자주 묻는 질문(FAQ) - Cisco Catalyst 9000 Series 스위치의 출력 감소

소개

이 문서에서는 Cisco Catalyst 9000 Series 스위치의 출력 삭제와 관련된 일반적인 질문에 대한 답변을 제공합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

Cisco에서는 인터페이스 버퍼링 및 QoS(Quality of Service) 컨피그레이션을 비롯한 스위칭 개념을 기본적으로 이해하는 것이 좋습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 모든 Cisco Catalyst 9000 Series 스위치에 적용되며 특정 하드웨어 또는 소프트웨어 버전으로 제한되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

인터페이스 이그레스 버퍼가 모두 소모되면 출력 드랍이 발생하여 패킷이 손실되고 네트워크 성능이 저하됩니다. 일반적인 원인으로는 네트워크 혼잡, 트래픽 마이크로버스트, 잘못된 컨피그레이션 또는 하드웨어 제한이 있습니다. 이 FAQ 문서에서는 Cisco Catalyst 9000 Series 스위치의 출력 삭제와 관련된 일반적인 문의 사항을 다룹니다. 또한 근본 원인 파악, 문제 해결 방법론, 권장 사례를 통해 네트워크 효율성과 신뢰성을 복원하는 방법을 안내합니다.

Q. 출력 삭제란 무엇입니까?

A. Cisco Catalyst 9000 스위치의 출력 삭제는 디바이스에서 패킷을 처리했음에도 불구하고 삭제되고 인터페이스 외부로 전송되지 않은 패킷 수를 의미합니다. 이는 인터페이스의 출력 대기열이 가득 찰 때 발생합니다. 스위치 인터페이스에는 패킷이 포트 외부로 전송 또는 전달되기 전에 패킷을 임시로 저장하는 하드웨어 버퍼가 있습니다. 발신 트래픽의 속도가 하드웨어가 전송할 수 있는 속도를 초과하면 버퍼가 꽉 차서 대기열에 도착하는 추가 패킷이 삭제됩니다.

Q. 어떤 명령을 사용하여 출력 삭제를 확인할 수 있습니까?

A. show interfaces <interface> 명령을 사용하여 해당 인터페이스의 출력 대기열에서 삭제된 패킷의 수를 나타내는 total output drops 카운터를 찾습니다.

예:

<#root>

```
GigabitEthernet1/0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes);

Total output drops: 3089


  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
```

Q. 출력 저하의 일반적인 원인은 무엇입니까?

A. Catalyst 9000 스위치의 출력 삭제는 일반적으로 다양한 혼잡 또는 컨피그레이션 문제로 인해 전송 전에 패킷이 폐기될 때 발생합니다. 일반적인 원인은 다음과 같습니다.

- 트래픽 마이크로버스트: 밀리초마다 발생하는 갑작스러운 고강도 트래픽 급증입니다. 표준 네트워크 모니터링 툴(예: SNMP)은 1분 또는 5분 간격으로 폴링하므로, 이러한 버스트는 관리 소프트웨어에는 표시되지 않는 경우가 많지만 하드웨어 이그레스 버퍼를 소진하기에 충분합니다.
- 초과 가입: 수신 트래픽의 총 대역폭이 발신 인터페이스의 용량을 크게 초과하면 혼잡이 불가피합니다. 이는 여러 고속 포트(예: 10G)가 단일 저속 포트(예: 1G)로 트래픽을 전송하는 시나리오에서 일반적입니다.
- 버퍼 제약 조건: 모든 인터페이스에는 한정된 양의 하드웨어 버퍼 공간이 있습니다. 지속적인 혼잡으로 인해 이그레스 대기열이 최대 용량에 도달하면 스위치가 'tail-dropping'을 수행합니다. 이 경우 공간을 사용할 수 있을 때까지 모든 후속 수신 패킷이 삭제됩니다.
- QoS(Quality of Service) 구성 오류: 잘못 구성된 QoS 정책, 특히 적극적인 정책 또는 제한적인 셰이핑(shaping)은 삭제될 수 있습니다. 정책이 실제 링크 용량 이하의 트래픽을 제한하도

