



CHAPTER 27

メディア ターミネーション ポイント

Media Termination Point (MTP; メディア ターミネーション ポイント) ソフトウェア デバイスを使用することで Cisco Unified Communications Manager は SIP や H.323 エンドポイントまたはゲートウェイ経由でルーティングされるコールを中継できます。

この章の構成は、次のとおりです。

- 「ソフトウェア MTP 設定チェックリスト」 (P.27-1)
- 「メディア ターミネーション ポイントの概要」 (P.27-2)
- 「メディア リソース マネージャによる MTP の管理」 (P.27-3)
- 「MTP とコール スロットリング」 (P.27-4)
- 「Cisco Unified Communications Manager の管理ページにおける MTP タイプ」 (P.27-5)
- 「ソフトウェア MTP 設定の計画」 (P.27-6)
- 「MTP のシステム要件と制限」 (P.27-7)
- 「MTP のフェールオーバーとフォールバック」 (P.27-8)
- 「依存関係レコード」 (P.27-9)
- 「ソフトウェア MTP のパフォーマンス モニタリングおよびトラブルシューティング」 (P.27-9)
- 「参考情報」 (P.27-10)



(注)

トランスコーダとして機能するハードウェア MTP の詳細については、「トランスコーダ」 (P.25-1) を参照してください。

ソフトウェア MTP 設定チェックリスト

Media Termination Point (MTP; メディア ターミネーション ポイント) ソフトウェア デバイスを使用することで Cisco Unified Communications Manager は SIP や H.323 エンドポイントまたはゲートウェイ経由でルーティングされるコールを中継できます。

表 27-1 では、MTP を設定する際のチェックリストを示しています。詳細については、「参考情報」 (P.27-10) を参照してください。

表 27-1 MTP 設定チェックリスト

設定ステップ		手順および関連項目
ステップ 1	必要な MTP リソース数と、これらのリソースの提供に必要な MTP デバイス数を決定します。	『ソフトウェア MTP 設定の計画』 (P.27-6)
ステップ 2	Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスが、MTP を追加するサーバ上で有効になっており、動作していることを確認します。	『Cisco Unified Serviceability Administration Guide』
ステップ 3	MTP を追加し、設定します。	『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「Cisco IOS メディア ターミネーションポイントの設定値」
ステップ 4	新しい MTP を適切なメディア リソース グループに追加します。	『メディア リソースの管理』 (P.22-1) 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「メディア リソース グループの設定値」
ステップ 5	MTP デバイスを再起動します。	『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「Cisco IOS メディア ターミネーションポイントの設定値」

メディア ターミネーションポイントの概要

メディア ターミネーションポイントは、コール保留、コール転送、コールパーク、会議などの補助サービスを拡張します。これらの機能は、コールが H.323 エンドポイントにルーティングされる場合は、MTP がないと使用できません。一部の H.323 ゲートウェイ上で補助コールサービスを使用可能にするには、コールに MTP を使用する必要が生じることがあります。ただし、通常、Cisco IOS ゲートウェイは MTP を必要としません。H.323 補助サービスで MTP が必要となるのは、Empty Capability Set (ECS) または FastStart をサポートしていないエンドポイントのみです。シスコのすべてのエンドポイント、および他のほとんどのエンドポイントは ECS と FastStart をサポートしているため、MTP を必要としません。詳細については、『Cisco Unified Communications Solution Reference Network Design (SRND) Based on Cisco Unified Communications Manager』の「Cisco Unified CM Trunks」の章を参照してください。

MTP リソースは、2つの全二重 G.711 コーダ/デコーダ (CODEC) ストリーム接続を受け入れます。MTP は、2つの接続間でメディア ストリームのブリッジ処理を行います。ブリッジ処理では、一方の接続の入力ストリームから受信したストリーミング データが他方の接続の出力ストリームに進み、他方の接続の受信ストリーミング データが逆に一方の出力ストリームに進みます。さらに、MTP は、2つの接続の要求に応じて、a-law から mu-law へトランスコーディング (およびその逆のトランスコーディング)、およびパケット サイズの調整を行います。

