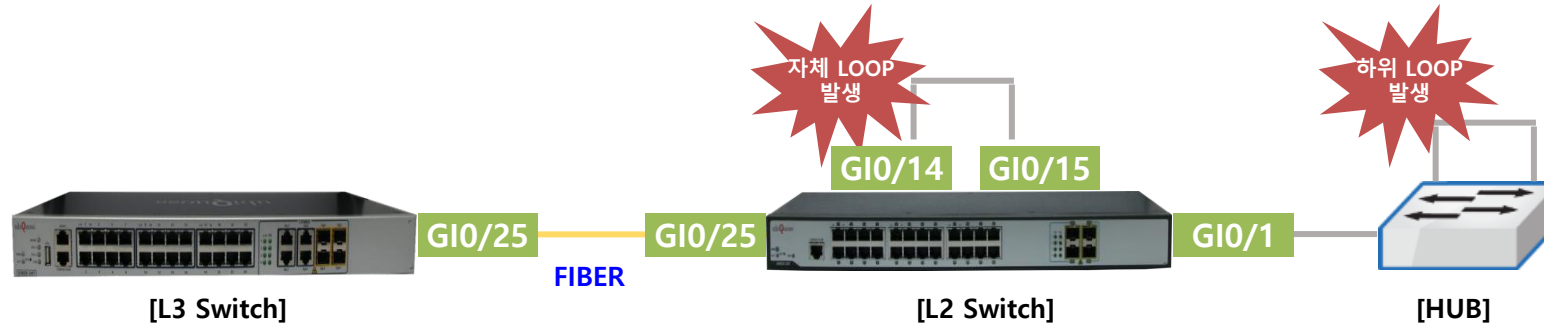


# 1. Traffic-Control Port Block 기능

## STEP 1.

- T/C (Traffic-Control) 기능 이용한 이상트래픽 발생시, Port Block 및 로그상 Alarm 출력

- Traffic이 설정한 임계치를 초과하여, 유입시, 포트 Block, 임계치 이하로 유입시, 포트 Block 해제 (LOOP or 이상트래픽 차단 가능)
- SLD/STP의 경우, 송신 패킷을 재수신하는 경우, LOOP로 감지하나, 하단 HUB에서 패킷 Drop시, 감지불가 → TC 기능으로 Block/해제



## STEP 2.

- TC 설정 및 확인

### [설정방법]

```
Switch(config)# interface gi0/1
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control broadcast 1200 500 block-mode (broadcast 1200pps 초과시 포트 Block, 500pps 이하시 포트 해제)
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control multicast 1200 500 block-mode (multicast 1200pps 초과시 포트 Block, 500pps 이하시 포트 해제)
```

### Switch# show port traffic-control

```
=====
```

Port	traffic	high-pps	low-pps	status	avg-pps	
Gi0/1	broadcast	1200	500	blocked	288,797	(broadcast 1200pps 초과시 : blocked, 해제시 : normal)
	multicast	1200	500	blocked	72,680	(multicast 1200pps 초과시 : blocked, 해제시 : normal)

```
=====
```

### [차단로그]

```
May 26 15:47:34.924 [5] %PORT-TC-5-BLOCK: Interface Giga0/1, block the traffic
May 26 15:47:34.924 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 multicast-inbound (72,680) reached threshold (1200)
May 26 15:47:34.907 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (288,797) reached threshold (1200)
```

### [해제로그]

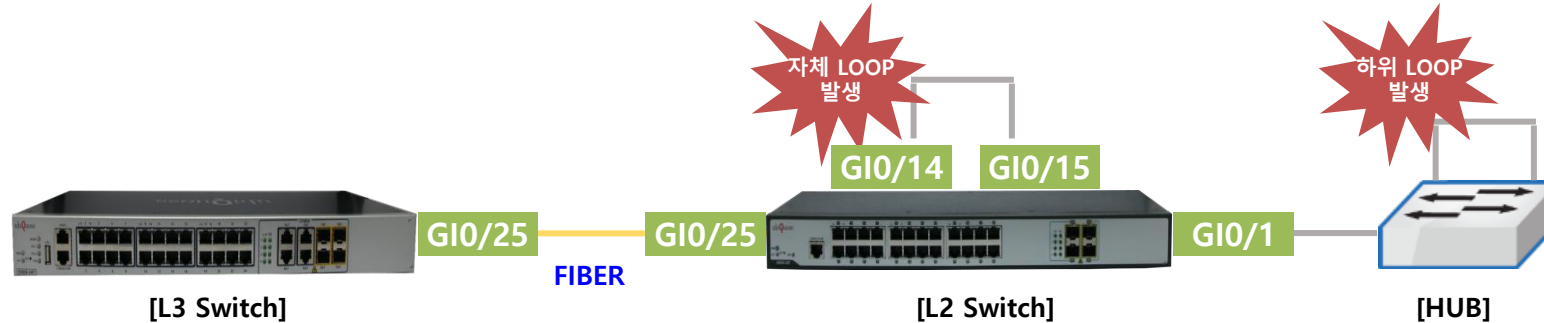
```
May 26 15:47:44.945 [6] %PORT-TC-6-LOW_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (7) reached threshold (500)
May 26 15:47:44.945 [6] %PORT-TC-6-LOW_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (7) reached threshold (500)
May 26 15:47:44.964 [7] %PORT-TC-7-UNBLOCK: Interface Giga0/1, keep block state by multicast traffic
May 26 15:47:44.964 [7] %PORT-TC-7-UNBLOCK: Interface Giga0/1, keep block state by broadcast traffic
```

