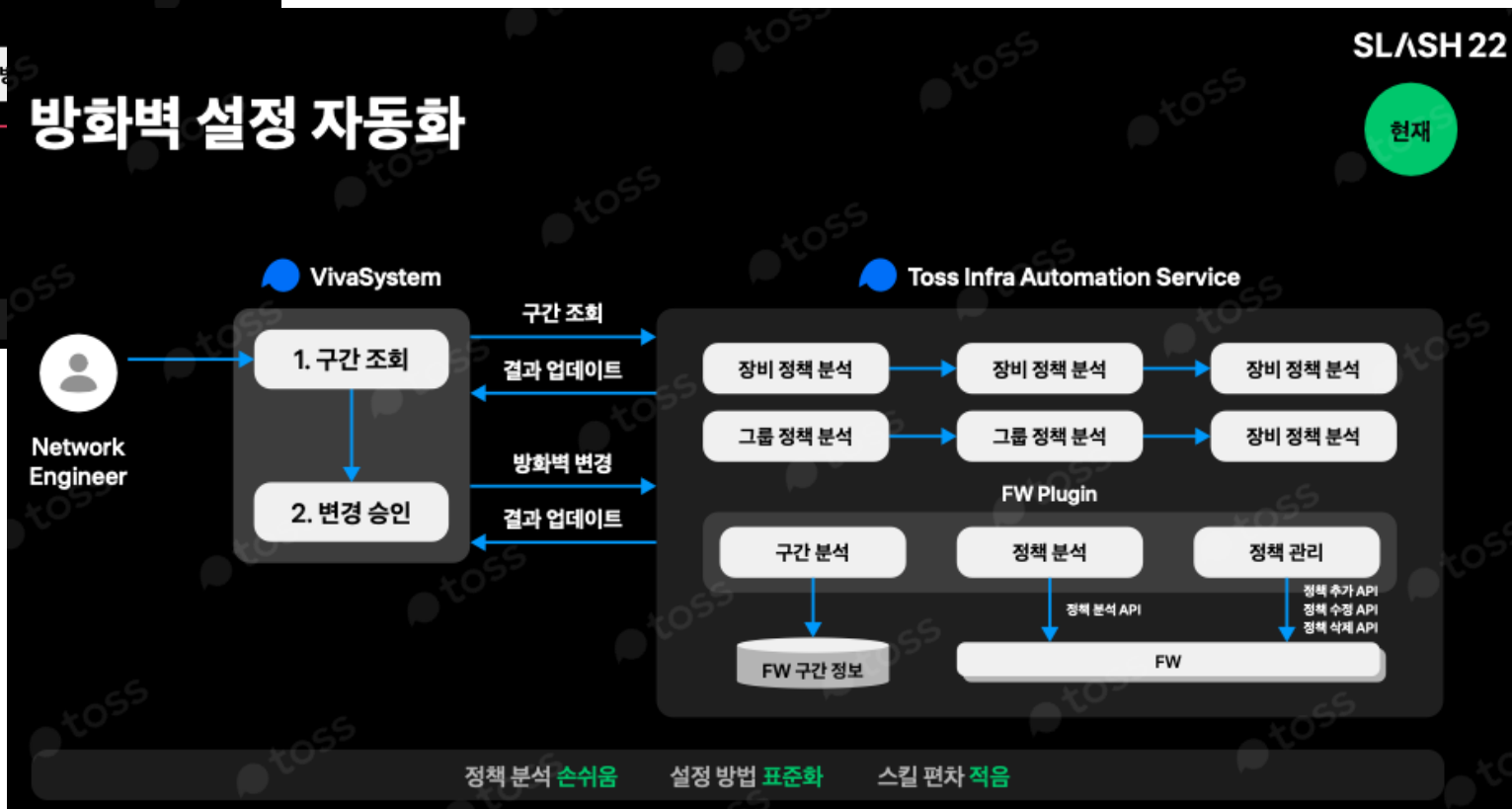
LB 설정 자동화



인프라 자동화 사례

자동화

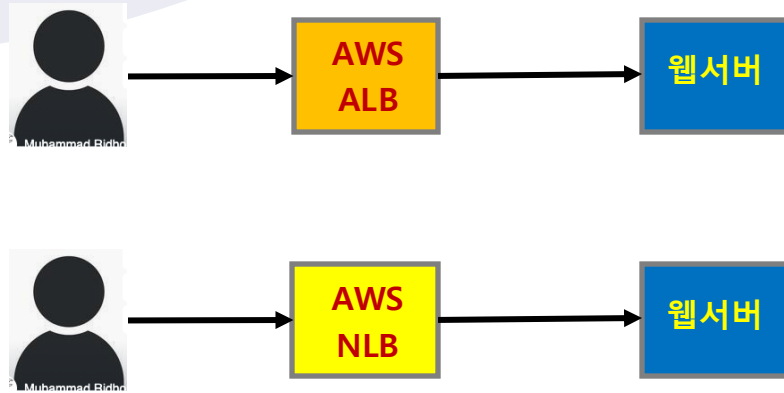
Network 설정 / LB 설정 / 방화벽 설정 자동화



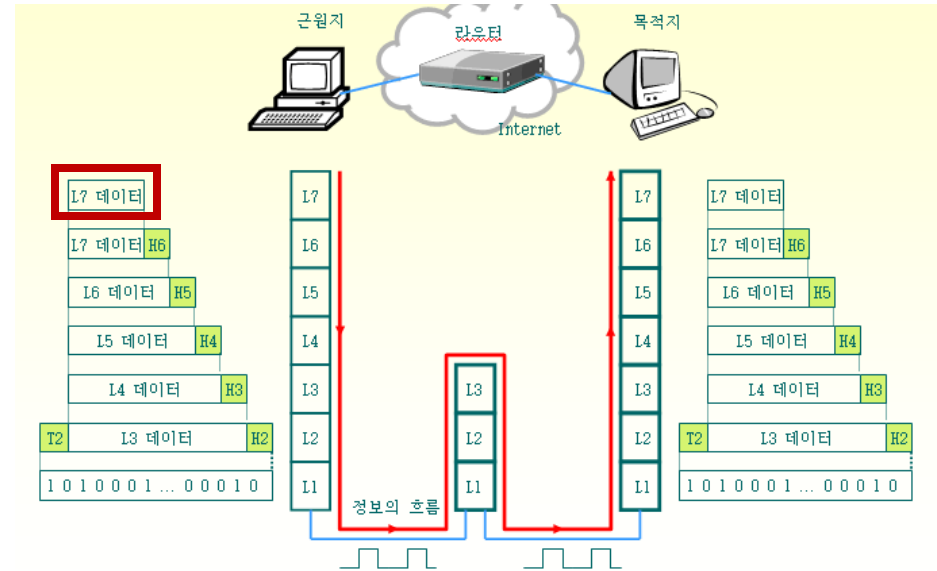
네트워크 기초 & AWS 네트워킹 서비스

네트워크 기초

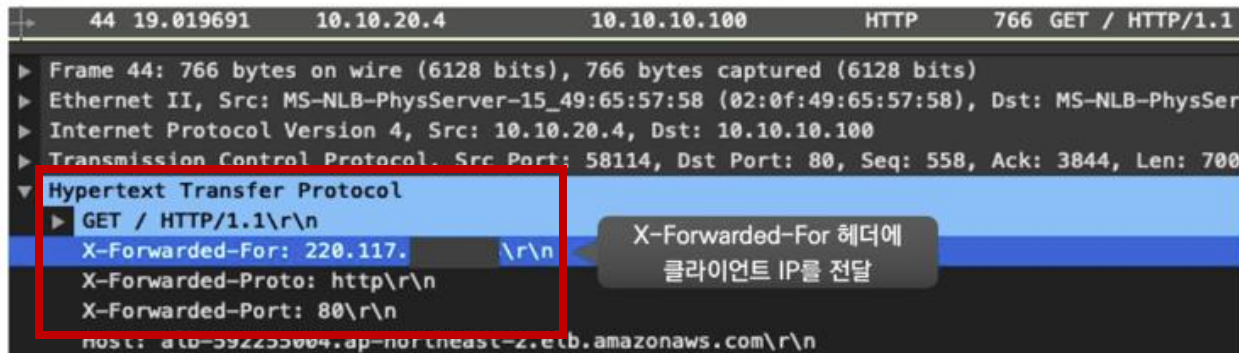
Layer 4/7 처리 가능 장비, XFF



개발자 : ALB NLB 뒷단에서 웹서버에서 Client IP 수집이 안되요. AWS NLB에 XFF 설정 해주세요..
네트워크/DevOps엔지니어 : ???



> [그림 2-3-11] X-Forwarded-For 헤더 내에 클라이언트 IP 정보 (예시)



ALB : Layer 7 처리 가능 장비, HTTP 헤더 조작 가능
NLB : Layer 4 처리 가능 장비, HTTP 헤더 볼 수조차 없음

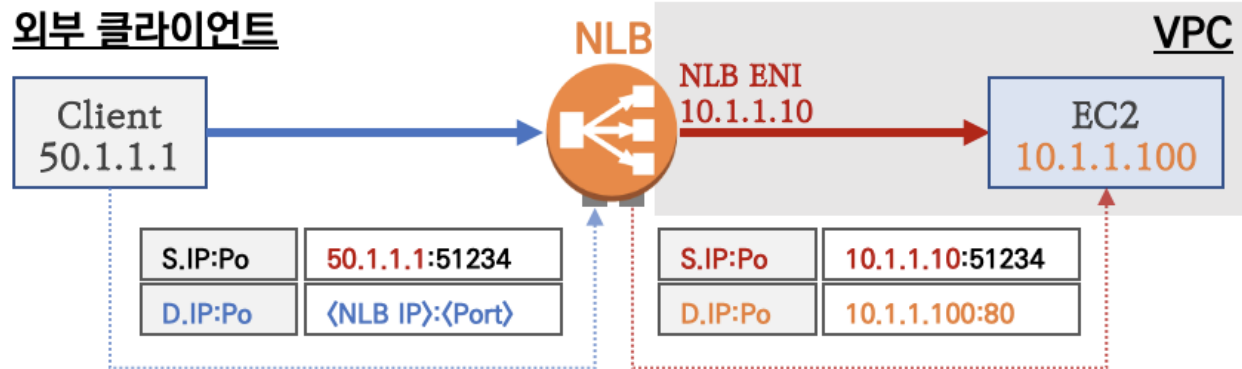
네트워크 기초 & AWS 네트워킹 서비스

네트워크 기초

AWS NLB, PPv2 (Proxy Protocol v2) 사용 시

클라이언트 IP 주소 보존 (Client IP preservation)

