



CHAPTER 2

機能展開モデル

この章では、Unified CVP の次の機能展開モデルについて取り上げます。

- 「Unified CVP VXML Server (スタンドアロン)」 (P.2-2)
- 「コールディレクタ」 (P.2-4)
- 「包括」 (P.2-7)
- 「VRUのみ」 (P.2-11)

各展開モデルの一般的なユーザ要件、必須コンポーネントとオプションコンポーネント、および段階的なコールフローについて簡単に説明します。

この章で示す機能展開モデルでは、すべてのコンポーネントが単一のサイトにあることを前提としているため、フェールオーバーについての説明は省略しています。コンポーネントが WAN リンク全体で分離している分散型展開シナリオについては、「分散型展開」 (P.3-1) の章を参照してください。高可用性展開オプションについては、「ハイアベイラビリティのための Unified CVP の設計」 (P.4-1) の章を参照してください。

この章の新規情報

表 2-1 に、この章に新しく追加されたトピック、またはこのマニュアルの以前のリリースから大幅に改訂されたトピックの一覧を示します。

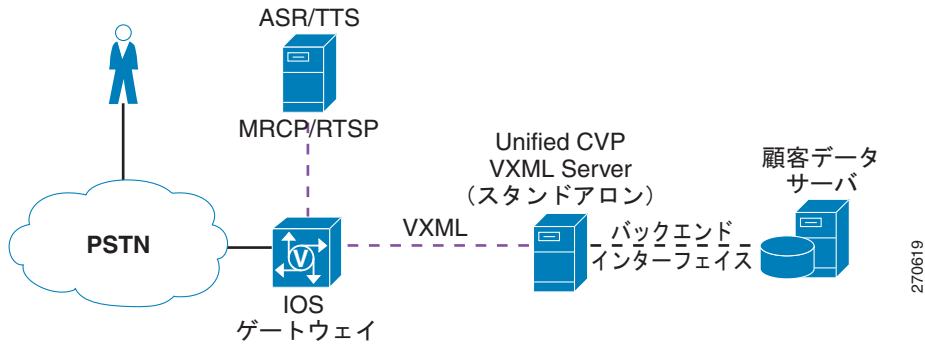
表 2-1 新規情報、またはこのマニュアルの以前のリリースからの変更情報

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明箇所
SRND の 2010/04/12 バージョンに関する新規トピックはありません。	

Unified CVP VXML Server (スタンドアロン)

この展開モデルは、最も単純な Unified CVP 機能展開モデルです。このモデルは、組織に自動セルフサービス用のスタンドアロン IVR ソリューションを提供します。発信者は、Unified CVP 入力音声ゲートウェイを終端として、市内局番、市外局番、またはフリーダイヤル番号のいずれかを使用して Unified CVP にアクセスできます。また、発信者は、VoIP エンドポイントから Unified CVP にアクセスすることもできます。図 2-1 に、このモデルを示します。

図 2-1 Unified CVP VXML Server 用の機能展開モデル (スタンドアロン)



このモデルの必須コンポーネントは次のとおりです。

- 入力音声ゲートウェイ
- VoiceXML ゲートウェイ (入力ゲートウェイと共存可能)
- Unified CVP VXML Server
- Cisco Unified Call Studio
- Unified CVP Operations Console Server

このモデルのオプション コンポーネントは次のとおりです。

- ASR/TTS サーバ
- サードパーティ製のメディア サーバ
- コンテンツ サービス スイッチ
- Application Content Engine (ACE)
- 出力音声ゲートウェイ
- Unified CVP Reporting Server

Protocol-Level コール フロー

1. コールは、TDM、SIP、または H.323 を介して入力ゲートウェイに到達します。ゲートウェイは、標準の着信 POTS または VoIP ダイアルピア マッチングを実行します。
2. 選択された VoiceXML ゲートウェイ ポートは、Unified CVP セルフサービス TCL スクリプトを呼び出します。
3. TCL スクリプトは、Unified CVP スタンドアロン ブートストラップ VoiceXML ドキュメントを呼び出します。この VoiceXML ドキュメントは、Unified CVP VXML Server の設定済み IP アドレスに対する HTTP 要求を実行します。

4. Unified CVP VXML Server は、HTTP URL で指定されたアプリケーションを実行し、動的に生成された VoiceXML ドキュメントを VoiceXML ゲートウェイに返します。Unified CVP VXML Server アプリケーションは、バックエンドシステムにアクセスして、VoiceXML ゲートウェイに送信される VoiceXML ドキュメントにパーソナライズデータを組み込むことができます。
5. VoiceXML ゲートウェイは、VoiceXML ドキュメントを解析およびレンダリングします。音声出力の場合、VoiceXML ゲートウェイは、VoiceXML ドキュメントで参照されている録音済みの音声ファイルを取得して再生するか、または Text-To-Speech (TTS; 音声合成) サーバからのメディアのストリーミングを行います。発信者の入力、入力ゲートウェイでの DTMF 検出または ASR サーバでの DTMF/ 音声認識によって取得できます。
6. VoiceXML ドキュメントの定義に従って、VoiceXML ゲートウェイは、発信者の入力の結果を含む HTTP 要求を Unified CVP VXML Server に送信します。Unified CVP VXML Server は、HTTP URL で指定されたアプリケーションを実行し、動的に生成された VoiceXML ドキュメントを VoiceXML ゲートウェイに返します。ダイアログが続行され、ステップ 5 と 6 が繰り返されます。
7. IVR ダイアログは、発信者が電話を切るか、アプリケーションが解放するか、またはアプリケーションが転送を開始したときに終了します。

