

SRP ハードウェアのトラブルシューティング ガイド

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[SRP の概要](#)

[ファイバのタイプ](#)

[ファイバトポロジ](#)

[クロッキング](#)

[Framing](#)

[レイヤ1でのトラブルシューティング](#)

[物理設定のトラブルシューティング](#)

[電力レベルのトラブルシューティング](#)

[SONETエラーのトラブルシューティング](#)

[LOF および LOS エラー](#)

[BIP\(B1\)、BIP\(B2\)、およびBIP\(B3\) エラー](#)

[AIS、RDI、FEBE エラー](#)

[LOP、NEWPTR、PSE、NSE エラー](#)

[ハードループバックテスト](#)

[レイヤ2でのトラブルシューティング](#)

[SRP IPS](#)

[SRP アラーム](#)

[SRP デバッグ](#)

[SRP に関する FAQ](#)

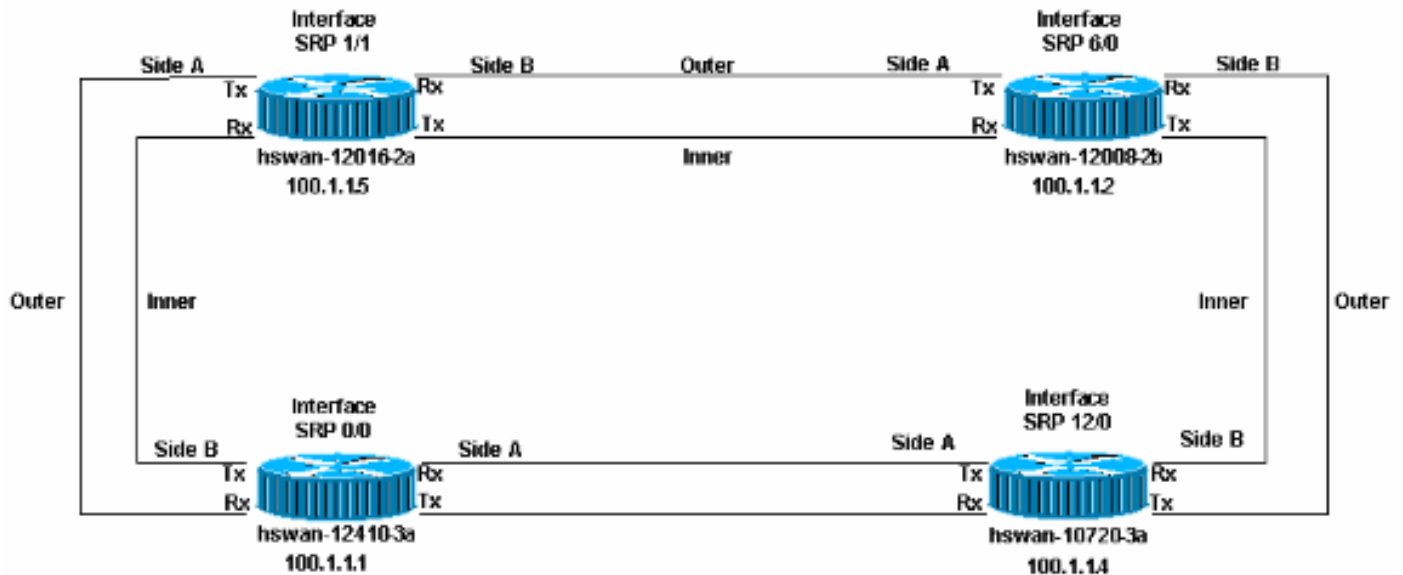
[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco ルータ間のスペース再利用プロトコル (SRP) リンクをトラブルシューティングするためのヒントを紹介します。このドキュメントでは、レイヤ1および2でのSRPのトラブルシューティングの例と、SRPの概念を説明し、Cisco IOS®コマンドを使用してSRP接続を確認する方法についても説明します。

[図1](#)に、このドキュメントで使用する設定を示します。

図 1：トポロジ



前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- [OC-12c DPTの概要](#)
- [OC-12c DPTポートアダプタの設定](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

関連製品

このリストのハードウェアは、現在、Ciscoルータ間のSRP/ダイナミックパケットトランスポート(DPT)リンクをサポートしています。

- 12xxx(Optical Carrier OC12/STM4、OC48/STM16、OC192/STM64)
- Cisco 10720 ルータ (OC48)
- 1519x (OC12 および OC48)
- 720x / 720xVXR (OC12)
- uBR720x / uBR720xVXR (OC12)
- 75xx (OC12)

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

ルータ間にSRP/DPTリンクを設置する際の主な要因を次に示します。

- サイドAは常にサイドBに接続する必要があります。
- 送信(Tx)は常に受信(Rx)に接続する必要があります。
- カードに入力される電力レベルは仕様範囲内である必要があります。
- 距離の制限は仕様範囲内である必要があります。
- クロッキングを正しく設定する必要があります。
- フレーミングは正しく設定する必要があります。

注：電力レベルが仕様内に存在しない場合でも、リンクがアップ状態になり、しばらくの間は動作することがあります。ただし、電源が仕様内にない場合は、後で予期しない問題が発生します。

SRP の概要

このセクションでは、Ciscoルータ間のSRPリンクの主要コンポーネントの概要を説明します。

ファイバのタイプ

OC12 SRPカードには、次の2種類のファイバがあります。

- マルチモード(MM)
- シングルモード(SM)

一般的に、MMカードは1タイプしかなく、SMカードは最大で3タイプあります。SMカード間の唯一の違いは、電力レベルです。これは、リンクが2つのノード間で可能な最大距離に変換されます。MMカードとSMカードの違いは、MMカードは光源としてLEDを使用し、SMカードはレーザーを使用することです。OC48 SRPカードのファイバはSMのみです。

1ポートOC-192c/STM-64c DPTと呼ばれる12xxx(GSR)ファミリに使用されるラインカードは、特定の距離のニーズを満たすために、非常に短距離(VSR)、短距離(SR)、および中距離(IR)光があります。SRモデルとIRモデルはSCコネクタとSMファイバを使用しますが、VSRモデルはMultiple Terminations Push-pull(MTP)ラッチと呼ばれる特殊なコネクタを使用します。このラッチは12x 62.5ミクロンのMMのファイバを束束で低低で提供します。VRS光ファイバは、特別なMTPケーブルで接続されています。したがって、VRS光ファイバは、互換性のあるデバイス(通常は同じ部屋または建物の同じラインカード)のみを相互接続できます。

