



Contact Center Enterprise ソリューションの概要

- [コンタクトセンターソリューションのアーキテクチャ](#) (1 ページ)
- [コア コンポーネント](#) (5 ページ)
- [Cisco オプション コンポーネント](#) (37 ページ)
- [サードパーティ コンポーネント](#) (47 ページ)
- [統合機能](#) (51 ページ)
- [コールフロー](#) (66 ページ)
- [トポロジ](#) (80 ページ)
- [ソリューション管理](#) (112 ページ)
- [ソリューションの保守およびモニタリング](#) (113 ページ)
- [ローカリゼーション](#) (119 ページ)

コンタクトセンターソリューションのアーキテクチャ

Packaged CCE ソリューションのアーキテクチャ

Packaged CCE は、Unified CCE の事前設計された限定的な展開モデルです。このコア コンポーネントは、<https://www.cisco.com> からダウンロードした OVA ファイルに記述されているオンボックスの仮想マシン (VM) として展開されます。

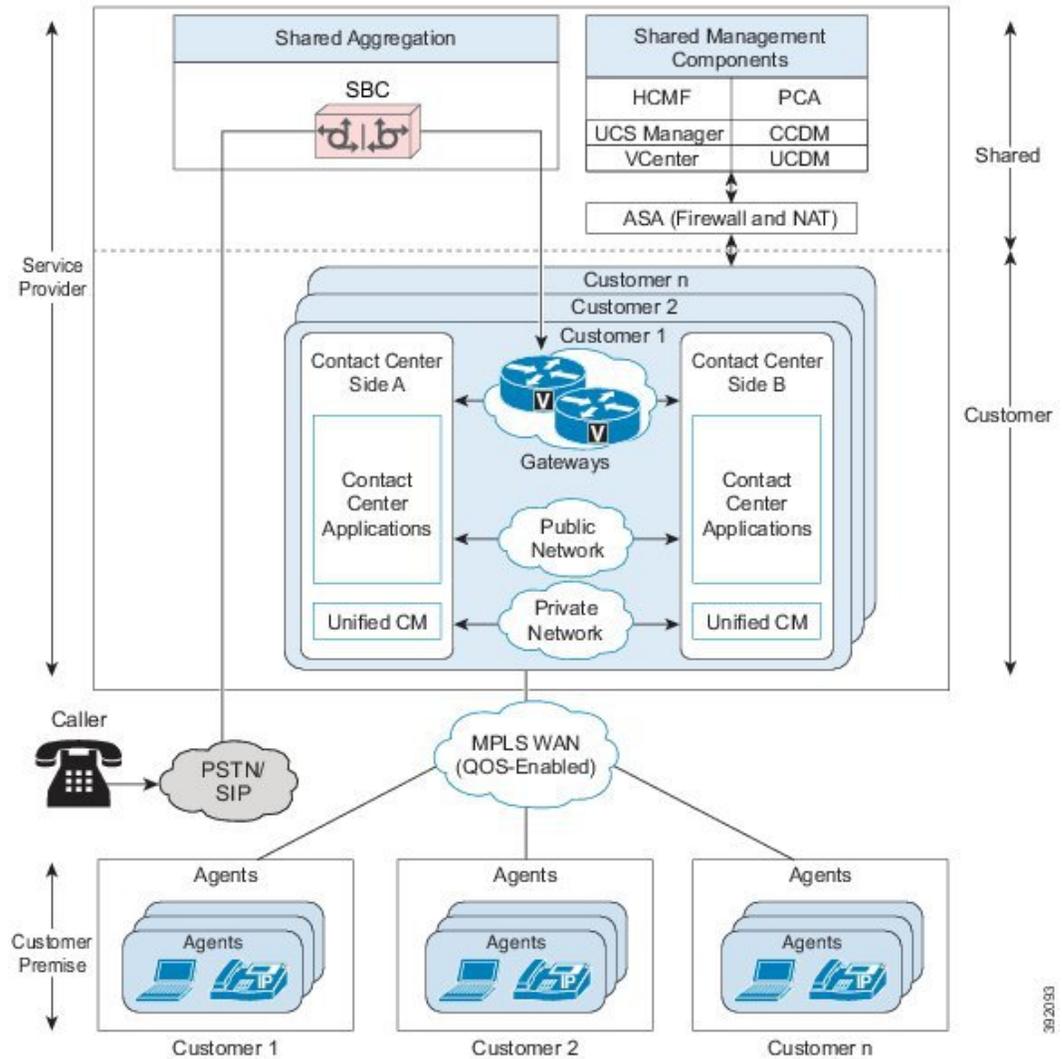
Packaged CCE VM は、コンタクトセンターの機能に必要な一連の機能（コールと非音声タスクの処理、プロンプトと高機能な VXML スクリプティング、音声応答収集、エージェントの選択、キューイング、およびレポートなど）を提供します。その制御された環境、適切に定義された設定、および展開の境界によって、Packaged CCE は高可用性とソリューションのサービスアビリティを備えた強力なソリューションとなっています。さらに、順序付けと導入ロールアウトのシンプル化、操作とメンテナンスの簡易化、Unified CCE Administration（システムの設定およびシステム状態のモニタリング用の合理化されたブラウザベースの管理インターフェイス）などのメリットがあります。

Cisco HCS for Contact Center ソリューションのアーキテクチャ

Cisco HCS for Contact Center はホスト環境でほぼすべてのコンポーネントおよび機能を Unified CCE ソリューションとして提供します。Cisco HCS for Contact Center は Unified CCE モデルのサブセットをサポートしています。各自がサービスプロバイダーとして、ホスト環境のメンテナンスを管理してください。カスタマーにとってこれは、ハードウェアコストの低減と容易かつ迅速な導入を意味し、さらに、アップグレード、メンテナンススタッフ、予測不能なコストについて心配する必要がないことを意味します。

Cisco HCS for Contact Center にはアグリゲーションレイヤと共有管理レイヤがあります。これにより、Cisco Hosted Collaboration Solution のコンポーネントが、専用のカスタマーインスタンスへの複数のネットワーク接続およびルート要求に結び付けられます。共有アグリゲーションは、PSTN とやり取りするための Hosted Collaboration Solution SBC から構成されます。共有管理は、UCDM、Unified CCDM、HCM-F、Cisco Prime Collaboration Assurance (PCA)、Cisco UCS Manager、VMware vCenter、および Cisco ASA (ファイアウォール/NAT) から構成されます。

図 1 : Cisco HCS for Contact Center



39/20/93

Unified CCE ソリューションのアーキテクチャ

Cisco Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) は、インテリジェントコールルーティング、ネットワーク対デスクトップのコンピュータテレフォニーインテグレーション (CTI)、マルチチャネルコンタクト管理を、IP ネットワークを介してコンタクトセンターのエージェントに提供するソリューションです。Unified CCE は、ソフトウェア IP 自動着信呼分配 (ACD) 機能を Cisco Unified Communications に統合して、企業が高度な分散型コンタクトセンターインフラストラクチャを迅速に展開できるようにします。

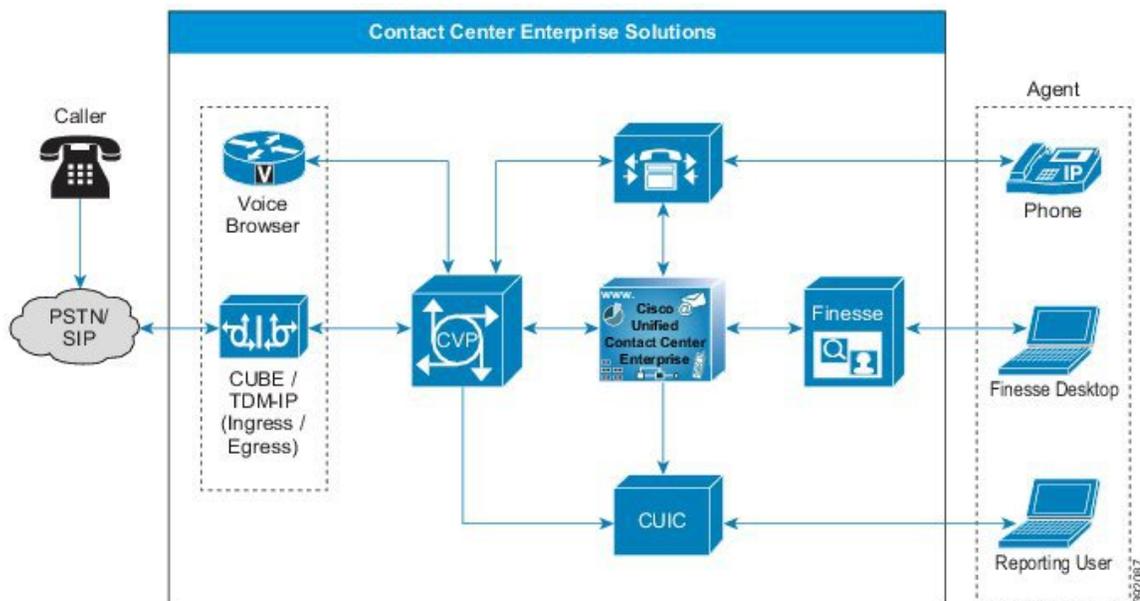
この設計ガイドでは、スケーラビリティ、耐障害性、ソリューションコンポーネント間のインタラクションなどを含めて、展開モデルとそれらの影響について説明します。

Unified CCE 製品は、Cisco Unified Communications Manager、Cisco Unified Customer Voice Portal、Cisco VoIP Gateways、Cisco Unified IP Phones を統合します。これらの製品は連携して、インテ

リジエント コールルーティング、マルチチャネル ACD 機能、音声応答装置（VRU）機能、ネットワーク コールキューイング、統合された企業全体のレポートを実現するコンタクトセンター ソリューションを提供します。Unified CCE は、必要に応じて、Cisco Unified Intelligent Contact Manager と統合してレガシー ACD システムとネットワーク接続することができ、統合通信プラットフォームへの円滑な移行を実現します。

Unified CCE ソリューションは、シングルおよびマルチサイトの両方のコンタクトセンターに実装できるように設計されています。Unified CCE は既存の IP ネットワークを使用して、管理コストを削減し、コンタクトセンターにブランチ オフィス、ホーム エージェント、ナレッジ ワーカーを含めます。次の図は、一般的な Unified CCE のセットアップを示しています。

図 2: Unified CCE ソリューションの一般的展開



Unified CCE ソリューションは、基本的に次の 4 つのシスコ ソフトウェア製品から構成されます。

- Unified Communications インフラストラクチャ : Cisco Unified Communications Manager
- キューイングおよびセルフサービス : Cisco Unified Customer Voice Portal (Unified CVP)
- コンタクトセンターのルーティングおよびエージェント管理 : Unified CCE。主なコンポーネントは、CallRouter、Logger、Peripheral Gateway、Administration & Data Server/Administration Client です。
- エージェントデスクトップソフトウェア : Cisco Finesse



(注) Avaya PG または親/子トポロジを使用する非リファレンス設計のみが CTIOS デスクトップを使用できます。Cisco Finesse は、他のすべての Contact Center Enterprise ソリューションに必要なデスクトップです。

このソリューションは、以下の Cisco IP Telephony インフラストラクチャ上に構築されます。

- Cisco Unified IP Phone
- Cisco 音声ゲートウェイ
- Cisco LAN/WAN インフラストラクチャ

コア コンポーネント

コンタクトセンターのエンタープライズソリューションに着信する要求は、通常、以下の順序でコア コンポーネントとやり取りします。

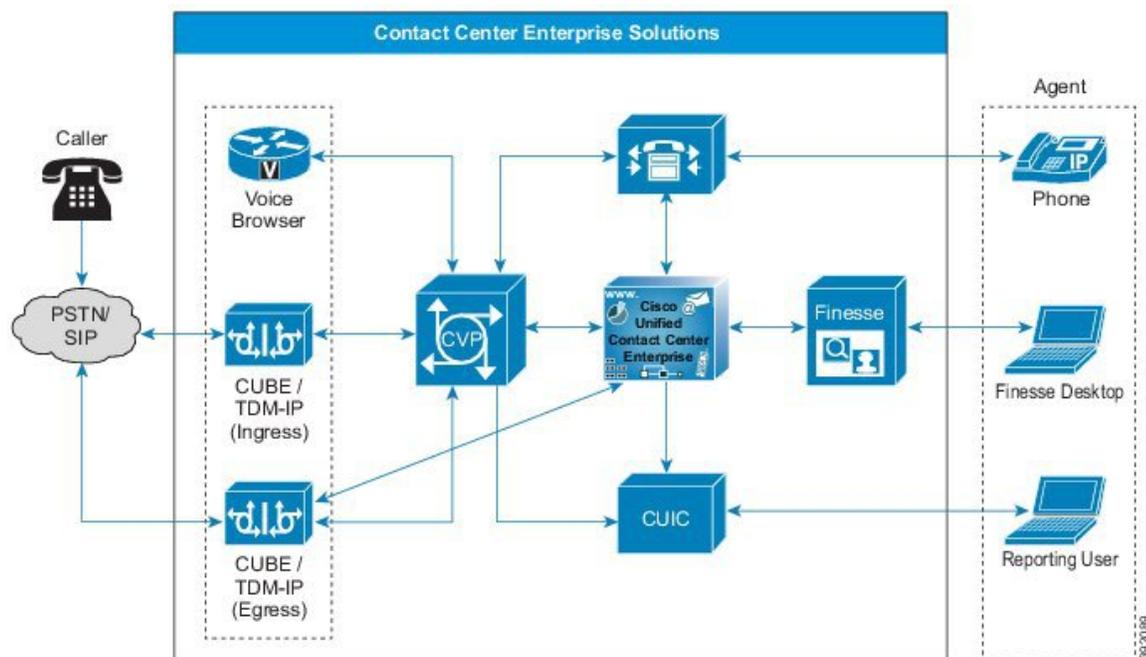
1. Cisco インGRESS、エGRESS、および VXML ゲートウェイ
2. Cisco Unified Customer Voice Portal
3. Cisco Unified Contact Center Enterprise
4. Cisco Virtualized Voice Browser
5. Cisco Unified Communications Manager
6. Cisco Finesse
7. Cisco Unified Intelligence Center

入力、出力、および VXML ゲートウェイ

上記のゲートウェイは、展開されたソリューションで使用できます。

- Cisco Voice TDM ゲートウェイ
- Cisco Unified Border Element
- Cisco VXML ゲートウェイ

図 3: 入力、出力、および VXML ゲートウェイ



(注) 音声ブラウザとは、VXML ゲートウェイまたは Cisco Virtualized Voice Browser (VVB) を指します。

TDM ゲートウェイおよび CUBE ゲートウェイは、特定の展開においてイングレス ゲートウェイ（着信コール用）およびエグレス ゲートウェイ（アウトバウンドコール用）の両方として動作します。

上記のタイプのゲートウェイは混在させることも、個別の物理ゲートウェイに配置することも可能です。

VXML ゲートウェイ機能は、Cisco IOS-XE ではサポートされません。

Cisco TDM 音声ゲートウェイ

Cisco イングレス音声ゲートウェイは、着信コールが Contact Center Enterprise ソリューションに入るポイントとなります。一方の側で時分割多重（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を拡張する中心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アピニングが発生しないため、WAN 帯域幅の節約につながります。また、Cisco イングレス音声ゲートウェイは、その他の Unified CVP ソリューションコンポーネントのコマンドでコールスイッチング機能も提供します。

PSTN 音声ゲートウェイでは、イングレス音声ゲートウェイを使用することができます。イングレス音声ゲートウェイでは、TDM 音声は IP に変換されて、DTMF 番号が認識され、RFC2833 イベントに変換されます。



(注) Unified CVP では、SIP-Notify または DTMF イベントの受け渡しがサポートされていません。

VXML機能はイングレス音声ゲートウェイから分離して、個別のPSTNイングレスレイヤを提供することができます。個別のPSTNレイヤとVXMLにより、多くのVXMLセッションおよびPSTNインターフェイスをサポートする展開が可能です。多数の受信コールを処理するイングレスゲートウェイは、さほど多くのVXMLセッションをサポートすることはできません。この場合、VoiceXMLセッションは、Cisco VVB といった VoiceXML ゲートウェイのみの別の形態でオフロードすることができます。



(注) 使用する Cisco IOS ゲートウェイ、IOS バージョン、および Contact Center Enterprise コンポーネントがすべてサポートされている場合は、任意の TDM インターフェイスを使用することができます。

Cisco エグレス音声ゲートウェイは、コールが TDM ネットワークまたは機器に拡張される場合にのみ使用されます。たとえば、コールを PSTN または TDM 自動着信分配装置 (ACD) に転送することが可能です。Real-time Transport Protocol (RTP) が音声ゲートウェイポート間で実行される場合、シグナリングストリームは Unified CVP サーバと Cisco Unified Intelligent Contact Management (Unified ICM) を介した論理経路を辿ります。これにより、後続のコール制御 (転送など) が可能になります。

TDM イングレスゲートウェイおよびエグレスゲートウェイはどちらも、Session Initiation Protocol (SIP) をサポートしています。

Cisco Unified Border Element

Cisco Unified Border Element (CUBE) は、セッションボーダーコントローラ (SBC) として動作する Cisco のルータです。SBC は、データ、音声、およびビデオ転送用に、独立した Voice over IP (VoIP) および Video over IP エンタープライズネットワークを相互接続します。SBC は、単一の顧客ネットワーク内の VoIP アイランドからエンドツーエンドの IP コミュニティにネットワークを拡張するための重要なコンポーネントです。SBC は、企業内通信および、サービスプロバイダーのネットワークを越えて企業の外部との通信にも使用されます。



(注) このガイドで CUBE が論じられる場合は、サービスプロバイダーのバージョンではなく、常に Enterprise バージョンであることを意味します。

CUBE は Cisco サービス統合型ルータ (ISR) およびアグリゲーションサービスルータ (ASR) 上で動作します。Cisco クラウドサービスルータ (CSR) は、仮想 CUBE 上で動作することが可能です。

CUBE によって、Cisco IOS および IOS XE ソフトウェアイメージに以下の機能が追加されます。

- 課金情報、セキュリティ、コール受付制御、QoS、および信号動作のためのネットワーク間インターフェイス ポイント
- SIP トランクへの移行をサポートするために必要な一連の機能
- 2つのネットワーク間で、明確な境界ポイントとして動作する機能です。
- ネットワーク間のリアルタイムトラフィックをインテリジェントに許可または拒否する機能。

コンタクトセンターのエンタープライズソリューションでのサードパーティ SIP トランクの使用は、CUBE を使用してサポートされています。CUBE は、SIP 正規化および相互運用性のためのセッションボーダーコントローラ (SBC) として機能します。

関連トピック

[Contact Center Enterprise ソリューション向けサイジング ゲートウェイ
コンタクトセンターソリューション向け仮想 CUBE \(8 ページ\)](#)

コンタクトセンターソリューション向け仮想 CUBE

互換性のある Cisco IOS XE のリリースでは、コンタクトセンターのエンタープライズソリューションが、仮想化されたフォームファクターとしての CUBE をサポートしています。VMware ESXi ハイパーバイザに仮想 CUBE (vCUBE) をインストールすることができます。

仮想 CUBE は、CUBE のほとんどの機能をサポートします。メディアプレーンの管理機能は、Cisco クラウドサービスルータ (CSR) では機能しません。仮想 CUBE には、以下の機能の制限があります。

- デジタル信号プロセッサ (DSP) 機能はサポートされません。
 - 音声およびビデオコーデックのトランスコーディングまたは変換
 - DTMF インターワーキング
 - コールプログレス分析 (CPA)
 - ノイズリダクション (NR)、アコースティックショックの防止 (ASP)、および音声ゲイン
 - IOS ベースのハードウェア MTP
 - 会議中の G.729 と G.711 の混合
 - DSP 高可用性
 - 高可用性保護モード (同じホスト上のインスタンス)



(注) 物理 CUBE で使用できる DSP の代わりに、Unified CM が制御するマルチコーデック、ソフトウェア会議、およびMTPを使用することができます。ソリューションでCPAまたは混合コーデックが会議用に必要な場合は、専用の物理ゲートウェイを追加することができます。

- 音声クラス コーデック (VCC) の一部サポートピア レッグでサポートされるコーデックが提供されています。その他のコーデックは除外されます。
- アウトバウンド オプションはサポートされません。

vCUBE のサポートの詳細については、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/routers/cloud-services-router-1000v-series/products-installation-and-configuration-guides-list.html> の *Cisco Unified Border Element* コンフィギュレーション ガイドの vCUBE のセクション、および <https://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-contact-center-enterprise/products-device-support-tables-list.html> の 互換性マトリクス を参照してください。

Cisco VXML ゲートウェイ

集中型展開モデルには、多くの場合、VXML ゲートウェイが含まれます。VXML ゲートウェイは、VXML サーバの VXML ページを解釈します。



(注) 音声ブラウザとは、VXML ゲートウェイまたは Cisco Virtualized Voice Browser (Cisco VVB) を指します。

VXML ゲートウェイのサードパーティ メディア サーバからの音声プロンプトをキャッシュして、WAN 帯域幅を削減し、音声品質の低下を防止することができます。VXML ドキュメントは、再生する音声ファイルの場所へのポインタ、または音声ストリーミングする音声合成 (TTS) サーバのアドレスを提供します。VXML ゲートウェイは、Media Resource Control Protocol (MRCP) を介して自動音声認識 (ASR) および TTS サーバと対話します。

Unified CVP イングレス音声ゲートウェイの展開と同じルータに Cisco IOS VXML ゲートウェイを展開することができます。このモデルは、小規模なブランチオフィスでの展開に適しています。Cisco IOS VoiceXML ゲートウェイは、個別のルータ プラットフォームでも実行することができます。このモデルは、大規模または複数の音声ゲートウェイでの展開で、Unified CVP のトラフィックの割合がごくわずかな場合に適しています。このモデルを使用して、組織は、オフィスのユーザ、コンタクトセンター エージェント、および着信番号に基づくルート コール間で公衆スイッチ電話交換網 (PSTN) トランクを共有することができます。VoiceXML ゲートウェイは、フラッシュ メモリまたはサードパーティのメディア サーバに音声ファイルを保存することができます。

Cisco IOS VoiceXML ゲートウェイとイングレス音声ゲートウェイを組み合わせない限り、Cisco IOS VoiceXML ゲートウェイに TDM ハードウェアは必要ありません。一方のサイドでは VoIP と対話し、もう一方のサイドでは HTTP (VXML または .wav ファイル伝送) および MRCP

(ASR および TTS トラフィック伝送) と対話します。イングレス音声ゲートウェイの場合と同様、Cisco IOS VoiceXML ゲートウェイは多くの場合、集中型展開モデルの形態で展開されません。あるいは、ブランチ展開でオフィス毎に 1 つ展開されます。

Cisco VVB は別の仮想マシンに展開することができます。このモデルはスタンドアロンおよび包括展開の両方に最適です。Cisco VVB は MRCP を使用して ASR/TTS と通信します。



(注) Cisco IOS-XE には、音声ブラウザ機能が組み込まれていません。このため、Unified CVP で IOS-XE イングレス ゲートウェイを展開するには、個別の ISR G2 ゲートウェイまたは Cisco VVB を使用して音声ブラウザを提供する必要があります。

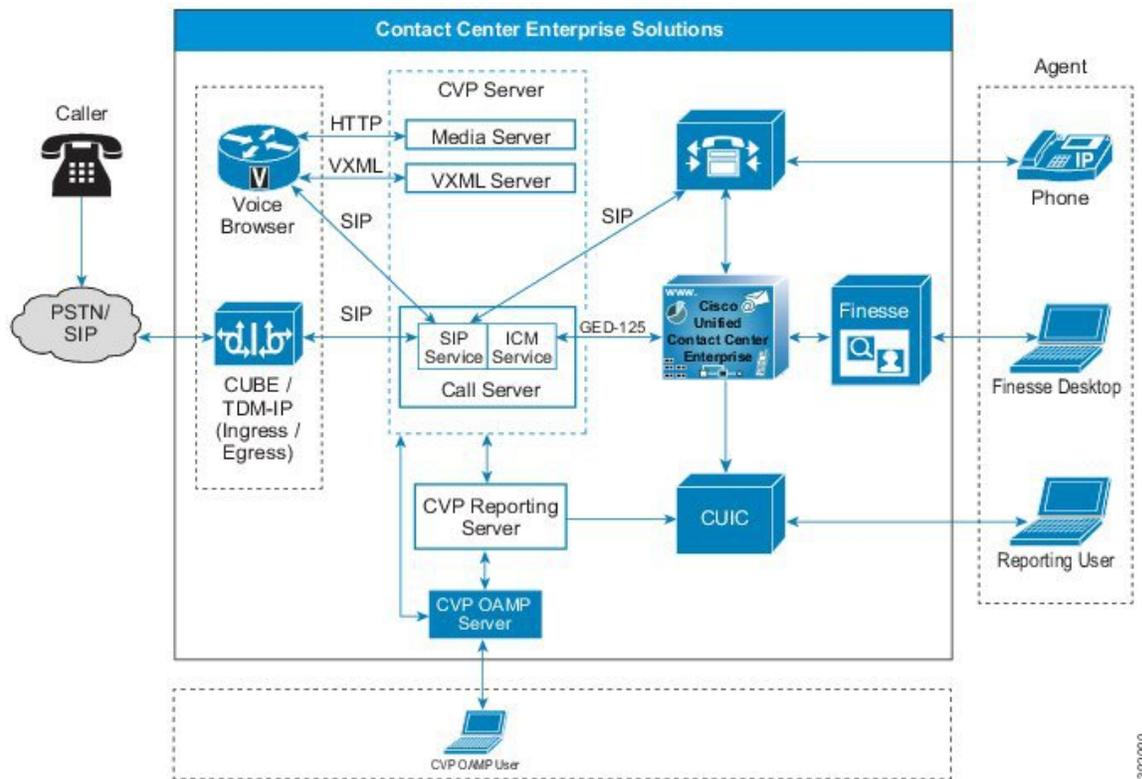
Cisco Unified Customer Voice Portal

Cisco Unified Customer Voice Portal は、インテリジェントなアプリケーション開発と業界有数のコール制御に、音声に対するオープン標準のサポートを結び付けます。

Unified Customer Voice Portal (Unified CVP) は、Cisco Unified Computing System (UCS) ハードウェアまたは仕様ベースの同等製品で実行されるソフトウェアアプリケーションです。Unified CVP は、標準の Web ベースのテクノロジーを使用して、入力要求、情報収集、キューイング、およびコール制御サービスを提供します。そのアーキテクチャは、耐障害性と高い拡張性を備えた分散型アーキテクチャです。CVP では音声は Cisco Voice Browser で終了します。Cisco Voice Browser は、HTTP/HTTPS (音声) と SIP (コール制御) を使用して Unified CVP アプリケーションサーバとやり取りします。Unified CVP には次のサブコンポーネントがあります。

- CVP コール サーバ
- CVP VXML Server
- CVP Media Server
- CVP Reporting Server

図 4: Contact Center Enterprise ソリューションにおける Unified CVP



Unified CVP ソフトウェアは、アプリケーション制御用の Unified CCE ソフトウェアと堅固に統合されています。Unified CVP は、音声応答装置 (VRU) の周辺機器ゲートウェイインターフェイスを使用して Unified CCE とやり取りします。Unified CCE スクリプト環境は、ビルディングブロック機能 (メディアの再生、データの再生、メニュー、情報収集など) の実行を制御します。Unified CCE スクリプトは、CVP VXML サーバによる実行に対して外部 VXML アプリケーションを起動できます。

CVP Call Studio は、VRU アプリケーション開発用の Eclipse ベースの IDE です。VXML サーバは、それらの VRU アプリケーションをホストするアプリケーションサーバです。VXML サーバは、高度な大容量 VRU アプリケーションを処理します。カスタムまたはサードパーティの J2EE ベースのサービスとやり取りすることもできます。オプションの CUSP サーバまたは CVP に組み込まれている SIP サーバグループを使用して、ロードバランシングを実現できます。

Unified CVP は、あらかじめ録音された複数の言語によるアナウンスメント用の複数の文法をサポートできます。CVP は、必要に応じて、自動音声認識機能と音声合成機能を提供できます。CVP は、Unified CCE ソフトウェアを介してカスタマーのデータベースやアプリケーションにアクセスすることも可能です。

また、Unified CVP は、Unified CCE ソリューションにキューイングプラットフォームを提供します。音声コールとビデオコールは、コンタクトセンターのエージェント (または外部システム) にルーティングされるまで CVP のキューに格納しておくことができます。システムでは、発信者が保留されている間に音楽またはビデオを再生できます。Unified CCE がエージェ

ントにコールをルーティングすると、エージェントはエージェント デスクトップ アプリケーションから発信者にビデオを送信できます。

CVP 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 サーバ上で実行されます。

- SIP サービス**：このサービスは、Contact Center Enterprise ソリューションのコンポーネント（SIP プロキシサーバ、イングレス ゲートウェイ、Unified CM SIP トランク、SIP フォンなど）と通信します。SIP サービスは、Back-to-Back User Agent（B2BUA）を実装します。このB2BUAは、イングレス音声ゲートウェイからのSIP inviteを受け入れ、通常は、使用可能な音声ブラウザポートにこれらの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。このB2BUA への統合は、ICM サービスを介して Unified CCE 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を Unified CCE に対して実行することができます。また、この統合により、Unified CCE は転送などの後続のコール制御を開始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 CCE 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。



(注) IVRサービスは、VXML サーバの一部となります。

CVP VXML Server

VXML サーバは、音声ブラウザと VXML ページを交換することにより、高度な VRU アプリケーションを実行します。他のほぼすべての Unified CVP 製品のコンポーネントと同様、Java 2 Enterprise Edition (J2EE) アプリケーション サーバ環境内で動作します。独自のカスタム ビルド J2EE コンポーネントを追加して、バックエンドホストおよびサービスと対話させるという導入方法が多くみられます。VXML サーバアプリケーションは、Cisco Unified Call Studio を使用して構築され、VXML サーバ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 CCE 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 CCE 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展開することもできます。アプリケーションは音声ブラウザ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。



- (注) IVRサービスは、VXMLサーバの一部となります。したがって、現在のところ、マイクロアプリケーションの実行にVXMLサーバポートライセンスが使用されています。以前のリリースでは、IVRサービスはコールサーバに含まれていました。

IVRサービスは、Unified CCEから受信した外部スクリプトの実行指示に基づいて、Unified CVPマイクロアプリケーションを実装するVXMLページを作成します。IVRサービスはVRUレグ (Unified ICM Enterprise 中の用語) 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。このモジュールが作成するVXMLページは、音声ブラウザに送信されて実行されます。IVRサービス：Unified CVPマイクロアプリケーションからVoiceXMLページへ、そしてその逆方向の変換を行います。

CVP Media Server

メディアサーバのコンポーネントは事前に録音された音声ファイル、外部VXMLドキュメント、または外部の自動音声認識 (ASR) の文法をゲートウェイに提供するWebサーバです。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。



- (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。

メディアサーバは、シンプレックスオペレーションとして、冗長ペアとして、またはファームでサポートされるロードバランサで展開できます。音声ブラウザは、メディアサーバから取得した.wavファイルをキャッシュします。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少なくなります。

CVP Reporting Server

Unified CVPレポートサーバは、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。ソリューションでサービスコールバック、トランクグループレポート、およびVRUレポートが必要とされる場合を除き、CVPレポートサーバはオプションとなります。

CVPレポートサーバは、IBM Informix Dynamic Server (IDS) データベース管理システムをホストするWindowsサーバ上で実行されます。データベーススキーマは事前設定されており、Unified Intelligence Center およびその他のレポートソリューションを使用してカスタムレポートを開発することができます。

レポートサーバはコールサーバおよびVXMLサーバに対してローカルである必要があります。CVPレポートサーバとVXMLレポートトラフィックに使用するCVPコールサーバ間の遅延が80ミリ秒未満の場合、WANを介したリモートロケーションでのレポートサーバの展開

はサポートされます。これは、WAN 帯域幅が制約にならないことが前提となります。ローカルの CVP コール サーバを使用してリモートサイトを展開している場合は、ローカルの CVP レポートサーバをリモートサイトで使用する必要があります。ただし、リモートサイト間の遅延が80ミリ秒 RTT 未満の場合、リモートサイト間で、WAN を介して CVP レポートサーバを他方のリモートサイトの CVP コール サーバに提供させることができます。

レポートサーバは、SIP サービス（使用している場合）、およびVXML サーバの IVR サービスからレポートデータを受信します。Reporting Server は、コールレコードの受信をコールサーバに依存しています。

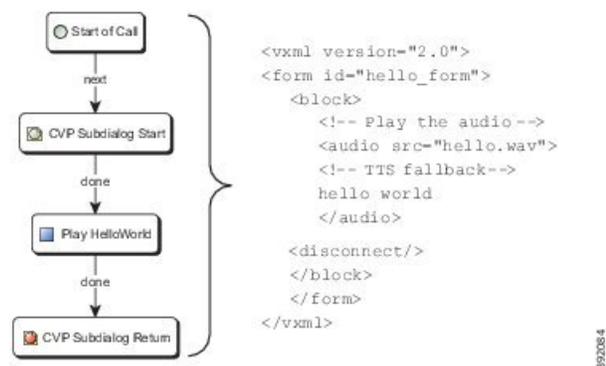
レポートサーバは、データベースの管理アクティビティおよびメンテナンスアクティビティ（バックアップおよび消去等）は実行しません。

Unified CVP Call Studio

Cisco Unified Call Studio は、Unified CVP VXML サーバアプリケーション向け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 フレームワークをベースにしており、高度なドラッグアンドドロップによるグラフィック編集機能が用意されています。Call Studio では、アプリケーションがネットワーク内の他のサービスとの連携できるようにするベンダー提供のプラグインおよびカスタマイズしたプラグインを挿入できます。Call Studio は基本的にオフラインツールです。Unified CVP VXML サーバと通信する勇逸の理由は、コンパイルしたアプリケーションとプラグインされたコンポーネント配信して実行するためです。

Call Studio には、ビジネスロジックに焦点を合わせた環境が用意されています。ツールは、ロジックを XML に変換する詳細を処理します。

図 5: Call Studio によってコードが生成されます。



Call Studio ライセンスは、Call Studio が動作するマシンの MAC アドレスと関連付けられます。通常、上記の目的で 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、仮想マシンまたは Windows PC 上で実行されます。

CVP インフラストラクチャ

Unified CVP インフラストラクチャには、診断ポータル API をサポートするサービスレイヤである Web Services Manager が含まれています。

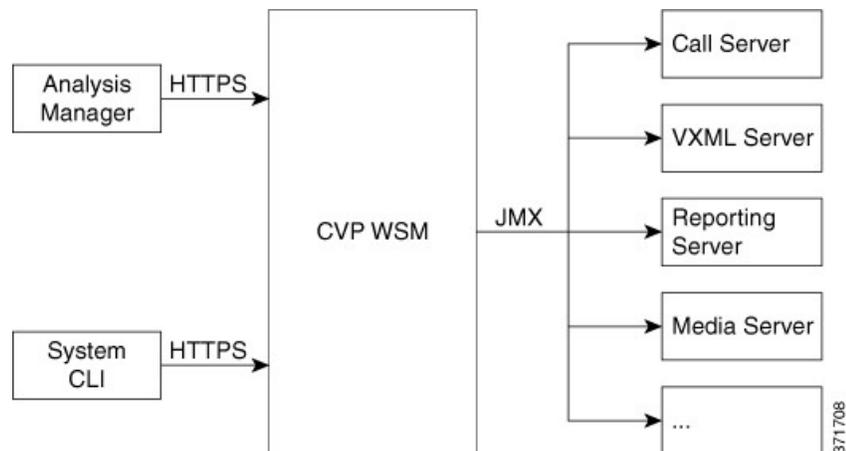
Unified CVP インフラストラクチャは次の MIB をサポートします。

- Web Services Manager によってサポートされる診断ポータル API。
- Unified System コマンドライン インターフェイス (CLI) はクライアント ツールで、診断データを収集するために、診断ポータル API およびその他の API をサポートします。
- ライセンス :
 - FlexLM をサポートするすべての CVP コンポーネントの共通ライセンス。
 - ライセンスは、ライセンス機能 `CVP_SOFTWARE` が追加されている場合にのみ有効です。この機能は、最新版の CVP を実行する権限が付与されているかを確認するために使用されます。
- ログおよびトレース メッセージが拡張された製品間のサービスアビリティ。

CVP WebServices Manager (WSM) は、Remote Operations Manager (ROM) のみのインストールを含む、すべての Unified CVP Server に自動的にインストールされるコンポーネントです。WSM は、さまざまなサブシステムおよびインフラストラクチャハンドラと対話し、応答を統合して XML 応答を発行します。WSM は、各インターフェイスでのセキュアな認証およびデータ暗号化をサポートしています。

次の図は、2つのインターフェイスが Web サービス管理 (WSM) と対話し、Unified CVP コンポーネントに関する情報を提供する方法を示しています。

図 6: Web サービス レイヤの一般的な使用



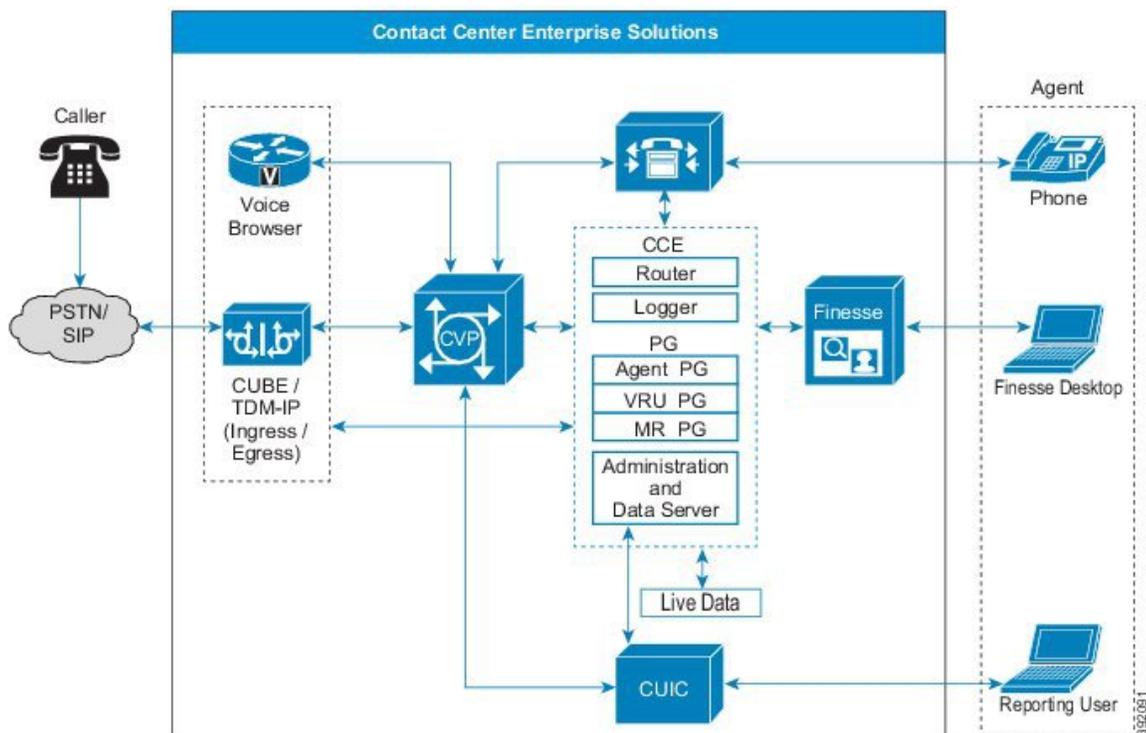
Contact Center Enterprise

Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) は、以下のコンタクトセンター機能を備えています。

- エージェントの状態管理
- エージェント選択
- コールとタスクのルーティングおよびキュー制御

- VRU インターフェイス
- CTI デスクトップのポップアップ画面
- コンタクトセンターのレポートデータ

図 7: Contact Center Enterprise ソリューションにおける Unified CCE



Unified CCE は、Cisco Unified Computing System サーバまたは完全な同等要素上の VM で動作します。次の表は、Unified CCE の主要コンポーネントを示しています。

