



## CHAPTER 24

# Cisco Unified CM アプリケーション

Cisco Unified CM アプリケーションは、基礎的な IP テレフォニーに多数の動作および機能の拡張を提供します。External eXtensible Markup Language (XML) 生産性向上アプリケーションまたは IP Phone Service は、Web サーバまたはほとんどの Cisco Unified IP Phone 上のクライアント（あるいはその両方）で実行できます。たとえば、ユーザのデスク上の IP Phone を使用して、株式相場、天気情報、フライト情報など各種の Web ベースの情報を取得できます。また、カスタム IP Phone サービスアプリケーションを作成すると、ユーザが在庫を追跡したり、時間単位で顧客に課金したり、会議室の環境（照明、ビデオ画面、室温など）を制御できます。Cisco Unified CM には、次に示すような追加機能を提供する統合アプリケーションも多数あります。

- Cisco Extension Mobility (EM)

Extension Mobility (EM) 機能では、モバイルユーザがその電話機にログインすることで、一時的に Cisco Unified IP Phone をそのユーザ用に設定できます。

- Cisco Unified Communications Manager Assistant (Unified CM Assistant)

Unified CM Assistant は、アシスタントが 1 人以上のマネージャあて着信電話コールを処理できるようにする Cisco Unified CM に統合されたアプリケーションです。

- Cisco Unified Communications Manager Attendant Console

Unified CM Attendant Console では、組織内で 1 人以上の受付係がコールに応答およびコールを転送（または送信）することができます。

- Cisco WebDialer

WebDialer は Cisco Unified CM のクリックコール アプリケーションで、ユーザはサポートされる任意の電話デバイスを使用して自分の PC から簡単にコールを発信できます。

場合によっては、これらの統合アプリケーションが追加機能を提供するために、IP Phone Service を呼び出すこともあります。

この章では、次の Cisco Unified CM アプリケーションについて説明します。

- 「IP Phone サービス」(P.24-2)
- 「エクステンション モビリティ (EM)」(P.24-9)
- 「Unified CM Assistant」(P.24-18)
- 「アテンダント コンソール」(P.24-36)
- 「WebDialer」(P.24-53)

## この章の新規情報

表 24-1 に、この章に新しく追加されたトピック、またはこのマニュアルの以前のリリースから大幅に改訂されたトピックの一覧を示します。

表 24-1 新規情報、またはこのマニュアルの以前のリリースからの変更情報

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明箇所
Cisco Unified Communications Manager Attendant Console	「Cisco Unified Communications Manager Attendant Console」 (P.24-36)
Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console	「Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console」 (P.24-49)
Extension Mobility Redundancy のオプション	「EM の冗長性」 (P.24-14)
Extension Mobility セキュリティ	「EM Security」 (P.24-16)
Extension Mobility サービス パラメータ	「EM のサービス パラメータ」 (P.24-11)
IP Phone Services の動作	「Cisco Unified CM サービスと IP Phone Service のエンタープライズ サービス パラメータ」 (P.24-3)
Redirector のキャパシティ	「WebDialer のパフォーマンスとスケーラビリティ」 (P.24-64)
WebDialer API のアップデート	「WebDialer のアーキテクチャ」 (P.24-60)
WebDialer の電話機サポート	「WebDialer の電話機サポート」 (P.24-54)
WebDialer の冗長性	「デバイスと到達可能性の冗長性」 (P.24-63)
WebDialer のサイズ選定	「WebDialer のパフォーマンスとスケーラビリティ」 (P.24-64)

## IP Phone サービス

Cisco Unified IP Phone Service は、Web クライアントやサーバ、および Cisco Unified IP Phone の XML 機能を利用するアプリケーションです。Cisco Unified IP Phone のファームウェアには、限定的な Web ブラウジング機能を可能にするマイクロブラウザが含まれています。これらの電話サービスアプリケーションを、ユーザのデスクトップ電話機上で直接実行することで、付加価値サービスが提供され、生産性も向上する可能性があります。この章で *phone service* という用語は、Cisco Unified IP Phone を宛先および発信元としてコンテンツを送受信するアプリケーションを指します。

## IP Phone Service をサポートする電話機

次の電話機は IP Phone Service をサポートしています。

- Cisco Unified Wireless IP Phone 7921G
- Cisco Unified IP Phone 7940G、7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G

IP Phone Service は次の IP Phone でも実行できます。ただし、これらの電話機モデルは、テキストベースの XML アプリケーションだけをサポートします。

- Cisco Unified IP Phone 7905G
- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7912G および 7912G-A
- Cisco Unified Wireless IP Phone 7920

上記のすべての IP Phone は、電話機と実行中の電話サービスを含む Web サーバの間でユーザ インターフェイス (UI) を有効にするために、Cisco が定義する XML オブジェクトの限定されたセットを処理できます。

上記の電話機は、Skinny Client Control Protocol (SCCP) と Session Initiation Protocol (SIP) の両方で電話サービスをサポートすることに注意してください。

## Cisco Unified CM サービスと IP Phone Service のエンタープライズ サービス パラメータ

IP Phone Service を使用可能にするために、システム 管理者は Cisco Unified Serviceability インターフェイスの下で Cisco Unified IP Phone Service のネットワーク サービス が有効になっていることを必ず確認してください。また、次の項で説明するように、IP Phone Service に対して設定およびカスタマイズのためのオプションを提供するエンタープライズ サービス パラメータがいくつかあります。

### IP Phone Service の Cisco Unified CM サービス

IP Phone Service の機能は、Unified CM 上の Cisco Unified IP Phone Service ネットワーク サービスの Cisco CallManager に依存しています。この機能は Unified CM がサーバにインストールされると、デフォルトでインストールされ、アクティブになります。

### IP Phone Service の エンタープライズ パラメータ

この IP Phone Service に関連するいくつかのエンタープライズ パラメータがあります。Cisco Unified CM 7.x では、Service Provisioning のエンタープライズ パラメータは新しいパラメータです。この新しいパラメータは IP 電話にプロビジョニングされるサービス方法の動作に影響を与えます。設定できるオプションは次の通りです。

- 内部

Phone Service は管理者によってプロビジョニングされ、IP 電話には設定ファイルが登録のサイクル時に TFTP を介してダウンロードされ、設定済みのサービスリストを受信します。電話機の URL エンタープライズ パラメータに指定されたサービス、メッセージ、および URL ディレクトリは使用されません。プロビジョニングされた有効な Java MIDlet サービスがインストールされ、実行可能になります。この設定はデフォルトです。この設定を使用すると、設定済みのサービスのリストを受信するために最初に IP 電話を IP Phone Service に接続する必要がなくなります。代わりに、必要なサービスに直接アクセスできます。

- 外部 URL

TFTP を介して取得した設定ファイルの **Phone Service** はプロビジョニングされていません。電話機では、**Phone URL** エンタープライズ パラメータ で指定された **Phone Services** の URL だけを使用します。**Java MIDlet** が実行できないのは、インストールし実行するように内部的にプロビジョニングされているためです。この動作は本リリース 7.0 に先立つ **Unified CM** と同じです。

- 両方

最初、設定ファイルにあるプロビジョニングされた任意の **Phone** サービスが表示されます。その後、**IP phone** で、サービス、メッセージ、またはディレクトリ のボタンを押したときに、対応する URL を介して動的に取得された任意のサービスが続きます。設定ファイルのプロビジョニングされた任意の **Java MIDlet** がインストールされ、実行して利用できます。



(注)

**Service Provisioning** エンタープライズ パラメータ は、共通 **Phone Profile** 構成にセットすることで上書きできます。または、実際の電話機に設定します（これは両方よりも優先度が高い）。

このパラメータは 3 個のレベルで階層的に構成されています。3 個のレベルとはエンタープライズ パラメータ、共通 **Phone Profile** 構成、および電話機構成です。エンタープライズ パラメータには、上記に列挙される 3 個の値があり、その共通 **Phone Profile** 構成および電話機構成のフィールドには追加のデフォルト値があります。つまり、上記のレベルへの設定は異なります。

次の項目は、Cisco Unified CM Enterprise Service Parameters 設定ページの **Phone URL Parameters** 項の下にある、設定パラメータの一部リストを表しています。これら項目は **IP Phone Service** および **IP Phone** の XML 処理に関連しています。

- URL Authentication** (デフォルト値 = `http://<CM_IP_address>:8080/ccmcip/authenticate.jsp`)

この URL は、Cisco Unified CM の `authenticate.jsp` サービスを指します。このサービスは、Cisco Unified IP Phones と Cisco Unified CM の間で認証プロキシ サービスを提供します。この URL は、電話サービスによって電話機に直接行われた「push」要求を検証するために使用されます。これは、インストール時に自動的に設定されます。このパラメータに値を指定しない場合、電話サービスは電話機にコンテンツをプッシュできません。

- URL Directories** (デフォルト値 = `http://<CM_IP_address>:8080/ccmcip/xmldirectory.jsp`)

この URL は、Cisco Unified CM 上の `xmldirectory.jsp` サービスを指します。このサービスは、ユーザが電話機の **Directories** (またはブック アイコン) ボタンを押したときに表示されるディレクトリ メニューを生成して返信します。この URL は、インストール時に自動的に設定されます。このパラメータに値を指定しないと、ユーザが **Directories** ボタンを押したときに、ディレクトリ メニューを利用できません。

- URL Idle** (デフォルト値 = <ブランク>)

指定された場合、この URL は、電話機がアイドル状態のときに電話機の画面に表示されるテキストまたはイメージを提供するサービスを指します。このパラメータは、サービスを開始するまでの電話機のアイドル時間を示す **URL Idle Time** パラメータと密接に関連しています。デフォルトで、このパラメータはインストール時にブランクのままになります (設定されません)。

- URL Idle Time** (デフォルト値 = 0)

このパラメータは、電話機が **URL Idle** サービスを開始するまでに待機する時間を秒単位で示します。デフォルトで、このパラメータはインストール時に 0 (ゼロ) に設定され、電話機がアイドル状態にならないことを示します。

- URL Information (デフォルト値 = `http://<CM_IP_address>:8080/ccmcip/GetTelecasterHelpText.jsp`)  
この URL は、Cisco Unified CM 上の `GetTelecasterHelpText.jsp` サービスを指します。このサービスは、ユーザが (キーパッドの右側にある) **Help** (「i」または「?」) ボタンを押したときに電話機のキーおよびコール統計に関する画面上の電話機ヘルプを生成して返信します。この URL は、インストール時に自動的に設定されます。このパラメータに値を指定しないと、**Help** ボタンを押したときにヘルプ情報が表示されません。
- URL Services (デフォルト値 = `http://<CM_IP_address>:8080/ccmcip/getservicesmenu.jsp`)  
この URL は、Cisco Unified CM 上の `getservicesmenu.jsp` サービスを指します。このサービスは、ユーザが **Services** (または地球のアイコン) ボタンを押したときに電話機のユーザ加入電話サービスのリストを表示します。これは、インストール時に自動的に設定されます。このパラメータに値を指定しないと、**Services** ボタンを押したときに加入サービスのリストが表示されません。

## IP Phone Service のアーキテクチャ

IP Phone サービスは、次のような複数の方法で開始できます。

- ユーザ起動 (プル)  
IP Phone ユーザが **Services** ボタンを押すと、ユーザ加入電話サービスのリストを表示するために、HTTP GET メッセージが Cisco Unified CM に送信されます。図 24-1 は、この機能を示しています。
- 電話機起動 (プル)  
IP Phone ファームウェア内で、アイドル時間の値は URL Idle Time パラメータによって設定できます。このタイムアウト値を超えた場合、IP Phone のファームウェア自体が URL Idle パラメータで指定されるアイドル状態の URL の場所に対して、HTTP GET を開始します。
- 電話サービス起動 (プッシュ)  
電話サービス アプリケーションは、電話機に HTTP POST メッセージを送信することによって、IP Phone にコンテンツをプッシュできます。



(注)

電話サービスを呼び出すために電話機の Web クライアントが使用されるユーザ起動および電話機起動のプル機能とは異なり、電話サービス起動のプッシュ機能は、電話機の (クライアントではなく) Web サーバに (HTTP POST を通じて) コンテンツをポストすることによって、電話機上の処理を呼び出します。

図 24-1 は、ユーザが開始する IP Phone サービス処理の詳細を示しています。ユーザが **Services** ボタンを押したときに **Services Provisioning** で外部 URL にセットされる場合、デフォルトでは、HTTP GET メッセージが IP Phone から Cisco Unified CM の `getservicesmenu.jsp` スクリプトに送信されます (ステップ 1)。URL Services パラメータを変更することによって、異なるスクリプトを指定できます (「IP Phone Service のエンタープライズ パラメータ」(P.24-3) を参照)。`getservicesmenu.jsp` スクリプトは、個々のユーザが加入している電話サービス URL ロケーションのリストを返します (ステップ 2)。HTTP 応答は、IP Phone にこのリストを返します (ステップ 3)。ユーザによって選択される追加の電話サービス メニュー オプションは、ユーザと選択された電話サービス アプリケーションを含む Web サービス間で HTTP メッセージングを継続します (ステップ 4)。



(注)

**Service Provisioning** エンタープライズ パラメータが内部にセットされる場合は、ステップ 1 からステップ 3 までがバイパスされ、電話サービスの処理はステップ 4 から開始します。

図 24-1 ユーザ起動の IP Phone Service のアーキテクチャ

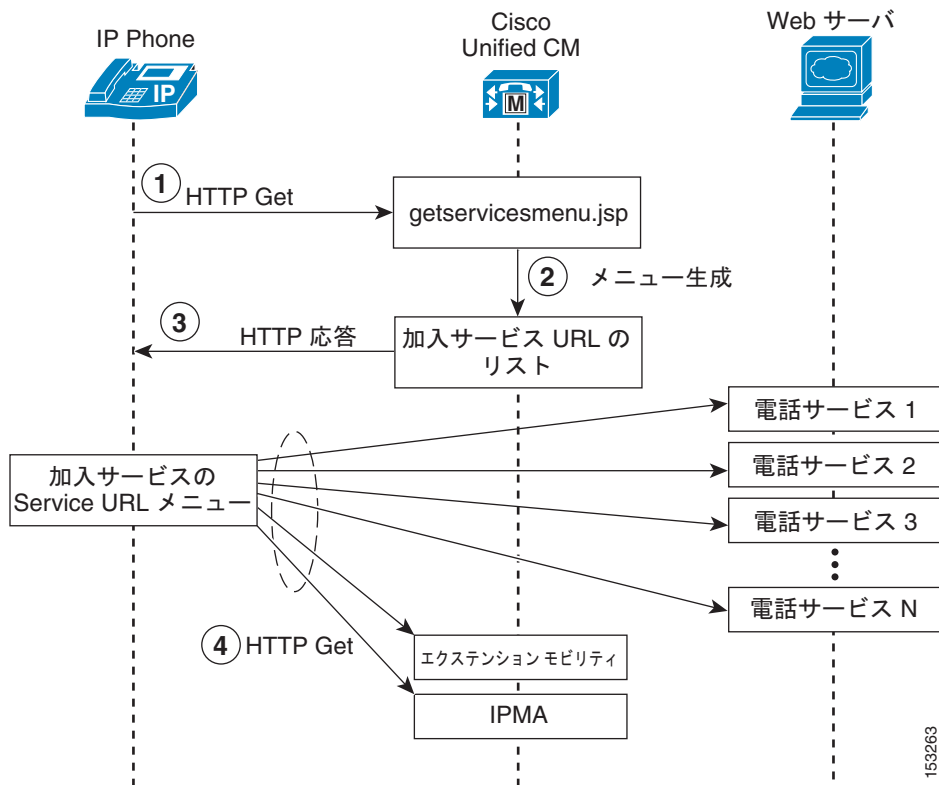
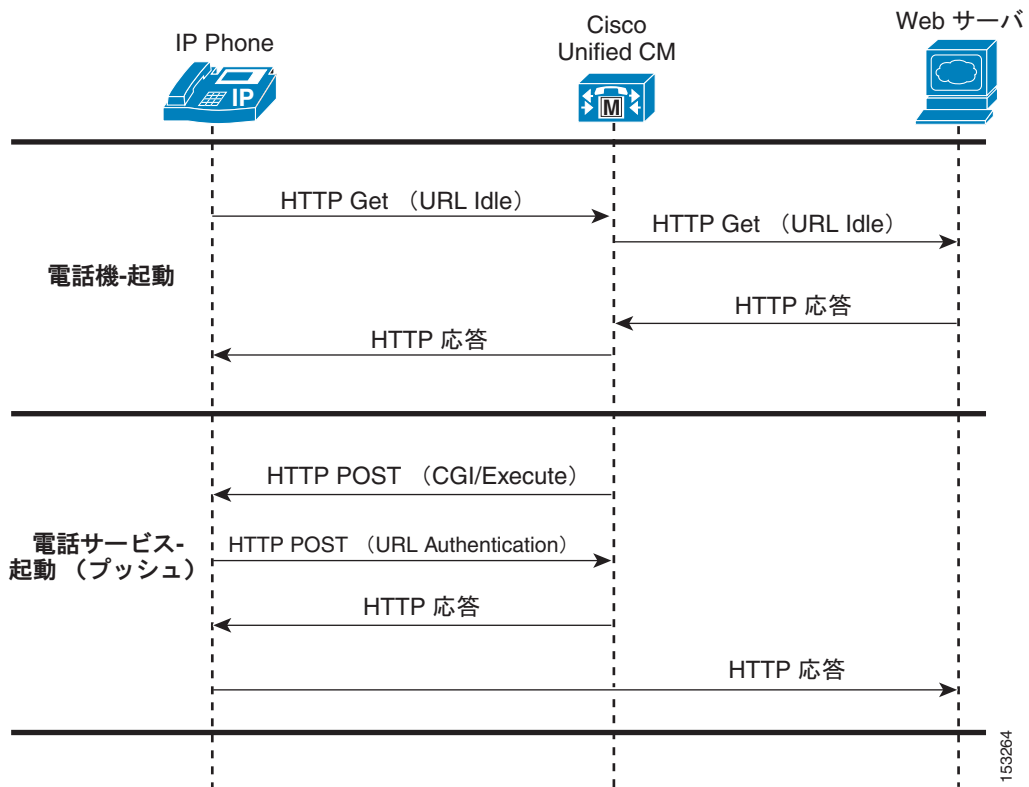


図 24-2 は、電話機起動と電話サービス起動の両方のプッシュ機能の例を示しています。電話機起動の機能の例で、電話機は、URL Idle Time に達したときに URL Idle パラメータで指定されるロケーションに HTTP GET を自動的に送信します（「[IP Phone Service の エンタープライズ パラメータ](#)」(P.24-3) を参照)。HTTP GET は、Cisco Unified CM を通じて外部 Web サーバに転送されます。この Web サーバは HTTP 応答を返し、この応答は Cisco Unified CM によって電話機にリレーされ、電話機は画面にテキストまたはイメージ（あるいはその両方）を表示します。

電話サービス起動のプッシュの例で、外部 Web サーバ上の電話サービスは電話機の Web サーバに対して、Common Gateway Interface (CGI) または Execute 呼び出しで HTTP POST を送信します。CGI または Execute 呼び出しを実行する前に、電話機は URL Authentication パラメータで指定されるプロキシ認証サービスを使用して要求を認証します（「[IP Phone Service の エンタープライズ パラメータ](#)」(P.24-3) を参照）。このプロキシ認証サービスは、電話機に対する直接の要求を検証するための、電話機と Cisco Unified CM ディレクトリ間のインターフェイスを提供します。要求が認証された場合、Cisco Unified CM は電話機に HTTP 応答を転送します。次に、電話機の Web サーバは要求された処理を実行し、電話機は外部 Web サーバに HTTP 応答を返します。認証に失敗した場合、Cisco Unified CM は、HTTP 否定応答を転送し、電話機は要求された CGI または Execute 処理を実行しないで、HTTP 否定応答を外部 Web サーバに転送します。

図 24-2 電話機起動および電話サービス起動の IP Phone Service のアーキテクチャ



XML Services に加えて、[Service Category] が [Java MIDlet] の新しいサービスを作成できます。Java MIDlet タイプのサービスが起動されると、設定された Service URL には、MIDlet JAD ファイルを取得できる URL を含みます。アプリケーション サーバは JAD ファイルの要求を受信すると、そのサーバは適切な JAR ファイルを対応デバイスに返します。この対応デバイスでは、電話の MIDlet インストーラがダウンロードし、処理します。

Cisco IP Phone の Java MIDlet サポートの詳細については、<http://www.cisco.com> の Cisco IP Phone データ シートを参照してください。



(注)

電話機はその設定ファイルを TFTP を介してダウンロードした後、電話機はリストのサービスが変わっていないかどうか判断するためサービス設定を解析し、変わっている場合にはそのローカル（持続）サービス設定を更新します。任意の変更されたサービスが Java MIDlets（これら Java MIDlets は明示的にプロビジョニングされ、電話機に保存される）の場合は、次に、電話機は必要なインストール、アップグレード、ダウングレード、および設定ファイルにプロビジョニングされたものに依る処理のアンインストールを順次案内します。MIDlet インストールが失敗の場合、電話機がその設定ファイルをチェックする次回（ブート、リセット、または再起動時）に MIDlet インストールを再試行します。

管理者は、設定されたサービスの [Service Type] を [IP Phone Services]、[Directories]、または [Messages] のいずれかに指定する追加機能を使用できます。これは、ユーザが IP phone で新しいサービスにアクセスするため押すボタンを管理する柔軟性を管理者に与えます。新しいサービスはオプションとして Enterprise Subscriptions と同様に設定できます。これにより、それらサービスは個々の電話機ごとに加入を更新する必要がなく、自動的にすべての IP phone に表示されます。さらに、サービスは Unified CM データベースからそのサービスを削除する必要がなく有効にできたり無効にできたりします。





(注) Missed Calls、Placed Calls、および Corporate Directory などのデフォルトのサービスも無効にできます。これは、管理者が Service URL で指定されたデフォルト サービスをもとにしてカスタム サービスを作成できるようにします。

## IP Phone Service の冗長性

電話機のユーザに対して信頼性の高いサービスを確保するには、システムの障害時に冗長システムにシームレスに移行することにより、高レベルのシステムの可用性を維持する必要があります。

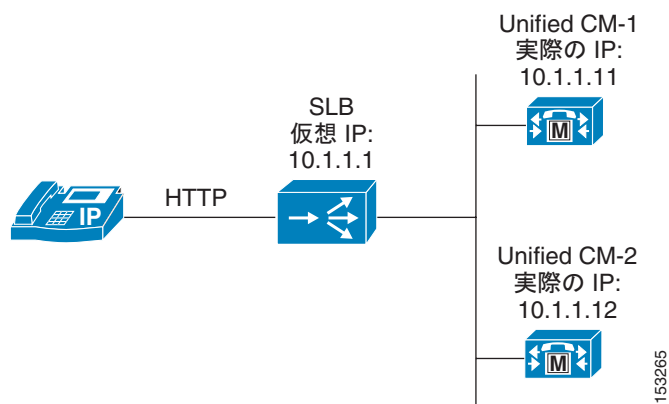
Services Provisioning で内部にセットされる場合、電話機は加入した電話サービスが設定された設定ファイルを受信し、これら（および対応するサービス URL）をフラッシュメモリに保存します。これにより電話機は、最初に Cisco CallManager IP Phone service を参照せずにサービス URL に直接アクセスできます。Services Provisioning で内部にセットされる場合、Corporate および Personal Directories デフォルト サービス には電話機に組み込まれた追加レベルの冗長性もあります。これらサービスが選択された場合、電話機は適切な URL スtring を使用して現在登録されている Unified CM に、HTTP メッセージの送信を試行します。したがって、電話機のデバイス プールの Unified CM Group の設定が、これらサービスの冗長性を提供します。

Services Provisioning が External URL 、または両方にセットされる場合、電話サービスのほとんどのバックエンド処理は Web サーバで発生しますが、電話機はやはり加入電話サービスのそれらサービス URL を通知するには Unified CM に依存します。図 24-1 および図 24-2 に示す IP Phone サービス機能のアーキテクチャおよびメッセージ フローでは、次の 2 つの主な障害のシナリオを検討する必要があります。

### 障害シナリオ 1 : Cisco Unified CallManager の Cisco Unified IP Phone Service サーバの障害

この場合の冗長性は、図 24-3 に示すように、一種の Server Load Balancing (SLB; サーバ ロード バランシング) に依存します。この SLB では、1 つ以上の Cisco Unified CM サーバを指すために仮想 IP アドレスが使用されます。この仮想 IP アドレスは、URL Services パラメータの設定時に使用されます。このため、Cisco Unified CM サーバに障害が発生しても、電話機の Services ボタンが押されたときに、IP Phone Service 加入リストは電話機に正常に返されます。また、Cisco Unified CM サーバで実行される Extension Mobility および Unified CM Assistant などの電話サービスも、この方法によって冗長性を持つ可能性があります。（「EM の冗長性」(P.24-14) および 「Unified CM Assistant の冗長性」(P.24-31) を参照）。

