

Alteon 운영자메뉴얼

오픈베이스

Index

01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

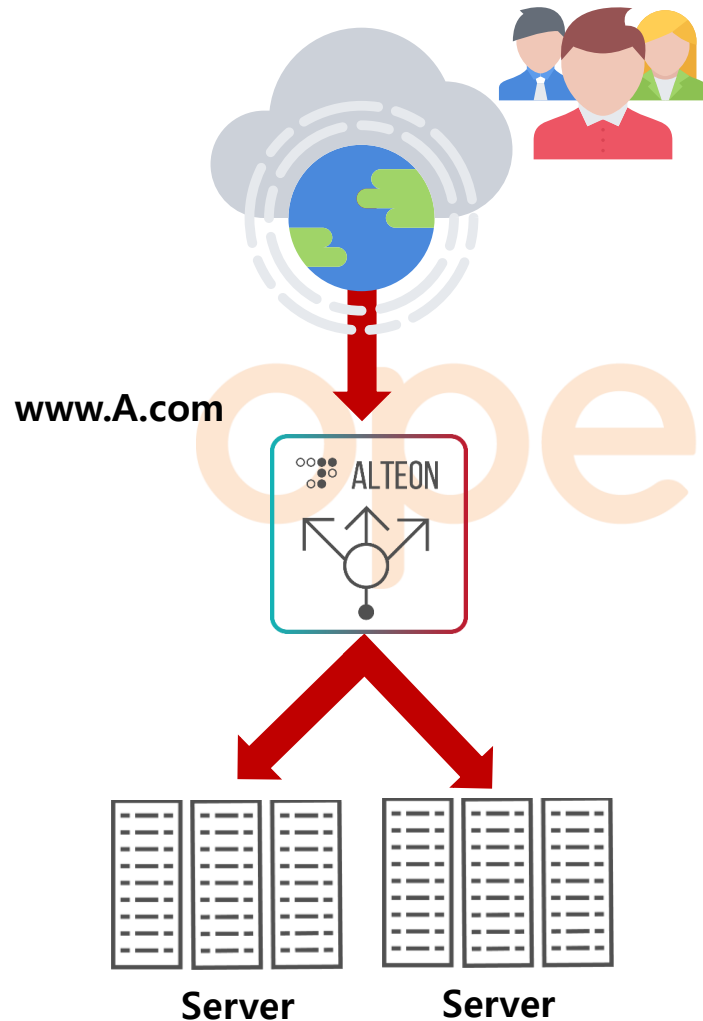
04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

06 모니터링

Alteon Application Switch 소개

L4~L7 Switch



L4~L7 Switch ?

서비스를 받기 위한 사용자들의 트래픽을 각각의 서버로 균등하게 분배시켜주는 장비.

1. 성능 향상

- 서비스 응답시간의 감소
- 로드 분산에 의한 서버의 부하 경감

2. 용이한 확장성 보장

- 독립형 : 독립 서버의 성능을 개선하기 위하여 서비스를 다운 시킨 후 서버의 사양을 업그레이드 함
- SLB 사용 시 : 서버 증설 시 기존의 서버의 서비스를 보장하며 확장이 가능

3. 서버의 효율성 증가

4. 서버의 보안성 향상

5. 고 가용성

- 한 대의 서버가 서비스 불가 상태 이라도 서비스의 중단이 없다.

Alteon Application Switch 소개 - 제품 라인업



Virtual Appliance

Alteon VA



Alteon Cloud



Alteon NFV



Throughput: 1 Mbps 부터 225 Gbps 까지

HW Appliance

Alteon 4208



Alteon 4028



Alteon 5208
24 vADCs



Alteon 5424
10 vADCs



Alteon 5820
10 vADCs



Alteon 6024
30 vADCs



Alteon 7612
64 vADCs



Alteon 7220
64 vADCs



Alteon 8420
100 vADCs



Alteon 9800
72 vADCs



Throughput: 6 Gbps 부터 320 Gbps 까지, vADCs: 1개 부터 100개까지

모든 규모의 엔터프라이즈, 데이터센터에 적합
어플라이언스, 가상화, 클라우드 솔루션까지 모두 제공

Alteon Application Switch 소개 - 제품 라인업



Item	Alteon 4208	Alteon 5208	Alteon 4028	Alteon 5424
CPU	4 core x 1	4 core x 1	12 core x 1	12 core x 1
Memory	8GB (최대 16GB)	16GB (최대 32GB)	24GB	32GB
Interface	10G SFP+ x 2 10/100/1000 Copper x 8	10G SFP+ x 2 10/100/1000 Copper x 8	1G SFP x 20 10/100/1000 Copper x 8	10G SFP+ x 4 1G SFP x 16 10/100/1000 Copper x 8
Max Throughput	12Gbps (6/12 scalable)	26Gbps (6/12/26 scalable)	8Gbps (2/4/8 scalable)	40Gbps (12/22/40 scalable)
H/W Virtualization	N/A	최대 24 vADC	TBD	TBD
L4 CPS	176K CPS	630K CPS	525K CPS	525K CPS
L7 RPS	253K RPS	850K RPS	930K RPS	930K RPS
Max connection	6M (최대 2 4M)	12M (최대 50M)	22M	22M (최대 44M)
SSL TPS (RSA-2K Keys)	7.4K TPS (3K / 7.4K scalable)	20K TPS (2K / 20K scalable)	500 TPS (10K / 21K scalable)	21K TPS (10K / 21K scalable)
SSL TPS (EC-P256)	4.3K TPS (3K / 4.3K scalable)	10K TPS (3K / 9K / 10K scalable)	500 TPS (7K / 12K scalable)	12K TPS (7K / 12K scalable)
SSL Throughput (2K keys)	3.1Gbps	9Gbps (6.7G / 9G scalable)	2Gbps (9Gbps scalable)	9Gbps

Alteon Application Switch 소개 - 제품 라인업



Item	Alteon 5820	Alteon 6024	Alteon 8420
CPU	12 core x 1	6 core x 1	6 core x 2
Memory	32GB	32GB (최대 256GB)	32GB (최대 256GB)
Interface	10G SFP+ x 8 1G SFP x 12 10/100/1000 Copper x 8	10G SFP+ x 24	40G QSFP+ x 4 10G SFP+ x 20
Max Throughput	40Gbps (12/22/40 scalable)	80Gbps (8/12/20/30/60/80 scalable)	80Gbps (60 / 80 scalable)
H/W Virtualization	TBD	최대 32 vADC	최대 100 vADC
L4 CPS	525K CPS	1.4M CPS	4.1M CPS
L7 RPS	930K RPS	2.5M RPS	5.4M RPS
Max connection	22M (최대 44M)	20M (최대 83M)	76M (최대 318M)
SSL TPS (RSA-2K Keys)	21K TPS (10K / 21K scalable)	52K TPS (7.6K / 30K / 52K scalable)	42K TPS (4.8K / 30K / 42K scalable)
SSL TPS (EC-P256)	12K TPS (7K / 12K scalable)	27K TPS (18K / 20K / 27K scalable)	25K TPS (6.8K / 20K / 25K scalable)
SSL Throughput (2K keys)	9Gbps	22Gbps (21G / 22G scalable)	17Gbps (14/17 scalable)

Alteon Application Switch 소개 - 제품 라인업

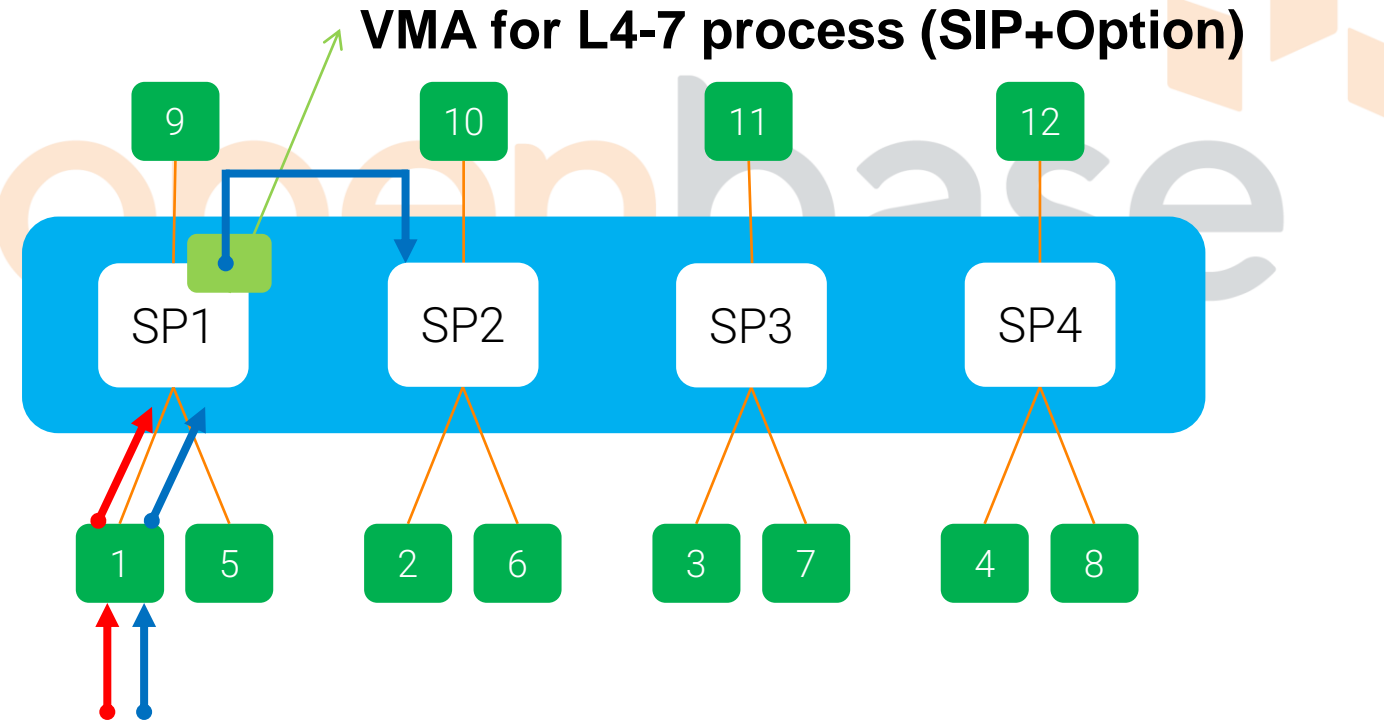


Item	Alteon 7612	Alteon 7220	Alteon 9800
CPU	12 core x 1	12 core x 1	18 core x 2
Memory	96GB (최대 192GB)	96GB (최대 192GB)	192GB
Interface	40G QSFP+ x 6 10G SFP+ x 12	100G QSFP28 x 2 25G SFP28 / 10G SFP+ x 20	100G QSFP28 x 8
Max Throughput	160Gbps / 200Gbps	200Gbps	320Gbps (240 / 320 scalable)
H/W Virtualization	최대 64 vADC	최대 64 vADC	N/A
L4 CPS	2.5M CPS	2.5M CPS	4.7M CPS
L7 RPS	3.5M RPS	3.5M RPS	7.6M RPS
Max connection	46M (최대 184M)	46M (최대 184M)	140M (최대 280M)
SSL TPS (RSA-2K Keys)	50K TPS (101K scalable)	50K TPS (101K scalable)	195K TPS (35K / 100K / 195K scalable)
SSL TPS (EC-P256)	30K TPS (47K scalable)	30K TPS (47K scalable)	115K TPS (35K / 50K / 195K scalable)
SSL Throughput (2K keys)	40Gbps	40Gbps	75Gbps (30G / 50G / 75G scalable)

Alteon Application Switch 소개

Alteon 2 / 3 Series VMA Architecture

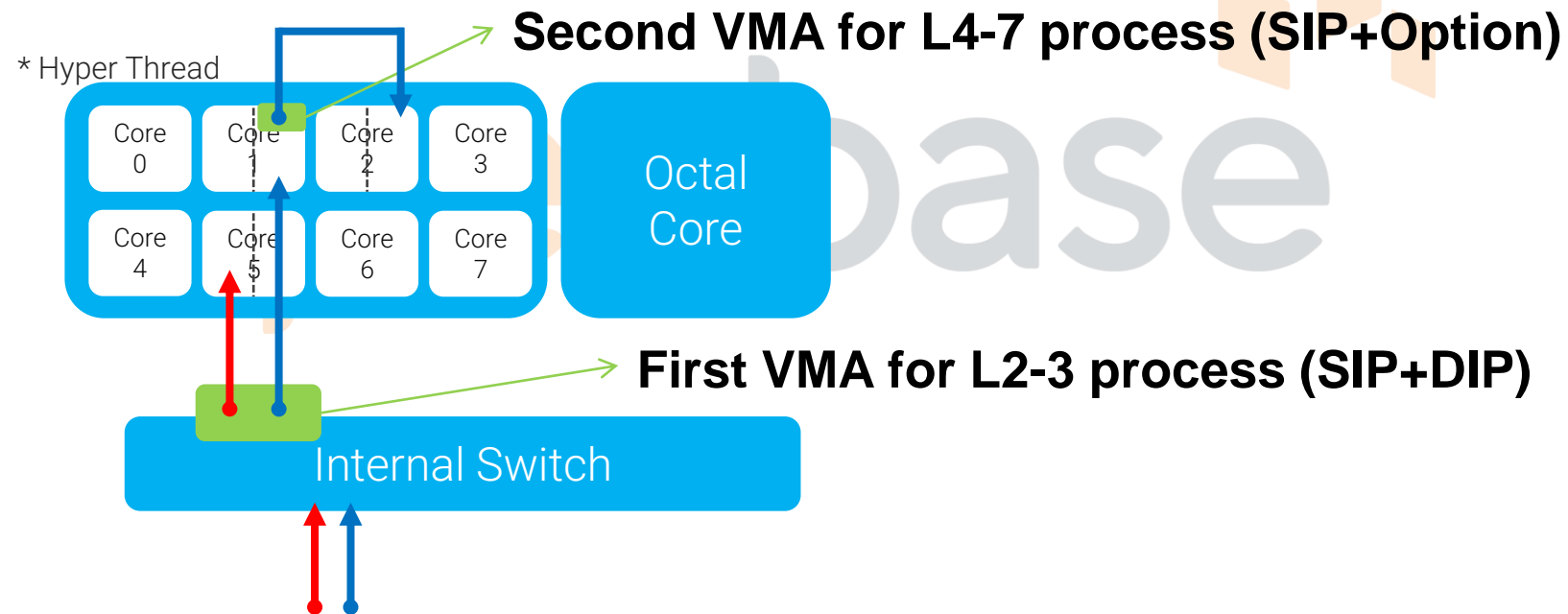
- 1) 각 포트에 들어온 패킷은 포트별로 정의된 SP로 전달
- 2) VMA : SP로 들어온 패킷을 L4-7 처리하기 위해 어느 SP로 보낼 것인지 HASH 연산



Alteon Application Switch 소개

Alteon 4 / 5 / 6 Series VMA Architecture

- 1) First VMA : Internal Switch를 통해 들어오는 패킷을 어느 SP로 보낼 것인지 HASH 연산
- 2) Second VMA : SP로 들어온 패킷을 L4-7 처리 하기 위해 어느 SP로 보낼 것인지 HASH 연산



Alteon Application Switch 소개

MP(Management Processor) 및 SP(Switch Processor) 역할

MP (Management Processor):

Configuration Manager

All switch management including SNMP, WebUI, Telnet, SSH, RADIUS, Syslogs, Traps, etc.,

Switch Ping Response

STP (Spanning Tree Protocol)

Routing protocols such as RIP1, RIP2 OSPF, BGP

VRRP

Real server health checking

Statistics collection from SPs

SP (Switch Processor):

Processes received packets from the port

Transmits packets out to the port

L2 bridging

VLAN and Trunk management

VLAN tag insertion by HW

L3 forwarding

L4-7 packet processing

Session table management

BWM classification

BWM (shaping & policing)

Statistics reporting to MP

01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

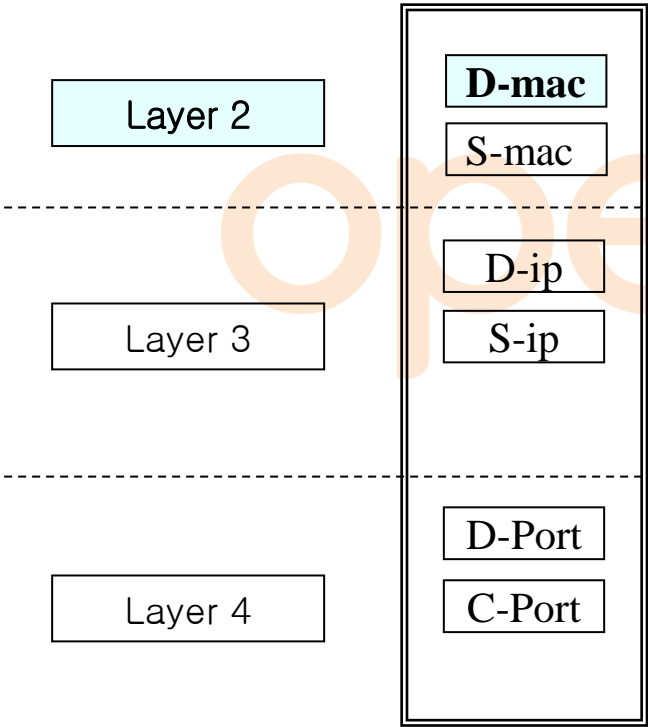
06 모니터링

Server Load Balancing

Layer 2 Switching



- Switching 의 결정 요소가 Mac 주소가 된다. (Switch의 FDB 테이블참조)