表 1: Unified CCE コア コンポーネント

Unified CCE ソフトウェア コンポーネント	説明
コール ルータ (ルータ)	コールまたはカスタマー コンタクトのルーティング方法に関するすべての決定を行います。ルータはセントラル コントローラの一部です。
Logger	コンタクトセンターの設定データを保存するデータベースサーバ。また、Logger は、ディストリビューションの履歴レポートデータをデータサーバに一時的に保存します。Logger はセントラル コントローラの一部です。

Unified CCE ソフトウェア コンポーネント	説明
Peripheral ゲートウェイ (PG)	<p>周辺機器へのインターフェイス (Unified Communications Manager、VRU (Unified CVP) など)、またはマルチチャネル製品 (企業向けチャットおよびEメール、またはタスクルーティング API を使用するサードパーティ製マルチチャネルアプリケーション)。</p> <p>Contact Center Enterprise ソリューションの標準的な配置では、1つの VM 上に Agent PG、VRU PG、MR PG が混在しています。各 PG には、特定のデバイスインターフェイス用のペリフェラルインターフェイスマネージャ (PIM) が1つ以上含まれています。</p> <p>重要 Contact Center Enterprise ソリューションでは、標準の3つの共存画面レイアウトで、より高レベルの設定制限のみを使用することができます。</p>
Administration & Data Server	設定インターフェイスとリアルタイム/履歴データストレージを提供します。複数の構成にこのコンポーネントを展開できます。
Live Data Server	Unified CCE ライブデータレポート用にルータと PG からのイベントを処理します。

Unified CCE サブコンポーネントの用語

上記の Unified CCE サブコンポーネントの組み合わせは、以下の名前と呼ばれることがあります。

名前	説明
CCE センtral コントローラ	ルータおよびロガー
CCE Rogger	同じ VM 上で実行されるルータおよびロガー
CCE コール サーバ	ルータおよび PG
CCE データ サーバ	ロガーおよび AW

Unified CCE

IP スイッチやエージェントへの転送などの高度なコール制御には または を使用します。両者ともに、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ます。

いずれの環境で実行されるスクリプトも、Unified CVP アプリケーションにアクセスすることができます。

Unified CCE

Unified CCE は、ほとんどのソリューションで使用される標準バージョンです。これらのソリューションでは、Unified CCE がコールを処理するエージェントを選択します。Unified CM は ACD として機能します。

ルータ (Router)

ルータは、Unified CCE の頭脳部です。コールまたはタスクが到着すると、その連絡先に何が起こるかを決定するルーティングスクリプトがトリガされます。ルータは、スクリプトの結果に基づき、連絡先をある場所から別の場所にリダイレクトし、その連絡先を処理するエージェントを選択します。ルータは、サイド A およびサイド B と呼ばれる冗長ペアで動作します。通常、両方のサイドが有効化されています。分散型のこの2つのインスタンスは、メッセージ配信サブシステム (MDS) を使用して、ロックステップを相互に保持します。両方のサイドがすべてのデータと制御メッセージを共有し、同じデータをルーティングの決定に使用します。冗長展開を使用すると、1つのサイドに障害が発生した場合でもシステムを確実に動作させることができます。もう一つのサイドが、障害発生時でも継続的に連絡先をルーティングします。

ロガー

Unified CCE は、コールセンターに関する履歴データと設定データを保存するためにロガーを使用します。ロガーでは履歴データが収集され、後に配布されます。ロガーは、ルータと同様に、冗長ペアとして配置します。ロガーの各サイドは、対応するルータからのメッセージのみを受信します。たとえば、サイド A のルータは、メッセージをサイド A ロガーに送信します。ルータはロックステップで動作するため、両サイドのロガーは、通常の操作中に同じメッセージを受信します。いずれかのサイドで障害が発生した後、ロガーは上記データをルータ経由で再同期します。ロガーは、履歴データを履歴データサーバ (HDS) に配信します。また、ロガーは、設定データとリアルタイム データをメッセージ区切りサブシステム (MDS) を使用して管理サーバおよびデータ サーバに配布します。

採用するソリューションに応じて、ロガーはルータ (Rogger モデル) で同じ VM 上に配置するか、または別の VM (ルータ/ロガーモデル) 上に配置します。

Peripheral Gateway

周辺機器ゲートウェイ (PG) は、CTI インターフェイスを介して、電話機やマルチメディアデバイスとの通信を処理します。PG は、ACD、VRU デバイス、または IP PBX と通信を行うことが可能です。PG は、各種デバイスのプロトコルを正規化します。PG は、各デバイス上のエージェントとコールの状態を追跡します。PG は、このステータスをルータに送信し、顧客ロジックを必要とする要求をルータに転送します。PG には、以下のプロセスを含めることができます。

- 周辺機器インターフェイス マネージャ (PIM)

- コンピュータ テレフォニー インテグレーション (CTI) [コンピューターテレフォニーインテグレーションCTI]
- Java テレフォニー API

Contact Center Enterprise リファレンス設計の標準的なレイアウトでは、単一の VM 上にエージェント PG、VRU PG、MR PG が混在しています。PIM はプロトコルの正規化を処理します。PIM は周辺機器と通信し、Unified CCE が理解できるように周辺機器の専用言語を 1 つに変換します。CTI ゲートウェイ (CG - CTI サーバコンポーネント) も、PG と共存します。



重要 Contact Center Enterprise ソリューションでは、標準の 3 つの共存画面レイアウトで、より高レベルの設定制限のみを使用することができます。

Unified CCE は、いくつかのタイプの PG をサポートしています。

- エージェント PG: Unified Communications Manager (Unified CM) への接続
- 音声応答ユニット (VRU) PG: CVP への接続。
- メディア リソース (MR) PG: 企業向けチャットおよび E メール と同様のマルチメディアコンポーネントへの接続。
- サードパーティ TDM の ICM Enterprise PG (非リファレンス設計のみ):
 - Aspect Call Center PG
 - Avaya CVLAN PG (CMS および CMS なし)
 - Avaya TSAPI PG (CMS および CMS なし)
 - Avaya Aura PG (AAS オプションなし)

他の Unified CCE コア コンポーネントと同様、PG を冗長ペアで導入します。

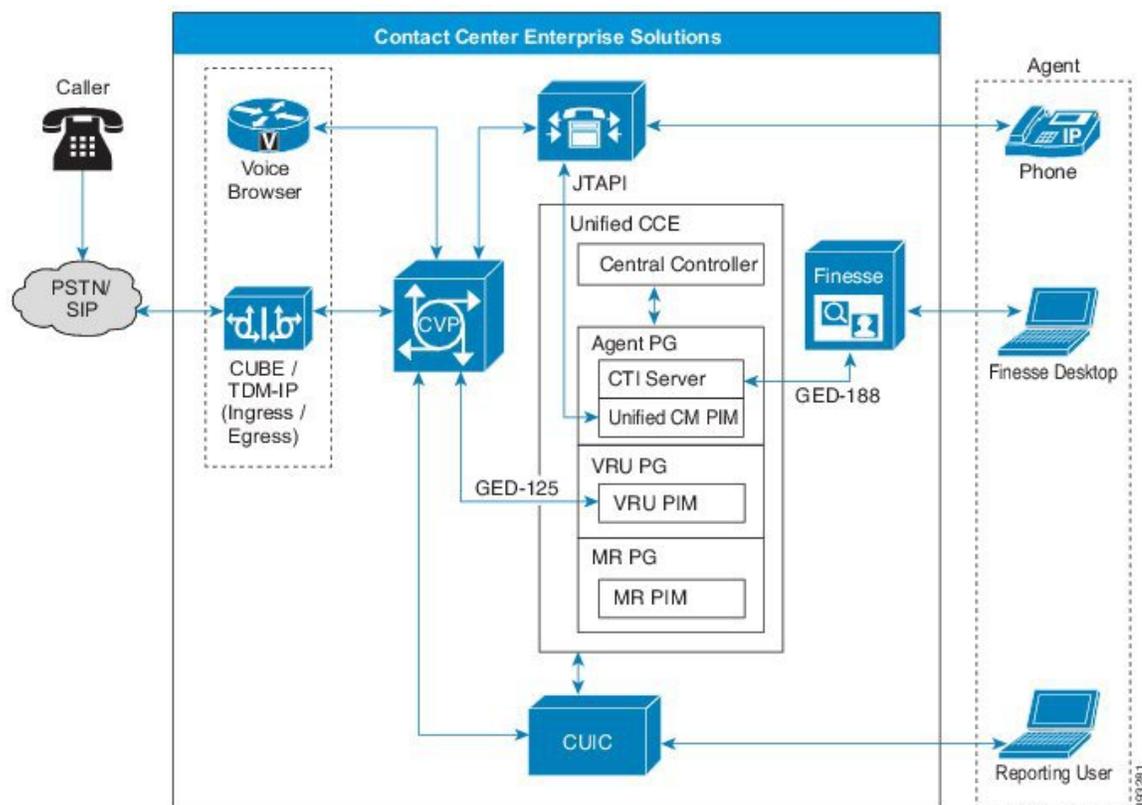
PG の単一のクラスは、エージェントが存在する ACD または Unified CM と通信します。上記 PG は、スイッチに専用の CTI プロトコルを使用して、エージェントの状態とデバイス上のキューにあるコールを保持します。別の PG クラスが、クライアント中立のインターフェイスを公開します。VRU PG は、音声コールに合わせてカスタマイズされたインターフェイスを公開します。その他の一般的なタスクのルーティングは MR PG がインターフェイスを公開します。

Unified CCE では、VRU と Unified CM は別の周辺機器として扱われます。この分割によって柔軟性が提供されます。複数の VRU 間で負荷分散することができます。

大規模なマルチサイト (multiclust) の展開では、多くのエージェント PG が含まれます。こういった展開では、Unified CCE がすべてのエージェントとコールを集中型で追跡します。Unified CCE は、使用するサイトまたはクラスタに関わらず、最適なエージェントにコールを転送することが可能です。この調整により、1 つの企業規模のキューを持つ企業規模の論理的なコンタクトセンターが作成されます。

以下の図は、PG および他のソリューション コンポーネント間の通信を示しています。

図 8: PG およびその他のコンポーネント間の通信



周辺機器インターフェイス マネージャ

各 Unified CM クラスタに対して、1つのエージェント PG に 1つの Unified CM PIM が存在します。各冗長エージェント PG は、最大 2000 人のエージェントをサポートすることができます。拡張性のために、一部の展開では、同じクラスタに対して複数の PIM が必要となります。それぞれの PIM を別のエージェント PG に展開します。各 VM のエージェント PG は 1つだけ導入します。

CTI サーバ

各エージェントの PG には、CTI サーバが含まれています。CTI サーバは、エージェントデスクトップからのコールの制御およびエージェント要求を処理を行います。エージェント PG では、どのサイドがアクティブであるかに応じて、CTI サービスが一方のサイドまたは他方のサイドに接続されます。CTI サーバは、エージェントの状態要求を処理し、ルーティング決定を検討するために集中型コントローラを更新します。PG は、コール制御要求を Unified CM に転送します。これにより、電話機のエンドポイントが監視され、制御されます。CTI サーバは、エージェントのデスクトップおよびエージェントの IP フォンの状態との同期を維持します。

JTAPI コミュニケーション

Unified CM の PIM サインインプロセスは、Unified CM クラスタとアプリケーション間で JTAPI 通信を確立します。CTI マネージャは、JTAPI 経由で Unified CCE に交信します。クラスタ内のすべてのサブスクリバは、CTI マネージャ インスタンスを実行します。ただし、PG 上の Unified CM PIM は、クラスタ内で 1 つの CTI マネージャ (つまり 1 つのノード) のみと通信します。この接続された CTI マネージャは、クラスタ内の他のノードに対して CTI メッセージを渡します。PG の各冗長ペアは、一意の JTAPI ユーザ ID を共有します。ユーザ ID は、CTI マネージャがさまざまなアプリケーションを追跡する方法として使用されます。

たとえば、サブスクリバ 1 が音声ゲートウェイ (VG) に接続し、サブスクリバ 2 は CTI マネージャを介して Unified CCE と通信します。また、コールが VG に到着すると、サブスクリバ 1 は、クラスタメッセージをサブスクリバ 2 に送信します。サブスクリバ 2 は、コールのルーティング方法を決定するために、Unified CCE にルート要求を送信します。

クラスタと Unified CCE 間の JTAPI 通信には、以下の 3 つの異なるタイプのメッセージが含まれています。

- **ルーティング制御:** クラスタが Unified CCE からのルーティング命令の要求を可能にするメッセージ。
- **デバイスおよびコールのモニタリング:** クラスタが Unified CCE に、デバイス (電話機) またはコールの状態の変更について通知可能なメッセージ。
- **デバイスおよびコール制御:** クラスタが、デバイス (電話機) またはコールの制御方法について Unified CCE から指示を受信可能にするメッセージ。

ほとんどのコールでは、数秒間で 3 つのタイプの JTAPI 通信がすべて使用されます。新しい通話が到着すると、Unified CM が、Unified CCE からルーティング命令を要求します。サブスクリバが Unified CCE からのルーティング応答を受信すると、サブスクリバは、そのコールをエージェントの電話機に送信します。サブスクリバは、電話機が鳴っていることを Unified CCE に通知します。この通知によって、エージェントデスクトップの [応答] ボタンが有効化されます。エージェントが [応答] ボタンをクリックすると、Unified CCE は、電話機をオフフックにしてコールに応答するようにサブスクリバに指示します。

ルーティング制御通信を行うには、サブスクリバは CTI ルートポイントを必要とします。CTI ルートポイントは、特定の JTAPI ユーザ ID に関連付けられます。この関連付けによって、サブスクリバは、その CTI ルートポイントに対してルーティング制御を提供するアプリケーションがどれかを知ることができます。次に、ダイヤル番号 (DN) が、CTI ルートポイントに関連付けられます。これにより、サブスクリバは、その DN に対して新しいコールが到着すると、Unified CCE へのルート要求を生成することが可能です。



- (注) 別のパーティションの別の CTI ルートポイントでの CTI ルートポイントの DN は使用できません。DN がすべてのパーティション上のすべての CTI ルートポイントで一意であることを確認します。

Administration & Data Server

管理サーバおよびデータサーバは、Unified CCE 設定へのメインのインターフェイスです。管理サーバおよびデータサーバには、ログからの設定情報のコピーを含むデータベースが含まれています。管理サーバおよびデータサーバは、中央コントローラから更新を受信して、データベースの同期を維持します。クライアントは、データベースから設定を読み取り、中央コントローラを経由して更新を送信することができます。管理サーバおよびデータサーバの主なクライアントは、GUI 構成ツールであり、設定 API (ConAPI) を提供するコンフィギュレーション管理サーバ (CMS) です。

実稼働システムでは、各管理サーバおよびデータサーバをルータおよびログから個別の VM にインストールして、リアルタイム コール処理が中断されないことを確認します。Contact Center Enterprise のラボシステムでは、管理サーバおよびデータサーバをルータおよびログと同じ VM にインストールすることができます。

ストレージ仮想化展開の詳細については、http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/voice_ip_comm/uc_system/virtualization/virtualization-unified-contact-center-enterprise.html の *Unified Contact Center Enterprise* 仮想化を参照してください。

管理サーバおよびデータサーバを役割の組み合わせによって導入すると、導入環境に適した拡張性を得ることができます。

- 管理およびリアルタイム データ サーバ (AW)
- 管理サーバおよび履歴データ サーバ (AW-HDS)
- 管理サーバ、履歴データ サーバ、および詳細データ サーバ (AW-HDS-DDS)
- 履歴データ サーバおよび詳細データ サーバ (HDS-DDS)

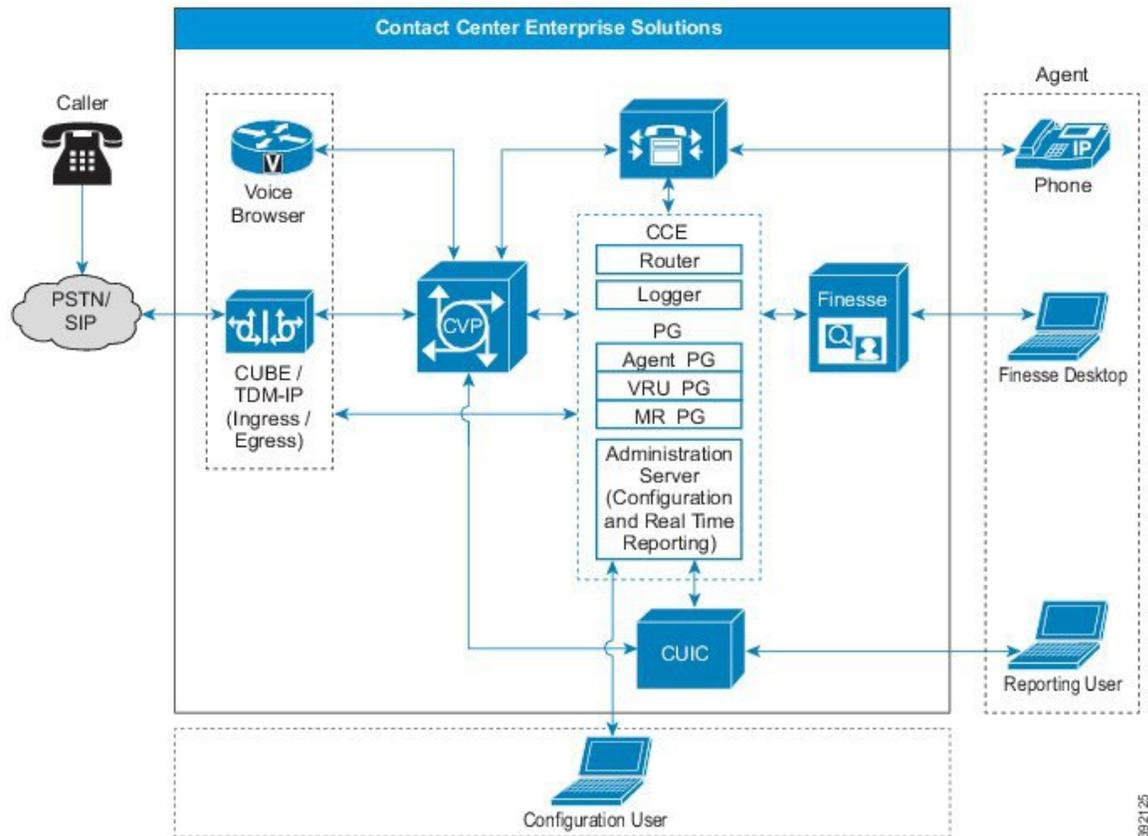
管理サーバおよびデータサーバは、他のコア コンポーネントとは違い、冗長ペアでは導入しません。その代わりに、ログ毎に 1 つの管理サーバおよびデータサーバを導入します。1 つの管理サーバおよびデータサーバが失敗した場合、クライアント AW は別のサーバにログインすることができます。

AW は、Cisco Finesse の認証サーバとして動作します。Cisco Finesse 導入では、AW は必須で、高可用性モード (プライマリ AW およびバックアップ AW) で実行する必要があります。

管理およびリアルタイム データ サーバ (AW)

このサーバは、Cisco Unified Intelligent Center (レポートクライアント) で設定変更とリアルタイム レポートを処理します。AW のリアルタイム データ サーバ部分は、AW データベースを使用してリアルタイム データおよび設定データを保存します。リアルタイム レポートは、上記 2 種類のデータを結合して、現在の状態に近いシステムのスナップショットを提示します。この役割は履歴レポートをサポートしていません。通常、システム管理者は、設定ユーザが構成する情報へのアクセスを制御するために AW を使用します。

図 9: 設定およびリアルタイム レポート AW



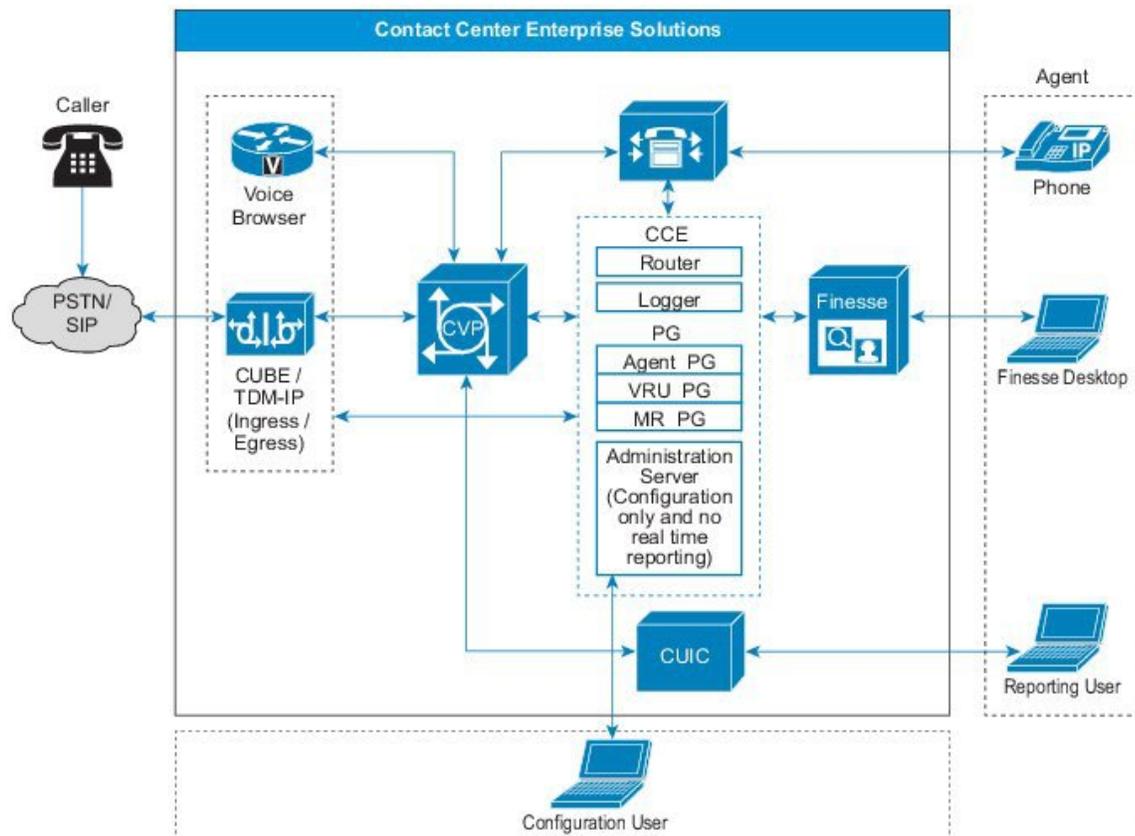
AWを導入して、以下の通りのモデルの拡張性に関する設定タスクのみを処理することができます。

- 設定のみの管理サーバ
- 管理クライアント (旧クライアントAW)

こういった設定のみのモデルでは、リアルタイムレポートがオフになっています。

この展開の役割を使用すると、特定の Unified CCE 顧客インスタンスを設定する Unified CCMP を設定することができます。このような軽度の管理サーバおよびデータサーバでは、負荷は低いため、単一のサーバで十分です。

図 10: 設定専用 AW



設定専用管理サーバは AW と同じサーバですが、リアルタイム データは含まれていません。そのため、管理クライアントはこういったサーバに接続できず、スクリプトエディタでリアルタイム データを表示することもできません。

管理クライアント (旧クライアント AW) は管理の役割を果たしますが、拡張性を持たせるため、管理サーバのクライアントとして展開されます。管理クライアントは、設定を表示および変更し、AW からリアルタイム レポート データを受信することができます。ただし、データ自体は保存されず、データベースも持ちません。

AW は、エージェントの作成、スキル グループ、プレジジョン キュー、ルーティング スクリプトなどのタスク用の設定ツールをサポートしています。

プライマリ AW は、設定データの中央コントローラと直接通信します。セカンダリ AW を設定して、リアルタイム レポート 向けにスケーリングを提供するようにすることができます。通常の操作中は、セカンダリ AW はデータのプライマリ AW に接続します。プライマリ AW で障害が発生すると、セカンダリ AW が中央コントローラに接続されます。

AW は、中央コントローラと共存させることも、リモート展開することも可能です。プライマリおよびセカンダリの AW は一緒にまたは個別に導入することができます。

管理クライアントを使用している場合は、複数の管理クライアントをプライマリまたはセカンダリ AW に導入して、接続することができます。ただし、AW は地理的にはローカルで展開します。



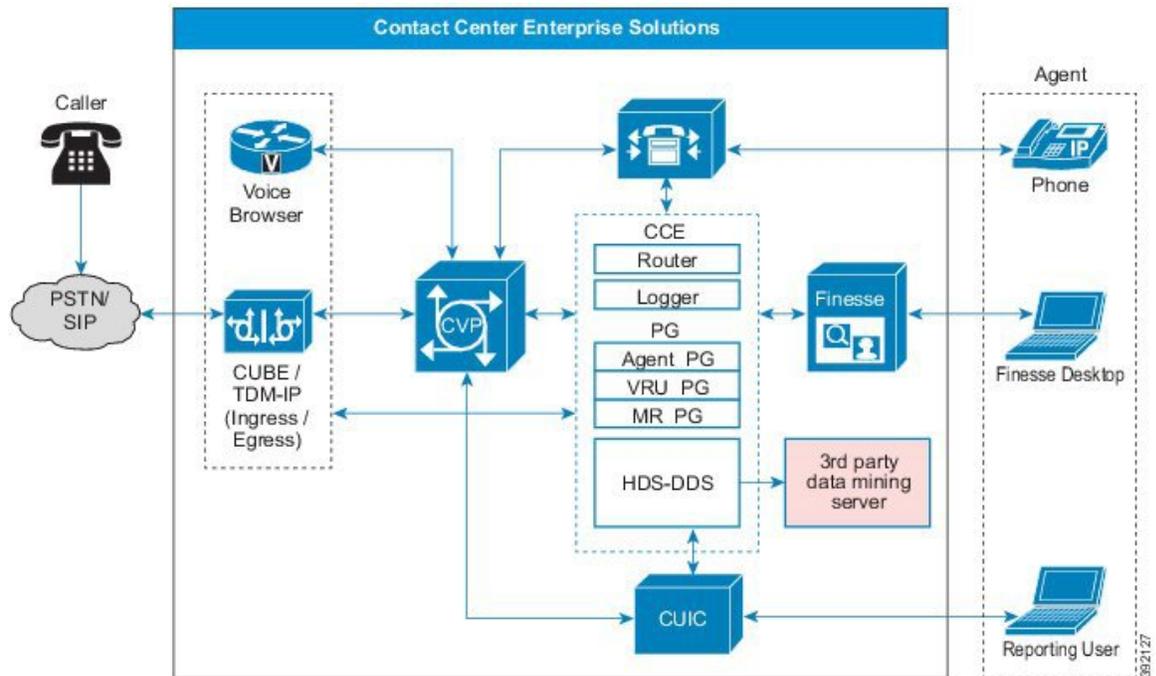
- (注) 管理者クライアントおよび管理ワークステーションは、リモートデスクトップアクセスをサポートしています。ただし、一度に1つのクライアントまたはワークステーションにアクセスできるエージェントは1人のみです。Unified CCE は、同じクライアントまたはワークステーション上の複数のユーザによる同時アクセスをサポートしていません。

履歴データ サーバおよび詳細データ サーバ (HDS-DDS)

このロールは、コールの詳細 (TCD および RCD) レコード用のデータ抽出およびカスタム レポートのみを処理します。このタイプのサーバは、冗長ローガのペアの両サイドに1つのみ含めることができます。この役割は、以下の機能はサポートしていません。

- リアルタイム データ レポート
- コンフィギュレーションの変更

図 11: 履歴データ サーバおよび詳細データ サーバ (HDS-DDS)



履歴データサーバ (HDS) および詳細データサーバ (DDS) は、長期的な履歴データのストレージを提供します。HDS には、レポート用に 15 分間隔または 30 分間隔で要約された履歴データが保存されます。DDS には、コール レース用に各コールまたはコール セグメントに関する詳細情報が保存されます。ウェアハウスおよびカスタムレポートには、いずれのソースからでもデータを抽出することができます。

管理サーバおよび履歴データサーバ (AW-HDS)

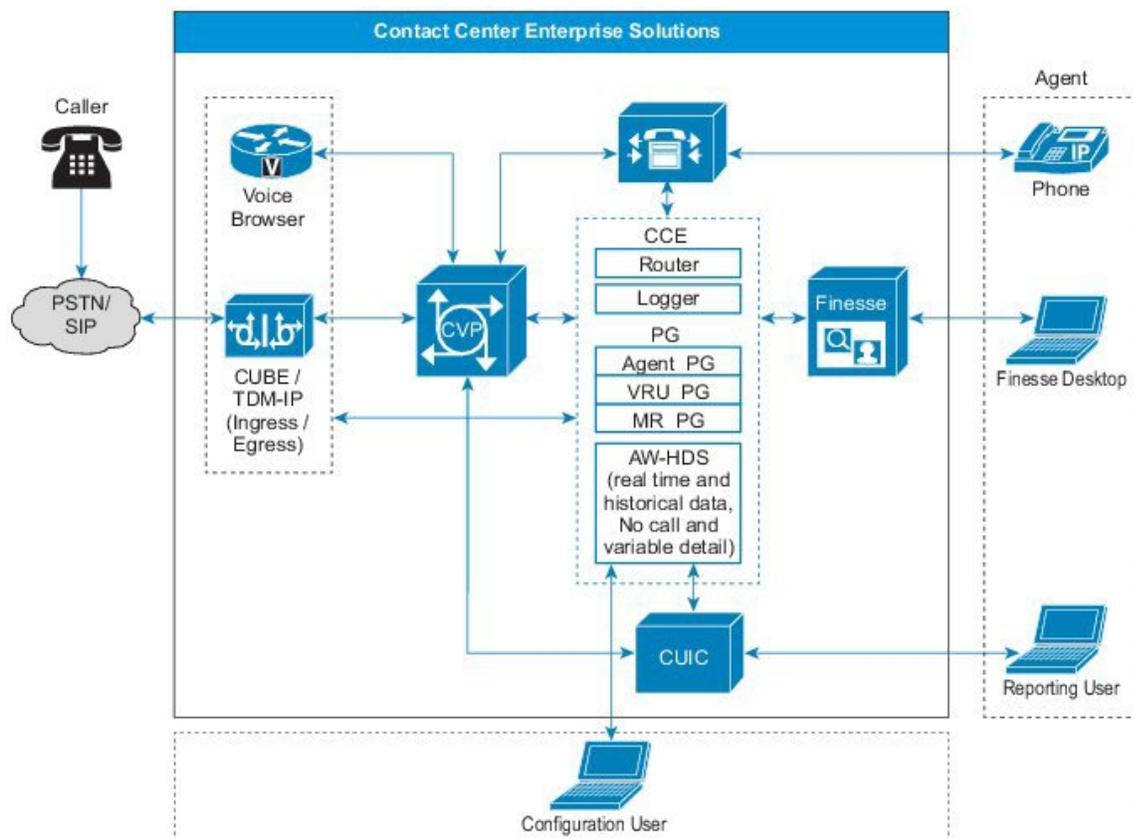
通常、プライマリ AW を備えたデータサーバは、3つの役割すべてを提供する単一サーバとして導入します (AW-HDS-DDS)。大規模展開では、機能は AW の優れた拡張性によって分散させることができるため、HDS-DDS を使用します。

管理サーバおよび履歴データサーバ (AW-HDS)

このロールは、設定の変更、リアルタイムレポート、および履歴レポートを処理します。このサーバは、リアルタイムレポートおよび履歴レポートに、Cisco Unified Intelligent Center レポートユーザを使用します。この役割は、以下の機能はサポートしていません。

- コールの詳細、コール変数、およびエージェント状態トレース データ
- カスタム レポートのデータ抽出

図 12: 管理サーバおよび履歴データサーバ (AW-HDS)



リアルタイムデータサーバは、AW データベースを使用して、リアルタイムのデータと設定データを保存します。リアルタイムレポートは、上記2種類のデータを結合して、現在の状態に近いシステムのスナップショットを提示します。

履歴データサーバ(HDS)は、長期的な履歴データストレージを提供します。HDSには、レポート用に15分間隔または30分間隔で要約された履歴データが保存されます。ウェアハウスおよびカスタムレポートには、HDSからデータを抽出することができます。

図 13: 中央コントローラと管理サーバおよびデータサーバ間の通信

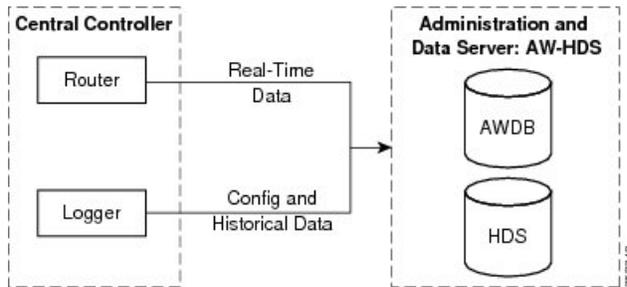
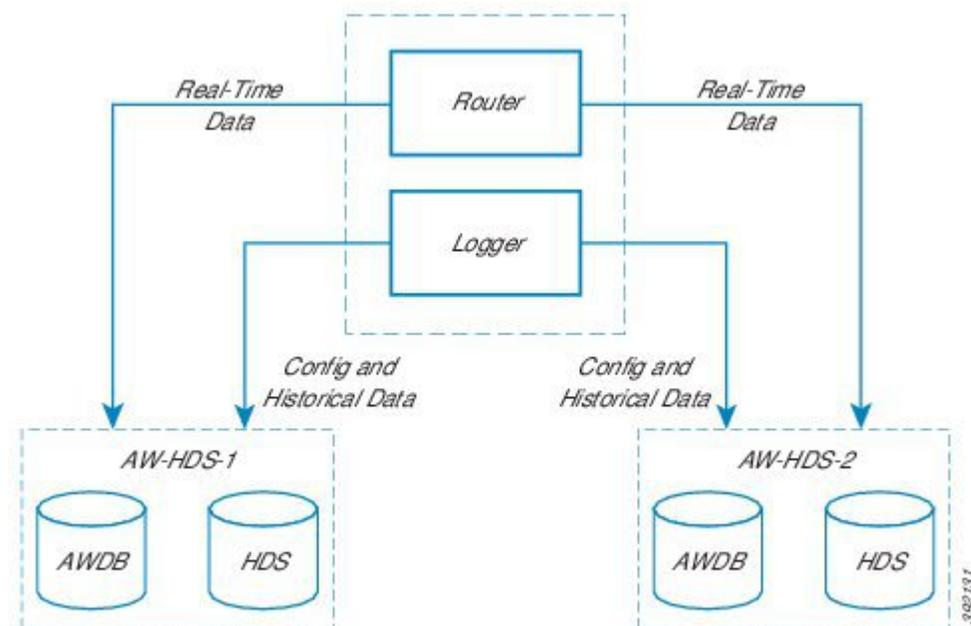


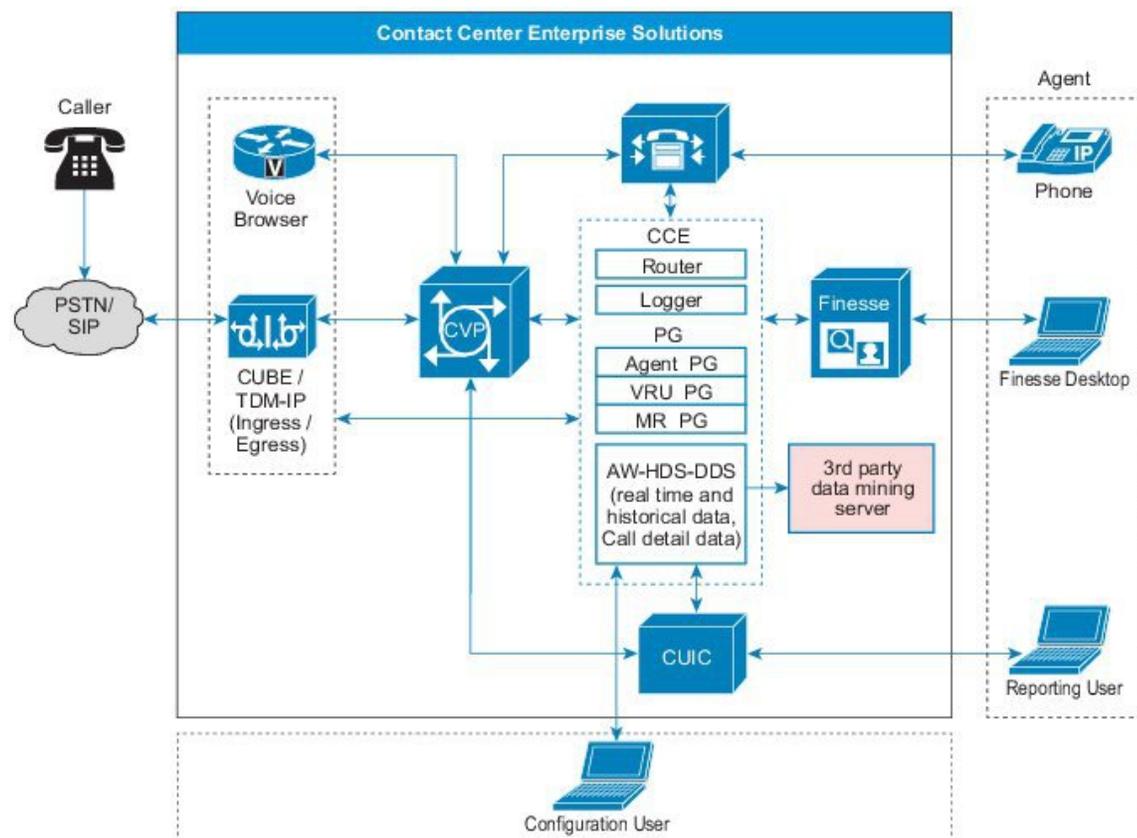
図 14: 中央コントローラと複数の管理サーバおよびデータサーバ間の通信



管理サーバ、履歴データサーバ、および詳細データサーバ (AW-HDS-DDS)

