

다중 스패닝 트리 마이그레이션 모범 사례

목표

이 문서의 목적은 MSTP(Multiple Spanning Tree)로 마이그레이션할 때 모범 사례를 제공하는 것입니다. 다른 스패닝 트리 변종보다 MSTP를 사용하면 네트워크 효율성과 안정성을 높일 수 있습니다.

요구 사항

- 혼합 하드웨어 환경에서 레이어 2를 최적화해야 하는 필요성
 - Cisco Small Business 스위치
 - SX250 Series([관리 가이드](#))
 - SX300 Series([관리 가이드](#))
 - SX350 Series([관리 가이드](#))
 - SG350X Series([관리 가이드](#))
 - SX550X Series([관리 가이드](#))
 - Cisco Catalyst 스위치
- 스패닝 트리에 대한 작업 이해([자세히 알아보기](#))
- Wireshark(선택 사항)

목차

1. [MSTP 용어](#)
2. [모범 사례 #1 - MSTP로 마이그레이션해야 할 필요성을 검증](#)
3. [모범 사례 #2 - 마이그레이션 전략 수립](#)
4. [모범 사례 #3 - 모범 사례 #3 - 포인트투포인트 포트가 PortFast를 사용하도록 설정](#)
5. [모범 사례 #4 - 에지 포트에서 BPDU 가드 사용](#)
6. [모범 사례 #5 - VLAN을 IST\(MST0\)가 아닌 MSTI에 매핑](#)
7. [모범 사례 #6 - 모든 MSTP 지원 스위치를 동일한 지역에 배치](#)
8. [모범 사례 #7 - 기본 MST 영역 내에 CIST의 루트 브리지를 중첩합니다.](#)
9. [마이그레이션 확인 - 이 기능이 켜져 있습니까?](#)
10. [결론](#)

이 가이드의 구조

이 설명서에서는 SSH 또는 관리 인터페이스를 통해 디바이스에 로그인하는 등의 단계를 생략합니다. 대신 핵심 명령을 강조 표시합니다. 각 모범 사례에는 혼합된 Cisco 하드웨어(엔터프라이즈 및 SMB)에 적합한 단계를 설명하는 하위 작업이 포함됩니다. 컨피그레이션 가이드는 다음 두 링크를 참조하십시오.

- [SMB 스위치에서 MSTP 구성](#)
- [Catalyst 스위치에서 MSTP 구성](#)

MSTP 용어

이 섹션에서는 실행 중인 프로토콜에 대해 액세스 가능한 정신 모델을 제공합니다. 정의는 MSTP 프

로토콜의 인터잠금 구성 요소입니다. 자세한 내용은 하위 글머리 기호 부분에 나와 있습니다.

BPDU - Bridge Protocol Data Unit - 이 프레임은 스위치가 계속 작동하는 데 필요한 모든 정보를 포함하는 멀티캐스트 프레임입니다.

참고: 인스턴스 매핑 자체는 BPDU에 없습니다.

Region - (MSTP에 해당) - VLAN당 하나의 BPDU를 전송하는 다른 STP 유형에서 발생하는 문제를 해결하는 영역입니다. Per Vlan Spanning Tree와 마찬가지로, BPDU를 너무 많이 보내면 CPU 로드가 과중한 후 네트워크 성능이 저하됩니다. 대신 MSTP를 사용하면 모든 VLAN이 단일 영역에 매핑됩니다.

인스턴스 - 인스턴스는 특정 영역에 대한 VLAN의 논리적 테이블 또는 여러 VLAN의 인스턴스입니다. 그런 다음 이 인스턴스가 영역에 매핑됩니다. 마이그레이션의 일부로 이 단계를 완료합니다.

기본 인스턴스 0(영)은 MST 0, IST (*Internal Spanning Tree*)와 동일합니다.

사용자가 생성한 인스턴스는 다중 스페닝 트리 인스턴스 또는 MSTI로 참조됩니다.

네트워크 VLAN에 대한 적절한 설명서가 있으면 골치 아픈 문제를 해결할 수 있습니다.

- 인스턴스가 실패하면 다른 인스턴스에는 영향을 주지 않습니다.

MSTI - 다중 스페닝 트리 인스턴스 - 관리자가 생성한 인스턴스를 포함합니다. 이러한 매핑은 Wireshark를 통해 표시되는 "MRecord"에 포함되어 있습니다. 기록은 인스턴스의 토폴로지를 관리하는 데 필요한 세부사항을 포함합니다.

