



Cisco Unified SRST をマルチキャスト MOH リソースとして使用するための Cisco Unified Communications Manager と Cisco Unified SRST の統合

Revised: July 11, 2008

この章では、フォールバック時および通常の Cisco Unified Communications Manager 動作時に Cisco Unified Communications Manager が Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト Music On Hold (MOH) リソースとして使用できるように、Cisco Unified Communications Manager と Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (Cisco Unified SRST) を設定する方法について説明します。ローカル ゲートウェイが MOH を提供する分散 MOH 設計では、WAN を介して MOH を流す必要がなくなるため、帯域幅を節約できます。

この章の機能情報について

お使いの Cisco Unified CME バージョンによっては、この章に記載されている機能の一部または全部がサポートされていない場合があります。各機能をサポートしているバージョンのリストについては、[P.149 の「マルチキャスト MOH リソースとしての Cisco Unified SRST に関する機能情報」](#)を参照してください。

内容

- [Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための前提条件 \(P.116\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための制限事項 \(P.117\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための情報 \(P.118\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用する方法 \(P.123\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイの設定例 \(P.147\)](#)
- [関連情報 \(P.150\)](#)

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための前提条件

- H.323 および MGCP のマルチキャスト MOH は、Cisco Unified Communications Manager 3.1.1 以降のバージョンでサポートされています。
- Cisco Unified Communications Manager が次のように設定されている必要があります。
 - マルチキャスト MOH が有効である。
 - どのデバイスがマルチキャスト MOH を受信し、どのデバイスがユニキャスト MOH を受信するかを制御する、Media Resource Group (MRG; メディア リソース グループ) および Media Resource Group List (MRGL; メディア リソース グループ リスト) が設定されている。
 - Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH リソースが呼び出されるときには必ず G.711 が使用されるように、Cisco Unified Communications Manager リージョンが割り当てられている。
- Cisco Unified SRST ゲートウェイが Cisco IOS Release 12.2(15)ZJ2 以降のリリース上の Cisco Unified SRST 3.0 で動作する必要があります。
- Cisco Unified Communications Manager および Cisco Unified SRST が H.323 または MGCP で動作する必要があります。
- Cisco Unified SRST を実行しないブランチでは、Cisco Unified Communications Manager のマルチキャスト MOH パケットが WAN を通過する必要があります。そのためには、ネットワークでマルチキャスト ルーティングが有効になっている必要があります。マルチキャスト ルーティングの詳細については、『[Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4T](#)』の「IP Multicast」の項を参照してください。
- 12.3(14)T より前の Cisco IOS の場合は、**ccm-manager fallback-mgcp** コマンドと **call application alternate** コマンドを使用して、Cisco Unified SRST を MGCP ゲートウェイのフォールバックモードとして設定します。12.3(14)T 以降の Cisco IOS リリースの場合は、**ccm-manager fallback-mgcp** コマンドと **service** コマンドを設定する必要があります。これら 2 つのコマンドを設定すると、Cisco Unified SRST が、音声ポートの制御権と MGCP ゲートウェイでのコール処理の制御権を取得できるようになります。Cisco Unified SRST をフォールバックモードとして設定する方法の詳細については、『[Cisco Unified Communications Manager Administration Guide, Release 5.1\(3\) Survivable Remote Site Telephony Configuration](#)』を参照してください。

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための制限事項

- Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH は、ユニキャスト MOH をサポートしません。
- ネットワーク全体で 1 つの Cisco Unified Communications Manager オーディオ ソースだけを使用できます。ただし、各 Cisco Unified SRST ゲートウェイのフラッシュ メモリ上のオーディオ ファイルは異なってもかまいません。
- Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH は、G.711 だけをサポートします。
- Cisco Unified Communications Manager 3.3.2 のどのバージョンでも、H.323 のマルチキャスト MOH サポートは使用できません。詳細については、Cisco [Bug Toolkit](#) を使用して CSCdz00697 を参照してください。
- Cisco 1700 シリーズ ゲートウェイの Cisco IOS Release 12.2(15)ZJ イメージでは、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH に H.323 モードのサポートが含まれていません。

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための情報

Cisco Unified SRST ゲートウェイを MOH リソースとして設定するには、次の概念を理解する必要があります。

- [Cisco Unified SRST ゲートウェイと Cisco Unified Communications Manager \(P.118\)](#)
- [コーデック、ポート番号、および IP アドレス \(P.119\)](#)
- [マルチキャスト MOH 伝送 \(P.121\)](#)
- [Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードのサポート \(P.121\)](#)

Cisco Unified SRST ゲートウェイと Cisco Unified Communications Manager

Cisco Unified SRST ゲートウェイは、フォールバック時および通常の Cisco Unified Communications Manager 動作時にフラッシュ メモリから Real-Time Transport Protocol (RTP) パケットをマルチキャストするように設定できます。そのためには、Cisco Unified Communications Manager をマルチキャスト MOH 用に設定して、オーディオ パケットが WAN を通過しないようにする必要があります。その代わりに、オーディオ パケットは、Cisco Unified SRST ゲートウェイのフラッシュ メモリから、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH に設定されているマルチキャスト MOH IP アドレスおよびポート番号にブロードキャストされます。リモート サイトの IP Phone は、セントラル Cisco Unified Communications Manager からではなく、ローカルのブランチ ゲートウェイからマルチキャストされた RTP パケットをピックアップできます。

Cisco Unified SRST ルータが Cisco Unified Communications Manager の Cisco IOS 音声ゲートウェイとして使用される場合、PSTN 発信者のマルチキャスト MOH がサポートされます。この状態では、ルータの Cisco Unified SRST 機能はスタンバイ モードのまま（電話機が登録されていない）、電話機およびゲートウェイのコール制御は Cisco Unified Communications Manager によって提供されます。Cisco Unified SRST ルータがフォールバック モードの場合（電話機が Cisco Unified SRST に登録されている）、この機能は適用されません。その代わりに、マルチキャスト ループバック インターフェイスではなく、ダイレクト内部パスを介して、PSTN 発信者に MOH が提供されます。

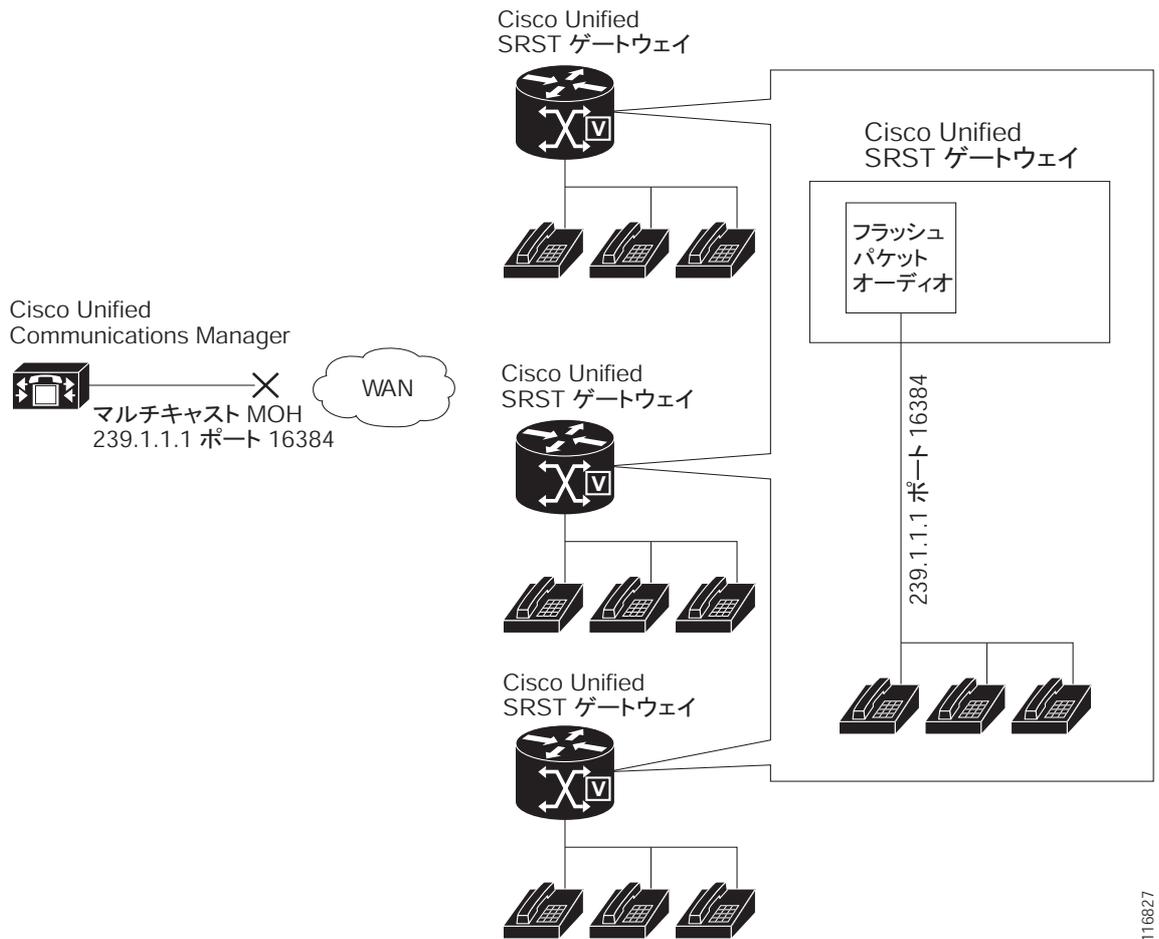
[図 3](#) に、すべての電話機がポート番号 16384 および IP アドレス 239.1.1.1 を介してマルチキャスト MOH を受信するように、Cisco Unified Communications Manager によって設定されている場合の設定例を示します。Cisco Unified Communications Manager はマルチキャスト MOH が WAN に到達できないように設定されており、ローカル Cisco Unified SRST ゲートウェイはフラッシュ ファイルからポート番号 16384 および IP アドレス 239.1.1.1 にオーディオ パケットを送信するように設定されています。Cisco Unified Communications Manager および IP Phone がスプーフィングされ、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH を発信しているかのように動作します。



(注)

