

POS 인터페이스의 APS 버전 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[PGP 개요](#)

[PGP 버전](#)

[Hello and Hold 타이머](#)

[인증](#)

[Cisco TAC에 문의](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco 라우터 및 엔터프라이즈 스위치에서 POS(Packet Over SONET) APS(Automatic Protection Switching)의 핵심 부분인 PGP(Protect Group Protocol)에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에는 구체적인 요구 사항이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

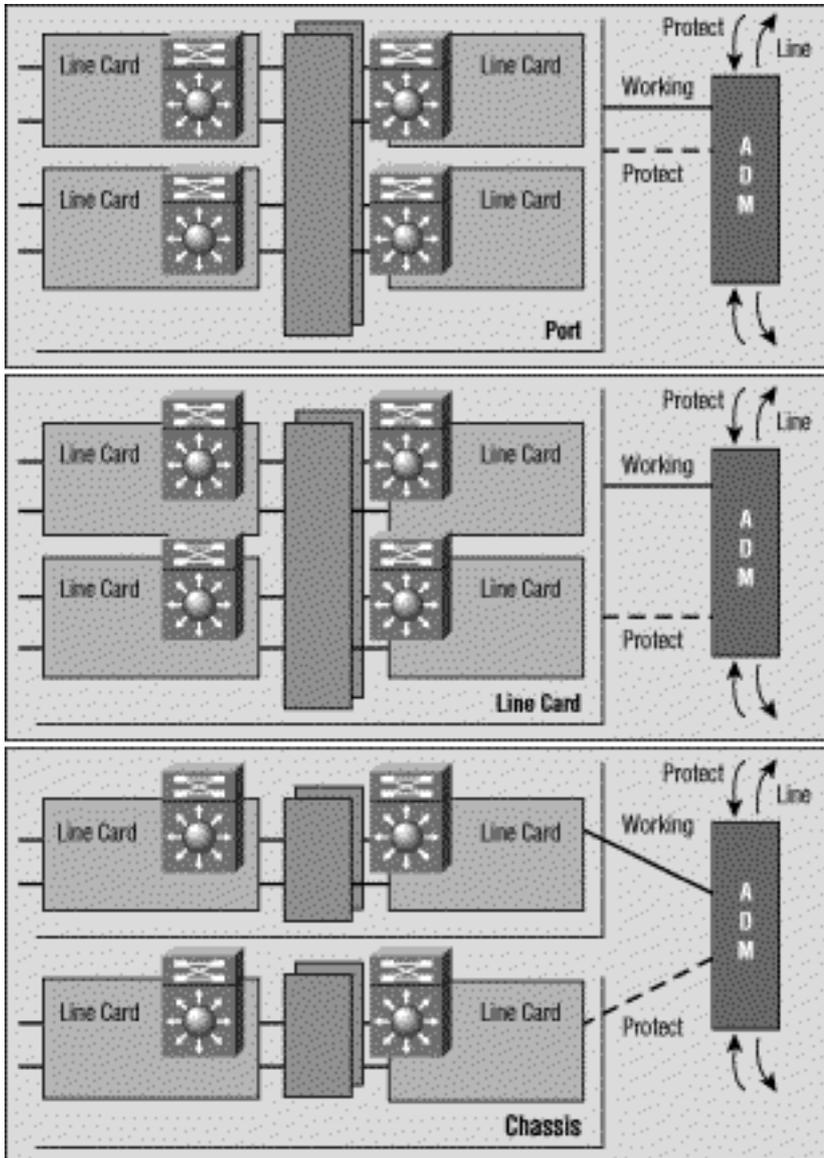
표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

PGP 개요

Bellcore(현재 Telcordia) 발행물 TR-TSY-000253, SONET Transport Systems; Common Generic Criteria, Section 5.3은 APS(Automatic Protection Switching)를 정의합니다. 이 기능에 사용되는 보호 메커니즘에는 1+1 아키텍처가 있으며, 이 아키텍처는 이중화된 라인 쌍이 작업 라인과 보호 라인으로 구성됩니다.

