



製品の概要

この章では、Cisco SIP IP phone の概要を説明します。この章の構成は、次のとおりです。

- リリースの新機能 (P. 1-1)
- SIP (セッション開始プロトコル) の概要 (P. 1-2)
- Cisco SIP IP Phone の概要 (P. 1-4)
- ネットワークの前提条件 (P. 1-12)
- Cisco SIP IP Phone の接続 (P. 1-13)
- Cisco SIP IP Phone と Catalyst スイッチ (P. 1-15)

リリースの新機能

リリース 4.4 では、次の機能が新たに導入されています。

- ダイヤルプランテンプレートの更新では、次の機能が使用できます。
 - ダイヤル番号としてポンド (#) とアスタリスク (*) を指定できます。リリース 4.4 のダイヤルプランテンプレートのアップデート (P. 2-20) を参照してください。
 - コンマ (,) を使用してセカンダリ ダイヤル トーンを指定できます。1 つのダイヤルプランテンプレートで、最高 3 つのセカンダリ ダイヤル トーンを指定できます。リリース 4.4 のダイヤルプランテンプレートのアップデート (P. 2-20) を参照してください。
- 保留中の呼び出し音 (ring-back tone) の設定。「コール設定値の変更」(P. 3-28) を参照してください。

SIP (セッション開始プロトコル) の概要

SIP (Session Initiation Protocol; セッション開始プロトコル) は、マルチメディア会議に関するインターネット技術特別調査委員会 (IETF) が規定した、IP を介した標準プロトコルです。SIP は、ASCII ベースのアプリケーション層制御プロトコル (RFC 3261 で規定) であり、2 点間およびそれ以上のエンドポイント間のコールの確立、維持、および終端に使用できます。

他の VoIP プロトコルと同様に、SIP は、パケット テレフォニー ネットワークにおけるシグナリングとセッション管理の機能に対応するよう設計されています。**シグナリング**は、ネットワーク境界を越えてコール情報を転送する機能です。**セッション管理**は、エンドツーエンドのコールの属性を管理する機能です。

SIP は、次の機能を備えています。

- 宛先エンドポイントのネットワーク上の位置を決定する機能：SIP は、アドレス解決、ネームマッピング、コールリダイレクトをサポートします。
- 宛先エンドポイントで使用されているメディア機能を判別する機能：SIP は、セッション記述プロトコル (SDP) を介して、エンドポイント間で共通する「最小レベル」のサービスを判別します。すべてのエンドポイントでサポートされるメディア機能だけを使用して、会議は確立されます。
- 宛先エンドポイントの利用状況を示すアベイラビリティを判別する機能：宛先エンドポイントが応答しないためにコールを確立できない場合、SIP は、着信側が電話中であるか、割り当てられた呼び出し音の回数内に応答しなかったかを判別します。その後、宛先エンドポイントが応対不能である理由を示すメッセージを戻します。
- 発信側エンドポイントと宛先エンドポイント間とを接続するセッションを確立する機能：コールが確立すると、SIP はエンドポイント間のセッションを確立します。SIP は、別のエンドポイントを会議に加えたり、メディアの特性やコーデックを変更するなど、コールの途中での変更もサポートします。
- コールの転送処理およびコールを終端する機能：SIP は、コールをあるエンドポイントから別のエンドポイントへ転送する機能をサポートします。コール転送時には、SIP は単に、転送される側と、転送する側が指定する新しいエンドポイントとの間のセッションを確立します。次に、転送される側と転送する側の間のセッションを終端させます。SIP は、コールが終了した時点で、そのコールに関係していたすべての通話者間のセッションを終了します。

会議は、2 人、または 3 人以上のユーザから成立し、マルチキャストセッションまたは複数のユニキャストセッションを使用して確立します。



(注) 会議という用語は、複数のエンドポイント間で確立されているセッション (またはコール) を意味します。このマニュアルでは、「会議」と「コール」は同義として使用しています。

SIP のコンポーネント

SIP は、ピアツーピア プロトコルです。セッション内のピアは、ユーザ エージェント (UA) と呼ばれます。そのユーザ エージェントは、次のどちらかの働きをします。

- ユーザ エージェント クライアント (UAC)：SIP 要求を開始するクライアント アプリケーション。
- ユーザ エージェント サーバ (UAS)：SIP 要求を受信したときにユーザに通知し、ユーザに代わって応答を返す、サーバ アプリケーション。

通常、SIP エンドポイントは UAC と UAS の両方の働きをしますが、特定のトランザクション内ではどちらか一方の働きをします。エンドポイントが UAC または UAS のどちらの働きをするかは、その UA が要求を開始したかどうかによって決まります。

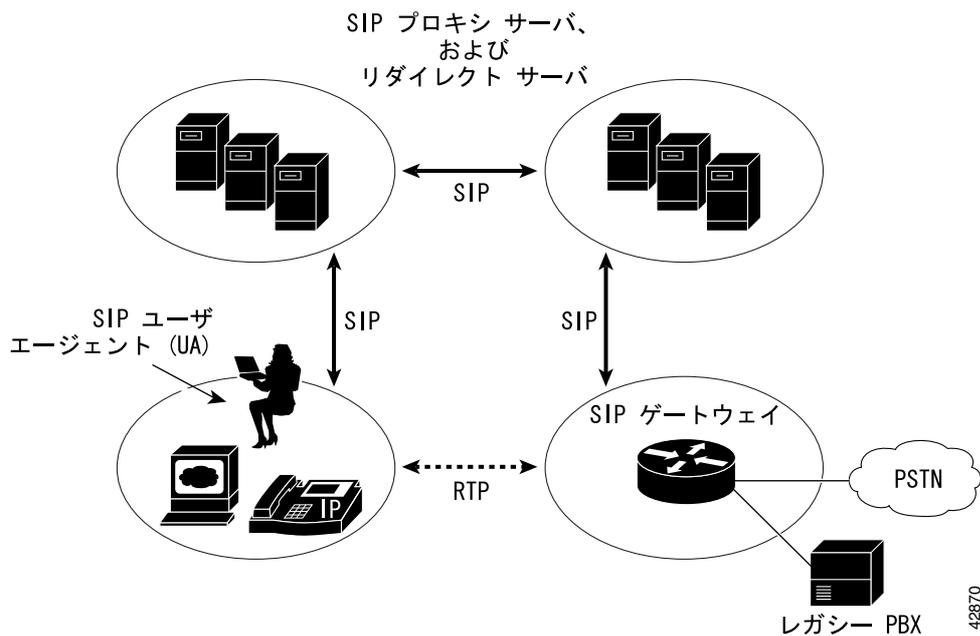
SIP ネットワークの物理コンポーネントは、アーキテクチャの観点からは、クライアントとサーバの 2 つのカテゴリに分類できます。図 1-1 では、SIP ネットワークのアーキテクチャを示しています。



