

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュール

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](#)

[主な機能](#)

[ハードウェアの構成オプション](#)

[DSP リソースの共有](#)

[AVVID ネットワークでの MGCP 音声ゲートウェイのシングルポイント設定](#)

[ネットワーク クロックのタイミング](#)

[ドロップ アンド インサートの設定](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティング手順](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、高密度デジタル音声と低密度アナログ音声接続をデータ接続および統合アクセス接続とともにサポートする IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュール機能の設定例について説明しています。このネットワーク モジュールには、内蔵の T1/E1 ポートがあり、Foreign Exchange Station (FXS)、Foreign Exchange Office (FXO)、E&M、ソフトウェア設定の Centralized Automatic Message Accounting (CAMA)、Direct Inward Dialing (DID; ダイヤルイン)、BRI、または E1 および T1 の各カード用の音声インターフェイスカード (VIC) /音声 WAN インターフェイスカード (VVIC) スロットが 1 つ含まれており、最大 4 個の T1/E1 ポートを使用できます。このネットワーク モジュールでは、最大 32 個の HDLC チャンネルもサポートされており、総キャパシティは 2.048 Mbps になります。

注: CAMA カード (VIC-2CAMA) はサポートされていません。ただし、VIC2-2FXO と VIC2-4FXO の任意のポートをソフトウェアで設定して、専用 E-911 サービス用のアナログ CAMA をサポートできます (北米のみ)。

症状

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールを設定する際に、次の症状やエラー メッセージが発生する可能性があります。

- % No DSP resources available to configure pri-group on controller T1
- %XCCTSP_VOICE-3-NOSDB: No signaling data block is available to build the voice interface (1/0:23) or DSP may not be present

上記のエラーは、[DSP リソースの共有](#)を行うか、Digital Signal Processor (DSP; デジタル信号プロセッサ) を追加すれば解決できます。 詳細については、DSP Calculator ツールを参照してください。

前提条件

要件

この設定を行う前に、次の要件が満たされていることを確認します。

- ソフトウェア エコー 消去がデフォルト 設定であることに注意して下さい -- G.168 対応エコー 消去は 64 ミリ秒のカバレッジとデフォルトで有効になります。
- パケット FAX/音声 DSP モジュール (PVDM2) だけがサポートされていることに注意。
- VIC2 で始まる音声インターフェイス カードだけを使用。ただし VIC-1J1、VIC-2DID、および VIC-4FXS/DID は例外です。
- VIC-4FXS/DID の DID 機能は、この機能の元のリリースではサポートされていないことに注意。ただし、VIC-4FXS/DID の DID 機能は Cisco IOS リリース 12.3(14)T 以降でサポートされています。
- CAMA カード (VIC-2CAMA) はサポートされていません。VIC2-2FXO と VIC2-4FXO の任意のポートをソフトウェアで設定して、専用 E-911 サービス用のアナログ CAMA をサポートできます (北米のみ)。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS リリース 12.3(7)T 以降の IP Plus イメージ (最小)。VIC-4FXS/DID カードの DID 機能には Cisco IOS リリース 12.3(14)T が必要です。
- Cisco CallManager ネットワークでは、CCM 4.0(1) SR1 または CCM 3.3(4) リリースのインストールが必要。
- Cisco 2600XM、Cisco 2691、Cisco 3600 シリーズ、Cisco 2800、および Cisco 3800

このドキュメントの情報は、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、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

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

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールは、高密度デジタル音声と低密度アナログ音声接続をデータ接続および統合アクセス接続とともにサポートしています。このセクションでは、次の事柄について説明しています。

- [主な機能](#)
- [ハードウェアの構成オプション](#)
- [DSP リソースの共有DSP の検索順序DSP 共有時のコーデックの組み合わせ](#)
- [AVVID ネットワークでの MGCP 音声ゲートウェイのシングルポイント設定](#)
- [ネットワーククロックのタイミング](#)
- [ドロップアンドインサートの設定](#)

[主な機能](#)

