



ビデオテレフォニー

- [ビデオテレフォニーの概要 \(1 ページ\)](#)
- [ビデオテレフォニーのサポート \(2 ページ\)](#)
- [ビデオネットワーク \(5 ページ\)](#)
- [ビデオテレフォニーの設定タスクフロー \(6 ページ\)](#)
- [H.323 ビデオ \(7 ページ\)](#)
- [ビデオサポート \(12 ページ\)](#)
- [ビデオ機能 \(16 ページ\)](#)
- [ビデオネットワークの QoS \(19 ページ\)](#)

ビデオテレフォニーの概要

Unified Communications Manager は、音声コールとビデオ コールの領域を一体化するビデオテレフォニーのサポートを提供します。ビデオ エンドポイントは、Unified CM のコール処理機能を使用し、音声およびビデオによる統合ソリューションにアクセスすることで、ビデオコールのダイヤリングおよび接続を行います。

Unified Communications Manager のビデオテレフォニー ソリューションは、次の機能を提供します。

- 遠端カメラ制御 (FECC) などのビデオおよびビデオ関連機能のサポート
- ビデオ ストリームの伝送を許可するために必要な複数の論理チャネルのサポート
- ビデオに必要なメディア関連メッセージのコール中の転送 (ビデオコールに必要なコマンドまたは指示を転送します)
- H.323、Skinny Client Control Protocol (SCCP)、および Session Initiation Protocol (SIP) のサポート
- リージョンとロケーションの拡張による帯域幅の管理
- ビデオ コールに関するコール詳細レコード (CDR) などのサービスアビリティ情報の提供

ビデオ テレフォニーのサポート

次のセクションでは、Cisco Unified Communications Manager 環境におけるビデオ テレフォニーの詳細を説明します。

ビデオ電話

一般的なビデオ コールには、上下用の2つまたは3つの Real-Time Protocol (RTP) のストリーム（つまり、4または6ストリーム）があります。コールには、次のタイプのストリームを含めることができます。

- ビデオ (H.261、H.263、H.263+、H.264-SVC、X-H.264UC、H.264-AVC、H.265、AV1、VT Camera wideband video コーデック)
- 遠端カメラ制御 (FECC) (オプション)
- Binary Floor Control Protocol (BFCP)



(注) ビデオ コールのコール制御は、他のすべてのコールを管理するコール制御と同じように動作します。詳細については、『[VLAN Configuration Guide](#)』の「メディアリソースの設定」の章を参照してください。また、Unified Communications Manager がビデオ会議ブリッジを自動的に配分する方法の詳細については、『[システム設定ガイド](#)』の「Conference Bridge の設定」の章を参照してください。

MTP トポロジ内の Real-Time Transport Control Protocol のパススルー

15.2 (2) T以前のIOS メディアターミネーションポイント (MTP) では、Real-Time Transport Control Protocol (RTCP) パケットをパススルーできないため、Real-Time Protocol (RTP) のフィードバック データを交換して RTP 送信を拡張することはできません。RTCP の主な機能は、ストリーミング マルチメディア セッションの参加者に統計情報を定期的に送信することにより、メディア配信のフィードバックを提供することです。RTCP は、メディア接続に関する情報、および送信されたオクテット数とパケット数、失われたパケット数、ジッタ、ラウンドトリップ遅延時間などの情報を収集します。アプリケーションは、この情報を使用して、フローを制限するか別のコーデックを使用することにより、サービスパラメータの品質を管理できます。

IOS MTP バージョン 15.2 (2) T以降では、MTP が含まれたコールのエンドポイントが RTP 送信で引き続きフィードバックとステータスを送信できるように、RTCP パススルー機能をサポートしています。RTCP パススルー機能は、メディア チャネルに適用されます。

RTCP パススルー機能は、特定のコール シグナリング プロトコルに限定されません。たとえば、SIP 間、SIP と非 SIP 間、または非 SIP 間でも構いません。

Unified CM で RTCP パススルー対応 MTP を具体的に割り当てるには、コールが次の条件を満たしている必要があります。

- MTP をメディアパススルーモードにすることが必要な機能で、MTP が必要。たとえば、TRP、DTMF 変換、IP アドレス V4/V6 変換などです。RTCP パススルーは、メディアが通過モードの場合にのみ適用されます。
- RTCP パススルーの MTP を、MTP のスポンサーとなるエンドポイントのメディア リソースグループリスト (MRGL) に含める必要がある。MTP は、RSVP、TRP、DTMF 不一致の理由により挿入できません。
- コールがビデオチャンネルを確立できる場合、Unified CM が RTCP パススルー対応 MTP の検索を試みる。たとえば、Unified CM は、MRGL 内の他の RTCP パススルー非対応の MTP の中から RTCP パススルー対応 MTP を選択します。RTCP パススルー対応 MTP が利用できない場合でも、Unified CM がコールに MTP を割り当てます。
- コールがオーディオチャンネルのみ確立できる場合、Unified CM が、ビデオコール以外のコールに対して意図的には RTCP パススルー対応 MTP を要求しない。ただし、MRGL に RTCP パススルー対応 MTP のみ含まれている場合、Unified CM はそれらの MTP のいずれかをオーディオコールに挿入します。
- RTCP パススルー対応 MTP を割り当てるためには、コールがビデオコールの現在の CAC 帯域幅も満たしている必要がある。



- (注) コールが最初にコール内の RTCP パススルー非対応の MTP (バージョン 15.2 (2) T 以前) を使用して確立されており、コールがビデオ対応のコールにエスカレートされる場合、Unified CM は RTCP パススルー対応 MTP に再割り当てしません。この場合、コールがビデオコールにエスカレートされても、既存の MTP では RTCP パケットをパススルーできません。

ビデオコーデック

通常のビデオコーデックには、古いビデオコーデックの H.261、インターネットプロトコル (IP) ビデオの提供時に使用される新しいコーデックの H.263、および高品質コーデックの H.264 があります。システムでは、H.264 は、発信および終端エンドポイントで Skinny Client Control Protocol (SCCP)、H.323、および SIP を使用するコール専用をサポートされています。また、リージョンとロケーションもサポートされています。

Unified Communications Manager は、応答時に可能であれば、オファー側のビデオコーデックの優先順位を維持します。エンドポイントで利用できる場合、H.265 が優先ビデオコーデックで、それ以外の場合は、Unified Communications Manager は次のコーデックの設定順に従います。