転送とそれに続く呼制御

スタンドアロン VoiceXML 展開モデルは、セルフサービスを提供するだけでなく、発信者を別のエンドポイント、つまり、VoIP (Cisco Unified Communications Manager など) または TDM (PSTN または TDM ACD への出力音声ゲートウェイなど) に転送できます。ただし、この展開モデルでは、IVR アプリケーションデータを新しいエンドポイントに渡すことはできません。したがって、エンドポイントが TDM ACD の場合は、エージェントの画面ポップはありません。

このモデルでは、次のタイプの転送がサポートされています。

- VoiceXML ブリッジ転送
- VoiceXML ブラインド転送
- 解放トランク転送 (TNT、フックフラッシュ、TBCT、および SIP Refer)

VoiceXML 転送は、Cisco Unified Call Studio の **Transfer** 要素を使用して呼び出されます。解放トランク転送は、Cisco Unified Call Studio の **subdialog_return** 要素で特別な形式の戻り値を提供することによって呼び出されます。

エージェントの電話からのエージェント転送は、スタンドアロン展開ではサポートされていません。エージェントの IP 電話からのエージェント転送は、Unified CVP の包括展開でサポートされている Unified CCE で制御する必要があります。

VoiceXML ブリッジ転送の場合、転送されたコール レッグの結果 (転送の失敗、転送コール レッグの解放など) が Unified CVP VXML Server に戻されます。その後、VoiceXML セッションが再開され、IVR コール処理および転送のそれ以降の反復処理を実行できます。コールの転送期間中は、ブリッジ転送では Unified CVP VXML Server ポート ライセンスが利用されます。

VoiceXML 2.0 ブラインド転送の場合、コールは入力音声ゲートウェイから接続された状態のままになりますが、Unified CVP ではそれ以降の呼制御を提供できません。

解放トランク転送の場合、入力音声ゲートウェイ ポートが解放され、それ以降の呼制御は不可能です。転送の詳細については、「[コール転送オプション](#)」(P.10-1) の章を参照してください。

コール ディレクタ

この機能展開モデルは、組織に VoIP ネットワーク上でのコールのルーティングおよび転送メカニズムを提供します。このモデルの最も一般的な使用シナリオは、ACD または IVR PG を使用して複数の TDM ACD および TDM IVR ロケーションを Unified ICM と統合している組織で、PSTN プレルーティングまたは解放トランク転送サービスを利用することなく、Unified ICM を使用してこれらのロケーション間でインテリジェントにコールをルーティングおよび転送する場合です。この機能展開モデルでは、Unified CVP および Unified ICM はこれらの ACD および IVR ロケーション間でコール データを渡すこともできます。また、この展開モデルでは、Unified ICM はすべてのコールに関して全コール期間のレポートを生成できます。ユーザはこの展開モデルでは Unified CVP Reporting Server を使用できますが、Unified CVP レポート データベースに格納されるコール情報は非常に少量であるため、使用は任意です。

多くの場合、この機能展開モデルは、TDM ベースのコンタクトセンターから VoIP ベースのコンタクトセンターに移行する場合の最初のステップになります。組織で CVP ベースの IVR サービスと Cisco Unified Contact Center Enterprise を実装する場合、組織は現在の Unified CVP 展開を包括機能展開モデルに移行できます。

発信者は、Unified CVP 入力音声ゲートウェイを終端として、市内局番、市外局番、またはフリーダイヤル番号のいずれかを使用して Unified CVP にアクセスできます。また、発信者は、VoIP エンドポイントから Unified CVP にアクセスすることもできます。

コール ディレクタ展開では、H.323、SIP、またはその組み合わせを利用できます。

このモデルの必須コンポーネントは次のとおりです。

- 入力音声ゲートウェイ
- 出力音声ゲートウェイ
- Unified CVP Server
- Unified CVP Operations Console Server
- Cisco Unified ICM Enterprise
- H.323 ゲートキーパー (H.323 展開の場合)
- SIP プロキシ サーバ (SIP 展開の場合)

このモデルのオプション コンポーネントは次のとおりです。

- Unified CVP Reporting Server

SIP Protocol-Level コール フロー

VoIP ベースのプレルーティング

1. コールは入力ゲートウェイに到達し、SIP INVITE メッセージを SIP プロキシ サーバに送信します。SIP プロキシ サーバは、要求を Unified CVP Server SIP サービスに転送します。
2. SIP サービスは、Unified CVP Server ICM サービスおよび VRU PG を介してルート要求を Unified ICM に送信します。このルート要求を受信した Cisco Unified ICM は、着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。
3. Unified ICM ルーティング スクリプトは、ターゲットを選択し、トランスレーション ルート ラベルを Unified CVP Server SIP サービスに返します。その後、SIP サービスは、SIP プロキシ サーバを介して出力音声ゲートウェイ (TDM ターミネーションに接続) および入力音声ゲートウェイにシグナリングして、これらの音声ゲートウェイ間でコールをセットアップできるようにします。RTP ストリーム フローは入力音声ゲートウェイと出力音声ゲートウェイ間を直接流れますが、呼制御のシグナリング フローは Unified CVP を経由します。これにより、それ以降の呼制御が可能になります。

4. 選択されたターミネーションにコールが到達すると、終端装置は要求をその PG に送信して、ルーティング命令を出します。このステップにより、トランスレーションルートが解決され、以前に実行された Unified ICM スクリプトからのコール データを選択されたターミネーションに渡せるようになります。選択されたターミネーションが TDM IVR プラットフォームである場合は、セルフサービスが提供され、発信者は解放するか、またはライブ エージェントに転送するように要求できます。選択されたターミネーションが TDM ACD プラットフォームである場合は、使用可能なエージェントが TDM ACD によって選択されるまで、発信者がキューイングされます。その後、コール データをエージェントの画面ポップに表示できます。ライブ アシスタンスを受け取った後、発信者は解放するか、または別のエージェントに転送するように要求できます。