(注)

SIP サーバは、Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サーバ、データベースアプリケーション、eXtensible Markup language (XML) アプリケーションなど、他のアプリケーションサービスとも両立性があります。これらのアプリケーションサービスは、ディレクトリ サービス、認証サービス、課金サービスなどのバックエンドサービスを提供します。

図 1-1 SIP のアーキテクチャ



SIP クライアント

SIP クライアントには、次のコンポーネントがあります。

- **IP フォン:** UAS または UAC のいずれかの働きをします。ソフトフォン (電話機の働きをするソフトウェアがインストールされている PC) や Cisco SIP IP phone は、SIP 要求を開始することも、SIP 要求に応答することもできます。
- **ゲートウェイ:** コール制御を実行します。ゲートウェイは、さまざまなサービスを提供しますが、最も一般的なものは、SIP 会議エンドポイントと他の端末タイプとの間での変換機能です。この機能には、伝送フォーマットの変換や通信プロシージャの変換が含まれます。また、ゲートウェイは、音声コーデック間、ビデオコーデック間の変換、および LAN 側と交換回線網側の両方でのコールの確立や切断も行います。

SIP サーバ

SIP サーバには、次のコンポーネントがあります。

- **プロキシサーバ:** クライアントから SIP 要求を受け取った後、その要求を転送する中間装置です。基本的に、プロキシサーバは、SIP メッセージを受け取り、それをネットワーク内の次の SIP サーバに転送します。プロキシサーバは、認証、許可、ネットワークアクセス制御、ルーティング、リライアブルな要求再転送、セキュリティなどの機能を備えています。

- リダイレクト サーバ：SIP 要求を受け取り、要求の中のアドレスを除去し、自身のアドレステーブルをチェックし、要求内のアドレスにマップできる他のアドレスがないかを調べます。次に、アドレスマッピングの結果をクライアントに戻します。基本的には、リダイレクトサーバは、メッセージが進むべき次のホップに関する情報をクライアントに供給します。クライアントはその後、ネクストホップサーバまたはUASサーバと情報を直接交換します。
- 登録サーバ：現在位置の登録を求めるUACからの要求を処理します。多くの場合、登録サーバは、リダイレクトサーバやプロキシサーバと同じ場所に置かれます。

Cisco SIP IP Phone の概要

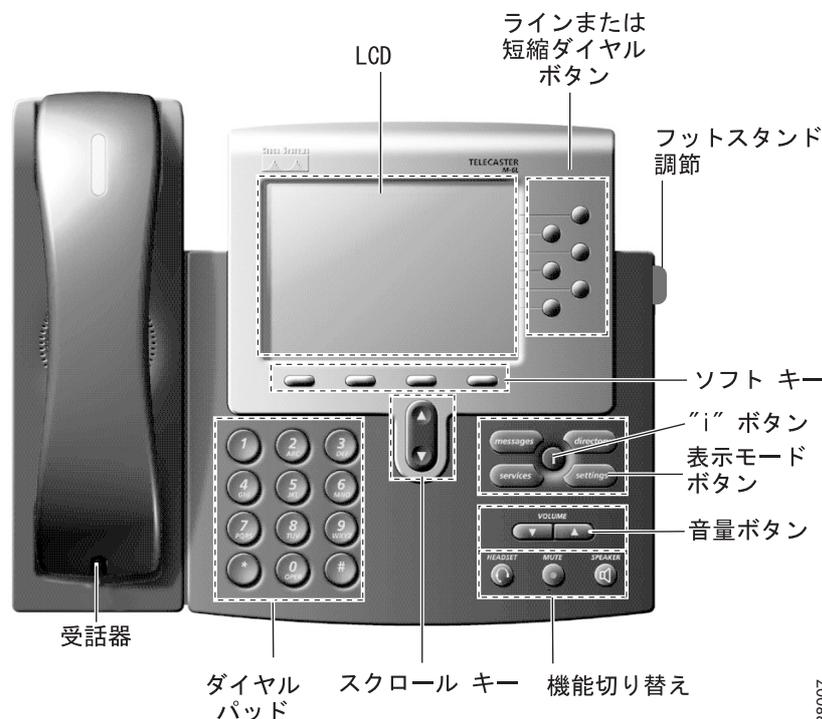
Cisco SIP IP phone は、IP ネットワークに直接接続して、標準の PBX 電話機と非常によく似た操作で使える多機能型の電話機です。Cisco SIP IP phone は、IP テレフォニー装置のひとつで、VoIP ネットワークで使用されます。

Cisco SIP IP phone は、端末装置としてイーサネットスイッチ上の 10Base-T/100Base-T インターフェイスを介して、既存のデータネットワークインフラストラクチャに接続できます。音声対応イーサネットスイッチ（タイプオブサービス [TOS] ビットを認識し、VoIP トラフィックに優先順位を付ける機能を備えたスイッチ）と、この IP フォンを併用すれば、従来の専用電話機、キーシステム、および PBX が不要になります。