(設定順)	コーデック	説明
1	H.265 (HEVC)	低い帯域幅を使用して高品質のビデオを提供します。

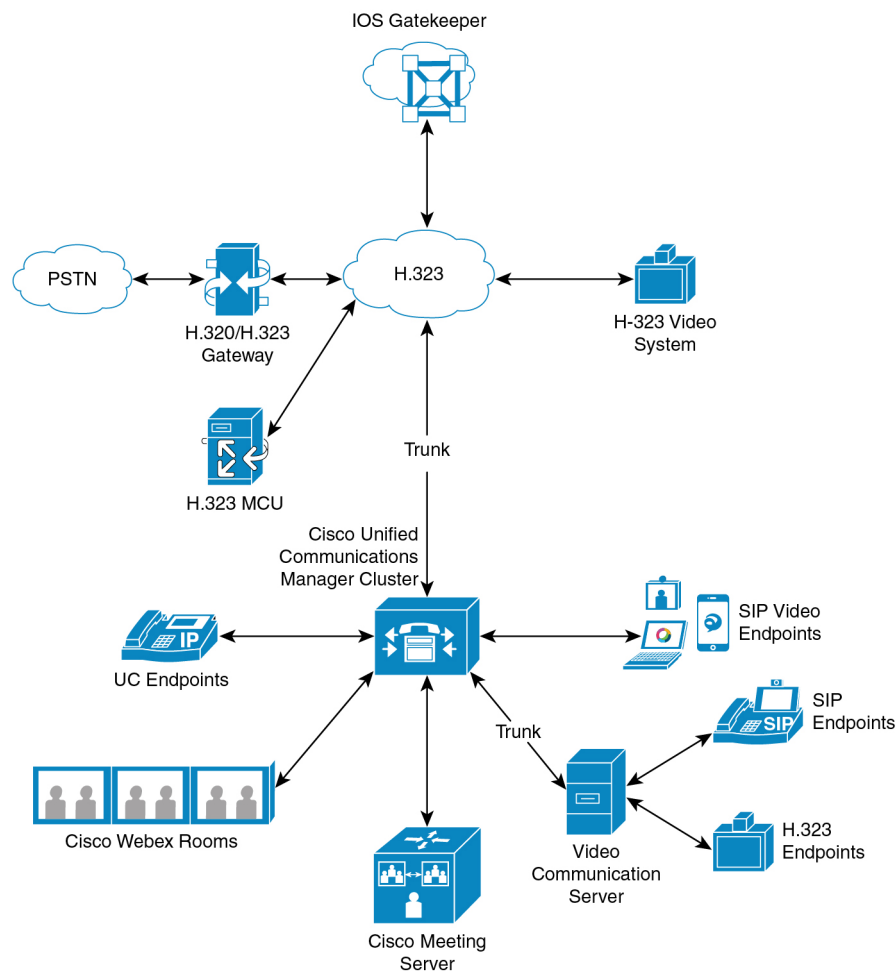
(設定順)	コーデック	説明
2	H.264 (SVC)	受信したパケットのサブセットを無視して、同じメディアストリームから品質が可変なビデオをレンダリングできます。 (注) H.264 SVCはH.264-AVCビデオ圧縮標準に新しく追加されました。つまり、H.264-AVCをさらに機能強化したものです。1つのコンテンツにさまざまなフレームレートと解像度で複数のビデオストリームをカプセル化する機能を備えています。
3	X-H.264UC(Lync)	Microsoftが独占所有権を持つバリエーション
4	H.264 (AVC)	Advanced Video Coding
5	H.263	H.263およびH.261コーデックのパラメータおよび標準値は、次のとおりです。
6	H.261	<ul style="list-style-type: none"> • ビットレートの範囲は、64 kb/s～数 mb/s です。これらのビットレートは、100 b/sの任意の倍数にすることができます。H.261およびH.263はビットレートが64 kb/s未満でも機能しますが、このような低ビットレートの場合はビデオ品質が低下します。 • One-quarter Common Interchange Format (QCIF) (解像度は、176x144) • Common Interchange Format (CIF) (解像度は、352x288) • 4CIF (解像度は、704x576) • Sub QCIF (SQCIF) (解像度は、128x96) • 16CIF (解像度は、1408x1152) • Custom Picture Format • Resolution: • フレームレート : 15 fps、30 fps • 付録: F、D、I、J、K、L、P、T、N

ビデオコールの帯域幅は、オーディオとビデオの帯域幅の合計に一致します。合計帯域幅には、オーバーヘッドは含まれません。

384 kb/s のビデオ コールを、64 kb/s（オーディオ）による G.711 と 320 kb/s（ビデオ）で構成することができます。この合計には、オーバーヘッドは含まれません。ビデオ コールのオーディオコーデックが 24 kb/s による G.729 である場合、ビデオ レートは、合計帯域幅 384 kb/s を維持するために増加します。コールが H.323 エンドポイントを使用する場合、H.323 エンドポイントは、利用可能な合計ビデオ帯域幅より少ない帯域幅を使用することができます。プロトコルに関係なく、エンドポイントは常にコールの最大ビット レート未満で送信することができます。

ビデオ ネットワーク

以下の図に、単一の Unified Communications Manager クラスタを使用するビデオ ネットワークの例を示します。正常なビデオネットワークでは、任意のエンドポイントが、他のすべてのエンドポイントにコールできます。両方のエンドポイントでビデオが有効である場合だけ、ビデオを利用できます。ビデオ機能は、トランク全体に拡張できます。



シスコのビデオ会議のポートフォリオは、次のビデオブリッジで構成されます。

- Cisco TelePresence MCU シリーズ
- Windows インストーラー

Cisco UC エンドポイント ポートフォリオは、ビデオをサポートする次のエンドポイントで構成されます。

ビデオをサポートする Cisco UC エンドポイント ポートフォリオの詳細については、「[互換性の合図](#)」を参照してください。



- (注) サードパーティの SIP ビデオエンドポイントは、回線側デバイスまたはトランク側デバイスとして Cisco Unified Communications Manager に接続できます。詳細については、「[サードパーティ SIP エンドポイント](#)」を参照してください。

ビデオ テレフォニーの設定タスクフロー

Cisco Unified Communications Manager の管理ページでビデオ テレフォニーを設定するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** コールアドミッション制御でリージョンを使用する場合は、ビデオ通話帯域幅に対してリージョンを設定します。
- (注) すべてのデバイスには、デフォルトリージョンが設定されています。ビデオのデフォルト値は、384 kb/s です。リージョン設定で、目的の解像度に十分な高さの帯域幅を設定できます（たとえば、高画質のビデオ コールの場合は 2 Mb/s に増やします）。
- ステップ 2** コールアドミッション制御でロケーションを使用する場合は、ビデオコール帯域幅に対してロケーションを設定します。
- ステップ 3** (任意) RSVP を SIP ビデオ コールの帯域幅の管理に使用している場合は、RSVP サービス パラメータを設定するか、[ロケーションの設定] ウィンドウで RSVP ポリシーを設定します。
- ステップ 4** Cisco Video Conference Bridge を使用する場合は、ネットワークに対して適切な会議ブリッジを設定します。
- ステップ 5** ユーザが他の会議ブリッジではなく、ビデオ会議ブリッジを使用するには、それに応じてユーザのメディア リソース グループおよびメディア リソース グループ リストを設定します。
- ステップ 6** システムに H.323 ゲートウェイを設定して、オーディオ コールとしてビデオ コールを再試行（デフォルト動作）するか、AAR グループおよびルート/ハント リストを設定して、接続できないビデオ コールに対する代替ルーティングを使用します。
- ステップ 7** システムに H.323 電話機を設定して、オーディオ コールとしてビデオ コールを再試行（デフォルト動作）するか、AAR グループおよびルート/ハント リストを設定して、接続できないビデオ コールに対する代替ルーティングを使用します。[ビデオ機能を有効にする] を選択します。