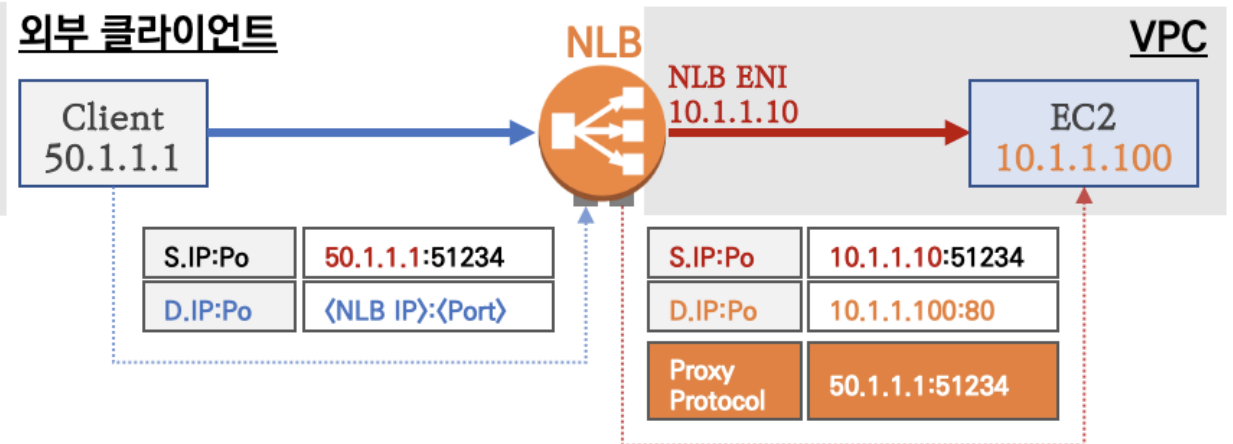
외부 클라이언트



- NLB 에서 대상(타겟 EC2)로 전달 시, 출발지 IP 주소를 NLB 의 내부 ENI(IP)로 SNAT(출발지 IP 변환) 하여 전달
- 클라이언트 IP 주소 보존 비활성화 상태이므로, 외부 클라이언트의 IP 주소를 대상(타겟 EC2)에서 **확인 불가능**

Proxy protocol version2 (PPv2) 사용 시

외부 클라이언트



- NLB 에서 PPv2 사용 시, 외부 클라이언트 IP 정보를 **PPv2 헤더**에 담아서 TCP 데이터에 추가하여 대상(타겟 EC2)에게 전달
- NLB 에서 PPv2 사용 시에는 대상(타겟 EC2)의 **애플리케이션**이 추가된 PPv2 헤더를 인식할수 있게 **설정이 반드시 필요함!**
- 결과적으로 NLB PPv2 사용 시, 외부 클라이언트의 IP 주소를 대상(타겟 EC2)에서 **확인 가능**

PPv2 Header

Field	Length (in octets)	Description
Type	1	PP2_TYPE_AWS (0xEA)
Length	2	The length of value
Value	1	PP2_SUBTYPE_AWS_VPCE_ID (0x01)
	variable (value length minus 1)	The ID of the endpoint

Layer 4 처리 시 PPv2 사용 사례

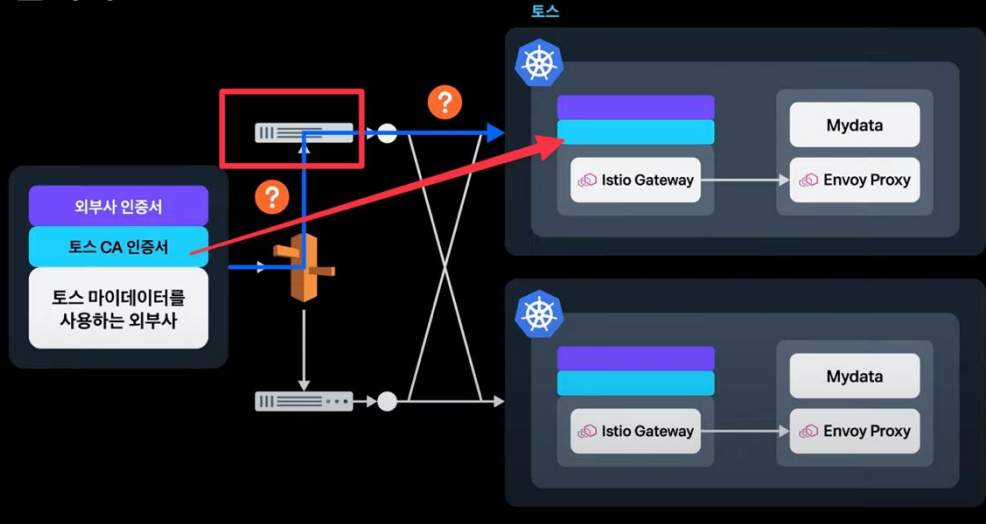
외부사 통신 영역 - L7 장비 - 내부 Istio Gateway

네트워크 기초

PPv2 사용

운영 이슈

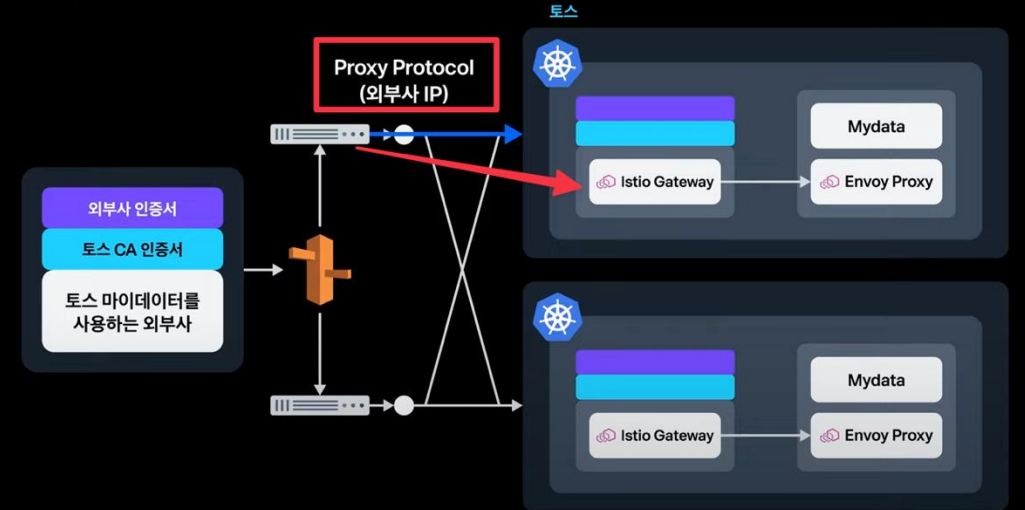
요청자의 IP 릴레이



- Istio Gateway 간 mTLS 통신 사용으로, 중간에 위치한 L7 장비는 HTTPS 암호화된 내용을 알 수 없음. (L4 역할만 하는듯)
- 이로 인해 L7장비는 외부사 클라이언트 IP를 XFF에 담아서 전달하지 못함, 단순 **L4 역할**로 Istio GW로 전달 시 **소스IP를 L7 장비 IP로 SNAT**됨
- 결국, Istio Gateway는 클라이언트의 소스 IP 주소를 L7 장비로만 알게 됨

운영 이슈

Proxy Protocol



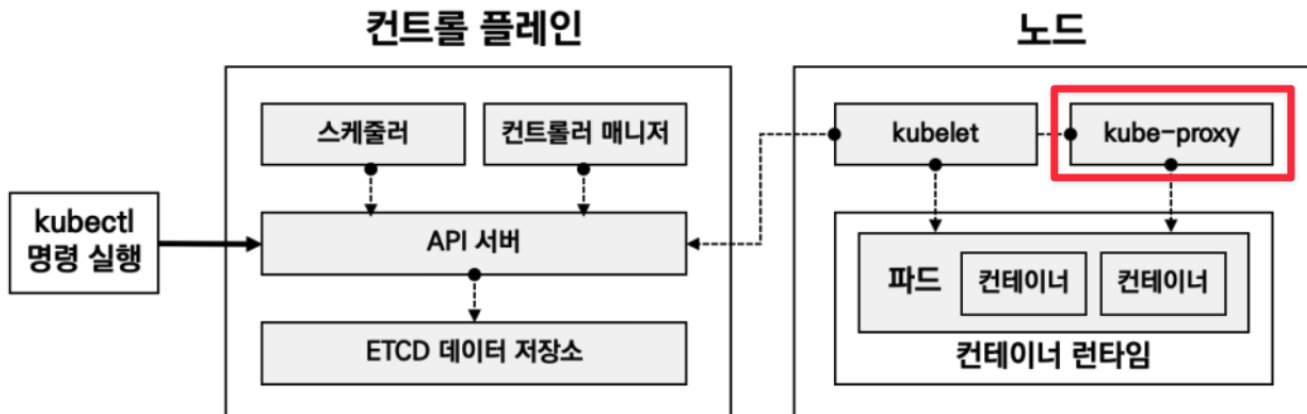
이를 통해 서버는 외부사의 IP를 알 수 있게 됩니다

- 이를 해결 하기 위해 L7장비(현 구성에서는 L4 역할만 함)에서 **Proxy protocol v2** 을 활성화하여 Istio GW에게 전달함.
- Istio Gateway는 아마도? Proxy protocol 를 통해 획득한 클라이언트의 소스 IP 주소를 XFF헤더에 추가하는 헤더 조작을 하는 것으로 보임.
- 이후 내부망에 있는 애플리케이션에서는 정상적으로 XFF 헤더에 정보로 클라이언트의 소스 IP 주소 확인 가능.