Cisco SIP IP phone は、RFC 3261 に準拠しています（付録 A 「SIP の RFC 3261 適合情報」を参照）。

図 1-2 では、Cisco SIP IP phone の各部の機能を示しています。

図 1-2 Cisco SIP IP phone の各部の機能



- LCD 画面：時刻、日付、電話番号、発信者 ID、回線とコール状況、ソフトキータブなど、Cisco SIP IP phone に関する情報を表示するデスクトップです。
- 回線 (Line) または短縮ダイヤル (Speed-dial) ボタン：LCD 画面上で、新しい回線 (ライン) のオープン、または番号の短縮ダイヤルを行います。
- 角度調節用フットスタンド：電話台の角度を調節します。

- ソフト キー：すぐ上の LCD 画面上に表示されているテキスト メッセージの機能をアクティブにします。
- 情報 (i) ボタン：選択したキーまたは機能に関するオンライン ヘルプを表示したり、アクティブ コールに関するネットワーク統計を表示したりします。i ボタンを押してから、ボタンまたはキーを押すと、説明が表示されます。たとえば、i ボタンを押してから、上または下のスクロール キーを押すと、LCD 画面上で上下にスクロールする方法を示す画面が表示されます。
- 表示モード ボタン：現在の設定、最近の通話、利用可能なサービス、およびボイスメール メッセージについての情報を取り出します。
- 音量 (Volume) ボタン：受話器、ヘッドセット、スピーカ、およびベルの音量を調節します。また、LCD 画面のコントラストの設定値を変更します。
- 機能切り替え：次の機能を切り替えることができます。
 - ヘッドセットとスピーカ—この 2 つの機能を切り替えることにより、ヘッドセットまたはスピーカフォンを使用して電話に応答できます。
 - ミュート (消音)：音声の伝送を停止したり、再開したりします。
- スクロール (Scroll) キー：LCD 画面上に表示されている各種のソフト キーのオプション間を移動できます。
- ダイアル パッド：ダイアル パッドのボタンを押して、電話番号をダイヤルします。ダイアル パッド ボタンは、既存の電話機に付いているボタンとまったく同じ働きをします。
- 受話器：受話器を取り上げ、ダイアルパッドの番号を押すことにより、電話をかけたり、ボイスメールメッセージを確認したり、電話に応答したりします。

BTXML サポート

Cisco SIP IP phone では、Basic Telephony eXtensible Markup Language (BTXML) がサポートされています。BTXML によって、XML 要素を定義し、IP 電話機のユーザ インターフェイスを制御します。BTXML には、画面上に表示される情報、およびユーザがソフト キーやハード キーを使用して入力する方法を記述します。ユーザ インターフェイスの制御機能は電話機内部にあり、外部からの BTXML ユーザ インターフェイス制御機能はありません。

Cisco CallManager XML サポート

Cisco SIP IP phone は、ユーザが作成した Cisco CallManager XML カードをサポートします。これらのカードには、電話機上のボタンやソフト キーを使用してアクセスできます。これらのカードを使用すると、株価情報、カレンダー、およびディレクトリ索引などのデータを受信できます。XML カードにアクセスする方法は、次のとおりです。

- `services_url` パラメータを使用して構成された Services ソフト キーを使用する。
- ディレクトリ ボタンを押し、`directory_url` パラメータを使用して構成された External Directory を選択する。
- `logo_url` パラメータを使用して構成された、電話機のロゴ (ブランド) として使用されるビットマップをダウンロードする。

パラメータの設定については、[第 3 章「Cisco SIP IP Phone の管理」](#)を参照してください。

Cisco SIP IP phone は、Cisco CallManager XML のバージョン 3.0 までをサポートしていますが、Cisco CallManager XML バージョン 3.1 で追加された次の XML オブジェクトをサポートしていません。

- CiscoIPPhoneIconMenu
- CiscoIPPhoneExecute
- CiscoIPPhoneError
- CiscoIPPhoneResponse
- SoftKeyItem

また、Cisco SIP IP phone には次の例外が適用されます。

- 外部ディレクトリは、ディレクトリ ボタンの下にあるディレクトリのメイン リストに、付加されません。Cisco SIP IP phone に外部ディレクトリがある場合、ディレクトリ ボタンを押し、External Directory オプションを選択して、アクセスしてください。
- Cisco CallManager XML カードを表示する場合に、Cisco SIP IP phone は空白を除去します。複数のスペースはまとめられて 1 つのスペースになります。
- CiscoIPPhoneImage オブジェクトに対する x 座標と y 座標の設定はサポートされません。イメージは常にロケーション 0,0 に表示されます。x および y が -1 に設定されている場合、イメージの中央そろえはサポートされません。
- Cisco SIP IP phone は、有効なタイトルを受信した場合、そのタイトルを常に表示します。これは、Cisco CallManager phone の場合と異なります。Cisco CallManager phone は、CiscoIPPhoneGraphicMenu オブジェクトに、受信したタイトルを表示せず、CiscoIPPhoneImage オブジェクトには、受信したタイトルの代わりに、直前のメニュー項目または「Services」を表示します。
- Cisco CallManager phone は、メニュー項目内に組み込まれている復帰および改行を許可します。Cisco SIP IP phone では、復帰および改行は破棄されます。
- Cisco SIP IP phone では、常に、ディレクトリ ソフト キーのセット全体が表示されます。Cisco CallManager phone の場合、ソフト キーは、受信するオブジェクトのタイプに応じて変わります。
- Services または Directory URL に対する最初の要求と一緒にパラメータが送信されます。これにより、Cisco SIP IP phone と他のタイプの電話機が識別されます。