록 구성된 경우, 물리적 링크가 혼잡하지 않더라도 해당 임계값을 초과하는 패킷은 삭제됩니다.
- 속도 및 이중 불일치: 최신 자동 협상에서는 흔하지 않지만 스위치 포트와 연결된 디바이스 간의 불일치로 인해 비효율적인 전송, 충돌 증가(반이중), 후속 대기열 포화 등이 발생할 수 있습니다.
- 흐름 제어(IEEE 802.3x): Flow Control이 활성화되면 스위치는 수신 장치에 의한 전송을 일시 중지하도록 지시할 수 있습니다. 일시 중지 프레임이 자주 발생하는 경우 스위치 버퍼의 이그레스(egress)가 꽉 차면 스위치가 전송을 다시 시작할 때까지 대기하므로 드롭될 수 있습니다.
- 포트-채널 불균형: EtherChannel/포트-채널의 트래픽이 멤버 링크 간에 균등하게 분배되지 않으면 한 인터페이스는 혼잡해지고 다른 인터페이스는 제대로 활용되지 않을 수 있습니다.

Q. 마이크로버스트란 무엇입니까?

A. Micro-burst는 마이크로초 또는 밀리초 동안 발생하는 고강도 단기 트래픽 스파이크입니다. Catalyst 9000 스위치의 이그레스(egress) 하드웨어 버퍼를 즉시 소진하여 출력을 떨어뜨립니다. 표준 모니터링 툴은 더 긴 간격으로 트래픽을 평균화하므로 이러한 버스트는 종종 보이지 않습니다. 따라서 인터페이스의 평균 사용률이 용량 내에서 잘 나타나는 경우에도 패킷이 손실됩니다. 따라서 이러한 일시적인 스파이크는 고속 네트워크 환경에서 혼잡의 주요 원인이 됩니다.

Q. 출력 삭제는 항상 문제가 됩니까?

A. 아닙니다. 정상적인 네트워크에서도 짧은 트래픽 급증 중에 출력 저하가 발생할 수 있습니다. 최신 스위치에서는 버퍼 기반 대기 기능을 사용하며 경우에 따라 애플리케이션에 영향을 주지 않고 삭제될 수 있습니다. 일반적으로 삭제는 다음과 같은 경우에 문제가 됩니다.

- 지속적인 감소 증가
- 애플리케이션에서 지연 또는 패킷 손실 경험
- TCP 재전송 증가
- 실시간 애플리케이션(VoIP/비디오)이 영향을 받음

Q. 인터페이스가 완전히 활용되지 않은 경우에도 출력 삭제가 발생하는 이유는 무엇입니까?

A. 인터페이스 사용률이 링크의 최대 대역폭에 훨씬 못 미치는 경우에도(예: 기가비트 인터페이스에서 1000MBPS 미만인 경우) 출력 삭제가 발생할 수 있습니다. 이는 네트워크 트래픽이 완벽하게 원활하고 연속적인 흐름으로 전송되지 않기 때문에 발생합니다. 이상적인 시나리오에서는 모든 비트가 링크 전체에 균등하게 전송되며, 모든 디바이스는 정확하게 동기화된 간격으로 트래픽을 전송

합니다. 그러나 실제 네트워크에서는 디바이스가 필요할 때마다 트래픽을 전송합니다. 따라서 여러 패킷이 스위치에 동시에 도착할 수 있으며 동일한 발신 인터페이스를 통해 전송되어야 합니다. 이 상황을 처리하기 위해 스위치는 각 인터페이스에서 하드웨어 버퍼를 사용합니다. 이러한 버퍼는 링크를 통해 순차적으로 전송될 수 있도록 동시에 도착하는 패킷을 일시적으로 저장합니다. 지정된 시점에 인터페이스에 도착하는 패킷의 볼륨이 사용 가능한 버퍼 용량을 초과할 경우 스위치에서 이를 모두 저장할 수 없습니다. 이 경우 초과 패킷이 삭제되어 출력이 삭제됩니다.