この役割は、AW-HDS-HDS-HDSの役割同様、設定の変更、リアルタイムレポート、および履歴レポートを処理します。このサーバは、リアルタイムおよび履歴レポートに Cisco Unified Intelligent Center (Unified Intelligence Center レポートクライアント) を使用します。また、このサーバは、カスタム レポートのデータ抽出で履歴データをフィードするコールの詳細およびコール変数データも提供します。

図 15: 管理サーバ、履歴データサーバ、および詳細データサーバ (AW-HDS-DDS)



リアルタイム データ サーバは、AW データベースを使用して、リアルタイムのデータと設定データを保存します。リアルタイムレポートは、上記2種類のデータを結合して、現在の状態に近いシステムのスナップショットを提示します。

履歴データサーバ (HDS) および詳細データサーバ (DDS) は、長期的な履歴データのストレージを提供します。HDSには、レポート用に15分間隔または30分間隔で要約された履歴データが保存されます。DDSには、コールレース用に各コールまたはコールセグメントに関する詳細情報が保存されます。ウェアハウスおよびカスタムレポートには、いずれのソースからでもデータを抽出することができます。

データの削除

設定された保持時間を超えるデータは、午前12時30分に自動的に削除されます。時刻はコアサーバのタイムゾーン設定を使用します。データベースが最大サイズの80%および90%に達した際も、パー削除がトリガされます。

Cisco がサポートするガイドラインに従い、削除はオフピーク時間またはメンテナンス時間帯に実行します。

コマンドラインインターフェイスを使用して自動削除スケジュールを制御または変更することができます。オフピーク時に自動削除が実行されない場合は、この設定を変更することができます。

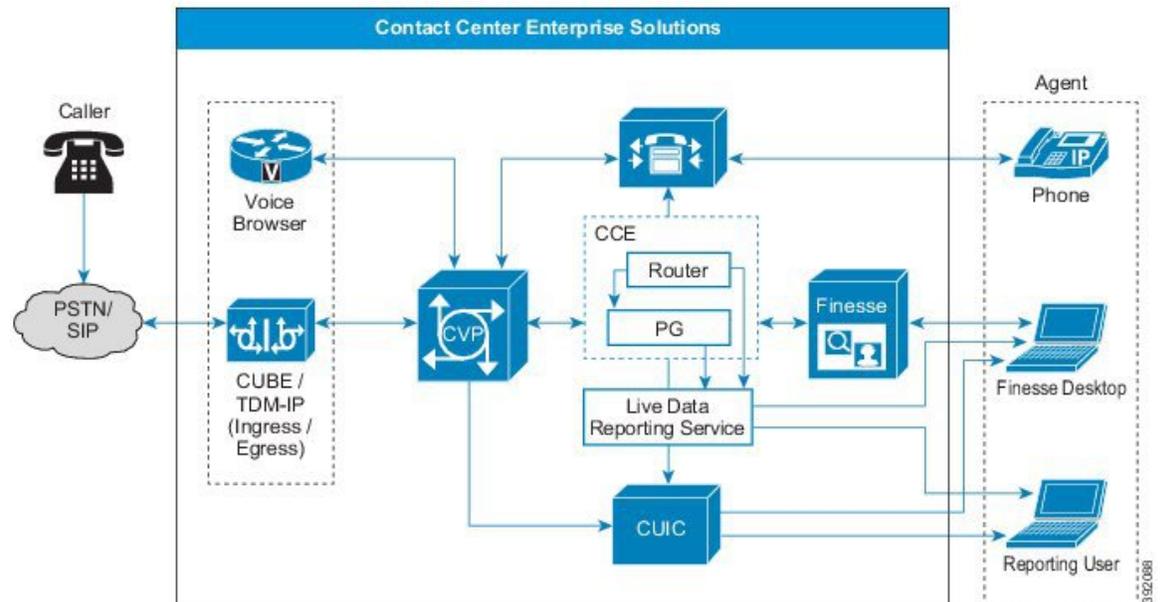
削除は、ロガーのパフォーマンスに影響を与えます。

ライブ データ

ライブデータは、ライブデータレポートの高可用性を備えたリアルタイムイベントを処理するデータフレームワークです。ライブデータは、周辺機器ゲートウェイおよびルータからのエージェントおよびコールイベントを継続して処理します。イベントが発生すると、ライブデータはリアルタイム更新を Unified Intelligence Center レポート クライアントに継続してプッシュします。以下の表は、リファレンス設計におけるライブデータ サービスの配置を示しています。

	2000 エージェント	4000 エージェント	12000 エージェント	24000 エージェント	Contact Director
ライブデータの配置	VM 上で Unified Intelligence Center および Cisco Identity Service と共存	スタンドアロン VM 上	スタンドアロン VM 上	スタンドアロン VM 上	Contact Director には、ライブデータがインストールされていません。ライブデータは、ターゲットの Unified CCE インスタンス上にあります。

図 16: ライブデータ レポート



イベントが発生したときに、PG とルータ プッシュ エージェントが、ライブデータに発信されます。その後、ライブデータはインストリームでイベントを継続的に集約および処理し、情報を公開します。Unified Intelligence Center はリアルタイム イベントを受け取り、引き続きライブデータ レポートを更新するためにメッセージ ストリームをサブスクライブします。エー

ジェントの状態など個々の状態の値は、状態が発生したときに更新されます。キュー内のコールなどの他の値は、約3秒ごとに更新されます。

ライブ データは Cisco Voice オペレーティング システム (VOS) VM 上の Unified CCE にあります。ライブ データ レポートは、Finesse エージェント デスクトップに組み込むこともできます。



- (注) ライブ データでは、Cisco Unified Intelligence Center および Cisco Finesse が同じ転送プロトコルを使用する必要があります。デフォルトでは、両者は HTTPS を使用しています。HTTP を使用する場合は、Cisco Unified Intelligence Center および Finesse の両方で HTTP を有効にする必要があります。

Cisco Virtualized Voice Browser

Cisco Virtualized Voice Browser (Cisco VVB) は、VXML ドキュメントを解釈するためのプラットフォームを提供します。着信コールがコンタクトセンターに到着すると、VVB は VoIP エンドポイントを表す VXML ポートを割り当てます。Cisco VVB は、Unified CVP VXML サーバに HTTP 要求を送信します。Unified CVP VXML サーバは要求を実行し、動的に生成された VXML ドキュメントを送り返します。

Cisco Unified Communications Manager

Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) は、Cisco Collaboration 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 フォン機間の VoIP コールを管理および切り替えます。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。

以下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 フォン上の (エージェントではない) 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。

Unified CM は、Java テレフォニー API (JTAPI) を介して Unified CCE と通信します。耐障害性設計では、Unified CM クラスタによって何千ものエージェントがサポートされます。クラスタ内でサポートされるエージェント数と最繁忙呼数 (BHCA) はさまざまであり、シスコのガイドラインに従ってサイジングする必要があります。

通常、Unified CCE ソリューションを設計する際は、最初に展開シナリオを定義します。音声トラフィックの到着ポイントとコンタクトセンター エージェントのロケーションを決定します。次に、Unified CCE 設計内の個々のコンポーネントのサイズを決定します。この手順には、必要な Unified CM クラスタおよび各クラスタ内のサーバ数の決定が含まれます。

既存の Unified CM 展開に 2000 エージェントのリファレンス設計ソリューションを追加できます。その場合、既存の Unified CM クラスタは、標準のリファレンス設計レイアウトにおけるオンボックスクラスタのオフボックスの代替となります。この設定では、2つのサブスクライバを CCE 専用にする必要があります。これらのサブスクライバ上のデバイスはすべて SIP である必要があります。グローバルトポロジでは、各リモートサイトに独自の Unified CM クラスタを含めることができます。



(注) Cisco Unified Communications Manager は、オンボックスでもオフボックスでもサポートされます。Cisco Business Edition はオフボックスの場合のみサポートされます。

Unified CVP 環境では、Unified CM を入力またはエグレス ゲートウェイとして使用できます。Unified CM をエグレス ゲートウェイとして使用するのが一般的です。通常、コールは PSTN から発信され、Unified CVP によってキューに格納されて、エージェントによる処理のために Unified CM に切り替えられます。コールが PSTN からではなく IP フォンから発信された場合、Unified CVP の観点からは Unified CM がイングレス音声ゲートウェイになります。

エグレス ゲートウェイとしての Unified CM

Unified CVP と共に Unified CM を展開するには、イングレス音声ゲートウェイとエージェント IP フォン間のコールに Unified CM コールアドミッション制御を使用する必要があります。そのため、Unified CM は、コールの発信元をリモートのイングレス音声ゲートウェイではなく集中型の Unified CVP コール サーバであると見なします。

Unified CM イングレス ゲートウェイ

IP フォンが Unified CVP へのコールを開始すると、Unified CM は Unified CVP へのイングレス音声ゲートウェイとして機能します。Unified CVP にコールを送信するために SIP トランクが使用されます。

コール処理ノード

Cisco Unified Communications Manager は、Cisco Unified Communications 製品ファミリのソフトウェアベースのコール処理コンポーネントとして機能します。

Cisco Unified CM システムは、企業のテレフォニー機能を、IP フォンなどのパケットテレフォニー ネットワーク デバイス、メディア処理デバイス、Voice-over-IP (VoIP) ゲートウェイ、マルチメディアアプリケーションに提供します。Cisco Unified CM では、シグナリングサービスとコール制御サービスが、Cisco 統合テレフォニー アプリケーションおよびサードパーティアプリケーションの両方で提供されます。Cisco Unified CM は、主に以下の機能を実行します。

- 呼処理
- シグナリングとデバイス制御
- ダイアルプランの管理
- 電話機能の管理

- ディレクトリ サービス
- Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning (OAM&P)
- Cisco IP Communicator といった外部の音声処理アプリケーションからのプログラミングインターフェイス、Cisco Unified Customer Voice Portal (CVP)

Unified CM システムには、音声会議機能や手動アテンダント コンソール機能を実行する一連の統合型音声アプリケーションが含まれています。この一連の音声アプリケーションは、特定用途の音声処理ハードウェアが必要でないことを意味します。保留、転送、転送、会議、複数の回線の外観、自動ルート選択、短縮ダイヤル、その他の機能が IP フォンやゲートウェイにまで拡張された拡張サービスです。Unified CM はソフトウェア アプリケーションであり、実稼働環境で機能を拡張するには、サーバプラットフォーム上のソフトウェアのアップグレードのみが必要とされます。これにより、コスト高となるハードウェアのアップグレードコストを回避することができます。

Unified CM および IP ネットワークを介したすべての Cisco IP フォン、ゲートウェイ、およびアプリケーションは、分散型の仮想テレフォニー ネットワークによって配布されます。このアーキテクチャでは、システムの可用性と拡張性が改善されています。コール受付制御は、ボイスのサービス品質 (QoS) が制限的に WAN リンク上で維持されることを実現します。WAN 帯域幅が利用できない場合、コールは代替の公衆交換電話網 (PSTN) ルートに自動的に転送されます。

設定データベースへのブラウザインターフェイスにより、リモートデバイスおよびシステム設定の機能が提供されます。このインターフェイスでは、ユーザや管理者が HTML ベースのオンライン ヘルプにアクセスすることもできます。

アプライアンスと同様に動作するように設計された Unified CM は、以下の機能を参照します。

- Unified CM サーバをソフトウェアにプレインストールすると、顧客とパートナーの展開が容易になります。更新は自動的に検索され、主要なセキュリティ修正およびソフトウェアアップグレードがシステムで使用可能であることを管理者に通知します。このプロセスは、電子ソフトウェアアップグレードの通知で構成されます。
- Unified CM サーバのアップグレード中もコールの処理を継続して行うことが可能です。そのため、アップグレードの際は最小限のダウンタイムとなります。
- Unified CM は、より高い解像度の電話機で Unicode をサポートすることによって、アジアおよび中東地域の市場もサポートしています。
- Unified CM は、障害、設定、アカウント管理、パフォーマンス、およびセキュリティ (FCAPS) を提供します。

保留ノード上の TFTP および音楽

TFTP サブスクリバまたはサーバノードは、Unified CM クラスタの一部として、以下の 2 つの主要な機能を実行します。

- 電話機やゲートウェイなどのデバイスにサービスを提供するためのファイルサービス。これには、設定ファイル、アップグレード用のバイナリファイル、さまざまなセキュリティファイルが含まれます。
- コンフィギュレーションファイルおよびセキュリティファイルの生成。これらは、ダウンロード可能になる前に署名されます。場合によっては暗号化されます。
- この機能を提供する Cisco TFTP サービスは、クラスタ内の任意のサーバで使用可能にすることができます。ただし、何らかの設定を変更すると、TFTP サービスがコンフィギュレーションファイルを再生成するため、1,250 人ユーザを超えるクラスタでは、他のサービスが影響を受ける場合があります。このようなクラスタでは、特定のサブスクリバノードを TFTP サービスおよび MOH 機能、または頻繁な設定変更が予想される機能専用とします。
- TFTPサブスクリバには、コール処理サブスクリバと同じハードウェアプラットフォームを使用します。
- Unified Communications Manager MoH サーバは、音声ファイルと固定ソースの2種類のソースから MoH ストリームを生成することができます。また、いずれのタイプのソースも、ユニキャストまたはマルチキャスト送信が可能です。

Cisco Finesse

Cisco Finesse は、Cisco Unified Contact Center Enterprise 用の次世代のエージェントおよびスーパーバイザデスクトップです。カスタマー サービス組織とやり取りする各種コミュニティにメリットをもたらします。カスタマーとカスタマーサービス担当者のエクスペリエンスを改善することによって、コラボレーションを向上させるように設計されています。

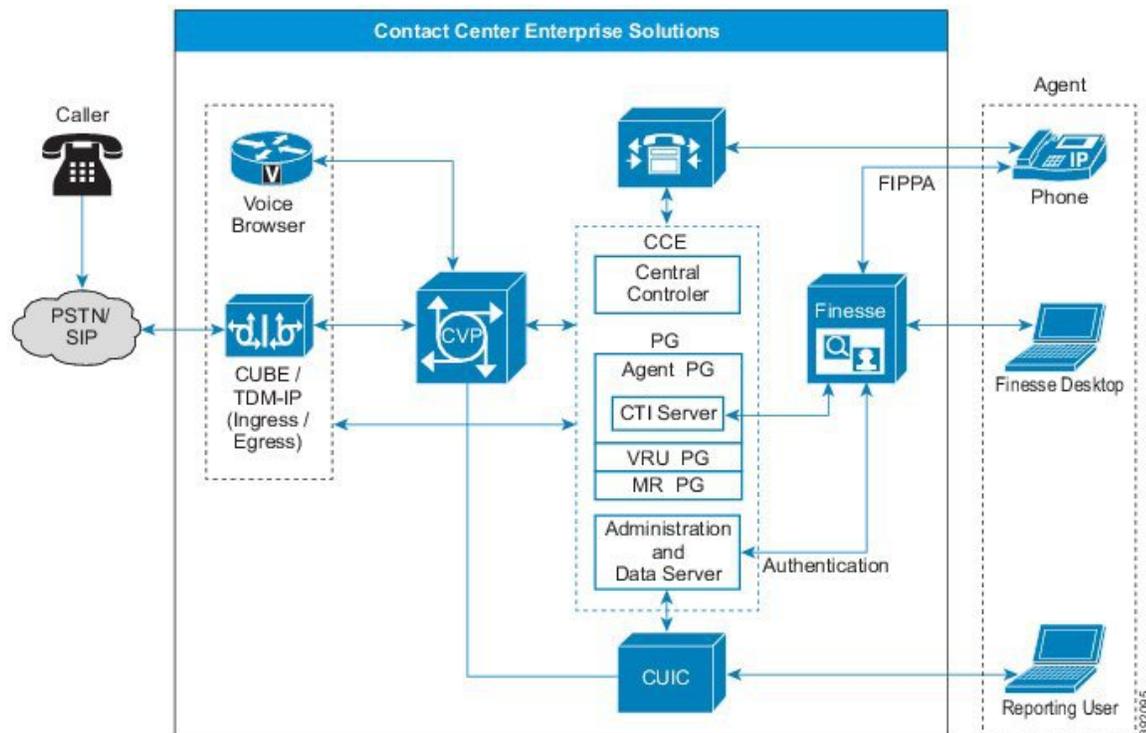
Cisco Unified Contact Center Enterprise の Cisco Finesse エージェントおよびスーパーバイザデスクトップは、従来のコンタクトセンターの機能をシンクライアントデスクトップに統合します。重要な特性は、すべてのデスクトップがブラウザベースであり、Web 2.0 インターフェイスを介して実装されることです。クライアント側のインストールは不要です。これにより、総所有コスト (TCO) が低減します。

Cisco Finesse は Web 2.0 ソフトウェア開発キット (SDK) とガジェットを備えているので、開発者は短時間でデスクトップを実装できます。

Cisco Finesse サーバは、シスコ音声オペレーティングシステム (VOS) プラットフォームで稼動している専用の VMware 仮想マシン (VM) 上に展開されます。Cisco Finesse サーバは、Cisco Finesse デスクトップソリューションに不可欠なコンポーネントです。Cisco Finesse ソフトウェアは耐障害性を備えており、冗長 VM 上に展開されます。両方の Cisco Finesse サーバが同時にアクティブになります。一方の Cisco Finesse サーバはパブリッシャーとして動作し、冗長ペアのサブスクリバに設定データを複製します。

Cisco Finesse サーバは Agent PG 上の CTI サーバに接続します。Unified CCE による認証は、Administration & Data Server への接続を介して行われます。シングルサインオン (SSO) を有効にすると、Cisco Identity Service プロバイダーにより認証が行われます。

図 17: Contact Center Enterprise ソリューションにおける Cisco Finesse



Cisco Finesse では、Administration & Data Server をバックアップ用の Administration & Data Server と共に展開する必要があります。プライマリの Administration & Data Server がダウンすると、Cisco Finesse は認証用のバックアップサーバに接続して、エージェントが引き続きサインインできるようにします。

Cisco Finesse サーバは、サポートしているクライアントの動作を Representational State Transfer (REST) API を介して示します。REST API によって、開発者は CTI サーバワイヤプロトコルに関するさまざまな詳細を気にせずに済みます。

Cisco Finesse クライアントは、Cisco Finesse サーバの完全修飾ドメイン名 (FQDN) を指し示す Web ブラウザを介して、Cisco Finesse サーバに接続します。

Cisco Finesse サーバはアクティブ/アクティブ配置で展開されます。この配置では、両方の Cisco Finesse サーバが Agent PG 上のアクティブな CTI サーバに接続します。標準の Cisco VOS レプリケーション機能により、Cisco Finesse サーバ上の永続的な設定データ向けの冗長性がもたらされます。

Cisco Finesse サーバのサービス

CLI を使用して、以下の Cisco Finesse サービスにアクセスすることができます。

- **Cisco Finesse 通知サービス** : このサービスは、メッセージおよびイベントで使用されます。Cisco Finesse デスクトップは、このサービスを使用して、コールイベント、エージェントの状態変更、および統計情報を確認します。

- **Cisco Finesse Tomcat サービス**：このサービスには、導入されたすべての Finesse アプリケーションが含まれます。上記アプリケーションには以下が含まれます。
 - **Cisco Finesse デスクトップアプリケーション**：このアプリケーションは、エージェントおよびスーパーバイザ用のユーザ インターフェイスを提供します。
 - **Finesse IP フォン エージェント (IPPA) アプリケーション**：このアプリケーションにより、エージェントとスーパーバイザは各自の Cisco IP フォンで Cisco Finesse 操作を実行することができます。
 - **Cisco Finesse REST API アプリケーション**：Cisco Finesse は、クライアントアプリケーションがサポートされるサーバ機能へのアクセスを可能にする REST API を提供します。REST API は、アプリケーション データを転送する HTTP または HTTPS を使用することができます。REST API には、サードパーティ アプリケーションが Cisco Finesse とやり取りするために使用できるプログラミング インターフェイスも用意されています。REST API の詳細については、<https://developer.cisco.com/site/finesse/> で Cisco Finesse のドキュメンテーションを参照してください。
 - **Finesse 管理アプリケーション**：このアプリケーションは、Finesse の管理操作を提供します。
 - **Cisco Finesse 診断ポータルアプリケーション**：このアプリケーションは、Cisco Finesse のパフォーマンス関連情報を提供します。

エージェントのモビリティ

Unified CCE の展開は、エージェント デスクトップを特定のエージェントまたは IP フォンの内線番号に静的に関連付けません。Unified CCE 内でエージェントと内線番号を設定して、特定の Unified Communications Manager クラスタに関連付けてください。

エージェントがデスクトップにサインインすると、セッションで使用するエージェント ID またはユーザ名、パスワード、内線番号の入力を求めるダイアログが表示されます。入力すると、エージェント ID、内線番号、エージェント デスクトップの IP アドレスが動的に関連付けられます。関連付けはエージェントがサインアウトすると解除されます。

この機能によって、エージェントは任意のワークステーションで作業 (ホットデスク) することができます。また、この機能により、エージェントは自身のラップトップを適切に設定された Cisco Unified IP Phone に取り込み、そのデバイスからサインインすることもできます。

エージェントは、Cisco Extension Mobility 機能を使用して他の電話にサインインすることもできます。この機能の詳細については、『』 (<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-installation-and-configuration-guides-list.html>) の「Extension Mobility」の項を参照してください。

関連トピック

[シングルサインオン \(SSO\)](#) (62 ページ)

Cisco Unified Intelligence Center

Cisco Unified Intelligence Center (Unified Intelligence Center) は Web ベースのレポートアプリケーションであり、消耗型のライブ データと、Unified CCE および Unified CVP の履歴レポートを提供します。スーパーバイザとビジネスユーザは、ソリューション全体のマルチチャネルコンタクトの詳細について単一のインターフェイスから報告できます。従来のレポートの境界を情報ポータルに拡張し、組織全体のデータを統合して共有できます。

Unified Intelligence Center サーバは、シスコ音声オペレーティング システム (VOS) プラットフォームで稼動している専用の VM 上に展開されます。2000 エージェントのリファレンス設計では、Unified Intelligence Center はライブ データおよび Cisco Identity Service と共存します。

Unified Intelligence Center は、高い拡張性、パフォーマンス、高度な機能（他の Cisco Unified Communications 製品やサードパーティのデータ ソースとのデータ統合など）を提供します。Unified Intelligence Center には、特定のユーザ用に異なるアクセス権と機能を定義するセキュリティ モデルが組み込まれています。

Cisco Unified Intelligence Center は、Web ベースのレポートアプリケーションと管理インターフェイスの両方を提供します。Unified Intelligence Center のレポート機能には、以下が含まれています。

- ダッシュボードのマッシュアップ
- ソートとグループ化による、レポートの効果的なグリッド表示
- レポートのチャート表示とグラフ表示
- 同じレポート定義への複数のレポート表示の関連付け
- カスタム フィルタ
- データのアラートのためのカスタムしきい値
- Contact Center Enterprise データ用レポート テンプレートのストック
- MS SQL Server および Informix データベースのデータを報告する機能

管理者は Unified Intelligence Center を使用して、承認した個別のユーザおよびユーザ グループにのみ権限を付与することで、機能、レポート、およびデータへのアクセスを制御できます。たとえば、各スーパーバイザを最も関連性の高いエージェント グループ、スキル、コール タイプに割り当てることができます。これにより、各レポートでそれぞれの役割に適したデータに対して本質を見抜くための実用的な情報を重点的に提供できます。

この製品のいくつかの機能を使用すると、従来のレポートを超えて、企業全体の情報ポータルに Unified Intelligence Center プラットフォームを拡張することができます。ビジネスの効率性と有効性を向上させるために、従来とは異なるソースからのデータを使用できます。

Unified CCE レポート ソリューションは、コンタクトセンターのライブデータ、リアルタイムデータ、履歴データにアクセスするインターフェイスを提供します。

レポート ソリューションは次のコンポーネントから構成されています。

- Cisco Unified Intelligent Center : レポート用ユーザ インターフェイス

- 設定およびレポート データ : 1 つ以上の Administration & Data Server に含まれています。

図 18 : Unified Intelligence Center

Name	Description	Report Definition	Actions
Agent Historical All Fields		Agent Historical All Fields	★ ...
Agent Not Ready Detail		Agent Not Ready Detail	★ ...
Agent Precision Queue Historical All Fields	[Agent_Precision_Queue_Hist_AF]	Agent Precision Queue Historical All Fields	★ ...
Agent Queue Interval		Agent Queue Interval	★ ...
Agent Skill Group Historical All Fields		Agent Skill Group Historical All Fields	★ ...
Agent Team Historical All Fields		Agent Team Historical All Fields	★ ...
Call Type Abandon-Answer Distribution Histo...		Call Type Abandon-Answer Distribution Historical	★ ...

Cisco オプション コンポーネント

Contact Center Enterprise ソリューションには、これらのオプションの Cisco コンポーネントを使用するものも含まれます。提供される機能を利用する場合は、ソリューションに追加します。通常、上記のオプション コンポーネントには、追加のサーバが必要となります。

Cisco Remote Expert

Cisco Remote Expert ソリューションを使用すると、発信者とエージェントの間で仮想の対面会議を行うことができます。この会議は、物理ブランチまたは PC、タブレット、またはスマートフォンで行うことができます。リッチ ビデオ対応のコラボレーションセッションでは、リモート アドバイザ (エキスパートやエージェント) に数秒で接続することができます。Contact Center Enterprise ソリューションは Remote Expert を採用し、コスト制御、意思決定の迅速化、顧客との緊密な更新の改善、および希少なリソースの拡張をサポートします。

Remote Expert は、複数のデバイスで一貫したエクスペリエンスを提供するエンドツーエンドのマルチチャネル コラボレーション プラットフォームです。さまざまな方法でユーザに利益をもたらす販売およびサービスを実現するプラットフォームが提供されます。Remote Expert では以下が可能です。

- 顧客に対して魅力的なエクスペリエンスを提供します。
- 顧客のエキスパートへのアクセスの拡張。
- 専門知識を拡大し、財務専門家の生産性を向上。

- ドキュメントおよび画面の共有、画面への注釈、署名キャプチャ、セッション記録などの高度なコラボレーション機能の提供。

Video Remote Expert を使用すると、ビデオの発信者がキューに入れられます。オプションで、CVP Video (ViQ) では、発信者は高精細ビデオプロンプトを介して対話することができます。ビデオのセルフサービスの DTMF キーを使用してビデオメニューを操作したり、エージェントを待機中にビデオを受信したりすることができます。

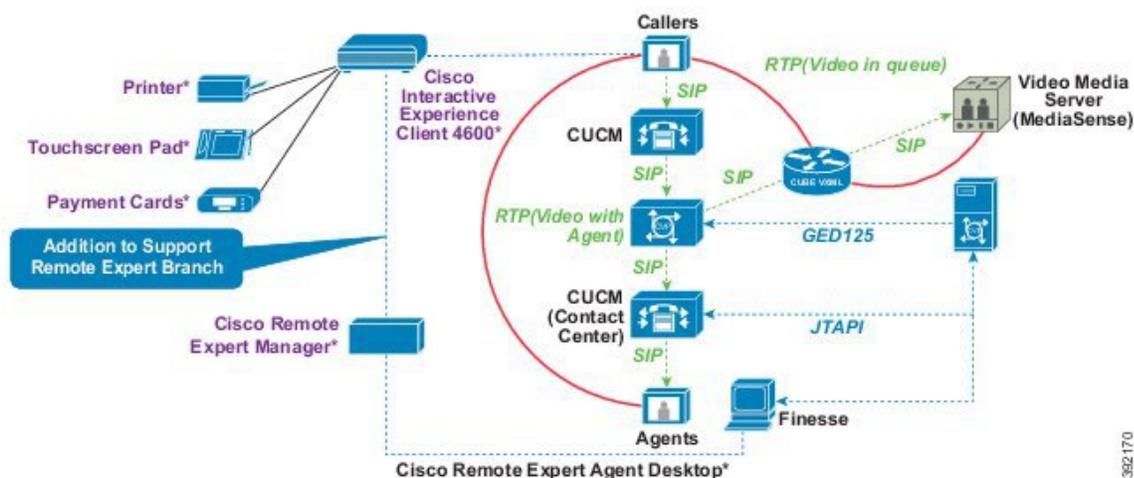
以下のモードで Cisco Remote Expert を展開することができます。

- Remote Expert ブランチ: イマーシブ モードまたはキオスク モード
- Remote Expert モバイル

リモート エキスパート ブランチ

Cisco Remote Expert ブランチは、イマーシブセールスおよびサービス有効化プラットフォームです。これにより、複数のタッチポイントおよびデバイスで、一貫した顧客および従業員のエクスペリエンスを提供することができます。

図 19: Remote Expert ブランチ: イマーシブ モードまたはキオスク モード



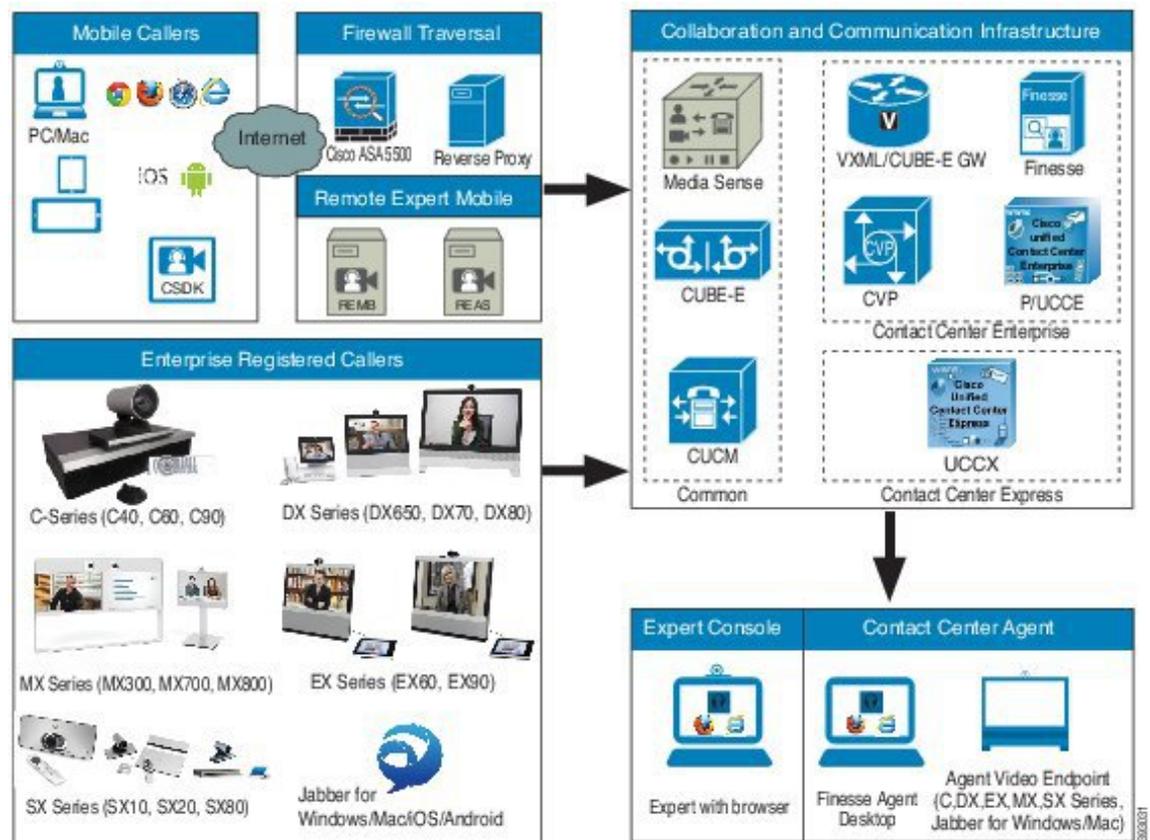
Remote Expert ブランチの詳細については、http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collaboration/cisco_remote_expert.htmlの Web サイトを参照してください。

Remote Expert モバイル

Cisco Remote Expert モバイルは、モバイルおよび Web アプリケーションにおけるリアルタイムの顧客エンゲージメントを可能にします。Contact Center Enterprise ソリューションでは、Remote Expert Mobile により、個人的かつ実用的な顧客との対話が可能になります。完全な共同作業 (画面共有、共同ブラウジング、リモート制御、コンテンツのプッシュ、注釈付け、フォームの記入) に対するワンクリックコールサービスが提供されます。たとえば、Remote Expert モバイルは、モバイルトレーディングアプリケーション (B2C (Business to Consumer)) 内で、投資家と金融アドバイザーを結びつけることができます。現場の従業員は、モバイルアプリ

ケーションを使用して社内ヘルプデスク（B2E（Business to Employee））に接続することができます。開発者は、モバイルまたは Web アプリケーションで音声およびビデオ コールを提供できます。

図 20: Remote Expert モバイル コンポーネント



Remote Expert Mobile がコール発信および受信をサポートするブラウザの詳細については、<https://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/remote-expert-mobile/products-installation-and-configuration-guides-list.html>の Remote Expert Mobile 向け Cisco Contact Center ソリューションおよび Unified Communications Manager ソリューション コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

WebRTCはこのコンポーネントの中核であり、プラグインを使用せずにアプリ内通信を実現します。まだ WebRTC プラグインをサポートしていないブラウザ (Internet Explorer および Safari) 向けに WebRTC プラグインが用意されています。

Remote Expert モバイルはまた、ネイティブライブラリにより、iOS および Android アプリケーションでの統合通信を提供します。

Remote Expert モバイルは、お客様とエージェントの間で高品質のビデオ コラボレーションを実現します。Remote Expert Mobile ソリューションは、どこにいても、その分野の専門家と顧客を結び付けます。

Remote Expert Mobile コンポーネントは、既存のエンタープライズ ネットワークにインストールすることができます。次の図では、左上の2つのボックスに Remote Enterprise モバイル コンポーネントを示しています。残りのボックスでは、既存のエンタープライズ ネットワーク コンポーネントが示されます。

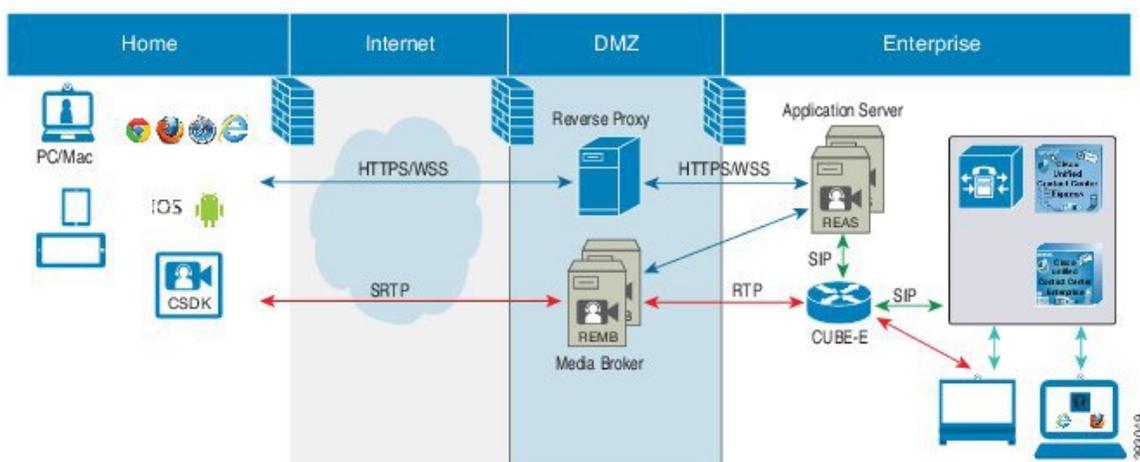


(注) エージェントが Remote Expert モバイル コールを受信すると、エージェントのデスクトップで Expert Assist 機能が有効になります。エージェントが、企業に登録された発信者からの内部コールを受信すると、Expert Assist 機能は無効になります。

Remote Expert モバイルは次の2つの導入タイプを提供します。

- Contact Center Enterprise の展開
- 非コンタクトセンター展開 (Unified CM のみ)

図 21 : Remote Expert Mobile の展開



Remote Expert Mobile では、以下の機能が提供されます。

- **保留中のビデオ** : エージェントが発信者を保留状態にする際に、発信者にビデオを再生します。
- **キューのビデオ** : 発信者がキューに入れられると、発信者にビデオが再生されます。この機能によって、発信者が高解像度のビデオプロンプトを通じて対話したり、DTMF キーを使用してビデオメニューをナビゲートしたりすることができます。

