

# 7600 のルータのクロック分配

## 目次

[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](#)

[ルータ クロック同期](#)

[インターフェイス クロック ソース オプション](#)

[バックプレーン クロック ソース オプション](#)

[クロック分配の設定](#)

[SyncE ポートからのクロック回復](#)

[外部からのクロック回復 \( BITS \)](#)

[外部への回線 \( SyncE 派生クロックによる Wander Cleanup1 \)](#)

[外部へのシステム](#)

[クロック ソースの入力](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Cisco 7600 ルータのクロック分配およびクロック ソースについて説明します。Cisco 7600 ルータでは、データを送信するために基準クロックを必要とする、シリアル、チャネライズド、SONET/SDH などさまざまなインターフェイスをサポートします。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに関しては個別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 12.2(33)SRB (以降) が稼働している Cisco 7600 シリーズ ルータに基づくものです。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。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。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してくだ

さい。

## [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](#)

これまで、Cisco 7600 シリーズ ルータでは、データを送信する際の基準用として着信回線クロックまたはローカル発振器を使用してきました。12.2(33) SRB リリース以降、Cisco 7600 シリーズ ルータはさまざまなクロック ソースから入力を受け取り、バックプレーンのトレースを使用してボックス全体に分配できるようになりました。7600-SIP-400 および 7600-SIP-200 ベースのインターフェイスにおいて、データを送信する際の基準クロックとして、バックプレーンからのクロックを使用できます。

## [ルータ クロック同期](#)

クロックは、次のソースから取得できます。

- [インターフェイス クロック ソース オプション](#)
- [バックプレーン クロック ソース オプション](#)

## [インターフェイス クロック ソース オプション](#)

以下のインターフェイス クロック ソース オプションがあります。

- 回線：物理回線からのクロック入力を使用します ( ループタイミング )。
- 内部バックプレーン：バックプレーンからのクロックを使用します。
- 内部ローカル：ポート アダプタまたはライン カードの発振器からのクロック入力を使用します。

次のコマンドを使用して、インターフェイス クロック ソースを設定します。

```
clock source internal | line
```

## [バックプレーン クロック ソース オプション](#)

以下のバックプレーン クロック ソース オプションがあります。

- コントローラ：コントローラからバックプレーンにクロックをマップします。Circuit Emulation over Packet ( CCoP ) の共有ポート アダプタ ( SPA ) は、Building Integrated Timing Supply ( BITS ) クロックを入力できます。
- モジュール：SIP-200 や SIP-400 に搭載されている Stratum 3 チップからバックプレーンにクロックをマップします。
- インターフェイス：インターフェイス ( イーサネット、SONET、シリアル、BITS など ) からバックプレーンにクロックをマップします。

次のコマンドを使用して、バックプレーン クロック ソースを設定します。

```
network-clock input-source priority {interface interface_name slot/card/port | {external slot/card/port}}
```

## クロック分配の設定

最大 6 個の異なるクロック入力ソースを設定し、それらをバックプレーンにマップできます。最も高い優先順位のクロックで障害が発生した場合、またはその品質が許容可能な精度を超えて低下した場合、ルータは次に優先度の高いクロックをバックプレーンにマップします。

回線または内部発振器からこれらのクロックソースを取得できます。回線から取得するクロックソースは、7600-SIP-400 および 7600-SIP-200 でサポートされる CЕoP SPA、チャネライズ、シリアル、または SONET/SDH SPA 上のいずれかの物理ポートへの BITS クロック入力にすることができます。内部発振器の場合、システムクロックまたは 7600-SIP-400 および 7600-SIP-200 上の発振器を使用できます。スーパーバイザで障害が発生した場合、バックアップスーパーバイザは同じクロックソースの優先順位を引き継いで維持します。

クロックを回復する方法には、次の 4 つの方法があります。

- [SyncE ポートからのクロック回復](#)
- [外部からのクロック回復 \(BITS\)](#)
- [外部への回線 \(SyncE 派生クロックによる Wander Cleanup1\)](#)
- [外部へのシステム](#)

## SyncE ポートからのクロック回復

システムクロックは選択した SyncE ポートから取得され、その他の SyncE および/または ATM/CEoP インターフェイスの時間を記録するために使用されます。

