



トランスコーディング リソース

この章では、Cisco Unified Communications Manager Express (Cisco Unified CME) で使用可能なトランスコーディングのサポートについて説明します。



- (注)
- Unified Cisco Mobility Express の複数参加者アドホック会議および Meet-Me 会議用 DSP ファームプロファイルを構成するには、「[Meet Me 会議](#)」および「[Cisco Unified Cisco Mobility Express 11.7 バージョン以降の Meet-Me Conferencing](#)」を参照してください。

- [トランスコーディング リソースの前提条件 \(1 ページ\)](#)
- [トランスコーディング リソースの設定に関する制約事項 \(1 ページ\)](#)
- [トランスコーディング リソースについて \(2 ページ\)](#)
- [トランスコーディング リソースの構成 \(7 ページ\)](#)
- [トランスコーディング リソースの設定例 \(39 ページ\)](#)
- [次の参照先 \(41 ページ\)](#)
- [トランスコーディング リソースの機能情報 \(41 ページ\)](#)

トランスコーディング リソースの前提条件

- Cisco Unified CME 3.2 以降のバージョン。
- Cisco 4000 シリーズ サービス統合型ルータ (ISR) でサポートされる、LTI ベースのトランスコーディング用の Cisco Unified Cisco Mobility Express 11.6 以降のバージョン。

トランスコーディング リソースの設定に関する制約事項

- Cisco CME 3.2 よりも前では、二者間の音声コールで G.729 のみがサポートされています。
- Cisco CME 3.2 から Cisco Unified CME 4.0 では、G.711 と G.729 との間のトランスコーディングで次のものがサポートされません。

- Meet Me 会議
 - マルチパーティ アドホック会議
 - トランスコーディングのセキュリティ
- Cisco Unified Cisco Mobility Express リリース 11.6 では、ハードウェア会議は、Cisco 4000 シリーズ サービス統合型ルータ (ISR) での LTI ベースのトランスコーディングではサポートされていません。
- Unified Cisco Mobility Express 11.6 では、SCCP ベースのトランスコーディングはサポートされていません。

トランスコーディング リソースについて

トランスコーディングのサポート

トランスコーディングは、エンドポイントのデバイス機能に合わせて音声ストリームを圧縮および圧縮解除します。着信した音声ストリームが（コーデックにより）デジタル化され、帯域幅の節約のために圧縮されており、ローカルデバイスがそのタイプの圧縮をサポートしていない場合に、トランスコーディングが必要になります。

Cisco Unified Cisco Mobility Express 3.2 以降のバージョンは、次の機能に対して G.711 および G.729 コーデック間のトランスコーディングをサポートします。

- アドホック会議：1 人以上のリモート会議参加者が G.729 を使用します。
- コール転送と自動転送：IP (VoIP) 対 VoIP のヘアピン コールにおいて、一方のレッグは G.711 を使用し、もう一方のレッグは G.729 を使用します。ヘアピンコールは、到着した場所から同じインターフェイスを介して転送または自動転送される着信コールです。
- Cisco Unity Express または Cisco Unity Express Virtual — G.729 を使用した H.323 または SIP 通話は、Cisco Unity Express または Cisco Unity Express Virtual に転送されます。Cisco Unity Express または Cisco Unity Express Virtual は、G.711 のみをサポートするので、G.729 をトランスコーディングする必要があります。

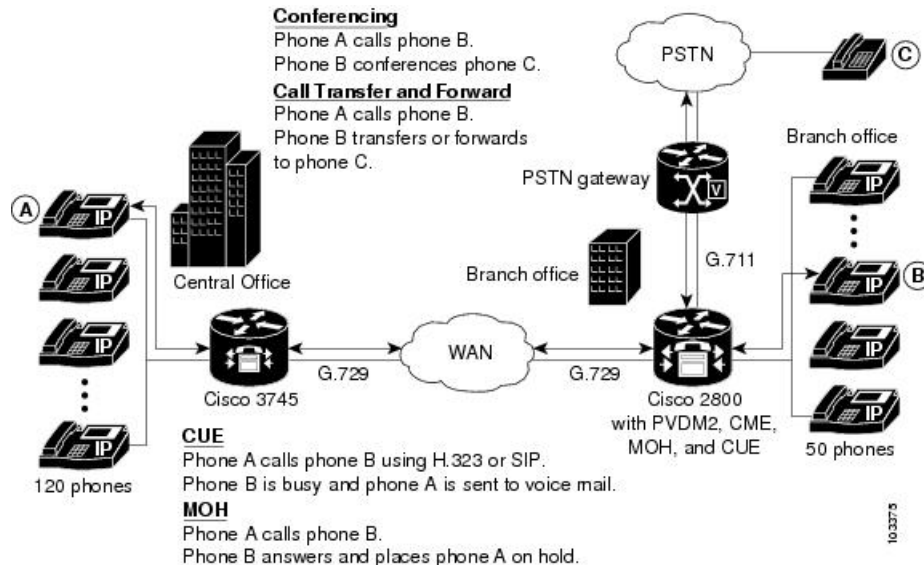
Cisco Unified Cisco Mobility Express リリース 11.6 以降、Cisco Unity Express または Cisco Unity Express Virtual に着信する SIP 通話は、LTI トランスコーディング インフラストラクチャを使用する Cisco 4000 Series ISR ルータでサポートされます。Cisco Unified Cisco Mobility Express での LTI トランスコーディングの構成詳細については、「[LTI ベースのトランスコーディングの構成 \(36 ページ\)](#)」を参照してください。

- 保留音 (MOH) — MOH を受信する電話機は、G.729、G.722 またはインターネット低ビットレートコーデック (iLBC) を使用するシステムの一部です。G.711 MOH が G.729 にトランスコーディングされると、G.729 の方が圧縮率が高いため、音質が低下します。Cisco Unified Cisco Mobility Express リリース 11.7 以降、保留音は、LTI トランスコーディング インフラストラクチャを使用する Cisco 4000 Series ISR ルータでサポートされます。Cisco

Unified Cisco Mobility Express での LTI トランスコーディングの構成詳細については、「[LTI ベースのトランスコーディングの構成 \(36 ページ\)](#)」を参照してください。

図 1: G.711 と G.729 間の 3 者間会議、コール転送と自動転送、Cisco Unity Express、および MOH (3 ページ) に、前述のそれぞれのコールの状況を示します。

図 1: G.711 と G.729 間の 3 者間会議、コール転送と自動転送、Cisco Unity Express、および MOH



トランスコーディングでは DSP が利用されます。DSP はネットワーク モジュールの中にあります。すべてのネットワークモジュールには、シングルインラインメモリモジュール (SIMM) ソケット、または Packet Voice/Data Modules (PVDM) スロットがあり、それぞれにパケット音声 DSP モジュール (PVDM) があります。各 PVDM には複数の DSP が搭載されています。1 台のルータには、複数のネットワーク モジュールを搭載できます。

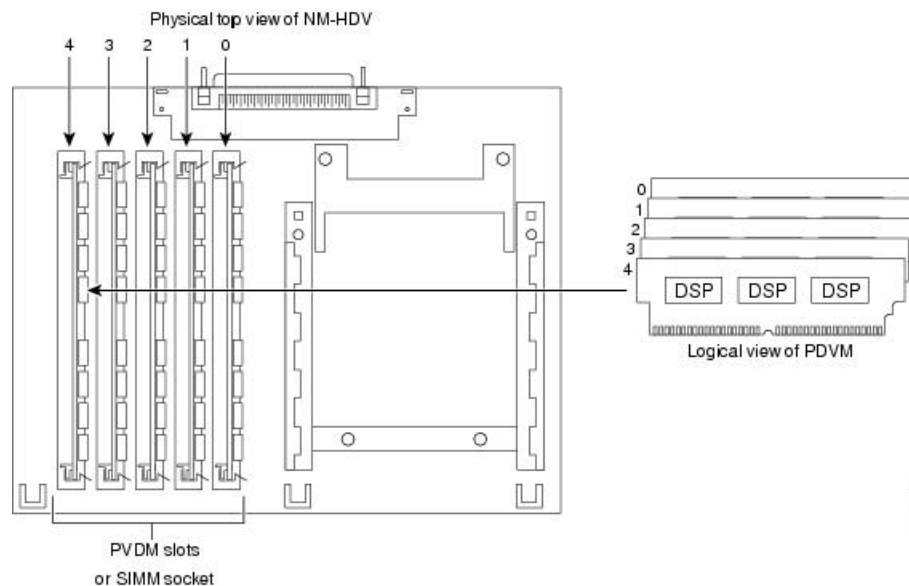
同じ LAN 上の Cisco Unified CME ルータと外部音声ルータには、トランスコーディングをサポートするデジタルシグナルプロセッサ (DSP) を設定する必要があります。DSP は、(NM-HD-2VE などの) 音声ネットワーク モジュール上に直接存在するか、(NM-HDV2 などの) 音声ネットワーク モジュールに設置されている PVDM2 に存在するか、または (Cisco 2800、3800 シリーズの音声ゲートウェイルータなどの) マザーボード上に直接設置されている PVDM2 に存在します。