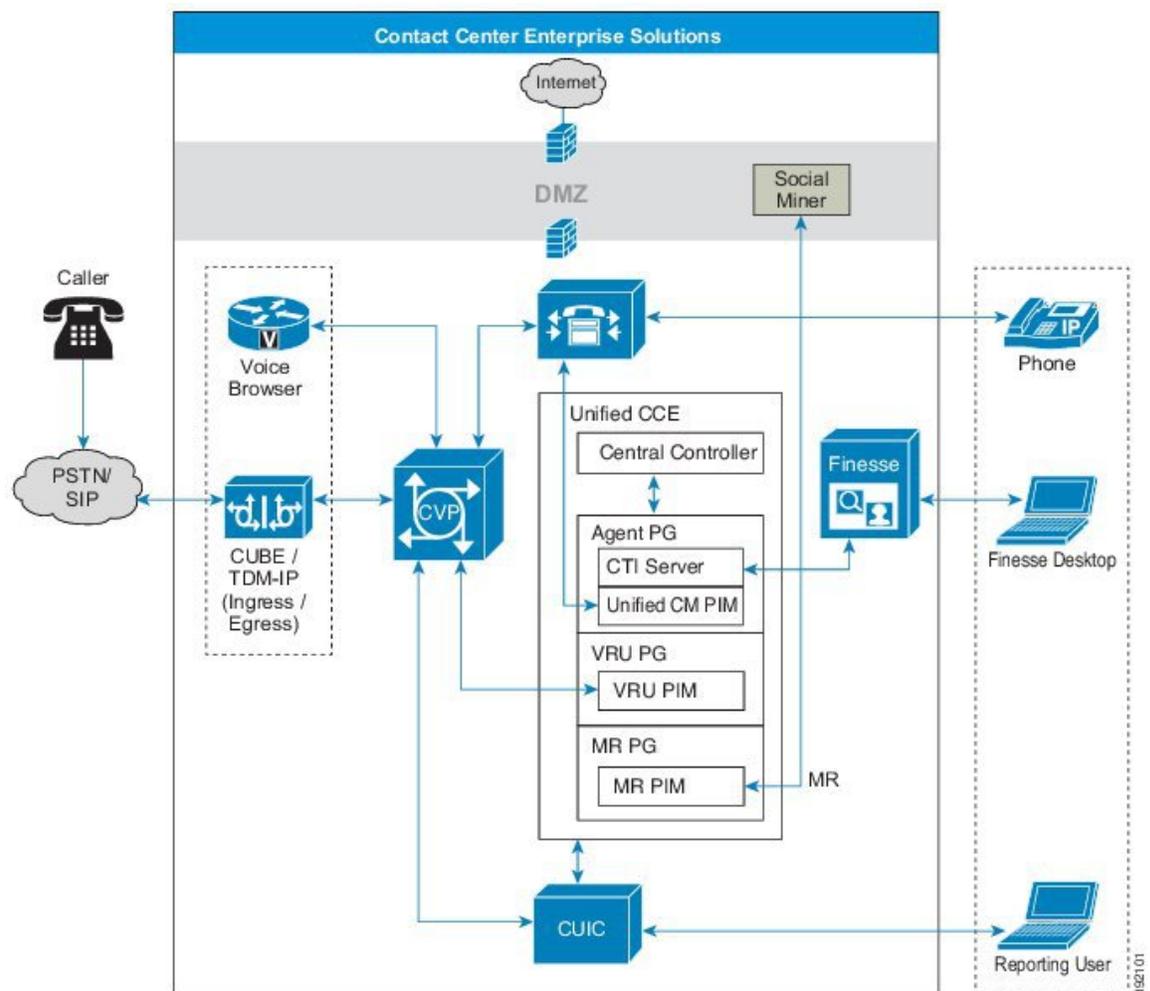
Remote Expert Mobile の詳細については、<https://www.cisco.com/c/en/us/products/customer-collaboration/remote-expert-mobile/index.html> の Web サイトを参照してください。

Cisco SocialMiner

Cisco SocialMiner では、デジタルメディア要求をコンタクトセンターのエージェントにルーティングする手段を提供しています。使用するソリューションでは、以下に SocialMiner を使用することができます。

- カスタマーが Web サイトでエージェントからのコールを要求できるようにするエージェント要求機能。この機能の詳細については、『Cisco Unified Contact Center Enterprise 機能ガイド』（<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-contact-center-enterprise/products-feature-guides-list.html>）を参照してください。
- サードパーティ製マルチチャネルアプリケーションを統合するときに使用できるタスクルーティング API。

図 22: Contact Center Enterprise ソリューションにおける SocialMiner



タスクルーティング

タスクルーティング異なるメディアチャネルからコンタクトセンターのエージェントに要求をルーティングするシステムの機能です。

音声通話、Eメール、チャットなどの組み合わせを処理するようにエージェントを設定できます。たとえば、エージェントが音声、Eメール、およびチャットを処理する場合、3種類のメディアルーティングドメイン (MRD) でスキルグループまたはプレジジョンキューのメンバーとしてエージェントを設定することができます。要求の送信元の MRD に関わらず、ビジネスルールに基づき、エージェントに要求を送信するルーティングスクリプトを設計することができます。複数の MRD にログインするエージェントは、タスク単位でメディアを切り替えることができます。

オプションのコンポーネント企業向けチャットおよびEメールでは、すぐにタスクルーティングを使用することができます。サードパーティマルチチャネルアプリケーションは、タスクルーティング API を使用して CCE と統合することによって、タスクルーティングを使用することができます。

タスクルーティング API は、CCE でのサードパーティのマルチチャネルタスクを要求、キューイング、ルーティング、および処理する標準的な方法を提供します。

コンタクトセンターのユーザあるいはパートナーは、タスクルーティングを使用する目的で、SocialMiner および Finesse API を使用したアプリケーションの開発が可能です。SocialMiner Task API は、アプリケーションが音声以外のタスク要求を CCE に送信できるようにします。Finesse API は、エージェントがさまざまなタイプのメディアにサインインし、タスクを処理できるようにします。エージェントは各メディアにサインインし、独立してそれぞれの状態を管理できます。

Cisco のパートナーは、Cisco DevNet で入手できるサンプルコードを上記アプリケーションの構築ガイドとして利用することができます (<https://developer.cisco.com/site/task-routing/>) 。

Cisco Unified SIP Proxy

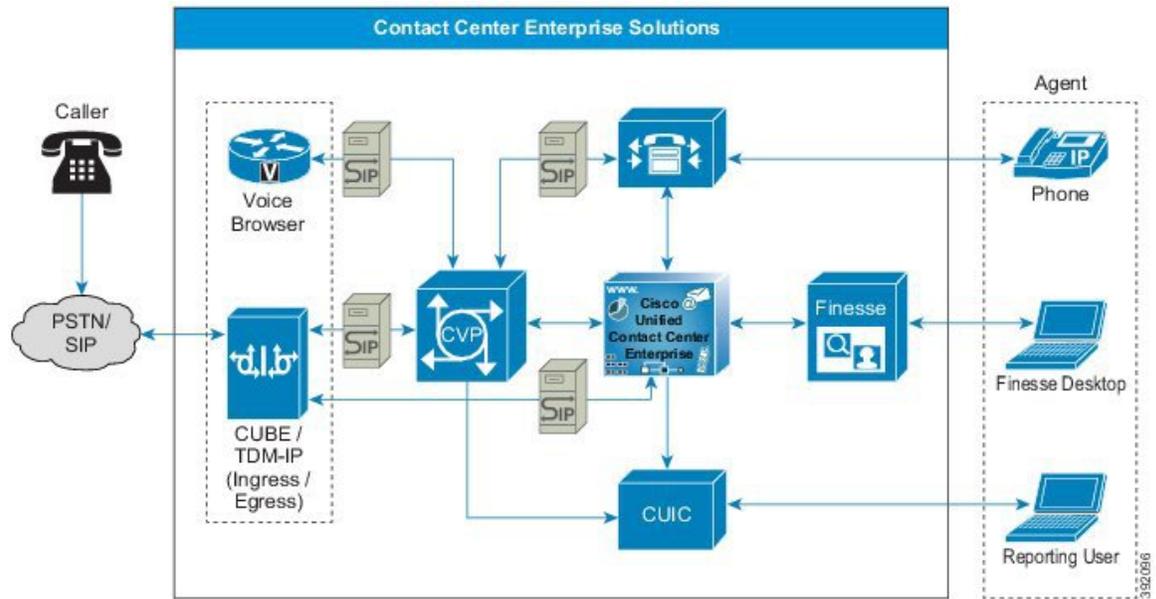
Cisco Unified SIP Proxy (CUSP) は、集中的ルーティングと Session Initiation Protocol (SIP) 信号正規化を行う、高パフォーマンス、高可用性 SIP サーバです。CUSP を使用すると、コール制御ドメイン間で要求を転送することにより、企業ネットワークおよびサービスプロバイダーネットワーク内でセッションをルーティングすることができます。アプリケーションは SIP 要素を集約し、高度に開発されたルーティングルールを適用します。上記ルールは、SIP ネットワーク制御、管理、および柔軟性を強化します。

Unified CVP は、CUSP サーバのみをサポートします。

Unified CVP 展開では、CUSP サーバに、TDM ゲートウェイ、Unified CVP、および UCM SIP トランクからの着信コールが表示されます。CVP の SIP バックツーバック ユーザエージェント (B2BUA) を使用すると、プロキシの初期コールセットアップに、着信コールのすぐ後にアウトバウンドコールが含まれます (VRU または ACD を問わず)。そのコールの後、CVP は発信ログを含むエージェントにコールを転送し、着信ログに再招待します。また、着信音サービスセットアップも利用可能で、さらに発信者への個別のアウトバウンドコールおよ

び再招待も含まれます。発信者レグの再招待は、CVP転送時または補足サービス中に発生します。

図 23: Contact Center Enterprise ソリューションにおける CUSP



SIP プロキシサーバは、SIP エンドポイント間で SIP メッセージをルーティングします。CUSP サーバでは、ソリューション規模の SIP エンドポイントの高可用性とロードバランシングを実現します。CUSP サーバは、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の設定が可能になります。

複数のスタティックルートで SIP プロキシを設定すると、アウトバウンド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ことができます。スタティックルートは、IP アドレスまたは DNS をポイントできます。

ドメインネームシステム (DNS) サービスレコード (DNS) サービスレコード (SRV) は、CUSP サーバ上で使用する権限がありません。ただし、Unified CVP、イングレス音声ゲートウェイ、Unified CM など、CUSP サーバに到達する必要があるデバイスに使用することができます。

Unified CVP は、ソリューションの設計または複雑さに応じて、CUSP プロキシサーバなしで展開することができます。この場合、CUSP サーバが提供する機能には、Unified CVP サーバ SIP サービスによって提供されるものもあります。

CUSP サーバを使用する利点を以下に示します。

- ロードバランシングおよびフェールオーバー用にルートを使用して、プライオリティおよびウェイトルーティングを使用できます。
- CUSP サーバが SIP ネットワーク内に存在する場合、Unified CVP は別の SIP エンドポイントとして機能します。Unified CVP は既存の SIP ネットワーク内に段階的に収まります。

CUSP サーバを使用しない場合は、イングレス音声ゲートウェイおよび Unified CM が 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、次のタスクを実行します。

- 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ロードバランシングを実行します。この手順を使用して、SIP コールのバランシングを行います。
- DNS SRV ルックアップを使用して、Unified CVP からのアウトバウンドコール（アウトバウンドコール レッグ）のロードバランシングを実行します。

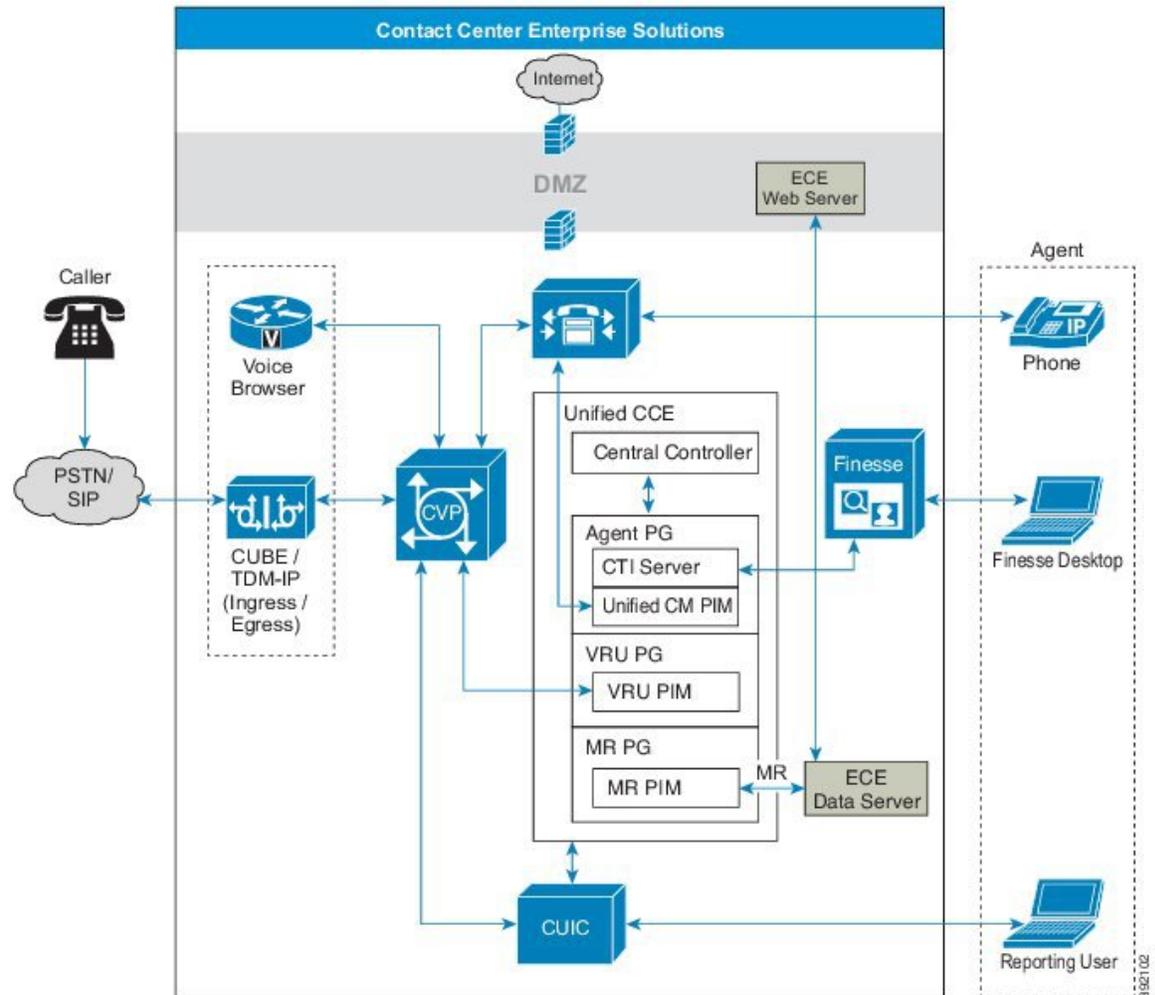
企業向けチャットおよびEメール

Contact Center Enterprise ソリューションは、企業向けチャットおよびEメール（ECE）を使用してマルチチャネルコンタクトセンターを提供します。

Eメールの場合、ECEを使用することにより、組織は着信Eメール、Webフォームでの問い合わせ、ファクス、書簡を適切にルーティングして処理することができます。Webチャットの場合、ECEにはエージェントがリアルタイムで顧客にサービスを提供できる総合的なツールセットが用意されています。これにより、コールセンターのエージェントはテキストチャットメッセージやページプッシュ機能を使用して、カスタマイズされたサービスを迅速に顧客に提供できます。

ECE Web サーバを外部サーバに展開します。その際サーバは、ECE データサーバと同じサイトで配置することができます。また、顧客とのチャット処理が必要な場合は、DMZ に配置することも可能です。

図 24 : Contact Center Enterprise ソリューションの ECE



企業向けチャットおよびEメールの機能

企業向けチャットおよびEメール (ECE) の機能は以下の通りです。

Email

ECE では、顧客とエージェントの間の通信チャンネルを作成する E メールをサポートしています。顧客からの E メールに効率的に対応するには、さまざまな処理が実行される必要があります。E メールは、まずシステムに取得され、適切なユーザまたはキューに送信されます。応答が作成されると、その応答はシステムによって処理され、顧客に送信されます。

チャット

これは、顧客とエージェント間のチャットセッション用に作成されたアクティビティです。チャットは、エージェントと顧客間のリアルタイムの対話であり、テキストメッセージが交換されます。チャットの一環として、エージェントは、顧客に Web ページを転送することも

きます。アクティビティがエージェントにルーティングされる方法に基づき、チャットはスタンドアロンのチャットと統合チャットに分類されます。統合チャットは統合キューにルーティングされ、メッセージは Unified CCE に送信されます。Unified CCE がアクティビティを処理し、そのチャットを利用可能なエージェントに割り当てます。

Web コールバックおよび遅延コールバック

Web コールバック機能を使用すると、Web サイト上でフォームを送信することによってコールバックを要求することができます。ECE は、送信された情報を処理し、ユーザをエージェントに接続します。コンタクトセンターのエンタープライズ統合では、ECE が Unified CCE にメッセージを送信して、コールバック要求をエージェントに転送するように要求します。Unified CCE によって、ECE にメッセージが送信されます。エージェントが利用可能になると、コールルータはエージェントに Web コールを開始するように通知します。

遅延コールバック機能は、Web コールバック機能と似ています。ECE が遅延コールバック要求を受信すると、遅延コールバック テーブルに要求が追加されます。ECE は HTML ページを発信者に送信し、コールの時間枠を指示します。指定された時間になると、ECE は Unified CCE キューに要求を移動して Unified CCE にルーティングします。コールは、Web コールの場合と同じ方法で処理されます。

サイレントモニタリング

サイレントモニタリングを使用すると、スーパーバイザはチーム内のエージェントの会話をモニタできます。スーパーバイザは会話に積極的に参加できず、エージェントと発信者はモニタされていることに気づきません。Cisco Finesse は、サイレントモニタリングのためのソリューション サポートを提供します。

Cisco Finesse は、Unified Communications Silent Monitoring のみをサポートしています。サイレントモニタリングは Unified Communications Manager で設定します。Cisco Finesse サーバでの追加設定は不要です。



- (注) G.711 を使用するように設定されている地域でも、Unified CCE では G.722 対応デバイスのデフォルトコーデックとして G.722 が使用されます。ただし G.722 は、Unified Communications Manager に基づくサイレントモニタリングとコール録音ではサポートされません。このデフォルトを無効にするには、Unified Communications Manager Administration で [エンタープライズパラメータ (Enterprise Parameters)] に移動し、[G.722 コーデックのアドバタイズ (Advertise G.722 Codec)] を無効に設定します。



- (注) 音声ストリームが暗号化されている場合、サイレントモニタリングは正しく機能しません。音声ストリームのキャプチャは可能ですが、サイレントモニタリング サービスはそれらを正しくデコードできません。

Unified CM ベースのサイレント モニタリング

Unified Communications Manager は、スーパーバイザ (監視) デバイスとエージェント (監視対象) デバイスの間のコールを使用してサイレントモニタリングを行います。エージェントの電話機はエージェントの会話をミックスしてスーパーバイザの電話機に送信し、スーパーバイザに再生します。

Unified CCE は、Unified CM で利用可能なサイレント モニタリング機能をサポートしています。Unified CM のサイレント モニタリングでは、同じエージェント電話に対して 1 つのサイレント モニタリング セッションおよび 1 つの録音セッションのみがサポートされます。



(注) Unified CM サイレントモニタリングは、モバイルエージェントはサポートしていません。

以下の条件に該当する場合、Unified CM サイレントモニタリングは、Siebel を含む任意の Unified CCE エージェント デスクトップを監視することができます。

- 監視対象のエージェントは、互換性のある Cisco ユニファイド IP 電話 または Cisco IP Communicator を使用します。詳細については、<https://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-contact-center-enterprise/products-device-support-tables-list.html> で、使用するソリューションの互換性マトリクスを参照してください。
- コンタクトセンターでは、互換性のあるバージョンの Cisco Unified CM が使用されていません。使用するソリューションの詳細については、互換性マトリクスを参照してください。

Unified CM サイレントモニタリングは、Unified CM で提供されるその他のコール制御機能 (会議や転送など) と同様に動作します。サイレントモニタリングのセッションが開始されると、デスクトップは Unified CCE を介してメッセージを送信し、サイレントモニタが実行されている電話機に送信します。

Unified CCE および Unified CM を介したメッセージングは、Unified CCE のパフォーマンスに影響を及ぼします。

サードパーティ コンポーネント

Contact Center Enterprise ソリューションの機能は、サードパーティ コンポーネントを使用して拡張することができます。

DNS サーバ

ドメイン ネーム システム (DNS) サーバはネットワーク内のどこにでも設置できます。このサーバはホスト名を IP アドレスに解決します。Contact Center Enterprise ソリューションでは、タイプ A と SRV タイプの両方の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、DNS サーバを使用できない、または DNS サーバが WAN を介している場合は、ソリューションに対するパフォーマンスの影響を確認してください。

コンタクトセンターは、次のような状況で SIP インタラクション中に DNS サーバを使用できません。

- コールがイングレス音声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。コンタクトセンターで SIP プロキシサーバを使用しない場合は、イングレス音声ゲートウェイで DNS を直接使用して、インバウンドコールを複数の SIP サービスに分配できます。
- Unified CCE は SIP サービスを指示して VRU レッグにコールを転送し、DNS を使用して 2つの SIP プロキシサーバ間でこのような要求を交互に処理できます。コンタクトセンターで SIP プロキシサーバを使用しない場合は、SIP サービスで DNS を直接使用して、VRU レッグを複数の音声ブラウザに分配することができます。
- SIP プロキシは、DNS SRV を使用して SIP プロキシサーバ経由でエージェントにアウトバウンドコールを転送することはできません。ロードバランシングやフェールオーバーを実行するには、複数のスタティックルートは SIP プロキシに設定します。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。コンタクトセンターで SIP プロキシサーバを使用しない場合は、SIP サービスで 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。
- Cisco Finesse は、ホスト名の解決と逆引き参照のために、インストール時に DNS サーバを使用します。
- Unified CCE は、ホスト名の解決とサーバインベントリの逆引き参照のために、Unified CCE Administration ツールで DNS サーバを使用します。

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。既存の DNS サーバが Unified CVP による追加の負荷を処理するため、専用の DNS サーバを持つ必要はありません。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 秒あたりの DNS クエリー数を判断するには、ソリューションの 1 秒あたりのコール数を特定し、その数値に 4 を掛けます。

コンタクトセンターでは DNS SRV クエリーの DNS ルックアップが必要ですが、A レコードクエリーのルックアップは必ずしも必要ではありません。A レコードルックアップをシステムファイルにローカルに設定することもできます。DNS SRV ルックアップを回避するために Unified CVP サーバグループを使用できます。

ロードバランサ

Contact Center Enterprise リファレンス設計では、ロードバランサはリダイレクトモードでのみ使用されます。Contact Center Enterprise ソリューションでは、次の目的のためにサードパーティのロードバランサを使用できます。

- Cisco Finesse サインインページにアクセスする場合
- Finesse REST API を直接使用する場合
- Unified CVP を併用する場合

- Unified CCE Administration ツールのサインイン ページにアクセスする場合
- Unified CCE Administration REST API を直接使用する場合
- Unified Intelligence Center 管理コンソールを併用する場合

ロードバランサの要件の詳細については、ご使用の Contact Center Enterprise ソリューションに応じた『*Compatibility Matrix*』を参照してください。

録音

録音オプションでは、オーディオやビデオなどのネットワークベースのメディアを、豊富な録音メタデータで保存することができます。メディアの録音、再生、およびライブストリームが可能です。このオプションは、コンプライアンス、品質管理、およびエージェントの指導に使用することができます。このプラットフォームは、ビジネスインテリジェンスの会話をキャプチャ、保存、およびマイニングする効率的で費用対効果の高い基盤を提供します。



- (注) Unified CVP では、リアルタイム トランスポート プロトコル (RTP) ストリームのソフトウェアベースの分岐をサポートするネットワークベースの録音 (NBR) 機能が提供されています。



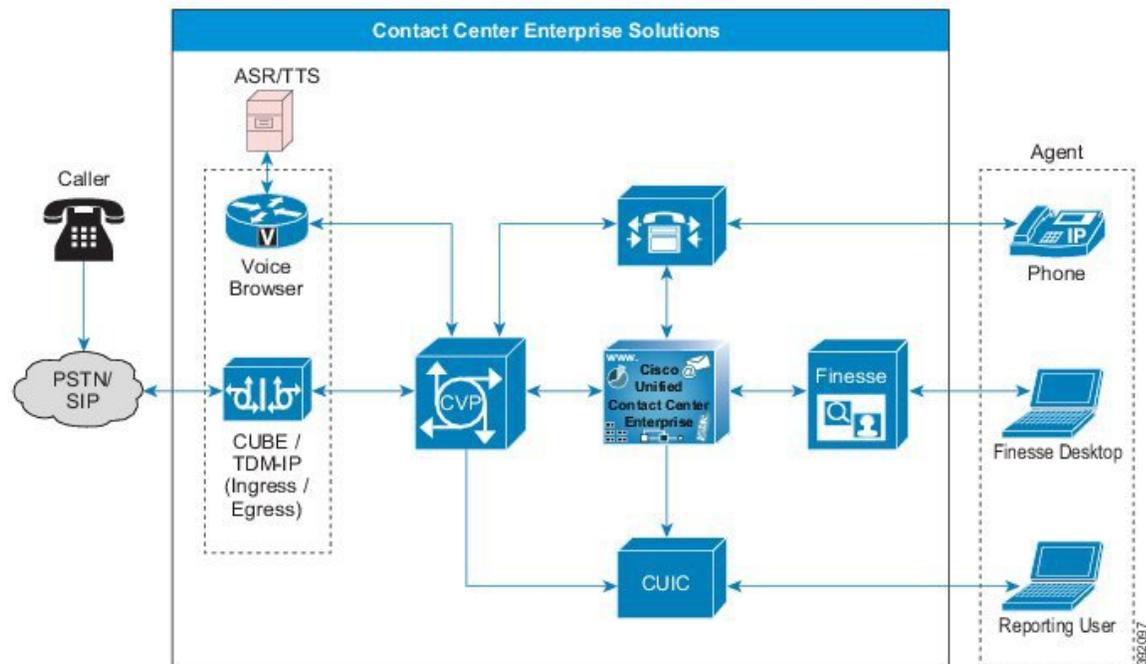
- (注) サードパーティの録音アプリケーションの UCSB シリーズでの ERSPAN サポートについては、ベンダーのアプリケーション要件を参照してください。

音声サーバ : ASR/TTS

自動音声認識 (ASR) サーバと音声合成 (TTS) サーバは、音声ブラウザに音声認識サービスと音声合成サービスを提供します。自動音声認識 (ASR) を使用すると、発信者はメニューのオプションを音声で選択できます。たとえば、自動応答機能は呼び出し先を尋ね、その返答を使用してコールを接続できます。音声合成 (TTS) は、プレーンテキスト (UNICODE) を音声に変換します。たとえば、音声ブラウザは音声合成 (TTS) サーバからメディアをストリーミングできます。

ASR/TTS ライセンスの使用は、音声ブラウザで使用する機能に応じて異なります。VXML ゲートウェイは、コールの終了まで ASR/TTS ライセンスを解放しません。Cisco VVB は、スクリプトでライセンスが不要になるとライセンスを解放します。

図 25 : Contact Center Enterprise ソリューションにおける音声サーバ



ASR/TTS サーバと音声ブラウザ間の通信では、Media Resource Control Protocol (MRCP) が使用されます。MRCP バージョンのサポートについては、『*Compatibility Matrix*』参照してください。

World Wide Web コンソーシアム (W3C) では、ASR 文法をサポートするための高度な機能セットを提供しています。許可されたカスタマー応答を音声ブラウザに渡すインライン文法を実装してサポートできます。また、外部文法を使用することも可能です。その場合は、外部文法ソースへのポインタが Unified CCE によって渡されます。VXML サーバは、音声ブラウザに送信する VXML ドキュメントにこのポインタを追加します。音声ブラウザはその文法を使用して、発信者からの ASR 入力をチェックします。この場合、顧客は文法ファイルを作成します。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、<http://www.w3.org/TR/speech-grammar/> で次の W3C Web サイトを参照してください。

VXML サーバが TTS 用のテキストをゲートウェイに直接渡す場合、そのアクションはインライン TTS と呼ばれます。MRCP を介して音声ブラウザと通信する個別のサーバが、音声認識と音声合成を実行します。また、ASR および TTS エンジンも、複数言語の音声認識および音声合成も (制限付きで) サポートしています。

サードパーティの ASR/TTS ソフトウェアおよびサーバについては、ご使用のソリューションの『*Compatibility Matrix*』を参照してください。

ウォールボード

Wallboards を使用すると、顧客に提供するサービスをリアルタイムで監視することができます。Wallboards は、待機数、待機時間、サービスレベルなど、顧客サービス指標に関する情報を表示します。

ワークフォース管理

Workforce Management (WFM) を使用すると、複数のキューとサイトのスケジュールが可能で、単一の WFM 実装を世界規模で展開することができます。WFM では、主要業績評価指標とスケジュールのリアルタイム準拠を管理することもできます。

ユーザ (エージェント、スーパーバイザ、スケジューラ、および管理者) は、Web ブラウザを使用して WFM にアクセスすることができます。シッククライアントのインストールが回避できるため、WFM は高度に分散した人員環境に最適です。

統合機能

オプションのコンポーネントと統合機能の違いは、ソリューションへの追加が容易になる点です。通常、統合された機能は、サーバまたは VM をソリューションに追加する必要はありません。ソリューションで有効化する設定を行うのみです。ただし、上記機能によって規模その他の設計の影響が増大する可能性があります。

ソリューションのさまざまな統合機能の詳細については、機能ガイドを参照してください。

エージェントのグリーティング

エージェントグリーティングでは、設定可能な自動グリーティングを発信者に対して再生できます。発信者ごとに、クリアかつ適切なペースで、適切な言語による熱意のある導入部が再生されます。エージェントグリーティングは、オープニングスクリプトの読み上げからエージェントを解放します。代わりにエージェントは、グリーティングの再生中にデスクトップ画面のポップアップを確認することができます。

グリーティングの録音は、ボイスメールのメッセージの録音とまったく同じです。コールセンターのセットアップ方法に応じて、エージェントは、発信者のタイプに合わせて再生するさまざまなグリーティングを録音します (たとえば、英語を話す人には英語のグリーティング、イタリア語を話す人にはイタリア語のグリーティングなど)。

エージェントグリーティングは、Unified CCE と Unified CM により制御される組み込み型ブリッジ (BiB) 搭載の IP Phone を使用している、エージェントおよびスーパーバイザが利用できます。

図 26: エージェントのグリーティング



関連トピック

[エージェント グリーティングに関する考慮事項](#)

ゲートウェイ

アプリケーションゲートウェイは、CCE ルーティングエンジンが外部サービスを照会するためのインターフェイスを提供します。開発パートナー向けに公開されているアプリケーションゲートウェイプロトコル GED-145 を使用するカスタムアプリケーションを作成する必要があります。詳細については、<https://developer.cisco.com/site/devnet/home/index.gsp>を参照してください。

アプリケーションゲートウェイでは、スクリプトにアプリケーションゲートウェイ ノードを挿入することができます。これらのノードは、変数を設定し、カスタムアプリケーションに要求を送信し、関連情報を取得するサポートを提供します。この情報を管理スクリプトで使用して、プログラムを開いたり閉じたりすることができます。また、エージェントに送信可能な、ルーティングスクリプト内の関連する顧客データを返すこともできます。

業務時間

業務時間機能を使用すると、通常の勤務時間と追加の勤務時間のスケジュールを作成して、休日または緊急事態に対応してコンタクトセンターを閉鎖することができます。設定された業務時間スケジュール、休日、緊急時の閉鎖、あるいは追加の業務時間に基づいて、各連絡先を特定のサポートチームに転送するメカニズムが提供されています。さまざまなシナリオに対応するさまざまなコンタクトセンターチーム向けに業務時間のスケジュールを作成することができます。この機能は、同じチームに複数の業務時間スケジュールを作成および適用するのに役立ちます。一方、同じ業務時間スケジュールを複数のサポートチームに適用することもできます。

顧客がコンタクトセンターに連絡する場合、コンタクトセンターによる対応はサポートチームの状態に基づいています。この状態は、チームに対して設定された業務時間を使用して評価されます。

Cisco アウトバンド オプション

Contact Center Enterprise ソリューションでは、エージェントはインバウンドとアウトバウンドの両方のコンタクトを処理できます。アウトバウンド キャンペーン ソリューションを必要とするコンタクトセンターのマネージャは、Cisco Unified CCE が保持している、エージェント リソースに関するエンタープライズビューを利用できます。Cisco アウトバンド オプションは、エージェント ベースと VRU ベースのキャンペーンをサポートしています。エージェント ベースのキャンペーンの場合は、留守番電話の VRU へのコールの転送や、放棄呼の規制上の要件を満たすためのコールの転送もサポートされます。VRU キャンペーンではエージェントは使用されません。代わりに、コールは、応答されたコールに対して録音メッセージを再生する VRU に送られます。

Cisco Outbound Option Dialer は、Cisco Unified Contact Center Enterprise の既存のインバウンド機能と共に、アウトバウンドダイヤリング機能を提供します。このアプリケーションにより、コンタクトセンターでは、カスタマー コンタクトにダイヤルして、連絡を受けたカスタマーをエージェントに転送することができます。Cisco Outbound Dialer を使用すると、自動アウトバウンド アクティビティ用にコンタクトセンターを設定できます。

Outbound Option Dialer は、Unified CM PG 上に共存するソフトウェア専用プロセスです。SIP Dialer プロセスは、音声ゲートウェイまたは CUBE、Outbound Option Campaign Manager、CTI サーバ、MR PIM と通信します。ダイヤラはキャンペーン マネージャと通信して、アウトバウンド カスタマーのコンタクト レコードを取得したり、アウトバウンド コールの傾向（ライブ 応答、留守番電話、RNA、通話中など）を報告したりします。ダイヤラは音声ゲートウェイと通信して、アウトバウンドの顧客コールを発信します。ダイヤラは CTI サーバと通信して、スキルグループのアクティビティをモニタしたり、エージェントの電話に対してサードパーティのコール制御を実行したりします。SIP ダイヤラは MR PIM と通信して、使用可能なエージェントを選択するためのルーティング要求を送信します。

Outbound Option Dialer は、その周辺機器上のすべてのエージェントに代わってカスタマーにダイヤルできます。ダイヤラには次のモードで動作可能なルーティングスクリプトが設定されます。

- フル混合モード：エージェントはインバウンドとアウトバウンドのコールを処理できます
- スケジュールモード：たとえば、8:00 AM ~ 12:00 PM をインバウンドモード、12:01 PM ~ 5:00 PM をアウトバウンドモードに設定します。
- 完全アウトバウンドモード

混合モードが有効な場合、ダイヤラはエージェントをめぐってインバウンドコールと競合します。ダイヤラは、管理スクリプトの **Outbound Percent** 変数に設定されている数よりも多くのエージェントを予約できません。すべてのエージェントが通話中の場合、ダイヤラは追加のエージェントの予約を試みません。

アウトバウンドオプションを展開するには、以下の通りに複数の方法を使用して、高可用性または低可用性を実現します。

- **単一のキャンペーンマネージャ、アウトバウンドオプションインポート、およびデータベース:**これは、SIP ダイヤラの操作を直接実行するサブコンポーネントを非フォールトトレラントで構成する設定です。キャンペーンマネージャまたはアウトバウンドオプションインポートを停止すると、オンラインに戻るまで、送信コールは失われます。この設定では、複数のダイヤラを指示することができます。
- **冗長キャンペーンマネージャ、アウトバウンドオプションインポート、およびデータベース:**このフォールトトレラント設定には、ウォームスタンバイモードで動作する冗長サブコンポーネントが含まれています。アクティブなキャンペーンマネージャまたはアウトバウンドオプションインポートに障害が発生すると、ソリューションはスタンバイサブコンポーネントにフェールオーバーします。この設定では、サイドを同期するための帯域幅を増やす必要があります。また、重複する記録の維持のために、より多くのディスク容量が必要になります。
- **冗長 SIP ダイヤラ:**このソリューションには、各エージェントの PG のペアに対して 1 組の冗長 SIP ダイヤラを含めることができます。各エージェントの PG ペアにダイヤラのペアを含める必要はありません。キャンペーンマネージャは、利用可能なダイヤラ間でロードバランスを取ることができます。
- **複数の音声ゲートウェイと Unified SIP プロキシサーバ:**各ダイヤラに対して Unified SIP プロキシのペアを追加すると、高可用性を向上させることができます。その後、Unified SIP プロキシの各ペアに追加の音声ゲートウェイを追加することができます。これにより、各ダイヤラによって行われるコール数を、単一の音声ゲートウェイでサポート可能な数以上に増やすことができます。このソリューションでは、使用可能なインスタンス間で負荷のバランスがとられています。

Cisco アウトバウンドオプションは、Cisco キャンペーンでのコールプロGRESS分析 (CPA) の設定をサポートしています。この機能を有効にすると、SIP ダイヤラは、メディアストリームの分析を音声ゲートウェイまたはCUBEに指示します。ゲートウェイは、コールの特性を判断します (音声、留守番電話機、モデム、またはファックスの検出)。



- (注) 仮想 CUBE は、CPA をサポートしていません。ソリューションに CPA が必要な場合は、専用の物理ゲートウェイを使用します。

関連トピック

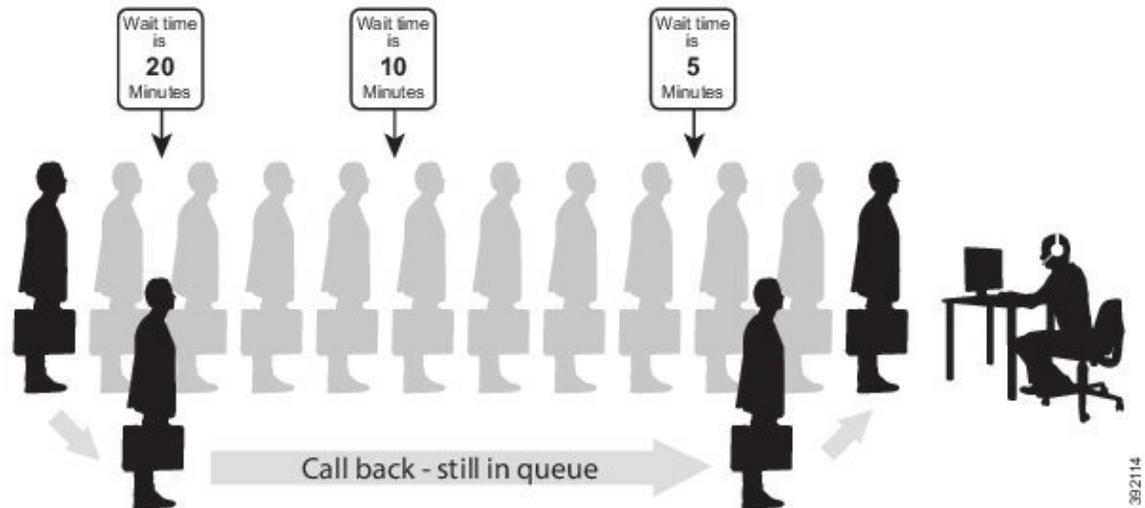
[Cisco アウトバウンドオプションに関する考慮事項](#)

