

CLI를 통해 스위치에서 STP 설정 구성

목표

STP(Spanning Tree Protocol)는 루프를 방지하기 위해 링크를 선택적으로 대기 모드로 설정하여 레이어 2 브로드캐스트 도메인을 브로드캐스트 스톱으로부터 보호합니다. 대기 모드에서는 이러한 링크가 일시적으로 사용자 데이터 전송을 중지합니다. 토폴로지가 변경되고 데이터 전송이 가능하도록 링크가 자동으로 다시 활성화됩니다.

호스트 간에 대체 경로가 있을 경우 네트워크 루프가 발생합니다. 이러한 루프로 인해 레이어 2 스위치가 네트워크를 통해 트래픽을 무한히 전달하여 네트워크 효율성을 줄입니다. STP는 네트워크의 엔드포인트 간에 고유한 경로를 제공합니다. 이러한 경로는 네트워크 루프의 가능성을 제거합니다. STP는 일반적으로 네트워크 루프를 방지하기 위해 호스트에 대한 이중화 링크가 있을 때 구성됩니다.

디바이스는 다음 스페닝 트리 프로토콜 버전을 지원합니다.

- Classic STP — 두 개의 엔드 스테이션 사이에 단일 경로를 제공하여 루프를 방지 및 제거합니다.
- RSTP(Rapid STP) — 네트워크 토폴로지를 탐지하여 스페닝 트리의 신속한 통합을 제공합니다. 이는 네트워크 토폴로지가 자연적으로 트리 구조로 되어 있으므로 컨버전스 속도가 빨라질 경우 가장 효과적입니다. RSTP는 기본적으로 활성화되어 있습니다.
- MSTP(다중 STP) — MSTP는 RSTP를 기반으로 합니다. 레이어 2 루프를 탐지하고, 관련 포트가 트래픽을 전송하지 못하도록 차단하여 이를 완화하려고 시도합니다. 루프가 레이어 2 도메인별로 존재하기 때문에 포트가 차단되어 STP 루프가 제거될 때 상황이 발생할 수 있습니다. 트래픽은 차단되지 않은 포트에 전달되며, 차단된 포트에 트래픽이 전달되지 않습니다. 이는 차단된 포트가 항상 사용되지 않으므로 대역폭을 효율적으로 사용하지 않습니다.

MSTP는 여러 STP 인스턴스를 활성화하여 각 인스턴스에서 루프를 개별적으로 탐지 및 완화할 수 있도록 하여 이 문제를 해결합니다. 이렇게 하면 하나 이상의 STP 인스턴스에 대해 포트를 차단하지만 다른 STP 인스턴스에 대해서는 차단되지 않습니다. 서로 다른 VLAN이 서로 다른 STP 인스턴스와 연결된 경우, 연결된 MST 인스턴스의 STP 포트 상태에 따라 트래픽이 릴레이됩니다. 따라서 대역폭 사용률이 향상됩니다.

이 문서에서는 CLI를 통해 스위치에서 STP를 구성하는 방법을 보여 줍니다.

적용 가능한 디바이스

- SX300 시리즈
- SX350 시리즈
- SG350X 시리즈
- SX500 시리즈
- SX550X 시리즈

소프트웨어 버전

- 1.4.7.06 — SX300, SX500

스패닝 트리 속성 구성

1단계. 스위치 콘솔에 로그인합니다. 기본 사용자 이름 및 비밀번호는 cisco/cisco입니다. 새 사용자 이름 또는 비밀번호를 구성한 경우 대신 자격 증명을 입력합니다.

참고: SSH 또는 텔넷을 통해 SMB 스위치 CLI에 액세스하는 방법을 알아보려면 [여기](#)를 클릭하십시오.

```
User Name:cisco
Password:*****
```

참고: 명령은 스위치의 정확한 모델에 따라 달라질 수 있습니다. 이 예에서는 텔넷을 통해 SG350X-48MP 스위치에 액세스합니다.

2단계. 스위치의 Privileged EXEC 모드에서 다음을 입력하여 Global Configuration 모드로 들어갑니다.

```
SG350X#configure
```

3단계. 스위치에서 STP 기능을 활성화하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning tree
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#
```

4단계. 스위치에서 실행되도록 STP 프로토콜을 구성하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree mode [stp | rstp | mst]
```

옵션은 다음과 같습니다.

