



概要

この章では、Cisco Unified Communications Manager (Cisco Unified CM) および Cisco Unified CM Business Edition 5000 の概要と、考えられる配置モデル、トラップを含む Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル)、Management Information Bases (MIB; 管理情報ベース)、syslog、および警告またはアラームについて説明します。内容は、次のとおりです。

- 「Cisco Unified Communications Manager」 (P.1-1)
- 「サポートされる配置モデル」 (P.1-2)
- 「マネージド サービス」 (P.1-3)
- 「Cisco Unified Serviceability」 (P.1-4)
- 「Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool」 (P.1-6)
- 「コール詳細レコード (CDR) およびコール管理レコード (CMR)」 (P.1-7)
- 「Call Detail Record Analysis and Reporting」 (P.1-7)
- 「管理情報ベース」 (P.1-8)

Cisco Unified Communications Manager

Cisco Unified CM は、Cisco Unified Communications ファミリー製品のソフトウェア ベースのコール処理コンポーネントとして機能します。さまざまな Cisco Media Convergence Server により、Cisco Unified Communications Manager のコール処理、サービス、アプリケーションのためのハイ アベイラビリティ サーバ プラットフォームが提供されます。

Cisco Unified CM システムは、企業のテレフォニー機能を、IP 電話などのパケットテレフォニー ネットワーク デバイス、メディア処理デバイス、Voice-over-IP (VoIP) ゲートウェイ、マルチメディア アプリケーションに拡張します。統合メッセージング、マルチメディア会議、コラボレーティブ コンタクトセンター、インタラクティブ マルチメディア レスポンス システムなどの、追加のデータ、音声、ビデオ サービスは、Cisco Unified CM のオープンなテレフォニー Application Programming Interface (API; アプリケーションプログラミング インターフェイス) を通じて通信します。

Cisco Unified CM では、シグナリング サービスとコール制御サービスが、Cisco 統合テレフォニー アプリケーションと、サードパーティ アプリケーションの両方に提供されます。Cisco Unified CM は、主に次の機能を実行します。

- コール処理
- シグナリングとデバイス制御
- ダイヤル プランの管理

- 電話機能の管理
- ディレクトリ サービス
- Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning (OAM&P)
- Cisco IP Communicator、Cisco Unified IP Interactive Voice Response (IP IVR)、および Cisco Unified Communications Manager Attendant Console などの外部音声処理アプリケーションとのプログラミング インターフェイス

サポートされる配置モデル

Cisco Unified CM では、単一サイト、集中型コール処理を使用するマルチサイト WAN、分散型コール処理を使用するマルチサイト WAN の、3 種類の配置がサポートされています。次の段落では、これらの各配置について説明します。

- 単一サイト：その単一サイト（キャンパス）に配置される 1 つのコール処理エージェント クラスターから構成されています。IP WAN を使用して提供されるテレフォニー サービスはありません。企業は、一般的に、LAN または MAN に対しては単一サイト モデルを配置して、サイト内の音声トラフィックを伝送しています。このモデルでは、コールが LAN または MAN を越えて発信される場合は、PSTN（公衆電話交換網）が使用されます。
- 集中型コール処理を使用するマルチサイト WAN：単一のコール処理エージェント クラスターから構成されています。このコール処理エージェント クラスターは、多数のリモート サイトにサービスを提供し、IP WAN を使用してサイト間で Cisco Unified Communications トラフィックを転送します。また、IP WAN は、中央サイトとリモート サイト間のコール制御シグナリングも伝送します。
- 分散型コール処理を使用するマルチサイト WAN：複数の独立したサイトから構成されています。各サイトには独自のコール処理エージェント クラスターがあり、そのエージェント クラスターは、分散サイト間の音声トラフィックを伝送する IP WAN に接続されます。

Cisco Unified CM BE 5000 は、単一サイト、集中型コール処理を使用するマルチサイト WAN、分散型コール処理を使用するマルチサイト WAN 配置の、3 種類の主な配置モデルをサポートしています。