図 24-3 電話サービスに冗長性を提供する方法





### 障害シナリオ 2 : 特定の IP Phone Service をホストしている外部 Web サーバの障害

このシナリオでは、Cisco Unified CM サーバへの接続は保持されますが、ユーザ加入電話サービスをホストしている Web サーバへのリンクに障害が発生します。Services ボタンが押されたときに IP Phone は引き続き Cisco Unified CM サーバにアクセスできるため、これは冗長性を提供するための比較的容易なシナリオです。この場合、IP Phone は Web サーバにアクセスする他の任意 HTTP クライアントに似ています。このため、(図 24-3 に示すような) SLB 機能を再び使用して、電話機から、ユーザ加入電話サービスをホストしている 1 つ以上の冗長 Web サーバに HTTP 要求を転送できます。

## IP Phone Service のスケーラビリティ

Cisco Unified IP Phone サービスの大部分は、HTTP クライアントとして機能します。ほとんどの場合、加入サービスのロケーションへの転送サーバとしてだけ Cisco Unified CM が使用されます。Cisco Unified CM は電話サービスへの転送サーバとして機能するため、ユーザが Service キーを押して電話サービスを要求したときに、Cisco Unified CM へ与えるパフォーマンスの影響は最小限になります。



(注)

Extension Mobility および Unified CM Assistant 電話サービスの場合、Cisco Unified CM は転送サーバ以上の役割を果たすので、パフォーマンスへの影響を検討する必要があります。これらのアプリケーションの特定のパフォーマンスおよびスケーラビリティの考慮事項については、「[エクステンション モビリティ \(EM\)](#)」(P.24-9) および「[Unified CM Assistant](#)」(P.24-18) の項を参照してください。

IP Phone はクライアントまたはサーバのいずれかであるため、IP Phone サービスで使用される必要帯域幅の推定は、Web 運用サーバにある HTTP コンテンツと同じテキストにアクセスする HTTP ブラウザの帯域幅の推定に似ています。

## IP Phone Service のガイドラインと制限

統合 Extension Mobility および Unified CM Assistant アプリケーションの電話サービスを除き、IP Phone サービスは独立した Web サーバに存在する必要があります。Cisco Unified CM サーバで Extension Mobility および Unified CM Assistant 以外の電話サービスを実行することはサポートされていません。

## エクステンション モビリティ (EM)

Cisco Extension Mobility (EM; エクステンション モビリティ) 機能では、ユーザがその電話機にログインすることで、一時的に Cisco Unified IP Phone をユーザ個別の設定に設定することが可能です。ユーザがログインすると、IP Phone には、回線番号、短縮ダイヤル、サービスリンク、およびその他のユーザ固有の電話機のプロパティなど、ユーザの個別のデバイス プロファイル情報が設定されます。たとえば、ユーザ X がデスクに向かって電話機にログインした場合は、そのユーザのディレクトリ番号、短縮ダイヤル、およびその他のプロパティがその電話機に表示されますが、ユーザ Y が別のときに同じデスクを使用した場合は、ユーザ Y の情報が表示されます。EM 機能では、認証されたユーザのデバイス プロファイルに従って電話機が動的に設定されます。このアプリケーションの利点は、電話機が EM をサポートしている限り、物理的な場所に関係なく、ユーザが Cisco Unified CM クラスタ内の任意の電話機で自分の内線番号に接続できることです。

## EM Phone のサポート

次の Skinny Client Control Protocol (SCCP) 電話機は EM をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7905G
- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7912G および 7912G-A
- Cisco Unified Wireless IP Phone 7920 および 7921G
- Cisco Unified IP Phone 7931G
- Cisco Unified IP Phone 7940G、7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G
- Cisco IP Communicator

次の Session Initiation Protocol (SIP) 電話機は、EM をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G



(注)

EM は、SIP ロードを実行している Cisco Unified IP Phone 7905G、7912G、7940G、または 7960G ではサポートされません。

## Cisco Unified CM および EM のサービス パラメータ

EM アプリケーションを有効にするには、システム管理者は Cisco Unified CM Serviceability インターフェイスからいくつかの Cisco Unified CM サービスをアクティブにし、起動する必要があります。また、EM サービス パラメータは、EM アプリケーションの動作を決定するための設定およびカスタマイズのオプションを提供します。

### EM 用の Cisco Unified CM サービス

EM アプリケーションは Cisco Extension Mobility 機能サービスに依存します。これらのサービスは、Serviceability ページから手動でアクティブにする必要があります。

EM は次のネットワーク サービス にも依存します。これらのサービスは、インストール時にすべての Unified CM ノードで自動的にアクティブにされます。

- Cisco Extension Mobility Application
- Cisco CallManager Cisco IP Phone Services

Cisco Extension Mobility Application サービスは、EM ユーザ電話機と Cisco エクステンション モビリティ サービスとの間のインターフェイスを提供します。また、Cisco Extension Mobility Application サービスは、クラスタ内の変更通知インジケータにサブスクライブして、アクティブな Cisco エクステ

ンション モビリティ サービスがあるクラスタ内のノードのリストを維持します。クラスタ内の変更通知にサブスクリブすることによって、EM サービス パラメータに変更を加えた後に、Cisco Tomcat ネットワーク サービスおよび Cisco エクステンション モビリティ機能サービスを再起動する必要がなくなります。

Cisco Unified CallManager の Cisco Unified IP Phone Service サービスは、EM 電話サービスへのアクセスを提供するために必要です。EM 電話サービスの定義に使用される URL は、次のとおりです。

`http://<Unified-CM_Server_IP-Address>/emapp/EMAppServlet?device=#DEVICENAME#`

次の例を参考にしてください。

`http://10.1.1.1/emapp/EMAppServlet?device=#DEVICENAME#`

## EM のサービス パラメータ

次の項目は、エクステンション モビリティ機能に関連する Cisco EM サービス パラメータの一部のリストです。

- **Validate IP Address** (デフォルト値 = False)

このパラメータは、EM ログインおよびログアウトの制限を有効にするかどうかを示します。この値を **False** に設定した場合、ログインおよびログアウトの制限は有効にはなりません。この値を **true** に設定した場合、ログインおよびログアウトの制限は有効になり、EM は IP アドレスを検証するためにログインおよびログアウト要求の送信を試行します。

- **Trusted List of IP Addresses** (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、**Validate IP Address** を **true** に設定した場合にのみ有効になります。このパラメータは、IP アドレスおよびホスト名のセミコロン区切りストリングを有効にする 1024 文字サイズのテキスト フィールドです。EM は、このリストを EM ログインおよびログアウトの IP アドレス検証確認のソースとして使用を試みます。

- **Allow Proxy** (デフォルト値 = False)

このパラメータは、**Validate IP Address** を **true** に設定した場合にのみ有効になります。このパラメータは、ログインおよびログアウト要求がプロキシを介して有効かどうかを示します。この値を **False** に設定した場合、EM はプロキシ サーバを介するすべてのログインおよびログアウト要求を拒否します。この値を **true** に設定した場合、EM はプロキシ サーバの IP アドレスの検証を EM ログインおよびログアウト要求をプロキシして試行します。

- **EM Device Cache Size** (デフォルト値 = 10000)

このパラメータは、**Validate IP Address** を **true** に設定した場合にのみ有効になります。このパラメータは、EM によって保持されるデバイス キャッシュのサイズを設定するテキスト フィールドです。このパラメータに高い値を設定すると、EM に保存できるエントリ数が増加します。このパラメータに低い値を設定すると、保存できるエントリ数が減少します。

- **Enforce Maximum Login Time** (デフォルト値 = False)

このパラメータは、**Maximum Login Time** に達したときに、EM ユーザを自動的にログアウトするかどうかを示します。デフォルトでは、この値は **False** に設定され、EM ユーザを自動的にログアウトしません。

- **Maximum Login Time** (デフォルト値 = 8:00)

このパラメータは、EM ユーザが自動的にログアウトするまでにログイン状態を維持できる時間と分 (**hh:mm**) を示します。**Enforce Maximum Login Time** パラメータを **True** に設定した場合にだけ、指定した時刻に自動ログアウトが行われます。

- Multiple Login Behavior (デフォルト値 = Multiple Logins Not Allowed)

このパラメータは、同時に複数のデバイスにログインすることを EM ユーザに許可するかどうかを示します。デフォルトでは、1 人のユーザの複数のログインは許可されず、1 台のデバイスにログインしているときに別のデバイスにログインしようとすると、次のメッセージが表示されます。

Login Unsuccessful  
[25]User logged in elsewhere.

- Remember the Last User Logged In (デフォルト値 = False)

このパラメータは、デバイスへのログインに前回使用されたユーザ ID を、次回同じデバイスにログインしようとするときまで記録するかどうかを示します。この値を True に設定すると、前回のログインに使用されたユーザ ID 情報は Cisco Unified CM データベースのテーブルに次の効率的な取得のため保存されます。次のログイン試行時に、電話機のログイン画面の UserID フィールドには、保存されたユーザ ID の値があらかじめ表示されます。

- Clear the call log (デフォルト値 = False)

このパラメータは、EM ログインおよびログアウト時に、Directories ボタン メニューに指定されたコール ログをクリアするかどうかを指定します。このパラメータは、Missed Calls、Received Calls、および Placed Calls のログに影響を与えます。この値を True に設定した場合、これらのログはログインおよび手動ログアウト時にクリアされます。

例外として、ユーザを自動的にログアウトする場合、これらのログはクリアされません。したがって、Maximum Login Time に達してユーザを電話機から自動的にログアウトするときに、ログはクリアされません (Enforce Maximum Login Time が True に設定されている場合)。同様に、Cisco Unified CM 管理者が、電話機またはデバイスの設定画面の Extension セクションで Log Out ボタンをクリックした場合も、ログはクリアされません。

Extension Mobility サービス パラメータの全リストについては、「Cisco Extension Mobility」章を参照してください。次の Web サイトで入手できる『Cisco Unified Communications Manager Features and Services Guide』の

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html)

## EM のアーキテクチャ

図 24-4 は、EM アプリケーションのメッセージフローとアーキテクチャを示しています。電話機のユーザが EM アプリケーションにアクセスする場合、次の一連のイベントが発生します。

1. ユーザが電話機の Services ボタンを押すと、Enterprise Parameter 設定ページの URL Services パラメータで指定した URL へのコールが生成されます (「IP Phone Service の エンタープライズ パラメータ」(P.24-3) を参照) (図 24-4 のステップ 1 も参照)。
2. HTTP/XML コールが IP Phone Service に対して生成され、このコールはユーザの電話機が加入しているすべてのサービスのリストを返します (図 24-4 のステップ 2 を参照)。

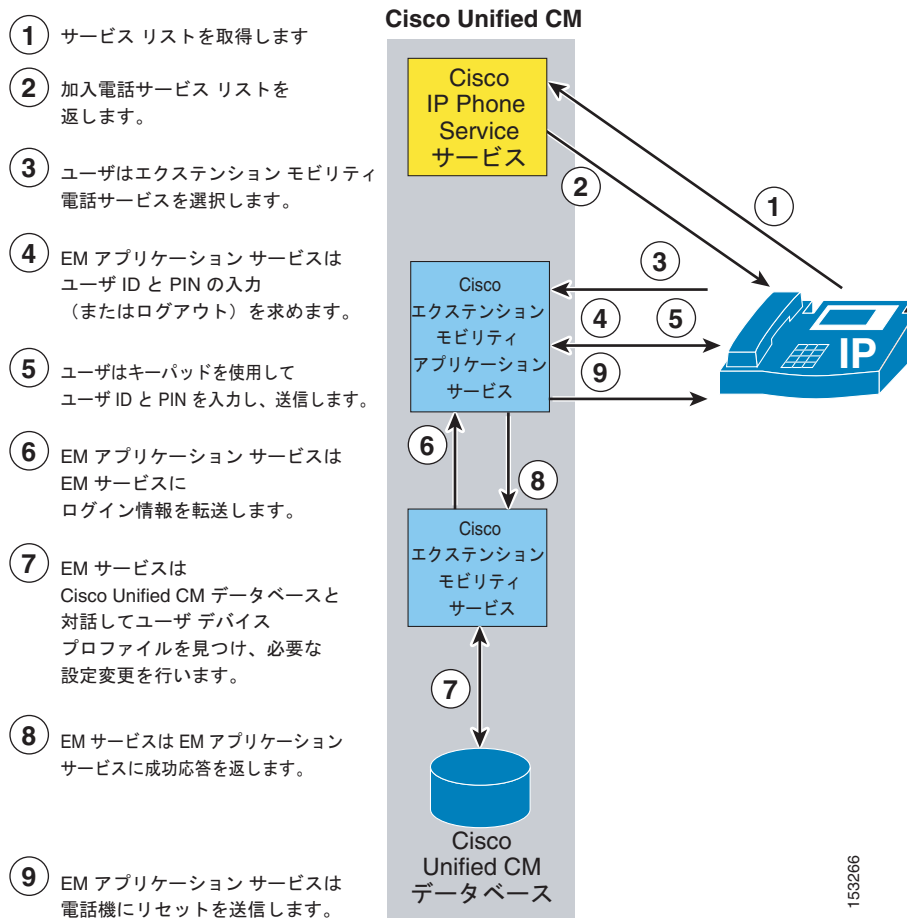


(注)

Services Provisioning エンタープライズ パラメータが内部に設定されている場合、ステップ 1 および 2 はバイパスされます。一方、Services Provisioning が外部 URL または両方に設定されている場合、ユーザが回線ボタンまたは短縮ダイヤル ボタンを押して、Extension Mobility Application サービスへの直接コールを生成できるように、Service URL ボタンはユーザの電話機で EM の設定ができます。ステップ 1 および 2 もバイパスされます。

3. 次に、ユーザはエクステンション モビリティ 電話サービスのリストを選択します。この選択によって、電話機と Cisco エクステンション モビリティ サービス間のインターフェイスの役割を果たすエクステンション モビリティ アプリケーション サービスに対して HTTP コールが生成されます (図 24-4 のステップ 3 を参照)。
4. 次に、エクステンション モビリティ アプリケーション サービスは、ユーザ ログイン クレデンシャル (ユーザ ID および PIN) を要求している電話機に XML 応答を返すか、またはユーザがすでにログインしている場合は、ユーザに電話機からログオフするかどうかを尋ねる応答を返します (図 24-4 のステップ 4 を参照)。
5. ユーザがログインしようとしている場合、そのユーザは電話機のキーパッドを使用して有効なユーザ ID および PIN を入力する必要があります。ユーザが Submit ソフトキーを押した後に、入力したユーザ ID および PIN を含む応答が、エクステンション モビリティ アプリケーション サービスに返されます (図 24-4 のステップ 5 を参照)。
6. 次に、エクステンション モビリティ アプリケーションは、このログイン情報を エクステンション モビリティ サービスに転送します。このサービスは、Cisco Unified CM データベースと対話して、ユーザのクレデンシャルを検証します (図 24-4 のステップ 6 を参照)。
7. ユーザのクレデンシャルの検証に成功したときに、エクステンション モビリティ サービスも Cisco Unified CM データベースと対話して、適切なユーザ デバイス プロファイルを読み取って選択し、デバイスのプロファイルに基づいて電話機の設定に必要な変更を書き込みます (図 24-4 のステップ 7 を参照)。
8. これらの変更が加えられると、エクステンション モビリティ サービスは、エクステンション モビリティ アプリケーション サービスに成功応答を返します (図 24-4 のステップ 8 を参照)。
9. 次にエクステンション モビリティ アプリケーション サービスは電話機にリセット メッセージを送信し、電話機はリセットされ、新しい電話設定を受け入れます (図 24-4 のステップ 9 を参照)。

図 24-4 EM アプリケーションのアーキテクチャとメッセージ フロー



## EM の冗長性

図 24-4 に示す EM アーキテクチャに従って、Cisco Unified CM データベースの読み取りおよび書き込みが要求されます。EM はユーザに面した機能であって、データベースの書き込みは、EM がサブスクリバノードで実行できるかどうかに関係します。したがって、Unified CM パブリッシャが利用できない場合、その場合でも EM ログインおよびログアウトはできます。

冗長性の見地から、次の 3 個のコンポーネント レベルの冗長性については、全面的な EM の復元性を得るよう検討する必要があります。

- Cisco CallManager Cisco IP Phone Services  
(「IP Phone Service の冗長性」(P.24-8)を参照)。
- EM IP 電話サービス

EM IP 電話サービスは、電話機のログインおよびログアウトをするために、ユーザによって IP 電話サービス メニュー (または、もう一つの選択肢として、サービス回線ボタンから) から選択されたサービスです。この電話サービスは、特定の Unified CM ノードで実行している Cisco Extension Mobility Application サービス を指します。前にも示したように、Cisco EM

Application サービスはユーザ（または、電話機）と Cisco Extension Mobility サービス間のインターフェイスの役割を提供します。EM IP 電話サービスでは、単一の IP アドレスまたは ホスト名だけを指すことができます。

- Cisco Extension Mobility サービス

Cisco Extension Mobility サービスには、EM ログインおよびログアウトが必要です。このサービスは Cisco EM Application サービスからユーザ クレデンシャルを取得し、次にローカル Unified CM データベースへの書き込みおよびローカル Unified CM データベースから読み込みをします。

Cisco CallManager Cisco IP Phone Services（または、URL Services）と EM IP 電話サービス コンポーネントに冗長性を持たせるため、複数の Unified CM ノードに対する EM ログインおよびログアウト要求を処理するフロント エンドとして Server Load Balancer (SLB; サーバ ロード バランサ) を使用することをお勧めします。この設計では、図 24-3 に示すとおり、SLB の機能によって仮想 IP アドレスまたは Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) による解決可能なホスト名が提供されます。この仮想 IP アドレスまたはホスト名が、IP 電話からの EM ログインおよびログアウト要求の宛先アドレスとして使用されます。SLB は、Cisco EM Application サービスが有効なサブスクリバ ノードの実際の IP アドレスにこれらの EM 要求を分配するように設定されます。

Cisco Application Control Engine (ACE) または Cisco IOS SLB 機能など多くの SLB デバイスは、障害発生時の複数のサーバと自動転送要求のステータスを監視するように設定できます。URL Services および EM IP 電話サービスの SLB 仮想 IP アドレス（または DNS ホスト名）を使用することによって、ノードの障害発生時にも両方のコンポーネントを確実に使用できるので、EM ログインおよびログアウトが継続されます。



(注)

クラスタ内の複数のサブスクリバ ノードでは、Cisco EM Application サービスを有効にして冗長性を持たせることができますが、クラスタ内で所定の時間にログインおよびログアウト要求をアクティブに処理できるサブスクリバ ノードは 2 台に限られます。SLB デバイス設定では、この設計基準をサポートする必要があります。



(注)

複数の IP リストを持つ DNS レコードを使用した冗長な設計はお勧めできません。DNS 要求に対して複数の IP アドレスが戻ると、電話はタイムアウトを待ってから次にリストされた IP アドレスを試します。ほとんどの場合は、この動作よりエンド ユーザにとって許容できない遅延が発生します。また、このために Cisco EM アプリケーション サービスが有効である複数のサブスクリバ ノードによってログインおよびログアウト要求が処理される場合がありますが、そのような処理はサポートされていません。

Cisco Extension Mobility Application サービスはクラスタの変更通知にサブスクリブするので、Cisco Extension Mobility サービスがアクティブになっているクラスタ内の全ノードのリストが維持されます。したがって、Cisco Extension Mobility サービスコンポーネントに冗長性を提供するには、クラスタ内の複数のノードでこのサービスを実行する必要があり、Cisco Extension Mobility Application サービスは Cisco Extension Mobility サービスを実行しているいずれかのノードに自動フェールオーバー機能を提供します。



## EM Security

Cisco Unified CM releases 7.0 および 6.1 (3) 以降では、EM 機能に、要求のソース IP アドレスを検証することによって EM ログインおよびログアウト要求にオプション レベルのセキュリティを提供します。デフォルトでは、EM はこの要求の検証を実行しません。したがって、EM セキュリティを有効にするには、管理者はクラスタ全体のサービス パラメータ **Validate IP Address** を **true** に設定する必要があります。このパラメータが有効になった時点で、EM サービス は EM ログインおよびログアウト要求を検証するため表示されている順に次の 3 個のソースを使用します。

### 1. 信頼できるデバイスのキャッシュ

初期化時に、EM サービスはすべての EM 対応デバイスに対して最初に Unified CM データベースを照会します。次に、Unified CM に登録されているデバイスの IP アドレス マッピングを取得するため、**Real-Time Information Server (RIS) Data Collector** サービスを照会します。キャッシュに含まれているデバイスから IP アドレスへのマッピングの数は **EM Device Cache Size** サービス パラメータで指定されたキャッシュのサイズによって制限されます。

### 2. IP サービス パラメータの信頼できるリスト

このサービス パラメータは、信頼できる IP アドレスのセミコロン区切りリストを管理者が提供することができます。これは、組織がログインおよびログアウト要求をユーザに代わって実行する別個のアプリケーションまたはプロキシ サーバを検証できます。

### 3. 新規 RIS Data Collector の照会

信頼できるデバイスのキャッシュまたは IP サービスパラメータの信頼できるリストに一致するものがない場合、要求しているデバイスに対する特定の照会が **RIS Data Collector** サービスに対して行われます。キャッシュ作成後にデバイスが登録されている場合、またはキャッシュがフル状態の場合、ログインおよびログアウト要求は検証できます。

ログインまたはログアウト要求が受信されるたびに、IP アドレス確認のための EM サービスが有効である場合、EM は最初に信頼できるデバイスのキャッシュへデバイスから IP マッピングの試行を行い、IP アドレスの検証を実行します。そのデバイスのマップされている IP アドレスがログインまたはログアウト要求のソース IP アドレスと一致する場合、その要求は実行されます。キャッシュにデバイスが見つからない場合、または IP アドレスが一致しない場合は、EM サービスは IP サービス パラメータの信頼できるリストをチェックします。ログインまたはログアウトを要求するソース IP アドレスがこのリストで探せた場合、要求は実行されます。IP アドレスがここで検証されない場合、次に EM サービスは要求するデバイスの新しい **RIS Data Collector** 照会を作成します。この照会への応答にログインまたはログアウトを要求するソース IP アドレスを含む場合、EM はログインを実行し、EM デバイス キャッシュのサイズを超えない場合には、このデバイスから IP アドレスへのマッピングを信頼できるデバイスのキャッシュに追加します。このステップ中に IP アドレスが検証されない場合、要求するデバイスでエラーが表示されます。

EM ログインおよびログアウト HTTP 要求を処理する Web プロキシを実装する組織は、**Allow Proxy** サービス パラメータを **true** に設定する必要があります。プロキシ サーバは、HTTP 要求を転送している間に、そのホスト名と共に HTTP ヘッダーの **via-field** をセットします。デバイスと Unified CM の間に複数のプロキシ サーバがある場合で、すべてのサーバで要求が転送される場合は、次に HTTP ヘッダーの **via-field** にはフォワーディング パスで各プロキシ サーバのホスト名のカンマ区切りリストが必要になります。**Allow Proxy** サービス パラメータは、**true** に設定されている場合、Web プロキシを介して受信した EM ログインおよびログアウトが可能です。また、プロキシされた EM 要求はプロキシ サーバのソース IP アドレスを使用する場合、その IP アドレスは IP サービス パラメータの信頼できるリストにも設定する必要があります。

## EM のガイドラインと制限

次のガイドラインと制限は、Cisco Unified CM テレフォニー環境内の EM の配置と動作に関連して適用されます。

- EM は、単一の Cisco Unified CM クラスタ内だけでサポートされます。

現在、クラスタ間で EM はサポートされていません。ある Cisco Unified CM クラスタの EM ユーザは、2 番目のクラスタでそのユーザに対して別個のデバイス プロファイルおよびユーザ ID が作成されない限り、2 番目のクラスタで電話機にはログオンできません。

- EM ユーザは、Automated Alternate Routing (AAR) または Voice over PSTN (VoPSTN)、あるいはその両方の配置モデルが使用されている場合、クラスタ内のロケーションまたはサイト間で移動できません。

EM 機能は、コール ルーティングを IP ネットワークの使用に依存します。E.164 公衆網番号は静的で、公衆網はホーム サイトからの EM ユーザのディレクトリ番号 (DN) の移動を考慮に入れられないため、公衆網を通じたコール ルーティングにはより多くの問題が伴います。AAR は、VoPSTN 配置モデルと同様に、コール ルーティングを公衆網に依存します。いずれの場合も、ロケーションおよびサイト間の EM ユーザの移動は、ユーザの移動するすべてのサイトが同じ AAR グループに属する場合にだけサポートされます。詳細については、「[エクステンション モビリティ](#)」(P.10-95) を参照してください。

- Extension Mobility Service の再起動またはサービスを実行中のノードは自動ログアウトに影響を与えます。

Cisco Extension Mobility を停止するまたは再起動する場合、システムは最大ログイン間隔が経過後のすでにログインされているユーザを自動ログアウトしません。これら電話機は手動でログアウトする必要があります。

## EM のパフォーマンスとキャパシティ

Cisco EM アプリケーションは、次のクラスタ全体のログインおよびログアウトのキャパシティをサポートしています。

- Cisco MCS-7845H2/I2 サーバは、1 分あたり最大 250 回の順次ログインまたはログアウト（あるいはその両方）をサポート
- Cisco MCS-7835H2/I2 サーバは、1 分あたり最大 235 回の順次ログインまたはログアウト（あるいはその両方）をサポート
- Cisco MCS-7825H2/I2 サーバは、1 分あたり最大 200 回の順次ログインまたはログアウト（あるいはその両方）をサポート