IST - 내부 스페닝 트리 - MSTP 영역에 참여하는 스위치의 레코드입니다. 하나의 영역에 포함된 스위치(몇 개이든)는 영역 외부의 영역에 단일 스위치로 표시됩니다.

- **CST - 공통 스페닝 트리** - 자체 기존 스페닝 트리를 실행하는 MSTP 영역으로 구성됩니다. CST는 MSTP 영역 경계에서 스위치 간 링크를 사용합니다.

CIST - 공통 및 내부 스페닝 트리 - 인스턴스에 대한 VLAN의 공유 매핑을 기반으로 여러 인스턴스를 이동하는 CST와 IST로 구성됩니다.

공통 및 내부 스페닝 트리는 공통 스페닝 트리가 아닙니다.

이 문서의 대상과 해당 정의를 확정했으므로 모범 사례를 살펴보겠습니다.

모범 사례 #1 - MSTP로 마이그레이션해야 할 필요성을 검증

첫 번째 모범 사례는 MSTP로 마이그레이션할 필요성을 확인하는 것입니다. 이 결정에서 네트워크

의 기존 스페닝 트리 성능을 이해하는 것이 핵심 요소입니다. MSTP로 마이그레이션하는 것은 몇 가지 이유 때문에 좋은 선택이며, 부하 공유가 도입되어 네트워크 효율성에 가장 큰 영향을 미칩니다. 레이어 2 트래픽이 예정보다 앞서 증가하면 MSTP로 전환하면 향상된 성능을 통해 장비의 유용성/수명을 늘릴 수 있습니다. 기타 고려 사항은 다음과 같습니다.

기존 STP 성능이 만족스럽지 않습니다. 통합 시간 또는 전송된 BPDU의 양이 문제를 일으키고 있습니다.

Segment Spanning Tree - MSTP 영역에 포함된 스위치의 리소스 부하를 줄입니다.

혼합 하드웨어 환경 - MSTP는 개방형 표준이므로 혼합 공급업체 환경에 적합합니다. 널리 지원됩니다.

참고: 일반적인 오해는 다중 스페닝 트리로 마이그레이션할 때 인스턴스당 하나의 VLAN을 매핑해야 한다는 것입니다.

스패닝 트리의 맛이 이전 버전에 따라 다양해지고 있습니다. PVST+(Per VLAN Spanning Tree)와 비교했을 때 MSTP는 스페닝 트리의 인스턴스 또는 스페닝 트리의 논리적 버전을 유지하여 리소스 (BPDU, CPU 주기, 전송 시간)를 적게 사용합니다. VLAN 트래픽은 네트워크의 레이어 2 세그먼트를 통과하도록 활성화됩니다. 한 포트(및 VLAN)에 대한 포워딩은 다른 VLAN에 대해서도 차단할 수 있습니다. 또한 루프가 한 인스턴스에 형성되면 다른 인스턴스에는 영향을 주지 않습니다.

모범 사례 #2 - 마이그레이션 전략 수립

마이그레이션 필요성을 검증한 후에는 다운타임을 최소화하면서 마이그레이션을 완료하고 기존 연결을 유지합니다. 마이그레이션 문제를 해결하는 작은 전략은 원활한 롤아웃을 보장하는 데 큰 도움이 될 것입니다. 이러한 프로세스를 지원하려면 다음 전술적 단계를 권장합니다.

1. 문서, 문서, 문서 - 세부 정보를 유지하면 마이그레이션 시간과 오류 가능성이 줄어듭니다.

다른 스위치나 라우터로 연결되는 모든 포인트 투 포인트 포트 또는 포트를 식별하고 문서화합니다.

PC 또는 프린터와 같은 엔드포인트로 연결되는 모든 에지 포트 또는 포트를 식별하고 문서화합니다.

마이그레이션에 참여하는 VLAN을 정의합니다.

인턴들은 이 단계를 정말 잘합니다!

네트워크의 작업 순서를 결정합니다.

한 스위치의 변경이 다른 VLAN에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 알아야 합니다.

네트워크의 다운타임을 예약하거나 주말에 마이그레이션하십시오.

네트워크의 중심에서 마이그레이션을 시작하고 디스트리뷰션 및 액세스 레이어로 진행합니다.

