

# サービス統合型ルータ 4000 シリーズ デジタル音声の設定例

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[NIM](#)

[タイプ](#)

[制限](#)

[クロッキング](#)

[PVDM4](#)

[タイプ](#)

[サポートされるチャンネル](#)

[設置](#)

[ソフトウェア ライセンスの要件](#)

[設定](#)

[コマンド シンタックス](#)

[サンプル コンフィギュレーション](#)

[確認](#)

[トラブルシュート](#)

[問題 1](#)

[解決方法](#)

[問題 2](#)

[解決方法](#)

[問題 3](#)

[解決方法](#)

## 概要

このドキュメントでは、最新世代のシスコ ルータ上のネットワーク インターフェイス モジュール ( NIM ) とそれらのセットアップ方法を紹介します。また、この新しいプラットフォームでの一次群速度インターフェイス ( PRI ) 回線とクロッキングの新しい構成についても説明します。

サービス統合型ルータ ( ISR ) 4000 の次のモデルで使用できます。

- Cisco ISR4461
- Cisco ISR4451
- Cisco ISR4431
- Cisco ISR4351
- Cisco ISR4331
- Cisco ISR4321

本資料の各セクションは、特に明記しない限り、すべてのプラットフォームに適用されます。これらのプラットフォームでの PRI の構成と、発生する一般的な問題について説明します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに特有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内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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ました。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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## NIM

Cisco IOS<sup>®</sup> XE リリース 3.9S 以降は、Cisco の第 4 世代 T1/E1 音声および WAN NIM をサポートします。これは、T1/E1 に音声またはデータを設定するために必要です。

### タイプ

使用できる Cisco T1/E1 NIM の一覧は次のとおりです。

部品番号	説明
NIM-1MFT-T1/E1 1	ポート マルチフレックス トランク音声/クリア チャンネル データ T1/E1 モジュール
NIM-2MFT-T1/E1 2	ポート マルチフレックス トランク音声/クリア チャンネル データ T1/E1 モジュール
NIM-4MFT-T1/E1 4	ポート マルチフレックス トランク音声/クリア チャンネル データ T1/E1 モジュール
NIM-8MFT-T1/E1 8	ポート マルチフレックス トランク音声/クリア チャンネル データ T1/E1 モジュール
NIM-1CE1T1-PRI 1	ポート マルチフレックス トランク音声/チャネライズド データ T1/E1 モジュール
NIM-2CE1T1-PRI 2	ポート マルチフレックス トランク音声/チャネライズド データ T1/E1 モジュール
NIM-8CE1T1-PRI 8	ポート マルチフレックス トランク音声/チャネライズド データ T1/E1 モジュール

### 制限

NIM カードは、Cisco ISR 4000 シリーズでのみサポートされています。NIM マルチフレックス トランク (MFT) モジュールは、Packet Voice Digital Signal Processor Module 4 (PVDM4) デジタル シグナル プロセッサ (DSP) のみを使用します。古い PVDM2 と PVDM3 は、これらのプラットフォームではサポートされていません。

### クロッキング

音声アプリケーションに NIM を使用するときは、すべての音声 T1/E1 が単一のクロック ソースに同期される必要があります。クロックが同期していないとクロック スリップまたはインターフェイス フラップのリスクがあります。NIM をデータと音声の混合アプリケーションに使用するときは

、各データポートは独立したクロックを使用でき、音声ポートはデータポートから独立したクロックソースを使用できます。

グローバル コンフィギュレーション モードで `network-clock synchronization automatic` コマンドを入力すると、NIM に対してネットワーク同期がサポートされます。このコマンドは、`no network-clock participation slot / subslot` コマンドを入力した場合、特定の NIM に対して無効になります。プライマリ クロック ソースを設定するには、`network-clock input-source priority controller [t1|e1] slot/bay/port` コマンドを使用します。

ルータのネットワーク クロックを確認するには `show network clocks synchronization` コマンドを使用でき、モジュールがバックプレーン クロックに参加しているかどうかを調べるには `show platform hardware subslot 0/2 module device networkclock` コマンドを使用できます。

## PVDM4

Cisco PVDM4 は、マザーボードのスロット、または Cisco の第 4 世代 T1/E1 音声および WAN ネットワーク インターフェイス モジュールにインストールされます。

