



Ubiquoss E75XX Series 운영자 교육자료





Part 1. E75XX Series 시스템 소개

1. Hardware 구조
2. Hardware 사양
3. Software 사양

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기

1. 장비접속 및 기본설정
2. 시스템 관리
3. 시스템 정보 조회

Part 3. E75XX Series 장애시 점검 사항

1. CONFIG 백업/업로드
2. CONFIG 저장/삭제/조회
3. S/W 업그레이드
4. 부트모드 복구방법 및 패스워드 초기화
5. TCPDUMP 및 MIRRORING
6. Show Tech-Support
7. VRRP 점검
8. STP 점검
9. 주요 명령어

Part 4. 현장 구성 및 Config

1. 표준 Config



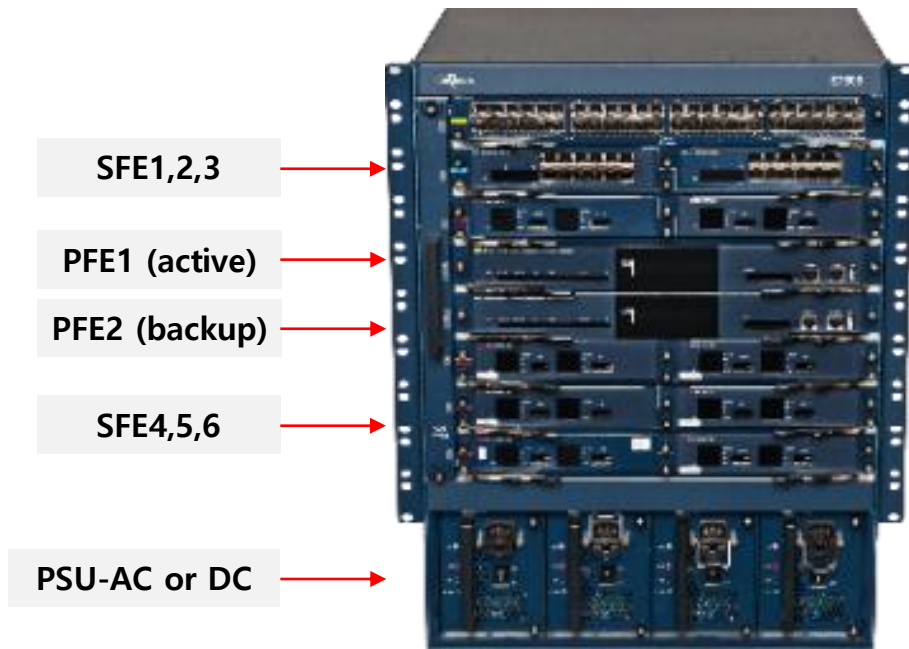
Part1. 시스템 소개

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

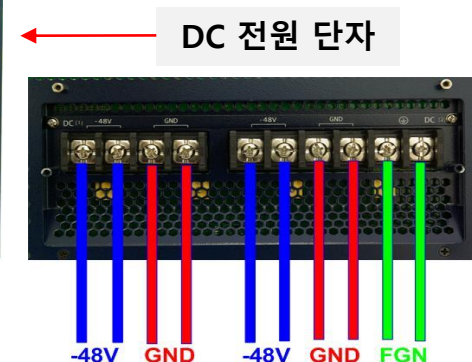
1.1 E7508 형상



[전면]



[후면]



DC 전원 단자

-48V GND -48V GND FGN

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.2 E7505 형상



Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.3 E75XX Series SLOT 형상

PFE (Processor & Fabric Engine)



명 칭	동 작	기 능
RESET	-	PFE reset
STATUS	OFF	Power on 후 부팅전
	GREEN BLINK	부팅완료 후 정상동작
ACTIVE	GREEN ON	이중화시 active
	RED ON	이중화시 backup
PSU	GREEN ON	실장된 전원모듈이 모두 정상 동작
	RED ON	실장된 모듈 중 1개라도 문제 발생시
FAN	GREEN ON	실장된 FMU내 FAN이 모두 정상 동작
	RED ON	실장된 FMU내 FAN이 1개라도 문제 발생시
SFE 1~6	OFF	SFE가 실장되지 않은 경우
	GREEN ON	SFE가 정상적으로 부팅 및 인식이 완료된 경우
	RED ON	SFE가 정상적으로 부팅 및 인식이 완료되지 않은 경우

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.3 E75XX Series SLOT 형상

SFE (Switching Forwarding Engine)

SFE-24GR



SFE-4XF



SFE-48GF



SFE-48GT



Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.3 E75XX Series SLOT 형상

NIF-12GF (100/1000Base-X)



명 칭	동 작	기 능
ACT	GREEN ON	정상적으로 부팅 및 인식이 완료된 경우
	RED ON	SFE 모듈 부팅 중 or 부팅 FAIL
	OFF	NIF 모듈내 power fail 상태
1~12 포트	GREEN ON	link up 상태
	GREEN BLINK	트래픽 송/수신 중인 상태
	YELLOW BLINK	트래픽 임계치 초과한 상태

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.3 E75XX Series SLOT 형상

NIF-12GT (10/100/1000Base-T)



명 칭	동 작	기 능
ACT	GREEN ON	정상적으로 부팅 및 인식이 완료된 경우
	RED ON	SFE 모듈 부팅 중 or 부팅 FAIL
	OFF	NIF 모듈내 power fail 상태
1~12 포트	GREEN ON	link up 상태
	GREEN BLINK	트래픽 송/수신 중인 상태
	YELLOW BLINK	트래픽 임계치 초과한 상태

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



1. Hardware 구조

1.3 E75XX Series SLOT 형상

NIF-2XF (10G XFP 모듈)



명 칭	동 작	기 능
ACT	GREEN ON	정상적으로 부팅 및 인식이 완료된 경우
	RED ON	SFE 모듈 부팅 중 or 부팅 FAIL
	OFF	NIF 모듈내 power fail 상태
STATUS	YELLOW ON	해당 포트 shutdown 상태
	OFF	정상 상태
RX	GREEN ON	수신하는 트래픽이 있는 경우
	OFF	수신하는 트래픽이 없는 경우
TX	GREEN ON	송신하는 트래픽이 있는 경우
	OFF	송신하는 트래픽이 없는 경우
LINK	GREEN ON	link up 상태
	OFF	link down 상태

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



2. Hardware 사양

1.1 E7508/E7505 사양

Feature	E7508	E7505
제품크기	13U	6U
Interface	<ul style="list-style-type: none">• 288 ports 10/100/1000Base-TX (1G 6Slot)• 288 ports 100/1000Base-X (1G 6Slot)• 24 ports 10G (10G 6Slot)	<ul style="list-style-type: none">• 144 ports 10/100/1000Base-TX (1G 3Slot)• 144 ports 100/1000Base-X (1G 3Slot)• 12 ports 10G (10G 3Slot)
Switching Fabric / Throughput	<ul style="list-style-type: none">• 576 Gbps / 428 Mpps	<ul style="list-style-type: none">• 288 Gbps / 214 Mpps
CPU	<ul style="list-style-type: none">• MPC 8641D Dual Core 1GHz (Freescale)	<ul style="list-style-type: none">• MPC 8641D Dual Core 1GHz (Freescale)
Switching Chip	<ul style="list-style-type: none">• Marvell Puma2 (98EX2206)	<ul style="list-style-type: none">• Marvell Puma2 (98EX2206)
Weight	<ul style="list-style-type: none">• 20kg/70kg (Chassis/full load)	<ul style="list-style-type: none">• 20kg/40kg (Chassis/full load)
Flash Memory	<ul style="list-style-type: none">• 128MB	<ul style="list-style-type: none">• 128MB
Main Memory	<ul style="list-style-type: none">• 2G	<ul style="list-style-type: none">• 2G
Power Consumption	<ul style="list-style-type: none">• 1KW (10G full), 800W (1G full)	<ul style="list-style-type: none">• 500W (10G full), 400W (1G full)
Temperature	<ul style="list-style-type: none">• -25 ~ 60도	<ul style="list-style-type: none">• -25 ~ 60도
전원 입력	<ul style="list-style-type: none">• AC 100 to 240V, DC -48V	<ul style="list-style-type: none">• AC 100 to 240V, DC -48V
SIZE	<ul style="list-style-type: none">• 482.6mm(W) x 434mm(D) x 577mm(H)	<ul style="list-style-type: none">• 482.6mm(W) x 404mm(D) x 266mm(H)
Hot Swapping	<ul style="list-style-type: none">• PFE/SFE/NIF/FAN/PSU	<ul style="list-style-type: none">• PFE/SFE/NIF/FAN/PSU

Part 1. E75XX Series 시스템 소개



3. Software 사양

1.1 E7508/E7505 사양

Feature	E7508 / E7505
MAC/ARP	• 32K/16K
VLAN	• 4K (1-4000)
Spanning Tree	• STP/RSTP/MSTP/RPVST+
Ether-Channel	• Static Group / LACP (256Group / 8Port)
IGMP	• v1,v2,v3 / Querier / Fast leave / Snoop Static-Group / Filtering / Join Limit
Jumbo Frame	• 10K(10,240byte)
QOS	• Scheduling : SPQ, WRR (8queue) • DSCP/COS Marking, Remarking • Rate-Limit
Security	• Storming Control - Broadcast/Multicast/DLF • Mac Filter, Mac Limit • ACL (Access Control List) • IEEE 802.1x • ARP/DHCP Snooping/ARP inspection • RADIUS/TACACS+ • CPU/DOS Protection • Password Authentication • Control-Plane

Routing Protocol	• RIPv1/v2, BGPv4, OSPFv2/v3, Static route, Default route, Floating static • VRRP, BFD(OSPF/BGP), PIM-SM/SSM - Multicast Groups (10K)
Management	• Management Method - Telnet or SSHv1,v2 (32 sessions) • S/W Upgrade - FTP / TFTP • Multi Firmware Image • Configuration file download - FTP / TFTP • SNMP v1,v2,v3 • DHCP relay, DHCP server • Port Mirroring (1:1, N:1) • NTP, Logging Server • Netflow • Remote Ping, Banner / Description • CISCO Like CLI



Part2. 시스템 시작하기

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



1. 장비 접속 및 기본 설정

1.1 장비 접속

■ Console 접속 환경

Protocol: Serial
Port: COM2
Baud rate: 9600
Data bits: 8
Parity: None
Stop bits: 1

Flow Control
☐ DTR/DSR
☐ RTS/CTS
☐ XON/XOFF

☐ Show quick connect on startup ☒ Save session
☒ Open in a tab

Connect Cancel

■ Telnet 접속 환경

Protocol: Telnet
Hostname: 10.4.12.254
Port: 23 Firewall: None

☐ Show quick connect on startup ☒ Save session
☒ Open in a tab

Connect Cancel

■ SSHv2 접속 환경

Protocol: SSH2
Hostname: 10.4.12.254
Port: 22 Firewall: None

Username:

Authentication
☒ Password
☒ PublicKey
☒ Keyboard Interactive
☒ GSSAPI

Properties...

