

# Catalyst 2950 Series 스위치 QoS(Quality of Service) FAQ

## 목차

### [소개](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치의 QoS 기능에 대한 소프트웨어 버전 요구 사항은 무엇입니까?](#)

[2950 표준 이미지\(SI\)는 어떤 QoS 기능을 지원합니까?](#)

[2950 EI\(enhanced image\)는 어떤 QoS 기능을 지원합니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치는 포트 또는 VLAN에서 속도 제한 또는 폴리싱을 지원합니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치는 IP 패킷에서 IP 우선 순위\(서비스 유형\[ToS\]\)를 표시하거나 재작성할 수 있습니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치는 입력/인그레스 포트에서 우선 순위 일정을 제공합니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치는 IP 전화에서 IEEE 802.1p\(dot1p\) 태그의 수신 CoS\(Class of Service\) 값을 적용합니까?](#)

[서버 또는 IP 전화/장치가 CoS\(Class of Service\) 값에 태그를 지정할 수 없습니다.Catalyst 2950 시리즈 스위치는 특정 CoS 값을 위해 서버/디바이스의 트래픽에 태그를 지정할 수 있습니까?](#)

[수신 CoS\(Class of Service\)를 특정 CoS 값으로 재정의할 수 있습니까?](#)

[패스스루 모드란?](#)

[IP 전화에 연결된 PC에서 생성된 데이터의 CoS\(Class of Service\) 값을 재분류할 수 있습니까?IP Phone은 Catalyst 2950 시리즈 스위치에 연결됩니다.](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치는 어떤 종류의 출력 스케줄링을 제공합니까?](#)

[ACL\(Access Control List\)을 사용하여 QoS 기능 적용을 위한 트래픽을 정의할 수 있습니까?](#)

[Cisco IP Phone 연결을 위해 음성 VLAN을 사용하여 Catalyst 2950 시리즈 스위치를 구성하려면 어떻게 합니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치의 QoS 컨피그레이션을 확인하려면 어떻게 해야 합니까?](#)

[Catalyst 2950 시리즈 스위치의 폴리서 메트릭을 확인하기 위한 \*\*show\*\* 명령이란 무엇입니까?](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 Cisco Catalyst 2950 시리즈 스위치의 QoS(Quality of Service) 기능에 대한 FAQ(자주 묻는 질문)에 대해 설명합니다.

**Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치의 QoS 기능에 대한 소프트웨어 버전 요구 사항은 무엇입니까?**

**A.** 2950은 Cisco IOS® Software Release 12.0(5)WC(1) 이상에서 IEEE 802.1p CoS(Class of Service) 값을 기준으로 이그레스 큐잉 및 예약을 지원합니다.스위치의 각 포트는 기본 우선 순위를 가집니다.태그가 지정되지 않은 프레임에는 이 값이 할당됩니다.태그가 지정된 프레임의 경우 2950은 태그의 값을 사용합니다.2950은 이그레스 포트의 프레임을 4개의 우선순위 대기열 중 하나로 대기열에 넣습니다.스위치는 인그레스(ingress)의 프레임에 할당된 우선 순위 또는 CoS 값을 기

준으로 대기열 할당을 수행합니다. 이그레스 스케줄링을 엄격한 우선순위 또는 WRR(Weighted Round-Robin) 스케줄링으로 구성할 수 있습니다. Catalyst 2950 Series 스위치는 Cisco IOS Software의 두 기능 집합, 표준 이미지(SI) 및 고급 이미지(EI)를 실행합니다. SI 버전과 EI 버전 간에는 몇 가지 기능 차이가 있습니다. SI는 출력 스케줄링 QoS 기능만 지원하는 반면 EI는 분류, 마킹 및 폴리싱을 지원합니다. 하드웨어 및 소프트웨어 호환성은 [Catalyst 2955, Catalyst 2950 및 Catalyst 2940 스위치, Cisco IOS Release 12.1\(22\)EA4의 릴리스 정보](#)를 참조하십시오.