Unified CM BE 5000 は単一プラットフォーム配置であり、Cisco Unified CM と Cisco Unity Connection を同じサーバ上で実行します。それぞれの種類について以降の段落で説明します。

- 単一サイト：単一のサイトまたはキャンパスにある同じハードウェア プラットフォームで動作する Cisco Unified CM と Cisco Unity Connection で構成されています。IP WAN を使用して提供されるテレフォニー サービスはありません。
- 集中型コール処理を使用するマルチサイト WAN：最大 20 箇所のサイト（1 箇所の中央サイトと 19 箇所のリモート サイト）にサービスを提供する単一のコール処理アプライアンスで構成されています。このモデルでは、IP WAN を使用してサイト間の IP テレフォニー トラフィックを転送します。また、IP WAN は、中央サイトとリモート サイト間のコール制御シグナリングも伝送します。
- 分散型コール処理を使用するマルチサイト WAN：複数の独立したサイトから構成されています。各サイトには独自のコール処理エージェントがあり、そのエージェントは、分散サイト間の音声トラフィックを伝送する IP WAN に接続されます。分散型コール処理を使用したマルチサイト WAN 配置では、Cisco Unified CM BE 5000 が、Cisco Unified CM 配置または他の Cisco Unified CM BE 5000 配置とともに動作します。このモデルでは、Cisco Unified CM BE 5000 は H.323 クラスター間トランクおよび SIP トランクを使用して、Cisco Unified CM 配置または他の Cisco Unified CM BE 5000 配置と相互接続します。各サイトは、独自のコール処理エージェントを使用する単一サイトか、集中型コール処理サイトと、それに関連したすべてのリモート サイト、または Voice over IP (VoIP) ゲートウェイを備えたレガシー PBX のいずれかです。

マネージド サービス

マネージド サービスには、一般に次の 2 種類があります。

- ネットワークへの接続を提供する基本的なサービス：ルーティング、Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム)、および Quality of Service (QoS)。
- サービス プロバイダーがお客様に提供する高付加価値サービス：ビデオ会議、モバイル IP、VPN、VoIP、ワイヤレス。高付加価値サービスは、基本サービスをバックボーンとして利用します。

サービス プロバイダーは、次の種類のサーバとサービスを必要とします。

- お客様の要求を満たすために、使用率が高い時間帯でも Web ページを表示する能力を持つ Web サーバ。Web ページは、支払い、携帯電話の使用時間の確認、新製品の購入のために使用されます。Web サーバとアプリケーション サーバは、連携して、サービス プロバイダーのお客様が必要とする情報を表示します。
- 製品が品切れになった場合や、請求書の支払い期限が過ぎた場合、より多くの時間を購入する必要が発生した場合に、お客様に助言する機能を備えた、専用のアプリケーション サーバ。
- 注文の確認や領収書の送信のために、お客様に通知する機能を備えたメール サーバ。
- サービス プロバイダーとのお客様およびサプライヤの間でセキュアな通信を行う機能を備えた、VPN を使用したセキュア ゲートウェイ。

これらのサービスのどれもが、サービス プロバイダーの運営にとってきわめて重要であることに注意してください。継続的な動作を保証するためにこれらのサービスを管理するには、故障、設定、パフォーマンス、セキュリティを、すべてのネットワーク要素にわたってモニタするシステムが必要です。要素間同期を導入することと、異なるベンダーの製品を使用するという問題により、作業が複雑化します。

Cisco Unified Serviceability と SNMP は、次のネットワーク管理上の問題のいくつかに対処することを目的としています。

- インフラストラクチャ要素は機能しているか。機能していない場合、どれが障害になっているか。
- 障害の原因は何か。たとえば、最近行った構成変更など。
- 障害により、ネットワーク全体やネットワーク内の要素に対して、どのような影響があるか。
- 障害により、サービスとお客様に対してどのような影響があるか。
- 障害に対処するのにどのくらいの時間がかかるか。
- バックアップ設備はあるか。
- 差し迫った障害はあるか。
- 特定のデバイスで送受信されたパケットは何個か。Web ページに何回アクセスしたか。
- 他のデバイスが、どの程度の頻度でどれだけの時間使用されたか。