ファイバトポロジ

SRPノード間でファイバ配線を行うには、次の2つの方法があります。

- 1つは、2つのSRPノード(マルチプレクサ(MUX)、ファイバリジエネレータ、またはクロスコネクタのような機器)の間に電話会社のSynchronous Optical Network (SONET; 同期光ネットワーク)機器を備えたTelcoが提供する回線です。これは、ハードループバックテストを使用して電話会社に対して、SRPノード(Ciscoルータ)に障害が発生していないエラーがあることを示す場合です。
- もう1つのファイバセットアップは、**ダークファイバの使用**です。これはファイバに対して**直接呼ばれることもあります**。ダークファイバは、光を供給する唯一の機器が回線のエンドデ

バイスであるファイバの任意の経路です。Telcoはこのタイプのファイバを提供できますが、Telcoにはファイバに接続された機器はありません。それは地面の中の単なる繊維です。ダークファイバのもう1つの例は、両方のノードが同じ部屋にあり、それらの間にファイバ配線が設置されている場合です。

クロッキングと電力レベルは、ダークファイバの重要な要素です。詳細は、このドキュメントと[電力レベル](#)のセクションを参照してください。

クロッキング

SRPはSONETリンク上で動作します。したがって、SRPインターフェイスには、Packet-over-SONET(POS)インターフェイスと同じクロッキングルールがあります。POSインターフェイスと同様に、SRPインターフェイスを次のように設定できます。

- リンクのクロックを提供する内部または
- 回線 (リンクからクロックを受信)

インターフェイス設定モードで`srp clock-source [type] [side]`コマンドを使用し、それぞれのサイド (AおよびB) に独自のクロッキング設定を設定します。

クロッキングは、電話会社のネットワークとダークファイバネットワークでは異なります。Telcoネットワークの場合、インターフェイスはTelcoと同じ方法で設定する必要があります。ここで、通常、すべてが回線クロッキングに設定されます。

ダークファイバネットワークの場合、理想的なクロッキング方式は、すべてのA側を内部に、すべてのB側を回線に設定することです。内部に設定されているすべての側も動作しますが、クロックがスリップし始めるとBIP(Bx)エラーが表示されます。両側を回線クロッキングに設定することはできません。これはサポートされていません。

Framing

フレーミングには2つのタイプがあります。

1. SONETSONETは北米標準です。
2. SDHSDHはヨーロッパ標準です。

クロッキングと同様に、`srp framing [type] [side]`コマンドを使用する場合は、フレーミングがサイドに依存しない場合があります。デフォルトのフレーミングはSONETです。

レイヤ1でのトラブルシューティング

SRPはSONET上で動作します。SRP物理層の問題のトラブルシューティングは、High-Level Data(HDLC)またはPoint to Point Protocol(PPP)Packet over SONET(POS)リンクのトラブルシューティングと同じです。SRPリンクに関するほとんどの問題は、仕様に適合しない物理的な構成や電力レベルが原因です。

物理設定のトラブルシューティング

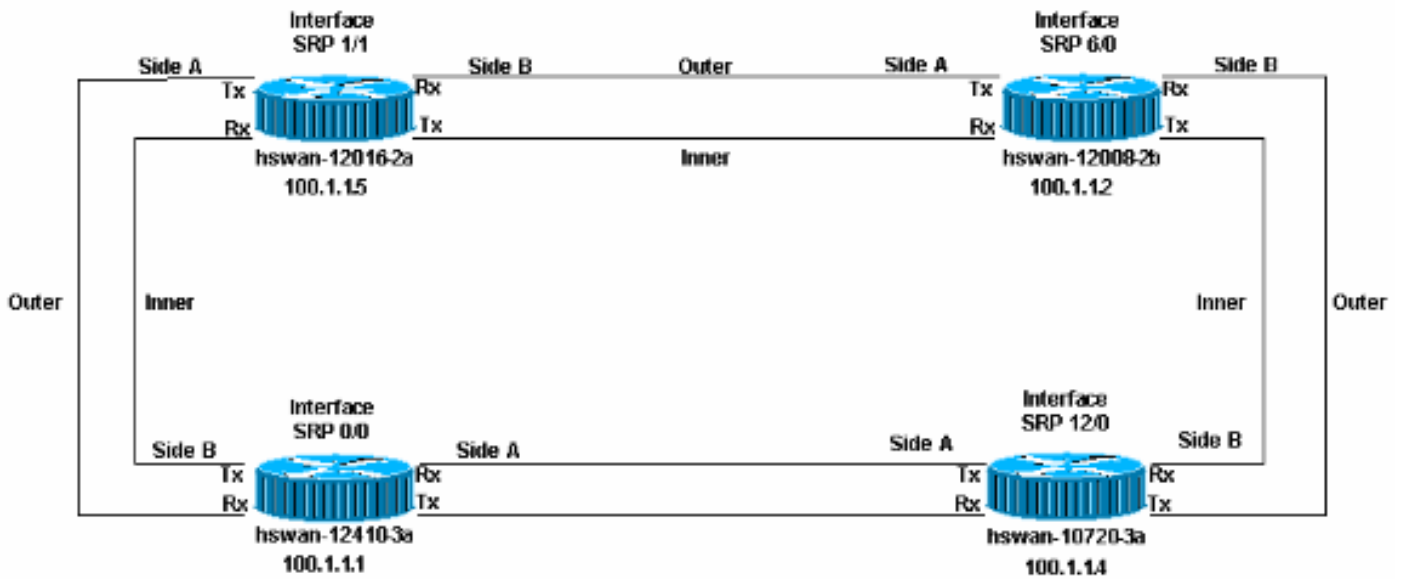
SRPリンクに使用されるファイバの物理構成は、リングが適切に動作するための重要な要素です。次のことを確認します。