- NM-HDV、NM-HDV2、NM-HD-1V、NM-HD-2V、および NM-HD-2VE 上の DSP をトランスコーディング用に設定できます。
- Cisco 2800 シリーズと Cisco 3800 シリーズのマザーボード上にある PVDM2-xx もトランスコーディング用に設定できます。

G.729 コールを G.711 へ変換すると、既存の G.711 ソフトウェアベースの 3 者間会議に G.729 コールを参加させることができます。このため、トランスコーディング用と会議用に DSP を分ける必要がなくなります。

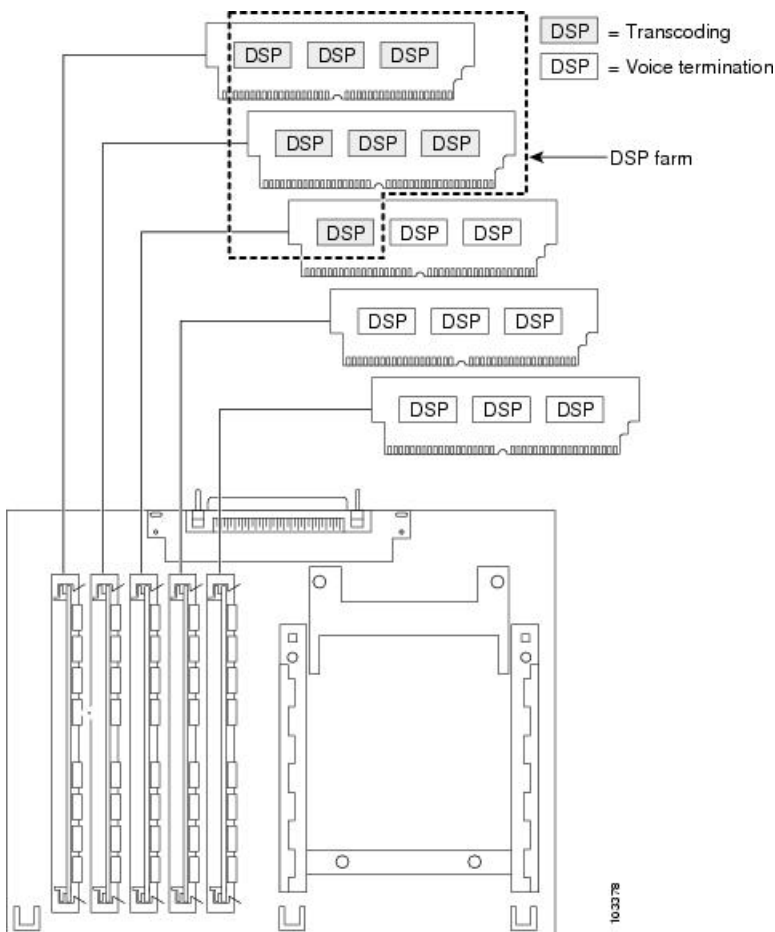
図 2: 最大 5 つの PVDM をサポートする NM-HDV (4 ページ) は、5 つの SIMM ソケットまたは PVDM スロットを備え、それぞれに 12 チャンネル PVDM (PVDM-12) が搭載された NM-HDV を示しています。各 PVDM-12 には 3 つの TI 549 DSP が搭載されています。各 DSP は 4 つのチャンネルをサポートしています。

図 2: 最大 5 つの PVDM をサポートする NM-HDV



DSP リソースを使用して、DSP ファームでデジタル音声トランク グループまたはリソースの音声インターフェイスを提供します。トランスコーディングに使用可能で、音声インターフェイスに使用されていない DSP リソースは、DSP ファームと呼ばれます。図 3: DSP ファーム (5 ページ) は、Cisco Unified CME によって管理される DSP ファームを示しています。

図 3: DSP ファーム



ローカル トランスコーディング インターフェイス (LTI) ベースのトランスコーディング

Cisco Unified Cisco Mobility Express リリース 11.6 以降、ローカル トランスコーディング インターフェイス (LTI) ベースのトランスコーディングが Cisco 4000 シリーズ ISR でサポートされています。LTI には、デジタルシグナルプロセッサ (DSP) リソースにアクセスする内部 API が含まれます。この API では、トランスコーディングを機能させる Skinny Client Control Protocol (SCCP) ベースの構成を使用する必要はありません。

LTI ベースのトランスコーディングは、SCCP ベースのトランスコーディングに代わるものです。LTI ベースのトランスコーディングは、特定の Unified Cisco Mobility Express ルータでのみトランスコーディング機能を構成します。SCCP ベースのトランスコーディングとは異なり、他の Unified Cisco Mobility Express ルータは、特定の Unified Cisco Mobility Express ルータに構成されているトランスコーディング機能を利用できません。つまり、LTI ベースの構成を機能させるには、トランスコーディングリソース (DSPFARM) を Unified Cisco Mobility Express ルータと同じ場所に配置する必要があります。LTI ベースおよび SCCP ベースの両方のトランスコーディングが設定されている場合は、LTI が優先されます。

LTIベースのトランスコーディングの場合、トランスコーディングのDSPリソースにアクセスするために内部APIが使用されます。TCPソケットは、開いておらず、登録は使用されません。また、DSPFARMプロファイル構成のみを構成する必要があります。

音声クラスコーデック（VCC）は、Cisco 4000 シリーズ ISR の LTI ベースのトランスコーディングでサポートされており、構成はオプションです。VCC は、コーデックの優先順位を定義します。音声クラスコーデックがダイヤルピアに適用されると、音声クラスコーデックで定義された優先順位に従います。

LTI インフラストラクチャは、SIP 間回線からトランクへのトランスコーディング、DTMF インターワーキング（トランクでインバンド、回線で rtp-nte を使用）、および通話転送による通話中のトランスコーダの呼び出しと削除の機能をサポートします。共有回線、通話パーク、コールピックアップ、iDivert などの機能は、LTI ベースのトランスコーディングではサポートされていません。

リモート電話機で G.729r8 を使用する場合のトランスコーディング

トランスコーディングリソースが使用される状況としては、**codec** コマンドを使用して G.729r8 コーデックを選択し、リモート IP Phone 用のネットワーク帯域幅を節約する場合があります。会議が開始されると、会議内のすべての電話機は G.711 mu-law に切り替わります。会議参加時に電話機が G.729r8 コーデックの設定を保持できるようにするには、**codec g729r8 dspfarm-assist** コマンドを使用してこの電話機の通話がトランスコーディングに対して DSP ファームのリソースを使用するように指定します。たとえば、2 台のリモート電話機（A と B）および 1 台のローカル電話機（C）で会議を開始するとします。A と B は、DSP ファーム トランスコーダを利用して G.729r8 コーデックを使用するように設定されています。会議では、C から会議へのコールレグで G.711 mu-law コーデックが使用され、A および B から Cisco Unified CME ルータへのコールレグで G.729r8 コーデックが使用されます。

codec g729r8 dspfarm-assist コマンドを使用する場合は、慎重にオプションを選択してください。この利点は、コールが IP Phone と Cisco Unified CME ルータの間のコールレグで G.729r8 コーデックを使用するため、ネットワーク帯域幅を節約できることです。欠点は、G.711 コーデックが要求される状況（会議や Cisco Unity Express など）で、不足しがちな DSP リソースを使用してコールがトランスコードされること、および音声は DSP を往復する間に遅延が生じることです。さらに、この機能を過剰に使用すると、ダイヤルピアやコーデックリストに関連するコーデックの選択メカニズムの設定エラーがマスクされてしまう可能性があります。

従って、**codec g729r8 dspfarm-assist** コマンドは慎重に使用し、帯域幅の節約が絶対的に必要な場合、または電話機が G.711 コーデックを要求する通話にほとんど参加しないとわかっている場合にだけ使用することを推奨します。

Cisco Unified Cisco Mobility Express が Skinny Client Control Protocol（SCCP）エンドポイントで音声チャンネルを使用する仕組みの都合上、**codec g729r8 dspfarm-assist** コマンドで構成したトランスコーディングを必要とする通話を確立する場合、使用可能なトランスコーディングセッションを 2 つ以上構成する必要があります。トランスコーディングで音声パスが確立した後は、1 つのセッションだけが使用されます。ただし、SCCP の操作中は、一時的なセッションが割り当てられることがあります。この一時的なセッションを割り当てられない場合は、トランスコーディングの要求が受け付けられず、コールは G.711 コーデックで継続されます。

codec g729r8 dspfarm-assist コマンドを電話機に構成し、トランスコーディングに必要時、DSP リソースが使用できない場合、ローカルの Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータに登録された電話機は、G.729r8 ではなく G.711 を使用します。これは SCCP 以外のコールレグには当てはまりません。たとえば、会議に必要なトランスコーディングで DSP リソースを使用できない場合、会議は作成されません。