Cisco SIP IP phone での XML の使用の詳細については、次のサイトまたは資料を参照してください。

- IP テレフォニー
<http://www.hotdispatch.com/cisco-ip-telephony>
- Cisco CallManager Services Developer Kit
http://www.cisco.com/warp/public/570/avvid/voice_ip/cm_xml/cm_xmldown.shtml
- 『Developing Cisco IP Phone Services』 Darrick Deel、Mark Nelson、および Anne Smith 著、ISBN 1-58705-060-9

サポートされる機能

Cisco SIP IP phone は、[図 1-2](#) に示した各部の機能の他に、次の機能も備えています。

物理的な機能

- 調整可能な呼び出し音。
- ヒヤリングエイドに対応したハンドセット。
- ヘッドセットの互換性。
- 内蔵 2 ポートイーサネット スイッチ。電話機とコンピュータが 1 つのイーサネット ジャックを共用できます。
- 10Base-T または 100Base-T イーサネット (RJ-45) ネットワークとの直接接続 (半二重または全二重接続をサポート)。
- コントラストが調整可能な大型 (4.25 x 3 インチ ; 10.79 x 7.62 cm) 画面

ネットワーク機能

- IP アドレス割り当て : DHCP (ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル) クライアントによる割り当て、またはローカル セットアップ メニューを使用した手作業による設定。
- DHCP および TFTP を使用したネットワーク始動。

- Telnet サポート：ユーザは Telnet を使用して、Cisco SIP IP phone に直接接続して、IP フォンのデバッグとトラブルシューティングを行うことができます。設定パラメータの詳細については、「Cisco SIP IP Phone の管理」(P. 3-1) を参照してください。
- Ping サポート：ユーザは ping を使用して、Cisco SIP IP phone が作動しているかどうか、および IP フォンからの応答時間の長さを確認できるようにします。
- Traceroute サポート：ユーザは traceroute を使用して、Cisco SIP IP phone が目的の宛先に到達するまでに通るパスを確認できます。

設定機能

Cisco SIP IP phone では、次の設定ができます。

- イーサネット ポートのモードと速度の設定
- プロキシサーバへの登録、およびプロキシサーバからの登録解除
- バックアップ プロキシサーバへの登録、およびバックアップ プロキシサーバからの登録解除
- TFTP ブートディレクトリの指定
- IP フォンの識別を表示するためのラベルの設定
- IP フォンのアクティブな回線の発信者を識別するための名前設定
- 12 時間制または 24 時間制のユーザ インターフェイス時刻表示の設定
- Settings メニューでの IP フォンのロックとロック解除

コーデックおよびプロトコル サポート

- G.711 (μ -law と a-law) および G.729a 音声圧縮。
- プッシュホン式ダイヤル呼び出しに対するインバンドデュアルトーン複数周波数 (DTMF)。
- DTMF 信号を正しく伝送しないコーデック (たとえば、G.729 または G.729a) 用の、アウトオブバンド DTMF シグナリング。
- ローカル (180 Ringing) またはリモート (183 Session Progress) コールプログレス トーン。
- Audio/Video Transport (AVT) ペイロードタイプ ネゴシエーション。
- 簡易ネットワーク タイム プロトコル (SNTP) による現在の日付と時刻、およびタイムゾーンと夏時間。
- Diversion ヘッダーによるコールリダイレクション情報。
- 遅延メディア ネゴシエーションによるサードパーティのコールの制御。遅延メディア ネゴシエーションは、コールの初期セットアップ時に、セッション記述プロトコル (SDP) 情報の完全なアドバタイジングを行わないネゴシエーションです。
- SDP 内で完全修飾ドメイン名 (FQDN) として指定されるエンドポイント。
- リモートリセットおよびダイヤルプラン更新 (NOTIFY メッセージの Event ヘッダーによる)。

サポートされるその他のプロトコルについては、「サポートされるプロトコル」(P. 1-11) を参照してください。

ダイヤルとメッセージ機能

- 自動ダイヤルとセカンダリダイヤル トーンの自動生成を可能にするダイヤルプランがサポートされています。
- ローカルディレクトリ設定 (保管と再呼び出し) とダイヤル番号の自動入力：コールの確立または受信が正常に行われるたびに、IP フォン上で保持されているローカルディレクトリに番号が保管されます。最大エン트리数は 32 です。エント리는使用頻度と保管日時に応じて期限切れになり、最も古いエン트리の中で最も呼び出し回数の少ないエント리가最初に上書きされます。ユーザがこの機能をプログラムすることはできませんが、エント리가削除されないように、最大 20 エントリを「ロック」できます (Locked ソフトキーを使用)。

- メッセージ待機インジケータ（無指定の NOTIFY による）：加入者のメールボックスに新しい音声メッセージが着信すると点灯します。加入者がメッセージを聞いても、まだメッセージの保管または削除を行っていない場合は、ライトは引き続き点灯します。加入者が新しいメッセージを聞いてから、メッセージを保管または削除すると、ライトは消灯します。メッセージ待機インジケータは、ボイスメール サーバによって制御されます。このインジケータ機能は、IP フォンのアップグレードまたはリブート後も保持されます。
- メッセージ ボタンを使用した、ボイスメールへの短縮ダイヤル
- 着信拒否：ユーザが電話に出たくないとき、指定の期間中はシステムが着信コールを代行受信するように指定できます。
- 複数ディレクトリ番号：Cisco SIP IP phone に対して 6 つまでのディレクトリ番号または回線を設定できます。
- コール ウェイティング（イネーブル）：可聴トーンにより、着信コールが待機中であることを知らせます。これにより、ユーザは現在のコールを保留にして、別のコールに応答できます。また、ユーザは、2 者のコールを交互に切り替えることもできます。
- コール ウェイティング（ディセーブル）：指定された期間中、コール ウェイティング コールをブロックするようにシステムに指示できます。
- 直接番号ダイヤリング：市内形式、国内形式、または国際形式の標準 E.164 番号形式を使用して、コールを発信または受信できます。
- 直接 URL ダイヤリング：電話番号の代わりに E メールアドレスを使用してコールできます。
- 発信者電話番号非通知：発信者識別機能を備えた電話に電話番号または E メールアドレスを通知しないように、システムに指示できます。
- 番号非通知呼び出しブロック：コールの発信者識別がブロックされている場合には、そのコールの受信を拒否するようシステムに指示できます。
- 3 方向会議：会議を開始した電話機上でミキシングを行うことによって、1 台の電話機が他の 2 台の電話機と会議することをサポートします。3 方向電話会議をセットアップするには、『[Cisco IP Phone 7960/7940 シリーズ ユーザ ガイド](#)』の第 3 章の「電話会議の使用」節を参照してください。