- Transmit (Tx) ポートは Receive (Rx) ポートに接続している。

- サイド A は正しい近隣ルータのサイド B に接続している。

図2に、このラボセットアップで使用する設定を示します。

図2 – 設定



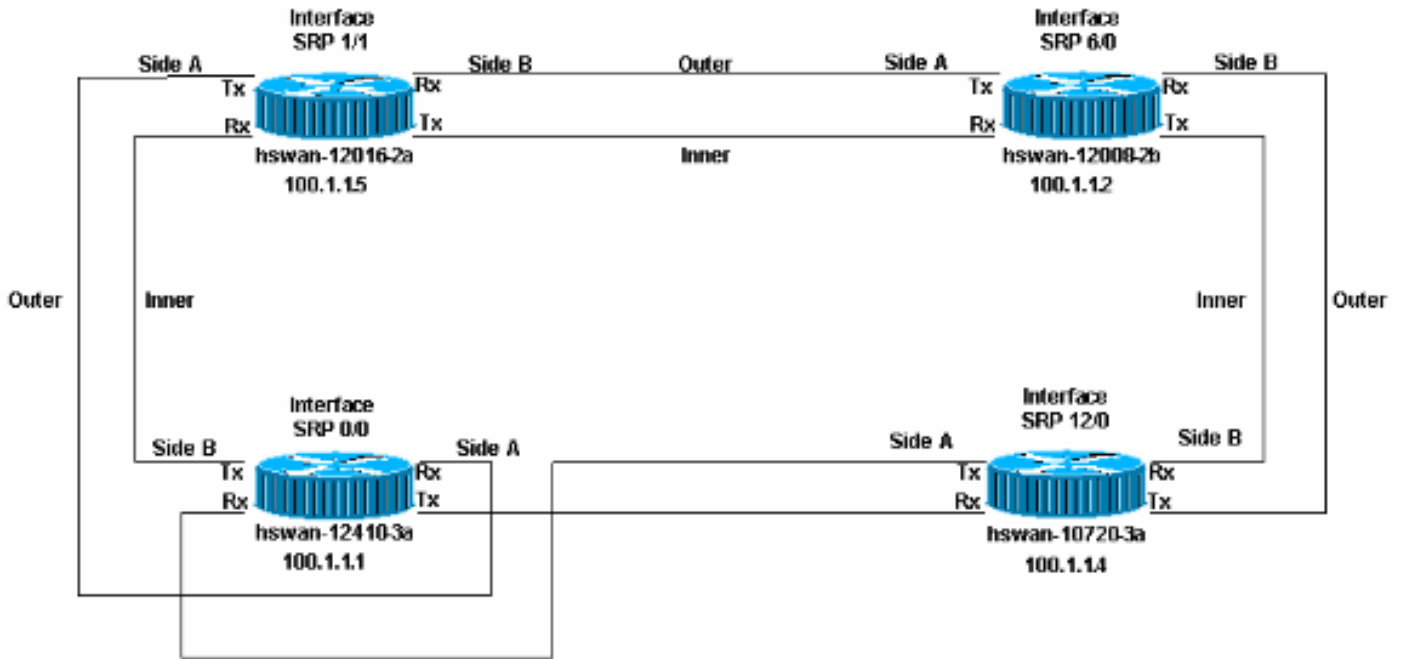
SRPリングでは、2つの物理的なセットアップエラーが発生する可能性があります。

- Transmit (Tx) が Receive (Rx) ポートに接続していない。これは、SRPインターフェイスが誤って設定された場合にアクティブにならないため、トラブルシューティングが最も簡単なシナリオです。
- サイドBはネイバーのサイドAに接続されていません (サイドBはサイドBに接続されています)。このシナリオでは、誤って設定されたノードをトラブルシューティングする必要があります。

show controllers srpコマンドを発行して、物理的な設定が間違っているかどうかを確認します。

この例では、Rxポートはhswan-12410-3aでスイッチングされています。パス追跡バッファが、交差するリンクに対して正しくありません。Txは実際にはRxに接続されているため、リンクがアップします。ただし、ここではサイドBがサイドBに接続されています。これは無効な設定です。

図3:Invalidの設定例



```
hswan-12410-3a#show controllers srp
```

```
SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx)
```

```
SECTION
```

```

LOF = 1          LOS   = 1          BIP(B1) = 0
LINE
AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 16         BIP(B3) = 21
LOP = 0          NEWPTR = 0         PSE = 0          NSE   = 0

```

```
Active Defects: None
```

```
Active Alarms: None
```

```
Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP
```

```
Framing          : SONET
```

```
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0 C2 = 0x16
```

```
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
```

```
Clock source     : Internal
```

```
Framer loopback  : None
```

```
Path trace buffer : Stable
```

```
Remote hostname  : hswan-10720-3a
```

```
Remote interface: SRP1/1
```

```
Remote IP addr   : 100.1.1.4
```

```
Remote side id   : A
```

```
!--- The remote interface is also Side A. !--- This must be Side B. This is a physical cabling error.
```

```
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

```
SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx)
```

```
SECTION
```

```

LOF = 1          LOS   = 1          BIP(B1) = 0
LINE
AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 16         BIP(B3) = 18
LOP = 0          NEWPTR = 0         PSE = 0          NSE   = 0

```