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールには、次の機能があります。

- 最大 4 つの T1/E1 ポートまたは 120 個のミディアム コンプレキシティ (中複雑度) チャンネルによる高密度デジタル音声接続
- 最大 4 つの T1/E1 ポートによる高密度データ WAN 接続
- 最大 4 ポートのアナログ音声接続
- 内蔵の T1/E1 ポートは、T1 か E1 で動作するようにコマンドライン インターフェイス (CLI) で設定可能
- 総帯域幅 2,048 Mbps の最大 32 個の HDLC チャンネル グループ
- より高いコール密度をサポートし、より柔軟に DSP にチャンネルを割り当てられる PVDM2 テクノロジー
- テール サーキットに対する、最大 64 ミリ秒の G.168 準拠のエコー キャンセレーション

[ハードウェアの構成オプション](#)

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールは 3 種類あり、0、1、または 2 の内蔵 T1/E1 ポートのオプションがあります。

各内蔵ポートは、T1 か E1 の動作をサポートするようにソフトウェアで設定できます。ただし、2 基のオンボード コントローラを設定する場合は、どちらも T1 であるか、どちらも E1 である必要があります。各ネットワーク モジュールでは、VIC/VWIC スロットも 1 基サポートされており、Cisco VWIC か Cisco VIC を装着できます。Cisco VIC はネットワーク モジュールにインストールするドーターカードで、PSTN およびテレフォニー機器 (PBX、キー システム、ファックス、電話) へのインターフェイスになります。Cisco VWIC は PBX、PSTN、および WAN へのインターフェイスになるドーターカードです。

IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールは、新しい PVDM2 とともに使用する必要があり、最新のデジタル信号処理テクノロジーを使用して 4 ~ 120 チャンネルのスケラビリティを実現します。最大 4 個の PVDM2 を各 NM-HDV2 ネットワーク モジュールにインストールできます。現在必要な音声チャンネル数に応じて PVDM2 の最小個数と密度タイプを選択しておいて、後で必要に応じて PVDM の個数を調整できます。これらの新しい PVDM2 SIMM は、ハイ、ミディアム、フレックスのいずれかのコンプレキシティ (複雑度) に設定できます。フレックス コンプレキシティがデフォルトの設定です。このモードでは、使用可能な PVDM2 に応じて適切なコーデック (ミディアムまたはハイ) をネットワーク モジュールが動的に選択します。さらに、音声ゲートウェイ ルータにインストールされている複数の IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールで PVDM2 の DSP を共有できます

。設定オプションを次のリストにまとめます。PVDM2のチャンネル数を(コンプレキシティに基づいて)リストの次の表にまとめます。Cisco 2800シリーズとCisco 3800シリーズのサービス統合型ルータでは、IPコミュニケーション高密度デジタル音声/FAXネットワークモジュールをプラットフォームのマザーボードにあるPVDM2とともに使用できます。

ネットワークモジュール：

- NM-HDV2 -- 1スロット IP コミュニケーション 音声/Fax ネットワーク モジュール
- NM-HDV2-1T1/E1 -- T1/E1 インターフェイスのための1つのスロットが付いている2スロット IP コミュニケーション 音声/Fax ネットワーク モジュール
- NM-HDV2-2T1/E1 -- T1/E1 インターフェイスのための2つのスロットが付いている2スロット IP コミュニケーション 音声/Fax ネットワーク モジュール

パケット音声データモジュール：

- PVDM2-8 -- 8チャンネルパケットファクシミリ/Voice DSPモジュール
- PVDM2-16 -- 16チャンネルパケットファクシミリ/Voice DSPモジュール
- PVDM2-32 -- 32チャンネルパケットファクシミリ/Voice DSPモジュール
- PVDM2-48 -- 48チャンネルパケットファクシミリ/Voice DSPモジュール
- PVDM2-64 -- 64チャンネルパケットファクシミリ/Voice DSPモジュール