## Q. 2950 SI(Standard Image)는 어떤 QoS 기능을 지원합니까?

A. SI가 있는 2950은 이그레스(egress)에서 대기 및 예약을 지원합니다. SI가 포함된 2950은 Cisco IOS Software Release 12.1(11)EA1 이상에서 포트 신뢰 상태를 사용하여 인그레스 분류를 지원합니다. 기본 포트 신뢰 상태를 신뢰할 수 없는 CoS(Class of Service) 또는 DSCP(Differentiated Services Code Point)를 신뢰하도록 인그레스 포트를 구성할 수 있습니다. 이그레스 스케줄링을 엄격한 우선순위 스케줄링 또는 WRR(Weighted Round-Robin) 스케줄링으로 구성할 수 있습니다.

Cisco IOS Software 릴리스 12.0에서 SI는 CoS 우선 순위 및 WRR에 대한 컨피그레이션만 지원합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1 이상에서 SI는 다음 기능을 추가했습니다.

- 분류 Cisco IP Phone에서 CDP(Cisco Discovery Protocol)를 기반으로 분류
- 출력 대기열 및 예약 엄격한 우선 순위 스케줄링 WRR 예약

## Q. 2950 EI(enhanced image)는 어떤 QoS 기능을 지원합니까?

A. EI가 포함된 2950은 인그레스(ingress)에서 다음 기능을 사용하여 L2(Layer 2)-L4(Layer 4) 분류를 지원합니다.

- 포트 신뢰 상태
- QoS ACL(Access Control List)
- 클래스 맵 및 정책 맵

또한 EI가 포함된 2950은 이그레스(egress)에서의 폴리싱 및 마킹을 지원하며 이그레스(queueing) 및 스케줄링도 지원합니다. 이그레스 스케줄링을 엄격한 우선순위 스케줄링 또는 WRR(Weighted Round-Robin) 스케줄링으로 구성할 수 있습니다. 하드웨어 및 소프트웨어 호환성은 [Catalyst 2955, Catalyst 2950 및 Catalyst 2940 스위치, Cisco IOS Release 12.1\(22\)EA4의 릴리스 정보](#)를 참조하십시오.

Cisco IOS Software 릴리스 12.0에서 EI는 CoS(Class of Service) 우선 순위 및 WRR에 대해서만 컨피그레이션을 지원합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1에서 EI는 다음 기능을 추가했습니다.

- 분류 분류 기준: 포트 신뢰 상태 Access control lists (ACLs) 정책 맵 Cisco IP 전화의 CDP(Cisco Discovery Protocol) CoS/차별화된 서비스 코드 포인트(DSCP)의 신뢰 포트 CoS 컨피그레이션
- 마킹
- 폴리싱 인그레스 폴리싱
- 매핑 테이블 구성 CoS-to-DSCP DSCP-to-CoS
- 출력 대기열 및 예약 엄격한 우선 순위 스케줄링 WRR 예약

## Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 포트 또는 VLAN에서 속도 제한 또는 폴리싱을 지원합니까?

A. EI(enhanced image)를 실행하는 Catalyst 2950 시리즈 스위치는 물리적 인터페이스에서만 인그레스 폴리싱을 지원합니다. 폴리서는 VLAN 인터페이스를 지원하지 않습니다. 표준 이미지(SI)를 실행

행하는 Catalyst 2950 시리즈 스위치는 폴리싱을 지원하지 않습니다. 지원이 포함된 최소 릴리스는 Cisco IOS Software 릴리스 12.1입니다.

**Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 IP 패킷에서 IP 우선순위(서비스 유형[ToS])를 표시하거나 재작성할 수 있습니까?**

A. 예, EI(enhanced image)를 실행하는 Catalyst 2950 시리즈 스위치는 IPv4(IP version 4) 패킷의 헤더에 ToS 비트를 표시하거나 재작성할 수 있습니다. `set ip dscp` 문을 포함하는 정책 맵을 사용합니다. 또는 폴리서의 규칙에 맞지 않는 프레임에서 차별화된 서비스 코드 포인트(DSCP) 값을 표시하거나 재작성하도록 정책을 구성합니다.

참고: Catalyst 2950은 인그레스 폴리싱만 지원합니다.

**Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 입력/인그레스 포트에서 우선 순위 스케줄링을 제공합니까?**

A. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 인그레스 스케줄링을 제공하지 않지만 이그레스 큐잉 및 스케줄링을 지원합니다. `wrr-queue bandwidth` 명령을 사용합니다. 기본값은 FIFO를 사용하는 것입니다.

**Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 IP 전화에서 IEEE 802.1p(dot1p) 태그의 수신 CoS(Class of Service) 값을 준수합니까?**

A. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 QoS 기반 802.1p CoS 값을 제공합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.0(5)WC1 이상에서 2950 시리즈 스위치는 기본적으로 수신 프레임의 CoS 값을 사용합니다.

참고: 신뢰할 수 있는 포트와 신뢰할 수 없는 포트에서 수신되는 태그 없는 프레임의 경우 QoS는 `mls qos` 인터페이스 구성 명령에서 지정하는 CoS 값을 할당합니다. 기본적으로 이 값은 신뢰할 수 있습니다.

**Q. 서버 또는 IP 전화/디바이스는 CoS(Class of Service) 값에 태그를 지정할 수 없습니다. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 특정 CoS 값을 위해 서버/디바이스의 트래픽에 태그를 지정할 수 있습니까?**

A. 네, 스위치에서 트래픽을 태그할 수 있습니다. 그러나 포트를 트렁크 포트에 구성하고 `mls qos cos` 값을 구성해야 합니다. 이 샘플 컨피그레이션에서는 인터페이스 FastEthernet 0/1이 CoS 값에 태그를 지정할 수 없는 IP 전화에 연결됩니다.

```
interface fastethernet 0/1
switchport mode trunk
mls qos cos 7
```

태그 정보가 있는 IEEE 802.1Q 프레임의 경우 헤더 프레임의 우선순위 값이 사용됩니다. 네이티브 VLAN에서 수신된 프레임의 경우 입력 포트의 기본 우선 순위가 사용됩니다.

**Q. 수신 CoS(Class of Service)를 특정 CoS 값으로 재정의할 수 있습니까?**

A. 예, CoS를 재정의할 수 있습니다. `mls qos {default-cos를 실행합니다. | override}` 명령이 명령은 수신 패킷의 이전에 구성된 신뢰 상태를 재정의하고 모든 수신 패킷에 기본 포트 CoS 값을 적용합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1 이상에서는 이 명령을 지원합니다.

## Q. 패스스루 모드란 무엇입니까?

A. 통과 모드에서 스위치는 DSCP(Differentiated Services Code Point) 값을 수정하지 않고 수신 패킷의 CoS(Class of Service) 값을 사용합니다. 프레임은 들어오는 CoS 및 DSCP 값을 그대로 유지하면서 스위치를 통과할 수 있습니다. 통과 모드를 비활성화하고 스위치 포트를 CoS를 신뢰하도록 구성하면 DSCP 값이 CoS-to-DSCP 맵에서 파생됩니다. 이 경우 일반적으로 DSCP는 결과로 변경됩니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)EA1 이전 릴리스에서 DSCP 값의 파생은 기본적으로 설정되어 있으므로 변경할 수 없습니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)EA1 이상에서는 포트에서 pass-through 모드를 활성화하여 이 설정을 구성할 수 있습니다.

다음은 샘플 컨피그레이션입니다.

```
interface fastethernet 0/1
switchport mode access
mls qos trust cos pass-through dscp
```

## Q. IP 전화에 연결된 PC에서 생성된 데이터의 CoS(Class of Service) 값을 재분류할 수 있습니까? IP Phone은 Catalyst 2950 시리즈 스위치에 연결됩니다.

A. 예, 데이터의 CoS 값을 재분류할 수 있습니다. switchport priority extend cos interface configuration 명령을 실행합니다. 이 명령은 PC에서 오는 트래픽의 우선순위를 재정의하도록 IP 전화를 구성합니다.

## Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치는 어떤 종류의 출력 스케줄링을 제공합니까?