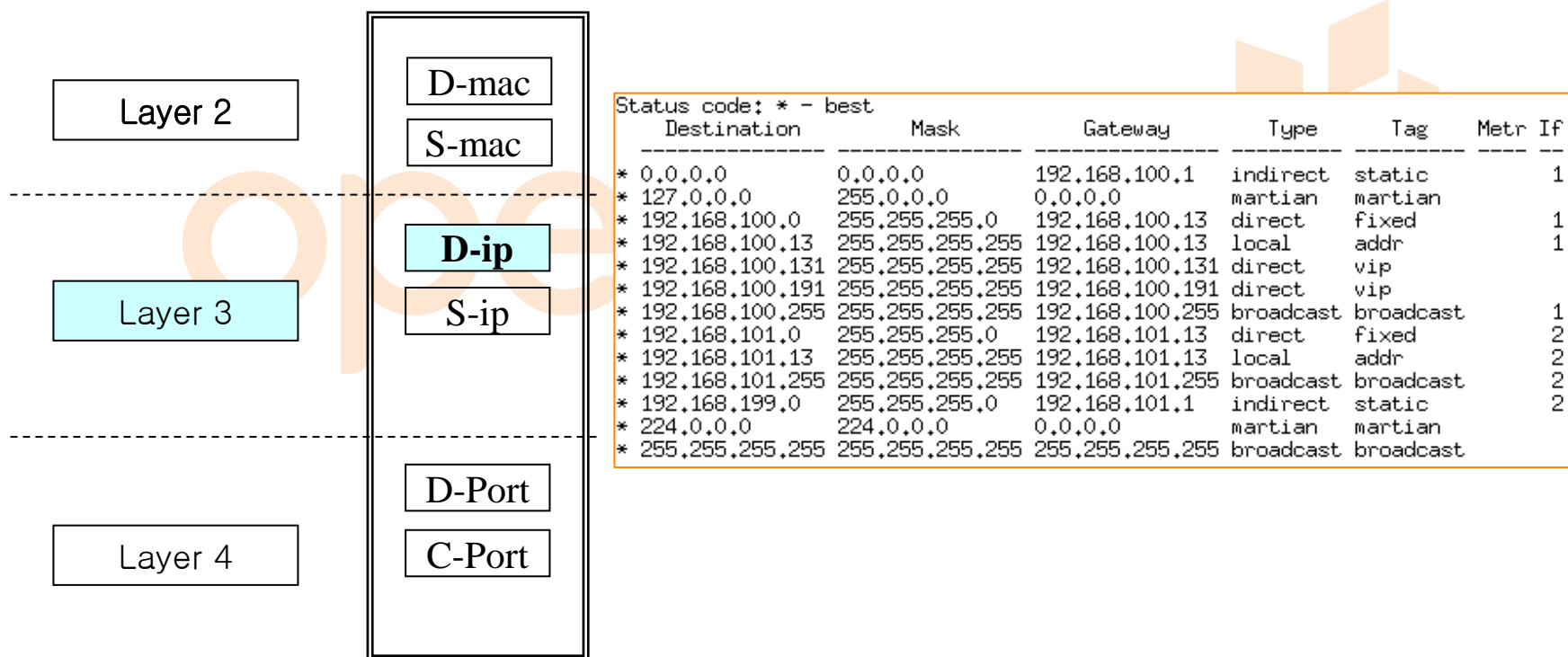
Forwarding Database#

MAC address	VLAN	Port	Trunk	State	Referenced SPs	Learned port
00:00:5e:00:01:04	11			VIR	1-4	
00:00:5e:00:01:0c	12			VIR	1-4	
00:00:5e:00:01:11	10			VIR	1-4	
00:00:5e:00:01:21	10			VIR	1-4	
00:16:c7:5f:08:22	12	10		FWD	3	10
00:19:e8:dc:72:28	11	9		FWD	1	9
00:1a:6d:b5:23:bf	11	9		FWD	1	9
00:1a:6d:b5:24:7f	10		1	TRK	2 4	11
00:1a:6d:b5:24:7f	12	10		FWD	3	10
00:1b:25:7e:a0:00	10		1	TRK	1-4	11
00:1b:25:7e:a0:00	11	9		FWD	1	9
00:90:0b:09:b9:b6	10		1	TRK	2 4	12
00:90:0b:09:b9:da	10	3		FWD	2-4	3

Server Load Balancing

Layer 3 Routing

- Switching 의 결정 요소가 IP 주소가 된다. (Switch의 Routing 테이블참조)

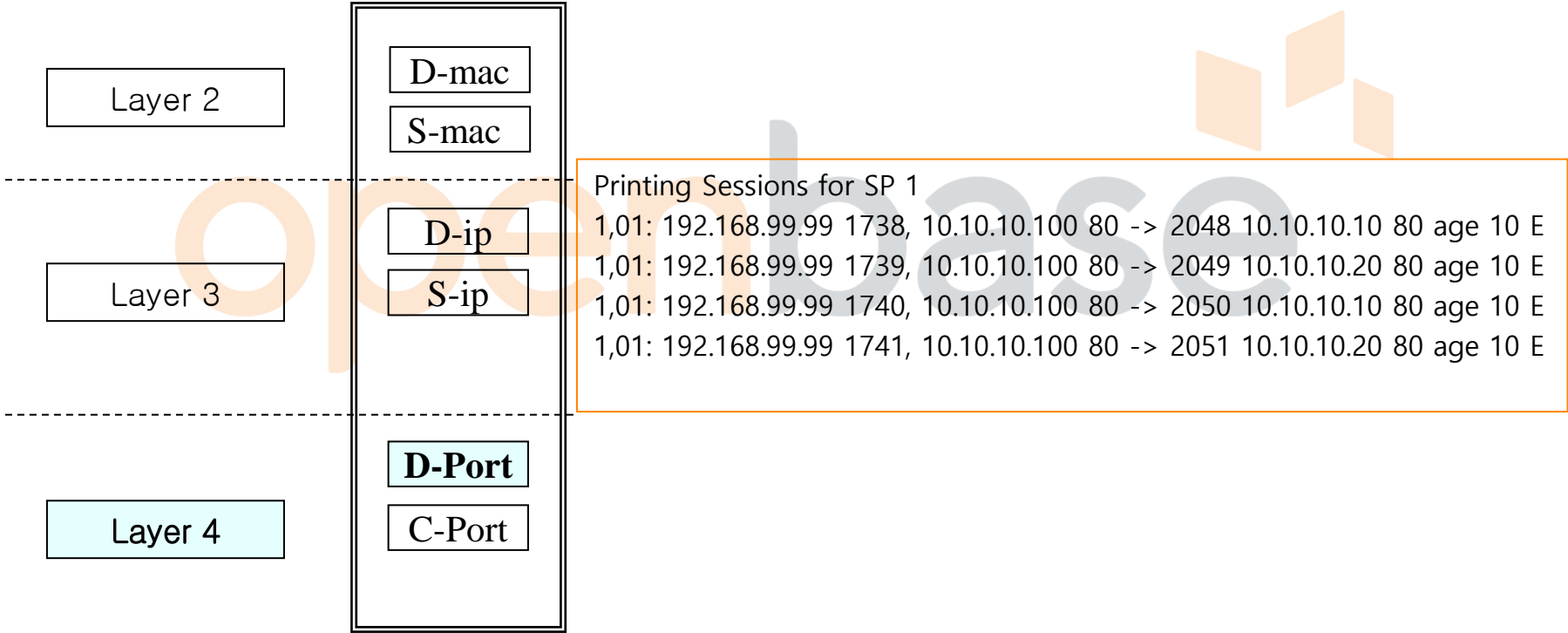


Server Load Balancing

Layer 4 Load Balancing

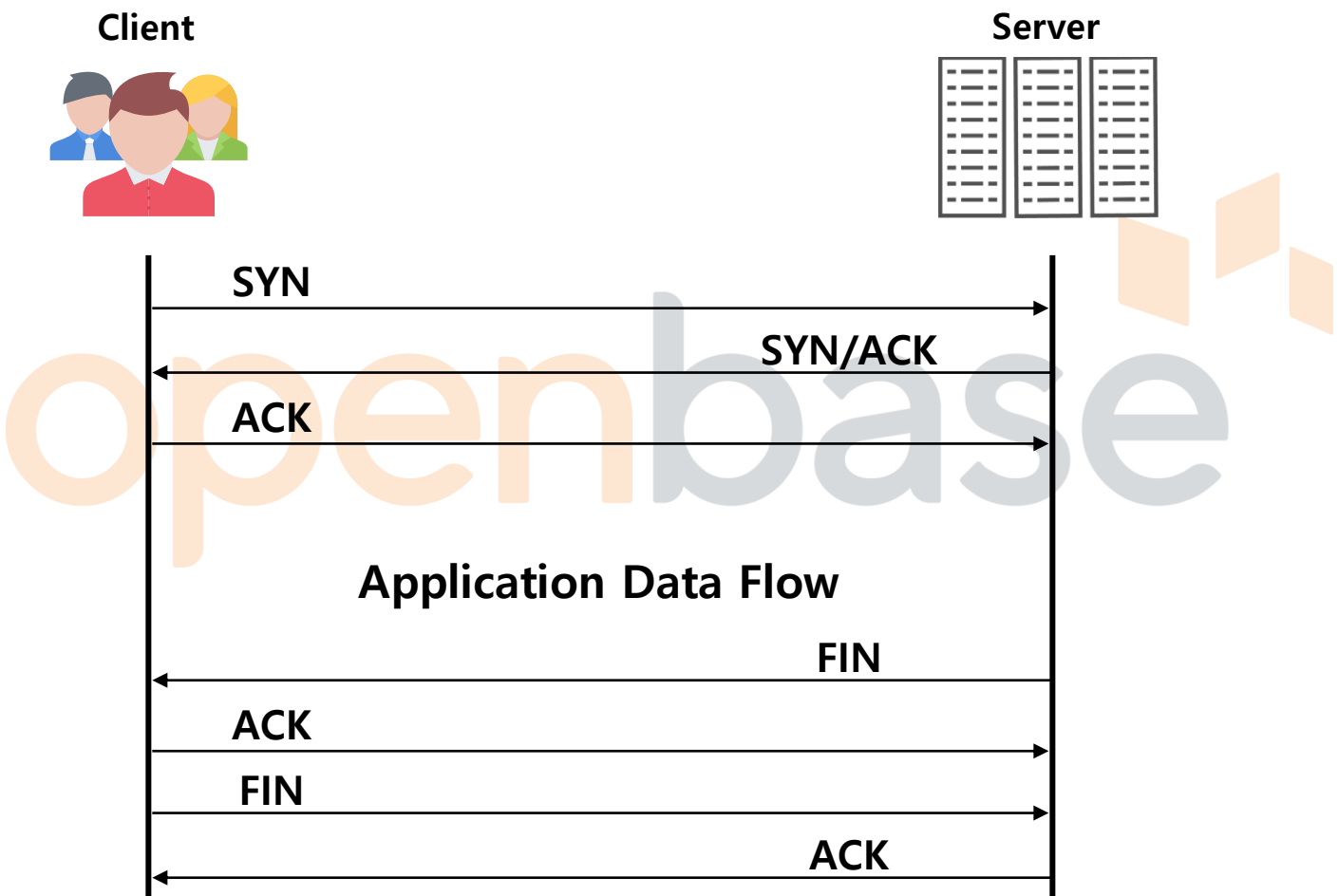


- Switching 의 결정 요소가 서비스 타입(service port) 이 된다.



