

ATM 포트 어댑터의 인터페이스 및 VC 카운터 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[통계 보고 메커니즘 이해](#)

[레이어 2 및 레이어 3 카운터](#)

[ATM 포트 어댑터에 대한 보고 인터페이스 및 VC 카운터 통계 시 일반적인 문제](#)

[물리적 라인 레이트 이상의 계산된 인터페이스 속도](#)

[입력 큐에 대한 음수 카운터](#)

[이중 계정 관리 또는 예상 카운터 값 2배](#)

[QoS 서비스 정책이 포함된 PVC의 "InBytes" 값이 잘못되었습니다.](#)

[ATM 하위 인터페이스에 대한 잘못된 통계 또는 통계 없음](#)

[문제 해결 단계](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 ATM 포트 어댑터가 트래픽 통계를 보고하고 **show interface atm** 또는 **show atm vc** 명령의 출력에 표시되는 잘못된 패킷 또는 바이트 카운터의 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에서는 잘 알려진 5바이트 셀 헤더를 포함하여 ATM 인터페이스의 변수 및 고정 오버헤드 필드를 이해해야 합니다. 이 오버헤드에 대한 자세한 내용은 다음 기술 팁을 참조하십시오.

- [ATM PVC의 활용 측정](#)
- [ATM 인터페이스에서 네트워크 관리 구현](#)
- [ATM 인터페이스의 MTU\(Maximum Transmission Unit\) 이해](#)
- [IP에서 ATM CoS 큐잉으로 계산되는 바이트는 무엇입니까?](#)

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팀 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

[통계 보고 메커니즘 이해](#)

VC(Virtual Circuit) 및 ATM 인터페이스/하위 인터페이스 통계 업데이트는 플랫폼에 따라 다르게 처리됩니다. 일반적으로 Cisco 7x00 Series 라우터용 포트 어댑터는 다음과 같은 공통 메커니즘을 사용하여 통계를 보고합니다.

1. 프레임은 레이어 1 프레이밍 비트를 스트리핑합니다.
2. SAR(segmentation and reassembly) 메커니즘은 패킷을 리어셈블하고, 적절한 오류 비트(있는 경우)를 설정하고, 패킷을 호스트 드라이버에 전달합니다.
3. 패킷이 DMA(Direct Memory Access)를 통해 호스트에 메모리에 배치되면 수신 인터럽트가 생성됩니다.
4. 드라이버는 패킷을 처리하고 어카운팅을 수행합니다.

드라이버에서는 모든 패킷에 대한 카운터를 정상 또는 불량으로 업데이트할 책임이 있습니다. 플랫폼별 소프트웨어 블록은 입력 및 출력 비트 전송률, 수신 로드 등을 계산해야 합니다.

Cisco 7500 Series는 PA-A3 인터페이스 드라이버와 VIP(Versatile Interface Processor) CPU 간, VIP CPU와 RSP CPU 간의 통신이 필요한 분산 아키텍처를 사용합니다. PA-A3의 PCI(Peripheral Component Interconnect) 호스트 드라이버는 각 패킷에 대한 VC당 통계를 수집하여 VIP 드라이버로 전송합니다. RSP(Route/Switch Processor)는 정기적인 Cisco IOS® 프로세스를 통해 통계를 검색하기 위해 VIP에 명령을 전송합니다. 시스템이 초기화되면 시스템 종단을 최소화하기 위해 인터럽트 수준이 아닌 예약된 프로세스로 VIP의 자동 통계를 처리하는 특수 백그라운드 프로세스가 생성됩니다.

활성화된 경우 `debug atm events` 명령은 VIP CPU가 RSP에 VC 통계를 보고하기 위해 메시지를 보낼 때 다음과 유사한 출력을 표시합니다.

```
received CCB_CMD_ATM_GET_VC_STATS command vcd #
```

VIP는 12초 간격으로 업데이트된 통계 정보를 RSP에 전송합니다. 따라서 `show` 명령 출력에 표시되는 값이 즉각적인 값이 아닐 수 있습니다.

VIP 콘솔에서 `debug atm event` 명령을 사용하여 문제를 격리합니다. 디버그 출력을 사용하여 VIP가 잘못된 VC 통계를 RSP로 전송하는지 또는 VIP CPU와 RSP CPU 간의 통신 중에 올바른 정보가 손상되었는지 여부를 나타낼 수 있습니다. 자세한 내용은 [ATM 라우터 인터페이스의 디버그 atm 이벤트 출력 이해를 참조하십시오.](#)

주의: `debug` 명령을 실행하기 전에 디버그 명령에 [대한 중요 정보를 참조하십시오.](#) `debug atm events` 명령은 통계를 보고해야 하는 VC의 수와 VC 관련 이벤트의 양에 따라 프로덕션 라우터에서 대량의 종단 디버그 출력을 인쇄할 수 있습니다.