Cisco Unified CM は SNMP v1、v2、v3 をサポートしています。SNMP は、ネットワークをリモートでモニタ、設定、制御します。SNMP は、割り当てられているマネージャに、SNMP トラップまたはインフォーム要求の Protocol Data Units (PDU; プロトコル データ ユニット) として、障害メッセージを送信します。詳細については、第 4 章「簡易ネットワーク管理プロトコル」を参照してください。

Cisco Unified CM の管理のコンポーネントの 1 つである Cisco Unified Serviceability には、独自のエラー メッセージとアラームが含まれています。どちらのアプリケーションも、管理情報ベース (MIB) テキスト ファイルを使用してアラームと警告メッセージ、通知メッセージ、エラー メッセージを管理します。詳細については、第 6 章「Cisco Unified Serviceability のアラームと CiscoLog メッセージ」を参照してください。

Cisco Unified Serviceability

Web ベースのトラブルシューティング ツールである Cisco Unified Serviceability を使用すると、次のことが可能です。

- トラブルシューティングのためにアラームとイベントを保存し、アラーム定義を提供する。
- トレース情報を、トラブルシューティング用にさまざまなログ ファイル保存する。
- Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool (RTMT) を使用して、コンポーネントのリアルタイムな動作をモニタする。
- [サービスのアクティブ化 (Service Activation)] ウィンドウを使ってアクティブ化、非アクティブ化、および表示することができる機能サービスを提供する。
- 機能とネットワーク サービスを開始および停止するためのインターフェイスを提供する。
- 日次レポート (警告サマリやサーバ統計レポートなど) の生成とアーカイブ。
- Cisco Unified Communications Manager が、SNMP のリモート管理とトラブルシューティングのために管理対象デバイスとして動作できるようにする。
- サーバのログ パーティションのディスク使用率をモニタする。
- システム内のスレッドとプロセスの数をモニタする。キャッシュを使用してパフォーマンスを向上させる。

サービス パラメータの設定の詳細については、『*Cisco Unified Communications Manager Administration Guide*』を参照してください。Serviceability の機能の設定の詳細については、『*Cisco Unified Serviceability Administration Guide*』を参照してください。

この項では、次のトピックを扱います。

- 「トレース ツール」 (P.1-4)
- 「トラブルシューティング トレース」 (P.1-5)
- 「トレース収集」 (P.1-5)
- 「Cisco Unified Reporting」 (P.1-5)

トレース ツール

トレース ツールは、音声アプリケーションの問題をトラブルシューティングするのに役立ちます。Cisco Unified Serviceability は、System Diagnostic Interface (SDI) トレース、Cisco CallManager サービスおよび Cisco CTIManager サービス用の Signaling Distribution Layer (SDL) トレース、Java アプリケーション用の Log4J トレースをサポートしています。

トレースする情報のレベルや、各トレース ファイルに含める情報の種類は、[トレース設定 (Trace Configuration)] ウィンドウを使用して指定します。サービスが、Cisco CallManager や Cisco CTIManager などのコール処理アプリケーションの場合、電話やゲートウェイなどのデバイスに対してトレースを設定できます。

[アラーム設定 (Alarm Configuration)] ウィンドウでは、SDI トレース ログ ファイルや SDL トレース ログ ファイルなど、さまざまな場所にアラームを送ることができます。必要であれば、RTMT での警告用にトレースを設定できます。さまざまなサービスに対しトレース ファイルに含める情報を設定したら、RTMT の [Trace & Log Central] オプションを使用して、トレース ファイルを収集および表示できます。

トラブルシューティング トレース

[トラブルシューティング トレース設定 (Troubleshooting Trace Settings)] ウィンドウでは、事前に設定されたトラブルシューティング トレース設定を設定する Cisco Unified Serviceability のサービスを選択できます。このウィンドウでは、1 つ以上のサービスを選択し、これらのサービスの設定を、事前に設定されたトレース設定に変更できます。