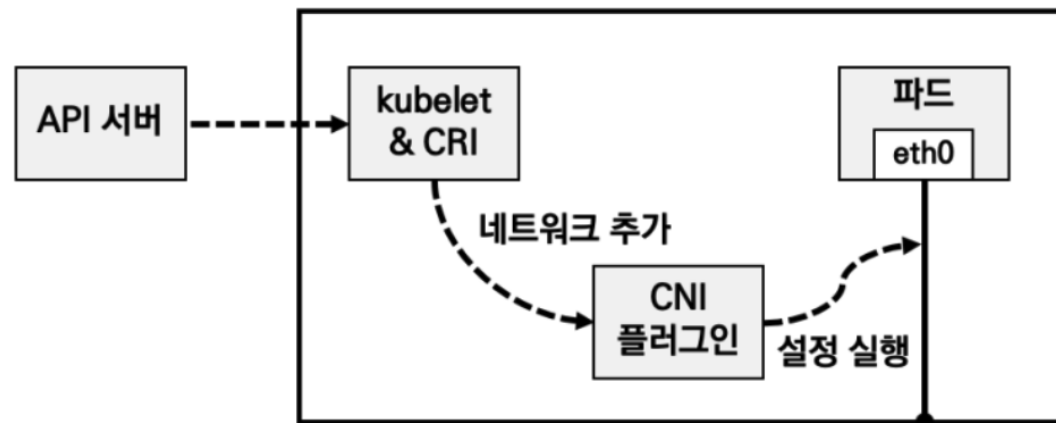
쿠버네티스 네트워크 비법 공개

통신 동작, CNI, kube-proxy

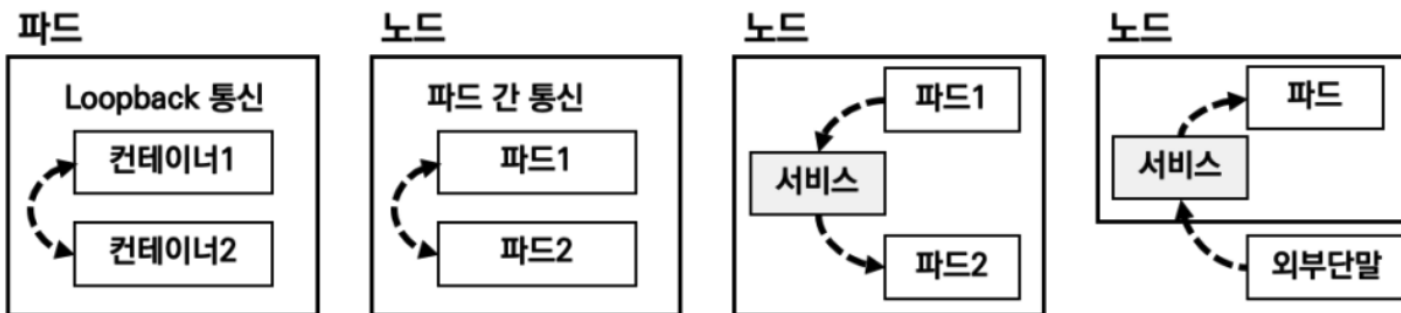
[그림 3-1] 쿠버네티스 구성요소



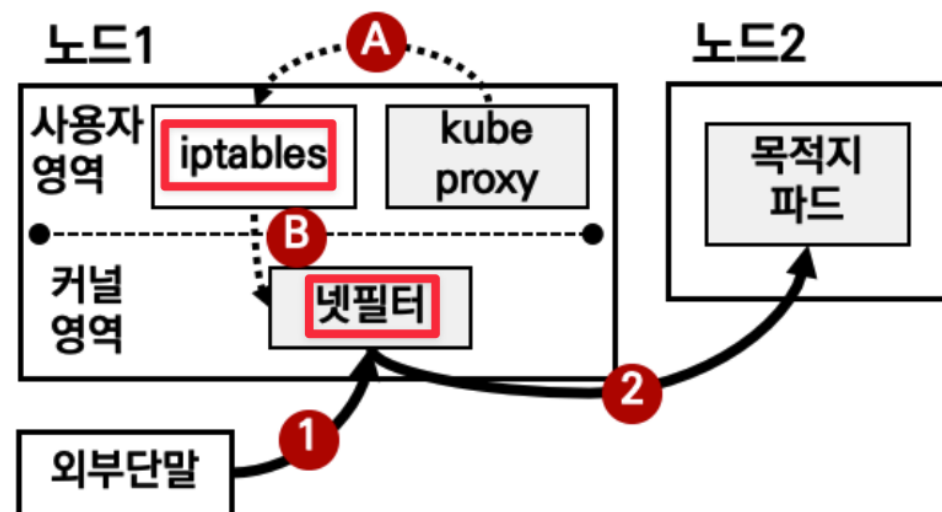
[그림 4-2] CNI 플러그인 동작



[그림 4-1] 쿠버네티스 네트워킹 통신 동작



[그림 4-4] iptables proxy 모드

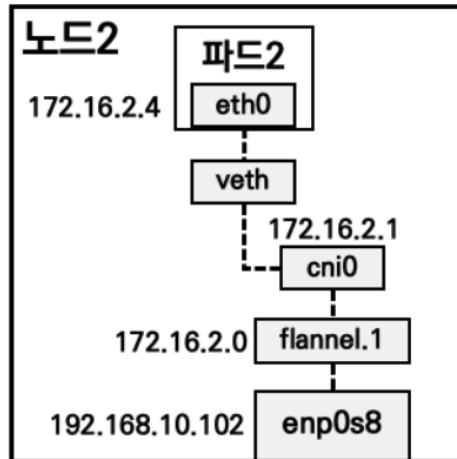
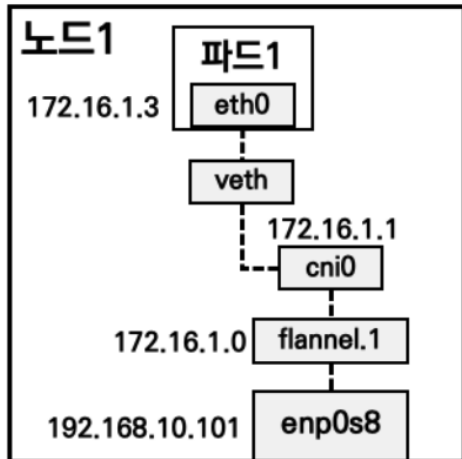


쿠버네티스 네트워크 비법 공개

오버레이 네트워크

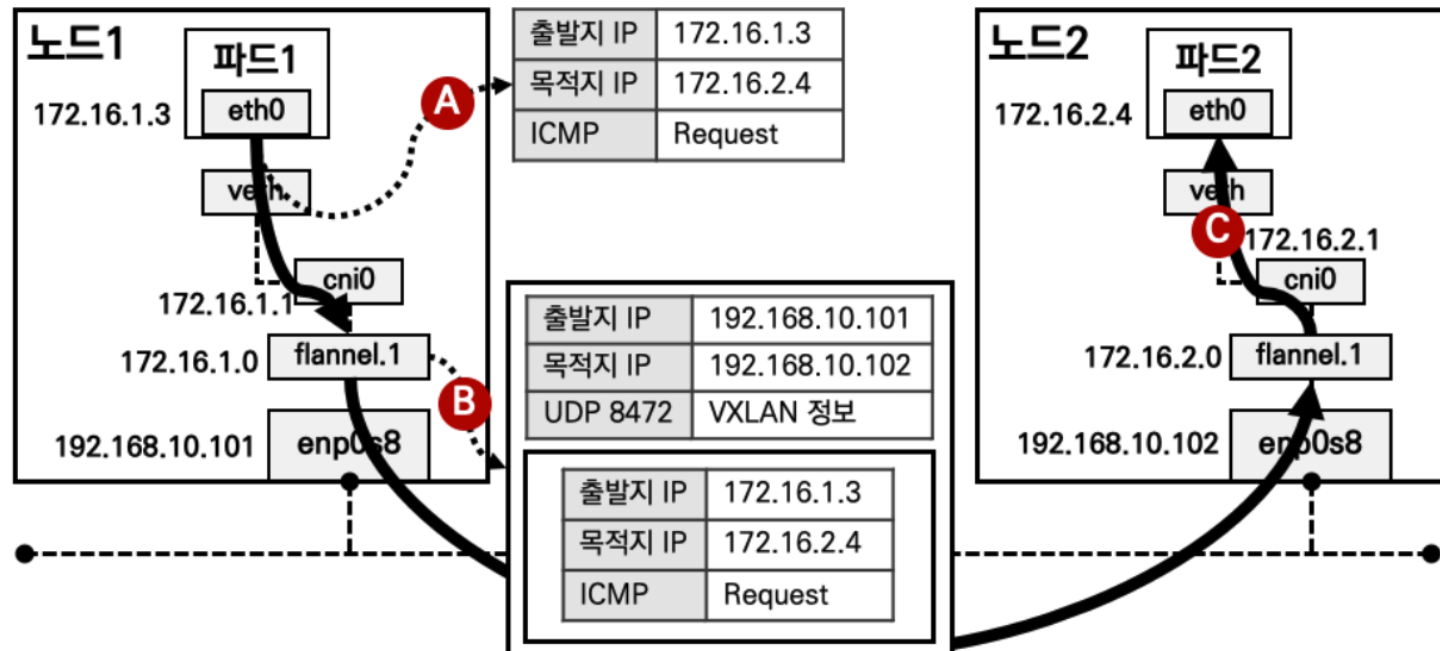
K8S Network

[그림 4-10] 노드 마다 파드 배포



No.	Time	Source	Destination	X-	Protocol	Length	Info
3	09:36:54.246387	172.16.1.3	172.16.2.4		ICMP	100	Echo (ping) request
4	09:36:54.246397	172.16.1.3	172.16.2.4		ICMP	150	Echo (ping) request

> Frame 4: 150 bytes on wire (1200 bits), 150 bytes captured (1200 bits)
> Linux cooked capture v1
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.101, Dst: 192.168.10.102
> User Datagram Protocol, Src Port: 33113, Dst Port: 8472
> Virtual eXtensible Local Area Network
> Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
Group Policy ID: 0
VXLAN Network Identifier (VNI): 1
Reserved: 0
> Ethernet II, Src: 4e:3f:57:a5:44:37, Dst: 06:5e:83:d3:f8:1e
> Internet Protocol Version 4, Src: 172.16.1.3, Dst: 172.16.2.4
> Internet Control Message Protocol