참고: Cisco 12000 Series에서 Engine 0 및 Engine 1 라인 카드는 10초마다 업데이트를 전송하는 반면 Engine 2와 같은 다른 엔진 모델은 빠른 속도로 업데이트를 전송합니다. 4xOC3 ATM 라인 카드는 Engine 0 아키텍처를 사용합니다.

레이어 2 및 레이어 3 카운터

기본 인터페이스에 대한 **show interface** 명령 출력에서 "input packets" 필드는 수신 및 이그레스 인터페이스로 성공적으로 전환된 패킷의 수를 계산합니다.

VC(가상 회로)에 대한 **show atm vc {vcd#}** 명령 출력에서 "InPkts" 필드는 올바르게 수신되어 IOS 스위칭 엔진에 전달된 패킷 수를 계산합니다. IOS 스위칭 엔진이 패킷을 처리할 수 없고 인터페이스 보류 대기열에서 패킷을 삭제하는 경우, 이러한 패킷을 삭제로만 계산하며 입력 패킷 카운터를 증가시키지 않습니다. 따라서 VC의 "InPkts" 카운트 값은 기본 인터페이스의 "input packets" 카운터와 입력 큐 드롭 카운터의 합계와 같습니다. **show atm vc {vcd#}** 명령 출력에는 VC 수준에서 패킷 삭제 수를 계산할 수 있는 "InPktDrops" 필드도 표시됩니다. 별도의 입력 삭제 카운트를 사용하면 VC 레벨이나 인터페이스 레벨에서 드롭이 발생했는지 확인할 수 있습니다.

하위 인터페이스의 **show interface atm** 명령 출력은 해당 하위 인터페이스의 VC 단위 카운터의 합계를 나타냅니다. PA-A3의 하위 인터페이스에 대한 **show interface atm** 명령의 다음 샘플 출력은 ATM AAL5(Adaptation Layer 5) 카운터 및 OAM(Operations, Administration and Maintenance) 셀 카운트와 같은 레이어 2 정보만 표시됨을 보여줍니다.

```
7206#show int atm 4/0.1
ATM4/0.1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  MTU 4470 bytes, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM
  0 packets input, 0 bytes
  0 packets output, 0 bytes
  0 OAM cells input, 0 OAM cells output
  AAL5 CRC errors : 0
  AAL5 SAR Timeouts : 0
  AAL5 Oversized SDUs : 0
```

하위 인터페이스 카운터는 레이어 2 정보만 반영하므로 기본 인터페이스와 하위 인터페이스의 카운터가 다를 수 있습니다. 이 차이는 패킷이 삭제되는 위치를 확인하는 기능을 향상시킵니다. 예를 들어, 도착하는 패킷은 AAL5 CRC(cyclic redundancy check)와 같은 레이어 2 검사를 통과하고 인바운드 IP ACL이 소스 또는 대상 IP 주소에 대한 삭제 작업을 지정하는 기본 인터페이스로 전달됩니다. 이 패킷은 기본 인터페이스가 아닌 VC 및 하위 인터페이스에서만 드롭 카운터를 증가시킵니다.

ATM 포트 어댑터에 대한 보고 인터페이스 및 VC 카운터 통계 시 일반적인 문제

이 섹션에서는 ATM 포트 어댑터에서 인터페이스 및 VC 카운터 통계를 보고할 때 나타나는 가장 일반적인 몇 가지 문제에 대해 설명합니다. 몇 가지 증상에 대해 논의되고 각각에 대한 솔루션이 제공됩니다. 대표적인 증상은 다음과 같습니다.

- 물리적 라인 속도 이상의 계산된 인터페이스 속도
- 입력 큐에 대한 음수 카운터입니다.
- 이중 계정 관리 또는 예상 카운트 값의 2배입니다.
- QoS 서비스 정책이 있는 PVC의 "InBytes" 값이 잘못되었습니다.
- ATM 하위 인터페이스에 대한 통계가 잘못되었거나 없습니다.

이러한 문제의 대부분은 Cisco IOS 소프트웨어의 다양한 릴리스에서 해결된 소프트웨어 문제입니다.

물리적 라인 레이트 이상의 계산된 인터페이스 속도

이 증상은 다음 Cisco 버그 ID에서 확인되고 해결되었습니다.

