



Unified CVP アーキテクチャ

この 20 年間、当座預金口座や 401K 口座の問い合わせなどの単純な顧客トランザクションを自動化するために、TDM ベースの Interactive Voice Response (IVR; 音声自動応答装置) アプリケーションへの投資が行われてきました。また、多くの TDM ベースの IVR プラットフォームは独自の開発環境やハードウェア プラットフォームに基づいていました。つまり、Automatic Speech Recognition (ASR; 音声自動認識) ソリューションと Text-To-Speech (TTS; 音声合成) ソリューションを統合するという選択肢が通常は制限されていました。ここ数年、次世代の IVR アプリケーションをサポートするために、VoiceXML (VXML) 標準ベースのテクノロジーが使用されるようになりました。

Unified CVP の実装は VXML に基づいています。VXML は Unified CVP と関連しているため、Unified CVP に関する説明は、次のように VXML の概要から開始します。

この章では、主に次のトピックについて取り上げます。

- [新規または変更された章の情報, 1 ページ](#)
- [VoiceXML, 2 ページ](#)
- [Cisco Unified Customer Voice Portal, 3 ページ](#)
- [Unified CVP 製品およびソリューション コンポーネント, 5 ページ](#)
- [コールフロー, 17 ページ](#)
- [設計プロセス, 18 ページ](#)
- [Quality of Service, 24 ページ](#)
- [ライセンス情報, 25 ページ](#)

新規または変更された章の情報

次の表に、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 1: 新規または変更された章の情報

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明
この章には、SRND の 2012 年 7 月 6 日のバージョンに関する新規トピックはありません。	

VoiceXML

Voice eXtensible Markup Language (または VoiceXML) は、HTML に似たマークアップ言語であり、Web 開発とコンテンツ配信の機能を利用して IVR サービスを開発するために使用します。VoiceXML は、合成音声、デジタル化音声、音声認識や Dual Tone Multifrequency (DTMF; デュアルトーン多重周波数) キー入力、音声入力の録音などの音声ダイアログを作成するために設計されました。VoiceXML は、コンテンツプロバイダー、ツールプロバイダー、およびプラットフォームプロバイダーにとっての共通言語であり、実装プラットフォーム間でサービスを移植する際に有用です。

VoiceXML では、ユーザの操作に関するサービスロジックと、VoiceXML の音声 Web ページでのプレゼンテーションロジックとが区別されます。また、VoiceXML を使用すると、アプリケーション作成者は、低レベルのプラットフォーム固有の IVR や呼制御に関する詳細を考慮しなくて済みます。VoiceXML は、単純な操作で簡単に使用できると同時に、複雑な IVR ダイアログをサポートする言語機能も提供しています。

VoiceXML プログラムは、HTML プログラムがインターネットブラウザ (Internet Explorer など) を使用してレンダリングされるように、VoiceXML ブラウザによってレンダリング (または実行) されます。Cisco Voice Gateway (またはルータ) は VoiceXML ブラウザ機能を提供しています。小規模な展開の場合、入力音声ゲートウェイと VoiceXML ゲートウェイは、通常、同じルータに展開されます。Cisco IOS VoiceXML Gateway は、ゲートウェイと VoiceXML ブラウザの両方の機能を提供しています。

最も単純なコール処理シナリオでは、新しいコールが到達すると、音声ゲートウェイダイヤルピアは、そのコールを、使用可能な VoiceXML ゲートウェイポートと照合します。VoiceXML ゲートウェイポートは、Voice over IP (VoIP) エンドポイントを表しており、論理的には Voice Response Unit (VRU; 音声応答装置) ポートと見なすことができます。新しいコールが着信すると、VoiceXML ゲートウェイ (VRU) は、HTTP 要求を Cisco Unified CVP VXML Server に送信して指示を待ちます。HTTP 要求に含まれる URL は、特定の VoiceXML ドキュメントに関連付けられています。

HTTP 要求への応答で、Unified CVP VXML Server は、要求に応じて動的に生成した VoiceXML ドキュメントを VoiceXML ゲートウェイ (音声ブラウザ) に送信し、そこで VoiceXML ドキュメントがレンダリングされます。一般的な VoiceXML ドキュメントは短いもので、発信者が何らかの入力を行った後、その結果が新たな HTTP 要求に含まれます。この HTTP 要求により、発信者が別の URL および VoiceXML ドキュメントにリダイレクトされます。通常のコールでは、多数のプロンプトおよび発信者による入力が必要となるため、レンダリングする必要がある VoiceXML

ドキュメント、およびこれらの VoiceXML ドキュメントが経由する可能性のあるパスが多数存在します。

レンダリングする必要がある多数のさまざまな VoiceXML ドキュメントを論理的にリンクし、VoiceXML ドキュメントの作成作業を大幅に簡素化するために、多くの場合、グラフィカルなスクリプトツールが使用されます。このツールにより、IVR サービス開発者は、条件付きロジックと Customer Relationship Management (CRM) データベースが統合された完全な IVR サービスを開発できます。Cisco Unified Call Studio は、このようなスクリプトツールの 1 つです。Cisco Unified CVP VXML Server は、Cisco Unified Call Studio で開発したスクリプトを実行できます。Cisco Unified CVP VXML Server と Cisco Unified Call Studio は両方とも、Cisco Unified CVP Server、Cisco Voice Gateway、Cisco VoiceXML Gateway、Cisco Unified Communications Manager、Cisco Unified Contact Center、およびシスコの VoIP 対応 LAN/WAN で機能するように設計されています。

Cisco Unified Customer Voice Portal

Unified CVP は、製品であると同時にソリューションでもあります。製品として、そのメディアキットには、[Unified CVP 製品およびソリューション コンポーネント](#)、(5 ページ) の最初の部分にリストされている特定のソフトウェアアイテムが含まれています。ソリューションとして、Unified CVP では Unified CVP の追加コンポーネントが使用されます。追加コンポーネントについては、[追加ソリューション関連コンポーネント](#)、(10 ページ) を参照してください。Unified CVP によるソリューションとして、Voice over IP (VoIP) ネットワーク上でキャリアクラスの IVR および IP スイッチング サービスが提供されます。

Unified CVP には、次の機能があります。

- キャリアクラスのパフォーマンス

サービス プロバイダーおよび大規模企業ネットワークとの連携を可能にする、信頼性の高い、冗長でスケーラブルなプラットフォームを使用してソリューションを作成します。

- コールのスイッチングおよびルーティングのサポート

音声ゲートウェイと IP エンドポイントとの間でコールをルーティングおよび転送します。音声ゲートウェイによって、TDM ACD および PBX をそのまま PSTN と統合できます。

コールのルーティングまたは転送が完了すると、Unified CVP は、Cisco Unified Intelligent Contact Management Enterprise (Unified ICME) インターフェイスを介した IP エンドポイント間の Take Back and Transfer (TNT) と同様のスイッチング サービスを提供するために SIP コール制御を維持します。

SIP (RFC 3261) プロトコルのコールルーティング サービスをサポートします。

- IP ベースの IVR サービス

- スイッチングと転送に加えて、Unified CVP では、標準的なプロンプト/コレクト機能（「営業部の場合は 1 を押してください」など）を利用できます。

- 高度な音声およびビデオセルフ サービスアプリケーションを CRM データベースと統合して提供するだけでなく、Media Resource Control Protocol (MRCP) を介して統合される ASR および TTS も提供します。例として、銀行および証券会社の口座処理や、航空券の予約があります。

- コールセンター エージェントが使用可能になるまで待機するときの、カスタマイズされたプロンプトのコールのパーク、または保留音楽。コールは、コールの CRM プロファイルに基づいて優先付けできます。
- 転送されたコールをさらに IVR 処理または転送するために引き取ります。