VoIP ベースの転送

1. コールが最初に TDM IVR と ACD のどちらのロケーションにルーティングされたかにかかわらず、発信者は別のロケーションに転送するように要求できます。その場合、TDM IVR または ACD はコール データとともにポストルート要求を（その PG 経由で）Cisco Unified ICM に送信します。
2. このポストルート要求を受信した Unified ICM は、転送着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。Unified ICM ルーティング スクリプトは、コールの新しいターゲットを選択し、Unified CVP Server SIP サービスにシグナリングすることによって、最初に選択されていたターミネーションへのコール レッグを解放したり、コールを新しいターミネーションに拡張したりします。
3. 新しいターミネーションにコールが到達すると、終端装置は要求をその PG に送信して、ルーティング命令を出します。このステップにより、このコールに配分されていたトランスレーションルートがこの新しいターミネーション ロケーションに解決され、以前のロケーション（IVR ポートまたはエージェント）からのコール データを新しいターミネーションに渡せるようになります。同じ VoIP ベースの転送コール フローを使用して、ロケーション間でコールを引き続き転送できます。

H.323 Protocol-Level コール フロー

VoIP ベースのプレルーティング

1. コールは入力ゲートウェイに到達し、RAS 要求を H.323 ゲートキーパーに送信して、その着信番号に対応する Unified CVP Server の IP アドレスを検索します。
2. 入力音声ゲートウェイは、H.225 コール セットアップ メッセージを Unified CVP Server H.323 サービスに送信します。簡潔な例の場合、入力音声ゲートウェイと Unified CVP Server H.323 サービス間に G.711 音声ストリームが存在します。
3. Unified CVP Server H.323 サービスは、Unified CVP Server IVR サービス、Unified CVP ICM サービス、および VRU PG を介して Cisco Unified ICM にルート要求を送信します。この要求を受信した Unified ICM は、着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。
4. Unified ICM ルーティング スクリプトは、ターゲットを選択し、トランスレーションルート ラベル（着信番号）を Unified CVP Server H.323 サービスに返します。その後、H.323 サービスは、RAS 要求を H.323 ゲートキーパーに送信して、選択されたターミネーション（PSTN への出力音声ゲートウェイまたは TDM ペリフェラルのフロントエンドとなる出力音声ゲートウェイ）の IP アドレスを検索します。
5. Unified CVP Server H.323 サービスは、H.225 コール セットアップ メッセージを出力音声ゲートウェイに送信し、入力音声ゲートウェイに対して Empty Capability Set (ECS) 要求を発行してコールをリダイレクトします。RTP ストリーム フローは入力音声ゲートウェイと出力音声ゲートウェイ間を直接流れますが、呼制御のシグナリング フローは Unified CVP を経由します。これにより、それ以降の呼制御が可能になります。

6. 選択されたターミネーションにコールが到達すると、終端装置は要求をその PG に送信して、ルーティング命令を出します。このステップにより、トランスレーションルートが解決され、以前に実行された Unified ICM スクリプトからのコール データを選択されたターミネーションに渡せるようになります。選択されたターミネーションが TDM IVR プラットフォームである場合は、セルフサービスが提供され、発信者は解放するか、またはライブ エージェントに転送するように要求できます。選択されたターミネーションが TDM ACD プラットフォームである場合は、使用可能なエージェントが TDM ACD によって選択されるまで、発信者がキューイングされます。その後、コール データをエージェントの画面ポップに表示できます。ライブ アシスタンスを受け取った後、発信者は解放するか、または別のエージェントに転送するように要求できます。

VoIP ベースの転送

1. コールが最初に TDM IVR と ACD のどちらのロケーションにルーティングされたかにかかわらず、発信者は別のロケーションに転送するように要求できます。その場合、TDM IVR または ACD はコール データとともにポストルート要求を（その PG 経由で）Cisco Unified ICM に送信します。
2. このポストルート要求を受信した Unified ICM は、転送着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。Unified ICM ルーティング スクリプトは、コールの新しいターゲットを選択し、Unified CVP Server H.323 サービスにシグナリングすることによって、最初に選択されていたターミネーションへのコール レッグを解放したり、コールを新しいターミネーションに拡張したりします。H.323 サービスは、H.323 ゲートキーパーに対してクエリーを実行し、新しいターミネーションの IP アドレスを取得します。
3. 新しいターミネーションにコールが到達すると、終端装置は要求をその PG に送信して、ルーティング命令を出します。このステップにより、このコールに配分されていたトランスレーションルートがこの新しいターミネーション ロケーションに解決され、以前のロケーション（IVR ポートまたはエージェント）からのコール データを新しいターミネーションに渡せるようになります。同じ VoIP ベースの転送コール フローを使用して、ロケーション間でコールを引き続き転送できます。