## 2. Traffic-Control Port Shutdown 기능

### STEP 1.

- T/C (Traffic-Control) 기능 이용한 이상트래픽 발생시, Port Shutdown 및 로그상 Alarm 출력

- Traffic이 설정한 임계치를 초과하여, 유입시, Recovery Time 동안 포트 Shutdown 후 No Shutdown 수행 (LOOP or 이상트래픽 차단 가능)  
 - SLD/STP의 경우, 송신 패킷을 재수신하는 경우, LOOP로 감지하나, 하단 HUB에서 패킷 Drop시, 감지불가 → TC 기능으로 포트 Shut/No Shutdown



### STEP 2.

- TC 설정 및 확인

[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
```

(broadcast 1200pps 초과시 포트 Shutdown, 500pps 이하시 포트 No Shutdown)  
 (multicast 1200pps 초과시 포트 Shutdown, 500pps 이하시 포트 No Shutdown)  
 (임계치 초과 트래픽 감지시, 포트 Shutdown)  
 (포트 Shut/No Shutdown 시간(분) 지정)

Switch# show port traffic-control

```
=====
Port      traffic high-pps low-pps  status avg-pps
-----
Gi0/1    broadcast   1200   500  shutdown 0
         multicast   1200   500  shutdown 0
=====
```

(broadcast 1200pps 초과시 : Shutdown, 해제시 : No Shutdown)  
 (multicast 1200pps 초과시 : Shutdown, 해제시 : No Shutdown)

[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]

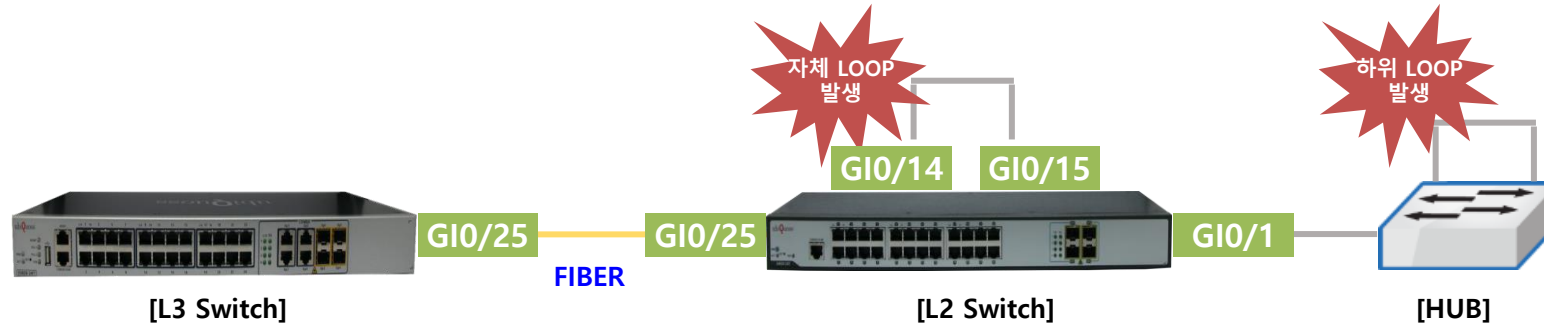
```
Jun 21 03:03:40.825 [5] %PORT-TC-5-PORT_ENABLE: Giga0/1 enabled by auto recovery timer
Jun 21 03:03:43.217 [3] %LINK-3-UPDOWN: Interface Giga0/1, changed state to up
```

# 3. Traffic-Control Alarm 기능

## STEP 1.

- T/C (Traffic-Control) 기능 이용한 이상트래픽 발생시, 로그상 Alarm 출력

- Traffic이 설정한 임계치를 초과하여, 유입시, 경보 Alarm, 임계치 이하로 유입시, 경보 해제 Alarm (LOOP or 이상트래픽 발생 포트 확인 가능)  
 - SLD/STP의 경우, 송신 패킷을 재수신하는 경우, LOOP로 감지하나, 하단 HUB에서 패킷 Drop시, 감지불가 → TC 기능으로 문제 발생 포트 확인



## STEP 2.

- TC 설정 및 확인

[설정방법]