- VoiceXML サービス

任意の電話からアクセス可能な、音声駆動の高性能な対話型アプリケーションを開発するためのプラットフォームを提供します。VoiceXML プラットフォームを次に示します。

- Cisco Unified CVP VXML Server。発信者エクスペリエンスを動的に制御する、J2EE および J2SE 準拠のアプリケーションサーバです。
- Cisco Unified Call Studio。高度な音声アプリケーションを迅速に作成できる、ドラッグアンドドロップグラフィカル ユーザーインターフェイス (GUI) です。

- Unified CVP Operations Console Server

Web ベースの Operations Console から、Unified CVP ソリューションのコンポーネントを一元的に操作、管理、維持、およびプロビジョニングします。シスコ コンタクトセンターのサポート ツールと統合されています。ホスト情報については、[Unified CVP Operations Console Server](#), (9 ページ) を参照してください。

- VRU レポートニング

組み込まれている集中型レポートニングデータベースを使用して、履歴データにアクセスします。適切にドキュメント化されたスキーマを使用して、カスタム レポートを設計および実行します。

- 互換性および統合

- Cisco Unified Intelligent Contact Management Hosted または Unified ICME、Cisco ゲートウェイ、および Cisco Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) など、他のシスコ コールルーティングおよび VoIP 製品とともに使用します。
- Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) とともに使用します。Unified CM は、IP 電話機間の VoIP コールを管理および切り替えます。Unified CM は、Unified ICME と組み合わせると Unified CCE 製品になります。
- Public Switch Telephone Network (PSTN; 公衆電話交換網) とともに使用します。コールは、Unified CVP で処理するために IP ベースのネットワークに移動した後、さらにコールセンターへコールルーティングするために PSTN に戻されます。
- Cisco Unified Contact Center との統合

Unified CVP は、VRU Peripheral Gateway (PG; ペリフェラル ゲートウェイ) を介して Cisco Unified Contact Center と統合されます。この統合により、Unified CCE は Unified CVP VoIP スイッチングおよび IVR サービスを制御できるようになります。また、Unified CCE は、エージェント選択アプリケーションを制御し、VoiceXML ゲートウェイからの Real-Time Transport Protocol (RTP; リアルタイム転送プロトコル) ストリーム転送を選択済みエージェントに対して開始することもできます。Unified CCE との Unified CVP

統合では、従来の Unified CM PG を、Unified CCE と Cisco Unified CM との統合で使用する必要があります。

Unified CCE は、Cisco Unified Intelligent Contact Manager (ICM) System PG および親子展開モデルを介して、Unified CVP と統合できます。この統合方法では、親 Unified ICM と Unified CVP によってシンプルなメニューとプロンプトが発信者に提供され、スキルグループを使用してコールが最適な Cisco Unified Contact Center Express または Enterprise の子にインテリジェントにルーティングされます。キューイング制御およびエージェント選択は、子コンタクトセンター ソリューションによって処理されます。このモデルでは、TDM Automatic Call Distributor (ACD; 自動着信呼分配装置) が子として機能することもできます。Unified CVP と子との間のすべてのコール転送でコールデータが保持されます。ICM は、エンタープライズワイドなブラウザベースの統合レポートを提供します。

Unified CVP 統合は、(System Unified CCE でも使用される) Unified CCE System PG では直接サポートされていません。Unified CCE System PG は、Cisco Unified IP IVR のみをサポートしています。Unified CVP は、親子展開モデルを介して System PG の子とのみ機能します。Unified CVP は、Unified CCE 発信 IVR キャンペーン、およびコール後の顧客調査のための IVR サービスも提供します。

Unified CVP 製品およびソリューション コンポーネント

前述のように、Unified CVP は製品であると同時にソリューションでもあります。次のトピックでは、Unified CVP 製品を構成しているコンポーネント、および Unified CVP ソリューションを構成している追加コンポーネントについて説明します。

Cisco Unified Customer Voice Portal (CVP) 製品は、次のコンポーネントで構成されています。

- [コール サーバ](#), (6 ページ)
- [VXML Server](#), (7 ページ)
- [Cisco Unified Call Studio](#), (8 ページ)
- [Unified CVP Reporting Server](#), (9 ページ)
- [Unified CVP Operations Console Server](#), (9 ページ)
- [追加ソリューション関連コンポーネント](#), (10 ページ)

Unified CVP ソリューションの次のコンポーネントは、Unified CVP 製品の一部ではありませんが、完全なソリューションを提供するために必要となります。

- [Cisco Ingress Voice Gateway](#), (10 ページ)
- [Cisco VoiceXML Gateway](#), (10 ページ)
- [Cisco Egress Gateway](#), (11 ページ)
- [ビデオエンドポイント](#), (11 ページ)

- Cisco Unified Communications Manager, (12 ページ)
- Cisco Unified Contact Center, (12 ページ)
- SIP プロキシ サーバ, (13 ページ)
- DNS サーバ, (14 ページ)
- メディア サーバ, (8 ページ)
- Application Control Engine, (15 ページ)
- サードパーティ製の音声自動認識および音声合成サーバ, (15 ページ)
- ネットワーク モニタ, (17 ページ)

次の項では、これらの各コンポーネントについて詳しく説明します。選択した特定の展開モデルによっては、上記のコンポーネントの一部が不要である場合があります。

製品コンポーネント

次のトピックでは、Cisco Unified Customer Voice Portal (CVP) 製品のコンポーネントについて説明します。



- (注) Unified CVP 9.0(1) では、コール サーバ、VXML Server、およびメディア サーバは、1つのインストールとして統合されます。CVP Server をインストールすると、3つすべてのコンポーネントがインストールされます。以前のバージョンでは、コール サーバ、VXML Server、およびメディア サーバは、異なるマシンにインストールできました。

コール サーバ

コールサーバコンポーネントは、次の独立サービスを提供します。これらのサービスはすべて同じ Windows 2008 R2 サーバ上で実行されます。

- SIP サービス

このサービスは、Unified CVP ソリューションのコンポーネント (SIP プロキシサーバ、入力ゲートウェイ、Unified CM SIP トランク、SIP 電話など) と通信します。

SIP サービスは、Back-to-Back User Agent (B2BUA) を実装します。B2BUA は、入力音声ゲートウェイからの SIP invite を受け入れ、通常は、使用可能な VoiceXML ゲートウェイポートにこれらの新しいコールを転送します。コールの設定が完了すると、Unified CVP B2BUA は、以降の呼制御のアクティブな中継点として機能します。Unified CVP SIP シグナリングはこのサービスを介してルーティングされますが、このサービスは RTP トラフィックには影響しません。

B2BUA への統合とは、ICM サービスを介して Cisco Unified ICM と対話できることを意味します。この統合により、SIP サービスは、ルーティング指示およびサービス制御についての

クエリーを Unified ICM に対して実行できます。この統合により、Unified ICM は以降の呼制御を開始して、キューからエージェントへの発信者の転送要求、またはエージェント間での転送要求などを実行することもできます。

- ICM サービス

このサービスは、Unified CVP コンポーネントと Unified ICM との間のすべての通信を担当します。これは、SIP サービスおよび IVR サービスの代わりにメッセージを送受信します。

- IVR サービス

このサービスは、Unified ICM から受信した Run VRU Script の指示に基づいて、Unified CVP マイクロアプリケーションを実装する VoiceXML ページを作成します。IVR サービスは、VRU レッグ (Unified ICM Enterprise の用語) として機能します。マイクロアプリケーションを実行するために、コールを SIP サービスから IVR サービスに転送する必要があります。このモジュールによって作成された VoiceXML ページは、VoiceXML ゲートウェイに送信されて実行されます。