VICとVVICのオプション：

- VIC2-2FXO -- 2ポート音声インターフェイスカード - FXO (ユニバーサル) —またサポートCAMA
- VIC2-4FXO -- 4ポートVIC - FXO (ユニバーサル) —またサポートCAMA
- VIC2-2FXS -- 2ポートVIC - FXS
- VIC-4FXS/DID -- 4ポートFXSかDIDのVIC
- VIC2-2E/M -- 2ポート音声インターフェイスカード - E&M
- VIC2-2BRI-NT/TE -- 2ポート音声インターフェイスカード - BRI
- VIC-2DID -- 2ポートDID音声/Faxインターフェイスカード
- VIC-1J1 -- 1ポートJ1音声インターフェイスカード
- VVIC-1MFT-T1 -- 1ポートRJ-48マルチフレックストラंक-T1
- VVIC-2MFT-T1 -- 2ポートRJ-48マルチフレックストラंक-T1
- VVIC-2MFT-T1-D1 -- 2ポートRJ-48マルチフレックストラंक-ドロップアンドインサートが付いているT1
- VVIC-1MFT-E1 -- 1ポートRJ-48マルチフレックストラंक-E1
- VVIC-2MFT-E1 -- 2ポートRJ-48マルチフレックストラंक-E1
- VVIC-2MFT-E1-D1 -- 2ポートRJ-48マルチフレックストラंक-ドロップアンドインサートとのE1
- VVIC-1MFT-G703 -- 1ポートRJ-48マルチフレックストラंक-G.703
- VVIC-2MFT-G703 -- 2ポートRJ-48マルチフレックストラंक-G.703

表1 コーデックのコンプレキシティごとに示したPVDM2モジュールで使用できるチャンネル数

ネットワークモジュール	DSPの最大数	高複雑度	中複雑度	フレックスコンプレキシティ
PVDM2-8	1	4	4	8
PVDM2-16	1	6	8	16
PVDM2-32	2	12	16	32

PVDM2-48	3	18	24	48
PVDM2-64	4	24	32	64

DSP リソースの共有

1 基の IP コミュニケーション高密度デジタル音声/FAX ネットワーク モジュールに十分な DSP リソースがない場合は、同じルータにある他の NM-HDV2 の DSP か、Cisco 2800 シリーズおよび Cisco 3800 シリーズ サービス統合型ルータのマザーボードで使用可能な DSP を使用できます。この機能は、DSP の共有と呼ばれます。デフォルトでは、NM-HDV2 および Cisco 2800 と Cisco 3800 のオンボード PVDM2 の DSP は「no sharing」に設定されているので、リソースを共有またはエクスポートするにはオンにする必要があります。DSP をインポートする必要がある NM-HDV2 には、特別な設定は必要ありません。

DSP の検索順序

共有できるように設定されている使用可能な DSP はすべて一緒に検索用にプールされています。DSP リソースがない NM-HDV2 は、まずマザーボードを検索し始めて (Cisco 2800 および Cisco 3800 プラットフォームだけでサポート)、次に他の NM-HDV2 モジュールを検索します。ネットワーク モジュールはスロット番号に従って検索されます。リソースを共有していて DSP が必要なネットワーク モジュールには、`network-clock participate` コマンドを設定する必要があります。

DSP 共有時のコーデックの組み合わせ

ネットワーク モジュール、またはマザーボードにある PVDM2 が DSP を共有するように設定されている場合は、コーデックスのコンプレキシティが一致していることが必要です。ローカル リソースの共有またはリモート ネットワーク モジュールからのインポートでは、特性が一致している必要があります。つまり、ハイ コンプレキシティのネットワーク モジュールは別のハイ コンプレキシティ ネットワーク モジュールだけから共有できるのに対して、フレックス コンプレキシティのネットワーク モジュールは、ハイ コンプレキシティとフレックス コンプレキシティの両方のネットワーク モジュールの DSP を共有できます。次の表に、DSP を共有する場合のコーデックの組み合わせをまとめます。

表 2 ローカル ソースとリモート ソースの間で DSP リソースを共有する場合のコーデックとコンプレキシティの設定の組み合わせ

ローカル DSP リソース (インポート)	リモート DSP リソース (エクスポート)		
	ハイ コンプレキシティ	ミディアム コンプレキシティ	フレックス コンプレキシティ
ハイ コンプレキシティ	yes	いいえ	いいえ
ミディアム コンプレキシティ	yes	yes	いいえ
フレックス コンプレキシティ	yes	いいえ	yes

AVVID ネットワークでの MGCP 音声ゲートウェイのシングルポイント設定

Cisco IOS 音声ゲートウェイを MGCP および Cisco CallManager とともに使用する場合には、特定のゲートウェイに必要な設定を Cisco CallManager サーバですべて行って、その設定を TFTP サーバ経由でそのゲートウェイにダウンロードできます。この設定を NM-HDV2 モジュールで有効にするには、次のように、**card type** コマンドをまず最初に使用する必要があります。

```
card type {t1 | e1} slot subslot
```