- ステップ 8** システムに H.323 トランクを設定して、オーディオ コールとしてビデオ コールを再試行（デフォルト動作）するか、AAR グループおよびルート/ハント リストを設定して、接続できないビデオ コールに対する代替ルーティングを使用します。
- ステップ 9** ビデオをサポートする Cisco Unified IP Phone を設定します。
- ステップ 10** ビデオをサポートするサードパーティの SIP エンドポイントを設定します。
- ステップ 11** システムに SIP トランクを設定して、オーディオ コールとしてビデオ コールを再試行（デフォルト動作）します。

H.323 ビデオ

H.323 ビデオの特性は、次のとおりです。

- H.323 エンドポイントを H.323 電話機、H.323 ゲートウェイ、または H.323 トランクとして設定可能です。
- 自動転送、ダイヤルプラン、他のコールルーティング関連機能が、H.323 エンドポイントで機能します。
- H.323 ビデオエンドポイントは、保留、再開、転送、パーク、およびその他の類似機能を開始することはできません。
- H.323 エンドポイントが Empty Capability Set (ECS) をサポートする場合は、エンドポイントの保留、パークなどが可能です。
- 一部のベンダーでは、コールが転送またはリダイレクトされる際に、コールの帯域幅を増やすことができないようにコール設定を実装しています。このようなケースでは、最初のコールがオーディオであると、ビデオエンドポイントに転送された場合に、ユーザはビデオを受信できません。
- 現在、ビデオのメディアターミネーションポイント (MTP) またはビデオトランスコーダは存在しません。オーディオトランスコーダまたは MTP がコールに挿入されている場合、そのコールはオーディオだけになります。これに該当するのは、IPVC オーディオ変換機能を使用していない場合です。IPVC トランスコーダを使用する場合は、オーディオを変換して、ビデオを送信/受信することができます。
- H.323 ビデオ コールでは、ユーザがビデオ コールの帯域幅を指定する必要があります。

H.323 コールの H.239 拡張ビデオ チャネル

拡張ビデオチャネル機能は、H.239 プロトコルを介して機能し、複数のビデオチャネルのサポートを実現します。Cisco Unified Communications Manager は、ダイレクトポイントツーポイント H.323 コールで H.239 プロトコルを使用して拡張ビデオチャネルをネゴシエートする処理をサポートしています。これには、H.323 クラスタ間トランク上のコールも含まれます。

Cisco Unified Communications Manager は、H.239 の勧告で指定されている H.239 サポート関連の信号とコマンドをすべてサポートしています。

拡張ビデオ チャネル機能の特徴を次の項で説明します。

サードパーティの H.323 デバイスのサポート

拡張ビデオ チャネル機能は、サードパーティのビデオ エンドポイント間での H.239 の相互運用性と、Cisco Unified Voice Conferencing をサポートしています。Cisco Unified Communications Manager では、プレゼンテーションや、会議のライブ転送に拡張ビデオチャネルを使用できます。この機能は、H.245 シグナリングによるマルチビデオチャネルのサポートに重点を置いています。このマルチチャネルのサポートの基盤となるのが次のプレゼンテーションアプリケーションです。

- Natural Presenter Package (サードパーティ ベンダーのビデオ エンドポイント)
- People+Content (サードパーティ ベンダーの Polycom 製)

Natural Presenter Package と People+Content のいずれも、H.239 プロトコルを使用して機能のネゴシエートを実行し、追加ビデオ チャネルのロールを定義します。



(注) ビデオ エンドポイントによる Natural Presenter Package と Polycom 製の People+Content のみがプレゼンテーション モード用に H.239 をサポートしています。

ビデオ エンドポイントと Polycom から提供されているプレゼンテーション アプリケーションはオプションの機能です。追加ビデオチャネルのネゴシエートを実行するには、このオプション機能のいずれかが使用可能になっている必要がある他、発信者と被発信者の両方のエンドポイントで H.239 が有効になっている必要があります。そうでない場合、コールのビデオチャネルが 1 つに制限されます。

H.323 デバイスによるプレゼンテーション機能の起動

シスコと Polycom のビデオエンドポイントを使用すると、さまざまなコンポーネント (VCR、プロジェクタ、PC など) のプレゼンテーション資料を共有できます。このコンポーネントをエンドポイントに物理的に接続できます。また、ベンダーから提供されるプレゼンテーションアプリケーションを PC で実行して、プレゼンテーション イメージを転送することも可能です。プレゼンテーションソースと、ビデオエンドポイントへのコンポーネントの接続は、H.239 を使用してビデオチャネルを確立するメカニズムとは無関係です。



(注) プレゼンテーション ソースの設定方法の詳細については、ビデオ エンドポイントのユーザガイドを参照してください。

H.239 対応の 2 台のエンドポイントがビデオ コールを確立するとき、これらの端末は、会議の参加者用のメインビデオチャネルと、追加ビデオチャネル用の拡張ビデオ機能 (H.239 機能)

を確保するために、自身のビデオ機能を宣言します。H.239 機能の信号は次のように構成されます。

1. H.239 をサポートしていることを示す信号をエンドポイントが送信します。また、これらの端末は、関連コマンドや追加ビデオチャンネルを管理する指示信号も送信します。これにより、両方のエンドポイントがコールで複数のビデオチャンネルを開くことができると認識できます。
2. エンドポイントは、1つまたは複数の拡張ビデオコーデックの機能を送信して、追加チャンネルのビデオコーデックの機能を提示します。このエンドポイントでは、追加ビデオチャンネルのロールを指定する必要があります。定義されるロールのラベルを次に示します。
 - ライブ ビデオ：このチャンネルは標準的に処理されます。ユーザのライブ ビデオに適しています。
 - プレゼンテーション：このチャンネルは、デバイスに配信されるトークン管理のプレゼンテーションを中継します。

機能に関するやり取りが行われた直後、従来のビデオコールと同じように、両方のエンドポイントは双方向のオーディオチャンネルとメインビデオチャンネルを開きます。

追加ビデオチャンネルのオープン

実装されているサードパーティ製のエンドポイントに応じて、ベンダー間で追加ビデオチャンネルの処理は異なります。

Natural Presenter Package (Tandberg)

ビデオエンドポイントの場合、要求に応じて追加ビデオチャンネルが開始されます。ビデオエンドポイントのデバイスは、メインビデオチャンネルが確立されても、追加ビデオチャンネルをすぐに開きません。追加チャンネルが開かれるのは、発信者のいずれか（プレゼンター）がプレゼンテーションのソースを指定し、プレゼンテーションを開始するコマンドを実行したときです。

ビデオエンドポイントのユーザがプレゼンテーションの共有を開始することを決定すると、ビデオエンドポイントは、プレゼンテーションのイメージを受信するための拡張ビデオチャンネルを開くことをコール相手に要求します。このため、ビデオエンドポイントのユーザ間のコールでは、一方向のみの追加ビデオチャンネルが使用されます。