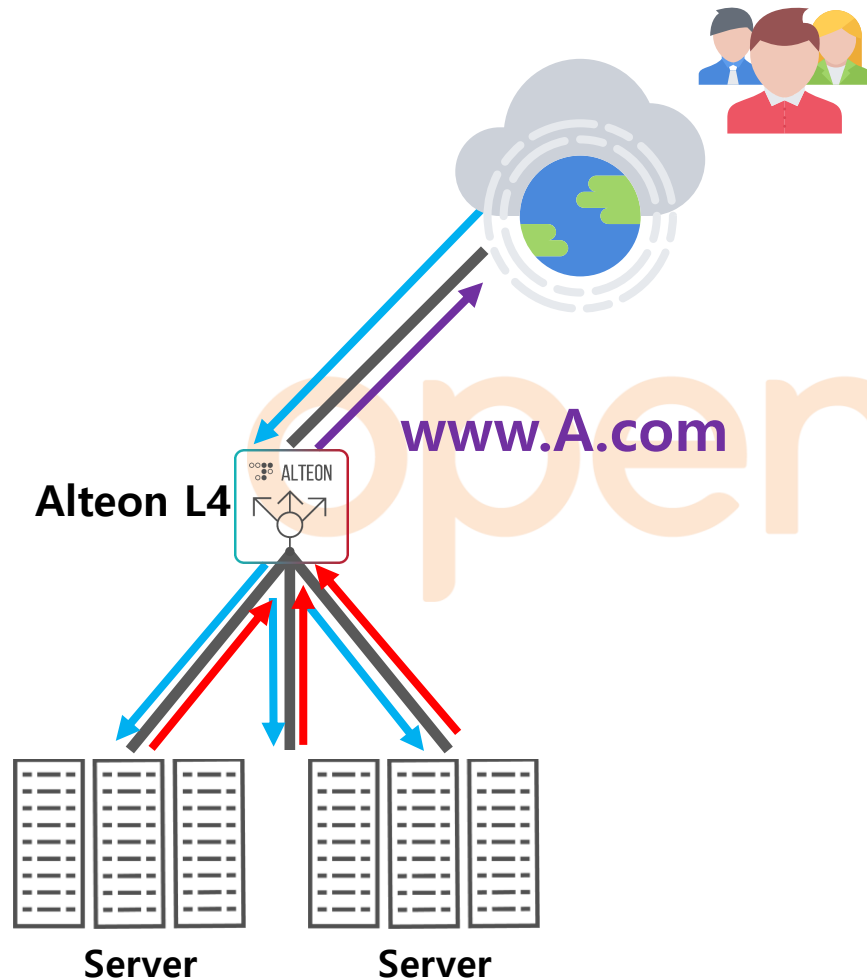
Server Load Balancing

TCP Session



Server Load Balancing

SLB 기본 동작방식



Client Processing

Request

출발지 : **사용자들**

목적지 : **Virtual IP** → **Real Server IP**

Server Processing

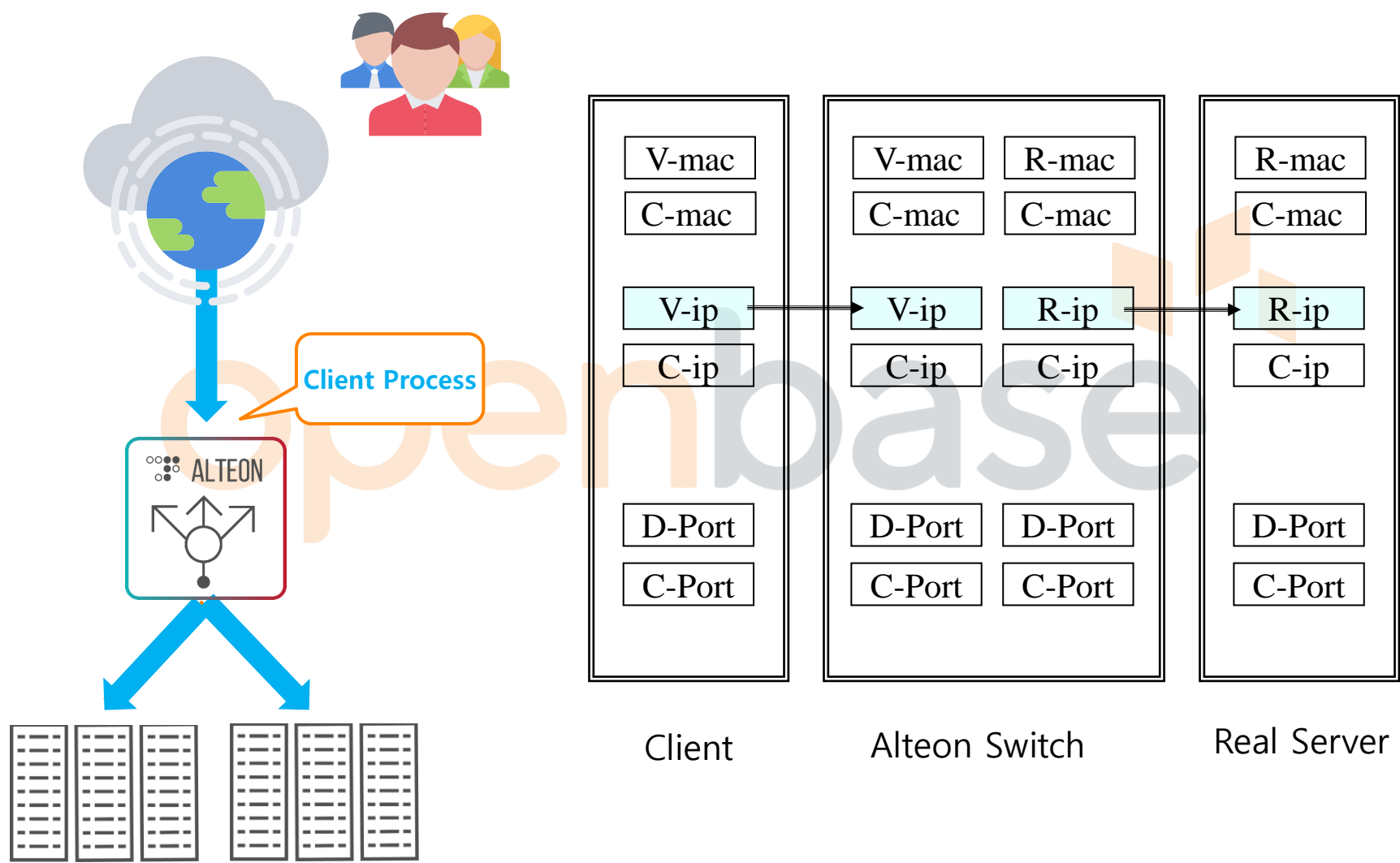
Reply

출발지 : **Real Server IP** → **Virtual IP**

목적지 : **사용자들**

Server Load Balancing

Client Process

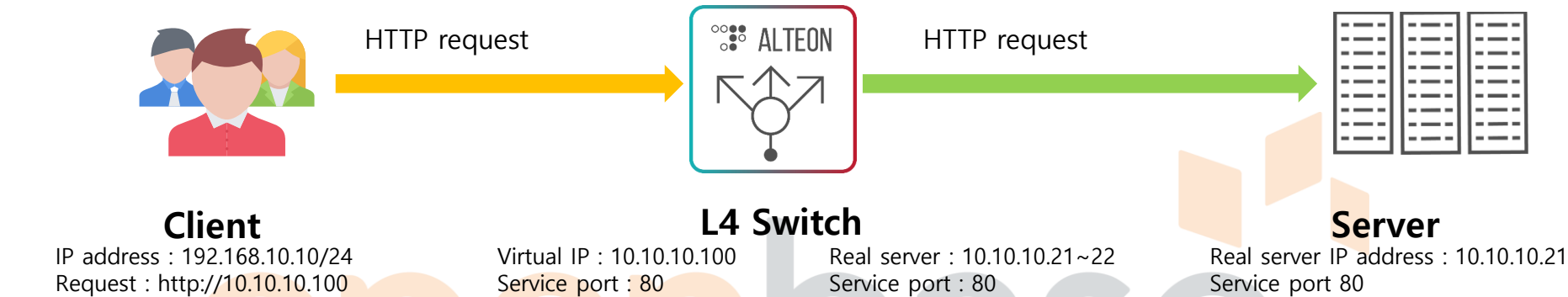


Server Load Balancing

Client Process



Destination IP 와 Port가 Virtual IP 이고 Service Port일 경우 발생



- Client – L4Switch 구간

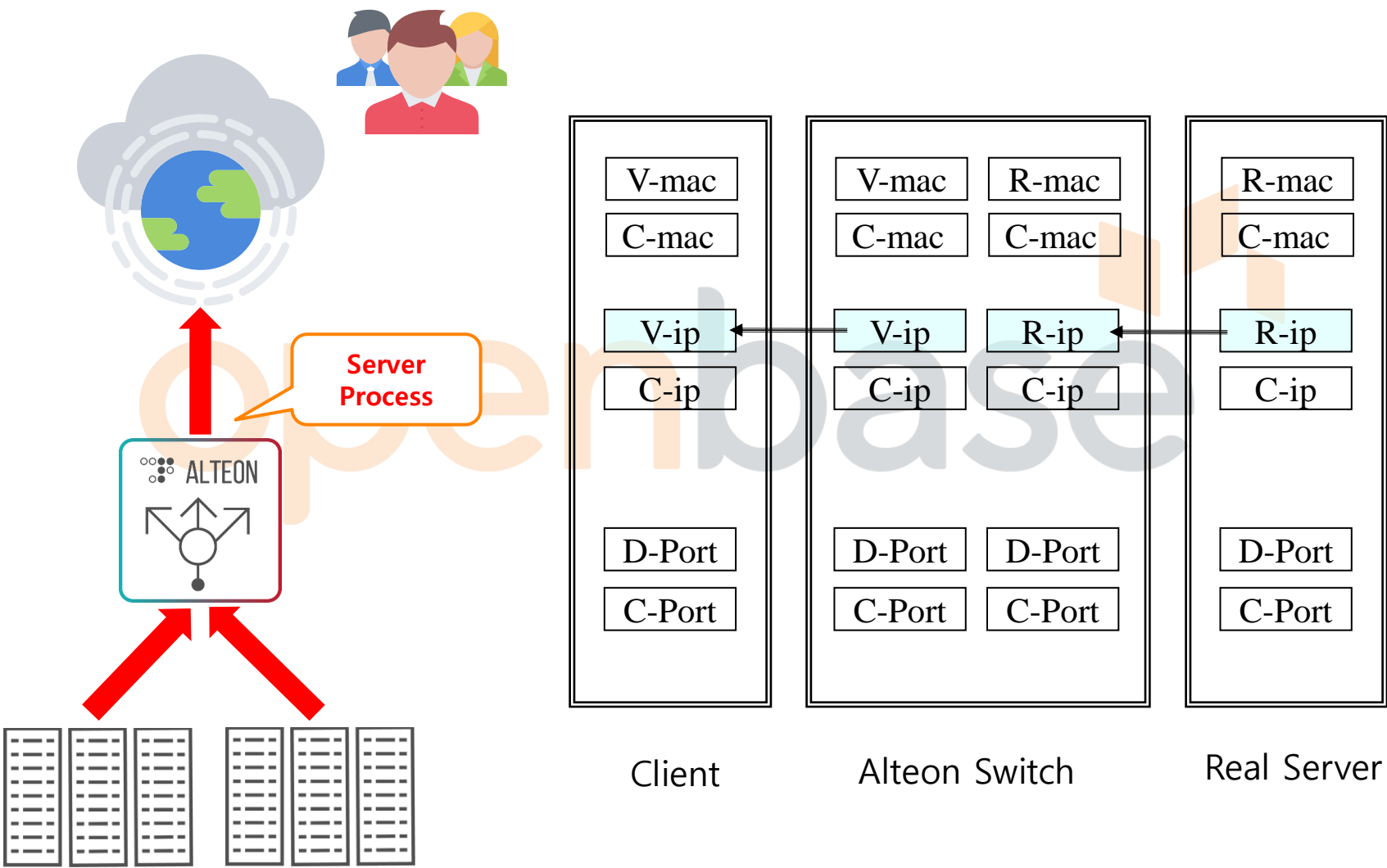
Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:1a:6b:3a:e7:b6	00:60:cf:80:86:00	192.168.10.10	10.10.10.100	50609	80

- L4Switch - Server 구간

Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:60:cf:80:86:00	00:11:25:ab:d8:c7	192.168.10.10	10.10.10.21	50609	80

Server Load Balancing

Server Process

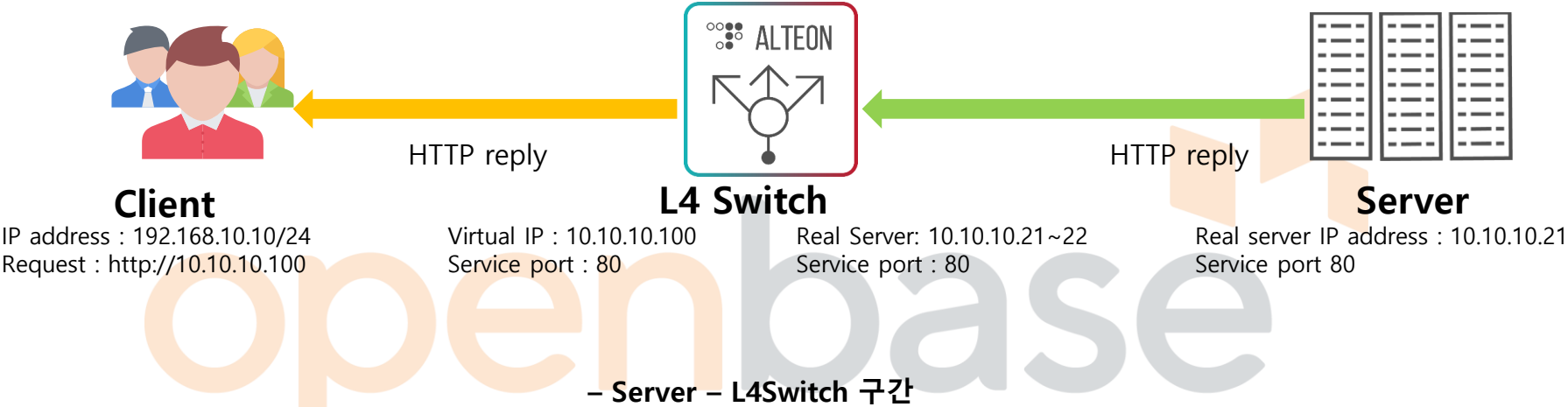


Server Load Balancing

Server Process



Source IP 와 Port가 Real Server IP 이고 Service Port일 경우 발생



Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:11:25:ab:d8:c7	00:60:cf:80:86:00	10.10.10.21	192.168.10.10	80	50609

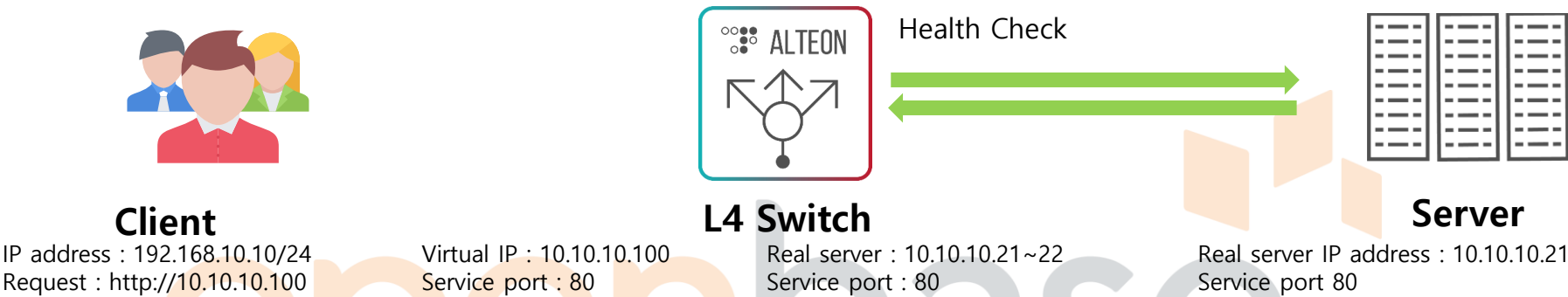
- L4Switch - Client 구간

Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:60:cf:80:86:00	00:1a:6b:3a:e7:b6	10.10.10.100	192.168.10.10	80	50609

Server Load Balancing

Health Check

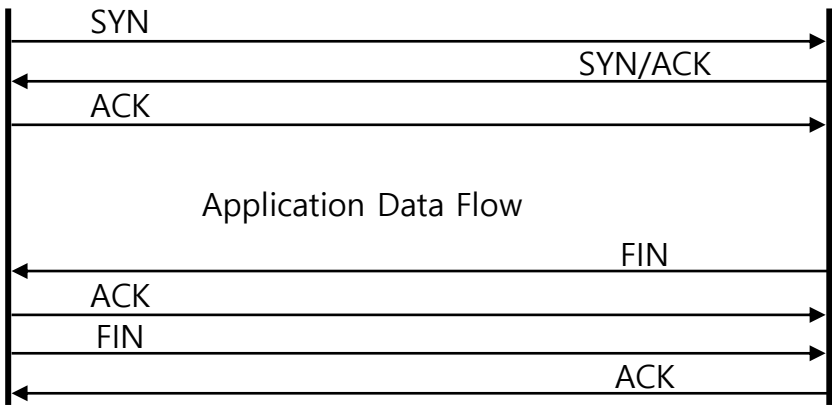
L4스위치에서 등록되어 있는 Server의 Service 상태가 사용가능 한지 여부를 확인하는 절차



Health Check Type

- L1 Physical layer mechanisms
- L2 ARP check
- L3 ICMP pings
- L4 TCP connection requests
- L7 Content-based Health Checks
- TCP/UDP Scriptable Health Checks

TCP Session Flow



Server Load Balancing

Metric

Least Connection

새로운 connection은, 각 session 수를 check하여 가장 적은 real server로 연결
Weight option으로 비율 지정.(default : 1)
maximum connections option 설정.
25.x OS 이상에서 Service 별 Least Connection 사용 가능.

Round Robin

새로운 connection은, 무조건 real server 하나씩 순차적으로 연결.
Weight option으로 비율 지정.(default : 1)
maximum connections option 설정.

Response Time

Real server의 health check response time을 비교.
응답시간이 빠를수록, 더 많은 session을 맺게 됨.

Bandwidth

Traffic량의 octet값은, 지정한 interval로 계산되어, weights를 적절하게 조절.
적은 traffic량을 주고 받을수록, 더 많은 session을 맺게 됨.

Server Load Balancing

Metric

Hashing

Source IP Address는 Group 내의 모든 Servers를 포함하는 Table의 Index를 생성하는 데 사용
동일한 사용자가 보내는 모든 Requests는 동일한 Server로 전송.

FLB, 전자결재 등과 같이 수많은 TCP Sessions의 상태가 유지되어야 하는 환경에 적절.

Real Server가 추가/삭제되면, 모든 Table의 Index는 재생성

기존 Server와 Connection을 맺고 있는 사용자에게 대한 Table의 Index는 재생성 하지 않음.

Hash Algorithm이 참조하는 값

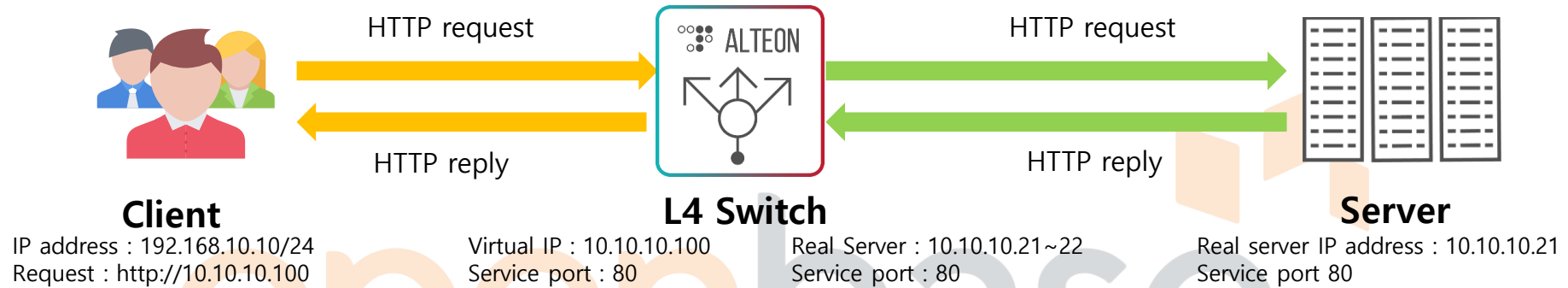
SLB : Source IP Address

FLB : Source IP Address + Destination IP Address

Server Load Balancing

Session Table

Client가 어떤 Real Server로 부하 분산 되었는지 확인 하는 Table



/in/slb/sess/du

Printing Sessions for SP 1

1,10: 192.168.10.10 50609, 10.10.10.100 80 -> 10.10.10.21 80 age 10 v:1

Printing Sessions for SP 2

Printing Sessions for SP 3

Printing Sessions for SP 4

Server Load Balancing

Session Table

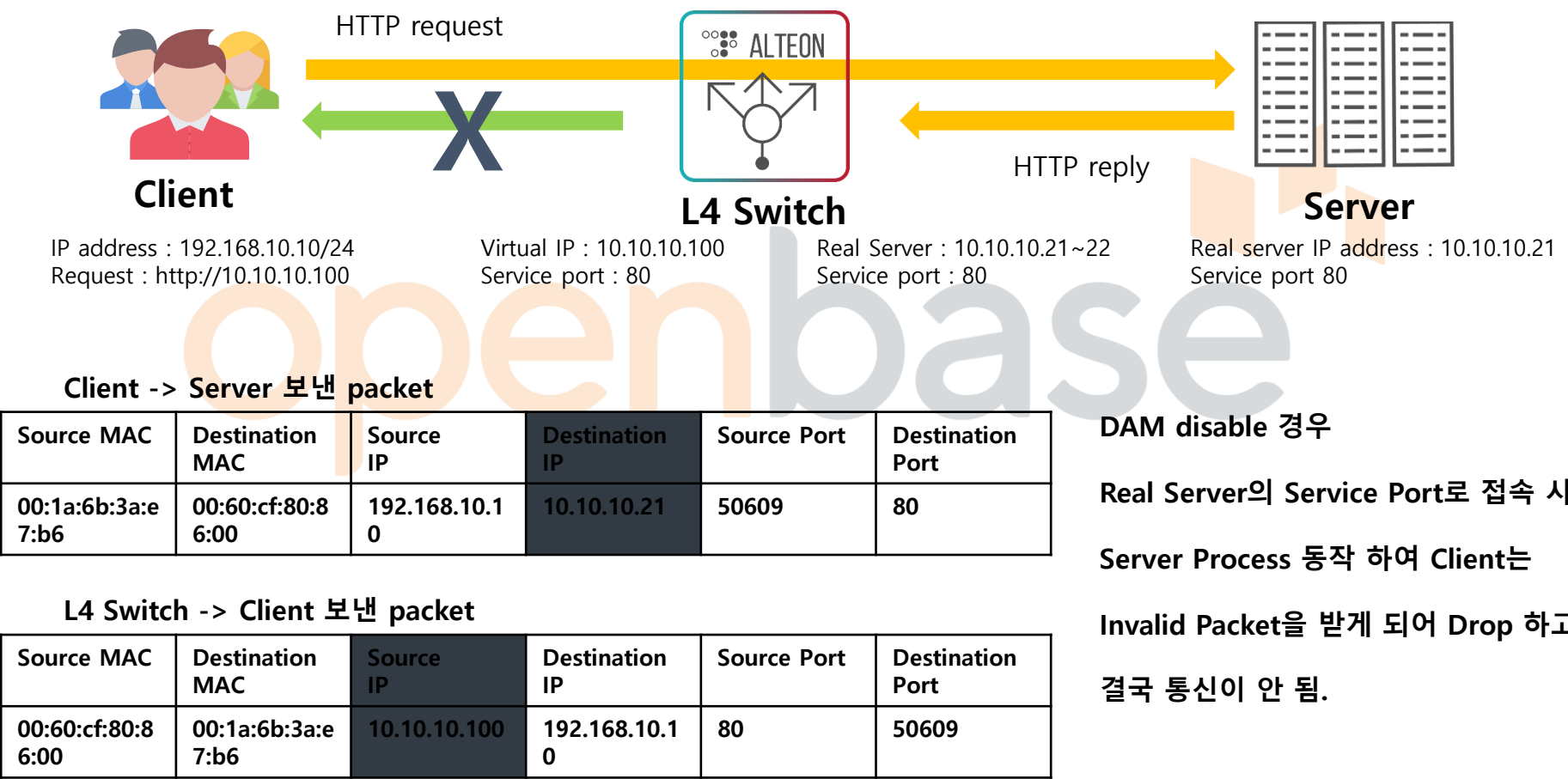
3,	01:	1.1.1.1	4586,	2.2.2.1	http	->	1.1.1.2	3567	3.3.3.1	http	age 6	f:10	EUSPT	c	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7a)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	

- (1) Session이 생성된 SP Number
- (2) Physical port number
- (3) Source IP Address
- (4) Source Port
- (5) Destination IP Address
- (6) Destination Port
- (7a) Proxy IP Address
- (7) Proxy Port
- (8) Real Server IP Address
- (9) Real Server Port
- (10) Age
- (11) Filter Number

Server Load Balancing

Direct Access Mode

Virtual IP를 거치지 않고 Real Server의 Service Port로 직접 접속을 가능하게 해주는 모드

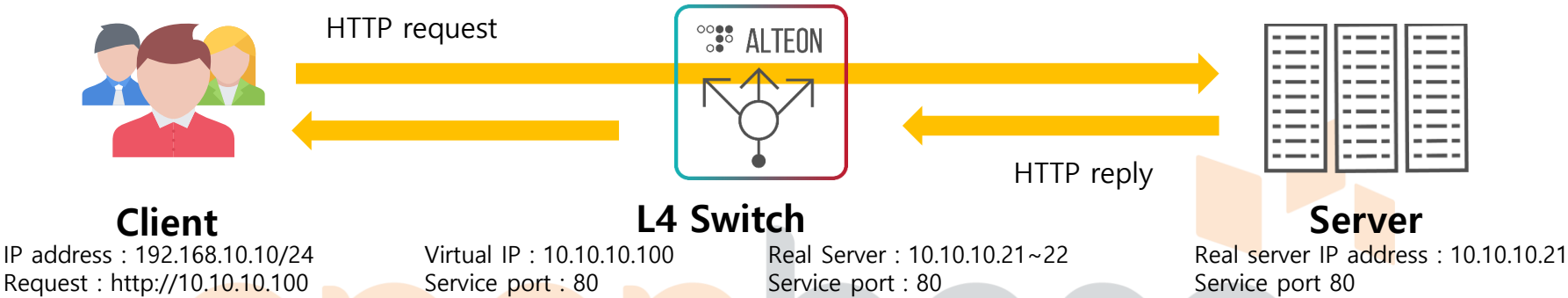


DAM disable 경우
Real Server의 Service Port로 접속 시
Server Process 동작 하여 Client는
Invalid Packet을 받게 되어 Drop 하고
결국 통신이 안 됨.