セントラル サイトの電話機ユーザは、セントラル サイトからのマルチキャスト MOH を使用します。

図 3 Cisco Unified SRST フラッシュメモリからのマルチキャスト MOH



116827

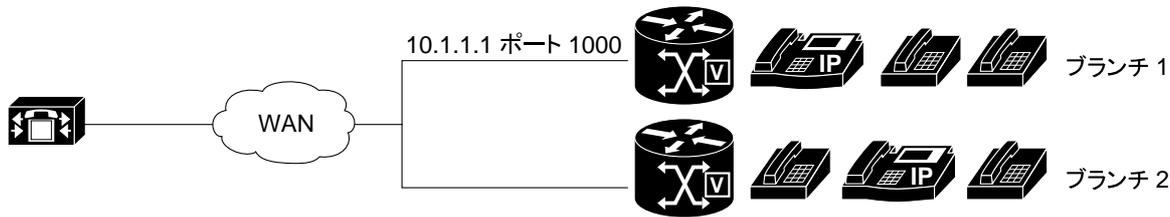
コーデック、ポート番号、および IP アドレス

Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH は、G.711 だけをサポートしています。図 4 に、G.711 がセントラル Cisco Unified Communications Manager および 3 つのブランチによって使用される唯一のコーデックである場合の例を示します。場合によっては、Cisco Unified Communications Manager システムが追加のコーデックを使用することもあります。たとえば、帯域幅を節約するため、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH に G.711 を使用し、電話の会話に G.729 を使用することがあります。

図 4 の例に示しているように、電話の会話で G.729 が使用されている場合は IP アドレス 10.1.1.1 およびポート 1000 が使用され、コールが保留にされて G.711 が使用されている場合は IP アドレス 239.1.1.1 およびポート 16384 が使用されます。

図 4 G.711 および G.729 設定での IP アドレスとポートの使用

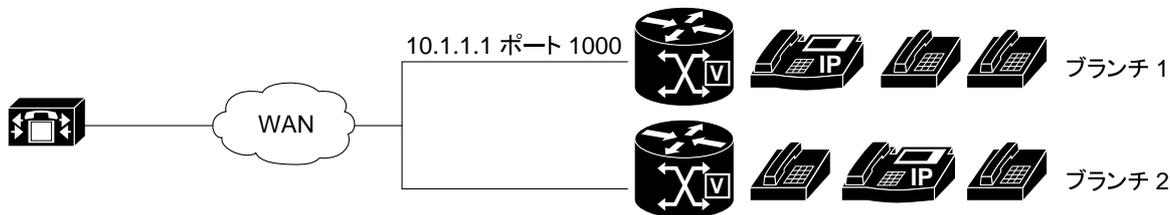
ブランチ 1 がブランチ 2 にコールを発信する (G.729 が使用される)。



ブランチ 2 がブランチ 1 を保留にする (G.711 が使用される)。



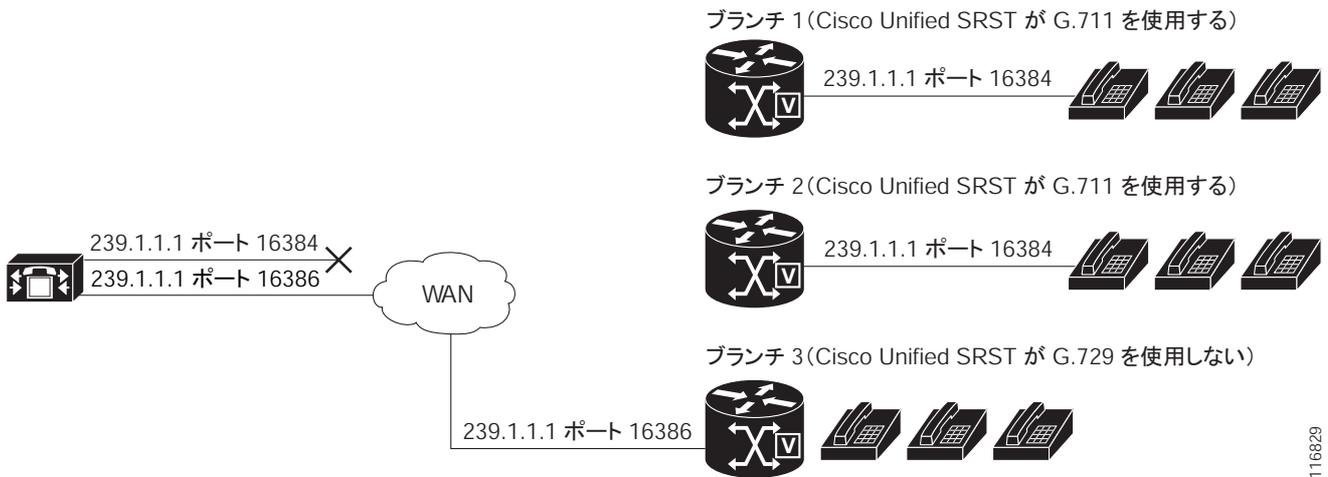
ブランチ 2 がブランチ 1 の保留を解除する (G.729 が使用される)。



116828

図 3 および図 4 では、すべてのブランチが Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を使用しています。図 5 では、一部のゲートウェイに Cisco Unified SRST が設定されており、他のゲートウェイには設定されていない場合を示します。セントラル サイトおよびブランチ 3 の電話機ユーザが Cisco Unified Communications Manager システム内の他の IP Phone によって保留にされた場合、Cisco Unified Communications Manager によって MOH が発信されます。ブランチ 1 およびブランチ 2 の電話機ユーザが Cisco Unified Communications Manager システム内の他の電話機ユーザによって保留にされた場合、Cisco Unified SRST ゲートウェイによって MOH が発信されます。

図 5 MOH を使用する Cisco Unified SRST IP Phone および非 Unified SRST IP Phone の MOH ソース



2つのパスを介した MOH オーディオ パケット 伝送を有効にするには、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバに、1つの IP アドレスと 2つの異なるポート番号、または 1つのポート アドレスと 2つの異なる IP マルチキャスト アドレスを設定して、一方のブランチ セットが Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を使用でき、他方のブランチ セットが Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH を使用できるようにする必要があります。

マルチキャスト MOH 伝送

図 3 のようにシステム内のすべてのブランチで Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH がサポートされている場合は、すべてのマルチキャスト MOH オーディオ パケットが WAN に到達しないように Cisco Unified Communications Manager を設定する必要があります。図 5 のように Cisco Unified SRST を実行するブランチと実行しないブランチが混在するときには、Cisco Unified Communications Manager MOH オーディオ ファイルが WAN に到達する必要がある場合と、到達する必要のない場合があります。セントラル Cisco Unified Communications Manager からのオーディオ パケットが、WAN を通過して、Cisco Unified Communications Manager を実行するブランチに到達する必要があります。Cisco Unified SRST を実行するブランチの場合、パケットは WAN に到達する必要がありません。マルチキャスト MOH の詳細については、P.133 の「マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified SRST の設定」を参照してください。

Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードのサポート

MOH ライブ フィードは、E&M または FXO ポートに接続されたオーディオ デバイスから、SRST モードの Cisco IP Phone にライブ フィード MOH ストリームを提供します。ライブ フィードの音楽はフラッシュ ファイルから読み取られるのではなく、固定のソースから取得されて MOH 再生バッファに送り続けられます。

Cisco Unified SRST には、機能拡張として **moh-live** コマンドが追加されました。**moh-live** コマンドは、E&M または FXO ポートに接続されたオーディオ デバイスから SRST モードの Cisco IP Phone に対して、ライブ フィード MOH ストリームを提供します。ライブ フィード MOH は、Cisco IP Phone に対してマルチキャストを行うこともできます。Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードの詳細については、P.142 の「Cisco Unified SRST MOH ライブ フィード サポートの設定 (オプション)」を参照してください。

フラッシュ ファイルからの MOH の設定

フラッシュ ファイルからの MOH マルチキャスト機能は、Cisco Unified Communications のフォールバックおよび通常の Cisco Unified Communications のサービス時に、Cisco Unified SRST ブランチ オフィス ルータのフラッシュ メモリのファイルからの MOH オーディオ フィードの継続的マルチキャストを容易にします。個々のブランチルータから MOH マルチキャストを行うと、セントラル オフィスからリモート ブランチに MOH オーディオを流す必要がなくなるので、WAN の帯域幅を節約できます。

フラッシュ ファイルからの MOH マルチキャスト機能は、MOH ライブ フィード機能へのバックアップ メカニズムとして動作することができます。ライブ フィード機能だけを使用するのではなく、ライブ フィードのバックアップとしてフラッシュを使用することをお勧めします。

Cisco Unified Communications Manager MOH オーディオ ファイルは、WAN に到達する必要がある場合と、到達する必要がない場合があります。セントラル Cisco Unified Communications Manager からのオーディオ パケットが、WAN を通過して、Cisco Unified Communications Manager を実行するブランチに到達する必要があります。Cisco Unified SRST を実行するブランチの場合、パケットは WAN に到達する必要がありません。

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用する方法

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するには、次の作業を行います。

- [Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified Communications Manager の設定 \(P.123\)](#)
- [マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified SRST の設定 \(P.133\)](#)
- [Cisco Unified SRST MOH ライブ フィード サポート の設定 \(オプション\) \(P.142\)](#)

Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified Communications Manager の設定

次の各項では、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified Communications Manager 設定作業について説明します。

- [マルチキャストを有効にするための MOH オーディオ ソース の設定 \(P.124\)](#)
- [Cisco Unified Communications Manager MOH サーバでのマルチキャストの有効化およびポート番号と IP アドレスの設定 \(P.126\)](#)
- [MRG と MRGL の作成、MOH マルチキャストの有効化、およびゲートウェイの設定 \(P.129\)](#)
- [MOH サーバのリージョンの作成 \(P.130\)](#)
- [Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の確認 \(P.132\)](#)

Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するには、必要なブランチ サイトに MOH をマルチキャストするように Cisco Unified Communications Manager を設定する必要があります。そのためには、IP アドレス、ポート番号、MOH ソース、および MOH オーディオ サーバを設定する必要があります。