各 MTP は、デバイス プールに属しています。デバイス プールには、優先順に配列された Cisco Unified Communications Manager のリストが指定されており、デバイス プールのメンバーであるデバイスが登録を試みるときは、そのリストの順に行う必要があります。このリストは、Cisco Unified Communications Manager グループを示します。リストの最初の Cisco Unified Communications Manager が、デバイスのプライマリ Cisco Unified Communications Manager です。

MTP デバイスは、プライマリ Cisco Unified Communications Manager が使用可能ならば常にその Cisco Unified Communications Manager に登録され、サポートしている MTP リソース数を Cisco Unified Communications Manager に通知します。Cisco Unified Communications Manager は、MTP リソースを制御します。複数の MTP を、同一の Cisco Unified Communications Manager に登録できます。ある特定の Cisco Unified Communications Manager に複数の MTP が登録されている場合、その Cisco Unified Communications Manager は、各 MTP のリソースセットを制御します。また、必要に応じてネットワーク システム全体に MTP を分散させることもできます。

たとえば、MTP サーバ 1 が 48 個の MTP リソース用に設定され、MTP サーバ 2 は 24 個のリソース用に設定されているとします。したがって、両方の MTP が同一の Cisco Unified Communications Manager に登録されると想定すると、その Cisco Unified Communications Manager は、両方のリソースセットを保持し、合計で 72 個の MTP リソースが登録されることとなります。

Cisco Unified Communications Manager は、コール エンドポイントで MTP が必要と判断すると、アクティブ ストリームが最も少ない MTP から MTP リソースを割り当てます。その MTP リソースは、エンドポイントのためにコールに挿入されます。MTP リソースの使用は、システムのユーザにも、そのためにリソースが挿入されたエンドポイントにも見えない形で行われます。MTP リソースが必要なときに、そのリソースが使用できない場合、コールは MTP リソースを使用せずに接続されるため、そのコールは補助サービスを利用できないこととなります。

MTP デバイスを設定したサーバ上で、Cisco IP Voice Media Streaming アプリケーションが有効になっており、動作していることを確認してください。

Cisco IP Voice Media Streaming アプリケーションは、MTP、会議ブリッジ、アナウンサー、および保留音の各アプリケーションに共通で、Cisco Unified Communications Manager のサービスとして動作します。

MTP デバイスは、次の 2 つの方法で追加できます。

- Cisco Unified サービスアビリティから Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスを有効にすると、MTP デバイスが自動的に追加される。
- ネットワーク上のサーバに Cisco IP Voice Media Streaming Application を手動でインストールし、そのサーバ上で Cisco Unified Communications Manager の管理ページを使用して MTP デバイスを設定する。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

メディア リソース マネージャによる MTP の管理

メディア リソース マネージャは、Cisco Unified Communications Manager システムのソフトウェア コンポーネントであり、その主な機能はリソース登録とリソース予約です。データベースに定義されている各 MTP デバイスは、MRM に登録されます。MRM は、システムで使用可能な MTP デバイスの総数、および使用可能なリソースのあるデバイスを常に把握しています。

リソースの予約時に、MRM はリソース数を判別し、メディア リソース タイプ（この場合は MTP）、および登録済み MTP デバイスの場所を識別します。MRM は、登録情報を使用して共有リソース テーブルを更新し、クラスタ内の他の Cisco Unified Communications Manager に登録情報を伝搬します。

MRM は、Cisco Unified Communications Manager クラスタ全体にリソースを振り分けて機能の効率化と経済性を高めることで、Cisco Unified Communications Manager の MTP、保留音、会議ブリッジ、およびトランスコーダの各デバイスを強化します。

また MRM は、Cisco Unified Communications Manager 内における MTP とトランスコーダの共存もサポートしています。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