Server Load Balancing

Direct Access Mode

Virtual IP를 거치지 않고 Real Server의 Service Port로 직접 접속을 가능하게 해주는 모드



Client -> Server 보낸 packet

Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:1a:6b:3a:e7:b6	00:60:cf:80:86:00	192.168.10.10	10.10.10.21	50609	80

L4 Switch -> Client 보낸 packet

Source MAC	Destination MAC	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port
00:60:cf:80:86:00	00:1a:6b:3a:e7:b6	10.10.10.21	192.168.10.10	80	50609

DAM enable 경우
Real Server의 Service Port로 접속 하더라도
Session Table을 먼저 확인하고
Table이 있으면 Server Process 동작
Table이 없으면 pass 동작을 통해
정상적인 통신이 가능하게 됨

Server Load Balancing

Direct Access Mode

DAM Disable시 Client Process시 Source Port를 변경하지 않고, Enable일 경우 Sport를 임의의 Port(2048~65534)로 변경

▶ DAM Disable시 세션테이블

```
Printing Sessions for SP 7  
7.01: 61.82.88.44 50396, 192.168.100.52 https -> 192.168.199.42 https age 10 v:1 E
```

▶ DAM Enable시 세션테이블

```
Printing Sessions for SP 7  
7.01: 61.82.88.44 50393, 192.168.100.52 https -> 2048 192.168.199.42 https age 10 v:1 E
```

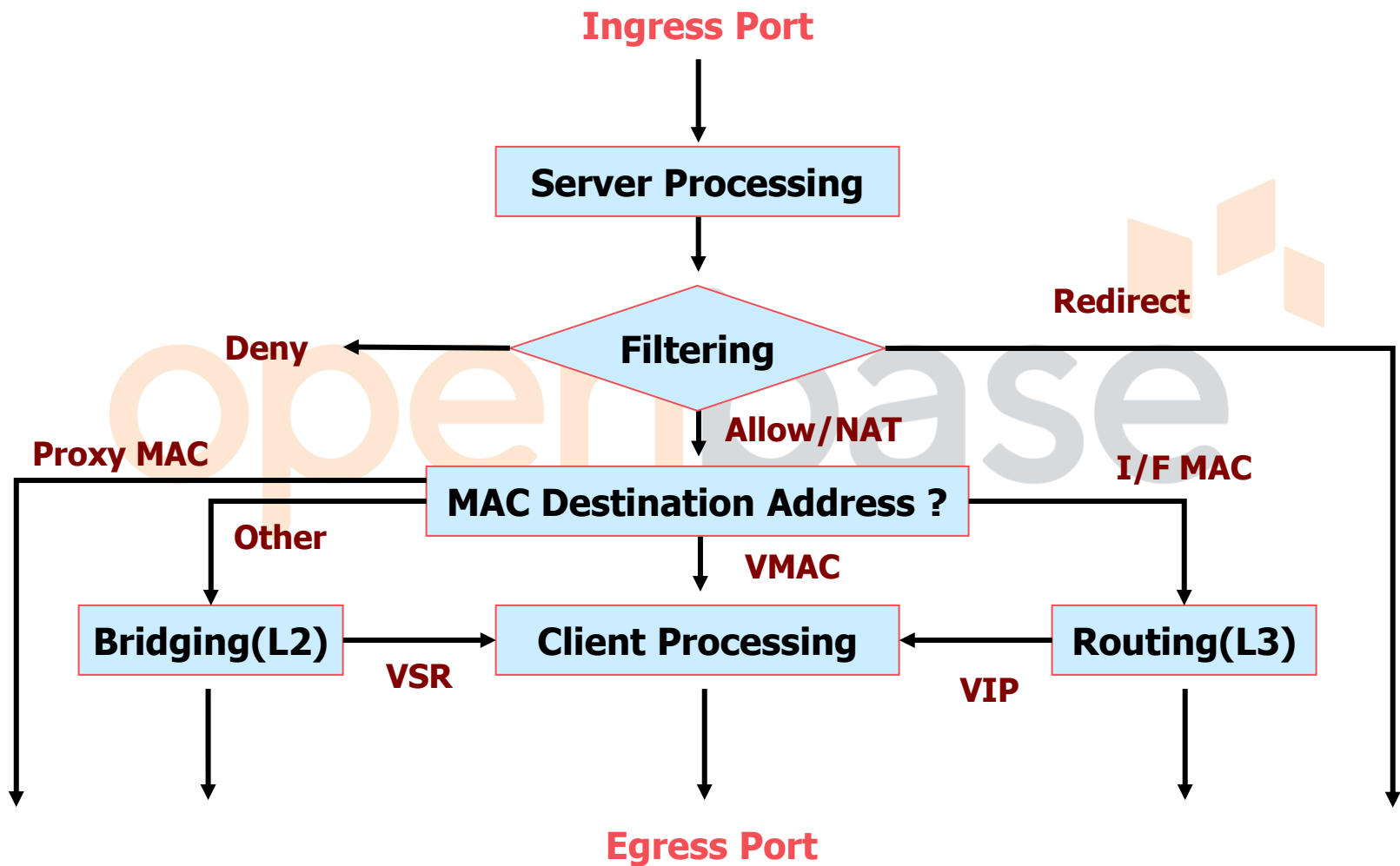
▶ DAM Enable이 필요한 경우

1. VIP에 등록된 서비스 중 Real Server로 직접 접속이 필요한 경우
2. 2개 이상의 다른 VIP에서 동일 IP의 Real Server를 등록할 경우
3. Rport 기능을 사용할 경우
4. Layer 7 기능 사용을 위해 Delayed Binding 기능을 사용할 경우

참고. DAM Enable시 Server Process는 세션테이블을 참조하며,
Disable시에는 SMT(Service Mapping Table-Config)를 참조함.

Server Load Balancing

Switch Processing



01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

06 모니터링

VRRP

VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)

VRRP

Multiple Router/Switch에 대해 동시에 'Active' 하는 것을 가능하게 함
L3에 대한 Redundancy를 제공.(RFC 2338)

Alteon extensions to VRRP

L3 Redundancy와, 확장된 L4 Redundancy를 제공

Active-Standby

Active switch는 L4, L3 traffic에 대한 process를 수행한다.
하지만 standby switch는 해당 VRRP traffic에 대하여 L2 process만 수행한다

Active-Active

모든 switch가 L4, L3 traffic에 대한 process를 수행한다

Hot Standby

오직 Master switch에서만 L4 process를 수행한다.

VRRP

VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)

Virtual Router (per RFC 2338)

Virtual Router로 보내는 Packet을 Forwarding 하는 VRRP Router

Virtual Interface Router (Alteon terminology)

Virtual Router layer 3 interfaces를 지원한다

Virtual Server Router (Alteon terminology)

A Virtual Router layer 4 (VIP) interfaces를 지원한다

Virtual Router ID (VRID)

동일 LAN상에서 유일해야 한다

Virtual Router MAC address를 만드는데 사용한다

Virtual Router Master

ARP requests에 대하여 응답한다

VRRP router는 virtual router로 요청한 packet을 전달한다

Virtual Router Backups

VRRP router는 master router가 fail시에만 virtual router로 요청한 packet을 전달한다

VRRP

VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)

Virtual Router MAC Address

첫 다섯 번째 octet은 는 RFC 2338에 정의된 대로 VRRP packet을 위해 표준 MAC
VRID는 마지막 octet이 된다

00-00-5E-00-01-**02** for VRID = 2

VRRP Advertisement Messages

Master를 결정하기 위해 사용된다

오직 master에서만 advertisement message를 보낸다

Backup은 master 장애 시 동작한다

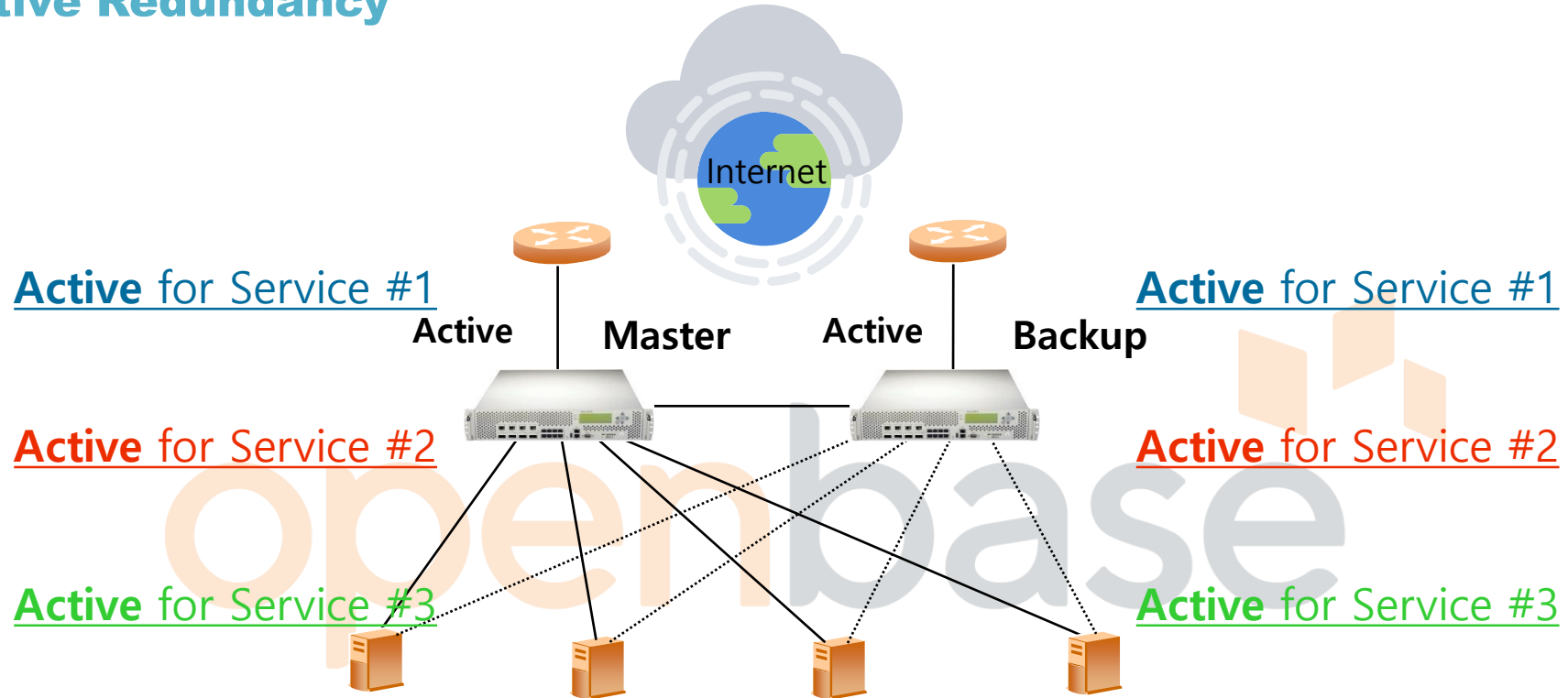
Advertisement 간격은 변경 할 수 있다 (default : 1초)

1초에 1번씩 3번 (3초) 응답이 없는 경우 fail-over

Multicast Address : 224.0.0.18

VRRP

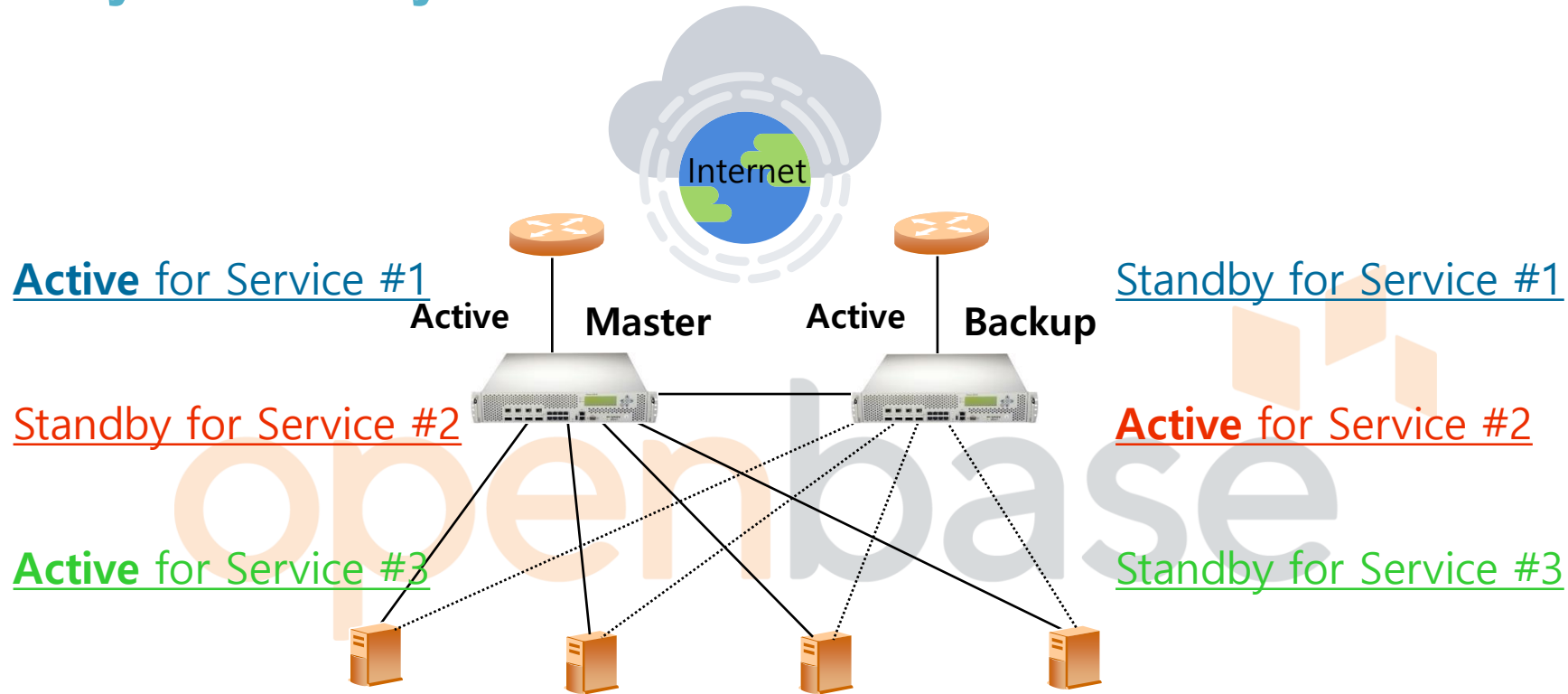
Active – Active Redundancy



- Master Switch : 모든 Service에 대해 'Active' 역할
- Backup Switch : 모든 Service에 대해 'Active' 역할
 - ⇒ 모든 Switch가 같은 Services에 대해 L4 Traffic을 처리
 - ⇒ 두 Switch 중 하나에서 Failure 발생시, 다른 하나에서 Service 전담 처리
 - ⇒ Availability 증가, Performance 향상
- Active-Active mode 를 활성화 하기 위해서는 Session sync 적용 필요