注：ISR 4461にはマザーボードスロットはありません

## タイプ

PVDM4 には複数の種類があります。

### [名前(Name)] 説明

PVDM4-32 32チャンネル、高密度、音声 DSP モジュール  
PVDM4-64 64チャンネル、高密度、音声 DSP モジュール  
PVDM4-128 128チャンネル、高密度、音声 DSP モジュール  
PVDM4-256 256チャンネル、高密度、音声 DSP モジュール

## サポートされるチャンネル

次に示すのは、PVDM4 の各種類でサポートされるチャンネルの数を、サポートされるコーデックの複雑さによって分類したものです。

複雑度	PVDM4-32	PVDM4-64	PVDM4-128	PVDM4-256
低複雑度の音声	32	64	128	256
中複雑度の音声	24	48	96	192
高複雑度の音声	16	32	64	128

## 設置

以前の世代の PVDM2 および PVDM3 DSP モジュールとは異なり、PVDM4 モジュールは T1/E1 NIM 上に直接インストールされます。必要なチャンネルの数に応じて、適切な DSP モジュールが NIM にインストールされます。

DSPモジュール

TDM音声サービス

メディアサービス ( トランスコーディング、会議など )

アナログNIM(FXO/FXS)のDSP

NIMモジュールで修正

No

T1/E1 NIMのPVDM4 DSP	Yes	Yes
SM/マザーボードスロット上のPVDM4 DSP	No	Yes

注:PVDM2およびPVDM3 DSPモジュールは、ISR 4000シリーズプラットフォームではサポートされていません。

## ソフトウェア ライセンスの要件

音声アプリケーションには少なくとも、ユニファイド コミュニケーション テクノロジー パッケージが必要です。Cisco 4400 シリーズには ISR G2 のものに似たソフトウェアパッケージがあり、これは使用権 (RTU) です (オナーベースとも呼ばれます)。

60 日後に、評価ライセンスは RTU ライセンスに自動的に変わります。その時点で、そのプラットフォームでのその機能の RTU ライセンスを購入する必要があります。このモデルは ISR G2 のモデルと同じです。

注：スマートライセンスは、複数のルーティングプラットフォームで16.10.1aに対応しています。(ASR、ISR、CSR、ISRv)。 [従来のライセンスからスマートライセンスへの移行](#)

## 設定

### コマンド シNTAX

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

network-clock synchronization automatic

network-clock synchronization participate slot / subslot

network-clock input-source priority controller [t1|e1] slot/bay/port

voice-card slot
codec complexity { flex [ reservation-fixed { high | medium } ]
| high | medium | secure }

controller { t1 | e1 } slot / subslot / port
framing {sf | esf}
or
framing {crc4 | no-crc4}

linecode {ami | b8zs}
or
linecode { ami | hdb3 }

pri-group timeslots timeslot-range [ nfas_d | service ][voice-dsp]
```

注：NIM-xMFT-T1/E1 - pri-group NIM-xMFT-T1/E1のコマンドは、音声に対してのみ使用さ

れ、キーワードは **voice-dsp** 必要ありません

注： NIM-xCE1T1-PRI:optionキーワード **voice-dsp** は、ISR 4000シリーズのNIM-xCE1T1-PRI ( xは1、2、または8のいずれかです ) でのみ使用できます。デフォルトはキーワードなし **voice-dsp**.

## サンプル コンフィギュレーション

```
card type t1 0 2
card type t1 0 3
!
isdn switch-type primary-5ess
!
network-clock synchronization automatic
network-clock synchronization participate 0/2
!
voice-card 0/2
dsp services dspfarm
no watchdog
!
network-clock input-source 1 controller t1 0/2/0
!
controller T1 0/2/0
framing esf
linecode b8zs
clock source line primary
cablelength long 0db
pri-group timeslots 1-24 voice-dsp
!
interface Serial0/2/0:23
encapsulation hdlc
isdn switch-type primary-5ess
no cdp enable
!
voice-port 0/2/0:23
```

## 確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

## トラブルシューティング

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

### 問題 1

音声 PRI を ISR G4 で設定しようとする、次のエラーが表示されます。