たとえば、以下のイメージとサンプルコードに示すように、タイミングソースとしてコアに向かう GigE を設定し、タイミングをダウンストリームの SyncE または SONET/PDH リンクに転送できます。

```
interface GigabitEthernet 5/1
synchronous mode
!--- Recover clock from GE line. clock source line
```

```
network-clock synchronization automatic
!--- Map GE clock to primary BP clock. network-clock input-source 1 GigabitEthernet 5/1 !--- Map
GE clock to secondary BP clock (config not shown). network-clock input-source 2 GigabitEthernet
6/1 interface ATM 4/0/0 clock source internal interface GigabitEthernet 3/1 synchronous mode
clock source internal
```

## 外部からのクロック回復 (BITS)

システムクロックは、外部の BITS ソース、または別のネットワーク タイミング ソース (7600 以外) に従属する同期供給ユニット (SSU) から取得されます。

たとえば、以下のイメージとサンプルコードに示すように、タイミングソースとしてコアに向かう GigE を設定し、タイミングをダウンストリームの SyncE または SONET/PDH リンクに転送

できます。

```
interface GigabitEthernet 5/1
synchronous mode
!--- Recover clock from GE line. clock source line
```

```
network-clock synchronization automatic
!--- Map GE clock to primary BP clock. network-clock input-source 1 GigabitEthernet 5/1 !--- Map
GE clock to secondary BP clock (config not shown). network-clock input-source 2 GigabitEthernet
6/1 interface ATM 4/0/0 clock source internal interface GigabitEthernet 3/1 synchronous mode
clock source internal
```

## 外部への回線 ( SyncE 派生クロックによる Wander Cleanup1 )

イーサネット サービス プラス ( ES+ ) ポートから受信するクロックは、狂いを解消するため BITS 出力を介して外部 SSU に転送されます。SSU は BITS 入力を介して 7600 に安定化した信号を返します。このクロックはその他の SyncE および/または ATM/CEoP インターフェイスへのシステム クロックとして適用されます。

たとえば、以下のイメージとサンプル コードに示すように、タイミング ソースとしてコアに向かう GigE を設定し、タイミングをダウンストリームの SyncE または SONET/PDH リンクに転送できます。

```
interface GigabitEthernet 5/1
synchronous mode
!--- Recover clock from GE line. clock source line
```

```
interface GigabitEthernet 3/0
synchronous mode
clock source internal
```

```
interface ATM 4/0/0
atm clock internal
```

```
network-clock synchronization automatic
!--- Map GE5/1 line clock to BITS output. network-clock output-source line 1 GigabitEthernet 5/1
external 5/0/0 t1 sf
!--- Map BITS input to system clock. !--- System clock used for all ES+ TX I/Fs. network-clock
input-source 1 external 5/0/0 t1 sf
```

## 外部へのシステム

バックプレーンからのシステム クロックは、BITS 出力を駆動させるために使用されます。システム クロックは別のライン カードから取得できます (たとえば、SIP400 や ATM/CEoP SPA)。本社の他の外部同期機器を駆動させるために、このモードを使用できます。

たとえば、以下のイメージとサンプル コードに示すように、タイミング ソースとしてコアに向かう GigE を設定し、タイミングをダウンストリームの SyncE または SONET/PDH リンクに転送できます。

```
interface GigabitEthernet 5/1
synchronous mode
clock source internal
```

```

interface GigabitEthernet 3/1
synchronous mode
clock source internal

interface ATM 4/0/0
!--- Source of system clock. atm clock internal
!--- ES+ uses system clock for TX when clock selection algorithm is enabled. network-clock
synchronization automatic
!--- Output system clock to BITS port for cleanup at SSU. network-clock output-source system 1
external 5/0/0 t1 sf

```

着信疑似回線から取得したクロックは、SPA 内の他のコントローラに分配できますが、バックプレーンクロックトレースにマップすることはできません。

クロック分配機能は、現行の Cisco 7600 シャーシでサポートされます ( 7604、7606、7609、7613 を含む )。また、クロック分配機能はすべてのスーパーバイザ エンジンおよびルート スイッチ プロセッサ ( RSP ) でもサポートされます ( Sup-720-3B/XL、Sup32-3B、RSP-720-3C/XL を含む )。ラインカードに関しては、7600-SIP-400 と 7600-SIP-200 に両方のフィードへのハードウェアトレースがあり、バックプレーンからクロックを取得します。

## クロックソースの入力

次の図は、クロックソース入力とデータ送信の選択のさまざまな方法を示しています。赤線はバックプレーンクロックトレースのマッピングを示しています。青線は、データ送信に使用されるクロックを示しています。

表 1：データ転送用のクロックソース

次の表は、各種のクロックソースとそのクロックを使用できる対応するラインカードの機能を示しています。

データ転送用のクロックソース入力	拡張 Flex WAN	7600-SIP-200	7600-SIP-400	7600-SIP-600
Local	○	○	○	○
ライン	○	○	○	○
バックプレーン	なし	○	○	なし

