



Alteon Application Switch 운영자 매뉴얼



Contents

1. 기본 명령어

2. System 설정

2-1. User 접속 시간(Idle time) 설정

2-2. Prompt 설정

2-3. Banner 설정

2-4. Notice(최초 접속 화면) 설정

2-5. NTP 설정

2-6. SNMP 설정

2-7. Port 설정

2-8. Access 설정(접근제어/Telnet/계정)

2-9. Radius 설정

3. Layer 2 설정

3-1. Spanning-tree 설정

3-2. VLAN 설정

3-3. Trunk 설정

4. Layer 3 설정

4-1. Interface 설정

4-2. Gateway 설정

4-3. Local Network 설정

4-4. VRRP 설정

5. Layer 4 설정

5-1. SLB 기능 적용

5-2. Real 서버 설정

5-3. 서버 그룹 설정

5-4. Virtual 서버 설정

6. FWLB 설정

6-1. Real 서버 생성

6-2. Filter 설정

6-3. Filter 옵션 및 적용

7. 장애 처리 매뉴얼

8. Monitoring



1. 기본 명령어



I 1. 기본 명령어

1. 기본 명령어

구분	설 명	명령어
	장비 접속 방법	telnet 1.1.1.1
	Command의 이해	명령어 사용 방법
	Help 명령어 사용 방법	" help "
	Configuration 확인	/config/dump
	Interface 상태 확인	포트 traffic : /stat/port #/if
		Link 상태 : /info/link
		Port 정보 : /info/port
	CPU 사용률 확인 설정	/stat/mp/cpu
	저장된 OS 확인	/boot/cur
	Version 확인	/boot/cur

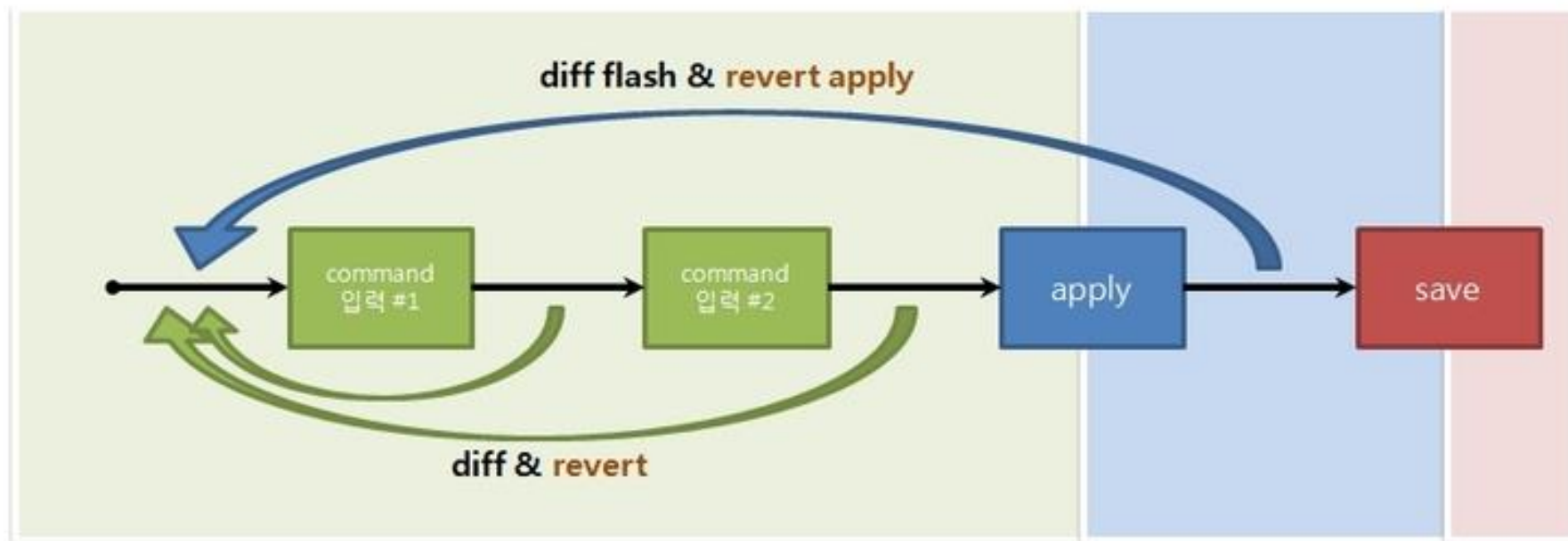
구분	설 명	명령어
	상대방 장비 확인	Ping
	라우팅 테이블 확인	/info/l3/route/dump
	장비 Hardware 확인	/info/sys/gen
	장비 log 확인	/info/log
	장비 접속자 확인	who
	입력된 Config 적용 전 확인	diff
	적용된 config 저장 전 확인	Diff flash
	Session 확인	/info/slb/sess/dump

I 1. 기본 명령어

- Information Menu
 - VLANs, L4 Setting 등의 기본적인 System 설정에 대한 Switch의 현재 Status 정보를 보여줌.
- Statistics Menu
 - Port, IF, IP, ICMP, TCP, UDP, SNMP, Routing, ARP, DNS, VRRP, L4 Statistics 등에 대한 Switch Performance Statistics를 보여줌
- Configuration Menu
 - Switch 설정에 대한 모든 것을 관할하며, Administrator Login에서만 Available
- Operations Command Menu
 - Switch 설정의 Enabling & Disabling, Bridging Ports의 서비스 여부, Port Mirroring 등에 대한 Switch 설정변경 적용 등에 사용
- Boot Options Menu
 - OS Upgrade, Switch Reset 등에 사용
- Maintenance Menu
 - Debugging 목적이며, Critical State Information의 Dump를 생성하고, Forwarding Database, ARP & Routing Tables의 Entry를 Clear하는 데 사용

I 1. 기본 명령어

1. 기본 명령어



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

2. System 설정



I 2. System 설정

✓ System 전체 명령어

>>Main# /c/sys

----- System Menu

- syslog - Syslog Menu - 시스로그 서버 설정 관련 메뉴
- mmgmt - Management Port Menu - 매니지먼트 포트 설정 관련 메뉴
- radius - RADIUS Authentication Menu - RADIUS 인증 관련
- tacacs - TACACS+ Authentication Menu - TACACS 인증 관련
- ntp - NTP Server Menu - NTP서버 설정 관련 메뉴
- sonmp - SONMP Menu
- ssnmp - System SNMP Menu - SNMP 설정 관련
- health - System Health Check Menu
- access - System Access Menu
- date - Set system date - 시스템 날짜 설정 관련 메뉴
- time - Set system time - 시스템 시간 설정 관련 메뉴
- timezone - Set system timezone (daylight savings) - 타임존 관련 메뉴
- idle - Set timeout for idle CLI sessions - CLI idle 시간 설정 메뉴
- notice - Set login notice - 로그인시 CLI에 공지를 띄울 수 있음
- bannr - Set login banner - CLI 접속 후 보여지는 배너 설정
- smtp - Set SMTP host - SMTP 호스트 설정
- hprompt - Enable/disable display hostname (sysName) in CLI prompt
- CLI프롬프트 에 시스템 이름을 표시하게 해줌
- bootp - Enable/disable use of BOOTP
- cur - Display current system-wide parameters - 현재 설정된 내용을 표시

I 2. System 설정

2-1. idle 시간 설정

```
>> Main# /cfg/sys/idle 30
```

사용자 계정을 추가하고, ID/Password/사용자 권한 설정

```
>> System# /c/sys/idle 30 // idle 시간을 default 5분에서 30분으로 연장
```

Current idle CLI timeout: 5

Enter new value 1-10080 minutes: 30

2-2. hprompt 설정

```
>> Main# /cfg/sys/hprompt ena
```

CLI에서 장비 프롬프트 표시

/c/sys/ssnmp/name "hostname" 설정부분이 프롬프트에 표시된다.

```
>> System# /c/sys/hprompt ena
```

Current Display hostname (sysName) in CLI prompt: disable

New Display hostname (sysName) in CLI prompt: enabled

2-3. 배너 설정

```
>> Main# /c/sys/bannr "Disconnect your session, if you are illegal user !!!"
```

로그인 성공 시 뜨는 배너 설정

```
>> Main# /c/sys/bannr "Disconnect your session, if you are illegal user !!!"
```

Current login banner:

Enter new login banner: "Disconnect your session, if you are illegal user !!!"

I 2. System 설정

2-4. Notice 설정

>> Main# /c/sys/notice

장비 최초 접속시 뜨는 공지 사항 설정

Notice작성 후 마침표 '.' 을 찍어야 컨피그가 완료됨

>> System# /cfg/sys/notice noprompt

----- Warning -----

Disconnect your session, if you are illegal user.