コール オプション

- 自動転送（ネットワーク）：Cisco SIP IP phone のユーザは、ネットワークを通して着信転送サービスを要求できます（この機能を設定できるサードパーティ製ツールを使用）。ユーザの電話に対してコールが行われると、コールは SIP プロキシ サーバによって、該当する転送先にリダイレクトされます。
- コール保留：Cisco SIP IP phone のユーザ（ユーザ A）は、コール（ユーザ B からの）を保留にできます。ユーザ A がユーザ B を保留にすると、ユーザ A とユーザ B の間の双方向 RTP 音声パスは、一時的に切断されますが、そのコールセッションは引き続き接続されています。ユーザ A がユーザ B を保留から接続に戻すと、双方向 RTP 音声パスが再確立されます。
- コール転送：Cisco SIP IP phone のユーザ（ユーザ A）は、任意のユーザ（ユーザ B）からのコールを別のユーザ（ユーザ C）に転送できます。ユーザ A は、ユーザ B を保留にしてユーザ C へのコールを行います。ユーザ C が転送を受け入れると、ユーザ B とユーザ C の間でセッションが確立され、ユーザ A とユーザ B の間のセッションは終了します。
- 3 方向コール：「ブリッジ」による 3 方向コールを可能にします。3 方向コールが確立されると、コールの確立に使用された Cisco SIP IP phone がブリッジの役目をして、他の通話者のオーディオメディアをミキシングします。

ルーティングとプロキシ機能

- ユーザ定義のプロキシルーティング

ダイヤルプランテンプレートファイル内のテンプレートタグの Route 属性を使用すると、コールが最初にルート指定される先のプロキシ（デフォルト（default）、緊急（emergency）、FQDN）を指定できます。たとえば、緊急プロキシを設定するには、Route 属性の値を「emergency」に指定します。

- バックアップ SIP プロキシ

プライマリプロキシが、Cisco SIP IP phone によって送信された INVITE メッセージに応答せず、その試行回数が設定回数を超えた場合、Cisco SIP IP phone はバックアッププロキシに INVITE を送信します。ここで指定されるプロキシは、ダイヤルプランテンプレートの Route 属性による定義とは無関係です。

Cisco SIP IP phone は、バックアッププロキシに登録を試みます。バックアッププロキシとのインタラクション（たとえば、認証確認）はすべて、プライマリプロキシとのインタラクションと同じように扱われます。

新しい INVITE メッセージを使用してプライマリプロキシとの通信ができない場合、その新しい INVITE メッセージだけを使用して、バックアッププロキシとの通信が行われます。ひとたびバックアッププロキシが使用されると、コールの継続中、バックアッププロキシはアクティブになります。

バックアップ SIP プロキシのロケーションは、デフォルトコンフィギュレーションファイルで IP アドレスによって定義できます。「SIP 設定値の変更」(P. 3-8) の proxy_backup パラメータと proxy_backup_port パラメータを参照してください。

- 緊急 SIP プロキシ

オプションの緊急 SIP プロキシは、ダイヤルプランテンプレートファイル内のテンプレートタグの Route 属性を使用して設定できます。

緊急 SIP プロキシが設定され、コールが開始されると、IP フォンは、proxy_emergency パラメータで指定されたアドレスに対して、INVITE メッセージを生成します。緊急プロキシは、そのコールの継続中使用され続けます。

緊急プロキシのロケーションは、デフォルトコンフィギュレーションファイルで IP アドレスによって定義できます。「SIP 設定値の変更」(P. 3-8) の proxy_emergency パラメータと proxy_emergency_port パラメータを参照してください。

- DNS SRV のサポート

ドメインネームサーバ（DNS SRV）は、所定のサービス用のサーバを検索する場合に使用します。

Cisco SIP IP phone の SIP は、DNS SRV 照会を使用して、SIP プロキシサーバまたはリダイレクトサーバの IP アドレスを判別します。生成された照会ストリングには、RFC 2782 に準拠して、「_protocol_transport」のように、プロトコルラベルの前に下線（_）を付けます。下線を付けると、同じラベル名が無関係の目的に使用される危険性が小さくなります。

RFC 2782 および draft-ietf-sip-srv-01 仕様に従って、システムは複数の IP アドレスを記憶し、適切に使用します。draft-ietf-sip-srv-01 仕様では、SRV レコードに戻されるすべてのプロキシは同一なので、IP フォンはそれらのプロキシのいずれにでも登録することができ、他の任意のプロキシを使用してコールを開始できることとなります。

- 設定可能な音声アクティビティ検出

音声アクティビティ検出（VAD）は、enable_vad パラメータによって、使用可能または使用不可に設定することができます。使用不可にするにはパラメータ値に 0 を、使用可能にするにはパラメータ値に 1 を設定します。「SIP 設定値の変更」(P. 3-8) の enable_vad パラメータを参照してください。

- 固有アラート

INVITE メッセージに Alert-Info ヘッダーが含まれている場合、固有呼び出し音が呼び出されます。このヘッダーの形式は「Alert-info: x」です。「x」の値は任意の数字にすることができます。IP フォンではこのヘッダーを受信するだけで、生成することはできません。