(注)

旧サーバ モデルを配置するとキャパシティが低下します。

Cisco Extension Mobility ログインおよびログアウト機能は、ログイン/ログアウトのクラスタ キャパシティを増加するためにサブスクライバ ノードのペアに分散できます。EM 負荷を 2 つのサブスクライバ ノード間で均等に分散するには、電話機を 2 つのグループに分割し、1 つのサブスクライバ ノードを指しているある EM 電話サービスに加入している電話機の 1 つのグループと 2 番目のサブスクライバ ノードを指している 2 番目の EM 電話サービスに加入している電話機の別のグループを共に備えます。EM 負荷がこの方法で分散され、2 つの MCS-7845H2/I2 サーバの間で均等な場合、1 分あたりクラスタ全体のセキュリティは最大で 375 回の順次ログインまたはログアウト（あるいはその両方）になります。



(注)

クラスタ内の複数のサブスクリバ ノードで Cisco EM Application サービスを使用可能にして、冗長性を持たせることができます。ただし、キャパシティを高めるため、クラスタ内で所定の時間に EM ログインおよびログアウト要求をアクティブに処理できるサブスクリバ ノードは 2 台に限られます。



(注)

EM セキュリティの有効化はパフォーマンスを低下しません。

## EM 相互作用 : Unified CM Assistant、Attendant Console、および WebDialer

Unified CM Assistant Manager ユーザおよびアテンダント コンソール ユーザは、それぞれの電話機へのログインに EM を使用できます。このような他のアプリケーションでの EM の使用に関する詳細とおよびガイドラインについては、「[Unified CM Assistant と EM の相互作用](#)」(P.24-36) を参照してください。

WebDialer ユーザも、EM を使用してそれぞれの電話機にログオンできます。詳細については、「[WebDialer と EM の相互作用](#)」(P.24-65) を参照してください。

## Unified CM Assistant

Cisco Unified CM Assistant は、Unified CM に統合されたアプリケーションです。これを使用すると、1 人または複数のマネージャに代わってアシスタントが着信コールを処理できます。Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションまたは Unified CM Assistant Console 電話サービスをアシスタントの電話機で使用すると、アシスタントが手早くマネージャの状態を確認し、コールをどうするかを決定できます。自分の電話機のソフトキーおよびサービス メニューを使用するか、または PC インターフェイスを介してキーボードショートカット、ドロップダウン メニューを使用するか、あるいはマネージャのプロキシ回線へのコールのドラッグ アンド ドロップすることによって、アシスタントはコールを処理できます。

## Unified CM Assistant Phone のサポート

次の SCCP 電話機が Unified CM Assistant をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7940G、7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G

次の SIP 電話機が Unified CM Assistant をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G



(注)

Cisco Unified IP Phone Expansion Module 7914 は、Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、7965G、7970G、7971G-GE、または 7975G のすべての電話機でサポートされています。電話機あたり最大 2 つの Cisco 7914 Module がサポートされています。

## Cisco Unified CM および Unified CM Assistant のサービス パラメータ

Unified CM Assistant アプリケーションを有効にするには、システム管理者は Cisco Unified Serviceability インターフェイスから複数の Cisco Unified CM 機能サービスをアクティブにし、起動する必要があります。また、Unified CM Assistant サービス パラメータは、Unified CM Assistant アプリケーションとサービスの動作を決定するための設定およびカスタマイズのオプションを提供します。

### Unified CM Assistant 用の Cisco Unified CM サービス

Unified CM Assistant アプリケーションは次の機能サービスに依存します。これらのサービスは、Serviceability ページから手動でアクティブにする必要があります。

- Cisco IP Manager Assistant
- Cisco CTIManager

Unified CM Assistant アプリケーションは、Cisco IP Phone Services ネットワーク サービスの Cisco CallManager にも依存します。このアプリケーションは、インストール時に Unified CM で自動的にアクティブになります。

Cisco CM IP Manager Assistant サービスは、Cisco CTIManager サービスおよび Unified CM データベースと対話すると共に、Unified CM Assistant Console アプリケーションおよび Manager Configuration アプリケーション用のインターフェイスを提供します。Cisco CTIManager サービスは、電話とコールの制御のために Cisco CallManager サービス および Cisco IP Manager Assistant サービスを相互接続します。

Cisco Unified IP Phone Service は、マネージャおよびアシスタントの電話機から Unified CM Assistant 電話サービスへのアクセスを提供するために必要です。Unified CM Assistant 電話サービスを定義するために使用される URL は、次のとおりです。

```
http://<Server_IP-Address>:8080/ma/servlet/MAService?cmd=doPhoneService&Name=#DEVICE#
```

(ここで、<Server\_IP-Address> は、クラスタ内のいずれかのノードの IP アドレスです)



(注)

シスコは、Unified CM Assistant 電話サービスの 2 つのインスタンスを設定することをお勧めします。1 つの Unified CM Assistant 電話サービス インスタンスは、主 Unified CM Assistant サーバを指して、別の電話サービス インスタンスはバックアップ Unified CM Assistant サーバを指します。この方法で主電話サービスと従電話サービスを設定することによって、補助電話コンソールの冗長性を提供できます。詳細については、「デバイスと到達可能性の冗長性」(P.24-33) を参照してください。

## Unified CM Assistant のサービス パラメータ

次の項目は、Unified CM Assistant 機能に関連する Cisco IP Manager Assistant サービス パラメータの一部のリストです。

- CTIManager Connection Security Flag (デフォルト値 = Non Secure)

このパラメータは、Cisco IP Manager Assistant サービスと CTIManager との間でセキュアな Transport Layer Security (TLS; トランスポート レイヤ セキュリティ) 接続を使用するかどうかを決定します。有効な場合は、アプリケーション ユーザの IPMASecureSysUser のインスタンス ID に対して設定した Certificate Authority Proxy Function (CAPF) プロファイルを使用して、セキュアな接続が設定されます。このインスタンス ID は、サービス パラメータの CAPF Profile Instance ID for Secure Connection to CTIManager で指定する必要があります。



(注) アプリケーション ユーザの IPMASecureSysUser は、インストール時に自動的に作成されるシステム アカウントです。削除できません。

- CAPF Profile Instance ID for Secure Connection to CTIManager (デフォルト値 = <None>)

CAPF Profile Instance ID は、IPMASecureSysUser アプリケーション ユーザに対して、Unified CM Assistant サーバと CTIManager との間で確立される TLS 接続またはインスタンスを識別するために使用される、数値または文字（あるいはその両方）の一意のストリングです。CTI Manager Connection Security Flag パラメータを True に設定した場合、このパラメータに値を設定する必要があります。

- CTIManager (Primary) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、Cisco Unified CM Assistant サーバがコールの処理に使用するプライマリ CTIManager の IP アドレスを指定します。プライマリ CTIManager は、各 Unified CM Assistant サーバで設定できます。

- CTIManager (Backup) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、プライマリ CTIManager がダウンしている場合に、この Cisco Unified CM Assistant サーバがコールの処理に使用するバックアップ CTIManager の IP アドレスを指定します。バックアップ CTIManager は、各 Unified CM Assistant サーバで設定できます。

- Cisco IPMA Server (Primary) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、プライマリ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。これはクラスタ全体のパラメータで、プライマリとバックアップという 2 つの Unified CM Assistant サーバ だけを設定できます。

- Cisco IPMA Server (Backup) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、バックアップ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。バックアップ サーバは、プライマリ Unified CM Assistant サーバに障害が発生した場合に、Unified CM Assistant 機能を提供します。これはクラスタ全体のパラメータです。

- Cisco Unified IPMA Assistant Console Heartbeat Interval (デフォルト値 = 30)

このパラメータは、IPMA サーバが、各 Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションにキープアライブ メッセージ（一般に、ハートビートと呼ばれる）を送信する頻度を秒単位で指定します。Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションは、指定された時間が経過するまでにプライマリ サーバからキープアライブ メッセージを受信しないと、バックアップ IPMA サーバへのフェールオーバーを開始します。

- Cisco IPMA Assistant Console Request Timeout (デフォルト値 = 30)  
このパラメータは、Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションが、アクティブまたはプライマリ IPMA サーバからの応答の受信を待機する時間を秒単位で指定します。
- Cisco IPMA RNA Forward Calls (デフォルト値 = False)  
このパラメータを True に設定した場合、Cisco IPMA RNA Timeout パラメータで指定される RNA 値が経過すると、アシスタントの電話機へのコールを、マネージャの次の応答可能なアシスタントに無応答時 (RNA) 転送することができます。このパラメータを False に設定した場合、コールは最初のアシスタントをいつまでも呼び続けるか、または、ボイスメール プロファイルが設定されているときはボイスメールにコールが転送されます。
- Cisco IPMA RNA Timeout (デフォルト値 = 10)  
このパラメータは、Cisco Unified CM Assistant サーバが、応答のないコールを次の応答可能なアシスタントに RNA 転送するまで待機する時間を秒単位で指定します。RNA 転送は、Cisco IPMA RNA Forward Calls パラメータを True に設定した場合にだけ発生します。回線でボイスメール プロファイルが設定され、他のアシスタントを利用できない場合は、タイムアウトするとボイスメールにコールが転送されます。

### Advanced Service Parameters

次のサービス パラメータは、デフォルトでは隠れている、**Advanced** ボタンまたはアイコンをクリックした時のみ使用できます。

- Enable Multiple Active Mode (デフォルト値 = False)  
このパラメータを True に設定した場合、Unified CM Assistant キャパシティが増加したため、複数の Unified CM Assistant ペアを設定できます。
- Pool 2: Cisco IPMA Server (Primary) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)  
このパラメータは、Pool 2 でプライマリ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。これはクラスタ全体のパラメータで、このプールにはプライマリとバックアップという 2 つの Unified CM Assistant サーバだけを設定できます。
- Pool 2: Cisco IPMA Server (Backup) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)  
このパラメータは、Pool 2 でバックアップ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。バックアップ サーバは、Pool 2 でプライマリ Unified CM Assistant サーバに障害が発生した場合に、Unified CM Assistant サービスを提供します。これはクラスタ全体のパラメータです。
- Pool 3: Cisco IPMA Server (Primary) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)  
このパラメータは、Pool 3 でプライマリ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。これはクラスタ全体のパラメータで、このプールにはプライマリとバックアップという 2 つの Unified CM Assistant サーバだけを設定できます。
- Pool 3: Cisco IPMA Server (Backup) IP Address (デフォルト値 = <ブランク>)  
このパラメータは、Pool 3 でバックアップ Cisco Unified CM Assistant サーバの IP アドレスを指定します。バックアップ サーバは、Pool 3 でプライマリ Unified CM Assistant サーバに障害が発生した場合に、Unified CM Assistant サービスを提供します。これはクラスタ全体のパラメータです。

Unified CM Assistant サービス パラメータの全リストについては、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unified Communications Manager Features and Services Guide』の Unified CM Assistant 情報を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html)

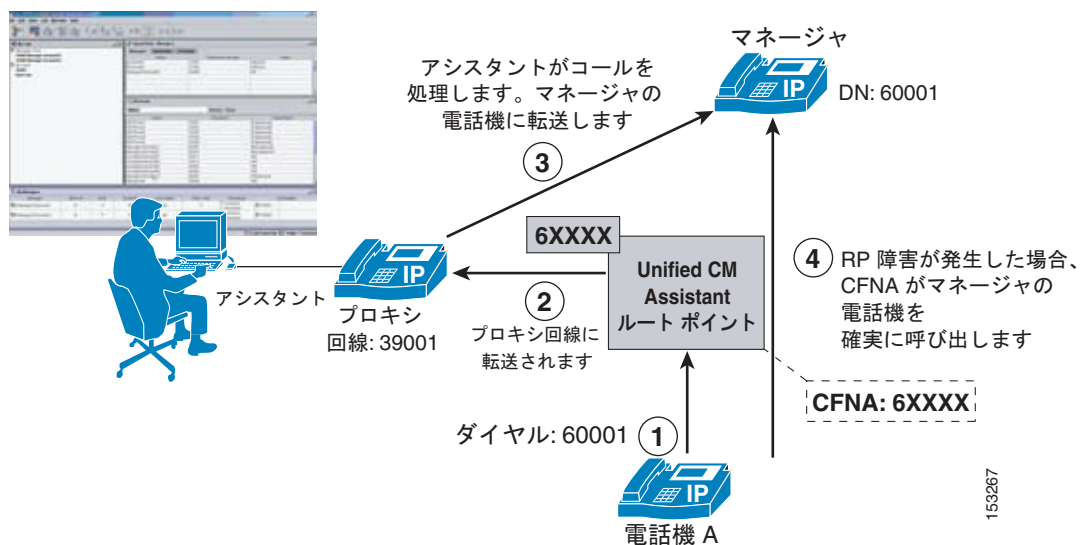
## Unified CM Assistant の機能とアーキテクチャ

Unified CM Assistant アプリケーションは、プロキシ回線モードとシェアドライン モードの 2 つのモードで動作できます。各モードの動作と機能は異なり、それぞれに長所と短所があります。どちらのモードも、1 つのクラスタ内で設定できます。ただし、同一のアシスタントでモードを混合させることはできません。1 人以上のマネージャにサポートを提供している 1 人のアシスタントは、シェアドライン モードまたはプロキシ回線モードのいずれかでこれらのマネージャをサポートできます。

### Unified CM Assistant のプロキシ回線モード

図 24-5 は、プロキシ回線モードでの Unified CM Assistant の単純なコール フローを示しています。この例で、電話機 A は、ディレクトリ番号 (DN) 60001 でマネージャの電話機をコールします (ステップ 1)。CTI/Unified CM Assistant Route Point (RP) は、6XXXX に設定された DN に基づいてこのコールを代行受信します。次に、マネージャの DN に基づいて、コールはルート ポイントにより、アシスタントの電話機上のマネージャのプロキシ回線 (DN : 39001) に転送されます (ステップ 2)。次に、アシスタントはコールに応答または処理し、必要に応じてマネージャの電話機にコールを転送します (ステップ 3)。Unified CM Assistant アプリケーションまたは Unified CM Assistant RP に障害が発生した場合に、マネージャの DN へのコールがマネージャの電話機を直接呼び出すよう、RP の Call Forward No Answer (CFNA) の 6XXXX 設定による呼び出しメカニズムが存在します (ステップ 4)。

図 24-5 Unified CM Assistant のプロキシ回線モード



(注)

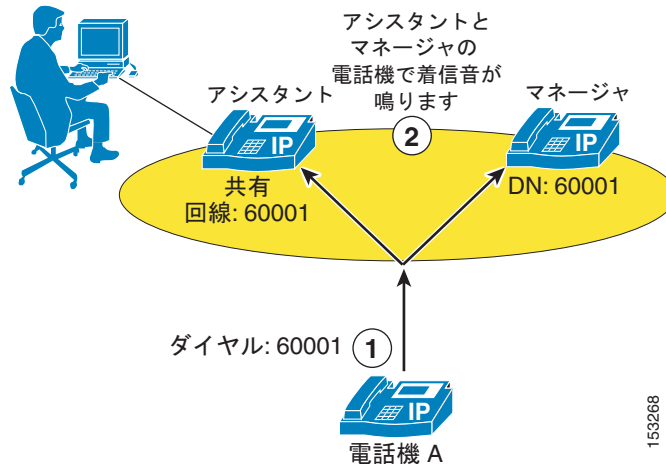
図 24-5 に示す CFNA による呼び出しメカニズムでは、Unified CM Assistant RP のディレクトリ番号設定ページの Forward No Answer Internal フィールドと Forward No Answer External フィールドの両方で、Unified CM Assistant RP ディレクトリ番号と同じ集約番号桁の設定が必要です。また、これらの各コール転送パラメータの Calling Search Space (CSS; コーリング サーチ スペース) フィールドは、Unified CM Assistant RP または Unified CM Assistant アプリケーションに障害が発生した場合にマネージャの電話機の DN に到達できるように、マネージャの電話機の DN が設定されたパーティションを含むコーリング サーチ スペースで設定する必要があります。



## Unified CM Assistant のシェアドライン モード

図 24-6 は、シェアドライン モードでの Unified CM Assistant の単純なコール フローを示しています。この例で、電話機 A は、アシスタントの電話機のシェアドラインであるディレクトリ番号 (DN) 60001 でマネージャの電話機をコールします (ステップ 1)。このコールは、アシスタントとマネージャの電話機の両方で着信音を鳴らします。ただし、マネージャが Do Not Disturb (DND) 機能を呼び出した場合、着信音が鳴るのはアシスタントの電話機だけになります (ステップ 2)。

図 24-6 Unified CM Assistant のシェアドライン モード



Unified CM Assistant のシェアドライン モードでは、マネージャの電話機へのコールを代行受信するために Unified CM Assistant RP は必要ありません。ただし、マネージャの電話機および Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションの Do Not Disturb (DND) 機能は、Cisco IP Manager Assistant および Cisco CTIManager サービスに依存します。さらに、Unified CM Assistant シェアドライン モードでは、コール フィルタリング、コール 代行受信、アシスタント 選択、Assistant Watch などの機能は使用できません。

## Unified CM Assistant のアーキテクチャ

Unified CM Assistant アプリケーションのアーキテクチャは、その機能と同様に、そのアーキテクチャについても理解することが重要です。図 24-7 は、Unified CM Assistant のメッセージ フローとアーキテクチャを示しています。Unified CM Assistant のマネージャおよびアシスタント ユーザに対して Unified CM Assistant を設定すると、次の一連の対話とイベントが発生します。

1. マネージャとアシスタントの電話機は Cisco Unified CallManager サービスに登録され、コール フロー処理にキーパッドとソフトキーが使用されます (図 24-7 のステップ 1 を参照)。
2. Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションと Manager Configuration Web ベース アプリケーションは、どちらも Cisco IP Manager Assistant サービスと通信およびインターフェイスします (図 24-7 のステップ 2 を参照)。
3. 次に、Cisco IP Manager Assistant サービスは、回線監視情報および電話制御情報を交換するために、CTIManager サービスと対話します (図 24-7 のステップ 3 を参照)。
4. CTIManager サービスは、Unified CM Assistant 電話制御情報を Cisco CallManager サービスに渡し、さらに Unified CM Assistant RP をも制御します (図 24-7 のステップ 4 を参照)。

5. それと並行して、Cisco IP Manager Assistant サービスは、Unified CM データベースとの間で、Unified CM Assistant アプリケーション情報の読み取りと書き込みを行います（図 24-7 のステップ 5 を参照）。
6. マネージャは、Services ボタンを押すことにより、Unified CM Assistant 電話サービスを呼び出して、その電話機が加入している（Unified CM Assistant 電話サービスを含む）すべてのサービスのリストを返す IP Phone Service サービスへのコールを生成できます（図 24-7 のステップ 6 を参照）。

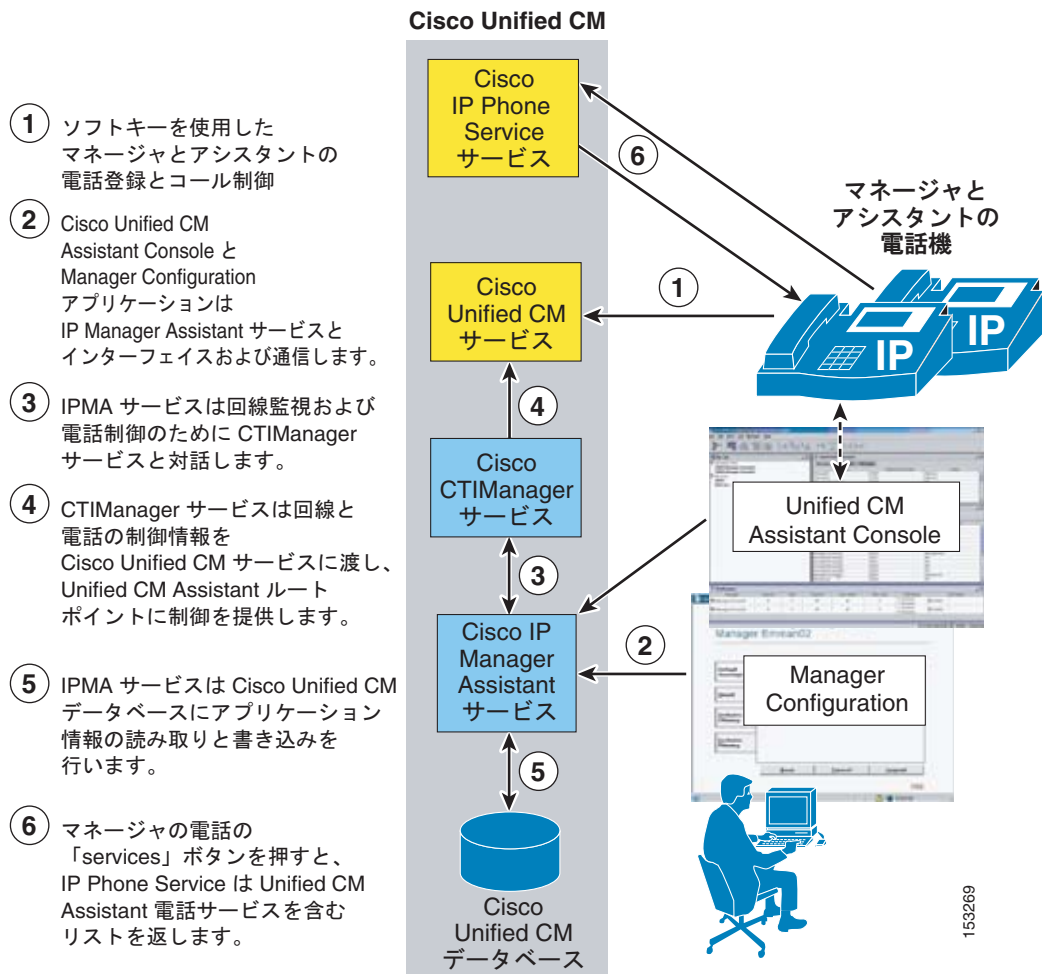
Unified CM Assistant 電話サービスは Cisco IP Manager Assistant サービスで制御され、電話機を使用してマネージャによって加えられた設定の変更は、Cisco IP Manager Assistant サービスを通じて処理および伝達されます。



(注)

Services Provisioning エンタープライズパラメータが内部に設定されている場合、ステップ 1 および 2 はバイパスされます。一方、Services Provisioning が外部 URL または両方に設定されている場合、ユーザが回線ボタンまたは短縮ダイヤル ボタンを押して、Cisco IP Manager Assistant サービスへの直接コールを生成できるように、Service URL ボタンはユーザの電話機で Unified CM Assistant 電話サービス の設定ができます。ステップ 1 および 2 もバイパスされます。

図 24-7 Unified CM Assistant のアーキテクチャ



(注)

図 24-7 は、同じノードですべてが実行されている IP Phone Service、Cisco CallManager、CTIManager、および Cisco IP Manager Assistant サービスを示していますが、この設定は必須ではありません。これらのサービスではクラスタ内の複数のノードに分散できますが、説明を簡単にするためにここでは同じノードにあるものとしています。

## Unified CM Assistant のダイヤル プランの考慮事項

ダイヤル プラン設定は、プロキシ回線モードで設定される Unified CM Assistant では非常に重要です。マネージャの DN に対するコールが Unified CM Assistant RP で代行受信され、アシスタントの電話機に転送されることを保証するには、Unified CM Assistant RP およびアシスタントの電話機上のマネージャのプロキシ回線を除いて、すべてのデバイスからマネージャの DN に到達できないように、コーディング スペースおよびパーティションを設定する必要があります。

図 24-8 は、ダイヤル プラン コンポーネント内の各種デバイスのコーリング サーチ スペース、パーティション、および設定に対する最小要件を持つ、プロキシ回線モードの Unified CM Assistant ダイヤル プランの例を示しています。プロキシ回線モードでは 3 個のパーティションが必要です。図 24-8 の例では、次のパーティションになります。

- すべての Unified CM Assistant RP DN を含む Assistant\_Route\_Point パーティション
- すべてのアシスタントとその他のユーザの電話機 DN を含む Assistant\_Everyone パーティション
- すべてのマネージャの電話機の DN を含む Assistant\_Manager パーティション

また、2 つのコーリング サーチ スペースが必要です。図 24-8 の例では、次のコーリング サーチ スペースになります。

- Assistant\_Route\_Point パーティションおよび Assistant\_Everyone パーティションを含む ASSISTANT\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペース
- Assistant\_Manager パーティションおよび Assistant\_Everyone パーティションを含む MANAGER\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペース

これは、この例でのダイヤル プランの範囲です。ただし、コール ルーティングが必要に応じて動作するように、適切なコーリング サーチ スペースでさまざまな電話機および Unified CM Assistant RP DN または回線を適切に設定することも重要です。この場合、すべてのユーザの回線、アシスタントのプライマリ（またはパーソナル）回線、およびマネージャの電話回線は、これらの回線すべてが Assistant\_Everyone パーティションおよび Assistant\_Route\_Point パーティションのすべての DN に到達できるように、ASSISTANT\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペースで設定します。テレフォニー ネットワーク内のデバイスで設定されるインターコムなどの回線は、この同じコーリング サーチ スペースで設定します。すべてのマネージャのプロキシ回線およびすべての Assistant\_RP 回線は、これらの回線すべてが Assistant\_Manager パーティションのマネージャ DN および Assistant\_Everyone パーティションに属するすべての DN に到達できるように、MANAGER\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペースで設定します。この方法により、ダイヤル プランでは、アシスタントの電話機の Assistant\_RP 回線およびマネージャのプロキシ回線だけが、マネージャの電話機 DN に直接到達できるように確保します。