コールサーバを企業の Windows ドメインの一部として導入できます。

ハードウェアの詳細については、http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html から入手可能な最新バージョンの『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。

VXML Server

VXML Server は、VoiceXML ゲートウェイの組み込み音声ブラウザと VoiceXML ページを交換することにより、高度な IVR アプリケーションを実行します。他のほとんどすべての Unified CVP 製品のコンポーネントと同様に、Tomcat などの Java 2 Enterprise Edition (J2EE) アプリケーションサーバ環境内で実行されます。多くのユーザが、バックエンドのホストやサービスと対話するために、独自のカスタム組み込み J2EE コンポーネントまたは市販の J2EE コンポーネントを追加しています。VXML Server アプリケーションは、Cisco Unified Call Studio を使用して記述され、VXML Server に導入されて実行されます。これらのアプリケーションは、Unified ICME ルーティングスクリプト内で実行する必要がある特定のマイクロアプリケーションによって必要なときに呼び出されます。

VXML Server は、Unified ICME コンポーネントを含まないスタンドアロン コンフィギュレーションで導入することもできます。このコンフィギュレーションモデルでは、アプリケーションは VoiceXML ゲートウェイに到達するコールの直接の結果として呼び出され、単一のポストアプリケーション転送が許可されます。

VXML Server は、Windows 2008 R2 サーバ上で実行できます。ハードウェア要件および詳細については、http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html から入手可能な『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。

VXML Server および追加された最新の機能の詳細については、『*User Guide for Cisco Unified CVP VXML Server and Cisco Unified Call Studio Release 9.0(1)*』を参照してください。

メディア サーバ

メディア サーバ コンポーネントは、Microsoft IIS や Apache などの単純な Web サーバです。このコンポーネントにより、録音済みの音声ファイル、外部 VoiceXML ドキュメント、または外部 ASR 文法をゲートウェイに提供できます。これらのファイルの一部はゲートウェイのローカルフラッシュメモリに保存できます。ただし、実際には、ほとんどのインストールで集中型メディアサーバを使用して、録音済みプロンプト更新の配布を簡素化しています。メディアサーバ機能には、キャッシングエンジンも含まれています。ただし、ゲートウェイ自体も、キャッシング用に設定すれば、プロンプトのキャッシングを実行できます。使用されている一般的なメディアサーバは、Microsoft IIS および Apache であり、両方とも HTTP ベースです。



(注) Unified CVP のメディア サーバ コンポーネントは、Unified CVP コール サーバおよび Unified CVP VXML Server とともに、デフォルトでインストールされます。

ASR/TTS サーバと同様、メディア サーバは、冗長ペアとして、またはファーム内の ACE とともに、シンプレックスな形態で導入できます。VoiceXML ゲートウェイは、メディア サーバから取得した .wav ファイルをキャッシュすることに注意してください。ほとんどの展開では、メディアサーバが Unified CVP から受信するトラフィックは非常に少なくなります。

メディア サーバの最新情報については、次の URL から入手可能な最新バージョンの『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html

Cisco Unified Call Studio

Cisco Unified Call Studio は、Unified CVP VXML Server アプリケーション用のサービス作成環境（スクリプトエディタ）です。オープンソースの Eclipse フレームワークに基づいて高度なドラッグアンドドロップグラフィカル編集を提供し、アプリケーションがネットワーク内の他のサービスと対話できるようにするベンダー提供プラグインやカスタム開発プラグインを挿入できます。Call Studio は、基本的にはオフライン ツールであり、コンパイルされたアプリケーションおよびプラグインコンポーネントを配信して実行するときのみ、Unified CVP VXML Server と対話します。

Call Studio は、Windows 7、Windows XP、および Windows Vista のワークステーションまたはサーバ上で実行されます。ライセンスは、実行されているマシンの MAC アドレスに関連付けられているため、通常はこのために 1 つ以上のデータセンター サーバを指定します。Cisco Unified Call Studio は、ヘッドレスバージョンの Cisco Security Agent も実行しているマシン上では実行できません。

ハードウェアの詳細については、http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html から入手可能な最新バージョンの『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。



(注) Cisco Security Agent は、Unified Call Studio ではサポートされません。

Unified CVP Reporting Server

Unified CVP Reporting Server は、IBM Informix Dynamic Server (IDS) データベース管理システムをホスティングする Windows 2008 R2 サーバです。Reporting Server は、分散型セルフサービス展開向けの統合履歴レポートを提供します。データベーススキーマは、Unified CVP 製品で規定されていますが、このスキーマは完全に公開されているため、ユーザはこのスキーマに基づいてカスタム レポートを作成できます。Reporting Server は、IVR サービス、SIP サービス（使用する場合）、および Unified CVP VXML Server (VXML Server) からレポートングデータを受信します。Reporting Server は、コールレコードの受信を Unified CVP コールサーバ（コールサーバ）に依存しています。

Reporting Server 自体は、データベースの管理アクティビティおよびメンテナンス アクティビティ（バックアップや消去など）を実行しません。ただし、Unified CVP は、Unified CVP Operations Console Server を介してこれらのメンテナンス タスクへのアクセスを提供します。



(注) CVP 9.0 以降では、Unified CVP VXML Server とコールサーバは一緒にインストールされます。別個にインストールするオプションはサポートされません。

Unified CVP Operations Console Server

Unified CVP Operations Console Server は、すべての Unified CVP 製品コンポーネントのブラウザベースの管理およびコンフィギュレーション用の Operations Console を提供する Windows 2008 R2 サーバであり、他の Unified CVP ソリューション コンポーネントの管理インターフェイスとコンフィギュレーションインターフェイスへのショートカットを提供します。Operations Console は、すべての Unified CVP 展開における必須コンポーネントです。

Operations Console は、他の Unified CVP デバイスとは別の物理マシン上で実行する必要があります。

Operations Console は、実際には Unified CVP の導入全体を管理できるダッシュボードです。

Operations Console 自体は、展開されたソリューション ネットワークのマップで設定されている必要があります。これにより、Operations Console は、展開されている各コンポーネントからコンフィギュレーション情報を収集し、保持できます。ネットワークマップとコンフィギュレーション情報の両方が、サーバ上にローカルに保存されます。これらは市販のバックアップ ツールでバックアップできます。Web ベースのユーザインターフェイスである Operations Console は、ネットワークマップおよび保存されているコンフィギュレーションデータを表示して変更する機能、および影響を受けるソリューション コンポーネントに変更内容を配布する機能を提供します。

Operations Console では、管理対象コンポーネントのコンフィギュレーションパラメータの 2 つのビューを表示できます。ランタイムビューには、管理対象コンポーネントが使用するときのすべ

でのコンフィギュレーションパラメータのステータスが表示されます。設定済みまたはオフラインのビューでは、Operations Server データベースに保存されているすべてのコンフィギュレーションパラメータのステータスが表示され、保存と導入のオプションが実行されたときにデバイスに導入されます。

Operations Console Server は、冗長なコンポーネントではありません。したがって、導入内の Operations Console Server を複製できません。定期的に、または変更を加えたときは必ず、コンフィギュレーションデータベースをバックアップしてください。

Operations Console Server は重要なコンポーネントであり、配置内で複製できないため、定期的に、または変更を加えたときは必ず、コンフィギュレーションデータベースをバックアップしてください。