```
Active Defects: None
```

```
Active Alarms: None
```

```
Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP
```

```

Framing          : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0  C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
Clock source     : Internal
Framer loopback  : None
Path trace buffer : Stable
  Remote hostname : hswan-12016-2a
  Remote interface: SRP12/0
  Remote IP addr  : 100.1.1.5
Remote side id  : B

```

!--- The remote interface is also Side B. !--- This must be Side A. This is a physical cabling error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

この場合、hswan-12410-3aでは、ログに次のエラーが表示されます。hswan-12410-3aに接続するその他の2つのノードには、これらのエラーは表示されません。

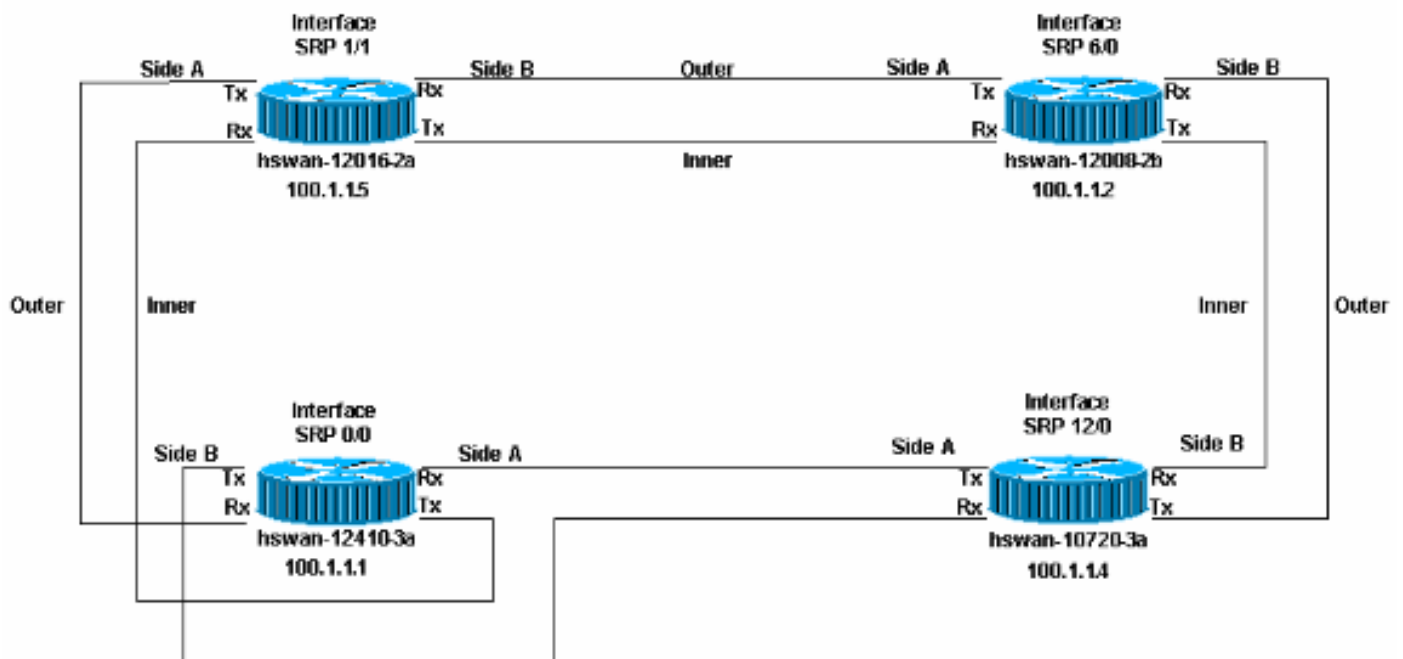
```

hswan-12410-3a#
%SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP0/0 : Rx side A, Tx side of fibeA
%SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP0/0 : Rx side B, Tx side of fibeB

```

Rxポートを適切な設定に戻し、hswan-12410-3aのTxポートを切り替えると、hswan-12410-3aに接続されているノードではエラーが発生しますが、そのノードでは発生しません。そのため、リングの設定方法を示す物理図が必要です。

図4 – リングの設定方法



```

hswan-12016-2a#
%SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP12/0 : Rx side B, Tx side of fibeB

```

```

hswan-10720-3a#
%SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP1/1 : Rx side A, Tx side of fiber originates on A
!--- Note that the error syntax is different !--- on the Cisco 10720 router.
hswan-12016-2a#show controllers srp

```

```

SRP12/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx)
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: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal
Framer loopback : None
Path trace buffer : Stable
Remote hostname : hswan-12008-2b
Remote interface: SRP6/0
Remote IP addr : 100.1.1.2
Remote side id : B

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

SRP12/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx)

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: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal
Framer loopback : None
Path trace buffer : Stable
Remote hostname : hswan-12410-3a
Remote interface: SRP0/0
Remote IP addr : 100.1.1.1
Remote side id : B

!--- The remote interface is also Side B. !--- This must be Side A. This is a physical cabling error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 hswan-12410-3a#show controllers srp

SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx)

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: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal
Framer loopback : None
Path trace buffer : Stable
 Remote hostname : hswan-12016-2a
 Remote interface : SRP12/0
 Remote IP addr : 100.1.1.5
 Remote side id : B

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx)

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: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal
Framer loopback : None
Path trace buffer : Stable
 Remote hostname : hswan-10720-3a
 Remote interface : SRP1/1
 Remote IP addr : 100.1.1.4
 Remote side id : A

BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

hswan-10720-3a#**show controllers srp**

Interface SRP1/1

Hardware is OC48 SRP

SRP1/1 - Side A (Outer Rx, Inner Tx)

OPTICS

Rx readout values: -6 dBm - Within specifications

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: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET

Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16

```
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
Clock source      : Internal
Framer loopback   : None
Path trace buffer : Stable
  Remote hostname : hswan-12410-3a
  Remote interface: SRP0/0
  Remote IP addr  : 100.1.1.1
  Remote side id  : A
!--- The remote interface is also Side A. !--- This must be Side B. This is a physical cabling
error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA
thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 SRP1/1 - Side B (Inner Rx, Outer Tx) OPTICS Rx
readout values: -5 dBm - Within specifications 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: SLOS SLOF PLOP
Framing : SONET Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2)
= 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1 Clock source : Internal Framer loopback : None Path trace
buffer : Stable Remote hostname : hswan-12008-2b Remote interface: SRP6/0 Remote IP addr :
100.1.1.2 Remote side id : A BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF =
10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

電力レベルのトラブルシューティング

Cisco 10720 ルータの場合を除き、電力レベル（光レベルとも呼びます）を確認する適切な方法は、サードパーティの光テスターを使用することです。Cisco 10720ルータにはパワーテスターが内蔵されています。show controllers srpコマンドの出力を確認できます。

電力レベルをテストするには、リンクのRx側の電力を読み取ります。ポートからRxファイバを取り外し、Rxファイバをライトテスターに接続します。これにより、実際にはリンクのもう一方の端からのTx電力がテストされます。テストの出力は、カードの電力仕様に収まる必要があります。カードのタイプごとに異なる電力範囲を設定できます。使用するカードの仕様を確認します。

電力レベルは負のdBm範囲である必要があります。リンクにさらに電力が追加されると、dBmはゼロに近くなります。電力が多すぎる場合（リンクの速度が速すぎる場合）、インラインアッテネータを使用してリンクに減衰を追加できます。通常、これらの外部減衰器は5dB単位で動作します。リンクが仕様内に戻るまで減衰を追加します。高速リンクでは電力レベルにだけ問題があるのが普通で、通常はファイバまたはインターフェイスの問題を示すものではありません。

電力レベルが低すぎる（「コールド」リンクとも呼ばれる）場合、次の問題が発生する可能性があります。

- ファイバ（ファイバの切断など）
- リンクの距離
- ファイバが接続されているインターフェイス

まず、すべての光接続をクリーニングし、ファイバに問題がないことを確認します。たとえば、キック、破断、曲げ締めりがいいことを確認します。電力レベルが増加しない場合は、パッチパネル接続などのファイバ接続とスプライスの数を減らしてみてください。問題が解決せず、リンクが以前に動作していた場合は、このセクションの前の項に記載されている問題が発生している可能性があります。新規インストールの場合は、リンクの距離を確認して、リンクが仕様範囲内であることを確認してください。リンク上の減衰を除去します。リンクの動作が遅い場合は、次の問題が発生している可能性があります。

- インターフェイス
- 電話会社経由で不正にマッピングされたインターフェイス
- より強力な光ファイバに変更する必要があるインターフェイス（距離仕様の範囲外）

SONETエラーのトラブルシューティング

show controllers srpコマンドを発行して、物理的なSONETエラーのトラブルシューティングを行います。このセクションでは、コマンドの出力例を示します。

リングの各サイドに2セットの統計情報があることに注意してください。両側のすべてのカウンタがゼロである必要があります。これらのカウンタは、次の場合にリンクに問題なくゼロ以外の値を持つことができます。

- リンクが最初にアップした。
- ファイバが削除/挿入された。
- ルータのリロード

ゼロ以外の値が見つかった場合は、カウンタをクリアし、show controllers srpの出力の値を再確認する必要があります。エラーカウントが増加している場合は、問題があります。

```
hswan-12410-3a#show controllers srp 0/0
SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx) !--- Start of side A of the node. SECTION LOF = 0
LOS = 0 BIP(B1) = 0
!--- Section counters must be zero. LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0
BIP(B2) = 0
!--- Line counters must be zero. PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0
BIP(B3) = 0
!--- Path counters must be zero. LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE
= 0
!--- Path counters must be zero. Active Defects: None
! -- A stable link should show "None"
Active Alarms: None
! -- A stable link should show "None"
Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

Framing : SONET !--- Framing type for this side of the node. Rx SONET/SDH bytes:
(K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal !--- Clock source for this side of the node. Framer loopback : None !---
Shows whether the node has a software loop enabled. Path trace buffer : Stable Remote hostname :
hswan-12016-2a !--- Name of the remote node to which the SRP link is connected. Remote
interface: SRP12/0
!--- Remote interface to which the SRP link is connected. Remote IP addr : 100.1.1.5
!--- Remote interface to which the SRP link is connected. Remote side id : B
!--- Remote side to which the link is connected. !--- Must be the opposite to local side! BER
thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
!--- Number of errors it has to receive to cause an Alarm. IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3
SD = 10e-6
!--- Number of errors it has to receive to cause an Alarm. TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-
6 B3 = 10e-6
!--- Number of errors it has to receive to cause an Alarm. SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx)
!--- Start of side B of the node. Same layout/output as side A. 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:
SLOS SLOF PLOP Framing : SONET Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH
bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1 Clock source : Internal Framer loopback : None
Path trace buffer : Stable Remote hostname : hswan-10720-3a Remote interface: SRP1/1 Remote IP
addr : 100.1.1.4 Remote side id : A BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER
thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

LOF および LOS エラー

Loss of Frame (LOF; フレーム同期損失) エラーは、受信 SONET 信号に、重大エラーのあるフレームミング障害が3ミリ秒以上あると発生します。Loss of Signal (LOS; 信号消失) エラーは、

19 (+/-3) マイクロ秒以上の受信 SONET 信号で、オールゼロのパターンが検知されると起こります。また、信号が消失した場合も (電力が仕様範囲外の場合)、LOS は報告されます。

LOFとLOSはどちらもセクションエラーであり、通常はノードと次のSONETデバイスの問題があることを示します(通常、電話会社のネットワークに向かう場合はSONETマルチプレクサ(MUX)です)。

BIP(B1)、BIP(B2)、およびBIP(B3) エラー

B1、B2、およびB3エラーは、通常インターフェイスに着信するセクション、ライン、およびパスのBit Interleaved Parity (BIP; ビットインターリーブドパリティ) エラーです。これらの値は通常、リンクか遠端機器のどちらかに問題があることを示します。トラブルシューティングを行うには、インターフェイスでハードループバックテストを実行します。詳細は、このドキュメントの「[ハードループバックテスト](#)」セクションを参照してください。

AIS、RDI、FEBE エラー

SONETネットワークデバイスは、LOFまたはLOSを検出すると、アラーム表示信号(AIS)メッセージを送信してダウンストリームデバイスに通知し、リモート不具合表示(RDI)メッセージを送信してアップストリームデバイスに通知します。B2およびB3エラーについても同様ですが、これらのエラーは遠端ブロックエラーパス(FEBE)エラーとして報告されます。

ルータAのshow controllers srpコマンドでFEBEエラーが検出された場合、このリンクのもう一方の端のデバイスでB2またはB3エラーが発生していると推測し、ルータAまたはリンクからのエラーを報告できます。

FEBE または Remote Defect Indication (RDI; リモート障害表示) アラームの受信は、必ずしもローカルインターフェイスの問題を指すとは限りません。ファイバスペンがエラーを引き起こす可能性があります。繰り返しますが、ハードループバックテストはエラーがあるかどうかを示します。詳細は、このドキュメントの「[ハードループバックテスト](#)」セクションを参照してください。

LOP、NEWPTR、PSE、NSE エラー

Loss of Pointer (LOP; ポインタ損失)、NEW SONET Pointer (NEWPTR)、Positive Stuff Event (PSE)、および Negative Stuff Event (NSE) エラーは、リンクのクロッキングエラーを示唆します。これらのエラーが対象とするSONETフレームの部分は、H1 および H2 バイトです。ノードがこれらのエラーのいずれかを報告する場合は、クロッキングの問題がないか回線をチェックします。リンク上の両方のノードが正しく設定されている場合でも、電話会社のSONETネットワーク内のクロッキングの問題により、これらのエラーが発生する可能性があります。