2-5. NTP 서버 설정

>> Main# /c/sys/ntp

NTP (시간 관리) 서버를 지정할 수 있다

>> System# /cfg/sys/ntp

NTP Server Menu

- prisrv - Set primary NTP server address - 메인 NTP 서버 주소를 설정
- secsrv - Set secondary NTP server address - 보조 NTP 서버 주소를 설정
- intrval - Set NTP server resync interval - NTP서버와의 싱크 재계산 인터벌을 설정
- tzzone - Set NTP timezone offset from GMT - GMT기준 타임존을 설정
- on - Turn NTP service ON - NTP 서비스를 ON
- off - Turn NTP service OFF - NTP 서비스를 OFF
- cur - Display current NTP configuration.

I 2. System 설정

[NTP 서버 활성화]

NTP (시간 관리) 서버를 ON한다

>> NTP Server# on

Current status: OFF

New status: ON

[NTP 메인 서버 설정]

NTP (시간 관리) 메인 서버를 설정한다

>> NTP Server# prisrv 2.2.2.2

Current NTP server address: 0.0.0.0

New pending NTP server address: 2.2.2.2

[NTP 타임 존 설정]

타임존을 설정한다.

우리나라는 GMT 기준 +09:00 이다

>> NTP Server# tzone +9:00

Current GMT timezone offset: -8:00

New GMT timezone offset: +9:00

I 2. System 설정

2-6. SNMP 설정

>> Main# /c/sys/ssnmp

>> System# ssnmp

----- System SNMP Menu

- snmpv3 - SNMPv3 Menu – SSNMP Ver3메뉴
(Default로 Alteon L4는 SSNMP Ver1,2를 지원)
- name - Set SNMP "sysName" – SSNMP를 통해 표현될 장비 이름 설정
- locn - Set SNMP "sysLocation" - 장비 위치 표시
- cont - Set SNMP "sysContact"
- rcomm - Set SNMP read community string
- SNMP통신을 위한 Read Community 설정
- wcomm - Set SNMP write community string
- SNMP통신을 위한 Write Community 설정
- trap1 - Set first SNMP trap host address – trap 설정
- trap2 - Set second SNMP trap host address
- trsrc - Set SNMP trap source interface
- timeout - Set timeout for the SNMP state machine
- auth - Enable/disable SNMP "sysAuthenTrap"
- linkt - Enable/disable SNMP link up/down trap
- cur - Display current system SNMP configuration

2. System 설정

[SNMP name 설정]

```
>> Main# /cfg/sys/ssnmp/name "AL3408E_EXT_A"
```

장비 SNMP 이름을 설정 함

```
>> System SNMP# name "AL3408E_EXT_A"
```

Current SNMP "sysName":

Pending new "sysName":

"AL3408E_EXT_A"

[SNMP Read/Write Community 설정]

```
>> Main# /cfg/sys/ssnmp/rcomm "####"/wcomm "####"
```

장비의 SNMP 커뮤니티 속성을 설정

SNMP Read/Write Community 설정을 NMS에서 잘못 설정할 경우 NMS는 장비의 정보를 받아 오지 못한다.

```
>> Main# /cfg/sys/ssnmp/rcomm (or wcomm)
```

Current SNMP read community string: "public"

Pending new read community string: "####" //SNMP Read Community값 설정

Current SNMP write community string: "private"

Pending new write community string: "####" //SNMP Write Community값 설정

I 2. System 설정

2-7. port 설정

>>Main# /c/port #

이기종 장비간의 link Auto-negotiation 맞추기 위한 설정 부분이다.

fctl (flow control) 각각의 연결된 장비가(Alteon-타장비) 다를 경우 buffer size의 차이로 인하여 흐름이 원활하지 못하는 경우가 있다. 이때에 fctl을 이용하여 흐름을 원활하게 해줄 수가 있는데 이 option을 설정을 해준다. 이는 Alteon의 buffer가 타 장비보다 적기에 발생할 수 있다. 이 현상의 발생시 overflow가 발생할 수 있기 때문이다. 일반적인 경우에는 장비간의 차이가 없기에 fctl을 none으로 설정하여 사용을 하지만, fctl both 로 설정해야 장비간 연동이 되는 경우도 있다.

Main# /c/port 1

Port 1 Menu

- fast - Fast Phy Menu
- gig - Gig Phy Menu //Giga 포트에 대한 Negotiation 설정
- pvid - Set default port VLAN id //포트에대한 VLAN ID 설정
- alias - Set port alias
- name - Set port name – 포트에 이름 설정
- cont - Set default port BW Contract
- nonip - Set BW Contract for non-IP traffic
- egbw - Set port egress bandwidth Limit
- rmon - Enable/Disable RMON for port
- tag - Enable/disable VLAN tagging for port – VLAN Tagging 설정
- iponly - Enable/disable allowing only IP related frames
- ena - Enable port – 포트를 enable함
- dis - Disable port – 포트를 disable함
- cur - Display current port configuration – 현재까지의 설정 확인

I 2. System 설정

[fast Ethernet 포트 설정]

```
>> Main# /c/port 1/fast/speed 100 : link speed 10/100 중 선택
>> Main# /c/port 1/fast/mode full : full/half 중 선택
>> Main# /c/port 1/fast/auto off : on/off 중 선택
```

```
>> Main# /c/port 1
```

```
speed  - Set link speed
mode    - Set duplex mode
fctl    - Set flow control
auto    - Set auto negotiate
cur     - Display current ge copper link configuration
```

[Giga 포트 설정]

```
>> Main# /c/port 1/gig/auto off
```

Gigabit Link Menu

```
fctl    - Set flow control – 장비 Flow Control(흐름제어) 설정
auto    - Set autonegotiation – Autonegotiation 설정 (Default로 On)
cur     - Display current gig link configuration – 현재 상태 확인
```


I 2. System 설정

2-8. 장비 Access 관련 설정

>> Main# /c/sys/access

>> System# access

----- System Access Menu

- mgmt - Management Network Access Menu
- 장비에 관리목적으로 접근 가능한 대역 설정
- port - Port Management Access Menu
- user - User Access Control Menu (passwords) - 유저 생성, 삭제, 패스워드 설정 등
- https - HTTPS (Web) Server Access Menu -- https 접속 설정
- sshd - SSH Server Menu - ssh 장비 접속 설정
- xml - XML Configuration Access Menu
- http - Enable/disable HTTP (Web) server access - 80포트로 L4접근 가능케 함
- wport - Set HTTP (Web) server port number
- 80포트를 다른 포트로 변경해 줌 (보안목적)
- snmp - Set SNMP access control - SNMP 접근 설정
- tnport - Set Telnet server port number - 텔넷 포트를 다른 포트로 변경 (보안목적)
- rlimit - Set max rate of ARP, BPDU, ICMP, TCP, or UDP packets to MP
- cur - Display current system access configuration - 현재까지의 설정 값 확인

2. System 설정

2-8-1. SNMP 접근 권한 설정

```
>> Main# /c/sys/access/snmp r
```

SNMP의 Access권한을 disabled/read-only/read-write중 하나로 선택 할 수 있음

```
>> Main# /c/sys/access/snmp r
```

Current SNMP access: "disabled"

New SNMP access: "read-only"

2-8-2. Telnet 설정

```
>> Main# /c/sys/access/tnet ena
```

Telnet을 enable해야만 외부에서 Telnet을 통한 장비 접근이 가능해 진다.

이 명령어는 console 을 통해서만 보여지며, 텔넷으로 장비 접속 시 해당 명령어가 보이지 않음.

```
>> Main# /c/sys/access/tnet ena
```

Current Telnet access: disabled

New Telnet access: enabled

I 2. System 설정

2-8-3. 계정 설정

>>Main# /c/sys/access/user

사용자 계정 추가/변경 관련 메뉴

사용자 권한의 종류 (Password가 Access Level을 결정)

- admpw (for admin): Management & Configuration의 모든 권한.(Default : admin)
- l4apw (for l4admin): Internet Services 설정과 관리에 대한 권한.
- usrpw (for user): Switch Statistics & Status 정보를 볼 수 있는 권한.(Default : user)
- sopw (for slboper): Web Servers & Internet Services의 Loads 관리에 대한 권한.
- l4opw (for l4oper): Internet Services 관리에 대한 권한.
- opw (for oper): Switch의 모든 기능과 Port 또는 Switch 전체를 Reset할 수 있는 권한.
- sapw (for slbadmin) : Web Servers & Internet Services의 Loads 설정과 관리에 대한 권한.