☒ Show quick connect on startup ☒ Save session
☒ Open in a tab

Connect Cancel

```
Switch login: root
Password: frontier
Change default password "root". This can't use, anymore.
New password: frontier123#
Retype new password: frontier123#
New password is created successfully.
Hello.
Switch> enable
Switch#
```

※ Default ID : root, Password : frontier

※ 보안적합성 OS (r364) 업그레이드시, telnet/ssh default 비활성화되며, 3번 접속실패시, 약 5분 동안 접근 차단됨

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



1. 장비 접속 및 기본 설정

1.2 명령어 모드

- 명령어 모드별 다양한 설정 및 조치가 가능하다.

명령어 모드	프롬프트	설명
User 모드	Switch >	보통 통계 정보를 디스플레이
Privileged 모드	Switch #	시스템 설정을 출력하거나 시스템 관리 명령을 사용
Config 모드	Switch(config)#	스위치의 환경 설정 값을 글로벌 하게 변경
Interface 모드	Switch(config-if-gi0/1)# Switch(config-if-vlan1)#	인터페이스의 환경 설정을 변경
Range 모드	Switch(config-if-range)#	여러 포트 인터페이스의 환경 설정을 한꺼번에 변경
Router 모드	Switch(config-router)#	라우팅 설정을 변경
DHCP 모드	Switch(dhcp-config)#	DHCP 주소 pool을 설정
Vlan 모드	Switch(config-vlan)#	Vlan 생성/삭제
Spanning-Tree 모드	Switch(config-rpvt+)# Switch(config-mst)#	Rpvst+ 설정을 변경 Mstp 설정을 변경
Control-Plane 모드	Switch(config-cp)#	CPU로 유입되는 패킷 제어
Class-Map 모드	Switch(config-cmap)#	Class-Map 생성 (패킷 분류)
Policy-Map 모드	Switch(config-pmap)#	Policy-Map 적용 (패킷 제어)

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.1 HOSTNAME 설정

- 시스템의 hostname을 설정한다. (default : Switch)

명령어	명령어 모드	설명
hostname <word>	config	hostname 설정 (한글,영문,기호 설정 가능, 최대 63자 지원)
no hostname	config	hostname 삭제

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname 유비쿼스5F_E75XX#1_1.2
유비쿼스5F_E75XX#1_1.2(config)#

유비쿼스5F_E75XX#1_1.2(config)# no hostname
Switch(config)# end
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.2 CLOCK 설정

- 시스템의 Clock을 수동 설정하거나, NTP 서버로 부터 업데이트 받는다.

명령어	명령어 모드	설명
clock set <hh:mm:ss> <1-31> <month> <1993-2035>	privileged	clock 설정
clock update-calendar	privileged	수동 설정한 clock 정보를 h/w(rtc칩)에 업데이트
ntp server <a.b.c.d>	config	ntp 서버 설정
ntp source <IFNAME>	config	ntp source 지정 (vlan or port 지정)
clock timezone KST 9	config	timezone +9 설정
ntp update-calendar	config	ntp 서버에서 수신한 clock 정보를 h/w(rtc칩)에 업데이트
show clock	privileged	현재 clock을 확인

```
Switch# clock set 10:05:30 05 oct 2015
Switch# show clock
10:05:34 UTC Mon Oct 05 2015
Switch# clock update-calendar
Switch(config)# ntp server 203.248.240.103
Switch(config)# ntp update-calendar
Switch(config)# ntp source vlan10
Switch(config)# clock timezone KST 9
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.3 VLAN 생성 및 삭제

- VLAN을 생성 및 삭제한다.

명령어	명령어 모드	설명
vlan database	config	vlan 생성 모드 진입
vlan <2-4094>	vlan database	vlan 생성 (default : all 포트 vlan1 적용)
no vlan <2-4094>	vlan database	vlan 삭제
show vlan	privileged	vlan 생성 및 적용 상태 확인

```
Switch(config)# vlan database
```

```
Switch(config-vlan)# vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)# vlan 20
```

```
Switch# show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi1/1/1 Gi1/1/2 Gi1/1/3 Gi1/1/4 Gi1/1/5 Gi1/1/6 Gi1/1/7 Gi1/1/8 Gi1/1/9 Gi1/1/10 Gi1/1/11 Gi1/1/12 Gi1/2/1 Gi1/2/2 Gi1/2/3 Gi1/2/4 Gi1/2/5 Gi1/2/6 Gi1/2/7 Gi1/2/8 Gi1/2/9 Gi1/2/10 Gi1/2/11 Gi1/2/12
10	VLAN0010	active	
20	VLAN0020	active	

VLAN	MTU	BridgeNo	BrdgMode
1	1500	0	rstp-vlan-bridge
10	1500	0	rstp-vlan-bridge
20	1500	0	rstp-vlan-bridge

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.4 VLAN 적용 및 확인

- VLAN을 포트에 적용하고, 적용 여부를 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>interface range <gi x/x-x/x></code>	config	interface 모드 진입
<code>switchport mode <access/trunk/hybrid></code>	interface	switchport mode 선언
<code>switchport access vlan <2-4094></code>	interface	switchport access vlan 적용
<code>switchport trunk native vlan <1-4094></code>	interface	switchport trunk native vlan 적용
<code>switchport trunk allowed vlan add <2-4094></code>	interface	switchport trunk vlan 적용

```
Switch(config)# interface range GigabitEthernet 1/1/1-1/2/12
Switch(config-if-range)# switchport
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)# exit
Switch(config)# interface GigabitEthernet 2/1/1
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport mode trunk
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport trunk allowed vlan add 1
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport trunk allowed vlan add 10
Switch(config-if-Giga2/1/1)# switchport trunk allowed vlan add 20
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.4 VLAN 적용 및 확인

- VLAN을 포트에 적용하고, 적용 여부를 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
show vlan brief	privileged	vlan 적용 여부를 확인

```
Switch# show vlan brief
```

Bridge	VLAN ID	Name	State	Member ports (u)-Untagged, (t)-Tagged
0	1	default	ACTIVE	Gi2/1/1 (u)
0	10	VLAN0010	ACTIVE	Gi1/1/1 (u) Gi1/1/2 (u) Gi1/1/3 (u) Gi1/1/4 (u) Gi1/1/5 (u) Gi1/1/6 (u) Gi1/1/7 (u) Gi1/1/8 (u) Gi1/1/9 (u) Gi1/1/10(u) Gi1/1/11(u) Gi1/1/12(u) Gi1/2/1 (u) Gi1/2/2 (u) Gi1/2/3 (u) Gi1/2/4 (u) Gi1/2/5 (u) Gi1/2/6 (u) Gi1/2/7 (u) Gi1/2/8 (u) Gi1/2/9 (u) Gi1/2/10(u) Gi1/2/11(u) Gi1/2/12(u) Gi2/1/1 (t)
0	20	VLAN0020	ACTIVE	Gi2/1/1 (t)

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.5 IP Address 설정

- VLAN 및 PORT에 IP를 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
interface vlan <1-4094>	config	vlan interface 진입
ip address <a.b.c.d/m>	interface	vlan에 ip를 설정
ip address <a.b.c.d/m> secondary	interface	vlan에 secondary ip를 설정
interface gi <x/x/x>	config	port interface 진입
ip address <a.b.c.d/m>	interface	port에 ip를 설정
ip address <a.b.c.d/m> secondary	interface	port에 secondary ip를 설정

→ vlan ip address 설정

```
Switch(config)# interface vlan10
Switch(config-if-Vlan10)# ip address 10.1.1.1/24
Switch(config-if-Vlan10)# ip address 11.1.1.1/24 secondary
Switch(config-if-Vlan10)# ip address 12.1.1.1/24 secondary
Switch(config-if-Vlan10)# exit
```

→ port ip address 설정

```
Switch(config)# interface gi1/1/1
Switch(config-if-Giga1/1/1)# ip address 13.1.1.1/24
Switch(config-if-Giga1/1/1)# ip address 14.1.1.1/24 secondary
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.6 BANNER 설정

- 스위치 로그인시 문구가 출력되도록 Banner를 설정한다. (설정시 시작과 종료 문자가 같아야함)

명령어	명령어 모드	설명
banner login ^C	config	스위치 로그인 전 출력되는 banner를 설정 (default : 없음)
banner motd ^C	config	스위치 로그인 후 출력되는 banner를 설정 (default : Hello.)

```
Switch(config)# banner login ^C
Enter TEXT message. End with the character '^'.
=====
Warning! Authorized Access Only.
This system is the property of KEPCO.
Disconnect IMMEDIATELY if you are no an authorized user!
=====
^C
Switch(config)# banner motd ^C
Enter TEXT message. End with the character '^'.
=====
Warning! Authorized Access Only.
This system is the property of KEPCO.
Disconnect IMMEDIATELY if you are no an authorized user!
=====
^C
```


Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.7 로그인 계정 설정

- 로그인 계정 변경 및 신규 계정을 추가한다. (패스워드 영문, 기호[,:'\"\$*!-=[]~] 포함 지원)

명령어	명령어 모드	설명
username <login id> privilege 15 password	config	계정에 대한 패스워드를 변경 (최대 16자)
enable password	config	enable password 설정 (최대 16자)

```
Switch(config)# username admin privilege 15 password
New password: frontier123#
Retype new password: frontier123#
Switch(config)# enable password
New password: frontier123#
Retype new password: frontier123#
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.8 SNMP 서버 설정

- SNMP Community 값을 설정하고, 허용된 IP대역만 통신 가능하도록 ACL을 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
access-list 50 permit <a.b.c.d> <wildmask>	config	snmp 허용 ip대역 설정
access-list 50 deny any	config	snmp 허용 ip대역을 제외한 모든 ip대역 차단 설정
snmp-server community <community> ro 50	config	snmp read-only community값 설정
snmp-server community <community> rw 50	config	snmp read/write community값 설정
snmp-server enable traps	config	snmp traps 설정
snmp-server host <trap ip> version 2c <community>	config	snmp trap host 설정

```
Switch(config)# access-list 50 permit 10.4.11.0 0.0.0.255
Switch(config)# access-list 50 deny any
Switch(config)# snmp-server community public ro 50
Switch(config)# snmp-server community private rw 50
Switch(config)# snmp-server enable traps
Switch(config)# snmp-server host 10.4.11.246 version 2c public
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.9 SYSLOG 설정

- SYSLOG를 서버로 전송하거나, 해당 SESSION에 출력한다.

