



## 次世代高密度 PVDM3 モジュールの設定

次世代の Packet Voice/Data Module (PVDM3; パケット音声/データ モジュール) Digital Signal Processor (DSP; デジタル シグナル プロセッサ) モジュールは、Cisco 音声ゲートウェイ ルータ上で既存オーディオ アプリケーションの最大 4 倍 (スロットあたり) までの記録密度を実現します。この DSP モジュールのユニバーサル DSP イメージにより、デジタル インターフェイスとアナログ インターフェイス、音声変換、およびオーディオ会議用の Time-Division Multiplexing-to-Internet Protocol (TDM-to-IP) ゲートウェイ機能にリソースが提供されます。

この拡張 DSP アーキテクチャでは、リッチ メディア音声アプリケーション用に新しいパケット処理エンジンを採用し、PVDM2 モジュールで使用される TDM 音声フレームワークをサポートします。PVDM3 は、IP スループットを向上させるために MultiGigabit ファブリックとのギガビットイーサネット インターフェイスを備えています。また、DSP ハードウェアベースのヘルス モニタにより、DSP 障害の検知速度が既存のテクノロジーよりも 10 倍速くなりました。

DSP リソース マネージャが拡張され、1 台のルータに PVDM2 ベース (5510 DSP を使用する) モジュールと PVDM3 ベースのモジュールが混在する場合に、PVDM3 モジュールが DSP リソースをプールして、音声サービス モジュール全体で DSP リソースを共有できるようになりました。これにより、同じルータ内の別々の基板にある PVDM2、PVDM2-DM、および PVDM3 の各モジュールを共存させることができます。ただし、PVDM2 モジュールを誤って PVDM3 モジュールと同じ音声カードに搭載すると、PVDM2 モジュールはシャットダウンします。



(注)

世代の異なる PVDM タイプでも同じルータ内の別の音声カード上に搭載できますが、同じ音声カード上には搭載できません。ルータの各音声カードは PVDM2 だけ、または PVDM3 モジュールだけをサポートできます。同じ音声カード上で 2 種類の PVDM を組み合わせて使用することはできません。ルータのマザーボードには、PVDM2 または PVDM3 モジュールのいずれかの PVDM だけを搭載できます。2 種類の PVDM を組み合わせて搭載することはできません。

PVDM2 は、マザーボード上で PVDM3 モジュールをサポートするルータ内のネットワーク モジュールに搭載できますが、PVDM2 モジュールと PVDM3 モジュールをネットワーク モジュール上に混在させたり、PVDM2 と PVDM3 をルータのマザーボード上に混在させたりすることはできません。

## 内容

- 「Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する前提条件」(P.2)

- 「Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する制限事項」 (P.2)
- 「Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する情報」 (P.3)
- 「Cisco 音声ゲートウェイ上の PVDM3 カード機能の確認およびトラブルシューティング方法」 (P.10)
- 「Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定例」 (P.17)
- 「参考資料」 (P.22)
- 「用語集」 (P.23)

## Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する前提条件

Cisco 2900 シリーズまたは Cisco 3900 シリーズの音声ゲートウェイ ルータに PVDM3 モジュールを設定するには、Cisco IOS Release 15.0(1)M 以降のリリースがインストールされている必要があります。イメージは音声対応のフィーチャセットを提供する必要があります。

Cisco 3925E または Cisco 3945E 音声ゲートウェイ ルータに PVDM3 モジュールを設定するには、Cisco IOS Release 15.1(1)T 以降のリリースがインストールされている必要があります。イメージは音声対応のフィーチャセットを提供する必要があります。

Cisco ゲートウェイに PVDM3 カードを取り付けている場合は、必ず『[Cisco 2900 Series and 3900 Series Integrated Services Routers Hardware Installation Guide](#)』のハードウェア取り付け指示に従ってください。

## Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する制限事項

PVDM3 カードは、次の Cisco 音声ゲートウェイ ルータにだけ取り付けて使用できます。

- Cisco 2901 および Cisco 2911 (各ルータは最大 2 個の PVDM3 モジュールをサポートできます)
- Cisco 2921 および Cisco 2951 (各ルータは最大 3 個の PVDM3 モジュールをサポートできます)
- Cisco 3925 および Cisco 3945 (各ルータは最大 4 個の PVDM3 モジュールをサポートできます)
- Cisco 3925E および Cisco 3945E (各ルータは最大 3 個の PVDM3 モジュールをサポートできます)

PVDM2 でサポートされるすべてのコーデックは PVDM3 でサポートされますが、例外として PVDM3 では G.723 (G.723.1 および G.723.1A) コーデックはサポートされていません。PVDM2 は G.723 コーデックをサポートするために使用することも可能で、G.729 コーデックは PVDM3 の代替として指定できます。

PVDM3 DSP は Cisco Fax Relay をサポートしません。PVDM2 (5510 DSP) は Cisco Fax Relay をサポートします。

同じマザーボード上で PVDM2 モジュールと PVDM3 モジュールは共存させられません。この 2 つのモジュールを同じマザーボードに取り付けると、PVDM2 モジュールがシャットダウンします。

# Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する情報

Cisco 音声ゲートウェイ ルータに搭載された PVDM3 カードがメリットを最大限発揮できるようにするには、次の概念を理解しておく必要があります。

- [ビデオ会議およびトランスコーディング](#)
- [DSP リソース マネージャの拡張機能および DSP の付番](#)
- [PVDM3 用 DSP イメージ](#)
- [DSP ファーム](#)
- [DSP ファーム プロファイル](#)
- [会議](#)
- [DSP 加入過多のファスト ビジー トーンのプロードキャスト](#)

## ビデオ会議およびトランスコーディング

Cisco IOS Release 15.1(4)M から、PVDM3 カードでビデオ会議およびトランスコーディングのサポートが追加されました。詳細については、『[Cisco Voice and Video Conferencing for ISR Routers](#)』を参照してください。

## DSP リソース マネージャの拡張機能および DSP の付番

各 PVDM3 DSP カードは、最大 2 台までの装置を保持でき、各装置は最大 3 つまでの DSP コアを保持できます。ホストは各 DSP カードを 1 つの単体 DSP として認識し、各物理 DSP を 1 台の装置として認識します。この仮想 DSP の概念では PVDM3 あたり最大 6 つの DSP を備えます。5510 DSP に対する下位互換性を確保するため、既存の付番方式（[表 1](#) を参照）が維持され、PVDM3 DSP には、新しい付番方式（[表 2](#) を参照）が適用されます。



(注)

[表 1](#) および [表 2](#) に示す付番方式はあくまでも例であり、DSP カードを、これらのサンプル付番方式に示すように、PVDM スロットに正しく取り付けてください。DSP および装置の付番の詳細については、「[参考資料](#)」(P.22) に示すマニュアルを参照してください。

表 1 5510 のみ取り付け時の DSP の付番方式例（既存）

	PVDM スロット 0	PVDM スロット 1	PVDM スロット 2	PVDM スロット 3
5510 のみ	PVDM2-16	PVDM2-32	PVDM2-48	PVDM2-64
DSP ID	1	5、6	9、10、11	13、14、15、16

表 2 PVDM3 のみ、PVDM2 のみ、および混在する場合の DSP 付番方式例

	PVDM スロット 0	PVDM スロット 1	PVDM スロット 2	PVDM スロット 3
<b>PVDM3 のみ</b>	<b>PVDM3-256</b>	<b>PVDM3-16</b>	<b>PVDM3-64</b>	<b>PVDM3-192</b>
DSP ID	1、2、3、4、5、6	7	13、14	19、20、21、22、23
Device ID	0、0、0、1、1、1	2	4、4	6、6、6、7、7
<b>PVDM2 のみ</b>	<b>PVDM2-32</b>	<b>PVDM2-64</b>	<b>PVDM2-16</b>	<b>PVDM2-48</b>
DSP ID	1、2	5、6、7、8	9	13、14、15
<b>混在</b>	<b>PVDM-DM</b>	<b>PVDM3-256</b>	<b>PVDM3-32</b>	—
DSP ID	1、2	23、24、25、26、27、28	29	—
Device ID	—	2、2、2、3、3、3	—	—

## PVDM3 用 DSP イメージ

PVDM3 用の DSP イメージは、Cisco Fax Relay 以外の PVDM2 上でサポートされるすべての機能をサポートします。DSP イメージには、TDM-to-IP ゲートウェイのシグナル処理レイヤを実装するための次の機能が備わっています。

- 音声テレフォニー用の TDM-to-IP ゲートウェイ。単一の TDM ポートから送出される複数の IP ストリームを混合することによるマルチキャスト会議のサポートを含む。
- T1/E1 インターフェイスからデジタル シグナリング チャネルを使用した CAS 低レベル処理。
- Cisco の音声インターフェイス カード (VIC) ハードウェア上に実装されるアナログ テレフォニー インターフェイス用のシグナリングの制御および低レベル処理。
- アップスピード チャネルを使用した Voice Band Data (VBD; 音声帯域データ) のサポート。
- T.38 ファクス リレー テクノロジーを使用したファクシミリのサポート。
- モデム リレー テクノロジーを使用した高速モデム (V.32 および V.34) のサポート。
- Secure Telephony over IP 標準テクノロジーを使用したセキュア テレフォニー (STU) フォンとのインターフェイス。
- Land Mobile Radio (LMR; 陸上移動無線) ネットワークに対するインターフェイス用 VoIP チャネルのサポート。
- RTP パケットの暗号化と認証の両方に使用する SRTP の実装によるセキュア VoIP のサポート。
- テキスト リレー テクノロジーを使用したテキスト テレフォニー (ボドロー) のサポート。

PVDM3 用の DSP イメージは、IP-to-IP ゲートウェイおよび IP ベースの会議サーバのシグナル処理レイヤを実装するための一連の機能も備えています。この機能の主眼は、次のとおりです。

- LAN-WAN ゲートウェイを実装するための G.711 コード変換。
- 2 つの音声コーデック間のユニバーサル コード変換 (狭帯域または広帯域)。
- SRTP 設定間、あるいは保護されたネットワークと保護されていないネットワーク間の変換用のスクリプト変換サービス。
- 狭帯域の参加者と広帯域の参加者を含む IP ベースの音声会議。

## DSP ファーム

増加するコード変換および会議密度に対応するために、DSP ファームが拡張されました。DSP モジュールおよび PVDM3 モジュールでは、既存のリソース割り当てと管理メカニズムが次のように拡張されています。