クラスタがある場合 (Cisco Unified Communications Manager のみ)、クラスタ内の異なる Cisco Unified Communications Manager サーバ上のサービスを選択して、そのトレース設定を、事前に設定されたトレース設定に変更できます。1 台のサーバの特定のアクティブ化されたサービス、サーバのすべてのアクティブ化されたサービス、クラスタ内のすべてのサーバの特定のアクティブ化されたサービス、クラスタ内のすべてのサーバのすべてのアクティブ化されたサービスを選択できます。このウィンドウでは、非アクティブなサーバの横に [N/A] と表示されます。

トラブルシューティング トレース 設定をサービスに適用した後で [トラブルシューティング トレース設定 (Troubleshooting Trace Settings)] ウィンドウを開くと、トラブルシューティング用に設定したサービスがチェック付きで表示されます。[トラブルシューティング トレース設定 (Troubleshooting Trace Settings)] ウィンドウでは、トレース設定を元の設定にリセットできます。

トラブルシューティング トレース設定をサービスに適用した後、[トレース設定 (Trace Configuration)] ウィンドウに、指定したサービスにトラブルシューティング トレースが設定されたことを示すメッセージが表示されます。サービスの設定をリセットする場合は、[関連リンク (Related Links)] ドロップダウンリスト ボックスから、[トラブルシューティング トレース設定 (Troubleshooting Trace Settings)] オプションを選択できます。指定したサービスに対し、[トレース設定 (Trace Configuration)] ウィンドウに、すべての設定が読み取り専用として表示されます。ただし、最大ファイル数など、トレース出力設定の一部のパラメータを除きます。これらのパラメータは、トラブルシューティング トレース設定を適用した後でも変更できます。

トレース収集

各種サービス トレース ファイルまたはその他のログ ファイルを収集、表示、zip 圧縮するには、RTMT のオプションの 1 つである Trace and Log Central を使用します。Trace and Log Central オプションを使用すると、SDL/SDI トレース、アプリケーション ログ、システム ログ (イベント ビューア アプリケーション ログ、セキュリティ ログ、システム ログなど)、クラッシュ ダンプの各ファイルを収集できます。

トレース収集の詳細については、『Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool Administration Guide』を参照してください。

Cisco Unified Reporting

Cisco Unified Communications Manager コンソールからアクセスする Cisco Unified Reporting Web アプリケーションは、トラブルシューティングまたはクラスタ データの調査のためのレポートを生成します。このツールはクラスタ データのスナップショットを提供します。データを見つけるために複雑な手順は必要ありません。このツール設計により、既存のソースからのデータの収集、データの比較、変則的なデータの報告が容易になります。

レポートでは、1 台以上のサーバの 1 つ以上のソースからのデータが、1 つの出力ビューにまとめられます。たとえば、クラスタ内のすべてのサーバの hosts ファイルを示すレポートを表示できます。アプリケーションは、パブリッシャ サーバと各サブスクリバ サーバから情報を収集します。レポートは、レポートの収集時点でアクセス可能な、すべてのアクティブなクラスタ ノードのデータを提供します。

一部のレポートでは、クラスタの動作に影響を与えかねない状態を識別するためのチェックが実行されます。ステータス メッセージには、実行されたすべてのデータ チェックの結果が表示されます。

許可されたユーザだけが Cisco Unified Reporting アプリケーションにアクセスできます。これには、Standard Cisco Unified CM Super Users グループ内の管理者ユーザがデフォルトで含まれます。許可されたユーザは、レポートの表示、新しいレポートの生成、レポートのダウンロードを、Graphical User Interface (GUI; グラフィカル ユーザ インターフェイス) で実行できます。

Standard Cisco Unified CM Super Users グループの管理者ユーザは、Cisco Unified Reporting を含め、Cisco Unified CM の管理のナビゲーション メニューにあるすべての管理アプリケーションに、いずれかのアプリケーションにシングル サイン オンすることでアクセスできます。