명령어	명령어 모드	설명
logging <syslog server ip>	config	syslog server를 설정
logging source-interface <IFNAME>	config	logging source 지정 (vlan or port 지정)
logging buffered <log level>	config	syslog buffer level 설정 (default : debug)
logging console <log level>	config	syslog console 출력 설정 (default : debug)
logging monitor <log level>	config	syslog monitor level 설정 (default : debug)

```
Switch(config)# logging 10.4.11.246
Switch(config)# logging source-interface vlan10
Switch(config)# logging buffered informational
Switch(config)# logging console informational
Switch(config)# logging monitor informational
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.10 TERMINAL MONITOR 설정

- 실시간 발생하는 로그를 해당 SESSION에 즉시 출력되도록 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
logging monitor <log level>	config	syslog monitor level 설정 (default : debug)
terminal monitor	privilege	해당 session에만 로그를 자동 출력시키도록 설정
terminal no monitor	privilege	terminal monitor 기능 비활성화

```
Switch# terminal monitor
Switch# conf t
Switch(config)# logging monitor informational
Switch(config)# end

Switch# terminal no monitor
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.11 SESSION LOGOUT 설정

- 설정된 시간만큼 CLI 입력이 없을 경우 자동으로 SESSION이 끊어지도록 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
line vty <0~31>	config	vty 모드로 진입
exec-timeout <0-35791> <0-2147483>	config-line	telnet timeout 설정 (default : 10분)
line console 0	config-line	console 모드로 진입
exec-timeout <0-35791> <0-2147483>	config-line	console timeout 설정 (default : 10분)

```
Switch# conf t
Switch(config)# line vty 0 7
Switch(config-line)# exec-timeout 5 0
Switch(config)# line console 0
Switch(config-line)# exec-timeout 5 0
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.12 CPU/MEMORY 설정

- CPU/MEMORY 임계치 초과시 SYSLOG 알람이 발생되도록 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
cpu usage threshold low <30-100> high <40-100>	config	1분 평균 cpu high값 초과시 low값 이하시 알람 발생
memory free low-watermark <10-70>	config	memory available 임계치 이하로 떨어졌을 시 알람 발생

```
Switch(config)# cpu usage threshold low 30 high 40
```

```
Sep 13 14:24:06 [5] %SYS-5-CPU_RISING_THRESHOLD: CPU usage :45% Threshold: high 40% low 30%
```

```
Sep 13 14:24:33 [5] %SYS-5-CPU_FALLING_THRESHOLD: CPU usage :27% Threshold: high 40% low 30%
```

```
Switch(config)# memory free low-watermark 30
```

```
Jan 1 10:25:23 [5] %SYS-5-FREEMEMLOW: Free Memory has dropped, Free MEM: 29, Low watermark: 30
```

```
Jan 1 10:26:08 [5] %SYS-5-FREEMEMRECOVER: Free Memory has recovered, Free MEM: 31, Low watermark: 30
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.13 TELNET ACL 설정

- 허용된 IP로만 TELNET 접속되도록 ACL을 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>access-list <1-99> permit <a.b.c.d> <wildcast mask></code>	config	허용할 ip에 대한 telnet acl 설정
<code>access-list <1-99> deny any</code>	config	허용할 ip를 제외한 모든 ip 차단
<code>ip option telnet-acl access-group <1-99></code>	config	telnet acl 활성화
<code>service telnet</code>	config	telnet 활성화 (default : 비활성화)
<code>no service telnet</code>	config	telnet 비활성화 (설정 후 telnet 접속 불가)

```
Switch(config)# access-list 23 permit 10.4.11.246 0.0.0.0
Switch(config)# access-list 23 deny any
Switch(config)# ip option telnet-acl access-group 23
Switch(config)# service telnet
```


Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.14 SSH ACL 설정

- 허용된 IP로만 SSH 접속되도록 ACL을 설정한다. (SSHv1,v2 지원)

명령어	명령어 모드	설명
ip ssh version <1,2>	config	ssh 활성화 (default : 비활성화)
ip ssh port <2000-10000>	config	ssh port 번호 변경
ip ssh deny-rootuser	config	default root 계정 ssh 접근 못하도록 설정
access-list <1-99> permit <a.b.c.d> <wildmask>	config	허용할 ip에 대한 ssh acl 설정
access-list <1-99> deny any	config	허용할 ip를 제외한 모든 ip 차단
ip option ssh-acl access-group <1-99>	config	ssh acl 활성화

```
Switch(config)# ip ssh version 2
Switch(config)# ip ssh port 7000
Switch(config)# ip ssh deny-rootuser
Switch(config)# access-list 22 permit 10.4.11.246 0.0.0.0
Switch(config)# access-list 22 deny any
Switch(config)# ip option ssh-acl access-group 22
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.15 STORMING-CONTROL 설정

- broadcast/multicast/unicast(dlf) 트래픽을 임계치값 만큼만 flooding하고, 나머지는 drop한다.

명령어	명령어 모드	설명
mls qos	config	mls qos 활성화
interface range gi <x/x/x-x/x/x>	config	interface 모드 진입
storm-control level <0.01-100.00>	interface	storming-control level 설정 (0.05=0.5M)
storm-control broadcast	interface	storming-control broadcast 설정
storm-control multicast	interface	storming-control multicast 설정
storm-control unicast	interface	storming-config unicast 설정

```
Switch(config)# mls qos
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# storm-control level 0.05
Switch(config-if-range)# storm-control broadcast
Switch(config-if-range)# storm-control multicast
Switch(config-if-range)# storm-control unicast
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.16 ACL 설정

- L4포트/Protocol 등 패킷 타입별로 패킷을 차단하거나 허용 할 수 있다.

명령어	명령어 모드	설명
access-list 102 deny tcp any any eq <0-65535>	config	access-list로 tcp 패킷 차단
access-list 102 deny udp any any eq <0-65535>	config	access-list로 udp 패킷 차단
access-list 102 deny ip <src-ip> <wildcard mask> <dst-ip> <wildcard mask>	config	access-list로 ip 패킷 허용
interface gi <x/x/x>	config	interface 모드 진입
ip access-group 102 in	interface	interface에 acl 적용

```
Switch(config)# access-list 102 deny tcp any any eq 445
Switch(config)# access-list 102 deny udp any any eq 3702
Switch(config)# access-list 102 deny ip 10.4.11.246 0.0.0.0 any
Switch(config)# interface range GigabitEthernet 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# ip access-group 102 in
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.17 SERVICE-POLICY 설정

- 단순한 IP 허용/차단 이외에 다양한 형태의 RULE과 ACTION을 설정하는 것이 가능하다.

명령어	명령어 모드	설명
class-map <word>	config	class-map 생성
match layer4 destination-port <1-65535>	config-cmap	class-map내 I4 포트 분류
match protocol <arp/icmp/igmp/ip/tcp/udp>	config-cmap	class-map내 protocol 분류
policy-map <word>	config	policy-map 생성
class <word>	config-pmap	기존 생성한 class-map 반영
<drop/police/trap-cpu/set>	config-pmap-c	정책 설정
interface gi <x/x/x>	config	interface 모드 진입
service-policy input <word>	interface	service-policy 활성화

```
Switch(config)# class-map UDP3702
Switch(config-cmap)# match layer4 destination-port 3702
Switch(config-cmap)# match protocol udp
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# class-map DHCP_FILTER
Switch(config-cmap)# match layer4 source-port 67
Switch(config-cmap)# match protocol udp
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# policy-map down
Switch(config-pmap)# class UDP3702
Switch(config-pmap-c)# drop
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# class DHCP_FILTER
Switch(config-pmap-c)# drop
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# service-policy input down
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.18 MAC-FILTERING 설정

- 특정 SOURCE-MAC을 기준으로 MAC을 차단하거나 허용 가능하다.

명령어	명령어 모드	설명
mac-address-table static <h.h.h> discard gi <x/x/x>	config	특정 source-mac 차단
show mac-address-table	privileged	mac 차단여부 확인

```
Switch(config)# mac-address-table static 0010.11bc.2e3b discard gi1/1/1 vlan 10
Switch# show mac-address-table
```

vlan	mac address	type	fwd	ports
10	0010.11bc.2e3b	static	0	Gi1/1/1
1	0007.7090.e0b4	dynamic	1	Gi1/1/2
1	0007.7090.f5c8	dynamic	1	Gi1/1/3

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.19 PORT-GROUP 설정

- 대역폭 확장 및 회선 이중화를 목적으로 물리적인 포트를 논리적인 포트로 묶을 수 있다.

명령어	명령어 모드	설명
interface range gi <x/x/x-x/x/x>	config	interface 모드 진입
channel-group <1-256> mode <active/on/passive>	interface	channel-group mode 설정

```
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/2
Switch(config-if-range)# channel-group 1 mode active
→ LACP 연동시
Switch(config-if-range)# channel-group 1 mode on
→ STATIC-GROUP 연동시
Switch(config-if-range)# channel-group 1 mode passive
→ PEER로 부터 LACP 패킷을 수신한 경우 LACP로 동작 (DEFAULT : STATIC-GROUP)
```

```
Switch# show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
```

```
-----+-----+-----+-----
1 Po1(SD) LACP Gi1/1/1(D) Gi1/1/2(D)
```

```
Switch# show lacp-counter
```

```
% Traffic statistics
```

```
Port LACPDUS Marker Pckt err
-----+-----+-----+-----
Sent Recv Sent Recv Sent Recv
-----+-----+-----+-----
Giga1/1/1 1 1 0 0 0 0
Giga1/1/2 1 1 0 0 0 0
-----+-----+-----+-----
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.20 STP/RSTP 설정

- 단일 VLAN을 사용하고, LOOP 구성인 경우에 정상적인 통신을 가능하게 한다.

명령어	명령어 모드	설명
spanning-tree mode <stp/rstp/mstp/rpvst+>	config	spanning-tree mode 설정
spanning-tree priority <0-61440>	config	spanning-tree priority 설정 (default : 32768)
spanning-tree <enable/shutdown>	config	spanning-tree 활성화/비활성화
interface range gi <x/x/x-x/x/x>	config	interface 모드 진입
spanning-tree edgeport	interface	spanning-tree edgeport 선언
show spanning-tree	privileged	spanning-tree 상태 조회

→ STP 설정시

```
Switch(config)# spanning-tree mode stp-vlan-bridge
Switch(config)# spanning-tree priority 4096
Switch(config)# spanning-tree enable
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# spanning-tree edgeport
```

→ RSTP 설정시

```
Switch(config)# spanning-tree mode rstp-vlan-bridge
Switch(config)# spanning-tree priority 4096
Switch(config)# spanning-tree enable
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# spanning-tree edgeport
```


Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.21 RPVST+ 설정

- 여러 개의 VLAN을 사용하고, LOOP 구성인 경우에 정상적인 통신을 가능하게 한다.

명령어	명령어 모드	설명
spanning-tree mode <stp/rstp/mstp/rpvst+>	config	spanning-tree mode 설정
spanning-tree rpvst+ configuration	config	rpvst+ 설정 모드 진입
vlan <1-4094>	config-rpvst+	rpvst+ vlan 적용
spanning-tree vlan <1-4094> priority <0-61440>	config	rpvst+ priority 설정
spanning-tree <enable/shutdown>	config	spanning-tree 활성화/비활성화
interface gi <x/x/x>	config	interface 모드 진입
spanning-tree edgeport	interface	spanning-tree edgeport 선언
show spanning-tree rpvst+	privileged	spanning-tree 상태 조회

→ RPVST+ 설정시