追加ソリューション関連コンポーネント

次の追加コンポーネントが、[コールフロー](#)、(17 ページ) で説明しているさまざまなコールフローモデル (ソリューション) で使用されます。

Cisco Ingress Voice Gateway

Cisco Ingress Voice Gateway は、着信コールが Unified CVP システムに入るポイントです。一方の側で TDM コールを終了し、もう一方の側で VoIP を実装します。TDM 環境から VoIP エンドポイントへのコールの拡張のための基点として機能します。したがって、メディアストリームのヘッパニングが発生しないため、WAN 帯域幅が節約されます。また、他の Unified CVP ソリューションコンポーネントからの指示に従って、高度なコールスイッチング機能を提供します。

Unified CVP 入力音声ゲートウェイは、SIP プロトコルをサポートします。メディアゲートウェイコントロールプロトコル (MGCP) 音声ゲートウェイは、Cisco Unified Communications Manager に登録されている場合にサポートされます。

サポートされているゲートウェイの最新リストについては、[ゲートウェイの選択肢](#)を参照してください。承認されているゲートウェイとソフトウェアの組み合わせについては、次の URL から入手可能な最新バージョンの『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』(旧称『*Bill of Materials*』)を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html

入力ゲートウェイは、VoiceXML ゲートウェイとは別に導入できますが、ほとんどの実装ではこれらは同じゲートウェイです。つまり、1つのゲートウェイで両方の機能が実行されます。多くの場合、ゲートウェイは、集中型展開モデルのファームに展開されます。拠点展開モデルでは、通常、組み合わせられた1つのゲートウェイが各拠点オフィスに展開されます。

Cisco VoiceXML Gateway

VoiceXML Gateway は、Cisco IOS Voice Browser をホストします。このコンポーネントは、Unified CVP Server IVR サービスまたは Unified CVP VXML Server からの VoiceXML ページを解釈します。VoiceXML ゲートウェイは、.wav ファイルをエンコードし、DTMF 入力を受け入れます。続いて VoiceXML Gateway は、制御側アプリケーションに結果を返し、次の指示を待機します。

Cisco VoiceXML Gateway は、Unified CVP 入力音声ゲートウェイと同じルータ上に展開できます。このモデルは、小規模な拠点オフィスに配置する場合に適していますが、VoiceXML Gateway を個別のルータプラットフォーム上で実行することもできます。通常、このモデルは、大規模または複数の音声ゲートウェイで、Unified CVP のトラフィックの占める割合がわずかな場合の展開に適しています。このモデルを使用すると、一般のオフィスユーザとコンタクトセンターエージェントとの間で PSTN トランクを共有でき、着信番号に基づいてコールをルーティングできます。

Cisco VoiceXML Gateway は、フラッシュメモリまたはサードパーティ製のメディアサーバに保存されている .wav ファイルをエンコードできます。サードパーティ製のメディアサーバから取得したプロンプトをルータにキャッシュして、WAN 帯域幅を低減し、音質の低下を防ぐことができます。VoiceXML ドキュメントは、再生する .wav ファイルの場所へのポインタ、または .wav ファイルを生成する TTS サーバのアドレスを提供します。VoiceXML ゲートウェイは、MRCP を介して ASR サーバおよび TTS サーバと対話します。

サポートされている VoiceXML ゲートウェイには、Cisco 2800 シリーズ、3800 シリーズ、5350XM、5400 XM などがあります。サポートされている VoiceXML ゲートウェイの最新リストについては、次の URL から入手可能な『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html

入力ゲートウェイ（前のトピックで説明しています）と組み合わせられていない限り、VoiceXML ゲートウェイでは TDM ハードウェアは必要ありません。すべてのインターフェイスは、一方の側では VoIP となり、もう一方の側では HTTP（VXML または .wav ファイルを伝送）および MRCP（ASR および TTS トラフィックを伝送）となります。入力ゲートウェイの場合と同様、VoiceXML ゲートウェイは多くの場合、集中型導入モデルのファームに導入されます。または、ブランチ導入でオフィスごとに 1 つ導入されます。

Cisco Egress Gateway

出力音声ゲートウェイは、コールを TDM ネットワーク、または PSTN や TDM ACD などの装置に展開する必要がある場合のみ使用します。RTP ストリームは、入力音声ゲートウェイポートと出力音声ゲートウェイポート間を通過しますが、シグナリングストリームは、以降の呼制御（転送など）を許可するために、Unified CVP Server および ICM を論理的に通過します。

ビデオ エンドポイント

Unified CVP の 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
- Video in Queue (VIQ)

Cisco Unified Communications Manager

Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) は、Cisco Unified Communications システムの主要なコール処理コンポーネントです。Unified CM は、IP 電話機間の VoIP コールを管理および切り替えます。Unified CM は、Unified ICME と Cisco Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) を結合します。Unified CVP は、PSTN で発信されたコールを Unified CCE エージェントに送信する手段として主に Unified CM と対話します。SIP ゲートウェイ コールは、使用可能な Unified CM SIP にルーティングされます。

次の一般的なシナリオでは、Unified CVP に対するコールを Unified CM エンドポイントから発信する必要があります。

- IP 電話上の (エージェントではない) 一般のオフィス ワーカーが、内部ヘルプ デスク番号をダイヤルします。
- エージェントが、コンサルタティブ転送を開始して、Unified CVP キューポイントにルーティングします。
- Cisco Unified Outbound Dialer ポートで、IVR キャンペーンのためにライブ コールを Unified CVP ポートに転送します。

単一の Unified CM は SIP プロトコルからコールを発信したり受信したりできます。Unified CM に登録されている MGCP 音声ゲートウェイに到達した PSTN コールは、SIP を介した (CUBE を通過しない) Unified CVP にだけルーティングまたは転送できます。

Unified CM は、Unified CVP ソリューションにおける任意のコンポーネントです。ソリューションでの Unified CM の使用方法は、展開されるコールセンターのタイプによって異なります。たとえば、ACD を使用する純粋な TDM ベースのコールセンターでは、通常、Unified CM を使用せず (Cisco Unified CCE に移行する場合を除く)、Unified CVP スタンドアロンセルフサービス導入モデルを使用する厳密なセルフサービスアプリケーションも使用されません。Unified CM は、一般に Cisco Unified CCE ソリューションの一部として使用されます。このソリューションでは、コールセンター エージェントは、Cisco IP Phone を使用する場合、または TDM ACD から移行する場合に IP ソリューションの一部となります。

特定のバージョンの Unified CM のみが、Unified CVP ソリューションとの互換性を持ちます。Unified CVP は、Cisco Unified CM 5.0 以降のリリースが使用されている場合にのみ SIP でサポートされます。バージョンの互換性の詳細については、次の URL から入手可能な最新バージョンの『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』 (旧称『*Bill of Materials*』) を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html

Cisco Unified Contact Center

Cisco Unified CCE または Unified ICM は、高度なコール制御 (IP スイッチング、エージェントへの転送など) が Unified CVP で必要な場合、必須コンポーネントとなります。これらの製品の Hosted バージョンも、この目的のために使用できます。Unified ICM は、コールセンター エージェント管理機能およびコールスクリプト機能を提供しています。強力なツールとして、Unified CCE または Unified ICM アプリケーション ゲートウェイを介したさまざまなストレージ機能および

びデータベース アクセス機能もあります。 Unified CVP アプリケーションは、スタンドアロン以外の Unified CVP 展開モデルの Unified CCE または Unified ICM スクリプト内からコールできるため、これらの機能を利用できます。

Unified CVP コール サーバでは、Unified CCE または Unified ICM への GED-125 サービス制御インターフェイス接続が維持されます。 GED-125 はサードパーティ制御プロトコルであり、単一ソケット接続を使用して、多数の電話コールを制御します。 Unified CCE または Unified ICM から、コールサーバは Unified CCE または Unified ICM に接続されている Voice Response Unit (VRU; 音声応答装置) のように見えます。これは、接続されている他のすべての GED-125 VRU の場合と同様です。 Unified CVP は、Unified CCE または Unified ICM に接続された単なる VRU ペリフェラルになります。

