

Cisco ルータにおける連結化およびチャネル化 SONET インターフェイスについて

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[SONET/SDH フレーミングの概要](#)

[連結\(非チャネライズド\) SONET フレーム](#)

[チャネライズド SONET フレーム](#)

[連結インジケータとしての H1 および H2 バイト](#)

[チャネライズド SONET ハードウェア](#)

[関連情報](#)

概要

SONET は米国規格協会 (ANSI) 仕様です。SONET は、同期転送信号 (STS) フレーミングを使用します。これは T キャリア仕様に基づいています。Telcordia (Bellcore) Publication GR-253 規格も、SONET レートおよび形式を定義しており、第 3.2.3 項に連結が規定されています。

同期デジタルハイアラキー (SDH) は後の時点で国際社会がこの新しい標準化に注目したときに、導入されました。以前 CCITT は ITU テレコミュニケーション (ITU-T) 標準化セクターによって制御されて、SDH フレーム化する Synchronous Transport Mode (STM) を使用し E キャリアが CEPT 環境に構造を基づかせています。ITU-T および CCITT 推奨事項は G.708 および G.709 の下でレートおよび形式を定義します。

これはイーサネット標準の基礎の IEEE 802.3 規格のようです。すべてによっては 2 つの形式間の同じ方法が機能します。これら二つのフレーミングフォーマットは STS-3 および STM-1 レベルに 1 つの基本的なフレーミング構造として一緒に来、この資料の SONET 用語で参照されます。SDH が頭字語の異なるセットを使用するのに、この資料の目的で SONET の国際バージョンとして SDH を考慮して下さい。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固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。

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。

SONET/SDH フレーミングの概要

SONET フレームはフレームにバイト入れ込まれる複数の低速度 STS ストリームで構成されています。たとえば、次では STS-3 フレームの構築方法を紹介しています。

- フレームの 1、4、7 番目から同様に 268 番目までのカラムは最初の STS-1 から派生
- STS-3 フレームの 2、5、8 番目から同様に 269 番目までのカラムは 2 番目の STS-1 から派生
- STS-3 フレームの 3、6、9 番目から同様に 270 番目までのカラムは 3 番目の STS-1 から派生

複合 STS-1 バイトストリームの Transport Overhead (TOH) カラムがバイト インターリーピングの後で STS-3 フレームのはじめにどのようにの一直線に並ぶか実例はここにあります:

この資料は SONET のためのオーバーヘッドの 3 つの型を示します。また四分の一が、これらのオーバーヘッドの 2 を取囲むのに使用されている TOH があります。これら二つは Line OverHead (LOH) およびセクション オーバヘッド (SOH) です。IP でと幾分違ったやり方で処理されて、それらは互いに通信するのに隣接した SONET デバイスに使用するプロトコルが含まれています。この情報は SONET デバイスから次の SONET デバイスにそれとして通じます変更することができます。

Path Overhead (POH) は回線が回線がすべての SONET デバイスを途中で通ると同時に回線が変更なしで終えるポイントに起こすポイントからの同じ性質の通信を提供します。この Path Overhead はデータとつなぐれ、同期ペイロード エンベロープ (SPE) と言われます。

連結(非チャネライズド) SONET フレーム

SONET の構造はチャネライズド 構造と最初に開発されました。1 STS-1 の上でなされる 28 VT。3 STS-1s は STS-3 を等構成しました。STS フレーム内のどの 1 バイトでも STS の構成を助けるべきベース VT に直接の関係があります。帯域幅のための必要が aVT-1 の基礎帯域幅を過ぎて増したと同時にこのチャンネル管理を取除くために、新しい要件は開発されました。

STS 比率立場の小文字「c」はのための「連結し」、インターフェイス ハードウェアがチャネライズされないことを示します。Concatenated インターフェイスには、STS-3c および STS-12c などがあげられます。Cisco ルータ上の大概の SONET インターフェイスは Concatenated です。