固有呼び出し音がサポートされるのは、IP フォンがアイドル中、またはコール中です。アイドルモードでは、IP フォンの呼び出し音のリズムが異なります。選択された呼び出し音タイプが、短い間隔で 2 回鳴ります。コール ウェイティング モードでは、1 回長いビープ音が鳴る代わりに、2 回短いビープ音が鳴ります。

- ネットワーク アドレス変換と発信プロキシ

ネットワーク アドレス変換 (NAT) は、`nat_enable` パラメータによって使用可能または使用不可にすることができます。NAT またはファイアウォール サーバのアドレスは、`nat_address` パラメータを使用して設定できます。

発信プロキシ サーバの IP アドレスとポート番号を設定できます。発信プロキシが使用可能になっている場合、すべての SIP 要求は、`proxyN_address` ではなく、発信プロキシ サーバに送信されます。すべての応答は、通常の Via 処理規則に引き続き従います。メディア ストリームは、発信プロキシを通るようにルート指定されません。

NAT モードと発信プロキシモードは、別々に使用可能または使用不可にすることができます。最上位の Via ヘッダーに `received=` タグがなく、ソース IP アドレスが最上位 Via ヘッダー内の IP アドレスと異なる場合、すべての応答の Via ヘッダーに `received=` タグが追加されます。応答は、次の条件でソースに戻されます。

- `received=` タグが最上位の Via ヘッダーにある場合、応答は、その `received=` タグに含まれている IP アドレスに戻される。
- `received=` タグがないときに、最上位の Via ヘッダー内の IP アドレスがソース IP アドレスと異なる場合、応答はソース IP アドレスに戻される。それ以外の場合、応答は、最上位の Via ヘッダー内の IP アドレスに戻されます。



(注)

標準テレフォニー機能と URL ダイヤリングの使用法については、「関連資料」(P. xvi) にリストされている資料を参照してください。

文字サポート

Cisco SIP IP phone では、ISO 8859-1 Latin1 文字がサポートされています。サポートされている言語は、次のとおりです。

- フランス語 (fr)、スペイン語 (es)、カタロニア語 (ca)、バスク語 (eu)、ポルトガル語 (pt)、イタリア語 (it)、アルバニア語 (sq)、レトロマン語 (rm)、オランダ語 (nl)、ドイツ語 (de)、デンマーク語 (da)、スウェーデン語 (sv)、ノルウェー語 (no)、フィンランド語 (fi)、フェロー語 (fo)、アイスランド語 (is)、アイルランド語 (ga)、スコットランド語 (gd)、英語 (en)、アフリカーンス語 (af)、およびスワヒリ語 (sw)。

次の言語はサポートされていません。

- Latin Extended-B 文字を使用するズルー語 (zu) およびその他のバンツール語、北アフリカのアラビア語、ならびに波形記号 (~) のある GEIUY が無いグワラニ語。



(注)

XML カード、情報テキスト、およびメニューはすべて英語です。これらの項目は、IP フォンのイメージに組み込まれているので、変更できません。

ISO 8859-1 Latin1 文字は、次のエリアで使用できます。

- 発信者 ID 情報。発信者 ID ストリングに ISO 8859-1 Latin1 文字を含む SIP メッセージを受信した場合、それらの発信者 ID ストリングは、正しい ISO 8859-1 Latin1 文字を使用して Cisco SIP IP phone の LCD 画面に表示されます。

- CMXML で作成された Services メニュー アプリケーション。特定の地域の言語向けにアプリケーションを作成できます。たとえば、スウェーデン語を使用してスウェーデンの現在の天候を表示するアプリケーションを、Cisco SIP IP phone に表示できます。お客様がスペインの都市用に同じアプリケーションを作成する場合、このアプリケーションをスペイン語に翻訳できます。
- 回線キー ラベル。回線キーは、Latin1 文字に対応するように設定できます。回線キー名は、コンフィギュレーション ファイルで指定することによって、正しく表示されます。Latin1 文字は lineX_name では使用できませんが、lineX_shortname および lineX_displayname では使用できます。プロキシが To/From ヘッダー内で Latin1 文字をサポートする場合、これらの文字は lineX_name パラメータでも使用できます。

サポートされるプロトコル

Cisco SIP IP phone は、次の標準ネットワーク プロトコルをサポートしています。

- ドメイン ネーム サーバ (DNS) : インターネット上で、ネットワーク ノードの名前をアドレスに変換するのに使用されます。SIP は、DNS を使用して、エンドポイントのホスト名を IP アドレスに変換します。
- ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル (DHCP) : IP アドレスを動的に割り振り、割り当てるのに使用します。DHCP を使用すると、管理者の手をわずらわせずに、ネットワーク装置をあるサブネットワークから別のサブネットワークに移動できます。DHCP を使用している場合、Cisco SIP IP phone は、ネットワークに接続するだけで操作可能になり、手作業で IP アドレスやその他のネットワーク パラメータを割り当てる必要はありません。

Cisco SIP IP phone は、RFC 2131 に規定の DHCP 仕様に準拠しています。デフォルトでは、Cisco SIP IP phone は DHCP が使用可能に設定されています。

- インターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) : ホストが他のホストにエラーメッセージや制御メッセージを送信できるようにする、ネットワーク層インターネット プロトコルです。ICMP では、IP パケット処理に関連したその他の情報も送信します。

Cisco SIP IP phone は、RFC 792 で規定されている ICMP をサポートしています。

- インターネット プロトコル (IP) : インターネット上のノード間でデータグラム パケットを送信するネットワーク層プロトコルです。IP は、アドレッシング、タイプ オブ サービス (ToS) 仕様、断片化と再組み立て、およびセキュリティの機能も備えています。

Cisco SIP IP phone は、RFC 791 に規定の IP をサポートしています。

- リアルタイム トランスポート プロトコル (RTP) : データ ネットワーク上でリアルタイム データ (たとえば音声データ) を転送します。RTP では、サービス品質 (QoS) 情報を取り込むこともできます。