Cisco Unified Communications Manager を発信元とするマルチキャスト MOH が実際に WAN およびリモート電話機に到達しないように MOH ルーティングが設定されている場合でも、Cisco Unified Communications Manager は、設定されている Cisco Unified Communications Manager MOH IP ポートおよびアドレスの情報を使用して、MOH (SRST を発信元とする MOH) をリッスンするマルチキャスト IP アドレスを電話機に伝達します。

MOH サーバの設定では、オーディオ ソースの最大ホップ数を指定する必要があります。ホップを 1 に設定すると、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH パケットが WAN に到達できないため、Cisco Unified Communications Manager がスプーフィングされ、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH パケットを Cisco Unified SRST ゲートウェイからそのコンポーネントの電話機に送信できるようになります。Cisco Unified Communications Manager マルチキャストが、Cisco Unified SRST を実行しないゲートウェイに到達する必要がある場合は、Cisco IOS の **ip multicast boundary** コマンドを使用して、マルチキャストパケットの到達先を制御します。

MOH サーバの設定後、MOH サーバをメディア リソース グループ (MRG) に追加する必要があります。その MRG をメディア リソース グループ リスト (MRGL) に追加し、指定の Cisco Unified Communications Manager ブランチ ゲートウェイがその MRGL を使用するよう設定します。

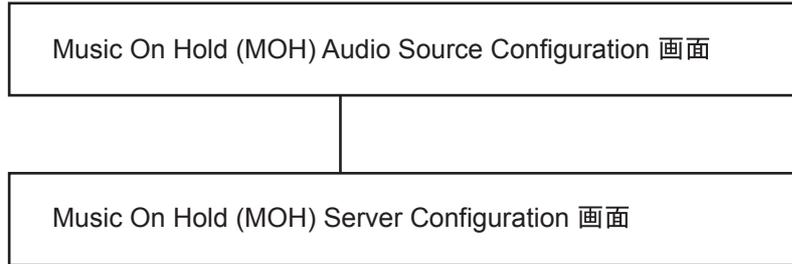
MOH サーバ、オーディオ ソース、MRG、MRGL、および個々のゲートウェイの設定には、5 つの Cisco Unified Communications Manager ウィンドウを使用します。図 6 に、このプロセスの概要を示します。

最後の Cisco Unified Communications Manager 設定作業では、1 つ以上のセントラル サイトおよび 1 つ以上のブランチ オフィスに MOH G.711 コーデックの使用を割り当てる MOH リージョンを作成する必要があります。

リージョンは、リージョン内および既存のリージョン間のオーディオ コールとビデオ コールに使用されるコーデックを指定します。リージョンについては、『Cisco Unified Communications Manager Administration Guide』の「Region Configuration」の項を参照してください。Cisco Unified Communications Manager ドキュメント ディレクトリから **Maintain and Operate Guides** をクリックし、必要な Cisco Unified Communications Manager バージョンを選択して、ご使用のバージョンのアドミニストレーション ガイドを見つけます。

図 6 マルチキャスト MOH を設定するための Unified Communications Manager 画面

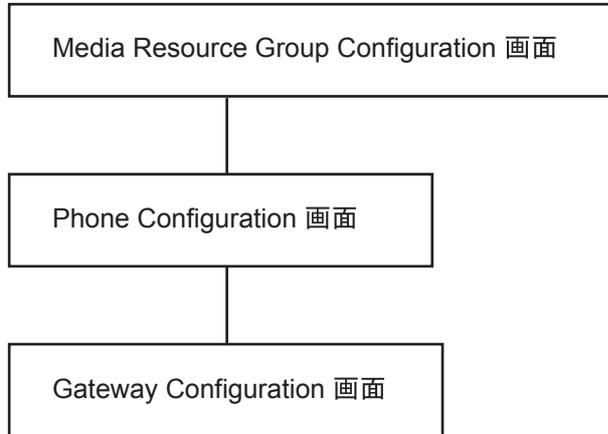
MOH サーバを設定する



サーバを追加する



MRG を追加する



146319

マルチキャストを有効にするための MOH オーディオ ソースの設定

MOH オーディオ ソースは、Cisco Unified Communications Manager の RTP パケット送信元となるファイルです。オーディオ ファイルを作成することも、デフォルトのオーディオ ファイルを使用することもできます。Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH では、1つのオーディオ ソースだけを使用できます。これは、たとえば、500 のサイトのうち1つが Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を使用する場合も同様です。さらに、すべての Cisco Unified Communications Manager システムがユーザおよびネットワークの MOH に同じオーディオ ソースを使用する必要があります。これは、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH が1つのマルチキャスト IP アドレスおよびポートだけにオーディオを流すことができるためです。Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH では、Cisco Unified Communications Manager オーディオ ソース ファイルを G.711 帯域幅用に設定する必要があります。



ヒント

最も簡単にオーディオ ソースを作成する方法は、デフォルトのオーディオ ソースを使用することです。

デフォルトの Cisco Unified Communications Manager MOH オーディオ ソースを使用する場合でも、オーディオ ソースを作成する場合でも、Music On Hold (MOH) Audio Source Configuration ウィンドウで MOH オーディオ ソースをマルチキャスト用に設定する必要があります。

MOH Audio Source File Status セクションに、MOH オーディオ ソース ファイルが 4 つのコーデック形式用に設定されていると表示されることに注意してください。複数のコーデックを使用する場合は、オーディオ ソース ファイルがそれらのコーデックに対応していることを確認します。

MOH オーディオ ソースを作成する方法の詳細については、『*Cisco Unified Communications Manager Administration Guide*』を参照してください。[Cisco Unified Communications Manager](#) ドキュメントディレクトリから **Maintain and Operate Guides** をクリックし、必要な Cisco Unified Communications Manager バージョンを選択します。

マルチキャストおよび継続的な再生を有効にするように MOH オーディオ ソースを設定するには、次の手順を使用します。



(注)

次の手順では、MOH オーディオ ソース ファイルがすでに作成されていることを前提としています。

要約手順

1. MOH オーディオ ソースのマルチキャスト MOH を有効にします。
2. オーディオ ソースを有効にします。
3. マルチキャストを許可します。
4. すべてのマルチキャスト変更を適用します。

詳細手順

ステップ 1 MOH オーディオ ソースのマルチキャスト MOH を有効にするには、**Service > Media Resources > Music On Hold Audio Source** の順に選択し、Music On Hold (MOH) Audio Source Configuration ウィンドウを表示します。

ステップ 2 MOH Audio Sources カラムに示されている必要なオーディオ ソースをダブルクリックします。

ステップ 3 Music On Hold (MOH) Audio Source Configuration ウィンドウで、**Allow Multicasting** をオンにします。

ステップ 4 **Update** をクリックします。

Cisco Unified Communications Manager MOH サーバでのマルチキャストの有効化およびポート番号と IP アドレスの設定

Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウの Multicast Audio Source Information セクションで、ベース マルチキャスト IP アドレスおよびポート番号を入力します。Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH と Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を使用する場合は (P.119 の「コーデック、ポート番号、および IP アドレス」および P.121 の「マルチキャスト MOH 伝送」を参照)、ポート番号と IP アドレスの 2 つのセット用に設定する、ポートおよび IP アドレスの増分方式を選択する必要があります。

Increment Multicast on オプション ボタンが IP Address に設定されている場合は、MOH オーディオソースとコーデックの組み合わせごとに、異なる IP アドレスにマルチキャストされますが、同じポート番号が使用されます。このオプション ボタンが Port Number に設定されている場合は、MOH オーディオソースとコーデックの組み合わせごとに、同じ IP アドレスにマルチキャストされますが、異なる宛先ポート番号が使用されます。

表 7 に、ベース IP アドレス 239.1.1.1 およびベース ポート番号 16384 を使用した場合の IP アドレスの増分とポート番号の増分の違いを示します。また、この表では、Cisco Unified Communications Manager のオーディオソースとコーデックを IP アドレスとポート番号に対応させています。

表 7 IP アドレスの増分によるマルチキャストとポート番号の増分によるマルチキャストの違いの例

オーディオ ソース	コーデック	IP アドレスの増分によるマルチキャスト		ポート番号の増分によるマルチキャスト	
		宛先 IP アドレス	宛先ポート	宛先 IP アドレス	宛先ポート
1	G.711 mu-law	239.1.1.1	16384	239.1.1.1	16384
1	G.711 a-law	239.1.1.2	16384	239.1.1.1	16386
1	G.729	239.1.1.3	16384	239.1.1.1	16388
1	Wideband	239.1.1.4	16384	239.1.1.1	16390
2	G.711 mu-law	239.1.1.5	16384	239.1.1.1	16392
2	G.711 a-law	239.1.1.6	16384	239.1.1.1	16394
2	G.729	239.1.1.7	16384	239.1.1.1	16396
2	Wideband	239.1.1.8	16384	239.1.1.1	16398

増分は、コーデック使用の変更によってトリガーされます。コーデックの使用が変更されると、(選択した増分方式に応じて) 新しい IP アドレスまたはポート番号が新しいコーデック タイプに割り当てられ、その IP アドレスまたはポート番号が使用されます。元のコーデックは、その IP アドレスとポート番号を保持します。たとえば、表 7 に示しているように、ベースラインの IP アドレスおよびポート番号が G.711 mu-law コーデックに対して 239.1.1.1 および 16384 である場合、コーデックの使用が G.729 に変更されると (ポート番号の増分をトリガー)、使用される IP アドレスとポート番号が 239.1.1.1 と 16386 に変更 (増分) されます。G.711 の使用が再開されると、IP アドレスとポート番号が 239.1.1.1 と 16384 に戻ります。G.729 が再び使用されると、IP アドレスとポートが 239.1.1.1 と 16386 に戻ります (以下同様)。

Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH に対して G.711 オーディオソースを使用する Cisco Unified Communications Manager ポート番号と IP アドレスを設定することが重要です。Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH が、Cisco Unified SRST を持たずに別のコーデック (G.729 など) を使用するゲートウェイでも使用される場合は、追加の (増分の) ポート番号または IP アドレスが Cisco Unified SRST ゲートウェイと同じオーディオソース、および必要なコーデックを使用することを確認してください。

Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウでは、MOH サーバのマルチキャスト オーディオ ソースも設定します。Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH の場合、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバは 1 つのオーディオ ソースだけを使用できます。オーディオ ソースは、オーディオ ソースの最大ホップ数を入力することによって選択されます。