A. 2950 Series 스위치는 각 이그레스 포트에 대해 4가지 CoS(Class of Service) 큐를 지원합니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(12c)EA1 이전 릴리스의 경우 CoS 우선 순위 큐 및 WRR(Weighted Round-Robin) 스케줄링이 지원됩니다. 다음은 샘플 컨피그레이션입니다.

```
wrr-queue cos-map 1 0 1
wrr-queue cos-map 2 2 3
wrr-queue cos-map 3 4 5
wrr-queue cos-map 4 6 7
wrr-queue bandwidth 1 2 3 4
```

참고: 1은 가장 낮은 CoS 우선 순위 대기열이고 4는 가장 높습니다.

Cisco IOS Software 릴리스 12.1(12c)EA1 이상에서는 빠른 대기열 및 WRR 스케줄링이 대신 지원됩니다. 이 예약은 4개의 이그레스 대기열(대기열 4) 중 하나를 신속 처리 대기열로 사용합니다. WRR 스케줄링은 남아 있는 세 개의 이그레스 대기열에 대해 수행됩니다. 빠른 처리 대기열은 엄격한 우선 순위 대기열입니다. 다른 세 큐의 서비스 전에 이 빠른 처리 대기열은 비어 있을 때까지 항상 서비스를 먼저 받습니다. 모든 릴리스의 경우 엄격한 우선 순위 스케줄링이 기본값입니다. 다음은 샘플 컨피그레이션입니다.

```
wrr-queue cos-map 1 0 1 2 4
wrr-queue cos-map 3 3 6 7
wrr-queue cos-map 4 5
wrr-queue bandwidth 20 1 80 0
```

참고: CoS 5는 대기열 4에 매핑됩니다. 대기열 4는 대역폭이 0에 할당된 고속 대기열입니다.

## Q. ACL(Access Control Lists)을 사용하여 QoS 기능 애플리케이션에 대한 트래픽을 정의할 수 있습니까?

A. 예, IP 표준, IP 확장 및 L2(Layer 2) MAC ACL을 사용하여 동일한 특성을 가진 패킷 그룹을 정의할 수 있습니다.이 패킷 그룹 정의는 패킷을 분류합니다. 그러나 거부 작업의 구성은 스위치의 QoS ACL에서 지원되지 않습니다. 또한 허용 작업과 일치하는 항목이 있으면 스위치는 QoS와 관련된 지정된 작업을 수행하고 목록을 종료합니다. 목록의 모든 항목과 일치하는 항목이 없으면 패킷에서 QoS 처리가 발생하지 않습니다. 모든 Cisco IOS Software 릴리스의 경우 이 프로세스는 EI(enhanced image)에서만 지원됩니다. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(11)EA1 이상은 차별화된 DSCP(services code point) 값을 기준으로 일치 지원합니다.

## Q. Cisco IP Phone 연결을 위해 음성 VLAN으로 Catalyst 2950 시리즈 스위치를 구성하려면 어떻게 해야 하나요?

A. Cisco IOS Software 릴리스 12.1(12c)EA1 이상의 경우 2950을 음성에 대한 액세스 레이어 스위치로 구성할 때 먼저 기본 CoS(Class of Service)-DSCP(Differentiated Services Code Point) 매핑 테이블을 수정하여 다음을 수행합니다.

- CoS 3은 DSCP 26에 매핑
- CoS 4는 DSCP 34에 매핑
- CoS 5는 DSCP 46에 매핑

그런 다음 전화기 포트에서 음성 및 데이터 VLAN을 활성화하고 IP 전화 신뢰 경계를 설정합니다. IP 전화에서 **mls qos trust cos** 명령을 실행합니다. 마지막으로 CoS-to-egress-queue 매핑을 수정하고 신속 처리 대기열을 활성화합니다. 신속 처리 대기열을 활성화하면 음성 패킷은 항상 다른 모든 패킷보다 먼저 서비스를 받습니다. 다음은 샘플 컨피그레이션입니다.

```
c2950(config)# mls qos map cos-dscp 0 8 16 26 34 46 48 56
c2950(config)# mls qos bandwidth 10 20 70 0
c2950(config)# interface fastethernet 0/1
c2950(config-if)# mls qos trust cos
c2950(config-if)# switchport voice vlan 100
c2950(config-if)# switchport access vlan 10
c2950(config-if)# switchport priority extend cos 0
```