모범 사례 #3 - PortFast를 사용하도록 포인트투포인트 포트 활성화

이 모범 사례와 다음 모범 사례는 해당 포트 설명서를 모두 활용합니다.관리자는 PortFast 기능을 통해 에지 포트에서 선택적 매개변수를 정의합니다.PortFast는 스페닝 트리가 해당 포트에서 실행되지 않도록 합니다.스위치-기어 연결 포트에는 서버, 워크스테이션, 라우터가 포함될 수 있습니다.이 포트는 네트워크를 다른 개방형 포트 집합으로 연결하지 않도록 합니다.스위치에서 우수한 BPDU를 수신하면 루프가 발생할 수 있습니다.네트워크에 온라인으로 연결되는 포트가 포트에 STP 계산을 발생하므로, 차단 상태를 미리 할당하여 시간과 CPU 로드를 줄일 수 있습니다.이를 통해 포트가 BPDU 전송 - 포워딩 상태로 신속하게 전환됩니다.미리 상태가 지정되었기 때문입니다.

참고:스위치의 포트가 전이중 전송을 위해 구성되었는지 확인합니다.

아래 단계는 SMB 스위치(CLI + GUI)와 Enterprise Catalyst 스위치(CLI)로 구분됩니다.

Catalyst 스위치에서 Portfast 활성화 - CLI

CLI 명령은 먼저 구문이고 그 뒤에 live 명령의 예가 나옵니다.# 뒤에 추가 공간이 추가되어 복사 > 붙여넣기를 위해 강조 표시합니다.파란색으로 강조 표시된 텍스트는 변수를 나타내며, 네트워크의 상황 정보로 대체됩니다.또한 간단 한 가지 권한 상승 명령만 MSTP 구성에 사용됩니다.

```
Catalyst(config)# interface [range( )] [port-id]
Catalyst(config-if)# spanning-tree portfast [auto]
```

```
Catalyst(config)# fa0/1 - 24
Catalyst(config-if)# spanning-tree portfast auto
```

SMB 스위치에서 Portfast 활성화 - CLI

```
SMBswitch(config)# interface [range( )] [port-id]
SMBswitch(config-if)# spanning-tree portfast
```

```
SMBswitch(config)# gi1-15
SMBswitch(config-if)# spanning-tree portfast
```

SMB 스위치에서 Portfast 활성화 - GUI

한 가지 주의할 점은 SMB 스위치 GUI는 PortFast와 동의어를 사용하는데, 이를 *Fast Link*라고 합니다.

1단계. Spanning Tree(스패닝 트리) > STP Interface Settings(STP 인터페이스 설정)를 클릭합니다.

2단계. 인터페이스를 선택하고 Edit 버튼을 클릭합니다.

3단계. Enable Fast Link를 클릭합니다.

참고:실행 중인 컨피그레이션을 시작 컨피그레이션에 쓸 뿐만 아니라 변경 사항을 적용해야 합니다

모범 사례 #4 - 에지 포트에서 BPDU 가드 사용

이 모범 사례는 이전 모범 사례의 연장입니다.BPDU Guard 지원 포트에서 포트가 BPDU를 더 우수

한 토폴로지 변경 BPDU를 수신하는 것으로 확인되면 *err-disable* 상태를 통해 포트가 즉시 종료됩니다. 따라서 스위치에 액세스하여 문제를 해결해야 합니다.

참고: 이는 건너뛴 수 있는 이러한 모범 사례 중 하나처럼 보일 수 있습니다. 좀 치워주시겠어요? 그럴 지도 모르지만, 당신의 미래 자아를 위해서, 그렇게 하세요. 네트워크에 잘못된 스위치 1개를 가져와 Erroneous BPDU를 펌핑하여 네트워크를 손상시킬 수 있습니다.

Catalyst 스위치에서 BPDU Guard 활성화 - CLI

```
Catalyst(config)# interface [range( )] [port-id]
Catalyst(config-if)# spanning-tree bpduguard
```

```
Catalyst(config)# fa0/1 - 24
Catalyst(config-if)# spanning-tree bpduguard
```

SMB 스위치에서 BPDU Guard 활성화 - CLI

```
SMBswitch(config)# interface [range( )] [port-id]
SMBswitch(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
```

```
SMBswitch(config)# fa0/1 - 24
SMBswitch(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
```

SMB 스위치에서 BPDU Guard 활성화 - GUI

1단계. 웹 구성 유틸리티에 로그인하여 Spanning Tree(스패닝 트리) > STP Interface Settings(STP 인터페이스 설정)를 선택합니다. STP Interface Settings 페이지가 열립니다.