Max Hops 設定では、オーディオ ソース パケットの伝送の長さを設定します。ホップ数の制限は、オーディオ パケットが WAN に到達しないようにすることで Cisco Unified Communications Manager をスプーフィングし、Cisco Unified SRST が MOH をマルチキャストできるようにするための 1 つの方法です。すべてのブランチが Cisco Unified SRST を実行する場合は、小さいホップ数を使用して、オーディオ ソース パケットが WAN を通過しないようにします。Cisco Unified SRST を実行しないルータがシステム構成に含まれている場合は、大きいホップ数を入力して、ソース パケットが WAN を通過できるようにします。特定の IP アドレスからのリソース パケットが WAN に到達しないようにするには、**ip multicast bounder** コマンドと **access-list** コマンドを使用します。

マルチキャストを有効にしてポート番号と IP アドレスを設定するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. Cisco Unified Communications Manager のマルチキャスト MOH を有効にします。
2. ベース IP アドレスとポート番号を設定します。
3. Cisco Unified Communications Manager がポート番号と IP アドレスのどちらを増分するかを選択します。
4. 最大ホップ数を入力します。
5. Cisco IOS コマンドを使用して、Cisco Unified Communications Manager の信号が WAN を通過せず、Cisco Unified SRST ゲートウェイに到達しないようにします。

詳細手順

ステップ 1 Cisco Unified Communications Manager のマルチキャスト MOH を有効にします。

- a. **Service > Media Resource > Music On Hold Server** の順に選択します。
- b. Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウが表示されます。
- c. **Find** をクリックし、必要な MOH サーバをダブルクリックして、既存の MOH サーバを呼び出します。
- d. 既存の MOH サーバをアップデートする場合も、新しい MOH サーバを作成する場合も、**Enable Multicast Audio Sources on this MOH Server** をクリックします。

ステップ 2 ベース IP アドレスとポート番号を設定します。

Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウで、Base Multicast IP Address フィールドに IP アドレスを入力し、Base Multicast Port Number フィールドにポート番号を入力します。その IP アドレスとポート番号が、必要なオーディオ ソースおよびコーデックを使用することを確認します。表 7 を参照してください。

ステップ 3 Cisco Unified Communications Manager がポート番号と IP アドレスのどちらを増分するかを選択します。

ポート番号を増分して IP アドレスを変更しない場合は、Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウの Increment Multicast on フィールドで **Port Number** を選択します。IP アドレスを増分してポート番号を変更しない場合は、**IP Address** を選択します。

- すべてのブランチが Cisco Unified SRST を実行するので、MOH に G.711 を使用する場合は、増分が行われず、この選択は意味を持たないため、どちらの設定を使用してもかまいません。
- Cisco Unified SRST を実行せずに別のコーデックを使用するルータがシステム構成に含まれている場合は、増分方式を選択します。



(注) Cisco Unified SRST を実行せずに G.711 を使用するルータがブランチに含まれている場合は、個別のオーディオ ソース (Cisco Unified SRST を実行するルータ用に 1 つ、Cisco Unified SRST を実行しないルータ用に 1 つ) を設定してください。

ステップ 4 最大ホップ数を入力します。

すべてのブランチが Cisco Unified SRST を実行する場合は、Music On Hold (MOH) Server Configuration ウィンドウで、Audio Source Name フィールドの隣にある Max Hops フィールドに 1 と入力します。Cisco Unified SRST を実行しないルータがシステム構成に含まれている場合は、Max Hops フィールドに 16 と入力します。

ステップ 5 Cisco IOS コマンドを使用して、Cisco Unified Communications Manager の信号が WAN を通過せず、Cisco Unified SRST ゲートウェイに到達しないようにします。

すべてのブランチが Cisco Unified SRST を実行する場合は、このステップをスキップします。Cisco Unified SRST を実行せずに別のコーデックを使用するルータがシステム構成に含まれている場合は、セントラルサイトのルータでグローバル コンフィギュレーション モードから次の Cisco IOS コマンドを入力します。

a. `interface {serial | fastethernet} slot/port`

インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。ここで、*slot* はスロット番号で、*port* はポート番号です。

b. `ip multicast boundary access-list-number`

管理用スコープの境界を設定します。ここで、*access-list-number* は、1 ~ 99 の数値で、この境界によって影響を受けるグループ アドレス範囲を制御するアクセス リストを表します。

c. `exit`

インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

d. `access-list access-list-number deny ip-address`

IP アドレスでフレームをフィルタリングするためのアクセス リスト メカニズムを設定します。*ip-address* 引数には、WAN を通過させない MOH IP アドレスを入力します。通常、これはステップ 2 で入力したベース IP アドレスです。

次に設定例を示します。

```
Router(config)# interface serial 0/0
Router(config-if)# ip multicast boundary 1
Router(config-if)# exit
Router(config)# access-list 1 deny 239.1.1.1
```

MRG と MRGL の作成、MOH マルチキャストの有効化、およびゲートウェイの設定

次の作業では、必要な MOH オーディオ ソースを保留中の IP Phone に転送できる MOH サーバを使用するように、個々のゲートウェイを設定する必要があります。これは、メディア リソース グループ (MRG) を作成することによって行います。MRG には、メディア リソース (MOH サーバなど) が含まれます。その後、MRG をメディア リソース グループ リスト (MRGL) に追加し、MRGL を電話機およびゲートウェイの設定に追加します。

MRG は、Media Resource Group Configuration ウィンドウで作成します。MRGL は、Media Resource Group List Configuration ウィンドウで作成します。電話機は、Phone Configuration ウィンドウで設定します。ゲートウェイは、Gateway Configuration ウィンドウで設定します。



(注)

H.323 ゲートウェイの Gateway Configuration ウィンドウは、MGCP ゲートウェイのウィンドウに似ています。

MRGL をデバイス プール設定に追加することにより、MRGL をゲートウェイまたは IP Phone の設定に追加します。デバイス プールの詳細については、『Cisco Unified Communications Manager Administration Guide』を参照してください。[Cisco Unified Communications Manager](#) ドキュメントディレクトリから **Maintain and Operate Guides** をクリックし、必要な Cisco Unified Communications Manager バージョンを選択します。

MRG と MRGL を作成し、MOH マルチキャストを有効にし、ゲートウェイを設定するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. マルチキャスト MOH メディア リソースを含む MRG を作成します。
2. 新しく作成した MRG を含む MRGL を作成します。
3. 必要な IP Phone に MRGL を追加します。
4. 必要なゲートウェイに MRGL を追加します。

詳細手順

-
- ステップ 1** マルチキャスト MOH メディア リソースを含む MRG を作成します。
- a. **Service > Media Resource > Media Resource Group** の順に選択します。
 - b. ウィンドウの右上隅で、**Add a New Media Resource Group** リンクをクリックします。Media Resource Group Configuration ウィンドウが表示されます。
 - c. Media Resource Group Name フィールドに値を入力します。
 - d. Description フィールドに値を入力します。
 - e. Available Media Resources ペインからメディア リソースを選択します。
- このペインには、MRG に対して選択可能なメディア リソースが表示されます。このメディア リソースには、次のメディア リソース タイプが含まれます。
- コンファレンスブリッジ (CFB)
 - メディア ターミネーションポイント (MTP)
 - Music On Hold サーバ (MOH)
 - トランスコーダ (XCODE)
 - アナウンサー (ANN)

マルチキャスト用に設定されている Music On Hold サーバには (MOH) [Multicast] というラベルが付いています。

- f. 下向き矢印をクリックして、選択したメディア リソースを Selected Media Resources ペインに移動します。
- g. **Insert** をクリックします。

ステップ 2 新しく作成した MRG を含む MRGL を作成します。

- a. **Service > Media Resource > Media Resource Group List** の順に選択します。
- b. ウィンドウの右上隅で、**Add a New Media Resource Group List** リンクをクリックします。Media Resource Group List Configuration ウィンドウが表示されます。
- c. Media Resource Group List Name フィールドに値を入力します。
- d. Available Media Resource Groups ペインで、新しく作成した MRG を選択します。
- e. 下向き矢印をクリックして、その MRG を Selected Media Resource Groups ペインに追加します。メディア リソース グループを追加すると、その名前が Selected Media Resource Groups ペインに移動します。
- f. **Insert** をクリックします。

ステップ 3 必要な IP Phone に MRGL を追加します。

- a. **Device > Phone** の順に選択して、Find and List Phones ウィンドウを表示します。
- b. **Find** をクリックして、電話機のリストを表示します。
- c. アップデートする電話機のデバイス名をダブルクリックします。
- d. ドロップダウン メニューから必要な MRGL を選択することで、Media Resource Group List フィールドにデータを入力します。
- e. **Update** をクリックします。

ステップ 4 必要なゲートウェイに MRGL を追加します。

- a. **Device > Gateway** の順に選択して、Find and List Gateways ウィンドウを表示します。
- b. **Find** をクリックして、ゲートウェイのリストを表示します。
- c. アップデートするゲートウェイのデバイス名をダブルクリックします。
- d. ゲートウェイが H.323 の場合は、ドロップダウン メニューから必要な MRGL を選択することで、Media Resource Group List フィールドにデータを入力します。
- e. **Update** をクリックします。

MOH サーバのリージョンの作成

MOH サーバが Cisco Unified SRST ゲートウェイに G.711 を使用することを保証するには、MOH サーバに個別のリージョンを作成する必要があります。コーデックの詳細については、[P.119](#) の「[コーデック、ポート番号、および IP アドレス](#)」を参照してください。リージョンについては、『*Cisco Unified Communications Manager Administration Guide*』を参照してください。[Cisco Unified Communications Manager](#) ドキュメント ディレクトリから **Maintain and Operate Guides** をクリックし、必要な Cisco Unified Communications Manager バージョンを選択します。

Region Configuration ウィンドウを設定します。Cisco Unified Communications Manager システムが G.711 だけを使用する場合は、MOH リージョンでセントラル サイトとその構成ブランチのすべてを G.711 に設定する必要があります。Cisco Unified Communications Manager システムに、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を実行するブランチと実行しないブランチが混在し、Cisco Unified SRST を実行しないブランチが Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH に別のコーデックを必要とする場合は、それらを適宜設定する必要があります。