User Access Control Menu

- uid** - User ID Menu – 사용자 ID를 생성할 수 있다.
- usrpw** - Set user password (user)
- sopw** - Set SLB operator password (slboper)
- l4opw** - Set L4 operator password (l4oper)
- opw** - Set operator password (oper)
- sapw** - Set Slb administrator password (slbadmin)
- l4apw** - Set L4 administrator password (l4admin)
- admpw** - Set administrator password (admin)

I 2. System 설정

[사용자 계정 추가]

```
>> Main# /c/sys/access/user/uid #
```

사용자 계정 추가 변경(Password, 권한 설정 등) 가능

User ID 1 Menu

- cos - Set class of service – 사용자 계정 권한 설정
- name - Set user name – 사용자 ID 설정
- pswd - Set user password – 패스워드 설정
- add - Add real server
- rem - Remove real server
- ena - Enable user ID – 계정 Enable
- dis - Disable user ID – 계정 Disable
- del - Delete user ID – 계정 삭제

[설정 예]

```
>> System# /c/sys/access/user/uid #/ena/name "ckj7623"
```

Current user name:

New user name: ckj1111

```
>> User ID 1 # pswd
```

Changing ckj1111 password; validation required:

Enter current admin password: xxxxxxxxxx //현재 admin 패스워드 입력

Enter new ckj1111 password: xxxxxxxxxx //사용자 패스워드 설정

Re-enter new ckj1111 password: xxxxxxxxxx

```
>> User ID 1# cos admin //사용자 Cost(권한)을 지정 한다.
```

I 2. System 설정

2-8-4. Management Network 설정

```
>> Main# /cfg/sys/access/mgmt/add 9.33.1.0 255.255.255.0
```

장비의 매니지먼트 IP대역을 할당, 일단 매니지먼트 대역이 설정되면 해당 네트워크 대역을 제외한 네트워크에서 L4 Switch interface ip로의 Telnet, SNMP, RIP 등 프로토콜 세션들의 접근이 제한된다.

```
>> Main# /c/sys/access/mgmt
```

[Management Networks Menu]

add	- Add management network
rem	- Remove management network
arem	- Remove all management networks
cur	- Display current management networks

I 2. System 설정

2-8-5. Radius 설정

>>Main# /cfg/sys/radius

[RADIUS Server Menu]

- prisrv** - Set primary RADIUS server address – 주 Radius Server 설정
- secsrv** - Set secondary RADIUS server address – 보조 Radius Server 설정
- secret** - Set primary RADIUS server secret - Radius암호화에 사용할 주 비밀키 설정
- secret2** - Set secondary RADIUS server secret
 - Radius 암호화에 사용할 보조 비밀키 설정
- port** - Set RADIUS port – Radius 포트 설정
- retries** - Set RADIUS server retries – Radius 재시도 횟수 설정
- timeout** - Set RADIUS server timeout (seconds) – Radius 타임아웃 값 설정
- telnet** - Enable/disable RADIUS backdoor for telnet
 - Telnet 접속을 위한 Backdoor 설정
- on** - Turn RADIUS authentication ON – Radius 인증모드 On
- off** - Turn RADIUS authentication OFF
- cur** - Display current RADIUS configuration

[설정 예]

>>Main# /cfg/sys/radius/on/prisrv x.x.x.x/secsrv y.y.y.y/secret 암호화 된 비밀키값/telnet ena
Radius telnet을 따로 설정하지 않는 경우 telnet 접속에 제한이 생긴다.

3. Layer 2 설정



I 3. Layer 2 설정

✓ Layer 2 전체 명령어

STG, VLAN, Trunk 등 Layer 2 항목에 해당하는 부분을 설정한다.

>> Main# /cfg/l2

Layer 2 Menu

-
- | | |
|------|---|
| mrst | - Multiple Spanning Tree/Rapid Spanning Tree Menu - RSTP 관련 |
|------|---|
- 메뉴
- | | |
|--------|--|
| stg | - Spanning Tree Menu - 스페닝 트리 관련 |
| trunk | - Trunk Group Menu - 트렁크 관련 |
| lacp | - Link Aggregation Control Protocol Menu |
| vlan | - VLAN Menu - VLAN 관련 |
| team | - Port Teaming Menu - 포트 팀밍 관련 |
| ntmstg | - Enable/disable Nortel multiple STG mode |
| cur | - Display current layer 2 parameters - 현재까지의 설정 확인 |

I 3. Layer 2 설정

3-1. Spanning Tree Group 설정

STP 설정부분으로 RFP에 정의된 표준을 따른다.

RSTP 를 지원한다.

특별한 경우를 제외한 Loop 구조에서 L4 Switch STP on 시킬 필요는 없다.

```
>> Main# /c/l2/stg 1/
```

Spanning Tree Group 1 Menu

- brg** - Bridge parameter Menu – STG 브릿지 값 변경 가능
- port** - Port parameter Menu – STG 포트 값 변경 가능
- add** - Add VLAN(s) to Spanning Tree Group – STG에 VLAN 추가
- remove** - Remove VLAN(s) from Spanning Tree Group
- clear** - Remove all VLANs from Spanning Tree Group
- on** - Globally turn Spanning Tree ON – STG를 On (Default)
- off** - Globally turn Spanning Tree OFF – STG를 Off
- default** - Default Spanning Tree and Member parameters
- cur** - Display current bridge parameters – 현재까지의 설정 값 확인

[Spanning Tree Group Off]

```
>> Main# /cfg/l2/stg 1/off
```

Spanning Tree protocol 을 사용 여부 설정 명령어.

기본 값이 enable되어 있기에, 작업환경에 따라 설정하면 된다.

```
>> Main# /cfg/l2/stg 1/off
```

Current Spanning Tree 1 setting: ON

New Spanning Tree 1 setting: OFF

I 3. Layer 2 설정

3-2. VLAN 설정

VLAN 설정부분으로 RFP에 정의된 표준을 따른다.
VLAN 은 최대 1024개까지 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

3. 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.

```
>> Spanning Tree Group 1# //인터페이스에 VLAN 설정
```

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

Current VLAN: 1

New pending VLAN: 31

I 3. Layer 2 설정

3-3. Trunk 설정

>> Main# /c/l2/trunk #/ena/add 1/add 2

Trunk group 설정으로, 대역폭 확대 및 fail-over 의 효과가 있다.
12개의 group 과 group 당 8개 포트까지 묶을 수 있다.

>> Main# /c/l2/trunk

Enter trunk group number: (1-12) 1

[Trunk group 1 Menu]

- cont - Set BW contract for this trunk group
- add - Add port to trunk group
- rem - Remove port from trunk group
- ena - Enable trunk group
- dis - Disable trunk group
- del - Delete trunk group
- cur - Display current Trunk Group configuration

4. Layer 3 설정



I 4. Layer 3 설정

✓ Layer 3 전체 명령어

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

4. Layer 3 설정

4-1. 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
```

```
>> 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/add 10.10.10.10 /ena
```

```
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
```

I 4. Layer 3 설정

4-2. 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 |

4. 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

4. Layer 3 설정

4-3. 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 4096개 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

4. Layer 3 설정

4-4. 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 값 만큼 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

4. Layer 3 설정

[VRRP 모드 활성화]

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

VRRP 모드를 ON하지 않으면 Alteon의 VRRP기능을 사용할 수 없다.

```
>> Main# /c/vrrp/on
```

Current status: OFF

New status: ON

[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
 - vrid** - 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

4. 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

4. 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/trk if ena/ports ena/l4pts 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/trk if 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 ports in VLAN: disabled //enable시 Backup장비도 L4프로세싱에 참가
New tracking ports in VLAN: enabled //포트 트래킹 활성화 우선순위 메트릭 2증가
Current tracking L4 switch ports: disabled
New tracking L4 switch ports: enable //SLB포트 트래킹 활성화 메트릭 2증가
Current tracking other IP interfaces: disabled
New tracking other IP interfaces: enabled //인터페이스 트래킹 활성화 메트릭 2증가
```

5. Layer 4 설정



I 5. Layer 4 설정

✓ Layer 4 전체 명령어

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

I 5. Layer 4 설정

5-1. SLB 활성화

>> Main# /cfg/slb/on

알테온의 Loadbalancing 기능을 켜다.

>> Main# /cfg/slb/on

Current status: OFF

New status: ON

5-2. 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)

I 5. 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

I 5. Layer 4 설정

5-3. 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.