따라서 평균 대역폭 사용률이 상대적으로 낮은 경우(예: 1GBPS 인터페이스의 경우 300MBPS)에도 출력 저하를 관찰할 수 있습니다. 평균 사용률이 낮게 나타날 수 있지만, 짧은 트래픽 버스트가 인터페이스에서 패킷을 전송할 수 있는 능력을 일시적으로 초과하거나 사용 가능한 버퍼 용량을 초과할 수 있습니다.

또한 SNMP 모니터링 툴 또는 show interface 명령을 통해 표시되는 인터페이스 사용률 값은 30초 또는 5분 등의 간격에 대한 평균 트래픽 측정을 기반으로 합니다. 이러한 평균은 밀리초 내에 발생할 수 있는 매우 짧은 트래픽 급증은 반영하지 않습니다.

Q. 링크 속도를 높이지 않고 출력 삭제를 제어하려면 어떻게 해야 합니까?

A. 물리적 링크 속도를 업그레이드하지 않고도 여러 가지 기술을 통해 Catalyst 9000 스위치의 출력 삭제를 관리하고 줄일 수 있습니다.

- SoftMax 멀티플라이어 증가(빠른 완화): 큐가 공유 버퍼 풀에서 요청할 수 있는 버퍼 수를 늘리려면 글로벌 컨피그레이션 명령 qos queue-softmax-multiplier <100-1200>을 사용하여 SoftMax 임계값을 조정할 수 있습니다. 기본값은 100입니다. 이 값을 1200으로 설정하면 큐에서 마이크로버스트를 흡수하는 기능이 기본 구성에 비해 12배 증가합니다.

  이 명령은 필요한 경우 큐가 공유 버퍼 풀의 추가 버퍼 단위를 사용할 수 있도록 포트 큐 임계값을 늘립니다. 이 방법은 일반적으로 트래픽 버스트로 인한 출력 삭제를 줄이기 위한 빠른 완화 기술로 사용됩니다. 그러나 버퍼가 공유 리소스이기 때문에 모든 포트에서 마이크로버스트가 동시에 발생하지 않는다고 컨피그레이션에서 가정합니다.

대기열별 버퍼 수정(QoS 정책 조정): SoftMax 승수가 충분하지 않으면 QoS 정책 맵을 사용하여 대기열 레벨에서 버퍼 할당을 조정할 수 있습니다. 이를 통해 관리자는 특정 트래픽 클래스에 더 많은 버퍼 공간을 할당하고, 대기열 버퍼 비율을 수정하고, 중요한 트래픽에 대한 우선순위 대기열을 구성할 수 있습니다. 이 접근 방식은 특정 트래픽 유형에 전용 버퍼 리소스가 필요하거나 트래픽 프로필이 크게 다를 때 유용합니다.

예:

```
policy-map QOS-POLICY
```

```
 class VOICE
  priority level 1
  queue-buffers ratio 50
 class class-default
  queue-buffers ratio 50
```

- QoS(Quality of Service) 구현: 혼잡 기간 동안 중요한 네트워크 트래픽의 우선 순위를 지정하여 패킷 삭제를 제어할 수 있습니다. 이를 통해 네트워크에서 음성 및 비디오와 같이 레이턴시에 민감한 트래픽의 우선 순위를 정하고, 컨트롤 플레인 트래픽을 보호하며, 우선 순위가 낮은 트래픽보다 중요한 데이터가 먼저 전송되도록 할 수 있습니다. 일반적인 QoS 메커니즘에는 트래픽 분류, 대기열 우선순위 지정, 대기열 버퍼 할당 및 혼잡 관리가 포함됩니다. 이러한 기술을 적용하면 네트워크에서 덜 중요한 트래픽이 먼저 삭제되도록 보장하여 비즈니스 크리티컬 애플리케이션을 보호하고 전체 네트워크 성능을 유지할 수 있습니다.

