

Switch LOOP/이상트래픽 점검 가이드

Product. E30/E40/E50/IES40/uSafe

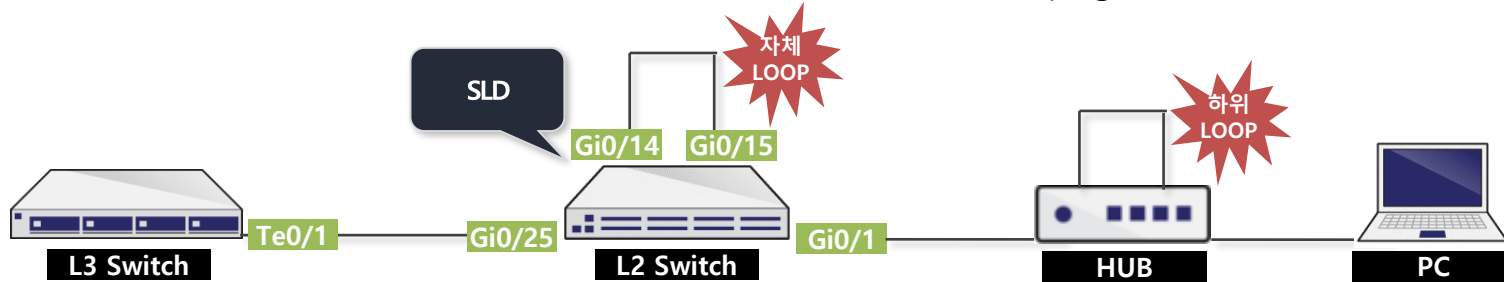
2024.04

1. Switch LOOP/이상트래픽 점검 가이드

▶ SLD (Self Loop Detection) 이용한 LOOP 점검

- 하위 단말 or Switch내 포트간, 케이블 연결 오류에 의한, Looping 발생시 해당 포트를 차단하는 기능

└ 1sec 단위 SLD 패킷을 전송, Switch에서 전송한 SLD 패킷이 재유입되는 경우, Looping으로 간주하여 차단



명령어	명령어 모드	설명
sld enable	config	sld 기능 활성화
interface giX/X	config	downlink 포트 진입
sld enable	interface	interface sld 기능 활성화
sld recovery-time <1-1440min>	interface	포트 차단 후 포트 해제시간 적용 (default : 무제한 차단)
show sld	privileged	포트별 loop 발생여부 확인

[설정방법]

```
Switch(config)# sld enable
Switch(config)# interface range gi 0/14-0/15
Switch(config-if-range)# sld enable
Switch(config-if-range)# sld recovery-time 5
Switch# show sld
```

```
Interface Enable Flag Sts Link Recovery Count Last change (Sts loop = loop, Sts ok =normal)
Gi0/14 yes .L loop down 295 1 00:00:05
Gi0/15 yes .L loop down 295 1 00:00:05
Gi0/11 yes .N ok up 0 0 01w01d02h
```

[차단로그]

```
May 26 14:30:05.007 [4] %SLD-4-PORT_SELF_LOOPED: Giga0/14 disabled: received SLD PDU
May 26 14:30:05.078 [4] %PM-SP-4-ERR_DISABLE: sld error detected on Gi0/14, putting Gi0/14 in err-disable state
May 26 14:30:04.977 [4] %SLD-4-PORT_SELF_LOOPED: Giga0/15 disabled: received SLD PDU
May 26 14:30:05.007 [4] %PM-SP-4-ERR_DISABLE: sld error detected on Gi0/15, putting Gi0/15 in err-disable state
```

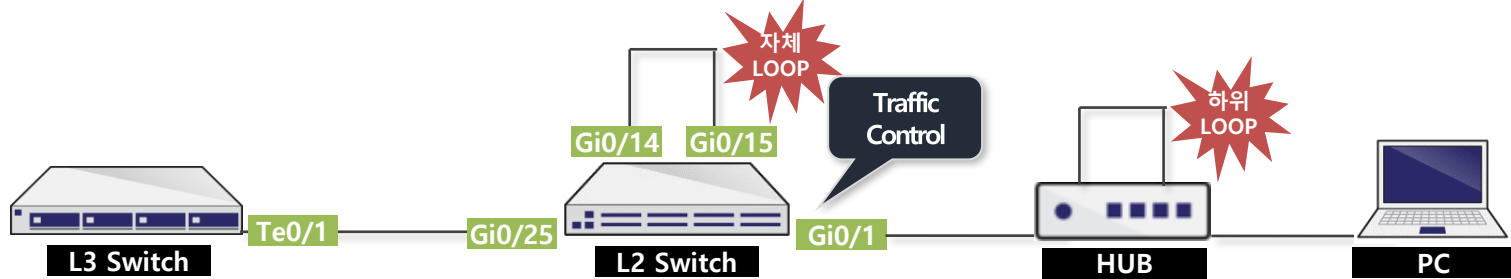
[해제로그]

```
May 26 14:35:04.982 [5] %SLD-5-PORT_ENABLE: Giga0/15 enabled by auto recovery timer
May 26 14:35:05.012 [5] %SLD-5-PORT_ENABLE: Giga0/14 enabled by auto recovery timer
```

