



概要

この章では、Cisco Cable Clock Card の概要について説明します。内容は、次のとおりです。

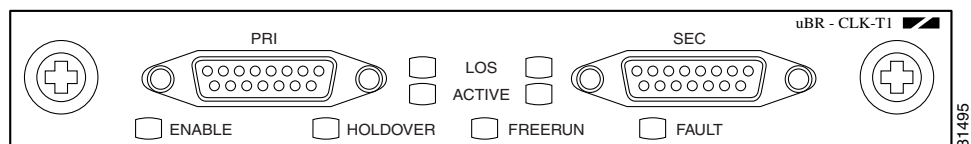
- クロック カードの概要 (p.1-1)
- クロック ソースの概要 (p.1-2)
- インターフェイス仕様およびピン割り当て (p.1-4)
- LED (p.1-5)
- Cisco uBR7246 VXR シャーシでのクロック カードの配置 (p.1-6)

クロック カードの概要

Cisco Cable Clock Card (図 1-1 を参照) は、Cisco uBR7246 VXR ユニバーサルブロードバンドルータに信頼性の高いナショナルクロック信号を提供するように設計されたデュアルポートコンポーネントで、FRU (Field-Replaceable Unit) です。クロックカードの前面プレートにあるプライマリ/セカンダリ DB-15 インターフェイスを、外部 T1 クロック信号ソースに接続します。

Cisco uBR7246 VXR のシャーシに搭載したクロックカードは、PSTN 経由で発信される外部 T1 信号または同一シャーシ上に搭載されたポートアダプタから発信される T1 クロック信号をロックするか、T1 クロック信号を生成する Global Positioning System (GPS) レシーバに接続することによって、ルータのミッドプレーンからナショナルクロック信号を伝搬します。

図 1-1 クロック カード — 前面プレート



注意

Cisco uBR7246 VXR の最初の電源をオフにするまで、クロックカードの取り付けおよび取り外しは行わないでください。

クロックソースの概要

Cisco uBR7246 VXR 上でプライマリおよびセカンダリの両方のナショナルクロックソースを確保して配信するには、3つの方法があります。3つの方法のうち1つを使用して、クロックカードはシャーシのミッドプレーン経由でサポート対象のケーブルインターフェイスラインカードにナショナルクロック信号を伝搬し、他のルータに対して Cisco uBR7246 VXR のすべてのケーブルインターフェイス上で通信を同期化できます。

ナショナルクロックソースを使用するには、ケーブルインターフェイスラインカードを次のモードのいずれかに設定する必要があります。

- Cisco uBR-MC16S
- Cisco uBR-MC16E
- Cisco uBR-MC28C
- Cisco uBR-MC28U/X

ナショナルクロック信号を入手する3つの方法は、次のとおりです。

- PSTN（公衆交換電話網）経由で外部 T1 ソース信号に接続します。
- 同じ Cisco uBR7246 VXR に搭載されているポートアダプタ上のアクティブな T1 接続からクロック信号を入手します。
- 適正な T1 クロック信号を生成している外部 GPS レシーバに接続します。

外部クロックソースは、次の最低要件を満たしている必要があります。

- Stratum 1 クロック信号として追跡できること



(注) Stratum 1 クロックは 10^{-11} の長期精度を備えています。Stratum 1 クロックは通常、デジタル通信ネットワークの少数のマスタサイトを同期化するために使用されます。この同期化信号が、ネットワーク全体の標準タイムになります。

- 基準入力のばらつきが、ANSI T1.101 セクション 7.2.2 に規定されている Type III DS1 基準信号用の時間差を超えないこと。
- ジッタが、GR-499-CORE セクション 7.2 に規定されている DS1 レートの最大許容値を超えないこと。