이 그림은 가능한 SONET 보호 컨피그레이션을 보여줍니다. 보호 및 작동 중인 인터페이스가 다른 포트인 상황에 대해 Cisco POS 보호 체계를 설정할 수 있습니다. 이러한 포트는 동일한 라우터 또는 동일한 라우터의 동일한 라인 카드에 있을 수 있습니다. 그러나 이러한 시나리오에서는 라우터 인터페이스 또는 링크 장애를 보호합니다. 대부분의 프로덕션 구축에서는 서로 다른 라우터에서 작동하는 인터페이스를 사용하고 보호합니다. 이러한 2개의 라우터 APS 컨피그레이션에서는 PGP와 같은 프로토콜이 필요합니다. PGP는 작동 중인 라우터와 보호 라우터 간의 프로토콜을 정의합니다



PGP 버전

Cisco IOS® Software 릴리스 12.0(10)S부터는 두 가지 버전의 PGP를 사용할 수 있습니다. 작동 및 보호 라우터는 대역외 통신 링크를 사용하여 동일한 PGP 버전을 사용하고 협상 메시지를 교환해야 합니다. 협상 중, 보호 라우터는 가장 높은 여러 PGP 버전의 메시지를 전송합니다. 작업 라우터는 버전 번호가 자체 버전보다 높은 헬로를 무시하고 다른 라우터에 응답합니다. 작업 라우터가 hello 메시지에 응답하면 해당 버전 번호를 적용하고 모든 후속 응답에서 사용합니다.

현재 Cisco IOS 릴리스에서는 작동 및 보호 라우터가 동일한 IOS 릴리스를 실행할 필요가 없습니다. 따라서 작동 및 보호 라우터는 독립적으로 업그레이드할 수 있습니다.

Cisco IOS 소프트웨어가 버전 불일치를 탐지하면 다음과 유사한 로그 메시지가 인쇄됩니다.

```
Sep 10 06:34:25.305 cdt: %SONET-3-MISVER: POS4/0: APS version mismatch.
WARNING: Loss of Working-Protect link can deselect both
protect and working interfaces. Protect router requires
software upgrade for full protection.
Sep 10 06:34:25.305 cdt: %SONET-3-APSCOMMEST: POS4/0:
Link to protect channel established - protocol version 0
Sep 10 06:34:33.257 cdt: %SONET-3-APSCOMMEST: POS4/0:
Link to protect channel established - protocol version 1
```

이 링크에 성능이 저하되고 패킷이 손실되는 경우 작동 중인 라우터와 보호 라우터 간의 APS 버전 협상이 실패합니다. 따라서 두 라우터는 모두 "down-rev" PGP 버전을 채택합니다. 이 문제는 협상 메시지가 손상되어 발생합니다. PGP 통신 링크에 패킷 손실이 큰 경우, 작업 라우터는 알림 버전 번호가 있는 보호 라우터에서 보낸 hello를 놓칠 수 있습니다. 이 경우 후속 down-rev 메시지만 표시될 수 있습니다. 이 시나리오에서는 작동 중인 라우터와 보호 라우터가 모두 더 낮은 버전 번호로 잠깁니다. Cisco IOS Software Release 12.0(21)S는 필요에 따라 즉석에서 재협상을 수행하여 이 문제를 방지합니다.

IOS Software Release 12.0(21)S 이전 릴리스를 사용하고 이 문제가 발생하는 경우 이 해결 방법을 사용하여 일반 PGP 버전을 복원합니다. 두 라우터 간에 신뢰할 수 있는 링크를 설정한 후에는 이렇게 하십시오.

1. 작업 인터페이스가 선택되었는지 확인합니다. **aps force 0** 명령을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.
2. 보호 인터페이스를 종료합니다. 작동 중인 사람이 보호 인터페이스와의 통신이 끊겼다고 선언하도록 충분히 길게 둡니다.
3. 프로토콜 협상을 다시 시작하려면 보호 인터페이스에서 **no shutdown** 명령을 사용합니다.