2단계. 인터페이스 유형 드롭다운 목록에서 편집할 인터페이스 유형을 선택합니다.

3단계. Go(이동)를 클릭하여 페이지에 포트 또는 LAG만 표시합니다.

4단계. 다른 스위치에 연결된 포트 또는 LAG의 라디오 버튼을 클릭하고 Edit(수정)를 클릭합니다. Edit STP Interface 창이 나타납니다.

5단계. Interface(인터페이스) 필드에서 원하는 인터페이스 유형에 해당하는 BPDU Guard Enable (BPDU 가드 활성화) 확인란을 클릭합니다.

모범 사례 #5 - VLAN을 IST(MST0)가 아닌 MSTI에 매핑

이제 포트가 해당 역할을 알리게 됩니다. 인스턴스 매핑으로 넘어가겠습니다. 최상의 결과를 얻으려면 생성하는 인스턴스의 양을 제한하십시오. 약간의 차이가 있습니다. 이는 모범 사례에 위배되며, MSTP를 솔루션으로 권장할 수 있습니다. 여러 인스턴스에 대해 올바른 네트워크 설계 고려 사항이 있을 수 있지만, 단일 인스턴스를 사용하는 것이 가장 좋습니다. 인스턴스에 매핑할 VLAN을 결정합니다. 그런 다음 네트워크의 모든 스위치에 공통으로 사용할 컨피그레이션 이름과 수정 번호를 선택합니다.

참고: MSTI VLAN 매핑을 편집하면 MSTP가 다시 시작됩니다.

Catalyst 스위치의 VLAN 매핑 - CLI

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst
Catalyst(config-mst)# instance [instance-id] vlan [vlan-range]
```

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst
```

```
Catalyst(config-mst)# 1 vlan 1-11
```

SMB 스위치에서 VLAN 매핑 - CLI

```
SMBswitch(config)# spanning-tree mst
```

```
SMBswitch(config-mst)# instance [instance-id] vlan [vlan-range]
```

```
SMBswitch(config)# spanning-tree mst
```

```
SMBswitch(config-mst)# 1 vlan 1-11
```

MST에 VLAN 매핑 - GUI

1단계. Spanning Tree(스패닝 트리) > VLAN to MSTP Instance(MSTP 인스턴스에 대한 VLAN)를 클릭합니다.

VLAN to MSTP Instance 페이지에는 다음 필드가 포함되어 있습니다.

- **MST 인스턴스 ID** — 모든 MSTP 인스턴스가 표시됩니다.
- **VLANs - MST 인스턴스에 속하는 모든 VLAN이** 표시됩니다.

2단계. MSTP 인스턴스에 VLAN을 추가하려면 **MST 인스턴스**를 선택하고 **Edit**를 클릭합니다.

- **MST Instance ID(MST 인스턴스 ID)** - MST 인스턴스를 선택합니다.
- **VLANs** - 이 MST 인스턴스에 매핑되는 VLAN을 정의합니다.
- **Action(작업)** - MST 인스턴스에 VLAN을 추가(매핑)할지 또는 제거(Remove)할지 정의합니다.

3단계. 매개변수를 입력합니다.

4단계. 적용을 클릭합니다. 이때 MSTP VLAN 매핑이 설정됩니다.

모범 사례 #6 - 모든 MSTP 지원 스위치를 동일한 지역에 배치

모범 사례는 가능한 한 많은 스위치를 단일 지역에 배치하는 것입니다. 네트워크를 여러 지역으로 분할할 경우 이점이 없습니다. 모든 라우팅 및 스위칭 프로토콜과 마찬가지로 프로토콜에 대한 멤버십을 확인하는 방법이 필요합니다. 전송된 BPDU를 통해 스위치는 특정 지역의 멤버로 자신을 인식할 수 있습니다. 브리지가 지정된 지역의 멤버십을 이해하려면 다음 설정을 공유해야 합니다.