- PVDM3 DSP の場合、Participant-per-Conference（会議あたりの参加者）サポートが最大 64 に拡張されています。これは、Cisco IOS リリース 15.0(1)M で、ロー コンプレキシティ（低複雑度）の会議だけでサポートされることに注意してください。
- ロード バランシングを実行するために、新しいコールのトランスコード変換または会議チャンネル割り当てが変更されました。これは、1 つの DSP からチャンネルを 1 ずつ選択する機能によってサポートされます。

## DSP ファーム プロファイル

DSP ファーム リソースを割り当てるために、DSP ファーム プロファイルが作成されます。このプロファイルで、サービス タイプ（会議、コード変換、またはメディア ターミネーション ポイント [MTP]）を選択し、アプリケーションを関連付けて、コーデックおよびセッションの最大数などのサービス固有のパラメータを指定します。DSP ファーム プロファイルにより、DSP リソースをサービス タイプに基づいてグループ化できます。SCCP などのプロファイルに関連付けられたアプリケーションは、プロファイルで割り当てられたリソースを使用できます。同じサービスに複数のプロファイルを設定でき、それぞれのプロファイルを 1 つの Cisco Unified Communications Manager グループに登録できます。プロファイル ID およびサービス タイプはプロファイルを識別します。これにより、Cisco Unified Communications Manager サーバの単一プールを含む Cisco Unified Communications Manager グループにプロファイルを一意にマッピングできます。

## 会議

音声会議では、通話にいくつかのパーティを追加する必要があります。従来の回線交換音声ネットワークでは、すべての音声トラフィックが PBX などの中央デバイスを通過します。会議サービスは、この中央デバイス内で提供されます。これとは対照的に、IP 電話では通常、中央デバイスを介さずに、電話間で音声シグナルを直接送信します。しかし、会議サービスでは、ネットワークベースの会議ブリッジが必要です。

Cisco Unified Communications Manager を使用する IP テレフォニー ネットワークでは、Conferencing and Transcoding for Voice Gateway Routers 機能が会議ブリッジ サービスを提供します。Cisco Unified Communications Manager は DSP ファームを使用して、複数の参加者からの音声ストリームを 1 つの会議電話ストリームに混合します。混合ストリームはすべての会議参加者に対して再生されますが、このストリームから受信側参加者の音声は除去されます。

アドホックおよびミーティング会議機能がサポートされています（会議のタイプは次のいずれかです）。

- アドホック：会議の管理者が電話機の会議ボタンを押して、参加者を 1 人ずつ追加します。
- ミーティング：参加者が中央番号にダイヤルインして、単一の会議に参加します。

コーデック タイプが異なるエンド デバイスを使用する参加者を単一の会議に加えることができます。コード変換リソースを追加する必要はありません。

## DSP 加入過多のファスト ビジー トーンのブロードキャスト

受話器を持ち上げたときに、必ずダイヤル トーンが聞こえなくてはなりません。DSP 加入過多が発生すると、**caller goes off-hook dead-air**（発信者がオフフックで無音状態）を受信します。この機能により、発信者には無音状態ではなく、ファスト ビジー トーンが聞こえます。この機能は、アプリケーション制御エンドポイント、Foreign Exchange Office (FXO) シグナリング エンドポイント、基本速度インターフェイス (BRI)、および Primary Rate Interface (PRI; 一次群速度インターフェイス) エンドポイントをサポートしていません。

次に、PVDM タイプごとにサポート可能な各種ファスト ビジー トーン（国に固有）の最大数を示します。

- PVDM3-16 1
- PVDM3-32 1
- PVDM3-64 2
- PVDM3-128 3
- PVDM3-192 3
- PVDM3-256 3

Cisco IOS Release 15.0(1)M 以前では、DSP が加入過多になった場合に新規コール試行が失敗すると、無音状態が発生していました。PVDM3 が搭載されている場合、PRI と BRI を除くアナログ ポートとデジタル ポートの両方で DSP 加入過多が発生すると、速いビジー音がセッション アプリケーションのエンドポイントにブロードキャストされます。FXO シグナリングおよびアプリケーション コントロール エンドポイントはサポートされていません。この機能は、通話中のコーデック変更（コールがすでに確立されている間）による DSP クレジット不足には適用されません。

## 活性挿抜

Cisco 3900 シリーズ ISR サポートは活性挿抜のみを管理します。すべての音声ポート、コントローラをシャット ダウンする必要があります。コントローラおよび音声ポートのシャット ダウンに加えて、トランスコーディング、会議、および MTP DSPfarm プロファイルをシャット ダウンする必要があります。また、DSP の共有（つまり、DS0-group および DSPfarm の共有）を取り外します。

電力効率管理がモジュールで設定されている場合、**EnergyWise** レベルが **10** に設定されている必要があります。活性挿抜は許可されません。

Cisco 3900 シリーズ ISR の管理された活性挿抜に対して次のタスクを行います。

1. [コントローラ、および音声ポートのシャット ダウン](#)。
2. [活性挿抜の実行](#)。
3. [コントローラと音声ポートの再起動](#)。

### コントローラ、および音声ポートのシャット ダウン

コントローラと音声ポートをシャット ダウンするには、この項で説明する手順を実行します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **controller e1 slot/port**
4. **shutdown**