SIP プロキシサーバ

SIP プロキシサーバは、個々の SIP メッセージを SIP エンドポイント間でルーティングするコンポーネントです。 コールスイッチング用の Unified CVP ハイアベイラビリティアーキテクチャにおいて主要な役割を果たします。 さまざまなタイプの複数の SIP エンドポイントをサポートし、これらのエンドポイント間にロードバランシングとフェールオーバーを実装するように設計されています。 ソリューションに SIP プロキシを展開することで、より集中化されたダイヤルプランルーティング コンフィギュレーションが可能になります。

SIP プロキシは、発信コールでロードバランシングおよびフェールオーバーを実行するために、複数のスタティックルートで設定できます。 スタティックルートは、IP アドレスまたは標準の DNS をポイントできます。

DNS SRV もサポートされていますが、CUSP Server での使用には適していません。 DNS SRV は、CUSP Server に到達する必要があるデバイス (Unified CVP、入力ゲートウェイ、Unified CM など) に適しています。

Unified CVP は、ソリューションの設計または複雑さに応じて、SIP プロキシサーバなしで展開することもできます。 この場合は、同じ機能の一部を Unified CVP Server SIP サービスによって提供できます。

SIP プロキシサーバを使用する利点は次のとおりです。

- プライオリティおよび重み付けルーティングをルートで使用して、ロードバランシングおよびフェールオーバーを実行できます。
- SIP プロキシサーバが SIP ネットワークですでに使用されている場合、Unified CVP は追加の SIP エンドポイントになることができます。つまり、既存の SIP ネットワークに付加できます。

SIP プロキシサーバを使用しない場合、入力ゲートウェイおよび Unified CM は Unified CVP を直接ポイントする必要があります。 このような展開では、次のようになります。

- ロードバランシングは、ゲートウェイから DNS サーバへの DNS SRV ルックアップを使用して実行されます。つまり、このメカニズムを使用して SIP コールのバランシングが行われます。

- Unified CVP からの発信コール（発信コール レッグ）のロード バランシングは、DNS SRV ルックアップを使用して実行できます。
- SRV レコードが順序付けされたプライオリティで設定されている場合、SIP 拒否のフェールオーバー（コード 503 のみ）も実行できます。

DNS サーバ

この任意のコンポーネントは、ネットワークの任意の場所にインストールできます。その一般的な目的は、ホスト名を IP アドレスに解決することです。Unified CVP では、タイプ A レコード ルックアップおよび SRV タイプ レコード ルックアップを行うことができます。DNS サーバの応答が遅い場合、使用できない場合、または WAN 経由である場合、パフォーマンスに影響を及ぼします。

SIP 対話時に、DNS サーバは次の状況で稼働します。

- コールが入力ゲートウェイに到達すると、ダイヤルピアは、DNS を使用して 2 つの SIP プロキシサーバ間でコールを交互に処理できます。SIP プロキシサーバは、DNS を使用して、着信コールを複数の SIP サービスに分散することもできます。SIP プロキシサーバが使用されていない場合、入力ゲートウェイは、DNS を直接使用して発信コールを複数の SIP サービスに分配できます。
- SIP サービスは、コールを VRU レッグに転送するよう Unified CCE に指示された場合、DNS を使用してこのような要求を 2 つの SIP プロキシサーバ間で交互に処理できます。SIP プロキシサーバが使用されていない場合、SIP サービスは、DNS を直接使用して VRU レッグを複数の VoiceXML ゲートウェイに分散できます。
- SIP プロキシサーバを使用してコールをエージェントに転送する場合、SIP プロキシは、発信コールに DNS SRV を使用できません。このプロキシは、ロードバランシングおよびフェールオーバーを実行するために複数のスタティックルートで設定されている必要があります。スタティックルートは、IP アドレスまたは標準の DNS A ホスト レコードをポイントできます。SIP プロキシサーバが使用されていない場合、SIP サービスは DNS を使用してターゲットエージェントの IP アドレスを検出できます。

Unified CVP では、SIP ルーティングに対して DNS サーバを使用するかどうかは任意です。専用の DNS サーバを持つ必要はありませんが、既存の DNS サーバが、Unified CVP による追加の負荷を処理できる必要があります。ネットワークに入った、Unified CVP を宛先とするすべてのコールに対して、DNS ルックアップが約 3 ~ 4 回発生します。1 秒当たりの DNS クエリー数を決定するには、ソリューションの 1 秒当たりのコール数を特定し、その数値を 4 で乗算します。

DNS ルックアップは、DNS SRV クエリーには必要ですが、A レコードクエリーには必ずしも必要ではありません。システムの「etc host」ファイルでローカルに設定することもできます。また、Unified CVP サーバグループを使用すると、DNS SRV ルックアップを回避できます。

コンテンツ サービス スイッチ

リリース 9.0(1) から、CSS のサポートは廃止されました。

Application Control Engine

ACE は、ロードバランシング デバイスとして、ロードバランス対象サーバセット内のどのサーバでクライアントからのサービス要求を受信するかを決定します。ロードバランシングは、サーバまたはサーバファーム全体をオーバーロードすることなく最短の時間でクライアント要求を遂行するのに役立ちます。

ACE でのロードバランシングの詳細については、『*Cisco ACE 4700 Series Appliance Server Load-Balancing Configuration Guide*』（http://www.cisco.com/en/US/docs/app_ntwk_services/data_center_app_services/ace_appliances/vA3_1_0/configuration/slb/guide/slbgd.html）を参照してください。

CSS から ACE への移行には、CSS2ACE コンバータ ツールを使用します。詳細については、<http://www.in.cisco.com/dss/adbu/dcas/adoptions/cssmigration/> を参照してください。

ACE 用に Unified CVP を設定するには、http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/tsd_products_support_series_home.html から入手可能な『*Configuration and Administration Guide for Cisco Unified Customer Voice Portal*』を参照してください。

ACE を負荷状況下で使用するには、ACE ライセンスが必要です。ACE の最小ライセンス要件は次のとおりです。

- 1 Gbps スループット ライセンス (ACE-AP-01-LIC)
- SSL に ACE を使用する場合は、デフォルト以外の SSL 機能ライセンス
- ACE で 50 を超える同時接続を許可する、Application Acceleration License (ACE-AP-OPT-LIC-K9)

ライセンス情報の詳細については、ACE 製品のマニュアルおよび ACE のリリース ノートを参照してください。



(注) VXML Server には、ロードバランシングを支援する次の 2 つの機能があります。

- ロードバランサの関与の制限
- ロードバランサ用の拡張 HTTP プローブ

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/products_user_guide_list.html から入手可能な『*User Guide for Unified CVP VXML Server and Cisco Unified Call Studio*』のコンフィギュレーション オプション `ip_redirect` および `license_depletion_probe_error` を参照してください。

サードパーティ製の音声自動認識および音声合成サーバ

このコンポーネントは、音声認識サービスおよび音声合成サービスを VoiceXML ゲートウェイに提供します。ASR/TTS サーバと VoiceXML ゲートウェイ間の通信では、Media Resource Control Protocol (MRCP) が使用されます。アプリケーションが Micro-Apps または Unified CVP VXML Server (VXML Server) に基づいている場合は、MRCP v1 を VoiceXML ゲートウェイで使用でき