People+Content (Polycom)

ビデオエンドポイントとは異なり、Polycom のビデオエンドポイントは、そのメカニズムのデフォルトの動作として、両方のビデオエンドポイントが追加ビデオチャンネルをサポートしていることを確認した後、すぐに追加ビデオエンドポイントを開きます。



(注) 両方の端末が H.239 をサポートし、拡張ビデオチャンネル機能が有効になっている場合、チャンネルは自動的に確立されますが、どちらかの端末がプレゼンテーションの共有を開始するまで、追加チャンネルからは何も表示されません。

Polycom は、追加ビデオチャンネルを使用するかどうかに関係なく、追加ビデオチャンネルをコール相手に要求します。このため、Polycom ユーザ間のコールでは、1 つのデバイスのみがプレゼンテーションのイメージやビデオを送信する場合でも、双方向のビデオチャンネルがデバイス間で開かれます。

このような実装により、何かを提示するトークンを取得することを決定したときには、コールの両端で追加ビデオチャンネルでの転送準備ができています。2 つのビデオチャンネルのどちらかはアイドル（何も送信しない）状態ですが、Polycom デバイスは帯域幅を制御して負荷を効率化します。

この 2 番目のビデオチャンネルの処理の違いは、H.239 の実装には影響しません。Unified Communications Manager H.323-H.323 コールでは受信チャンネル要求が開始されません。Unified Communications Manager 単に、すべてのチャンネル要求をある端末から別の端末にリレーします。

Unified Communications Manager は、追加のビデオチャンネルのセットに対して双方向の転送を強制しません。これは、H.239 プロトコルの要件ではないためです。

追加ビデオ チャンネルでのコール アドミッション制御 (CAC)

Cisco Unified Communications Manager の次のコールアドミッション制御ポリシーが追加ビデオチャンネルに適用されます。

Cisco Unified Communications Manager は、ロケーション設定に基づいて、追加ビデオチャンネルによる帯域幅の使用を制限します。追加ビデオチャンネルが確立されているとき、Cisco Unified Communications Manager はロケーションプールで十分なビデオ帯域幅が使用できる状態が維持されることを確認し、適切な帯域幅を予約します。必要な帯域幅が使用できない場合、Cisco Unified Communications Manager は使用可能な帯域幅をゼロにするようにチャンネルに指示します。

リージョンの設定やポリシーが、追加ビデオチャンネルをサポートするために変更されることはありません。

従来の Cisco Unified Communications Manager のリージョンポリシーは、ビデオチャンネルが 1 つのコールのみをサポートしており、このコールの帯域幅の合計使用量がリージョンの設定で指定されている値を超えることはありません。

管理者が H.239 コールを対象としてリージョンのビデオ帯域幅に一定の制限を設定した場合、そのリージョンの値が、ビデオチャンネルごとに独立して要求される帯域幅に対して使用されるため、Cisco Unified Communications Manager でリージョンポリシーの違反が発生します。

例

地域のビデオ帯域幅が 384 Kbps に設定され、オーディオチャンネルが 64 Kb/s を使用する場合は、次の値を使用します。各ビデオチャンネルの最大許容帯域幅は $(384 \text{ Kb/s} - 64 \text{ Kb/s}) = 320 \text{ Kb/s}$ 、つまり、H.239 コールで使用される最大帯域幅は $\text{audio bw} + 2 * (384 - \text{audio bw}) = 704 \text{ Kb/s}$ (地域が指定した 384 Kb/s の帯域幅を超える) になります。



- (注) H.239 コールのリージョンとロケーションの両方の帯域幅制限を緩和して、Cisco Unified Communications Manager が関与しなくても H.239 デバイスが両方のビデオチャンネルの負荷を再調整およびバランシングできるようにすることを検討する必要があります。

許容ビデオチャンネル数

Unified Communications Manager 次の理由により、最大で 2 つのビデオチャンネルだけをサポートしています。

- シスコと Polycom のいずれも、サポートするビデオチャンネルは 2 つだけです。このうち、1 つはメインビデオ用で、もう 1 つはプレゼンテーション用です。
- H.239 では、プレゼンテーションのために H.320 ベースのシステムが従来の H.320 ビデオチャンネルを分割できるようにする Additional Media Channel (AMC) のみが定義されています。

H.239 Command and Indication (C&I) メッセージ

Command and Indication (C&I) メッセージは、H.239 がプレゼンテーションロールや Live ロールのトークンを管理したり、ビデオフロー制御の解放要求をデバイスに許可して、追加のメディアチャンネルを操作できるようにしたりするために使用されます。Cisco Unified Communications Manager はすべての C&I メッセージをサポートしています。Cisco Unified Communications Manager は、C&I メッセージを受け取ると、コール相手に適切に中継します。

フロー制御解放の要求メッセージと応答メッセージは、相手側のフロー制御解放の要求に使用できるため、エンドポイントは指定されたチャンネルを指定されたビットレートで送信できます。



- (注) コール相手は、フロー制御解放の応答に示されているとおりに要求を受け付けることもあれば、受け付けないこともあります。

プレゼンテーションロールのトークンのメッセージにより、H.239 デバイスはプレゼンテーションのトークンを取得できます。コール相手は、要求を受諾または拒否できます。プレゼンターデバイスは、不要になった時点で、トークンの解放メッセージを送信します。

トポロジとプロトコルの相互運用性の制限

Cisco Unified Communications Manager は、H.323 対 H.323 のコールで H.239 だけをサポートしています。Cisco Unified Communications Manager により、H.239 コールを H.323 クラスタ間トランクまたは複数のノード経由で確立できます。H.239 対応のデバイスが、非 H.323 デバイスにコールを実行した場合、H.239 の機能は無視され、コールは Cisco Unified Communications Manager でサポートされる従来のビデオ コールと同じように実行されます。

メディア ターミネーション ポイントまたはトランスコーダがコールに挿入されていると、追加ビデオ チャネルは Cisco Unified Communications Manager でサポートされません。この場合、コールは通常のビデオ コールにフォールバックされます。

コール中の機能の制限

Cisco Unified Communications Manager では、H.323 対 H.323 のダイレクト コールでのみ、追加ビデオ チャネルを開くことができます。



注意 コール転送や保留/再開操作など、コール中の機能を実行しないでください。実行すると、問題が発生し、追加ビデオ チャネルが切断されることがあります。

ビデオ サポート

Unified Communications Manager は、H.323、SCCP、SIP プロトコルを使用したビデオをサポートします。

Skinny Client Control Protocol ビデオ

Skinny Client Control Protocol ビデオの特性は、次のとおりです。

- Skinny Client Control Protocol 電話機がビデオ機能を通知すると、相手方がビデオをサポートする場合は、Cisco Unified Communications Manager が自動的にビデオ チャネルを開きます。
- Skinny Client Control Protocol ビデオ コールでは、システム管理者がリージョンを使用してビデオ コール帯域幅を決定します。システムは、ユーザに対してビット レートを問い合わせません。