Cisco Unified Reporting には次の機能が含まれています。

- レポートを生成、アーカイブ、ダウンロードするためのユーザ インターフェイス
- レポートの生成に時間がかかりすぎる場合や、CPU を過度に消費する場合の通知メッセージ

Cisco Unified Reporting で生成されるレポートは、次のデータ ソースを使用します。

- RTMT カウンタ
- CDR CAR
- Cisco Unified CM DB
- ディスク ファイル
- オペレーティング システム API 呼び出し
- ネットワーク API 呼び出し
- プリファレンス (Windows レジストリ)
- CLI
- RIS

Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool

Real-Time Monitoring Tool (RTMT; リアルタイム モニタリング ツール) は、HTTPS と TCP を使用して、システム パフォーマンス、デバイス ステータス、デバイス検出、CTI アプリケーション、音声メッセージング ポートをモニタするための、クライアント側のアプリケーションです。RTMT は、HTTPS を使用して直接デバイスに接続し、システムの問題をトラブルシューティングします。RTMT は次の処理を実行します。

- システムの健全性をモニタするための、事前に定義された管理オブジェクトをモニタする。
- オブジェクトの値がユーザ設定しきい値を超えるか下回った場合に、電子メールによりさまざまな警告を生成する。
- トレースを収集し、RTMT に備わっているさまざまなデフォルト ビューアで表示する。
- Q931 メッセージを変換する。
- SysLog ビューアで syslog メッセージを表示する。
- パフォーマンス モニタリング カウンタと連動する。

RTMT は、SNMP トラップに加え、ハードウェア ベンダーから提供される syslog メッセージをモニタおよび解析して、これらのアラートを Alert Central に送信することができます。アラートが発生したときに Cisco Unified CM システム管理者に通知するように RTMT を設定できます。通知は、電子メールか E ページ、またはその両方に対して設定できます。

詳細については、『Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool Administration Guide』を参照してください。

コール詳細レコード (CDR) およびコール管理レコード (CMR)

コール詳細レコード (CDR) とコール管理レコード (CMR) は、課金記録の生成やネットワーク分析など、後処理作業で使用します。システムをインストールすると、CDR はデフォルトで有効になります。CMR はデフォルトでは無効になっています。CDR または CMR は、システムの動作中にいつでも有効または無効にできます。

バックグラウンドアプリケーションである CDR Management (CDRM) 機能は、次の機能をサポートしています。

- Cisco Unified Communications Manager サーバまたはノードから CDR Repository サーバまたはノードに CDR/CMR ファイルを収集します。
- CAR が設定されているサーバ上で CDR/CMR ファイルを収集および保持します。
- CDR Repository ノードまたは CDR サーバ上で CDR/CMR ファイルを保持します。
- SOAP インターフェイスを通じた、サードパーティ アプリケーションによるオンデマンドでの CDR/CMR ファイルの取得を許可します。
- ファイル名を検索するためのオンデマンドでの要求を受け付けます。
- CDR/CMR ファイルを、クラスタ内の個別のノードから、CDR Repository サーバまたはノードにプッシュします。
- CDR/CMR ファイルを、最大 3 台のカスタマー課金サーバに、FTP/SFTP 経由で送信します。
- CAR を設定したサーバか、CDR Repository サーバまたはノード上の、CDR/CMR ファイルのディスク使用率をモニタします。
- 正常に配信された CDR/CMR ファイルを定期的に削除します。フラット ファイルを格納するために使用されるストレージの量を設定できます。ストレージの制限は事前に定義されています。ストレージの制限を超えた場合、CDR Repository Manager は古いファイルを削除して、事前に設定されている最低水準点までディスク使用率を下げます。後処理アプリケーションは、バッファに格納された履歴データを取得して、損失、破損、不足しているデータを再度取得できます。CDRM 機能は、フラット ファイル フォーマットに対応しておらず、ファイルの内容を操作しません。

CDRM には、CDR Agent と CDR Repository Manager の 2 つのデフォルトのサービスと、1 つのアクティブ化サービス CDR onDemand Service が含まれています。

詳細については、『Cisco Unified Communications Manager Call Detail Records Administration Guide』を参照してください。