1. 지역 이름
2. 개정 번호
3. VLAN-인스턴스 매핑에서 계산된 다이제스트

Catalyst Switch의 영역 내 브리지 홈 - CLI

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst [instance-id]
```

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst 5
```

SMB 스위치의 한 지역 내에서 브리지 호밍 - CLI

```
SMBswitch(config)# spanning-tree mst
```

```
SMBswitch(config-mst)# instance [instance-id] vlan [vlan-range]
```

```
SMBswitch(config-mst)# [region-name]
```

```
SMBswitch(config-mst)# [revision-id]
```

```
SMBswitch(config)# spanning-tree mst
SMBswitch(config-mst)# 1 vlan 10-20
SMBswitch(config-mst)# region1
SMBswitch(config-mst)# 1
```

SMB 스위치 - GUI에서 지역 내 브리지 호밍

MSTP 속성 페이지는 스위치가 속한 영역을 정의하는 데 사용됩니다. 디바이스가 동일한 지역에 있으려면 동일한 지역 이름과 수정 값이 있어야 합니다.

1단계. 메뉴에서 **Spanning Tree(스패닝 트리) > MSTP Properties(MSTP 속성)**를 선택합니다.

2단계. **영역 이름** 필드에 MSTP 영역의 이름을 입력합니다. 영역 이름은 네트워크의 논리적 경계를 정의합니다. MSTP 영역의 모든 스위치는 동일한 구성 영역 이름을 가져야 합니다.

3단계. **개정 번호** 필드에 개정 번호를 입력합니다. MSTP 컨피그레이션의 개정을 나타내는 논리적 번호입니다. MSTP 영역의 모든 스위치는 동일한 개정 번호를 가져야 합니다.

4단계. **Max Hops(최대 홉스)** 필드에 최대 홉의 수를 입력합니다. Max Hops(최대 홉스)는 BPDU의 수명을 홉으로 지정합니다. 브리지가 BPDU를 수신하면 hop 카운트가 1씩 감소되고 BPDU를 새 hop 카운트로 재전송합니다. 브리지에서 홉이 0인 BPDU를 수신하면 BPDU가 삭제됩니다.

참고: *IST Active(IST 활성화)* 필드에는 해당 지역의 활성화 스위치의 브리지 우선 순위 및 MAC 주소가 표시됩니다. [자세한 내용은 용어집을 참조하십시오.](#)

5단계. 적용을 누릅니다.

모범 사례 #7 - 기본 MST 영역 내에 CIST의 루트 브리지를 중첩합니다.

이 모범 사례는 전체 마이그레이션을 함께 유지하는 데 중요한 역할을 합니다. 기본 MSTP 영역 내에 MSTP 토폴로지의 루트 브리지를 배치하는 것이 좋습니다. 이전 모범 사례에서 동일한 영역에 모든 VLAN을 배치하는 경우 루트 선택은 모든 VLAN에 유효합니다. 이는 사용자가 생성한 루트 배치를 적용하는 Root Guard 기능을 통해 달성됩니다. 브리지가 루트 가드 활성화 포트에서 우수한 BPDU를 수신하면 루트 비일관성 STP 상태를 통해 포트가 즉시 수신 대기 모드로 전환됩니다. 이렇게 하면 하위 BPDU가 전달되지 않으므로 지정된 포트가 해당 지역의 루트 브리지에 보존됩니다. 따라서 지정된 포트를 해당 지역의 루트 브리지에 유지합니다.

참고: 각 인스턴스의 루트 및 백업 루트를 신중하게 선택합니다.

Catalyst 스위치의 CIST에 루트 브리지 배치 - CLI

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst [instance-id] root {primary | secondary} [diameter dia
[hello-time hello-time]]
```

```
Catalyst(config)# spanning-tree mst 1 root primary 7
```

문제 해결 - Catalyst

다음 명령어는 일관되지 않은 것으로 표시된 포트를 반환합니다. 또한 이 명령은 SMB 스위치에서 사용할 수 없습니다.