「MOH Sever」リージョンが G.711 コーデックと G.729 コーデックを使用するように設定されている場合の Region Configuration ウィンドウは、たとえば次のように表示されます。

- ブランチ 1 には G.711 が使用されます。これは、ブランチ 1 のゲートウェイが、G.711 を必要とする Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を実行するように設定されているためです。
- ブランチ 2 には G.729 が使用されます。これは、ブランチ 2 のゲートウェイが Cisco Unified SRST を実行せず、G.729 を使用するポートおよび IP アドレスを使用するように設定されているためです。
- セントラル サイトおよび MOH Sever リージョンには G.711 が設定されます。

MOH サーバのリージョンを作成するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. MOH サーバのリージョンを作成します。
2. 別のコーデックの必要性に応じて、他のリージョンを作成します。

詳細手順

ステップ 1 MOH サーバのリージョンを作成します。

- a. **System > Region** の順に選択します。
- b. ウィンドウの右上隅で、**Add a New Region** をクリックします。Region Configuration ウィンドウが表示されます。
- c. **Region Name** フィールドに、新しいリージョンに割り当てる名前を入力し、**Insert** をクリックします。
- d. 他のリージョンが作成済みである場合は、リージョンのリストが表示されます。ドロップダウンリスト ボックスを使用して、新しいリージョンと既存のリージョンの間のコールに使用するオーディオコーデックを選択します。オーディオコーデックにより、圧縮のタイプ、およびコールに割り当てられる最大帯域幅が決まります。
- e. 他のリージョンに加えて、新しく作成したリージョンがリストに表示されます。ドロップダウンボックスを使用して、新しいリージョン内で使用するコーデックを選択します。
- f. **Update** をクリックします。

ステップ 2 別のコーデックの必要性に応じて、他のリージョンを作成します。

Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の確認

Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH が機能するためには、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH 設定が正しく実行される必要があります。マルチキャストが有効になっている WAN を使用する設定と、マルチキャストが無効になっている WAN を使用する設定では、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH を確認する方法が異なります。

Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH がユニキャストではなくマルチキャストで提供されることを確認する必要があります。デフォルトではユニキャスト MOH が有効になっているため、マルチキャスト MOH が動作していない場合でも動作しているという誤った判断をしやすくなります。

要約手順

1. リモート ゲートウェイで Cisco Unified Communications Manager システムのマルチキャスト MOH が聞こえることを確認します。
2. Cisco Unified Communications Manager システムの MOH がユニキャストではなくマルチキャストであることを確認します。

詳細手順

-
- ステップ 1** リモート ゲートウェイで Cisco Unified Communications Manager システムのマルチキャスト MOH が聞こえることを確認します。
- a. WAN でマルチキャストが有効になっている場合は、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバに設定されているホップ数が、オーディオ パケットがリモート サイトに到達するために十分であることを確認します (P.126 の「Cisco Unified Communications Manager MOH サーバでのマルチキャストの有効化およびポート番号と IP アドレスの設定」を参照)。その後、リモート ゲートウェイ上の IP Phone にコールを発信し、そのコールを保留にして、MOH が聞こえることを確認します。
 - b. WAN でマルチキャストが有効になっていない場合は、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバと同じサブネットに IP Phone を配置し、MOH が聞こえることを確認します。IP Phone と MOH サーバが同じサブネット上にあるため、ネットワーク上のマルチキャストルーティング機能は不要です。
- ステップ 2** Cisco Unified Communications Manager システムの MOH がユニキャストではなくマルチキャストであることを確認します。
- a. Microsoft Windows で、**Start > Programs > Administrative Tools > Performance** の順に選択します。
 - b. Performance ウィンドウで、右ペインの最上部にある + (プラス) のアイコンをクリックします。
 - c. Add Counters ウィンドウで、Cisco MOH Device を選択します。
 - d. Performance ウィンドウで、MOHMulticastResourceActive カウンタと MOHUnicastResourceActive カウンタを監視して、マルチキャスト アクティビティを確認できます。
-

マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified SRST の設定



(注)

この項の手順は、Microsoft Windows を使用して Cisco Unified Communications Manager バージョン 4.3 以下を実行している場合にだけ使用してください。Linux オペレーティングシステム上の Cisco Unified Communications Manager 5.0 以降のバージョンで MOH アクティビティを監視するには、RTMT (Real-Time Monitoring Tool) を使用してください。RTMT の詳細については、『[Cisco Unified Communications Serviceability System Guide, Release 4.0\(1\)](#)』を参照してください。

Cisco Unified SRST をマルチキャスト MOH 用に設定するには、次の手順を使用します。

- [前提条件 \(P.133\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイでのマルチキャスト MOH の有効化 \(P.134\)](#)
- [基本的な Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH ストリーミングの確認 \(P.136\)](#)
- [PSTN への Cisco Unified SRST MOH の確認 \(P.138\)](#)
- [IP Phone に対する Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH の確認 \(P.141\)](#)
- [トラブルシューティングに関するヒント \(P.141\)](#)

前提条件

- Cisco Unified SRST ゲートウェイが Cisco IOS Release 12.2(15)ZJ2 以降のリリースを実行する必要があります。
- 各 Cisco Unified SRST ゲートウェイのフラッシュ メモリに MOH オーディオファイルが格納されている必要があります。MOH ファイルは、.wav ファイル形式でも .au ファイル形式でもかまいませんが、a-law や mu-law データ形式などの 8 ビット 8-kHz データが含まれている必要があります。<http://www.cisco.com/cgi-bin/tablebuild.pl/ip-key> からダウンロードできるプログラム .zip ファイルに、実動可能な既知の MOH オーディオファイル (music-on-hold.au) が含まれています。または、<http://www.cisco.com/cgi-bin/tablebuild.pl/ip-iostsp> から music-on-hold.au ファイルをダウンロードして、Cisco Unified SRST ルータのフラッシュ メモリにコピーできます。
- Windows 上で動作する Cisco Unified Communications Manager 4.3 以前のバージョンでは、MOH ファイルの 1 つ (SampleAudioSource.ULAW.wav など) を Cisco Unified Communications Manager の C:\Program Files\Cisco\MOH からコピーすることにより、MOH ファイルをダウンロードします。



(注)

コピー プロセス中、各ルータのフラッシュに 4 つのファイルが自動的に追加されます。それらのファイルの 1 つが、拡張子 .ULAW.wav によって示される mu-law 形式を使用する必要があります。

- ループバック インターフェイスを設定し、その IP アドレスを Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH 設定に含める必要があります。この設定により、ゲートウェイ上の POTS ポートでマルチキャスト MOH が聞こえるようになります。ループバック インターフェイスは、H.323 にも MGCP にもバインドする必要はありません。
- 少なくとも 1 つの ephone および Directory Number (DN; 電話番号) を設定します。これは、ゲートウェイが Cisco Unified SRST に使用されない場合も同様です。ehpone と電話番号が設定されていないと、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH ストリーミングが開始されません。

Cisco Unified SRST ゲートウェイでのマルチキャスト MOH の有効化

Cisco Unified SRST ゲートウェイに対するマルチキャスト MOH ルーティング設定は不要です。これは、各 Cisco Unified SRST ゲートウェイが、ネットワークからマルチキャスト MOH パケットを流すアプリケーションを実行するホストとして動作するように設定されるためです。**multicast moh** コマンドは、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH アドレスとポート番号を宣言し、Cisco Unified SRST ゲートウェイがフラッシュ メモリから最大 4 つの IP アドレスに MOH をルーティングできるようにします。ルート IP アドレスが設定されていない場合、フラッシュ MOH は、Cisco Unified SRST の **ip source-address** コマンドに設定されている IP アドレスを介して送信されます。