- stp — 기존 STP는 두 엔드포인트 간에 단일 경로를 제공하여 네트워크 루프를 제거하고 방지합니다.
- rstp — RSTP는 네트워크 토폴로지를 탐지하여 스패닝 트리의 신속한 통합을 제공합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
- mst — MSTP는 RSTP를 기반으로 합니다. 레이어 2 루프를 탐지하고, 관련 포트가 트래픽을 전송하지 못하도록 차단하여 이를 완화하려고 시도합니다.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#
```

참고: 이 예에서는 rstp가 사용됩니다.

5단계. 기본 경로 원가 방법을 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method [long | short]
```

옵션은 다음과 같습니다.

- long — 포트 경로 비용의 값을 지정합니다.범위는 1부터 200000000까지입니다.
- short — 포트 경로 비용의 값을 지정합니다.범위는 1~65535입니다.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#
```

6단계. 루트 브리지로 선택한 브리지를 결정하는 데 사용되는 스위치 STP 우선순위를 구성하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree priority [priority-number]
```

- priority-number — 브리지 우선순위를 지정합니다.범위는 0~61440입니다.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
SG350X(config)#
```

참고:이 예에서는 32768이 사용됩니다.

7단계. (선택 사항) 스위치가 Hello 메시지를 다른 디바이스에 브로드캐스트하는 빈도를 구성하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree hello-time [seconds]
```

- seconds — 스페닝 트리 Hello 시간을 초 단위로 지정합니다.범위는 1~10초입니다.기본 값은 2초입니다.

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
SG350X(config)#
```

참고:이 예에서는 기본 Hello 시간(2초)이 사용됩니다.

8단계. (선택 사항) STP 최대 기간을 구성하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree max-age [seconds]
```

- seconds — 스페닝 트리 브리지 최대 기간(초)을 지정합니다.범위는 6~40초입니다.기본값은 20초입니다.

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
SG350X(config)#
```

참고:이 예에서는 기본값인 20초가 사용됩니다.

9단계. (선택 사항) 포트가 수신 및 학습 상태에 남아 있는 시간인 STP 브리지 전달 시간을 구성하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time [seconds]
```

- seconds — 스페닝 트리 전달 시간을 초 단위로 지정합니다.범위는 4~30초입니다.기본값은 15초입니다.

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
[SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#
```

참고:이 예에서는 기본값인 15초가 사용됩니다.

10단계(선택 사항) STP 루프백 가드를 활성화하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
```

참고:이 기능을 활성화하면 루트 포트 또는 대체 루트 포트가 BPDU(Bridge Protocol Data Units)를 수신하는지 확인합니다. 이 예에서는 STP 루프백 가드가 활성화됩니다.

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
SG350X(config)#
```

11단계. 특별 권한 EXEC 모드로 돌아가려면 **exit** 명령을 입력합니다.

```
SG350X(config)#exit
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
SG350X(config)#exit
SG350X#
```

12단계(선택 사항) 스위치에 STP 설정을 표시하려면 다음을 입력합니다.

```
SG350X#show spanning-tree
```

```

SG350X(config)#exit
SG350X#show spanning-tree

Spanning tree enabled mode RSTP
Default port cost method: long
Loopback guard: Enabled

Root ID    Priority    32768
           Address    00:eb:d5:5e:09:40
           Cost      40000
           Port      gi1/0/2
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID  Priority    32768
           Address    40:a6:e8:e6:f4:d3
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Number of topology changes 5 last change occurred 00:49:25 ago
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
       hello 2, max age 20, forward delay 15

Interfaces
Name      State    Prio.Nbr    Cost    Sts    Role PortFast    Type
-----
gi1/0/1  enabled  128.1       20000   Dscr  Altn   No           P2P (RSTP)
gi1/0/2  enabled  128.2       20000   Frw   Root   No           P2P (RSTP)
gi1/0/3  enabled  128.3       2000000 Dsbl  Dsbl   No           -
gi1/0/4  enabled  128.4       20000   Dscr  Altn   No           P2P (RSTP)
More: <space>, Quit: q or CTRL+Z, One line: <return>

```

13단계. (선택 사항) 스위치의 Privileged EXEC 모드에서 다음을 입력하여 구성된 설정을 시작 구성 파일에 저장합니다.

```
SG350X#copy running-config startup-config
```

```

SG550XG#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?

```

14단계. (선택 사항) Overwrite file [startup-config]... 프롬프트가 나타나면 키보드에서 Yes 또는 N을 No로 누릅니다.

```

SG550XG#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?Y
18-Sep-2017 08:00:45 %COPY-I-FILECPY: Files Copy - source URL running-config destination
URL flash://system/configuration/startup-config
18-Sep-2017 08:00:47 %COPY-N-TRAP: The copy operation was completed successfully

SG550XG#

```

이제 CLI를 통해 스위치에서 STP 설정을 성공적으로 구성했어야 합니다.