```
=====
T1 0/1/0: No DSP resources to configure voice feature
=====
```

### 解決方法

マザーボードの PVDM スロットは 1 つだけです。時分割多重 ( TDM ) カードは、マザーボードの PVDM を使用できません。必要なチャンネルの数に応じて、適切な DSP モジュールが NIM にインストールされます。変換や会議などの IP サービスの場合、PVDM4 DSP モジュールを、ISR 4000 シリーズ プラットフォームのマザーボードにインストールできます。

`show inventory` の出力でこの情報が示される場合、PVDM カードがマザーボードにインストールされていることを示します。

```
NAME: "PVDM subslot 0/4", DESCR: "PVDM4-32 Voice DSP Module"
PID: PVDM4-32 , VID: V02, SN: FOC18334AVD
```

PVDM カードを NIM に取り付けると、`show inventory` コマンドの出力は次のようになります。

```
NAME: "subslot 0/1 db module 0", DESCR: "PVDM4-128 Voice DSP Module"
PID: PVDM4-128 , VID: V01, SN: FOC17176BLL
```

## 問題 2

`show inventory` コマンドによると T1 モジュールには DSP がありませんが、次の構成は動作しました。

```
controller T1 0/2/0
  pri-group timeslots 1-24 service mgcp
```

!

```
interface Serial0/2/0:23