セキュアな DSP ファーム トランスコーディング

Cisco Unified Cisco Mobility Express は、「[リモート電話機で G.729r8 を使用する場合のトランスコーディング \(6 ページ\)](#)」で説明されたケースでのみ、セキュアなトランスコーディング SDP ファーム機能を使用します。**codec g729r8 dspfarm-assist** コマンドを使用した通話がセキュアな場合、Cisco Unified Cisco Mobility Express は、セキュアなトランスコーディング リソースを探します。見つからなかった場合、トランスコーディングは行われません。セキュアなコールではない場合、Cisco Unified CME は非セキュアなトランスコーディング リソースを探します。見つからなかった場合、Cisco Unified CME はセキュアなトランスコーディング リソースを探します。Cisco Unified CME がセキュアなトランスコーディング リソースを使用しても、コールはセキュアにはなりません。また、Cisco Unified CME が重要度の低い非セキュア トランスコーダを見つけられないために、重要なセキュア DSP ファーム リソースが非セキュア コール用に必要になることはありません。

トランスコーディング リソースの構成

ここでは、次のタスクについて説明します。

トランスコーディングの DSP リソース要件の決定

トランスコーディング サービスで使用できる十分な DSP がルータにあるかどうかを判断するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1 **show voice dsp** コマンドを使用して、デジタルシグナルプロセッサ (DSP) 音声チャネルの現在の状態を表示します。
 - ステップ 2 **show sdspfarm sessions** コマンドを使用して、アクティブなトランスコーダセッションの数を表示します。
 - ステップ 3 **show sdspfarm units** コマンドを使用して、構成されている DSP ファームの数を表示します。
-

トランスコーディング用ネットワークモジュールまたは PVDM のプロビジョニング

DSP は次のどの場所に存在していてもかまいません。

- NM-HD-2VE などの音声ネットワーク モジュール。

- NM-HDV2 など、音声ネットワーク モジュールに設置された PVDM2。1 つのネットワークモジュールに、最大 5 つの PVDM を搭載できます。
- Cisco 2800、3800 シリーズの音声ゲートウェイルータなど、マザーボードに直接設置された PVDM2。

会議サービスとトランスコーディングサービスをサポートし、モジュールをルータに設置するために必要な、PVDM2 またはネットワーク モジュールの数を判定する必要があります。

手順の概要

1. パフォーマンス要件を確認します。
2. 必要な DSP の数を判定します。
3. サポート可能な DSP 数を判定します。
4. ソリューションを確認します。
5. ハードウェアを設置します。

手順の詳細

ステップ 1 ルータでサポートする必要があるトランスコーディングセッションの数を判定します。

ステップ 2 トランスコーディングセッションのサポートに必要な DSP の数を判定します。『[Cisco Unified Communications Manager](#) および [Cisco IOS 相互運用性ガイド](#)』の「音声ゲートウェイルータの拡張会議およびトランスコーディングの構成」章の「DSP リソースの配置」項に記載されている表 5 および 6 を参照してください。

音声インターフェイスも必要な場合は、必要な DSP の追加数を判定します。

たとえば、16 のトランスコーディングセッション（30ms のパケット化）と 4 つの G.711 音声コールには、2 つの DSP が必要です。

ステップ 3 『[Cisco Unified Communications Manager](#) および [Cisco IOS 相互運用性ガイド](#)』の「音声ゲートウェイルータの拡張会議およびトランスコーディングの構成」章の「DSP リソースの配置」項に記載されている表 4 を使用して、ルータがサポートできる NM または NM ファームの最大数を判断します。

ステップ 4 ルータが複数の NM または NM ファームをサポートするかどうかを考慮し、ルータ機能が要件を満たすことを確認します。必要な場合は、パフォーマンス要件を再評価します。

ステップ 5 必要に応じて PVDM、NM、および NM ファームをインストールします。『[シスコネットワーク モジュールハードウェア設置ガイド](#)』の「[音声ネットワークモジュールの接続](#)」章を参照してください。

次のタスク

設定するネットワーク モジュールのタイプに応じて、次のいずれかのオプションを実行します。

- NM-HD および NM-HDV2 で DSP ファームを設定するには、「[NM-HD および NM-HDV2 向け DSP ファームの構成 \(9 ページ\)](#)」を参照してください。

- NM-HDV 用に DSP ファームを設定するには、「[NM-HDV 向け DSP ファームの構成 \(14 ページ\)](#)」を参照してください。

NM-HD および NM-HDV2 向け DSP ファームの構成

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **voice-card slot**
4. **dsp services dspfarm**
5. **exit**
6. **sccp local interface-type interface-number**
7. **sccp ccm ip-address identifier identifier-number**
8. **sccp**
9. **sccp ccm group group-number**
10. **bind interface interface-type interface-number**
11. **associate ccm identifier-number priority priority-number**
12. **associate profile profile identifier register device-name**
13. **keepalive retries number**
14. **switchover method [graceful | immediate]**
15. **switch back method { graceful | guard timeout-guard-value | immediate | uptime uptime-timeout-value }**
16. **switchback interval seconds**
17. **exit**
18. **dspfarm profile profile-identifier transcode [security]**
19. **trustpoint trustpoint-label**
20. **codec codec-type**
21. **maximum sessions number**
22. **associate application sccp**
23. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	voice-card slot 例： Router(config)# voice-card 1	DSP ファーム サービスを有効にするネットワークモジュールで、 voice-card コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	dsp services dspfarm 例： Router(config-voicecard)# dsp services dspfarm	音声カード用の DSP ファーム サービスを有効にします。
ステップ 5	exit 例： Router(config-voicecard)# exit	voice-card コンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 6	sccp local interface-type interface-number 例： Router(config)# sccp local FastEthernet 0/0	Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーション（トランスコーディングおよび会議）が使用するローカルインターフェイスを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • interface-type — Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーションが使用するインターフェイスのタイプ。タイプにはインターフェイスアドレス、または仮想インターフェイスアドレス（イーサネットなど）を指定できます。 • interface-number — Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーションが使用するインターフェイス番号。
ステップ 7	sccp ccm ip-address identifier identifier-number 例： Router(config)# sccp ccm 10.10.10.1 identifier 1	Cisco Unified Cisco Mobility Express アドレスを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • ip-address — Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータの IP アドレス。 • identifier identifier-number — Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを識別する番号。 • セカンダリ Cisco Unified CME ルータのアドレスを指定するには、この手順を繰り返します。
ステップ 8	sccp 例： Router(config)# sccp	SCCP および関連するトランスコーディングアプリケーションと会議アプリケーションを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	sccp ccm group group-number 例 : <pre>Router(config)# sccp ccm group 1</pre>	Cisco Unified CME グループを作成し、Cisco Unified CME の SCCP コンフィギュレーション モードを開始します。 <ul style="list-style-type: none"> • group-number — Cisco Unified Cisco Mobility Express グループを識別する番号。 (注) Cisco Unified CME グループは、DSP ファームのデータが宣言されているネーミング デバイスです。必要なグループは 1 つだけです。
ステップ 10	bind interface interface-type interface-number 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# bind interface FastEthernet 0/0</pre>	(任意) Cisco Unified CME グループにインターフェイスをバインドし、この Cisco Unified CME グループに関連付けられているプロファイルに属するすべてのコールに、選択したインターフェイスが使用されるようにします。 <ul style="list-style-type: none"> • このコマンドはオプションです。ただし、複数のプロファイルがある場合、またはさまざまなサブネットを使用している場合は、必ず正しいインターフェイスが選択されるようにするために、このコマンドを使用することを推奨します。
ステップ 11	associate ccm identifier-number priority priority-number 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# associate ccm 1 priority 1</pre>	Cisco Unified CME ルータをグループに関連付けて、グループ内の優先順位を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • identifier-number — Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを識別する番号。「ステップ 7 (10 ページ)」の sccp ccm コマンドを参照してください。 • priority — Cisco Unified Cisco Mobility Express グループの Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータの優先順位。指定できる Cisco Unified CME グループは 1 つだけです。デフォルトは 1 です。
ステップ 12	associate profile profile identifier register device-name 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# associate profile 1 register mtp000a8eaca80</pre>	DSP ファームプロファイルを Cisco Unified CME グループに関連付けます。 <ul style="list-style-type: none"> • profile-identifier — DSP ファームプロファイルを識別する番号。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>device-name</i>— 「mtp」のプレフィックスがついた MAC アドレス。ここでの MAC アドレスとは、SCCP デバイスを登録するために使用される物理的なインターフェイスの Burned-in Address です。
ステップ 13	keepalive retries <i>number</i> 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# keepalive retries 5</pre>	SCCP から Cisco Unified CME へのキープアライブの再試行回数を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>number</i>— キープアライブの試行回数。範囲 : 1 ~ 32。デフォルトは 3 です。
ステップ 14	switchover method [graceful immediate] 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# switchover method immediate</pre>	アクティブな Cisco Unified CME システムとの通信リンクがダウンしたときに、SCCP クライアントが使用するスイッチオーバー方式を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • graceful アクティブなセッションがすべて正常に終了した場合のみ、終了後にスイッチオーバーします。 • immediate— セカンダリ Cisco Unified Cisco Mobility Express システムのいずれかにすぐにスイッチオーバーします。
ステップ 15	switch back method { graceful guard timeout-guard-value immediate uptime uptime-timeout-value } 例 : <pre>Router(config-sccp-ccm)# switchback method immediate</pre>	プライマリまたは優先順の高い Cisco Unified CME が再び使用可能になったときに、SCCP クライアントが使用するスイッチバック方式を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • graceful—アクティブなセッションがすべて正常に終了した場合のみ、終了後にスイッチバックします。 • guard timeout-guard-value— アクティブなセッションの正常終了、またはガードタイマーの時間切れの、どちらかが先に発生したときにスイッチバックします。タイムアウト値の単位は秒です。範囲 : 60 ~ 172800。デフォルト : 7200。 • immediate アクティブな接続があるかどうかに関係なく、タイマーが時間切れになるとすぐに、上位の Cisco Unified Cisco Mobility Express にスイッチバックします。 • uptime uptime-timeout-value— 上位の Cisco Unified Cisco Mobility Express システムがアクティブになったときに稼働時間タイマーを