(注) Cisco uBR7246 VXR シャーシに搭載したクロックカードは、Cisco IOS Release 12.1(2)EC1 以上および Cisco IOS Release 12.1(1a)T1 以上のバージョンを使用した、Cisco uBR-MC16S/Cisco uBR-MC16E ケーブルモデムカードで運用します。また、クロックカードは、Cisco IOS Release 12.1(3a)EC1 以上のバージョンを使用した Cisco uBR-MC-28C ケーブルモデムカードでも運用します。Cisco uBR-MC16C などの他のケーブルインターフェイスカードをクロックカードとともに使用できませんが、他のケーブルインターフェイスはダウンストリーム SYNC メッセージを外部クロックソースと同期化しません。

オペレーションモード

クロックカードは、さまざまな方法で Cisco uBR7246 VXR にタイミング基準を提供することができます。

- プライマリまたはセカンダリ信号のロック — クロックカードは、サービスが中断されないかぎり、継続的にプライマリ/セカンダリの外部 Stratum 1 クロックソースを保持します。サービスが中断された場合には、ホールドオーバーモードまたはフリーランモードになります。これは、クロックカードの標準オペレーションモードです。
- ホールドオーバーモード (クリスタル安定化) — 現在のプライマリ/セカンダリ外部 Stratum 1 クロックソースのサービスが中断された場合、外部クロックソースへの接続がアクティブで 25 秒以上安定していた場合には、クロックカードはホールドオーバーモードになります。ホールドオーバーモードは、外部サービスが中断されてから最長 72 時間、Cisco uBR7246 VXR に信頼性のある Stratum 3 クロックを提供します。



(注) ホールドオーバーモードの精度は、1日あたり最大 1 ppm です。Stratum 3 クロックの長期精度は 10^{-9} です。

- フリーランクリスタルソース — Cisco uBR7246 VXR の電源投入時に、プライマリまたはセカンダリ外部クロックソースのどちらからも信頼できるサービスが得られない場合、クロックカードはフリーランモードになります。これは、最も安定性の低いオペレーティングモードです。



(注) フリーランモードでのクロックカードの最低周波数精度は、4.6 ppm です。

- ミッドプレーン TDM バス クロックへのロック — 外部クロックソースに接続できない場合、クロックカードを、同じ Cisco uBR7246 VXR に搭載された T1 ポートアダプタから発信される T1 クロック信号にロックし、TDM バスに適用することができます。この信号は、TDM バスを使用してトラフィックを伝送する Cisco uBR7246 VXR のケーブルモデムカードに適用されます。

プライマリ外部クロックソースのサービスが中断されると、クロックカードはホールドオーバーモードを開始します。ホールドオーバーモードで数秒間稼働したあと、クロックカードのソースは、セカンダリ外部クロックソース (接続されている場合) に切り替わります。クロックカードは、信頼できる接続が回復された時点で、再びプライマリ外部クロックソースに戻ります。

インターフェイス仕様およびピン割り当て

クロック カードの前面にあるインターフェイスは、受信専用の DB-15 コネクタです。このコネクタを使用して、Cisco uBR7246 VXR を、PSTN または GPS レシーバ上で発信される外部 T1 ナショナルクロック ソースに接続します。プライマリ / セカンダリ外部クロック ソースに正常に接続できれば、近郊、国内、または他国の他のルータへのデータ通信、Voice over IP (VoIP) 通信、およびビデオ通信を同期化することができます。

クロック カードの前面にあるプライマリ / セカンダリ DB-15 インターフェイスは、標準 DB-15 T1 インターフェイス ケーブルを使用して、外部クロック信号ソースに接続します。



警告

火災を予防するため、No.26 AWG 以上の通信回線コードだけを使用してください。

図 1-2 DB-15 T1 クロック カード インターフェイス

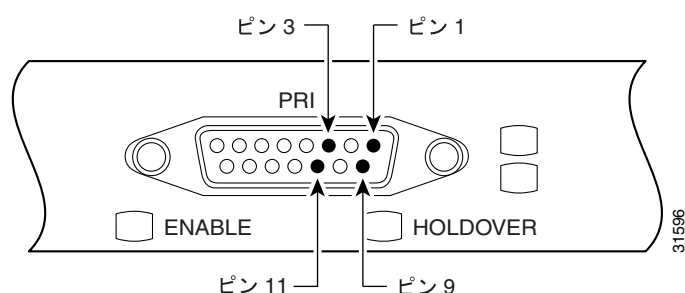


表 1-1 に、DB-15 T1 クロック カード インターフェイスのコネクタ ピンの割り当てを示します。

表 1-1 DB-15 T1 クロック カード インターフェイス

クロック カード側		外部クロック ソース側	
ピン ¹	信号	ピン	信号
1	送信端	3	受信端
3	受信端	1	送信端
9	送信リング	11	受信リング
11	受信リング	9	送信リング