```
Switch(config)# spanning-tree mode rpvst+
Switch(config)# spanning-tree rpvst+ configuration
Switch(config-rpvst+)# vlan 1
Switch(config-rpvst+)# vlan 10
Switch(config-rpvst+)# vlan 20
Switch(config-rpvst+)# exit
Switch(config)# spanning-tree vlan 1 priority 4096
Switch(config)# spanning-tree vlan 10 priority 4096
Switch(config)# spanning-tree vlan 20 priority 4096
Switch(config)# spanning-tree enable
Switch(config)# interface range gi 1/1/1-1/1/12
Switch(config-if-range)# spanning-tree edgeport
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.22 VRRP 설정

- 가상의 IP를 gateway로 지정하여 장비를 이중화 한다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>router vrrp <1-255> vlan<1-4094></code>	config	특정 vlan에 대해, vrrp id 생성
<code>virtual-ip <a.b.c.d> backup</code>	config-router	vip 설정
<code>priority <1-255></code>	config-router	vrrp master 권한부여를 위한 priority 설정
<code>circuit-failover <IFNAME> <priority delta></code>	config-router	업링크 failover시 priority 감소 (role change시)
<code>preempt-mode <true false></code>	config-router	backup 절체 후 master 회선 복구시, 권한 원복 설정
<code>enable</code>	config-router	vrrp 활성화

→ MASTER 설정

```
Switch(config)# router vrrp 10 vlan10
Switch(config-router)# virtual-ip 10.1.1.254 backup
Switch(config-router)# circuit-failover gi1/1/1 60
Switch(config-router)# priority 105
Switch(config-router)# preempt-mode true
Switch(config-router)# enable
```

→ BACKUP 설정

```
Switch(config)# router vrrp 10 vlan10
Switch(config-router)# virtual-ip 10.1.1.254 backup
Switch(config-router)# enable
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.23 DAI 설정

- DHCP 환경에서 고정IP 사용 또는 ARP 변조된 가입자에 대한 ARP를 차단한다.

명령어	명령어 모드	설명
class-map ARP_TRAP	config	class-map ARP_TRAP 생성
match ethertype 0806	config-cmap	ethertype 0806 설정
class-map DHCP_TRAP_DOWN	config	DHCP_TRAP_DOWN rule 생성
match layer4 source-port 68	config-cmap	source-port 68 패킷 분류
match protocol udp	config-cmap	udp protocol 패킷 분류
class-map DHCP_TRAP_UP	config	DHCP_TRAP_UP rule 생성
match layer4 source-port 67	config-cmap	source-port 67 패킷 분류
match protocol udp	config-cmap	udp protocol 패킷 분류
policy-map DOWN	config	policy-map DOWN rule 생성
class DHCP_TRAP_DOWN	config-pmap	DHCP_TRAP_DOWN rule policy-map 적용
trap-cpu high-priority	config-pmap-c	dhcp 패킷 cpu trap
class ARP_TRAP	config-pmap	ARP_TRAP rule policy-map 적용
trap-cpu	config-pmap-c	arp 패킷 cpu trap
policy-map UP	config	policy-map UP rule 생성
class DHCP_TRAP_UP	config-pmap	DHCP_TRAP_UP rule policy-map 적용
trap-cpu high-priority	config-pmap-c	dhcp 패킷 cpu trap
interface gi<x/x/x>	config	interface 모드 진입
service-policy input <word>	interface	service-policy 적용

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.23 DAI 설정

- DHCP 환경에서 고정IP 사용 또는 ARP 변조된 가입자에 대한 ARP를 차단한다.

명령어	명령어 모드	설명
arp access-list arp_acl	config	arp access-list 생성
permit ip range <ip_range> mac any	config-arp-nacl	고정ip로 사용할 대역 선언
ip dhcp snooping entry-time <5-65535>	config	expire된 dhcp 정보를 설정된 시간내 clear
ip dhcp snooping arp-inspection start <1-86400>	config	설정된 시간이후 dai 유효성 검사 실시 (default : 1800sec)
ip dhcp snooping rate-limit <0-100>	config	dhcp discover/request 패킷 rate-limit 설정
ip dhcp snooping vlan <1-4094>	config	해당 vlan에 dhcp snoop 활성화
ip dhcp snooping	config	dhcp snoop 기능 활성화
ip arp inspection vlan <1-4094>	config	dai vlan1 활성화
ip arp inspection filter arp_acl vlan <1-4094>	config	고정ip로 선언한 arp_acl을 dai에 반영

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.23 DAI 설정

- DHCP 환경에서 고정IP 사용 또는 ARP 변조된 가입자에 대한 ARP를 차단한다.

```
Switch(config)# class-map ARP_TRAP
Switch(config-cmap)# match ethertype 0806
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# class-map DHCP_TRAP_DOWN
Switch(config-cmap)# match layer4 source-port 68
Switch(config-cmap)# match protocol udp
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# class-map DHCP_TRAP_UP
Switch(config-cmap)# match layer4 source-port 67
Switch(config-cmap)# match protocol udp
Switch(config-cmap)# exit
Switch(config)# policy-map DOWN
Switch(config-pmap)# class DHCP_TRAP_DOWN
Switch(config-pmap-c)# trap-cpu high-priority
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# class ARP_TRAP
Switch(config-pmap-c)# trap-cpu
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# exit
Switch(config)# policy-map UP
Switch(config-pmap)# class DHCP_TRAP_UP
Switch(config-pmap-c)# trap-cpu high-priority
Switch(config-pmap-c)# exit
Switch(config-pmap)# exit
Switch(config)# interface gi1/1/1
Switch(config-if-Giga1/1/1)# service-policy input DOWN
Switch(config-if-Giga1/1/1)# exit
Switch(config)# interface gi1/1/12
Switch(config-if-Giga1/1/12)# service-policy input UP
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.23 DAI 설정

- DHCP 환경에서 고정IP 사용 또는 ARP 변조된 가입자에 대한 ARP를 차단한다.

```
Switch(config)#arp access-list arp_acl
Switch(config-arp-nacl)#permit ip range 10.1.1.1 10.1.1.10 mac any
Switch(config-arp-nacl)#exit
Switch(config)#ip dhcp snooping entry-time 5
Switch(config)#ip dhcp snooping arp-inspection start 3600
Switch(config)#ip dhcp snooping rate-limit 2
Switch(config)#ip dhcp snooping vlan 1
Switch(config)#ip dhcp snooping
Switch(config)#ip arp inspection vlan 1
Switch(config)#ip arp inspection filter arp_acl vlan 1
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.24 MAX-HOST 설정

- 해당 포트에서 유입되는 MAC 개수를 제한한다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>interface gi <x/x/x></code>	config	interface 모드 진입
<code>switchport port-security</code>	interface	port-security 기능 활성화
<code>switchport port-security mac maximum <1-256></code>	interface	최대 등록할 mac 개수 입력

```
Switch(config)# int gi1/1/1
Switch(config-if-Giga1/1/1)# switchport port-security
Switch(config-if-Giga1/1/1)# switchport port-security mac maximum 5
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.25 Default/Static Routing 설정

- Default /Static Routing 경로를 설정한다.

명령어	명령어 모드	설명
ip route 0.0.0.0/0 <a.b.c.d>	config	default routing 설정
ip route <a.b.c.d/m> <a.b.c.d>	config	static 경로 routing 설정
show ip route	config	routing table 확인

```
Switch(config)# ip route 0.0.0.0/0 10.4.11.254
Switch(config)# ip route 30.1.1.1/24 10.4.11.254
Switch# show ip route
Wed Apr 06 2016 19:17:16 KST
Codes: K - kernel, C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
       O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default

Gateway of last resort is 10.4.11.254 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 10.4.11.254, eth0, 00:01:28
C     10.4.11.0/24 is directly connected, eth0, 04:25:28
S     30.1.1.0/24 [1/0] via 10.4.11.254, eth0, 00:00:51
```


Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.26 OSPF 설정

- Dynamic routing OSPF를 적용하여, 자신의 Network 대역을 광고한다.

명령어	명령어 모드	설명
router ospf <process id>	config	router ospf 생성
router-id <a.b.c.d>	config-router	router-id를 지정
network <a.b.c.d/m> area <0-4294967296>	config-router	network 대역을 광고
redistribute <connected static>	config-router	connected/static 대역을 재분배
show running-config router ospf	privilege	ospf 설정 정보 확인

```
Switch(config)# router ospf 100
Switch(config-router)# router-id 1.1.1.1
Switch(config-router)# network 10.1.1.0/24 area 0
Switch(config-router)# redistribute connected
Switch(config-router)# redistribute static
Switch(config-router)# end
```

```
Switch# show running-config router ospf
!
router ospf 100
  router-id 1.1.1.1
  log-adjacency-changes
  redistribute connected
  redistribute static
  network 10.1.1.0/24 area 0
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.27 DHCP Relay/Server 설정

- Relay 모드로 상/하향 DHCP 패킷을 중계하거나, Server모드로 IP를 직접 할당받는다.

명령어	명령어 모드	설명
service dhcp <relay server>	config	dhcp relay or server 모드 활성화
ip dhcp-server <a.b.c.d>	config	dhcp server 주소 지정
ip dhcp pool <server name>	config	dhcp server 생성
network <a.b.c.d/m>	dhcp-config	dhcp 할당받을 ip대역 설정
default-router <a.b.c.d>	dhcp-config	gi address 설정
range <a.b.c.d ~ a.b.c.d>	dhcp-config	dhcp 할당 범위 지정
dns-server 168.126.63.1	dhcp-config	dns-server 설정
lease <0-30days> <0-24hours> <0-60minutes>	dhcp-config	dhcp 임대시간 설정
domain-name <word>	dhcp-config	domain-name 설정

→ dhcp relay 모드 설정

```
Switch(config)# service dhcp relay
Switch(config)# ip dhcp-server 20.1.1.1
```

→ dhcp server 모드 설정

```
Switch(config)# service dhcp
Switch(config)# ip dhcp pool TEST
Switch(dhcp-config)# network 10.1.1.0/24
Switch(dhcp-config)# default-router 10.1.1.1
Switch(dhcp-config)# range 10.1.1.2 10.1.1.100
Switch(dhcp-config)# dns-server 168.126.63.1
Switch(dhcp-config)# lease 0 0 60
Switch(dhcp-config)# domain-name Ubiquoss
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.28 AUTO-NEGOTIATION ON/OFF 설정

- AUTO-NEGOTIATION을 ON/OFF하여 정상적으로 LINK가 연동됨을 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
interface gi<x/x/x>	config	interface 모드 진입
speed <10/100/1000/auto/nonegotiate>	interface	speed 설정 변경 (default : auto)
duplex <full/half>	interface	duplex 설정 변경 (default : full)
show interface status	privilege	interface speed/duplex 상태 조회

```
Switch(config)# interface gi1/1/1
```

```
Switch(config-if-Giga1/1/1)# speed 100
```

```
Switch# show interface status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi1/1/1		connected	10	full	100	10/100/1000BaseT

```
Switch(config)# interface gi1/1/1
```

```
Switch(config-if-Giga1/1/1)# speed auto
```

```
Switch# show interface status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi1/1/1		connected	10	full	a-1000	10/100/1000BaseT

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



2. 시스템 관리

2.29 USER별 권한 설정

- USER별 level을 변경하여, 명령어를 제한한다.