- 트래픽 셰이핑: 트래픽 버스트를 원활하게 처리하기 위해 인터페이스에서 이그레스 셰이핑을 구성합니다. 전송 속도를 실제 회선 속도보다 약간 낮게 제한하면 트래픽이 버퍼링되어 예측 가능한 일관된 속도로 전송됩니다. 이는 급격한 고속 마이크로버스트에 의한 테일 드롭(tail-drop) 동작을 방지한다.

예:

```
policy-map SHAPE-POLICY
 class class-default
  shape average
```

- 로드 분배 최적화(포트 채널 밸런싱): EtherChannel 또는 Port-Channel 컨피그레이션에서는 고르지 않은 해싱으로 인해 특정 멤버 링크가 혼잡해지고 다른 링크는 제대로 활용되지 않을 수 있습니다. 로드 밸런싱 알고리즘을 최적화하여 트래픽이 모든 멤버 링크에 균일하게 분산되도록 함으로써 개별 인터페이스의 혼잡을 방지하고 출력 삭제를 완화합니다.

예:

```
port-channel load-balance src-dst-ip
```

Q. 출력 삭제를 위한 궁극적인 솔루션은 무엇입니까?

A. 출력 삭제를 제거하는 가장 효과적인 솔루션은 다음과 같습니다.

- 인터페이스 회선 속도 향상: 인터페이스 속도를 업그레이드하여 더 높은 이그레스 대역폭을 제공하고 초과 서브스크립션을 줄입니다. 예를 들어, 스위치에서 사용 가능한 경우 1G 인터페이스에서 10G 인터페이스로 이동합니다.
- 포트 번들링(EtherChannel) 사용: 연결된 디바이스에서 이 기능을 지원하는 경우, 포트 번들링을 사용하여 여러 물리적 링크를 단일 논리적 링크로 통합합니다. 따라서 전체 대역폭이 증가하고 트래픽 로드가 분산됩니다.
- 필요한 경우 하드웨어 업그레이드: 스위치에서 고속 인터페이스를 사용할 수 없고 연결된 디바이스에서 포트 번들링을 지원하지 않는 경우 하드웨어 플랫폼을 용량이 더 크거나 더 큰 버퍼로 업그레이드하는 것이 좋습니다.

Q. 인터페이스에서 대기열 통계를 확인하려면 어떻게 해야 합니까?

A. Catalyst 9000 스위치의 경우 show platform hardware fed active qos queue stats interface <port> 명령을 사용하여 자세한 하드웨어 대기열 통계를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 지정된 인터페이스의 대기열당 버퍼 사용량, 대기열에 넣기 수 및 삭제 카운터를 비롯한 자세한 통계를 제공하므로 대기열 성능을 모니터링하고 혼잡 또는 패킷 삭제를 식별할 수 있습니다.

예:

<#root>

show platform hardware fed switch active qos queue stats interface Gig 1/0/1

```
DATA Port:0 Enqueue Counters
-------------------------------------------------------------------------------------------
Q Buffers          Enqueue-TH0          Enqueue-TH1          Enqueue-TH2             Qpolicer
  (Count)              (Bytes)              (Bytes)              (Bytes)               (Bytes)
- ------- -------------------- -------------------- -------------------- --------------------
0       0                    0                    0

384251797

                  0
1       0                    0                    0

488393930284

                  0
...
DATA Port:0 Drop Counters
-------------------------------------------------------------------------------------------
Q             Drop-TH0             Drop-TH1             Drop-TH2            SBufDrop
               (Bytes)              (Bytes)              (Bytes)             (Bytes)
```

```
- ------------------- ------------------- ------------------- ------------------- ---------
0                   0                   0                   0                   0
1                   0                   0

192308101

                  0                   0                   0
...
```