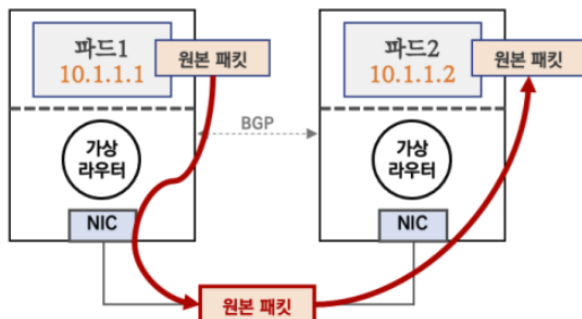
쿠버네티스 네트워크 비법 공개

칼리코 CNI

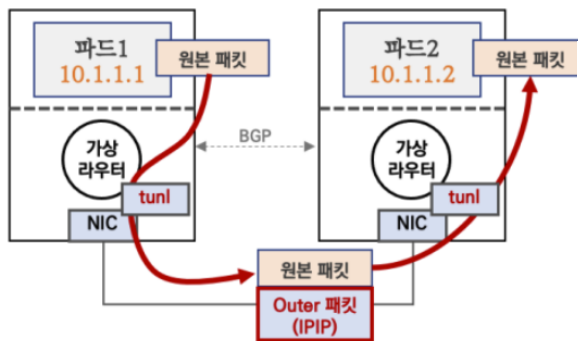
K8S Network

[그림 5-3] 칼리코 모드

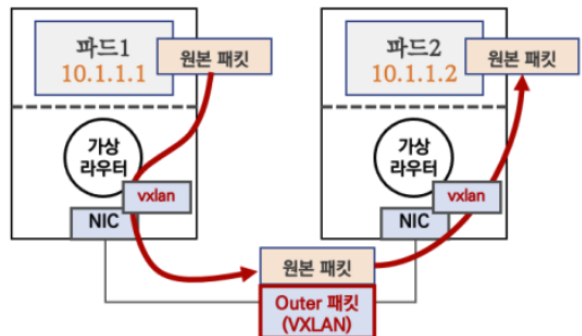
Direct 모드



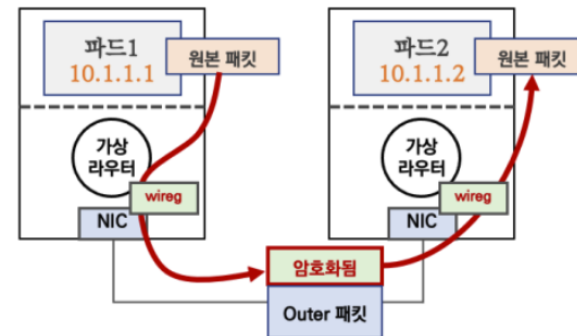
IPIP 모드



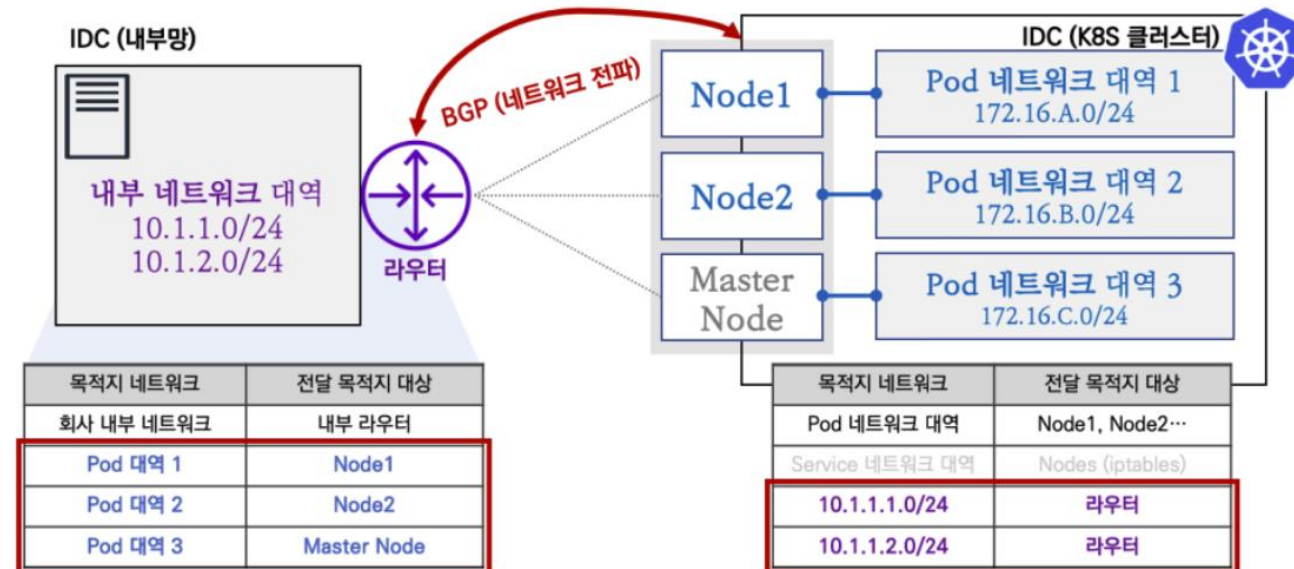
VXLAN 모드



패드 패킷 암호화

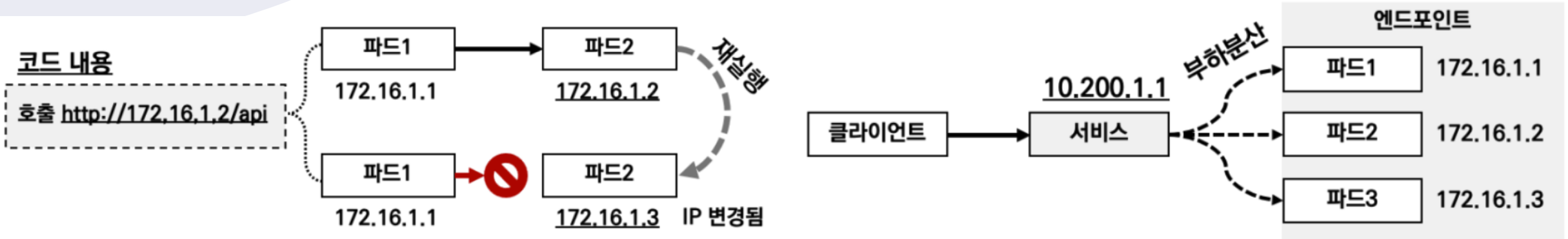


[그림 5-13] 칼리코 BGP 연동

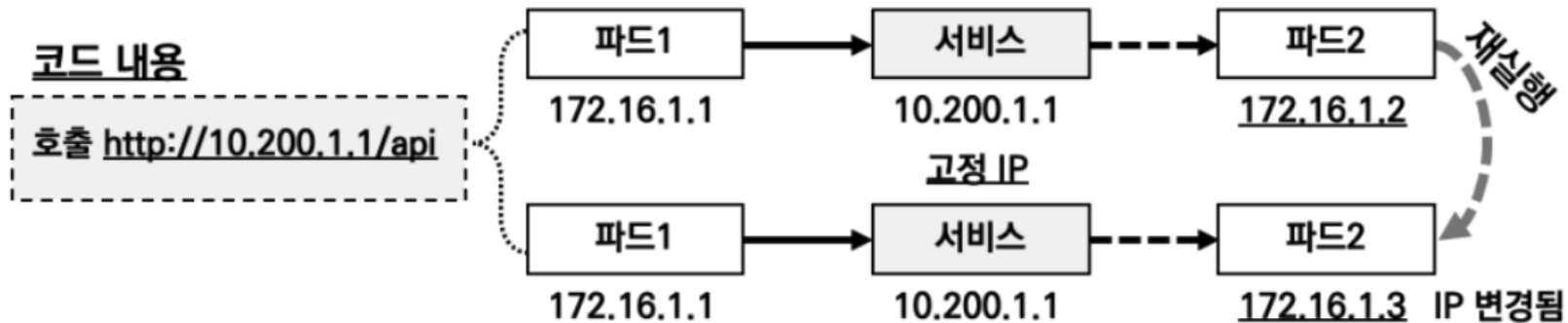


쿠버네티스 네트워크 비법 공개

서비스(Service) 등장



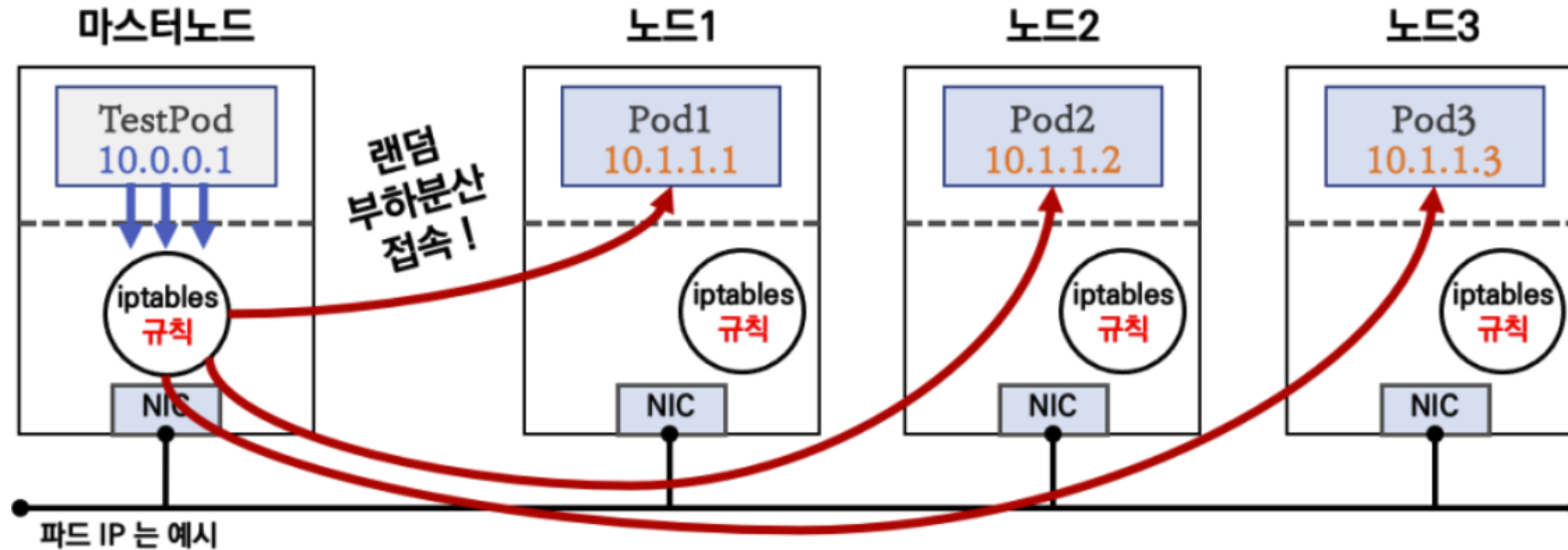
[그림 6-3] 서비스를 통한 파드 통신



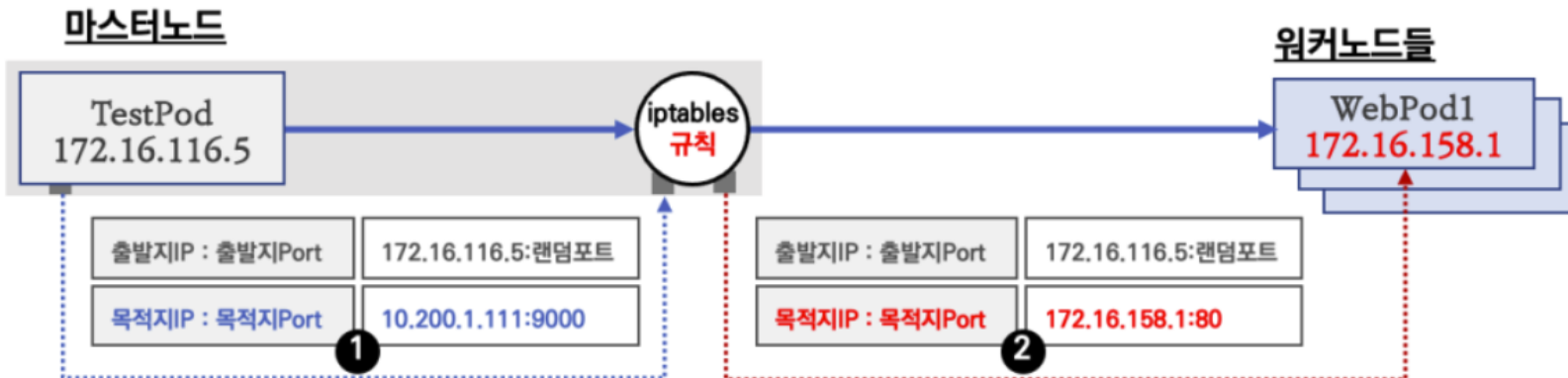
쿠버네티스 네트워크 비법 공개

서비스(Service) 등장

[그림 6-12] ClusterIP 서비스 동작



[그림 6-13] ClusterIP 를 통한 통신 흐름

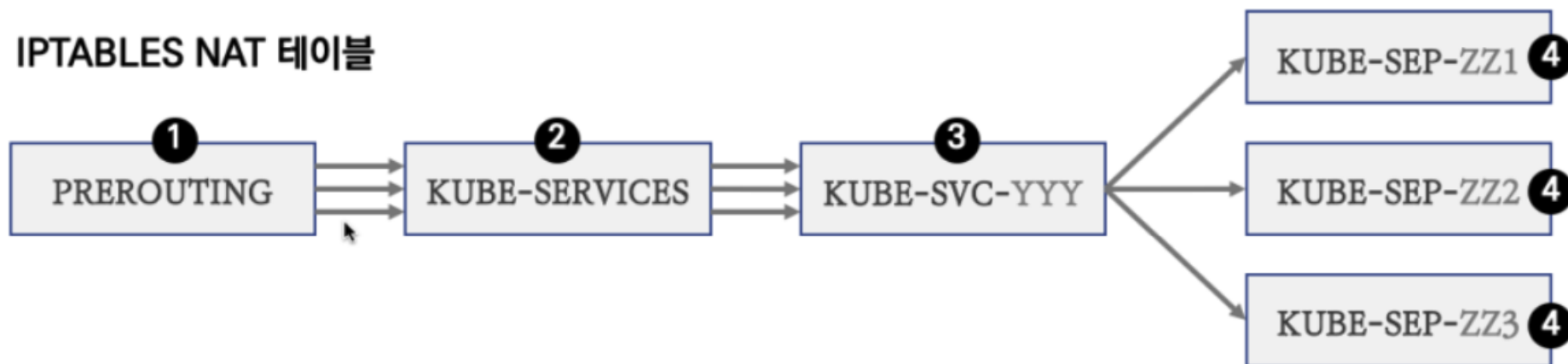