	コマンドまたはアクション	目的
		開始します。タイムアウト値の単位は秒です。 範囲：60 ～ 172800。デフォルト：7200。
ステップ 16	switchback interval seconds 例： <pre>Router(config-sccp-ccm)# switchback interval 5</pre>	現在の Cisco Unified CME スイッチバック接続が失敗したときに、DSP ファームが待機する時間を設定します。この時間が経過すると、DSP ファームはプライマリ Cisco Unified CME システムをポーリングします。 <ul style="list-style-type: none"> • seconds— 秒単位のタイマー値。範囲：1 ～ 3600。デフォルトは 60 です。
ステップ 17	exit 例： <pre>Router(config-sccp-ccm)# exit</pre>	SCCP コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 18	dspfarm profile profile-identifier transcode [security] 例： <pre>Router(config)# dspfarm profile 1 transcode security</pre>	DSP ファーム プロファイル コンフィギュレーション モードを開始し、DSP ファーム サービス用のプロファイルを定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • profile-identifier— プロファイルを固有に識別する番号。範囲：1 ～ 65535。 • transcode— トランスコーディングのプロファイルを有効にします。 • security— セキュアな DSP ファーム サービスを有効にします。このキーワードは Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョンでサポートされません。
ステップ 19	trustpoint trustpoint-label 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# trustpoint dspfarm</pre>	(任意) トラストポイントを DSP ファーム プロファイルに関連付けます。
ステップ 20	codec codec-type 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# codec g711ulaw</pre>	DSP ファーム プロファイルでサポートされるコーデックを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • codec-type— 優先するコーデックを指定します。サポートされるコーデックのリストに対して ? と入力します。 • サポートされるコーデックごとに、この手順を繰り返します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 21	maximum sessions <i>number</i> 例 : <pre>Router(config-dspfarm-profile)# maximum sessions 5</pre>	このプロファイルでサポートされる最大セッション数を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>number</i>—プロファイルがサポートするセッション数。範囲：0～X。デフォルト：0。 • X の値は、リソースプロバイダーで使用可能なリソースの数に応じて、実行時に決定されます。
ステップ 22	associate application sccp 例 : <pre>Router(config-dspfarm-profile)# associate application sccp</pre>	SCCP を DSP ファーム プロファイルに関連付けます。
ステップ 23	end 例 : <pre>Router(config-dspfarm-profile)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

- セキュアモードで、Cisco Unified Cisco Mobility Express に DSP ファームを登録するには、「[セキュアモードで Cisco Unified Cisco Mobility Express 4.2 バージョン以降に DSP ファームを登録する \(26 ページ\)](#)」を参照してください。

NM-HDV 向け DSP ファームの構成

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **voice-card *slot***
4. **dsp services dspfarm**
5. **exit**
6. **sccp local *interface-type interface-number***
7. **sccp ccm *ip-address priority priority-number***
8. **sccp**
9. **dsp farm transcoder maximum sessions *number***
10. **dspfarm**
11. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">• プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	voice-card slot 例： Router(config)# voice-card 1	voice-card コンフィギュレーション モードを開始し、NM-HDV または NM-HDV ファームがあるシャーシ内のスロットを確認します。
ステップ 4	dsp services dspfarm 例： Router(config-voicecard)# dsp services dspfarm	NM-HDV または NM-HDV ファームの DSP ファーム サービスを有効にします。
ステップ 5	exit 例： Router(config-voicecard)# exit	グローバル構成モードに戻ります。
ステップ 6	sccp local interface-type interface-number 例： Router(config)# sccp local FastEthernet 0/0	Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーション（トランスコーディングおよび会議）が使用するローカルインターフェイスを選択します。 <ul style="list-style-type: none">• <i>interface-type</i> — Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーションが使用するインターフェイスのタイプ。タイプにはインターフェイス アドレス、または仮想インターフェイス アドレス（イーサネットなど）を指定できます。• <i>interface-number</i> — Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録するために SCCP アプリケーションが使用するインターフェイス番号。
ステップ 7	sccp ccm ip-address priority priority-number 例： Router(config)# sccp ccm 10.10.10.1 priority 1	Cisco Unified Cisco Mobility Express アドレスを指定します。 <ul style="list-style-type: none">• <i>ip-address</i> — Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータの IP アドレス。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • priority priority — 接続されている他のルータと比較した Cisco Unified Cisco Mobility Express の優先順位。範囲：1（最高）～4（最低）。
ステップ 8	sccp 例： <pre>Router(config)# sccp</pre>	SCCP および関連するトランスコーディングアプリケーションと会議アプリケーションを有効にします。
ステップ 9	dsp farm transcoder maximum sessions number 例： <pre>Router(config)# dspfarm transcoder maximum sessions 12</pre>	DSP ファームでサポートできるトランスコーディングセッションの最大数を指定します。1つのDSPで最大4つのトランスコーディングセッションをサポートできます。 (注) この値を割り当てる場合は、会議サービス用に割り当てられている DSP の数を考慮してください。
ステップ 10	dspfarm 例： <pre>Router(config)# dspfarm</pre>	DSP ファームを有効にします。
ステップ 11	end 例： <pre>Router(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

DSP ファームホストとして機能するように Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを構成する

トランスコーダセッションの最大数を決定

一度に動作可能なトランスコーダセッションの最大数を判定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 dspfarm transcoder maximum sessions コマンドを使用して、構成したトランスコーダセッションの最大数をセットします。

ステップ 2 show sdspfarm sessions コマンドを使用して、アクティブなトランスコーダセッションの数を表示します。

ステップ 3 show sdspfarm units コマンドを使用して、構成されている DSP ファームの数を表示します。

ステップ 4 ステップ 2 のトランスコーダセッションの数（ステップ 1 で `sdspfarm transcoder maximum sessions` コマンドを使用して構成した数）に、ステップ 3 の DSP ファームの数を掛けることによって、トランスコーダセッションの最大数を取得します。

IP Phone のメッセージを受信できるように Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを構成する



(注) `sdspfarm unregister force` コマンドを使用すると、進行中の通話のトランスコーディングストリームをすべて登録解除できます。

始める前に

SCCP クライアント インターフェイスの MAC アドレスを確認します。たとえば、次のように設定されているとします。

```
interface FastEthernet 0/0
 ip address 10.5.49.160 255.255.0.0
 .
 .
 .
 sccp local FastEthernet 0/0
 sccp
```

`show interface FastEthernet 0/0` コマンドは MAC アドレスを生成します。次の例では、ファストイーサネット インターフェイスの MAC アドレスが `000a.8aea.ca80` です。

```
Router# show interface FastEthernet 0/0
.
.
.
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Hardware is AmdFE, address is 000a.8aea.ca80 (bia 000a.8aea.ca80)
```