Q. QoS로 인해 출력이 감소하는지 어떻게 확인할 수 있습니까?

A. QoS가 출력 삭제를 담당하는지 확인하려면 show policy-map interface <interface> 및 대기열 카운터 명령을 사용하여 QoS 정책 통계를 확인합니다. 특정 QoS 클래스 아래에서 삭제 카운터가 증가하는 경우 QoS 대기열 제한 또는 폴리싱으로 인해 삭제될 수 있습니다. 가능한 경우 유지 관리 기간 동안 no service-policy output <policy-name> 명령을 사용하여 인터페이스에서 QoS 정책을 일시적으로 제거하고 출력 삭제가 계속되는지 모니터링합니다. 정책을 제거한 후 삭제를 중지하면 QoS 컨피그레이션이 삭제에 영향을 미칠 수 있습니다.

예:

<#root>

```
sh policy-map interface gigabitEthernet 1/0/1

GigabitEthernet1/0/1
Service-policy output: TEST
Class-map: class-default (match-any)
0 packets
Match: any
Queueing

(total drops) 587230

(bytes output) 834545
...
```

Q. 10G 또는 40G와 같은 고속 인터페이스에서 출력 중단이 발생할 수 있습니까?

A. 예. 10G 또는 40G와 같은 고속 인터페이스에서도 여러 개의 고속 흐름이 단일 포트에 통합될 때 출력 저하가 발생하여 인터페이스 버퍼가 과부하 상태가 될 수 있습니다. 또한, 인터페이스 대역폭을 초과하는 짧은 트래픽 버스트인 마이크로버스트를 통해 포트 버퍼를 신속하게 배출하고 패킷 삭제를 유도할 수 있습니다.

Q. 하드웨어 결함으로 인해 출력 삭제가 발생할 수 있습니까?

A. 출력 삭제는 일반적으로 하드웨어 결함으로 인한 것이 아닙니다. 일반적으로 트래픽 혼잡으로 인해 높은 트래픽 속도 또는 마이크로버스트로 인해 인터페이스 버퍼가 오버로드됩니다. 하드웨어 관련 삭제는 발생할 수 있지만 일반적으로 특정 오류 조건과 연결되며, 이는 혼잡 관련 삭제와 비교할 때 매우 드뭅니다. 따라서 출력 삭제는 하드웨어 실패가 아니라 네트워크 트래픽 상태와 대부분 관련이 있습니다. FCS/CRC 오류와 같은 인터페이스 오류를 모니터링하면 하드웨어 문제를 식별하는 데 도움이 될 수 있지만, 이는 혼잡으로 인한 출력 중단과는 다릅니다.

Q. 소프트웨어 버그로 인해 출력이 감소할 수 있습니까?

A. 소프트웨어 결함으로 인한 출력 감소는 매우 드물고 대부분 외관상으로만 발생하며 트래픽에 실질적으로 영향을 미치지 않습니다. 대부분의 출력 삭제는 주로 트래픽 혼잡 및 버퍼 소모로 인해 발생합니다.

Q. ECMP 또는 로드 밸런싱으로 정체를 줄일 수 있습니까?

A. 예. ECMP(Equal-Cost Multi-Path) 라우팅 및 로드 밸런싱은 대상에 대한 여러 동일 비용 경로 간에 트래픽을 균등하게 분산시켜 혼잡을 줄입니다. 이러한 접근 방식은 대역폭 활용도를 높이고 단일 경로가 병목 지점이 되는 것을 방지합니다.