쿠버네티스 네트워크 비법 공개

서비스(Service) 등장

[그림 6-14] IPTABLES NAT 테이블

IPTABLES NAT 테이블



```
root@k8s-m:~# iptables -t nat -S KUBE-SVC-GQ7VJ6DFEMRF2SE7
```

...(생략)...

```
-A KUBE-SVC-GQ7VJ6DFEMRF2SE7 -m comment --comment "default/svc1:webport" -m statistic --mode random --probability 0.33333333349 -j KUBE-SEP-LJHSFKRTIUY4RZDJ
```

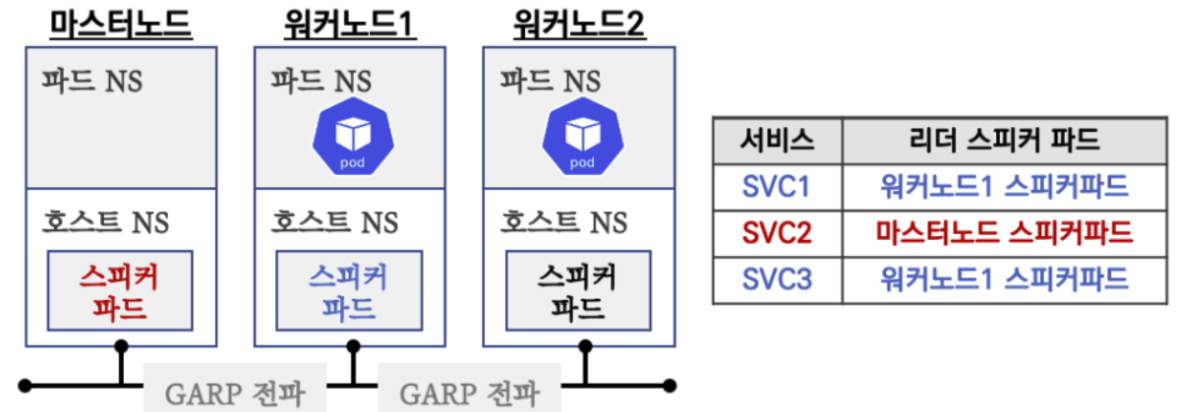
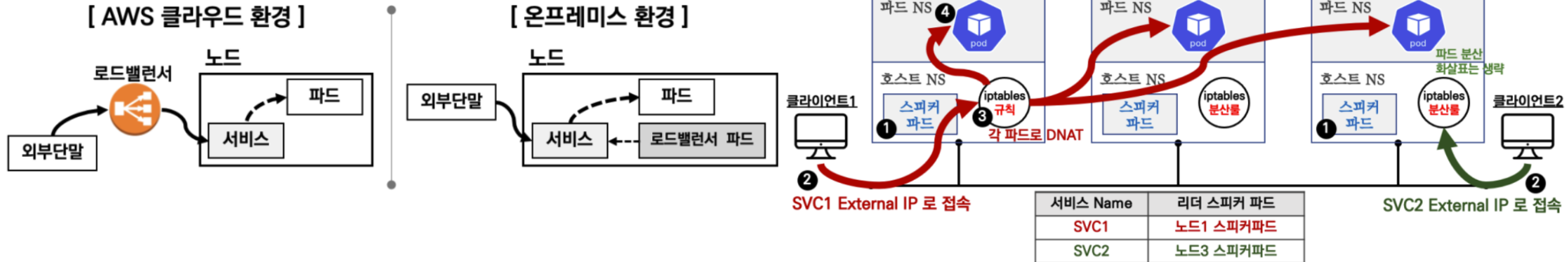
```
-A KUBE-SVC-GQ7VJ6DFEMRF2SE7 -m comment --comment "default/svc1:webport" -m statistic --mode random --probability 0.500000000000 -j KUBE-SEP-SNIEU6WJR45JSB43
```

```
-A KUBE-SVC-GQ7VJ6DFEMRF2SE7 -m comment --comment "default/svc1:webport" -j KUBE-SEP-B76ETNTWTG5XSE5J
```