5. **exit**
6. **voice-port** *slot number/port*
7. **shutdown**
8. **exit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします <ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワードを入力します（要求された場合）。</li> </ul>
ステップ2	<b>configure terminal</b>  例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	<b>controller e1 slot/port</b>  例： Router(config)# controller e1 0/0/0	config-controller モードを開始します。
ステップ4	<b>shutdown</b>  例： Router(config-controller)# shutdown	コントローラ ポートを管理シャットダウンします。
ステップ5	<b>exit</b>  例： Router(config-controller)# exit	config-controller モードを終了します。
ステップ6	<b>voice-port slot number/port</b>  例： Router(config)# voice-port 0/0/0:1	config-voiceport モードを開始します。
ステップ7	<b>shutdown</b>  例： Router(config-voiceport)# shutdown	音声ポートを管理シャットダウンします。
ステップ8	<b>exit</b>  例： Router(config-voiceport)# exit	config-voiceport モードを終了します。 特権 EXEC モードになるまで <b>exit</b> コマンドを使用します。

## 活性挿抜の実行

### 手順の概要

1. **hw-module sm slot oir-stop**
2. ボードが取り外しを行う準備ができていることを確認します。LED は 3 秒点滅して、消灯します。LED が消灯すると、ボードは取り外しの準備が整います。
3. 同じスロットまたは空のスロットに置換するボードを挿入します。
4. **hw-module sm slot oir-start**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>hw-module sm slot oir-stop</b>  例： Router# hw-module sm 1 oir-stop	指定されたモジュールの取り外しを準備するためにシャットダウンします。
ステップ2	ボードの着脱の準備ができる LED の信号が送信されるまで待機します。LED は 3 秒点滅して、消灯します。LED が消灯すると、ボードは取り外しの準備が整います。	
ステップ3	同じスロットまたは空のスロットに置換するボードを挿入します。	
ステップ4	<b>hw-module sm slot oir-start</b>  例： Router# hw-module sm 1 oir-start	モジュールへの電源を再投入します。

## コントローラと音声ポートの再起動

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **controller e1 slot/port**
3. **no shutdown**
4. **exit**
5. **voice-port slot number/port**
6. **no shutdown**
7. **exit**



## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>  例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ2	<b>controller e1 slot/port</b>  例： Router(config)# controller e1 0/0/0	config-controller モードを開始します。
ステップ3	<b>no shutdown</b>  例： Router(config-controller)# no shutdown	コントローラ ポートを再起動します。
ステップ4	<b>exit</b>  例： Router(config-controller)# exit	config-controller モードを終了します。
ステップ5	<b>voice-port slot number/port</b>  例： Router(config)# voice-port 0/0/0:1	config-voiceport モードを開始します。
ステップ6	<b>no shutdown</b>  例： Router(config-voiceport)# no shutdown	音声ポートを再起動します。
ステップ7	<b>exit</b>  例： Router(config-voiceport)# exit	config-voiceport モードを終了します。

## TDM の共有 / プーリング設定

Time-Division Multiplexing (TDM; 時分割多重方式) の共有 / プーリングは、同一タイプの PVDM 間だけで使用できます。たとえば、マザーボードに PVDM3 モジュールが取り付けられ、他の音声カードに PVDM2 モジュールが取り付けられている場合、DSP リソースをマザーボードは他の音声カードと共有またはプーリングできません。マザーボードに PVDM2 モジュールが取り付けられ、他の音声カードにも PVDM2 モジュールが取り付けられている場合は、次のように既存の CLI コマンドを実行すると、TDM のプーリング / 共有がイネーブルになります。

```
voice-card 0
  dsp tdm pooling
```

ルータ内で PVDM のタイプが混在している (たとえば、マザーボードに PVDM3 が搭載され、別の音声カードに PVDM2 が搭載され、さらに、3 枚目の音声カードに PVDM が搭載されている) 場合、音声カード CLI に次のような新しい CLI コマンドが用意されています。このコマンドにより、音声カードは、TDM のプーリング / 共有に使用する PVDM タイプを選択できます。

```
voice-card 2
  dsp tdm pooling type [PVDM2 | PVDM3]
```

TDM の共有 / プーリングの詳細については、「[参考資料](#)」(P.22) に記載されているマニュアルを参照してください。

# Cisco 音声ゲートウェイ上の PVDM3 カード機能の確認およびトラブルシューティング方法

Cisco 音声ゲートウェイの PVDM2 および PVDM3 モジュールの機能を確認およびトラブルシューティングするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. `show platform hw-module-power`
2. `show voice call slot/port`
3. `show voice dsp group all`
4. `show voice dsp sorted-list`
5. `show voice dsp capabilities slot number dsp number`
6. `show voice dsp group slot number`
7. `show voice dsp statistics device`
8. `show voice dsp statistics tx-rx`
9. `show voice dsp statistics ack`
10. `debug voice dsp crash-dump`

## 手順の詳細

## ステップ 1 show platform hw-module-power



(注) Cisco IOS Release 15.1(1)T および 15.0.1M(2) で有効な **hw-module energywise level** コマンドは、Cisco IOS ソフトウェアでは使用できません。詳細については、『[Cisco 3900 Series, 2900 Series, and 1900 Series Software Configuration Guide](#)』を参照してください。