転送とそれに続く呼制御

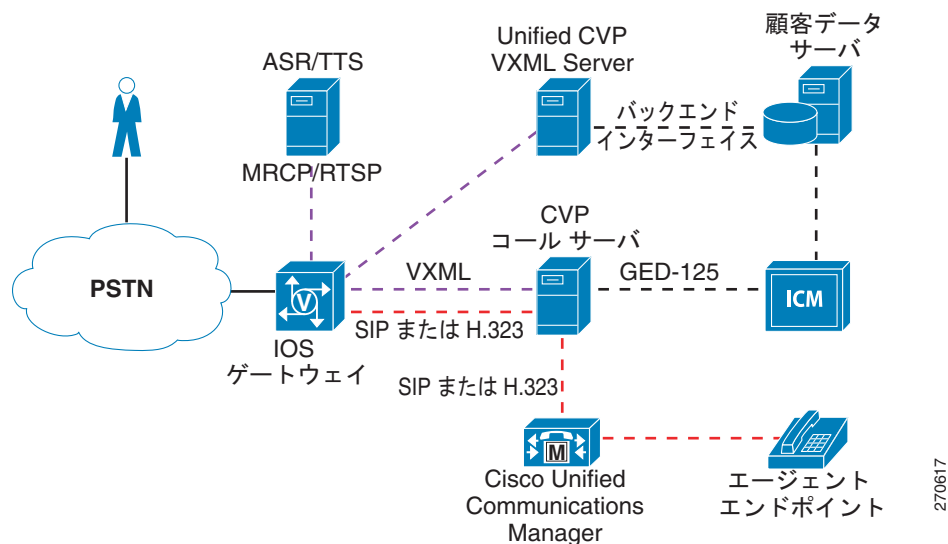
Unified ICM で管理される転送（上記の説明を参照）に加え、コール ディレクタ展開モデルでは、ICM 以外のターミネーションにコールを転送したり、PSTN で解放トランク転送を呼び出したりすることもできます。コールが ICM 以外のターミネーションに転送された場合、コール データをターミネーションに渡すことができなくなります。また、そのコールに対するそれ以降の呼制御が不可能になり、Unified ICM が取得する全コール期間のコール レポート生成が完了します。解放トランク転送の場合、入力音声ゲートウェイ ポートが解放され、コール データをターミネーションに渡すことができなくなります。また、そのコールに対するそれ以降の呼制御が不可能になります。解放トランク転送が別の ICM ペリフェラルにトランスレーション ルーティングされた場合は、コール データと全コール期間のレポート生成を維持できます。転送の詳細については、「[コール転送オプション](#)」(P.10-1) の章を参照してください。

選択されたターミネーション（新しいコール用または転送されたコール用）から接続失敗またはビジー ステータスが返されるか、またはターゲットの呼び出し期間が Unified CVP コール サーバの Ring-No-Answer (RNA) タイムアウト設定を超えた場合、Unified CVP コール サーバは転送要求を取り消して、転送失敗インジケータを Unified ICM に送信します。このシナリオでは、ルータ再クエリー操作が実行されます。その後、Unified ICM ルーティング スクリプトは制御を回復し、別のターゲットを選択するか、または他の是正措置を取ることができます。

包括

この機能展開モデルは、組織に VoIP ネットワーク上でのコールのルーティングおよび転送メカニズムを提供します。このメカニズムにより、IVR サービスが提供され、コールは選択されたエージェントにルーティングされる前にキューイングされます。この機能展開モデルの最も一般的な使用シナリオは、組織で純粋な IP ベースのコンタクトセンターが必要な場合です。発信者には、最初に IVR サービスが提供され、要求に応じてキュー処理が提供されます。その後、発信者は、選択された Unified CCE エージェントに転送されます。要求があれば、Unified CCE エージェント間で発信者を転送することもできます。この機能展開モデルでは、Unified CVP および Unified ICM はこれらのエンドポイント間でコールデータを渡したり、すべてのコールに関して全コール期間のレポートを生成したりすることもできます。図 2-2 に、このモデルを示します。

図 2-2 包括機能展開モデル



この機能展開モデルには、スタンドアロン Unified CVP VXML Server とコール ディレクタ機能展開モデルのすべての機能に加え、Unified CCE エージェントに対してコールをルーティングおよびキューイングするための機能が備わっています。

発信者は、Unified CVP 入力音声ゲートウェイを端末として、市内局番、市外局番、またはフリーダイヤル番号のいずれかを使用して Unified CVP にアクセスできます。また、発信者は、VoIP エンドポイントから Unified CVP にアクセスすることもできます。

包括展開では、H.323、SIP、またはその組み合わせを利用できます。

このモデルの必須コンポーネントは次のとおりです。

- 入力音声ゲートウェイ
- VoiceXML ゲートウェイ（入力ゲートウェイと共存可能）
- Unified CVP Server
- Unified CVP Operations Console Server
- Cisco Unified ICM Enterprise
- H.323 ゲートキーパー（H.323 展開の場合）
- SIP プロキシサーバ（SIP 展開の場合）

このモデルのオプション コンポーネントは次のとおりです。

- Unified CVP VXML Server
- 出力音声ゲートウェイ
- ASR/TTS サーバ
- サードパーティ製のメディア サーバ
- コンテンツ サービス スイッチ
- Application Content Engine (ACE)
- Unified CVP Reporting Server