I 5. 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, 여기서 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

5-4. 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

vip - Set IP addr of virtual server

dname - Set domain name of virtual server

cont - Set BW Contract

layr3 - Enable/disable layer 3 only balancing

ena - Enable virtual server

dis - Disable virtual server

del - Delete virtual server

cur - Display current virtual configuration – 현재 설정 확인

– Virtual Service 등록

– Virtual 서버 IP 설정

– Virtual 서버 enable

– Virtual 서버 disable

– Virtual 서버 삭제

I 5. Layer 4 설정

[Service 설정]

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

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/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/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

6. FWLB 설정



I 6. FWLB 설정

✓ FWLB 설정 명령어

6-1. Real 서버 생성

```
>> Main# /cfg/slb/real
```

방화벽 경로에 대한 Loadbalancing 및 Health Check를 위해 Real Server를 생성한다.
FWLB 구간에서의 real server 설정은 방화벽 상,하단의 상대방 L4 VRRP address로 한다.

```
>> Main# /cfg/slb/real 1/ena/rip 10.10.10.1
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current real server IP address: 0.0.0.0

New pending real server IP address: 10.10.10.1

6-2. Filter 설정

Filter 1 Menu

```
-----
adv      - Filter Advanced Menu          - Filter Advanced 메뉴
smac     - Set source MAC address
dmac     - Set destination MAC address
sip      - Set source IP address          - Filter 적용 조건에 Source IP 설정
smask    - Set source IP mask             - Source IP 에 대한 Subnet Mask 설정
dip      - Set destination IP address     - Filter 적용 조건에 Destination IP 설정
dmask    - Set destination IP mask        - Destination IP에 대한 Subnet Mask
proto    - Set IP protocol                 - Filter 적용조건에 사용할 프로토콜 설정
sport    - Set source TCP/UDP port or range - Filter 적용조건에 사용할 Source Port 설정
```

I 6. FWLB 설정

- dport** - Set destination TCP/UDP port or range
 - Filter 적용조건에 사용할 Destination Port 설정
- action** - Set action
 - Filter조건이 맞는 경우 L4의 행동 설정 (Allow, Redirection, Deny등)
- group** - Set real server group for redirection
 - Redirection시 사용할 Group 설정
- rport** - Set real server port for redirection
- nat** - Set which addresses are network address translated
 - NAT시 NAT할 IP 주소
- invert** - Enable/disable filter inversion
- ena** - Enable filter
 - Filter를 Enable 함
- dis** - Disable filter
 - Filter를 Disable 함
- del** - Delete filter
 - Filter를 삭제 함
- cur** - Display current filter configuration
 - 현재의 설정을 확인 함

[Allow Filter 생성]

```
>> Main# /cfg/slb/virt 132/ena/vip 61.37.254.31/service 9800/group 132
```

FWLB 구간 network 대역대, VRRP 통신을 위한 multicast 대역, Static Routing 구간 네트워크에 대해서 Allow Filter를 설정한다.

예) VRRP 패킷 통신을 위한 Allow Filter 생성

```
>> Main# /cfg/slb/filt 1/ena/act allow/dip 224.0.0.0/dmask 240.0.0.0/
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current action: allow

Pending new action: allow

Current destination address: any

New pending destination address: 224.0.0.0

Current destination mask: 0.0.0.0

New pending destination mask: 240.0.0.0

I 6. FWLB 설정

예) FWLB 구간 통신을 위한 Allow Filter 생성

```
>> Main# /cfg/slb/filt 1/ena/act allow/dip 10.0.0.0/dmask 255.255.255.0/
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current action: allow

Pending new action: allow

Current destination address: any

New pending destination address: 10.0.0.0

Current destination mask: 0.0.0.0

New pending destination mask: 255.255.255.0

예) Static Route 구간 통신을 위한 Allow Filter 생성

```
>> Main# /cfg/slb/filt 81/ena/act allow/dip 10.10.30.0/dmask 255.255.255.0/
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current action: allow

Pending new action: allow

Current destination address: any

New pending destination address: 10.10.30.0

Current destination mask: 0.0.0.0

New pending destination mask: 255.255.255.0

6. FWLB 설정

[Redirect Filter 생성]

```
>> Main# /cfg/slb/filt 201/ena/act redir/ gr 1/adv/fwlb ena
```

Redirect 필터를 통해, External 구간과 Internal구간 사이의 통신이 이루어진다.

```
>>Main# /cfg/slb/filt 201/ena/act re/gr 1
```

Current status: disabled

New status: enabled

Current action: allow

Pending new action: redir

Current real server group: 1

New pending real server group: 1

Current FWLB hash method: disabled //FWLB hash를 활성화 시켜 L4가 Source IP+ FWLB hash method:
enabled //Destination IP의 조합으로 방화벽 경로 유지를 한다.

[ingress(인입) 포트에 필터 설정]

```
>> Main# /cfg/slb/port 12/add #
```

생성한 필터의 동작을 위해서 L4의 인입 포트에 필터를 설정해야 한다.

```
>> Main# /cfg/slb/port 12/filt ena/add #
```

Current port 12 filtering: disabled

New port 12 filtering: enabled

Filter # added to port 12

I 6. FWLB 설정

6-3. Filter Advanced 메뉴

[Filter 1 Advanced Menu]

- 8021p** - 802.1p Advanced Menu
- tcp** - TCP Advanced Menu
- ip** - IP Advanced Menu
- layer7** - Layer 7 Advanced Menu
- proxyadv** - Proxy Advanced Menu
- redir** - Redirection Advanced Menu /
- security** - Security Menu
- icmp** - Set ICMP message type
- cont** - Set BW contract
- revcont** - Set BW contract for the reverse session
- tmout** - Set NAT or L7 lookup session timeout
- idsgrp** - Set IDS server group for intrusion detection SLB
- idshash** - Set hash parameter for intrusion detection SLB
- thash** - Set hash parameter for Filter / Tunable hash 설정 관련
- mcvlan** - Set MCAST NAT egress VLAN Id
- goto** - Set GOTO filter ID
- reverse** - Enable/disable creating session for reverse side traffic
- cache** - Enable/disable caching sessions that match filter
- log** - Enable/disable logging
- mirror** - Enable/disable session mirroring
- nbind** - Enable/disable subnet binding for redirection
- cur** - Display current advanced filter configuration

6. FWLB 설정

[ingress(인입) 포트에 필터 설정]

```
>> Main# /cfg/slb/port 12/add #
```

생성한 필터의 동작을 위해서 L4의 인입 포트에 필터를 설정해야 한다.

```
>> Main# /cfg/slb/port 12/filt ena/add #
```

Current port 12 filtering: disabled

New port 12 filtering: enabled

Filter # added to port 12

7. 장애처리 매뉴얼



I 7. 장애 처리 매뉴얼

✓ 장애 처리

7-1. 기본 하드웨어 장애

7-1-1. FanLED 점등

● 증상: Fan 불량 혹은 내부 온도 상승으로 장비 전면의 Fan LED에 황색 등이 지속적으로 점등 됨

● 장애대응:

- Cable, Rack 판넬, 등의 요인으로 장비 주변 공기 순환에 문제가 있지는 않은지 확인

- 장비 Fan 상태 확인

>>Main# /info/sys/fan

Fans OK. – 정상적인 상황일 때

Fan 불량 확인 시 담당 유지보수 엔지니어 연락 후 RMA조치

- 장비 온도 상태 확인

장비 내부 온도가 62도가 넘어갈 시 장비는 이에 대한 로그를 발생시킨다.

* 장비 과열 관련 로그는 /info/sys/gen에서도 확인 가능.

>>Main# /info/sys/temp

Temperature OK. – 정상적인 상황일 때

장비 온도 상승의 환경적 요인(Rack 정리 정돈 상태, 장비실 온도, 항온항습기 상태 등)을 확인하고, 제거.

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-2. G-Bic Module 불량

- 증상: 장착된 G-Bic 모듈의 LED 점멸
 - 장애대응: Cable 제거 후 G-Bic 내부에서 적색 Laser가 보이는지 확인한다.
 - > Laser가 보이는 경우 해당 G-Bic 정상
 - 상대편 장비의 G-Bic/광 포트도 마찬가지로 방법으로 확인
 - > 이상 없을 시 케이블의 불량 여부를 확인
 - > 케이블 끝단을 육안으로 확인하여 적색 Laser가 보이는지 확인
- Gbic 문제 확인 시 담당 엔지니어에 연락해 RMA처리

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-2. 부팅 Error

- 증상 : 장비 부팅이 제대로 되지 않거나, 계속 reboot 된다
- 장애대응 :
 - Flash에 저장된 OS image file에 문제가 발생한 것으로 image1 or image2 로 변경하여 다시 부팅시켜 본다.
 - 동일 증상 계속 발생시 Serial or tftp를 이용해 OS 설치를 다시 한다.
 - 이후에도 해결이 안될 시 flash memory에 이상이 생긴 경우로 장비를 교체한다.
 - 아래와 같은 메시지를 남기며 계속 reboot 되는 경우는 flash memory error 이므로 장비 교체해야 한다.

Enter password:

SP 1 trace buffer at 10:40:14 Mon Apr 3, 2008; mask: 0x00000000

```
*VERIFY* 03e3841b 000dead2 80ed29a0 73706261 73654c65 00000685
VRRPON 03d8e5ee 00000001 00000000 00000000 00000000 00000000
SymErr 0373ddcd 00000000 00000000 00000001 00000000 00000002
256m_SP 0373ddcb 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
Heap_ini 03731fae 84fcb100 03733f48 00000000 00000000 00000000
urlMinit 03731eb4 00000000 00000000 00000000 84fcb100 03733f48
IP_INIT 0369ce33 00000000 00000000 00000000 00002000 00001000
the_DAWN 0369ba92 00000001 00000000 00000000 00000000 00000000
```

----- 중간생략 -----

VERIFY(length != 0) at spbaseLetter.c:1669 on SP1

10:40:14 Mon Apr 3, 2008 PANIC at ch_mp_letter.c:1681 in thread Unknown(tid=0)

ERROR - resetting flash

Main dump region already in use - use backup region

Backup dump region already in use - overwriting anyway

Booting

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-3-1. OS 변경

L4 Switch는 OS Image를 일반적으로 두 개의 플래시 메모리 영역에 저장하며, 부팅 시 두 OS중 하나를 선택 할 수 있다. 부팅 중에 "Press <Ctrl>+o to use other image" 메시지가 뜨면 Ctrl+o 동시에 누르면 image 가 바뀌어 부팅 된다.