図 24-8 Unified CM Assistant のプロキシ回線モードのダイヤル プランの例

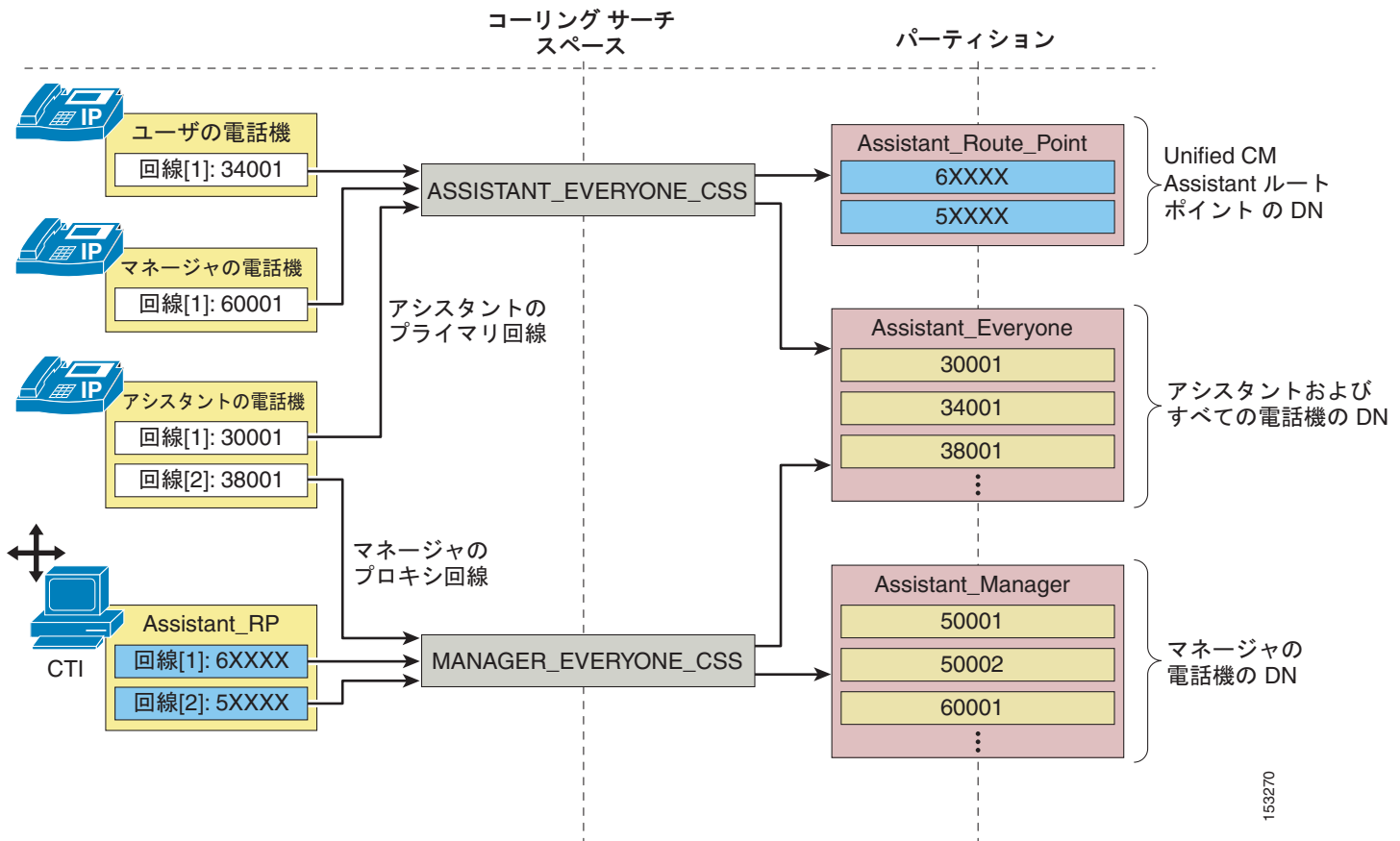


図 24-8 の例では、プロキシ回線モードでの Unified CM Assistant に関するダイヤル プランの最小要件を示しています。ただし、実際のテレフォニー ネットワークには、ほとんどの場合、Unified CM Assistant のコーリング サーチ スペースおよびパーティションとの統合が必要な追加または既存のダイヤル プラン要件があります。図 24-9 は、このような統合ダイヤル プランを示しています。この例では、前述したダイヤル プランは、2 つの追加のパーティションと 1 つの追加のコーリング サーチ スペースを処理する必要があります。図 24-9 では On Cluster パーティションが追加され、追加の電話機 DN もいくつか含まれています。On Cluster パーティションは、既存のデバイスがこれらの追加 DN に到達できるように、既存の Unified CM Assistant コーリング サーチ スペースの両方 (ASSISTANT\_EVERYONE\_CSS および MANAGER\_EVERYONE\_CSS) に追加されています。UNRESTRICTED\_CSS コーリング サーチ スペースも、既存のダイヤル プランに追加されています。このコーリング サーチ スペースは Assistant\_Route\_Point、Assistant\_Everyone、および新たに追加した On Cluster パーティションで設定します。また、PSTN という 2 番目の新しいパーティションが追加されています。これには、共通ルートリスト (RL)、ルート グループ (RG)、およびボイス ゲートウェイ メカニズムを通じて、公衆網にコールをルーティングするために使用されるルート パターンのセットが含まれています。この PSTN パーティションは、UNRESTRICTED\_CSS コーリング サーチ スペースの一部として設定します。

電話機およびデバイス回線のコーリング サーチ スペースの設定は、新しく追加したパーティションおよびコーリング サーチ スペースを組み込むために調整することができます。ただし、Assistant\_RP およびアシスタントの電話機のマネージャ プロキシ回線は、MANAGER\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペースに割り当てたままにする必要があります。この例で、マネージャには公衆網への無制

限アクセスが与えられる可能性があるため、マネージャの電話回線は、最初に設定された ASSISTANT\_EVERYONE\_CSS コーリング サーチ スペースから、新しい UNRESTRICTED\_CSS に移動されています。

図 24-9 Unified CM Assistant のプロキシ回線モードのダイヤル プラン統合の例

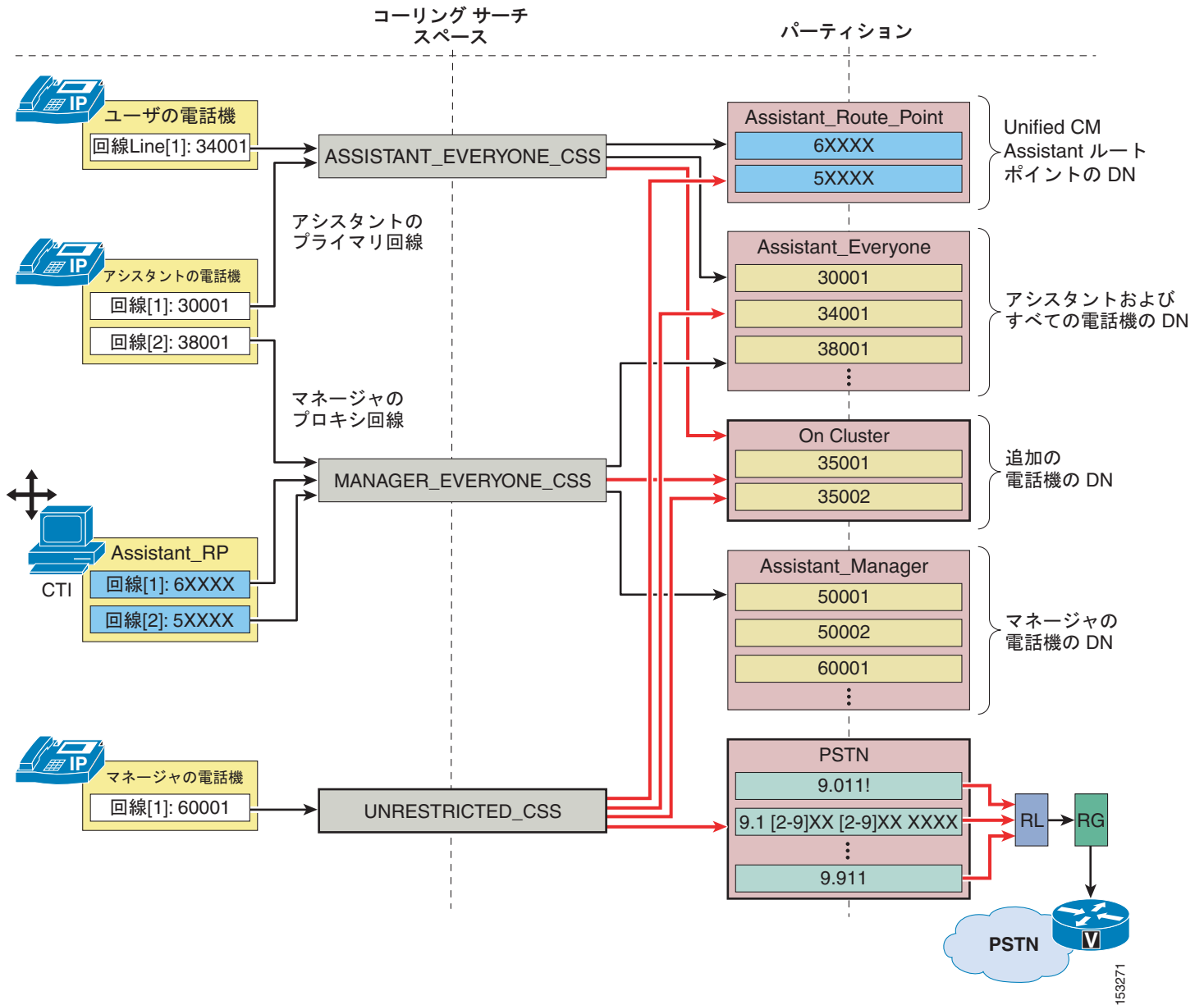


図 24-9 に示すように、追加のパーティションとコーリング サーチ スペースを新規または既存の Unified CM Assistant ダイヤル プランに統合することはできますが、基になるプロキシ回線モードのメカニズムが影響を受けないように注意する必要があります。

Unified CM Assistant シェアドライン モードでは、特別なダイヤル プランのプロビジョニングは必要ありません。注意が必要な Unified CM Assistant RP またはプロキシ回線が存在しないため、マネージャとアシスタントの電話機は、ネットワーク内の他の電話機と同様にコーリング サーチ スペースお

よびパーティションで設定できます。シェアドライン モードに関する唯一の要件は、シェアドラインの機能を実現できるように、マネージャとアシスタントの DN が同じパーティションに属する必要があることです。

## Unified CM Assistant Console

Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションまたは Unified CM Assistant Console 電話サービスは、アシスタントがマネージャの代わりにコールを処理するために必要です。このデスクトップ アプリケーションは、コールを処理するためのグラフィカル インターフェイスをアシスタントに提供しますが、電話サービスはコールを処理するためのメニュー方式インターフェイスを提供します。デスクトップ アプリケーションと IP 電話サービスの両方では、アシスタントがマネージャの電話機の設定および環境の設定ができて、回線ステータスおよび可用性を監視できます。また、このデスクトップ アプリケーションは、クリックコール短縮ダイヤルおよびディレクトリ エントリなど別の機能を備えています。この別の機能も従来のソフトキーおよびメニュー アプローチを使用してアシスタントの電話機で行うことができます。

### Unified CM Assistant Console のインストール

Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションは、次の URL からインストールできます。

`https://<Server_IP-Address>:8443/ma/Install/IPMAConsoleInstall.jsp`

(ここで、<Server\_IP-Address> は、クラスタ内のいずれかのノードの IP アドレスです)

Unified CM Assistant Console 電話サービスは、いかなるインストールも必要ありません。アシスタントの電話機をコンソールとして使用可能にするには、アシスタントの電話機を Unified CM Assistant 電話サービスにサブスクライブします。(これは、マネージャの電話機もサブスクライブする必要があります)と同じサービスです)

### Unified CM Assistant Console の QoS

インストール後に、マネージャに代わってコールを処理するには、アシスタントがユーザ ID とパスワード (Cisco Unified CM の End-user ディレクトリで設定されている) を入力してアプリケーションにログオンし、Go Online アイコンまたはメニュー項目をクリックして、ステータスを「online」に切り替える必要があります。ユーザがログインし、オンライン状態になると、デスクトップ アプリケーションは TCP ポート 2912 で Unified CM Assistant サーバと通信します。このアプリケーションは、トラフィックを受信する場合に一時的な TCP ポートを選択します。Cisco Unified CM 上の Unified CM Assistant サーバは、呼制御 (コール フローの生成と処理) のためにデスクトップ アプリケーションとインターフェイスするので、TCP ポート 2912 で Cisco Unified CM から受信されたトラフィックは、Cisco Unified CM によって 24 の Differentiated Services Code Point (DSCP) または CS3 の Per Hop Behavior (PHB) として、QoS マーキングされます。この方法により、Unified CM Assistant 電話制御トラフィックは、その他のすべてのコール シグナリング トラフィックと同様に、ネットワークを通じてキューに入れることができます。

対称的なマーキングとキューを保証するため、Cisco Unified CM の TCP ポート 2912 を宛先とする Unified CM Assistant Console アプリケーション トラフィックも、DSCP 24 (PHB CS3) としてマーキングする必要があります。これにより、このトラフィックが、Cisco Unified CM および Unified CM Assistant サーバに向かうネットワーク パスに沿って適切なコール シグナリング キューに配置されます。Unified CM Assistant Console アプリケーションは、すべてのトラフィックをベストエフォートとしてマーキングします。つまり、スイッチ ポート レベル (または、可能な限りコンソール PC に近いネットワーク パスに沿った場所で) Access Control List (ACL; アクセス コントロール リス



ト) を適用することで、アプリケーション PC から送信され、TCP ポート 2912 の Cisco Unified CM を宛先とするトラフィックを、DSCP 0 (PHB Best Effort) から DSCP 24 (PHB CS3) に再マーキングする必要があります。

## Unified CM Assistant Console のディレクトリ ウィンドウ

Assistant Console デスクトップ アプリケーションのディレクトリ ウィンドウを使用すると、アシスタントは Cisco Unified CM Directory エンドユーザを検索できます。ディレクトリ ウィンドウの Name フィールドに入力する検索文字列は、Unified CM Assistant サーバに送信され、Cisco Unified CM データベースに対して検索が直接実行されます。次に、Unified CM Assistant サーバによって、検索照会への応答がデスクトップ アプリケーションに返されます。

デスクトップ アプリケーションのディレクトリ検索によって生じる追加のトラフィックはわずかですが、1 つ以上の Unified CM Assistant コンソール アプリケーションがリモート サイトで実行されている集中型のコール処理配置では、このトラフィックが問題になることがあります。1 つのエントリが得られるディレクトリ検索では、Unified CM Assistant サーバからデスクトップ アプリケーションへの約 1 キロビットのトラフィックが発生します。1 回の検索あたり最大 25 のエントリを取得できるため、デスクトップ アプリケーションで実行される検索ごとに最大約 25 キロビットのトラフィックが生成されることがあります。ただし、Unified CM Assistant サーバからの低速 WAN リンクを通じて、複数の Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションでディレクトリ検索が実行されると、輻輳、遅延、およびキューの発生する可能性が高くなります。また、ディレクトリ検索トラフィックは、デスクトップに対するその他すべての Unified CM Assistant トラフィックと同様に、TCP ポート 2912 の Cisco Unified CM から発生します。つまり、ディレクトリ検索トラフィックも DSCP 24 (PHB CS3) としてマーキングされるため、コール シグナリング トラフィックと同様にキューに入れられます。このため、ディレクトリ検索によって、呼制御トラフィックの輻輳、オーバーラン、または遅延が生じる可能性があります。



(注)

ディレクトリ検索で 25 を超えるエントリが生成される場合、アシスタントには、ダイアログボックスを介して警告メッセージ「Your search returned more than 25 entries.Please refine your search.」が表示されます。

ネットワーク輻輳の可能性を考慮に入れて、管理者は Unified CM Assistant Console ユーザに次の操作の実行を推奨することをお勧めします。

- ディレクトリ ウィンドウ検索機能の使用を制限する。
- 返されるエントリ数を減らすため、この機能を使用するときは、Name フィールドにできる限り多くの情報を入力し、ワイルドカードやブランクでの検索は実行しない。

これらの推奨事項は、次のいずれかの条件が該当する場合は特に重要です。

- クラスタ内に多数の Unified CM Assistant Assistants が存在する。
- Cisco Unified CM または Unified CM Assistant サーバ（あるいはその両方）から低速 WAN リンクによって分離されている多数のアシスタントが存在する。

## Unified CM Assistant Phone Console の QoS

Unified CM Assistant Phone Console 電話サービスを使用してマネージャに代わってコールを処理するには、アシスタントがユーザ ID と PIN (Unified CM の End-user ディレクトリで設定されている) を入力してアプリケーションにログオンする必要があります。ユーザがログインしている状態になると、電話コンソール サービスは HTTPS および SCCP を使用して Unified CM と通信します。Unified CM Assistant コール生成およびコール処理の呼制御トラフィックは、SCCP を使用して電話と Unified CM の間で送信されます。デフォルトでは、このトラフィックは 24 の Differentiated Services Code Point

(DSCP) または CS3 の Per Hop Behavior (PHB) として、QoS マーキングされます。こうして、コール シグナリング トラフィックと同様にネットワークを通じてキューに入れられ確保します。したがって、追加の QoS の設定またはマーキングの必要はありません。

## Unified CM Assistant の冗長性

Unified CM Assistant アプリケーションの冗長性は、次の 2 つのレベルで実現できます。

- コンポーネント レベルとサービス レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性については、Unified CM Assistant サービスまたはサーバの冗長性、および CTIManager サービスの冗長性に関して検討する必要があります。同様に、パブリッシャの冗長性の欠如、およびこのコンポーネントの障害の影響も検討する必要があります。

- デバイス レベルと到達可能性レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性については、アシスタントとマネージャの電話機、Unified CM Assistant ルート ポイント、Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーション、および電話 サービス に関連して検討し、さらにアシスタントとマネージャの到達可能性に関する冗長性として検討する必要があります。

### サービスとコンポーネントの冗長性

図 24-7 に示すように、Unified CM Assistant 機能は、主に Cisco IP Manager Assistant サービスおよび Cisco CTIManager サービスに依存します。いずれの場合も、冗長性はプライマリおよびバックアップのメカニズムを使用して自動的に組み込まれます。Unified CM Assistant サーバ (Cisco IP Manager サービスを実行しているノード) のアクティブおよびバックアップのペアは最大で 3 個まで定義できます。つまり、単一クラスタ内で合計 6 つの Unified CM Assistant サーバになります。アクティブおよびバックアップ Unified CM Assistant サーバ ペアは Cisco IPMA Server IP Address、Pool 2、Cisco IPMA Server IP Address、および Pool 3 Cisco IPMA Server IP Address サービス パラメータ (「Unified CM Assistant のサービス パラメータ」(P.24-20) を参照) を使用して設定されます。これらのパラメータを設定することで、必要な Unified IP Assistant サービスに冗長性が与えられます。いずれかのプライマリ Unified CM Assistant に障害が発生した場合、バックアップまたはスタンバイ Unified CM Assistant サーバが Unified CM Assistant サービス要求を処理できます。Unified CM Assistant サーバの各ペアでは、任意の時点でアクティブになり、要求を処理する Unified CM Assistant サーバは 1 つだけです。その別の Unified CM Assistant サーバはスタンバイ状態になり、アクティブなサーバに障害が発生しない限り、要求を処理しません。

また、CTIManager (Primary) IP Address および CTIManager (Backup) IP Address サービス パラメータを使用して、2 つの CTIManager サーバまたはサービスを各 Unified CM Assistant サーバ用に定義できます (「Unified CM Assistant のサービス パラメータ」(P.24-20) を参照)。これらのパラメータを設定すると、CTIManager サービスに冗長性を与えることができます。このため、プライマリ CTIManager に障害が発生した場合でも、CTIManager サービスはバックアップ CTIManager から提供できます。クラスタ ノードのすべての Unified IP Assistant および CTIManager サービスに障害が発生した場合は、Unified CM Assistant ルート ポイントおよび Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションがダウンし、その結果 Unified CM Assistant アプリケーション全体がダウンします。ただし、前にも説明したように、Unified CM Assistant に障害が発生した場合、CFNA による呼び出しメカニズムは引き続き動作し、マネージャへのコールは直接マネージャの電話にルーティングできます。



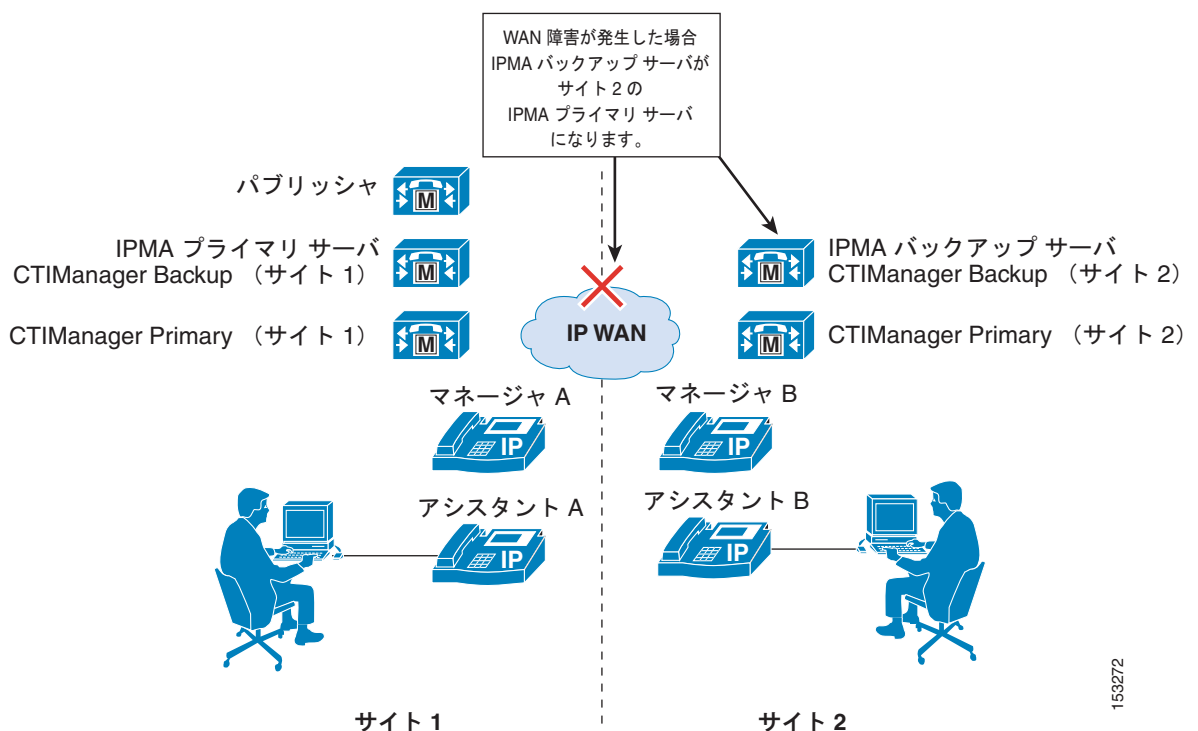
(注) Unified IP Assistant シェアードライン モードで設定した場合、Unified CM Assistant および CTIManager サービスが障害によって完全に停止しても、電話機は 1 本の回線を共有し続けるため、アシスタントは引き続きマネージャの代わりにコールを処理できます。ただし、Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションと DND の機能は、使用できなくなります。

図 24-10 は、WAN を通じたクラスタ化で、2 サイトの配置による Unified CM Assistant および CTIManager のプライマリ サーバとバックアップ サーバの冗長設定を示しています。最大限の冗長性を実現するため、サイト 1 のノードはプライマリ Unified CM Assistant サーバとして設定し、サイト 2 のノードはバックアップ Unified CM Assistant サーバとして設定します。WAN に障害が発生した場合、既存のプライマリ Unified CM Assistant サーバはサイト 2 から到達できなくなるため、サイト 2 のバックアップ Unified CM Assistant サーバがプライマリ Unified CM Assistant サーバになります。このようにすることで、WAN を通じたクラスタ環境で、Unified CM Assistant サーバは WAN の障害に対して冗長性を持つことができます。さらに、サイト 1 とサイト 2 の両方でプライマリおよびバックアップ CTIManager を設定すると、CTIManager は WAN の障害に対する冗長性を持ち、各サイトで CTIManager の障害に対して追加の冗長性が提供されます。