サービスコールバック

サービスコールバックでは、発信者はエージェントによるかけ直しを選択できます。このオプションによって、エージェントが応答するまで発信者が保留状態で待つ時間が限定されます。

各コールごとに予想待機時間（EWT）が計算されます。発信者の EWT がゼロに近づくとき、スクリプトによって発信者にコールバックが行われます。発信者が応答すると、スクリプトは発信者を元の順序でキューに戻します。発信者は、電話を切らずに待っている場合と同じ時間内にエージェントにつながります。

図 27: サービス コールバック



関連トピック

[サービス コールバックに関する考慮事項](#)

コール コンテキスト

コール コンテキストとは、コールに関連付けられているデータおよび属性を指します。

関連トピック

[コール コンテキストに関する考慮事項](#)

コール変数

コール変数を使用して、Unified CVP からのビジネス関連データをエージェント デスクトップに渡します。コンタクトセンターのエンタープライズ ソリューションには、10 通りのコール変数のセットがあります。各変数には、40 バイトのデータを含めることができます。

クラウド コンテキスト サービス

Cisco Context Service は、Cisco Contact Center Express と Contact Center Enterprise 用のクラウドベースのオムニチャネル ソリューションです。Cisco Context Service では、任意のチャネルでの顧客インタラクションデータを柔軟に保管できるため、顧客のインタラクション履歴をキャプチャすることができます。

コンテキスト サービスは、設定なしで Cisco Customer Collaboration 製品と一緒に使用できます。またコンテキストサービスは、独自のアプリケーションまたはサードパーティアプリケーション

ションとの統合のために SDK のインターフェイスを提供し、それによりエンドツーエンドの顧客との対話データをキャプチャできます。

Context Service の詳細とサービスの可用性については、<http://cisco.com/go/contextservice> を参照してください。

カスタム SIP ヘッダ

この機能により、Unified CVP は、選択された SIP ヘッダ情報を Unified CCE との間で受け渡し、ルーティングスクリプトで変更することができます。この機能により、サードパーティの SIP トランクおよびゲートウェイとの SIP 相互運用における柔軟性が大幅に高まります。Reinvite ではなく、最初の SIP INVITE のヘッダでのみ情報を渡すことができます。

SIP ヘッダの変更には注意が必要です。SIP ヘッダを追加または変更しても、このツールはシンタックスをチェックしません。

拡張コール コンテキスト変数

拡張コールコンテキスト (ECC) 変数を使用すると、ビジネス関連データをエージェントデスクトップに転送するように設定することができます。通話の変数と異なり、各 ECC 変数のサイズ、形式、名前を設定することができます。

必要に応じて、ECC 変数はいくつでも定義することができます。ただし、特定のインターフェイスでは、一度に 2000 バイトの ECC 変数のみを渡すことができます。特定の目的のために ECC 変数を整理するサポートを提供するように、このソリューションには ECC ペイロードが含まれています。

ECC ペイロードは、最大サイズが 2000 バイトである定義された ECC 変数のセットです。ECC ペイロードを作成して、特定の操作に必要な情報を満たすことができます。特定の ECC 変数を複数の ECC ペイロードに含めることができます。特定の ECC ペイロード内の特定の ECC 変数は、そのメンバーと呼ばれます。

同じコールフローで複数の ECC ペイロードを使用することはできますが、一定の時点で有効範囲を持つ ECC ペイロードは 1 つのみとなります。

このソリューションには、下位互換性のために「デフォルト」名を持つ ECC ペイロードが含まれています。ソリューションがより多くの ECC 変数スペースを必要としない場合は、デフォルトのペイロードのみが必要となります。ソリューションがデフォルトのペイロードのみを保持している場合、ソリューションは、2000 バイトの制限に達するまで、新しい ECC 変数をすべてデフォルトのペイロードに自動的に追加します。

関連トピック

[拡張コール コンテキスト変数の考慮事項](#)

ユーザ間情報

ユーザ間情報 (UUI) は、ISDN 補足サービスがユーザ間 サービスとして提供されるデータです。UUI は業界標準のフィールドであり、Contact Center Enterprise ソリューションとサードパーティ ソリューション間で情報を転送することができます。UUI 機能は、コールのセットアップ中およびコールの切断中に、発信側と着信側の ISDN 番号間で情報を転送します。

Unified CVP では、転送中および切断時に UUI 機能を使用して、PSTN から Unified CCE ルータに ISDN データを渡すことができます。また、UUI を Unified CCE からサードパーティ ACD に使用することもできます。

ゲートウェイは、CTI アプリケーションでアプリケーション固有の UUI データを使用して、サードパーティの ACD 統合を改善することができます。

たとえば、外部システムからのデータ（サードパーティの IVR からの発信者が入力した番号等）をキャプチャし、そのデータを新規コールで Unified ICM に渡すことができます。



(注) Unified CVP では、まだ IETF UUI ヘッダはサポートされていません。汎用 SIP ヘッダ機能を使用して、標準の UUI を解析することができます。

データベース統合

コンタクトセンターは外部データベースと統合することができます。データベース統合は、外部データベース内のテーブルの作成、更新、および取得操作を提供します。データベース統合は、CVP Call Studio のデータベース要素を使用します。

データベース ルックアップ

データベースルックアップはオプションの機能の1つであり、外部データベースからデータを読み取り、その情報をルーティングスクリプトまたは管理スクリプト内で使用できるようにします。

データベースルックアップは、Packaged CCE 4000 エージェントおよび 12000 エージェント展開のみでサポートされています。

たとえば、外部 SQL データベースを使用して、発信者の ANI を検索し、発信者がシルバーまたはゴールドの顧客であるかどうかを確認するスクリプトを作成します。

1つのキー列を SQL プライマリ キーとして指定する必要があります。DB ルックアップノードでアクセスするデータベース列を参照するには、If ノードを使用します。この例では、If ノードを使用して、発信者がシルバーの顧客であるか、またはゴールドであるかを確認します。

DB ルックアップ ノードが実行されると、外部データベースからのデータ行の照会が試行されます。ノードが管理者スクリプトの一部として実行される場合は、定期的呼び出され、変更がスケジュールされているかどうかを確認します。ノードがルーティングスクリプトの一部として実行される場合、DB Worker スレッドからのデータベース クエリとなります。

スクリプトで使用するデータベースを作成して使用方法の詳細については、以下を参照してください。 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/customer-collaboration/unified-contact-center-enterprise/116215-configure-dblockup-00.html>

関連トピック

[データベース ルックアップ設計に関する考慮事項](#)

エクステンション モビリティ

電話機を監視および制御するために、コンタクトセンターのソリューションは、各電話機を Unified CM の JTAPI ユーザ ID と関連付けます。Extension Mobility または クラスタ間 Extension Mobility を使用する場合は、Extension Mobility デバイス プロファイルを関連付けることもできます。Unified CCE 環境で、IP フォンまたは対応する Extension Mobility デバイス プロファイルを、Unified CCE JTAPI ユーザ ID に関連付けます。エージェントデスクトップがサインインすると、PIM はサブスクリバを要求し、PIM がその電話機のモニタリングと制御を開始できるようにします。エージェントがサインインするまで、サブスクリバは、Unified CCE にその電話機を監視または制御の許可を与えません。デバイスまたは対応する Extension Mobility デバイス プロファイルが Unified CCE JTAPI ユーザ ID に関連付けられていない場合、エージェントのサインイン要求は失敗します。

Extension Mobility クロス クラスタ (EMCC) を使用する場合は、Extension Mobility のサインイン後に Unified CCE PIM 電話がローカルクラスタに登録されると、電話は WAN を介して配置されたエージェントのように見えます。Unified CCE 周辺機器は、クラスタ上のアプリケーションユーザの電話機デバイスではなく、Extension Mobility プロファイルに基づいてエージェントデバイスを管理します。詳細については、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-implementation-design-guides-list.html> で『Cisco Collaboration System Solution Reference Network Designs』を参照してください。

Extension Mobility デバイスは、デバイスまたはユーザのプロファイル別の 2 つの方法を使用して関連付けることができます。Unified Communications Manager 上の CCE アプリケーションユーザに Extension Mobility プロファイルを関連付けます。

デバイスの代わりに EM プロファイルを設定すると、電話機のエージェントがコールセンターで使用する際の柔軟性が向上します。電話機デバイスを設定すると、エージェントが使用することができるデバイスが制限されます。コンタクトセンターで使用するオプションは、顧客のビジネス ケースによって異なります。

混合コーデック

デフォルトでは、Contact Center Enterprise ソリューションは、mu-law コーデックを使用して着信コールを受け入れます。代わりに、コンタクトセンターで a-law コーデックを使用することができます。a-law を使用するには、CVP、Unified CM、および VXML または イングレス ゲートウェイのデフォルト値を変更します。以下の表は、さまざまな機能の音声コーデックのサポートを示しています。

表 2: オーディオコーデック サポート

Function	サポート
着信コール	G.711 (mu-law と a-law) および G.729 コーデック
アウトバウンドコール	G.711 (mu-law と a-law) のみ
VRU	G.711 (mu-law と a-law) のみ

Function	サポート
エージェント	G.711 (mu-law と a-law) および G.729 コーデック



- (注) トランスコーデックおよび汎用トランスコーデックを回避するために、着信コールとエージェントに対して G.711 および G.729 コーデックの両方を使用します。WAN の帯域幅を節約するには、G.729 を優先順位リストの最初のコーデックとして使用します。

Cisco アウトバウンドオプション ダイアラ

CUBE を備えた SIP ダイアラは、特定の設計上の考慮事項に関する a-law をサポートしていません。

サイレント モニタのサポート

以下のサイレント モニタリング ソリューションは、mu-law の両方をサポートしています。

- Unified CM ベースのサイレント モニタリング

混在環境はサポートされません。

以下の要素のインスタンス間でコーデックを混在させることはできません。

- 周辺機器上のすべてのモバイルエージェントは、同じコーデックを使用する必要があります。
- すべての CVP プロンプトで、同じコーデックを使用する必要があります。

モバイル エージェント

モバイル エージェントを使用すると、エージェントは、エージェント デスクトップ通信の PSTN 電話機とブロードバンド VPN 接続を使って、どこからでもサインインできるようになります。エージェントは、Cisco IP Phone を使用するコンタクトセンターのエージェント設定とまったく同様に機能します。モバイル エージェントは、プロキシとして動作する CTI ポートペアを使用して、エージェントと発信者を接続します。



- (注) モバイル エージェントは IPv6 対応の CTI ポートを使用できません。

各 PG がサポート可能なモバイルエージェントの数は、通常のエージェントよりも少なくなります。ただし、さらに PG を追加することで、リファレンス設計で許可されている通常のアクティブ エージェントの最大数までサポートできます。

関連トピック

[モバイル エージェントに関する考慮事項](#)

内線番号のサポート

Contact Center Enterprise ソリューションは、通常の内線番号と ACD（コンタクトセンター）の内線番号の両方をサポートできます。これらのタイプの組み合わせ方法によっては、コンタクトセンターが影響を受ける可能性があります。

次のように電話回線を Unified CM クラスタに割り当てることができます。

- 同じクラスタに標準と ACD の内線番号を混在させることができます。
- 特定のクラスタに ACD 内線番号を設定し、他のクラスタに標準の内線番号を設定することもできます。

また、いくつかの方法で各エージェントの内線番号をエージェントのデバイスに割り当てることもできます。



- (注)
- Unified CCE は E.164 ダイアルプランをサポートしており、部分的に「+」プレフィックスもサポートします。
 - 2000 エージェント リファレンス設計では、同じマシン上の Unified CM は最大 2000 台の電話機をサポートすることができます。これには、連絡先のすべてのタイプのエージェント (コンタクトセンター エージェントやバックオフィス要員等) の電話機が含まれます。設計するソリューションで 2000 以上の電話機が必要な場合は、オフボックスで Unified CM を使用してください。

関連トピック

[内線番号のサポートに関する考慮事項](#)

デュアル使用の Unified CM クラスタ

同じ Unified CM クラスタを使用して、通常の IP テレフォニー (オフィス) 内線番号と ACD (コンタクトセンター) 内線番号をサポートすることができます。ただし、デュアル使用クラスタを選択する前に、以下の点に注意してください。

- コンタクトセンターには厳格なメンテナンス期間が設けられています。メンテナンスがオフィスの拡張機能に都合の悪いときに影響を与える場合があります。
- エージェントは、他のオフィスの従業員よりもはるかに多くのコールを処理します。エージェントのデバイスは、平均的なオフィスワーカーよりも高い負荷をシステムにかけることとなります。オフィスの拡張機能のみを処理するクラスタは、さらに多くの内線番号をサポートすることができます。
- すべてのデバイスは、コンタクトセンターソリューションの互換性要件を満たさなければなりません。使用するソリューションの互換性マトリックスを参照してください。

これらの点で、各タイプの拡張のクラスタを分割すると、パフォーマンスが向上します。

さまざまなユーザタイプ向けの内線番号

必要に応じて、エージェントのデバイス毎に異なる拡張子を割り当てることができます。

Unified CCE では、IP フォンで1つのエージェント ACD 内線のみがサポートされます。Unified CCE を有効にして、その内線に関するすべてのコールを管理および制御するには、ボイスメールまたはコール転送を持つことができません。通常、エージェントの内線番号は、エージェントのオフィスの内線番号としては使用されません。この目的のために、エージェントの電話機に個別の内線番号を割り当てることができます。オフィスの拡張機能には、ボイスメールやその他の発信機能を含めることができます。

通常、この接続は、ハンドセットを取り上げる際に、IP フォンの最初の内線番号になります。最初の内線番号を、各ユーザが最も頻繁に使用する内線番号に割り当てます。ユーザの職務に応じて、以下の設定を検討します。

- **コンタクトセンターエージェント:** エージェントの ACD 内線番号を最初の位置に割り当てて、オフィス内線番号を別の位置に割り当てます。このレイアウトは、着信 ACD コールへの応答が最も容易です。コンタクトセンターでは、エージェントが ACD 内線に外部コールとして受け取るコールが追跡されます。エージェントがその内線に対してコールを発信すると、Unified CCE には、エージェントを非対応モードで配置し、そのエージェントへのコールはルーティングしません。
- **ナレッジワーカー:** このタイプのエージェントは多くの ACD コールを直接処理することはありません。オフィスの内線番号を1つ目の場所に、その ACD 内線番号を別の場所に割り当てます。このレイアウトでは、非 ACD コールがコンタクトセンターによってトラッキングされることを回避されます。これらのエージェントは、ほとんどのコールがオフィスの内線に届くため、ほとんどのコールについて、その状態を手動で「応答不可」モードに設定する必要があります。このモードを呼び出すと、Unified CCE は、その時間内にそれらへの ACD コールを転送しません。
- **単一ラインワーカー:** これらのエージェントは、ACD および オフィス コールに同じ内線番号を使用します。このオプションを使用すると、エージェントのすべてのアクティビティを表示して、エージェントのすべての中断を回避することができます。ただし、このオプションでは、エージェント間コールによるユーザ コールの中断を回避するために、ルーティングスクリプトに特別な注意を払う必要があります。ルーティングでは、CTI ルートポイントと一意の DN を使用して、各 CTI ルートポイントを採用します。
- **バックオフィス エージェント:** このタイプのエージェントは、通常、オフィスの内線番号のみを使用します。オフィスの内線番号を最初の位置に割り当てます。バックオフィス エージェントが ACD コールを処理する可能性がある場合、その ACD 内線番号を IP フォンの最後の位置に割り当てます。

ポストコール調査

ポストコール調査は、通常のコール処理の後で行います。通常、この調査は、カスタマーが自身のエクスペリエンスに満足しているかどうかを判断するために使用します。エージェントが

発信者からのコールを切断した後、必要に応じてポストコール調査用のDNISにコールを送信するコールフローを設定することができます。

VRUは、ポストコール調査に参加するかどうかを発信者に尋ねます。参加する場合、発信者は、通常のコールフローが完了した後、自動的にポストコール調査に転送されます。

関連トピック

[ポストコール調査に関する考慮事項](#)

精密なルーティング

プレジジョンルーティングは、Unified CCEのルーティング機能です。プレジジョンルーティングは、従来のルーティングを拡張するものであり、これに置き換わるものです。

従来のルーティングでは、エージェントの全スキルがビジネスニーズの階層にマッピングされます。ただし、従来のルーティングには1次元の性質による制限があります。プレジジョンルーティングは、簡単な設定、スクリプティング、およびレポートを使用した多次元のルーティングを提供します。この機能は、スキルを持っていることだけでなく、スキルのさまざまな習熟度を記録します。習熟度を含むこれらの複数の属性によって、各エージェントの能力がより正確に示されます。ルーティングの精度が大幅に向上することにより、ビジネスにさらに多くの価値がもたらされます。

属性を組み合わせることで、多次元のプレジジョンキューを作成できます。Unified CCEスクリプトはプレジジョンキューを動的にマッピングして、発信者のニーズとそれに最も適した利用可能なエージェントを合致させます。

プレジジョンルーティングの詳細については、『Cisco Unified Contact Center Enterprise 機能ガイド』（<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-contact-center-enterprise/products-feature-guides-list.html>）を参照してください。

関連トピック

[プレジジョンルーティングに関する考慮事項](#)

シングルサインオン (SSO)

シングルサインオン (SSO) 機能は、コンタクトセンターソリューションアプリケーションおよびサービスへのエージェントおよびスーパーバイザアクセスを認証および承認します。認証とは、ユーザの身元（「ユーザが主張どおりの本人であること」）を立証するプロセスです。承認とは、認証済みユーザに対してユーザが要求したアクションの実行を認めるプロセスです（つまり、「ユーザは要求したことを実行することができます」）。コンタクトセンターソリューションでSSOを有効にすると、ユーザは1回サインインするだけで、すべてのCiscoブラウザベースのアプリケーションおよびサービスにアクセスすることができます。SSOによりCisco Administratorアプリケーションにアクセスすることはできません。

SSOには以下が必要です。

- サードパーティのアイデンティティプロバイダー (IdP)
- Cisco Identity Service (Cisco IdS) クラスタ

SSOを使用できるユーザがサインインすると、Cisco IdSは、最初にIDプロバイダー（IdP）とやり取りしてユーザを認証します。ユーザが認証されると、Cisco IdSはアクセスが試みられているCiscoサービスを確認して、ユーザが要求されたロールに対して承認されていることを確認します。ユーザが認証および承認されると、Cisco IdSは、アプリケーションへのユーザのアクセスを許可するアクセス トークンを発行します。アクセス トークンを使用すると、ユーザは資格情報を再度提示することなく、そのセッションの承認済みのコンタクトセンター アプリケーションを切り替えることができます。

関連トピック

[シングルサインオン（SSO）に関する考慮事項](#)

SAML 2.0 認証

SSOはセキュリティアサーションマークアップ言語（SAML）を使用して、IDプロバイダー（IdP）とサービスプロバイダーとの間で認証の詳細情報を交換します。IDプロバイダーは、ユーザクレデンシャルを認証してSAMLアサーションを発行します。SAMLアサーションは、ユーザ認証のためにIDプロバイダーからサービスプロバイダーに転送されるセキュリティ情報です。各アサーションは、ユーザ名や権限などのサブジェクトに関する信頼されたステートメントを含むXMLドキュメントです。通常では、信頼性を確保するために、SAMLアサーションはデジタル署名されます。

汎用SAML認証のフローは以下から構成されます。

- クライアント：サービスへのアクセスに使用されるブラウザベースのユーザクライアント
- サービスプロバイダー：ユーザがアクセスを試みるアプリケーションまたはサービス
- IDプロバイダー：ユーザ認証を実行するエンティティ

IDプロバイダーは、実際のクレデンシャルと認証メカニズムを非公開にしておきます。IDプロバイダーは、認証プロセスの結果に基づいて、SAMLアサーションを発行します。

SAML 2.0 で使用される要素

SSO SAML 2.0 認証で使用される要素の一覧を以下に示します。

- クライアント（ユーザのクライアント）：これは、ブラウザベースのクライアントまたは認証用にブラウザインスタンスを活用できるクライアントです。システム管理者のブラウザはその一例です。
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) ユーザ: ユーザはLDAPディレクトリで統合されています。たとえば、Microsoft Active Directory または OpenLDAP があります。
- セキュリティアサーションマークアップ言語（SAML）: アサーションは、サブジェクトに関する信頼できるステートメントを含むXMLドキュメントです。たとえば、ユーザ名があります。信頼性を確保するために、SAMLアサーションはデジタル署名されます。これは、ユーザ認証のためにIDプロバイダー（IdP）からサービスプロバイダーに転送されるセキュリティ情報で構成されています。

- サービス プロバイダー (SP): SAML アサーションを信頼し、IdP に依存してユーザを認証するアプリケーションまたはサービス。たとえば、Cisco Identity Service (IdS) があります。
- ID プロバイダー (IdP) サーバ: これは、ユーザ資格情報を認証し、SAML アサーションを発行するエンティティです。
- SAML リクエスト: Cisco Identity Service (IdS) によって生成される認証要求。LDAP ユーザを認証するために、IdS は認証要求を IdP に委任します。
- 信頼の輪 (CoT) : 共同で単一の IdP に対して共有と認証を行うさまざまなサービス プロバイダーで構成されます。
- メタデータ: Cisco IdS によって生成された XML ファイル (たとえば、Cisco Identity Service Management) および IdP。SAML メタデータの交換により、IdP とサービス プロバイダーの間に信頼関係が確立します。
- Assertion Consumer Service (ACS) URL : アサーションをポストする場所を IdP に指示します。

Cisco Identity Service (IdS)

コンタクトセンターソリューションに対する認証は、Cisco Identity Service (Cisco IdS) によって管理されます。SSO を使用できるユーザがサインインすると、Cisco IdS は、最初にカスタマーの ID プロバイダー (IdP) とやり取りしてユーザを認証します。IdP はユーザプロフィールを保存して認証サービスを提供し、SSO サインオンをサポートします。ユーザが認証されると、Cisco IdS はユーザがアクセスを試みているシスコ サービスと情報を交換し、ユーザがその要求しているロールに対して承認されていることを確認します。ユーザが認証および承認されると、IdS は、アプリケーションへのユーザのアクセスを許可するアクセストークンを発行します。特定のセッション中にアクセスが確立されると、ユーザは、クレデンシャルを再提示することなく、コンタクトセンターソリューションのアプリケーションを切り替えることができます。

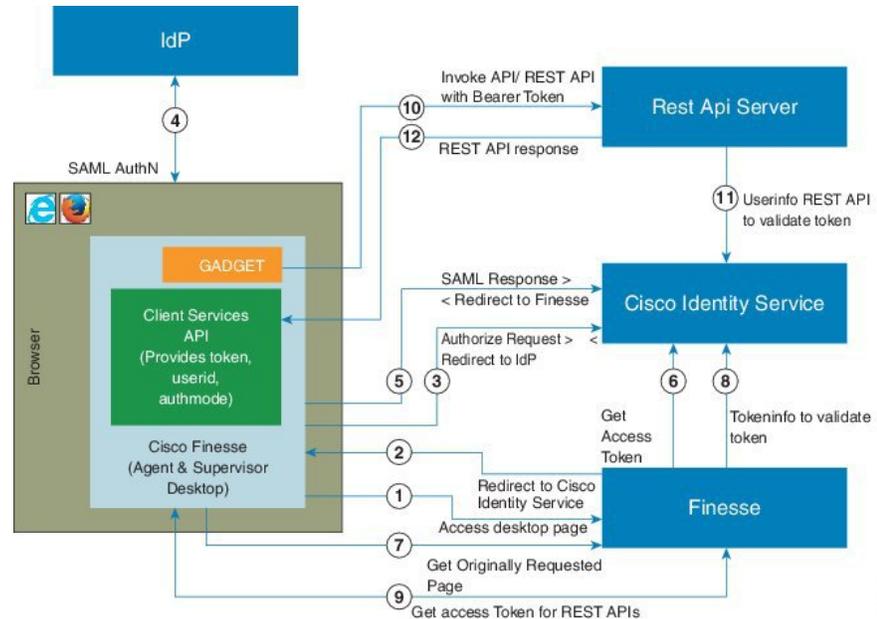
認証および承認のフロー

認証と承認の全体的なフローが次のようにシンプルになりました。

- 保護されているリソースがあるアプリケーションにアクセスすると、認証のために Cisco Identity Service にリダイレクトされます。Cisco Identity Service は、SAML を使用して SAMLRequest を生成し、ブラウザを ID プロバイダーにリダイレクトします。
- ブラウザは、ID プロバイダーに対して直接認証されます。アプリケーションは認証プロセスには関与せず、ユーザ クレデンシャルへのアクセス権もありません。
- OAuth フローは、その後有効化されるトークンを持つリソースにアクセスします。
- Cisco Identity Service は、ブラウザを介して ID プロバイダーに認証要求を送信します。
- ユーザは、認証のために ID プロバイダーにログイン クレデンシャルを入力します。アサーションが成功してユーザ属性が読み込まれると、アクセスされた元のアプリケーション

ンにリダイレクトします。認証の正常な処理を確認して、Webアプリケーションのユーザ情報およびアクセス権を含むアサーションを伴う Cisco Identity Service。

図 28: 認証および承認のフロー



ウィスパー アナウンスメント

ウィスパーアナウンスメントは、エージェントが各発信者に接続する直前に、あらかじめ録音されている短いメッセージをエージェントに対して再生します。アナウンスメントはエージェントにのみ再生されます。アナウンスメントの再生中、発信者には呼び出し音が聞こえます。

アナウンスメントには発信者に関する情報を含めることができるので、エージェントがコールへの対応を準備する上で役立ちます。情報には、発信者の言語設定、発信者がメニューから選んだ内容（セールス、サービス）、顧客のステータス（プラチナ、ゴールド、標準）などを含めることができます。

ウィスパーアナウンスメント機能を有効にした後、コールルーティングスクリプトで再生するアナウンスメントを指定します。スクリプトにより、さまざまな入力に基づいて再生するアナウンスメントを選択します。たとえば、さまざまなダイヤル番号、カスタマーデータベースでのカスタマーIDの参照、発信者がVRUメニューから選択した項目などに応じて、異なるスクリプトが再生されます。

関連トピック

[ウィスパー アナウンスメントに関する考慮事項](#)

包括

この包括的なコールフローでは、VoIP ネットワークを介してコールをルーティングおよび転送することができます。たとえば、このモデルを使用して VRU サービスを提供したり、エージェントにルーティングするコールをキューに入れたりすることができます。発信者は、まず VRU に到達します。エージェントがサポートを必要とする場合、該当するコールはキュー処理を受信し、エージェントに転送されます。エージェント間のコールを転送することもできます。Unified CVP および Unified CCE 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レポートを生成したりすることができます。

この包括的なコールフローには、以下の機能があります。

- 発信者は、インテグレーション音声ゲートウェイを終端とした市内局番、市外局番、またはフリーダイヤル番号経由で、また VoIP エンドポイントからコンタクトセンターにアクセスすることができます。
- 統合セルフサービスアプリケーション、キューイング、最初のプロンプトおよび収集、IP スイッチ機能を含む VRU が提供されています。
- Unified CCE エージェントへのコールのルーティングおよびキューイングが可能です。
- SIP を使用する必要があります。
- 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提供します。
- オプションの Unified CVP VXML Server を使用する。
- オプションの ASR および 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。

着信コール数 (Incoming Calls)

外部通信業者 (SIP または TDM) または社内のヘルプ デスクから着信コールを受け取ることができます。輻輳制御では、CPS に対する着信コールがカウントされます。



- (注) すべての新しい着信コールは常に Cisco IOS ゲートウェイ (CUBE または TDM-IP gateway) を通り、提供される Unified CVP サービスに関連付けられます。

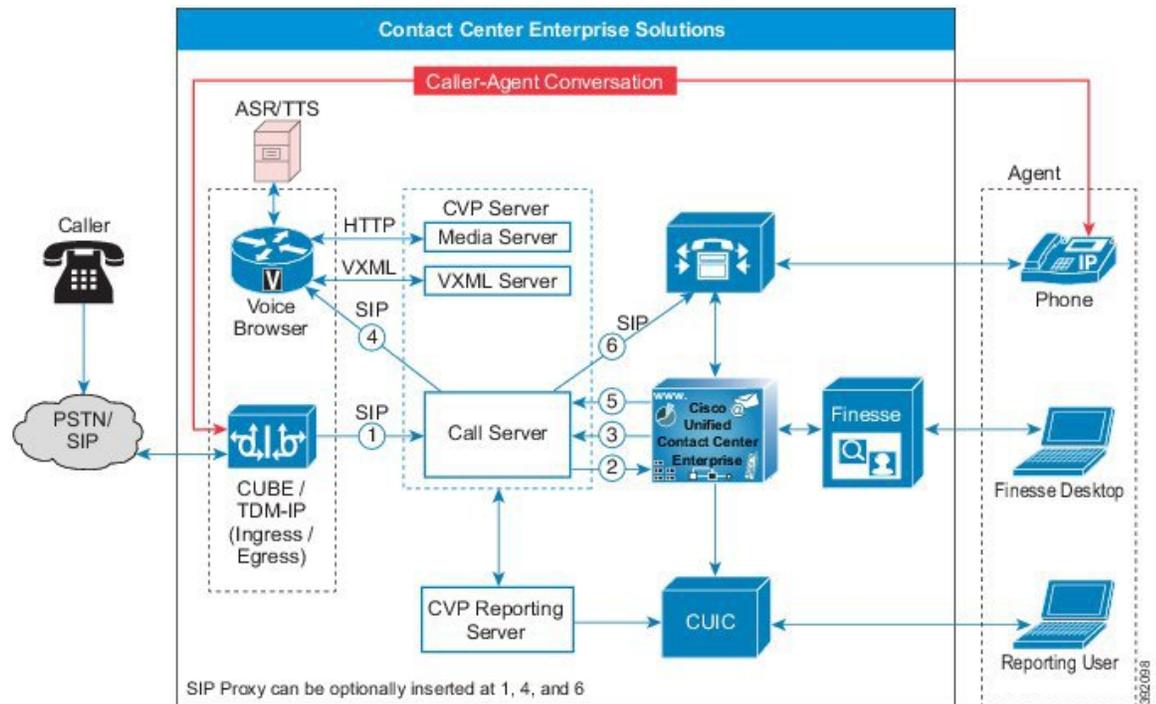
キャリアからの着信コール

以下の表は、基本的な SIP トランクまたは TDM-IP GW コールフローを示しています。

通話フロー	論理 コール ルーティング
キャリアからの着信コール	<p>VRU: 発信者 --> キャリア --> CUBE または TDM-IP GW --> Unified CVP --> 音声ブラウザ</p> <p>エージェント: 発信者--> キャリア--> CUBE または TDM-IP GW--> Unified CVP--> Unified Communications Manager -> エージェント 1</p> <p>(注) サードパーティの SBC または UUnified CM Session Management Edition (Unified CM SME) を介して、キャリアにフロントエンドでコールを発信することができます。このソリューションの着信コールフローは以下の通りです。 発信者--> Unified CM SME (または SBC)--> CUBE--> Unified CVP</p>

以下の図のコールフローは、コールフロー機能のユニットを表しています。コール発信時には、これらのコールのユニットを任意の順序で組み合わせることができます。

図 30: VRU とエージェントへのキューを使用した基本的なコールフロー



キャリアから TDM ゲートウェイへの着信コール、あるいは SBC から CUBE ゲートウェイへの着信コールのコールフローは以下の通りです。

1. CUBE または TDM ゲートウェイから CVP への新しい着信コール。

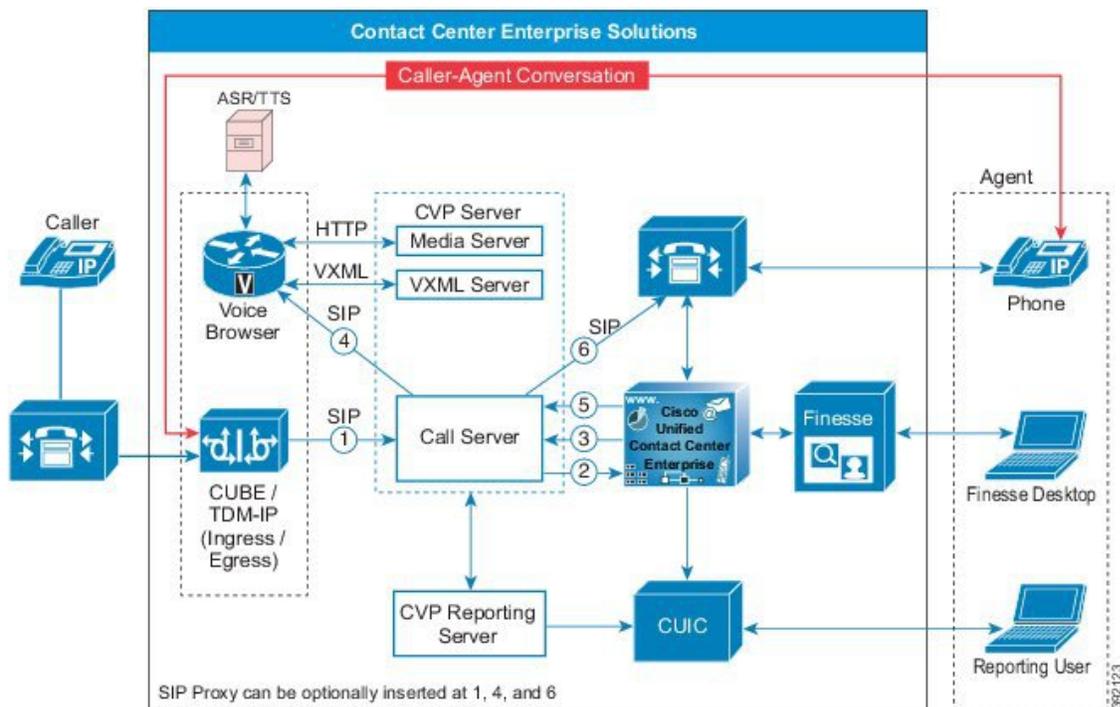
2. CVP から Unified CCE への新しい着信コール。
3. 「Hello World」プロンプトを再生します。
4. CVP は、音声ブラウザにコールを送信し、発信者は VRU を受信します。
5. エージェントが応答可能になると、Unified CCE がエージェント番号を CVP に送信します。
6. CVP は、Unified CM を通じて、コールをエージェントの電話機に送信します。

内部ヘルプ デスクからの着信コール

IP フォンを使用する企業は、従業員にコールインセルフサービスアプリケーション（たとえば、福利厚生プログラム加入用のアプリケーション等）を提供することができます。あるいは、従業員が IT ヘルプ デスクなどのエージェントに連絡しようとして、キューで待機することになる場合もあります。上記シナリオは、いずれも Unified CM で発生して Unified CVP に送信されるコールになります。

通話フロー	論理 コール ルーティング
Unified Communications Manager (社内ヘルプデスク) からの着信コール	VRU: 発信者--> Unified CM--> CUBE (E)--> Unified CVP--> 音声ブラウザ エージェント: 発信者--> Unified CM--> CUBE (E)--> Unified CVP--> Unified CM-> エージェント 1

図 31: 内部ヘルプ デスク コールフロー



Unified CM クラスタに登録されている電話機からの着信コールのコールフローを以下に示します。

1. CUBE または TDM ゲートウェイから CVP への新しい着信コール。
2. CVP から Unified CCE への新しい着信コール。
3. 「Hello World」プロンプトを再生します。
4. CVP は、音声ブラウザにコールを送信し、発信者は VRU を受信します。
5. エージェントが利用可能になると、Unified CCE にエージェント番号が CVP に送信されます。
6. CVP は、Unified CM を通じて、コールをエージェントの電話機に送信します。



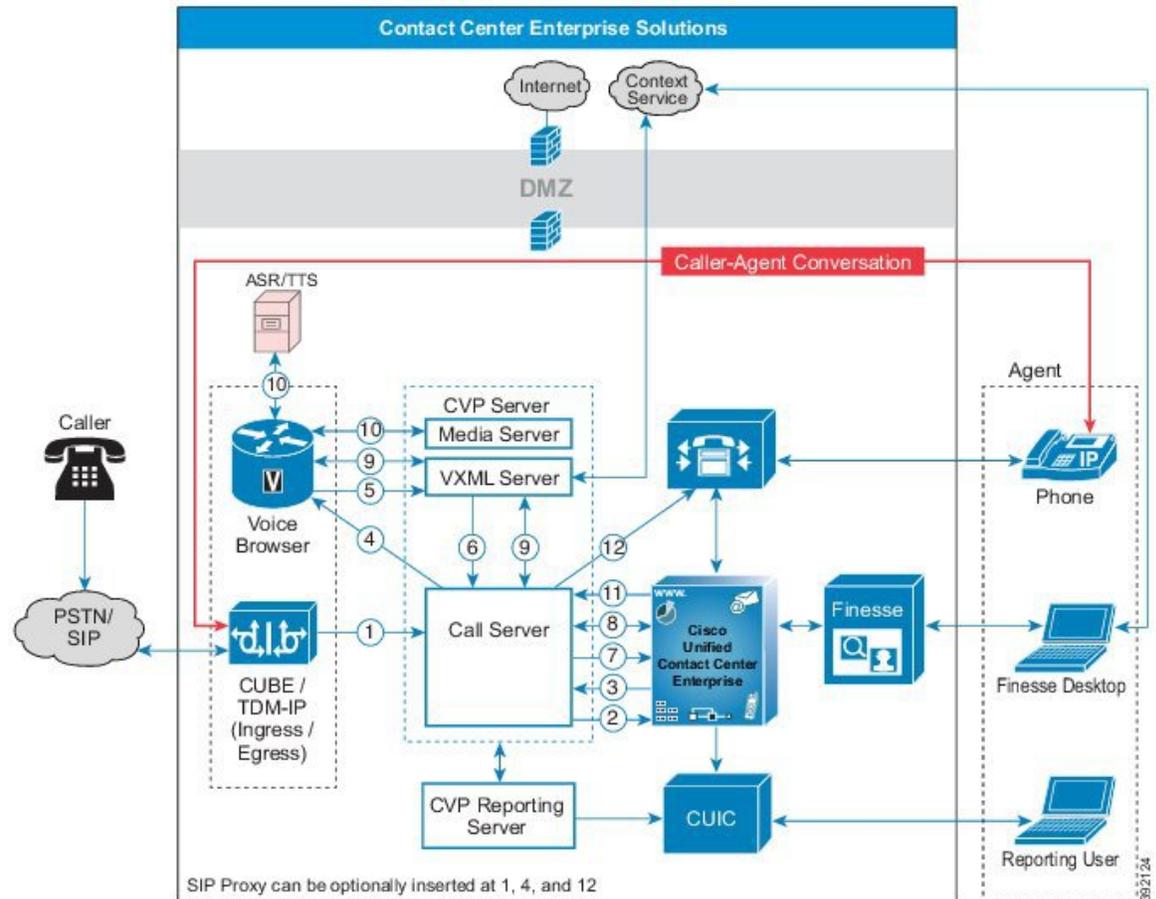
(注) 必要があれば、以下のコアコンポーネント間に Cisco Unified SIP プロキシを挿入することができます。