SIP ビデオ

SIP ビデオは、SIP シグナリング インターフェイス (SSI) を使用して、次のビデオ コールをサポートします。

- SIP から SIP

- SIP から H.323
- SIP から SCCP
- SIP クラスタ間トランク
- H.323 トランク
- SIP および H.323 トランクの組み合わせ

SIP ビデオ コールには、ビデオ会議のメディア制御機能もあります。

Unified Communications Manager ビデオは、SIP をサポートし、SIP のトランクと回線はどちらもビデオシグナリングをサポートします。SIP は、H.261、H.263、H.263+、H.264 (AVC)、H.264 (SVC)、X-H.264UC (Lync)、H.265、の各ビデオコーデックをサポートします (VTA で使用される wideband video コーデックはサポートしません)。

ビデオ コール用の SIP デバイスの設定

SIP デバイス上でビデオ コールを有効にするには、次の手順を実行します。

SIP トランク

- コールでビデオ接続を使用できないときにオーディオを使用する場合は、Unified Communications Manager ページの [トランクの設定] ウィンドウで [ビデオコールを音声として再試行] チェックボックスをオンにします。
- トランクをリセットします。

サードパーティの SIP エンドポイント

- コールでビデオ接続を使用できないときにオーディオを使用する場合は、Cisco Unified Communications Manager Administration ページの [電話の設定] ウィンドウで [ビデオコールを音声として再試行] チェックボックスをオンにします。
- エンドポイントをリセットします。

シスコのビデオ会議ブリッジ

Unified Communications Manager ビデオ会議用のさまざまなソリューションをサポートしていません。次のビデオ会議ブリッジは、アドホック ビデオ会議とミーティング ビデオ会議をサポートしています。

- Cisco TelePresence MCU
- Cisco TelePresence Conductor
- Cisco Meeting Server

Cisco TelePresence MCU ビデオ会議ブリッジ

Cisco TelePresence MCU は、Cisco Unified Communications Manager 用のハードウェア会議ブリッジのセットです。

Cisco TelePresence MCU は、高解像度 (HD) のマルチポイント ビデオ会議ブリッジです。毎秒 30 フレームで最大 1080p の性能を持ち、あらゆる会議で十分な連続表示を実現し、フルトランスコーディング機能を備えているため、マルチベンダーの HD エンドポイント環境に最適です。Cisco TelePresence MCU では、シグナリング コール制御プロトコルとして SIP をサポートしています。詳細に設定でき、システムおよび会議を制御およびモニタする、ビルトイン Web サーバを装備しています。Cisco TelePresence MCU には、HTTP 通信による XML 管理 API が用意されています。

Cisco TelePresence MCU を使用すると、アドホックとミーティングの両方の音声会議とビデオ会議を実現できます。どの方式の会議ブリッジも、複数の参加者による複数の会議を同時にサポートしています。Cisco TelePresence MCU は、ポート予約モードで設定する必要があります。

Cisco TelePresence Conductor ビデオ会議ブリッジ

Cisco TelePresence Conductor を使用すると、会議の管理をインテリジェントに制御できます。Cisco TelePresence Conductor は、クラスタ化をサポートする、拡張性の高いデバイスで、MCU 間のロードバランシングを行い、複数のデバイスを利用可能にします。管理者は、アプライアンスまたは VMware 上の仮想アプリケーションとして Cisco TelePresence Conductor を導入して、Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) プラットフォームまたはサードパーティベースのプラットフォームをサポートすることができます。動的な 2 方向または 3 方向会議が可能な多方向会議もサポートしています。

Cisco TelePresence Conductor を使用すると、アドホックとミーティングの両方の音声会議とビデオ会議を実現できます。Cisco TelePresence Conductor は、新しい会議ごとに最適な Cisco TelePresence リソースを動的に選択します。アドホック、「ミーティング」、およびスケジュール済みの音声会議とビデオ会議では、MCU 単体のキャパシティを超えて動的に規模を拡張できます。Cisco TelePresence Conductor アプライアンスまたは Cisco TelePresence Conductor クラスタ 1 つで、30 MCU または 2400 MCU ポートをサポートします。最大 3 つの Cisco TelePresence Conductor アプライアンスまたは仮想アプリケーションをクラスタ化して、復元力をさらに高めることができます。

Cisco Meeting Server

Cisco Meeting Server 会議ブリッジソリューションにより、アドホック会議、ミーティング会議、開催中の会議、ランデブー会議が可能になります。会議ブリッジは、施設内での音声、ビデオ、ウェブ会議を実現し、サードパーティのオンプレミス インフラストラクチャと連携します。あらゆる規模の導入に拡張できるほか、必要に応じて徐々に容量を増やすこともでき、組織の現在および将来のニーズに確実に対応することができます。この会議ブリッジは高度な相互運用性を提供します。任意の数の参加者が会議を作成し、参加することができます。

- シスコまたはサードパーティの会議室システムまたはデスクトップ ビデオシステム
- Cisco Jabber クライアント

- Cisco ミーティングアプリケーション（ネイティブ、または WebRTC 互換ブラウザを使用可能）
- Skype for Business

Cisco Meeting Server 会議ブリッジを使用するには、Cisco Meeting Server 2.0 以上のリリースが必要です。

Cisco Meeting Server は、シグナリング コール制御プロトコルとして SIP をサポートしています。詳細に設定でき、システムおよび会議を制御およびモニタする、ビルトイン Web サーバを装備しています。Cisco Meeting Server は、HTTP に対する XML 管理 API を提供します。



- (注) Cisco Meeting Server は、H.265ビデオコーデックと遠端カメラ制御（FECC）をサポートしていません。

ビデオの暗号化

Unified Communications Manager は、通信にかかわる個々のエンドポイントでも暗号化がサポートされている場合、オーディオ、ビデオなどのメディア ストリームの暗号化をサポートします。Unified CM は、Secure Real-Time Transport Protocol（SRTP）を使用して、メディアストリームを暗号化します。次のような機能があります。

- SIP および H.323 のエンドポイントのサポート
- メディアターミネーションポイント（MTP）passthru モードで動作時のメインのオーディオおよびビデオ回線の暗号化のサポート
- 複数の暗号化方式のサポート
- RFC 4568 に従った Session Description Protocol（SDP）crypto-suite セッションパラメータのサポート

暗号化された通信を提供するには、SIP コール設定時にエンドポイントと Unified Communications Manager の間で暗号キーが交換されます。このような理由から、SIP シグナリングは TLS を使用して暗号化する必要があります。初期コール設定時に、ビデオエンドポイントは、サポートする暗号化方式のリストを交換し、両方のエンドポイントでサポートされる暗号スイートを選択して、暗号キーを交換します。エンドポイント間で共通の暗号スイートが得られない場合、メディアストリームは暗号化されず、Real-Time Transport Protocol（RTP）を使用して転送されます。



- (注) 個々のエンドポイントが暗号化をサポートしていない場合、RTP を使用して通信が行われます。

VCS を使用した相互運用の設定

Unified Communications Manager を Cisco VCS に接続する SIP トランクで次の手順を実行して、Unified CM が Cisco VCS と相互運用できるようにします。