(注) 図 24-10 で説明するシナリオは、特別な状況を示しています。通常の動作時に、Unified CM Assistant サーバの任意のペアを同時にアクティブにすることはできません。Unified CM Assistant サーバのアクティブおよびバックアップペアがネットワークを通じて通信できる場合、一方のサーバはバックアップモードとなり、要求を処理できません。

図 24-10 WAN を通じた 2 サイト クラスタ化による Unified CM Assistant の冗長性



153272

前に説明したように、パブリッシャは、Unified CM Assistant 情報を Unified CM データベースへ書き込みする時に単一の障害点となります。パブリッシャに障害が発生しても、Unified CM Assistant アプリケーションのすべての部分が引き続き動作します。ただし、Unified CM Assistant アプリケーション設定を変更できなくなります。パブリッシャが回復するまで、Unified CM Assistant Console デスクトップアプリケーション、Manager Configuration Web ベース アプリケーション、電話機のソフトウェア、または Unified CM Assistant 電話サービスを通じて設定を変更できません。この条件には、Do Not Disturb、DivertAll、Assistant Watch、コール フィルタリングなどの機能の有効化や無効化、およびコール フィルタとアシスタント選択設定の変更が含まれます。

## デバイスと到達可能性の冗長性

デバイス レベルでの Unified CM Assistant の冗長性は、いくつかのメカニズムに依存しています。まず第 1 に、マネージャおよびアシスタントの電話機と Unified CM Assistant RP は、デバイス登録用のデバイス プールと Cisco Unified CM グループ設定の組み合わせによって提供される組み込み冗長性に依存します。

また、一部のデバイスは、追加の冗長性および機能のためにコンポーネント サービスに依存します。たとえば、Unified CM Assistant RP は制御機能に関して CTIManager にも依存するため、前の項で説明したプライマリおよびバックアップ CTIManager に依存する必要があります。

Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションも、冗長性と機能がコンポーネント サービスに依存します。Assistant Console デスクトップ アプリケーションは、マネージャの着信コールの処理を持続できるように、プライマリ Unified CM Assistant サーバからバックアップサーバ（およびその反対）への自動フェールオーバーをサポートしています。この自動フェールオーバーに要する時間は、Cisco Unified IPMA Assistant Console Heartbeat Interval および Cisco Unified IPMA Assistant Console Request Timeout のサービス パラメータを使用して制御できます（「[Unified CM Assistant のサービス パラメータ](#)」(P.24-20) を参照）。ハートビートまたはキープアライブの頻度は、Unified CM Assistant サーバの障害がデスクトップ アプリケーションですばやく検出されるように設定しますが、キープアライブをあまり頻繁に送信することで、ネットワークに悪影響を与えないように注意してください。多数の Assistant Console アプリケーションが使用されている場合、この考慮事項は特に重要です。

Unified CM Assistant Console 電話サービスは、Unified CM Assistant Console デスクトップ アプリケーションとは異なり、プライマリ Unified CM Assistant サーバに障害が発生した場合の冗長性には手動で調整する必要があります。この状態の表示 プライマリ Unified CM Assistant サーバがダウンした場合、電話コンソールを使用しているアシスタントにはこの状態の表示が見えません。ただし、アシスタント電話では、ソフトウェアを使用するときにメッセージ「Host not found Exception」を受信します。バックアップ Unified CM Assistant サーバで電話コンソールを引き続き使用するには、ユーザは IP Services メニューから再びログインして、セカンダリ Unified CM Assistant 電話サービスを手動で選択する必要があります。

マネージャおよびアシスタントの到達可能性に確実に冗長性を与えるフェールオーバー メカニズムは、他にもいくつかあります。第 1 に、（プロキシ回線モードで）Unified CM Assistant アプリケーションを通じてマネージャのアシスタントに送信されるコールは、設定した時間の経過後にそのコールへの応答がない場合、次の応答可能なマネージャのアシスタントに転送します。設定した時間の経過後に次のアシスタントがコールに応答しない場合、そのコールは次の応答可能なマネージャのアシスタントに再び転送され、それ以降も同様に転送が続けられます。このメカニズムは、Cisco IPMA RNA Forward Calls および Cisco IPMA RNA Timeout のサービス パラメータを使用して設定します（「[Unified CM Assistant のサービス パラメータ](#)」(P.24-20) を参照）。第 2 に、前述したように、クラスタ ノードのすべての Unified IP Assistant と CTI サービスに障害が発生した場合、Unified CM Assistant RP は使用できなくなります。ただし、Unified CM Assistant RP の CFNA 設定に基づいて、すべてのマネージャの DN に対するコールはマネージャの電話機に直接呼び出され、マネージャの到達可能性に十分な冗長性が与えられます。

## Unified CM Assistant のガイドラインと制限

Unified CM Assistant には、重複および共有内線番号に関して次の制限があり、ディレクトリ番号のプロビジョニングを計画する場合に注意する必要があります。

- プロキシ回線モードの Unified CM Assistant では、アシスタントの電話機のプロキシ回線番号は、異なるパーティション間でも一意にする必要があります。
- プロキシ回線モードの Unified CM Assistant では、2 人のマネージャは異なるパーティション間でも、同じ Unified CM Assistant 制御回線番号 (DN) を持つことができません。

Multiple Active Mode を有効して複数の Unified CM Assistant サーバプールを使用する場合は、Unified CM Assistant サーバプール間でマネージャおよびアシスタントが均等に分散されるようにして、適切なサーバプール (1 から 3) がエンドユーザ Manager Configuration ページの Assistant Pool フィールドで選択されることを確認します。マネージャに連携したアシスタントは、そのマネージャが設定されたプールに自動的に割り当てられます。

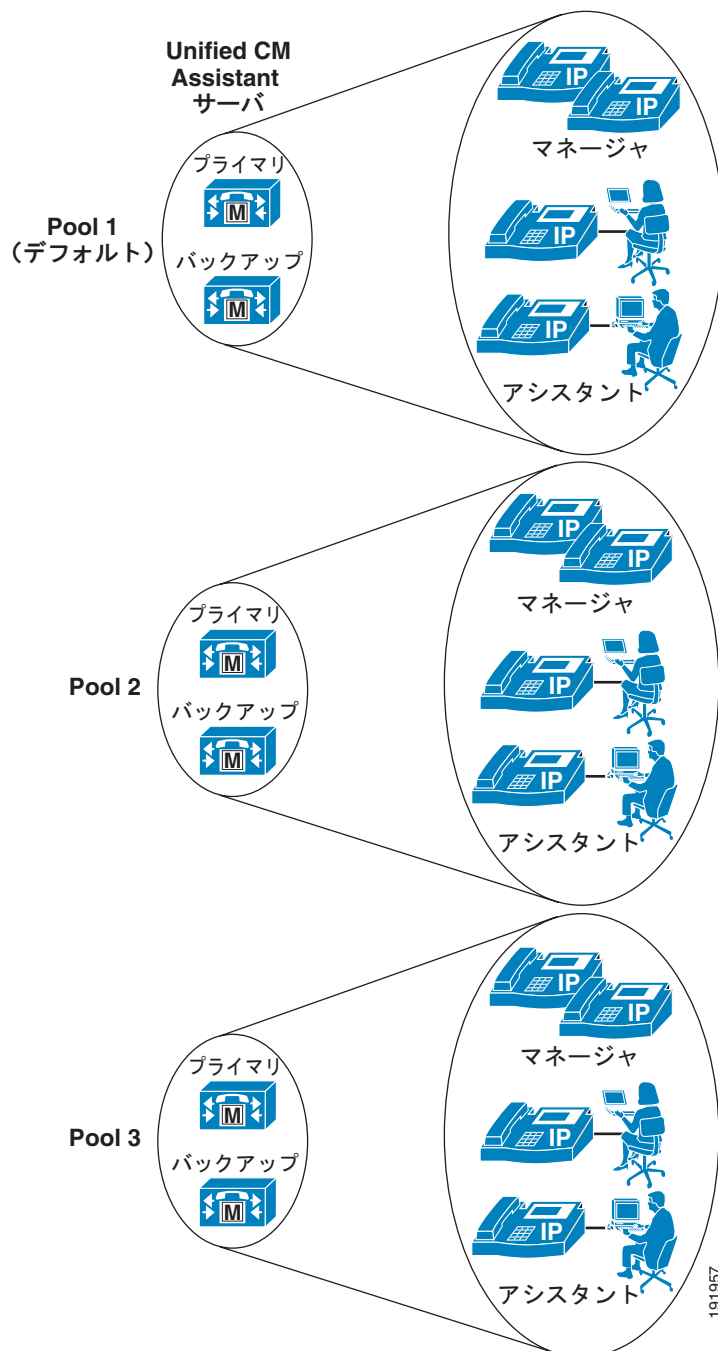
## Unified CM Assistant のパフォーマンスとキャパシティ

Cisco Unified CM Assistant アプリケーションは、次のキャパシティをサポートしています。

- マネージャあたり最大 10 人のアシスタントを設定できる。
- 1 人のアシスタントに対して最大 33 人のマネージャを設定できる (マネージャ毎に 1 つの Unified CM Assistant 制御回線がある場合)。
- クラスタあたり最大 3500 人のアシスタントと 3500 人のマネージャを、Cisco MCS 7845 を使用して設定できる (合計 7000 人)。
- クラスタあたり最大でプライマリおよびバックアップ Unified CM Assistant サーバを 3 ペアを配置できる。ただし、Enable Multiple Active Mode サービス パラメータを True に設定し、Unified CM Assistant サーバの 2 番目および 3 番目プールを設定した場合 ([「Unified CM Assistant のサービス パラメータ」 \(P.24-20\)](#) を参照)。

Unified CM Assistant 最大でアシスタント 3500 人とマネージャ 3500 人 (合計 7000 人) のキャパシティを実現するには、マルチの Unified CM Assistant サーバプールを定義する必要があります。[図 24-11](#) に示しているように、最大 3 個のプールを設定できます。各プールはプライマリおよびバックアップ Unified CM Assistant サーバおよびマネージャとアシスタントのグループで構成されています。Pool 1 の Unified CM Assistant サーバは Cisco IPMA Server (Primary/Backup) の IP Address サービス パラメータで設定し、Pool 2 のサーバは Pool2 で Cisco IPMA Server (Primary/Backup) の IP Address アドバンスド パラメータで設定し、および Pool 3 のサーバは Pool3 で Cisco IPMA Server (Primary/Backup) の IP Address アドバンスド パラメータで設定します ([「Unified CM Assistant のサービス パラメータ」 \(P.24-20\)](#) を参照)。

図 24-11 Unified CM Assistant Server Pools 環境下のマルチ アクティブ モード



Cisco Unified CM Assistant アプリケーションは、回線監視および電話制御のために CTIManager と対話します。Unified CM Assistant ようのまたはマネージャ電話用の各回線（インターコム回線を含む）が CTI 回線を CTIManager と共に必要になります。また、各 Unified CM Assistant ルート ポイントは、CTI 回線インスタンスが CTIManager と共に必要になります。Unified CM Assistant を設定する場合、必要な CTI 回線または接続の数について、CTI 回線または接続に対する全体的なクラスタ制限と合わせて考慮する必要があります（クラスタごとの CTI 接続制限の詳細については、[「Unified CM の](#)



「[キャパシティ プランニング](#)」(P.8-25) を参照してください。追加の CTI 回線が別のアプリケーションに必要な場合、これらの CTI 回線によって Unified CM Assistant のキャパシティが制限される場合があります。

## Unified CM Assistant と EM の相互作用

Unified CM Assistant のマネージャは、EM を使用して、プロキシ回線モードとシェアドライン モードの両方でそれぞれの電話機にログインできます。ただし、そのマネージャは、エンドユーザ ディレクトリの Cisco Unified CM Assistant Manager 設定ページで、Mobile Manager として設定する必要があります。Unified CM Assistant と組み合わせて EM を使用する場合、ユーザが EM を使用して複数の電話機にログインできないようにする必要があります。この動作は、EM サービス パラメータの Multiple Login Behavior を使用して有効または無効にできます（「[EM のサービス パラメータ](#)」(P.24-11) を参照）。クラスタ内で同じユーザによる複数の EM ログインが必要な場合、EM を使用する Unified CM Assistant のマネージャに、複数の電話機にログインしないよう指示する必要があります。マネージャが EM で 2 つの異なる電話機にログインすることを許可すると、2 人のマネージャは異なるパーティション間でも同じ Unified CM Assistant 制御回線番号 (DN) を持つことができないという、前述の制限に違反することになります。



(注)

Unified CM のアシスタントは、Mobile Assistant の概念がないため、EM を使用してそれぞれの電話機にログインできません。

## アテンダント コンソール

アテンダント コンソールの統合によって、受付係は、組織内でその目的のために特別に設計されたデスクトップアプリケーションからコールに应答したり、コールを転送または送信したりすることができます。アテンダント コンソールからは社内ディレクトリにアクセスでき、場合によっては、特定のユーザの回線状態を監視できます。Cisco Unified Communications ポートフォリオには、次の 2 つのタイプのアテンダント コンソールが用意されています。

- 「[Cisco Unified Communications Manager Attendant Console](#)」(P.24-36)
- 「[Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console](#)」(P.24-49)

## Cisco Unified Communications Manager Attendant Console

Cisco Unified Communications Manager Attendant Console (Unified CM Attendant Console) は、コンソール担当者の Windows PC にインストールされたクライアント/サーバ Java アプリケーションです。Unified CM Attendant Console アプリケーションは、Unified CM サブスクリバ ノードで有効な Cisco CallManager Attendant Console Server サービスに接続して、ログイン サービス、回線状態の監視、およびディレクトリ サービスを実現します。複数の Unified CM Attendant Console から 1 つの Cisco CallManager Attendant Console Server サービスに接続できます。



(注)

Cisco Unified Communications Manager Attendant Console は販売を終了しており、Cisco Unified Communications Manager 7.0 以降のリリースの新規インストールでは使用できなくなりました。以前のリリースの既存の Cisco Unified Communications Manager ユーザは、7.0 にアップグレードしても、Cisco Unified Communications Manager Attendant Console をそのまま使用できます。販売終了発表の



詳細については、

[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6789/ps7046/ps7282/end\\_of\\_life\\_notice\\_c51-499091.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6789/ps7046/ps7282/end_of_life_notice_c51-499091.html) を参照してください。

## Unified CM Attendant Console の電話機のサポート

次の SCCP 電話機は、Unified CM Attendant Console 機能をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7905G
- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7912G および 7912G-A
- Cisco Unified IP Phone 7940G、7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G
- Cisco IP Communicator

SIP 電話機では、Unified CM Attendant Console をサポートしていません。

## Unified CM Services および Unified CM Assistant Console のサービス パラメータ

Unified CM Attendant Console アプリケーションを有効にするには、システム管理者が Cisco Unified Serviceability インターフェイスからいくつかの Unified CM 機能サービスをアクティブにし、起動する必要があります。また、Unified CM Attendant Console サービス パラメータには、Unified CM Attendant Console アプリケーションの動作を決定する設定オプションおよびカスタマイズ オプションがあります。

### Unified CM Attendant Console 用の Unified CM サービス

Unified CM Attendant Console アプリケーションは次の機能サービスに依存します。これらのサービスは、Serviceability ページから手動でアクティブにする必要があります。

- Cisco CallManager Attendant Console Server
- Cisco CTIManager

Cisco CallManager Attendant Console Server サービスは Unified CM Attendant Console Desktop アプリケーションへのインターフェイスを提供し、Cisco CTIManager サービスおよび Unified CM データベースと対話します。Cisco CTIManager サービスは、電話とコールの制御のために Cisco CallManager サービス および Cisco CallManager Attendant Console Server サービスとインターフェイスし、対話します。また、Unified CM Attendant Console Desktop アプリケーションともインターフェイスします。

## Unified CM Attendant Console のサービス パラメータ

次の項目は、Unified CM Attendant Console の機能に関連する Cisco CallManager Attendant Console Server サービス パラメータの一部のリストです。

- **Directory Sync Period** (デフォルト値 = 3)  
このパラメータは、Unified CM Attendant Console サーバの AutoGenerated.txt ファイルと Unified CM のエンドユーザ ディレクトリの同期のための間隔を、時間単位で指定します。エンドユーザ ディレクトリへの変更は、この間隔が経過するまで AutoGenerated.txt ファイルに反映されません。
- **JTAPI Username** (デフォルト値 = ac)  
このパラメータは、Unified CM Attendant Console サーバが CTIManager にログインし、通信するために使用するアプリケーション ユーザ名を指定します。
- **Device Authentication Application Username** (デフォルト値 = ACDeviceAuthenticationUser)  
このパラメータは、Unified CM Attendant Console サーバがコンソール担当者の電話機の認証に使用するアプリケーション ユーザ名を指定します。

Attendant Console サービス パラメータの全リストについては、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unified Communications Manager Features and Services Guide』の Unified CM Attendant Console 情報を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html)

## Unified CM Attendant Console デバイス認証アプリケーション ユーザ

Unified CM Attendant Console を適切に動作させるには、**ac** というアプリケーション ユーザ名を Unified CM に設定する必要があります。**ac** アプリケーション ユーザは、Unified CM Attendant Console サーバが CTIManager と対話するために必要です。このアプリケーション ユーザが設定されていないと、コンソール担当者はコールを受信できません。



(注)

アプリケーション ユーザは、Cisco Unified CM データベース内のエンドユーザとは異なり、ディレクトリ内のエンドユーザとは別に保存されます。したがって、ディレクトリ検索ではアプリケーション ユーザ エントリが返されません。Cisco Unified CM のアプリケーション ユーザとエンドユーザの詳細については、「[LDAP ディレクトリ統合](#)」(P.17-1) を参照してください。

**ac** ユーザには、アプリケーション ユーザの設定ページで次のグループ アクセス権を設定する必要があります。

- Standard CTI Allow Control of All Devices
- Standard CTI Allow Call Park Monitoring
- Standard CTI Enabled

**ac** アプリケーション ユーザを「Standard CTI Allow Control of All Devices」でグループ アクセス権を設定することによって、CTI Super Provider 機能を有効にします。Super Provider 機能によって、Unified CM Attendant Console アプリケーションは任意のデバイスまたは回線を制御および監視 (CTI を介して) できます。これにより、コンソール担当者の電話機および **ac** アプリケーション ユーザへの Unified CM Attendant Console パイロット ポイントを関連付ける必要がなくなり、設定を簡潔化できます。

管理者は、このアプリケーション ユーザ名を **ac** 以外の名前に変更できます。**ac** 以外のユーザ名に設定した場合、JTAPI Username サービス パラメータに新しいユーザ名を設定する必要があります ([「Unified CM Attendant Console のサービス パラメータ」](#) (P.24-38) を参照)。

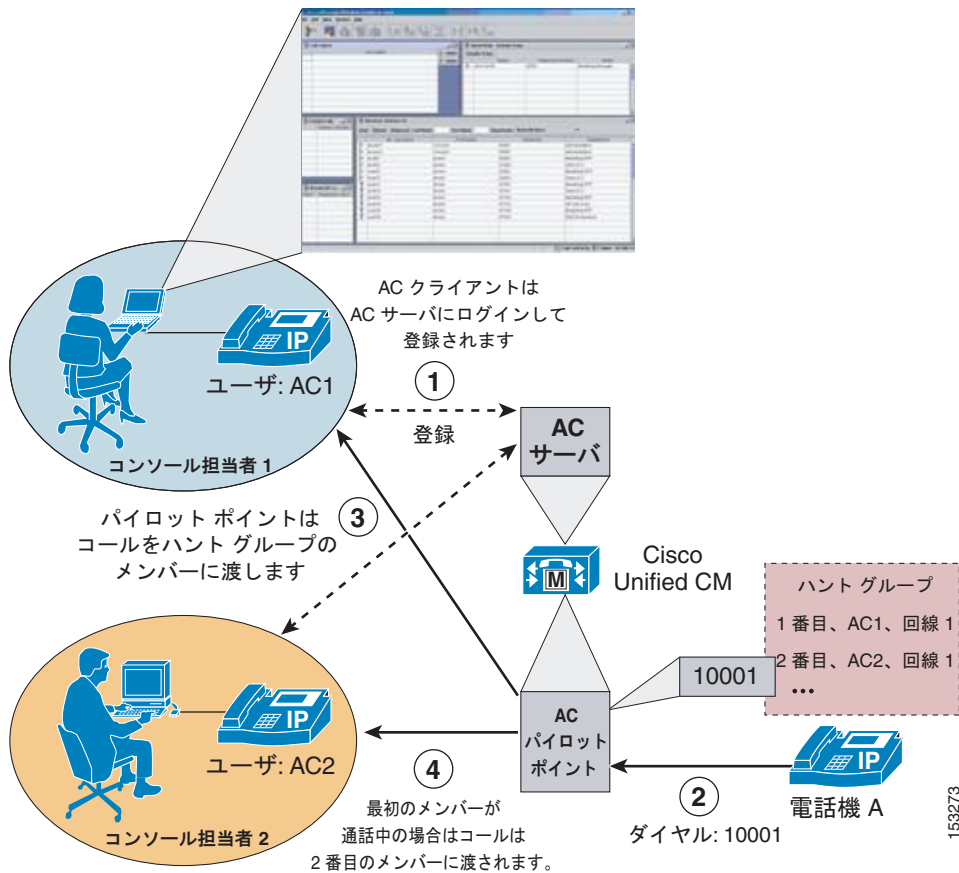
ac ユーザの追加 および上記のグループ アクセス権の割り当てに加えて、ACDeviceAuthenticationUser という名のデバイス認証アプリケーション ユーザを作成します。設定後、すべてのコンソール担当者の電話機はこのアプリケーション ユーザに関連付けられます。このアプリケーション ユーザは、コンソール担当者の電話機を認証するために Unified CM Attendant Console サーバによって使用されます。このアプリケーション ユーザ アカウントのためにグループ アクセス権を設定する必要はありません。

管理者が ACDeviceAuthenticationUser の代わりに異なるアプリケーション ユーザ アカウント名の使用を選択する場合、Device Authentication Application Username サービス パラメータ（「Unified CM Attendant Console のサービス パラメータ」(P.24-38) を参照）は設定したアプリケーション ユーザ名に一致するよう変更する必要があります。

## Unified CM Attendant Console の機能とアーキテクチャ

図 24-12 は、Unified CM Attendant Console の基本的な機能と動作の例を示しています。まず、Unified CM Attendant Console クライアントが Unified CM の Unified CM Attendant Console サーバにログインして登録します（ステップ 1）。次に、電話機 A は Unified CM の Unified CM Attendant Console パイロット ポイントに設定されたディレクトリ番号（DN）10001 をコールします（ステップ 2）。Unified CM Attendant Console パイロット ポイントはこのコールを代行受信し、ハント グループ設定に基づいて、使用可能なメンバーの 1 つにコールを転送します。この場合、コールは Attendant ユーザ AC1 の電話機の回線 1 に送信されます（ステップ 3）。AC1 がまだ最初のコールで通話しているときに、パイロット ポイント番号 10001 に 2 番目のコールが着信した場合、そのコールはハント グループの別の使用可能なメンバーにルーティングされます。この場合、そのコールは、Attendant ユーザ AC2 の電話機の回線 1 に転送されます（ステップ 4）。

図 24-12 Unified CM Attendant Console の基本動作



コールをルーティングするには、パイロット ポイントが次のいずれかのルーティング アルゴリズムに基づいて、ハント グループの次の使用可能なメンバーを決定します（パイロット ポイントの「Route Calls to」フィールドで設定します）。

- First available

このアルゴリズムでは、着信コールが、使用可能なグループの最初のメンバーにルーティングされます。

- Longest idle

このアルゴリズムでは、着信コールが、アイドル状態（コールの処理なし）の最も長かったメンバーにルーティングされます。

- Circular hunting

このアルゴリズムでは、着信コールが、使用可能なメンバーにラウンドロビン方式でルーティングされます。

- Broadcast hunting

このアルゴリズムでは、着信コールがキューに入れられ、すべての使用可能なメンバーの Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションに対して同時に通知が送信されます。