要約手順

1. **ccm-manager music-on-hold**
2. **interface loopback** *number*
3. **ip address** *ip-address mask*
4. **exit**
5. **interface fastethernet** *slot/port*
6. **ip address** *ip-address mask*
7. **exit**
8. **call-manager-fallback**
9. **ip source-address** *ip-address [port port]*
10. **max-ephones** *max-phones*
11. **max-dn** *max-directory-number*
12. **moh** *filename*
13. **multicasting-enabled**
14. **multicast moh** *multicast-address port port [route ip-address-list]*
15. **exit**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	ccm-manager music-on-hold Router(config)# ccm-manager music-on-hold	音声ゲートウェイでマルチキャスト MOH 機能を有効にします。
ステップ 2	interface loopback <i>number</i> Router(config)# interface loopback 1	インターフェイス タイプを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 • <i>number</i> : ループバック インターフェイスの番号。範囲は 0 ~ 2147483647 です。
ステップ 3	ip address <i>ip-address mask</i> Router(config-if)# ip address 10.1.1.1 255.255.255.255	インターフェイスのプライマリ IP アドレスを設定します。 • <i>ip-address</i> : IP アドレス。 • <i>mask</i> : 関連する IP サブネットのマスク。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<code>exit</code> Router(config-if)# <code>exit</code>	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	<code>interface fastethernet slot/port</code> Router(config)# <code>interface fastethernet 0/0</code>	(<code>multicast moh</code> コマンドで <code>route</code> キーワードが使用されない場合はオプション。ステップ 9 およびステップ 13 を参照してください) インターフェイス タイプを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	<code>ip address ip-address mask</code> Router(config-if)# <code>ip-address 172.21.51.143 255.255.255.192</code>	(<code>multicast moh</code> コマンドで <code>route</code> キーワードが使用されない場合はオプション。ステップ 9 およびステップ 13 を参照してください) インターフェイスのプライマリ IP アドレスを設定します。
ステップ 7	<code>exit</code> Router(config-if)# <code>exit</code>	(<code>multicast moh</code> コマンドで <code>route</code> キーワードが使用されない場合はオプション。ステップ 9 およびステップ 13 を参照してください) インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 8	<code>call-manager-fallback</code> Router(config)# <code>call-manager-fallback</code>	<code>call-manager-fallback</code> コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 9	<code>ip source-address ip-address [port port]</code> Router(config-cm-fallback)# <code>ip source-address 172.21.51.143 port 2000</code>	(<code>multicast moh</code> コマンドで <code>route</code> キーワードが使用されない場合はオプション。ステップ 13 を参照してください) 指定した IP アドレスおよびポートを介してルータが Cisco Unified IP Phone からメッセージを受信できるようにします。 <ul style="list-style-type: none"> <code>ip-address</code> : 既存のルータの IP アドレス。通常、ルータのイーサネット ポートのアドレスの 1 つです。 <code>port port</code> : (オプション) Cisco Unified IP Phone からメッセージを受信するためにゲートウェイルータが接続されるポート。ポート番号の範囲は 2000 ~ 9999 です。デフォルトのポート番号は 2000 です。
ステップ 10	<code>max-ephones max-phones</code> Router(config-cm-fallback)# <code>max-ephones 1</code>	ルータがサポート可能な Cisco Unified IP Phone の最大数を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <code>max-phones</code> : ルータでサポートされる Cisco IP Phone の最大数。最大数は、プラットフォームによって異なります。デフォルトは 0 です。
ステップ 11	<code>max-dn max-directory-number</code> Router(config-cm-fallback)# <code>max-dn 1</code>	ルータがサポート可能な仮想音声ポートの最大数を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <code>max-directory-number</code> : ルータでサポートされる電話番号または仮想音声ポートの最大数。最大数は、プラットフォームによって異なります。デフォルトは 0 です。
ステップ 12	<code>moh filename</code> Router(config-cm-falback)# <code>moh music-on-hold.au</code>	MOH ファイルの使用を有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <code>filename</code> : 音楽ファイルのファイル名。音楽ファイルは、フラッシュ メモリに常駐する必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 13	<code>multicasting-enabled</code>	Cisco Unified Communications Manager Administration GUI の Phone Configuration ページにある User Hold MOH Audio Source フィールドで、マルチキャスト対応の MOH オーディオソースを選択します。
ステップ 14	<pre> multicast moh <i>multicast-address</i> port <i>port</i> [route <i>ip-address-list</i>] Router(config-cm-fallback)# multicast moh 239.1.1.1 port 16386 route 239.1.1.2 239.1.1.3 239.1.1.4 239.1.1.5 </pre>	<p>ブランチ オフィスのフラッシュ MOH ファイルからブランチ オフィスの IP Phone への MOH マルチキャストを有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • multicast-address および port port : マルチキャストされる MOH パケットの IP アドレスおよびポート番号を宣言します。このマルチキャスト IP アドレスおよびポートは、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH に使用するように設定されている IP アドレスおよびポート番号と一致する必要があります。MOH に別のコーデックを使用する場合、これらはベース IP アドレスおよびポートではなく、増分された IP アドレスまたはポート番号となることがあります。P.124 の「マルチキャストを有効にするための MOH オーディオソースの設定」を参照してください。Cisco Unified Communications Manager に複数のオーディオソースが設定されている場合は、オーディオソースの正しい IP アドレスおよびポート番号を使用していることを確認してください。 • route ip-address-list : (オプション) フラッシュ MOH パケットの送信元となる IP アドレスを宣言します。最大 4 つの IP アドレス エントリを指定できます。route キーワードが設定されていない場合、Cisco Unified SRST システムは、Cisco Unified SRST に設定されている ip source-address コマンドの値を使用します。
ステップ 15	<code>exit</code>	<code>call-manager-fallback</code> コンフィギュレーション モードを終了します。
	<pre> Router(config-cm-fallback)# exit </pre>	

基本的な Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH ストリーミングの確認

マルチキャスト MOH パケットが `multicast moh` コマンドで設定されていることを確認するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. `debug ephone moh`
2. `show interfaces fastethernet`
3. `show ephone summary`

詳細手順

ステップ 1 debug ephone moh

このコマンドは、MOH のデバッグを設定します。このコマンドを使用して、Cisco Unified SRST ゲートウェイがループバック 0 およびファスト イーサネット 0/0 から MOH をマルチキャストしていることを表示できます。

```
Router# debug ephone moh
!
MOH route If FastEthernet0/0 ETHERNET 172.21.51.143 via ARP
MOH route If Loopback0 46 172.21.51.98 via 172.21.51.98
!
```

ステップ 2 show interfaces fastethernet

このコマンドを使用して、インターフェイス出力レートが 1 つの G.711 ストリームと一致することを確認します。一致する場合、**show interfaces fastethernet** の出力は、50 パケット / 秒および 80 kbps 以上と表示されます。

```
Router# show interfaces fastethernet 0/0
!
30 second output rate 86000 bits/sec, 50 packets/sec
!
```

ステップ 3 show ephone summary

このコマンドを使用して、Cisco IOS ソフトウェアが MOH オーディオ ファイルを正常に読み取ることができたことを確認します。

```
Router# show ephone summary
!
File music-on-hold.au type AU Media_Payload_G.711Ulaw64k 160 bytes
!
```

トラブルシューティングに関するヒント

show ephone summary の出力では、ファイル タイプが .au または .wav として表示される必要があります。INVALID と表示される場合は、エラーが存在します。

```
Router# show ephone summary
!
File music-on-hold.au type INVALID Media_Payload_G.711Ulaw64k 160 bytes651-
!
```

無効な出力は、Cisco Unified SRST 設定コマンドの入力順序が原因で発生する可能性があります。**no call-manager-fallback** コマンドを使用して、マルチキャスト MOH コマンドを再入力してください。また、リブートするとエラーがクリアされることがあります。

PSTN への Cisco Unified SRST MOH の確認

Cisco Unified Communications Manager の MOH 制御 (WAN リンクがアップしている) を確認し、マルチキャスト MOH パケットが Public Switched Telephone Network (PSTN; 公衆電話交換網) を介して送信されることを確認するには、次の手順を使用します。



(注) この機能は、Cisco Unified SRST ルータがフォールバック モードの場合は適用されません。

要約手順

1. IP Phone 発信者がコールを保留にした場合に、PSTN 発信者に MOH が聞こえることを確認します。
2. `show ccm-manager music-on-hold`
3. `debug h245 asn`
4. `show call active voice`

詳細手順

ステップ 1 IP Phone 発信者がコールを保留にした場合に、PSTN 発信者に MOH が聞こえることを確認します。

Cisco Unified SRST ゲートウェイの IP Phone を使用して PSTN 電話機にコールを発信し、PSTN 発信者を保留にします。PSTN 発信者に MOH が聞こえる必要があります。

ステップ 2 `show ccm-manager music-on-hold`

Windows と Cisco Unified Communications Manager 4.3 以前のバージョンを使用している場合は、このコマンドを使用して MOH がマルチキャストされることを確認します。 **show ccm-manager music-on-hold** コマンドは、保留にされている PSTN 接続の情報だけを表示することに注意してください。保留にされている IP Phone へのマルチキャスト ストリームに関する情報は表示されません。次に、 **show ccm-manager music-on-hold** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show ccm-manager music-on-hold

Current active multicast sessions : 1
Multicast      RTP port   Packets      Call   Codec   Incoming
Address        number     in/out       id     id      Interface
=====
239.1.1.1      16384     326/326     42    G.711ulaw  Lo0
```

PSTN 発信者に MOH が聞こえ、 **show ccm-manager music-on-hold** コマンドでアクティブなマルチキャスト ストリームが表示されない場合、MOH はユニキャストです。これを確認するには、P.132 の「Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の確認」の説明に従って、MOH パフォーマンス カウンタをチェックします。

ステップ 3 `debug h245 asn`

H.323 が使用されており、 **show ccm-manager music-on-hold** コマンド出力にマルチキャスト アドレスが表示されない場合は、このコマンドを使用して、Cisco Unified Communications Manager と Cisco Unified SRST ゲートウェイの間の H.323 ハンドシェイクを確認します。PSTN 発信者が保留にされた場合、Cisco Unified Communications Manager は H.245 closeLogicalChannel を送信し、その後 openLogicalChannel を送信します。Cisco Unified Communications Manager から Cisco Unified SRST

ゲートウェイへの最後の `openLogicalChannelAck` に、予期していたマルチキャスト IP アドレスおよびポート番号が含まれていることを確認します。次の例では、IP アドレスが EF010101 (239.1.1.1) で、ポート番号が 16384 です。

```
Router# debug h245 asn

*Mar 1 04:20:19.227: H245 MSC INCOMING PDU ::=

value MultimediaSystemControlMessage ::= response : openLogicalChannelAck :
{
  forwardLogicalChannelNumber 6
  forwardMultiplexAckParameters h2250LogicalChannelAckParameters :
  {
    sessionID 1
    mediaChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network 'EF010101'H
      tsapIdentifier 16384
    }
    mediaControlChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network 'EF010101'H
      tsapIdentifier 16385
    }
  }
}
```

ステップ 4 show call active voice

このコマンドを `debug h245 asn` コマンドとともに使用して、Cisco Unified Communications Manager と Cisco Unified SRST ゲートウェイの間の H.323 ハンドシェイクをさらに確認します。

```
Router# show call active voice | include RemoteMedia

RemoteMediaIPAddress=239.1.1.1
RemoteMediaPort=16384
```

表示される IP アドレスおよびポート番号が、`debug h245 asn` コマンドで表示される IP アドレスおよびポート番号と一致する必要があります。RemoteMediaIPAddress フィールドに 0.0.0.0 と表示される場合は、警告 CSCdz00697 が発生した可能性があります。詳細については、Cisco [Bug ToolKit](#) および [P.117](#) の「Cisco Unified SRST ゲートウェイをマルチキャスト MOH リソースとして使用するための制限事項」を参照してください。

トラブルシューティングに関するヒント

- PSTN 発信者に MOH ではなく Tone On Hold (TOH; 保留時のトーン) が聞こえる場合は、次の 2 つの問題が考えられます。
 - Cisco Unified Communications Manager が MOH のアクティブ化に失敗し、フォールバックとして TOH を使用しています。これを確認するには、[P.132](#) の「Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の確認」を参照してください。
 - Cisco Unified Communications Manager で、適切な MOH リソースが使用できません。`show ccm-manager music-on-hold` コマンドを使用して、MOH リソースが問題であるかどうかを確認します。



(注) **show ccm-manager music-on-hold** コマンドは、保留にされている PSTN 接続の情報だけを表示します。保留にされている IP Phone へのマルチキャスト ストリームに関する情報は表示されません。