SIP Protocol-Level コール フロー

初期コール処理およびセルフサービス

1. コールは入力ゲートウェイに到達し、SIP invite メッセージを SIP プロキシ サーバに送信します。SIP プロキシ サーバは、要求を Unified CVP Server SIP サービスに転送します。
2. SIP サービスは、Unified CVP Server ICM サービスおよび VRU PG を介してルート要求を Unified ICM に送信します。このルート要求を受信した Cisco Unified ICM は、着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。
3. Unified ICM ルーティング スクリプトは、Send to VRU ノードを利用して、ラベルを SIP サービスに返してコールが VoiceXML ゲートウェイに送信されるようにします。Unified CVP Server SIP サービスは、SIP プロキシ サーバを介して invite メッセージを VoiceXML ゲートウェイに送信します。この際、SIP プロキシ サーバは、ラベル DN を VoiceXML ゲートウェイの IP アドレスに変換します。
4. Voice XML ゲートウェイは、Unified ICM によって提供されたラベル DN とともに HTTP new-call メッセージを Unified CVP Server IVR サービスに送信します。その後、IVR サービスは、(Unified ICM サービスを介して) ルート要求メッセージを Unified ICM に送信します。これにより、以前に開始されたルーティング スクリプトを Unified ICM で再開できるようになります。ルーティング スクリプトは、Send to VRU ノードの正常終了パスで再開されます。その後、Unified ICM ルーティング スクリプトは、Run Script ノードを使用して、目的のコール処理に関して IVR サービスに命令します。コール処理で複雑な IVR セルフサービスが必要な場合は、サービス制御を Unified CVP VXML Server アプリケーションにリダイレクトできます。Unified CVP VXML Server アプリケーションが完了するか、または発信者によるライブ エージェントへの転送要求が完了すると、サービス制御は Unified CVP Server IVR サービスに戻されます。初期コール処理が単純で、数個のプロンプトだけで済む場合、IVR サービスは Unified CVP マイクロアプリケーションを利用して、VoiceXML ゲートウェイに対して VoiceXML ドキュメントを生成できます。そのため、Unified CVP VXML Server は不要です。

発信者によるライブ エージェントへの転送要求

1. 発信者がライブ エージェントに転送するように要求した場合、Unified ICM ルーティング スクリプトはその発信者を適切なスキル グループにキューイングし、Run VRU Script メッセージを IVR サービスに送信してキュー処理が提供されるようにします (使用可能なエージェントが存在しないものと仮定します)。
2. Unified CCE エージェントが使用可能になると、Unified ICM は選択されたエージェントにコールを転送するように Unified CVP Server IVR サービスに要求します。

3. IVR サービスは、選択されたエージェントの着信番号に発信者を転送するように SIP サービスに要求します。その後、SIP サービスは、SIP invite メッセージを SIP プロキシ サーバに送信します。SIP プロキシ サーバは、このエージェント DN に関連付けられている Cisco Unified Communications Manager SIP トランクの IP アドレスを検索し、SIP Invite メッセージを Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) に転送します。
4. Unified CM は、着信 SIP トランク コールを受け入れ、選択されたエージェントにルーティングします。

発信者による別のスキル グループへの転送要求

1. 発信者が別のエージェントに転送するように要求した場合、最初のエージェントは Unified CCE エージェント デスクトップ アプリケーションから転送を開始します。このアクションにより、エージェント PG から Unified ICM Central Controller へのルート要求が生成されます。その後、Unified ICM は、コールを別のスキル グループにキューイングするルーティング スクリプトを実行します。使用可能なエージェントが存在しないものと仮定し、Unified ICM スクリプトは Send to VRU ノードを使用して SIP サービスにシグナリングすることによって、Unified CM SIP トランクへのコール レッグを解放し、コールを VoiceXML ゲートウェイに接続し直します。
2. VoiceXML ゲートウェイは、HTTP new-call 要求を IVR サービスに送信します。IVR サービスは、その要求を Unified ICM に転送して、Send to VRU ノードの終了時にルーティング スクリプトを再開できるようにします。その後、Unified ICM は、Run VRU Script メッセージを IVR サービスに送信して、別のエージェントを待っている間、発信者にキュー処理を提供できるようにします。
3. 別の Unified CCE エージェントが使用可能になると、Unified ICM は選択されたエージェントにコールを転送するように Unified CVP Server IVR サービスに要求します。
4. IVR サービスは、選択されたエージェントの着信番号に発信者を転送するように SIP サービスに要求します。その後、SIP サービスは、SIP invite メッセージを SIP プロキシ サーバに送信します。SIP プロキシ サーバは、2 つめのエージェント DN に関連付けられている Unified CM SIP トランクの IP アドレスを検索し、SIP Invite メッセージを Unified CM に転送します。
5. Unified CM は、着信 SIP トランク コールを受け入れ、2 つめのエージェントにルーティングします。



(注)

以前のバージョンの Cisco IOS には制限があり、シスコでは MTP の設定を推奨していました。最初のエージェントがコンサルテーションを行い、キューイングされた後、別のエージェントに接続する前に転送を完了するようなコール フローが必要であったためです。最新バージョンの Cisco IOS を実行している場合は、この制限事項は適用されず、SIP トランクでの MTP のコンフィギュレーションも不要です。この制限事項の詳細については、Cisco Unified CVP 7.0(2) のリリース ノートを参照してください。また、特定の状況では、MTP の使用が今でも動的に割り当てられることがあることに注意してください (SIP DTMF 機能が一致しない場合など)。

H.323 Protocol-Level コール フロー

初期コール処理およびセルフサービス

1. コールは入力ゲートウェイに到達し、RAS 要求を H.323 ゲートキーパーに送信して、その着信番号に対応する Unified CVP Server の IP アドレスを検索します。
2. 入力音声ゲートウェイは、H.225 コールセットアップ メッセージを Unified CVP Server H.323 サービスに送信します。簡潔な例の場合、入力音声ゲートウェイと Unified CVP Server H.323 サービス間に G.711 音声ストリームが存在します。