ネットワーククロックのタイミング

デジタル (Pulse Code Modulation [PCM; パルス符号変調]) 音声を送受信する音声システムは、常に、受信したビットストリームに組み込まれたクロッキング信号に依存しています。このため、接続デバイスではビットストリームからクロック信号が復元でき、この復元クロック信号を使用することにより、他のチャンネルのデータがチャンネル間で同じタイミング関係を維持していることが保証されます。

デバイス間で共通のクロックソースが使用されていない場合、デバイスでは誤ったタイミングで信号がサンプリングされるため、ビットストリームのバイナリ値が誤って認識されてしまいます。たとえば、受信側デバイスのローカルタイミングが、送信側デバイスのタイミングの間隔よりわずかに短い場合、1 が 8 個続くバイナリストリングが、1 が 9 個続くものとして誤って認識される可能性があります。このデータが、さらに異なるタイミング基準を使用する別のダウンストリームデバイスに送信されると、エラーがさらに複合する可能性があります。ネットワーク内の各デバイスが同じクロッキング信号を使用していることを確認することにより、トラフィックの整合性が保証されます。

デバイス間のタイミングが維持されていないと、クロックスリップという状態になる可能性があります。クロックスリップとは、バッファでの読み込み速度と書き込み速度の不一致により、同期ビットストリーム内のビットブロックが重複したり欠落したりすることを指します。

スリップは機器でのバッファストア (または他のメカニズム) が、送受信信号のフェーズや周波数間の差異に対応できないために発生するもので、その場合、着信信号のタイミングから発信信号のタイミングが導き出せません。

T1 および E1 インターフェイスでは、内部でビットパターンが繰り返されているフレームと呼ばれるトラフィックが送信されます。各フレームは固定ビット数なので、デバイスではフレームの始めと終わりが認識できます。受信側デバイスはまた入ったビットの適切な桁数のカウントによってフレームの終わりをいつ単に期待するか丁度確認します。そのため、送信側デバイスと受信側デバイスの間のタイミングが同じでないと、受信側デバイスがビットストリームを誤ったタイミングでサンプリングし、それによって正しくない値が返される可能性があります。

これらのプラットフォームでは、Cisco IOS ソフトウェアでクロッキングを制御できますが、デフォルトのクロッキングモードでは実際には自由に動作しています。つまり、インターフェイスから受信されたクロック信号がルータのバックプレーンに接続されてルータの他の部分とルータのインターフェイスの間の内部同期に使用されることはありません。ルータは自分の内部クロックソースを使用して、バックプレーンや他のインターフェイスにトラフィックを渡します。

データアプリケーションでは、パケットが内部メモリ内にバッファリングされてから送信先インターフェイスの送信バッファにコピーされるので、通常、クロッキングによる問題は発生しません。メモリに対する読み書きはパケットで行われるので、ポート間のクロックの同期は実際には不要になります。

デジタル音声ポートには別の問題があります。Cisco IOS ソフトウェアでは、特に設定しない限り、バックプレーン (または内部) のクロッキングを使用して DSP へのデータの読み書きが制御されます。デジタル音声ポートで PCM ストリームが受信される場合、受信ビットストリーム

には、当然、外部クロッキングが使用されています。しかし、このビットストリームでは、必ずしもルータのバックプレーンと同じクロックを参照していない場合があるため、コントローラから受信したデータが DSP で誤って認識される可能性があります。

このクロッキング ミスマッチはクロック スリップとしてルータの E1 か T1 コントローラで見られます--つまり、ルータでは内部のクロック ソースを使用してインターフェイスからトラフィックを送信していますが、インターフェイスで受信されるトラフィックでは、まったく別のクロック基準を使用しています。最終的に、送信と受信信号のタイミング関係の差が大きく拡大すると、受信したフレームでスリップが発生します。

この問題を解決するには、Cisco IOS の設定コマンドでデフォルトのクロッキング動作を変更します。クロッキング コマンドを適切に設定することは、きわめて重要です。

これらのコマンドはオプションですが、設定の一部として入力して、ネットワークのクロックの同期が確実に正しく行われるようにすることを推奨いたします。

- `network-clock-participate` [スロット スロット 番号 | WIC WICスロット | 目標目標スロット数]
`network-clock-select` 優先順位{BRI | T1 | e1} スロット/ポート

`network-clock-participate` コマンドにより、ルータでは、指定した slot、wic、または aim 経由の回線からのクロックを使用して、同じクロックを参照するようにオンボード クロックを同期化できます。