ます。Unified CVP VXML Server に基づいているアプリケーションだけが、MRCP v2 を VoiceXML ゲートウェイで使用できます。

キャパシティおよび冗長性の理由から、ACE は、通常、VoiceXML ゲートウェイと ASR/TTS サーバのファームとの間を中継するために使用されます。ACE を使用しない場合、VoiceXML ゲートウェイは最大 2 つの ASR/TTS サーバをサポートできます。

シスコは、ASR/TTS ソフトウェアまたはサーバの販売またはサポートを行っていません。ただし、シスコは、ScanSoft、Nuance、および IBM 製品を使用して Unified CVP のテストを行っています。認定プロセスが現在開発されており、他のベンダーは、その製品が Unified CVP VoiceXML に適格であることを証明できます。World Wide Web Consortium (W3C; ワールドワイドウェブコンソーシアム) により、ASR 文法をサポートするための高度なフィーチャセットが提供されています。実装およびサポートが最も簡単なのはインライン文法です。インライン文法では、受け入れ可能な顧客応答のセットがゲートウェイに渡されます。別の形式として外部文法があります。外部文法では、Unified ICM は外部文法ソースへのポインタを渡します。Unified CVP VXML Server は、VoiceXML ゲートウェイに送信する VoiceXML ドキュメントにこのポインタを追加し、VoiceXML ゲートウェイは文法をロードして、発信者からの ASR 入力の確認に使用します。この場合は、文法ファイルを作成する必要があります。3 つめのタイプの文法は、組み込み文法です。文法の形式の詳細については、次の W3C Web サイトを参照してください。

<http://www.w3.org/TR/speech-grammar/>

TTS のテキストは、Unified CVP VXML Server からゲートウェイに直接渡されます。この処理は、このマニュアルではインライン TTS と呼ばれています。

実際の音声認識および音声合成は、Media Resource Control Protocol (MRCP) を介して VoiceXML ゲートウェイに直接インターフェイスする別のサーバによって実行されます。現時点では、サポートされている ASR/TTS エンジンは、ScanSoft、Nuance、および IBM です。これらの ASR/TTS エンジンは、複数言語の音声認識および音声合成を（制限付きで）サポートしています。

これらの ASR/TTS エンジンのサポートされている言語および制限に関する最新情報については、次の Web サイトを参照してください。

- Nuance および ScanSoft

<http://www.nuance.com>

- IBM

<http://www-306.ibm.com/software/voice/>

これらはサードパーティ製品であるため、お客様およびパートナーはベンダーから直接購入する必要があります。また、お客様はベンダーから直接テクニカルサポートを受けてください。ただし、これは、ベンダーの最新のソフトウェアバージョンが使用可能であることを意味するわけではありません。Unified CVP は、各ベンダー製品の特定のバージョンで入念にテストされています。Cisco Technical Assistance Center (TAC) は、テストされているバージョンとは異なる ASR/TTS バージョンを使用している Unified CVP のお客様はサポートしません。サポートされている ASR および TTS 製品の詳細については、次の URL から入手可能な『*Hardware and System Software Specification for Cisco Unified CVP*』（旧称『*Bill of Materials*』）を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/custcosw/ps1006/prod_technical_reference_list.html

ネットワーク モニタ

SNMP 管理ステーションを使用して、ソリューション導入のステータスをモニタできます。

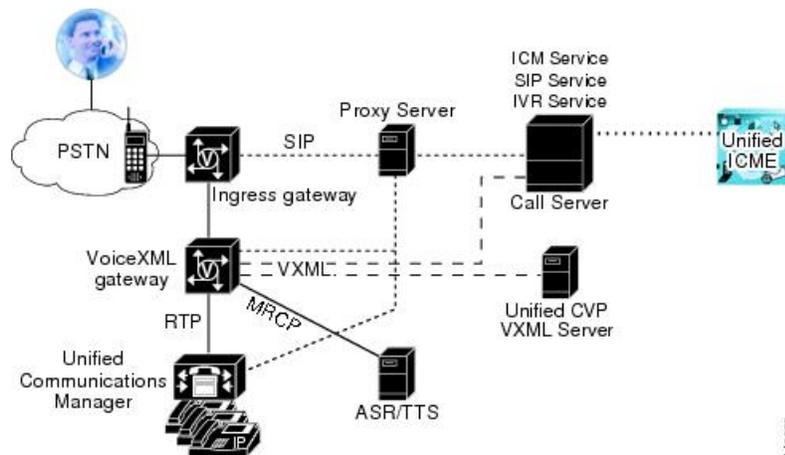
コールフロー

ここでは、SIP 用の Unified CVP コールフローについて説明します。

一般的な SIP Unified CVP コールフロー

ここでは、SIP を使用した一般的なコールフローシナリオを示します。この説明は、包括コールフローモデルに従っています。ただし、実際のソリューションではなく、Unified CVP ソリューションにおける情報フロー全体の概要を示しています。

コールフローは、初期セルフサービスが必要な着信コール、その後のキュー処理、および Unified ICME エージェントへの最終配信で構成されます。次の図は、SIP ベースの一般的なソリューションを示しています。この図に従って、コールフローの詳細について説明します。



一般的な SIP Unified CVP コールフローは、次のとおりです。

- 1 コールは、入力音声ゲートウェイに到達し、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 サーバはメッセージを SIP サービスに転送します。
- 2 プロキシ サーバは、着信番号に対して Unified CVP Server の IP アドレスを特定し、選択した Unified CVP Server SIP サービスに invite を転送します。
- 3 SIP サービスは、Unified CVP Server ICM サービスを介して Unified ICME に問い合わせます。これにより、Unified ICME はルーティング スクリプトを実行します。
- 4 ルーティング スクリプトは、通常、SIP サービスを介して VoiceXML ゲートウェイ ポートへのコールの転送を開始します。

- 5 VoiceXML ゲートウェイは、メッセージを IVR サービスに送信します。IVR サービスは、スクリプト化された命令を Unified ICME に要求します。
- 6 Unified ICME は、IVR サービスを介して VoiceXML ゲートウェイと VRU 命令を交換します。命令には、Unified CVP VXML Server 上のより高度なアプリケーションを呼び出す要求を含めることもできます。このような要求により、セルフサービスを提供するために Unified CVP VXML Server と VoiceXML ゲートウェイ間で交換が複数回行われることになります。
- 7 ライブ エージェントへの転送を希望する場合、Unified ICME ルーティング スクリプトによって発信者はキューに入れられ、使用可能なエージェントを待機します。使用可能なエージェントを待機している間、Unified ICME は、発信者にキューイング処理を提供するために、追加命令を VoiceXML ゲートウェイに出します。
- 8 エージェントが使用可能になると、Unified ICME はメッセージを Unified CVP Server SIP サービスに送信します。SIP サービスは、SIP プロキシサーバを介してメッセージを入力ゲートウェイおよび Unified CM に転送し、VoiceXML ゲートウェイ ポートからのコールを転送して、Unified CM エージェント IP 電話に配信します。

VRU 交換時、VoiceXML ゲートウェイは ASR/TTS サーバと対話して、テキストを音声として再生するか、または音声をデータとして認識します。また、メディアサーバ（この図には示されていませんが、VoiceXML ゲートウェイに接続されています）と対話して、音声ファイルおよび音声プロンプトを取得します。これら 2 つのデバイスは、Unified CVP VXML Server とともに ACE の背後に展開して、高度なフェールオーバーおよび冗長機能を提供できます。（ACE は任意ですが、使用することを推奨します。この図には示されていません）。

このプロセス全体で、SIP サービス、IVR サービス、および VXML Server は、レポーティング イベントのストリームを Reporting Server（同様にこの図には示されていませんが、Unified CVP コールサーバに接続されています）に送信します。Reporting Server は情報を処理し、後のレポーティングのために情報をデータベースに保存します。これらすべてのデバイスは、簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）を使用してモニタリング コンソールをサポートします。また、SNMP イベントを処理して、HP OpenView などのより高いレベルのモニタリングステーションに転送するように Cisco Unified Operations Manager を設定することもできます。