- (CUBE または TDM-IP GW) から (CVP または Unified CM)
- CVP 発信 (音声ブラウザまたは Unified CM)
- Unified CM 発信 (CUBE または TDM-IP GW または CVP)

ICM マイクロ アプリまたは CVP Call Studio アプリを含む包括的

マイクロアプリケーションまたは Call Studio アプリケーションを使用する場合、コールフローは以下の通りです。

図 32: 新しい着信コールの詳細なコールフロー



1. 新しい着信コールが CUBE または TDM-IP ゲートウェイに届きます。
2. CVP から Unified CCE への新しい着信コールが送信されます。CVP コールサーバが、VRU によって Unified CCE にルート要求を送信します。DN に対するこのルート要求は、DN とコールタイプの関連付けに基づいてルーティング スクリプトを実行する Unified CCE を呼び出します。
3. Unified CCE ルーティング スクリプトは、暗黙的または明示的な VRU ノードへの送信を使用して、ラベルを CVP コールサーバに返します。次にスクリプトの実行が一時停止します。

ラベルは、CVP に対して設定されたネットワーク VRU とランダムな関連 ID を組み合わせたものです。

4. CVP コール サーバは、ネットワークの VRU ラベルをブラウザの IP アドレスに変換することによって、SIP Invite メッセージを音声ブラウザに送信します。必要があれば、SIP プロキシサーバをパススルーすることも可能です。
5. 音声ブラウザは、ネットワークの VRU ラベルを使用して、[HTTP New Call] メッセージを VXML サーバに送信します。
6. 次に、VXML サーバが要求をコールサーバに送信します。
7. 次に、CVP コールサーバは、Unified CCE に要求指示メッセージを送信し、Unified CCE はルーティング スクリプトを再開します。
8. Unified ICM ルーティング スクリプトは、Run Script ノードを使用して、VRU 処理について CVP コールサーバに指示します。

Unified CCE は Run Script Request メッセージを送信して、VRU 操作を実行することができます。この要求では、以下が呼び出し可能です。

- **マイクロアプリケーション:** マイクロアプリケーションを使用して単純な VRU 動作を行います。プロンプトの再生や数字の収集などの基本操作をサポートします。マイクロアプリケーションは Unified CCE スクリプトで参照され、ネットワーク VRU スクリプトの一部として定義されます。
- **Call Studio アプリケーション:** Call Studio アプリケーションを使用して複雑な VRU コールフローを処理します。Call Studio Designer で設計して、VXML サーバに配置します。その後、Unified CCE スクリプトでアプリケーションを参照することができます。

9. コールサーバは、VXML サーバと通信して特定のアプリケーションを呼び出します。
マイクロアプリケーションまたは Studio アプリケーションに基づき、VXML サーバによって適切な VXML ページが生成されます。音声ブラウザは、発信者にページをレンダリングします。VXML サーバは、Cloud Context Service と通信して、コール コンテキスト情報を取得、更新することが可能です。VXML サーバおよび音声ブラウザは、アプリケーションが終了するまで相互にやり取りします。
10. 音声ブラウザは、VXML ページの実行中に以下のサービスのいずれかに接続されます。
 - 音声プロンプトについては、HTTP 経由でメディアサーバに接続します。これは、CVP サーバ上で共存します。
 - ASR/TTS では、外部音声サーバとの MRCP 接続を確立して、テキストプロンプトの合成、ユーザ入力用のユーザ音声認識を行います。
 - ビデオの場合、ビデオプロンプトを再生するには、SIP を経由して外部のサーバに接続します。



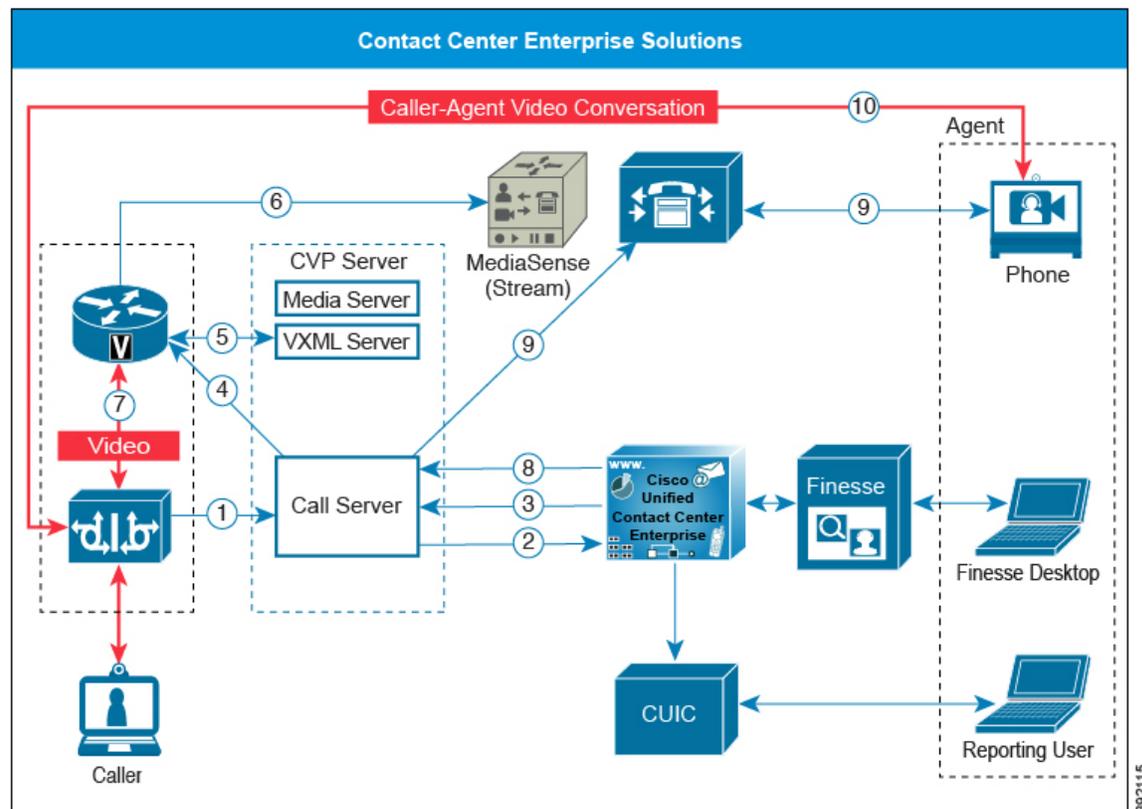
(注) 他に実行するアプリケーションがある場合、コールフローはステップ 8~10 を繰り返します。

11. エージェントが利用可能になると、Unified CCE にエージェント番号が CVP に送信されます。Unified CCE スクリプトがスクリプト内でキューノードまたはリリースノードを取得すると、VRU の実行が停止します。音声ブラウザを使用した SIP コールレグは終了します。
12. CVP は、Unified CM を通じて、コールをエージェントの電話機に送信します。

ビデオ コール フロー

このコールフローは、エージェントに接続する前に、ビデオ VRU を使用して実行されます。

図 33: ビデオ コール フロー



1. Unified CM から CVP に着信コールを送信します。
2. CVP から Unified CCE に着信コールを送信します。
3. CVP Studio ビデオ アプリケーションの再生。
4. CVP から VXML ゲートウェイにコールが送信されます。
5. CVP VXML サーバは、DN XXXX に接続するように VXML ゲートウェイに指示します。
6. CUBE が、DN XXXX でのビデオメディア サーバにコールを送信します。発信者は静的なビデオを取得します。

7. この時点でエージェントが利用可能になります。
8. CVP がエージェントにコールを送信します。

捕足サービス

捕足サービスには下記があります。

表 3: サポートされるシステムコールフロー

システムコールフロー	サポートあり
保留と保留解除	Yes
転送および会議の打診	Yes
ブライント転送および会議	Yes
ルータ再クエリ	Yes
Unified CVP を使用したポストルート	対応

保留と保留解除

エージェントは保留を使用して、コールを一時停止します。保留中の音楽のリソースがある場合、発信者には保留中の音楽が流れます。それ以外の場合、発信者にはトーン音が聞こえます。

マルチキャスト保留音

ユニキャスト Music-on-Hold (MOH) の代替として、Unified CM上の捕足サービスを使用して MOH をマルチキャストすることが可能です。この機能を使用して MOH を展開する場合は、以下のオプションがあります。

- Unified CM を使用して、ローカル LAN でのパケットのマルチキャストを行います。
- ブランチ ゲートウェイを使用して、ローカル LAN でのマルチキャストを行います。

ゲートウェイで Survivable Remote Site Telephony (SRST) を設定している場合は、ブランチ ゲートウェイマルチキャストを使用します。この方法を使用すると、展開で MOH をローカルに使用でき、WAN リンク上での MOH ストリーミングを避けることができます。



(注) Call Manager Enterprise (CME) で MOH を設定する方法については、https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cucme/admin/configuration/manual/cmeadm/cmehoh.html#wpmkr1022205 を参照してください。

転送および会議

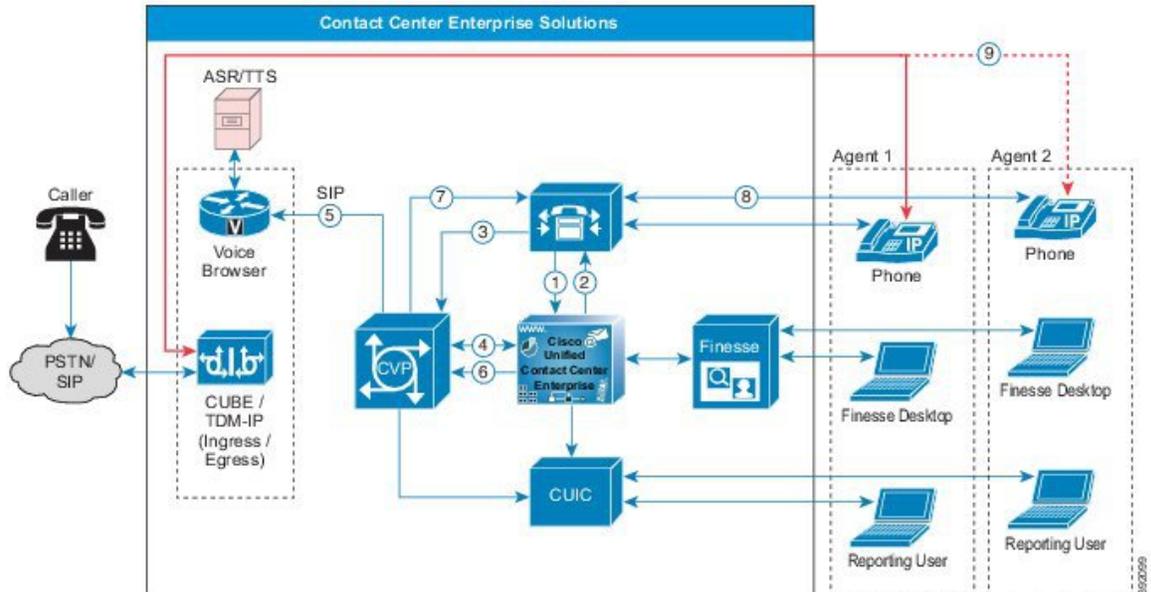
ほとんどのコンタクトセンター ソリューションでは、エージェントが他のエージェントとのコールを転送または会議を開始することができます。会議を転送または開始するには、以下の2つの方法があります。

- 目が見えない
- 打診 (ウォーム転送とも呼ばれます)

ブラインド転送および会議

ブラインド転送では、最初のエージェントが番号をダイヤルして通話を終了します。発信者は2人目のエージェントに接続されるか、必要に応じてキューに格納されます。このタイプの転送は Unified CM が発信するコールを必要としません。

図 34: VRU および 2 人目のエージェントへのブラインド転送のコールフロー



1. エージェント 1 は、Unified CM から Unified CCE への着信コールとして、ブラインド転送要求を開始します。
2. エージェント 2 は応答不可であるため、コールは VRU に送信されます。
3. Unified CM を介してコールが Unified CVP に送信されます。
4. Unified CCE は、CVP が音声ブラウザに接続し、VRU またはキューの音楽を再生するように指示します。
5. Unified CVP から音声ブラウザにコールが送信されます。発信者には、VRU またはキューの保留音楽が流れます。

6. エージェント 2 が応答可能になると、Unified CCE がエージェント番号を CVP に送信します。
7. Unified CVP が、SIP コールを Unified CM 経由でエージェント 2 に送信します。VRU またはキューの音楽は切断されます。
8. Unified CM はエージェント 2 にコールを送信して、コール データが Cisco Finesse デスクトップに表示されます。
9. 発信者はエージェント 2 と話をします。

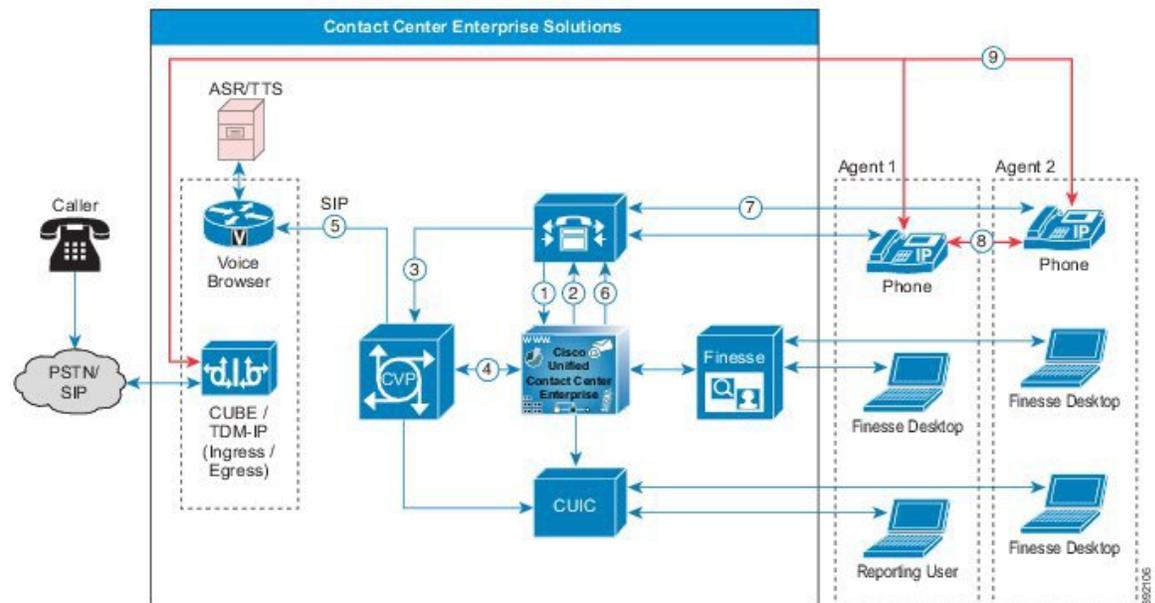
コンサルタティブ転送および会議

ウォーム転送または会議では、発信者が保留状態の間にエージェントは番号をダイヤルして 2 番目のエージェントに接続されます。2 人のエージェントが会話することができ、発信者と会議形式で話し、その後、最初のエージェントが離脱します。2 人目のエージェントが応答不可の場合、キューに格納されるのは（発信者ではなく）最初のエージェントです。最初のエージェントをキューに入れる必要がなければ、この処理はすべて Unified CVP を介さずに実行することができます。最初のエージェントをキューに入れる必要がある場合は、最初のエージェントのコールを Unified CVP に転送し、Unified CM によるアウトバウンドコールを作成する必要があります。

表 4: SIP トランク コール フロー

通話フロー	論理 コール ルーティング
エージェント間ルーティングコールの通知	VRU: エージェント 1 --> Unified CM--> Unified CVP--> 音声ブラウザ エージェント: エージェント 1--> Unified CM--> Unified CVP--> Unified CM--> エージェント 2

図 35: VRU および 2 人目のエージェントへのコンサルタティブ転送のコールフロー



1. エージェント 1 は、Unified CM から Unified CCE への着信コールとして、コンサルタティブ転送要求を開始します。
2. エージェント 2 は応答不可であるため、コールは VRU に送信されます。
3. Unified CM を介してコールが Unified CVP に送信されます。
4. Unified CCE は、CVP が音声ブラウザに接続し、VRU またはキューの音楽を再生するように指示します。
5. エージェント 1 の待機中は、VRU で処理されます。エージェントには VRU あるいはキューの待機中の音楽が流れ、発信者には保留音 (MOH) が提供されます。
6. エージェント 2 が応答可能になると、Unified CCE がエージェント番号を Unified CM に送信します。
7. Unified CM が、エージェント 2 に SIP コールを送信します。VRU が切断されます。
8. エージェント 1 がエージェント 2 に打診
9. エージェント 1 が転送を完了します。発信者はエージェント 2 と対話し、エージェント 1 は通話を終了します。



- (注) 会議コールフローは、打診コールフローと同じです。会議コールフローとコールフローは共に、打診する際にコールは保留されず、エージェントが参加する会議の形態をとります。保留と再開、代替と再接続、打診と会議のコールフローは、Session Initiation Protocol (SIP) の ReINVITE プロシージャを呼び出して、メディア ストリームを移動させます。会議から VRU へのコールフローは、応対可能なエージェントが不在の場合のコールフローと似ています。

SIP Refer 転送

シナリオによっては、Unified CVP でコールを SIP 宛先に転送し、Unified ICM と Unified CVP で今後のコール制御が維持されないようにします。Unified CVP では SIP Refer 転送を実行できます。この転送では、Unified CVP がそれ自体をコールから削除して、認可された Unified CVP ポートを解放できます。イングレス音声ゲートウェイポートは、発信者または終端装置がコールを解放するまで、引き続き使用された状態のままです。SIP Refer 転送は、包括展開とコールダイレクタ展開のどちらにも使用できます。

次のいずれかの方法で SIP Refer 転送を実行します。

- Unified ICM が Unified CVP に rfXXXX という形式 (rf5551000 など) のルーティング ラベルを送信します。
- アプリケーション制御の代替方法として、Unified ICM スクリプトの ECC 変数 (user.sip.refertransfer) を値 y に設定し、その変数を Unified CVP に送信します。



- (注) Refer の前に **Send To VRU** ノードを使用する場合のみ、ラベルを使用した直接の Refer 転送が機能します。

Unified CVP キュー処理が発信者に提供されたら、SIP Refer 転送を起動することができます。SIP Refer 転送は、Cisco Unified Communications Manager または他の SIP エンドポイント (SIP 対応 ACD など) に対して実行できます。

SIP を Unified CVP とともに使用している場合、Refer 転送に失敗してもルータ再クエリがサポートされます。ただし、対象となるのは、存続可能性サービスが SIP Refer 要求を処理しないコールのみです。

ネットワーク転送

Unified CVP では、エージェントによる応答後に、別の宛先へコールを転送するネットワーク転送が可能です。

Unified ICM でネットワーク転送を制御する場合、次の 2 つのフラグを使用します。

- NetworkTransferEnabled : このフラグは Unified ICM スクリプトの一部です。有効にすると、Unified ICM によって最初のルーティング クライアント (NewCall ルート要求を送信したルーティング クライアント) に関する情報が保存されます。

- **NetworkTransferPreferred** : このフラグは **Unified CVP** の周辺機器ゲートウェイ設定で有効化されています。有効にすると、このルーティングクライアントからのルート要求では、ルート要求を送信したルーティングクライアントの代わりに、最初のルーティングクライアントにルート応答を送信します。

次に、ネットワーク転送の実行方法について説明します。

- ネットワーク転送を使用して、**Unified CVP** を介してエージェント 1 からエージェント 2 にのみブラインド転送を実行することができます。この場合、**Unified CCE** は、**Unified CVP** にエージェント 1 からコンタクトをルーティングし、音声ブラウザ (VRU処理用) または別の宛先 (エージェント 2 等) にルーティングするよう指示します。
- **Unified CVP** でのウォーム転送または会議を実行するには、ネットワーク転送は使用できません。エージェント 1 がコンサルティブ転送または会議を実行している間は、エージェント 1 へのコールレグはアクティブでなければなりません。**Unified CVP** は、ウォーム転送または会議中にエージェント 1 からコールを戻すようにルーティングすることはできません。

ブラインド転送、ウォーム転送、または会議に関係なく、発信者が同じ番号をダイヤルする場合、は以下のタスクを実行します。

- **Unified ICM** スクリプトで **NetworkTransferEnable** フラグを有効にしないでください。
- 転送中にコールコンテキストを維持するには、転送要求または会議要求で同じ **Unified CCE** 周辺機器ゲートウェイの CTI ルートポイントをダイヤルします。別の周辺機器ゲートウェイのルートパターンまたは CTI ルートポイントをダイヤルすると、コールコンテキストが維持されません。
- **SendToVru** を **Unified ICM** ルーティングスクリプトの最初のノードとして使用してください。



- (注) 予備ポートがコンサルテーション、ブラインド転送、または電話会議中に使用されます。これらのポートは、発信側のコンサルテーションが終了したら解放されます。

再クエリおよび耐障害性

ルータの再クエリを使用すると、ネットワーク障害によるコールの再ルーティングを行うことができます。たとえば、[応答なし]、[通話中]、[ネットワーク到達不能]により、ルータの再クエリがトリガされます。**Unified CCE** スクリプトのキューノードとラベルノードのみがルータの再クエリをサポートしています。上記ノードからのエラーパスに基づいて、スクリプト内の再ルーティングロジックを定義します。

CVP のコール耐障害性は、インGRESSゲートウェイ上で実行されます。**CVP** がダウンストリームでの障害を検出すると、耐障害性アクションがトリガされます。耐障害性のルーティングパラメータに基づき、コールの再起動やローカル **SRST** フォンへのコールの送信などのアクションをトリガすることができます。

トポロジ

Cisco Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) は、インテリジェント コールルーティング、ネットワーク対デスクトップの Computer Telephony Integration (CTI)、およびマルチチャネルコンタクト管理を、IP ネットワークを介してコンタクトセンターのエージェントに提供するソリューションです。Unified CCE は、IP 自動着信呼分配 (ACD) を作成するソフトウェアを Cisco Unified Communications フレームワークに追加します。この統合ソリューションにより、企業は高度な分散型コンタクトセンターインフラストラクチャを迅速に展開できます。

カスタマーコンタクトをソートするように Unified CCE を設定できます。Unified CCE はリソースの可用性をモニタし、各コンタクトに企業内の最も適したリソースを配布します。システムは、関連するデータ (着信番号と発信側回線 ID、発信者入力番号、Web フォームに送信されたデータ、カスタマーデータベースの検索で取得された情報など) を使用して、各カスタマーコンタクトをプロファイルします。同時に、カスタマーのニーズを満たすために、エージェントのスキルと可用性、音声応答装置 (VRU) のステータス、キューの長さなどを含めて、コンタクトセンターの使用可能なリソースをモニタします。

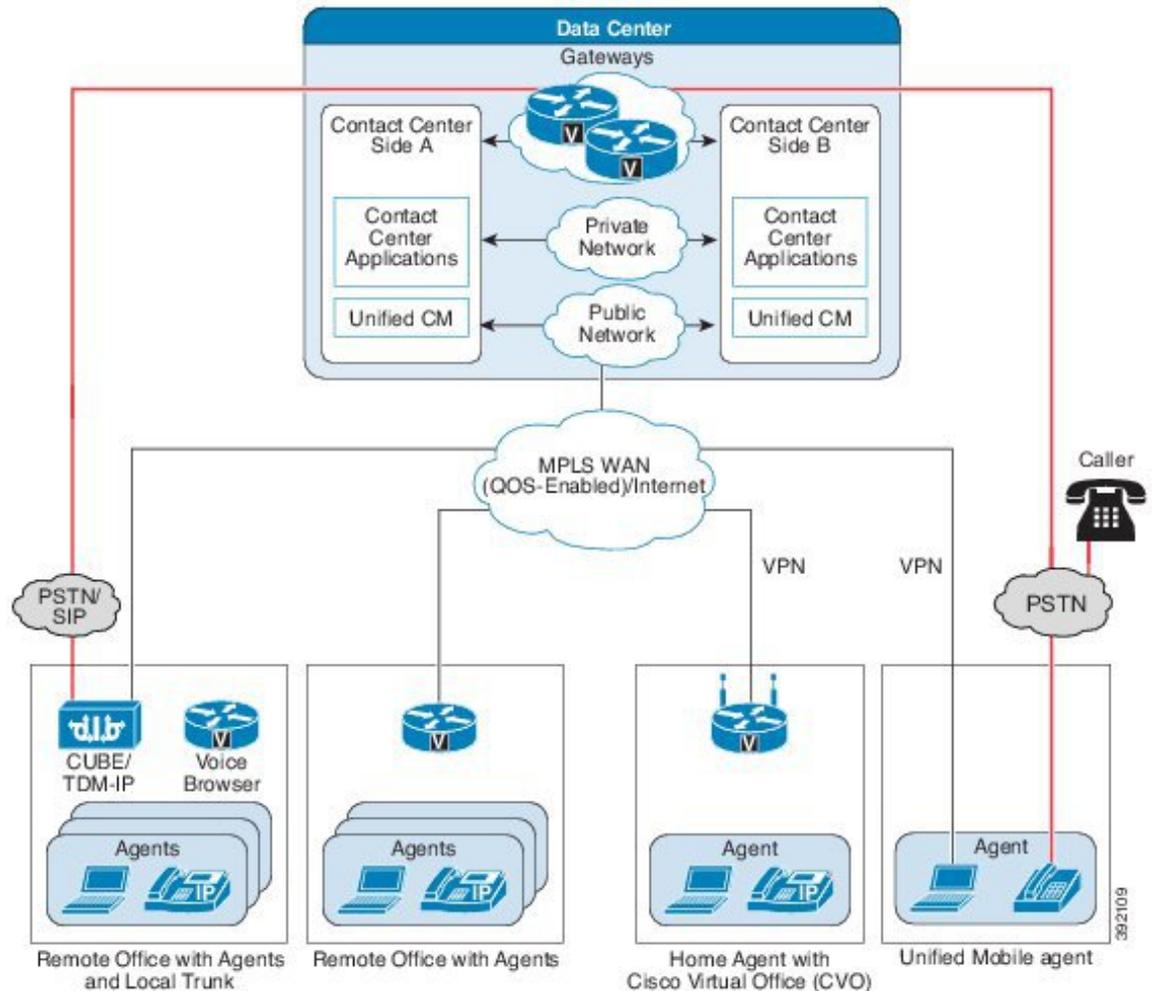
Unified CCE を使用すると、インバウンドとアウトバウンドの音声アプリケーションをインターネットアプリケーション (リアルタイムチャット、Web コラボレーション、E メールなど) とスムーズに統合できます。この統合により、カスタマーが選択した通信チャネルに関係なく、単一のエージェントが同時に複数のインタラクションをサポートできます。

Unified CCE ベースのモデルには、サポートされている Unified CCE モデル全体に適用される一般的な機能セットが含まれています。

Unified Contact Center Enterprise アーキテクチャ

以下の図は、コンタクトセンターの企業トポロジの論理ビューを示しています。サイトのローカルにあるエージェントは表示されません。

図 36: Contact Center Enterprise ソリューションのトポロジおよびリモート オフィス オプション

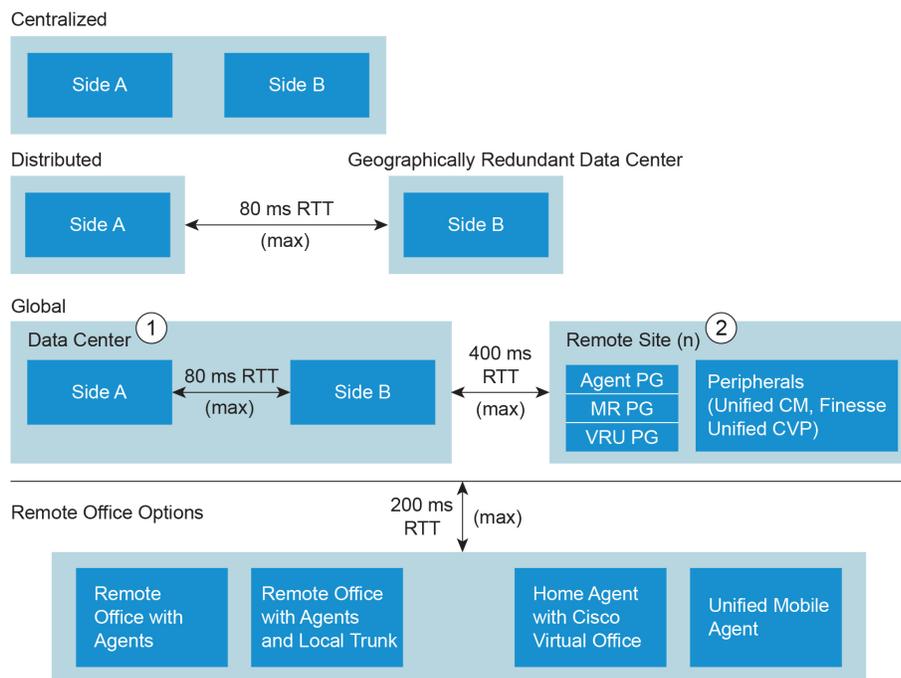


トポロジタイプ

Contact Center Enterprise 向けソリューションには、以下の3つのトポロジモデルがあります。

- **集中型展開:** サーバは単一のメインサイトに共存可能
- **分散型展開:** 地域的に異なるサイトのリストに追加しますに分散されるサーバ
- **グローバル展開:** リモート周辺機器ゲートウェイ (PG) および周辺機器

図 37: トポロジ



- (注)
1. メイン サイト では、集中型もしくは分散型のトポロジを使用することができます。
 2. リモートサイトは、データセンターを使用して地理的にコロケートすることができます。最大で 150 のリモート ロケーション サイト

中央集中型の導入

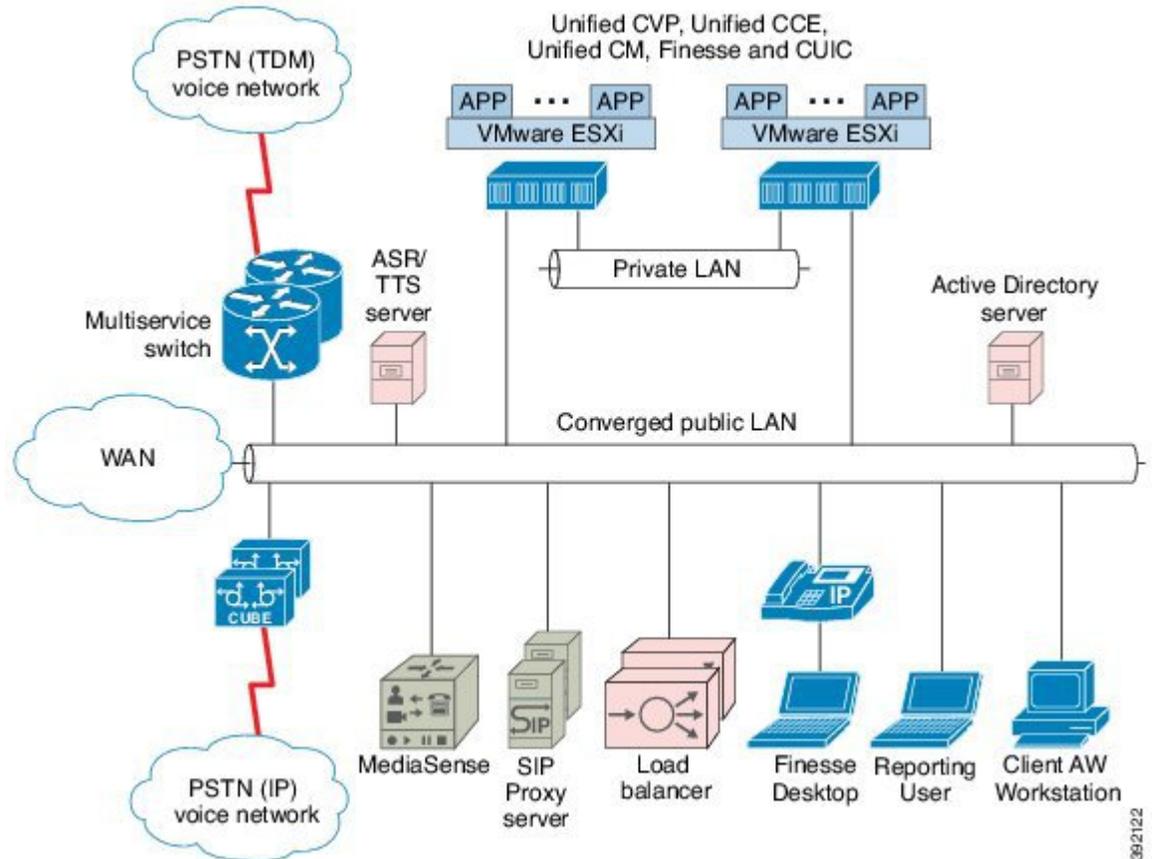
集中型サイトには、すべての Unified CCE 基本モデルのコンポーネントを含めることができます。中央集中型のデータセンターでは、エージェント、スーパーバイザ、および管理者がデータセンターにローカルに配置されています。集中型サイトには、複数のエージェントのロケーションを含めることもできます。

ローカル エージェント導入シナリオでは、エージェント、スーパーバイザ、および管理者はサイトのローカルにあります。

ローカル エージェント アーキテクチャ

以下の図は、ローカル エージェントの物理ビューを示しています。

図 38: ローカル エージェント: 物理ビュー



39-21122

ローカル エージェント コンポーネント

ローカル エージェント導入シナリオでは、コア ソリューションのコンポーネントに加えて、以下のコンポーネントが含まれています。

- レポートへのローカル アクセスのための Unified Intelligence Center ブラウザ クライアント
- 管理ツール (たとえば、Unified CCE 設定ツール、Internet Script Editor、またはローカル管理ワークステーション)
- エージェントまたはカスタマー コールの VoIP キャプチャ用のサードパーティの録音サーバ (オプション)
- サイレント モニタリングなどの機能をサポートする組み込みブリッジ (BIB) を使用した エージェント電話機。

ローカル エージェントの利点

ローカル エージェントの展開シナリオには、以下の利点があります。

- ロケーション ベースのコール アドミッション制御は不必要

- 容易なコーデック セットアップ

ローカル エージェント設計の要件

以下の表に、ローカル エージェントのメディア リソースを示しています。

表 5: ローカル エージェント設計の要件

	要件	注
インフラストラクチャ	ロケーションベースのコールアドミSSION制御は不必要	ローカル エージェントは、LAN 帯域幅を使用します。これは通常、すべての Unified CCE トラフィックでは十分です。
デスクトップ	Cisco Finesse CTI OS ¹ 顧客関係管理	
Codec	トランス コーディングは不要です。	すべてのエージェントがデータセンターに対してローカルである場合 (WAN 接続は不必要)、729 またはその他の圧縮された RTP ストリームを使用する必要はありません。
Recording	Unified CM ベースの BIB Cisco Unified Border Element および MediaSense を使用した Unified CM ネットワーク ベースの録音 Unified CM NBR 機能を使用すると、発信元の Cisco Unified Border Element または IP フォンの BIB で CM コントローラ メディア分岐の環境設定とフォールバックを構成することができます。	デフォルトでは、すべてのエージェントを常に録画できます。選択的録音には、追加の統合作業が必要です。
サイレント モニタリング	Unified CM ベースの BIB	

¹ Avaya PG または親/子トポロジを使用する非リファレンス設計のみが CTI OS デスクトップを使用することができます。Cisco Finesse は、他のすべての Contact Center Enterprise ソリューションに必要なデスクトップです。

以下の表に、ローカル エージェントのメディア リソースを示しています。

表 6: ローカル エージェントのメディア リソース

リソース	方式	注
Music on Hold	ユニキャスト Unified Communications Manager	
カンファレンス ブリッジ	BIB を使用した IP フォン ハードウェア ベース、音声 ゲートウェイ上	
メディア ターミネーション ポ イント	サポート対象外	
トランスコーダ	ハードウェア ベース、音声 ゲートウェイ上	a-law を備えた SIP トランクに 必要です。