VRRP

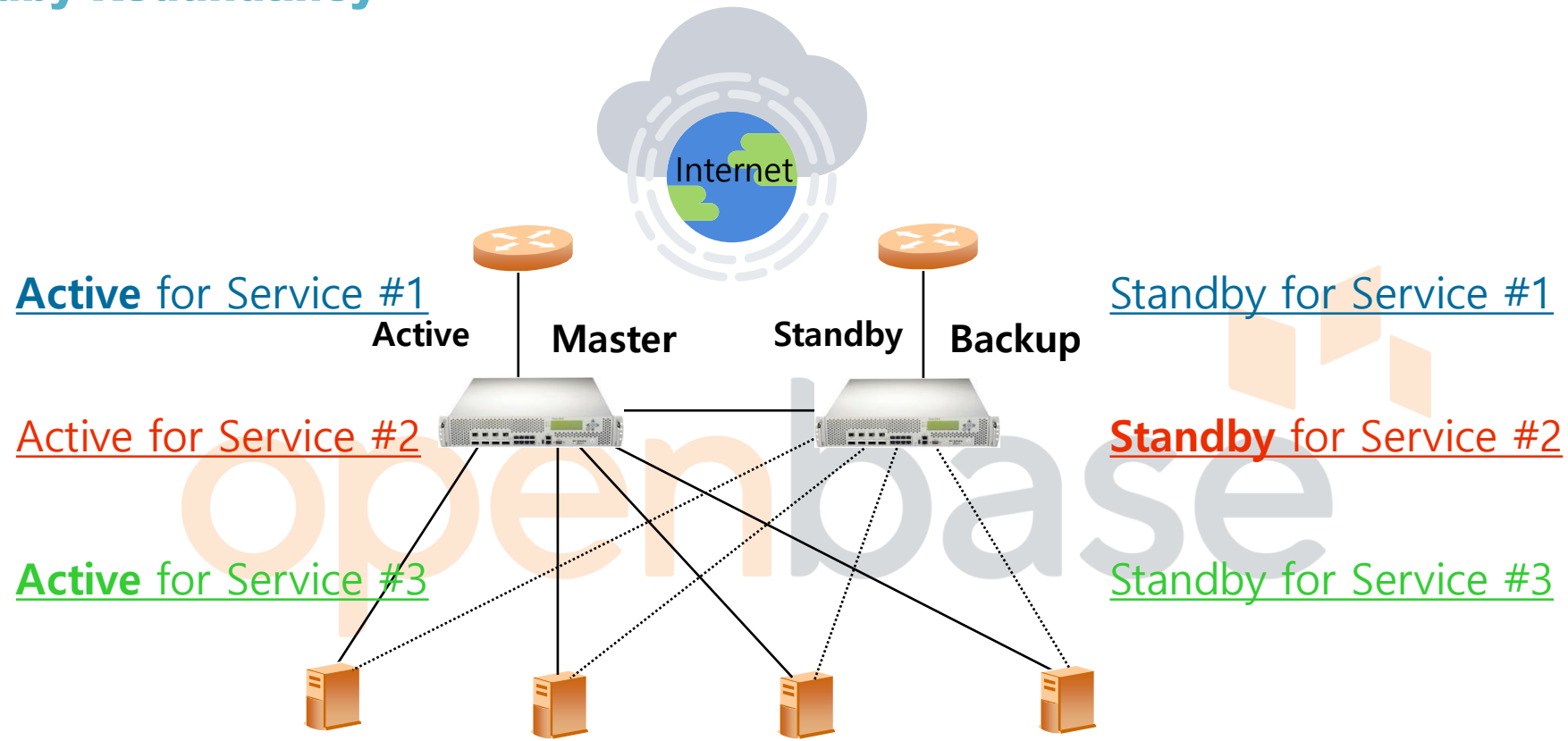
Active – Standby Redundancy



- Master Switch : Service별로 'Active' 또는 'Standby' 역할
- Backup Switch : Service별로 'Active' 또는 'Standby' 역할
 - ⇒ 두 Switch 중 하나에서 각 Service에 대한 'Active' 역할을 수행.
 - : 두 Switch가 동시에 하나의 Service에 대해 'Active' 될 수 없음.
 - ⇒ 각 Service에 'Active' 역할을 수행하는 장비는 'Master', 'Backup'과 무관

VRRP

Hot – Standby Redundancy

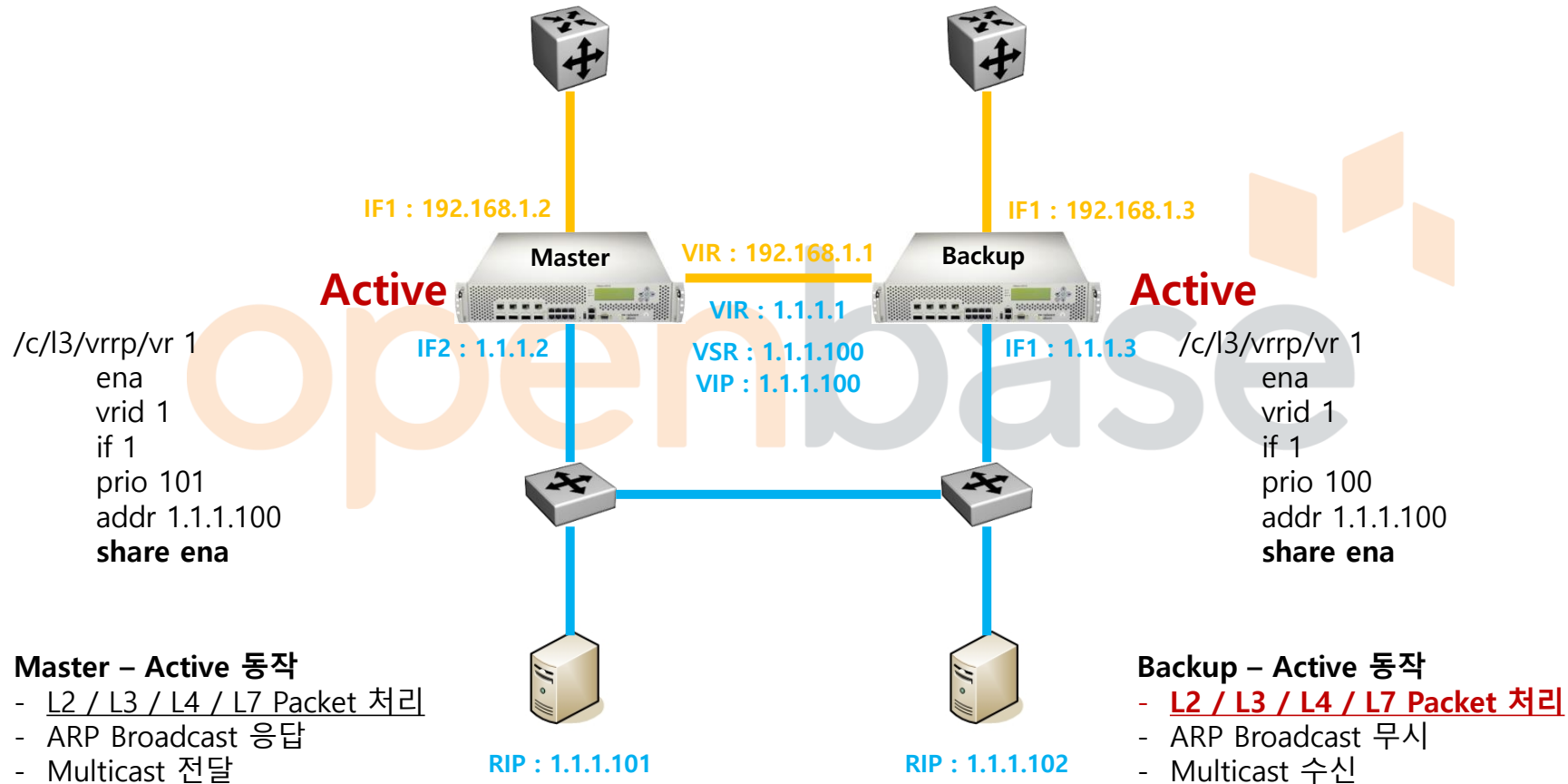


- Master Switch : 모든 Services에 대해 'Active' 역할
모든 L4 Traffic을 처리
- Backup Switch : 모든 Services에 대해 'Standby' 역할
Master Switch의 Failure 시에 모든 L4 Traffic을 처리

VRRP

Shared Option

Shared 옵션은 Default Enable 이며, Enable일 경우 VRRP Backup인 장비에서도 Client Process를 처리함



VRRP

VRRP Tracking

Alteon 장비의 Hardware 적인 문제 발생 시 서비스 지속을 위해 Alteon의 priority 를 변경하여 Fail-over 를 설정하는 option.
Vrs/ifs/ports/l4pts/realS 등의 세부 option이 있음.

> ifs

- Priority +2 (interface 당)
- Alteon switch 에 설정되어 있는 활성화 되어 있는 Interface.
- Global Priority option

> Ports

- Priority +2 (물리적인 port 당)
- Alteon switch 의 활성화 되어 있는 port.
- Vlan Priority option

01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

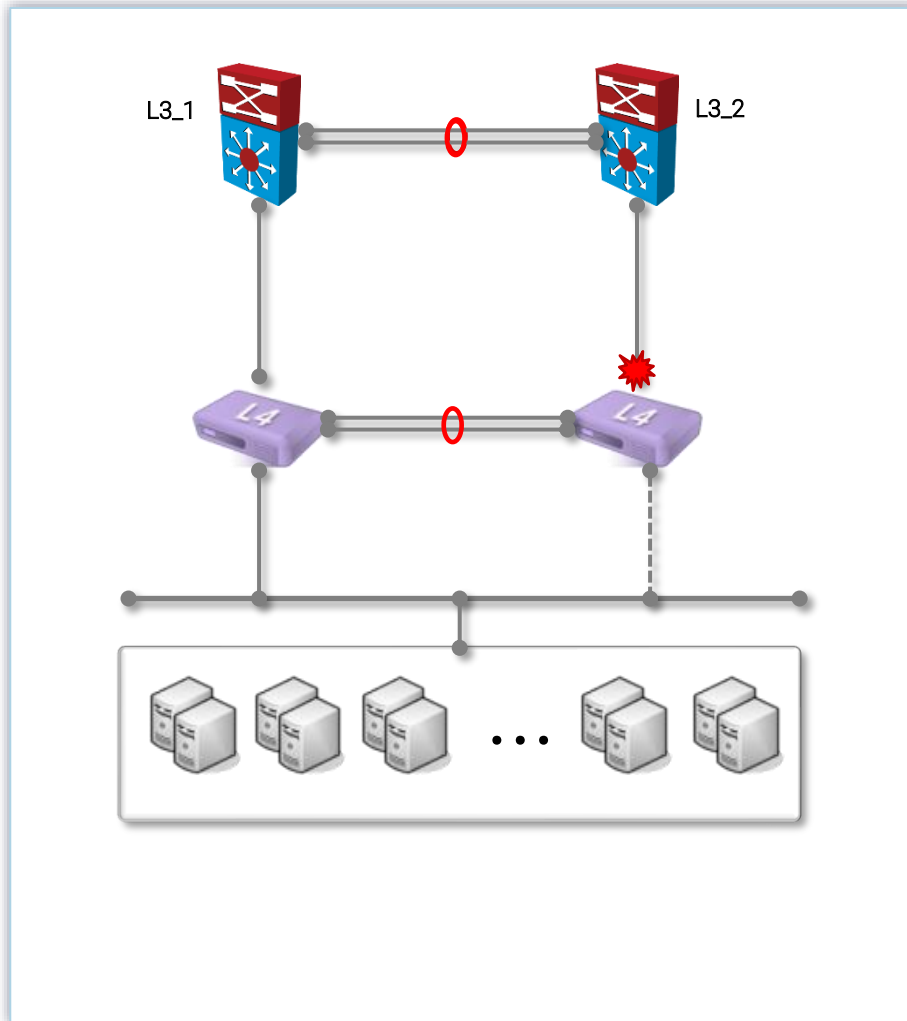
04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

06 모니터링

Case별 구성 이해

One Network



□ 구성 설명

- 1 network 구성으로 L4, Server의 G/W는 백본스위치로 설정
- L4는 STP off 설정이므로 백본#2 - L4#2 구간의 blocking

□ 구성의 장점

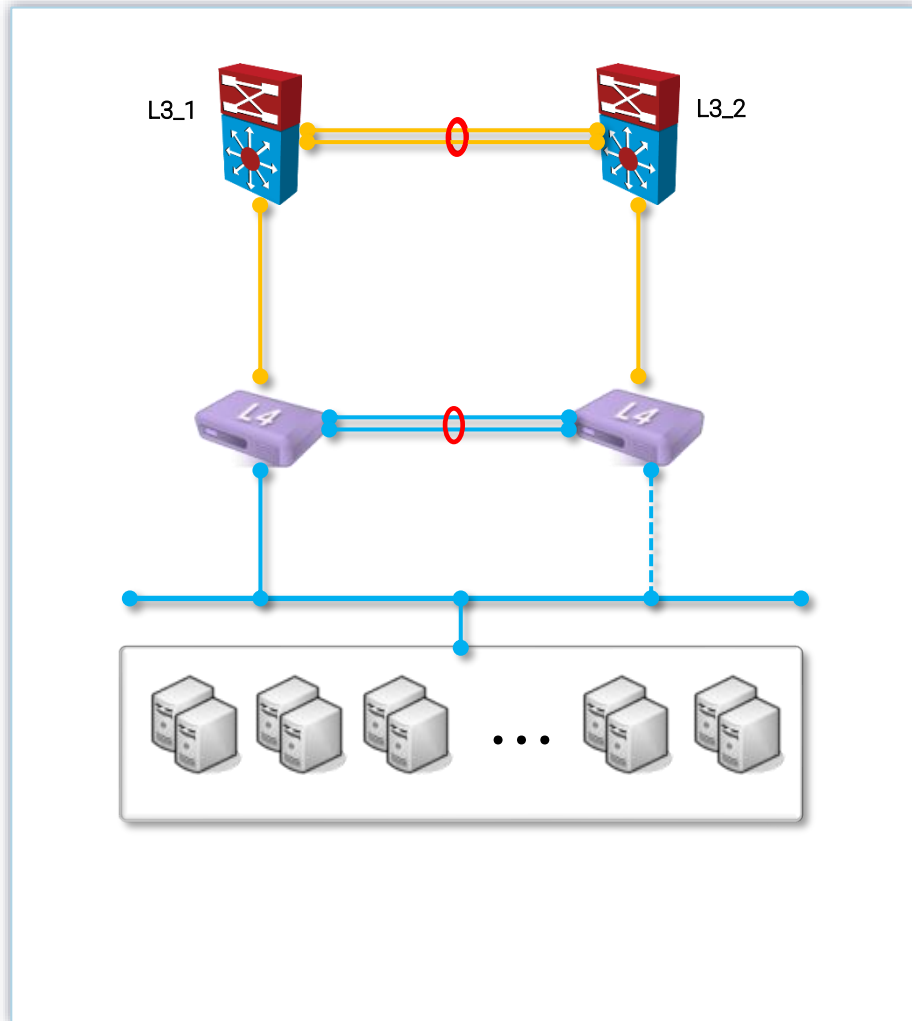
- simple하게 구성할 수 있다.
- IP대역 추가설정이 필요 없다.

□ 제약사항

- loop구성이므로 fail over시간이 오래 걸림

Case별 구성 이해

Two Network Two Vlan



□ 구성 설명

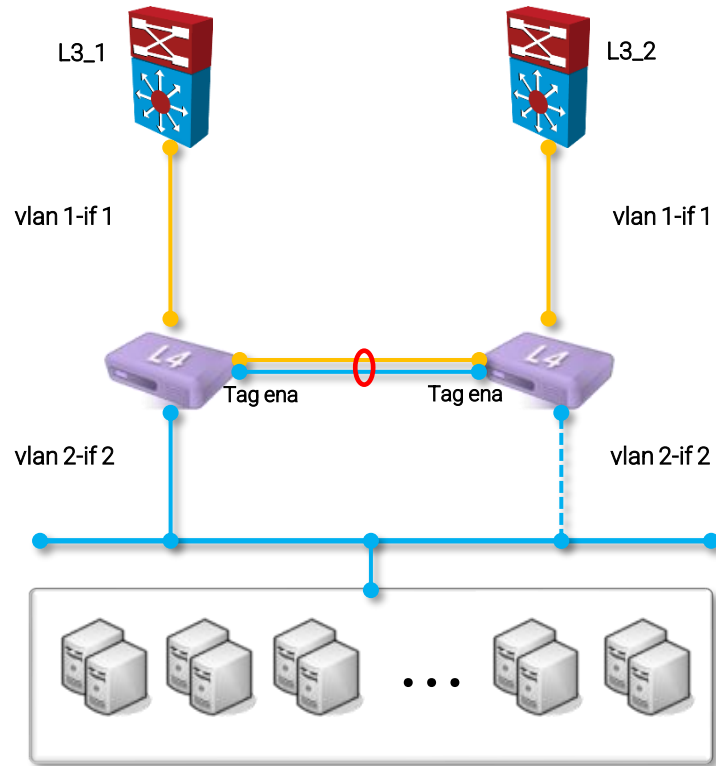
- 2 network, 2 vlan 구성으로 loop구성 배제
- L4의 default G/W는 L3(HSRP)이며 backup G/W는 반대편 L4의 interface IP, Server의 G/W는 L4(VRRP)로 설정
- Master L4의 up link 단절 시 VRRP master 넘김
- 빠른 fail over 가능

□ 구성의 장점

- STP를 배제한 구성으로 빠른 fail over가 가능하고, 고가용성 보장

Case별 구성 이해

Two Network Two Vlan



□ 구성 설명

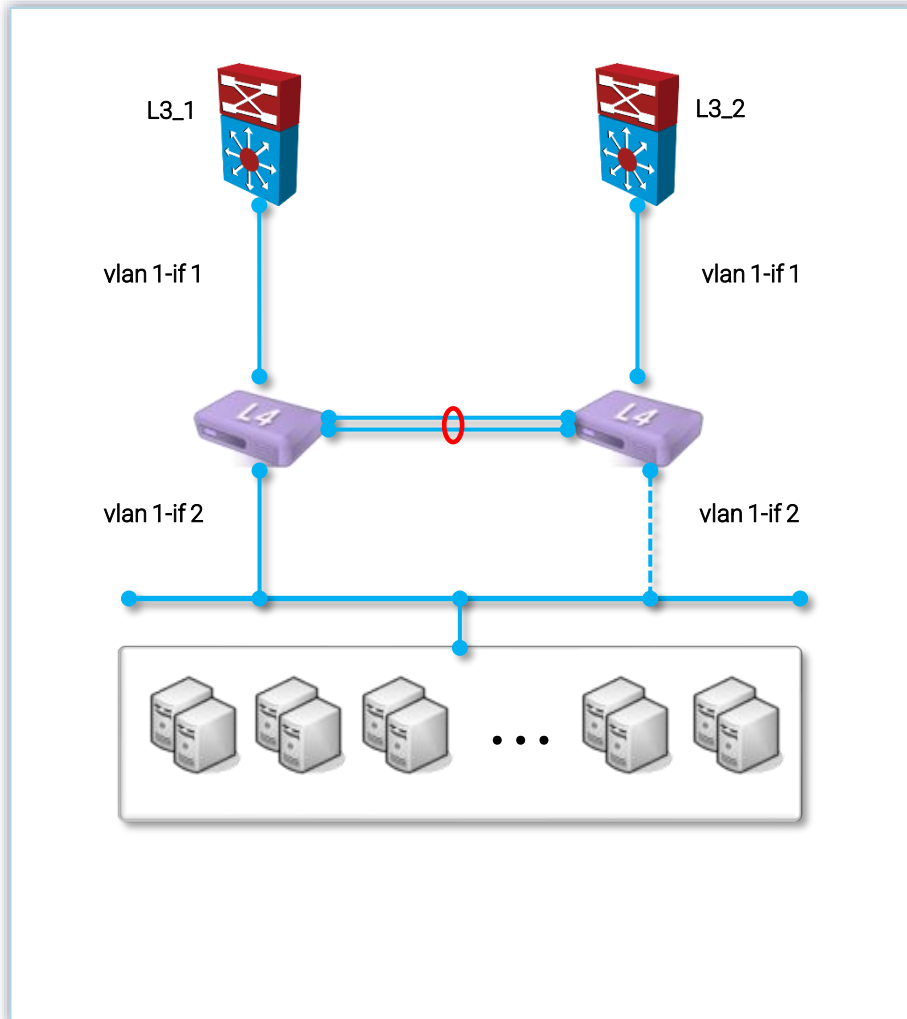
- 2 network, 2 vlan 구성으로 loop구성 배제
- L4의 G/W는 L3(HSRP), Server의 G/W는 L4(VRRP)로 설정
- 빠른 fail over 가능
- L3의 HSRP통신을 L4를 통하여 통신함.