Booting

Found Image 1, Length = 3905627

Press <Ctrl>-o to use other image ...

Trying Image2 ...

Found Image 2, Length = 3964141

Check CRC Over Image 2

Image 2 CRC OK

Warning: Changing NVRAM Image Flag to Image2

Press <Ctrl>-f to use factory config ...

Memory profile is Default

Symantec feature is globally Disabled

Nortel Application Switch 3408E

Rebooted because of hard reset from console.

Booting complete 17:38:21 Thu Oct 30, 2008:

Version 23.2.5 from FLASH image2, active config block.

7-3-2. 장비 교체

- 유헤장비 있을 시 선 조치

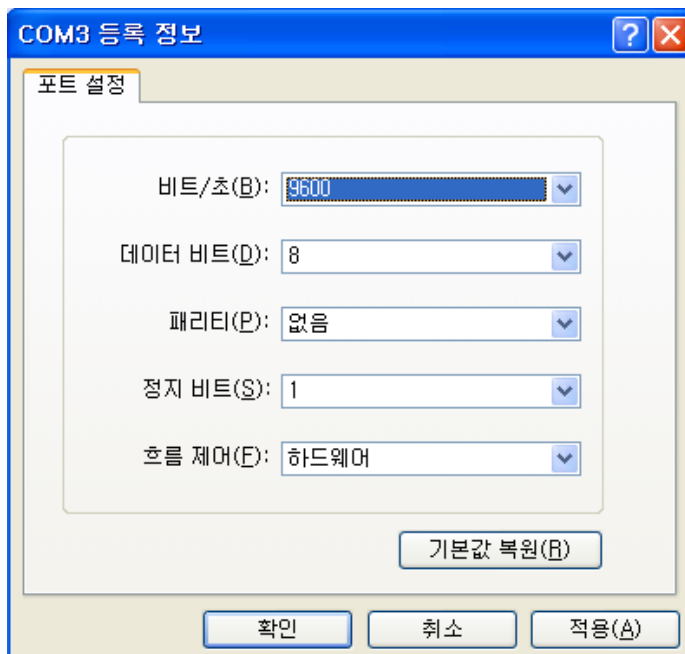
-유지보수 담당 엔지니어에 연락

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-4. CLI 문제

- 증상: 장비 접속 시 CLI 프롬프트가 나타나지 않으며 응답을 하지 않음
- 장애대응: 장비 리셋 후 상황이 동일 한 경우 Serial을 통한 OS 교체 업그레이드를 시도.

가. console 접속시 serial port bit 설정이 정확한지 확인한다. (Nortel L4 : 9600 Baud)



나. 장비 리셋

- 장비 스위치를 off/on 시킨 후 동일증상 나타나는지 확인한다.

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-5. CLI 응답 속도 문제

- 증상: CLI의 명령어에 대한 반응속도가 현저히 떨어진다.
- 장애대응:
 - Loop상황이 발생되었는지 확인한다.
 - SP/MP 상태를 확인한다.

7-1-5-1. Management Processor 사용량 점검

- 매니지먼트 프로세서 사용량이 과도한지 여부를 확인한다.
 - 네트워크 토폴로지상 looping 상황 시 mp 사용율 100% 임.
- ```
>> Main# /st/mp/cpu
```

-----

CPU utilization:

```
cpuUtil1Second: 100%
cpuUtil4Seconds: 100%
cpuUtil64Seconds: 100%
```

### 7-1-5-2. Switching Processor 사용량 점검

- 스위칭 프로세서의 사용량이 과도한지 여부를 확인한다.
  - L4에 들어오는 트래픽이 과도 할 시 장비 sp수치 증가
- ```
>> Main# /st/sp 1/cpu
```

CPU utilization for SP 1:

```
cpuUtil1Second:      100%
cpuUtil4Seconds:      100%
cpuUtil64Seconds:     100%
```

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-5-3. TCP 상태 확인

- MP의 TCP 통계정보를 확인한다.

-SYN Attack이 발생한 경우, tcpCurConn 값은 tcpMaxConn 값까지 증가함

->> Main# /st/tcp

TCP statistics:

tcpRtoAlgorithm:	4	tcpRtoMin:	0
tcpRtoMax:	240000	tcpMaxConn:	2048
tcpActiveOpens:	3232987	tcpPassiveOpens:	25
tcpAttemptFails:	838219	tcpEstabResets:	0
tcpInSegs:	7473504	tcpOutSegs:	9764898
tcpRetransSegs:	23	tcpInErrs:	0
tcpCurBuff:	0	tcpCurConn:	18
tcpCurInConn:	1	tcpCurOutConn:	16
tcpCurLstnConn:	1	tcpOutRsts:	6452
tcpAllocTCBFails:	0		

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-5-4. IP/ARP 통계정보 확인

- ARP Cache가 Full상태가 되면 스위치의 성능이 저하된다.

>>Main# /st/route

Route statistics:

ipRoutesCur: 19 ipRoutesHighWater: 19
ipRoutesMax: 4096

SP Route statistics:

SP ipRoutesCur ipRoutesHighWater ipRoutesMax

1	18	18	4096
2	18	18	4096
3	18	18	4096
4	18	18	4096

I 7. 장애 처리 매뉴얼

```
> > Main# /st/arp
```

```
-----
```

```
MP ARP statistics:
```

```
arpEntriesCur:      36  arpEntriesHighWater:      148
arpEntriesMax:      8192
```

```
-----
```

```
SP ARP statistics:
```

```
SP  arpEntriesCur  arpEntriesHighWater  arpEntriesMax
```

```
-----
```

1	44	164	8192
2	33	39	8192
3	33	133	8192
4	33	39	8192

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-5-5. ARP Cache의 효율적 관리를 위한 Local Forwarding Network 설정

Static Routing 설정 확인

```
>>Main# /cfg/l3/route/ip4/cur
```

Current static routes:

Destination	Mask	Gateway	If
-----	-----	-----	----
192.168.38.254	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.244	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.234	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.224	255.255.255.255	192.168.39.4	14
192.168.38.253	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.243	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.233	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.223	255.255.255.255	192.168.39.4	14
192.168.38.252	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.242	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.232	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.222	255.255.255.255	192.168.39.4	14
10.200.1.2	255.255.255.255	192.168.39.1	11

Static Routing Table에 따른 Local Forwarding Network 설정

```
>>Main# /cfg/l3/frwd/local/add IP_ADDR MASK
```

```
>> Main#/c/l3/frwd/local/add 192.168.38.0 255.255.255.0
```

```
>> Main#/c/l3/frwd/local/add 192.168.39.0 255.255.255.0
```

```
>> Main#/c/l3/frwd/local/add 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
>> Main#/c/l3/frwd/local/add 10.0.0.0 255.0.0.0
```

일단 Local Forwarding Network를 정의하고 나면, 이후에 추가 할 모든Static Routing은Forwarding Network에 정의되어 있어야 한다. Local Forwarding Network에 정의되어 있지 않은 Static Routing은 모두 Routing 되지 않고 Default Gateway로 던져 지기 때문이다. L4가 최대 정의 할 수 있는 Local Forwarding Network는 15개

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-6. PANIC 발생

- 증상: mp혹은 sp의 오동작 혹은 장비 과부하로 인해 장비 스스로 Panic Dump를 플래시 메모리에 저장 한 후 재부팅 한다.
- 장애대응: 플래시 메모리에 저장된 panic dump 다운로드 받은 후, 유지보수 담당 엔지니어에게 전달, 분석 의뢰 함

PANIC at ../../../../src/ts/mp/sys/timer.c:742 in thread 0

Boot version 23.2.5.0

Nortel Application Switch 3408E

Rebooted because of software PANIC

Booting complete 18:59:16 Fri Sep 9, 2009;

version 23.2.5.0 from FLASH image1, active config block

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-6-1. tsdmp, panic dump download

- 담당 엔지니어의 장애원인분석에 필수적인 tsdmp(Technical Support Dump), uudmp(Panic시 발생시키는 Unix to Unix Dump)등을 받을 수 있다.