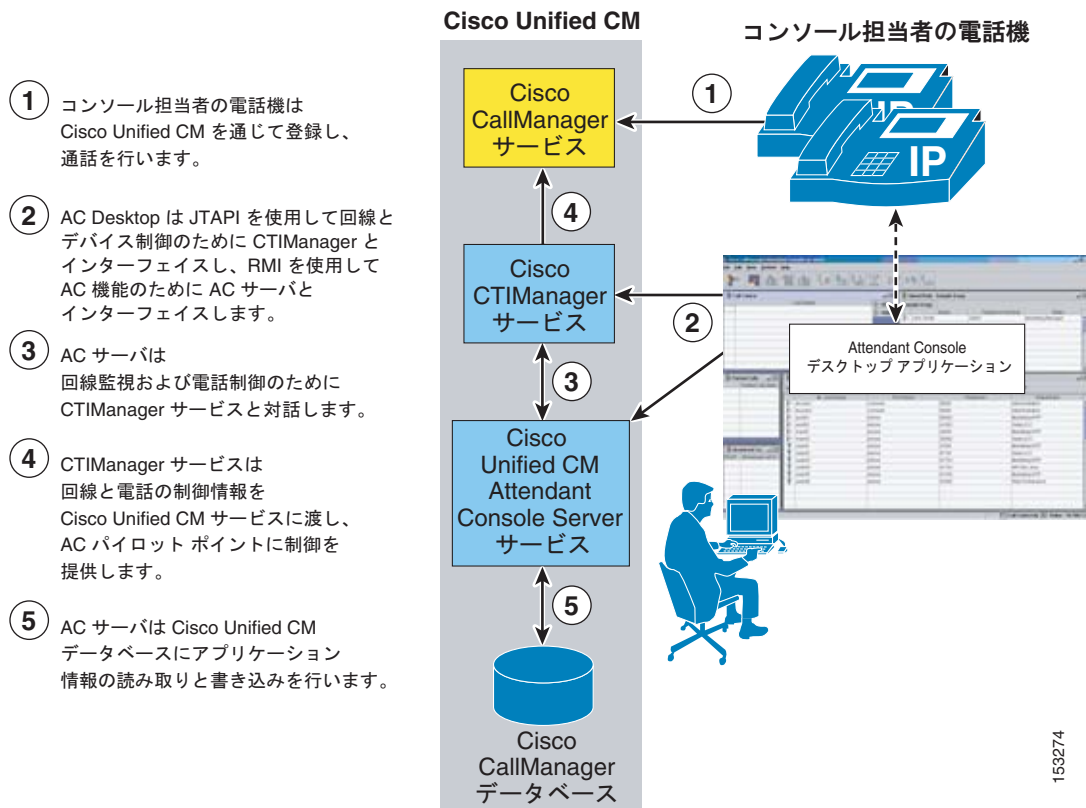
図 24-12 に示す例では、First Available アルゴリズムを使用しています。ハント グループのルーティング アルゴリズム、および Broadcast ルーティング アルゴリズムのキュー設定は、すべて Cisco Unified CM の Pilot Point 設定ページで設定します。

## Unified CM Attendant Console のアーキテクチャ

Unified CM Attendant Console アプリケーションについては、その機能と同様にアーキテクチャを理解することも大切です。図 24-13 は、Unified CM Attendant Console のメッセージ フローとアーキテクチャを示しています。Unified CM Attendant Console がアテンダント コンソール ユーザ用に設定されている場合、次の一連の対話とイベントが発生します。

1. コンソール担当者の電話機は Cisco CallManager サービスに登録され、コール フロー処理にキーパッドとソフトキーが使用されます (図 24-13 のステップ 1 を参照)。
2. Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、JTAPI を使用して電話と回線の制御のために CTIManager サービスと通信し、インターフェイスします。また、デスクトップ アプリケーションは Unified CM Attendant Console の機能を利用するため、Remote Method Invocation (RMI) を介して Unified CM Attendant Console サービスおよびサーバとインターフェイスします (図 24-13 のステップ 2 を参照)。
3. 次に、Unified CM Attendant Console サーバは、回線監視情報および電話制御情報を交換するために、CTIManager サービスと対話します (図 24-13 のステップ 3 を参照)。
4. 同様に、CTIManager サービスは Unified CM Attendant Console 電話制御情報を Cisco CallManager サービスに渡し、Unified CM Attendant Console パイロット ポイントも制御します (図 24-13 のステップ 4 を参照)。
5. それと並行して、Unified CM Attendant Console サーバは、Unified CM データベースとの間で Unified CM Attendant Console アプリケーション情報の読み取りと書き込みを行います (図 24-13 のステップ 5 を参照)。

図 24-13 Unified CM Attendant Console のアーキテクチャ



(注)

図 24-13 は、すべて同じノードで実行されている Cisco CallManager、CTIManager、および Cisco CallManager Attendant Console Server サービスを示していますが、この設定は必須ではありません。これらのサービスはクラスタ内の複数のノードに分散できますが、説明を簡単にするためにここでは同じノードにあるものとしています。

## Attendant Console デスクトップ アプリケーション

Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、グラフィカルな仮想コンソールを通じてコールを処理するため、コンソール担当者で使用されます。コール処理に加えて、このアプリケーションは、クリックダイヤルの短縮ダイヤルとディレクトリ エントリ、環境の設定、ディレクトリおよび短縮ダイヤル ウィンドウでの他のユーザに対する回線ステータスおよび可用性の表示など、追加の機能を備えています。

### Attendant Console のインストール

Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、次の URL からダウンロードできます。

`https://<Server_IP-Address>:8443/plugins/CiscoAttendantConsoleClient.exe`

(ここで、<Server\_IP-Address> は、クラスタ内のいずれかのノードの IP アドレスです)

CiscoAttendantConsoleClient.exe ファイルは、コンソール担当者の PC にダウンロードしたら、インストールも実行する必要があります。

## Attendant Console の QoS

Attendant Console デスクトップ アプリケーションのインストール後、コンソール担当者は、(Unified CM の Cisco Unified CM Attendant Console User ページの設定に従って) Unified CM Attendant Console のユーザ ID およびパスワードを入力して、このコンソール アプリケーションにログオンします。



**(注)** Unified CM Attendant Console のユーザ ID は、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションへのログインに必要であり、エンドユーザ ディレクトリに設定されたユーザおよび Unified CM のアプリケーション ユーザとは異なります。これらのユーザはエンドユーザ ディレクトリとは別に保存されるため、ディレクトリ検索で Unified CM Attendant Console ユーザ エントリは返されません。

Unified CM Attendant Console ユーザがログオンすると、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、主に Remote Method Invocation (RMI) および Java Telephony Application Programming Interface (JTAPI) プロトコルを使用して、Unified CM と通信します。RMI は、登録、キープアラブ、および情報交換などの、デスクトップ クライアントと Unified CM Attendant Console サーバとの間の通信に使用されます。RMI トラフィックは、TCP ポート 1101 ~ 1129 の Unified CM、および 1 つ以上の一時的な TCP ポートのデスクトップ アプリケーションから発生します。すべての RMI トラフィックは、ベストエフォートとしてマーキングされます。

JTAPI トラフィックは、Unified CM 上の CTManager と Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションとの間で、デバイスおよび回線制御情報と呼制御トラフィックを伝送します。JTAPI トラフィックは、TCP ポート 2748 の Unified CM、および一時的な TCP ポートのデスクトップ アプリケーションから発生します。

CTManager と Unified CM Attendant Console クライアント間の JTAPI トラフィックは呼制御（コールフローの生成と処理）に使用されるため、24 の DSCP (CS3 の PHB) で、Unified CM により QoS マーキングされます。この方法により、その他のすべてのコール シグナリング トラフィックと同様にネットワークを通じて、Unified CM Attendant Console 電話制御トラフィックをキューに入れることができます。対称的なマーキングとキューを保証するため、Unified CM TCP ポート 2748 を宛先とする Attendant Console アプリケーション トラフィックも DSCP 24 (PHB CS3) としてマーキングする必要があります。これにより、このトラフィックが、Unified CM および CTManager に向かうネットワーク パスに沿って適切なコール シグナリング キューに配置されます。ただし、Unified CM Attendant Console クライアント アプリケーションはすべてのトラフィックをベストエフォートとしてマーキングするため、アクセス コントロール リスト (ACL) は、このトラフィックに適切に再マーキングするように設定する必要があります。

Unified CM Attendant Console サーバおよびデスクトップ クライアントのマーキングは、次のようにまとめることができます。

- Unified CM は、24 の DSCP (CS3 の PHB) で TCP ポート 2748 から発生するすべての JTAPI トラフィックを適切にマーキングします。
- Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、Unified CM TCP ポート 2748 を宛先とする JTAPI トラフィックをベストエフォートとしてマーキングします。つまり、ACL は、0 の DSCP から 24 の DSCP (CS3 の PHB) まで、アプリケーションが Unified CM および Unified CM Attendant Console サーバに送信する JTAPI トラフィックを再マーキングするように、スイッチ ポート レベルで適用する必要があります。



## Attendant Console のディレクトリ ウィンドウ

Attendant Console デスクトップ アプリケーションのディレクトリ ウィンドウを使用すると、コンソール担当者は Unified CM テレフォニー環境内のエンドユーザを検索できます。一般に、ディレクトリのリストは、Unified CM ディレクトリ自体の検索ではなく、ディレクトリ ファイルの検索によって取得されます。Unified CM Attendant Console アプリケーション ユーザがディレクトリ ウィンドウに検索条件を入力すると、次のいずれかのディレクトリ ファイルが検索されます。

- User list

このディレクトリ ファイルは、ローカル PC またはローカル ドライブ パスに格納されています。このファイルを検索するには、Attendant Settings ダイアログボックスの Advanced タブの Path Name of Local Directory File フィールドで、その名前と場所を設定する必要があります。このフィールドでファイル名と場所が設定されていない場合、このオプションはスキップされ、ディレクトリ検索はその他のいずれかのディレクトリ ファイルに対して実行されます。

- AutoGenerated.txt

このディレクトリ ファイルは、Unified CM Attendant Console サーバによって Unified CM データベースのエンドユーザ テーブルから自動的に生成され、Unified CM サーバに格納されています。ローカル ディレクトリのユーザ リスト ファイルが設定されていない場合、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、Unified CM からこのファイルを自動的にダウンロードします。AutoGenerated.txt ファイルは、このファイルの情報が正確になるように、Unified CM Attendant Console サーバにより定期的にエンドユーザ ディレクトリから再生成または同期されます。この同期の頻度は、[Directory Sync Period] Unified CM Attendant Console サービス パラメータで決定されます（「[Unified CM Attendant Console のサービス パラメータ](#)」(P.24-38) を参照）。デフォルトでは、このパラメータは 3 時間に設定されるため、AutoGenerated.txt ファイルは 3 時間ごとに更新されます。

- CorporateDirectory.txt

このファイルは、Cisco Unified CM Attendant Console User File Upload ツール ([Application] > [Cisco Unified CM Attendant Console]) を使用して、管理者が Unified CM に手動でインポートした場合にだけ使用できます。アップロードされると、Unified CM サーバの AutoGenerated.txt ファイルがこのファイルで置き換えられます。したがって、ローカル ユーザ リスト ファイルが設定されていない場合、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションは AutoGenerated.txt ファイルではなくこのファイルをダウンロードします。

Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションが起動するたびに、上記のいずれかのディレクトリ ファイルがダウンロード (AutoGenerated または Corporate Directory.txt ファイルの場合) およびロードされます。アプリケーションが動作している限り、そのディレクトリ ファイルは、Attendant Settings ダイアログボックスの Advanced タブの Directory Reload Interval 設定に基づいて定期的にダウンロードまたは再ロード (あるいはその両方) が行われます。すべてのディレクトリ ファイルは、各行が 1 つのユーザ エントリのカンマ区切り形式になります。

デスクトップ アプリケーション内で、ディレクトリ ウィンドウ検索のためにディレクトリ ファイルをダウンロードすることで生成される追加のトラフィックは一般にわずかですが、いくつかの理由のために問題が生じることがあります。第 1 に、Unified CM ディレクトリ サイズが大きい場合、コンソール アプリケーションでダウンロードされる、ディレクトリ全体を含んだディレクトリ ファイルによって、ネットワークに大量のトラフィックが発生することがあります。この要因に、ネットワーク内の多数の Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションがある、ダウンロード間隔が短い、集中型のコール処理が配置されている、コンソール アプリケーションが低速 WAN リンクを通じてリモート サイトで実行される、などの条件が加わると、ネットワーク輻輳、遅延、およびキューの発生する可能性が非常に高くなります。

デスクトップ アプリケーション用 PC でローカル ユーザ リスト ファイルを使用すると、ネットワーク帯域幅や輻輳に関する多くの問題が解消されますが、Unified CM Attendant Console デスクトップのディレクトリ ウィンドウ内の [Advanced search] 機能で問題が発生しやすくなります。Unified CM

Attendant Console デスクトップ アプリケーションのディレクトリ ウィンドウ内のその他のすべてのディレクトリ検索は、ローカル ユーザ リスト ファイルまたはダウンロードされたファイルのいずれかに対して実行されますが、ディレクトリ ウィンドウの [Advanced] ボタンで開く [Advanced search] ウィンドウを使用して実行する検索には例外があります。Advanced search ウィンドウを使用した検索では、ディレクトリ ファイル検索規則がバイパスされ、実行時に Unified CM エンドユーザ ディレクトリに対して直接生成されます。つまり、定期的なディレクトリ ファイルのダウンロード以上に、ネットワーク上に追加のトラフィックが生じます。さらに、Advanced search 機能を使用してダウンロードできるエン트리数には制限がありません。このようなリアルタイム検索と取得で追加のネットワーク負荷が発生するだけでなく、返されるエントリに制限がないため、この追加の負荷は非常に大きくなることがあります。ディレクトリ ファイルのダウンロードと Advanced directory search の両方で発生するトラフィックは、ベストエフォートとしてマーキングされる RMI プロトコルを使用するため、ネットワーク パスでプライオリティ ボイス メディアおよびプロビジョニングされたコール シグナリング キューに輻輳の発生するリスクはありません。ただし、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションディレクトリのトラフィックによって、ベストエフォート キューの輻輳が発生し、ディレクトリ トラフィックおよびその他のベストエフォート ネットワーク データ トラフィックのドロップにつながる可能性があります。

Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションのディレクトリ ファイルのダウンロードおよびディレクトリ検索では、ネットワークの輻輳が発生する可能性があるため、次の対策をとることをお勧めします。

- 管理者は、すべての Attendant Console ユーザに、Advanced directory search 機能の使用制限を求める必要があります。さらに、ユーザがこの機能を使用する場合は、返されるエントリの数を減らすために、Advanced search のパラメータ フィールドにできる限り多くの情報を入力してもらう必要があります。
- 集中型のコール処理配置シナリオでは、低速 WAN リンクを通じた Unified CM からのディレクトリ ファイルの定期的なダウンロードをなくすために、リモート サイト Unified CM Attendant Console ユーザに対して Unified CM Attendant Console クライアント PC またはネットワーク共有のユーザ リスト ファイルを利用する必要があります。最小限の管理オーバーヘッドでこの目標を達成する 1 つの方法は、各リモート サイトのローカル ネットワーク共有にユーザ リスト ファイルを提供することです。ディレクトリから自動的に生成され、次にオフピーク時間または深夜にリモート ネットワーク共有にロードされたユーザ リスト ファイルがあるか調べる必要があります。これにより、ピーク業務時間中にネットワーク輻輳が発生する可能性を抑えます。このようにすると、毎朝、Unified CM Attendant Console ユーザがデスクトップ コンソールを起動するときに、このアプリケーションは最新のディレクトリ ユーザ リストをダウンロードできます。

これらの推奨事項は、次の 1 つ以上の条件が該当する場合は特に重要です。

- Unified CM クラスタ内に多数の Unified CM Attendant Console ユーザが存在する。
- 低速 WAN リンクによって Unified CM サーバから分離された多数の Unified CM Attendant Console ユーザが存在する。
- エンドユーザ ディレクトリが非常に大きい。

## Unified CM Attendant Console の冗長性

Unified CM Attendant Console アプリケーションの冗長性は、次の 2 つのレベルで実現できます。

- コンポーネント レベルとサービス レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性については、Unified CM Attendant Console サービスまたはサーバの冗長性、および CTIManager サービスの冗長性に関して検討する必要があります。同様に、パブリッシャの冗長性の欠如、およびこのコンポーネントの障害の影響も検討する必要があります。

- デバイス レベルと到達可能性レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性は、コンソール担当者の電話機、Unified CM Attendant Console パイロットポイント、および Attendant Console デスクトップ アプリケーションに関連して検討し、さらにコンソール担当者とパイロットポイントの到達可能性に関する冗長性として検討する必要があります。

### サービスとコンポーネントの冗長性

図 24-13 に示すように、Unified CM Attendant Console 機能は、主に Cisco CallManager Attendant Console Server サービスおよび Cisco CTIManager サービスに依存します。いずれの場合にも、冗長性は Unified CM クラスタ アーキテクチャに組み込まれます。Unified CM Attendant Console Server サービスと CTIManager サービスの両方に対する冗長性は、各サービスが実行されるクラスタ内のノード数によって決定されます。冗長性は、サーバで障害が発生しても必要なサービスを提供し続けることができる障害の最大数で決まります。この数は、公式  $(N - 1)$  で表現でき、 $N$  はサービスを実行しているサーバの数です。たとえば、クラスタ内の 3 台のサーバが Cisco CallManager Attendant Console Server サービスを実行している場合は、 $N = 3$  です。このサービスの冗長性を計算すると、 $(3 - 1)$ 、つまり 2 になります。したがって、最大 2 台のサーバの障害に対して冗長性が確保されることになります。CTIManager の冗長性は、同じ公式を使用して計算できます。これらのサービスで最大限の冗長性を得るには、クラスタ内のすべてのコール処理ノードで Unified CM Attendant Console Server サービスと CTIManager サービスの両方を実行することをお勧めします。これに対し、最小限の冗長性を得るには、これらの各サービスを、クラスタ内の少なくとも 2 つのコール処理ノードで実行する必要があります。

パブリッシャは、Unified CM データベースへの Unified CM Attendant Console アプリケーション情報の書き込み時に単一の障害点となります。Unified CM Attendant Console アプリケーションに対するパブリッシャの障害の影響はわずかです。パブリッシャに障害が発生しても、Unified CM Attendant Console アプリケーションのすべての部分が引き続き動作します。ただし、Unified CM Attendant Console アプリケーション設定を変更できなくなります。パブリッシャが復元するまで、Unified CM Attendant Console パイロットポイント、ハントグループ、およびコンソール担当者の電話機の設定は変更できません。

### デバイスと到達可能性の冗長性

デバイス レベルの Unified CM Attendant Console の冗長性は、いくつかのメカニズムに依存しています。まず第 1 に、コンソール担当者の電話機と Unified CM Attendant Console パイロットポイントは、デバイス登録用のデバイスプールと Unified CM グループ設定の組み合わせによって提供される組み込み冗長性に依存します。

また、一部のデバイスは、追加の冗長性および機能のためにコンポーネント サービスに依存します。たとえば、Unified CM Attendant Console パイロットポイントは呼制御機能で CTIManager にも依存するため、前の項で説明した CTIManager の冗長性に依存する必要があります。

Attendant Console デスクトップ アプリケーションも、冗長性および機能がコンポーネント サービスに依存します。Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションは、着信コールの処理を継続できるように、冗長 Unified CM Attendant Console Servers サービスと CTIManager サービス間の自動フェールオーバーをサポートしています。Unified CM Attendant Console デスクトップアプリ

ケーションから見ると、これらのサービスの冗長性は以下に説明するように、Unified CM グループ メカニズムによって決定されます。第 1 に、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションが起動され、コンソール担当者がログインすると、このアプリケーションはデバイス プールおよび Unified CM グループ設定に基づいて、Unified CM のリストをダウンロードします。このリストは、ローカル PC の GlobalSettings.xml ファイルに保存され、デスクトップ用の CTIManager サービスの冗長性を決定します。



(注)

Attendant Settings ダイアログボックスの Basic タブの Attendant Server Host Name フィールドまたは IP Address フィールドには、コンソール担当者の電話機に対して Unified CM グループで設定したプライマリ Unified CM サーバの IP アドレスを入力することをお勧めします。このように入力すると、障害が発生した場合、コンソール担当者の電話機と Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションの両方が、電話機に設定された Unified CM グループの次のサーバに同時にフェールオーバーします。

次に、デスクトップ アプリケーションは Unified CM Attendant Console サーバの冗長性に関して、デバイス プールおよび（コンソール担当者の電話機がメンバーとなっている）Unified CM Attendant Console パイロット ポイントの Unified CM グループに依存します。いずれの場合にも、Unified CM グループには最大 3 台のサーバを設定できるため、最大 3 次の冗長性が実現します。

デスクトップ アプリケーションに対して、これらのサービスの冗長性をさらに与えるには、Attendant Settings ダイアログボックスの Advanced タブの Call Processing Server Host Names フィールドまたは IP Addresses フィールドを使用します。このフィールドで Unified CM サーバのカンマ区切りリストを設定すると、Unified CM グループ メカニズムを超える冗長性を実現できます。ただし、この追加の冗長性はグループ メカニズムを使い切った場合にだけ役に立つため、不要ことがあります。この追加の冗長性は、實際上、コンソール担当者の電話機と Unified CM Attendant Console パイロット ポイントに登録サービスを提供している最初の 3 つのサーバが使用できない（つまり、コンソール担当者の電話機と Unified CM Attendant Console パイロット ポイントも使用できない）場合にだけ利用されます。電話機とパイロット ポイントが使用できない場合、デスクトップ アプリケーションは使用できません。

最後に、Unified CM Attendant Console パイロット ポイントでハント グループ メカニズムに組み込まれた到達可能性の冗長性（これにより、所定の冗長性が着信コールの発信者に提供されます）のほかに、追加の冗長性を Unified CM Attendant Console パイロット ポイントの障害に対して提供することもできます。Unified CM Attendant Console パイロット ポイントに障害が発生した場合、パイロット ポイント番号をダイヤルする着信コールの発信者にはビジー トーンが聞こえます。パイロット ポイントにフェールオーバー メカニズムを提供するには、パイロット ポイント回線設定画面の [Call Forward No Answer (CFNA)] フィールドで、別の Unified CM Attendant Console パイロット ポイント番号を設定します。この CFNA メカニズムによって、障害の発生したパイロット ポイントへの発信者は、コールの処理およびルーティングのために別のパイロット ポイントに確実に転送されます。

## Unified CM Attendant Console に関するガイドラインと制限

Unified CM Attendant Console は JTAPI レベルでパーティションを認識するため、Attendant Console デスクトップ アプリケーションは回線制御という点に関してパーティションを認識します。これに対し、他の Unified CM Attendant Console コンポーネントはパーティションを認識しなかったり、重複や共有内線番号に関していくつかの制限があったりします。ディレクトリ番号のプロビジョニングを計画する場合は、次のガイドラインに注意してください。

- ハント グループ
  - シェアドラインは、ハント グループ メンバーが使用することはできません。
  - 重複内線番号は、ハント グループ メンバーが使用することはできません。
  - ハント グループ メンバーのディレクトリ番号は、Unified CM 回線グループに追加できません。

- パイロット ポイント
  - シェアドラインは、パイロット ポイントのディレクトリ番号として使用できません。
  - パイロット ポイントのディレクトリ番号は、Unified CM 回線グループに追加できません。
- コンソール ディレクトリと短縮ダイヤル ウィンドウ

コンソール ディレクトリおよび短縮ダイヤルのウィンドウ内の回線ステータス表示では、シェアドラインと重複内線番号については何もわかりません。このため、共有または重複回線が見つかった場合は、最近変更された回線インスタンスのステータスだけが表示されます。

また、ハント グループ メンバーのディレクトリ番号があるすべてのパーティションを含むコーリングサーチ スペースを、必ずすべての Unified CM Attendant Console パイロット ポイントに設定してください。このように設定しないと、1 つ以上のメンバーが到達不可能になります。

## Unified CM Attendant Console のパフォーマンスとキャパシティ

Cisco Unified CM Attendant Console アプリケーションは、次のキャパシティをサポートしています。

- クラスタあたり最大 500 のコンソール担当者。
- クラスタあたり最大 500 のパイロット ポイント。
- Cisco MCS-7845 サーバあたり最大 125 のコンソール担当者とパイロット ポイント ペア。
- Cisco MCS-7835 サーバあたり最大 100 のコンソール担当者とパイロット ポイント ペア。
- Cisco MCS-7825 サーバあたり最大 75 のコンソール担当者とパイロット ポイント ペア。
- Cisco MCS-7845 サーバは最大 1250 の Unified CM Attendant Console デバイスをサポートします。
- Cisco MCS-7835 サーバは最大 1000 の Unified CM Attendant Console デバイスをサポートします。
- Cisco MCS-7825 サーバは最大 750 の Unified CM Attendant Console デバイスをサポートします。



(注)

Unified CM Attendant Console デバイスのキャパシティ数は、ハント パイロットとハント パイロット メンバーの間で分割できます。たとえば、MCS-7845 サーバでは Unified CM Attendant Console デバイスの最大数は 1250 です。このキャパシティをさまざまな方法で割り当てることができます。125 のハント パイロットを用意して各ハント パイロットに 10 メンバーを含めたり、10 のハント パイロットを用意して各ハント パイロットに 125 メンバーを含めたりすることができます。

最大で 500 のコンソール担当者および 500 のパイロット ポイントをサポートするには、コンソール担当者およびパイロット ポイントは MCS-7845 サーバあたり 125 ペア以下、MCS-7835 サーバあたり 100 ペア以下、および MCS-7825 サーバあたり 75 ペア以下、のグループで複数のサーバを通じて分散する必要があります。

Cisco Unified CM Attendant Console アプリケーションは、回線監視および電話機制御のために CTIManager と対話します。コンソール担当者の電話機の各回線が、CTIManager への接続に必要です。また、各 Unified CM Attendant Console パイロット ポイントは、CTIManager からの CTI 回線が必要になります。Unified CM Attendant Console アプリケーションを設定する場合、必要な CTI 回線または接続の数については、CTI 回線または接続に対する全体的なクラスタ制限に関して検討する必要があります (クラスタごとの CTI 接続制限の詳細については、「[Unified CM のキャパシティ プランニング](#)」(P.8-25) を参照してください)。追加の CTI 回線が別のアプリケーションに必要な場合、これらの CTI 回線によって Unified CM Attendant Console アプリケーションのキャパシティが制限される場合があります。