分散型展開

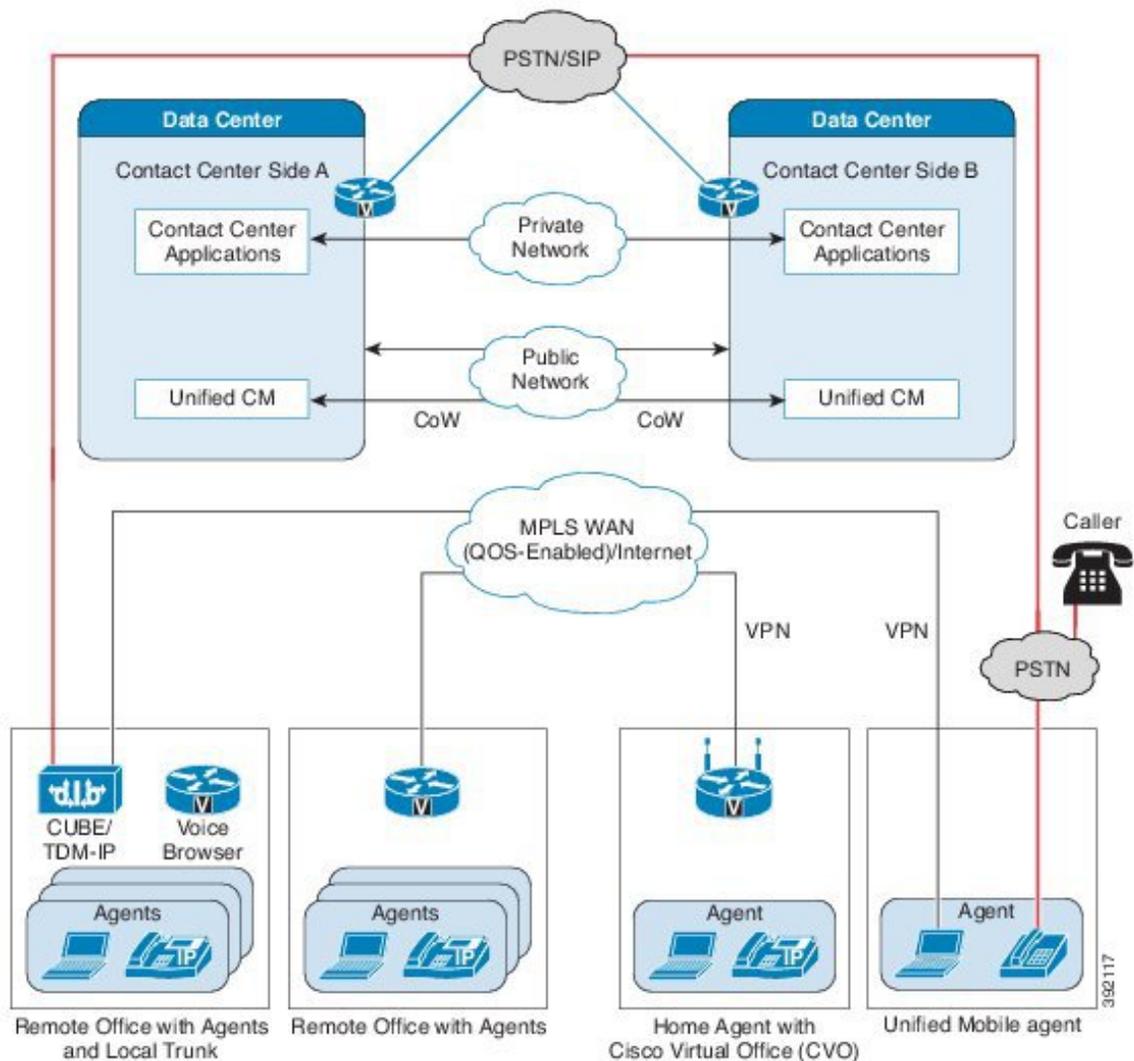
グローバル化、セキュリティ、およびディザスタ リカバリの考慮事項により、ビジネスは複数の地域にわたって場所を多様化しています。さらに、サーバ間でワークロードを分散し、ネットワーク リソースを効果的に共有し、重要なアプリケーションの可用性を向上させる必要があります。地理的に冗長なサイトのリストに追加しただけでは、重要なアプリケーションを 2 ヶ所のデータ センターに分割する必要があります。企業は地理的に冗長なサイトのリストに追加しただけを展開して、計画的または計画外のダウンタイムを最小限に抑え、地域間でデータを共有します。

地理的に冗長なサイトのリストに追加しただけは、各データ センターにロード バランスを持ちます。

WAN を介したクラスタリング

以下の図は、WAN 上のクラスタによる地理的に冗長なサイトのリストに追加しただけを示しています。

図 39: WANを介したクラスタリングによる地理的に冗長な サイト



地理的に冗長な サイトのリストに追加しますは、WAN上のクラスタリング、分散型 Unified Communications Manager クラスター、および Unified CVP、SIP プロキシ、音声ゲートウェイ、および Cisco Unified Intelligence Center の1 対 1 の冗長性を提供します。

高可用性 (HA) WAN でのレーテンシー要件は、WAN 経由のクラスターに対する現在の Cisco Unified Communications の要件を満たす必要があります。Unified CM では、最大遅延が 40 ミリ秒 (往復で 80 ミリ秒) が許容されます。

パブリック トラフィックとプライベート トラフィックをネットワーク内の別々のルートに保持し、標準の遅延と帯域幅を配慮します。パブリック トラフィックとプライベート トラフィックに対して、独立した物理回線を使用します。

グローバル導入

グローバル展開により、サービスプロバイダーは、集中管理 メイン サイト およびグローバルアクセスにより、世界規模で利用可能な単一のコンタクトセンターを展開することができます。複数の顧客インスタンスを排除することによって、導入コストの削減につながります。

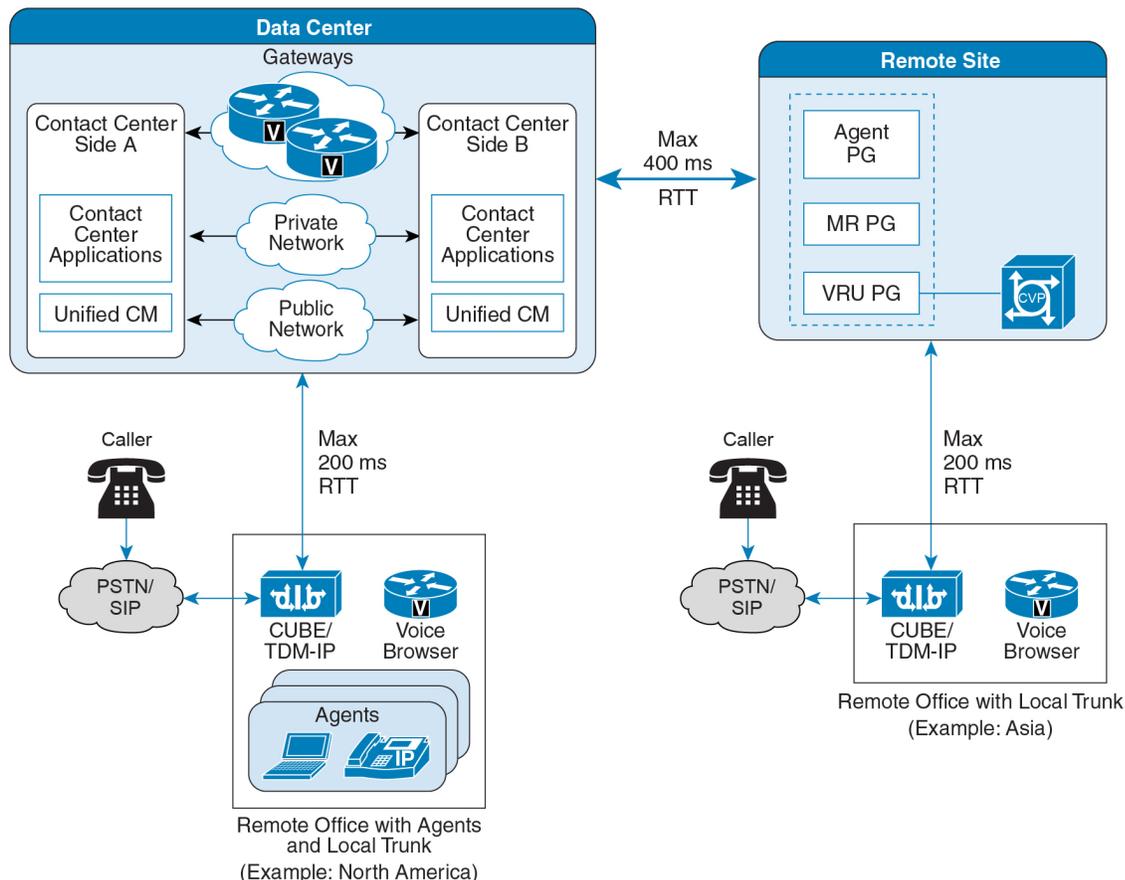
Unified CM は、集中型、リモート サイト、または顧客のオンプレミスのいずれかの場所に配置することができます。以下のグローバル展開トポロジがサポートされています。

- リモート CVP 展開
- リモート Unified CM 展開
- リモート CVP および Unified CM 展開
- マルチチャンネル オプションを使用したリモート MR PG 展開

リモート CVP 導入

この図に示されているトポロジは、リモート CVP 展開の簡略例を示しています。Contact Center Enterprise ソリューションでは、このトポロジを分散型 サイトのリストに追加しますで採用する使用例もあります。このトポロジでは、中央集中型 メイン サイトへのグローバルアクセスが提供されます。この導入には、リモートサイトのリストに追加しますでの Unified CCE VRU PG サーバを含む追加の Unified CVP サーバが必要です。WAN を介した中央コントローラを使用した最大 RTT は 400 ミリ秒です。

図 40: リモート CVP 展開のトポロジ



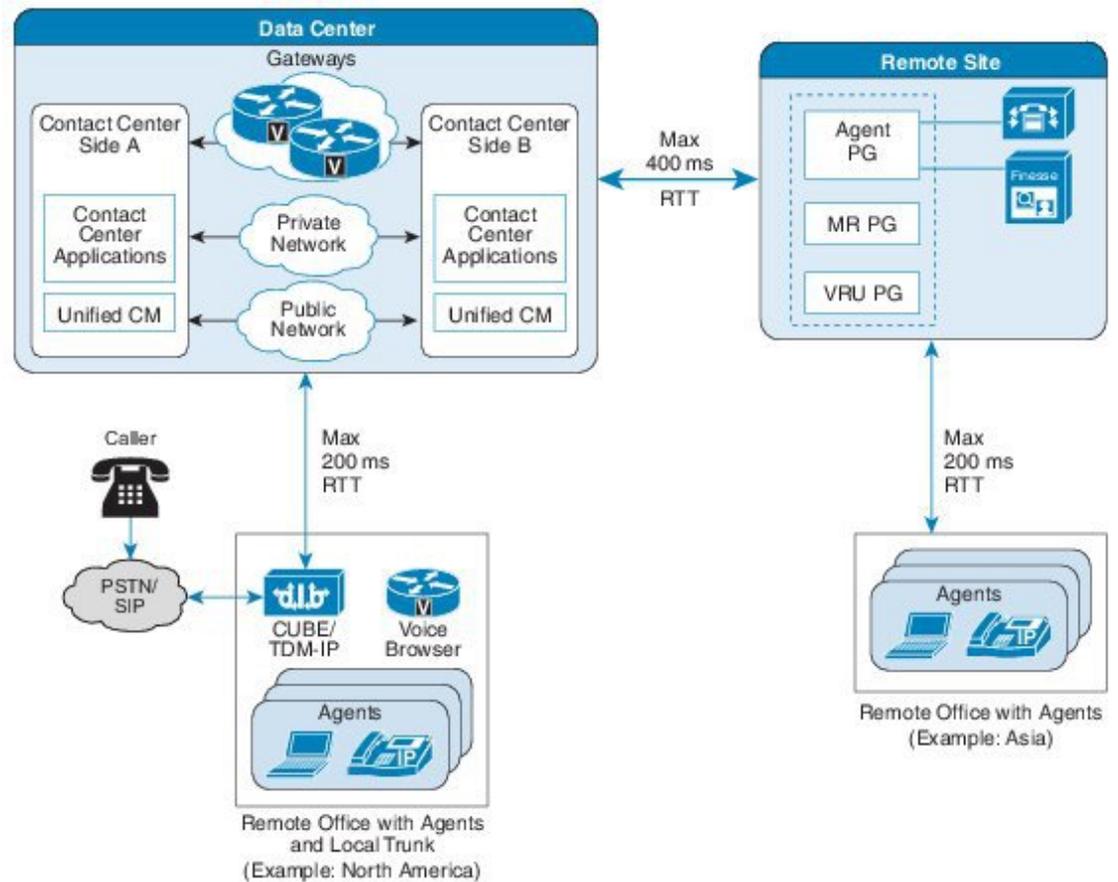
392118

Unified CM リモート導入

エージェント、ゲートウェイ、および Unified Communications Manager クラスタが配置されるリモートオフィスがある場合は、サイトのリストに追加します。Unified Communications クラスタは、通常、1つの独立した展開となります。この分散コール処理モデルでは、各サイトに固有のエージェントおよび PG ペアリングを備えた独自の統合された通信クラスタが用意されています。

以下の図は、3つの Unified Communications Manager クラスタを示しています。リモートオフィスは、メインサイトへの WAN 接続を備えています。各 Unified Communications Manager クラスタは、独自のエージェントおよび PG ペアリングを使用して独立しています。JTAPI は WAN ではサポートされていないため、各サイトはサイトにローカルなサブスクリバを使用します。たとえば、サイト A はサイト B のサブスクリバを使用できません。Unified CCE 中央コントローラ、Unified Intelligence Center、ロードバランサ、SIP プロキシサーバ、および Unified CVP は、メインサイトに存在します。TDM および VXML 音声ゲートウェイは、リモートオフィスでローカル PSTN トランクに配置されています。

図 41: リモート Unified Communications Manager クラスタ トポロジ

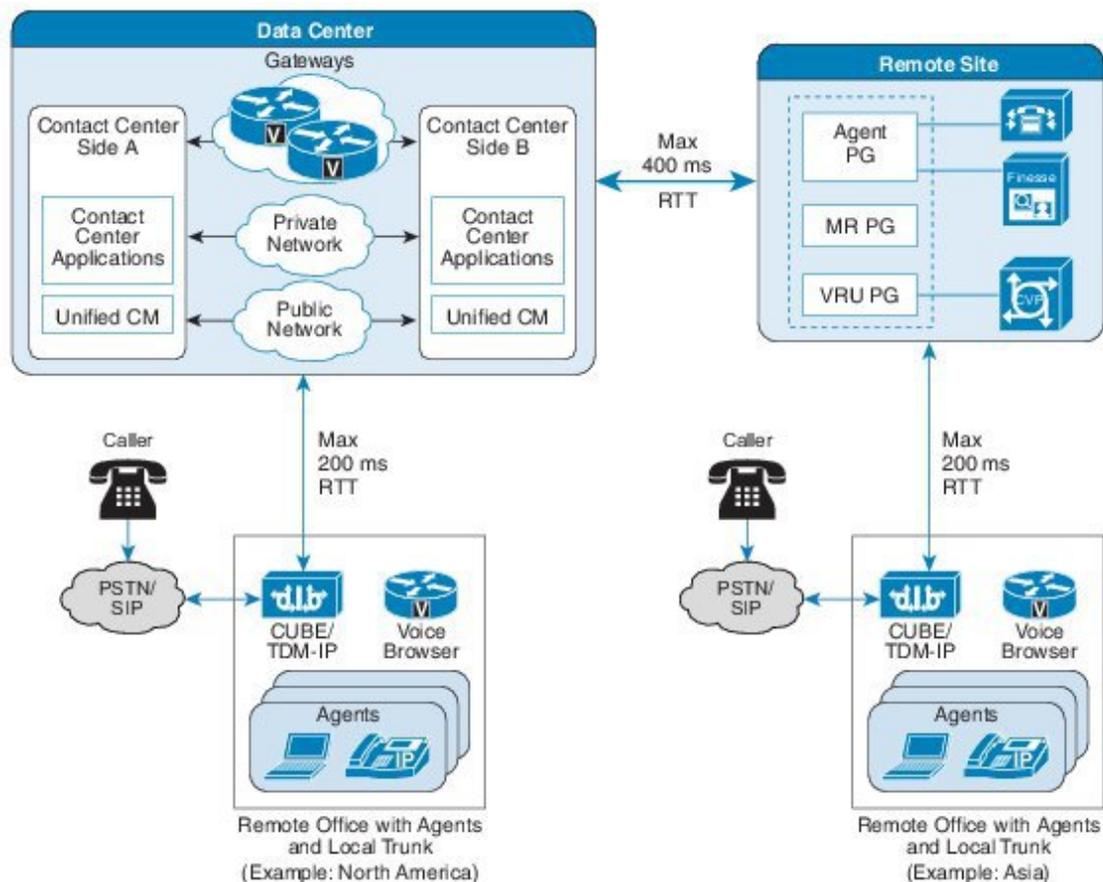


38/2119

CVP および Unified CM のリモート導入

この図に示されているトポロジは、リモート CVP 展開の簡略例を示しています。この導入には、リモートリモートサイトでの Unified CCE 汎用 PG サーバを含む追加の Unified CVP サーバおよび Unified CM サーバが必要です。WAN 上の中央コントローラでの最大 RTT は、400 ミリ秒に制限されています。

図 42: グローバル展開のトポロジ



382111

リモートオフィス オプション

リモート エージェント サポートは、ブロードバンド ネットワーク 接続または自宅の電話回線を介して、ブランチオフィスまたは自宅のリモートエージェントにコンピュータテレフォニー インテグレーション (CTI)、連絡先配布、およびレポート機能を提供します。Unified CCE では、エージェントの場所に関わらず、同じユーザーインターフェイスおよび機能機能をエージェントに提供します。

Unified Mobile Agent 機能により、コンタクトセンターは迅速に対応可能なモバイルワーカーに適応した柔軟性を提供します。エージェントは、ログイン時間中に宛先の電話番号を選択して、必要な回数の番号の変更を行うことができます。エージェントは、任意のサードパーティスイッチインフラストラクチャの任意の電話機デバイス上に展開することができます。

Unified CCE リモートオフィス機能を使用すると、企業は、既存のリソースとオンデマンドリソースを利用して、拡張された企業間での CTI 機能を完全に拡大することができます。

リモート オフィス オプション:

- Unified CCE エージェントを含むオフィス

- エージェントとローカル トランクを備えたリモート オフィス
- Cisco Virtual Office
- Mobile Agent

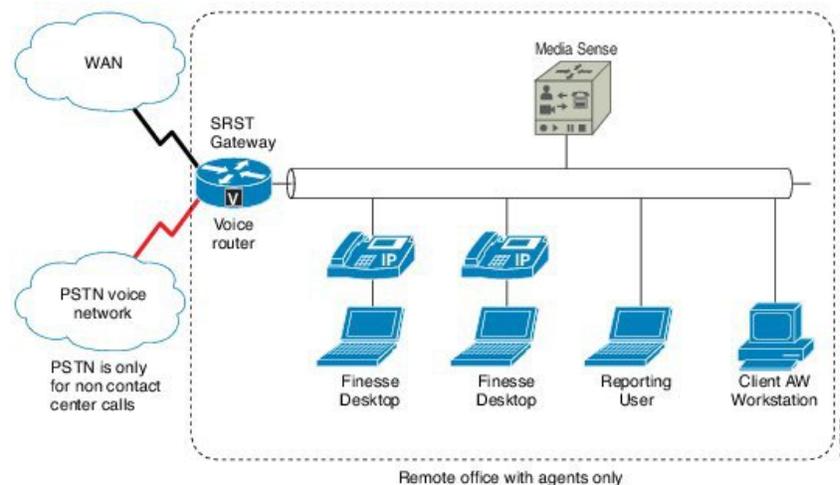
エージェント付きリモートオフィス

エージェントを備えたリモートオフィスは、本社または支社オフィスのいずれかに配置されます。

エージェント付きリモートオフィス

以下の図は、エージェントを使用したリモートオフィスの物理ビューを示しています。

図 43: エージェントが配備されたリモートオフィス: 物理ビュー



エージェントが配備されたリモートオフィスのコンポーネント

エージェントを使用するリモートオフィスには、以下のコンポーネントが含まれています。

- レポートへのローカルアクセスのための Unified Intelligence Center ブラウザクライアント
- 管理ツール: Unified CCE 設定ツール、Internet Script Editor、またはローカル管理ワークステーション
- Unified CM ベースのサイレントモニタリングのサポートに関する BIB を含むエージェントの電話機

エージェントが配備されたリモートオフィスの利点

エージェントが配備されたリモートオフィスには、以下の利点があります。

- 少数エージェントの場合、リモートサイトにある小規模データスイッチおよびルータ、IP フォン、およびエージェントデスクトップのみが必要です。

- リモートサイトでは、限定的なシステムおよびネットワーク管理スキルのみが必要です。
- 小規模リモート サイトおよびオフィスでは、PSTN トランクは必要ありません。
- 着信トラフィックのPSTN トランクは、効率を上げるためにメインサイトに接続します。
- Unified CCE のキュー ポイント (Unified CVP) は、効率を高めるために集約されています。
- コール キュー中は VoIP WAN 帯域幅を使用しません。コールが WAN を経由するのは、エージェントが発信者に応答可能な場合のみです。

エージェントが配備されたリモートオフィスの要件

以下の表に、エージェントを使用したリモートオフィスの設計要件を示します。

表 7: エージェントが配備されたリモートオフィスの要件

	要件	注
インフラストラクチャ	Location-based コール アドミッション制御	Unified CM の場所に基づくコール受付制御に失敗すると、切断時ルーティング コールが生成されます。リモート サイトへの十分な帯域幅を確保し、QoS WAN を設計します。
	帯域幅	<p>以下のトラフィックの帯域幅キャパシティを計画します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • RTP (発信者からエージェントへ) • IP フォン への Unified CM のシグナリング • クライアントデスクトップから PG へ (CTI データ) • ISE クライアントから ISE サーバへ • 管理クライアント • Unified Intelligence Center クライアントから Unified Intelligence Center サーバへ • サイレント モニタリング RTP • 録音 RTP (リモート オフィスに録音サーバがない場合) • Unified CM ユニキャスト保留音を使用する場合の保留中のコールの保留音トラフィック • ライブ データ <p>(注) 適切な帯域幅および QoS のプロビジョニングは、クライアントデスクトップから PG へのリンクに重要です。</p>
	顧客の連絡先番号	顧客が本社に電話する際、ローカルの PSTN 番号ではなく、長距離番号をダイヤルする必要がある場合があります。顧客にはフリーダイヤル番号を提供できますが、コンタクトセンターは、フリーダイヤルに関して課金されます。

	要件	注
デスクトップ	Cisco Finesse 顧客関係管理	
Codec	G.711 または G.729a	G.711 では G.729a 以上の帯域幅が必要です。
Recording	BIB ネットワーク ベースの録音	音声フォークには、Unified Border Element が必要です。
サイレント モニタリング	Unified CM ベースの BIB	

以下の表に、エージェントを使用したりモートオフィスのメディア リソースを示します。

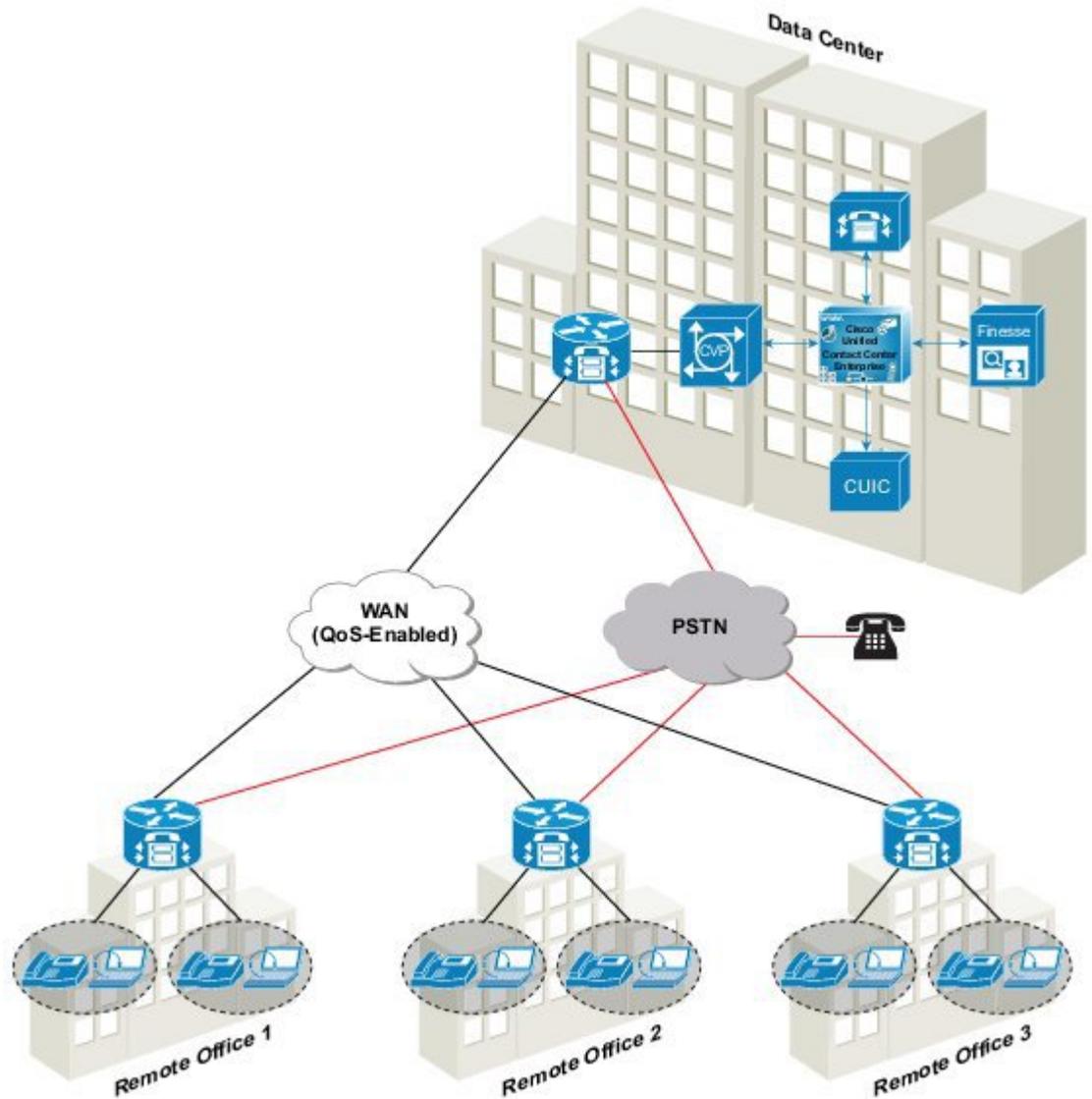
表 8: エージェントのメディア リソースが配備されたりモートオフィス

リソース	方式	注
Music on Hold	Unified CM を使用したユニキャスト	
カンファレンス ブリッジ	ハードウェア ベース、音声ゲートウェイ上	会議ブリッジは、ローカルの Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) を使用します。
メディアターミネーションポイント	ハードウェア ベース、音声ゲートウェイ上	ユニファイド モバイル エージェントの場合、MTP はメイン サイトでのみ必要です。
トランスコーダ	ハードウェア ベース、音声ゲートウェイ上	トランスコーダは、ローカル Unified SRST を使用します。

エージェントとローカル トランクを備えたりモートオフィス

リモートオフィスでエージェントを採用し、着信コールにそれぞれローカル PSTN トランクを必要とするサイトを持つコンタクトセンターの音声ゲートウェイ展開を使用します。この展開では、ローカル PSTN 接続がローカルコール向けに提供され、ローカル緊急サービスにアクセスできるようになります。

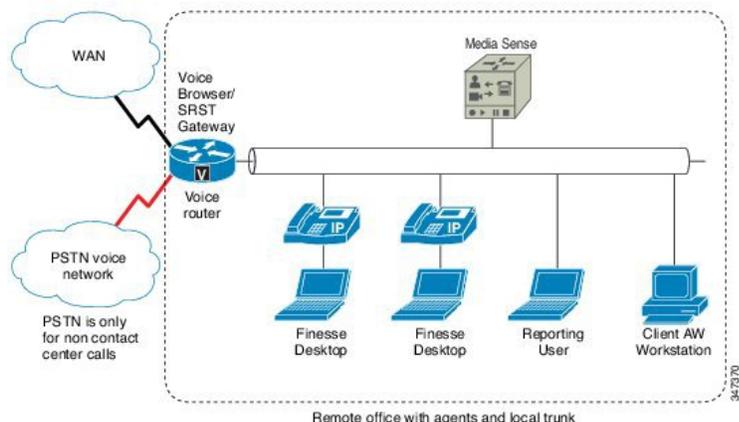
図 44: エージェントおよびローカル トランクを配備したリモートオフィス



エージェントおよび音声ゲートウェイのアーキテクチャを配置したリモートオフィス

以下の図は、エージェントおよび音声ゲートウェイを使用したリモートオフィスの物理ビューを示しています。

図 45: エージェントおよび音声ゲートウェイが配備されたリモートオフィス: 物理ビュー



エージェントおよび音声ゲートウェイが配備されたリモートオフィスのコンポーネント

エージェントおよび音声ゲートウェイを使用するリモートオフィスには、以下のコンポーネントが含まれています。

- ローカル PSTN を使用した Unified CVP 制御下でのインテグレス音声顧客コール向けの Integrated Services Router (ISR) 音声ゲートウェイ。Unified SRST のバックアップにはトランクが必要です。
- レポートへのローカルアクセスのための Unified Intelligence Center ブラウザクライアント。
- 管理ツール: Unified CCMP ブラウザクライアント、インターネットスクリプトエディタ、またはローカルの管理ワークステーション。
- エージェントまたはカスタマーコールの VoIP キャプチャ用のサードパーティの録音サーバ (オプション)
- Unified CM ベースのサイレントモニタリングのサポートに関する BIB を含むエージェントの電話機

エージェントおよび音声ゲートウェイが配備されたリモートオフィスの利点

エージェントおよび音声ゲートウェイ搭載のリモートオフィスには、以下の利点があります。

- ほとんどのサーバ、機器、およびシステム設定が 1 か所で管理されるため、リモートサイトではシステム管理スキルが限られています。
- リモートサイトに着信する WAN RTP トラフィックを必要とせず、エージェントが処理します。
- Unified CVP では、音声ゲートウェイの Cisco IOS の VXML ブラウザを使用して、リモートサイトでコール処理およびキューイングを行います。このコール処理とキューイングに

より、コールを VoIP WAN を介して中央のキューと処理ポイントに移動する必要がなくなります。VVB は、ローカルで同じ機能を提供することができます。

エージェントおよび音声ゲートウェイが配備されたリモートオフィスの要件

以下の表に、エージェントおよび音声ゲートウェイを使用したリモートオフィスの設計要件を示します。

表 9: エージェントおよび音声ゲートウェイが配備されたリモートオフィスの要件

	要件	注
インフラストラクチャ	Location-based コール アドミッション制御	Unified CM の場所に基づくコール受付制御に失敗すると、切断時ルーティングコールが生成されます。リモートサイトへの十分な帯域幅を確保し、QoS WAN を設計します。

	要件	注
	帯域幅	<p>以下のトラフィックの帯域幅キャパシティを計画します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 他のリモートオフィスに転送されたコールの RTP、またはコールが到着したりリモートオフィスにコールが制限されていない場合に使用します。 • IP フォン への Unified CM のシグナリング • クライアントデスクトップから PG へ (CTI データ) • Unified Intelligence Center クライアントから Unified Intelligence Center サーバへ • サイレント モニタリング RTP • 録音 RTP (リモート オフィスに録音サーバがない場合) • 音声ブラウザ (VXML ドキュメントおよび VXML ファイルの取得) • Unified CM ユニキャスト保留音を使用する場合の保留中のコールの保留音 • ISE クライアントからサーバへ • 管理クライアントから管理サーバおよびリアルタイムデータ サーバ • ライブ データ
デスクトップ	Cisco Finesse 顧客関係管理	
Codec	G.711 または G.729a	G.711 では G.729a 以上の帯域幅が必要です。

	要件	注
Recording	BIB	音声フォークには、Unified Border Element が必要です。
サイレント モニタリング	Unified CM ベースの BIB	

以下の表に、エージェントおよび音声ゲートウェイを使用したリモートオフィスのメディアリソースを示します。

表 10: エージェントおよび音声ゲートウェイのメディアリソースが配備されたリモートオフィス

リソース	方式	注
Music on Hold	Unified CM を使用したユニキャスト	
カンファレンスブリッジ	ハードウェアベース、音声ゲートウェイ上	会議ブリッジでは、ローカルの Unified SRST を使用します。
メディアターミネーションポイント	ハードウェアベース、音声ゲートウェイ上	ユニファイドモバイルエージェントの場合、MTP はメインサイトでのみ必要です。
トランスコーダ	ハードウェアベース、音声ゲートウェイ上	トランスコーダは、ローカル Unified SRST を使用します。

コールアドミッション制御の考慮事項

Unified CVP コンポーネントだけでなく、ソリューションとして、コールアドミッション制御について考慮することができます。これらの考慮事項は、Unified CM などの他の音声サービスが Unified CVP と同じゲートウェイを共有し、サイト間で帯域幅の量が制限されるような分散型ブランチ オフィス モデルでは最も明白です。同じコールアドミッション制御方式が、そのサイトから WAN を通過するすべてのコールに使用されるように、コールアドミッション制御方式がネットワークに配置されていることを確認します。2つのコールアドミッション制御方式がそれぞれ4つのコールを許可し、WAN リンクでは4つのコールしか処理できない場合、両方のコールアドミッション制御エンティティが WAN への4つのコールを同時に許可できません。この制御方式により、音声品質は低下します。単一のコールアドミッション方式を実装できない場合は、各コールアドミッション制御方式に帯域幅を割り当てる必要があります。このような状況は、非効率的な帯域幅のオーバープロビジョニングにつながるため、望ましくありません。

Unified CVP 環境では、2つのコールアドミッション制御方式を使用できます。それは、Unified CM ロケーションおよび Unified CM RSVP エージェントの2つです。単一サイト展開では、コールアドミッション制御は不要です。

Unified CM では、デバイスを特定のロケーションに割り当てて、それらのロケーション間でアクティブなコールの数を追跡することによって、コールアドミッションを行います。Unified

CM では、使用される帯域幅を追跡します。また、コーデックに応じて、コールの数を決定することができます。

Unified CM コール 管理コントロール

Unified CM が Unified CVP との間でコールを送受信していて、Unified CVP ゲートウェイと IP フォンエージェントがリモートサイトに共存している場合、コールフローを理解して、コールアドミッション制御を正しく設計および制御できるようにすることが重要です。

リソース予約プロトコル

リソース予約プロトコル (RSVP) は、コールアドミッション制御に使用され、ネットワーク内のルータでコール用の帯域幅を予約するために使用されます。RSVP は、SIP の Unified CVP コールサーバを介したコール制御シグナリングには適していません。CAC のソリューションでは、Unified CVP および Unified CM のロケーション設定を使用します。

コールアドミッションコントロールの展開

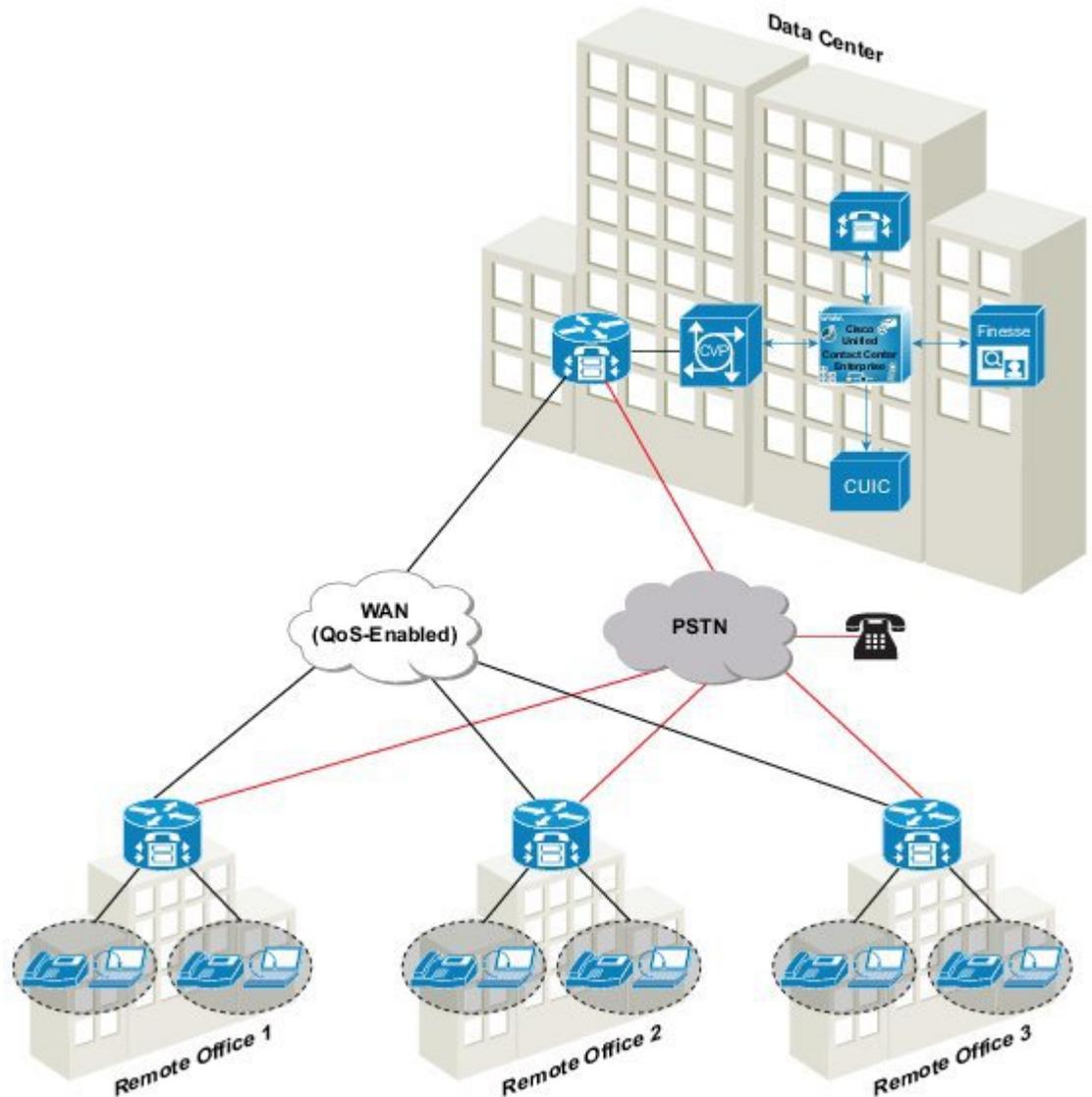
コールアドミッション制御は、RTP ストリームを伝送できる十分な帯域幅がネットワーク上にあるかどうかを識別する機能です。Unified CM では、独自のロケーション機能、または RSVP を使用して、インGRESS ゲートウェイと宛先 IP フォンのロケーション間の帯域幅を追跡します。

ネットワーク内で、リソース予約プロトコル (RSVP) は、コールアドミッション制御に使用されるプロトコルであり、ネットワーク内のルータでコール用の帯域幅を予約するために使用されます。RSVP は、SIP の Unified CVP コールサーバを介したコール制御シグナリングには適していません。別の方法として、コールアドミッション制御のソリューションは、Unified CVP および Unified CM でロケーション設定を使用することが可能です。

Queue-at-the-Edge ブランチ オフィス 展開

次の図は、典型的な拠点オフィスの展開を示しています。

図 46:一般的な拠点オフィスへの展開。



単一のクラスター Unified CM 展開に Unified CVP を展開して、queue-at-the-edge 機能を提供できます。この展開では、ブランチに配置されたインGRESSゲートウェイを使用して、発信者が代表番号または地域的番号ではなくローカル電話番号でアクセスできるようにします。この考慮事項は、複数の国にまたがる国際展開で特に重要になります。この展開の目標は、可能であれば、ブランチオフィスで配置可能なエージェントに最初にコールをローカルにルーティングすることです。これにより、メディアストリームはローカルに維持されます。

ブランチにエグレスゲートウェイを配置して、ローカライズされたPSTNブレイクアウトを提供するか、分散型 TDM プラットフォーム (ACD) をソリューションに統合します。ゲートウェイとは別に、他のすべての CVP サブコンポーネントはメインサイトに配置されます。WAN links を使用すると、各ブランチオフィスからメインサイトにデータ接続が提供されま