複数の VWIC がインストールされている場合は、インストールされているカードごとにコマンドを繰り返す必要があります。システムのクロッキングは、`show network clocks` コマンドで確認できます。

注意： スロット 1 に NM-HDV2 または NM-HD-2VE がインストールされている Cisco 2600 XM 音声ゲートウェイを設定する場合は、`network-clock-participate slot 1` コマンドを設定に使用しないでください。このハードウェアの場合には、`network-clock-participate slot 1` コマンドは不要です。`network-clock-participate slot 1` コマンドを設定すると、NM-HDV2 または NM-HD-2VE ネットワーク モジュールで終端しているインターフェイスの音声とデータの接続が正しく動作しなくなる場合があります。ピア デバイスへのデータ接続がまったくできなくなる場合があります。ローカル T1/E1 コントローラのチャネルグループ設定で生成されたシリアル インターフェイスへのループバック プラグ テストでさえ失敗します。CAS ds0-group や ISDN pri-group などの音声グループも正しく信号を送れなくなる場合があります。T1/E1 コントローラで大量のタイミング スリップが累積されるだけでなく、Path Code Violation (PCV; パスコード違反) や Line Code Violation (LCV; 回線コード違反) も累積される場合があります。

ドロップ アンド インサートの設定

ドロップ アンド インサート機能が付いた T1/E1 VWIC では、T1 や E1 のデータ ストリームに他のデバイスが接続されます。ドロップ アンド インサート テクノロジーは、TDM クロスコネクトと呼ばれることもあります。

この機能では、ネットワーク間のモジュールとネットワーク内のモジュールの両方のドロップ アンド インサートがサポートされています。ネットワーク間のモジュールのドロップ アンド インサートを設定する場合は、ネットワーク クロッキングも設定する必要があります。

注： ドロップ アンド インサートを設定する際には、使用する (tdm-group が設定されている) コントローラの T1 または E1 のフレーミングを同じにする必要があります。異なるフレーミング タイプを使用すると、1 つのコントローラのチャネルがドロップされて別のコントローラからのチャネルにインサートされる際に、シグナリング ビットが正しく認識されない可能性があります

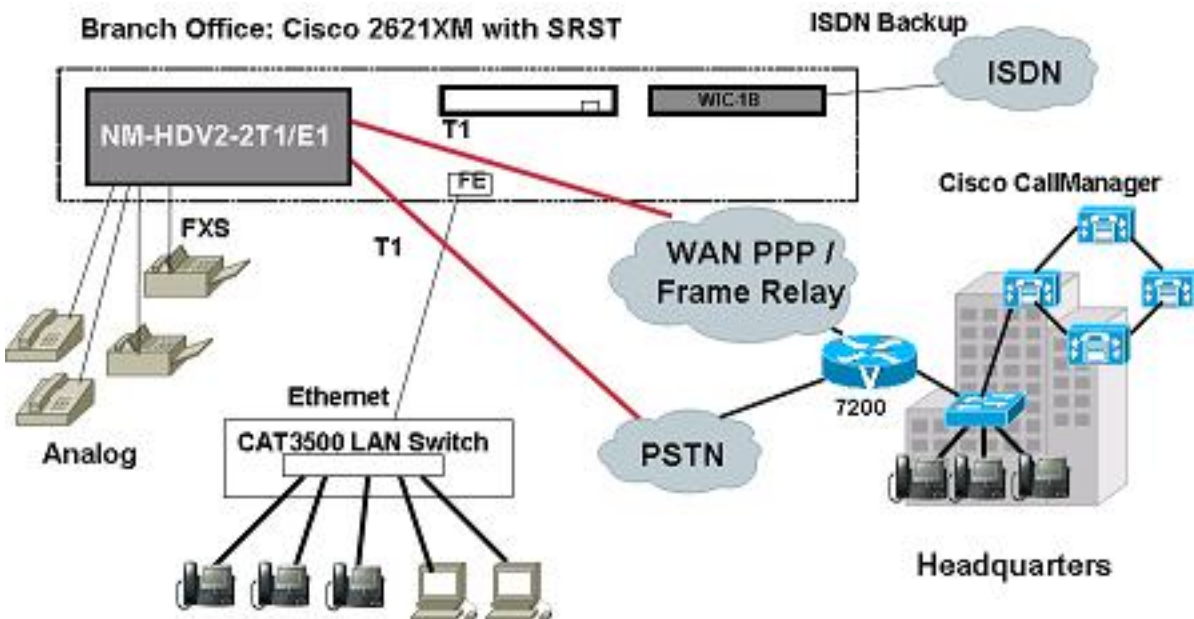
設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [チャンネルバンクのサポート](#)
- [複数コールをサポートする通常の VoIP](#)
- [MGCP の設定](#)
- [ファクスリレーの設定](#)