Q. 출력 삭제는 UDP 트래픽에 TCP와 다르게 영향을 줍니까?

A. 예, 출력 삭제는 UDP 트래픽에 TCP와 다른 영향을 줍니다. UDP는 손실된 패킷을 재전송하지 않는 연결 없는 프로토콜이기 때문입니다. 따라서 패킷 손실은 적시 전달에 의존하는 음성 또는 비디오와 같은 애플리케이션에 직접적인 영향을 줍니다. 이와 달리 TCP에는 손실된 패킷을 복구하여 삭제의 영향을 완화하는 재전송 메커니즘이 포함되어 있습니다. 따라서 출력 삭제는 손실된 패킷이 복구되지 않고 품질 문제로 이어질 수 있으므로 UDP 기반 실시간 애플리케이션에서 더 눈에 띄는 성능 저하를 일으킬 수 있습니다.

Q. 입력 삭제와 출력 삭제의 차이점은 무엇입니까?

A. 인터페이스에서 입력 삭제는 일반적으로 입력 대기열이 압도되어 패킷을 빠르게 처리할 수 없을 때 발생하며, 대기열 알고리즘에 따라 선택적 패킷이 삭제됩니다. 출력 삭제는 출력 대기열의 혼잡 또는 버퍼 소모로 인해 인터페이스를 떠나는 동안 패킷이 삭제될 때 발생합니다. 입력 삭제는 인그레스 처리 제한과 관련이 있지만 출력 삭제는 주로 이그레스 혼잡 및 버퍼 오버플로에 의해 발생합니다. 이러한 삭제는 트래픽 버스트, 플랫폼 제한, 혼잡 및 버퍼 할당을 관리하는 QoS(Quality of

Service) 컨피그레이션과 같은 요인의 영향을 받을 수 있습니다.

Q. 대용량 백업 작업으로 인해 출력 삭제가 발생할 수 있습니까?

A. 예. 데이터 백업, 복제 또는 대량 전송과 같은 대규모 백업 작업은 종종 인터페이스 버퍼를 과도하게 만들어서 출력 삭제를 초래할 수 있는 과부하 트래픽을 생성합니다. 이러한 버스트로 인해 이그레스(egress) 인터페이스에 일시적인 정체가 발생할 수 있으며, 특히 발신 대역폭이 수신 트래픽 속도보다 낮거나 여러 개의 고속 흐름이 단일 포트에서 수렴할 때 더욱 그렇습니다.