```
Catalyst# show spanning-tree inconsistent ports
```

SMB 스위치의 CIST에 루트 브리지 배치 - CLI

```
SMBswitch(config)# interface [interface-id]
SMBswitch(config-if)#
```

```
SMBswitch(config)# interface gi1/1/1
SMBswitch(config-if)# spanning-tree guard root
```

SMB 스위치 - GUI의 CIST에 루트 브리지 배치

1단계. 웹 컨피그레이션 유틸리티에 로그인하고 Spanning Tree(스패닝 트리) > STP Interface Settings(STP 인터페이스 설정)를 선택합니다.

2단계. *Interface Type* 드롭다운 목록에서 인터페이스를 선택합니다.

3단계. **Go(이동)**를 클릭하여 인터페이스에 포트 또는 LAG의 목록을 표시합니다.

4단계. 수정할 포트 또는 LAG의 **라디오 버튼**을 클릭하고 **Edit(수정)**를 클릭합니다. Edit STP Interface Setting(STP 인터페이스 설정 수정) 창이 나타납니다.

5단계. Interface(인터페이스) 필드에서 원하는 인터페이스에 해당하는 **라디오 버튼**을 클릭합니다.

- 포트 — 포트 드롭다운 목록에서 구성할 포트를 선택합니다. 이는 선택한 단일 포트에만 영향을 미칩니다.
- LAG — LAG 드롭다운 목록에서 구성할 LAG를 선택합니다. 이는 LAG 컨피그레이션에 정의된 포트 그룹에 영향을 미칩니다.

6단계. 인터페이스에서 STP를 활성화하려면 STP 필드에서 STP가 **Enable(활성화)**으로 선택되었는지 확인합니다.

7단계. **Root Guard** 필드에서 **Enable(활성화)**을 선택하여 인터페이스에서 Root Guard를 활성화합니다. 이 옵션은 네트워크에서 루트 브리지 배치를 적용하는 방법을 제공합니다. Root Guard는 연결된 새 디바이스가 루트 브리지로 대체되는 것을 방지하는 데 사용됩니다.

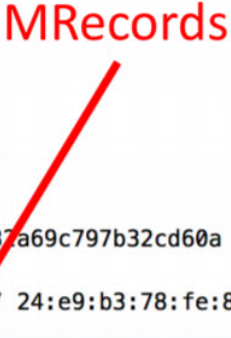
마이그레이션 확인 - 이 기능이 켜져 있습니까?

이때 MSTP 구현과 네트워크는 함께 사용해야 합니다. 신뢰하지만 검증되는 클라우드의 경우 프레임 캡처를 수행하여 MSTP 상태를 확인할 수 있습니다. 그런 다음 결과를 예상 문서와 비교합니다.

Wireshark를 통해 패킷 캡처를 수행한 후 인스턴스 ID가 포함된 *Mrecords*를 볼 수 있습니다. 아래는 확장 전 Mrecord의 스크린샷입니다.

▼ Spanning Tree Protocol

```
Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
Protocol Version Identifier: Multiple Spanning Tree (3)
BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
▶ BPDU flags: 0x7c, Agreement, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
▶ Root Identifier: 24576 / 0 / 24:e9:b3:78:fe:80
Root Path Cost: 0
▶ Bridge Identifier: 24576 / 0 / 24:e9:b3:78:fe:80
Port identifier: 0x8018
Message Age: 0
Max Age: 20
Hello Time: 2
Forward Delay: 15
Version 1 Length: 0
Version 3 Length: 96
▼ MST Extension
MST Config ID format selector: 0
MST Config name: Cisco
MST Config revision: 1
MST Config digest: 2a5477095c475f337a69c797b32cd60a
CISt Internal Root Path Cost: 0
▶ CISt Bridge Identifier: 24576 / 0 / 24:e9:b3:78:fe:80
CISt Remaining hops: 20
▶ MSTID 1, Regional Root Identifier 24576 / 24:e9:b3:78:fe:80
▶ MSTID 2, Regional Root Identifier 24576 / 24:e9:b3:79:06:00
```



Mrecord를 확장하면 MSTP에 대한 보다 세분화된 데이터를 볼 수 있습니다.포함:

- 포트 역할
- MST ID
- 지역 루트
- 내부 경로 비용
- 브리지 식별자 우선 순위
- 포트 식별자 우선 순위
- 남은 홉스