```
Router# show ccm-manager music-on-hold

Current active multicast sessions : 1
Multicast      RTP port   Packets      Call   Codec   Incoming
Address        number    in/out       id     id      Interface
=====
239.1.1.1      16384    326/326     42    G.711ulaw  Lo0*
```

MOH ストリームが表示されない（つまり、カラムの下にデータ行がない）場合は、Cisco Unified Communications Manager が Cisco Unified SRST ゲートウェイに MOH を提供するように正しく設定されていません。設定エラーとしては、必要なコーデックが Cisco Unified Communications Manager で有効になっていない（サービス パラメータを確認してください）、ゲートウェイに MRGL が割り当てられていない、割り当てられている場合はゲートウェイのリソースが十分でない、などが考えられます。Cisco Intrusion Detection System (Cisco IDS; シスコ侵入検知システム) イベント ビューアで、エラー メッセージを確認してください。

- 保留にされている POTS 発信者に音が聞こえない場合は、Cisco Unified Communications Manager が Cisco Unified SRST ゲートウェイとのマルチキャスト MOH ハンドシェイクを正常に完了していますが、ゲートウェイがローカルで生成されたマルチキャスト RTP ストリームのピックアップに失敗しています。

show ccm-manager music-on-hold コマンドを使用して調査します。

```
Router# show ccm-manager music-on-hold

Current active multicast sessions : 1
Multicast      RTP port   Packets      Call   Codec   Incoming
Address        number    in/out       id     id      Interface
=====
239.1.1.1      16384    326/326     42    G.711ulaw  Lo0 *
```

- MOH ストリームが表示されない場合は、Cisco Unified Communications Manager が Cisco Unified SRST ゲートウェイに MOH を提供するように正しく設定されていません。一般的なエラーとしては、Cisco Unified Communications Manager に適切な MOH リソースが設定されていないことがあります。設定エラーとしては、必要なコーデックが Cisco Unified Communications Manager で有効になっていない（サービス パラメータを確認してください）、ゲートウェイに MRGL が割り当てられていない、割り当てられている場合はゲートウェイのリソースが十分でない、などが考えられます。IDS イベント ビューアでエラーメッセージを確認してください。
- show ccm-manager music-on-hold** コマンド出力で表示されるマルチキャスト アドレスおよび RTP ポート番号が、**moh multicast** コマンド設定の *multicast-address* 引数および *port* 引数と一致することを確認します。
- Packets in/out フィールドに、増分しているカウントが表示されることを確認します。**show ccm-manager music-on-hold** コマンドを繰り返し入力して、Packets in/out カウンタが増分していることを確認します。
- Codec フィールドが、Cisco Unified SRST ゲートウェイのフラッシュ メモリに格納されているオーディオ ファイルのコーデック タイプと一致することを確認します。**show ccm-manager music-on-hold** コマンド出力に G.711 mu-law または G.711 a-law 以外のコーデック値が表示される場合は、Cisco Unified Communications Manager のリージョンでコーデック設定が正しいかどうかを確認します。P.130 の「MOH サーバのリージョンの作成」を参照してください。

- Incoming Interface フィールドには、Cisco Unified SRST ゲートウェイがマルチキャスト MOH パケットを受信する場所が表示されます。インターフェイスが表示される必要があります。このインターフェイスは、**multicast moh** コマンドに含まれるいずれかのインターフェイス、または **ip source-address** コマンドで設定されているデフォルトの IP ソース アドレスである必要があります。

詳細については、[P.134 の「Cisco Unified SRST ゲートウェイでのマルチキャスト MOH の有効化」のステップ 9](#)を参照してください。

IP Phone に対する Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH の確認

Cisco Unified Communications Manager が、Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH を正しく受信するように IP Phone にシグナリングしていることを確認するには、次の手順を実行します。

要約手順

1. IP Phone 発信者がコールを保留にした場合に IP Phone 発信者に MOH が聞こえることを確認します。
2. MOHMulticastResourceActive カウンタと MOHUnicastResourceActive カウンタを確認します。

詳細手順

ステップ 1 IP Phone 発信者がコールを保留にした場合に IP Phone 発信者に MOH が聞こえることを確認します。

IP Phone を使用して別の IP Phone にコールを発信し、その IP Phone 発信者を保留にします。その発信者に MOH が聞こえる必要があります。

ステップ 2 MOHMulticastResourceActive カウンタと MOHUnicastResourceActive カウンタを確認します。

Performance ウィンドウを使用して、Cisco MOH Device パフォーマンス オブジェクトの下にある MOHMulticastResourceActive カウンタと MOHUnicastResourceActive カウンタを確認します。

[P.132 の「Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の確認」のステップ 2](#)を参照してください。Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH が機能している場合は、マルチキャスト カウンタが増分します。

トラブルシューティングに関するヒント

MOH が聞こえず、Cisco Unified SRST MOH シグナリングがマルチキャストしていない場合は、IP Phone の背面にある PC ポートにスニファを接続します。IP Phone と Cisco Unified SRST ゲートウェイが同じサブネットに接続されている場合は、いつでもマルチキャスト RTP パケットが検出される必要があります。これは、IP Phone が保留にされていない場合も同様です。IP Phone と Cisco Unified SRST ゲートウェイが同じサブネットに接続されていない場合は、IP Phone が保留にされ、最も近いルータに Internet Group Management Protocol (IGMP; インターネット グループ管理プロトコル) Join を送信するときに限り、マルチキャスト RTP パケットが検出されます。

Cisco Unified SRST MOH ライブ フィード サポートの設定 (オプション)

次の各項では、Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードの設定作業について説明します。

- [前提条件 \(P.143\)](#)
- [制約事項 \(P.143\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の音声ポートの設定 \(P.143\)](#)
- [Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の電話番号の設定 \(P.144\)](#)
- [MOH フィードの確立 \(P.145\)](#)
- [Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードの確認 \(P.147\)](#)

ライブ フィードからの MOH を設定するには、コールの音声ポートとダイヤル ピアを設定してから、「ダミー」の電話機つまり電話番号を作成します。ダミーの番号でコールを送受信できますが、この番号は物理的な電話機に割り当てられません。MOH システムが MOH フィードを確立するために、その番号を自動的にダイヤルします。

moh-live コマンドは、**max-dn** コマンドで作成された仮想音声ポートのプールから 1 つの仮想音声ポートを割り当てます。その仮想音声ポートはダミーの番号 (つまり、**moh-live** コマンドで指定された電話番号) にコールを発信します。MOH コールから取得されたオーディオストリームが Music On Hold オーディオストリームを提供します。

アナログ E&M ポートでは最小限の外部コンポーネントだけが必要であるため、ライブ フィード MOH 用のインターフェイスにはアナログ E&M ポートをお勧めします。回線レベルのオーディオフィード (標準オーディオ ジャック) を E&M RJ-45 コネクタのピン 3 と 6 に直接接続します。E&M WAN Interface Card (WIC; WAN インターフェイス カード) には、外部オーディオ ソースに対して適切な電氣的遮蔽を提供する音声周波変圧器が組み込まれています (E&M ポート上のオーディオ接続には、ループ電流は必要ありません)。**signal immediate** コマンドと **auto-cut-through** コマンドは、この音声ポート上の E&M シグナリングを無効にします。G.711 オーディオパケットストリームは、E&M ポート上の Digital Signal Processor (DSP; デジタルシグナルプロセッサ) によって生成されます。

音声ポートに **signal loop-start live-feed** コマンドが設定されている場合は、ライブ フィード ソースを FXO ポートに直接接続できます。それ以外の場合は、バッテリー供給を行う外部のサードパーティ製アダプタを介してポートを接続する必要があります。外部アダプタは、通常の telephone company (telco; 電話会社) のバッテリー電圧に対して、FXO ポートのチップ リード線とリング リード線への正しい極性を提供する必要があります。また、外部アダプタは、外部オーディオ ソースと FXO ポートのチップ リード線およびリング リード線の間で変圧器ベースの遮断を提供する必要があります。

ライブ フィードからの音楽は、フラッシュ ファイルから読み取られるのではなく、MOH 再生バッファに送り続けられるため、通常は 2 秒の遅延が生じます。MOH 用に設定された電話番号で接続が確立されるまで、MOH ライブ フィード ソースへの発信コールが 30 秒おきに試行 (または再試行) されます。何らかの理由でライブ フィード ソースがシャットダウンされると、フラッシュ メモリ ソースが自動的にアクティブになります。

ライブ フィード MOH 接続は、自動的に接続される音声コールとして確立されます。この音声コールは、Cisco Unified SRST MOH システムによって生成されるか、またはライブ フィード MOH ポートに直接発信する外部ソースによって生成されます。MOH コールの送受信は PSTN を介して行うことができます。また、Voice Activity Detection (VAD; 音声アクティビティ検出) を無効にした状態で VoIP を介して行うこともできます。このコールは、設定時に **moh-live** コマンドで **out-call** キーワードが使用されない限り、着信コールと見なされます。

Cisco Unified SRST ルータは、コールからのオーディオ ストリームを MOH ストリームのソースとして使用し、フラッシュ ファイルから入手できるオーディオ ストリームをすべてそれに置き換えます。着信コールを介して受信される MOH ストリームの例としては、電話番号にコールを発信して Cisco Unified SRST ルータにオーディオ ストリームを配信する、H.323 ベースの外部サーバデバイスがあります。

前提条件

MOH ライブ フィード設定には、マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified SRST (P.133 の「マルチキャスト MOH 用の Cisco Unified SRST の設定」を参照) は不要です。ただし、MOH ライブ フィードは、マルチキャスト MOH と連携して動作するように設計されています。

制約事項

- バッテリ供給を行う外部のサードパーティ製アダプタが FXO ポートに用意されている場合、FXO ポートをライブ フィードに使用できます。
- FXS ポートをライブ フィードに使用することはできません。
- VoIP からのライブ フィードの場合は、VAD を無効にする必要があります。
- MOH は、PSTN および VoIP の G.711 コールに提供されます。Cisco Unified SRST の一部のバージョンでは、ローカル電話機に MOH を提供します。ローカル IP Phone への MOH をサポートしない Cisco Unified SRST の場合、発信者には保留時のトーンが繰り返し聞こえるため、まだ接続されていることを確認できます。

Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の音声ポートの設定

ライブ フィードからの MOH をアクティブにして、物理音声ポートを設定および接続するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. **voice-port** *port*
2. **input gain** *decibels*
3. **auto-cut-through** (E&M のみ)
4. **operation 4-wire** (E&M のみ)
5. **signal immediate** (E&M のみ)
6. **no shutdown**
7. **exit**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>voice-port port</code> Router(config)# voice-port 1/1/0	物理音声ポートを設定するために、 <code>voice-port</code> コンフィギュレーションモードを開始します。ご使用のルータの <code>port</code> 引数の正しい定義については、『 Cisco IOS Survivable Remote Site Telephony Version 3.2 Command Reference 』を参照してください。
ステップ 2	<code>input gain decibels</code> Router(config-voice-port)# input gain 0	インターフェイスの受信側に挿入するゲインの量をデシベルで指定します。許容値は -6 ~ 14 の整数です。
ステップ 3	<code>auto-cut-through</code> Router(config-voiceport)# auto-cut-through	(E&M ポートのみ) PBX が M リード線の応答を提供しない場合のコールの完了を有効にします。MOH では、E&M ポートでこのコマンドを使用する必要があります。
ステップ 4	<code>operation 4-wire</code> Router(config-voiceport)# operation 4-wire	(E&M ポートのみ) 4 線式のケーブル接続方式を選択します。MOH では、このコマンドで E&M ポートに対して 4 線式の動作を指定する必要があります。
ステップ 5	<code>signal immediate</code> Router(config-voiceport)# signal immediate	(E&M ポートのみ) E&M タイ トランク インターフェイスの場合、発信側に対して、E リード線をオフフックにして回線を確認し、アドレス情報を DTMF デイジットとして送信するように指示します。
ステップ 6	<code>no shutdown</code> Router(config-voiceport)# no shutdown	音声ポートをアクティブにします。
ステップ 7	<code>exit</code> Router(config-voiceport)# exit	<code>voice-port</code> コンフィギュレーション モードを終了します。

Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の電話番号の設定

音声ポートの設定後、`destination-pattern` コマンドを使用して、ダイヤル ピアを作成し、音声ポートに電話番号を指定します。この電話番号は、システムが MOH へのアクセスに使用する番号です。

要約手順

1. `dial-peer voice tag pots`
2. `destination-pattern string`
3. `port port`
4. `exit`

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>dial-peer voice tag pots</code> Router(config)# dial-peer voice 7777 pots	dial-peer コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>destination-pattern string</code> Router(config-dial-peer)# destination-pattern 7777	システムが Music On Hold の作成に使用する電話番号を指定します。このコマンドでは、ダイヤル ピアに使用するプレフィックスまたは完全な E.164 電話番号を指定します。
ステップ 3	<code>port port</code> Router(config-dial-peer)# port 1/1/0	P.143 の「Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の音声ポートの設定」で指定した音声ポートにダイヤル ピアを関連付けます。
ステップ 4	<code>exit</code> Router(config-dial-peer)# exit	dial-peer コンフィギュレーション モードを終了します。

MOH フィードの確立

電話番号を自動的にダイヤルすることで MOH フィードを確立して音楽ソース (CD プレーヤーなど) を接続するには、次の手順を使用します。

要約手順

1. `call-manager-fallback`
2. `max-dn max-directory-number`
3. `multicast moh multicast-address port port [route ip-address-list]`
4. `moh-live dn-number calling-number out-call outcall-number`
5. `exit`

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>call-manager-fallback</code> Router(config)# call-manager-fallback	call-manager-fallback コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>max-dn max-directory-number</code> Router(config-cm-fallback)# max-dn 1	ルータがサポート可能な仮想音声ポートの最大数を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>max-directory-number</code>: ルータでサポートされる電話番号または仮想音声ポートの最大数。最大数は、プラットフォームによって異なります。デフォルトは 0 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<pre>multicast moh multicast-address port port [route ip-address-list] Router(config-cm-fallback)# multicast moh 239.1.1.1 port 16386 route 239.1.1.2 239.1.1.3 239.1.1.4 239.1.1.5</pre>	<p>ブランチ オフィスのフラッシュ MOH ファイルからブランチ オフィスの IP Phone への MOH マルチキャストを有効にします。</p> <p> (注) このコマンドは、ライブ フィード MOH のソースを指定して Cisco Unified Communications Manager モードをマルチキャストするために使用する必要があります。このコマンドは、厳密な SRST モードには必要ありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • multicast-address および port port : マルチキャストされる MOH パケットの IP アドレスおよびポート番号を宣言します。このマルチキャスト IP アドレスおよびポートは、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH に使用するように設定されている IP アドレスおよびポート番号と一致する必要があります。MOH に別のコーデックを使用する場合、これらはベース IP アドレスおよびポートではなく、増分された IP アドレスまたはポート番号となることがあります。P.124 の「マルチキャストを有効にするための MOH オーディオ ソースの設定」を参照してください。Cisco Unified Communications Manager に複数のオーディオ ソースが設定されている場合は、オーディオ ソースの正しい IP アドレスおよびポート番号を使用していることを確認してください。 • route ip-address-list : (オプション) フラッシュ MOH パケットの送信元となる IP アドレスを宣言します。最大 4 つの IP アドレス エントリを指定できます。route キーワードが設定されていない場合、Cisco Unified SRST システムは、Cisco Unified SRST に設定されている ip source-address コマンドの値を使用します。
ステップ 4	<pre>moh-live dn-number calling-number out-call outcall-number Router(config-cm-fallback)# moh-live dn-number 3333 out-call 7777</pre>	<p>MOH ストリームのソースとなる発信コールにこの電話番号を使用することを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dn-number calling-number : MOH 電話番号を設定します。calling-number 引数は、電話番号を表す一連の数字です。 • out-call outcall-number : MOH に使用されるライブ フィードにルータが発信することを示し、発信先の番号を指定します。outcall-number 引数は、(通常は E&M ポートの) 電話番号を表す一連の数字です。 outcall キーワードにより、P.143 の「Cisco Unified SRST ゲートウェイ上の音声ポートの設定」で指定したローカル ルータ音声ポートへの接続が確立されます。
ステップ 5	<pre>exit Router(config-cm-fallback)# exit</pre>	<p>call-manager-fallback コンフィギュレーション モードを終了します。</p>

Cisco Unified SRST MOH ライブ フィードの確認

MOH ライブ フィードを確認するには、P.136 の「基本的な Cisco Unified SRST マルチキャスト MOH ストリーミングの確認」で説明した `debug ephone moh` コマンドとその他のコマンドを使用します。

Cisco Unified SRST ゲートウェイの設定例

ここでは、Cisco Unified SRST ゲートウェイの次のような設定例を示します。

- 2つの IP アドレスにルーティングされる MOH : 例 (P.147)
- MOH ライブ フィード : 例 (P.148)

2つの IP アドレスにルーティングされる MOH : 例

次の例では、Cisco Unified Communications Manager マルチキャスト MOH の IP アドレス 239.1.1.1 およびポート番号 16384 を宣言し、IP アドレス 10.1.1.1 および 172.21.51.143 が設定されているインターフェイスに `music-on-hold.au` オーディオ ファイル パケットを流します。