Q. 트래픽 버스트로 인해 출력이 감소하는지 어떻게 확인할 수 있습니까?

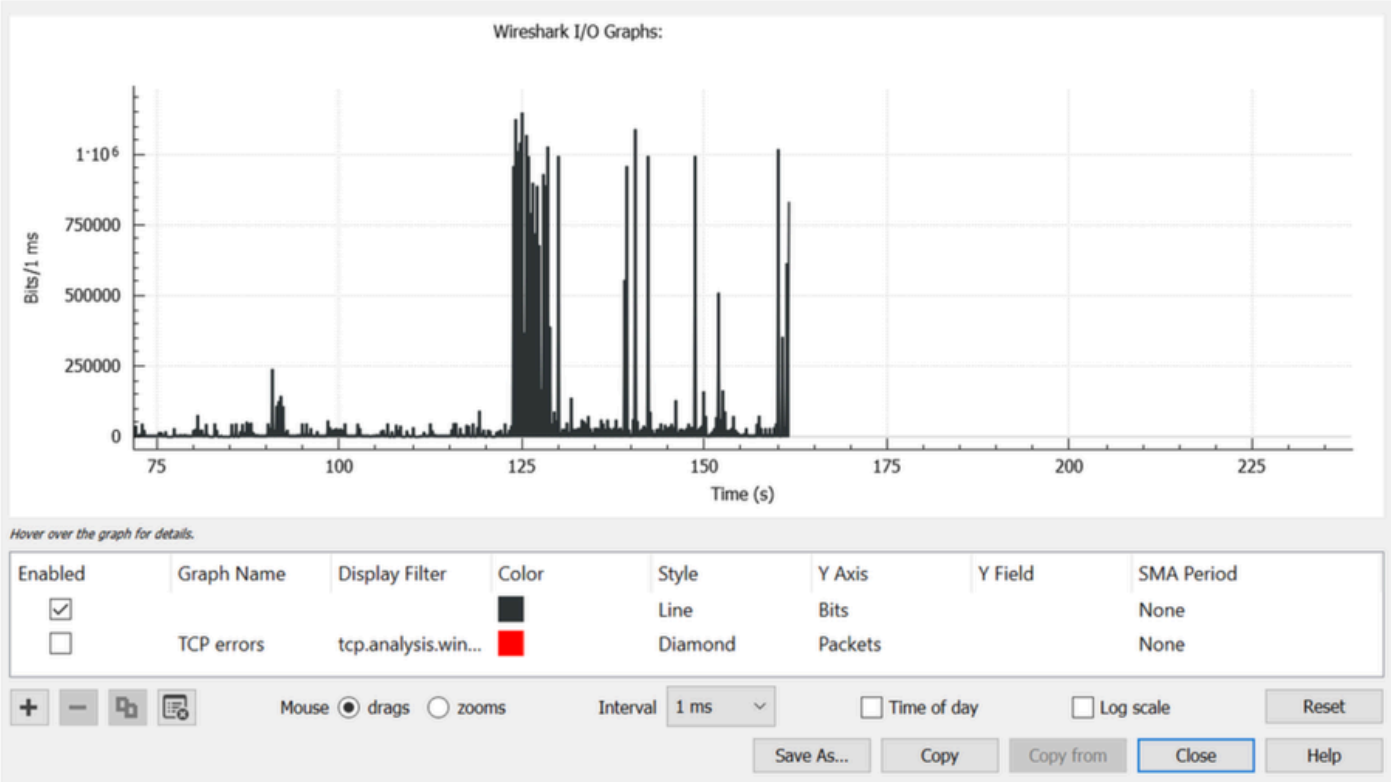
A. 트래픽 버스트로 인한 출력 삭제를 확인하기 위해 Wireshark와 결합된 SPAN 세션을 사용하여 출력 삭제가 발생하는 동안 영향을 받는 인터페이스의 이그레스 트래픽을 캡처하고 분석할 수 있습니다. 트래픽 버스트에 의해 트리거된 출력 삭제를 확인하려면 다음 단계를 따르십시오.

- Wireshark가 설치된 노트북 컴퓨터를 스위치의 사용되지 않는 포트에 연결합니다.
- 스위치에 SPAN을 구성하여 랩톱이 연결된 포트로 출력 삭제를 경험하는 인터페이스의 이그레스 트래픽을 미러링합니다.

```
monitor session 1 source interface

      Tx

monitor session 1 destination interface

Replace

      with the interface where output drops are seen for the source.

Replace

      with the interface connected to the laptop for the destination.
```

- 출력 드랍이 활발하게 증가하는 동안 관련 트래픽이 캡처되도록 스위치에서 SPAN 캡처를 시작합니다.
- Wireshark에서 캡처 파일을 열고 Statistics(통계) > I/O Graph(I/O 그래프)로 이동합니다.
- Interval(간격)을 기본값 1초에서 1ms(1밀리초)로 변경합니다.
- 새 간격으로 그래프를 새로 고치려면 Reset을 클릭합니다.
- 그래프에는 트래픽이 초당 비트 수로 표시됩니다.