MTP とコール スロットリング

Cisco CallManager サービスをサポートする MTP and Transcoder Resource Throttling Percentage サービス パラメータは、設定済みの MTP またはトランスコーダ リソースの割合を定義し、Cisco Unified Communications Manager が、コールを接続できる可能性の最も高い MTP またはトランスコーダにコールを送信します。アクティブな MTP またはトランスコーダ リソースの数が、このパラメータに設定されている割合以上になると、Cisco Unified Communications Manager は、この MTP またはトランスコーダへのコールのスロットリング (送信停止) を行います。Cisco Unified Communications Manager はメディア リソース グループ リスト (MRGL) を通して 1 度、コールの両側で一致するコーデックを使用する MTP またはトランスコーダを探します。Cisco Unified Communications Manager が、一致するコーデックを使用する利用可能な MTP またはトランスコーダを見つけられない場合、Cisco Unified Communications Manager は MRGL の上部に戻り、検索を繰り返します。この検索には、スロットリング状態にあり、コールの機能の一部と一致する MTP またはトランスコーダが含まれます。Cisco Unified Communications Manager が、リソースを利用できると判断した場合、Cisco Unified Communications Manager はコールに最適な MTP またはトランスコーダにコールを送信します。MTP またはトランスコーダがコールにリソースを割り当てられない場合、コールは失敗します。場合によっては、Cisco Unified Communications Manager がハードウェア MTP またはトランスコーダ上のリソースを利用可能と認識しても、ハードウェア上の実際のポートは利用できないことがあります。

たとえば、Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスをサポートする Call Count サービス パラメータに、ソフトウェア MTP またはトランスコーダに対して (または、最大セッションが 40 に設定されている場合などは、ハードウェア リソースに対して) 40 を入力し、MTP and Transcoder Resource Throttling Percentage サービス パラメータを 95 パーセントに設定したとします。38 のリソースがこの MTP またはトランスコーダ上で使用されている場合 ($.95 \times 40 = 38$)、Cisco Unified Communications Manager は、MTP またはトランスコーダへのコールのスロットリングを行います。MTP またはトランスコーダに対して新しい要求が到着すると、Cisco Unified Communications Manager はリソース数が 38 以下になったかどうかをチェックして、38 以下の場合は MTP またはトランスコーダにコールを着信させます。

このサービス パラメータの最大値、最小値、およびデフォルト値については、Cisco Unified Communications Manager の管理ページの [サービスパラメータ設定 (Service Parameter Configuration)] ウィンドウで疑問符をクリックしてください。

Cisco Unified Communications Manager の管理ページにおける MTP タイプ

表 27-2 には、Cisco Unified Communications Manager の管理に示すメディア ターミネーション ポイント タイプがあります。

表 27-2 メディア ターミネーション ポイント タイプ

MTP タイプ	説明
Cisco IOS Enhanced Media Termination Point	<p>このタイプは Cisco 2600XM、Cisco 2691、Cisco 3725、Cisco 3745、および Cisco 3660 アクセス ルータをサポートし、次の場合の MTP をサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • G.711 から G.711、または G.729 から G.729 コーデックをサポートするデバイスで、ソフトウェアだけを実装するとき、DSP は使用しないもののパケット化にかかる時間が同じであれば、ゲートウェイごとに最大 500 セッションをサポート。 • G.711、G.729a、および G.729b コーデックを使用するデバイスで DSP を使用してハードウェアだけを実装する場合、NM-HDV2 ごとに 200 セッション、NM-HD ごとに 48 セッションをサポート。 <p>(注) SIP トランク上で G.729 コーデックを使用する方法の詳細については、第 40 章「セッション開始プロトコルの概要」を参照してください。</p> <p>このタイプはサービス プロバイダー環境においてネットワーク アドレス変換をサポートし、プライベートアドレスを隠すことができます。</p> <p>Cisco Unified Communications Manager の管理ページでは、ゲートウェイ Command Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) で、存在する同じ MTP 名を入力するようにしてください。</p> <p>詳細については、『Cisco Unified Communications Manager and Cisco IOS Interoperability Configuration Guide』の「Configuring Enhanced Conferencing and Transcoding for Voice Gateway Routers」の項を参照してください。</p>
Cisco Media Termination Point Software	<p>1 つの MTP は、デフォルトで 48 個 (ユーザ設定可能) の MTP リソースを提供します。ただし、この数はネットワークとネットワーク インターフェイス カード (NIC) の速度に応じて変わります。たとえば、100 MB の Network/NIC カードは 48 個の MTP リソースをサポートできますが、10 MB の NIC カードは同数のリソースをサポートできません。</p> <p>10 MB の Network/NIC カードの場合、約 24 個の MTP リソースを提供可能です。しかし、使用可能な MTP リソースの正確な数は、その PC 上の他のアプリケーションが消費しているリソース、プロセッサの速度、ネットワークの負荷、およびその他のさまざまな要因によって決まります。</p>