## Unified CM Attendant Console と EM の相互作用

Unified CM Attendant Console ユーザは、EM を使用してそれぞれの電話機にログインできます。ただし、コンソール担当者の電話機で設定が変更されるたびに、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションでは、Unified CM Attendant Console ユーザがアプリケーションからログアウトしてログインし直す必要があります。EM ログイン（またはログアウト）によって電話機で設定が変更されるため、Unified CM Attendant Console と EM を組み合わせて使用する場合、ユーザは EM を使用してそれぞれの電話機にログインしてから、Unified CM Attendant Console デスクトップ アプリケーションにログインします。これによって、デスクトップ アプリケーションからログアウトしてログインし直す必要がなくなります。

また、EM および Unified CM Attendant Console ユーザの DN は、Device Members ではなく User Members として Unified CM Attendant Console パイロット ポイントのハント グループに追加する必要があります。このようにすると、EM を使用してそれぞれの電話機にログインしていないために利用不可となっている Unified CM Attendant Console ユーザに、着信コールがルーティングされなくなります。ハント グループの User Members は、ユーザ名と回線番号の両方で設定されます。これに対して、Device Members は、ディレクトリ番号だけで設定されます。パイロット ポイントは、ディレクトリ番号がビジーでないことを確認してから、Device Members にコールをルーティングします。パイロット ポイントは、コンソール担当者の電話機の回線番号が使用可能で、Unified CM Attendant Console ユーザがログオンし、オンラインであることを確認してから、User Members にコールをルーティングします。このため、User Members として EM Unified CM Attendant Console ユーザをハント グループに追加することにより、EM Unified CM Attendant Console ユーザがログインしている場合にだけ、ユーザの電話機にコールを送信することができます。

## Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console

Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console には、コンソール担当者の Windows PC にインストールするクライアント アテンダント コンソール アプリケーションが用意されています。また、Unified CM とは別の物理サーバにインストールされたアテンダント コンソール サーバ アプリケーションも必要です。アテンダント コンソール アプリケーションはアテンダント コンソール サーバ アプリケーションと通信し、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは Secure Socket Layer (SSL) 接続で CTI および AVVID XML Layer (AXL) を介して安全に Unified CM と通信します。複数のアテンダント コンソールを 1 つのアテンダント コンソール サーバに接続できます。アテンダント コンソールの Department、Business、および Enterprise バージョンは、サポートされるオペレータ クライアントの数やサポートされるディレクトリ エントリの数など、各種の機能の制限がそれぞれ異なります。

### 機能とアーキテクチャ

図 24-14 は、Cisco Unified Department、Business、または Enterprise Attendant Console 統合のハイレベルなアーキテクチャを示しています。ソリューションの機能と動作を理解することにより、アーキテクチャ自体の理解も深まります。次の一連の手順（図 24-14 を参照）は、アテンダント コンソールへの一般的なコールに関係するイベントを示しています。

1. コールが Unified CM に入ります。着信番号は CTI ルート ポイントに設定されたディレクトリ番号と一致します。
2. CTI ルート ポイントは、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションによって CTI が制御され、サーバに設定されているキュー Direct Dial In (DDI) に関連付けられます。



3. アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは、コールを直接 **Computer Telephony (CT)** ゲートウェイ デバイスのいずれかに内部的にリダイレクトします。このプロセスの一環として、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは、コールを **CTI** ポートにリダイレクトする **CTI** リダイレクト メッセージを **CTI Manager** サービスに送信します。



(注) **CTI** リダイレクト メッセージでは、コールは接続されません。コールへの応答はなく、メディア接続もありません。

4. アテンダント コンソール サーバ アプリケーションはここで、コールを **CT** ゲートウェイ デバイスに関連付け、**CTI** ポートでそのコールを制御します。
5. この時点で、コールは、キュー **DDI** に関連付けられたシステム内のアテンダント コンソール クライアント アプリケーションに送信されます。
6. コンソール担当者がアテンダント コンソール クライアント アプリケーションを介してコールに応答することを選択すると、別の **CTI** リダイレクト メッセージが **CTI Manager** サービスに送信され、それによってコールが **CTI** ポートから応答するコンソール担当者の電話機に転送されます。コールは、コンソール担当者の電話機の設定に応じて、その電話機のハンドセットまたはヘッドセットに自動的に接続します。コンソール担当者の電話機および発信側のゲートウェイまたは電話機のリージョンとロケーションの設定によって、メディアに使用されるコーデックが決定します。
7. 別の内線番号への転送が必要である場合、コンソール担当者はアテンダント コンソール クライアント アプリケーションを介して転送を開始し、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションに転送を伝達します。
8. アテンダント コンソール サーバ アプリケーションはそのコールを内部的にサービス キューに関連付け、**CTI** リダイレクト メッセージを **CTI Manager** サービスに送信します。これによって、コールはコンソール担当者の電話機からアテンダント コンソール サーバ アプリケーションによって制御される **CTI** ポートにリダイレクトされます。



(注) コール転送はコンソール担当者の電話機から発信される場合もありますが、その場合はアテンダント コンソール サーバ アプリケーションがコール フローから外れ、拡張機能（転送再コール機能など）は利用できなくなります。

9. この段階で、サービス キューは転送を実行する前にコールに実際に応答するので（短い接続があります）、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションにインストールされた **Cisco TAPI Wave** ドライバが起動します。この **CTI** ポートおよびコール開始ゲートウェイまたは電話機のリージョンとロケーションの設定によって、メディアに使用されるコーデックが決定します。設定されている **CTI** ポートの **Music on Hold (MoH)** オーディオ ソースも、発信者に聞こえる **MoH** に影響します。転送はこのように実行されるので、応答がない場合、アテンダント コンソール クライアント アプリケーションが引き続きコールを制御します。最終的な相手がコールを受信すると、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションはコール フローから外れます。



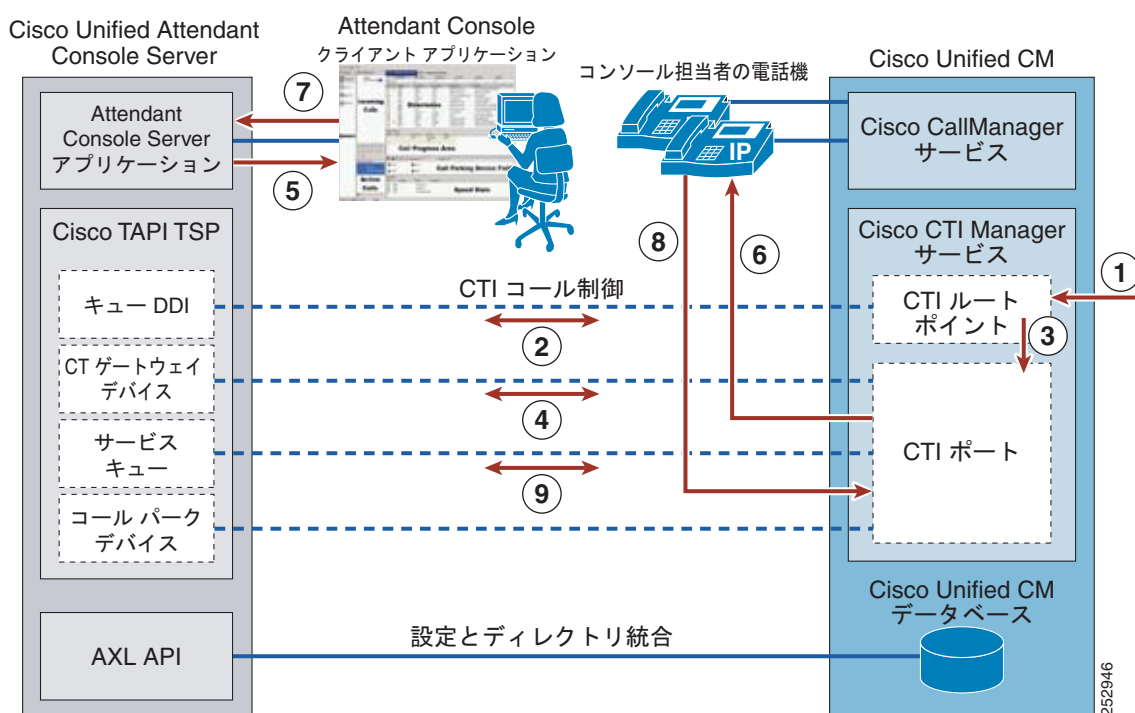
(注) アテンダント コンソール サーバ アプリケーションにインストールされる **Cisco TAPI Wave** ドライバは、**G.711** コーデックだけをサポートします。サービス キューおよびコール パーク デバイスに対応する **CTI** ポートを設定する場合は、これらの **CTI** ポートに、**G.711** の使用を指示する他のデバイスとのリージョンが設定されるようにシステムを設計するか、そうでなければトランスコーディング メディア リソースを装備します。





(注) Cisco TAPI Wave ドライバによる G.711 a-law コーデックのサポートは、Cisco Unified CM 7.1(2) および Cisco TSP 7.1(3.3) 以降のリリースで導入されました。

図 24-14 Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console のアーキテクチャ



アテンダント コンソール サーバ アプリケーションのコール パーク機能では、Unified CM の固有のコール パーク機能は使用されません。代わりに、コール パーク デバイスを使用する独自のコール パーク機能が使用されます。コール パーク デバイスは、図 24-14 の手順 7 ～ 9 にあるように、サービス キューとほとんど同様に機能します。転送と同様に、コール パーク デバイスを利用することで、コールのパーク中にアテンダント コンソール サーバ アプリケーションがコールを制御できるようになります。Cisco TAPI Wave Driver のコーデック制限 (G.711 だけをサポート) は、コール パーク デバイスがかかわるコールにも影響します。

## 冗長性

CTI と AXL 通信の両方について、統合の両側に冗長性を備えることを検討する必要があります。

CTI に関しては、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは Cisco Telephony Service Provider (TSP) プラグイン (Unified CM からダウンロード) を使用して、CTI Manager サービスと通信します。Cisco TSP では、プライマリとバックアップの CTI Manager サービスを設定できます。プライマリの CTI Manager サービスがオフラインになった場合の復元性を高めるため、クラスタ内の少なくとも 2 つの Unified CM サブスクリバ ノードで CTI Manager サービスを有効にすることをお勧めします。現在、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションに対する復元性の機能はありません。したがって、アテンダント コンソール サーバに障害が発生した場合の復元性を得るには、キュー DDI に関連付けられたすべての CTI ルート ポイントに Call Forward No Answer (CFNA) の宛

先を設定します。アテンダント コンソール サーバアプリケーションがオフラインになると、コールは自動的に CFNA の設定に従います。たとえば、宛先を 1 台の IP 電話に関連付けられたハント パイロット番号またはディレクトリ番号 (DN) にすることができます。

AXL 通信を有効にするには、Unified CM ノードで Cisco AXL Web Service をアクティブにします。複数の Unified CM ノードで Cisco AXL Web Service を有効にすることができますが、アテンダント コンソール サーバアプリケーションには Unified CM 接続用に 1 つのエントリしか設定できません。障害が発生した場合、管理者は Cisco AXL Web Service を実行するバックアップ用の Unified CM ノードにこのエントリをアップデートできます。

また、Unified CM には、Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console ソリューションとの統合用に一連の CTI ルート ポイントおよび CTI ポートが用意されています。これらのデバイスにはデバイス プールがあり、そのため Unified CM グループに割り当てられて、登録を維持する役割を果たす Unified CM コール処理ノードの優先順位別リストが示されます。Unified CM グループ内のプライマリの Unified CM がオフラインである場合、CTI ルート ポイントと CTI ポートはセカンダリの Unified CM ノードを登録できるので、CTI ルート ポイントおよびポート自体の高可用性が実現します。

## ガイドラインと制限

次の設計上のガイドラインと制限は、Unified CM テレフォニー環境内の Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console の配置および動作に関して適用されます。

- 次の一般的な設計指針は、アテンダント コンソール サーバアプリケーション コンポーネントに適用します。
  - キュー DDI
    - 1 つの固有なキュー DDI が、特にアテンダント コンソールにルーティングされる、システム内の固有の着信ディレクトリ番号ごとに必要です。
  - CT ゲートウェイ デバイス
    - キュー DDI に入るすべての着信コールは、直接 CT ゲートウェイ デバイスにリダイレクトされます。CT ゲートウェイ デバイスが所定の時間に予想される最大着信コール数を処理するのに十分な台数になるよう、システムを設計してください。
  - サービス キュー
    - コンソール担当者がコールを転送するか、コールを保留にするたびに、サービス キューが必要になります。システム内のすべてのコンソール担当者が所定の時間に転送する、または保留にするコールの最大数を維持できるだけの十分なサービス キューが用意されるように、システムを設計する必要があります。コンソール担当者ごとに 3 つか 4 つのサービス キューを用意することが一般的なガイドラインですが、シナリオによってはさらに多くのキューが必要になる場合もあります。
  - コール パーク デバイス
    - コンソール担当者がアテンダント コンソール クライアント アプリケーションを介してコール パーク機能を起動するたびに、コール パーク デバイスが必要になります。この機能では、Unified CM の固有のコール パーク機能は使用されません。所定の時間にシステム内のすべてのコンソール担当者がパークするコールの最大数を処理できるだけの十分なコール パーク デバイスが用意されるように、システムを設計してください。
- アテンダント コンソール サーバアプリケーションに設定されたすべてのキュー DDI、CT ゲートウェイ デバイス、サービス キュー、およびコール パーク デバイスによって、Unified CM 内の CTI ルート ポイントまたは CTI ポートが作成されます。また、Unified Department、Business、

または Enterprise Attendant Console の統合を処理するために必要な CTI 接続の数も、クラスタごとの CTI 接続制限までカウントされます（クラスタごとの CTI 接続制限の詳細については、「[Unified CM のキャパシティ プランニング](#)」(P.8-25) を参照してください）。

- インストールされた Cisco TSP の各インスタンスは、最大 255 の CTI ポートをサポートします。
- アテンダント コンソール サーバ アプリケーションにインストールされる Cisco TAPI Wave ドライバは、G.711 コーデックだけをサポートします。サービス キューおよびコール パーク デバイスに対応する CTI ポートを設定する場合は、これらの CTI ポートに、G.711 の使用を指示する他のデバイスとのリージョンが設定されるようにシステムを設計するか、そうでなければトランスコーディング メディア リソースを装備します。
- アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは、エンドユーザ デバイスの Busy Lamp Field (BLF; ビジー ランプ フィールド) モニタリングを可能にしますが、このアプリケーションでは、BLF 短縮ダイヤル機能を実現する Unified CM 内の同一機能は使用されないことに注意してください。代わりに、アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは、CTI を介して Unified CM と通信することで、監視対象デバイスの回線状態情報を取得します。
- Quality of Service (QoS) に関しては、アテンダント コンソール サーバ アプリケーション、アテンダント コンソール クライアント アプリケーション、および Cisco TSP はすべて Best Effort としてマークされたトラフィック (DSCP=0) を送信します。このトラフィックが WAN または通常輻輳するリンクを経由する場合は、ネットワークを介して優先的に処理されるようにパケットにマーキングする必要があります。これらのアプリケーションに関連付けられた TCP ポート番号の完全なリストについては、次の Web サイトで適切なログイン認証によって入手可能な Unified Department、Business、または Enterprise Attendant Console の設計ガイドを参照してください。

<http://www.cisco.com/go/ac>

- アテンダント コンソール サーバ アプリケーションは、パーティションを認識しません。したがって、複数のパーティションに同じディレクトリ番号 (DN) が存在する場合、監視対象のデバイスの DN に誤りが生じる可能性があります。
- Cisco Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console は、Cisco Unified Presence Server にも統合できます。このタイプの統合の詳細については、次の Web サイトで入手できる適切な Unified Department、Business、または Enterprise Attendant Console 管理ガイドを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/ps7282/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps7282/prod_maintenance_guides_list.html)

- 各種の Unified Department、Business、および Enterprise Attendant Console のパフォーマンスとキャパシティについては、次の Web サイトで入手できる製品マニュアルを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/ps7282/tsd\\_products\\_support\\_series\\_home.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps7282/tsd_products_support_series_home.html)

## WebDialer

WebDialer は Cisco Unified CM のクリックコール アプリケーションで、ユーザがサポートされる任意の電話デバイスを使用して自分の PC から簡単にコールを発信できます。管理者が CTI リンクを管理したり、JTAPI または TAPI アプリケーションを作成したりするために必要なものではありません。Cisco WebDialer には、独自のユーザ インターフェイスと認証メカニズムを提供するための、簡単な Web アプリケーションと HTTP または Simple Objects Access Protocol (SOAP) が用意されているからです。Cisco Unified Communications Widget のクリックコール アプリケーションは SOAP インターフェイスを使用し、現在は次の Web サイトでダウンロードすることができます（ログイン認証が必要です）。

<http://tools.cisco.com/support/downloads/go/Redirect.x?mdfid=278875240>

## WebDialer の電話機のサポート

次の SCCP 電話機は WebDialer をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7902G
- Cisco Unified IP Phone 7905G
- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7912G および 7912G-A
- Cisco Unified Wireless IP Phone 7920、7921G、および 7925G
- Cisco Unified IP Phone 7935G、7936G、および 7937G
- Cisco Unified IP Phone 7940G、7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7960G、7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G
- Cisco Unified IP Phone 7985G
- Cisco IP Communicator

また、次の SIP 電話機は WebDialer をサポートしています。

- Cisco Unified IP Phone 7906G
- Cisco Unified IP Phone 7911G
- Cisco Unified IP Phone 7941G、7941G-GE、7942G、および 7945G
- Cisco Unified IP Phone 7961G、7961G-GE、7962G、および 7965G
- Cisco Unified IP Phone 7970G、7971G-GE、および 7975G
- Cisco IP Communicator



(注)

Cisco Unified Personal Communicator は、デスクフォン モードで実行しているときに限り WebDialer をサポートします。Cisco Unified Personal Communicator がデスクフォン モードである場合、WebDialer によってサポートされる電話機モデルである限り、WebDialer を使用してデスク電話にクリックコール機能を備えることができます。ソフトフォン モードの Cisco Unified Personal Communicator は、WebDialer をサポートしません。

## Unified CM および WebDialer のサービス パラメータ

WebDialer アプリケーションを有効にするには、システム管理者は Cisco Unified Serviceability インターフェイスからいくつかの Unified CM 機能サービスをアクティブにし、起動する必要があります。また、WebDialer サービス パラメータは、WebDialer アプリケーションおよびサービスの動作を決定するための設定およびカスタマイズのオプションを提供します。

## WebDialer 用の Unified CM サービス

WebDialer アプリケーションは次の機能サービスに依存します。これらのサービスは、Serviceability ページから手動でアクティブにする必要があります。

- Cisco WebDialer Web Service
- Cisco CTIManager

Cisco WebDialer Service は Web ベースのクリックコール、デスクトップ ベースのアプリケーション、および Unified CM 間のインターフェイス ポイントです。Cisco CTIManager Service は、Unified CM のコール処理およびデータベース レイヤと対話することで WebDialer から受信される要求を処理します。電話機および呼制御機能の最終結果がアプリケーションでは見えるようになっています。

## WebDialer サービス パラメータ

次の項目は、WebDialer 機能に関連する Cisco WebDialer Web Service サービス パラメータの一部のリストです。

- CTIManager Connection Security Flag (デフォルト値 = Non Secure)

このパラメータは、Cisco WebDialer Web サービスと CTIManager との間でセキュアなトランスポート レイヤ セキュリティ (TLS) 接続を使用するかどうかを決定します。有効な場合は、アプリケーション ユーザの WDSecureSysUser のインスタンス ID に対して設定した Certificate Authority Proxy Function (CAPF) プロファイルを使用して、セキュアな接続が設定されます。このインスタンス ID は、サービス パラメータの CAPF Profile Instance ID for Secure Connection to CTIManager で指定する必要があります。



(注) アプリケーション ユーザの WDSecureSysUser は、インストール時に自動的に作成されるシステム アカウントです。削除できません。

- CAPF Profile Instance ID for Secure Connection to CTI Manager (デフォルト値 = <None>)

CAPF Profile Instance ID は、WDSecureSysUser アプリケーション ユーザに対して Cisco WebDialer Web サービスと CTIManager との間で確立される TLS 接続またはインスタンスを識別するために使用される、数値または文字 (あるいはその両方) の一意のストリングです。CTI Manager Connection Security Flag パラメータを True に設定した場合、このパラメータに値を設定する必要があります。

- Primary Cisco CTIManager (デフォルト値 = 127.0.0.1)

このパラメータは、要求の処理時に WebDialer が使用するところの CTIManager サービスが実行している Unified CM サブスクライバの IP アドレスを指定します。これはクラスタ全体のパラメータです。

- Backup Cisco CTIManager (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、要求の処理時に WebDialer が使用するところのバックアップ インスタンスの CTIManager サービスが実行している Unified CM サブスクライバの IP アドレスを指定します。これはクラスタ全体のパラメータです。

- List of WebDialers (デフォルト値 = <ブランク>)

このパラメータは、企業内のすべての WebDialer の IP アドレスとポート番号を指定します。複数のエントリを区切るにはスペースを使用します。このパラメータは、Redirector 機能が必要な場合にだけ入力する必要があります。

- User Session Expiry (デフォルト値 =0)

このパラメータは、ユーザ セッションまたはブラウザ クッキーが期限切れになる期間を時間単位で指定します。この値が 0 であると、セッションまたはブラウザ クッキーには期限がありません。

WebDialer サービス パラメータの全リストについては、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unified Communications Manager Features and Services Guide』の Cisco WebDialer 情報を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html)

## WebDialer の機能とアーキテクチャ

WebDialer アプリケーションには、WebDialer サーブレットと Redirector サーブレットの 2 つのサーブレットが含まれています。サブスクライバ サーバで Cisco WebDialer Web サービスがアクティブである場合、両方のサーブレットが有効になります。これらのサーブレットは関連していますが、それぞれ異なる機能を提供し、同時に実行するように設定できます。

### WebDialer サーブレット

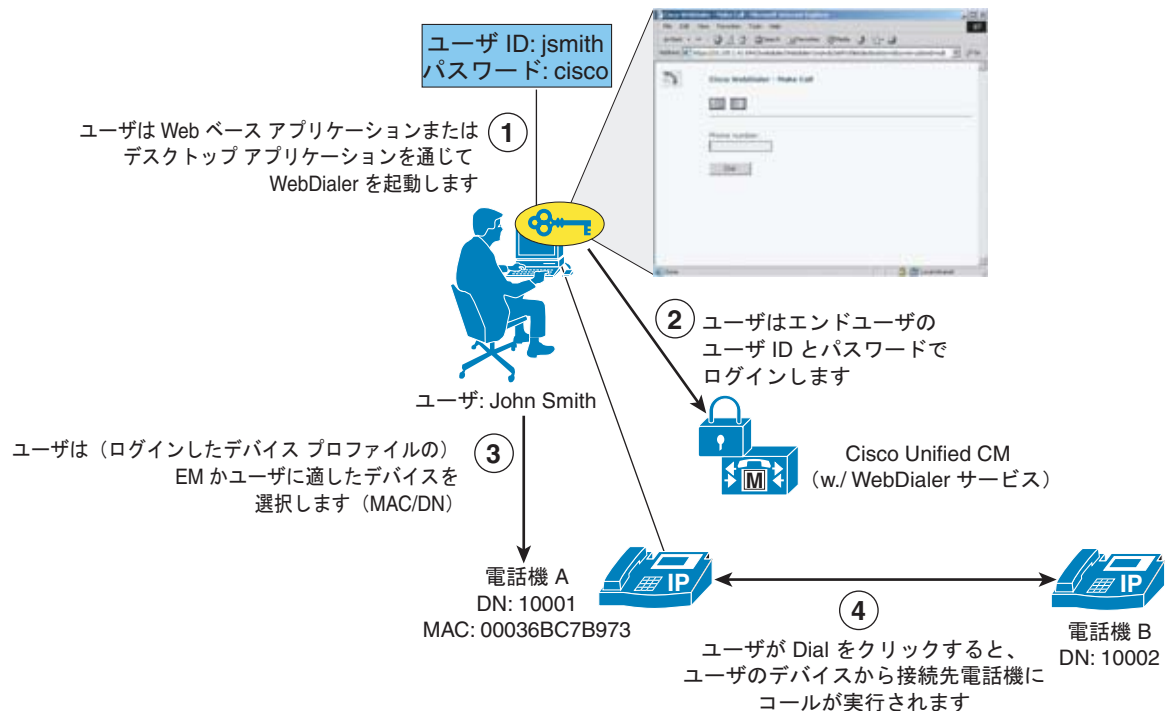
図 24-15 は、単純な WebDialer の例を示しています。この例で、ユーザ John Smith は、Unified Communications Widget のクリック コールなどの Web ベース アプリケーションまたはデスクトップ アプリケーションから WebDialer を起動します (ステップ 1)。WebDialer は、ログイン クレデンシャル要求で応答します。ユーザは、Unified CM エンドユーザ ディレクトリで設定される有効なユーザ ID とパスワードで応答する必要があります。この場合、John Smith は userID = jsmith および password = cisco を送信します (ステップ 2)。次に、このログインに基づいて、WebDialer は Cisco WebDialer Preferences 設定ページで応答し、ユーザは「User permanent device」または「Use Extension Mobility」のいずれかを示す必要があります (ユーザが EM デバイス プロファイルを持つと想定して)。この場合、ユーザ John Smith は、「User permanent device」を選択し、設定ページのドロップダウン メニューからその電話機に対して適切な MAC アドレス (SEP00036BC7B973) とディレクトリ番号 (10001) を選択します (ステップ 3)。最後に、コールする電話番号を要求する画面が表示され (この値はすでに表示されていることがあります)、ユーザは [Dial] をクリックする必要があります。この場合、John Smith が 10002 と入力し、Dial をクリックすると、その電話機から番号 10002 の電話機 B へのコールが自動的に生成されます (ステップ 4)。