Cisco 버그 ID	설명
CSCdt49209	Cisco IOS Software Release 12.0(15)S에 64비트 SNMP 카운터가 도입되었을 때 ATM 인터페이스는 물리적 라인 레이트 이상의 계산된 출력 인터페이스 속도를 보고했습니다. 이 문제는 트래픽 흐름에 영향을 미치지 않습니다.
CSCdv13285	캡슐화 al5mux ppp를 사용하여 PPPoA(PPPoA) 세션을 종료할 경우 Cisco CEF(Express Forwarding)가 활성화된 Cisco 7200 Series 라우터에서 매우 높은 입력 데이터 속도를 보고할 수 있습니다. 이 문제의 근본 원인은 65000바이트에서 잘못된 PPP echo-request 또는 echo-reply 패킷을 계산하는 것입니다.

입력 큐에 대한 음수 카운터

Cisco 라우터의 모든 인터페이스는 입력 대기열을 사용하여 빠른 스위칭으로 경로 캐시 엔트리에 대해 매칭하지 못한 패킷을 저장하거나 CEF 테이블의 엔트리에 대해 저장합니다. 이러한 패킷은 처리를 위해 수신 인터페이스의 입력 대기열에서 대기됩니다. 일부 패킷은 항상 처리되지만, 적절한 컨피그레이션과 안정적인 네트워크에서 처리된 패킷의 속도가 입력 대기열을 혼잡하게 해서는 안 됩니다. 입력 대기열이 가득 차면 패킷이 삭제됩니다.

