

Présentation des interfaces SONET concaténées et canalisées sur les routeurs Cisco

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Aperçu du tramage SONET/SDH](#)

[Trames \(Unchannelized\) concaténées SONET](#)

[Trames canalisées SONET](#)

[Octets H1 et H2 comme indicateurs de Concatenation](#)

[Matériel canalisé SONET](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Le SONET est une spécification nationale américaine de norme d'institut (ANSI). Le SONET utilise le tramage synchrone de signal de transport (STS), qui est basé sur des caractéristiques de T-transporteur. La norme de la publication GR-253 de Telcordia (Bellcore) définit également des débits et des formats SONET, et inclut l'enchaînement dans la section 3.2.3.

Le Hiérarchie numérique synchrone (SDH) a été introduit à un point postérieur, quand la communauté internationale a pris l'avis de cette nouvelle standardisation. Contrôlé par le secteur de standardisation de l'ITU-télécommunication (ITU-T), autrefois le CCITT, SDH utilise le tramage synchrone du mode de transport (STM), et base la structure sur l'E-transporteur ou l'environnement CEPT. Les recommandations ITU-T et CCITT définissent des débits et des formats sous G.708 et G.709.

C'est juste comme la norme d'IEEE 802.3, qui est la base de la norme d'Ethernets. Tout fonctionne la même manière entre les deux formats. Ces deux formats de trame été livré ensemble en tant qu'une structure de trame de base au niveau STS-3 et STM-1 et sont mentionnés en termes SONET dans ce document. Quoique le SDH utilise un ensemble différent d'acronymes, considérez le SDH comme version internationale de SONET aux fins de ce document.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Aperçu du tramage SONET/SDH

Une trame SONET se compose des plusieurs flots plus à vitesse réduite de STS, qui octet-sont intercalés dans la trame. Par exemple, voici comment une trame STS-3 est établie :

- 1er, des 4èmes, 7ème, et ainsi de suite, jusqu'à la 268th colonne de la trame sont dérivés du premier STS-1.
- 2ème, des 5èmes, 8ème, et ainsi de suite, jusqu'à la 269th colonne de la trame STS-3 sont dérivés du deuxième STS-1.
- 3ème, des 6èmes, 9ème, et ainsi de suite, jusqu'à la 270th colonne de la trame STS-3 sont dérivés du troisième STS-1.

Voici une illustration de la façon dont les colonnes supplémentaires de transport (TOH) des flots d'octet du composite STS-1 sont alignées au début de la trame STS-3 après octet-interfoliage :

A1	A1	A1	A2	A2	A2	J0	J0	J0	Synchronous Payload Envelope (SPE) - Path Overhead and Payload
B1	B1	B1	E1	E1	E1	F1	F1	F1	
D1	D1	D1	D2	D2	D2	D3	D3	D3	
H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H3	
B2	B2	B2	K1	K1	K1	K2	K2	K2	
D4	D4	D4	D5	D5	D5	D6	D6	D6	
D7	D7	D7	D8	D8	D8	D9	D9	D9	
D10	D10	D10	D11	D11	D11	D12	D12	D12	
S1	S1	S1	M0	M0	M0	E2	E2	E	

Ce document se rapporte à trois types de temps système pour le SONET. Il y a également un quatrième, le TOH, qui est utilisé pour entourer deux de ces temps système. Ces deux sont la ligne le temps système (LOH) et sectionnent le temps système (SOH). Manipulé en quelque sorte différemment que dans l'IP, ils contiennent le protocole utilisé pour que les périphériques adjacents SONET communiquent les uns avec les autres. Ces informations peuvent être changées en tant qu'elles passent du périphérique SONET au prochain périphérique SONET.

Le temps système de chemin (POH) fournit des transmissions de la même nature du point que le circuit lance au point le circuit se termine sans modification pendant que le circuit traverse tous les périphériques SONET le long de la route. Ce temps système de chemin est ajouté aux données, et désigné sous le nom de l'enveloppe synchrone de charge utile (SPE).

Trames (Unchannelized) concaténées SONET

La structure du SONET a été développée la première fois avec une structure canalisée. Vingt-huit VTs ont composé un STS-1. Trois STS-1s ont composé un STS-3 et ainsi de suite. N'importe quel octet dans la trame de STS a une relation directe à un VT de base à aider à composer le STS. Pendant que le besoin de bande passante se développait après la bande passante de base d'aVT-1, une nouvelle condition requise a été développée d'enlever ce channelization.

Une lettre minuscule « c » dans le débit de STS signifie « concaténé », et indique que le matériel d'interface n'est pas canalisé. Les exemples des interfaces concaténées incluent STS-3c et STS-12c. La plupart des interfaces SONET sur des Routeurs de Cisco sont concaténées.

Comme vous pouvez voir, un STS-3 canalisé contient trois différents circuits STS-1, chacun avec son propre SPE qui contient POH, et données qui sont transportées dans le circuit STS-1. Un STS-3c contient une seule enveloppe synchrone simple de charge utile et une colonne simple de POH, qui apparaît toujours dans l'emplacement de ce qui serait normalement le premier STS-1. Vous pouvez penser à un STS-3c comme trois trames STS-1 collées ensemble pour créer une trame simple et plus grande. Le matériel SONET traite ces interfaces comme entité simple.