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

ソフトウェア MTP 設定の計画

プロビジョニングは、MTP リソースを展開する際に考慮する必要がある重要な点の 1 つです。プロビジョニングでは、コールの負荷パターンとネットワーク トポロジの慎重な分析が必要となります。

MTP 設定を計画する際は、次の情報を考慮に入れてください。

- 設定が不適切の場合は、作業負荷が増えたときに期待するパフォーマンスにならない可能性がある。
- 1 つの MTP は、デフォルトで 48 個（ユーザ設定可能）の MTP ストリームを提供し、2 つのストリームが 1 つのリソースを構成する。これは、MTP の両端（送信と受信）でそれぞれ 1 つのストリームが必要になるためです。10 MB の Network/NIC カードの場合、約 24 個の MTP リソースを提供可能です。しかし、使用可能な MTP リソースの正確な数は、その PC 上の他のアプリケーションが消費しているリソース、プロセッサの速度、ネットワークの負荷、およびその他のさまざまな要因によって決まります。

サーバが 48 個の MTP ストリームを処理できると想定する場合（48 でなくても、システムがサポートする適正な MTP リソースの数を適用できます）、システムに必要な MTP のおおよその数を決定するには、次の式で検討してください。

n を 48 で割った値 = 必要な MTP アプリケーション数 ($n/48 = \text{MTP アプリケーション数}$)

ただし、

n は H.323 および SIP コールの MTP サポートを必要とするデバイスの数を表します。

余りが生じた場合は、MTP を設定した Cisco IP Voice Streaming Application サービスをもう 1 つ追加します。

- 1 つの H.323 または SIP エンドポイントが MTP を必要とする場合、1 つの MTP リソースが消費される。発信側と終端のデバイス タイプによっては、1 つのコールによって複数の MTP リソースが消費される場合があります。そのコールに割り当てられる MTP リソースは、そのコールが終了すると解放されます。
- MTP リソースの使用状況を監視するには、Serviceability の Real-Time Monitoring Tool (RTMT) を使用する。perfmn カウンタである Media TermPoints Out of Resources は、MTP リソースが要求されたときに、H.323 または SIP コールがリソースなしで接続するたびに増えます。この数値は、発信側に必要な MTP リソース数を決定したり、十分なリソース数があるか判別したりするのに役立ちます。
- 同じシステム要件が、Cisco IP Voice Media Streaming Application、MTP リソース、および Cisco Unified Communications Manager システムに適用される。
- DTMF シグナリングのパフォーマンスを最適化するには、Cisco IOS リリース 12.4(11)T 以降を使用する。この Cisco IOS リリースは、番号の RFC 2833 DTMF MTP パススルーをサポートしています。
- Cisco IOS MTP は、IPv4 および IPv6 ネットワーク間のメディア相互作用をサポートする。Cisco IP Voice Media Streaming Application のソフトウェア MTP は IPv6 をサポートしないので注意してください。IPv6 対応 MTP が Cisco Unified Communications Manager と IPv6 でどのように動作するかについては、『Cisco Unified Communications Manager 機能およびサービス ガイド』の「インターネット プロトコル バージョン 6 (IPv6)」を参照してください。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

ソフトウェア MTP デバイスの特性

Full Streaming Endpoint Duplex Count は、特定の MTP によってサポートされている MTP リソースの数で、MTP デバイス設定に特有のデバイス特性を示します。すべての MTP デバイス設定の詳細については、『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「Cisco IOS メディア ターミネーション ポイントの設定値」を参照してください。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