PVDM3 サービス モジュールの電源設定を表示するには、次のコマンドを使用します。次に、使用例を示します。

```
Router# show platform hw-module-power

PVDM:
  Slot 0/1
    Levels supported 0x441 :  SHUT FRUGAL FULL
    CURRENT level   : 10 (FULL)
    Previous level  : 10 (FULL)
    Transitions    : Successful Unsuccessful
    SHUT           : 0         0
    FRUGAL         : 0         0
    FULL           : 0         0

  Slot 0/2
    Levels supported 0x441 :  SHUT FRUGAL FULL
    CURRENT level   : 10 (FULL)
    Previous level  : 0 (SHUT)
    Transitions    : Successful Unsuccessful
    SHUT           : 1         0
    FRUGAL         : 0         1
    FULL           : 1         0

  Slot 0/3
    Levels supported 0x441 :  SHUT FRUGAL FULL
    CURRENT level   : 10 (FULL)
    Previous level  : 10 (FULL)
    Transitions    : Successful Unsuccessful
    SHUT           : 0         0
    FRUGAL         : 0         0
    FULL           : 0         0
```

## ステップ 2 show voice call slot/port



(注) Telnet セッションを使って接続する場合は、**terminal monitor** コマンドを入力して、コンソール メッセージを確認してから、**show voice call** コマンドを実行してください。コンソール ポートに接続する場合、このステップは不要です。

特定のスロットおよびポート上の音声コールの統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
Router# show voice call 0/1/1:23

0/1/1:23 1
  vtsp level 0 state = S_CONNECT
callid 0x0011 B01 state S_TSP_CONNECT cllid 4085001112 cllg 4085001112
0/1/1:23 2
  vtsp level 0 state = S_CONNECT
callid 0x0012 B02 state S_TSP_CONNECT cllid 4085001112 cllg 4085001112
```

```

0/1/1:23 3 - - -
0/1/1:23 4 - - -
0/1/1:23 5 - - -
0/1/1:23 6 - - -
0/1/1:23 7 - - -
0/1/1:23 8 - - -
0/1/1:23 9 - - -
0/1/1:23 10- - -
0/1/1:23 11- - -
0/1/1:23 12- - -
0/1/1:23 13- - -
0/1/1:23 14- - -
0/1/1:23 15- - -
0/1/1:23 16- - -
0/1/1:23 17- - -
0/1/1:23 18- - -
0/1/1:23 19- - -
0/1/1:23 20- - -
0/1/1:23 21- - -
0/1/1:23 22- - -
0/1/1:23 23- - -

```

### ステップ 3 show voice dsp group all

各 DSP グループの情報を表示するには、次のコマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
Router# show voice dsp group all
```

```
DSP groups on slot 0:
```

```
dsp 1:
```

```

State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 43/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 35
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 630, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 35
  Voice channels allocated: 1
  Credits used (rounded-up): 15
  Voice channels:
    Ch01: voice port: 0/1/1:23.2, codec: g711alaw, credits allocated: 15
Slot: 0
Device idx: 0
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600

```

```
dsp 2:
```

```

State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 43/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 645, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
Slot: 0
Device idx: 0
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600

```

```
dsp 3:
State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 42/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 645, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
Slot: 0
Device idx: 0
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600

dsp 4:
State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 43/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 645, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
Slot: 0
Device idx: 1
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600

dsp 5:
State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 43/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 645, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
Slot: 0
Device idx: 1
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600

dsp 6:
State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 42/43
Max credits: 645
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 645, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
Slot: 0
Device idx: 1
PVDM Slot: 0
Dsp Type: SP2600
```

```
dsp 7:
State: UP, firmware: 26.0.135
Max signal/voice channel: 32/32
Max credits: 480
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 465, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 1
  Credits used (rounded-up): 15
  Voice channels:
    Ch01: voice port: 0/1/1:23.1, codec: g711alaw, credits allocated: 15
Slot: 0
Device idx: 0
PVDM Slot: 1
Dsp Type: SP2600
```

DSP groups on slot 1:

DSP groups on slot 2:

```
dsp 1:
State: UP, firmware: 26.0.133
Max signal/voice channel: 16/16
Max credits: 240
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 240, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
```

```
dsp 2:
State: UP, firmware: 26.0.133
Max signal/voice channel: 16/16
Max credits: 240
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 240, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
```

```
dsp 3:
State: UP, firmware: 26.0.133
Max signal/voice channel: 16/16
Max credits: 240
num_of_sig_chnls_allocated: 0
Transcoding channels allocated: 0
Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 240, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
```

```
dsp 4:
  State: UP, firmware: 26.0.133
  Max signal/voice channel: 16/16
  Max credits: 240
  num_of_sig_chnls_allocated: 0
  Transcoding channels allocated: 0
  Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 240, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used (rounded-up): 0
```

```
DSP groups on slot 3:
  This command is not applicable to slot 3
```

```
DSP groups on slot 4:
  This command is not applicable to slot 4
```

```
  2 DSP resource allocation failure
```

#### ステップ 4 show voice dsp sorted-list

特定のサービスに DSP が使用されるハント順を表示するには、次のコマンドを使用します（次の例では、スロット 0 の音声、会議、およびコード変換が表示されています）。

```
Router# show voice dsp sorted-list slot 0
```

```
DSP id selection list for different service for Card 0:
=====
Voice :01,02,03,04,05,06,07
Conf  :07,06,05,04,03,02,01
Xcode :01,02,03,04,05,06,07
```