쿠버네티스 네트워크 비법 공개

서비스(Service) 등장

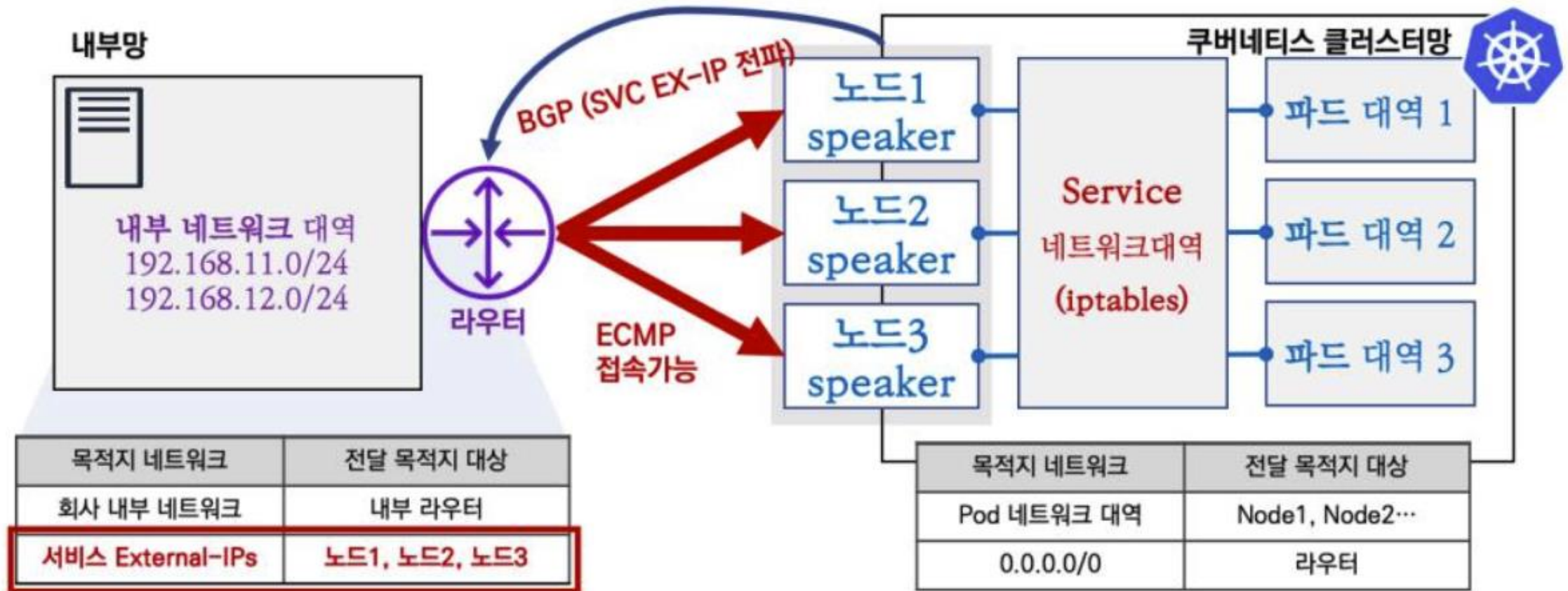
[그림 7-1] LoadBalancer 서비스 비교



쿠버네티스 네트워크 비법 공개

서비스(Service) 등장

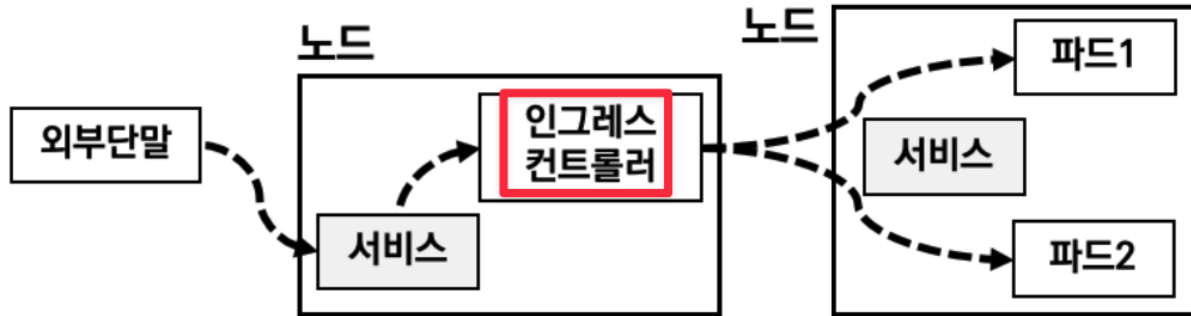
[그림 7-12] MetalLB BGP 모드 동작



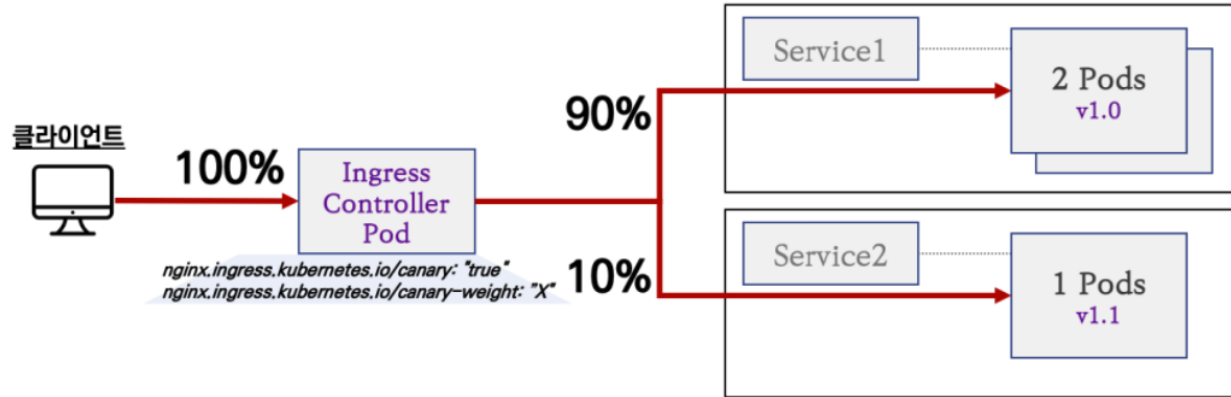
쿠버네티스 네트워크 비법 공개

Ingress

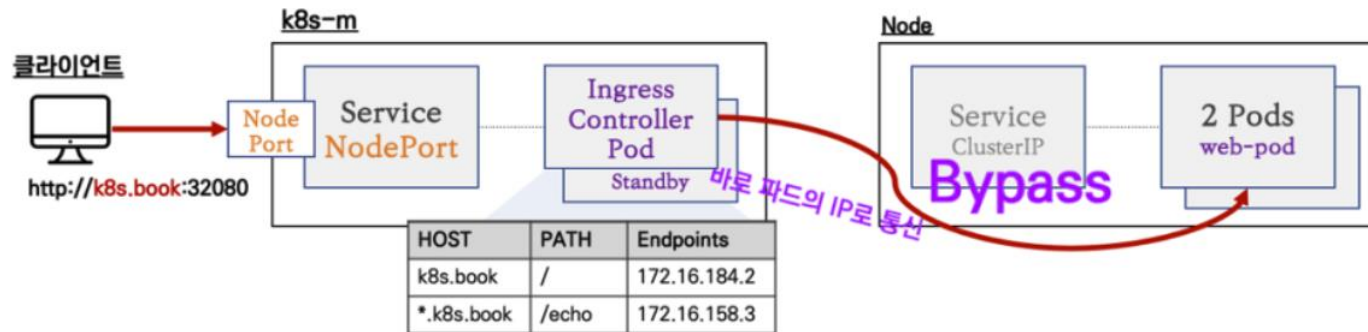
[그림 8-2] 인그레스를 통한 쿠버네티스 내부 통신 방법



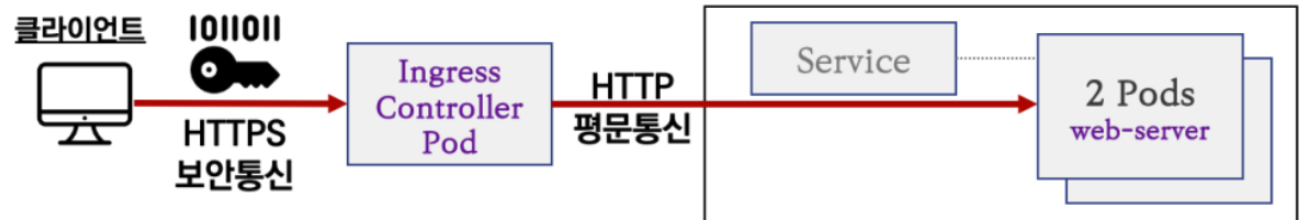
[그림 8-11] 인그레스를 통한 카나리 배포



[그림 8-9] 호스트 기반 라우팅



[그림 8-12] TLS 보안 연결



K8S 서비스 네트워킹 지원하기

K8S NW 발전
사례

정적 인프라에서 동적 인프라로 변화

인프라팀 / 네트워크엔지니어링파트

- L4-L7 로드 밸런싱
- DNS
- GSLB
- CDN
- 운영 및 개발

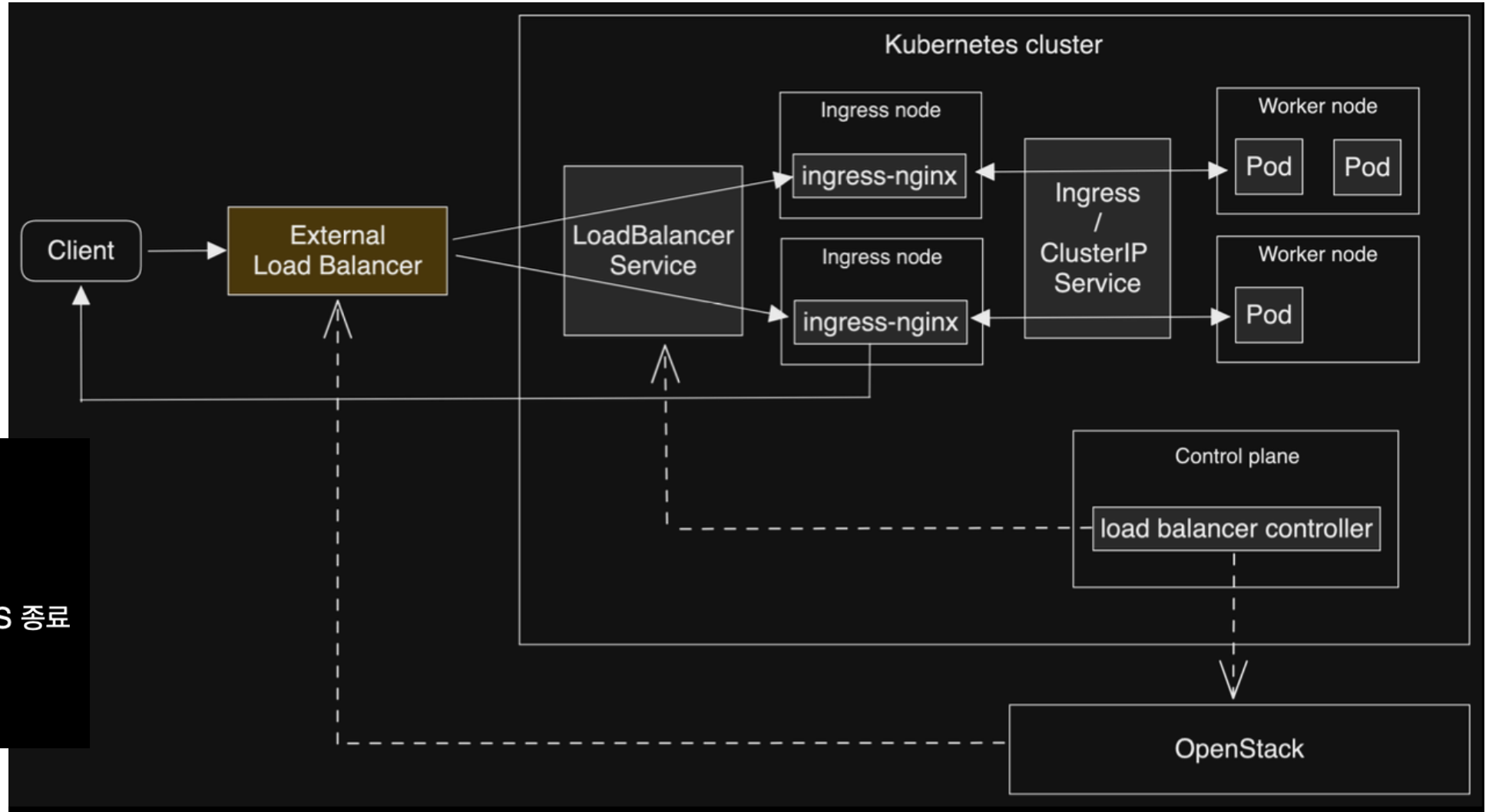
동적 로드 밸런서 요구사항

정적 LB			동적 LB
고가용성	Active / Standby	<u>Active / Active</u>	