見てわかるように、チャネライズド STS-3 は 3 つの個々の STS-1 回線、POH が含まれている、およびデータが含まれています自身の SPE とのそれぞれを STS-1 回線の内で転送される。STS-3c は最初の STS-1 は普通であるものの POH の唯一の単一 同期ペイロード エンベロープおよび位置に常に現われる一つの列が含まれています。STS-3c についてように単一、より大きいフレームを作成するために貼り合わせる 3 つの STS-1 帯考えることができます。SONET 機器は、これらのインターフェイスを単一のエンティティとして処理します。

連結 SONET フレームによって使用されるオーバーヘッド バイトの実例はここにあります。

多くの SONET オーバーヘッド機能はフレーム全体に対して一度だけ実行できます。連結フレームのこのダイアグラムでは、R は未使用バイトの位置を示します。これらの未使用バイトはペイロードに使用する単にできないし無視されたインポートホルダーです。たとえば、セクションオーバーヘッドおよび自動保護スイッチング (APS) ステータスの B1 バイトによるビット挿入パリティチェック、および Line OverHead の K1 および K2 APS バイトによるイベントレポートは STS-3 の最初の STS-1 を除いて未定義および無視されて。

チャネライズド SONET フレーム

Concatenated インターフェイスのように、チャネライズド SONET インターフェイスは低速度の STS ストリームの複合物です。ただし、チャネル化された SONET インターフェイスはユニークなペイロードポインタが付いている独立した帯としてストリームを維持します。帯は伝達の前に物理的なファイバの収容量を増加するために単に多重化されます。このプロセスは、24 Digital Signal Level 0 (DS0) チャネルの DS1 への多重化、または 28 DS1 ストリームの DS3 への多重化に類似しています。

チャネル化された SONET フレームによって使用する Transport Overhead のバイト位置を示す例はここにあります。R は未使用のバイト位置を示しています。

連結インジケータとしての H1 および H2 バイト

SONET ネットワークの GR-253 規格では、実際のオーバーヘッドセクションで、フレームがチャネライズドしたかどうかを示すために、H1 および H2 バイトの使用を指定します。

Concatenated インターフェイスは、これらバイトに対して 1001XX11 および 11111111 の値を使用します。GR-253 は最初の複合 STS ストリームだけ実際にこれらの H1 および H2 値を使用すること規定します。他のストリームはすべて 7-16 から 1 ビットを設定する必要があり、New Data Flag ビット 1-4 に 1001 を設定しました。

チャネライズド インターフェイスは SPE の新しいフレームが対応する各々の STS-1 のために開始するバイト位置を示す 10 ビットポインタを形成するのにこれらの H1 および H2 バイトを使用します。ポインタは 0 と 782 間の値をサポートします。STS-1 には、SPE が 87 カラムあります。フレームに 783 バイトを与えるこれはフレームの 9 つの行によって増加します。SONET はそれから 0 から開始するこれらのバイトに番号を付けます。

STS-3 には、 $3 \times 87 = 261$ カラムがあります。私達に 2349 バイトを与えるこの数はフレーム内の 9 つの行によってそれから増加します。ただし、H1/H2 Pointer フィールドはたった 10 ビットで、私達に最大の識別する 0 から 1023 を SPE が始まる開始位置を与えます。SONET インターフェイスを受け取るこの問題を解決することは値が 0 および 782 の範囲の内で下るとき最初の STS ストリームの Pointer フィールドの値を三倍にします。従って、それは 3 として 1 のポインタ値、および 2346 として 782 のポインタ値を調べます。3 バイトまでバッファリングと共にこれは、問題を解決します。

チャネライズド SONET ハードウェア

Cisco はこれらにチャネル化された SONET ハードウェアを提供します:

- [2CHOC3/STM1-IR-SC\(=\)](#)
- [4CHOC12/DS3-IR-SC\(=\)](#)
- [16CHOC3/DS3-IR-LC\(=\)](#)

- [LC-OC12-DS3 =, LC-OC12-DS3-B =](#)
- [CHOC-12/STS3-IR-SC =](#)

注: 非チャネライズドか連結ハードウェアは設定コマンドによってチャンネル化されるために作ることができないしサポートで固定されます。さらに、ミスマッチの検出または着信信号のフレーミングタイプを指示するコマンドは利用できません。SONET テスト機器を使用してミスマッチを検出します。

[関連情報](#)

- [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](#)