1. この表に記載されていないピンは、接続に使用しません。



(注) DSU/CSU ケーブルはシスコから購入できます。DA-15 メス / ピグテール ケーブル (24.6 フィート [7.5 m])、および CAB-SDS6 ケーブル (製品番号 : COM-T1) を使用できます。ピン割り当てについては、<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7505/ipicg/> を参照してください。

LED

クロック カードには、プライマリおよびセカンダリ クロック ソース コネクタの両方に、ACTIVE および LOS (Loss of Service) ステータス インジケータが付いています。また、クロック カードには、ENABLE、HOLDOVER、FREERUN、および FAULT の LED が付いています。(これらの LED を 図 1-3 に示します)。

図 1-3 クロック カードの LED — 前面プレート

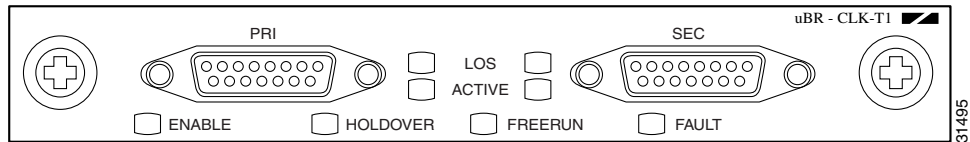



表 1-2 に、クロック カードの各 LED のカラーと意味を示します。

表 1-2 クロック カード LED の説明

LED	カラー	説明
LOS (プライマリ)	イエロー	クロック カードとプライマリ外部クロック ソースとの通信が失われたことを示します。
LOS (セカンダリ)	イエロー	クロック カードとセカンダリ外部クロック ソースとの通信が失われたことを示します。
ACTIVE (プライマリ)	グリーン	クロック カードが現在、プライマリ外部クロック ソース信号にロックされていることを示します。
ACTIVE (セカンダリ)	グリーン	クロック カードが現在、セカンダリ外部クロック ソース信号にロックされていることを示します。
ENABLE	グリーン	クロック カードが Cisco uBR7246 VXR シャーシに搭載され、認識されていることを示します。
HOLDOVER	イエロー	クロック カードとプライマリ / セカンダリ外部クロック ソースとの通信が失われ、ホールドオーバー モードになっていることを示します。これは、通信が失われる前にクロック カードが外部クロック信号に 25 秒以上ロックされており、Cisco uBR7246 VXR のクロック ソースが一時的に提供されていることを意味します。
FREERUN	イエロー	クロック カードとプライマリ、セカンダリ外部クロック ソース両方との通信が失われ、中断前のロック秒数が不足していたため、ホールドオーバー モードを開始できなかったことを示します。ホールドオーバー モードと異なり、フリーラン モードは、クロック カードが初期設定時にプライマリまたはセカンダリ外部クロック カードにロックできなかったことを意味します。  (注) フリーラン モードが開始されるのは、通常、起動時にクロック カードが外部クロック ソースを認識できなかった場合です。
FAULT	オレンジ	クロック カードの回線にハードウェア障害が発生していることを示します。

Cisco uBR7246 VXR シャーシでのクロックカードの配置

Cisco uBR7246 VXR シャーシのクロックカード搭載用シャーシ スロットは、シャーシ左側のポートアダプタ スロット1のすぐ下にあります。図 1-4 に、クロックカードを搭載した Cisco uBR7246 VXR を示します。

図 1-4 クロックカードの配置 Cisco uBR7246 VXR