명령어	명령어 모드	설명
username sdcadmin privilege 15 password	config	모든 권한을 가지는 레벨의 계정 생성
username sdcagent privilege 6 password	config	권한을 제한하는 show만 가능한 계정 생성
aaa authorization commands 7 default local	config	aaa authorization 생성
privilege exec level 7 [CLI]	config	명령어 제한 cli 설정

```
Switch(config)# show running-config
username sdcadmin privilege 15 password 21b2c6eb41e0718867aa15a461cf3f65a3c9610f7453951cac3e7c493c434fee
username sdcagent privilege 6 password 9697f64e76b2edad96b8ea00f399733f03e58f9b21a3ff35aa03628772faa9c7
!
aaa authorization commands 7 default local
privilege exec level 7 configure t
privilege exec level 7 configure terminal
privilege exec level 7 copy r s
privilege exec level 7 copy run start
privilege exec level 7 reload
privilege exec level 7 write m
privilege exec level 7 write memory
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.1 시스템 기본 정보 조회

- 시스템 버전 및 모델명, 시리얼, SYSTEM MAC 정보를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show version	privileged	os/bsp/uptime 정보 조회
show system	privileged	model/serial/system mac 정보 조회

```
Switch# show version
Ubiquoss Switch Software, E7505 Software (E75XX-PFE), Version 3.6.4
Technical Support: http://www.ubiquoss.com
Copyright (c) 2001-2017 by Ubiquoss, Inc.
ROM: Bootstrap program is E7505 boot loader
BOOTLDR: E7505 Boot Loader (e7508_boot_r023.bin_os) Version 0.2.3
E7505(M) uptime is 4 hours, 41 minutes
Time since E7505(M) switched to active is 4 hours, 40 minutes
System restarted at 16:07:27 UTC Wed Jul 12 2017
System image file is "flash:ev01.r347b"
If you require further assistance please contact us by sending email to
spot.team@ubiquoss.com.
Freescall MPC8641HPCN processor with 2048M bytes of memory.
Processor board ID B01M13290006
7448 CPU at 1000Mhz, Rev 0.2 (pvr 8004 0202), 1024KB L2 Cache
Last reset from s/w reset

131072K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Switch#show system
Wed Apr 06 2016 19:54:59 KST
MODEL-NAME      : E7505
SERIAL-NO       : B01M13290006
System MAC-ADDRESS: 00:07:70:E1:6A:EA
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.2 CPU/MEMORY 상태 조회

- CPU/MEMORY 정보를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show cpu usage	privileged	cpu 정보 조회 (cpu 30%이내)
show memory usage	privileged	memory 정보 조회 (memory available 30% 이상)
show process cpu	privileged	process별 cpu/memory 점유 상태 확인

Switch# show cpu usage

Average CPU load

5 sec : 3.40%
1 min : 5.35%
5 min : 4.35%

cpuload threshold (high) : 40%
cpuload threshold (low) : 30%
cpuload time period : 1 Minutes

Switch# show memory usage

2066472K total, 579404K used, 1487068K free, 71.96% available

Switch# show processes cpu

150 processes: 149 sleeping, 1 running, 0 zombie, 0 stopped

CPU states: 0.0% user, 1.0% system, 0.0% nice, 99.0% idle

Mem: 2066472K total, 579396K used, 1487076K free, 2376K buffers

Swap: 0K total, 0K used, 0K free, 222284K cached

PID	USER	PRI	NI	SIZE	RSS	SHARE	STAT	%CPU	%MEM	TIME	COMMAND
5033	root	15	0	7784	3468	2672	S	0.0	0.0	0:49	snmpd
5077	root	15	0	9560	4020	2920	S	0.0	0.0	0:01	ospfd

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.3 INTERFACE 상태 조회

- LINK/SPEED/DUPLEX/VLAN/DESCRIPTION 상태를 한꺼번에 조회 가능하다.

명령어	명령어 모드	설명
show interface status	privileged	포트 상태를 조회

Switch# show interface status

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi1/1/1		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/2		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/3		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/4		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/5		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/6		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/7		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/8		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/9		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/10		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/11		notconnect	routed	full	auto	10/100/1000BaseT
Gi1/1/12	E5224C	connected	trunk	full	a-1000	10/100/1000BaseT
Gi1/2/1	INTER-LINK#1	connected	trunk	full	a-1000	1000BaseLX
Gi1/2/2	INTER-LINK#2	connected	trunk	full	a-1000	1000BaseLX
-----중략-----						
Gi1/2/10		notconnect	routed	full	auto	No Transceiver
Gi1/2/11		notconnect	routed	full	auto	No Transceiver
Gi1/2/12	UPLINK	connected	100	full	a-1000	1000BaseLX

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.4 INTERFACE CRC 조회

- INTERFACE CRC 발생 여부를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show interface gi<x/x/x>	privileged	interface crc 조회

```
Switch# show interface gi1/1/1

Giga1/1/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Ethernet Current HW addr: 0007.70e1.6aea
  Physical:0007.70e1.6aea Logical:(not set)
  Description: Library
  index 111 metric 1 mtu 1500 arp ageing timeout 0
  Full-duplex, A-1000Mb/s, media type is 10/100/1000BaseT
  <UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>
  Label switching is disabled
  No Virtual Circuit configured
  Bandwidth 1g
  VRRP Master of : VRRP is not configured on this interface.
  Last clearing of "show interface" counters never
  60 seconds input rate 560 bits/sec, 0 packets/sec
  60 seconds output rate 568 bits/sec, 1 packets/sec
  L2/L3 in Switched: ucast 0 pkt - mcast 786 pkt
  L2/L3 out Switched: ucast 0 pkt - mcast 1,612 pkt
    786 packets input, 105,729 bytes
    Received 0 broadcast pkt (786 multicast pkt)
    1004 CRC, 0 oversized, 0 dropped
    1,642 packets output, 107,698 bytes
    0 collisions
    0 late collisions, 0 deferred
Switch# clear counters
```


Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.5 트래픽 상태 조회

- kbps 단위로 TX/RX되는 트래픽 상태를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show port counter	privileged	kbps 단위로 tx/rx되는 트래픽 상태를 조회

Switch# show port counter

Port	I-Kbps	O-Kbps	InOctets	InPkts	OutOctets	OutPkts
Gi1/1/1	0	8	131,619,782	1,117,065	4,538,471,434	47,619,055
Gi1/1/2	0	8	36,719,576	474,086	3,979,126,355	46,977,312
Gi1/1/3	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/4	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/5	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/6	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/7	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/8	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/9	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/10	0	0	0	0	0	0
-----종락-----						
Gi2/1/8	0	0	0	0	0	0
Gi2/1/9	4,242	185	1,285,973,848,844	1,059,857,072	62,156,391,899	721,453,886
Gi2/1/10	186	4,242	62,765,953,728	721,729,585	1,283,773,618,885	1,040,267,624
Gi2/1/11	0	0	0	0	0	0
Gi2/1/12	0	0	0	0	0	0

		TX			RX		
		Unicast	Multicast	Broadcast	Unicast	Multicast	Broadcast
Gi1/1/1	5s :	0	5	0	0	0	0
Gi1/1/1	1m :	0	5	0	0	0	0
Gi1/1/1	5m :	0	5	1	0	0	0
-----중략-----							
Gi1/1/11	5s :	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/11	1m :	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/11	5m :	0	0	0	0	0	0
Gi1/1/12	5s :	744,974	16	0	744,974	0	0
Gi1/1/12	1m :	744,796	17	0	744,796	0	0
Gi1/1/12	5m :	745,338	17	1	744,467	0	2
Gi1/2/1	5s :	776	1,421,394	81	389	1,421,369	84
Gi1/2/1	1m :	618	1,421,248	49	312	1,421,222	51
Gi1/2/1	5m :	1,078	1,422,657	61	1,847	1,422,750	65
Gi1/2/2	5s :	800	1,421,369	81	379	1,421,393	84
Gi1/2/2	1m :	644	1,421,222	49	307	1,421,248	51
Gi1/2/2	5m :	823	1,422,749	61	1,846	1,422,657	65

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.6 로그 조회

- 실시간 발생하는 로그를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show logging	privileged	실시간 발생하는 로그 조회

```
Switch# show logging
Syslog logging: enabled
  Console logging: level debugging
  Monitor logging: level informational
  Buffer logging: level debugging
  Trap logging: level informational

Log Buffer (1000000 bytes):
Apr 06 23:58:00 [0] SYSTEM WARM_REBOOT
Apr 06 23:58:10 [6] lnxdisc has started
Apr 06 23:58:12 [6] %LDP-6-PROCESS: LDPd starts
Apr 06 23:58:13 [6] %802.1X-6-PROCESS: AUTHd starts
Apr 06 23:58:13 [6] %BGP-6-PROCESS: BGPd starts
Apr 06 23:58:13 [6] %OSPF-6-PROCESS: OSPFd starts
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.7 ARP 및 MAC TABLE 조회

- ARP 및 MAC TABLE을 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show arp	privileged	arp table 조회
show mac-address-table	privileged	mac table 조회

```
Switch# show arp
Protocol Address      Hardware Addr  Type   Interface
-----
Internet 10.4.11.246    0007.2000.1000 dynamic  Vlan10
Internet 10.4.11.254    0007.70f5.c8bc dynamic  Vlan10
```

```
Switch# show mac-address-table
```

```

vlan  mac address      type    fwd      ports
-----
  10  0007.2000.1000    static    0 Gi1/1/1
  10  0007.70f5.c8bc    dynamic    1 Gi1/1/1
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.8 POWER/FAN/TEMPERATURE 조회

- 시스템의 POWER/FAN/TEMPERATURE 상태를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show environment	privileged	environment 조회

```
Switch# show environment
environmental alarms:
  system minor alarm on power-supply 2 power-output-fail channel A (raised 05:16:10 ago)

power-supply 2
  power-supply 2 power-input: DC
  power-supply 2 power-output-fail: OK
  power-supply 2 channel A power-output-fail: Fail
  power-supply 2 channel B power-output-fail: OK

Fan threshold is not set
fan-module 1 : Activated
  fan-tray 1 fan-fail: ON
  fan-tray 2 fan-fail: ON
  fan-tray 3 fan-fail: ON
  fan-tray 4 fan-fail: ON
  fan-tray 5 fan-fail: ON
  fan-tray 6 fan-fail: ON

SFE module 1 (MODULE-GE x24)
  SFE module 1 temperature 26.0'C
SFE module 2 (MODULE-GE x48)
  SFE module 2 temperature 29.5'C
PFE module 1 (Active)
  PFE module 1 temperature 28.5'C
```

Part 2. E75XX Series 시스템 시작하기



3. 시스템 정보 조회

3.9 Slot 및 Power 상태 조회

- 시스템의 POWER/FAN/TEMPERATURE 상태를 조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show slot	privileged	slot 상태 조회
show module	privileged	slot serial 조회
show power	privileged	소비전력 조회

Switch# show slot

Wed Apr 06 2016 20:54:30 KST

Mod	Slot	Ports	Slot Type	Serial No.
1	1	12	SLOT-TX -1G x12	
	2	12	SLOT-SFP-1G x12	
2	1	48	SLOT-SFP-1G x48	

Switch# show module

Wed Apr 06 2016 20:54:33 KST

Mod	Slots	Ports	Module Type	Serial No.
1	2	24	MODULE-GE x24	B01S13230013
2	1	48	MODULE-GE x48	B01R13290027
*	-	-	MODULE-PFE1 (Active)	B01M13290006
-	-	-	MODULE-NP	B01C13290006

Switch# show power

system power total = 263.7 Watts (10.9 Amps @ 24V)

PS	Type	Power-Capacity Watts	V @24V	A @24V	PS Celsius	PS-Fan Status	Oper State
1	none						
2	PSU-DC	263.7	24.2	10.9	40.0	On	On



Part3. 장애시 점검사항

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



1. CONFIG 백업/업로드

1.1 CONFIG 백업 방법

- 장애시 CONFIG를 업로드할 수 있도록 사전 CONFIG를 백업한다.