Cisco SIP IP phone では、RTP に対応し、メディア チャネルとして扱っています。

- セッション記述プロトコル (SDP) : マルチメディア セッションとそれに関連したスケジューリング情報を記述する、ASCII ベースのプロトコルです。

Cisco SIP IP phone は、セッションの記述のために SDP を使用します。

- 簡易ネットワーク タイム プロトコル (SNTP) : IP ネットワーク上のコンピュータ クロックを同期化します。Cisco SIP IP phone は、日付と時刻の調整に SNTP を使用します。
- 伝送制御プロトコル (TCP) : インターネット上の 2 つのエンドポイント間で、信頼性の高いバイト ストリーム転送サービスを実行します。Cisco SIP IP phone は、Telnet セッションを実行する場合に限り TCP をサポートします。
- トリビアル ファイル転送プロトコル (TFTP) : ネットワークを通して、あるコンピュータから別のコンピュータにファイルを転送するプロトコルです。Cisco SIP IP phone は、コンフィギュレーション ファイルやソフトウェア更新をダウンロードするときに、TFTP を使用します。

- ユーザ データグラム プロトコル (UDP) : 確認応答や配信の保証を行わずにデータ パケットを交換する単純なプロトコルです。SIP では、UDP を基礎トランスポート プロトコルとして利用できます。UDP を利用する場合は、再転送を使用して信頼性を保証します。Cisco SIP IP phone は、UDP のフラグメント化をサポートします。

Cisco SIP IP phone は、SIP シグナリングについて、RFC 768 で規定されている UDP をサポートしています。

- ハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP) : この IP フォンは、HTTP 1.1 を限定的にサポートしています。Cisco SIP IP phone は、Cisco CallManager XML ファイルの検索に HTTP を使用します。

ネットワークの前提条件

Cisco SIP IP phone が、ネットワーク内の SIP エンドポイントとして正常に機能するには、ユーザのネットワークが次の要件を満たしていることが必要です。

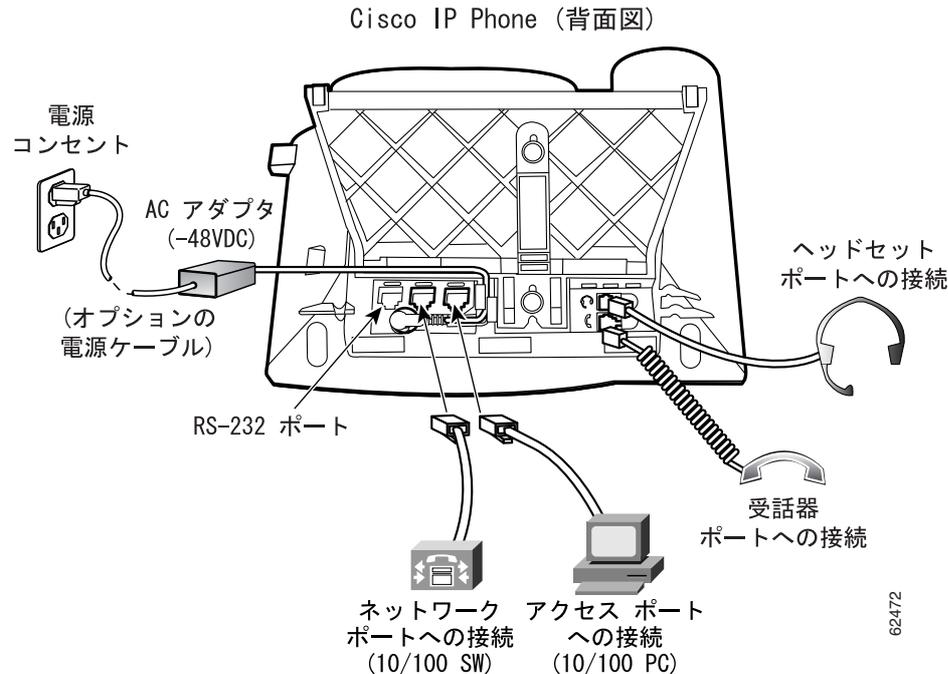
- IP ネットワークが、正常に確立されていること。
IP の設定の詳細については、『Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。
- Cisco ルータ上で VoIP が設定されていること。
VoIP の設定の詳細については、該当するアクセス プラットフォーム用の『Cisco IOS Voice, Video, and Fax Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。SIP VoIP の設定の詳細については、「[Configuring SIP for VoIP](#)」の章を参照してください。
- SIP 用の VoIP ゲートウェイが設定されていること。
- TFTP サーバがアクティブで、最新の Cisco SIP IP phone ファームウェア イメージを、ルート ディレクトリにもっていること。
- プロキシサーバがアクティブで、SIP メッセージを受信し、転送するように設定されていること。

Cisco SIP IP Phone の接続

Cisco SIP IP phone には、データ ネットワークに接続するためのコネクタ、IP フォンに電源を供給するためのコネクタ、ヘッドセットを IP フォンに接続するためのコネクタなどが備わっています。

図 1-3 では、Cisco SIP IP phone への各機器の接続を示しています。

図 1-3 Cisco SIP IP phone のケーブル接続



ネットワークへの接続

Cisco SIP IP phone には、2つの RJ-45 ポート、つまり、ネットワークポート (10/100 SW のラベル) とアクセスポート (10/100 PC のラベル) があります。各ポートは、外付け装置との 10/100 Mbps 半二重、または全二重イーサネット接続をサポートします。10 Mbps 接続には、カテゴリ 3 またはカテゴリ 5 のどちらのケーブルでも使用できますが、100 Mbps 接続には、カテゴリ 5 のケーブルを使用する必要があります。ネットワークポートとアクセスポートには、衝突を避けるために、どちらにも全二重モードを使用してください。