コール失敗またはユーザ アラートの回避

コール失敗またはユーザ アラートを防ぐには、次の状態を避けてください。

- Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスは Cisco Unified Communications Manager と同一 PC 上で動作できますが、同一 PC 上で実行しないように強く推奨します。Cisco IP Voice Media Streaming Application が Cisco Unified Communications Manager と同一 PC 上で動作していると、Cisco Unified Communications Manager のパフォーマンスに悪影響を与えることがあります。
- MTP の設定時に、変更を有効にするには MTP をリセットするように求められます。MTP をリセットしても、MTP リソースに接続されているコールの接続は解除されません。[リセット (Reset)] を選択した場合、MTP にアクティブ コールが処理された後で、ただちに変更が有効になります。



(注)

MTP の設定を更新した後で、[リスタート (Restart)] を選択すると、MTP に接続されているコールがすべて終了されます。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

MTP のシステム要件と制限

ソフトウェア MTP デバイスに適用されるシステム要件と制限は、次のとおりです。

- 各サーバで有効にすることができる Cisco IP Voice Streaming Application は 1 つに限定する。追加の MTP リソースを提供するには、ネットワーク上にある他のサーバで Cisco IP Voice Streaming アプリケーションを有効にすることができます。
- 各 MTP に登録できる Cisco Unified Communications Manager は 1 台に限定する。システム内には、設定内容に応じて、複数の MTP を存在させることができます。各 MTP は、1 台の Cisco Unified Communications Manager に登録されます。
- Cisco Unified Communications Manager のパフォーマンスに悪影響を与えることがあるため、Cisco IP Voice Streaming Media Application をコール処理の負荷が大きい Cisco Unified Communications Manager 上で有効にしないことを強く推奨する。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

MTP のフェールオーバーとフォールバック

ここでは、MTP デバイスが登録されている Cisco Unified Communications Manager が到達不能になった場合に、トランスコーダ デバイスがフェールオーバーとフォールバックを行う方法について説明します。また、MTP デバイスに関連したコールに影響を与える可能性がある状態（たとえば、MTP のリセットや再起動）についても説明します。

- 「アクティブな Cisco Unified Communications Manager が非アクティブになった場合」 (P.27-8)
- 「登録済みの MTP デバイスのリセット」 (P.27-8)

追加情報

「参考情報」 (P.27-10) を参照してください。

アクティブな Cisco Unified Communications Manager が非アクティブになった場合

次に、MTP の登録先の Cisco Unified Communications Manager が非アクティブになった場合に、MTP デバイスが回復する方法を説明します。

- プライマリ Cisco Unified Communications Manager に障害が発生した場合、MTP は、MTP の所属するデバイス プールに対して指定された Cisco Unified Communications Manager グループ内で、次に使用可能な Cisco Unified Communications Manager への登録を試みる。
- プライマリ Cisco Unified Communications Manager が障害後に使用可能な状態に戻り、現在まだ使用されていない状態の場合、MTP デバイスはただちにプライマリ Cisco Unified Communications Manager に再登録される。
- コール保存モードでアクティブだったコールや会議は、すべてのパーティが切断するまで、システムによって保持される。システムは、補助サービスを使用可能にしません。
- MTP が新しい Cisco Unified Communications Manager への登録を試み、登録確認応答を受信しなかった場合、MTP はその次の Cisco Unified Communications Manager への登録を行う。

追加情報

「参考情報」 (P.27-10) を参照してください。

登録済みの MTP デバイスのリセット

MTP デバイスは、ハードリセットまたはソフトリセット後に登録を解除し、続いて接続を解除します。リセットが完了した後、デバイスは Cisco Unified Communications Manager に再登録されます。