ステップ 1 [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[デバイス (Device)] > [トランク (Trunk)]。

ステップ 2 次のいずれかを実行します。

- 既存のトランクを選択するには、[検索 (Find)] をクリックします。
- [新規追加] をクリックして、新しいトランクを設定します。

ステップ 3 [トランクの設定] ウィンドウで、Unified Communications Manager を Cisco VCS に接続するトランクタイプ、デバイス プロトコル、トランク サービス タイプの選択をして、[次へ] をクリックします。

ステップ 4 [SIP プロファイル] ドロップダウンリストで、[VCSの標準SIPプロファイル] を選択します。

ステップ 5 [正規化スクリプト] ドロップダウンリストで、[vcs-interop] を選択します。

ステップ 6 [正規化スクリプト] 領域で、[パラメータ名] フィールドと [パラメータ値] フィールドを空白のままにします。これらのフィールドに値が設定されている場合は、フィールドの内容を削除します。

ステップ 7 [保存 (Save)] をクリックします。

ビデオ機能

SIP ビデオ ネットワークでは、次のビデオ関連機能がサポートされています。

- Binary Floor Control Protocol (BFCP)
- 暗号化された iX チャンネル
- 遠端カメラ制御 (FECC)

エンドポイントでの Binary Floor Control Protocol のサポート

Unified Communications Manager 特定のシスコのビデオ エンドポイントとサードパーティのビデオ エンドポイントで Binary Floor Control Protocol (BFCP) をサポートします。BFCP を使用すると、ユーザは通話中のビデオによる会話内でプレゼンテーションを共有できます。

詳細については、『[Feature Configuration Guide for Cisco Unified Communications Manager](#)』の章「BFCP を使用したプレゼンテーション共有の設定」の章を参照してください。

暗号化された iX チャンネル

Unified Communications Manager 暗号化された iX チャンネルをサポートします。iX チャンネルは、ビデオ会議での SIP フォン間でアプリケーションメディアを多重化するための信頼性の高いチャンネルを提供します。暗号化された iX チャンネルは、DTLS を使用して導入にセキュリティを追加し、アプリケーションメディアが iX チャンネルを介して送信されるようにし、メディアを傍受しようとする中級者が見ることができないようにします。

[パススルーモード] の IOS MTP および RSVP エージェントは、暗号化された iX チャンネルもサポートしています。

設定

Unified Communications Manager の暗号化された iX チャンネルを有効にするには、次のことを実行する必要があります。

- 任意の中間 SIP トランクによって使用される [SIP プロファイル設定 (SIP Profile Configuration)] の [iX アプリケーションメディアを許可 (Allow iX Application Media)] チェックボックスをオンにします。この設定では、iX チャンネルのネゴシエーションがオンになります。
- セキュア着信アイコン表示ポリシーサービスパラメータを設定して、セキュアロックアイコンを有効にします。デフォルトでは、[BFCEP および iX トランスポート以外の全メディアを暗号化すべき (All media except BFCEP and iX transports must be encrypted)] に設定されています。

暗号化モード

暗号化された電話機の場合、2 種類のセッション記述プロトコル (SDP) を使用して、Unified Communications Manager がサポートしている暗号化チャンネルの暗号化をサポートしています。この暗号化タイプは、エンドポイントがサポートするものであり、Unified Communications Manager の設定可能な項目ではありません。

- **ベストエフォート方式**の暗号化: SDP オファーは暗号化された iX チャンネルを目的としていますが、SIP ピアがサポートしていない場合は、暗号化されていない iX チャンネルにフォールバックします。このアプローチは、ソリューションで暗号化が必須ではない場合に使用することができます。

たとえば、暗号化はクラウドで必須であり、単一の企業ではありません。

ベストエフォート iX 暗号化

M = アプリケーション 12345 UDP/UDT/iX *

A = セットアップ: actpass

A = 指紋: SHA-1 <キー>

- **強制暗号化**: SDP オファーは、暗号化された iX チャンネルに対してのみ使用できます。このオファーは、SIP ピアが iX チャンネルの暗号化をサポートしていない場合には拒否されま

す。このアプローチは、エンドポイント間で暗号化が必須になっている展開で使用できません。

たとえば、2つの SIP デバイス間の暗号化は必須です。

強制 iX 暗号化

m = アプリケーション 12345 UDP/DTLS/UDT/iX *

A = セットアップ: actpass

A = 指紋: SHA-1 <キー>

デフォルトでは、すべての Cisco IP Phone はベストエフォート iX 暗号化を提供するように設定されています。ただし、Cisco テレプレゼンスエンドポイントの製品固有の設定内で **[暗号化モード (Encryption Mode)]** を **オン** に設定するか、または cisco Meeting Server の設定を再設定することによって、これを強制的に暗号化にすることができます。

非暗号化メディア

Unified Communications Manager エンドポイントが完全なセキュアモードで導入されていない可能性がある場合は、ミーティングのエンドポイントからのメディアパスでセキュアアクティブコントロールメッセージをネゴシエートできます。たとえば、エンドポイントがオフネットで、モバイルおよびリモートアクセスモードの Unified CM で登録されている場合などです。

前提条件

この機能の使用を開始する前に、次のことを確認してください。

- システムが輸出規制要件を満たしている
- 会議ブリッジへの SIP トランクがセキュアである

Unified CM は、セキュアでないエンドポイントまたはソフトフォンに対してセキュアアクティブコントロールメッセージの DTLS 情報をネゴシエートし、次の方法でメッセージを受信できます。

- オンプレミスの登録済みエンドポイントまたはソフトフォンに対しては **ベストエフォート方式の暗号化 iX**
- オフプレミスの登録済みエンドポイントまたはソフトフォンに対しては **強制 iX 暗号化**

遠端カメラ制御プロトコルのサポート

遠端カメラ制御 (FECC) プロトコルを使用すると、リモートのカメラを制御できます。ビデオコールでは、FECC により、コールの一方の側で遠端のカメラを制御することができます。これには、カメラのパンニング、チルト、ズームインとズームアウトが含まれます。複数のカメラを使用するビデオ会議では、FECC を使用して別のカメラに切り替えることができます。

Unified Communications Manager FECC 対応のビデオエンドポイントで FECC プロトコルをサポートしています。Cisco Unified Communications Manager は、SIP から SIP へのコールまたは

H.323 から H.323 へのコールで FECC をサポートしていますが、SIP から H.323 へのコールでは FECC をサポートしていません。FECC をサポートするため、Unified Communications Manager は SIP または H.323 シグナリングを介したアプリケーションメディアチャネルを設定します。メディアチャネルが確立されると、個々のエンドポイントで FECC シグナリングを伝達できるようになります。

ビデオネットワークの QoS

Cisco Unified Communications Manager には、ビデオネットワーク用の Quality of Service (QoS) を管理するための管理ツールが多数含まれています。

