

APS リフレクタチャネルの理解

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[SONET-6-APSREMSWI](#)

[リモート APS の設定 : \(ヌル\)](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Packet over SONET (POS) 機能を介した Cisco の自動保護スイッチング (APS) のリフレクタ チャネル、またはリフレクタ モードについて説明します。APS の動作を強化するために、APS のリフレクタ モードは、リモート ルータが APS 回線内の動作ルータと保護ルータ間でのスイッチオーバーを検知したときに発生するリモート タイムアウトを低下させます。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0(7)S および 11.2(18)GS で導入された Cisco 12000 シリーズ (CSCdm64396) の APS リフレクタ モードに基づいています。

詳細については、[リリース ノート](#)を参照してください。1+1 Linear APS をサポートする 12000 シリーズ POS インターフェイスのタイプは、すべてリフレクタ モードをサポートします。これらのインターフェイスには、4xOC3、1xOC12、4xOC12、およびOC48が含まれます。Cisco 7600シリーズのオプティカルサービスモジュール([OSM](#))もリフレクタモードをサポートしています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

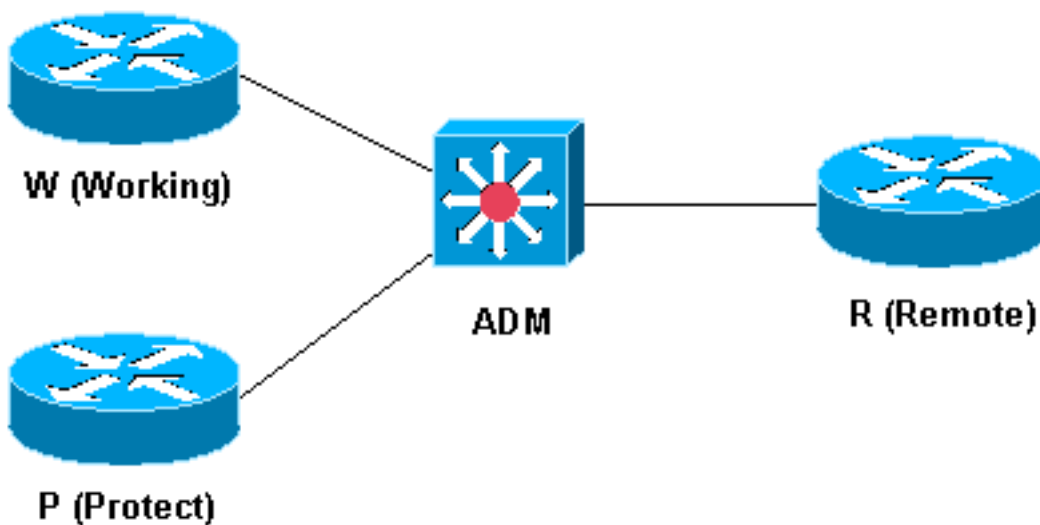
表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

背景説明

APS リフレクタ モードは、SONET のパスの両端にあるローカル ルータ (またはルータ ペア) とリモート ルータ (またはルータ ペア) 間の通信チャネルを確立します。これらのルータは、パス終端装置 (PTE) として機能します。リフレクタ モードは、中継するアド/ドロップ マルチプレクサ (ADM) が SONET 回線終端機器 (LTE) であり、パスのオーバーヘッドを変更しないで送信するという事実を利用します。

以下が一例です。



W および P はそれぞれ、標準の SONET または同期デジタル階層 (SDH) フレームのパス オーバーヘッドで、明確に特定される署名を送信します。R はパス オーバーヘッドのさまざまな部分に反映します。

リフレクタ モードは、次の 2 つの新機能を提供します。

- トリビュタリ インターフェイスに (標準の SONET 回線のオーバーヘッドのバイトによって) MSP K1 および K2 プロトコルを実装しない SDH ADM のマルチプレクサ スイッチ プロトコル (MSP) のサポート (それ以外の場合では、通常、それらの ADM は単方向モードで切り替わります)。ここにリフレクタ モードがこの問題を回避する方法を次に示します。ADM は R が W および P へ反映するシグニチャをブリッジします。P は反映されたシグニチャを読み、ADM が W または P を聞くかどうかについて学習します。この情報は、K1/K2 情報不足を相殺できます。この情報により、P はシンプルな APS 類似プロトコルを適用できます。aps リフレクタ コマンドは P をこのモードに設定し、すべての着信 K1/K2 情報を廃棄します。
- 改善されたルーティングの集約。リモート ルータが W と P の間のスイッチを早期に認識するようになり、選択解除されたシステムとの古くなった隣接関係を切断し、タイムアウトを待つ必要がなくなったため、ルーティング コンバージェンスを強化します。コンバージェンスの強化は、aps リフレクタ コマンドが設定されているかどうか依存しません。W、P、