밀리초 단위로 인터페이스의 포워딩 속도를 초과하는 트래픽 스파이크를 확인합니다(예: 1GBPS 인터페이스의 경우 1,000,000비트/ms). 트래픽이 이 포워딩 속도를 초과하면 스위치에서 패킷을 버퍼링하므로 혼잡이 발생하고 출력이 감소할 수 있습니다. 트래픽 급증(마이크로버스트)과 그 뒤에 트래픽 부족 또는 비증가 기간을 관찰하여 트래픽 급증(마이크로버스트)을 식별합니다. Wireshark에서 스파이크를 클릭하면 해당 패킷이 선택되므로 삭제를 트리거한 트래픽을 추가로 분석할 수 있습니다. 다음 그림에서는 출력 삭제를 경험한 인터페이스에 대해 업데이트된 I/O 그래프를 보여줍니다.



중요 고려 사항

- 추가 삭제를 방지하기 위해 SPAN 소스 및 대상 포트의 속도가 동일하거나 호환되는지 확인합니다.
- 트래픽을 캡처하고, 출력 드랍은 관련 버스트 캡처를 위해 활발하게 증가하고 있습니다.
- EPC(Embedded Packet Capture)는 캡처 속도를 제한하고 버스트를 놓칠 수 있으므로 이 용도로 권장되지 않습니다.

출력 삭제에 대한 일반적인 오해

오해: 출력 삭제는 네트워크가 제대로 작동하지 않음을 의미합니다.

실제: 마이크로버스트 또는 짧은 트래픽 급증으로 인해 고속 네트워크에서 적은 수의 출력 삭감이 일반적입니다.

오해: 인터페이스 사용률이 낮은 경우 삭제는 발생하지 않아야 합니다.

실제: 사용률은 시간에 따른 평균으로 측정됩니다. 마이크로버스트는 일시적으로 인터페이스 대역폭을 초과하여 평균 사용률이 낮은 경우에도 드롭이 발생할 수 있습니다.

오해: 출력 감소는 스위치 하드웨어에 결함이 있음을 의미합니다.

실제: 출력 삭제는 일반적으로 하드웨어 문제가 아니라 트래픽 혼잡 또는 과부하 트래픽에 의해 발생합니다.

오해: 버퍼 할당을 늘리면 모든 삭제를 방지할 수 있습니다.

실제: 버퍼는 임시 버스트만 흡수합니다. 지속적인 혼잡으로 인해 패킷이 계속 삭제됩니다.

오해: 1G 인터페이스에서만 출력이 삭제됩니다.

실제: 트래픽 버스트가 가용 대역폭 또는 버퍼 용량을 초과할 경우 10G, 25G, 40G 또는 그 이상의 고속 인터페이스에서 드롭이 발생할 수 있습니다.

오해: QoS는 모든 삭제를 없애야 하며 패킷 손실을 방지해야 합니다.

실제: QoS는 중요한 트래픽의 우선 순위를 지정하지만, 혼잡 중에는 낮은 우선 순위의 트래픽을 의도적으로 삭제할 수 있습니다.

오해: 모든 출력 삭제는 사용자에게 영향을 미칩니다.

실제: 많은 애플리케이션이 TCP 재전송을 사용하며, 이는 눈에 띄는 영향 없이 가끔 패킷이 삭제되는 것을 복구할 수 있습니다.

오해: 삭제(drop)는 인터페이스가 사용률이 100%에 도달할 때만 발생합니다.

실제: 평균 사용률이 낮은 경우에도 트래픽이 급속히 급증하는 동안 드롭이 발생할 수 있습니다.

오해: QoS 컨피그레이션은 항상 삭제의 원인입니다.

실제: 대부분의 삭제는 QoS 정책이 아니라 트래픽 패턴 또는 초과 서브스크립션에 의해 발생합니다.

오해: 정상 네트워크에는 출력 삭제가 없어야 합니다.

실제: 고성능 스위칭 환경에서는 간헐적인 감소가 예상되며 정상적입니다.

문제 해결 가이드

- Catalyst 9000 스위치의 출력 삭제 문제 해결
- Catalyst 9000 스위치의 대기열 버퍼 할당 이해
- Cisco 기술 지원 및 다운로드

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.