```
Switch(config)# interface gi0/1
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control broadcast 1200 500 alarm-only (broadcast 1200pps 초과시 경보 Alarm, 500pps 이하시 경보 해제 Alarm)
Switch(config-if-Giga0/1)# traffic-control multicast 1200 500 alarm-only (multicast 1200pps 초과시 경보 Alarm, 500pps 이하시 경보 해제 Alarm)
```

Switch# show port traffic-control

```
=====
```

Port	traffic	high-pps	low-pps	status	avg-pps	
Gi0/1	broadcast	1200	500	alarmed	128,733	(broadcast 1200pps 초과시 : alarmed, 해제시 : normal)
	multicast	1200	500	alarmed	128,687	(multicast 1200pps 초과시 : alarmed, 해제시 : normal)

```
=====
```

[경보 로그]

```
Jun 21 02:51:33.976 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (128,733) reached threshold (1200)
Jun 21 02:51:33.984 [6] %PORT-TC-6-HIGH_THR: Interface Giga0/1 multicast-inbound (128,687) reached threshold (1200)
```

[경보해제 로그]

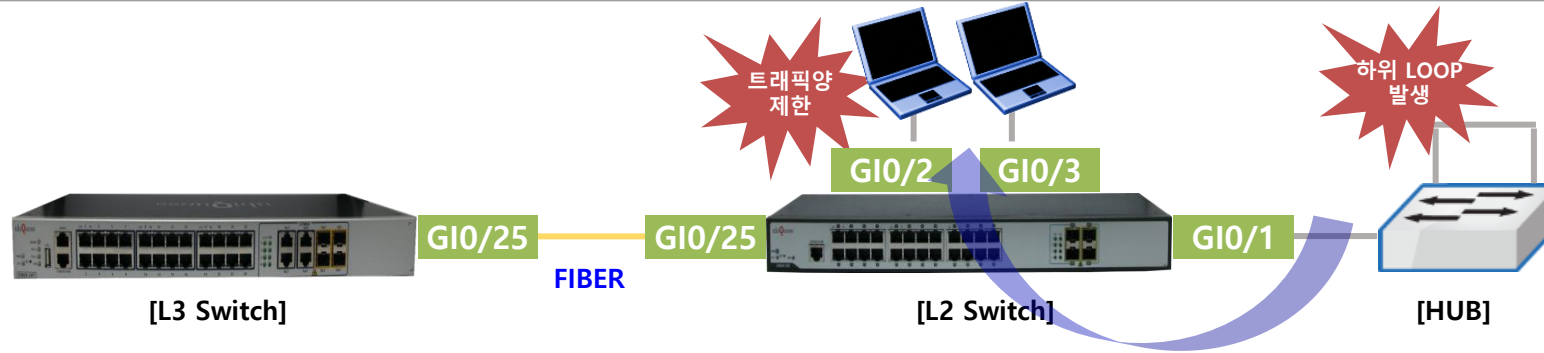
```
Jun 21 02:51:49.033 [6] %PORT-TC-6-LOW_THR: Interface Giga0/1 broadcast-inbound (0) reached threshold (500)
Jun 21 02:51:49.033 [6] %PORT-TC-6-LOW_THR: Interface Giga0/1 multicast-inbound (0) reached threshold (500)
```

# 4. Storming-Control 기능

## STEP 1.

- S/C (Storming-Control) 기능 이용한 이상트래픽 발생시, Flooding되는 트래픽 양을 제한

- Unicast(dlf)/Broadcast/Multicast Traffic이 과다 유입시, 설정한 level값(%)만큼 트래픽양을 제한 및 동일 도메인(vlan member)내로 Flooding  
 - 과다 트래픽 유입시, 트래픽양을 제한하여, 스위치 CPU 부하 및 하위 가입자 서비스 영향을 최소화 가능



## STEP 2.

- TC 설정 및 확인

[설정방법]

```
Switch(config)# interface gi0/1
Switch(config-if-Giga0/1)# storm-control level 0.10 (broadcast/multicast/unicast(dlf) 양을 대역폭 0.10% (1G = 1M) 로 제한)
Switch(config-if-Giga0/1)# storm-control broadcast
Switch(config-if-Giga0/1)# storm-control multicast
Switch(config-if-Giga0/1)# storm-control unicast
```

[조회방법]

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

	TX			RX		
	Unicast	Multicast	Broadcast	Unicast	Multicast	Broadcast
Gi0/1 5s :	0	0	0	208,328	208,328	208,329
Gi0/1 1m :	0	0	0	208,330	208,330	208,330
Gi0/1 5m :	0	0	0	174,381	174,381	174,382
Gi0/2 5s :	320	320	359	0	0	0
Gi0/2 1m :	320	320	360	0	0	0
Gi0/2 5m :	287	113	282	0	0	0
Gi0/3 5s :	320	320	359	0	0	0
Gi0/3 1m :	320	321	360	0	0	0
Gi0/3 5m :	287	114	282	0	0	0

(60M 트래픽이 유입되더라도, 동일 도메인내로, 1M만큼만, Flooding 처리)