このソリューションにおけるすべてのコンポーネントは、Unified CVP Operations Console Server で管理できます。Operations Console はこの図に示していませんが、管理対象のすべてのコンポーネントに接続されています。Operations Console は、さまざまな方法を使用して、ソリューション全体のコンフィギュレーション、管理、およびモニタリングを、標準の Web ブラウザからアクセスできる 1 つのステーションに集約します。

Unified CVP VXML Server アプリケーションは、Call Studio を使用して設計および構築されており、オフライン ツールであり、図には示されていません。

設計プロセス

Unified CVP の展開を設計する場合は、次の基本手順を考慮してください。

- 1 機能展開のコール フロー モデルを選択します。

- 2 Unified CVP コンポーネントを導入する場所を判断します（データセンター内またはブランチ）。
- 3 妥当または必要となるアベイラビリティと復元力の程度を選択します。
- 4 初期導入および短期的成長に対応するのに妥当または必要となるサービスグレードを提供するために、導入をサイジングします。



(注) **Unified CVP 展開に最適な SIP プロトコル**

リリース 9.0 以降では、SIP が唯一のサポートされるコール制御シグナリングプロトコルです。H.323 はサポートされません。

コールフローモデル

設計プロセスの最初の手順は、必要な機能を決定することです。Unified CVP は、さまざまなニーズをサポートするために複数のコールフローモデルを提供しています。選択する展開モデルは、コールフロープリファレンス、地理的配信要件、企業のニーズに最適なハードウェア コンフィギュレーションによって異なります。

- **Unified CVP VXML Server (スタンドアロン)** : キューイング制御または後続の呼制御用の Unified ICM と統合されていない、スタンドアロンの VRU を提供します。セルフサービス VXML アプリケーションを展開するために使用します。
- **コールディレクタ : IP スイッチング サービスのみを提供します。**
このモデルは、次の場合に役立ちます。
 - Unified CVP のみを使用して、Unified ICME に VoIP コール スイッチングを提供する。
 - サードパーティ製の VRU および ACD を使用してデータのプロンプトとコレクトを行います。
 - Unified CVP VXML Server は使用しないでください。
- **包括 : IVR サービス、キュー処理、および IP スイッチング サービスを提供します。** 前述の一般的なコールフローでは、この機能展開モデルを使用しています。
このモデルは、次の場合に役立ちます。
 - Unified CVP を使用して、Unified ICME に VoIP コール スイッチング機能を提供する。
 - Unified CVP を使用して、VRU サービス（統合されたセルフサービス アプリケーション、キューイング、最初のプロンプトとコレクトなど）を含む Unified ICME を提供する。
 - ビデオ IVR、ビデオ キューイング、およびビデオ エージェントの機能を使用する。
 - オプションの Unified CVP VXML Server を使用する。

- オプションの ASR/TTS サービスを使用してデータのプロンプトまたはコレクトを行う。
- VRU のみ：SS7/IN PSTN エンドポイントに IVR サービス、キューイング処理、およびスイッチングを提供します。このモデルでは、PSTN を使用して、コールターミネーションエンドポイント間でコールを転送します。

このモデルは、次の場合に役立ちます。

- Unified CVP を使用して、VRU サービス（統合されたセルフサービスアプリケーション、最初のプロンプトとコレクトなど）を含む Unified ICME を提供する。
- コールスイッチングには Unified CVP を使用しないでください。
- オプションの Unified CVP VXML Server を使用する。
- オプションの ASR/TTS サービスを使用してデータのプロンプトまたはコレクトを行う。

これらの各機能展開モデルの詳細および設計上の考慮事項については、[機能展開モデル](#)の章を参照してください。

ルーティングの Unified CVP アルゴリズム

ダイヤルプランおよびコールルーティングを設定するときに、Unified CVP の機能（ロケーションベースの CAC、SigDigits、SendToOriginator、LocalSRV、発信プロキシの使用など）を必要に応じて組み合わせることができます。

次のプライオリティおよび条件が、Unified CVP によって実行される発信コールの宛先 SIP URI を構築するために使用されます。ここでは、ICM（VXML GW、CUCM など）からのラベルを含む CONNECT メッセージについて説明します。また、着信音サービスへのコール、録音サーバ、およびエラーメッセージ再生サービスについても説明します。



(注) 次のアルゴリズムは、SIP サブシステムを使用するコール（音声のみのコールや基本的なビデオ SIP コールなど）のみを対象としています。

ICM ラベルが指定された、発信コールの宛先 SIP URI ホスト部分を作成するアルゴリズムは、次のとおりです。

- 1 アルゴリズムの開始時に、ICM ラベルが指定されます。ICM サブシステムによってロケーション siteID がすでに挿入されていたり、SigDigits が使用されている場合は SigDigits が指定されていることもあります。ネットワーク VRU ラベルの場合、ICM サブシステムは、プレフィックスと関連 ID 全体でラベルとして渡します。
- 2 SendtoOriginator が Unified CCE ラベルと一致した場合、Unified CVP アルゴリズムは、発信者（入力ゲートウェイ）の IP またはホスト名を使用して、SIP URI を返します。

SendtoOriginator の設定は、IOS ゲートウェイ上の発信者のみに適用されます（SIP UserAgent ヘッダーが確認されます）。これは、IOS 以外のゲートウェイには、Cisco VXML ゲートウェイによって使用される CVP 「ブートストラップ」サービスがないためです。

- 3 発信プロキシの使用が設定されている場合は、プロキシのホストを使用して、SIP URI を返します。
- 4 ローカルスタティック ルートがラベルで検出された場合は、SIP URI を返します。



警告

その他の場合は、ログで **RouteNotFoundException** 警告トレースをスローします



(注)

- 複雑な着信番号ストリングを回避するために、ロケーション CAC siteID が使用されている場合は、Sigdigits 機能を使用しないでください。
- 発信プロキシ FQDN は、サーバグループ FQDN (ローカル SRV FQDN) として指定できます。ローカルスタティック ルートの宛先は、サーバグループ FQDN として設定することもできます。
- 着信音 DN (91919191)、録音サーバ (93939393)、およびエラー メッセージサービス (92929292) は、前述と同じアルゴリズムに従います。
- SendToOriginator は、REFER ラベルと連携して動作できます。
- REFER ラベルは、SigDigits 設定で動作します。

分散型ネットワーク オプション

機能展開モデルの選択後、Unified CVP ソリューション設計者は、Unified CVP コンポーネントを導入する場所を決定する必要があります。Unified CVP の展開では、次の主要な分散型ネットワーク オプションのいずれかを使用できます。

- 組み合わせられた拠点ゲートウェイ：エッジでコールを処理し、ローカルでダイヤルされた番号を企業の仮想コンタクトセンターに統合できます。このオプションは、入力ゲートウェイと VoiceXML ゲートウェイの組み合わせであるか、別個のゲートウェイのいずれかにできます。ゲートウェイは、通常、ブランチで導入する際に結合されます。
- 集中型 VoiceXML ゲートウェイによる拠点入力ゲートウェイ：ローカルでダイヤルされた番号の統合、および VoiceXML ゲートウェイのリソースのグループ化を可能にします。このオプションは、中規模から大規模のブランチが多数存在するが、各ブランチでコンタクトセンターへのコールが少ない企業に適しています。集中型 VoiceXML ゲートウェイの VRU 通知は WAN を通過して入力ゲートウェイに到達します。
- 拠点出力ゲートウェイ：WAN を経由してリモート TDM ターミネーションにコールを転送できます。
- 拠点エージェント：エージェントを IP ネットワークの任意の場所に展開できる仮想コンタクトセンターを実現します。