ハードループバックテスト

ルータの問題を除外するには、ハードループバックテストを実行します。このテストの前提条件は次のとおりです。

- テストする必要があるスペンをダウンできる必要があります。
- ルータにアクセスできる必要があります。
- TxポートとRxポートを接続するには、ファイバストランドが必要です。
- ファイバ線を使用してインターフェイスを仕様に取り込むには、十分な減衰が必要です。

次のステップを実行します。

1. 調査対象のスパンを、残りのリングから切り離します。注：重要事項スパンが残りのリングから切断されていない場合、SONETループはリング内にデッドストップを作成し、リングはトラフィックを通過しなくなります。このデッドスポットは、リングを通過するすべてのIPSパケットを廃棄する可能性があります。スパンを切り分けるには、残りのリングからテストすることを推奨します。次のステップを実行します。SONETループが発生するノードのインターフェイスコンフィギュレーションモードに入ります。SONETループが発生する側を手動でラップするには、**srp ips request forced-switch [side]**コマンドを発行します。たとえば、ノードのサイドAにSONETループを配置する場合は、**srp ips request forced-switch a**コマンドを発行します。これにより、サイドBがラップします。サイドBはまだリングの一部であり、トラフィックを通過させます。サイドBをラップした状態でも、ノードのサイドAで作業できます。リングの残りの部分には影響しません。
2. 手順1(a)および(b)と同じ方法で、スパンの反対側のノードをリングから分離します。
3. インターフェイスから回線を抜きます。
4. ファイバ系の方端を、Txポートに差し込みます。
5. ファイバ線から出力される電力レベルをチェックし、そのレベルがそのインターフェイスの仕様に含まれていることを確認します。電力レベルが高すぎる場合は、減衰器を使用して、レベルが仕様範囲内になるまで電力レベルをカットします。
6. ファイバ系の反対側の端を、カードのRxポートに差し込みます。
7. このインターフェイスのクロックソースを内部に変更します。
8. カウンタをクリアします。
9. 2 ~ 3分待機します。
10. **show controllers srp** コマンドを実行して、エラーを確認します。

show controllers srpコマンドの出力を次に示します。サイドAにハードループがあった場合に取得します。パストレースバッファはサイドAと同じ情報を反映し、ポートがグループしていることを確認します (同じホスト名、インターフェイス、IPアドレス、サイドID)。

ほとんどのループテストでは、インターフェイスが **up** または **up (looped)** であるかを確認するために、**show interface** コマンドが必要であるため、このことは重要です。SRPはこのような情報は報告しないので、**show interface** コマンドを使用して、ポートがグループされたかどうかを調べることはできません。

インターフェイスがグループしていることを確認したら、インターフェイスにエラーがないかどうかを確認できます。インターフェイスがエラーを報告していたら、電力レベルとファイバ系を再点検してください。この操作を行った後も、インターフェイスでエラーが報告される場合は、インターフェイスを交換します。

```
hswan-12008-2b#show controllers srp 1/0
SRP1/0 - Side A (Outer RX, Inner TX)
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: SLOS SLOF PLOP
```

```
Framing          : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0  C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0          S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
Clock source     : Internal
Framer loopback  : None
Path trace buffer : Stable
  Remote hostname : hswan-12008-2b
!--- Check that host name is matched to verify that interface is looped. Remote interface:
SRP1/0
!--- Check that interface matches to verify that interface is looped. Remote IP addr :
150.150.150.3
!--- Check that IP address matches to verify that interface is looped. Remote side id : A
!--- Check that remote side ID matches to verify that interface is looped. BER thresholds: SF =
10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 =
10e-6 B3 = 10e-6
スパンをリングに戻す準備ができたなら、強制折り返しをオフにするのを忘れないでください。
```

レイヤ2でのトラブルシューティング

このセクションを使用して、SRPを使用したレイヤ2のトラブルシューティングを行います。

SRP IPS

SRPは、Intelligent Protection Switching(IPS)を使用して、SRPリング上の他のノードと通信します。IPSはSRPリングに強力な自己修復機能を提供し、障害が発生したスパン上のトラフィックをラップすることで、ファイバ設備やノードの障害から自動的に回復します。

SRPリング上の各ノードは、外部リングの周囲にトポロジパケットを送信するため、リング上のすべてのノードは通信できる相手を認識します。**show srp topology**コマンドを発行して、トポロジパケットがリングの周囲で送受信されているかどうかを確認します。

```
hswan-12008-2b#show srp topology
```

```
Topology Map for Interface SRP6/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 1 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:03
!--- If this value is higher than the topology packet sent value !--- (5 seconds), topology
packet drops occur somewhere on the ring. Nodes on the ring: 4 Hops (outer ring) MAC IP Address
Wrapped Name 0 0003.a09f.5700 100.1.1.2 No hswan-12008-2b 1 0001.c9ec.d300 100.1.1.5 No hswan-
12016-2a 2 0000.5032.3037 100.1.1.1 No hswan-12410-3a 3 0006.d74a.f900 100.1.1.4 No hswan-10720-
3a
```

この例では、リング上に4つのノードがあり、最初のノード(ホップ0)がローカルノードです。**show srp topology**コマンドの出力は、リングがトポロジパケットを受信している限り、リングとともに変化します。

重要な点として、**show srp topology**コマンドの次の出力は、最後のトポロジパケットがいつ受信されたかを示しています。

```
Last received topology pkt. 00:00:04
```

この情報は時間の経過とともに古くなることはありません。したがって、このカウンタがデフォルトの5秒間を超える場合、トポロジパケットはリングのどこかで失われます。

注：このタイマーは、[srp topology-timer](#)コマンドで変更できます。

リングでトポロジパケットが失われると、ノード情報が間違っている可能性があります。これは、受信した最後のトポロジパケットがノードに保存されるためです。どのノードが相互に接続されているかを確認するには、**show controllers srp**コマンドpath trace buffer informationを使用して、ノードが物理的に接続されているネイバーを確認します。