드문 경우이지만 **show interface atm** 출력에 표시되는 입력 대기열 카운터가 다음과 같이 음수 값이 될 수 있습니다.

```
7206_B#show int atm 1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  Description: DNEC.678475.ATI 1/40
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec,
    reliability 255/255, txload 6/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 170 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  0 carrier transitions
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:31:25
  Input queue: -6/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

이 문제는 다음 Cisco 버그 ID에서 보고 및 해결됩니다.

Cisco 버그 ID	증상 및 해결 방법
CSCdj	600바이트에서 1524바이트 사이의 프로세스 스

73443	위치 패킷의 빠른 스위칭 속도를 지원하기 위해 SRAM의 (인접) 대용량 버퍼의 풀이 추가되었습니다. 이 특수 풀에서 버퍼를 할당했을 때 입력 큐 수는 증가하지 않았습니다. 입력 대기열 수는 결국 큰 양수가 되었고, 전체 입력 대기열로 인해 600 - 1524바이트 범위를 벗어난 패킷이 거부되었습니다. 큰 SRAM 인접 버퍼 풀을 제거하여 이 문제가 해결되었습니다.
CSCd m44539	입력 큐 카운트가 음수인 경우 두 개의 ATM과 다른 인터페이스 유형(일련 번호 포함)이 입력 큐 카운터를 감소시킵니다.

이중 계정 관리 또는 예상 카운터 값 2배

경우에 따라 Cisco IOS 기능을 활성화하거나 IOS 스위칭 경로를 변경하면 패킷 카운터나 계산된 비트 속도가 두 배로 늘어납니다. 이러한 "이중 어카운팅" 문제는 다양한 인터페이스 유형 및 다양한 기능에 대해 보고되고 해결되었습니다.

이 문제는 다음 Cisco 버그 ID에서 보고 및 해결됩니다.

Cisco 버그 ID	증상 및 해결 방법
CSCds23924	<p>QoS 서비스 정책의 일부로 입력 경찰 기능이 두 번 호출됩니다. 그 결과에는 입력 패킷의 이중 어카운팅, 팽창된 패킷 값 및 초과 삭제 등이 포함됩니다. 그러나 이 수정에서 가장 중요한 측면은 QoS 기능 순서 변경입니다. 주문 변경으로 이제 다음과 같은 혜택을 얻게 되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAR(Input Rate-Limited Access Rate)은 라우터로 향하는 패킷에 적용됩니다. CEF 스위치드 패킷에만 적용하는 데 사용됩니다. • 입력 CAR 또는 QPPB(QoS Policy Propagation via BGP)에 의해 설정된 IP 우선 순위는 vc-bundling에서 vc 선택에 사용할 수 있습니다. • 입력 CAR 또는 QPPB에 의해 설정된 IP 우선 순위/DSCP 및 QoS 그룹은 MQC(Modular QoS CLI) "출력" 패킷 분류에 사용할 수 있습니다.

예를 들어, Cisco 버그 ID CSCds23924는 CEF 스위칭 경로를 따르는 패킷이 두 번 실행되면 입력 CAR 또는 클래스 기반 폴리싱을 사용하여 이중 어카운팅을 해결합니다. (CEF는 인그레스(ingress)에서 이그레스(egress) 라우팅 인터페이스로 패킷을 전달하는 IOS 스위칭 메커니즘을 정의합니다.) 그 결과에는 입력 패킷의 이중 어카운팅, 팽창된 패킷 값 및 초과 삭제 등이 포함됩니다.

PA-A3를 사용하여 IP 어카운팅을 활성화하면 **show interface atm** 명령에 표시된 대로 계산된 출력 비트 속도가 두 배로 늘어났습니다. 이 문제는 분산된 Cisco Express Forwarding(dCEF)에서 IP 어카운팅을 지원하지 않기 때문에 발생합니다. 따라서 IP 어카운팅을 활성화하면 라우터 내의 패킷 경로가 변경되고 출력 비트 속도가 증가합니다. 이 문제는 Cisco 버그 ID CSCdv59172를 통해 문서화

됩니다.

QoS 서비스 정책이 포함된 PVC의 "InBytes" 값이 잘못되었습니다.

Cisco 7500 Series에서 ATM VC에 QoS 서비스 정책을 적용하면 `show atm vc {vcd#}` 명령의 출력에 표시된 대로 잘못된 "InBytes" 값이 발생할 수 있습니다.dCEF가 활성화된 동일한 물리적 인터페이스에서 패킷이 PVC 간에 분산되어 있는 경우에만 문제가 나타납니다.

이 문제는 Cisco 버그 ID CSCdu17025를 통해 해결됩니다.

ATM 하위 인터페이스에 대한 잘못된 통계 또는 통계 없음

PA-A3 인터페이스 드라이버는 VC 카운터를 업데이트하고 ATM 코드의 공통 또는 플랫폼 독립적인 블록으로 전송합니다.`show atm pvc x/y` 또는 `show interface atm.subint` 명령에 표시되는 카운터는 해당 하위 인터페이스의 모든 VC 카운터를 추가하는 공통 ATM 코드에서 보고한 대로 표시됩니다.

올바른 VC 카운터와 하위 인터페이스 카운터에 대한 증가하지 않는(또는 0이 아닌) 값이 표시되는 경우 ATM 공통 코드에서 일부 VC 카운터를 추가하지 않을 수 있습니다.이 문제를 해결하려면 다음을 캡처하십시오.

- `show interface atm x/y/z.a`에 문제가 표시됩니다.
- 하위 인터페이스 아래에 구성된 VC의 `atm pvc {vpi/vci}`를 표시합니다.

이 문제는 다음 Cisco 버그 ID에서 보고 및 해결됩니다.

Cisco 버그 ID	설명
CSCdu41673	하위 인터페이스 카운터는 64비트 카운터입니다 .VC 통계를 업데이트할 때 VIP에서 32비트 카운터만 전송했습니다.이 문제는 RSP에 통계 정보를 보낼 때 VIP가 64비트 카운터도 업데이트하도록 하여 해결됩니다.
CSCdt60738	NSE-1(Network Services Engine)이 있는 라우터는 기본 인터페이스에 하위 인터페이스와 다른 출력 패킷 값을 표시합니다.

참고: 계산된 비트 속도는 기본 인터페이스에서만 사용할 수 있습니다.

문제 해결 단계

Cisco TAC에 문의하기 전에 PA-A3 또는 기타 ATM 인터페이스에서 잘못된 카운터를 트러블슈팅하려면 다음을 수행하는 것이 좋습니다.

- 카운터의 여러 출력을 캡처합니다.카운터 추적 출력 또는 입력 데이터입니까?
- 어떤 물리적 또는 논리적 인터페이스에 문제가 표시됩니까?가능한 답변은 다음과 같습니다.입력 또는 출력 대기열하위 인터페이스VC
- ATM 드라이버는 입력 및 출력 바이트 수를 보고하는 작업만 수행합니다.문제가 PA-A3에 의해 발생하는지 아니면 플랫폼별로 발생하는지 확인합니다.먼저 "packets input" 및 "packets output" 카운터와 입력 및 출력 바이트 카운터가 올바른지 확인합니다.대답이 "예"인 경우 플랫폼

품별 문제를 조사합니다.대답이 "아니요"인 경우 PA별 문제를 조사합니다.

관련 정보

- [ATM PVC의 활용 측정](#)
- [ATM 인터페이스에서 네트워크 관리 구현](#)
- [ATM 인터페이스의 최대 전송 단위 이해](#)
- [IP에서 ATM CoS 큐잉으로 계산되는 바이트는 무엇입니까?](#)
- [ATM 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)