```
ccm-manager music-on-hold
interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1. 255.255.255.255

interface FastEthernet0/0
 ip address 172.21.51.143 255.255.255.192

call-manager-fallback
 ip source-address 172.21.51.143 port 2000
 max-ephones 1
 max-dn 1
 moh music-on-hold.au
 multicast moh 239.1.1.1 port 16384 route 172.21.51.143 10.1.1.1
```



(注)

このマルチキャスト IP アドレスおよびポートは、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH に使用するように設定されている IP アドレスおよびポート番号と一致する必要があります。MOH に別のコーデックを使用する場合、これらはベース IP アドレスおよびポートではなく、増分された IP アドレスまたはポート番号となることがあります。P.124 の「マルチキャストを有効にするための MOH オーディオ ソースの設定」を参照してください。Cisco Unified Communications Manager に複数のオーディオ ソースが設定されている場合は、オーディオ ソースの正しい IP アドレスおよびポート番号を使用していることを確認してください。

MOH ライブ フィード : 例

次の例では、ライブ フィードからの MOH を設定します。ダイヤル ピアが **voice-port** コマンドで設定されている E&M ポートを参照すること、およびダイヤル ピア番号 (7777) が **moh-live** コマンドの **out-call** キーワードで設定されている発信番号と一致することに注意してください。

```
voice-port 1/0/0
  input gain 3
  auto-cut-through
  operation 4-wire
  signal immediate
!
dial-peer voice 7777 pots
  destination-pattern 7777
  port 2/0/0
!
!
moh filename
call-manager-fallback
  max-conferences 8
  max-dn 1
  moh-live dn-number 3333 out-call 7777
!
.
.
.
```

マルチキャスト MOH リソースとしての Cisco Unified SRST に関する機能情報

表 8 に、各バージョンにおける、マルチキャスト MOH リソース機能としての Cisco Unified SRST の拡張機能を示します。

ハードウェアおよびソフトウェアの互換性を調べるには、次の URL の Cisco Unified Communications Manager Compatibility Information ページを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/products_device_support_tables_list.html

『Cisco Unified Communications Manager Documentation Roadmaps』も参照してください。このドキュメントは、次の URL から入手可能です。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/products_documentation_roadmaps_list.htm

プラットフォームおよびソフトウェア イメージのサポートに関する情報を参照するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator では、特定のソフトウェア リリース、機能セット、またはプラットフォームをサポートしている Cisco IOS ソフトウェアを確認できます。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<http://www.cisco.com/go/cfn> に移動してください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注)

表 8 は、所定の機能に対するサポートが導入された Cisco Unified SRST のバージョンを示しています。特に断りのない限り、その機能は以降のバージョンの Cisco Unified SRST ソフトウェアでもサポートされます。

表 8 マルチキャスト MOH リソースとしての Cisco Unified SRST に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
マルチキャスト MOH リソースとしての Cisco Unified SRST	3.0	MOH ライブ機能が追加されました。

関連情報

Cisco Unified SRST の監視および保守については、P.227 の「Cisco Unified SRST の監視と保守」を参照してください。

追加情報については、P.25 の「Cisco Unified SRST の概要」の P.40 の「その他の資料」を参照してください。