および R のルータはリフレクタ モードの要件をサポートする必要があります。Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(7) S. 以降の APS リフレクタ モードをサポートします。Open Shortest Path First (OSPF) は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(11.03)S および 12.0(11.03)SC (CSCdr57673) 以降の APS リフレクタ モードをサポートします。

このセクションの出力はラボ環境でキャプチャされ、リモート PTE がレイヤ 3 の隣接関係をすぐに切断し、約 4 秒で新しい隣接関係に切り替える方法について説明しています。

1. **show clns neighbors** コマンドの出力をキャプチャします。SONET のパスのリモート エンドの IP ネイバーは、core-02 という名前です。

```
top#show clns neighbors
System Id  Interface  SNPA      State   Holdtime  Type  Protocol
bottom    PO3/0      *HDLC*   Up      24        L2   IS-IS
core-02  PO0/0      *HDLC*   Up      2         L2   IS-IS
```

2. P インターフェイスへのスイッチオーバーを強制します。ログの出力を確認します。

```
May 25 20:29:20.943 UTC: %SONET-6-APSREMSWI: POS0/0:
Remote APS status now Protect
May 25 20:29:23.387 UTC: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS:
Adjacency to edge-02(POS0/0) Down, hold time expired
May 25 20:29:24.807 UTC: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS:
Adjacency to core-01 (POS0/0) Up, new adjacency
```

3. **show clns neighbors** コマンドの出力をキャプチャします。SONET のパスのリモート エンドの IP ネイバーが変更され、core-01 のホスト名を使用します。

```
top#show clns neighbors
System Id Interface SNPA      State   Holdtime  Type  Protocol
core-01  PO0/0      *HDLC*   Up      27        L2   IS-IS
bottom    PO3/0      *HDLC*   Up      22        L2   IS-IS
```

SONET-6-APSREMSWI

SONET-6-APSREMSWI のログ メッセージは、リモート PTE の APS のステータスの変更を通知します。これらのメッセージは、PAIS または PRDI などのパスレベルのエラーが SONET 信号に応じている場合に抑制されます。

```
*Sep  5 17:41:46: %SONET-4-ALARM:  POS1/0: SLOS
*Sep  5 17:41:46: %SONET-4-ALARM:  POS2/0: APS enabling channel
*Sep  5 17:41:46: %SONET-6-APSREMSWI: POS2/0: Remote APS status now Protect

*Jun 26 20:20:06.235: %SONET-6-APSREMSWI: POS3/0: Remote APS status now non-aps
```

show controller pos コマンドを発行して、リモート PTE から受信した現在のリフレクタ チャネルの情報を表示します。

```
GSR_A#show controller pos 1/0
POS1/0
SECTION
  LOF = 0          LOS   = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
  LOP = 0          NEWPTR = 0        PSE  = 0          NSE    = 0
Active Defects: None
Active Alarms:  None
```

Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

Framing: SONET

APS

working (active)

!--- Verify whether the show controller output displays the correct status !--- of "working (active)".

```
COAPS = 0          PSBF = 0
State: PSBF_state = False
ais_shut = FALSE
Rx(K1/K2): 00/00  S1S0 = 00, C2 = CF
```

Remote aps status working; Reflected local aps status working

!--- Verify a "working" status for the working APS interface. CLOCK RECOVERY RDOOL = 0 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname : GSR_B Remote interface: POS1/0 Remote IP addr : 192.168.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/00 Tx(K1/K2): 00/00 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 GSR_A#**show controller pos 2/0**

POS2/0

SECTION

```
LOF = 0          LOS = 0          BIP(B1) = 0
```

LINE

```
AIS = 0          RDI = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
```

PATH

```
AIS = 0          RDI = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
```

```
LOP = 0          NEWPTR = 0        PSE = 0          NSE = 0
```

Active Defects: None

Active Alarms: None

Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

Framing: SONET

APS

protect (inactive)

!--- Verify whether the show controller output displays the correct status !--- of "protect (inactive)".

```
COAPS = 0          PSBF = 0
State: PSBF_state = False
ais_shut = FALSE
Rx(K1/K2): 00/05  Tx(K1/K2): 00/05
Signalling protocol: SONET APS by default
S1S0 = 00, C2 = CF
```

Remote aps status protect; Reflected local aps status protect

!--- Verify a "protect" status for the protect APS interface. RECOVERY RDOOL = 0 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname : GSR_B Remote interface: POS2/0 Remote IP addr : 192.168.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/05 Tx(K1/K2): 00/05 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

リモート APS の設定 : (ヌル)

リフレクタ モードは SONET のパスのリモート エンドでリフレクタ モードが有効なインターフェイスを必要とします。リモート インターフェイスを動作中の APS として設定し、ペアを保護する必要はありません。

show controller pos コマンドの遠隔 APS 設定フィールドの値「(null)」は、ローカル エンドがリモート PTE からリフレクタ チャンネル情報を受信しなかったことを示します。リモート PTE はリフレクタ チャンネル機能をサポートし、問題はリモート PTE とリモート ADM の間に存在する可能性があります。

関連情報

- [光製品に関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)