□ 구성의 장점

- STP를 배제한 구성으로 빠른 fail over가 가능하고, 고가용성 보장

Case별 구성 이해

Two Network One Vlan



□ 구성 설명

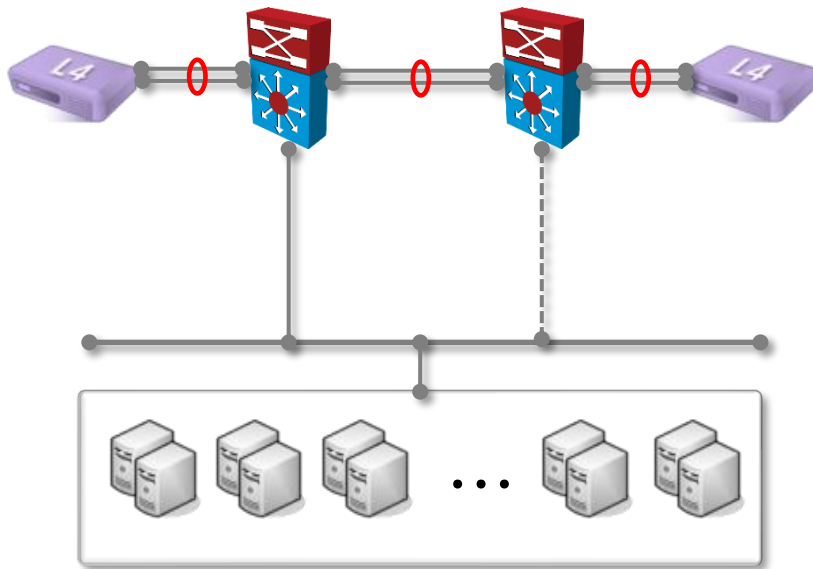
- 2 network, 1 vlan 구성으로 loop구성 배제
- L4의 G/W는 L3(HSRP), Server의 G/W는 L4(VRRP)로 설정
- 빠른 fail over 가능
- L3의 HSRP통신을 L4를 통하여 통신함.

□ 구성의 장점

- STP를 배제한 구성으로 빠른 fail over가 가능하고, 고가용성 보장

Case별 구성 이해

One Arm



□ 구성 설명

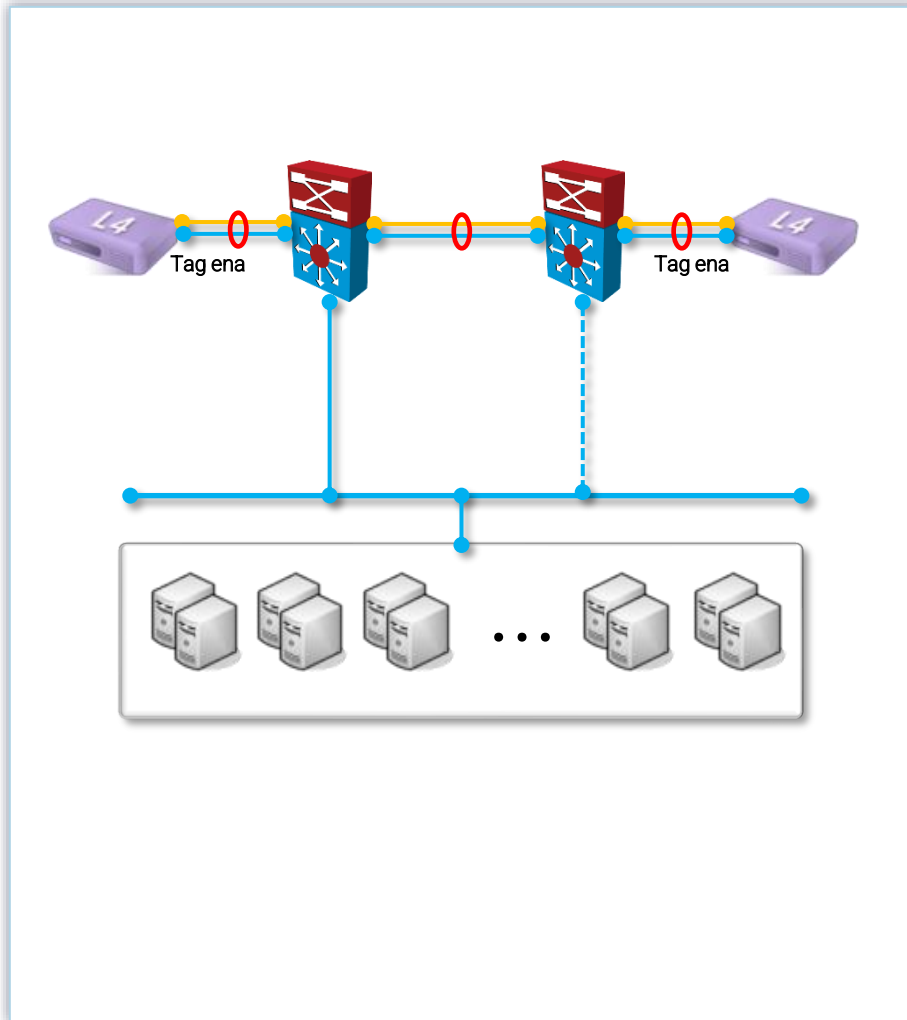
- one arm 구성으로 loop구성 배제
- L4의 G/W는 L3(HSRP), Server의 G/W는 L4(VRRP)로 설정
- 빠른 fail over 가능
- L4의 VRRP통신을 L3를 통하여 통신함.

□ 구성의 장점

- STP를 배제한 구성으로 빠른 fail over가 가능하고, 고가용성 보장
- Server들이 L3에 연결되기 때문에 L3스위치의 port 만큼 Server추가 가능

Case별 구성 이해

One Arm



□ 구성 설명

- one arm 구성으로 loop구성 배제
- L4의 G/W는 L3(HSRP), Server의 G/W는 L4(VRRP)로 설정
- 빠른 fail over 가능
- L4의 VRRP통신을 L3를 통하여 통신함.

□ 구성의 장점

- STP를 배제한 구성으로 빠른 fail over가 가능하고, 고가용성 보장
- Server들이 L3에 연결되기 때문에 L3스위치의 port 만큼 Server추가 가능

01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

06 모니터링

Information Menu

- VLAN, L4 Setting 등 사용자가 입력한 설정 값에 대해 Alteon 현재 상태 정보 표현

Statistics Menu

- Port 수치정보, Session 생성 수 등 Alteon Statistics 에 대한 Performance 수치 표현

Configuration Menu

- Alteon 설정에 대한 모든 것을 관여 (enable, disable, create, delete)

Operations Command Menu

- Alteon 항목 중 enable, disable 가능한 설정들에 관여

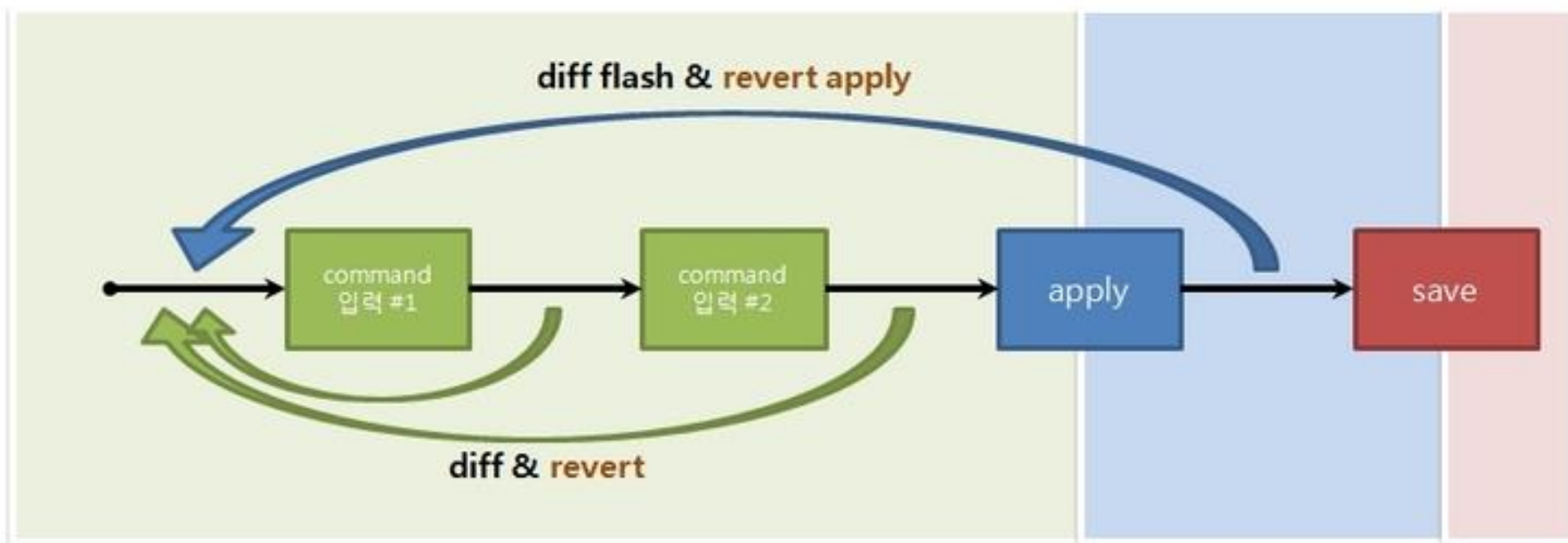
Boot Options Menu

- OS Upgrade, Switch Reset, Shutdown 등에 사용

Maintenance Menu

- Debugging 목적이며, Critical State Information의 Dump를 생성하는 것이 주 목적

Switch 설정



1. apply 전

diff - 현재까지 입력된 설정 확인
revert - 현재까지 입력된 설정 모두 취소

2. apply 후

diff flash - apply 되었으나 save 되지 않은 설정을 확인
revert apply - apply 된 설정을 모두 취소

3. save 후

추가로 설정한 설정을 취소하는 명령어는 따로 없으므로
변경하고자 하는 것이 있다면 다시 설정 해야 함

Switch 설정

Layer 2 설정

[VLAN 설정]

VLAN 설정부분으로 RFP에 정의된 표준을 따른다.

VLAN 은 최대 2048개까지 만들 수 있다.

>> **Main# /c/l2/vlan 2**

VLAN number 2 with name "VLAN 2" created.

VLAN 2 Menu

- name - Set VLAN name – VLAN 이름 설정
- stg - Assign VLAN to a Spanning Tree Group – STG에 VLAN 할당
- cont - Set BW contract
- add - Add port to VLAN – VLAN에 포트 추가
- rem - Remove port from VLAN – VLAN에 포트 제거
- def - Define VLAN as list of ports
- jumbo - Enable/disable Jumbo Frame support
- learn - Enable/disable smac learning
- ena - Enable VLAN – VLAN Enable함
- dis - Disable VLAN – VLAN Disable 함
- del - Delete VLAN – VLAN 삭제
- cur - Display current VLAN configuration – 현재 컨피그 상태 확인

Switch 설정

Layer 2 설정

[VLAN 에 포트 추가]

```
>> Main# /cfg/l2/vlan #/add #/add # ....
```

Vlan 설정 후 해당 VLAN에 포트를 추가시켜준다.

```
>> VLAN 2# add 2
```

Port 2 is an UNTAGGED port and its current PVID is 1.

Confirm changing PVID from 1 to 2 y/n: y

Current ports for VLAN 2: empty

Pending new ports for VLAN 2: 2

[VLAN에 interface 추가]

```
>> Main# /cfg/l3/if #/vlan #
```

VLAN에 해당 interface 할당하는 명령어

해당 Interface 에 정의된 Vlan 넘버를 넣어 주면 된다.

동일 VLAN에 다수의 네트워크를 설정할 수 있다.

```
>> VLAN 31# /c/l3/if 31/vlan 31 //인터페이스에 VLAN 설정
```

Current VLAN: 1

New pending VLAN: 31

Switch 설정

Layer 3 설정

>> **Main# /cfg/l3/**

L3 전반적인 설정을 할 수 있다. (VRRP제외)

>> **Main # /c/l3/**

IP Menu

- if - Interface Menu – 장비 인터페이스 설정
- gw - Default Gateway Menu – 게이트웨이 설정
- route - Static Route Menu – Static Routing 설정
- arp - ARP Menu – ARP 관련
- frwd - Forwarding Menu – Forwarding Network 관련
- nwf - Network Filters Menu
- rmap - Route Map Menu
- rip - Routing Information Protocol Menu
- port - IP Port Menu
- dns - Domain Name System Menu
- bootp - Bootstrap Protocol Relay Menu
- as - Set Autonomous System (AS) number
- rtrid - Set router ID
- rearp - Set re-ARP period in minutes
- metrc - Set default gateway metric – 게이트웨이 메트릭 설정
- cur - Display current IP configuration – 현재까지의 설정 확인

Switch 설정

Layer 3 설정

[Interface 설정]

>> Main# /c/l3/if #

장비 Interface 설정하는 부분이다. interface number를 확인 후 IP address, mask, broad 를 정확히 넣어주면 된다.

최대 256개까지 만들 수 있다. 설정 시 subnetmask, address 순으로 설정해 주면 broad 값은 자동으로 계산된다.

>> Main# /cfg/l3/if 31/mask 255.255.255.0/addr 10.10.10.10/ena/vlan 1

>> Main # /c/l3/if 31

IP Interface 31 Menu

- addr - Set IP address – 인터페이스 IP 설정
- mask - Set subnet mask – 인터페이스 서브넷 마스크 설정
- vlan - Set VLAN number – 인터페이스에 VLAN 할당
- relay - Enable/disable BOOTP relay
- ena - Enable IP interface – 인터페이스 Enable
- dis - Disable IP interface – 인터페이스 disable
- del - Delete IP interface
- cur - Display current interface configuration – 현재 설정 확인

>> IP Interface 1#/cfg/l3/if 1/mask 255.255.255.0/addr 10.10.10.10 /ena/vlan 1

Current subnet mask: 0.0.0.0

New pending subnet mask: 255.255.255.0

Current IP address: 0.0.0.0

New pending IP address: 10.10.10.10

Current status: disabled

New status: enabled

Switch 설정

Layer 3 설정

[Gateway 설정]

>>Main# /cfg/l3/gw #

장비 Default Gateway 설정을 할 수 있다.

Gateway 설정은 259개까지 가능하다.(Default 4개, VLAN별 gateway 255개)

Default gateway 1 Menu

- addr - Set IP address – 게이트웨이 IP 설정
- intr - Set interval between ping attempts – 게이트웨이 헬스체크 인터벌 설정
- retry - Set number of failed attempts to declare gateway DOWN
 - 게이트웨이 Down선언하기까지의
- vlan - Set VLAN number – 게이트웨이 VLAN설정 재시도 횟수 설정
- prio - Set priority of default gateway route – 게이트웨이 Priority 설정
- arp - Enable/disable ARP only health checks
 - 게이트웨이가 ICMP를 거부하는 경우 사용
- ena - Enable default gateway – 게이트웨이 Enable
- dis - Disable default gateway – 게이트웨이 Disable
- del - Delete default gateway – 게이트웨이 삭제
- cur - Display current default gateway configuration
 - 현재 게이트웨이 설정 확인

Switch 설정

Layer 3 설정

[Gateway 추가하기]

```
>> Main# /cfg/l3/gw 1/ena/add 10.10.10.1
```

```
>> Main# /cfg/l3/gw 2/ena/add 10.10.10.2
```

```
>> Main# /cfg/l3/metric roundrobin
```

구성상 Gateway를 두개 보유 하고 있다면 metric roundrobin구성이 가능하다.

상단 L4에서 Gateway쪽으로 패킷을 포워딩시킬 때 "Roundrobin" 방식의 경우 "DIP"를 기준으로 경로가 결정된다.

즉, 동일한 Dip인 경우 동일한 경로로 포워딩 된다.

```
>> Configuration# /c/l3/gw 1/ena/add 10.10.10.1
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current IP address: 0.0.0.0

New pending IP address: 10.10.10.1

```
Default gateway 1# /c/l3/gw 2/ena/add 10.10.10.2
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current IP address: 0.0.0.0

New pending IP address: 10.10.10.2

```
>> Default gateway 1# /c/l3/metric roundrobin
```

Current metric: strict

New pending metric: roundrobin

Switch 설정

Layer 3 설정

[Local Network 설정]

>>Main# /c/l3/frwd

IP Forwarding Menu

-
- local - Local network definition for route caching menu
 - ARP caching 로컬 네트워크 영역지정
- dirbr - Enable/disable forwarding directed broadcasts
 - Direct Broadcasting기능enable(Default Disable)
- on - Globally turn IP Forwarding ON – Default ON
- off - Globally turn IP Forwarding OFF
 - OFF상태일 경우 VLAN to VLAN측 L3 통신 불가
- cur - Display current IP Forwarding configuration – 현재 설정 상태를 표시

[localnetwork 설정]

>> Main# /cfg/l3/frwd/local/add network subnetmask

local network 를 만드는 명령어.

Alteon 장비의 arp table은 8192개 까지 저장 할 수 있다. 이러한 arp table이 가득 차버리는 경우를 방지하기 위해 필요한 local-network를 설정 해 준다.

>> Main# /cfg/l3/frwd/local/add 10.10.10.0 255.255.255.0

[Static Route 설정]

>> Main# /cfg/l3/route/add dest-network subnetmask next-hope interface

Static route 설정은 128개까지 가능하다.