(注)

ユーザが以前に WebDialer アプリケーションにログインし、Web ブラウザおよびサーバの Cookie がまだアクティブになっている場合、次の要求時に再ログインは求められません。Cookie がブラウザでクリアされるか、または WebDialer サーバの再起動によってクリアされた場合は、再ログインが要求されます。一方、ユーザ Web ブラウザ クッキーは期限を WebDialer サービス パラメータ で設定できます。これは、WebDialer サービス パラメータ で設定された通り所定の時間が経過した後、自動的に期限切れになります (「WebDialer サービス パラメータ」(P.24-55) を参照)。

図 24-15 WebDialer サブレットの動作



153275

## Redirector サブレット

Redirector サブレットは、マルチクラスタまたは分散型のコール処理環境において、WebDialer 機能を提供します。この機能を使用すると、すべての Unified CM クラスタ間で単一の企業全体の Web ベース WebDialer アプリケーションを使用できます。図 24-16 は、WebDialer アプリケーションの一部として Redirector サブレットの基本的な動作を示しています。この例で、この企業には 3 個の Unified CM クラスタとして、New York、Chicago、および San Francisco があります。3 個のクラスタはすべて、単一の WebDialer アプリケーションで設定されます。San Francisco クラスタは、Redirector として指定されます。企業全体の Redirector として San Francisco の WebDialer を指定するには、各クラスタ WebDialer サーバに独自の IP アドレス、および San Francisco の WebDialer IP アドレスで指定されたサービス パラメータ List of WebDialers が必要です (「WebDialer サービス パラメータ」(P.24-55) を参照)。



(注)

Cisco Unified CM 7.1(2) 以降のリリースでは、[List of WebDialers] も [Application Server] メニューから設定できます。詳細については、[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod\\_maintenance\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/prod_maintenance_guides_list.html) にある『Cisco Unified Communications Manager Administration Guide』を参照してください。

San Francisco の WebDialer サーバには、独自の IP アドレスと、企業内のその他の WebDialer サーバすべてのアドレスが設定されます。この例に基づいて、各 WebDialer サーバの List of WebDialers サービス パラメータ フィールドは、次のように設定されます。

- New York の WebDialer : List of WebDialers: 10.1.1.10:8443 10.3.1.0:8443
- Chicago の WebDialer : List of WebDialers: 10.1.1.10:8443 10.2.1.0:8443
- San Francisco の WebDialer : List of WebDialers: 10.1.1.10:8443 10.2.1.0:8443 10.3.1.0:8443



企業全体の Web ベース アプリケーションは San Francisco の Redirector を指し、New York のユーザから起動されます (図 24-16 のステップ 1 を参照)。次に、Redirector はユーザのログインを要求し、New York ユーザは自分のユーザ ID とパスワードで応答します (図 24-16 のステップ 2 を参照)。

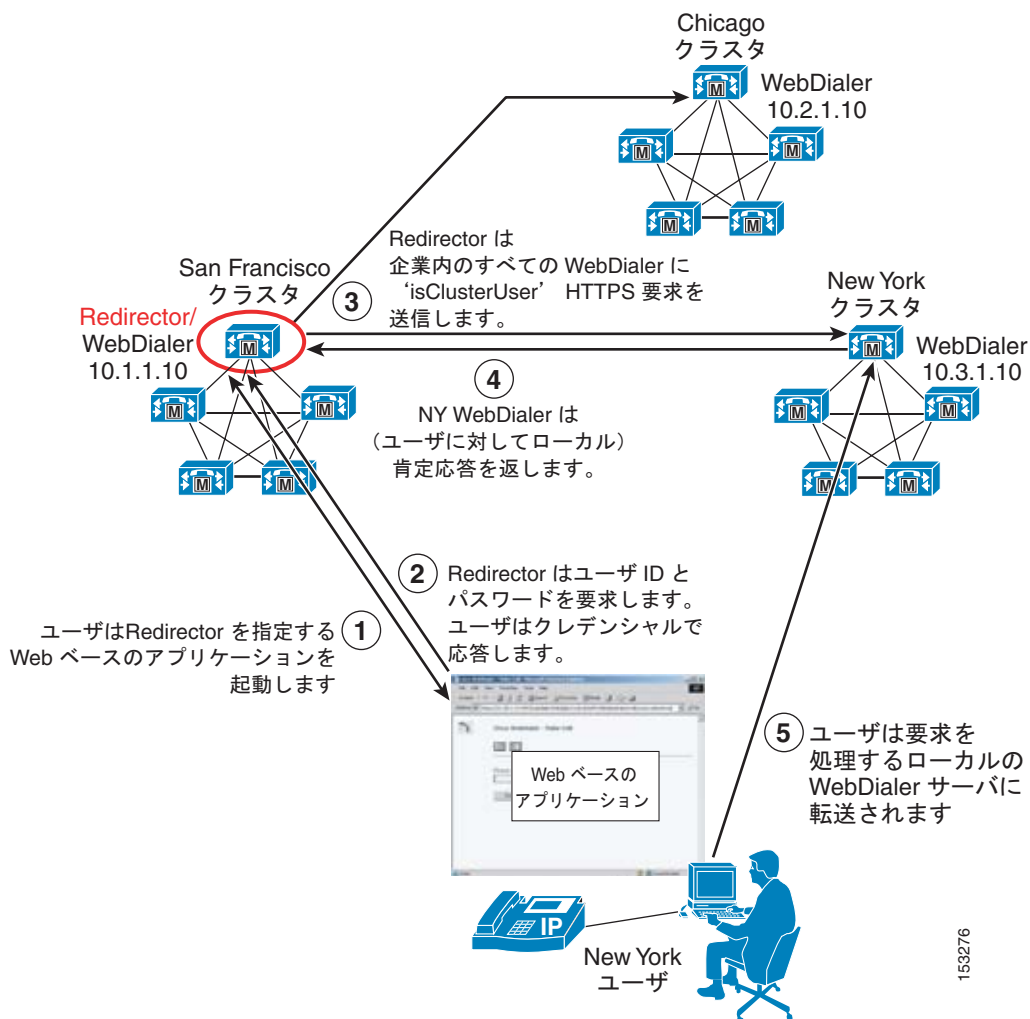


(注)

ユーザが以前に WebDialer アプリケーションにログインし、Web ブラウザおよびサーバの Cookie がまだアクティブになっている場合、次の要求時に再ログインは求められません。一方、ユーザ Web ブラウザ クッキーは期限を WebDialer サービス パラメータ で設定できます。これは、WebDialer サービス パラメータ で設定された通り所定の時間が経過した後、自動的に期限切れになります (「WebDialer サービス パラメータ」(P.24-55) を参照)。

次に、Redirector は、(List of WebDialers サービス パラメータの設定に従って) 企業内のすべての WebDialer に isClusterUser HTTPS 要求を同時に送信します。この例で、要求は Chicago および New York の WebDialer サーバに送信されます (図 24-16 のステップ 3 を参照)。New York ユーザは New York クラスタに対してローカルであるため、New York の WebDialer は肯定応答を返します (図 24-16 のステップ 4 を参照)。最後に、New York ユーザはアプリケーション要求を処理するローカル WebDialer サーバに転送されます (図 24-16 のステップ 5 を参照)。この転送はユーザに通知されません。ただし、ブラウザのアドレス バーの URL は、ユーザが Redirector から WebDialer サーバに転送されたときに変更されます。

図 24-16 Redirector サブプレットの動作



(注)

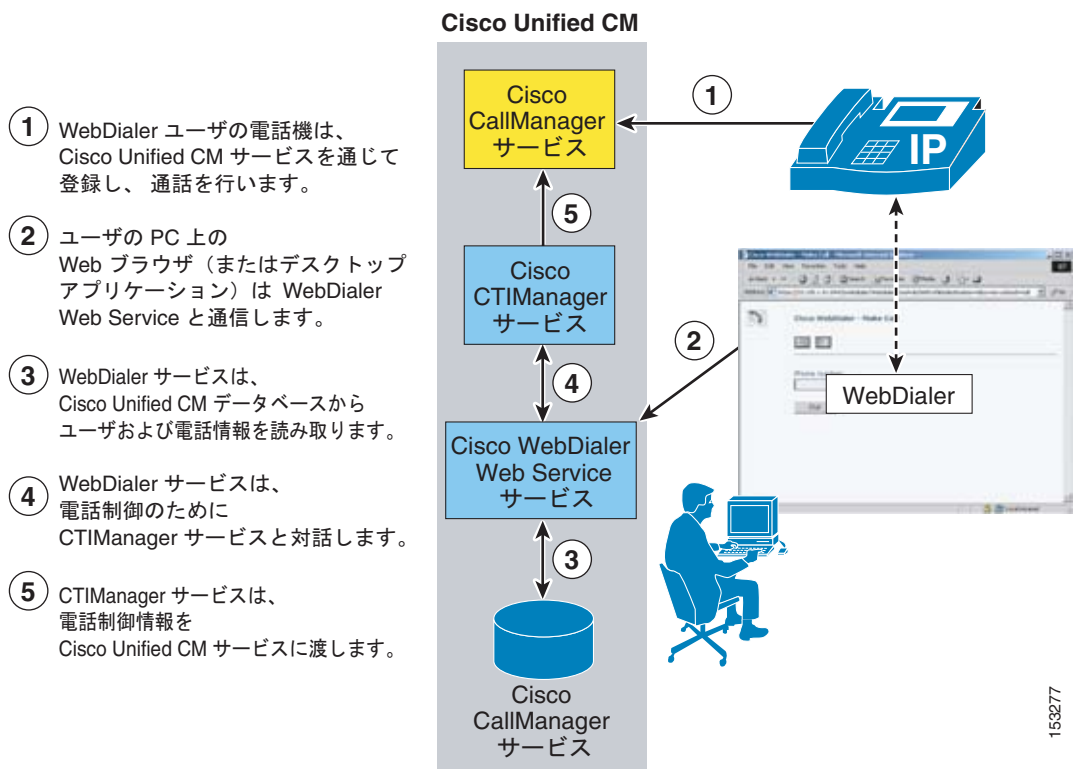
Redirector アプリケーションは、Unified CM データベースでのユーザ認証の必要な企業全体のアプリケーションであるため、すべての Unified CM クラスタですべてのエンドユーザのユーザ ID を一意にすることを強くお勧めします。一意でない場合、Redirector アプリケーションが isClusterUser 要求に対する複数の肯定応答を受信する可能性があります。この場合、Redirector アプリケーションによって、ユーザは自分のローカル WebDialer サーバを手動で選択するように求められます。このため、ユーザは自分のローカル サーバを知っている必要があります。正しくないサーバを選択した場合、WebDialer 要求は失敗します。

## WebDialer のアーキテクチャ

WebDialer アプリケーションのアーキテクチャは、その機能と同様に、そのアーキテクチャについても理解することが重要です。図 24-17 は、WebDialer のメッセージフローとアーキテクチャを示しています。次の一連の対話とイベントが発生します。

1. WebDialer ユーザの電話機は、Cisco CallManager サービスを通じて登録し、コールの発信と受信を行います (図 24-17 のステップ 1 を参照)。
2. ユーザの PC 上の WebDialer アプリケーションは、次のいずれかのインターフェイスを通じて Cisco WebDialer Web Service と通信します (図 24-17 のステップ 2 を参照)。
  - HTML over HTTPS  
このインターフェイスは、HTTPS プロトコルに基づいて Web ベースのアプリケーションで使用されます。これは、Redirector サブレットへのアクセスを提供する唯一のインターフェイスです。
  - Simple Object Access Protocol (SOAP) over HTTPS  
このインターフェイスは、SOAP インターフェイスに基づいてデスクトップアプリケーションで使用されます。
3. WebDialer Web サービスは、Unified CM データベースからユーザおよび電話の情報を読み取ります (図 24-17 のステップ 3 を参照)。
4. 次に、WebDialer Web サービスは、回線と電話の制御情報を交換するために、CTIManager サービスと対話します (図 24-17 のステップ 4 を参照)。
5. CTIManager サービスは、WebDialer 電話制御情報を Cisco CallManager サービスに渡します (図 24-17 のステップ 5 を参照)。

図 24-17 WebDialer のアーキテクチャ



(注)

図 24-17 は、すべて同じノードで実行されている Cisco Unified CallManager、CTIManager、および WebDialer Web Service サービスを示していますが、この設定は必須ではありません。これらのサービスはクラスタ内の複数のノードに分散できますが、説明を簡単にするためにここでは同じノードにあるものとしています。

## WebDialer の URL

Web ベースのアプリケーションから HTML-over-HTTPS インターフェイスを通じて WebDialer アプリケーションにアクセスするには、次の URL を使用します。

- WebDialer サブレット

`https://<Server-IP_Addr>:8443/webdialer/Webdialer?destination=<Number_to_dial>`

（ここで、<Server\_IP-Address> は、Cisco WebDialer Web Service サービスを実行しているクラスタ内のノードの IP アドレスで、<Number\_to\_dial> は WebDialer ユーザがダイヤルする番号です）

- Redirector サブレット

`https://<Server-IP_Addr>:8443/webdialer/Redirector?destination=<Number_to_dial>`

（ここで、<Server\_IP-Address> は、Cisco WebDialer Web Service サービスを実行している企業内のノードの IP アドレスで、<Number\_to\_dial> は WebDialer ユーザがダイヤルする番号です）

図 24-18 は、Cisco WebDialer アプリケーションをコールするクリックコール Web ベース アプリケーションで使用される、HTML ソース コードの例を示しています。この例で、HTML ソース ビューの URL `https://10.1.1.1:8443/webdialer/Webdialer?destination=30271` は、Web ブラウザ ビュー内のユーザ Steve Smith 用の「Phone: 30721」リンクに対応しています。ユーザがこのリンクをクリックすると、WebDialer アプリケーションが起動し、ログイン後に Dial をクリックすると、そのユーザの電話機から Steve Smith の電話機へのコールが生成されます。URL を `https://10.1.1.1:8443/webdialer/Redirector?destination=30271` に変更すると、Redirector を使用するクリックコール アプリケーションで同じコードを使用できます。

図 24-18 WebDialer URL の HTML の例

#### HTML ソース ビュー:

```
<html>
<center><h3>WebDailer クリック ダイアル HTML サンプル</h3></center>
<b>ユーザ名:</b> Adams, Sally<br>
<b>E メール:</b> <a href= "mailto:sadams@cisco.com" >a</a><br>
<b>電話:</b> <a href= " https://10.1.1.1:8443/webdialer/Webdialer?destination=23923 ">23923</a><br>
<b>部門:</b> 人事部<br>
<br>
<b>ユーザ名:</b> Smith, Steve<br>
<b>E メール:</b> <a href= "mailto:ssmith@cisco.com" >:ssmith</a><br>
<b>電話:</b> <a href= " https://10.1.1.1:8443/webdialer/Webdialer?destination=30271 ">30271</a><br>
<b>部門:</b> 人事部
<hr>
</html>
```

#### Web ブラウザ ビュー:

##### WebDailer クリック ダイアル HTML サンプル

ユーザ名: Adams, Sally  
 E メール: [sadams](mailto:sadams)  
 電話: [23923](https://10.1.1.1:8443/webdialer/Webdialer?destination=23923)  
 部門: 人事部

ユーザ名: Smith, Steve  
 E メール: [ssmith](mailto:ssmith)  
 電話: [30271](https://10.1.1.1:8443/webdialer/Webdialer?destination=30271)  
 部門: 人事部

153278

デスクトップ アプリケーションのクリックコールで使用される SOAP-over-HTTPS ソース コードの情報および例については、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unified Communications Manager Developers Guide』の WebDialer API Programming 資料を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/products\\_programming\\_reference\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps556/products_programming_reference_guides_list.html)

## WebDialer の冗長性

WebDialer アプリケーションの冗長性は、次の 2 つのレベルで実現できます。

- コンポーネント レベルとサービス レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性については、冗長性を、WebDialer サービスおよび CTIManager サービスの冗長性に関して検討する必要があります。同様に、パブリッシャの冗長性の欠如、およびこのコンポーネントの障害の影響も検討する必要があります。

- デバイス レベルと到達可能性レベルでの冗長性

このレベルでの冗長性については、ユーザの電話機および WebDialer ユーザ インターフェイスに関連して検討する必要があります。

## サービスとコンポーネントの冗長性

図 24-17 に示すように、WebDialer 機能は、主に Cisco WebDialer Web Service および Cisco CTIManager サービスに依存します。WebDialer サービスの場合は、List of WebDialers サービス パラメータ（「WebDialer サービス パラメータ」(P.24-55) を参照）に複数の WebDialer サーバの IP アドレスをリストし、クラスタ内の複数のノードでサービスを有効にすることで、冗長性を実現します。CTIManager の場合、冗長性は、プライマリおよびバックアップのメカニズムを使用して自動的に組み込まれます。Primary Cisco CTIManager および Backup Cisco CTIManager のサービス パラメータを使用すると、クラスタ内に 2 つの CTIManager サーバまたはサービスを定義できます（「WebDialer サービス パラメータ」(P.24-55) を参照）。これらのパラメータを設定すると、CTIManager サービスに冗長性を与えることができます。このため、プライマリ CTIManager に障害が発生した場合でも、CTIManager サービスはバックアップ CTIManager から提供できます。Web ベース（またはデスクトップ）アプリケーションが指している WebDialer サーバに障害が発生し、クラスタ ノード上のプライマリおよびバックアップ CTIManager サービスにも障害が発生した場合、WebDialer アプリケーションはダウンします。WebDialer サービスは Unified CM パブリッシャに依存しません。

## デバイスと到達可能性の冗長性

デバイス レベルでの WebDialer の冗長性は、いくつかのメカニズムに依存しています。まず第 1 に、ユーザの電話機は、デバイス登録用のデバイス プールと Unified CM グループ設定の組み合わせによって提供される組み込み冗長性に依存します。

複数の WebDialer サービスは冗長性を提供するために複数の Unified CM サブスクライバを実行できます。しかしながら、多くのアプリケーションは複数の IP アドレスを処理するようには備わっていません。企業では、複数の WebDialer サーバのプレゼンスをマスクして Server Load Balancer（SLB; サーバ ロード バランサ）を使用することをお勧めします。SLB 機能は、仮想 IP アドレスまたは DNS-resolvable hostname を実現します。この DNS-resolvable hostname は、WebDialer および Redirector サーバの実 IP アドレスのフロントエンドになるものです。Cisco Application Control Engine（ACE）または Cisco IOS SLB 機能など多くの SLB デバイスは、複数の WebDialer サーバおよび障害イベント発生時に自動的な転送要求のステータスを監視する設定ができます。SLB 機能は、追加のクリックコール キャパシティを必要とする場合、ロード バランサ WebDialer 要求も設定できます。代替えとして、DNS Service（SRV）レコードも冗長性の提供に使用できます。

企業の配置では、リンク コストもまた重要な考慮事項です。Cisco ACE Global Site Selector（GSS）アプライアンスは、リンク コストおよびロケーションをロード バランシング アルゴリズム追加することで、その他の機能の 1 つとして、SLB 機能のキャパシティを拡張します。ACE および GSS の詳細については、<http://www.cisco.com> を参照してください。

## WebDialer のガイドラインと制限

次のガイドラインと制限は、Unified CM テレフォニー環境内の WebDialer の配置と動作に関連して適用されます。

- 管理者は、すべての WebDialer ユーザが Unified CM エンドユーザ ディレクトリの電話機またはデバイス プロファイルに関連付けられることを確認します。
  - 電話機が関連付けられていない状態でユーザが Cisco WebDialer Preferences 画面の「Use permanent device」を選択すると、Dial ボタンを押したときに次のメッセージが表示されます。  
「No supported device configured for user」
  - デバイス プロファイルが関連付けられていない状態で（またはプロファイルを使用してログインしないで）ユーザが Cisco WebDialer Preferences 画面の Use Extension Mobility を選択すると、Dial ボタンを押したときに次のメッセージが表示されます。  
「Call to <dialled\_number> failed: User not logged in on any device」



(注) WebDialer および EM アプリケーションは組み合わせて使用できます。WebDialer と EM の相互作用の詳細については、「[WebDialer と EM の相互作用](#)」(P.24-65) を参照してください。

- List of WebDialers サービス パラメータ（「[WebDialer サービス パラメータ](#)」(P.24-55) を参照）を設定するときは、WebDialer IP アドレスと同時にポート番号 8443 を指定する必要があります。
- Client Matter Codes (CMC) または Forced Authorization Codes (FAC) を使用している場合、WebDialer ユーザはトーンが聞こえたときに、電話機のキーパッドを使用して適切なコードを入力する必要があります。トーンが聞こえたときに適切なコードを入力しないと、コールの失敗を示すリオーダー トーンが聞こえます。

## WebDialer のパフォーマンスとスケーラビリティ

WebDialer および Redirector サービスは Unified CM クラスタ内で複数のサブスクリバ ノードを実行でき、次のキャパシティがサポートされています。

- 各 WebDialer サービスは、ノードごとに 1 秒あたり最大 2 コール要求（1 時間あたり 7,200 コール）まで処理できます。
- 各 Redirector サービスは、1 秒あたり最大 8 コール要求まで処理できます。

次の一般式が WebDialer の 1 秒あたりのコール数の決定に使用できます。

$$(\text{WebDialer のユーザ数}) \times ((\text{Average BHCA}) / (3600 \text{ 秒/時間}))$$

この計算を行う場合、特に WebDialer サービス使用し、開始しているユーザあたり BHCA の数を適切に推定することが重要です。次に、見本の組織でこれら WebDialer デザインの計算を使用する例を示します。

### 例 24-1 WebDialer のコール数 1 秒あたりの計算

会社 XYZ は、WebDialer サービスを使用してクリックコール アプリケーションを稼働させることを考えています。その事前のトラフィック分析結果は次の資料の通りです。

- 10,000 人をクリックコール機能で有効にする。
- 各ユーザの平均 6 BHCA



- すべてのコールの 50% が発信で、50% が着信
- 計画では、すべての発信のうち、WebDialer サーバを使用して開始する発信を 30% と見積もる。



(注)

これらの値は、WebDialer 配置規模の演習を示すために使用した例です。ユーザのダイヤル特性は、組織から組織へ 広範にわたって変化します。

10,000 のユーザで各 6 BHCA では、合計 60,000 BHCA に相当します。ただし、WebDialer 配置規模の計算は、発信コールのみの割合を占めます。この規模の例で最初の情報では、合計 BHCA の 50% が発信です。これは、WebDialer を使用する有効なクリックコールが、すべてのユーザのうち、合計で 30,000 placed BHCA という結果になります。

この発信数のうち、WebDialer サービスを使用して開始されるところの百分率 (%) は、組織から組織で変化します。この例の組織では、ユーザが利用するいくつかのクリックコール アプリケーションは、WebDialer を使用して開始する発信の 30% と計画されています。

WebDialer を使用の場合 (30,000 placed BHCA)  $\times 0.30 = 9,000$  placed BHCA

9,000 BHCA の負荷をサポートするのに必要な WebDialer サーバの数を判別するには、この値を混雑する時間に維持する必要がある平均の Busy Hour Call Attempt (BHCA) 1 秒あたりに変換します。

$(9,000 \text{ call attempts} / \text{時間}) \times (\text{時間} / 3600 \text{ 秒}) = 2.5 \text{ cps}$

各 WebDialer サービスは最大で 2 cps をサポートできます。したがって、この例では、WebDialer サービスを実行するため 2 つのノードを設定する必要があります。これは、将来の WebDialer 拡張使用に利用できます。障害が発生時に WebDialer キャパシティを維持するため、冗長性を提供する追加のバックアップ WebDialer サーバを設置する必要があります。

Cisco WebDialer アプリケーションは、電話制御のために CTIManager と対話することに留意してください。有効にすると、各 WebDialer サービスは単一持続性 CTI 接続を CTIManager に開きます。また、各 WebDialer の個々の MakeCall (または EndCall) 要求は一時的な CTI 接続を生成します。WebDialer コール レートの処理に必要な CTI 接続の数も、クラスタごとの CTI 接続制限に対して適用されます (クラスタごとの CTI 接続制限の詳細については、「[Unified CM のキャパシティ プランニング](#)」(P.8-25) を参照してください)。

## WebDialer と EM の相互作用

WebDialer ユーザは、EM を使用してそれぞれの電話機にログインできます。EM ユーザは、Cisco WebDialer Preferences ページで Use Extension Mobility 設定を選択するだけで、WebDialer を使用できます。