これらの分散型オプションを組み合わせることもできます。これらの各分散型ネットワークオプションの詳細および設計上の考慮事項については、[分散型導入](#)を参照してください。

SIP トランクでの CUBE 導入

Unified CVP でのサードパーティ製 SIP トランクの使用は、Cisco Unified Border Element (CUBE) 製品を使用することによりサポートされます。CUBE は、SIP 正規化および相互運用性のための Session Border Controller (SBC; セッション ボーダー コントローラ) として機能します。



(注) 『Hardware and System Software Specification for Cisco Unified Customer Voice Portal (Unified CVP) Release 9.0(1)』によれば、ASR 1000 プラットフォームは、CVP ソリューションを備える CUBE でサポートされています。ASR の制限については、『*Solution Reference Network Design, (SRND)*』の第 7 章「*Gateway Options*」の第 5 項「*Cisco Unified Border Element*」を参照してください。

ISR ゲートウェイ上の CUBE はサポートされています。また、存続可能性サービスは CUBE ゲートウェイでサポートされています。

設計上の考慮事項

SIP トランクで CUBE を展開する場合は、次の制限を遵守してください。

- 15.2(1)T IOS リリースの前は、ダイヤルピアが CUBE から Refer-to ヘッダー URI を渡す必要がありました。15.2(1)T リリース以降では、ダイヤルピアなしで refer-to-passing コマンドを使用できます。
- CUBE は、Unified CVP 展開のメディア パス スルー モードで設定されている必要があります。メディア フロー アラウンド モードは、サポートされていないか、または検証されていないため、使用できません。CUBE では、ダイヤルピアでのデフォルトモードであるメディア パス スルー モードのみがサポートされています。
- CUBE は、GTD または NSS MIME 本体がパススルーされる、Unified CVP が生成した REFER メッセージを現在サポートしていません。これは REFER を送信しますが、MIME ボディ部分はドロップします。
- REFER パススルーは、存続可能性とともに使用できません。スクリプトは、他の CUBE の設定に関係なく、REFER メッセージが SIP サービス プロバイダーにリレー送信されないようにします。
- REFER 消費は、存続可能性とルータ再クエリーと一緒に使用できません。存続可能性は、転送が完了していない場合でも、常に REFER を受け入れます。Unified CCE は、転送が成功したと見なし、再クエリーしようとしません。
- スクリプトでは、エラー メッセージ (Ring-No-Answer またはビジー) がサービス プロバイダーに到達しないようにするため、サービス プロバイダーの Alternate Destination Routing (ADR) の使用時には存続可能性を使用できません。スクリプトの処理では、エラー メッ

セージ (Ring-No-Answer またはビジー) がサービス プロバイダーに到達しないようにします。代わりに、Remote-Party-ID ヘッダーの処理が必要です。

- GTD が着信コール中であるか、または Unified CCE が UII 変数の値を設定する場合、Unified CVP は DTMF 転送でディジットをアウトパルスした直後に BYE を送信します。ディジットの間に遅延が必要な場合は、ラベルの最後にカンマを使用する必要があります。
- GTD が着信コールにない場合、Unified CCE は、UII 変数の値を設定せず、サービス プロバイダーは DTMF 転送でディジットを受信した後でコールを切断しません。Unified CVP は SIP.ExternalTransferWait タイマーの期限が切れた後、BYE 要求を送信します。前のバージョンの Unified CVP では通話を切断しませんでした。
- サービス コールバックを使用する場合は存続可能性が必要です。

ハイアベイラビリティ オプション

機能展開モデルおよび分散型展開オプションを選択した後、Unified CVP ソリューション設計者は、どの程度の可用性が必要であるかを決定する必要があります。Unified CVP ソリューション設計者は、次の領域でソリューションの可用性を高めることができます。

- 複数のゲートウェイ、Unified CVP Server、Unified CVP VXML Server、および VRU PG：着信と発信のコール処理および IVR サービスが、コンポーネントの障害時でも続行できるようにします。
- 複数のコール処理ロケーション：別のコール処理ロケーションが失われた場合でも、コール処理を続行できます。
- 冗長 WAN リンク：個々の WAN リンクに障害が発生しても、Unified CVP コール処理を実行できます。
- ACE：サーバ ロード バランシングおよびフェールオーバーに使用されます。

これらのハイアベイラビリティオプションを組み合わせることもできます。これらの各ハイアベイラビリティ ネットワーク オプションの詳細および設計上の考慮事項については、[ハイアベイラビリティのための Unified CVP 設計](#)を参照してください。



(注) Unified CVP VXML Server は Unified CVP コール サーバと共存します。

拡張性

Unified CVP ソリューション設計者は、機能モデルを選択し、分散型とハイアベイラビリティの展開オプションを選択した後、ソリューションをサイジングし、適切なハードウェアを選択する必要があります。Unified CVP 展開を拡大するために、Unified CVP では、複数のゲートウェイ、Unified CVP Server、および Unified CVP VXML Server をサポートしています。



(注) Unified CVP Server には VXML Server コンポーネントが含まれています。

複数の Unified CVP Server、Unified CVP VXML Server、およびメディアストアへの HTTP 要求を効率的にロードバランシングするには、Application Content Engine (ACE) を使用できます。
[Application Control Engine](#), (15 ページ) を参照してください。

導入用の適切なハードウェアの選択の詳細については、[サイジング](#)の章を参照してください。

仮想化

Unified CVP は、VMware ソフトウェアが提供する Virtual Machine (VM; 仮想マシン) 上でインストールおよび実行できます。仮想環境で実行すると、Unified CVP 展開を実行し、展開の管理を簡便化し、ESX (tm) インフラストラクチャを活用するために必要となるハードウェア ボックスの数を減らせる可能性があります。

次の Unified CVP 展開では、VMware VM の使用がサポートされています。

- すべての SIP コールフロー、展開、および物理サーバ上にインストールできる機能
- 物理サーバと仮想サーバの混在環境



(注) 導入では、ホストで使用可能な CPU およびメモリ リソースをオーバーサブスクライブしたり、オーバーコミットすることはないと想定しています。

Unified CVP での仮想化の詳細については、<http://www.cisco.com/go/uc-virtualized> を参照してください。

Quality of Service

QoS (Quality of Service) は、送信品質およびネットワークのサービス可用性の評価尺度です。Unified CVP は、すべての関連ネットワークパスにレイヤ 3 QoS デフォルトを実装します。Unified CVP は、特別に指定されたデータパスの両端で QoS 設定を変更するために、Unified CVP Operations Console Server によって管理インターフェイスを提供します。



(注) Unified CVP の QoS を設定する方法については、*Operations Console* のオンライン ヘルプを参照してください。

QoS 設計情報については、『*Solution Reference Network Design Guide*』を参照してください。

ライセンス情報

Unified CVP のライセンス情報については、『*Cisco Customer Contact Solutions Ordering Guide*』を参照してください。このガイドは、すべての Unified CVP ライセンスに関する情報源であり、頻繁に更新されます。

有効なログインアカウントを持つシスコの従業員とパートナーは、次の URL から発注ガイドにアクセスできます。

http://www.cisco.com/web/partners/downloads/partner/WWChannels/technology/ipc/downloads/CCBU_ordering_guide.pdf

Unified CVP のライセンス情報が必要であるが、発注ガイドにアクセスできない場合は、最寄りのシスコの Systems Engineer (SE; システム エンジニア) またはパートナーにお問い合わせください。