#### ステップ 5 show voice dsp capabilities slot number dsp number

特定のスロット上の特定の DSP（次の例では、スロット 0 の DSP2）に関する機能データを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Router# show voice dsp capabilities slot 0 dsp 2
```

```
DSP Type: SP2600 -43
Card 0 DSP id 2 Capabilities:
  Credits 645 , G711Credits 15, HC Credits 32, MC Credits 20,
  FC Channel 43, HC Channel 20, MC Channel 32,
  Conference 8-party credits:
    G711 58 , G729 107, G722 129, ILBC 215
Secure Credits:
  Sec LC Xcode 24, Sec HC Xcode 64,
  Sec MC Xcode 35, Sec G729 conf 161,
  Sec G722 conf 215, Sec ILBC conf 322,
  Sec G711 conf 92 ,
Max Conference Parties per DSP:
  G711 88, G729 48, G722 40, ILBC 24,
  Sec G711 56, Sec G729 32,
  Sec G722 24 Sec ILBC 16,
```

```
Voice Channels:
  g711perdsp = 43, g726perdsp = 32, g729perdsp = 20, g729aperdsp = 32,
  g723perdsp = 20, g728perdsp = 20, g723perdsp = 20, gsmperdsp = 32,
  gsmefrperdsp = 20, gsmamrnbperdsp = 20,
  ilbcperdsp = 20, modemrelayperdsp = 20
  g72264Perdsp = 32, h324perdsp = 20,
  m_f_thruperdsp = 43, faxrelayperdsp = 32,
  maxchperdsp = 43, minchperdsp = 20,
  srtp_maxchperdsp = 27, srtp_minchperdsp = 14, faxrelay_srtp_perdsp = 14,
  g711_srtp_perdsp = 27, g729_srtp_perdsp = 14, g729a_srtp_perdsp = 24,
```

## ステップ 6 show voice dsp group slot number

特定の DSP グループの DSP 音声チャネルの現在の状態または統計情報を選択的に表示するには、次のコマンドを使用します。例：

```
Router# show voice dsp group slot 0
dsp 1:
  State: UP, firmware: 8.4.0
  Max signal/voice channel: 16/16
  Max credits: 240
  Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 240, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 0
  Voice channels allocated: 0
  Credits used: 0
  Oversubscription: can either be an indicator or a counter
  DSP type: SP260x
```

## ステップ 7 show voice dsp statistics device

装置の DSP 音声統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Router# show voice dsp statistics device
```

DEVICE ID	DSP ID	CURR STATE	AI/RST/WDT COUNT	ACK FAIL	MAC ADDRESS	TX/RX PACK COUNT	KEEPALIVE TX/RX/SKP
0/0/0	1	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0000	51645919/37972871	29875/29875/0
0/0/0	2	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0000	51645919/37972871	29875/29875/0
0/0/0	3	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0000	51645919/37972871	29875/29875/0
0/0/1	4	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0001	28355309/20859980	29875/29875/0
0/0/1	5	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0001	28355309/20859980	29875/29875/0
0/0/1	6	1	0/0/0	0	00fa.ce25.0001	28355309/20859980	29875/29875/0

## ステップ 8 show voice dsp statistics tx-rx

装置が送受信したパケット数を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Router# show voice dsp statistics tx-rx
```

```
Device and Port Statistics: PVDM-0
-----
8903 input packets at port, 15374 output packets at port
Device 0:
6853 packets from device, 11793 packets to device
0 Ctrl & 0 Media out of sequence packets, 0 packets drop
0 input error packets, 0 output error packets
0 resource errors packets, 0 gaints
vlan id: 2
```



```

Device 1:
2048 packets from device, 3579 packets to device
0 Ctrl & 0 Media out of sequence packets, 0 packets drop
0 input error packets, 0 output error packets
0 resource errors packets, 0 gaints
vlan id: 2

Device and Port Statistics: PVDM-1
-----
29083 input packets at port, 32627 output packets at port
Device 2:
29081 packets from device, 32627 packets to device
0 Ctrl & 0 Media out of sequence packets, 0 packets drop
0 input error packets, 0 output error packets
0 resource errors packets, 0 gaints
vlan id: 2

BP throttle change count 0, Current throttle flag 0
TX messages at congestion count 0

```

### ステップ 9 show voice dsp statistics ack

装置の ACK 統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

```

Router# show voice dsp statistics ack

DSP ACK   RETRY  TOTAL          WAITING
ID  DEPTH COUNT  RETRANSMISSION  FOR ACK
=== =====
ACK is enabled

```

### ステップ 10 debug voice dsp crash-dump

クラッシュ ダンプ機能のデバッグ情報を表示するには、次のコマンドを使用します（詳細については、『[Cisco IOS Voice Troubleshooting and Monitoring Guide](#)』の「[Voice DSP Crash Dump File Analysis](#)」の項を参照してください）。

```

Router# debug voice dsp crash-dump keepalives

```

## Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定例

この項では、実行コンフィギュレーションの例を示します。次の例はあくまでも参照用であり、この例に記載されている IP アドレスおよび電話番号は実際のもではなく、有効なものでもありません。これらの IP アドレスおよび電話番号は、説明を目的として記載されています。

## show running-config : 例

```
Router# show running-config
Building configuration...