- 帯域幅の管理: 特定の地域と場所の帯域幅を調整します。
- 拡張ロケーションのコールアドミッション制御
- セッション レベルの帯域幅修飾子
- フレキシブル DSCP マーキング
- 代替ルーティング

帯域幅管理

オーディオおよびビデオ コールの帯域幅の割り当ては、Cisco Unified Communications Manager Administration で設定するリージョンおよびロケーションによって管理されます。

特定のコールに使用可能な帯域幅の量は、音声、ビデオ、シグナリング、および BFCP プレゼンテーションなどのその他のメディアを含め、セッションに関連付けられたすべてのメディアストリームの組み合わせを管理できる必要があります。Cisco Unified Communications Manager は、帯域幅を管理できる機能を備えています。

拡張ロケーションのコールアドミッション制御

拡張ロケーションコールアドミッションコントロール (CAC) では、広域 (IP WAN) リンク上で同時に許可されるコール数を制限することにより、このリンクを経由するコールの音質およびビデオ品質を制御できます。たとえば、メインキャンパスとリモートサイトを接続する 56 kb/s フレーム リレー回線の音声品質は、コールアドミッション制御で調整できます。

CAC は、コールを確立するために使用できる十分な帯域幅があるかどうかを確認します。CAC は、帯域幅が十分でないことを理由に、コールを拒否できます。

Unified Communications Manager では、ロケーションに基づいたコールアドミッション制御をリージョンと併用して、ネットワークリンクの特性を定義します。リージョンとロケーションは次のように機能します。

- リージョンにより、ビデオコールの帯域幅を設定できます。リージョンでのオーディオ制限によって、ビットレートの高いコーデックが除外されることがあります。ただしビデオコールでは、ビデオの制限により、ビデオの品質（解像度と転送速度）が抑制されます。
- ロケーションは、対象のリンクのすべてのコールで利用可能な総帯域幅の容量を定義します。リンク上にコールが確立すると、そのコールのリージョンの値は、そのリンクに使用できる合計帯域幅から差し引く必要があります。

コールアドミッションコントロールの詳細については、次の「拡張ロケーションコールアドミッションコントロールの設定」の章を参照してください。 [Cisco Unified Communications Manager システム設定ガイド](#)

。

セッション レベルの帯域幅修飾子

Unified Communications Manager では、セッション レベルの帯域幅修飾子を処理するためのロケーションのコールアドミッション制御のサポートを提供します。セッション レベルの帯域幅修飾子は、初期 SIP シグナリングの SDP 部分のパラメータの一部として伝達されます。これらのパラメータは、各エンドポイントがコールのそのタイプに対してサポートする帯域幅の最大量を示します。これらのパラメータを、リージョンおよびロケーションの設定とともに使用して、各コールの帯域幅を設定します。

通話の初期設定中に、両方の当事者が通話の Unified Communications Manager 最大許容帯域幅に通信します。Unified Communications Manager は、この伝達内容を相手側のエンドポイントに渡しますが、エンドポイントで指定されている帯域幅がリージョンの設定よりも大きい場合、Unified Communications Manager はこの値をリージョンの帯域幅の値に置き換えます。

Unified Communications Manager は、次のルールを使用して、特定のコールに割り当てる帯域幅の量を決定します。

- Unified Communications Manager は、エンドポイントからオファーまたはアンサーを受信した場合、SDP にセッション レベルの帯域幅修飾子があるかどうかをチェックします。
 - セッション レベルの帯域幅修飾子がある場合、Unified Communications Manager は、修飾子から帯域幅の値を取得します。修飾子のタイプが2つ以上ある場合は、Transport Independent Application Specific (TIAS)、Application Specific (AS)、Conference Total (CT) の優先順位で修飾子を取得します。
 - セッション レベルの帯域幅修飾子がない場合、Unified Communications Manager は、メディア レベルの帯域幅修飾子の合計から帯域幅の値を取得します。
- 割り当てる帯域幅は、リージョン設定の最大値を上限として、2つのエンドポイントがサポートするタイプの最大値です。割り当てる帯域幅は、リージョン設定を超えることはできません。

Unified Communications Manager は、エンドポイントとの通信時に次のロジックを使用します。

- 2つ以上のセッション レベルの帯域幅修飾子タイプ (TIAS、AS、CT) を含むエンドポイントへのアンサー、早期オファー、または Re-Invite オファーを生成する場合、Unified Communications Manager は、それぞれに同じ帯域幅の値を使用します。
- アンサーを生成する場合、Unified Communications Manager は初期オファーで受信したものと同一セッション レベルの帯域幅修飾子タイプ (TIAS、CT、AS) を使用します。
- 旧Unified Communications Manager は、ビデオ コールが保留され Music On Hold (MOH; 保留音) が挿入されたときに、セッション レベルの帯域幅修飾子を抑制します。

SIP 電話機のビデオ解像度のサポート

Cisco Unified Communications Manager は、高解像度ビデオ コールの SIP ヘッダーの SDP 部分にある `imageattr` 行をサポートします。9951、9971、および 8961 などの w360p (640 x 360) をサポートする Cisco SIP 電話は、次の条件に応じて自動的に最適な解像度をビデオ コールに選択します。

- セッション レベル帯域幅が 800Kb/s より大きく、SDP に `imageattr[640 x 480]` 行が存在する場合は、VGA が使用されます。
- セッション レベル帯域幅が 800Kb/s より大きく、SDP に `imageattr[640 x 480]` 行が存在しない場合は、w360p が使用されます。
- セッション レベル帯域幅が 800Kb/s より小さく 480 bps より大きくて、`imageattr[640 x 480]` 行が存在する場合は、VGA 15 フレーム/秒が使用されます。



- (注) 現在、w360p (640 x 360) ビデオ解像度をサポートする Cisco IP 電話モデル 9951、9971、または 8961 があり、Cisco Unified Communications Manager リリース 8.5(1) 以降にアップグレードしている場合は、ビデオ コールの解像度の変更に気付かない可能性があります。w360p 解像度は、電話機ロード 9.2(1) で導入されました。

次のビデオ コールフローは、`imageattr` 行をサポートしない 2 台の 9951 電話機 (電話機 A と電話機 B) 間のフローです (例: Cisco Unified Communications Manager リリース 8.0(1) 以前を使用)。

1. 電話機 A は、SDP に `imageattr` 行がある SIP メッセージを送信します。
2. Cisco Unified Communications Manager は、SDP の `imageattr` 行を削除し、変更された SIP メッセージを電話機 B に送信します。
3. SIP ヘッダーの SDP 部分に `imageattr` 行がないため、電話機 B は、w360p 解像度のビデオを送信しようとします。

次のビデオ コールフローは、`imageattr` 行をサポートする 2 台の 9951 電話機 (電話機 A と電話機 B) 間のフローです (例: Cisco Unified Communications Manager リリース 8.5(1) 以降を使用)。

1. 電話機 A は、SDP に `imageattr` 行がある SIP メッセージを送信します。
2. Cisco Unified Communications Manager は、`imageattr` 行を削除および変更することなく、SIP メッセージを電話機 B に送信します。
3. 電話機 B は、VGA 解像度のビデオを送信しようとします。