3. Unified CVP Server H.323 サービスは、Unified CVP Server IVR サービス、Unified CVP ICM サービス、および VRU PG を介して Cisco Unified ICM にルート要求を送信します。この要求を受信した Unified ICM は、着信番号および他の基準に基づいてルーティング スクリプトを実行します。
4. Unified ICM ルーティング スクリプトは、Send to VRU ノードを利用して、ラベルを H.323 サービスに返してコールが VoiceXML ゲートウェイに送信されるようにします。H.323 サービスは、RAS 要求を H.323 ゲートキーパーに送信して、Unified ICM から返されたラベルに関連付けられている VoiceXML ゲートウェイの IP アドレスを検索します。Unified CVP H.323 サービスは、H.225 セットアップ メッセージを VXML ゲートウェイに送信します。
5. Voice XML ゲートウェイは、Unified ICM によって提供されたラベル DN とともに HTTP new-call メッセージを Unified CVP Server IVR サービスに送信します。その後、IVR サービスは、(IVR サービス、ICM サービス、および VRU PG を介して) ルート要求メッセージを Unified ICM に送信します。これにより、以前に開始されたルーティング スクリプトを Unified ICM で再開できるようにします。ルーティング スクリプトは、Send to VRU ノードの正常終了パスで再開されます。その後、Unified ICM ルーティング スクリプトは、Run Script ノードを使用して、目的のコール処理に関して IVR サービスに命令します。コール処理で複雑な IVR セルフサービスが必要な場合は、サービス制御を Unified CVP VXML Server アプリケーションにリダイレクトできます。Unified CVP VXML Server アプリケーションが完了するか、または発信者によるライブ エージェントへの転送要求が完了すると、サービス制御は Unified CVP Server IVR サービスに戻されます。初期コール処理が単純で、数個のプロンプトだけで済む場合、IVR サービスは Unified CVP マイクロアプリケーションを利用して、VoiceXML ゲートウェイに対して VoiceXML ドキュメントを生成できます。そのため、Unified CVP VXML Server は不要です。

発信者によるライブ エージェントへの転送要求

1. 発信者がライブ エージェントに転送するように要求した場合、Unified ICM ルーティング スクリプトはその発信者を適切なスキル グループにキューイングし、Run VRU Script メッセージを IVR サービスに送信してキュー処理が提供されるようにします (使用可能なエージェントが存在しないものと仮定します)。
2. Unified CCE エージェントが使用可能になると、Unified ICM は選択されたエージェントにコールを転送するように Unified CVP Server IVR サービスに要求します。
3. IVR サービスは、選択されたエージェントの着信番号に発信者を転送するように H.323 サービスに要求します。その後、H.323 サービスは、RAS メッセージを H.323 ゲートキーパーに送信して、このエージェント DN に関連付けられている Unified CM H.323 トランクの IP アドレスを検索してから、H.225 コール セットアップ メッセージを Unified CM に送信します。
4. Unified CM は、着信 H.323 トランク コールを受け入れ、選択されたエージェントにルーティングします。

発信者による別のスキル グループへの転送要求

1. 発信者が別のエージェントに転送するように要求した場合、最初のエージェントは Unified CCE エージェント デスクトップ アプリケーションから転送を開始します。このアクションにより、エージェント PG から Unified ICM Central Controller へのルート要求が生成されます。その後、Unified ICM は、コールを別のスキル グループにキューイングするルーティング スクリプトを実行します。使用可能なエージェントが存在しないものと仮定し、Unified ICM スクリプトは Send to VRU ノードを使用して H.323 サービスにシグナリングすることによって、Unified CM H.323 トランクへのコール レッグを解放し、コールを VoiceXML ゲートウェイに接続し直します。H.323 ゲートキーパーに対する RAS 要求は、VoiceXML ゲートウェイの IP アドレスを検索することです。

2. VoiceXML ゲートウェイは、HTTP new-call 要求を IVR サービスに送信します。IVR サービスは、その要求を Unified ICM に転送して、Send to VRU ノードの終了時にルーティング スクリプトを再開できるようにします。その後、Unified ICM は、Run VRU Script メッセージを IVR サービスに送信して、別のエージェントを待っている間、発信者にキュー処理を提供できるようにします。
3. 別の Unified CCE エージェントが使用可能になると、Unified ICM は選択されたエージェントにコールを転送するように Unified CVP Server IVR サービスに要求します。
4. IVR サービスは、選択されたエージェントの着信番号に発信者を転送するように H.323 サービスに要求します。H.323 サービスは、RAS 要求を H.323 ゲートキーパーに送信して、2 つめのエージェント DN に関連付けられている Unified CM H.323 トランクの IP アドレスを取得します。その後、H.323 サービスは、H.225 セットアップ メッセージを Unified CM に送信します。
5. Unified CM は、着信 H.323 トランク コールを受け入れ、2 つめのエージェントにルーティングします。

転送とそれに続く呼制御

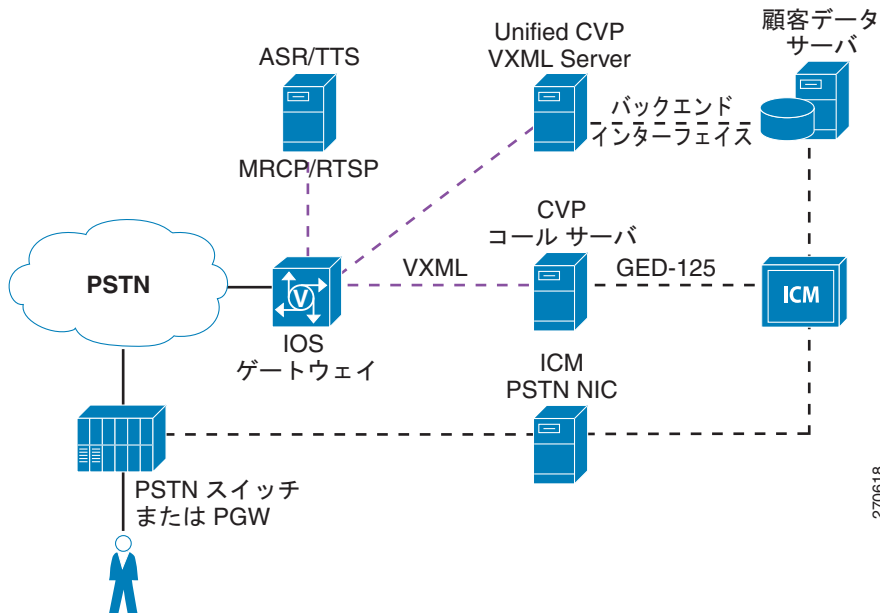
Unified ICM で管理される転送（上記の説明を参照）に加え、包括展開モデルでは、ICM 以外のターミネーションにコールを転送したり、PSTN で解放トランク転送を呼び出したりすることもできます。コールが ICM 以外のターミネーションに転送された場合、コール データをターミネーションに渡すことができなくなります。また、そのコールに対するそれ以降の呼制御が不可能になり、Unified ICM が取得する全コール期間のコール レポート生成が完了します。解放トランク転送の場合、入力音声ゲートウェイ ポートが解放され、コール データをターミネーションに渡すことができなくなります。また、そのコールに対するそれ以降の呼制御が不可能になります。解放トランク転送が別の ICM ペリフェラルにトランスレーションルーティングされた場合は、コール データと全コール期間のレポート生成を維持できます。転送の詳細については、「[コール転送オプション](#)」(P.10-1) の章を参照してください。