1. Switch LOOP/이상트래픽 점검 가이드

▶ Traffic-Control 이용한 LOOP 점검

- Traffic이 설정한 임계치 초과 유입시, 포트 차단, 임계치 이하로 유입시, 포트 차단 해제 (LOOP or 이상트래픽 차단 기능)
- └ SLD/STP의 경우, 송신 패킷을 재수신하는 경우, LOOP로 감지하나, 하단 HUB에서 패킷 Drop시, 감지불가 → T/C 기능 적용



명령어	명령어 모드	설명
interface giX/X	config	적용할 인터페이스 진입
traffic-control <broadcast/multicast/unicast> <10-1400000> <10-140000> <block-mode/alarm-only>	config	트래픽 High 임계치(pps) 초과시 포트 block or alarm 출력
traffic-control action shutdown	config	트래픽 임계치 초과시 포트 shutdown
traffic-control recovery-time <1-1440min>	config	트래픽 임계치 초과시 포트 shutdown 및 해당 시간 경과 후 해제

[설정방법]

```
Switch(config)# interface gi0/1
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control broadcast 1200 500 block-mode
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control multicast 1200 500 block-mode
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control action shutdown
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control recovery-time 1
```

[차단로그]

```
Jun 21 03:02:40.820 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (44,331) reached threshold (1200)
Jun 21 03:02:40.856 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 multicast-inbound (44,285) reached threshold (1200)
Jun 21 03:02:40.856 [4] %PM-SP-4-ERR_DISABLE: traffic-control error detected on Gi0/1, putting Gi0/1 in err-disable state
Jun 21 03:02:40.856 [3] %LINK-3-UPDOWN: Interface Giga0/1, changed state to down
```

Switch# show interface status

```
Port      Name          Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
-----
Gi0/1    err-disabled trunk        full     auto  10/100/1000BaseT
```

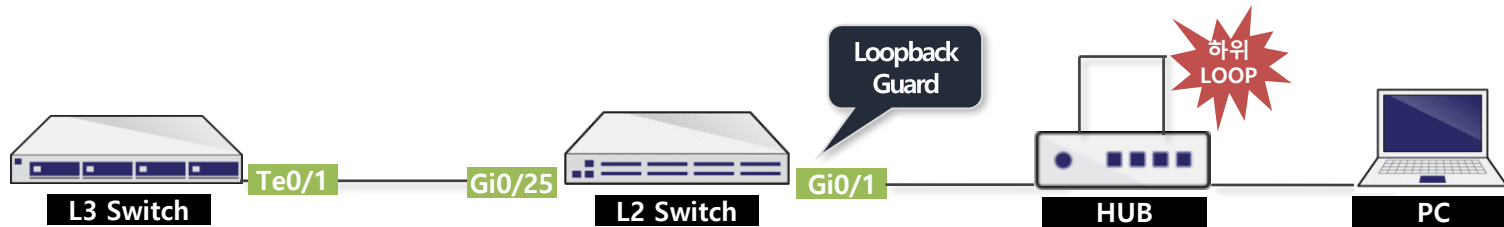
[해제로그]

```
Jun 21 03:03:40.825 [5] %PORT-TC-5-PORT_ENABLE: Giga0/1 enabled by auto recovery timer
Jun 21 03:03:43.217 [3] %LINK-3-UPDOWN: Interface Giga0/1, changed state to up
```

1. Switch LOOP/이상트래픽 점검 가이드

▶ STP 이용한 LOOP 점검

- STP 활성화 상태에서 LOOP 발생으로, 스위치에서 송신한 BPDU 패킷이 재유입되는 경우, Loopback Guard 동작 (포트 차단)
 - └ LOOP에 의한 전체망 서비스 단절을 예방하고자 고안된 기능