>> Main# /cfg/l3/route/add 172.18.21.0 255.255.255.0 10.10.10.3 31

Switch 설정

Layer 3 설정

[VRRP 설정]

>>Main# /c/l3/vrrp

Alteon 의 경우 일반적인 L3 VRRP뿐만 아니라 L4 부하분산에 대한 VRRP또한 가능하다.

VRRP를 사용함으로써 Master장비 장애 발생시에도 Backup이 서비스를 이어 수행할 수 있음.

VR (virtual Router) : RFC 2338 규정된 용어

VIR (virtual interface router) : 일반적인 L3 interface 지원

VSR (virtual server router) : Layer 4(vip) interface 지원

VRID (virtual router ID) : 동일 LAN상에서 유일한 값이어야 함. Virtual mac address를 만드는데 사용한다. (00-00-0e-00-01-xx : 끝 두 자리 16진수 값이 ID값을 변환한 값)

Virtual Router Master : ARP request 에 대해 응답

Virtual Router Backup : ARP request 에 대해 응답하지 않음. Master 장비로부터 해당 VRRP 패킷을 기존 설정된 값만큼 받지 못하면 해당 VRRP에 대해 Master를 선언한다.

Virtual Router Redundancy Protocol Menu

- vr - VRRP Virtual Router Menu – 생성할 VRRP 메뉴
- vrgroup - VRRP Virtual Router Vrgroup Menu
- group - VRRP Virtual Router Group Menu
- if - VRRP Interface Menu
- track - VRRP Priority Tracking Menu
- hotstan - Enable/disable hot-standby processing
- on - Globally turn VRRP ON - VRRP모드 ON
- off - Globally turn VRRP OFF - VRRP모드 OFF
- holdoff - Globally set VRRP hold off time
- cur - Display current VRRP configuration – 현재까지의 VRRP상태확인

Switch 설정

Layer 3 설정

[VRRP 모드활성화]

>> **Main# /cfg/l3/vrrp/on**

Current status: OFF

New status: ON

VRRP 모드를 ON하지 않으면 Alteon의 VRRP기능을 사용할 수 없다.

[Virtual Router 설정]

>>**Main# /cfg/l3/vrrp/vr 31**

Alteon은 "vr #"의 형태로 각각의 VRRP들을 구분한다.

VRRP Virtual Router 31 Menu

-
- track - Priority Tracking Menu – VRRP Tracking 옵션 설정
- vid - Set virtual router ID – VRRP 통신을 위한 VRRP ID 설정
- addr - Set IP address – VRRP 주소 설정
- if - Set interface number – VRRP가 Base로 삼을 interface 설정
- prio - Set renter priority – VRRP Priority설정 (Default값: 100)
- adver - Set advertisement interval – 장비간 VRRP 통신을 위한 interval, 단위 "초"
- preem - Enable/disable preemption –더 높은 priority 값을 가진 VR 이 Master 선언
- share - Enable/disable sharing
 - L4 Processing Sharing기능 가부 설정 (Default로 enabled)
- ena - Enable virtual router
- dis - Disable virtual router
- del - Delete virtual router
- cur - Display current VRRP virtual router configuration

Switch 설정

Layer 3 설정

[Tracking 설정]

>>Main# /cfg/l3/vrrp/vr #/track

VRRP Virtual Router 1 Priority Tracking Menu

-
- vrs - Enable/disable tracking master virtual routers
 - ifs - Enable/disable tracking other interfaces - 인터페이스 트래킹 설정(메트릭 2, 광역 적용)
 - ports - Enable/disable tracking VLAN switch ports
 - 포트 트래킹 설정(메트릭 2, VLAN 기준)
 - l4pts - Enable/disable tracking L4 switch ports - L4포트 트래킹(Client, Server프로세싱이 적용된 물리적 포트 기준, 메트릭 2, 광역)
 - reals - Enable/disable tracking L4 real servers hsrp - Enable/disable tracking HSRP
 - hsrv - Enable/disable tracking HSRP by VLAN
 - cur - Display current VRRP virtual router configuration - 현재 설정을 확인

Switch 설정

Layer 3 설정

[virtual router 설정 예]

```
>> Main# /cfg/l3/vrrp/vr 31/ena/vrid 31/if 31/prio 109/add 172.18.31.1/share dis/track ifs ena
```

VRRP설정 시 장비에 부여되는 priority 기본값은 100이며, 일반적으로 Master 장비에 101을 부여.

Tracking옵션을 통해 priority값에 추가 메트릭 부여 및 장애발생 시VRRP의 Master권한 이동을 좀더 효과적으로/계획적으로 만들어 낼 수 있다.

Tracking옵션으로 사용 할 수 있는 조건들로는 interface, l4ports, ports등이 있다.

해당 옵션 적용시 priority 값이 "2"씩 증가한다.

```
>> Configuration# /cfg/l3/vrrp/vr 31/ena/vrid 31/if 31/prio 109/add 172.18.31.1/share dis/track ifs ena/ports ena/l4pts ena
```

Current status: disabled

New status: enabled //해당 VRRP enable

Current virtual router ID: 1

New pending virtual router ID: 31 //VRRP장비간 통신에 사용되는 VRID 설정

Current interface number: 1

New pending interface number: 31 //VRRP가 base로 사용할 인터페이스 설정

Current router priority: 100

New pending router priority: 101 //우선순위 설정

Current IP address: 0.0.0.0

New pending IP address: 172.18.31.1 //VRRP 주소 설정

Current sharing: enabled

New sharing: disabled //Share모드 설정을 disable 함

Current tracking other IP interfaces: disabled

New tracking other IP interfaces: enabled //인터페이스 트래킹 활성화 메트릭 2증가

Switch 설정

Layer 4 설정

L4스위치의 '근본적인' 기능인 Loadbalancing에 대한 기능 설정을 여기에서 설정한다.

Layer 4 Menu

- real - Real Server Menu - 리얼서버 설정
- group - Real Server Group Menu - 그룹 설정
- virt - Virtual Server Menu - 버추얼 서버 설정
- filt - Filtering Menu - 필터링 설정
- port - Layer 4 Port Menu
 - 장비 포트에 L4프로세싱(Client/Server Processing, Filtering) 설정
- gslb - Global SLB Menu
- url - URL Resource Definition Menu
- rurl - RURL Options Menu
- wap - WAP Menu
- sync - Config Synch Menu
- adv - Layer 4 Advanced Menu - SLB관련 Advanced 설정
- on - Globally turn Layer 4 processing ON - SLB기능을 ON
- off - Globally turn Layer 4 processing OFF - OFF
- cur - Display current Layer 4 configuration - 현재 설정을 확인

Switch 설정

Layer 4 설정

[SLB 활성화]

>> **Main# /cfg/slb/on**

Current status: OFF

New status: ON

알테온의 Loadbalancing 기능을 켜다.

[Real Server 설정]

>> **Main# /cfg/slb/real #**

Real server 1 Menu

layer7 - Layer 7 Command Menu

rip - Set IP addr of real server - Real Server IP 설정

name - Set server name - Real Server에 이름 부여

weight - Set server weight

- Real Server에 Weight값 부여 (Load balancing에 대한 Priority역할)

maxcon - Set maximum number of connections

- Real Server 가용 총 세션 수(Default 200000)

tmout - Set minutes inactive connection remains open -

backup - Set backup real server - 백업 Real Server 설정

inter - Set interval between health checks

- Health Check interval설정 (Default 2초)

Switch 설정

Layer 4 설정

retry - Set number of failed attempts to declare server DOWN

- Failed선언하기까지 Health Check

restr - Set number of successful attempts to declare server UP

- 재시도 횟수

addport - Add real port to server

- Real Server에 여러 개의 서비스 포트 설정 시 사용

remport - Remove real port from server

remote - Enable/disable remote site operation

proxy - Enable/disable client proxy operation

submac - Enable/disable source MAC address substitution

ena - Enable real server - Real Server 활성화

dis - Disable real server - Real Server Disable

del - Delete real server - Real Server 삭제

cur - Display current real server configuration - 현재 설정 확인

[Real 서버 설정 예]

L4가 Loadbalancing 하는 Real 서버들을 설정한다.

FWLB 구간에서의 real server 설정은 방화벽 상,하단의 상대편 L4 VRRP address로 한다.

SLB 구간에서의 real server 설정은 실제 loadbalance 되는 서버로 한다.

```
>> Main# /cfg/slb/real 20/ena/rip 10.10.10.20
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current real server IP address: 0.0.0.0

New pending real server IP address: 10.10.10.20

Switch 설정

Layer 4 설정

[Group 설정]

>> **Main# /cfg/slb/gr #**

Loadbalancing을 위한 서비스 그룹을 생성 할 수 있다.

Real server group 1 Menu

metric - Set metric used to select next server in group
- LoadBalancing 알고리즘 선택

content - Set health check content

health - Set health check type - Health Check 타입 설정 (Default TCP)

backup - Set backup real server or group - Backup Server 혹은 그룹을 설정

name - Set real server group name - 그룹 이름 설정

realthr - Set real server failure threshold

add - Add real server - Real Server 추가

rem - Remove real server - Real Server 제거

del - Delete real server group

cur - Display current group configuration - 현재 설정 보기

[Loadbalancing 알고리즘]

Leastconn - Leastconnection 즉 가장 부하가 적은 서버에 세션을 할당한다.

Roundrobin - 세션이 들어오는 순서에 의해 순차적으로 서버에 세션을 할당한다.

Hash - Persistency 즉 세션의 영속성이 필수인 서비스에서 사용한다.

- client processing : sip 기준
- web cache redirect : dip 기준
- FWLB 구간 : sip + dip 기준으로 hashing.

Switch 설정

Layer 4 설정

[서버 그룹 설정 예]

```
>> Main# /cfg/slb/group 20/add 20/met hash
```

그룹을 만들고 Loadbalancing 할 Real 서버들을 등록 한다.

이때 Loadbalancing 알고리즘을 선택하는데, 여기선 persistency(지속성)이 중요한

어플리케이션을 Loadbalancing 하므로 persistence를 보장하는 hash 알고리즘을 선택한다.

```
>> Main# /cfg/slb/group 20/ena/add 20
```

Real server 20 added to real server group 20

Current metric: leastconns

New pending metric: hash

[Virtual Server 설정]

```
>> Main# /cfg/slb/virt 20
```

L4 에 부여되는 virtual ip는 해당 서비스를 위해 DNS에 등록한 IP와 동일하다.

Virtual Server 20 Menu

```
-----
service - Virtual Service Menu          - Virtual Service 등록
vip      - Set IP addr of virtual server - Virtual 서버 IP 설정
dname    - Set domain name of virtual server
cont     - Set BW Contract
layr3    - Enable/disable layer 3 only balancing
ena       - Enable virtual server        - Virtual 서버 enable
dis       - Disable virtual server        - Virtual 서버 disable
del       - Delete virtual server         - Virtual 서버 삭제
cur       - Display current virtual configuration - 현재 설정 확인
```


Switch 설정

Layer 4 설정

[Service 설정]

>> Main# /cfg/slb/virt 20/service 80 http

※ service 80 http | service 443 https | service 53 dns | service 554 rtsp | service 5060 sip | service XXXX basic-slb 기본적으로 사용되는 80은 http / 53은 dns로 매핑하고 나머지 잘 알려지지 않은 포트 번호는 basic-slb로 사용한다.

Virtual Server 20 80 Service Menu

group	- Set real server group number	- Service에 등록할 Real 서버 그룹 설정
rport	- Set real port	- Virtual Port를 Real Port로 변경하는 경우 사용
hname	- Set hostname	
dbind	- Enable/disable delayed binding	
httpslb	- Set HTTP SLB processing	
cont	- Set BW contract for this virtual service	
urlcont	- Set BW cont of an URL string specific to this service	
pbind	- Set persistent binding type	
rcount	- Set multi response count	

[virtual server 설정 예]

>> Main# /cfg/slb/virt 20/ena/vip 10.10.10.100/service 80 http/group 20

Loadbalancing 할 Virtual 서버를 생성한다. Virtual 서버에 Loadbalancing할 서비스 포트를 지정하고 여기에 서버 그룹을 할당

>> Main# /cfg/slb/virt 20/ena/vip 10.10.10.100/service 80 http/group 20

Current status: disabled

New status: enabled

Current virtual server IP address: 0.0.0.0

New pending virtual server IP address: 10.10.10.100

Current real server group: 1

New pending real server group: 20

01 Alteon Application Switch 소개

02 Server Load Balancing

03 VRRP

04 Case 별 구성 이해

05 Switch 설정

06 모니터링

모니터링

OS 확인 : /boot/cur

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - Layer 3# /boot/cur
Currently set to boot image2, active config block.
Current FLASH software:
```

ADC-VX Infrastructure Images:			
ID	Version	Downloaded	Image status
1	29.5.1.0		Idle
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

ADC Application Images:			
ID	Version	Downloaded	Image status
1	29.5.1.0		Idle
2	29.5.4.10	00:03:12 Sat Jul 4, 2015	Active
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-

Memory profile is Default

Enhanced Log Size : disabled

Boot 관련 확인 명령어 : /boot/cur

현재 어떤 image로 부팅 되는지 확인 가능

가상화 Image 확인 가능
Image Version
Download 날짜
Image 상태 확인 가능
Idle - 비 가동 상태
Active - 가동 상태

스위치 Image 확인 가능.
Image Version
Download 날짜
Image 상태 확인 가능
Idle - 비 가동 상태
Active - 가동 상태

Log Buffer Size 크기 확장 유무
IPv4 Buffer Size 141 까지 Log를 남길 수 있으며,
IPv6 사용시 Enhanced Log Size를 활성화 하여
Buffer Size 확장하여 191 까지 남길 수 있음.

Management Processor CPU Load 상태 : /stats/mp/cpu

```
>> 192.168.100.13_6420 - SP-specific Statistics: SP 1# /stats/mp/cpu
-----
CPU utilization:
cpuUtil1Second: 2%
cpuUtil4Seconds: 2%
cpuUtil64Seconds: 2%
```

MP 사용량 확인 명령어 : /stat/mp/cpu

MP 사용량 : 1초전, 4초전, 64초전
통상 1초전 사용량을 기재 하면됨
(명령어 입력 및 config dump, tsdmp를 확인시
cpu가 소폭 상승 하는 경우가 있음 이럴 경우
는 5~10초 후 cpu 사용량 확인 명령어 재 입력
후 사용량 체크)

Management Processor (MP)

구분	내용
1	Configuration Manager
2	All Switch Management Including SNMP, WebUI, Telnet, SSH, etc
3	Switch Ping Response
4	STP (Spanning Tree Protocol)
5	Routing Protocols Such as RIP1, RIP2, OSPF, BGP
6	VRRP
7	Real Server Health Checking
8	Statistics Collection from SPs
MP 사용률이 높게 나타나는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - Loop 인 경우 100% 표시됨 - Virtual Service가 많은 경우 Health Check 빈도수로 인하여 높게 표시 됨 - Config Dump, tsdmp 정보를 표시할 때 높게 표시됨 	

Switch Processor CPU Load 상태 : /stats/sp [n]/cpu

```
>> 192.168.100.13_6420 - SP-specific Statistics: SP 1# /stats/sp
Enter SP number: (1-30)
```

SP 수량 확인 명령어 : /stat/sp[엔터]
수량 확인 후 sp 사용량 체크

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - Statistics# /stats/sp 1/cpu
-----
CPU utilization for SP 1:
cpuUtil1Second: 2%
cpuUtil4Seconds: 2%
cpuUtil64Seconds: 2%
```

SP 사용량 확인 명령어 : /stat/sp [n]/cpu

MP 사용량 : 1초전, 4초전, 64초전
통상 1초전 사용량을 기재 하면됨
(특이하게 sp 사용량이 높을 경우 5~10초 후
sp 사용량 확인 명령어 재 입력 후 사용량 체크)
(특정 사용자 세션이 많을 경우 특정 sp 사용량 높을 수 있음)
- sp 수량이 많을 경우 평균치 sp 1~30 : 2~3% 표기
- sp 수량이 적을 경우 sp1 : 2%, sp2 : 3%, sp3 : 2%, sp4 : 2%
- 특정 sp 사용량이 많을 경우 별도 기재

Switch Processor (SP)	
구 분	내 용
1	Port에서 Packet을 수신
2	Port에서 Packet을 송신
3	L2 bridging
4	VLAN, Trunk Management
5	VLAN Tag Insertion by H/W
6	L3 Forwarding
7	L4-7 Processing
8	Session Table Management
9	Bandwidth Management
10	Statistics Reporting to MP
SP 사용률이 높게 나타나는 경우 - SLB, FLB 트래픽이 과도하여 Session 생성과 삭제가 빈번하게 이루어 질 때	

모니터링

System Log 확인 : /info/sys/log

```
Jan 10 16:29:00 ALERT ip: cannot contact management port default gateway  
192.168.0.1  
Jan 10 16:29:00 NOTICE ip: management port default gateway  
192.168.0.1 operational  
Jan 10 16:32:06 NOTICE ip: default gateway 192.168.0.1 operational  
Jan 10 16:33:08 NOTICE ip: default gateway 192.168.0.1 enabled  
Jan 10 16:36:40 ALERT system: link down on management port
```

각각의 로그 메시지는 텍스트 형식에
포함된 중요도 레벨을 갖게 된다.

버전별 Syslog 표시 개수
29.0.4 후 버전(포함) : 500개
29.0.4 전 버전 : 64개

7 Level of Severity

Level	조 건	내 용
0	EMERG	System을 사용할 수 없음
1	ALERT	해당 하는 조치를 즉시 취해야 함
2	CRIT	중요한 조건을 나타냄
3	ERR	오류 상태 또는 오류 작업을 나타냄
4	WARNING	경고 상태를 나타냄
5	NOTICE	정상이지만 중요한 상태를 나타냄
6	INFO	정보 메시지를 나타냄
7	DEBUG	Debug 수준의 메시지를 나타냄

7 Level of Severity		
Level	조 건	내 용
0	EMERG	System을 사용할 수 없음
1	ALERT	해당 하는 조치를 즉시 취해야 함
2	CRIT	중요한 조건을 나타냄
3	ERR	오류 상태 또는 오류 작업을 나타냄
4	WARNING	경고 상태를 나타냄
5	NOTICE	정상이지만 중요한 상태를 나타냄
6	INFO	정보 메시지를 나타냄
7	DEBUG	Debug 수준의 메시지를 나타냄

Facility Level		
Level	Keyword	내 용
0	Kern	Kernel Messages
1	User	User-Level Message
2	Mail	Mail System
3	Daemon	System Daemons
4	Auth	Security / Authorization Messages
5	Syslog	Syslog에 의해 내부적으로 Message를 생성
6	Lpr	Line Printer Subsystem
7	News	Network News Subsystem

Message는 2가지 기준 (Severity, Facility)로 분류하여 향후 검색을 손쉽게 하기 위함이며,

Severity는 Message의 중요도를 나타내며 Facility는 일종의 묶음

Syslog 서버에 따라 Facility를 무한정 정의 할 수 있지만 Alteon은 Facility Local 0~7을 사용

모니터링

Memory 사용량 확인 명령어 : /stats/mp/mem

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - MP-specific Statistics# /stats/mp/mem
```

Memory stats:	
Total:	57961160704 Bytes
Free:	23008608256 Bytes

전체 Memory 사이즈와
현재 사용 할 수 있는 사이즈 확인 가능

Alteon은 OS 특성상
Config 완료 후 save 하면 해당 config 필요한 메모리를 미리 할당 하는 방식을 사용한다.