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `telephony-service`
4. `ip source-address ip-address [port port] [any-match | strict-match]`
5. `sdspfarm units number`
6. `sdspfarm transcode sessions number`
7. `sdspfarm tag number device-name`
8. `end`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : <pre>Router# configure terminal</pre>	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	telephony-service 例 : <pre>Router(config)# telephony-service</pre>	telephony-service コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	ip source-address ip-address [port port] [any-match strict-match] 例 : <pre>Router(config-telephony)# ip source address 10.10.10.1 port 3000</pre>	ルータの IP アドレスおよびポートで Cisco Unified IP Phone のメッセージを受信できるように、ルータを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • address — 範囲 : 0 ~ 5。デフォルト : [0]。 • port port — (オプション) SCCP に使用する TCP/IP ポート。デフォルト : 2000。 • any-match — (オプション) 登録のための厳密な IP アドレスチェックを無効にします。これはデフォルトです。 • strict-match — (オプション) 登録を確認する厳密な IP アドレス。
ステップ 5	sdspfarm units number 例 : <pre>Router(config-telephony)# sdspfarm units 4</pre>	SCCP ルータに登録できる DSP ファームの最大数を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • number 範囲 : 0 ~ 5。デフォルト : [0]。
ステップ 6	sdspfarm transcode sessions number 例 : <pre>Router(config-telephony)# sdspfarm transcode sessions 40</pre>	Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータで許可される G.729 のトランスコーダセッションの最大数を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 つのトランスコーダセッションは、トランスコードを使用する発信者間の 2 つのトランスコーディングストリームで構成されます。ルータで一度にサポートするトランスコーディングセッションおよび電話会議の最大数を使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>number</i> — 「トランスコーダセッションの最大数を決定 (16ページ)」を参照してください。範囲：0 ~ 128。デフォルト：[0]。
ステップ 7	sdspfarm tag number device-name 例： <pre>Router(config-telephony)# sdspfarm tag 1 mtp000a8eaca80</pre> または <pre>Router(config-telephony)# sdspfarm tag 1 MTP000a8eaca80</pre>	DSP ファームユニットを Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録できるようにして、それを SCCP クライアントインターフェイスの MAC アドレスに関連付けます。 <ul style="list-style-type: none"> • これは、auto-reg-ephone コマンドを使用して自動登録をブロックした際のみが必要です。 • <i>number</i> — タグ番号。範囲：1 ~ 5。 • <i>device-name</i> — 「MTP」プレフィックスが追加された SCCP クライアントインターフェイスの MAC アドレス。
ステップ 8	end 例： <pre>Router(config-telephony)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

セキュアな DSP ファームをホストするよう Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを構成する

セキュアな DSP ファームをホストできるようにするには、事前に Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョンで Media Encryption Secure Real-Time Transport Protocol (SRTP) 機能を設定し、セキュアな Cisco Unified CME にしておく必要があります。セキュアな Cisco Unified Cisco Mobility Express 構成については、「[セキュリティの設定](#)」を参照してください。

Cisco IOS ソフトウェアのアップグレード後に NM-HDV 用 DSP ファームを変更

Cisco ルータ上で Cisco IOS ソフトウェアのアップグレード後に設定された、NM-HDV 用の既存の DSP ファームを継続してサポートするには、次の手順を実行します。



(注) この作業は、Cisco IOS ソースリリースのアップグレード後に、NM-HDV に対して以前に設定した DSP ファームが Cisco Unified CME への登録に失敗する場合に実行します。

始める前に

show-running configuration コマンドを使用して、telephony-service 構成の dspfarm タグのデバイス名が、小文字であるか確認します。

Example:

```
Router#show-running configuration
Building configuration...
.
.
.
!
telephony-service
max-ephones 2
max-dn 20
ip source-address 142.103.66.254 port 2000
auto assign 1 to 2
system message Your current options
sdspfarm units 2
sdspfarm transcode sessions 16
sdspfarm tag 1 mtp00164767cc20 !<===Device name is MAC address with
lower-case "mtp" prefix
.
.
.
```

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **no sdspfarm tag number**
4. **sdspfarm tag number device-name**
5. **sdspfarm**
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	no sdspfarm tag number 例： Router(config)# no sdspfarm tag 1	DSP ファームを無効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	sdspfarm tag number device-name 例： <pre>Router(config)# sdspfarm tag 1 MTP00164767cc20</pre>	digital-signal-processor (DSP) ファームを Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録できるようにし、それを SCCP クライアントインターフェイスの MAC アドレスに関連付けます。 <ul style="list-style-type: none"> • これは、auto-reg-ephone コマンドを使用して自動登録をブロックした際のみが必要です。 • <i>device-name</i>— 「MTP」プレフィックスが追加された SCCP クライアントインターフェイスの MAC アドレス。
ステップ 5	dspfarm 例： <pre>Router(config)# dspfarm</pre>	DSP ファームを有効にします。
ステップ 6	end 例： <pre>Router(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

NM-HDV 用トランスコーディングセッション数の変更

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **no dspfarm**
4. **dspfarm transcoder maximum sessions number**
5. **dspfarm**
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： <pre>Router# configure terminal</pre>	グローバル構成モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	no dspfarm 例： Router(config)# no dspfarm	DSP ファームを無効にします。
ステップ 4	dspfarm transcoder maximum sessions number 例： Router(config)# dspfarm transcoder maximum sessions 12	DSP ファームでサポートできるトランスコーディングセッションの最大数を指定します。
ステップ 5	dspfarm 例： Router(config)# dspfarm	DSP ファームを有効にします。
ステップ 6	end 例： Router(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

NM-HDV での DSP ファームパフォーマンスの調整

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **sccp ip precedence value**
4. **dspfarm rtp timeout seconds**
5. **dspfarm connection interval seconds**
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	sccp ip precedence value 例： Router(config)# sccp ip precedence 5	(任意) SCCPによって制御される接続で音声パケットの優先順位が高くなるように、IP precedence の値を設定します。
ステップ 4	dspfarm rtp timeout seconds 例： Router(config)# dspfarm rtp timeout 60	(オプション) 「RTP port unreachable」エラー状態が発生した場合の、Real-time Transport Protocol (RTP) タイムアウト間隔を構成します。
ステップ 5	dspfarm connection interval seconds 例： Router(config)# dspfarm connection interval 60	(任意) RTP ストリームを削除するまで RTP の非アクティブな状態をモニタする時間を指定します。
ステップ 6	end 例： Router(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

DSP ファーム動作の確認

DSP ファームが登録され、動作していることを確認するには、次の手順を任意の順序で実行します。

ステップ 1 **show sccp [statistics | connections]** コマンドを使用すると、SCCP 構成情報と現在の状態が表示されます。

例：

```
Router# show sccp statistics
SCCP Application Service(s) Statistics:

Profile ID:1, Service Type:Transcoding
TCP packets rx 7, tx 7
Unsupported pkts rx 1, Unrecognized pkts rx 0
Register tx 1, successful 1, rejected 0, failed 0
KeepAlive tx 0, successful 0, failed 0
OpenReceiveChannel rx 2, successful 2, failed 0
CloseReceiveChannel rx 0, successful 0, failed 0
StartMediaTransmission rx 2, successful 2, failed 0
StopMediaTransmission rx 0, successful 0, failed 0
Reset rx 0, successful 0, failed 0
MediaStreamingFailure rx 0
Switchover 0, Switchback 0
```

show sccp connections コマンドを使用すると、SCCP トランスコーディングおよび会議アプリが制御する接続に関する情報が表示されます。次の例で、stype フィールドの secure 値は、接続が暗号化されていることを示しています。

```
Router# show sccp connections

sess_id   conn_id   stype           mode   codec  ripaddr   rport sport
```

```

16777222 16777409 secure-xcode sendrecv g729b 10.3.56.120 16772 19534
16777222 16777393 secure-xcode sendrecv g711u 10.3.56.50 17030 18464
Total number of active session(s) 1, and connection(s) 2

```

ステップ2 show sdspfarm units コマンドを使用すると、構成済み・登録済み DSP ファームが表示されます。

例：

```

Router# show sdspfarm units

mtp-1 Device:MTP003080218a31 TCP socket:[2] REGISTERED
actual_stream:8 max_stream 8 IP:10.10.10.3 11470 MTP YOKO keepalive 1
Supported codec:G711Ulaw
                G711Alaw
                G729a
                G729ab

max-mtps:1, max-streams:40, alloc-streams:8, act-streams:2

