TDM Circuit DSP Clock, Slippage and Synchronisation Tech Note

Contenu

[Introduction](#)
[Conditions préalables](#)
[Conditions requises](#)
[Components Used](#)
[Conventions](#)
[Informations générales](#)
[Hypothèses](#)
[Feuilles d'horloge et d'horloge](#)
[Horloge sur les routeurs Cisco](#)
[Domaines de synchronisation](#)
[Quand synchroniser les horloges](#)
[Synchronisation des horloges](#)
[Scénarios](#)
[Scénarios : La synchronisation du réseau est requise](#)
[Scénarios : La synchronisation du réseau n'est pas requise](#)
[Scénario: Configuration mixte](#)
[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit comment résoudre les problèmes liés à la synchronisation du réseau. Il existe de nombreux bons documents sur les problèmes de synchronisation et les remèdes, et ce document n'a pas pour but de répéter des informations. L'objectif est plutôt de consolider les connaissances contenues dans ces documents et de fournir des indications détaillées à ces documents.

Lors de la mise en oeuvre d'une interface de multiplexage temporel (TDM) (T1/E1), certains des problèmes suivants peuvent survenir :

- Audio unidirectionnel ou sans audio sur les appels POTS (Old Phone Service) vers VoIP ou POTS-to-POTS
- Modems qui ne s'entraînent pas
- Télécopies incomplètes ou dont les lignes sont manquantes
- Connexions de télécopie échouées
- Écho et mauvaise qualité vocale sur les appels VoIP
- Bruit statique pendant les appels téléphoniques

Si la commande **show controller t1** est utilisée afin d'étudier de tels problèmes, des décalages d'horloge peuvent être observés. La solution n'est pas nécessairement de faire participer T1 à la synchronisation du réseau ; en effet, la synchronisation du réseau pourrait bien être le problème.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

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

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si le réseau est actif, assurez-vous que l'impact potentiel de chaque commande est compris avant de l'implémenter.

Conventions

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

Informations générales

Hypothèses

- Les modules de réseau (NM) et les cartes vocales ne sont pas tous abordés de manière exhaustive. La présence de processeurs de signal numérique intégrés (DSP) et de circuits de boucle à verrouillage de phase (PLL) sur un module donné détermine si ce module peut fonctionner dans sa propre horlogePlease.
- Les références à T1 s'appliquent à E1.
- Les applications de données (telles que l'utilisation de T1/E1 pour transporter des données) ne sont pas traitées.
- Les plates-formes sans horloges de fond de panier TDM (telles que UC5xx et IAD) ne sont pas abordées.

Feuilles d'horloge et d'horloge

Le trafic reçu sur une interface T1 ou E1 se trouve à l’intérieur de modèles de bits répétitifs appelés trames ; chaque trame est un nombre fixe de bits. Le périphérique de réception compte

simplement le nombre de bits afin de déterminer le début et la fin d’une trame et sait donc exactement quand attendre la fin d’une trame.

Cependant, si la synchronisation entre le périphérique émetteur et le périphérique récepteur n'est pas identique, le périphérique récepteur peut échantillonner le flux binaire au mauvais moment, ce qui entraîne le retour d'une valeur incorrecte. Cette condition est connue sous le nom de séquence d'horloge.

Par définition, un bordereau d'horloge est la répétition ou la suppression d'un bit (ou d'un bloc de bits) dans un flux de données synchrone, en raison d'une différence dans les débits de lecture et d'écriture d'une mémoire tampon. Les glissières surviennent parce qu'un magasin de mémoire tampon d'équipement ou d'autres mécanismes ne peuvent pas tenir compte des différences entre les phases ou les fréquences des signaux entrants et sortants. Cela se produit lorsque la synchronisation du signal sortant n'est pas dérivée de celle du signal entrant.

Dans le contexte de ce document, considérez le port T1 comme le périphérique de réception et le DSP comme le périphérique d'envoi.

Horloge sur les routeurs Cisco

Les routeurs Cisco compatibles TDM utilisent un oscillateur interne comme source d'horloge afin de transmettre le trafic sur le fond de panier et sur d'autres interfaces. Les routeurs Cisco compatibles TDM sont les routeurs à services intégrés de génération 1 (ISR G1), de génération 2 (ISR G2) et AS5xxx.

Bien que le logiciel Cisco IOS® puisse facilement contrôler la synchronisation, le mode de synchronisation par défaut de ces routeurs est effectivement libre de fonctionner. Le signal d'horloge reçu d'une interface n'est pas connecté au fond de panier TDM du routeur et n'est pas utilisé pour la synchronisation interne entre le reste du routeur et d'autres interfaces.

Domaines de synchronisation

Chaque carte de module de réseau vocal (par exemple, le NM-HDV2) possède son propre circuit PLL et peut fournir :

- un domaine de synchronisation pour les ports connectés à ce NM.
- un domaine de synchronisation pour les modules PVDM2 (Packet Voice DSP Module) et les DSP résidant sur ce NM.

Dans les routeurs Cisco, il y a une PLL sur la carte mère, appelée horloge réseau. Cette PLL agit comme l'horloge interne du fond de panier TDM sur le routeur et peut se verrouiller sur une source externe d'horloge.

Note: Le PLL ne peut se verrouiller que sur une seule source externe.

Considérez les NM comme des cartes vocales améliorées. En plus de l'électronique de la carte vocale, les NM ont également des PLL et des DSP. Autrement dit, le NM a essentiellement tout ce qu'il faut pour être un domaine de synchronisation autonome.