このセクションでは、**show srp ips**コマンドを使用して、誤った設定のトラブルシューティングを行う方法を示します。IPSがリングラップを報告せず、IPSメッセージの送受信でIDLE, SHORTステータスが報告されていることを確認します。報告されるIPS要求もIDLEである必要があります。その他のステータスもすべて、SONETリンクの問題を示します。

正常な**show srp ips**コマンド出力の例を次に示します。

```
hswan-12008-2b#show srp ips srp 6/0
```

```
IPS Information for Interface SRP6/0
MAC Addresses
  Side A (Outer ring Rx) neighbor 0006.d74a.f900
  Side B (Inner ring Rx) neighbor 0001.c9ec.d300
  Node MAC address 0003.a09f.5700
IPS State
  Side A not wrapped
!--- Must be in a "not wrapped" state. Side B not wrapped !--- Must be in a "not wrapped" state.
Side A (Inner ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1 sec.) Side B (Outer ring
Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1 sec.) inter card bus enabled IPS WTR period is
60 sec. (timer is inactive) Node IPS State: idle !--- Must be idle. IPS Self Detected Requests
IPS Remote Requests Side A IDLE Side A IDLE !--- Side A reports good IDLE status. Side B IDLE
Side B IDLE !--- Side B reports good IDLE status. IPS messages received Side A (Outer ring Rx)
{0006.d74a.f900,IDLE,SHORT}, TTL 255 !--- Side A receives good "IDLE,SHORT" status. Side B
(Inner ring Rx) {0001.c9ec.d300,IDLE,SHORT}, TTL 255 !--- Side B receives good "IDLE,SHORT"
status. IPS messages transmitted Side A (Outer ring Rx) {0003.a09f.5700,IDLE,SHORT}, TTL 128 !---
Side A transmits good "IDLE,SHORT" status. Side B (Inner ring Rx) {0003.a09f.5700,IDLE,SHORT},
TTL 128 !--- Side B transmits good "IDLE,SHORT" status.
```

これは、不正な**show srp ips**コマンドの例です (サイドAがダウンしているため、サイドBがラップされています)。

```
hswan-12008-2b#show srp ips
```

```
IPS Information for Interface SRP1/0
MAC Addresses
  Side A (Outer ring Rx) neighbor 0003.a09f.5480
  Side B (Inner ring Rx) neighbor 0048.dc8b.b300
  Node MAC address 0003.a09f.5480
IPS State
  Side A not wrapped
  Side B wrapped
!--- Side B is wrapped because A is down. Side A (Inner ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec.
(next pkt. after 1 sec.) Side B (Outer ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1
sec.) inter card bus enabled IPS WTR period is 60 sec. (timer is inactive) Node IPS State:
wrapped !--- One side is wrapped.

IPS Self Detected Requests          IPS Remote Requests
  Side A SF                          Side A IDLE
!--- Side A reports SF instead of IDLE. This indicates !--- an error condition on the ring. Side
B IDLE Side B IDLE IPS messages received Side A (Outer ring Rx) none
!--- Side A is down, and does not receive any IPS messages. Side B (Inner ring Rx)
{00b0.8e96.b41c,SF,LONG}, TTL 253
!--- Side B reports SF, LONG instead of IDLE, SHORT. IPS messages transmitted Side A (Outer ring
Rx) {0003.a09f.5480,SF,SHORT}, TTL 128
```

Side B (Inner ring Rx) {0003.a09f.5480,**SF, LONG**}, TTL 128

show arpコマンドを使用して、正しいアドレス解決プロトコル(ARP)テーブルがあるかどうかを確認します。

```
hswan-12008-2b#show arp
```

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	100.1.1.4	59	0006.d74a.f900	SRP-A	SRP6/0
Internet	100.1.1.1	234	0000.5032.3037	SRP-B	SRP6/0
Internet	100.1.1.2	-	0003.a09f.5700	SRP2	SRP6/0
Internet	150.150.150.4	3	00b0.8e96.b41c	SRP-B	SRP1/0
Internet	150.150.150.2	30	0048.dc8b.b300	SRP-B	SRP1/0
Internet	150.150.150.3	-	0003.a09f.5480	SRP	SRP1/0
Internet	150.150.150.1	30	0030.b660.6700	SRP-B	SRP1/0

- SRP:SRPバージョン1(OC12 SRP)
- SRP2:SRPバージョン2(OC48 SRP)
- SRP-A:SRPインターフェイスのサイドAに接続されたノード
- SPR-B:SRPインターフェイスのサイドBに接続されたノード

注 : SRP1/0のすべてのエントリのタイプはSRP-Bです。これは、サイドAがダウンしているため、ノードはインターフェイスのサイドBからすべてを学習します。

SRP インターフェイスもパススルー モードになっている可能性があります。これを確認するには、**show interface**コマンドを発行します。パススルー モードになるのは、インターフェイスの両サイドがトラフィックを通過させることができないときです。たとえば、インターフェイスが管理上シャットダウンされている場合、または両側でSRPキープアライブが失われている場合などです。そのため、カードはリング上で光リピータとなります。パススルーモードに関する重要な点は、このモードだけではリングがラップしないことです。したがって、ノードをシャットダウンしてもIPSの問題は発生しません (これはリングの問題のトラブルシューティングに役立ちます)。**show interface**コマンドの出力例を次に示します。

```
hswan-12008-2b#show interface srp 1/0
```

SRP1/0 is administratively down, line protocol is down

Hardware is SRP over SONET, address is 0003.a09f.5480 (bia 0003.a09f.5480)

Internet address is 150.150.150.3/24

MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation SRP,

Side A: loopback not set

Side B: loopback not set

4 nodes on the ring **MAC passthrough set**

Side A: not wrapped IPS local: IDLE IPS remote: IDLE

Side B: not wrapped IPS local: IDLE IPS remote: IDLE

Last input 00:00:10, output 00:00:09, output hang never

Last clearing of "show interface" counters 00:00:03

Queueing strategy: fifo

Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops

5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Side A received errors:

0 input errors, 0 CRC, 0 ignored,

0 framer runts, 0 framer giants, 0 framer aborts,

0 mac runts, 0 mac giants, 0 mac aborts

Side B received errors:


```
0 input errors, 0 CRC, 0 ignored,  
0 framer runs, 0 framer giants, 0 framer aborts,  
0 mac runs, 0 mac giants, 0 mac aborts
```