```

ステップ3 show sdspfarm sessions コマンドを使用すると、トランスコーディングストリームが表示されます。

例：

```

Router# show sdspfarm sessions
Stream-ID:1 mtp:1 10.10.10.3 18404 Local:2000 START
usage:Ip-Ip
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:2

Stream-ID:2 mtp:1 10.10.10.3 17502 Local:2000 START
usage:Ip-Ip
codec:G729AnnexA duration:20 vad:0 peer Stream-ID:1

Stream-ID:3 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

Stream-ID:4 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

Stream-ID:5 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

Stream-ID:6 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

Stream-ID:7 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

Stream-ID:8 mtp:1 0.0.0.0 0 Local:0 IDLE
usage:
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:0

```

ステップ4 show sdspfarm sessions summary コマンドを使用すると、トランスコーディングストリームの概要ビューが表示されます。

例：

```

Router# show sdspfarm sessions summary

```

```
max-mtps:2, max-streams:240, alloc-streams:40, act-streams:2
  ID  MTP  State  CallID  confID  Usage  Codec/Duration
=====
  1   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  2   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  3   2   START  -1       3       MoH (DN=3 , CH=1) FE=TRUE G729 /20ms
  4   2   START  -1       3       MoH (DN=3 , CH=1) FE=FALSE G711Ulaw64k /20ms
  5   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  6   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  7   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  8   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
  9   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 10   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 11   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 12   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 13   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 14   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 15   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 16   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 17   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 18   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 19   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 20   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 21   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 22   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 23   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 24   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 25   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 26   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 27   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 28   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 29   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 30   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 31   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 32   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 33   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 34   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 35   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
 36   2   IDLE   -1       0       0       G711Ulaw64k /20ms
```

ステップ 5 show sdsfarm sessions active コマンドを使用すると、すべての進行中セッションのトランスコーディングストリームが表示されます。

例：

```
Router# show sdsfarm sessions active

Stream-ID:1 mtp:1 10.10.10.3 18404 Local:2000 START
usage:Ip-Ip
codec:G711Ulaw64k duration:20 vad:0 peer Stream-ID:2

Stream-ID:2 mtp:1 10.10.10.3 17502 Local:2000 START
usage:Ip-Ip
codec:G729AnnexA duration:20 vad:0 peer Stream-ID:1
```

ステップ 6 show sccp connections details コマンドを使用すると、通話レグ詳細などの SCCP 接続詳細が表示されます。

例：

```
Router# show sccp connections details

bridge-info(bid, cid) - Normal bridge information(Bridge id, Calleg id)
mmbridge-info(bid, cid) - Mixed mode bridge information(Bridge id, Calleg id)
```

sess_id	conn_id	call-id	codec	pkt-period	type	bridge-info (bid, cid)
1	-	14	N/A	N/A	transmsp	All RTPSPI Callegs
1	2	15	g729a	20	rtpspi	(4,14)
1	1	13	g711u	20	rtpspi	(3,14)

Total number of active session(s) 1, connection(s) 2, and callegs 3

- ステップ7** `debug sccp {all | errors | events | packets | parser}` コマンドを使用すると、SCCP およびそのアプリケーションに対するデバッグレベルが設定されます。
- ステップ8** `debug dspfarm {all | errors | events | packets}` コマンドを使用すると、DSP ファームサービスに対するデバッグレベルが設定されます。
- ステップ9** `debug ephone mtp` コマンドを使用すると、Message Transfer Part (MTP) デバッグが有効になります。このデバッグコマンドは、`debug ephone mtp`、`debug ephone register`、`debug ephone state`、`debug ephone pak` コマンドと併用します。

セキュアモードで Cisco Unified Cisco Mobility Express 4.2 バージョン以降に DSP ファームを登録する

DSP ファームは、Cisco Unified CME と同じルータ上に存在することも、異なるルータ上に存在することも可能です。次の作業において、DSP ファームの場所によっては、いくつかの手順はオプションになります。

CA サーバーのデジタル証明書を取得

CA サーバは DSP ファームと同じルータにすることが可能です。DSP ファーム ルータを CA サーバとして設定できます。次の設定手順は、DSP ファームルータ上に CA サーバを設定する方法を示しています。CA サーバを外部の Cisco ルータ上に設定するか、または別の CA サーバを単独で使用するには、追加の設定が必要です。

CA サーバーの構成



- (注) DSP ファームが Cisco Unified CME と同じルータ上に存在する場合は、この手順を実行しないでください。[トラストポイントの作成 \(29 ページ\)](#) に進みます。

CA サーバは、証明書が格納されている場所に、トラストポイントを自動的に作成します。自動的に作成されたトラストポイントには、CA ルート証明書が格納されます。

始める前に

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **crypto pki server** ラベル
4. **database level complete**
5. **grant auto**
6. **database url** *root-url*
7. **no shutdown**
8. **exit**
9. **crypto pki trustpoint** ラベル
10. **revocation-check crl**
11. **rsa keypair** *key-label*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	crypto pki server ラベル 例： Router(config)# crypto pki server dspcert	証明書サーバのラベルを定義し、証明書サーバコンフィギュレーションモードを開始します。 • <i>label</i> — CA 証明書サーバーの名前。
ステップ 4	database level complete 例： Router(cs-server)# database level complete	(オプション) 証明書登録データベースに保管されるデータのタイプを制御します。このコマンドを使用しない場合、 minimal がデフォルトになります。 • complete — minimal レベルおよび names レベルで提供される情報以外に、発行済みの各証明書がデータベースに書き込まれます。 (注) complete キーワードは、大量の情報が生成されるため、 database url コマンドを使用して、データ・シンジケーションを保存する外部 TFTP サーバーを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	grant auto 例： <pre>Router(cs-server)# grant auto</pre>	<p>(オプション) あらゆる要求者に対して証明書が自動的に発行されるようにします。推奨される方法、およびこのコマンドを使用しなかった場合のデフォルトは手動登録です。</p> <p>ヒント このコマンドは、簡易ネットワークのテストおよび構築中に登録する場合のみ使用してください。セキュリティのベストプラクティスは、証明書が継続的に供与されないように、構成後に no grant auto コマンドを使用してこの機能を無効化にすることです。</p>
ステップ 6	database url root-url 例： <pre>Router(cs-server)# database url nvram:</pre>	<p>(オプション) 証明書サーバのすべてのデータベース エントリが書き出される場所を指定します。このコマンドが指定されていない場合、すべてのデータベース エントリは NVRAM に書き込まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • root-url— データベース エントリが上書きされるロケーション。URL は、Cisco IOS ファイルシステムでサポートされている URL です。 <p>(注) CA が大量の証明書を発行しようとしている場合、証明書を保存するためのフラッシュやその他のストレージデバイスなどの適切な保存場所を選択します。</p> <p>(注) 保存場所としてフラッシュを選択し、このデバイス上のファイルシステムタイプがクラス B (LEFS) の場合は、デバイス上の空き領域を定期的にチェックし、squeeze コマンドを使用して、削除されたファイルが使用していた領域を解放します。このプロセスには数分かかることがあるため、このプロセスは、スケジュールされたメンテナンス期間中、またはオフピーク時に実行する必要があります。</p>
ステップ 7	no shutdown 例： <pre>Router(cs-server)# no shutdown</pre>	<p>(オプション) CA を有効にします。</p> <p>(注) このコマンドは、CA を完全に設定した後にのみ使用する必要があります。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	exit 例： Router(cs-server)# exit	証明書サーバ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 9	crypto pki trustpoint ラベル 例： Router(config)# crypto pki trustpoint dspcert	(オプション) トラストポイントを宣言し、CA トラストポイント コンフィギュレーション モードを開始します。 • <i>label</i> — トラストポイント名。 (注) Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータに対してこの CA がローカルの場合、このコマンドと enrollment url コマンドを使用します。これらのコマンドは、外部ルータで動作している CA には不要です。 <i>label</i> は、手順 3 の <i>label</i> と同じである必要があります。
ステップ 10	revocation-check crl 例： Router(ca-trustpoint)# revocation-check crl	(オプション) 証明書の失効ステータスをチェックし、ステータスをチェックするための1つまたは複数の方法を指定します。2番めと3番めの方法を指定した場合、各方法はその直前の方法でエラーが返された場合（サーバがダウンしている場合など）にだけ使用されます。 • crl 証明書失効リスト（CRL）が証明書をチェックします。これはデフォルトの動作です。
ステップ 11	rsa keypair key-label 例： Router(ca-trustpoint)# rsa keypair caserver	(オプション) 証明書で使用する RSA キー ペアを指定します。 • <i>key-label</i> — キー ペアが存在していない場合、または、 auto-enroll regenerate コマンドが使用されている場合に、登録中に生成されるキーペアの名前。 (注) 複数のトラストポイントで同じキーを共有できます。