表 2：さまざまなクロック入力ソース ( 品質とハードウェアサポート )

次の表に、各種の基準クロックソースが示されています ( ローカル、回線、BITS )。また、この表では、入力として使用できるクロックとインターフェイスの品質も示されています。

データ転送用の基準クロック入力データ	クロックの品質	拡張 Flex WAN	7600-SIP-200	7600-SIP-400	7600-SIP-400

Local	Stratum 3	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA
ライン	リモートエンドによって異なります	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA	サポートされているすべての SONET /シリアル SPA
BITS 入力	ソース入力によって異なります	なし	SPA-8XCHT 1/E1	SPA-24CHT 1-CE-ATM	なし

表 3：バックプレーンへのマッピング用のクロックソース

次の表に、バックプレーンにマップできる各種内部および外部クロックソースを示します。

クロックソース	ラインカード	SPA	取得したクロック
内部発振器	7600-SIP-200 ( Stratum 3 )	該当なし	該当なし
	7600-SIP-400 ( Stratum 3 )	該当なし	該当なし
Interface	7600-SIP-200	SPA-1XCHSTM1/OC3	SONET/SDH
		SPA-2XOC3-POS、SPA-4XOC3-POS	SONET/SDH
		SPA-2XOC3-ATM、SPA-4XOC3-ATM	SONET/SDH
	7600-SIP-400	SPA-1CHOC3-CE-ATM	SONET/SDH
		SPA-2XOC3-POS、SPA-4XOC3-POS	SONET/SDH
		SPA-1XOC12-	SONET/SDH

		POS	
		SPA-1XOC48-POS	SONET/SDH
		SPA-2XOC3-ATM、SPA-4XOC3-ATM	SONET/SDH
		SPA-1XOC12-ATM	SONET/SDH
		SPA-1XOC48-ATM	SONET/SDH
コントローラ	7600-SIP-200	SPA-8XCHT1/E1	T1/E1
		SPA-2XT3/E3、SPA-4XT3/E3	送信データ エンコーダ バックプレーンにクロックを提供できません
		SPA-2XCT3/DS0、SPA-4XCT3/DS0	送信データ エンコーダ バックプレーンにクロックを提供できません
	7600-SIP-400	SPA-24CHT1-CE-ATM	T1/E1

表 4：データの送信にバックプレーン クロックを使用するインターフェイス

次の表に、バックプレーンからクロックを使用できるラインカード、インターフェイス、およびチャネル化レベルを示します。

ラインカード	SPA	クロック ソース入力に使用される最小インターフェイスレベル
7600-SIP-200	SPA-8XCHT1/E1	バックプレーンからクロックを取得できません
	SPA-2XT3/E3、SPA-4XT3/E3	バックプレーンからクロックを取得できません
	SPA-2XCT3/DS0、SPA-4XCT3/DS0	バックプレーンからクロックを取得できません
	SPA-1XCHSTM1/OC3	STM1/OC3
	SPA-2XOC3-POS、SPA-4XOC3-POS	STM1/OC3
	SPA-2XOC3-ATM、SPA-4XOC3-ATM	STM1/OC3
7600-SIP-400	SPA-24CHT1-CE-ATM	T1/E1
	SPA-1CHOC3-CE-ATM	STM1/OC3
	SPA-2XOC3-POS、	STM1/OC3

	SPA-4XOC3-POS	
	SPA-1XOC12-POS	STM4/OC12
	SPA-1XOC48-POS	STM16/OC48
	SPA-2XOC3-ATM、 SPA-4XOC3-ATM	STM1/OC3
	SPA-1XOC12-ATM	STM4/OC12
	SPA-1XOC48-ATM	STM16/OC48

## 確認

バックプレーンへのクロックのマップ：

```
7600#show run | include network-clock
network-clock select 1 controller E1 1/0/0 (Priority 1)
network-clock select 2 interface POS1/3/0 (Priority 2)
```

クロックソースの状態の表示：

```
7600#show network-clocks
Active source = E1 1/0/0
Active source backplane reference line = Primary Backplane Clock
Standby source = POS1/3/0
Standby source backplane reference line = Secondary Backplane Clock
Current operating mode is Revertive
```

All Network Clock Configuration

```
-----
Priority Clock Source State
1 E1 1/0/0 Valid
2 POS1/3/0 Valid
```

There are no slots disabled from participating in network clocking

## 関連情報

- [Cisco 7600 ルータ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)