! voice-card 0:
! Mixed PVDM3 and PVDM2 C5510 DSP cards detected.
! Mixed DSP types in this slot is an unsupported configuration.
! PVDM2 C5510 DSP cards have been disabled.

Current configuration : 3726 bytes
!
version 12.4
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
card type t1 0 0
card type t1 2 0
card type t1 2 1
logging message-counter syslog
logging buffered 10000000
!
no aaa new-model
clock timezone PST 8
no network-clock-participate slot 2
network-clock-participate wic 0
network-clock-select 1 T1 0/0/1
!
no ipv6 cef
ip source-route
ip cef
!
!
!
ip host hostname 223.255.254.254 255.255.255.255
ntp update-calendar
ntp server 10.1.32.153
ntp peer 10.1.32.153
multilink bundle-name authenticated
!
!
!
!
isdn switch-type primary-ni
!
!
!
voice-card 0
  dsp services dspfarm
!
voice-card 2
!
!
!
```

```
voice service voip
  allow-connections h323 to h323
  allow-connections h323 to sip
  allow-connections sip to h323
  allow-connections sip to sip
  fax protocol cisco
!
!
!
archive
  log config
  hidekeys
!
!
controller T1 0/0/0
  cablelength long 0db
  ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start
!
controller T1 0/0/1
  cablelength long 0db
  pri-group timeslots 1-24
!
controller T1 2/0
!
controller T1 2/1
!
controller T1 2/0/0
  cablelength long 0db
!
controller T1 2/0/1
  cablelength long 0db
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
  mtu 9600
  ip address 10.1.32.147 255.255.0.0
  duplex auto
  speed auto
  no cdp enable
!
interface GigabitEthernet0/1
  mtu 9600
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
  media-type rj45
  no cdp enable
!
interface GigabitEthernet0/2
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
  no cdp enable
!
interface Serial0/0/1:23
  no ip address
  encapsulation hdlc
  isdn switch-type primary-ni
  isdn incoming-voice voice
  no cdp enable
!
```

```
ip forward-protocol nd
ip route 223.255.254.254 255.255.255.255 10.1.0.1
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
nls resp-timeout 1
cpd cr-id 1
!
!
control-plane
!
!
!
voice-port 0/0/0:1
!
voice-port 0/0/1:23
!
!
mgcp fax t38 ecm
!
sccp local GigabitEthernet0/0
sccp ccm 10.1.32.147 identifier 1 priority 1 version 5.0.1
sccp
!
sccp ccm group 1
  associate ccm 1 priority 1
  associate profile 3 register CONFERENCE
  associate profile 2 register UNIVERSAL
  associate profile 1 register G711_ANY
!
dspfarm profile 1 transcode
  codec g711ulaw
  codec g711alaw
  codec g722-64
  maximum sessions 40
  associate application SCCP
!
dspfarm profile 2 transcode universal
  codec g723r63
  codec ilbc
  codec g729r8
  codec g729br8
  codec g723r53
  maximum sessions 10
  associate application SCCP
!
dspfarm profile 3 conference
  codec g711ulaw
  codec g711alaw
  codec g729ar8
  codec g729abr8
  codec g729r8
  codec g729br8
  maximum conference-participants 32
  maximum sessions 2
  associate application SCCP
  shutdown
!
!
```