명령어	명령어 모드	설명
show flash	privileged	flash내 os/config 확인
copy flash: <tftp/ftp>	privileged	config 백업

```
Switch# show flash
-length- -----type/info----- CN path
56253380 [E7500-PFE]3.6.4          B* e75xx.r364pub.bin
8569     text file                 B* start.cfg
56253380 [E75XX-PFE]3.6.4          -- e75xx.r364pub_b.bin

16348 Kbytes available (114724 Kbytes used, 88% used)
Switch# copy flash: tftp
IP address of remote host ? 10.4.11.249
filename to write on tftp host? start.cfg

TFTP send: -> 10.4.11.249//start.cfg
Proceed [yes/no]? yes
.
Sent 8569 bytes in 0.1 seconds
```


Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



1. CONFIG 백업/업로드

1.2 CONFIG 업로드 방법

- 장비교체시 사전 백업해놓은 CONFIG를 FLASH로 업로드한다.

명령어	명령어 모드	설명
show flash	privileged	flash내 os/config 확인
copy <tftp/ftp> config-file	privileged	config 업로드 실행
boot config <word>	privileged	boot config 지정

```
Switch# copy tftp config-file
IP address of remote host ? 10.4.11.249
Source configuration file name ? start.cfg
Destination configuration file name ? test.cfg

TFTP::10.4.11.249//start.cfg -->config_file[test.cfg]
Continue [yes/no]? yes
.
Received 8569 bytes in 0.0 seconds (614.9 kB/s)
Write to flash:.
.
Written 8569 bytes in 0.0 seconds (852.6 kB/s)
Switch# boot config test.cfg
Switch# show flash:
-length-  -----type/info-----  CN path
8569      text file                      -* test.cfg
56253380 [E7500-PFE]3.6.4                B* e75xx.r364pub.bin
8569      text file                      B* start.cfg
56253380 [E75XX-PFE]3.6.4                -- e75xx.r364pub_b.bin

16344 Kbytes available (114728 Kbytes used, 88% used)
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



2. CONFIG 저장/삭제/조회

2.1 CONFIG 저장/삭제/조회 방법

- CONFIG를 저장/삭제/조회한다.

명령어	명령어 모드	설명
show startup-config	privileged	flash내 저장된 startup-config 확인
show running-config	privileged	현재 running중인 config 확인
copy running-config startup-config	privileged	config 저장 (write memory도 가능)
erase startup-config	privileged	config 삭제 (console에서만 수행 가능)

```
Switch# show startup-config
Wed Apr 06 2016 20:12:21 KST
Building configuration...
!
! Startup config last updated at 23:54:29 Wed Apr 06 2016 by root
!
service password-encryption
Switch# show running-config
Building configuration...
!
! Last configuration change at 19:56:48 Wed Apr 06 2016 by root
! Startup config last updated at 23:54:29 Wed Apr 06 2016 by root
!
service password-encryption
Switch# copy running-config startup-config
Overwrite 'flash: test.cfg'? [y/n]y
Building configuration...
[OK][OK]
Switch# erase startup-config
Do you want to erase startup-config [yes/no]? yes
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



3. S/W 업그레이드

3.1 S/W(OS) 업그레이드 방법

- 최신 S/W(OS)를 시스템상에 업그레이드 한다.

명령어	명령어 모드	설명
show flash	privileged	flash내 저장된 os 확인
erase <word>	privileged	백업os 삭제
copy <tftp/ftp> flash:	privileged	os 업로드 실행

```
Switch# show flash:
-length- -----type/info----- CN path
10197   text file                  B* test.cfg
56688252 [E75XX-PFE]3.3.3m         B* E75XX_pfe.r333m.bin
56688252 [E75XX-PFE]3.3.3m         -- E75XX_pfe.r333m.bin_b
16344 Kbytes available (114728 Kbytes used, 88% used)
Switch# erase E75XX_pfe.r333m.bin_b
Switch# copy ftp flash:
IP address of remote host ? 10.4.11.249
User ID ? root
Password ? root
Source file name ? e75xx.r364pub.bin
Destination file name ? e75xx.r364pub.bin
FTP::10.4.11.249//e75xx.r364pub.bin --> flash:e75xx.r364pub.bin
Proceed [yes/no]? yes
Connected to 10.4.11.249.
200 PORT Command successful.
150 File status okay; about to open data connection.
.....
226 Closing data connection.
Received 56153382 bytes in 6.68 seconds (8206.6 kB/s)
221 Goodbye.
Write to flash:.
.....
Written 56153382 bytes in 235.45 seconds (232.9 kB/s)
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



3. S/W 업그레이드

3.1 S/W(OS) 업그레이드 방법

- OS 업로드가 완료되면 BOOT OS 지정 후 시스템을 리부팅한다.

명령어	명령어 모드	설명
boot system flash <word>	privileged	boot os 지정
reload	privileged	시스템 리부팅
show version	privileged	version 확인

```
Switch# boot system flash e75xx.r364pub.bin
Switch# show flash:
-length- -----type/info----- CN path
10197   text file                  B* test.cfg
56253380 [E75XX-PFE]3.6.4          -* e75xx.r364pub.bin
56688252 [E75XX-PFE]3.3.3          B- E75XX_pfe.r333m.bin

17152 Kbytes available (113920 Kbytes used, 87% used)

Switch# reload

continue to reboot ? [y/n]: y

Switch# show version
Ubiquoss Switch Software, E7505 Software (E75XX-PFE), Version 3.6.4
Technical Support: http://www.ubiquoss.com
Copyright (c) 2001-2016 by Ubiquoss, Inc.
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



3. S/W 업그레이드

3.2 S/W(BSP) 업그레이드 방법

- 최신 S/W(BSP)를 시스템상에 업그레이드 한다.

명령어	명령어 모드	설명
copy tftp bootloader	privileged	bsp 업로드 실행 (bsp key값 : 0x4028103)
reload	privileged	시스템 리부팅
show version	privileged	version 확인

```
Switch# copy tftp bootloader:
IP address of remote host ? 10.4.11.249
Source file name ? e7508_boot_r023.bin_os
Bootloader key (0xaabb) ? 0x7508023

TFTP::10.4.11.249//e7508_boot_r023.bin_os --> bootloader:
Proceed [yes/no]? yes
.....
Received 257464 bytes in 10.3 seconds (24.4 kB/s)
Write to flash:.
...
Written 257464 bytes in 0.0 seconds (141250.0 kB/s)
Erasing 64 Kibyte @ 30000 -- 75 % complete.
Writed 257432 bytes -- 100% complete.
Bootloader was updated.
Switch# reload
continue to reboot ? [y/n]: y

Switch# show version
Ubiquoss Switch Software, E7505 Software (E75XX-PFE), Version 3.6.4
Technical Support: http://www.ubiquoss.com
Copyright (c) 2001-2016 by Ubiquoss, Inc.

ROM: Bootstrap program is E7505 boot loader
BOOTLDR: E7505 Boot Loader (e7508_boot_r023.bin_os) Version 0.2.3
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



4. 부트모드 복구 방법 및 패스워드 초기화

4.1 부트모드 복구 방법

- OS 손상 및 BOOT OS 미지정으로 인한 부트모드 진입시 아래와 같이 복구한다.

명령어	명령어 모드	설명
setenv <ipaddr/netmask/server ip> <a.b.c.d>	=>	ip add 및 netmask 설정
setenv bootfile <os name>	=>	boot os 지정
saveenv	=>	환경설정 저장
run ramboot	=>	tftp 서버의 os를 ram에 저장하여 임시복구

- ① 장비가 리부팅 시, Ctrl + C 키를 사용해서 BSP 모드로 진입한다.
- ② BSP 모드 프롬프트에서 ip/netmask/tftpserverip/를 설정한다.
=> `setenv ipaddr 10.4.11.202`
=> `setenv netmask 255.255.255.0`
=> `setenv serverip 10.4.11.249`
- ③ OS Image name을 설정한다.
=> `setenv bootfile e75xx.r364pub.bin`
- ④ 설정 한 config를 저장 후 장비를 리부팅 한다.
=> `saveenv`
=> `run ramboot`
- ⑤ tftpserver로 OS loading 되는지 확인한다.
Filename 'e75xx.r364pub.bin'.
Load address: 0x1000000
Loading: #####
- ⑥ 장비가 정상적으로 부팅 되는지 확인한다. 정상부팅 후 OS를 삭제하고 재upgrade를 한다.
Switch login: `root`
Password:
Hello.
Switch> `enable`

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



4. 부트모드 복구 방법 및 패스워드 초기화

4.2 패스워드 초기화 방법

- 패스워드 분실시 부트모드 진입 후 아래와 같이 복구한다.

명령어	명령어 모드	설명
setenv epasswd yes	Samsung >>	패스워드 초기화
run bootcmd	Samsung >>	시스템 재부팅

① 장비가 리부팅 시, Ctrl + C 키를 사용해서 부트모드로 진입한다.
② 부트모드 프롬프트에서 패스워드를 초기화한다.
=> `setenv epasswd yes`
=> `run bootcmd`
③ 부팅완료 후 default 계정으로 접속되는지 확인한다.
Switch login: `root`
Password: `frontier`
Change default password "root". This can't use, anymore.
New password: `frontier123#`

Retype new password: `frontier123#`

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



5. TCPDUMP 및 MIRRORING

5.1 TCPDUMP 방법

- 이상트래픽 발생시 TCPDUMP를 이용하여 CPU로 유입되는 트래픽을 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>tcpdump -i vlan<number></code>	privileged	특정 vlan에서 in/out되는 packet dump
<code>tcpdump -i vlan<number> <arp/icmp/udp/tcp></code>	privileged	특정 vlan 및 패킷유형별 in/out되는 packet dump
<code>tcpdump -i vlan<number> not port 23</code>	privileged	특정 vlan 및 telnet port 23번을 제외한 packet dump
<code>tcpdump -i vlan<number> ether src <mac-address></code>	privileged	특정 vlan에 특정 source mac으로 in/out되는 packet dump
<code>tcpdump -i vlan<number> host <ip-address></code>	privileged	특정 vlan에 특정 source ip로 in/out되는 packet dump
<code>tcpdump -i vlan<number> -s 1500 -w /flash/test.cap not port 23</code>	privileged	특정 vlan에서 in/out되는 packet 저장