トラストポイントの作成

トラストポイントには DSP ファームのデジタル証明書が格納されます。トラストポイントを作成するには、次の手順を実行します。

始める前に

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **crypto pki trustpoint** ラベル
4. **enrollment url** *ca-url*
5. **serial-number none**
6. **fqdn none**
7. **ip-address none**
8. **subject-name** [*x.500-name*]
9. **revocation-check none**
10. **rsakeypair** *key-label*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	crypto pki trustpoint ラベル 例： Router(config)# crypto pki trustpoint dspcert	RA モード証明書サーバが使用するトラストポイントを宣言し、CA トラストポイント コンフィギュレーション モードを開始します。 • <i>label</i> — トランスポイントおよび RA の名前。
ステップ 4	enrollment url <i>ca-url</i> 例： Router(ca-trustpoint)# enrollment url http://10.3.105.40:80	発行元 CA 証明書サーバ (ルート証明書サーバ) の登録 URL を指定します。 • <i>ca-url</i> — ルート CA がインストールされたルータの URL。
ステップ 5	serial-number none 例： Router(ca-trustpoint)# serial-number none	証明書要求にルータのシリアル番号を含める必要があるかどうかを指定します。 • none — 証明書要求にシリアル番号が含まれないように指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	fqdn none 例： Router(ca-trustpoint)# fqdn none	証明書リクエストに「unstructuredName」として含める完全修飾ドメイン名 (FQDN) を指定します。 • none — ルータ FQDN は、証明書リクエストに含まれません。
ステップ 7	ip-address none 例： Router(ca-trustpoint)# ip-address none	証明書リクエストに「unstructuredAddress」として含まれるドット付きの IP アドレスまたはインターフェイスを指定します。 • none — 証明書リクエストに IP アドレスが含まれないように指定します。
ステップ 8	subject-name [x.500-name] 例： Router(ca-trustpoint)# subject-name cn=v9224, ou=ABU, o=Cisco Systems Inc.	証明書要求の所有者名を指定します。 (注) この例は、証明書の件名の形式を IP 電話の場合と同様に設定する方法を示しています。
ステップ 9	revocation-check none 例： Router(ca-trustpoint)# revocation-check none	(任意) 証明書の失効ステータスをチェックし、ステータスをチェックするための1つまたは複数の方法を指定します。2番めと3番めの方法を指定した場合、各方法はその直前の方法でエラーが返された場合 (サーバがダウンしている場合など) にだけ使用されます。 • none — 証明書チェックは不要です。
ステップ 10	rsakeypair key-label 例： Router(ca-trustpoint)# rsakeypair dspcert	(任意) 証明書で使用する RSA キーペアを指定します。 • key-label — キーペアが存在していない場合、または、 auto-enroll regenerate コマンドが使用されている場合に、登録中に生成されるキーペアの名前。 (注) 複数のトラストポイントで同じキーを共有できます。 key-label は、手順 3 の label と同じである必要があります。

CA サーバーを使用した証明書の認証と登録

始める前に

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **crypto pki authenticate trustpoint-label**
4. **crypto pki enroll trustpoint-label**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	crypto pki authenticate trustpoint-label 例： Router(config)# crypto pki authenticate dspcert	CA 証明書を取得して、認証します。証明書フィンガープリントをチェックするよう求められた場合、証明書フィンガープリントをチェックします。 • <i>trustpoint-label</i> — トラストポイントラベル。 (注) <i>trustpoint-label</i> は、 トラストポイントの作成 (29 ページ) セクションで指定したトラストポイントラベルです。
ステップ 4	crypto pki enroll trustpoint-label 例： Router(config)# crypto pki enroll dspcert	CA に登録し、このトランスポイントの証明書を取得します。 • <i>trustpoint-label</i> — トラストポイントラベル。 (注) <i>trustpoint-label</i> は、 トラストポイントの作成 (29 ページ) セクションで指定したトラストポイントラベルです。

DSP ファームルータの CA ルート証明書を Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータにコピー

DSP ファームルータと Cisco Unified CME ルータは、登録処理中に証明書を交換します。これらの証明書は、それぞれのルータの CA サーバによってデジタル署名されています。これらのルータが互いのデジタル証明書を受け入れるには、相互に相手の CA ルート証明書を持つ必要があります。DSP ファームルータと Cisco Unified CME ルータの CA ルート証明書を、手動で相互にコピーしてください。

始める前に

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **crypto pki trustpoint** ラベル
4. **enrollment terminal**
5. **crypto pki export trustpoint pem terminal**
6. **crypto pki authenticate trustpoint-label**
7. CA 証明書を入力するよう求められます。推奨回線でベース 64 エンコード証明書を切り取ってペーストし、Enter キーを押して、「quit」と入力します。ルータから、証明書を受け入れるよう求められます。「yes」と入力し、この証明書を受け入れます。

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	crypto pki trustpoint ラベル 例： Router(config)# crypto pki trustpoint dspcert	RA モード証明書サーバが使用するトラストポイントを宣言し、CA トラストポイントコンフィギュレーションモードを開始します。 • <i>label</i> — トランスポイントおよび RA の名前。 (注) <i>label</i> は、 トラストポイントの作成 (29 ページ) セクションで指定したトラストポイントラベルです。
ステップ 4	enrollment terminal 例： Router(ca-trustpoint)# enrollment terminal	カットアンドペーストによる手動での証明書登録を指定します。
ステップ 5	crypto pki export trustpoint pem terminal 例： Router(ca-trustpoint)# crypto pki export dspcert pem terminal	Privacy-Enhanced Mail (PEM) 形式ファイル内のトランスポイントに関連付けられた証明書と RSA キーをエクスポートします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	crypto pki authenticate trustpoint-label 例： <pre>Router(config)# crypto pki authenticate vg224</pre>	CA 証明書を取得して、認証します。証明書フィンガープリントをチェックするよう求められた場合、証明書フィンガープリントをチェックします。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>trustpoint-label</i>— トラストポイントラベル。 (注) CA 証明書がコンフィギュレーションにすでにロードされている場合、このコマンドはオプションです。
ステップ 7	CA 証明書を入力するよう求められます。推奨回線でベース 64 エンコード証明書を切り取ってペーストし、Enter キーを押して、「quit」と入力します。ルータから、証明書を受け入れるよう求められます。「yes」と入力し、この証明書を受け入れます。	Cisco Unified CME ルータへの、DSP ファームルータの CA ルート証明書のコピーが完了しました。

Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータの CA ルート証明書を DSP ファームルータにコピー

DSP ファームルータの CA ルート証明書を [Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータにコピー \(32 ページ\)](#) 項の手順を反対から (Cisco Unified Cisco Mobility Express から DSP ファームルータ) 繰り返します。

前提条件

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

DSP ファームを許可するよう Cisco Unified Cisco Mobility Express を構成

始める前に

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **telephony-service**
4. **sdspfarm units *number***
5. **sdspfarm transcode sessions *number***
6. **sdspfarm tag *number device-name***
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	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	telephony-service 例： Router(config)# telephony-service	telephony-service コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	sdspfarm units number 例： Router(config-telephony)# sdspfarm units 1	Skinny Client Control Protocol (SCCP) サーバに登録できるデジタルシグナルプロセッサ (DSP) ファームの最大数を指定します。
ステップ 5	sdspfarm transcode sessions number 例： Router(config-telephony)# sdspfarm transcode sessions 30	1 台の Cisco Unified CME ルータで可能なトランスコーディングセッションの最大数を指定します。 • <i>number</i> —DSP ファームセッション数を宣言します。有効値の範囲は 1 ~ 128 です。
ステップ 6	sdspfarm tag number device-name 例： Router(config-telephony)# sdspfarm tag 1 vg224	DSP ファームを Cisco Unified Cisco Mobility Express に登録できるようにして、それを SCCP クライアントインターフェイスの MAC アドレスに関連付けます。 (注) この手順の <i>device-name</i> は、「 NM-HD および NM-HDV2 向け DSP ファームの構成 (9 ページ) 」項の手順 17 に記載されている associate profile コマンドの <i>device-name</i> と同じにする必要があります。
ステップ 7	exit 例： Router(config-telephony)# exit	telephony-service コンフィギュレーション モードを終了します。

Cisco Unified Cisco Mobility Express への DSP ファーム登録を確認

show sdspfarm units コマンドを使用して、DSP ファームが Cisco Unified Cisco Mobility Express を登録しているかを確認します。**show voice dsp group slot** コマンドを使用して、セキュアな会議状態を表示します。