>>Main# /maint

Maintenance Menu

- sys - System Maintenance Menu
- fdb - Forwarding Database Manipulation Menu
- arp - ARP Cache Manipulation Menu
- route - IP Route Manipulation Menu
- ip6 - IP6 Manipulation Menu
- debug - Debugging Menu
- uudmp - Uuencode FLASH dump – Unix to Unix 코드로 Panic Dump를 받는다.
- ptdmp - Upload FLASH dump via FTP/TFTP – TFTP를 통한 Dump 다운로드
- cldmp - Clear FLASH dump
- lsdmp - List FLASH dump
- panic - Dump state information to FLASH and reboot
 - 장비에 인위적으로 Panic 을 일으키고 재부팅한다.
- tsdmp - Tech support dump – Technical Support Dump 를 받는다.
- pttsdmp - Upload tech support dump via FTP/TFTP

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-1-6-2. uudmp 메뉴

-Panic시 장비 Flash에는 Unix to Unix Format의 Panic Dump가 생성된다, 이를 받기 위한 명령어.

```
>>Main# /maint/uudmp
```

```
Begin 554 0000000000_000000000000.dmp
```

```
M_____P%"SY4A,$%0,""%A'0"45,2!!4#"EIA($%0,""
```

```
M"/XRIE=?5D52453/3CH@(S(@5&AU
```

```
M($0E0B'B'"Q.CHP,CHS="!04U0@,C'WP"
```

```
M"1E?0T
```

```
M4$E,15](3U-4,B!C;VUP=771E"
```

```
M"$997T=/35!)3@5?1#}-043..B!B!;F<N86"F+N=0"1
```

```
M;0"!$5UT
```

.....중략.....

7-6-3. ptdmp 메뉴

- Panic Dump를 Text형태가 아닌, Tftp를 통하여 Binary형태로 받을 때 사용한다.

```
>>Main# /maint/ptdmp
```

```
Enter hostname or IP address of TFTP server: 61.33.250.34
```

```
Enter name of file on TFTP server: panic.dmp
```

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2. 네트워크 장애

7-2-1. L4 Interface에 Ping이 가지 않거나 loss 되는 경우

- 증상: 장비 Interface로 Ping Test가 되지 않음
- 장애대응: 포트 LED 확인, Cable, Link Negotiation, STP, Port상태 등을 확인

7-2-1-1. Link 정보 확인

>> Main# /info/link

- Link상태가 down되었는지, 혹은 이종 간의 Negotiation문제로 인하여 Duplex가 half로 잡히지는 않았는지를 확인한다.

Port	Speed	Duplex	Flow Ctrl		Link
			--TX--	--RX--	
1	10/100	any	yes	yes	down
2	10/100	any	yes	yes	down
3	10/100	any	yes	yes	down
4	10/100	any	yes	yes	down

중략

9	1000*	full*	no*	no*	up	**표시는 해당 포트가 FIX된 상태임을 뜻 함
10	1000*	full*	no*	no*	up	
11	1000*	full*	no*	no*	up	
12	1000*	full*	no*	no*	up	

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-1-2. Spanning Tree Group 확인

>> Main# /info/l2/stg

- Spanning Tree Group에 의해 Discard되는 Port가 없는지 확인한다.
: 우리은행의 경우 Stg가 Off되어 있으므로 해당 사항 없음.

다. 포트 상태 확인

>> Main# /st/port 12/if

- Discard 혹은 Error 카운트가 지속적으로 증가하는지를 확인한다.

>> Information# /st/port 12/if

Interface statistics for port 12:

	ifHCIn Counters	ifHCOut Counters
Octets:	1389072129	431912021
UcastPkts:	7020184	6708227
BroadcastPkts:	35	15
MulticastPkts:	14115273	0
Discards:	0	0
Errors:	0	0

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-1-3. 인터페이스 및 게이트웨이 상태 확인

```
>> Main# /info/l3/ip
```

-문제장비의 Interface, Gateway가 Down되어 있지는 않은지 확인한다.

```
>> Port 12 Statistics# /i/l3/ip
```

IP information:

AS number 0

Interface information:

```
11: IP4 192.168.39.252 255.255.255.0 192.168.39.255 , vlan 1, up
12: IP4 192.168.39.242 255.255.255.255 192.168.39.242 , vlan 1, up
13: IP4 192.168.39.232 255.255.255.255 192.168.39.232 , vlan 1, up
14: IP4 192.168.39.222 255.255.255.255 192.168.39.222 , vlan 1, up
101: IP4 192.168.40.2 255.255.255.248 192.168.40.7 , vlan 101, up
102: IP4 192.168.40.12 255.255.255.248 192.168.40.15 , vlan 102, up
```

Default gateway information: metric roundrobin

```
1: 192.168.40.6,          vlan any, up
2: 192.168.40.14,        vlan any, up
```

Current IP forwarding settings: ON, dirbr disabled, noicmpd disabled, rtcache enabled

Current local networks:

Network Address Mask

```
-----
192.168.38.0 255.255.255.0
192.168.39.0 255.255.255.0
192.168.40.0 255.255.255.0
10.0.0.0     255.0.0.0
```

Current IPv6 local networks:

Current IP port settings:

All other ports have forwarding ON

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-1-4. Static Routing 테이블 확인

>> Main# /cfg/l3/route/cur

- 문제 사용자로의 라우팅이 제대로 설정되어있는지 확인

>> >> Main# /c/l3/route/ip4/cur

Current static routes:

Destination	Mask	Gateway	If

192.168.38.254	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.244	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.234	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.224	255.255.255.255	192.168.39.4	14
192.168.38.253	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.243	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.233	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.223	255.255.255.255	192.168.39.4	14
192.168.38.252	255.255.255.255	192.168.39.1	11
192.168.38.242	255.255.255.255	192.168.39.2	12
192.168.38.232	255.255.255.255	192.168.39.3	13
192.168.38.222	255.255.255.255	192.168.39.4	14
10.200.1.2	255.255.255.255	192.168.39.1	11

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-2. Telnet접속 장애

- 증상: 장비로의 Telnet 접속이 불가능함.
- 장애대응:
 - 기본적인 Network 점검 실시 (링크상태/ICMP 테스트 등)
 - 시리얼로 장비에 접속하여 Telnet 데몬의 enable 여부를 확인
 - Management 대역 설정 확인
 - 방화벽에 의해 Telnet 서비스가 거부되는지 확인

7-2-2-1. Telnet 데몬 enable 확인

- Config를 dump하여 telnet 데몬이 enable 되어있는지 확인한다.

```
>> System Access# /cfg/dump
script start "Nortel Application Switch 3408 E" 4 /**** DO NOT EDIT THIS LINE!
/* Configuration dump taken 13:02:26 Wed Jan 20, 2010
/* Configuration last applied at 11:17:33 Wed Nov 25, 2009
/* Configuration last save at 11:17:54 Wed Nov 25, 2009
/* Version 23.2.5, Base MAC address 00:14:0e:f8:c4:00
/*
/c/sys
    idle 60
    hprompt ena
/c/sys/access
    snmp r
    tnet ena
```

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-2-2. Management 대역 확인

>> Main# /info/sys/access/mgmt

-사용자의 네트워크 대역이 장비의 Management 접근 대역에 정의되어 있지 않는 경우 장비는 해당 네트워크에서의 Telnet 접근을 차단한다.

미설정 시 all network allow

>> Configuration# /c/sys/access/mgmt/cur

No management network available.

Management currently allowed from *ALL* IP addresses.

7-2-3. NMS서버와의 SNMP 통신 문제

- 증상: NMS 와L4간 SNMP 통신 장애 발생
- 장애대응: 장비 SNMP 설정 확인, Management 대역 설정 확인
SNMP 통신이 방화벽에 의해 거부되는지 여부 확인

7-2-3-1. SNMP 기능의 설정 상태/여부를 확인한다

>> Main# /cfg/sys/access/cur

- 장비의 SNMP가 어떻게 Setting 되어있는지 확인한다

-"snmp r" : SNMP 설정이 Read only로 설정 -> SNMP 정보 읽기 만 가능

-"snmp w" : SNMP 설정이 Read/Write로 설정 -> SNMP 정보 쓰기,읽기 가능

Current System Access settings:

I 7. 장애 처리 매뉴얼

IP Management currently allowed from *ALL* IP addresses

Username:

- user - enabled
- slboper - disabled
- l4oper - disabled
- oper - disabled
- slbadmin - disabled
- l4admin - disabled
- admin - Always Enabled

Current User ID table:

- HTTP server access currently enabled on TCP port 80
- HTTPS server access currently disabled on TCP port 443
- SNMP access currently read-only
- Max rate of allowed ARP traffic to MP: disabled
- Max rate of allowed ICMP traffic to MP: disabled
- Max rate of allowed TCP traffic to MP: disabled
- Max rate of allowed UDP traffic to MP: disabled

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-3-2. SNMP Community값 확인

> > Main# /cfg/sys/ssnmp/cur

- SNMP는 장비들간 SNMP 통신의 인증으로 Read와 Write Community를 사용한다.
- Default Read와 Write Community값은 각각 'public'과 'private'이나 일반적으로 실망에서는 고유의 Community명을 사용하여 장비들간 인증에 사용한다.