```
Switch# tcpdump -i vlan10 not port 23
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on vlan10, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 96 bytes
20:48:11.223622 IP 10.1.1.1 > 224.0.0.18: VRRPv2, Advertisement, vrid 10, prio 105, authtype none, intvl 1s, length 20
20:48:12.224581 IP 10.1.1.1 > 224.0.0.18: VRRPv2, Advertisement, vrid 10, prio 105, authtype none, intvl 1s, length 20
20:48:12.457817 IP 10.1.1.1 > 224.0.0.5: OSPFv2, Hello, length: 44
20:48:13.225574 IP 10.1.1.1 > 224.0.0.18: VRRPv2, Advertisement, vrid 10, prio 105, authtype none, intvl 1s, length 20

4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
Wed Apr 6 20:48:13 KST 2016
Switch#
```




5. TCPDUMP 및 MIRRORING

5.2 MIRRORING 방법

- 특정 포트에서 TX/RX되는 트래픽을 복사하여 인접 포트에서 모니터링 할 수 있다.

명령어	명령어 모드	설명
<code>interface gi<x/x/x></code>	config	interface 모드 진입
<code>mirror interface gi<x/x> direction <both/receive/transmit></code>	interface	mirroring 설정 (1:1 both 미러 지원)

```
Switch(config-if-Giga1/1/1)# mirror interface gi1/1/2 direction both
Switch(config-if-Giga1/1/1)# end
Switch#
Switch# show mirror
Mirror Test Port Name: Giga1/1/1
Mirror option: Enabled
Mirror direction: both
Monitored Port Name: Giga1/1/2
```



6. Show Tech-Support

6.1 Show Tech-Support 방법

- 시스템 장애시 원인분석을 위해, 시스템의 필요한 모든 정보를 수집한다.

명령어	명령어 모드	설명
show tech-support	privileged	show tech-support 수집 (텔넷 접속하여 수행)

```
Switch# show tech-support
--- Display the system information ---
-----

Wed Apr 06 2016 20:50:23 KST
MODEL-NAME       : E7505
SERIAL-NO        : B01M13290006
System MAC-ADDRESS: 00:07:70:E1:6A:EA

--- Display the system version ---
-----
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



7. VRRP 점검

7.1 VRRP 상태 조회

- VRRP 상태를 조회하여 정상적으로 master/backup 유지하는 지 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
show vrrp brief	privileged	vrrp master/backup 상태 조회
show vrrp	privileged	vrrp vip/vmac 상태 조회

```
E7505(M)# show vrrp brief
Interface   Grp  Pri  Time  Own  Pre  State  Master addr  Group addr
Vl10        10   160  3000      Y  Master  10.1.1.2    10.1.1.1
Vl11        11   160  3000      Y  Master  11.1.1.2    11.1.1.1
E7508(B)# show vrrp brief
Interface   Grp  Pri  Time  Own  Pre  State  Master addr  Group addr
Vl10        10   100  3000      Y  Backup  10.1.1.2    10.1.1.1
Vl11        11   100  3000      Y  Backup  11.1.1.2    11.1.1.1
E7505(M)# show vrrp
Vlan10 - Group 10
Address family IPv4
Admin State is AdminUp
State is Master
Virtual IP address is 10.1.1.1 (Not-owner)
Virtual MAC address is 0000.5e00.010a
Advertisement interval is 1 sec
Preemption is enabled
Configured priority is 160, Current priority is 160
Multicast membership on IPv4 interface Vlan10: JOINED
Master Router is 10.1.1.2 (local), priority is 160
Master Advertisement interval is 1 sec
Master Down interval is 3 sec
Circuit failover interface gi1/2/12, Priority Delta 60, Status UP
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



8. STP 점검

8.1 RPVST+ 상태 조회

- STP 상태를 조회하여 정상적으로 FWD/BLK 유지하는 지 확인한다.

명령어	명령어 모드	설명
show spanning-tree rpvt+	privileged	stp fwd/blk 상태 조회
show spanning-tree root	privileged	stp root bridge 조회

```
E7505(M)#show spanning-tree rpvt+
VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    10
           Address    0007.70e1.6aea
           This bridge is the root
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Foward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    10      (priority 0 sys-id-ext 10)
           Address    0007.70e1.6aea
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Foward Delay 15 sec
           Aging Time  300

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1             Desg FWD 10000     128.701 P2p
Gi1/1/12       Desg FWD 20000     128.100 P2p
```

```
E7505(M)#show spanning-tree root
Thu Jul 13 2017 14:19:40 UTC

Vlan          Root ID          Root Hello Max Fwd
Cost Time Age Dly Root Port
-----
VLAN1         0 0007.70e1.6aea 0 2 20 15
VLAN10        10 0007.70e1.6aea 0 2 20 15
```

```
E7508(B)#show spanning-tree rpvt+
VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    10
           Address    0007.70e1.6aea
           Cost        10000
           Port        701 (Port-channel1)
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Foward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    4106   (priority 4096 sys-id-ext 10)
           Address    0007.70cc.bfe8
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Foward Delay 15 sec
           Aging Time  300
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1             Root FWD 10000     128.701 P2p
Gi1/1/12       Altn BLK 20000     128.100 P2p
```