다음 문제 중 하나로 인해 PGP 통신 오류가 발생할 수 있습니다.

- 작동 중인 라우터 실패
- 라우터 장애 방지
- PGP 채널 실패

다음 문제 중 하나로 인해 PGP 채널 오류가 발생할 수 있습니다.

- 트래픽 혼잡
- 경보로 인한 인터페이스 오류
- 인터페이스 하드웨어 오류

혼잡을 최소화하고 일부 PGP 채널 오류를 방지하기 위해 PGP에 더 높은 대역폭 인터페이스를 제공할 수 있습니다. 작업 라우터는 hello 간격마다 보호 라우터에서 hello를 수신해야 합니다. 작업 라우터가 보류 간격에 지정된 시간 간격 동안 hello를 수신하지 않으면 작업 라우터는 PGP 장애를 가정하고 APS는 일시 중단됩니다. 마찬가지로, 보호 라우터가 보류 간격 타이머가 만료되기 전에 작업 라우터에서 hello 승인을 받지 않으면 PGP 오류를 선언하고 전환이 발생할 수 있습니다.

Hello and Hold 타이머

POS APS는 "strict" SONET APS와 다릅니다. POS APS는 PGP의 매개변수를 구성하는 데 사용되는 추가 컨피그레이션 명령을 지원합니다.

aps timers 명령을 사용하여 hello 타이머와 보류 타이머를 변경할 수 있습니다. hello 타이머는 hello 패킷 간의 시간을 정의합니다. 보류 타이머는 보호 인터페이스 프로세스가 작동 중인 인터페이스의 라우터가 중단되도록 선언하기 전에 시간을 설정합니다. 기본적으로 보류 시간은 hello 시간의 3배 보다 크거나 같습니다.

다음 예는 POS 인터페이스 5/0/0의 회선 1에서 hello 시간(2초)과 보류 시간(6초)을 지정합니다.

```
router#configure terminal
router(config)#interface pos 5/0/0
router(config-if)#aps working 1
router(config-if)#aps timers 2 6
router(config-if)#end
```

위에 표시된 대로 **aps timers** 명령은 보호 인터페이스에서만 구성했습니다.

고유한 hello 및 hold 시간으로 작동 및 보호 인터페이스를 구성할 수 있습니다. 보호 인터페이스와 연결 중인 경우 보호 인터페이스에 지정된 타이머 값을 사용합니다. 작업이 보호 인터페이스와 연결되지 않은 경우 작업 인터페이스에 지정된 hello 및 hold 타이머를 사용합니다.

인증

POS APS에서만 지원되는 또 다른 명령은 **authentication** 명령이며, 이는 작동 중인 인터페이스와 보호 인터페이스를 제어하는 프로세스 간에 인증을 활성화합니다. 이 명령을 사용하여 보호 또는 작업 인터페이스에서 패킷을 수락하기 위해 존재해야 하는 문자열을 지정합니다. 최대 8개의 영숫자 문자를 사용할 수 있습니다.

Cisco TAC에 문의

APS 문제 해결에 도움이 필요한 경우 Cisco TAC(Technical Assistance Center)에 문의하십시오. 보호 및 작업 인터페이스가 있는 라우터에서 다음 **show** 명령의 출력을 수집하십시오.

- **show version** - 시스템 하드웨어 및 소프트웨어 버전의 컨피그레이션을 표시합니다. 또한 이 명령은 컨피그레이션 파일 및 부팅 이미지의 이름과 소스를 표시합니다.
- **show controller pos** - POS 컨트롤러에 대한 정보를 표시합니다.
- **show aps** - 현재 자동 보호 스위칭 기능에 대한 정보를 표시합니다.

관련 정보

- [유틸리티 기술 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)