Current SNMP params:

```
sysName:      "AL3408E_EXT_B"
Read community string: "loadbalance"
Write community string: "private"
Trap source address: 0.0.0.0
Authentication traps disabled.
All link up/down traps enabled.
```

Current v1/v2 access enabled

Current SNMPv3 USM user settings:

- 1: name adminmd5, auth md5, privacy des
- 2: name adminsha, auth sha, privacy des
- 3: name v1v2only, auth none, privacy none

.....중략.....

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-3-3. Management 대역 확인

>> Main# /c/sys/access/mgmt/cur

- 사용자의 네트워크 대역이 장비의 Management 접근 대역에 정의되어 있지 않는 경우 장비는 해당 네트워크에서의 Telnet 접근을 막게 된다.

>> Main# /c/sys/access/mgmt/cur

9.33.1.0 255.255.255.0

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-4. Syslog서버와 L4 스위치 연동 문제

- 증상: Syslog서버에 L4의 log가 쌓이지 않는다.

- 장애대응

- 네트워크 기본 상태 점검

Syslog서버가 제대로 설정되어있는지 확인

방화벽 담당자와 Syslog 패킷 Rule에 대해 협의

7-2-4-1. syslog 설정 확인

>> Main# /c/sys/syslog/cur

- syslog 서버가 제대로 등록되어 있는지 확인한다.

Current syslog configuration:

host 0.0.0.0, severity 7, facility 0

host2 0.0.0.0, severity2 7, facility2 0, console enabled

syslogging all features

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-5. VRRP 문제

7-2-5-1. Backup 장비가 Master를 선언

- 증상: Backup L4가 자신을 Master로 선언한다.
- 장애대응
 - L4 사이에서 VRRP 패킷을 전달하는 L2 스위치의 Hang-up 여부 확인
 - L4 장비간 VRRP 패킷을 잘 주고 받는지 확인 (port mirror)
 - /stat/vrrp 명령어로 해당 vrr p 패킷을 잘 주고 받는지 확인.

> > Layer 3# /st/vrrp

VRRP statistics:

vrrpInAdvers:	19385706	vrrpBadAdvers:	0
vrrpOutAdvers:	6527		
vrrpBadVersion:	0	vrrpBadVrid:	0
vrrpBadAddress:	0	vrrpBadData:	0
vrrpBadPassword:	0	vrrpBadInterval:	0

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-5-2) 일부 VRRP는 Master로 일부는 Backup으로 선언

- 증상: Master, Backup 양쪽에 VRRP들의 master ship이 혼재되어 나타나는 현상 발생
- 장애대응:
 - VRRP정보를 확인 후, 문제 VRRP의 master변경 원인을 분석함
 - VRRP에 Tracking 옵션을 적용하여, 장애 요소 발생시, 모든 VRRP가 Backup장비로 넘어 갈 수 있도록 설정

7-2-5-2-1. /info/l3/vrrp 명령을 통해 장비의 VRRP 정보를 확인한다.

```
>> main# /info/l3/vrrp
```

```
>> System Access# /i/l3/vr
```

VRRP information:

```
11: vrid 11, 192.168.39.254, if 11, renter, prio 112, backup
12: vrid 12, 192.168.39.244, if 11, renter, prio 112, backup
13: vrid 13, 192.168.39.234, if 11, renter, prio 112, backup
14: vrid 14, 192.168.39.224, if 11, renter, prio 112, backup
101: vrid 101, 192.168.40.3, if 101, renter, prio 112, backup
102: vrid 102, 192.168.40.13, if 102, renter, prio 112, backup
```

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-5-2-2. VRRP에 tracking 설정 추가

```
>> main# /c/l3/vrrp/vr #track/ifs ena/ports ena
```

대표적인 VRRP Tracking 옵션들

Iifs : interface tracking으로, Priority 값을 2씩 증감 하며, 모든 VRRP의 Priority에 Global하게 적용된다

Port: Port tracking으로, Priority 값을 2씩 증감 하며, 해당 VLAN에 한정되어 적용된다.

L4pts: 포트에 L4설정(Client/Server Processing같은)을 기준으로 하는 tracking옵션으로 Priority값을 2씩 증감 하며 모든 VRRP Priority에 Global하게 적용된다.

```
>> Main# /c/l3/vrrp/vr 11/track/ifs ena/port ena
```

Current tracking other IP interfaces: disabled

New tracking other IP interfaces: enabled

Current tracking ports in VLAN: disabled

New tracking ports in VLAN: enabled

7-2-5-3. Tracking 상황에서의 VRRP fail-over 이슈

- 장애증상: Tracking설정은 되어 있으나, 장애 상황시 Backup장비에 모든 VRRP가 넘어가지 않음
- 장애대응: 장비 Configuration, Port상태에 변화 여부 확인
Configuration을 확인 후, tracking옵션 변경

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-5-3-1. 장비 Configuration을 확인하여, VLAN이 분할된 구성에서, port tracking 옵션만 사용되고 있는지 여부 확인

Port tracking 옵션은 VLAN내에서만 유효하므로, Port down이 발생하더라도 다른 VLAN의 VRRP에는 영향을 주지 않는다.

나. VRRP에 Interface tracking 옵션을 추가한다.

```
>> Main#/c/l3/vrrp/vr 11/track/ifs e
```

```
>> Main# /c/l3/vrrp/vr 11/track/ ifs e
```

Current tracking other IP interfaces: disabled

New tracking other IP interfaces: enabled

7-2-5-4. VRID 충돌 이슈

- 증상: L4의 VRID와 L4와 동일 네트워크의 다른 네트워크 장비의 VRID가 일치하여, VRRP 장애가 발생

- 장애대응: /st/l3/vrrp 명령어 사용하여 vrrpBadVrid 수치를 확인

vrrpBadVrid수치가 증가 할 시, L4 혹은 L4와 충돌을 일으키는 장비의 VRID를 변경한다.

7-2-5-4-1. VRRP vrid 확인.

```
>> Main#/st/l3/vrrp
```

```
>> Main - Layer 3 Statistics# /st/l3/vrrp
```

VRRP statistics:

vrrpInAdvers:	10	vrrpBadAdvers:	134049
---------------	----	----------------	--------

vrrpOutAdvers:	141124
----------------	--------

vrrpBadVersion:	0	vrrpBadVrid:	134049
-----------------	---	--------------	--------

vrrpBadAddress:	0	vrrpBadData:	0
-----------------	---	--------------	---

vrrpBadPassword:	0	vrrpBadInterval:	0
------------------	---	------------------	---

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-2-5-4-2. VRRP vrid 변경.

```
>>Main#/cfg/l3/vrrp/vr #/vrid #
```

```
>> Configuration# /c/l3/vrrp/vr 13/vrid 13
```

Current virtual router ID: 1

New pending virtual router ID: 13

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-3. 기타 장애

7-3-1. 장비 syslog 확인

● AOS(Application Switch Operating System)는 장비에 특이 상황이 발생(장비 Reset, Panic 발생, Config 변경, interface/gateway up/down, Port down 등)시 Notifying/Warning/Error Log를 발생 시킨다. Log는 Fifo 방식으로 장비에 순서대로 쌓이며, NAS 기준 최대 64메시지 이후에는 먼저 발생한 로그 순으로 삭제됨. 장애 시 발생한 Log를 분석하여 장애와 관련하여 발생한 일들을 손쉽게 파악 할 수 있다. Link Up/Down 등 네트워크 구성상의 변화가 발견된 경우, 네트워크 혹은 서버 작업이 있었는지 담당자와 협의

```
>> Port 12 Statistics# /info/log
Dec 17 19:00:53 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.39.252
Dec 17 20:04:56 NOTICE mgmt: admin connection closed from Telnet/SSH
Dec 21 8:23:27 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.38.253
Dec 21 8:25:45 NOTICE mgmt: admin logout from Telnet/SSH
Dec 24 8:30:25 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.38.253
Dec 24 8:31:22 NOTICE mgmt: admin logout from Telnet/SSH
Dec 26 16:05:53 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.39.252
Dec 26 16:13:15 NOTICE mgmt: admin logout from Telnet/SSH
Dec 28 8:26:01 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.38.253
Dec 28 8:39:01 NOTICE mgmt: admin logout from Telnet/SSH
Dec 28 13:43:53 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.39.252
Dec 28 15:05:23 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.39.252
Dec 28 16:50:38 NOTICE mgmt: admin idle timeout from Telnet/SSH
Dec 28 18:00:09 NOTICE mgmt: admin idle timeout from Telnet/SSH
Dec 28 18:02:21 NOTICE mgmt: admin login from host 192.168.39.252
```