SRP アラーム

SRPアラームメッセージのヘルプについては、『[Cisco 10720インターネットルータのインストールおよび設定ガイド](#)』の「アラームメッセージ」セクションを参照してください。

SRP デバッグ

showコマンドは通常、SRPの問題をトラブルシューティングするのに十分です。ただし、デバッグをオンにする必要がある状況があります。最も頻繁に使用される2つのdebugコマンドを次に示します。

- debug srp ips
- debug srp topology

debug srp ipsを使用して、リングを巡るIPSパケットを表示します。show srp ipsコマンドと同じように、両側のステータスはIDLE,SHORTである必要があります。

次に、ノードがリングのA側とB側の両方（最初の2行）からパケットを受信する場合の適切なdebug srp ipsの例を示します。また、ネイバーノード（最後の2行）に(Tx)IDLE、SHORTメッセージを送信します。

```
*Nov 3 02:46:47.899: srp_process_ips_packet: SRP1/0, checksum 64620, ttl 255, B  
!--- Receives packet from side B. *Nov 3 02:46:48.139: srp_process_ips_packet: SRP1/0, checksum  
14754, ttl 255, A !--- Receives packet from side A. *Nov 3 02:46:48.403: Tx pkt node SRP1/0 side  
A {IDLE, SHORT} !--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT msg to neighbor on side A. *Nov 3 02:46:48.403:  
Tx pkt node SRP1/0 side B {IDLE, SHORT} !--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT msg to neighbor on side B.  
サイドBがダウンし、サイドAがラップされているdebug srp ipsコマンドの例を次に示します。
```

```
*Jan 4 21:11:25.580: srp_process_ips_packet: SRP12/0,  
checksum 50326, ttl 253,A  
*Jan 4 21:11:26.200: Tx pkt node SRP12/0 side A {SF, LONG}  
!--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT (error) msg to neighbor on side A. *Jan 4 21:11:26.200: Tx pkt  
node SRP12/0 side B {SF, SHORT} !--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT (error) msg to neighbor on side  
B.
```

もう一つのdebugコマンドは、debug srp topologyです。debugs は、リング周辺のトポロジパケットのフローを示しています。ラップされたノードでは、node_wrapped ステータスは1です。

リングに折り返しが無いdebug srp topologyの例を次に示します。

```
*Jan 3 23:34:01.846: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002  
*Jan 3 23:34:01.846: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20  
*Jan 3 23:34:01.846: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003  
*Jan 3 23:34:01.846: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20  
*Jan 3 23:34:02.266: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side B  
- Not Wrapped  
*Jan 3 23:34:02.266: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side A  
- Not Wrapped  
*Jan 3 23:34:02.266: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002  
*Jan 3 23:34:02.266: srp_consume_topology_map_packet: SRP12/0, len 34  
*Jan 3 23:34:02.266: 0, src node_wrapped 0, src mac_addr 0001.c9ec.d300 !--- If the node is not  
wrapped, the node_wrapped bit should be zero (0). *Jan 3 23:34:02.266: 1, src node_wrapped 0,
```

```
src mac_addr 0000.5032.3037
*Jan 3 23:34:02.266: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900
*Jan 3 23:34:02.266: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700
topology changed = No
*Jan 3 23:34:02.266: 0, src node_wrapped 0, src mac_addr 0001.c9ec.d300
*Jan 3 23:34:02.266: 1, src node_wrapped 0, src mac_addr 0000.5032.3037
*Jan 3 23:34:02.266: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900
*Jan 3 23:34:02.266: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700
topology updated = No
*Jan 3 23:34:02.266: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003
*Jan 3 23:34:02.930: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:34:02.930: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13
*Jan 3 23:34:02.930: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003
*Jan 3 23:34:02.930: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27
*Jan 3 23:34:04.194: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003
*Jan 3 23:34:04.194: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13
*Jan 3 23:34:04.194: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:34:04.194: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27
```

ノードがラップされているdebug srp topologyの例を次に示します。

```
*Jan 3 23:44:47.042: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:47.042: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20
*Jan 3 23:44:47.058: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:47.058: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20
*Jan 3 23:44:47.486: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side B
- Wrapped
*Jan 3 23:44:47.486: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side A
- Wrapped
*Jan 3 23:44:47.486: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:47.486: srp_consume_topology_map_packet: SRP12/0, len 34
*Jan 3 23:44:47.486: 0, src node_wrapped 1, src mac_addr 0001.c9ec.d300 !--- If the node is wrapped, the node_wrapped bit should be one (1).
*Jan 3 23:44:47.486: 1, src node_wrapped 1, src mac_addr 0000.5032.3037
*Jan 3 23:44:47.486: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900
*Jan 3 23:44:47.486: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700
topology changed = No
*Jan 3 23:44:47.486: 0, src node_wrapped 1, src mac_addr 0001.c9ec.d300
*Jan 3 23:44:47.486: 1, src node_wrapped 1, src mac_addr 0000.5032.3037
*Jan 3 23:44:47.486: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900
*Jan 3 23:44:47.486: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700
topology updated = No
*Jan 3 23:44:47.486: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:48.182: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:48.182: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13
*Jan 3 23:44:48.186: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:48.186: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27
*Jan 3 23:44:49.362: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:49.362: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27
*Jan 3 23:44:49.362: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002
*Jan 3 23:44:49.362: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13
```

SRPに関するFAQ

よくある質問を次に示します。

- **質問 1** : MM カードで SM リンクを、また SM カードで MM リンクを使用することはできますか。**解答** : いいえ。ただし、Rxポートは正しい電力レベルの受信だけを懸念することに注意してください。
- **質問 2** : OC12 SRP カードを OC48 SRP カードに接続できますか。**解答** : いいえ。速度が異なるだけでなく、OC12でもSRPバージョン1が使用され、OC48ではSRPバージョン2が使用

されます。

- **質問 3** : パストレース バッファに自分の情報が表示されています。どうしたんだ？**解答** : ノードのその側をポイントするループが存在します。ループを見つけ、ループが存在しない場合はループを削除します。

関連情報

- [光ネットワーク製品](#)のサポート
- [光テクノロジー](#)のサポート
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)