```
▼ MSTID 1, Regional Root Identifier 24576 / 24:e9:b3:78:fe:80
▶ MSTI flags: 0x7c, Agreement, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
0110 .... = Priority: 0x6
.... 0000 0000 0001 = MSTID: 1
Regional Root: Cisco_78:fe:80 (24:e9:b3:78:fe:80)
Internal root path cost: 0
Bridge Identifier Priority: 6
Port identifier priority: 8
Remaining hops: 20
▼ MSTID 2, Regional Root Identifier 24576 / 24:e9:b3:79:06:00
▶ MSTI flags: 0x78, Agreement, Forwarding, Learning, Port Role: Root
0110 .... = Priority: 0x6
.... 0000 0000 0010 = MSTID: 2
Regional Root: Cisco_79:06:00 (24:e9:b3:79:06:00)
Internal root path cost: 20000
Bridge Identifier Priority: 8
Port identifier priority: 8
Remaining hops: 20
```

빠른 확인 명령 - SMB CLI

명령줄에서 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
SMBswitch# show spanning-tree mst-configuration
```

```
SMBswitch(config)# spanning-tree mst-configuration
```

```
SMBswitch(config-mst)#
```

```
    MST
  [region1]
    1
    2
  VLAN
  -
0 1-9,21-4094
10-20
-
```

```
SMBswitch# show spanning-tree mst-configuration
```

```
  []
  0
  VLAN
  -
0 1-4094
-
```

참고:show 명령의 Catalyst 버전은 mst와 컨피그레이션 사이의 - 를 제외합니다.EX:"show spanning-tree mst configuration"

동일한 네트워크에 상주하는 PVST+ 및 MSTP에 대해 알아야 할 사항

PVST+를 실행하는 레거시 스위치를 계속 지원해야 하는 경우 포트별로 이를 처리합니다.이러한 스위치 중 하나가 VLAN 트렁크로 실행되는 경우 MSTP 스위치가 트렁크에 할당된 모든 VLAN의 루트인지 확인합니다.또한 MSTP는 PVST+ BPDU를 디코딩하려고 하지만 이 시뮬레이션은 불충분합니다.이를 위해서는 경계 포트의 개념을 살펴보아야 합니다.

MSTP 경계 포트의 역할과 상태는 외부 토폴로지와 상호 작용하는 내부 스페닝 트리에 의해 결정됩니다.즉, 포트가 IST에서 차단 모드에 있는 경우 모든 MSTP 인스턴스에서 차단됩니다.이 효과는 PVST+ 구현에 적용되어 VLAN 기능에 영향을 미칩니다.포트가 포워딩, 학습 중인 경우에도 마찬가지입니다.여러분이 상상할 수 있듯이, 이것은 문제가 될 수 있습니다.따라서 하나의 VLAN에 대해 포워딩해야 하는 포트가 다른 VLAN의 요구 사항으로 인해 차단되는 반면, 이는 다루기 어려운 문제가 될 수 있습니다.PVST+ 시뮬레이션은 IST의 정보를 활용하여 VLAN BPDU별로 생성합니다.따라서 MSTP 영역이 모든 VLAN에 대한 단일 스위치로 나타난다는 네트워크 전반의 "환상"이 발생합니다.스위치를 스테이징할 수 있는 방법과 비슷하며, 이는 나쁘지 않습니다.경계 포트의 위치로부터 나쁜 점은 각 시뮬레이션된 VLAN에 대해 개별 BPDU를 전송할 필요가 있다는 것입니다.BPDU가 일치하지 않으면 전체 시뮬레이션에서 오류가 발생할 수 있습니다.일관된 BPDU를 수신하기만 하면 시뮬레이션이 스스로 다시 작동할 수 있습니다.

결론적으로, 이 모든 상황이 경계 포트에서 수신되는 BPDU가 동일해야 하는 이유입니다.[이 항목에 대한 추가 읽기는 이 커뮤니티 스레드를 참조하십시오.](#)

내 네트워크 하드웨어인 경우 알아야 할 사항이 있습니까?완전히 Cisco가 아니십니까?

MSTP는 이전 버전과 호환됩니다.Cisco가 아닌 하드웨어에서 Rapid Spanning Tree를 지원하는 경우, 괜찮아야 합니다.문제가 발생하면 [스위칭 커뮤니티에 문의하십시오.](#)

결론

이 설명서를 읽어주셔서 감사합니다. 이러한 모범 사례를 통해 레이어 2 네트워크의 성능을 향상시키도록 설정해야 합니다.

주목할 점은 스페닝 트리가 스릴 넘치는 것처럼 들릴지는 모르지만 로드 공유의 이점은 네트워크의 효율성을 유지하는 데 도움이 될 것입니다.스패닝 트리의 창시자인 Radia Perman은 이 나무를 어머니만큼 사랑합니다.그녀는 심지어 그것에 대한 를 썼다.