```
dial-peer voice 201 voip
  session protocol sipv2
  incoming called-number 408555....
  codec g711ulaw
  no vad
!
dial-peer voice 202 voip
  destination-pattern 408555[0-4]...
  session protocol sipv2
  session target ipv4:10.1.32.153
  codec g722-64
  no vad
!
dial-peer voice 203 voip
  destination-pattern 408555[5-9]...
  session protocol sipv2
  session target ipv4:10.1.32.153
  codec g723r53
!
!
!
!
gatekeeper
  shutdown
!
!
telephony-service
  sdspfarm units 5
  sdspfarm transcode sessions 128
  sdspfarm tag 1 G711_ANY
  sdspfarm tag 2 UNIVERSAL
  sdspfarm tag 4 CONFERENCE
  max-ephones 40
  max-dn 80
  ip source-address 10.1.32.147 port 2000
  max-conferences 32 gain -6
  transfer-system full-consult
  create cnf-files version-stamp Jan 01 2002 00:00:00
!
alias exec dsp show voice dsp group slot 0
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
exception data-corruption buffer truncate
scheduler allocate 20000 1000
no process cpu autoprofile hog
end
```

## 参考資料

次の項では、Cisco ゲートウェイ ルータ機能の PVDM3 に関連する参考資料について説明します。

## 関連資料

関連項目	ドキュメント名
Cisco IOS 音声コマンドに関する包括的なコマンド リファレンス情報。	<a href="#">『Cisco IOS Voice Command Reference』</a>
Cisco Unified Communications Manager 用に設定される Cisco 音声ゲートウェイ ルータに関する設定情報。	<a href="#">『Cisco Unified Communications Manager and Cisco IOS Interoperability Guide』</a>
PVDM3 を取り付ける際のハードウェア取り付け指示。	<a href="#">『Cisco 2900 Series and 3900 Series Integrated Services Routers Hardware Installation Guide』</a>

## 標準

標準	タイトル
なし	—

## MIB

MIB	MIB リンク
CISCO-DSP-MGMT-MIB	特定のプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットでの MIB を検索しダウンロードするには、次の場所にある Cisco MIB Locator を使用してください。 <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

## RFC

RFC	タイトル
なし	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	<a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a>

# Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する機能情報

表 3 に、この機能のリリース履歴を示します。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースによっては、コマンドの中に一部使用できないものがあります。特定のコマンドに関するリリース情報については、コマンドリファレンス マニュアルを参照してください。

プラットフォームのサポートおよびソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator を使用すると、Cisco IOS および Catalyst OS ソフトウェア イメージがサポートする特定のソフトウェア リリース、フィーチャ セット、またはプラットフォームを確認できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 3 に、特定の Cisco IOS ソフトウェア リリース トレインの中で特定の機能のサポートが導入された Cisco IOS ソフトウェア リリースだけを示します。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連の Cisco IOS ソフトウェア リリースでもサポートされます。

表 3 Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
Cisco 音声ゲートウェイ ルータでの PVDM3 モジュールの設定	15.0(1)M 15.1(1)T 15.1(4)M	<p>PVDM3 DSP<sup>1</sup> モジュールは、Cisco 音声ゲートウェイ上で高密度の音声アプリケーションをサポートします。この DSP モジュールは、音声終了、音声圧縮アルゴリズム、エコー キャンセレーション、会議、およびコード変換のリソースを提供し、モデムおよびファクス コールをサポートします。</p> <p>Release 15.0(1)M では、この機能は Cisco 2901、Cisco 2911、Cisco 2921、Cisco 2951、Cisco 3925、および Cisco 3945 だけでサポートされます。</p> <p>Release 15.1(1)T では、この機能は Cisco 3925E および Cisco 3945E ISR でのみサポートされます。</p> <p>リリース 15.1(4)M では、ビデオ会議およびトランスコーディングのサポートが追加されました。</p>

1. DSP = Digital signal processor (デジタル シグナル プロセッサ)

## 用語集

**AGC** : Automatic Gain Control (自動利得制御)。

**BCN** : Backward Congestion Notification (後方混雑通知)。

**CM** : Connection manager (接続マネージャ) (TDM)。

**CoS** : Class of service (サービス クラス) (802.1p)。

**DA** : Ethernet Destination Address (イーサネット宛先アドレス)。

**DMA** : Direct Memory Access (ダイレクト メモリ アクセス)。

- DSA** : Distributed Switch Architecture (分散スイッチ アーキテクチャ)。
- DSP** : Digital Signal Processor (デジタル シグナル プロセッサ)。
- DSPRM** : DSP Resource Manager (DSP リソース マネージャ)。
- DTMF** : Dual-tone multi-frequency (デュアルトーン マルチフリークエンシ)。
- ECAN** : Echo Cancellor (エコー キャンセラ)。
- EVSM** : xtended Voice Service Module (拡張音声サービス モジュール)。
- FC** : Flex Complexity (フレックス コンプレキシティ)。
- FPGA** : Field-Programmable Gate Array (フィールド プログラマブル ゲート アレイ)。
- HC** : High Complexity (ハイ コンプレキシティ)。
- HDLC** : High-level Data Link Control Protocol (ハイレベル データ リンク コントロール プロトコル)。
- HPI** : Host Port Interface (ホスト ポート インターフェイス)。
- LC** : Low Complexity (ロー コンプレキシティ)。
- MAC** : Media Access Control (メディア アクセス コントロール)。
- MC** : Medium Complexity (ミディアム コンプレキシティ)。
- McBSP** : Multi-Channel Buffer Serial Port (マルチチャネル バッファ シリアル ポート)。
- MTBF** : Mean Time Between Failures (平均故障間隔)。
- MTP** : Media Termination Point (メディア ターミネーション ポイント)。
- NTE** : Named Telephone Events。
- OIR** : Online Insertion and Removal (活性挿抜)。
- PCE** : Packet Classification Engine (パケット分類エンジン)。
- PVDM3** : 次世代の Packet Voice Data Module (パケット音声データ モジュール)。
- PVDM2** : 5510 DSP のホストとして機能する PVDM。
- QOS** : Quality of Service (サービス品質)。
- REA** : BOOTP メッセージなどの Ethernet Ready Announcement (イーサネット準備完了アナウンス)。
- RI** : DSP/装置からの Restart Indication (再起動指示)。
- RTP** : Real-time Transport Protocol (リアルタイム トランスポート プロトコル)。
- SA** : Ethernet source address (イーサネット送信元アドレス)。
- SGMII** : Serial Gigabit Media Independent Interface (シリアル ギガビット メディア独立型インターフェイス)。
- SM** : Service Module (サービス モジュール)。
- SRTP** : Secure Real-time Transport Protocol (セキュア リアルタイム トランスポート プロトコル)。
- TDM** : Time Division Multiplexing (時分割多重)。
- UHPI** : Universal Host Port Interface (ユニバーサル ホスト ポート インターフェイス)。
- VIC** : Voice Interface Card (音声インターフェイス カード)。
- VLAN** : Virtual LAN (仮想 LAN)。
- VNM** : Voice Network Module (音声ネットワーク モジュール)。
- VWIC** : Voice/WAN Interface Card (音声/WAN インターフェイス カード)。