チャンネルバンクのサポート

```
card type {t1 | e1} slot subslot
```

複数コールをサポートする通常の VoIP

```
Originating Side
!
card type t1 2 1
!
controller T1 2/0
framing esf
```



```
linecode b8zs
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start
!
dial-peer voice 4100 pots
destination-pattern 4100
port 2/0:0
!
dial-peer voice 999 voip
destination-pattern 99..
session target ipv4:11.3.14.25
codec gsmfr
!

Terminating Side

!
card type t1 1 1
!
controller T1 1/0
framing esf
clock source internal
linecode b8zs
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start
!
dial-peer voice 999 pots
destination-pattern 99..
port 1/0:0
!
dial-peer voice 1111 voip
incoming called-number 99..
codec gsmfr
!
```

MGCP の設定

Originating Side

```
!
card type t1 2 1
!
controller T1 2/0
framing esf
linecode b8zs
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start
!
dial-peer voice 4100 pots
destination-pattern 4100
port 2/0:0
!
dial-peer voice 999 voip
destination-pattern 99..
session target ipv4:11.3.14.25
codec gsmfr
!
```

Terminating Side

```
!
card type t1 1 1
!
controller T1 1/0
```

```
framing esf
clock source internal
linecode b8zs
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start
!
dial-peer voice 999 pots
destination-pattern 99..
port 1/0:0
!
dial-peer voice 1111 voip
incoming called-number 99..
codec gsmfr
!
```

ファクスリレーの設定

Global Configuration for Fax Pass-Through

```
voice service voip
fax protocol passthrough g711ulaw
```

Dial-Peer Level Configuration for Fax Pass-Through

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
fax rate disable
fax protocol passthrough g711ulaw
```

Global Configuration for Fax Relay

```
voice service voip
!--- this line will not show as it is default setting
fax protocol cisco Dial-Peer Level Configuration for Fax Relay
```

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
!--- this line will not show as it is default setting
fax protocol cisco Global Configuration for T.38
```

```
voice service voip
fax protocol t.38
```

Dial-Peer Level Configuration for T.38

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
fax protocol t38
```

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

次の **show connection** コマンドを発行して、E&M ポート 2/0 が T1 1/0 のタイムスロット 1 とのチャンネルバンク接続用に設定されていることを確認します。

```
Router#show connection ?
```

```
all          All Connections
elements    Show Connection Elements
id          ID Number
name        Connection Name
port        Port Number
```