Quand synchroniser les horloges

Voici plusieurs instructions pour déterminer si la synchronisation du réseau est requise :

- Toutes les interfaces qui partagent un pool commun de ressources DSP (par exemple, à partir d'autres NM) doivent avoir des horloges synchronisées.
- Dans les routeurs ISR, l'horloge des ressources DSP de la carte mère doit être synchronisée avec le circuit ou l'interface à utiliser. Les ressources DSP de la carte mère sont verrouillées à partir du bus TDM, également appelé fond de panier.
- Si la configuration de la passerelle vocale inclut une connexion à une compagnie de téléphone avec une synchronisation haute précision et à un autre périphérique TDM (tel qu'un PBX) sur site, utilisez la synchronisation réseau pour prendre l'horloge de la compagnie de téléphone et régénérer l'horloge de la compagnie de téléphone en tant que référence de synchronisation du PBX.

Note: Les modules PVDM3 sont installés sur la carte mère avec les plates-formes ISR G2. Par conséquent, les horloges sont synchronisées. Comparez ceci aux PDM2, qui peuvent également être sur les NM.

Synchronisation des horloges

Les horloges sont synchronisées lorsque vous utilisez une source d'horloge pour tous les traitements par les modules et les ports participants. Cela nécessite à la fois une étape de participation et une étape de sélection :

1. Utilisez la commande **network-clock-member** afin de configurer les modules avec des horloges à synchroniser.
2. Configurez les sources d'horloge par ordre de priorité pour qu'elles servent d'horloges principales ou de référence. Les fournisseurs de services téléphoniques fournissent généralement une synchronisation très précise, de sorte que la source d'horloge de l'opérateur téléphonique est généralement sélectionnée comme maître.
    1. Utilisez la commande **clock source line** afin de configurer le port T1 pour se connecter à l'opérateur téléphonique.
    2. Utilisez la commande **network-clock-select** afin de sélectionner T1 comme priorité 1.

Scénarios

Voici plusieurs scénarios qui expliquent quand utiliser la synchronisation réseau.

Scénarios : La synchronisation du réseau est requise

La synchronisation du réseau est nécessaire :

- Lorsque vous utilisez des cartes vocales sur la carte mère. Les cartes vocales ne disposent pas de leurs propres PLL ou DSP.
- Lorsque vous utilisez des NM qui n'ont pas suffisamment de DSP intégrés et qui doivent

utiliser les DSP sur la carte mère.
- Lorsque des appels entrants dans les NM utilisent des ressources DSP sur les DSP de la carte mère pour le transcodage, la conférence, etc.

Prenons l'exemple d'un NM à deux ports dans lequel les deux ports T1 sont connectés à deux fournisseurs de services différents. Si les deux sources d'horloge sont Stratum 1 et sont parfaitement synchronisées, vous n'avez pas besoin de synchronisation réseau. Cependant, comme cela est rare, la synchronisation du réseau doit être requise dans ce scénario.

Scénarios : La synchronisation du réseau n'est pas requise

Considérez le scénario où une passerelle vocale a des T1/E1 sur des NM avec leur propre DSP. S'il n'y a pas de DSP sur la carte mère ou si les DSP ne sont pas utilisés (c'est-à-dire qu'aucune agriculture de DSP n'est utilisée ou configurée), chaque NM fonctionne dans son propre domaine de synchronisation. Dans ce scénario, il n'est pas nécessaire de synchroniser le réseau, ni d'utiliser les commandes **network-clock-member** ou **network-clock-configuration**.

Scénario: Configuration mixte

Considérez une situation dans laquelle les ports T1 sur deux NM différents sur un routeur se connectent à deux sources d'horloge différentes (par exemple deux opérateurs différents). Voici les différentes configurations pour résoudre cette situation.

Si les deux modules ont des DSP intégrés :

- Ne configurez pas la participation à l'horloge réseau pour l'un ou l'autre des ports.

Si au moins un des modules dispose de DSP intégrés, mais n'a pas besoin de DSP intégrés :

- Configurez la synchronisation réseau pour le module qui utilise uniquement les DSP de la carte mère.
- Ne configurez pas la participation à l'horloge du réseau pour le NM qui a ses propres DSP ; le NM est ainsi isolé sur son propre domaine d'horloge.

Si vous souhaitez que les deux modules participent à la synchronisation du réseau :

- Configurez l'un des modules pour prendre l'horloge du fournisseur de services.
- Configurez l'autre module pour prendre l'horloge d'une source interne, telle que le fond de panier TDM. Voici un exemple de configuration:

```
Miami#show running-config
!
!
Unnecessary output deleted
!
network-clock-participate slot 1
network-clock-participate slot 2
network-clock-select 1 T1 1/0
!
!
controller T1 1/0
description PSTN Trunk
framing esf
clock source line
```

```
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
controller T1 2/0
description Tie Trunk to PBX
framing esf
clock source internal
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
end
```

Reportez-vous à ces documents pour plus de détails sur la syntaxe des commandes. Les commandes dépendent de la plate-forme :

- Clock Configurations On Voice-Capable IOS Based Platforms-Fournit des commandes de configuration pour différentes plates-formes.
- Voice System Clock - Décrit les domaines de synchronisation, de bordures et d'horloge.

Note: Utilisez l'Outil de recherche de commande (clients inscrits seulement) pour obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette section.

Informations connexes

- Support et documentation techniques - Cisco Systems

À propos de cette traduction
Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.