명령어	명령어 모드	설명
spanning-tree enable	config	STP 활성화
spanning-tree mode rstp-vlan-bridge	config	RSTP 모드 변경
spanning-tree errdisable-timeout enable	config	STP loopback guard 발생시 포트 차단 후 자동해제 기능 활성화
spanning-tree errdisable-timeout interval <10-1000000>	config	STP loopback guard에 의한 포트 차단시 자동해제 시간 설정

[설정방법]

```
Switch(config)# spanning-tree mode rstp-vlan-bridge
Switch(config)# spanning-tree enable
Switch(config)# spanning-tree errdisable-timeout enable
Switch(config)# spanning-tree errdisable-timeout interval 60
→ STP loopback guard에 의한 포트 차단 발생시 60sec 후 포트 자동 해제
```

[차단로그]

```
Switch# show interface status |include 0/1
Gi0/1      err-disabled trunk full auto 1000BaseLX

Switch# show logging
Aug 10 17:32:27.554 [4] %PM-SP-4-ERR_DISABLE: stp-loopback-guard error detected on Gi0/1, putting Gi0/1 in err-disable state
```

[해제로그]

```
Switch# show interface status |include 0/9
Gi0/1      connected trunk full a-1000 1000BaseLX

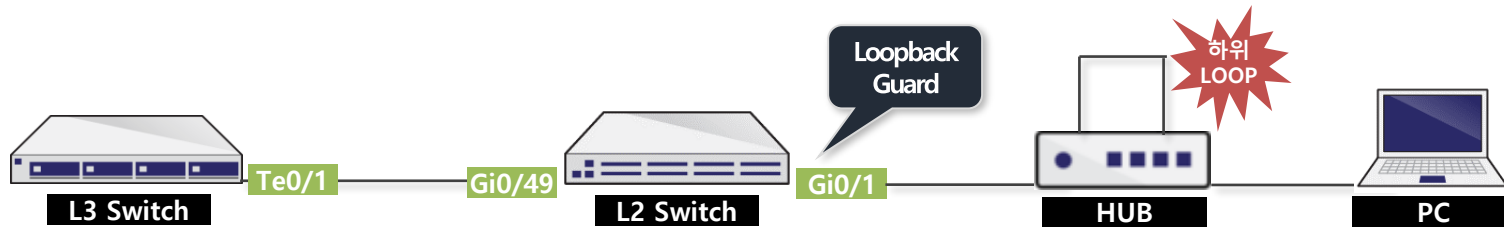
[해제로그]
Aug 10 17:33:27.468 [4] %PM-SP-4-ERR_RECOVER: Attempting to recover from stp-loopback-guard err-disable state on Gi0/1
```

1. Switch LOOP/이상트래픽 점검 가이드

▶ LOOP or 이상트래픽 발생시, 점검방법

- SLD 패킷이 재유입되지 않거나, Traffic-Control 임계치 이하의 트래픽 유입시, LOOP or 이상트래픽 발생 포트 점검방법

└ **MAC MOVE 로그와 Port 트래픽 통계** 정보통해 **LOOP or 이상트래픽 유발 포트 확인 가능**



명령어	명령어 모드	설명
show logging flash	privileged	Flash 저장된 로그 중 MAC MOVE 발생 이력 확인
show port statistics avg type	privileged	MAC MOVE 발생 포트 Broadcast/Multicast 트래픽 통계 확인

[MAC MOVE 로그점검]

```
Switch(config)# show logging flash reverse | include Mac
Feb 14 09:53:08.938 [5] Mac address(10.222.59.1 0010.f3a3.9ef3 Vlan1) move from Giga0/1 to Giga0/52
Feb 14 09:48:38.184 [5] Mac address(10.222.59.11 0011.f4a2.2fe2 Vlan1) move from Giga0/1 to Giga0/2
Feb 14 08:40:39.197 [5] Mac address(10.222.59.12 0012.f5b3.3gf3 Vlan1) move from Giga0/1 to Giga0/3
```

→ 중복적으로, MOVE가 발생하는 포트가 LOOP 유발 (or 이상트래픽) 포트로 점검필요

[트래픽 통계 점검]

```
Switch# show port statistics avg type
```

	TX			RX		
	Unicast	Multicast	Broadcast	Unicast	Multicast	Broadcast
Gi0/1	5s : 325,080	0	5	331,770	300	225
Gi0/1	1m : 325,034	0	5	331,784	233	200
Gi0/1	5m : 325,019	0	5	331,782	134	132

→ Broadcast/Multicast RX 확인시, PC 1대 기준 1200pps 초과 유입되는 경우, LOOP 유발 (or 이상트래픽) 포트로 점검필요