追加情報

「参考情報」 (P.27-10) を参照してください。

依存関係レコード

特定のメディア ターミネーション ポイントがどのメディア リソース グループを使用しているかを検索するには、Cisco Unified Communications Manager の管理ページの [メディアターミネーションポイントの設定 (Media Termination Point Configuration)] ウィンドウで、ドロップダウン リスト ボックスから [依存関係レコード (Dependency Records)] を選択し、[移動 (Go)] をクリックします。[依存関係レコード要約 (Dependency Records Summary)] ウィンドウに、メディア ターミネーション ポイントを使用しているメディア リソース グループに関する情報が表示されます。メディア リソース グループについて詳細な情報を検索するには、メディア リソース グループをクリックして [依存関係レコード詳細 (Dependency Records Detail)] ウィンドウを表示します。依存関係レコードがシステムで有効にされていない場合は、[依存関係レコード要約 (Dependency Records Summary)] ウィンドウにメッセージが表示されます。

依存関係レコードの詳細については、『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「依存関係レコードへのアクセス」および「メディア ターミネーション ポイントの削除のヒント」を参照してください。

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

ソフトウェア MTP のパフォーマンス モニタリングおよびトラブルシューティング

メディア ターミネーション ポイントの Real-Time Monitoring Tool のカウンタを使用すると、現在使用中のメディア ターミネーション ポイント数、現在 Cisco Unified Communications Manager に登録されているが現時点で使用中ではないメディア ターミネーション ポイント数、メディア ターミネーション ポイントがコールにより要求されたが使用できるリソースがなかった回数を監視することができます。Real-Time Monitoring Tool のカウンタの詳細については、『Cisco Unified Serviceability Administration Guide』を参照してください。

Cisco Unified Communications Manager はメディア ターミネーション ポイントに関するすべてのエラーを Local SysLog に書き込みます。Cisco Unified サービスアビリティで Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスのトレースを設定することができます。多くの問題のトラブルシューティングを行うには、サービスの [Error] オプションではなく、[Significant] オプションまたは [Detailed] オプションを選択する必要があります。問題のトラブルシューティング後に、[Debug Trace Level] を [Error] オプションに戻します。

Cisco Unified Communications Manager は Cisco Unified サービスアビリティでメディア ターミネーション ポイントの登録アラームおよび接続アラームを生成します。アラームの詳細については、『Cisco Unified Serviceability Administration Guide』を参照してください。

テクニカル サポートが必要な場合は、Cisco Unified Communications のパートナーまたは Cisco Technical Assistance Center (TAC) に連絡する前に、ソフトウェア MTP ログを検索および確認してください。

ソフトウェア MTP ログにアクセスするには、次の CLI コマンドを使用します。

```
file list activelog cm/trace/cms/sdi/*.txt
file get activelog cm/trace/cms/sdi/*.txt
file view activelog cm/trace/cms/sdi/cms00000000.txt
file tail activelog cm/trace/cms/sdi/cms00000000.txt
```

追加情報

「参考情報」(P.27-10) を参照してください。

参考情報

関連項目

- 「ソフトウェア MTP 設定チェックリスト」(P.27-1)
- 「メディア ターミネーション ポイントの概要」(P.27-2)
- 「メディア リソース マネージャによる MTP の管理」(P.27-3)
- 「MTP とコール スロットリング」(P.27-4)
- 「Cisco Unified Communications Manager の管理ページにおける MTP タイプ」(P.27-5)
- 「ソフトウェア MTP 設定の計画」(P.27-6)
- 「MTP のシステム要件と制限」(P.27-7)
- 「MTP のフェールオーバーとフォールバック」(P.27-8)
- 「依存関係レコード」(P.27-9)
- 「ソフトウェア MTP のパフォーマンス モニタリングおよびトラブルシューティング」(P.27-9)
- 「メディア リソースの管理」(P.22-1)
- 「トランスコーダ」(P.25-1)
- 「トランスコーディング、会議、および MTP 用の Cisco DSP リソース」(P.28-1)

参考資料

- 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーション ガイド』の「メディア リソース グループの設定」
- 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーション ガイド』の「メディア リソース グループの設定のヒント」
- 『Cisco Unified Communications Solution Reference Network Design (SRND) Based on Cisco Unified Communications Manager』
- 『Cisco Unified Communications Manager and Cisco IOS Interoperability Configuration Guide』