前提条件

- Cisco Unified CME 4.2 以降のバージョン。

show sdsfarm units

```
Router# show sdsfarm units

mtp-2 Device:choc2851SecCFB1 TCP socket:[1] REGISTERED
actual_stream:8 max_stream 8 IP:10.1.0.20 37043 MTP YOKO keepalive 17391
Supported codec: G711Ulaw
                  G711Alaw
                  G729
                  G729a
                  G729ab
                  GSM FR

max-mtps:2, max-streams:60, alloc-streams:18, act-streams:0
```

show voice dsp

```
Router# show voice dsp group slot 1

dsp 13:
  State: UP, firmware: 4.4.706
  Max signal/voice channel: 16/16
  Max credits: 240
  Group: FLEX_GROUP_VOICE, complexity: FLEX
  Shared credits: 180, reserved credits: 0
  Signaling channels allocated: 2
  Voice channels allocated: 0
  Credits used: 0
  Group: FLEX_GROUP_XCODE, complexity: SECURE MEDIUM
  Shared credits: 0, reserved credits: 60
  Transcoding channels allocated: 0
  Credits used: 0
dsp 14:
  State: UP, firmware: 1.0.6
  Max signal/voice channel: 16/16
  Max credits: 240
  Group: FLEX_GROUP_CONF, complexity: SECURE CONFERENCE
  Shared credits: 0, reserved credits: 240
  Conference session: 1
  Credits used: 0
```

LTI ベースのトランスコーディングの構成

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **voice-card slot**
4. **dsp services dsfarm**
5. **exit**
6. **dsfarm profile profile-identifier transcode [universal]**

7. **codec** *codec-type*
8. **maximum sessions** *number*
9. **associate application** **CUBE**
10. **no shutdown**
11. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 3	voice-card slot 例： Router(config)# voice-card 1	DSP ファーム サービスを有効にするネットワークモジュールで、 voice-card コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	dsp services dspfarm 例： Router(config-voicecard)# dsp services dspfarm	音声カード用の DSP ファーム サービスを有効にします。
ステップ 5	exit 例： Router(config-voicecard)# exit	voice-card コンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 6	dspfarm profile <i>profile-identifier</i> transcode [universal] 例： Router(config)# dspfarm profile 1 transcode universal	DSP ファーム プロファイル コンフィギュレーションモードを開始し、DSP ファーム サービス用のプロファイルを定義します。 • profile-identifier —プロファイルを固有に識別する番号。範囲：1 ~ 65535。 • transcode —トランスコーディングのプロファイルを有効にします。 • universal —DSP ファームサービス用のすべてのコーデック間のトランスコーディングサポートを有効にします。 universal がない場合、トランスコーディングは、 g711ulaw から別のコーデックに行われます。このキーワードは、Cisco 4000 シリーズ ISR の Cisco Unified Cisco Mobility

	コマンドまたはアクション	目的
		Express 11.6 以降のバージョンでサポートされています。
ステップ 7	codec <i>codec-type</i> 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# codec g711ulaw</pre>	DSP ファーム プロファイルでサポートされるコーデックを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>codec-type</i>— 優先するコーデックを指定します。サポートされるコーデックのリストに対して ? と入力します。 • サポートされるコーデックごとに、この手順を繰り返します。
ステップ 8	maximum sessions <i>number</i> 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# maximum sessions 5</pre>	このプロファイルでサポートされる最大セッション数を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>number</i>— プロファイルがサポートするセッション数。変数が構成されていない場合、または DSP リソースが使用できない場合、値は 0 に設定されます。 • X の値は、リソース プロバイダーで使用可能なリソースの数に応じて、実行時に決定されます。
ステップ 9	associate application CUBE 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# associate application CUBE</pre>	CUBE を DSP ファームプロファイルに関連付けます。
ステップ 10	no shutdown 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# no shutdown</pre>	DSP ファームプロファイルを有効にします。
ステップ 11	end 例： <pre>Router(config-dspfarm-profile)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク



(注) **show dspfarm profile *profile-number*** コマンドを使用して、構成した DSP ファームプロファイルを確認します。コマンドを使用して、プロファイルの状態が UP で、アプリケーションの状態が、ASSOCIATED であるかどうかを確認します。

トランスコーディングリソースの設定例

NM-HDV 用の DSP ファームの設定例

次の例では、IP アドレスが 10.5.49.160 で、他のサーバに対する優先順位が 1 のルータ上で、最大 16 のセッション（1 つの DSP で 4 個のセッション）を処理する 4 つの DSP ファームを設定します。

```
voice-card 1
  dsp services dspfarm
  exit
sccp local FastEthernet 0/0
sccp
sccp ccm 10.5.49.160 priority 1
dspfarm transcoder maximum sessions 16
dspfarm

telephony-service
ip source-address 10.5.49.200 port 2000
sdspfarm units 4
sdspfarm transcode sessions 40
sdspfarm tag 1 mtp000a8eaca80
sdspfarm tag 2 mtp123445672012
```

NM-HD および NM-HDV2 の DSP ファームの設定例

次の例では、1 つの DSP ファームを持ち、IP アドレスが 10.5.49.160 で、他のサーバに対する優先順位が 1 のルータ上で、最大 6 つのトランスコーディングセッションを設定します。

```
voice-card 1
  dsp services dspfarm

sccp local FastEthernet 0/1
sccp
sccp ccm 10.5.49.160 identifier 1

sccp ccm group 123
  associate ccm 1 priority
  associate profile 1 register mtp123456792012
  keepalive retries 5
  switchover method immediate
  switchback method immediate
  switchback interval 5

dspfarm profile 1 transcode
  codec g711ulaw
  codec g711alaw
  codec g729ar8
  codec g729abr8
  maximum sessions 6
  associate application sccp

telephony-service
ip source-address 10.5.49.200 port 2000
sdspfarm units 1
sdspfarm transcode sessions 40
```

```
sdspfarm tag 1 mtp000a8eaca80
sdspfarm tag 2 mtp123445672012
```

Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータ を DSP ファームホストとして構成する例

次の例では、mtp000a8eaca80 の DSP ファームを使用してファーム ホストとして機能する Cisco Unified CME ルータのアドレス 10.100.10.11 ポート 2000 が、最大 1 つの DSP ファームと 16 のトランスコーダセッションをサポートするように設定します。

```
telephony-service
 ip source address 10.100.10.11 port 2000
 sdspfarm units 1
 sdspfarm transcode sessions 16
 sdspfarm tag 1 mtp000a8eaca80
```

LTI ベースのトランスコーディングの構成例

次の例では、LTI ベースのトランスコーディング用に Cisco Unified Cisco Mobility Express ルータを構成します。

```
voice-card 0
 dsp services dspfarm
 !--- Dspfarm profile configuration with associate
 !--- application CUBE for LTI transcoding.
 dspfarm profile 1 transcode universal
 codec g729ar8
 codec g729br8
 codec g711alaw
 codec g711ulaw
 codec g729r8
 maximum sessions 12
 associate application CUBE

 !--- Only dspfarm profile configurations are needed for
 !--- LTI-based transcoding. All the SCCP-based transcoding
 !--- features will be supported with LTI-based transcoding.
```

音声クラスコーデックの構成例

次の例では、Unified Cisco Mobility Express のダイヤルピアで音声クラスコーデックを構成します。

```
voice class codec 10
 codec preference 1 g711alaw
 codec preference 2 g711ulaw bytes 80
 codec preference 3 g723ar53
 codec preference 4 g723ar63 bytes 144
 codec preference 5 g723r53
 codec preference 6 g723r63 bytes 120
 codec preference 7 g726r16
 codec preference 8 g726r24
 codec preference 9 g726r32 bytes 80
 codec preference 10 g728
```

```
codec preference 11 g729br8
codec preference 12 g729r8 bytes 50

dial-peer voice 100 voip
voice-class codec 10
```

Unified Cisco Mobility Express の音声登録プールで音声クラスコーデックを構成することもできます。

```
voice register pool 1
id mac 0030.94C2.A22A
preference 5
cor incoming call191 1 91011
translate-outgoing called 1
proxy 192.0.2.0 preference 1 monitor probe icmp-ping
alias 1 94... to 91011 preference 8
voice-class codec 10
```

次の参照先

保留音

保留音には、トランスコーディングリソースが必要になることがあります。「[保留音](#)」を参照してください。

在宅勤務者のリモート電話機

在宅勤務者のリモート電話機については、トランスコーディングの利点と欠点があります。[基本通話を発信するための電話機構成](#)の説明を参照してください。

トランスコーディング リソースの機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ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 にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: トランスコーディング リソースの機能情報

機能名	Cisco Unified Cisco Mobility Express バージョン	機能情報
LTI ベースのトランスコーディング	11.6	Cisco 4000 シリーズ ISR での LTI ベースのトランスコーディングのサポート。
セキュアなトランスコーディング	4.2	<code>codec g729r8 dspfarm-assist</code> コマンドを使用した通話用のセキュアなトランスコーディングを導入しました。
トランスコーディングのサポート	3.2	G.711 と G.729 との間のトランスコーディングが導入されました。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。