Call Detail Record Analysis and Reporting

Cisco Unified Serviceability は、Call Detail Record (CDR) Analysis and Reporting (CAR) をサポートしており、[ツール (Tools)] メニューから使用できます。CAR は、Quality of Service (QoS)、トラフィック、課金情報のためのレポートを生成します。CAR は、その主な機能として、Cisco Unified Communications Manager のユーザに関するレポートと、コール処理に関するシステムのステータスについてのレポートを生成します。また、CAR は、CAR データベースの管理機能も実行します。これらの作業は、次のいずれかの方法で実行できます。

- 必要な作業が実行されるように自動的に設定する。
- Web インターフェイスを使用して手動で作業を実行する。

CAR は、CDR Repository サービスによってリポジトリ フォルダ構造に格納されたフラット ファイルから CDR を処理します。CAR は、スケジュールされた時間と頻度で CDR を処理します。デフォルトでは、CDR データは 24 時間 365 日連続してロードされますが、ロード時刻、間隔、期間は必要に応じて設定できます。また、デフォルト設定では CDR レコードだけがロードされます。CMR レコードはデフォルトではロードされません。

CAR は、次のようなさまざまなイベントに対し、電子メールによる警告を送信します。

- 料金限度通知：あるユーザの 1 日あたりの課金制限が指定された最大値を超えたことを示します。
- QoS 通知：正常なコールのパーセンテージが指定した範囲よりも下がったか、不良なコールのパーセンテージが指定した上限を超えたことを示します。

詳細については、『Cisco Unified Communications Manager CDR Analysis and Reporting Administration Guide』を参照してください。

管理情報ベース

管理情報ベース (MIB) は、数値の Object Identifier (OID; オブジェクト ID) を ASCII テキストファイルに変換するものです。OID はデータ オブジェクトを示します。OID は、デバイスまたはアプリケーションの特定の特性を表し、1 つ以上のオブジェクト インスタンス (変数) を持ちます。管理対象のオブジェクト、アラーム、通知、その他の価値のある情報は、OID によって識別され、MIB にリストされます。

OID は、ツリー階層状に論理的に表現されます。ツリーのルートは名前を持たず、Consultative Committee for International Telegraph and Telephone (CCITT)、International Organization for Standardization (ISO)、および joint ISO/CCITT の 3 つの分岐にわかれています。

これらの分岐と、各カテゴリに含まれる分岐には、それを識別するための短いテキスト文字列と整数が割り当てられています。テキスト文字列はオブジェクト名を表すのに対し、整数は、コンピュータ ソフトウェアが、コンパクトで符号化された名前表現を作成するのに役立ちます。たとえば、シスコの MIB 変数 authAddr はオブジェクト名を表しますが、この名前は、OID 1.3.6.1.4.1.9.2.1.5 の末尾の数値 5 によって示されます。

インターネット MIB 階層の OID は、ルートからオブジェクトへのパスに沿った、ノード上の数値ラベルのシーケンスを表します。OID 1.3.6.1.2.1 は、インターネット標準 MIB を表します。これは、iso.org.dod.internet.mgmt.mib と表現することもできます。

シスコの MIB セットは、インターネット標準 MIB II と、その他多くのインターネット標準 MIB に対するプライベート拡張である、変数の集まりを含んでいます。RFC 1213、『Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based Internets—MIB-II』に、MIB-II が文書化されています。

Cisco Unified CM と Cisco Unified CM BE 5000 は、次の MIB をサポートしています。

- CISCO-CCM-MIB
- CISCO-CCM-CAPABILITY
- CISCO-CDP-MIB
- CISCO-SYSLOG-MIB
- HOST-RESOURCES-MIB
- MIB-II
- SYSAPPL-MIB
- ベンダー固有の MIB

サポートされる MIB の説明については、次の章を参照してください。

- [第 7 章「シスコ管理情報ベース」](#)
- [第 8 章「業界標準の管理情報ベース」](#)
- [第 9 章「ベンダー固有の管理情報ベース」](#)