選択されたターミネーション（新しいコール用または転送されたコール用）から接続失敗またはビジーステータスが返されるか、またはターゲットの呼び出し期間が Unified CVP コール サーバの Ring-No-Answer (RNA) タイムアウト設定を超えた場合、Unified CVP コール サーバは転送要求を取り消して、転送失敗インジケータを Unified ICM に送信します。このシナリオでは、ルータ再クエリー操作が実行されます。その後、Unified ICM ルーティング スクリプトは制御を回復し、別のターゲットを選択するか、または他の是正措置を取ることができます。

VRU のみ

この機能展開モデルは、Cisco Unified ICM PSTN Network Interface Controller (NIC; ネットワーク インターフェイス コントローラ) を通して制御される高度な PSTN スイッチング サービスを利用している組織に、セルフサービス アプリケーションとキュー処理を提供します。2 つの Unified ICM PSTN NIC を使用して、PSTN での以降の呼制御を可能にします。SS7 NIC と Carrier Routing Service Protocol (CRSP) NIC が該当します。これらの NIC を使用すると、Unified ICM が Unified ICM ペリフェラル (ACD や IVR など) にコールをインテリジェントにプレルーティングできるようになるだけでなく、Unified ICM が PSTN で中間コール転送を呼び出せるようになります。図 2-3 に、このモデルを示します。

図 2-3 VRU のみの機能展開モデル



このモデルでの一般的なコールは、コール処理およびキューイングのために、Unified ICM によって Unified CVP 入力音声ゲートウェイにプレルーティングされます。エージェントが使用可能になると、Unified ICM はそのエージェントにコールを転送するように PSTN に命令します。エージェントは、Cisco Unified Contact Center Enterprise エージェント、Cisco Unified Contact Center Express エージェント、または従来の ACD エージェントです。必要に応じて、Unified ICM は (NIC 経由で) コールを再び転送するように PSTN に要求します。これは、Unified ICM がコールを再び転送するように Unified CVP に要求する場合と同様です。この機能展開モデルにおける Unified CVP 入力音声ゲートウェイは、単に Unified ICM 管理の PSTN ターミネーションポイントとして使用され、VoiceXML ゲートウェイ、Unified CVP Server IVR サービス、Unified CVP Server ICM サービス、および Unified ICM を介して VRU サービスを提供します。この機能展開モデルでは、Unified CVP Server H.323 サービスも Unified CVP Server SIP サービスも呼制御には使用されません。すべての呼制御およびスイッチングが Unified ICM と PSTN によって制御されます。この機能展開モデルでは、Unified ICM はこれらのターミネーションポイント間でコールデータを渡したり (画面ポップまたは他のインテリジェント処理用)、すべてのコールに関して全コール期間のレポートを生成したりできます。

このモデルの必須コンポーネントは次のとおりです。

- 入力音声ゲートウェイ
- VoiceXML ゲートウェイ (入力ゲートウェイと共存可能)
- IVR サービスおよび ICM サービスを実行する Unified CVP Server
- Unified CVP Operations Console Server
- Cisco Unified ICM Enterprise および NIC (SS7 または CRSP)

このモデルのオプション コンポーネントは次のとおりです。

- Unified CVP VXML Server
- ASR/TTS サーバ
- サードパーティ製のメディア サーバ
- コンテンツ サービス スイッチ
- Application Content Engine (ACE)
- Unified CVP Reporting Server
- H.323 ゲートキーパー (H.323 展開の場合)
- SIP プロキシサーバ (SIP 展開の場合)