ネットワークポート (10/100 SW)

ネットワークポートは、IP フォンをネットワークに接続する際に使用します。このポートには、ストレートケーブルを使用する必要があります。IP フォンは、この接続を通して、Catalyst スイッチからインラインパワーの供給を受けることもできます。詳しくは、「[電源への接続](#)」(P. 1-14) を参照してください。

アクセスポート (10/100 PC)

アクセスポートは、コンピュータなどのネットワーク装置を IP フォンに接続するのに使用します。このポートには、ストレートケーブルを使用する必要があります。

電源への接続

Cisco SIP IP phone に電力を供給するには、次の電源を使用します。

- 外部電源: オプションの Cisco AC アダプタと電源コードを使用して標準の壁面コンセントに接続します。
- WS-X6348-RJ45V 10/100 スイッチング モジュール: IP フォンを Catalyst 3500、4000、6000 ファミリーの 10/100Base-TX スイッチング モジュールに接続している場合、Cisco SIP IP phone にはインライン パワーが供給されます。
このモジュールは、ピン 1 と 2、および 3 と 6 を使用して給電します。
- WS-PWR-PANEL: パワー パッチ パネルは、Cisco SIP IP phone に電力を供給します。これにより、Cisco SIP IP phone を既存の Catalyst 4000、5000、6000 ファミリーの 10/100Base-TX スイッチング モジュールに接続できるようになります。
このモジュールは、ピン 4、5、7、8 を使用して給電します。
- WS-X4148-RJ45V: Catalyst 4006 用のインライン パワー モジュールを備えた 48 ポート 10/100 イーサネットです。
- WS-X4095-PEM: Catalyst 4006 用の VoIP DC 電源入力モジュールです。
- WS-X4608-2PSU および WS-X4608: Catalyst 4006 用の外部 -48VDC 電源シェルフ共通機器 (2 台の AC-DC 電源装置 (PSU) と冗長オプション用の空きベイ 1 つを装備)、および電源シェルフ用の 110V 15A AC-48VDC PSU 冗長オプション。
- WS-C3524-PWR-XL-EN: Catalyst 3524-PWR XL スイッチです。



(注) Catalyst スイッチからのインライン パワーをサポートするのは、ネットワーク ポート (10/100 SW のラベル) だけです。

ヘッドセットの使用

Cisco SIP IP phone は、4 芯または 6 芯のヘッドセット ジャックをサポートします。特に Cisco SIP IP phone では、次の Plantronics ヘッドセット モデルをサポートしています。

- Tristar Monaural
- Encore Monaural H91
- Encore Binaural H101

音量およびミュート コントロールを使用して、イヤホンの音量を調節したり、ヘッドセットの音声パスをミュートにすることもできます。ヘッドセットをアクティブにするキーは、Cisco SIP IP phone の前面にあります。



(注) ヘッドセットを使用する際にアンプは必要ありません。ただし、Cisco IP Phone 7960/7940 の背面にあるヘッドセット ポートにヘッドセットを接続するためのコイル コードが必要です。Cisco IP Phone 7960/7940 に対応しているヘッドセットとコイル コードの発注については、次の URL を参照してください。

<http://cisco.getheadsets.com> または <http://vxicorp.com/cisco>

Cisco SIP IP Phone と Catalyst スイッチ

Cisco SIP IP phone を IP テレフォニー ネットワーク内で使用するために、IP フォンを Catalyst スイッチなどのネットワーク装置に接続し、ネットワークに接続することが必要です。

Cisco SIP IP phone には、イーサネット スイッチが内蔵されており、IP フォン、アクセス ポート、およびネットワーク ポートから着信するトラフィックを切り替えることができます。

アクセス ポートにコンピュータが接続されている場合、コンピュータとの間で交換されるパケットと、IP フォンとの間で交換されるパケットは、スイッチへの同じ物理リンクを共有し、スイッチ上の同じポートを使用します。

この設定は、ネットワーク上の VLAN 設定の面からは、次のことを意味しています。

- 現在の VLAN が、IP サブネット ベースで設定されていて、IP フォンをポートに割り当てるための追加の IP アドレスが得られない可能性がある場合、同じポートに接続された他の装置 (PC) と同じサブネットに属することになる。
- IP フォンを接続している VLAN 上に存在するデータ トラフィックが、VoIP トラフィックの品質を低下させる可能性がある。

こうした問題は、音声トラフィックを分離して、IP フォンに接続された各ポート上の別の VLAN で伝送することで解決できます。IP フォンの接続用に設定するスイッチ ポートには、次のトラフィックを伝送するために、別々の VLAN を設定します。

- Cisco SIP IP phone に入出力する音声トラフィック (補助 VLAN)
- Cisco SIP IP phone のアクセス ポートを通して、IP フォンの内蔵スイッチに接続されている PC に入出力するデータ トラフィック (固有 VLAN)

IP フォンを別の補助 VLAN に分離すれば、音声トラフィックの品質が高まり、IP アドレスが十分でない既存のネットワークに、多数の IP フォンを追加することが可能になります。

冗長性を確保するために、Catalyst スイッチからのインライン パワーの使用と併用して、Cisco AC アダプタも使用できます。Cisco SIP IP phone は、使用される電力負荷を、インライン パワーと外付け電源の両方に共有させることができます。インライン パワーか外付け電源のどちらかが故障した場合、Cisco SIP IP phone はもう一方の電源に全面的に切り替えることができます。

この冗長化機能を使用するには、Cisco Catalyst スイッチのインライン パワー モードをオートに設定する必要があります。次に、電源の入っていない Cisco SIP IP phone をネットワークに接続します。IP フォンの電源を入れた後、外付け電源装置 (AC アダプタ) を IP フォンに接続します。

詳細については、Catalyst スイッチに付属の資料、または次のサイトで利用可能な資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/univercd/home/index.htm>