그러므로 보통 남아있는 용량(free)이 생각보다 적게 표기된다

실제로 고객사에서 서비스 중 free 용량이 급격하게 줄어드는 경우는 서비스 사용량이 급격히 증가 or
공격, loop 과 같은 현상 발생으로 메모리 사용량이 증간하는 현상일 가망성이 크다

모니터링

온도 확인 명령어 : /Info/sys/temp

```
>> 192.168.100.13.6420 - Standalone ADC - System# /info/sys/temp
Sensor 1 has 42 degree Celsius
Sensor 2 has 42 degree Celsius
Current device temperature is OK
Note:
High temperature is 70-88 degree Celsius
Critical temperature 88 and above degree Celsius
System will shutdown if it reaches Critical temperature
```

Sensor 1,2의 온도 (플랫폼마다 센서의 개수는 다르다)

장비 온도에 관한 이상 여부 확인 가능

Alteon 섭씨 기준

스위치 내부 온도가 70~88도가 되면 Syslog Message를 생성하며 88도 이상이 되면 강제로 장비를 Shutdown 한다.

FAN 상태 명령어 : /Info/sys/fan

```
>> Standalone ADC - System# /info/sys/fan
Fans table:
Fan-Number  Type      Status
-----
1           Non-critical Operational
2           Non-critical Operational
3           Non-critical Operational
7           Critical   Operational
9           Critical   Operational
12          Critical   Operational
```

해당 Fan의 Number이며 Fan의 개수와 번호는 플랫폼마다 다르다.

Non-Critical	Fail 발생 시 RMA 불가
Critical	Fail 발생 시 RMA 가능

Operational	정상 작동 중
Fail	Fan 장애 발생

파워 상태 명령어 : /Info/sys/ps

```
>> 192.168.100.13.6420 - Standalone ADC - System# /info/sys/ps
Only one Power Supply unit is connected
```

현재 Power Supply 상태 확인

몇 개의 Power Supply 동작 중인지 확인 가능

Link 상태 : /info/link

Y 192.168.200.13/24 - Standalone - Layer 3# /info/link

(1) Alias	(2) Port	(3) Speed	(4) Duplex	(5) Flow Ctrl	(6) Link
				--TX--RX--	
mgmt	1	1000	full	no no	up
1	1	40G*	full*	yes* yes*	down
2	2	40G*	full*	yes* yes*	down
3	3	40G*	full*	yes* yes*	down
4	4	40G*	full*	yes* yes*	down
5	5	1000	full	yes yes	up
6	6	auto*	full*	yes* yes*	down
7	7	auto*	full*	yes* yes*	down
8	8	auto*	full*	yes* yes*	down
9	9	auto*	full*	yes* yes*	down
10	10	auto*	full*	yes* yes*	down
11	11	auto*	full*	yes* yes*	down
12	12	auto*	full*	yes* yes*	down
13	13	auto*	full*	yes* yes*	down
14	14	auto*	full*	yes* yes*	down
15	15	auto*	full*	yes* yes*	down
16	16	auto*	full*	yes* yes*	down
17	17	auto*	full*	yes* yes*	down
18	18	auto*	full*	yes* yes*	down
19	19	auto*	full*	yes* yes*	down
20	20	auto*	full*	yes* yes*	down
21	21	auto*	full*	yes* yes*	down
22	22	auto*	full*	yes* yes*	down
23	23	auto*	full*	yes* yes*	down
24	24	auto*	full*	yes* yes*	down

* = value set by configuration; not autonegotiated.

현재 장비의 사용 포트 기재

구분	내 용	
1	Port Alias	
2	물리적 Port Number	
3	Full Duplex	데이터 송수신을 동시에 할 수 있는 방식
	Half Duplex	데이터 송수신을 동시에 할 수 없는 방식
	Auto or Any	인접 장비 Mode에 따라 데이터 송수신 Mode를 자동으로 선택
4	해당 Port의 통신 방식	
5	해당 Port의 Flow Control	
	RX=Receiver X-tal의 약자이며 수신부를 뜻한다.	
	TX=Transmitter X-tal의 약자이며 송신부를 뜻한다	
6	Link 상태 (Up & Down)	

Port 상태 : /stats/port [n]/if

/Info/link 에서 확인 한 실제 사용 포트 확인

Interface statistics for port 1:		
	ifHCIn Counters	ifHCOut Counters
(1) Octets:	51697080313	51721056808
(2) UcastPkts:	65356399	65385714
(3) BroadcastPkts:	0	6516
(4) MulticastPkts:	0	0
(5) Discards:	0	0
(6) Errors:	0	0
(7) Per second Interface statistics:		
Octets:	0	0
UcastPkts:	0	0
Discards:	0	0
Errors:	0	0

Discards 와 Errors 비 정상적 증가는 현재 물리 포트에 문제 or 상태편 물리 포트에서 문제가 발생 했을 수 있다

구 분	내 용
1	Interface에서 송수신된 모든 Mac Frame
2	Unicast Packets
3	Broadcast Packets
4	Multicast Packets
5	폐기된 Packets의 수
6	Error Packets
7	초당 Interface Packets 통계 아래 항목은 상단 내용과 동일

모니터링

STP 상태 : /info/l2/stg - STP OFF

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - Layer 2# /info/l2/stg
-----
Spanning Tree Group 1: Off (STP/PVST), FDB aging timer 300
VLANs: 1 2
-----
Port    Prio    Cost    State    Designated Bridge    Des Port
-----
1        0        0    DISABLED *
2        0        0    DISABLED *
3        0        0    DISABLED *
4        0        0    DISABLED *
5        0        0    FORWARDING*
6        0        0    DISABLED *
24       0        0    DISABLED *
* = STP turned off for this port.
@ = STP turned off for this port and BlockBpdu is enabled.
Transmission of PVST frames on untagged ports: Disabled

Number of topology changes - 0
Time since last topology change - N/A
```

STP OFF 상태 이므로 따로 확인 할 사항이 없음

STP 상태 : /info/l2/stg - STP ON

```
>> Int_fw_1 - Information# /info/l2/stg
Spanning Tree Group 1: On (STP/PVST)
VLANs: 1-3 10

Current Root:      Path-Cost Port Hello MaxAge FwdDel Aging
1000 00:17:d1:ae:8c:00  0 (null) 2  20  15  300

Parameters: Priority Hello MaxAge FwdDel Aging
              4096  2  20  15  300

Port  Priority  Cost  State  Designated Bridge  Des Port
-----
1      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8001
2      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8002
3      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8003
4      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8004
5      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8005
6      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8006
7      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8007
8      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8008
9      128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  8009
10     128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  800a
11     128    0!  DISABLED
12     128    1!  FORWARDING  1000-00:17:d1:ae:8c:00  800c
! = Automatic path cost.
```

STP ON 상태

VLAN 별 포트 forwarding 및 Blocking 상태 확인

Port Trunk(Port Channel) 상태 : /info/l2/trunk

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - Layer 2# /info/l2/trunk  
All Trunk groups are disabled.
```

Port Trunk 미사용 상태

```
>> 192.168.100.13_6420 - Trunk group 1# /info/l2/trunk  
Trunk group 1, bw contract 1024, name: , port state:  
10: STG 1 DOWN  
11: STG 1 DOWN
```

Port Trunk 사용 상태
Trunk Group 1 : 10번, 11번 사용

Interface 및 Gateway 상태: /info/l3/ip

```
>> 192.168.100.13_6420 - Standalone ADC - Main# /info/l3/ip
IP information:
  Router ID: 192.168.100.13, AS number 0

Interface information:
  1: IP4 192.168.100.13 255.255.255.0 192.168.100.255, vlan 1, up
  2: IP4 192.168.101.13 255.255.255.0 192.168.101.255, vlan 2, DOWN

IPv6 Link Local Address Information:

Default gateway information: metric strict
  1: 192.168.100.1, vlan any, up

Current IP forwarding settings: ON, dirbr disabled, noicmpd disabled, rtcache enabled
Current local networks:
None

Current IPv6 local networks:

Current IP port settings:
  All other ports have forwarding ON

Current network filter settings:
  none

Current route map settings:
```

Interface IP

Default Gateway IP

구분	내용
Router ID	현재 스위치 IP
AS Number	AS 번호
Interface Information	IPVersion, Interface ip, Subnetmask, Broadcast주소, Vlan, 상태 확인
Default Gateway	확인 vlan 상태 확인
Strict	Default Gateway로 GW#1을 사용하다 Fail시 GW#2를 사용하는 방법
Current ip forwarding Setting	전송 세팅 상태
Dirbr	forwarding directed broadcast
Noicmpd	NO ICMP redirects
Rtcache	SP route caching
Enable	각 sp는 ip fdb 복사본 유지
Disable	SP는 패킷 대상을 경정하기 위해 Prefix table 사용
Current local networks	현재 local networks 주소
Current IP port setting	현재 port 세팅 상태

모니터링

VRRP 상태 : /info/l3/vrrp

```
>> EXT_L4_1 - Main# /info/l3/vrrp
VRRP information:
 1: vrid 11, 72.16.1.10, if 1, renter, prio 107, master
10: vrid 10, 72.16.10.10, if 10, renter, prio 107, master
20: vrid 20, 72.16.20.20, if 20, renter, prio 107, master
```

```
>> EXT_L4_2 - Main# /info/l3/vrrp
VRRP information:
 1: vrid 11, 72.16.1.10, if 1, renter, prio 106, backup
10: vrid 10, 72.16.10.10, if 10, renter, prio 106, backup
20: vrid 20, 72.16.20.20, if 20, renter, prio 106, backup
```

이중화 구성시 Master 과 Backup 상태 체크

VRRP 정보 중 Master 와 Backup 혼재되어 있을시 Interface, VLAN, Port 등을 확인 하여야 한다

Real server, Service IP 상태, Filter 확인 : /info/slb/dump

```
>> Statistics# /info/slb/dump
Real server state:
1: 1.1.1.1, 00:0e:0c:4d:6b:2a, vlan 10, port 9, health 4, up
4: 1.1.1.52, 00:00:00:00:00:00, vlan 0, port 0, health 4, FAILED

Virtual server state:
1: 192.168.1.152, 00:60:cf:40:68:de
  virtual ports:
    http: rport http, group 1, backup none
      real servers:
        1: 1.1.1.1, backup none, 2 ms, up
        2: 1.1.1.2, backup none, 0 ms, DISABLED
    https: rport https, group 2, backup none
      real servers:
        1: 1.1.1.1, backup none, 0 ms, up
        2: 1.1.1.2, backup none, 0 ms, DISABLED
2: 192.168.1.154, 00:60:cf:40:68:de NO SERVICES UP
  virtual ports:
    http: rport http, group 3, coop_http, backup none
      real servers:
        3: 1.1.1.51, backup none, 0 ms, DISABLED
        4: 1.1.1.52, backup none, 0 ms, FAILED
    https: rport https, group 4, coop_https, backup none
      real servers:
        3: 1.1.1.51, backup none, 0 ms, DISABLED
        4: 1.1.1.52, backup none, 0 ms, FAILED

Redirect filter state:
Port state:
1:      filt enabled, filters: 1
5:      client, server
6:      client, server
```

Real Server 상태 확인 : Failed 서버는 서비스 유무를 담당자에게 꼭 확인 해야 함

Real Server 상태 확인 :
Config에 임의적으로 dis 해놓은 상태
- dis 상태로 서비스 IP에 등록 되어있는 상태
- dis 상태 유/무를 담당자에게 꼭 확인 해야 함

Service IP 상태 확인 :
192.168.1.154 VIP는 현재 서비스를 할 수 없는 상태
- Real Server가 모두 서비스를 할 수 없는 상태

Real Server 상태 확인 :
192.168.1.154 VIP에 등록되어 있는 Real Server
51번 리얼은 dis 되어있고,
52번 리얼은 Fail 상태

물리적 포트에 L4 프로세싱 적용 상태
1 포트 : filt가 적용되어 있고 적용된 필터 넘버는 1번
5,6 포트 : L4 프로세싱 Client 와 Server 적용
- Filt는 보통 FLB 사용시 적용
- Client, Server 프로세싱은 SLB 사용시 적용

Session 상태 확인 : /stats/slb/maint

```
>> Server Load Balancing Information# /st/slb/ma
-----
SLB Maintenance stats:
Maximum sessions: (1) 344064
Current sessions: (2) 0
  4 second average: 0
 64 second average: 0
Terminated sessions: 0
Allocation failures: (3) 0
TCP fragments: 24
UDP datagrams: 1
Non TCP/IP frames: 0
Incorrect VIPs: 0
Incorrect Vports: 531185
No available real server: 2668144
Backup server activations: 0
Overflow server activations: 0
Filtered (denied) frames: 0
VMA discards: 1140
Bad buffer copies: 0
Hash chain loops: 0
No TCP control bits: 0
Free Service pool entries: 2040
```

현재 VIP를 통해 서비스 중인
실시간 세션 수량

구 분	내 용
1	최대 동시 세션 지원 수
2	현재 사용 중인 세션 수
3	Port에 사용할 Session이 부족 SP의 aux table이 꽉 찰 경우 Allocation Failures 생성

Real server, Service IP 상태, Filter 확인 : /info/slb/dump

```
Virtual server state:
12: IP4 172.172.3.50, 00:03:b2:80:00:4e
Virtual Services:
  http: rport http, group 3, health t_http (HTTP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime HTTP), 18 ms, UP
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime HTTP), 0 ms, FAILED
         Reason: No match with expected response
  https: rport https, group 4, health tcp (TCP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime TCP), 0 ms, FAILED
         Reason: N/A
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime TCP), 0 ms, FAILED
         Reason: N/A
  8080: rport 8080, group 5, health tcp (TCP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime TCP), 33 ms, UP
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime TCP), 17 ms, UP
101: IP4 172.172.3.50, 00:03:b2:80:00:4e, secret 1
Virtual Services:
  http: rport http, group 3, health t_http (HTTP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime HTTP), 18 ms, UP
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime HTTP), 0 ms, FAILED
         Reason: No match with expected response
  https: rport https, group 4, health tcp (TCP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime TCP), 0 ms, FAILED
         Reason: N/A
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime TCP), 0 ms, FAILED
         Reason: N/A
  8080: rport 8080, group 5, health tcp (TCP)
    Real Servers:
      2: 192.168.0.2, group ena, health (runtime TCP), 33 ms, UP
      3: 192.168.0.3, group ena, health (runtime TCP), 17 ms, UP
```

Virtual Service IP : VIP 확인

Virtual Server Index Number
(각 VIP의 목차 넘버)

Virtual Service Port : VIP의 Service Port

LB 세션 통계 확인 : /stats/slb/virt # \$ (#:Virtual Server Index Number \$: Virtual Service Port)

```
>> Server Load Balancing Statistics# /st/sl/virt 2 8080
Virtual server 2 stats:
Virtual server 2 service 8080
```

(1) Current Sessions (2) Total Sessions (3) Highest Sessions

Real	IP address	Current Sessions	Total Sessions	Highest Sessions	Octets
2	192.168.0.2	1	1	1	422
3	192.168.0.3	2	2	2	844
		3	3	3	1266

Service 8080 summary statistics

Current Sessions:	3
Total Sessions:	3
Highest Sessions:	3
Total Octets:	1266

	172.172.3.50	3	3	3	1266

2번 Virtual Index의 8080 Port 세션 통계 확인

구 분	내 용
1	현재 세션 수
2	총 세션 수
3	Peak 세션 수

현재 세션 테이블 확인 : /info/slb/sess/dump

```
>> Main# /i/sl/se/du
```

```
Printing Sessions for SP 1
1,01: 61.82.88.50 11974, 172.172.3.50 8080 -> 2048 192.168.0.3 8080 tcp age 10
1,01: 61.82.88.50 11975, 172.172.3.50 8080 -> 2049 192.168.0.2 8080 tcp age 10
1,01: 61.82.88.50 11976, 172.172.3.50 8080 -> 2050 192.168.0.3 8080 tcp age 10
(1) (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)      (8)      (9)
```

현재 세션 테이블 확인 : /info/slb/sess/#
 (# : dump 대신 아래의 조건으로 검색 가능)

```
[Session Table Information Menu]
cip      - Show all session entries with client IP address
cip6     - Show all session entries with client IP6 address
cport    - Show all session entries with client port
dip      - Show all session entries with destination IP address
dip6     - Show all session entries with destination IP6 address
dport    - Show all session entries with destination port
pip      - Show all session entries with proxy IP address
pport    - Show all session entries with proxy port
filter   - Show all session entries with matching filter
flag     - Show all session entries with matching flag
port     - Show all session entries with ingress port
real     - Show all session entries with real IP address
```

구 분	내 용
1	해당 세션이 인입 된 포트 번호
2	해당 세션이 처리되는 SP 번호
3	출발지 IP
4	출발지 Port
5	목적지 IP
6	목적지 Port
7	변경된 출발지 Port
8	리얼 서버 IP
9	리얼 서버 Port



The background is a dark, stylized cityscape at night, with various digital icons overlaid. The icons include a lightbulb, a shopping cart, a heart with a pulse line, a padlock, a cloud, a Wi-Fi signal, a house, a headset, a smartphone, and a share symbol. These icons are connected by dotted lines, suggesting a network or data flow. The overall theme is digital technology and smart infrastructure.

Thank you