す。(メディアサーバは中央に展開されますが、一般に使用される VRU メディアは、ローカル拠点でキャッシュされます)。

この展開では、ブランチオフィスには、(オプションで音声ブラウザとしても機能する) イングレス ゲートウェイ、エージェント用の IP フォン、IPT フォン、およびエージェント デスクトップのみが配備されます。

各ブランチの着信コールが同じブランチのエージェントに優先的に接続するように、Unified CCE スキル グループ、ダイヤルプラン、およびルーティングの優先順位を設定することができます。次に、RTP トラフィックはインGRES ゲートウェイから IP フォンに直接送信されます。RTP トラフィックは WAN を通過する必要はありません(シグナリングおよびデータが WAN を通過する場合があります)。

ローカルエージェントが応答できない場合、コールのみが WAN リンクを介してリモートエージェントにルーティングされます。発信元のコールと最初の VRU の処理は、ローカルで実行されます。

WAN リンクに障害が発生した場合、TDM が発行したコールの POTS ダイアルピアで実行される CVP 耐障害性 アプリケーションは、着信コールをローカルにルーティングすることができます。

拡張位置のコールアドミッション制御機能

ELCAC の概念

次の定義が、ELCAC 機能において重要となります。

- ファントム ロケーション**：帯域幅が無制限のデフォルトのロケーション。SIP トランクを介してヘアピンされたコールを計算する際に使用します。また、ローカルブランチで SIP コールをキューに格納するときにも、帯域幅を正確に計算するためにファントム ロケーションを使用します。ファントム ロケーションは、CVP のゲートウェイまたはトランクに割り当てます。
- ロケーションルーティングコード**：ロケーションルーティングコードは、Unified CVP が Unified ICM から受信するラベルに付加される数字の文字列です。ロケーションルーティングコードに応じて、コールを宛先(ブランチ音声ゲートウェイかエGRES ゲートウェイ、または Unified CM ノードなど)にルーティングするようにダイヤルプランを設定します。ラベルの前面、ラベル、および相関 ID の間に位置ルーティングコードを追加することができます。あるいは全く追加しないこともできます。このコンフィギュレーションは、Unified CM ロケーションコンフィギュレーションとは別になっており、Unified CVP に固有のもので、ロケーションルーティングコードはコールの実際のロケーションを示しているため、正確なロケーションから帯域幅を推測することができます。ロケーションルーティングコードは、複数の Unified CM クラスタにわたって一意となります。一意のロケーションルーティングコードをプロキシルートの同じブランチゲートウェイにマッピングすることで、複数のロケーションルーティングコードを引き続き同じブランチオフィスにルーティングすることができます(必要な場合)。

- ・ **シャドウ ロケーション**：この新しい位置は2台の Cisco Unified Communications Manager クラスタ間のクラスタ間トランクに使用されます。このロケーションは、クラスタ間 ELCAC が Unified CVP でサポートされていないため、使用されません。

ロケーションは Unified CM で作成されます。Packaged CCE で Unified CM のロケーション情報を同期させると、Unified CVP はそれらのロケーションを取得します。Packaged CCE でこれらのロケーションのロケーションルーティングコードを関連付けてから、サイトとゲートウェイをこれらの場所に関連付けることができます。Packaged CCE では、新しいロケーションを作成することもできます。この設定に基づいて、CVP は2つのハッシュオブジェクトを作成します。1つ目のハッシュはロケーションをロケーションルーティングコードにマッピングし、2つ目のハッシュはロケーションとロケーションルーティングコードへのゲートウェイ IP アドレスのマッピングを保存します。これらのハッシュオブジェクトは、適切な GW にコールをルーティングして（ロケーションルーティングコードにより）エッジキューイングを提供できるようにします。また、Unified CM が CAC を適切に計算できるように、コールログ上のロケーション情報を渡します。

ブランチ オフィスに展開する場合は、次の事項を考慮してください。

- ・ WAN リンクで使用可能な帯域幅に基づいて、WAN リンクを通過してブランチ オフィスに届くコール数を制御します。
- ・ **queue-at-the-edge** 機能の場合は、プライオリティに基づいて、特定のブランチ オフィスから発信されたコールをローカル音声ゲートウェイにルーティングします。

Unified CVP クラスタ内の拡張位置 CAC の場合は、WAN リンクを介してブランチ オフィスに達するコールの数を制御します。コールを許可する決定は、コールに使用される帯域幅を表す CAC の計算に基づきます。これらの計算は、コールが Cisco Unified Communications Manager 内の2台の電話機間の IP コールか、SIP トランクを介したコールか、または TDM-IP ゲートウェイから発信されたコールかに関係なく有効です。

queue-at-the-edge機能の場合、特定のブランチ オフィスから発信されたコールは、優先順位に基づいてローカルの音声ブラウザにルーティングされる必要があります。つまり、可能な場合は必ずローカルブランチ エージェントを選択してください。

Unified CVP では、クラスタ内の拡張位置のコールアドミッション制御（ELCAC）を使用したトポロジのモデリングがサポートされます。クラスタ間の拡張位置の CAC はサポートされません。Location Bandwidth Manager はクラスタ内の CAC でイネーブルですが、クラスタ間の CAC ではディセーブルです。ELCAC トポロジモデリングの詳細については、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-implementation-design-guides-list.html> から入手可能な『Cisco Unified Communications SRND based on Cisco Unified Communications Manager』を参照してください。

拡張位置のコール アドミッション制御機能の比較

拡張位置のコールアドミッション制御（ELCAC）機能は、以前の CAC 機能の2つの重要な問題に対処します。

1. IPからの発信者およびエージェントからのポスト転送に関して、CACで帯域幅の計算を誤る。
2. ブランチ オフィスでVRU処理用のローカルVXML GWを確定的に選択できない。これは、問い合わせで2つのコール間に相関関係がない場合に、エージェントからのウォーム転送時に発生します。

ELCACでは、ロケーション情報がコールログにあるため、エージェント転送時にコールがローカルゲートウェイにルーティングされます。VRUログで、CVPはこのロケーションに基づいてコールにサイトIDを追加します。SIPプロキシは、そのサイトIDを使用してローカルゲートウェイに到達できます。

ELCACでのルータ再クエリー

十分な帯域幅がないためにコールがUnified CMによって拒否された場合は、「ここで受け入れできません (Not Acceptable Here)」というSIPメッセージ488がUnified CVPに返されます。このメッセージにより、GED-125 インターフェイスを介したVRU周辺機器へのルータ再クエリーがトリガされます。再クエリーが適切に設定されている場合、Unified CCE ルータは別のエージェント ラベルを返すことができます。

設計上の考慮事項

ELCACの使用時に、次の考慮事項が適用されます。

- Unified CVPとUnified CM間のSIPトランクをファントムロケーションに関連付けます。



(注) Unified CMには、クラスタ間のELCAC用のシャドウロケーションもあります。これはCVPではサポートされません。

- マルチクラスタのUnified CM展開では、予想されるピーク時のコール量に基づいてWANリンクの帯域幅をオーバーサブスクリップすることを検討してください。また、クラスタ間のELCACはUnified CVPではサポートされないため、集中型ブランチ オフィス展開を選択することもできます。
- シングルクラスタのUnified CM展開では、ELCACはUnified CVPのハブアンドスポークトポロジでのみサポートされます。
- ELCAC機能は、MTPが必須として設定されるトランクでは機能しません。MTPが挿入されると、メディアがデバイスとMTPリソース間で終了してしまい、2つのデバイス間で終了しないからです。
- Unified CMメディアレイヤによってMTP/トランスコーダ/TRPメディアリソースが挿入される場合、着信ロケーション情報は使用されません。
- クラスタ間コールが同じクラスタにループバックされない場合は、ロケーションCACロジックの以前の動作が適用されます。

- 各サイトには、siteID固有のロケーションルーティングコードが存在します。同じサイトのすべてのゲートウェイを同じロケーションルーティングコードに合わせます。2つのクラスタが同じロケーション名を使用する場合は、2つのロケーションルーティングコードを同じ物理ブランチにマッピングすることができます。
- 別の Unified CM クラスタは、最初のクラスタと同じロケーションである場合がありますが、Unified CVP で一意のロケーションルーティングコードを使用する必要があります。同じロケーションのすべてのコールを、両方のクラスタが使用している共通の音声ゲートウェイに送信するように、プロキシサーバのルートを定義することができます。
- 各クラスタは、そのクラスタ内のデバイスの帯域幅を管理します。2つのクラスタが同じ物理ロケーションを使用している場合、それらのクラスタはそれぞれが管理する電話の帯域幅を個別に管理します。

分散型ネットワーク オプション

ゲートウェイは、以下のオプションで分散展開することができます。

- **組み合わせられたブランチ ゲートウェイ**: エッジでのコール処理と、ローカルにダイヤルされた番号のエンタープライズ仮想コンタクトセンターへの統合を可能にします。イングレス ゲートウェイおよび音声ブラウザの両方がブランチで使用されています。Cisco IOS 音声ゲートウェイを使用する場合は、イングレスゲートウェイとその音声ブラウザ機能を組み合わせることができます。
- **集中型 VoiceXML ゲートウェイによるブランチ イングレス ゲートウェイ**: ローカルのダイヤル番号と音声ブラウザのリソースグループの統合を有効にします。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し、各ブランチでのコンタクトセンターへのコール数が少ない企業向けにサポートを提供します。集中型音声ブラウザの VRU 通知は WAN を通過してイングレス ゲートウェイに到達します。
- **ブランチ エグレス 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することができます。

また、これらの分散型オプションの組み合わせも使用できます。

Cisco Virtual Office を備えたホーム エージェント

Cisco Virtual Office ソリューションでは、テレワーカーにセキュアで包括的な管理可能なネットワーク サービスを提供することにより、柔軟性と生産性が向上されています。暗号化された VPN 経由で完全な IP フォン、ワイヤレス、データ、およびビデオ サービスが提供されます。Cisco Virtual Office は、透明性のあるオフィス レベルのエクスペリエンスを提供します。ビデオの再生はスムーズで、音声途切れることなく、ワイヤレス接続は容易です。

Cisco Virtual Office では、VPN ルータはデスクトップの QoS 機能を必要とします。設計の際は、Unified Intelligence Center の帯域幅、エージェント デスクトップ、録音などの追加コールフローを含めることができます。

ブロードバンドは帯域幅を保証しないことに留意します。このため、ブロードバンドリンクは、コンタクトセンターのトラフィックの最小要件よりも大容量を使用する必要があります。帯域幅を拡大すると、エージェントはピーク時にアクティブな状態を維持できます。

Unified Mobile Agent

Unified Mobile Agent は、Unified CCE が直接制御しない電話機を使用するコールセンター エージェントをサポートします。モバイル エージェントは、物理的にはコンタクトセンターの外部に配置することも、内部に配置することも可能です。

- **コンタクトセンター外:** エージェントは、自宅または携帯電話でアナログ電話機を使用します。
- **コンタクトセンター内:** エージェントは、Unified CCE または Unified Communications Manager が制御しない IP フォン接続を使用します。

また、モバイル エージェントは、異なる電話番号を使用することもできます。エージェントは、ログイン時に電話番号を入力します。エージェントは、Unified CM ダイヤルプランを使用して番号をダイヤルすることができる限り、任意の電話番号を使用して Unified Mobile Agent にアクセスすることができます。

システム管理者は、nailed (恒久) またはコールバイコール接続を使用するように、Unified Mobile Agent を設定します。モバイル エージェントは、アウトバウンドキャンペーンに参加することができますが、すべての発信ダイヤルモードに対して 固定接続モードのみを使用することができます。

Unified Mobile Agent のコンポーネント

Unified Mobile Agent の展開シナリオには、以下のコンポーネントが含まれます。

- サイトのリストに追加します (音声なし) へのセキュアな VPN データ接続のための Cisco Virtual Office ケーブル/DSL ルータ
- エージェントは、ローカル電話機を使用して、従来のローカル電話サービスで着信コールを受信します。
- Cisco Finesse デスクトップの Cisco Virtual Office ケーブル/DSL ルータへの接続
- 管理ツール: Unified 設定ツール、インターネット スクリプト エディタ、またはローカル管理ワークステーション

Unified Mobile Agent の利点

Unified Mobile Agent の展開シナリオには、以下の利点があります。

- Unified Mobile Agent は、任意の PSTN または携帯電話にコールを送信することができます。これは、集中型の IP コンタクトセンターのリーチを拡張します。
- コンタクトセンターでは、リモートワーカーを地理的に分散したチームに統合して、同等の企業アプリケーションにアクセスする熟練した従業員を雇用することができます。

- コンタクトセンターでは、通話量が多い季節に一時的にエージェントをオンラインにすることで、スタートアップコストを削減することができます。エージェントは、サインアップ時に通知先の電話番号を選択することができます。この番号は、必要に応じて何度でも変更することができます。コンタクトセンターは、迅速に対応可能なモバイルワーカーに適応した柔軟性を提供します。
- モバイルエージェントは、中央サイトのエージェントと同じようにアプリケーションとサービスにアクセスします。地理的に分散されたエージェントには、ビジネスプロセスを不測の場合に対応させるために、組み込みバックアップ計画を作成します。

Unified Mobile Agent の設計要件

以下の表に、Unified Mobile Agent 設計要件を示しています。

表 11 : Unified Mobile Agent の設計要件

	要件	注
設定 (Configuration)	ダイヤルプラン	<p>専用ゲートウェイ上のモバイルエージェントの場合、CTIポートからのすべてのコールは、電話番号が呼び出されているかどうかにかかわらず、サイトの特定のゲートウェイを経由します。</p> <p>エージェントが選択される際のローカル CTI ポートのディレクトリ番号 (DN) を定義します。</p> <p>モバイルエージェントをログイン状態のままにするには、最大コール時間タイマーおよび最大コール保留タイマーの両方の値を 0 に設定します。</p> <p>上記タイマーを設定するには、Unified Communications Service を使用してサービスパラメータ用の Unified CM 管理 Web ページを使用します。</p> <p>Cisco Unified Mobile Agent の接続トーンは、コールが固定接続のモバイルエージェントに配信される際に音声で通知します。接続時のトーンは、コールに応答する際に、固定接続のモバイルエージェントが応答し、2つのビープ音を鳴らします。</p> <p>この機能はデフォルトでオフになっています。PG レジストリキーの PlayMAConnectTone を使用して、Cisco Unified Mobile Agent 接続トーンを有効にします。</p>
	SIP トランク (CUBE)	CUBE は、コール中にメディアポートを動的に変更します。モバイルエージェント機能を使用する場合、エージェントのエンドポイントに接続する SIP トランクには MTP リソースが必要です。

	要件	注
Codec	G.711 または G.729	<p>イングレスおよびエグレス音声ゲートウェイは、G.711 または G.729 に設定することができますが、混在させることはできません。</p> <p>PGのすべてのCTIポートは、同じコーデックタイプをアドバタイズする必要があります。すべてのモバイルエージェントは同じコーデックを使用する必要がありますが、スーパーバイザチームのローカルエージェントはコーデックを混在させて使用することができます。</p> <p>モバイルエージェントはG.729を使用し、残りのコンポーネントはすべてのコーデックをサポートするため、ゲートウェイMTPを設定してコーデックパススルーを実行します。</p>

	要件	注
インフラストラクチャ	DNS	モバイルエージェント デスクトップの DNS エントリが必要です。モバイルエージェント デスクトップの DNS エントリがない場合、エージェントはCTIサーバに接続できません。
	Firewall	固定接続を備えたエージェントがファイアウォールのアイドルタイムアウト値を超えてアイドル状態となった場合、ファイアウォールはメディア ストリームを阻止する可能性があります。これを回避するには、ファイアウォールのアイドルタイムアウト値を増大させます。
	帯域幅	サポートされる最小帯域幅の速度: <ul style="list-style-type: none"> • 256 kbps (アップロード) • 1.0 Mbps (ダウンロード) <p>帯域幅カルキュレータを使用して、十分な帯域幅を提供します。</p> <p>QoS は、リモートエージェントルータのエッジでのみ有効にされます。現時点では、サービス プロバイダーは QoS を提供していません。</p>
	遅延	Unified CCE サイトに対するモバイルエージェントの往復遅延は、200 ミリ秒を超えることはできません。
	音声ゲートウェイ	モバイルエージェントには、エグレスゲートウェイを使用します。
	コール制御	RONA は、モバイルエージェントがログインして応答可能な状態の場合に使用しますが、コールの応答のために使用することはできません。
	Phones	単一の PG 上のモバイルエージェントは、同じ Unified CM クラスタ内の別の PG 上のモバイルエージェントに対しては、ブラインド転送および会議のみを発信することができます。

	要件	注
		コール待機、コール転送、ボイスメールなどのエージェントの電話コール機能を無効にします。
	エージェントのワークステーション	モバイルエージェントのワークステーションは DHCP を使用するように設定します。
	セキュリティ	リモートエージェントルータのセキュリティ機能を有効にします。
デスクトップ	Cisco Finesse	Cisco Finesse では、スイッチポートアナライザー (SPAN) ポートサイレントモニタリングがサポートされていません。
Recording	SPAN ポート ネットワークベースの録音	サイトでの録音サーバ
サイレントモニタリング	Not available	

以下の表は、Unified Mobile Agent のメディアリソースを示しています。

表 12: Unified Mobile Agent メディアリソース

リソース	方式	注
Music on Hold	Unified CM ユニキャスト	MoHサーバが G.729コーデックを使用してストリーミングしない場合は、トランスコーダを設定して、外部の発信者が保留音を受信できるようにします。
カンファレンスブリッジ	音声ゲートウェイサイト	エージェントグリーティングには、会議ブリッジが必要です。

リソース	方式	注
メディアターミネーションポイント	音声ゲートウェイサイト	<p>各 Unified Mobile Agent に 2 つの MTP を割り当てます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リモート CTI ポートの MTP ・ ローカル CTI ポートの MTP <p>CTI ポートは、インバンドのデュアルトーンマルチ周波数 (DTMF) の RFC 2833 をサポートしていません。MTP が変換を実行します。</p> <p>MTP はエグレスゲートウェイに配置することはできません。</p> <p>SIP トランクを使用している場合は、メディアターミネーションポイント (MTP) を設定します。</p> <p>トランクの使用を有効にすると、コンタクトセンター以外のコールでも、そのトランクを通過するすべてのコールに影響が及びます。使用可能な MTP の数がトランクを通過するコールの数をサポートすることを確認します。</p>
トランスコーダ	音声ゲートウェイサイト	<p>すべてのモバイルエージェントには、同じコーデック (G.711、または G.729) が含まれている必要があります。</p>

ソリューション管理

コンタクトセンターのエンタープライズソリューションには、ネイティブ管理ツールのセットがいくつか用意されています。

サービス作成環境

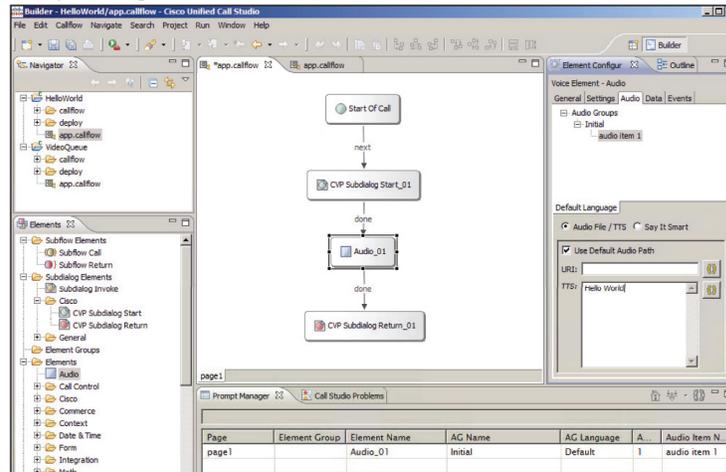
Contact Center Enterprise ソリューションには、以下の 2 つのサービス作成環境が含まれています。

- Unified CVP Call Studio:** Call Studio は、洗練されたダイナミックな VXML セルフサービスアプリケーションの作成、管理、および展開を容易にするプラットフォームです。Call Studio アプリケーションは、Eclipse フレームワーク内で実行されます。Call Studio で作業するには Eclipse に関する知識は必要ありません。Call Studio には、音声アプリケーション開発、Java プログラミング、Eclipse で提供されるその他の多くの機能用のプラグインが含まれています。

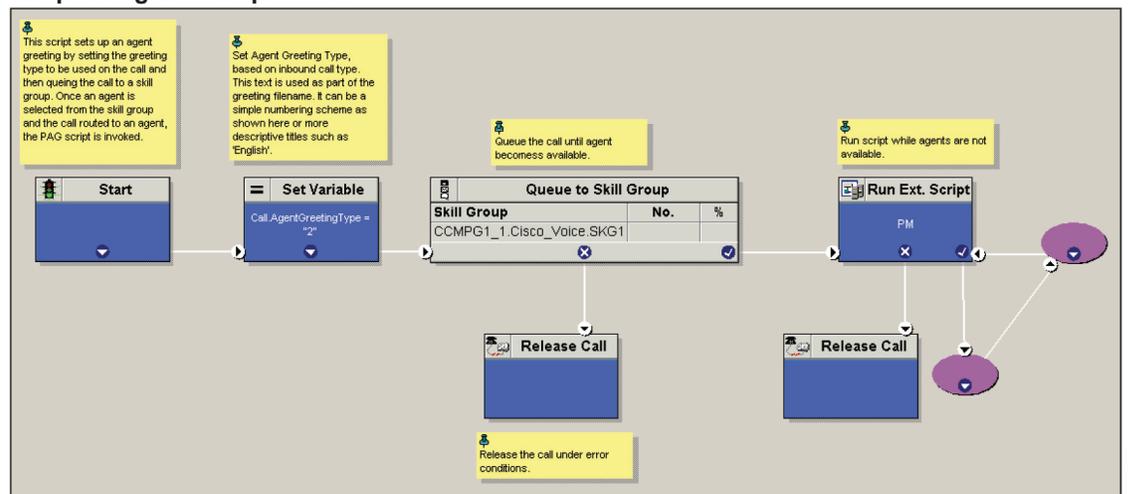
- **Unified CCE スクリプト エディタ**: スクリプト エディタは、ルーティング スクリプトと管理スクリプトを作成、更新、スケジュール、および監視するためのツールです。

図 47: サービス作成環境

Script using Unified Call Studio



Script using ICM Script Editor



392130

ソリューションの保守およびモニタリング

コンタクトセンターのエンタープライズ ソリューションは、複数のソリューション保守ツールをサポートしています。これらのツールは、ソリューションの各コンポーネントの同様のインターフェース (SNMP、Syslog、診断 REST/SOAP API、telnet/SSH CLI インターフェース) を活用しますが、独自の機能が提供されます。

- Analysis Manager[AnalysisManager]
- Prime Collaboration Assurance

- Unified System CLI

また、サードパーティ SNMP とネットワーク管理ツールを使用して、ソリューションの保守性を監視し、実行することもできます。

Prime Collaboration Manager

Unified Communications の導入を管理するために、Cisco の主要なコラボレーション保証製品を使用することができます。Cisco Prime Collaboration Assurance は、Cisco Unified Communications 製品ファミリの一つであり、ネットワーク管理、プロビジョニング、および Cisco Unified Communications 展開の監視用の包括的かつ効率的なソリューションを提供します。

Cisco Prime Collaboration Assurance は、ネットワーク内の IP 通信インフラストラクチャと基盤となるトランスポートインフラストラクチャの両方の現在の状態を監視および評価します。Cisco Prime Collaboration Assurance は、SNMP や HTTP などのオープン インターフェイスを使用して、IP 通信環境内のさまざまなデバイスからデータをリモートでポーリングします。

Cisco Prime Collaboration Assurance は、エンドユーザが一貫した高品質のビデオおよび音声コラボレーションエクスペリエンスを確実に受信できるようにするモニタリング、トラブルシューティング、およびレポート機能を備えた包括的なビデオおよび音声保証および管理システムです。Cisco Prime Collaboration Analytics は、Managed Service Provider (MSP) モードではサポートされません。Cisco Prime Collaboration の主要な機能は以下の通りです。

- 音声とビデオの Unified Dashboard
- デバイス インベントリ管理
- 音声およびビデオのエンドポイント モニタリング
- 診断
- Fault Management
- レポート
- リンクの状態、デバイスの状態、デバイスのパフォーマンス、デバイス 360を備えた Live Contact Center トポロジ
- コンタクトセンターに関する 基本的なディスカバリ
- コンタクトセンター デバイスのリアルタイム パフォーマンスのモニタリング
- 根本原因の解析に伴うイベントおよびアラーム
- コンタクトセンターのデバイス ダッシュボード: 作成済みおよびカスタム
- しきい値、Syslog、相互関係、およびシステム ルール: ビルド済みおよびカスタム
- マルチテナントおよびログイン エージェントのライセンス情報

Analysis Manager

Unified Communications Manager リアルタイム監視ツール (RTMT) および Unified Analysis Manager 機能は、この診断フレームワークから診断情報を収集するクライアント側ツールとして提供されています。

管理者は、Analysis Manager を使用して、1 つ以上の Unified Communications デバイスに接続し、トレース レベルの設定、トレース ファイルとログ ファイルの収集、プラットフォームとアプリケーションの構成データ、バージョンおよびライセンス情報の収集を行います。Analysis Manager は、管理者がすべての Cisco Unified Communications アプリケーションおよびデバイスから診断情報を収集できるようにするツールです。

Analysis Manager は、認証用のローカル ユーザーおよびドメインセキュリティとセキュアな HTTP を提供して、それによって交換されるデータおよび診断フレームワークを保護します。

Web Service Manager は、Analysis Manager からのすべての診断 (ヘルスおよびステータス) 要求をサポートします。Analysis Manager は UCM RTMT ツールの一部です。ネットワーク トポロジ内のすべてのデバイスのヘルス情報とステータス情報を収集するためのインターフェイスをユーザに提供します。Unified CVP がソリューションの一部として設定されている場合、Analysis Manager を介して WSM を使用し、コンポーネントおよびサブコンポーネント レベルで各 CVP デバイスの診断詳細 (サーバ マップ、バージョン情報、ライセンス、コンフィギュレーション、コンポーネント、ログ、トレース、パフォーマンス係数、プラットフォーム情報など) を収集できます。コンポーネントおよびサブコンポーネント レベルで Analysis Manager を使用して、デバッグ レベルを設定または再設定できます。

wsmadmin というユーザ名の新しいユーザが、インストール時に Operations Console Server の管理者ユーザと同じパスワードで作成されます。wsmadmin を使用して、診断ポータル サービスへのアクセスを制御します。

Unified System CLI

Analysis Manager に加えて、クライアントが任意の Unified Communications サーバ上の診断フレームワークにアクセスできるようにするコマンドライン インターフェイス (Unified System CLI ツール) を使用することができます。Unified System CLI には、リモートデスクトップを使用せずにアクセスできます。

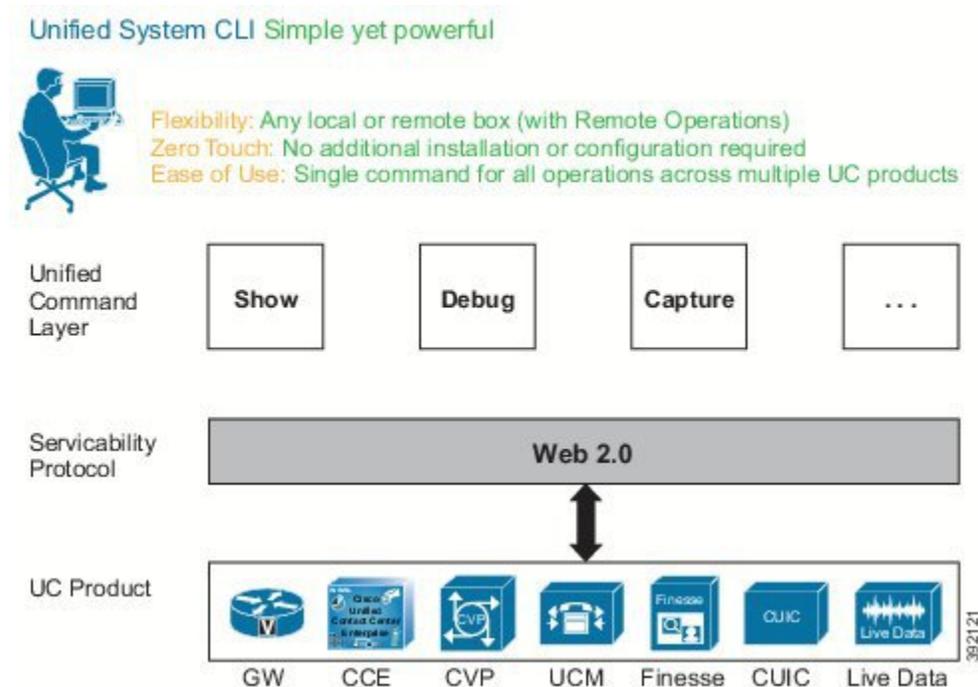
ソリューションで問題が発生した場合は、システム CLI ツールを使用して、Cisco エンジニアによるレビュー用のデータを収集します。たとえば、コールが適切に処理されていないと考えられる場合に、System CLI を使用できます。この場合、**show tech-support** コマンドを使用してデータを収集し、そのデータをシスコのサポートに送信できます。

Unified System CLI には次の機能があります。

- インフラストラクチャの一部としてすべての Unified CVP サーバに自動的にインストールされます。Unified CVP サーバに追加インストールは必要ありません。
- ソリューション全体で一貫したコマンドが使用されます。
- Windows でスケジューリング設定したジョブとして実行できます。

次の図に、Unified System CLI の上位レベルのコマンド、およびデバイスと Unified Cisco 製品の連携について示します。

図 48: Unified System CLI の上位レベルのコマンド



Unified System CLI は低いプライオリティで実行され、システムの CPU アイドル時間を使用します。負荷の下でシステムが実行されている場合でも、コール処理には影響しません。

所定の CLI コマンドからの応答時間は、システムの負荷およびサーバの応答時間によって異なります。実行負荷がない場合、操作 (show version、show license、show debug、show perf など) では、各サーバの応答時間は 5 秒未満となります。実行負荷がない場合、show platform 操作での応答時間は、各サーバで 10 秒未満となります。

ただし、show trace、show log、show sessions、show all、show tech-support などのコマンドの応答時間は特定できません。これらのコマンドの応答は、サーバが転送するデータによって異なります。

Unified System CLI の操作モード

Unified System CLI はインタラクティブなユーザ インターフェイスとして動作し、バッチ コマンドとしても使用できます。この機能により、スケジュールされたジョブで Unified System CLI を使用できます。

Unified System CLI は、以下の 2 つのモードで対話形式で操作することができます。

- **ローカル モード:** このモードでは、Unified System CLI は単一のデバイスとのみ対話します。たとえば、**show version** コマンドでは、単一デバイスのバージョンのみが表示されます。

Analysis Manager vs. Unified System CLI

Analysis Manager および Unified System CLI は診断ポータル API にアクセスします。以下の表に示す相違点を除き、Analysis Manager と Unified System CLI の両方に類似した機能があります。

表 13: Analysis Manager と Unified System CLI の相違点

Analysis Manager[AnalysisManager]	Unified System CLI
Unified CM Real-Time Monitoring Tool (RTMT) の一部である GUI ベースのクライアントです。Analysis Manager は GUI ベースの設計であるため、ユーザフレンドリなインターフェイスを提供します。	コマンドラインベースのツールです。Unified System CLI は、バッチファイルで使用してより複雑なタスクを実行できるため、柔軟性がより高くなります。
CVP にバンドルされていない、または Unified CVP インストーラでインストールされません。	Unified CVP インストーラにバンドルされており、Unified CCE インストーラにもバンドルされています。

サードパーティのネットワーク管理ツール

Unified CCE は Simple Network Management Protocol (SNMP) を使用して管理されます。Unified CCE デバイスは、SNMP v1、v2c、および v3 をサポートする組み込み型の SNMP エージェントインフラストラクチャを持ち、CISCO-CONTACT-CENTER-APPS-MIB により定義される計測手段を公開します。この MIB により、標準の SNMP 管理ステーションでモニタ可能な構成、検出、および状態の計測手段が提供されます。Unified CCE は、管理者にシステムの障害があれば警告する豊富な SNMP 通知セットを提供します。また、Unified CCE は、より詳細なイベントセットを必要とする管理者に対して、(RFC 3164 に準拠する) 標準的な syslog イベントフィードも提供します。

Unified CVP および Unified Intelligence Centerが、SNMP v2 と v3 をサポートしています。

Cisco Finesse および SocialMiner では、VOS プラットフォームからの SNMP のみがサポートされています。Cisco Finesse および SocialMiner アプリケーションから直接 SNMP を使用することはできません。

簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) ステーションを使用すると、ソリューション展開ステータスを監視できます。

Unified CCE には Web ベース (REST に類似の) 機能が組み込まれており、すべての Unified CCE サーバで提供される診断フレームワークと呼ばれる診断機能を備えています。

システムパフォーマンスのモニタリングガイドライン

エンタープライズソリューションのサポートおよび保守には、多くのステップおよび手順が必要です。サポート手順は展開された環境に応じて異なります。システムパフォーマンスのモニ

タリングは、システムの保守に役立つ1つの手順です。ここでは、Unified CCE をモニタリングして、システムがシステム許容範囲内で実行されていることを確認するためのガイドを提供します。システムモニタリングは、システムを拡張またはアップグレードしている場合は、特に重要です。高アクティビティの時間帯にシステムを監視します。

以下のシステム コンポーネントには、監視が重要です。

- CPU
- メモリ
- ディスク
- ネットワーク

以下の表は、重要なシステム コンポーネントの重要なカウンタおよびしきい値の一部を示しています。

表 14: しきい値のモニタリング

モニタ対象リソース	Thresholds
CPU	処理時間 (%): このカウンターのしきい値は 60% です。 ProcessorQueueLength: この値は (2 * [システムの CPU の合計数]) 以下である必要があります。
メモリ	コミットされたバイト数 (%): この値は (0.8 * [物理メモリの総容量]) 未満である必要があります。 メモリ、使用可能な 1M バイト: この値は 16MB 未満である必要があります。 ページファイルの使用率 (%): このカウンターのしきい値は 80% です。
ディスク	AverageDiskQueueLength: この値は (1.5 * [アレイ内の合計ディスク数]) 未満のままにします。 % Disktime; この値は 60% 未満のままである必要があります。
ネットワーク	NIC\bytes total/sec: この値は (0.3 * [NIC の帯域幅]) よりも小さい値である必要があります。 NIC\Output キュー長: このカウンターのしきい値は 1 です。
Unified CCE	Cisco Call Router(_Total)\ログイン中のエージェント数 Cisco Call Router(_Total)\通話中のコール数 着信ルータ (_Total)\コール数/毎秒

通常、繁忙時間のトラフィックがしきい値の95パーセント以上にならないようにします。



(注) CPU、メモリ、ディスク、およびネットワークのパフォーマンスカウンタは、展開内のすべての Windows ベースのアプリケーションに適用されます。サンプリング レートは 15 秒です。

展開した VM の監視の詳細については、http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/voice_ip_comm/uc_system/virtualization/cisco-collaboration-virtualization.html の *Cisco Collaboration* 仮想化を参照してください。

個々のエンドツーエンド コールのトラッキング

コールがインGRESS ゲートウェイに到達すると、Cisco IOS は、コールを識別する 36 桁の 16 進数のグローバル固有識別子 (GUID) をそのコールに割り当てます。コンタクトセンターは、この GUID を、コールを受信するすべてのコンポーネントに以下の通り伝送します。

- インGRESS ゲートウェイ: Cisco IOS ログ ファイルに示されます。
- 音声ブラウザ: Cisco IOS および Cisco VVB のログファイルに表示されます。
- Unified CVP コンポーネント: Unified CVP ログ ファイルに示されます。
- 拡張コール コンテキスト (ECC) 変数 `user.media.id` に表示され、すべての終了コール詳細 (TCD) およびルートコール詳細 (RCD) レコードとともに保存されます。
- 音声自動認識 (ASR) および音声合成 (TTS) サーバ: ログタグとしてログに示されます。
- Cisco Unified Communications Manager (Unified CM): 詳細ログに表示されます。

適切なレベルのロギングが有効化されていると、上記のすべてのコンポーネントでコールを追跡できます。

ローカリゼーション

Contact Center Enterprise ソリューションは、エージェントおよびスーパーバイザデスクトップのローカリゼーションの支援にフォーカスしています。ほとんどの管理ツールは、英語のみを使用します。上記のツールは、SQL 照合用の適切な Windows コード ページの文字を以下の値で使用します。

- エージェント名
- 周辺機器変数
- ECC 変数
- ICM テーブルの説明フィールド
- 後処理データ

- 理由コード

ただし、ツール内では常に左から右に文字を入力します。各 Unified CCE インスタンスは、データベース内で単一の Windows コード ページのみをサポートします。展開した Contact Center Enterprise ソリューションの互換性マトリクスでは、ソリューションで使用可能な Microsoft Windows サーバおよび SQL サーバのサポートされるローカライズ済バージョンの一覧が提供されています。

たとえば、SQL 照合順序に Latin1_General が使用されている場合、エージェント名には、西ヨーロッパ言語の文字セット (Windows コード ページ 1252) で記述される任意の言語を含めることができます。これらの方法には、アフリカーンス語、バスクカタロニア、グルジア語、インドネシア語、アイルランド語、およびマレー語が含まれています。SQL 照合の Cyrillic_general を使用する場合、エージェント名にはキリル言語 (Windows コード ページ 1251) で記述される任意の言語を含めることができます。これには、ブルガリア語、キルギス語、モンゴル語、ウズベク語、セルビア語、およびウクライナ語が含まれます。

Finesse デスクトップのローカライズの詳細については、<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/finesse/products-user-guide-list.html> の を参照してください。

多言語のサポート

音声ブラウザおよびメディアリソース制御プロトコル (MRCP) の仕様では、複数の言語のサポートには制限がありません。ただし、展開された自動音声認識 (ASR) または TTS サーバには制限がある場合があります。複数言語アプリケーションを準備する前に、言語のサポートについて ASR または TTS ベンダーに問い合わせてください。

VXML スクリプトの **cisco property com.cisco.asr-server** コマンドを使用して、ASR サーバの値をダイナミックに変更することができます。このプロパティにより、VXML スクリプトで前に設定された値がオーバーライドされます。同様に、VXML スクリプトで TTS サーバを **cisco property com.cisco.tts-server** コマンドで変更することもできます。