Protocol-Level コール フロー

初期コール処理およびセルフサービス

1. コールは PSTN に到達し、PSTN は CRSP NIC または SS7 NIC を介して new-call メッセージを Unified ICM に送信します。Unified ICM は、着信番号に基づいてルーティング スクリプトを呼び出します。ルーティング スクリプトは、Send to VRU ノードまたは Translation Route to VRU ノードを使用して結果を PSTN に送信して、コールが Unified CVP 入力音声ゲートウェイにルーティングされるようにします。PSTN 機能および Unified CVP 展開の Unified ICM VRU タイプに応じて、トランスレーションルート ラベル (着信番号) か、または着信番号と関連 ID が応答として PSTN に返されます。
2. PSTN は、使用可能な入力音声ゲートウェイ ポートにコールをルーティングします。入力音声ゲートウェイは、標準の着信 POTS ダイアルピア マッチングを実行して、使用可能な VoiceXML ゲートウェイ ポートにコールを配信します。使用可能な VoiceXML ゲートウェイ ポートにコールをルーティングする必要がある場合、H.323 ゲートキーパーに対する H.323 RAS 要求または SIP プロキシサーバへの SIP Invite メッセージを使用すると役立ちます。
3. Voice XML ゲートウェイは、PSTN から配信された着信番号とともに HTTP new-call メッセージを Unified CVP Server IVR サービスに送信します。この着信番号は、トランスレーションルート ラベルまたは関連 ID のいずれかを表します。いずれの場合も、Unified ICM VRU PG はこのコールを認識し、要求命令メッセージを進行中の Unified ICM ルーティング スクリプトに送信します。次のルーティング スクリプト ノードは、通常、どのマイクロアプリケーションを実行するかを VRU に命令する Run VRU Script ノードです。
4. Unified CVP Server IVR サービスは、動的に生成された VoiceXML ドキュメントをレンダリングのために VoiceXML ゲートウェイに送信します。
5. VoiceXML ゲートウェイは、VoiceXML ドキュメントを解析およびレンダリングします。コール処理で複雑な IVR セルフサービスが必要な場合は、サービス制御を Unified CVP VXML Server アプリケーションにリダイレクトできます。Unified CVP VXML Server アプリケーションが完了するか、または発信者によるライブ エージェントへの転送要求が完了すると、サービス制御は Unified CVP Server IVR サービスに戻されます。初期コール処理が単純で、数個のプロンプトだけで済む場合、IVR サービスは Unified CVP マイクロアプリケーションを利用して、VoiceXML ゲートウェイに対して VoiceXML ドキュメントを生成できます。そのため、Unified CVP VXML Server は不要です。必要に応じて、Unified ICM ルーティング スクリプトはコールを終了できます。その場合、Unified ICM によって PSTN NIC を介して PSTN に切断メッセージが送信されます。

発信者によるライブ エージェントへの転送要求

6. 発信者がライブ エージェントに転送するように要求した場合、Unified ICM ルーティング スクリプトはその発信者を適切なスキル グループにキューイングし、Run VRU Script メッセージを IVR サービスに送信してキュー処理が提供されるようにします（使用可能なエージェントが存在しないものと仮定します）。
7. Unified CCE エージェントまたは TDM ACD エージェントが使用可能になるとすぐに、Unified ICM は PSTN NIC を介して接続メッセージを PSTN に送信します。接続メッセージには、(PSTN 機能に応じて) トランスレーション ルート ラベルか、または着信番号と関連 ID が含まれます。接続要求を受信すると、PSTN は Unified CVP 入力音声ゲートウェイへのコール レッグを解放し、コールを新しいターミネーションに接続します。新しいターミネーションが TDM ACD である場合、以前のキュー処理がスキップされ、TDM ACD によるキュー処理が使用されることがあります。このコールに関連付けられているコール データは、選択されたペリフェラルの Unified ICM Peripheral Gateway (PG; ペリフェラル ゲートウェイ) に渡されます。

発信者による別のスキル グループへの転送要求

8. 発信者が別のエージェントに転送するように要求した場合、最初のエージェントはエージェント デスクトップ アプリケーション (Unified CCE または TDM) から転送を開始します。このアクションにより、PG から Unified ICM Central Controller へのルート要求が生成されます。
9. Unified ICM は、ルーティング スクリプトを実行します。発信者を Unified CVP 上のキューまたは別の ACD ロケーション (TDM または IP) に戻す必要がある場合、Unified ICM は PSTN NIC を介して接続メッセージを PSTN に送信して、コールが転送されるようにします。発信者を同じ Unified CM ペリフェラル上のエージェントに転送する必要がある場合、Unified ICM は (Unified CM PG 経由で) コールを転送するように Unified CM に命令します。

Basic Video Service

Basic Video Service は単に既存の包括展開モデルの拡張ですが、この拡張を使用すると、ビデオ発信者がビデオ エージェントと対話できるようになります。IVR およびキューイングは音声専用です。

Unified CVP Basic Video Service を使用する場合、次のビデオ エンドポイントがサポートされます。

- Cisco Unified IP Phone 7985G
- Cisco Unified Video Advantage
- Cisco TelePresence

Basic Video Service では、Cisco TelePresence を使用した次のコール フローがサポートされています。

- TelePresence 発信者は、Unified CVP にダイヤルし、音声専用 IVR またはキュー処理（あるいはその両方）を受信します。その後、別の TelePresence 装置上のエージェントに転送されます。
- TelePresence 発信者は、Unified CVP にダイヤルし、音声専用 IVR またはキュー処理（あるいはその両方）を受信します。その後、別の TelePresence 装置上のエージェントに転送されます。TelePresence エージェントは、TelePresence 電話から直接内線をダイヤルして、音声専用 IP 電話上の別のエージェントで会議を行うことができます。
- TelePresence 発信者は、Unified CVP にダイヤルし、音声専用 IVR またはキュー処理（あるいはその両方）を受信します。その後、別の TelePresence 装置上のエージェントに転送されます。TelePresence エージェントは、Unified CVP 着信番号で会議を行うことができます。その結果、音声キューイングが行われ、その後で音声専用 IP 電話上の別のエージェントに接続されます。
- TelePresence 発信者は、Unified CVP にダイヤルし、音声専用 IVR またはキュー処理（あるいはその両方）を受信します。その後、音声専用 IP 電話上のエージェントに転送されます。SIP トランクで MTP を有効にする必要があります。そうしないと、片通話になってしまいます。

Basic Video Service は単に SIP ベースの包括展開モデルの拡張であるため、必須コンポーネントおよび SIP Protocol-Level コール フローの詳細は同一です。