  isdn bind-l3 ccm-manager
```

## 解決方法

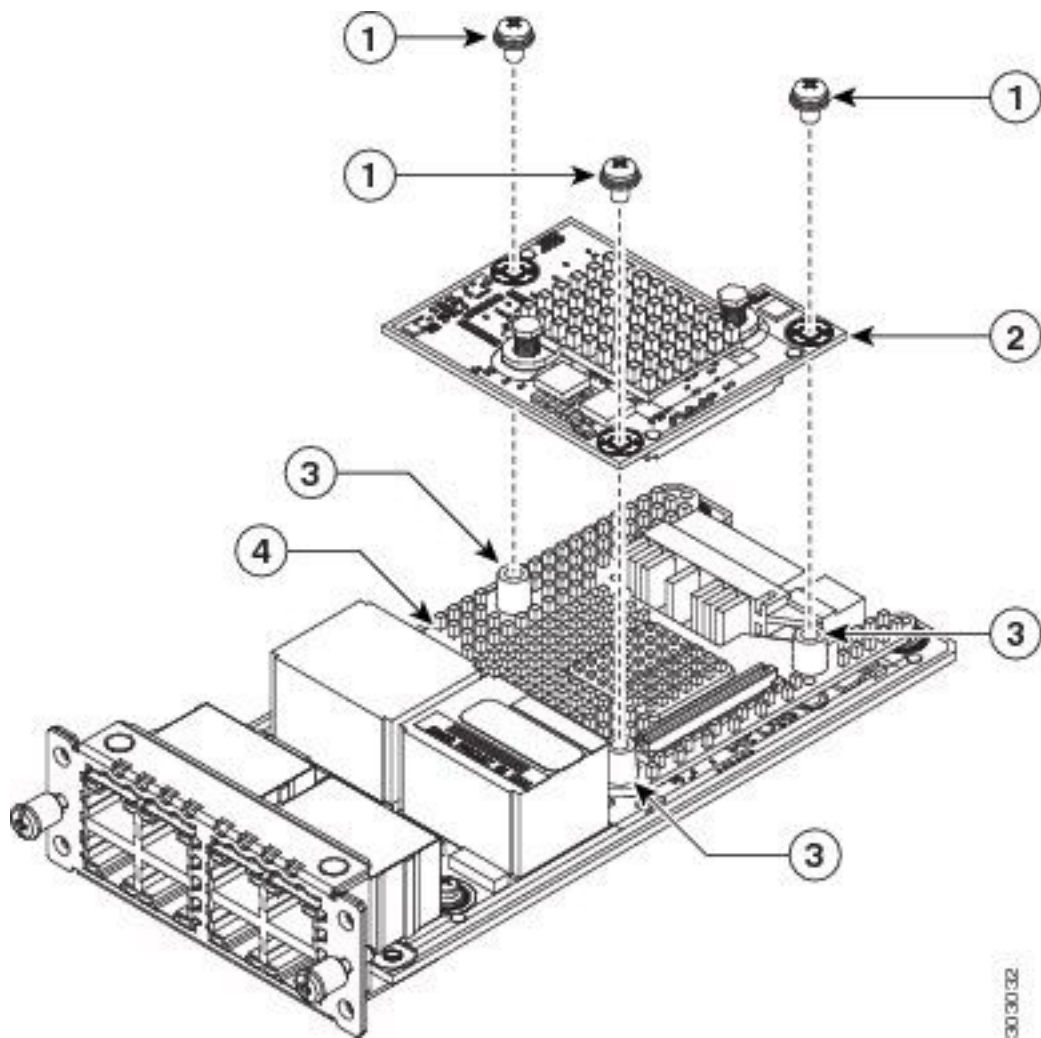
これは、Cisco Bug ID [CSCuo86715](#)に記載されている既知の問題です。15.4(3)S1より前のすべてのCisco IOS XEリリースでは、NIMでDSPが使用できない場合でも、以前のコマンドが受けられます。リリース 15.4(3)S1 でこの問題は解決され、NIM に使用できる DSP がない場合は、ユーザに対して「T1 0/2/0:No DSP resources to configure voice feature」というエラーメッセージが表示されます。

## 問題 3

PVDM4 を NIM にインストールするにはどうすればよいですか。PVDM4 はホットスワップ可能ですか。

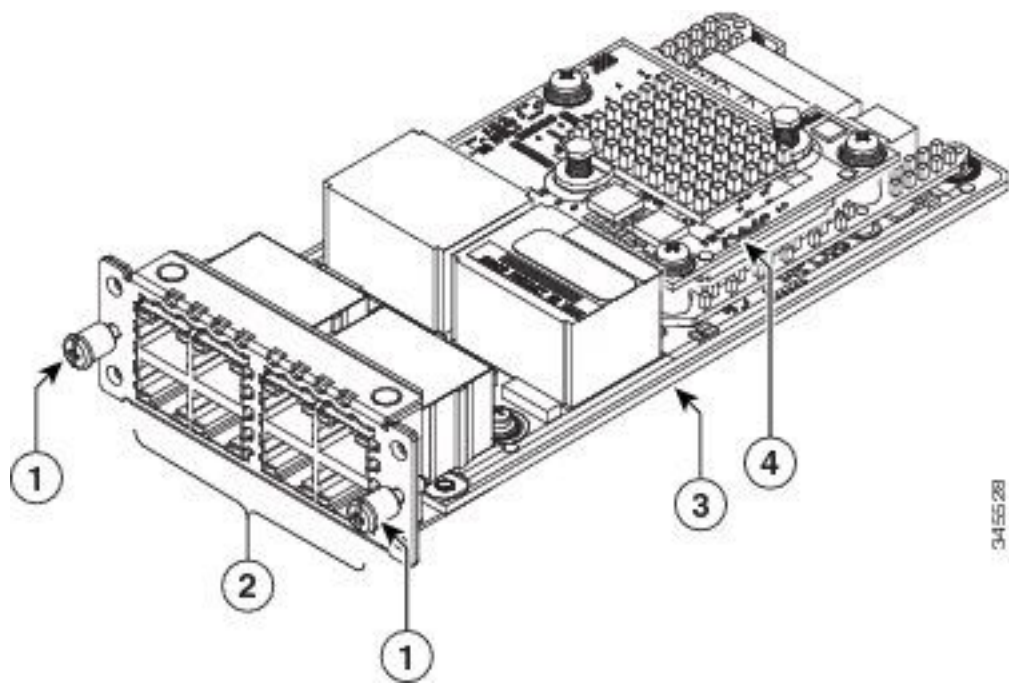
## 解決方法

PVDM4 DSP がインストールされる場所は 2 つあります。TDM サービスの場合、DSP は T1/E1 NIM にインストールされます。NIM は活性挿抜 ( OIR ) をサポートするので、ISR 4000 シリーズ デバイスの電源を切らなくても取り外すことができ、NIM の DSP を取り外すことができます。ただし、マザーボード上の PVDM4 を挿抜するには、ルータをシャットダウンする必要があります。NIM に PVDM4 をインストールするときは、次の図に従ってください。



303032

1 ネジ            0 PVDM4  
3 絶縁体ポスト 4 ヒートシンク



345528

1 ネジ                                  0 ポート  
3 ネットワーク インターフェイス モジュール 4 PVDM4