확장성	수직	<u>수평</u>	
라우팅	정적	Route Health Injection (RHI) with BGP	
설정 인터페이스	CLI	<u>API</u>	

K8S 서비스 네트워킹 지원하기

1단계

K8S NW 발전
사례

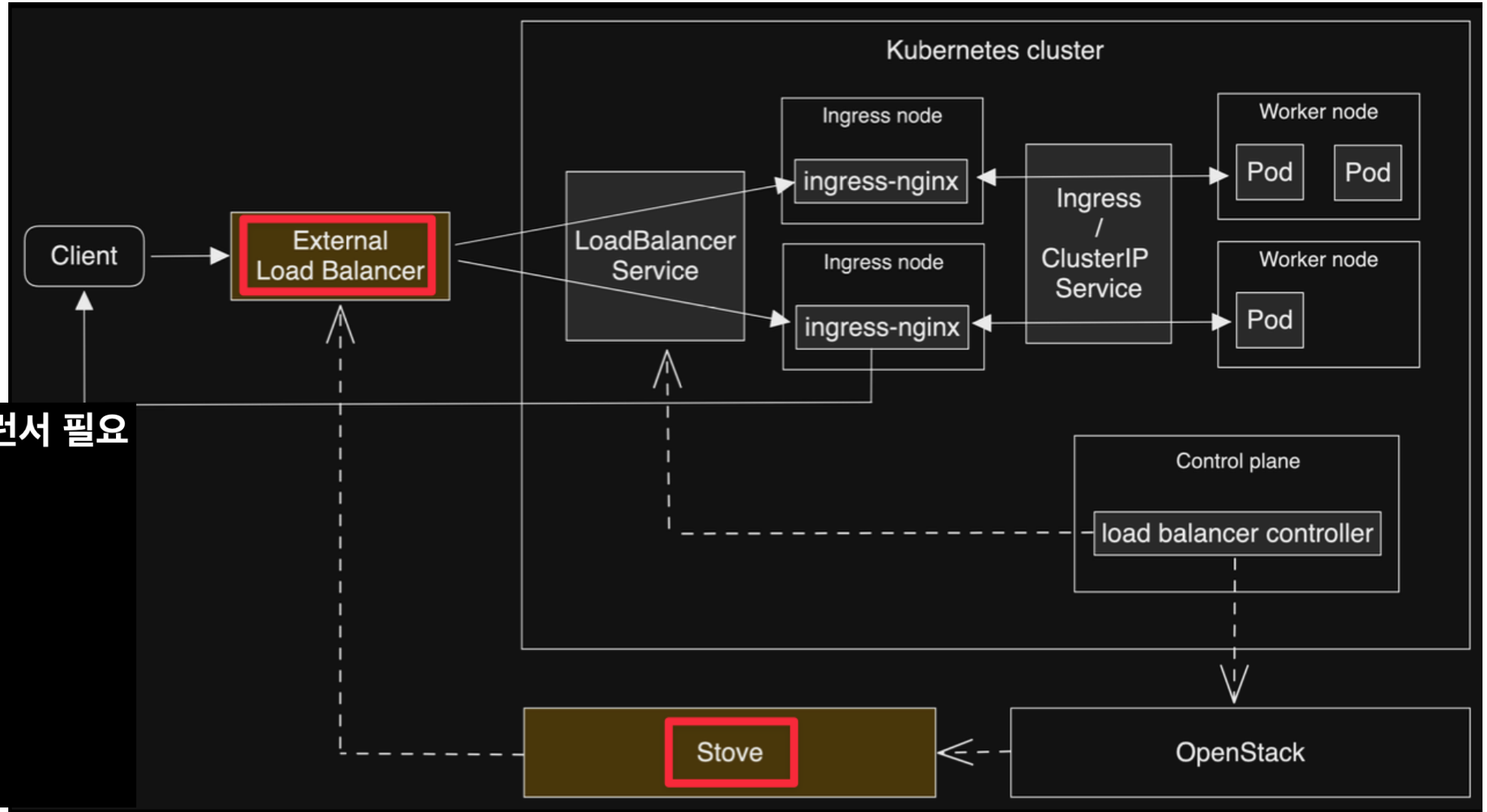


단일 벤더 종속 문제

- OpenStack Neutron LBaaS 종료
- OpenStack Octavia 전환
- 벤더 지원 계획 없음

K8S 서비스 네트워킹 지원하기

2단계 (로드밸런서 추상화 – HW/SW, LB/Domain/GSLB , API지원)



Ingress 지원 로드 밸런서 필요

애플리케이션 개발자

- Ingress node 관리
- 인증서 갱신

인프라 제공자

- 로드 밸런서 효율적 관리
- 네트워크 트러블슈팅

K8S 서비스 네트워킹 지원하기

3단계 (프록시 기반 L7 로드밸런서)

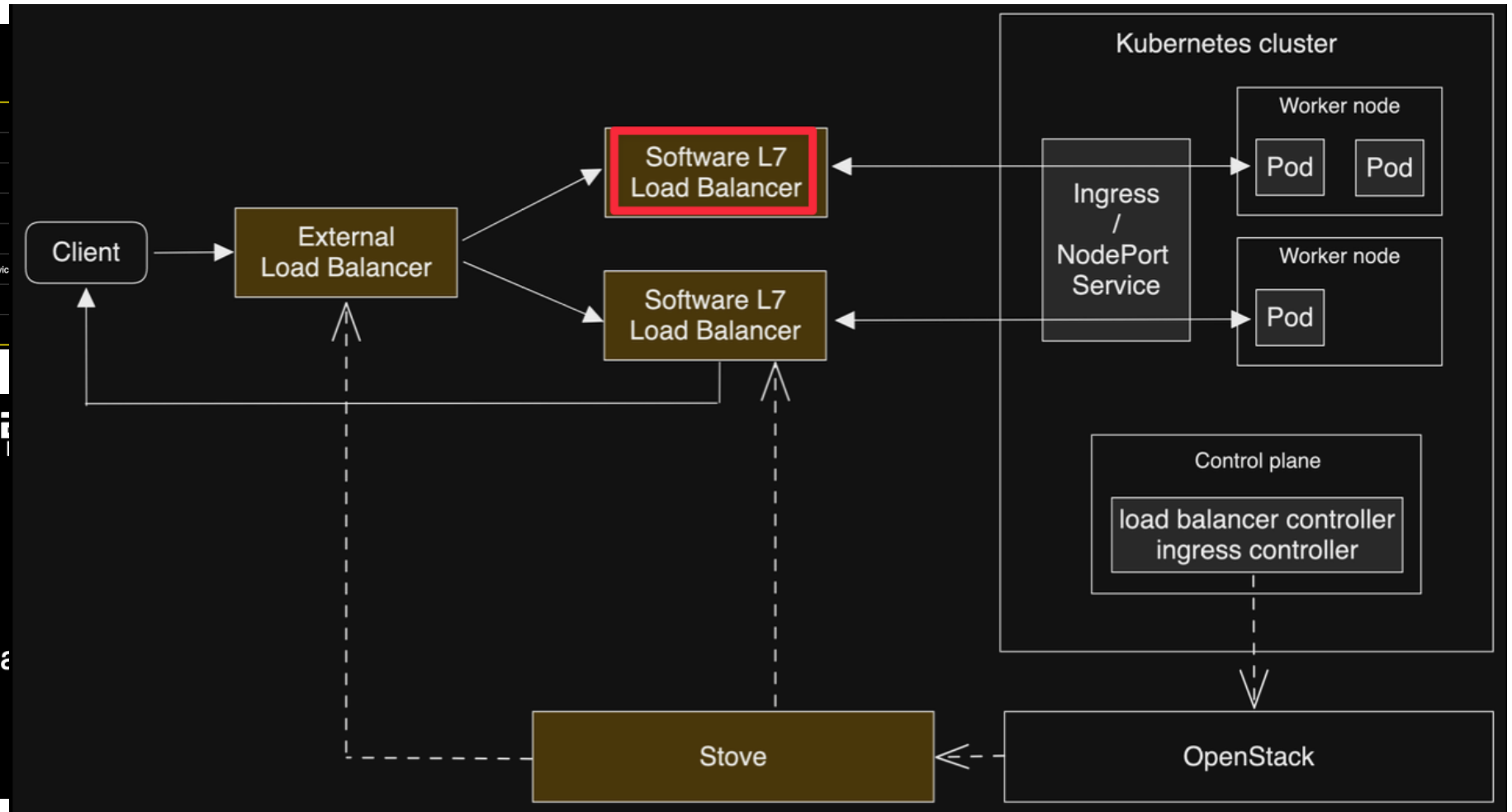
K8S NW 발전 사례

NGINX와 Envoy 비교

	NGINX	Envoy
성능	우수	우수
기능	보통 (외부 모듈 의존)	많음 (기본 포함)
상태 및 성능에 대한 관측 가능성	보통 (외부 모듈 의존)	많음 (기본 포함)
사용 경험	많음	적음
동적 설정	Lua 모듈 (제한적)	xDS (Discovery Service)
프로그래밍 편의성	보통	높음
설정 변경 시 기존 연결 영향	있음	없음