또한 자동 QoS 기능은 Cisco IOS Software 릴리스 12.1(12c)EA1 이상에서 지원됩니다. 자동 QoS 기능을 사용하여 기존 QoS 기능의 구축을 간소화할 수 있습니다. Auto-QoS는 네트워크 설계에 대한 가정을 합니다. 그 결과, 스위치는 서로 다른 트래픽 플로우의 우선 순위를 정하고 기본 QoS 동작 대신 이그레스 큐를 적절하게 사용할 수 있습니다. 이 스위치는 패킷 내용이나 크기와 상관없이 각 패킷에 대해 최선형 서비스를 제공하고 단일 큐에서 패킷을 전송합니다. 자동 QoS를 활성화하면 이 기능은 트래픽 유형 및 인그레스 패킷 레이블을 기준으로 트래픽을 자동으로 분류합니다. 스위치는 분류를 사용하여 적절한 이그레스 대기열을 선택합니다. Cisco IP Phone에 연결하는 포트를 식별하려면 auto-QoS 명령을 사용합니다. 업링크를 통해 신뢰할 수 있는 VoIP 트래픽을 수신하는 포트를 식별할 수도 있습니다. 그런 다음 자동 QoS는 다음 기능을 수행합니다.

- IP 전화의 존재 또는 부재 감지
- QoS 분류 구성
- 이그레스 큐를 구성합니다.

## Q. Catalyst 2950 시리즈 스위치의 QoS 컨피그레이션을 확인하려면 어떻게 해야 하나요?

A. QoS 컨피그레이션을 확인하려면 이 표의 명령을 사용합니다.

명령을 사용합니다	목적
-----------	----

show class-map [ <i>class-map-name</i> ]	트래픽을 분류할 일치 기준을 정의하는 QoS 클래스 맵을 표시합니다.
show policy-map [ <i>policy-map-name</i> [class <i>class-name</i> ]] <sup>1</sup>	수신 트래픽에 대한 분류 기준을 정의하는 QoS 정책 맵을 표시합니다.
mls qos 맵 표시 [cos-dscp   dscp-cos] <sup>1</sup>	QoS 매핑 정보를 표시합니다. 맵은 내부 DSCP <sup>2</sup> 값을 생성할 수 있으며, 이는 트래픽의 우선순위를 나타냅니다.
show mls qos interface [ <i>interface-id</i> ] [policers] <sup>1</sup>	인터페이스 레벨에서 QoS 정보를 표시합니다. 이 정보에는 다음이 포함됩니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이그레스 대기열 및 CoS<sup>3</sup>-to-egress-queue 맵 구성</li> <li>• 어떤 인터페이스에서 폴리서를 구성했는지</li> <li>• 인그레스 및 이그레스 통계(삭제된 바이트 수 포함)</li> </ul>
wrr-queue cos-map 표시	CoS 우선순위 큐의 매핑을 표시합니다.
wrr 큐 대역폭 표시	CoS 우선순위 대기열에 대한 WRR <sup>4</sup> 대역폭 할당을 표시합니다.

<sup>1</sup> 이 명령은 EI(enhanced image)를 실행하는 스위치에서만 사용할 수 있습니다.

<sup>2</sup> DSCP = 차별화된 서비스 코드 포인트

<sup>3</sup> CoS = 서비스 클래스

<sup>4</sup> WRR = 가중 라운드 로빈

## Q. show 명령은 Catalyst 2950 시리즈 스위치의 폴리서 메트릭을 확인합니까?

A. Catalyst 2950 시리즈 스위치에서는 폴리서 준수/초과/삭제 속도 또는 폴리서의 ACL과 일치하는 패킷 수를 표시하는 **show** 명령이 없습니다. 이를 해결하려면 인그레스 인터페이스의 입력 속도 및 이그레스 인터페이스의 출력 속도로 단일 상수 비트 속도 흐름을 측정합니다. 그런 다음 경찰이 예상대로 작업을 수행했는지 확인합니다.

## 관련 정보

- [QoS 구성](#)
- [LAN 제품 지원](#)
- [LAN 스위칭 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)