```
Router#show connection all
```

```
ID   Name                Segment 1          Segment 2  State
=====
5    connect1voice-port 2/0  T1 1/0 01        UP
```

[トラブルシューティング](#)

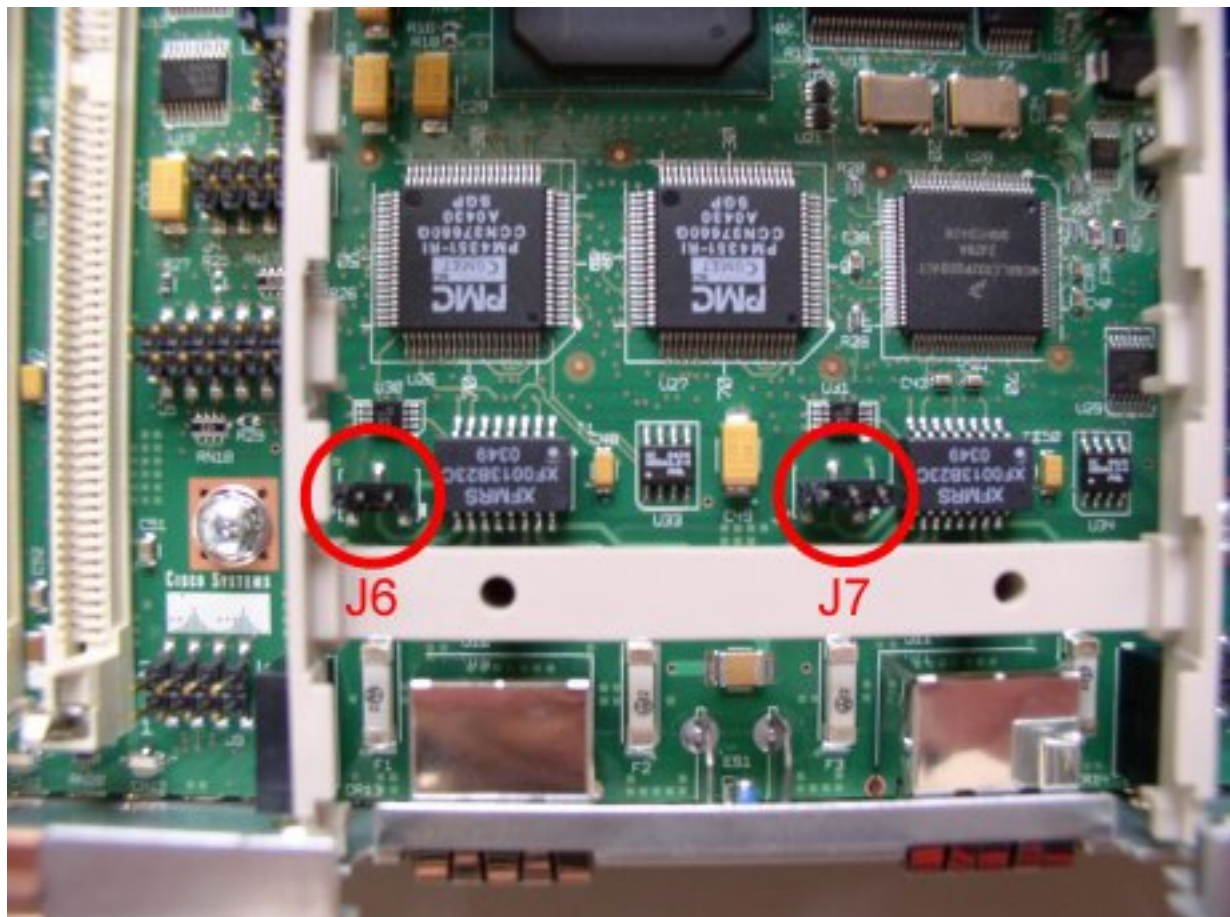
ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

[トラブルシューティング手順](#)

ここでは、E1 カード タイプに関連するトラブルシューティング情報を説明しています。

オンボードのコントローラが E1 モードに設定されると、正常な動作が確認済みの E1 の電話会社回線に接続されていたとしても、E1 コントローラが適切に起動しない可能性があります。 **show controllers E1** コマンドの出力に、Line Code Violation (LCV; ライン コード バイオレーション) および Path Code Violation (PCV; パス コード違反) の大規模な蓄積が示される可能性があります。この問題は、電話会社による E1 回線のプロビジョニング方法の結果として発生している可能性があります。(特に防食電流が供給されているかどうかなど)。

1. NM-HDV2 製品には 2 つのジャンパブロックがあり、オンボード T1/E1 コントローラで防食電流がサポートされるかどうか指定されます。これらのジャンパは、ネットワークモジュールの Printed Circuit Board (PCB; プリント基板) 上では J6 および J7 として識別されます(写真を参照)。J6 はオンボードコントローラ 1 のジャンパブロックで、J7 はオンボードコントローラ 0 のジャンパブロックです。各ジャンパブロックのピンカウントは 1 ~ 3 です。ピン 1 は右端のピンで、ピン 3 は左端のピンです。現在製造されている NM-HDV2 では、ジャンパブロックが通常モードに設定されて出荷されています。



2. ピン 1 とピン 2 を短絡させると (右ジャンパ設定) 搭載されたコントローラは「防食電流モード」に設定され、ピン 2 とピン 3 を短絡させると (左ジャンパ設定) 搭載されたコントローラは「通常モード」に設定されます。初期に製造された NM-HDV2 では、電話会社により防食電流が供給されるとの想定でジャンパブロックが設定されて出荷されていますが、これにより一部の E1 回線では問題が発生しています。
3. 通常、設定を通常モードに変更すると、この問題が解消されます。

関連情報

- [ネットワーク モジュールのインストール](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)