프록시 기반 L7 로드 밸런서

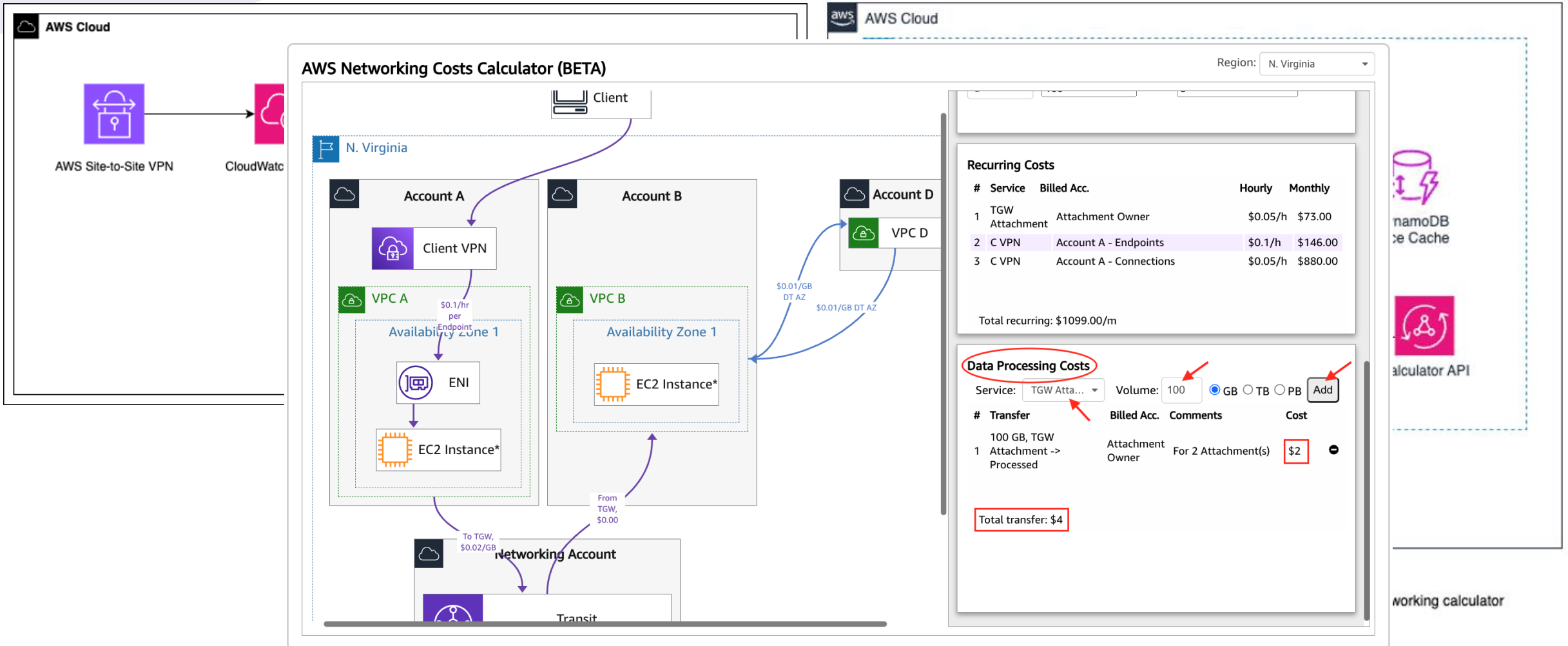
- HTTP 또는 HTTPS
- HTTP 요청 라우팅: host, path, header
- TLS Termination
- 인증서 관리



AWS Networking 관련 Tip

AWS S2S VPN 모니터링

AWS 네트워킹 비용 셀프 호스팅 계산



namoDB
Cache

calculator API

working calculator

<https://aws.amazon.com/ko/blogs/networking-and-content-delivery/setting-up-of-aws-site-to-site-vpn-automated-monitoring-solution/>

<https://aws.amazon.com/ko/blogs/networking-and-content-delivery/estimate-aws-networking-costs-with-a-self-hosted-calculator/>

[광고]

AWS, K8S, IaC 배워야 될 것 들이 너무 많다

**AWS & K8S
fundamental**

**AWS &. K8S
Network**

**IaC &
NetOps**

[인프런] 유료 강의

with CLOUDNET@
AWS **Networking**
introduction.

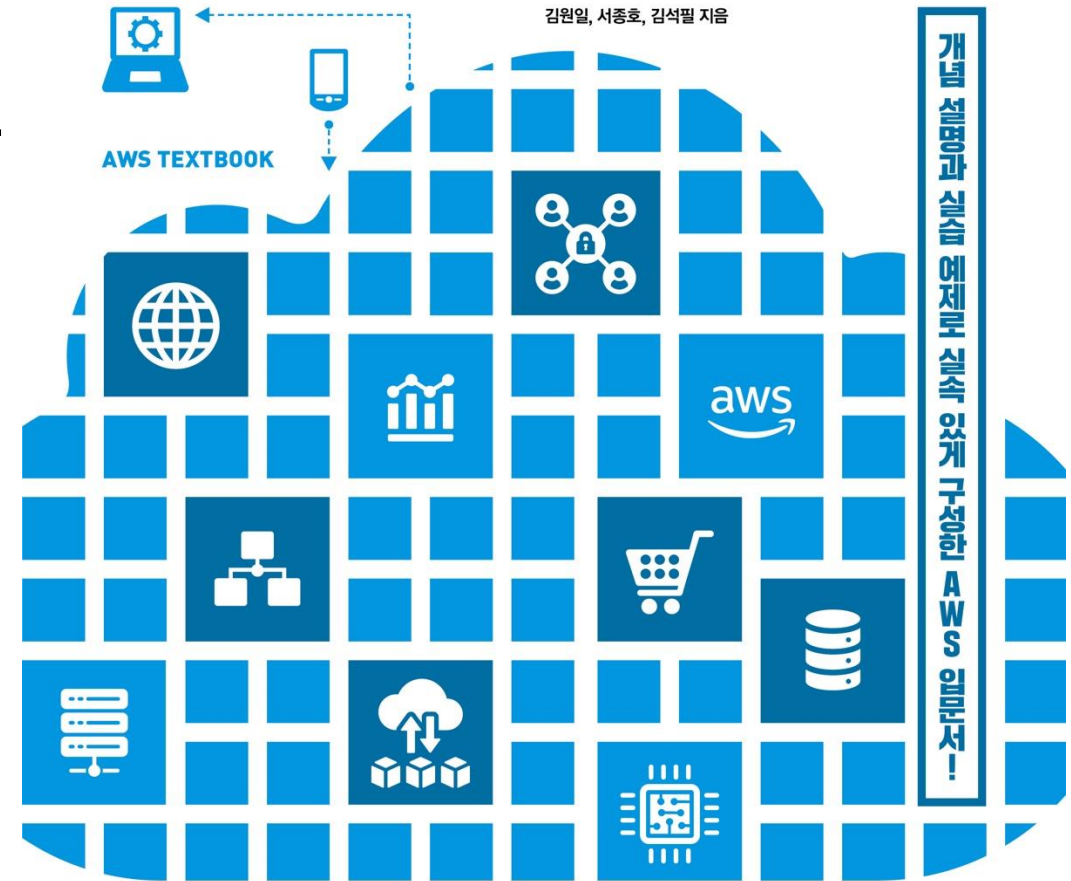
BEST 개발 · 프로그래밍 > 데브옵스 · 인프라

CloudNet@와 함께하는 AWS 네트워킹 입문

with CLOUDNET@
Amazon
EKS basic.

CloudNet@와 함께하는 Amazon EKS 기본 강의

Amazon EKS 초급 사용자를 대상으로, AWS 관리형 쿠버네티스 서비스인 Amazon EKS의 기초를 다루는 강의입니다.



AWS 교과서

네트워킹, 부하분산, 스토리지, 데이터베이스, IAM, 오토스케일링까지
AWS에서 제공하는 다양한 서비스를 학습하고 직접 설치형 블로그까지 만들어본다!

- 네트워크 엔지니어 입장에서 작성된 책과 강의가 거의 없다

- 학습을 위해서는 많은 노력과 시가이 필요하다

<https://www.infilearn.com/course/cloudnet@-aws-네트워킹-입문>

<https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000210532528>

모든 엔지니어분들을 응원합니다 CloudNet@

권장 학습 주제 순서

1. CS 및 네트워크 기초 지식과 경험
2. AWS 네트워크* ▶ AWS 기초
3. 리눅스* ▶ Bash/Shell Script
4. 자동화 툴 & Git, GitOps
5. 쿠버네티스 & 쿠버네티스 네트워크

네트워크 영역 ▶ 타 영역 확장

• 필수 1개라면 'AWS 네트워크', 2개면 '리눅스' 추가

네트워크 엔지니어 대상 연차 별 학습

취준생~3년차

- 향후 NetOps/DevOps를 목표로 왼쪽 권장 학습 주제 1~5까지 시간을 가지고 꾸준히 배우기를 추천

4년차~9년차

- 향후 클라우드네트워크아키텍처나 NetOps를 목표로 'AWS/K8S 네트워크, IaC/GitOps'를 학습/업무 경험 추천

10년차 이상

- 향후 클라우드엔지니어링 팀장이나 컨설턴트를 목표로 'AWS/K8S 인프라 전반'의 개념 위주의 학습을 추천

DevOps 팀 정착처럼 NetOps 팀 정착이 필요합니다!