代替ルーティング

エンドポイントが、ビデオコールに必要な帯域幅を取得できない場合、デフォルトの動作でビデオコールはオーディオコールとして再試行します。このようなビデオコールでルート/ハンドリストまたは自動代替ルーティング (AAR) グループを使用して別のルートを試行するには、該当するゲートウェイ、トランクおよび電話機の [ビデオコールをオーディオとして再試行(Retry Video Call as Audio)] 設定をオフにします。

詳細については、[Cisco Unified Communications Manager システム設定ガイド](#)の「コールルーティングの設定」の章にある「AAR グループの設定」セクションを参照してください。

フレキシブル DSCP マーキング

DiffServ コードポイント (DSCP) パケットマーキングは、各パケットのサービスクラスを指定するために使用されます。DSCP マーキングを使用すると、特定のタイプのコールやメディアを他のタイプよりも優先することができます。たとえば、音声をビデオよりも優先して、ネットワーク帯域幅の問題が起こっても、音声通話に帯域幅の問題は発生しません。

DSCP マーキングは、次のいずれかの方法でカスタマイズできます。

- クラスタ全体のサービスパラメータを設定し、クラスタのデフォルトの DSCP 設定を設定します。
- (オプション) DSCP カテゴリのサブセットについては、SIP プロファイルを介してカスタマイズした DSCP 設定をデバイスに割り当てる必要があります。プロファイルを使用するデバイスでは、カスタマイズされた設定がサービスパラメータのデフォルトより優先されます。

DSCP マーキングを設定する方法の詳細については、『[Feature Configuration Guide for Cisco Unified Communications Manager](#)』の「柔軟な DSCP マーキングとビデオ送信の設定」の章を参照してください。

ビデオ コール用の電話機の設定

ビデオ対応デバイスの次の設定は、ビデオ コールに影響を与えます。

- [ビデオコールをオーディオとして再試行(Retry Video Call as Audio)] : デフォルトでは、このチェックボックスはオンになっています。したがって、エンドポイント (電話機、ゲートウェイ、トランク) が、ビデオコールに必要な帯域幅を取得できない場合は、コール制

御によってオーディオ コールとしてコールが再試行されます。この設定は、ビデオ コールの宛先デバイスに適用されます。

- [ビデオ機能の有効/無効(Video Capabilities Enabled/disabled)] : このドロップダウン リストボックスは、ビデオ機能のオン/オフを切り替えます。

ビデオ会議に対する会議制御

Unified Communications Manager は、次の会議制御機能をサポートしています。

- Roster/Attendee List
- Drop Participant
- Terminate Conference
- Show Conference Chairperson/Controller
- Continuous Presence

Unified Communications Manager また、 Skinny Client Control Protocol 電話機に対する次のビデオ会議機能をサポートしています。

- ビデオ会議の制御を表示します。SCCP 電話機では、continuous presence モードまたは voice-activated モードを使用すると、ビデオ会議を表示できます。モードを選択すると、ビデオチャンネルで使用するモードを示すメッセージがブリッジに送信されます。モードを切り替えても、メディアの再ネゴシエーションは必要ありません。
- ユーザ名などの参加者情報をビデオストリームに表示します。システムでは、参加者情報を、roster などの会議機能に使用することができます。

詳細については、[Cisco Unified Communications Manager セキュリティガイド](#)の「暗号化された iX チャンネル」の章を参照してください。

ビデオ テレフォニーおよび Cisco Unified Serviceability

Cisco Unified Serviceability は、パフォーマンス モニタリング カウンタ、ビデオブリッジ カウンタ、およびコール詳細レコード (CDR) を更新することによって、ビデオ コールおよび会議をトラッキングします。

パフォーマンス カウンタ

ビデオテレフォニー イベントによって、次の Cisco Unified Serviceability のパフォーマンス モニタリング カウンタが更新されます。

Cisco CallManager

- VCBConferenceActive
- VCBConferenceCompleted

- VCBConferenceTotal
- VCBOutOfConferences
- VCBOutOfResources
- VCBResourceActive
- VCBResourceAvailable
- VideoCallsActive
- VideoCallsCompleted
- VideoOutOfResources

Gatekeeper

- VideoOutOfResources

CiscoH.323

- VideoCallsActive
- VideoCallsCompleted

Cisco Locations

- RSVP VideoCallsFailed
- RSVP VideoReservationErrorCounts
- VideoBandwidthAvailable
- VideoBandwidthMaximum
- VideoOutOfResources

Cisco SIP

- VideoCallsActive
- VideoCallsCompleted

Cisco Video Conference Bridge

- ConferencesActive
- ConferencesAvailable
- ConferencesCompleted
- ConferencesTotal
- OutOfConferences
- OutOfResources

- ResourceActive
- ResourceAvailable
- ResourceTotal

ビデオ ブリッジ カウンタ

ビデオ会議イベントによって、次の Cisco Video Conference Bridge のパフォーマンス モニタリング カウンタが更新されます。

- ConferencesActive
- ConferencesAvailable
- ConferencesCompleted
- ConferencesTotal
- OutOfConferences
- OutOfResources
- ResourceActive
- ResourceAvailable
- ResourceTotal

これらのカウンタは、Cisco Unified Communications Manager オブジェクト内に VCB プレフィックスとともに表示されます。

コール詳細レコード (CDR)

ビデオ テレフォニー イベントによって、Cisco Unified Serviceability 内のコール詳細レコード (CDR) が更新されます。これらの CDR には、次の情報が含まれます。

- origVideoCap_Codec
- origVideoCap_Bandwidth
- origVideoCap_Resolution
- origVideoTransportAddress_IP
- origVideoTransportAddress_Port
- destVideoCap_Codec
- destVideoCap_Bandwidth
- destVideoCap_Resolution
- destVideoTransportAddress_IP
- destVideoTransportAddress_Port
- origRSVPStat

- destRSVPVideoStat
- origVideoCap_Codec_Channel2
- origVideoCap_Bandwidth_Channel2
- origVideoCap_Resolution_Channel2
- origVideoTransportAddress_IP_Channel2
- origVideoTransportAddress_Port_Channel2
- origVideoChannel_Role_Channel2
- destVideoCap_Codec_Channel2
- destVideoCap_Bandwidth_Channel2
- destVideoCap_Resolution_Channel2
- destVideoTransportAddress_IP_Channel2
- destVideoTransportAddress_Port_Channel2
- destVideoChannel_Role_Channel2

コール管理レコード (CMR)

ビデオ テレフォニー イベントによって、Cisco Unified Serviceability 内のコール管理レコード (CMRs) が更新されます。これらの CMRs には、次の情報が含まれます。

- videoContentType テキスト文字列
- videoDuration 整数
- numberVideoPacketsSent 整数
- numberVideoOctetsSent 整数
- numberVideoPacketsReceived 整数
- numberVideoOctetsReceived 整数
- numberVideoPacketsLost 整数
- videoAverageJitter 整数
- videoRoundTripTime
- videoOneWayDelay
- videoTransmissionMetrics