I 7. 장애 처리 매뉴얼

7-3-2. System 정보 확인

● 장비 Mac Address, Serial Number, Interface IP, 마지막으로 재 부팅된 시간/재 부팅 원인(Soft/Hard Reset, Panic 발생에 의한 재 부팅 등), Configuration의 수정, 저장된 시간 등 System의 기본 정보를 확인 할 수 있다. 이를 통해 장애 발생 시점에 Configuration 변경 사항이 있는지, 재 부팅 되었다면, 그 원인이 무엇인지 파악한다.

```
>> Main# /info/sys/gen
```

```
System Information at 14:58:45 Wed Jan 20, 2010
```

```
Time zone: No timezone configured (GMT offset -8:00)
```

```
Memory profile is Default
```

```
Symantec feature is globally Disabled
```

```
Nortel Application Switch 3408 E
```

```
Switch is up 38 days, 10 hours, 54 minutes and 50 seconds.
```

```
Last boot: 4:04:58 Sun Dec 13, 2009 (power cycle)
```

```
Last apply: 17:43:59 Tue Dec 1, 2009
```

```
Last save: 17:44:09 Tue Dec 1, 2009
```

```
MAC Address: 00:14:0e:f8:d9:00 IP (If 11) Address: 192.168.38.252
```

```
Hardware Order No: EB1412027E5 Serial No: SSCMC803NE Rev: 01
```

```
Mainboard Hardware: Part No: P315790-B Rev: 04
```

```
Management Processor Board Hardware: Part No: P314080-B Rev: 02
```

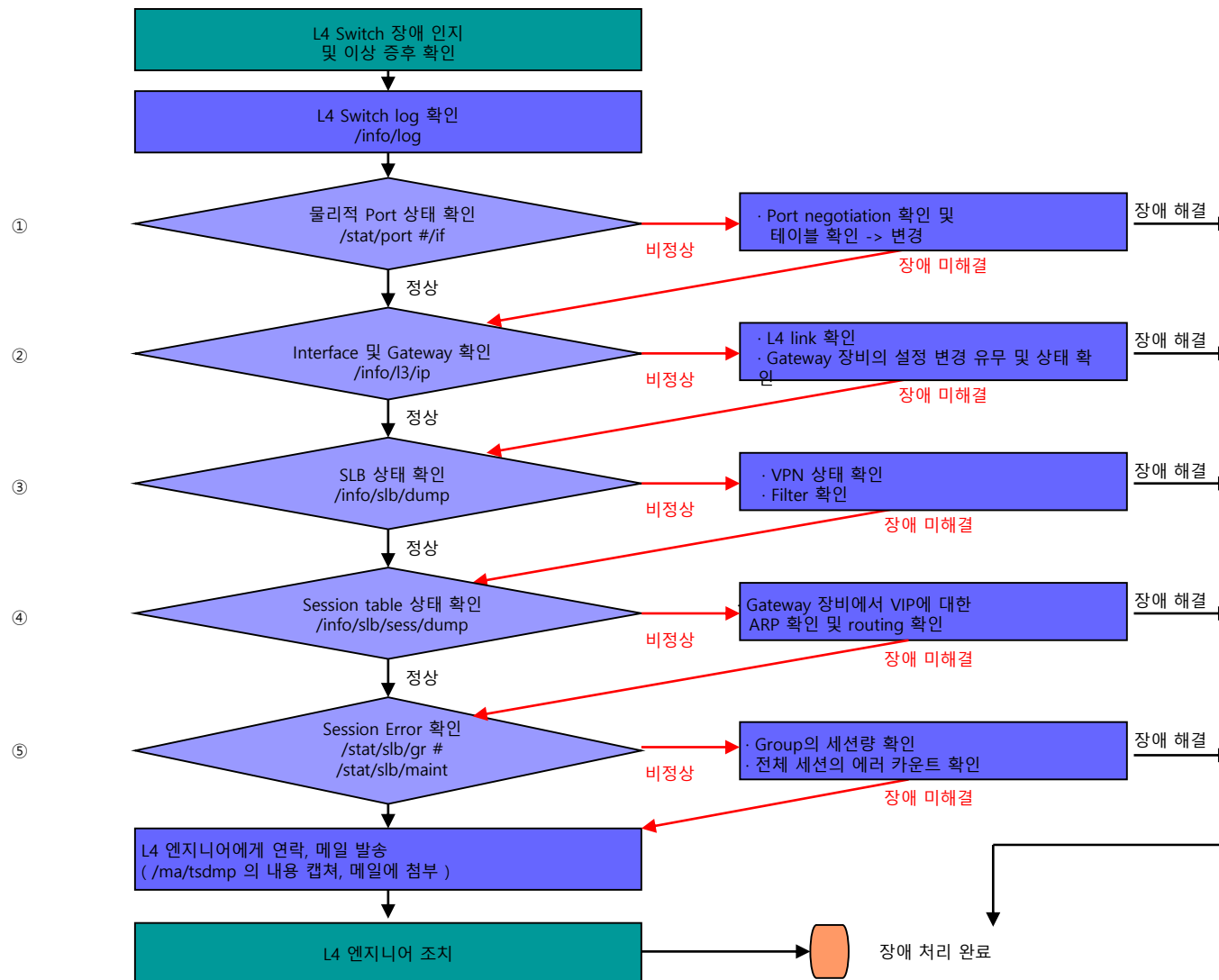
```
Gig Ethernet Board Hardware: Part No: P314140-B Rev: 04
```

Note - When the measured temperature inside the switch EXCEEDs
the high threshold at 62 degree Celsius a syslog message
will be generated.

```
Software Version 23.2.5 (FLASH image2), active configuration.
```

Configuration 변경 사항이 발견되었다면, 변경 작업에 대해 담당 엔지니어에 문의하고 /cfg/dump명령어를 사용 현재의 Config를 획득하여 이전 Config와 비교한다.

7. 장애 처리 매뉴얼



8. Monitoring



8. Monitoring

✓ Monitoring 을 위한 명령어

8-1. Information

>> Main# /info/slb/dump

- slb가 진행중인 real server, virtual server, Filter state, Port state 전체를 한눈으로 볼 수가 있습니다.
- 그 외에 ~/real , ~/virt , ~/filt , ~/port 는 개별적으로 해당 번호를 알면 부분적으로 상세한 정보를 볼 수 있다.

>> Main# /info/slb/sess/dump

- slb를 통하는 Session Table 전체를 볼 수가 있다.
- ~/sess/cip or dip : 특정 IP를 잡아서 볼 수 있다.
- ~/sess/cport or dport: 특정 서비스 Port로 들어오는 session을 볼 수가 있다.

>> Main# /info/l3/arp/dump

- 이는 Alteon switch에 관련된 arp table을 전체를 볼 수 있다.
- IP address, MAC address, VLAN, Port 등의 정보를 알 수 있다.
- 그 외에 ~/find, ~/port, ~/vlan, ~/refpt, ~/addr 로 세부적인 정보를 얻을 수 있다.

>> Main# /info/l2/vlan

- vlan 정보 확인가능 vlan에 할당되어 있는 port도 확인가능

>> Main# /info/sys/dump

- 간단한 System Information 알 수 있다.
- Alteon switch 장비명, MAC address, IP address, OS version 등을 알 수 있다.

8. Monitoring

8-1. Information (계속)

>> Main# /info/log

- 시간대별로 log를 생성하므로 장비의 상태를 알 수 있다.
- 단, Alteon switch에서 보여주는 log는 30여줄 밖에 볼 수가 없으므로 log host 지정하여 host에서 관리가 가능하다. (/cfg/sys/syslog 에서 host를 지정하여 주면 된다. 또한 log를 받는 서버에서는 syslog 데몬이 있어야 한다.)

>> Main# /info/link

- Port , Speed , Duplex , Flow ctrl , Link 의 상태를 알 수 있다.
- 강제로 fix 가 되어 있는지의 여부도 파악하기 쉽다.

>> Main# /info/l3/ip

- 기본적인 IP, gateway, local network 의 상태를 알 수가 있다.

>> Main# /info/l3/vrrp

- vrrp를 사용시 이의 setting 값과 상태를 알 수가 있다.

>> Main# /info/l2/trunk

- trunk 사용시 이의 setting 값과 상태를 알 수가 있다.

>> Main# /info/dump

- Information에 속한 하위 메뉴의 모든 정보가 나열된다.

8. Monitoring

8-2. Statistics

- >> Main# /stats/port ①/brg
 - 대표적으로 해당 Port 에서 PortInFrames, PortOutFrames 등의 값을 알 수 가 있다.
 - Discards 관련 값을 알 수가 있다.
- >> Main# /stats/port ①/ether
 - 대표적으로 해당 Port 에서 StatsSingleCollisionFrames 등의 값을 알 수 가 있다.
 - CollisionFrames 관련 값을 알 수가 있다.
- >> Main# /stats/slb/
 - ~/Port ①, ~/real ①, ~/group ①, ~/virt ①, ~/filt ① 등의 값을 알 수 있다.
 - Current Sessions 수를 알 수 있기에 작동 중인 값을 정확하게 이해할 수 있다.
 - 그 외에 각 옵션 별루 정확한 Sessions 수를 알 수 있다..

8-3. Maintenance

- >> Main# /maint/tsdmp
 - 장비 이상시 전제적인 dump를 받는 내용입니다.

감사합니다.