Voici une illustration des octets supplémentaires utilisés avec une trame concaténée SONET.

A1	A1	A1	A2	A2	A2	J0	R	R	SPE - Path Overhead and Payload
B1	R	R	E1	R	R	F1	R	R	
D1	R	R	D2	R	R	D3	R	R	
H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H3	
B2	B2	B2	K1	R	R	K2	R	R	
D4	R	R	D5	R	R	D6	R	R	
D7	R	R	D8	R	R	D9	R	R	
D10	R	R	D11	R	R	D12	R	R	
S1	Z1	Z1	Z2	Z2	M1	E2	R	R	

Baucoup de fonctions supplémentaires SONET peuvent être remplies une fois de la pleine trame. Dans ce diagramme d'une trame concaténée, R indique une position inutilisée d'octet. Ces octets inutilisés ne peuvent pas être utilisés pour la charge utile, et sont simplement les titulaires ignorés d'endroit. Par exemple, le contrôle de parité à bits imbriqués par l'octet B1 dans le temps système de section et l'état de Fonction Automatic Protection Switching (APS), et l'enregistrement d'événement par les octets K1 et K2 aps dans la ligne temps système sont non définis et ignorés,

excepté dans le premier STS-1 du STS-3.

Trames canalisées SONET

Comme les interfaces concaténées, une interface SONET multicanal fractionné est un composite des flots plus à vitesse réduite de STS. Cependant, une interface SONET multicanal fractionné met à jour les flots en tant que trames indépendantes avec de seuls pointeurs de charge utile. Les trames sont simplement multiplexées avant transmission pour augmenter la capacité de chargement de la fibre physique. Ce processus est semblable à multiplexer 24 canaux de la ligne logique DS-0 (DS0s) dans un DS1 ou à multiplexer 28 flots DS1 dans un DS3.

Voici une illustration qui indique les positions d'octet dans le temps système de transport qui sont utilisées avec des trames de SONET multicanal fractionné. R indique une position inutilisée d'octet.

A1	A1	A1	A2	A2	A2	J0	R	R	SPE - Path Overhead and Payload
B1	R	R	E1	R	R	F1	R	R	
D1	R	R	D2	R	R	D3	R	R	
H1	R	R	H2	R	R	H3	H3	H3	
B2	B2	B2	K1	R	R	K2	R	R	
D4	R	R	D5	R	R	D6	R	R	
D7	R	R	D8	R	R	D9	R	R	
D10	R	R	D11	R	R	D12	R	R	
S1	Z1	Z1	Z2	Z2	M1	E2	R	R	

Octets H1 et H2 comme indicateurs de Concatenation

La norme GR-253 pour des réseaux SONET spécifie l'utilisation des octets H1 et H2 dans la ligne section supplémentaire d'indiquer si les trames sont canalisées.

Avec un circuit concaténé tel que l'exemple STS-3c, les interfaces concaténées des colonnes 2 et 5 et valeurs d'utilisation des colonnes 3 et 6 de 1001XX11 pour les octets H1 et 11111111 avec les octets H2. GR-253 spécifie que seulement le premier STS composé couple utilise vraiment ces valeurs H1 et H2. Tous autres flots doivent placer des bits 7-16 à 1, et placent le nouveau bit d'indicateur de données 1-4 1001.

Les interfaces canalisées emploient ces octets H1 et H2 pour former un pointeur de dix-bit, qui indique l'emplacement d'octet où une nouvelle trame du SPE commence pour chaque STS-1 correspondant. Le pointeur prend en charge des valeurs entre 0 et 782. Un STS-1 inclut 87 colonnes de SPE. Ceci est multiplié par les neuf lignes de la trame qui donne à la trame 783 octets. Le SONET numérote alors ces octets commençant par 0.

Un STS-3 ou un STS-3c inclut trois fois le STS-1, ou $3 \times 87 = 261$ colonnes. Ce nombre alors est multiplié par les neuf lignes dans la trame, qui nous donne 2349 octets. Cependant, le champ du pointeur H1/H2 est seulement dix bits, et nous donne un maximum de 0 à 1023 pour identifier un emplacement commençant d'où le SPE commencera. Afin de résoudre ce problème, recevant des interfaces SONET triplent la valeur dans le pointeur que le champ du premier STS coulent quand la valeur fait partie de la marge de 0 et de 782. Ainsi, il voit une valeur du pointeur de 1 en tant que 3, et une valeur du pointeur de 782 en tant que 2346. Ceci, avec bufferiser jusqu'à trois octets résout le problème.

Matériel canalisé SONET

Cisco offre à ceux-ci le matériel de SONET multicanal fractionné :

- [2CHOC3/STM1-IR-SC\(=\)](#)
- [4CHOC12/DS3-IR-SC\(=\)](#)
- [16CHOC3/DS3-IR-LC\(=\)](#)
- [LC-OC12-DS3 =, LC-OC12-DS3-B =](#)
- [CHOC-12/STS3-IR-SC =](#)

Remarque: Le matériel Unchannelized ou concaténé ne peut pas être fait pour être canalisé par une commande de configuration, et est réparé dans son support. En outre, aucune commande n'est disponible pour détecter des non-concordances ou pour indiquer le type de trame de signaux en entrée. Équipement de test de l'utilisation SONET pour détecter une non-concordance.

Informations connexes

- [Page de support technologique Optique](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)