```
E7508(B)#show spanning-tree root
Thu Jul 13 2017 14:14:29 UTC

Vlan          Root ID          Root Hello Max Fwd
Cost Time Age Dly Root Port
-----
VLAN1         0 0007.70e1.6aea 10000 2 20 15 Port-channel1
VLAN10        10 0007.70e1.6aea 10000 2 20 15 Port-channel1
```

Part 3. E75XX Series 장애시 점검사항



9. 주요 명령어

9.1 시스템 점검 명령어

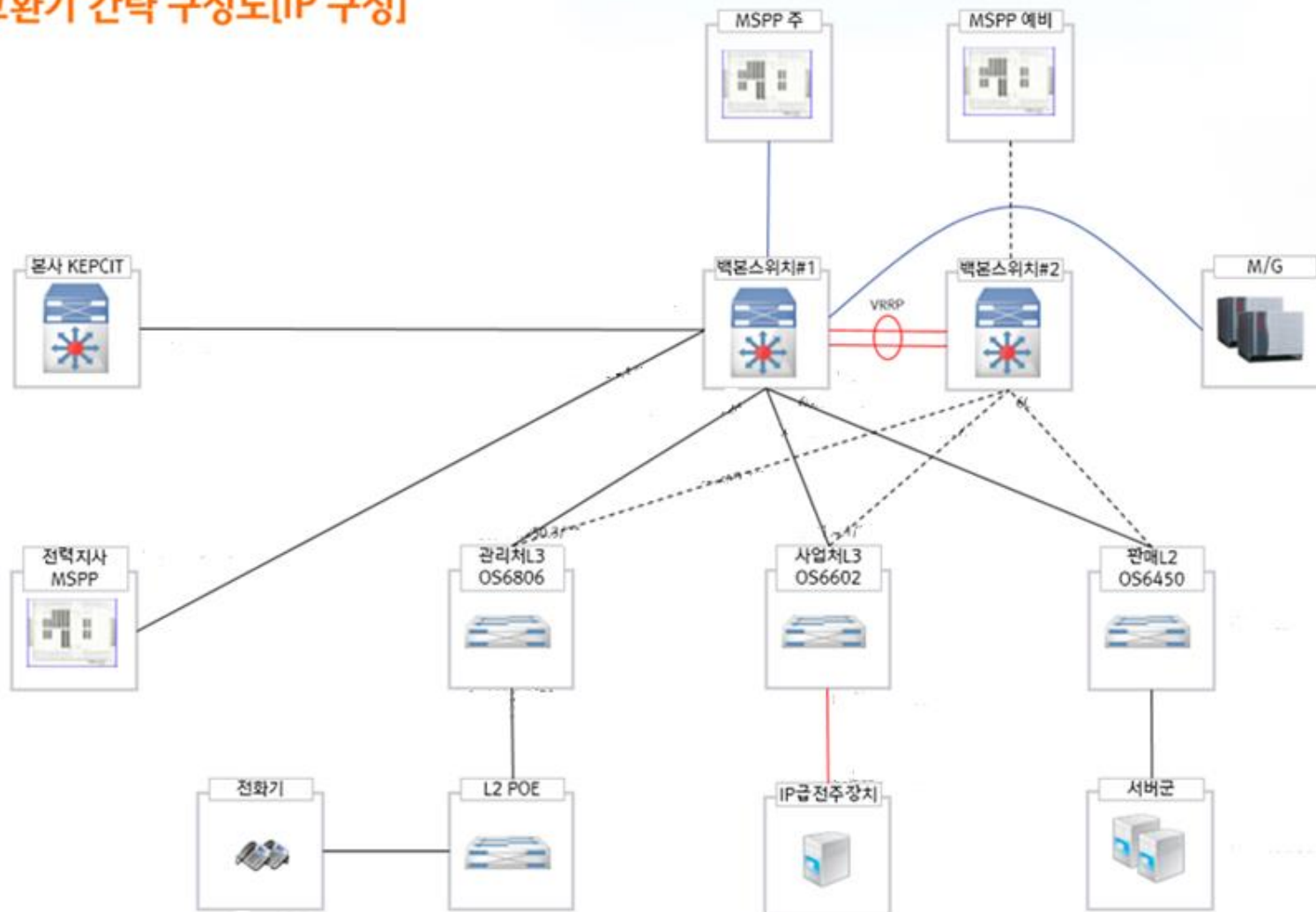
- 아래 명령어로 시스템을 점검한다.

명령어 구분	명령어	비 고
로그확인	Switch# show logging	
로그삭제	Switch# clear logging	
Config 확인	Switch# show running-config	
Flash 확인	Switch# show flash	
UPTIME 확인	Switch# show uptime	
Version 확인	Switch# show version	
Slot 확인	Switch# show slot	실장된 슬롯 확인
Module 확인	Switch# show module	실장된 모듈 확인
CPU 확인	Switch# show cpu usage	40%이상 high시 점검필요
MEMORY 확인	Switch# show memory usage	available 20%이하로 떨어졌을 시 점검필요
PROCESS 상태 확인	Switch# show processes cpu	process별 cpu, memory 점유율 확인
MAC TABLE 확인	Switch# show mac-address-table	
	Switch# show mac-address-table vlan 10	vlan별 mac-table 확인
	Switch# show mac-address-table count	mac-address count 확인
ARP TABLE 확인	Switch# show arp detail	
포트 상태 확인	Switch# show interface status	
모듈별 온도 확인	Switch# show environment	모듈별 온도 60도 초과시 점검필요
VLAN 확인	Switch# show vlans	
트래픽 확인	Switch# show port counter	kpbs단위 트래픽 확인
	Switch# show port statistics avg type	pps단위 트래픽별 5초/1분/5분 통계 확인
인터페이스 IP 정보 확인	Switch# show ip interface brief	
인터페이스 CRC 확인	Switch# show interface include CRC	show interface시 전체포트 확인
인터페이스 Description 확인	Switch# show interface description	
라우팅 테이블 확인	Switch# show ip route	
VRRP 상태 확인	Switch# show vrrp brief	
STP 상태 확인	Switch# show spanning-tree rpvst+	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



IPT 교환기 간략 구성도[IP 구성]



Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.1 BB#1 Master running-config

!	
no service dhcp	dhcp server 기능 비활성화
!	
hostname Yeouido_IPT_BB#1	hostname 설정
!	
!	
banner login ^C	banner 설정
=====	
==	
Warning! Authorized Access Only.	
This system is the property of KEPCO.	
Disconnect IMMEDIATELY if you are no an authorized user!	
=====	
==	
^C	
!	
boot system flash e75xx.r364pub.bin	os 부트지정
boot config flash: start.cfg	config 부트지정
!	
no logging console	console log 비활성화
logging monitor informational	session 로그 발생시 info level까지 출력
logging buffered informational	show logging시 info level까지 출력
logging buffered 1000000	show logging시 최대 1M까지 저장
!	
ip ssh port 10000	ssh port 10000번 변경
ip ssh deny-rootuser	default root 계정으로 ssh 접속시 접속차단
ip ssh version 2	ssh version 2 활성화
!	
no ip domain-lookup	
!	
username dadmin privilege 15 password 4e9aa2942ba1de731093c2426158131afc766c7107268beaec6fcf197bcacf656	모든 권한을 가지는 privilege 15 계정 생성
username madmin privilege 6 password d823a9eabe2a83d00bda173975a0c4865739118a5c7179a8e133ace50e7e9e76	일부 show 명령 권한만 가능한 privilege 6 계정 생성
!	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.1 BB#1 Master running-config

aaa authorization commands 7 default local	level7 미만 계정 명령어 제한 설정
privilege exec level 7 configure t	,
privilege exec level 7 configure terminal	
privilege exec level 7 copy r s	저장 명령어 제한
privilege exec level 7 copy running-config startup-config	
privilege exec level 7 write m	
privilege exec level 7 write memory	
privilege exec level 7 reload	리부팅 명령어 제한
!	
memory free low-watermark 20	memory available 20% 이하시 로그 발생
clock timezone KST 9	기존 시간에 +9시간 추가
!	
no ip option icmp-unreachable-send	icmp unreachable 메시지 미전송
!	
spanning-tree mode rpvt+	rpvt+ mode 변경
spanning-tree enable	stp 활성화
!	
vlan database	vlan 생성 모드
vlan 21 name VLAN0021	vlan 생성
vlan 21 state enable	
vlan 253 name VLAN0253	
vlan 253 state enable	
!	
spanning-tree rpvt+ configuration	rpvt+ 연동 vlan 적용
vlan 21	vlan 적용
vlan 1	
!	
spanning-tree vlan 1 priority 0	system priority 설정
spanning-tree vlan 21 priority 0	
!	
interface Loopback0	loopback ip 설정
ip address A.B.C.D/32	
no shutdown	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.1 BB#1 Master running-config

interface Giga1/1/1	
shutdown	미사용 포트 비활성화
!	
=== 종락 ===	
interface Giga1/2/10	
shutdown	
!	
interface Giga1/2/11	interlink 설정
description ## Interlink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
channel-group 1 mode on	static-group 적용
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Giga1/2/12	interlink 설정
description ## Interlink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
channel-group 1 mode on	static-group 적용
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Giga2/1/1	본사MSPP(주) 설정
description ## 본사MSPP(주) ##	description 설정
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	
!	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.1 BB#1 Master running-config

interface Giga2/1/2	
description ## 지사지사MSPP ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 253	access vlan 253 적용
!	
interface Giga2/1/3	
description ## 전력지사##	description 설정
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	포트 활성화
ip ospf network broadcast	ospf network type 변경
!	
=== 종락 ===	
interface Giga3/1/48	
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
spanning-tree edgeport	단말(서버,PC등) STP 연동되지 않는 포트에 edgeport 선언 (link down/up 시 STP 재계산하지않음)
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Port-channel1	
description ## InterLink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
!	
interface Vlan21	
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	포트 활성화

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.1 BB#1 Master running-config

router ospf 100	
router-id A.B.C.D	router-id 설정 (루프백ip 설정)
log-adjacency-changes	ospf 상태변이시 로그 출력
timers throttle spf 200 500 2000	ospf spf 경로 재계산 빠르게 변경
redistribute connected	connected 대역 재분배
redistribute static	static-route 대역 재분배
network A.B.C.D/M area XX	serial 대역 광고
!	
router vrrp 21 Vlan21	
virtual-ip A.B.C.D backup	vrrp virtual ip 설정
priority 105	priority 지정 (default 100, 높은경우 master 권한을 가짐)
enable	vrrp 활성화
!	
ip route 0.0.0.0/0 A.B.C.D	default route 설정
!	
cpu usage threshold low 30 high 60	cpu 60%이상시 high 경보 알람, 30%이하시 해제 알람
!	
snmp-server enable traps	snmp trap 설정
snmp-server community private rw	snmp community 설정
!	
ntp server A.B.C.D	ntp server ip 설정
ntp update-calendar	ntp업데이트 받은 시간을 hw(rtc)에 기록
!	
line con 0	
exec-timeout 5 0	console session time out 5분으로 설정
login	
line vty 0 31	
exec-timeout 5 0	telnet/ssh session time out 5분으로 설정
login	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.2 BB#2 Backup running-config

!	
no service dhcp	dhcp server 기능 비활성화
!	
hostname Yeouido_IPT_BB#1	hostname 설정
!	
!	
banner login ^C	banner 설정
=====	
==	
Warning! Authorized Access Only.	
This system is the property of KEPCO.	
Disconnect IMMEDIATELY if you are no an authorized user!	
=====	
==	
^C	
!	
boot system flash e75xx.r364pub.bin	os 부트지정
boot config flash: start.cfg	config 부트지정
!	
no logging console	console log 비활성화
logging monitor informational	session 로그 발생시 info level까지 출력
logging buffered informational	show logging시 info level까지 출력
logging buffered 1000000	show logging시 최대 1M까지 저장
!	
ip ssh port 10000	ssh port 10000번 변경
ip ssh deny-rootuser	default root 계정으로 ssh 접속시 접속차단
ip ssh version 2	ssh version 2 활성화
!	
no ip domain-lookup	
!	
username dadmin privilege 15 password 4e9aa2942ba1de731093c2426158131afc766c7107268beaec6fcf197bcacf656	모든 권한을 가지는 privilege 15 계정 생성
username madmin privilege 6 password d823a9eabe2a83d00bda173975a0c4865739118a5c7179a8e133ace50e7e9e76	일부 show 명령 권한만 가능한 privilege 6 계정 생성
!	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.2 BB#2 Backup running-config

aaa authorization commands 7 default local	level7 미만 계정 명령어 제한 설정
privilege exec level 7 configure t	,
privilege exec level 7 configure terminal	
privilege exec level 7 copy r s	저장 명령어 제한
privilege exec level 7 copy running-config startup-config	
privilege exec level 7 write m	
privilege exec level 7 write memory	
privilege exec level 7 reload	리부팅 명령어 제한
!	
memory free low-watermark 20	memory available 20% 이하시 로그 발생
clock timezone KST 9	기존 시간에 +9시간 추가
!	
no ip option icmp-unreachable-send	icmp unreachable 메시지 미전송
!	
spanning-tree mode rpvst+	rpvst+ mode 변경
spanning-tree enable	stp 활성화
!	
vlan database	vlan 생성 모드
vlan 21 name VLAN0021	vlan 생성
vlan 21 state enable	
vlan 253 name VLAN0253	
vlan 253 state enable	
!	
spanning-tree rpvst+ configuration	rpvst+ 연동 vlan 적용
vlan 21	vlan 적용
vlan 1	
!	
spanning-tree vlan 1 priority 4096	system priority 설정
spanning-tree vlan 21 priority 4096	
!	
interface Loopback0	loopback ip 설정
ip address A.B.C.D/32	
no shutdown	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.2 BB#2 Backup running-config

interface Giga1/1/1	
shutdown	미사용 포트 비활성화
!	
=== 종락 ===	
interface Giga1/2/10	
shutdown	
!	
interface Giga1/2/11	interlink 설정
description ## Interlink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
channel-group 1 mode on	static-group 적용
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Giga1/2/12	interlink 설정
description ## Interlink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
channel-group 1 mode on	static-group 적용
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Giga2/1/1	본사MSPP(주) 설정
description ## 본사MSPP(주) ##	description 설정
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	
!	

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.2 BB#2 Backup running-config

interface Giga2/1/2	
description ## 지사지사MSPP ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 253	access vlan 253 적용
!	
interface Giga2/1/3	
description ## 전력지사##	description 설정
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	포트 활성화
ip ospf network broadcast	ospf network type 변경
!	
=== 종락 ===	
interface Giga3/1/48	
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
spanning-tree edgeport	단말(서버,PC등) STP 연동되지 않는 포트에 edgeport 선언 (link down/up 시 STP 재계산하지않음)
load-interval 5	5초단위 트래픽 통계 정보 업데이트
!	
interface Port-channel1	
description ## InterLink ##	description 설정
no shutdown	포트 활성화
switchport	
switchport mode access	
switchport access vlan 21	access vlan 21 적용
!	
interface Vlan21	
ip address A.B.C.D/M	serial ip 설정
no shutdown	포트 활성화

Part 4. E75XX Series 현장 구성 및 Config



1. 표준 CONFIG

1.2 BB#2 Backup running-config

router ospf 100	
router-id A.B.C.D	router-id 설정 (루프백ip 설정)
log-adjacency-changes	ospf 상태변이시 로그 출력
timers throttle spf 200 500 2000	ospf spf 경로 재계산 빠르게 변경
redistribute connected	connected 대역 재분배
redistribute static	static-route 대역 재분배
network A.B.C.D/M area XX	serial 대역 광고
!	
router vrrp 21 Vlan21	
virtual-ip A.B.C.D backup	vrrp virtual ip 설정
enable	vrrp 활성화
!	
ip route 0.0.0.0/0 A.B.C.D	default route 설정
!	
cpu usage threshold low 30 high 60	cpu 60%이상시 high 경보 알람, 30%이하시 해제 알람
!	
snmp-server enable traps	snmp trap 설정
snmp-server community private rw	snmp community 설정
!	
ntp server A.B.C.D	ntp server ip 설정
ntp update-calendar	ntp업데이트 받은 시간을 hw(rtc)에 기록
!	
line con 0	
exec-timeout 5 0	console session time out 5분으로 설정
login	
line vty 0 31	
exec-timeout 5 0	telnet/ssh session time out 5분으로 설정
login	



감사합니다.

경기도 성남시 분당구 판교로 255번길 68 (삼평동616)

CallCenter(24시간) : 1577-9550 (TEL) | 031-8017-1183 (FAX) | www.ubiquoss.com