Cisco IP Phone の設置

- ネットワーク設定の確認，1 ページ
- Cisco IP Phone の設置，2 ページ
- 電話機からのネットワークの設定，4 ページ
- 電話機からのワイヤレス LAN のセットアップ，11 ページ
- 電話機起動の確認，13 ページ
- 音声コーデックの設定，14 ページ
- オプション ネットワーク サーバの設定，14 ページ
- VLAN の設定，15 ページ
- SIP と NAT の設定，23 ページ
- ダイヤル プラン，34 ページ
- 地域パラメータと補足サービス，43 ページ
- Cisco IP Phone 8800 シリーズのマニュアル，48 ページ

ネットワーク設定の確認

新しいIPテレフォニーシステムを導入するときは、システム管理者とネットワーク管理者がいくつかの初期設定作業を実施して、ネットワークをIPテレフォニーサービス用に準備する必要があります。

電話機がネットワークでエンドポイントとして正常に動作するためには、ネットワークが所定の要件を満たしている必要があります。

（注） 電話機がサードパーティ コール制御からの日時を表示する。電話機に表示される時間は、サードパーティ コール制御の時間と最大で 10 秒の誤差がある場合があります。

手順

ステップ 1 次の要件を満たすように VoIP ネットワークを設定します。

- Cisco ルータおよびゲートウェイ上で VoIP が設定されている。
- サードパーティ コール制御がネットワークにインストールされ、コール処理用に設定されている。

ステップ 2 次のいずれかをサポートするようにネットワークを設定します。

- DHCP サポート
- 手動による IP アドレス、ゲートウェイ、およびサブネット マスクの割り当て

Cisco IP Phone の設置

電話機がネットワークに接続されると、電話機の起動プロセスが開始され、電話機がサードパーティ コール制御システムに登録されます。電話機の設置を完了するには、DHCP サービスを有効にするかどうかに応じて、電話機上でネットワーク設定値を設定します。

自動登録を使用した場合は、電話機をユーザに関連付ける、ボタン テーブルや電話番号を変更するなど、電話機の特定の設定情報をアップデートする必要があります。

（注） 外部デバイスを使用する前に、外部デバイスを参照してください。

手順

ステップ 1 電話機の電源を次の中から選択します。

- Power over Ethernet（PoE）
- 外部電源

詳細については、電話機の所要電力を参照してください。

ステップ 2 ハンドセットをハンドセット ポートに接続します。
ワイドバンド対応ハンドセットは、Cisco IP Phone で使用するために特別に設計されたものです。ハンドセットは、着信コールやボイス メッセージがあることを通知する、ライト ストリップを備えています。

ステップ 3 ヘッドセットをヘッドセット ポートに接続します。ヘッドセットは設置の際に接続しなくても、後から追加できます。

ステップ 4 ワイヤレスヘッドセットの接続ワイヤレスヘッドセットは設置の際に接続しなくても、後から追加できます。詳細については、Bluetooth ワイヤレス ヘッドセットのマニュアルを参照してください。

ステップ 5 ストレート イーサネット ケーブルを使用して、スイッチを Cisco IP Phone の 10/100/1000 SW というラベルの付いたネットワーク ポートに接続します。Cisco IP Phone には、イーサネット ケーブルが 1 箱に 1 本添付されています。
10 Mbps 接続にはカテゴリ 3、5、5e、または 6 のケーブルを使用し、100 Mbps 接続にはカテゴリ 5、5e、または 6 のケーブル、1000 Mbps 接続にはカテゴリ 5e または 6 ケーブルを使用してください。詳細については、ネットワーク ポートとコンピュータ ポートのピン割り当てを参照してください。

ステップ 6 ストレートイーサネット ケーブルを使用して、デスクトップ コンピュータなど、他のネットワーク デバイスを Cisco IP Phone のコンピュータ ポートに接続します。別のネットワーク デバイスは、ここで接続しなくても後で接続できます。
10 Mbps 接続にはカテゴリ 3、5、5e、または 6 のケーブルを使用し、100 Mbps 接続にはカテゴリ 5、5e、または 6 のケーブル、1000 Mbps 接続にはカテゴリ 5e または 6 ケーブルを使用してください。詳細については、ネットワーク ポートとコンピュータ ポートのピン割り当て を参照してください。

ステップ 7 電話機が机の上にある場合は、フット スタンドを調節します。詳細については、フットスタンドの接続を参照してください。電話機が壁に取り付けられている場合は、受話器が受け台から滑り落ちないようにハンドセットの受け台を調整する必要があります。

ステップ 8 電話機の起動プロセスをモニタします。この手順により、電話機が正しく設定されていることを確認できます。

ステップ 9 電話上でネットワーク設定値を設定する場合、DHCP を使用するか、手動で IP アドレスを入力して、電話機の IP アドレスを設定します。
電話機からのネットワークの設定, （4 ページ）を参照してください。

ステップ 10 最新のファームウェア イメージに電話機をアップグレードしてください。
ワイヤレス接続の品質と帯域幅によっては、WLAN インターフェイスを通じたファームウェアのアップグレードは、有線インターフェイスより時間がかかることがあります。一部のアップグレードでは完了までに 1 時間を超える場合があります。

ステップ 11 Cisco IP Phone を使用してコールを発信し、電話機と機能が正常に動作することを確認します。

ステップ 12 エンド ユーザに対して、電話機の使用方法および電話機のオプションの設定方法を通知します。この手順では、ユーザが十分な情報を得て、Cisco IP Phone を有効に活用できるようにします。

電話機からのネットワークの設定

電話機には設定可能な数多くのネットワーク設定値が用意されています。電話機をユーザが使用できる状態にするには、これらの設定値の修正が必要になる場合もあります。電話機のメニューからこれらの設定にアクセスできます。

[ネットワークの設定（Network configuration）] メニューには、さまざまなネットワーク設定を表示および設定するためのオプションが提供されます。

（注） 電話機から [設定（Settings）] メニューやこのメニューのオプションにアクセスできるかどうかは、電話機の [設定ユーティリティ（Configuration Utility）] ページで、[音声（Voice）] > [システム（System）] > [システム設定（System Configuration）] セクションの [電話機 UI ユーザ モード（Phone-UI-User-Mode）] フィールドの値を変更することによって制御できます。また、アクセスを制御するには、電話機の再同期ファイルで ua の属性を変更する必要もあります。たとえば、[電話機 UI ユーザ モード（Phone-UI-User-Mode）] が [はい（Yes）] に設定され、再同期ファイルで [Speed_Dial_2] の属性が次のように設定されている場合：

- Speed_Dial_2 ua="rw"：ユーザ モデルの Web および LCD に対する読み取り操作と書き込み操作が許可されます。
- Speed_Dial_2 ua="na"：ユーザ モデルの Web および LCD に対する読み取り操作だけが許可されます。

[電話機 UI ユーザ モード（Phone-UI-User-Mode）] フィールドは次の値を受け入れます。

- [はい（Yes）] : [設定（Settings）] メニューへのアクセスを許可します。また、ユーザ モードの電話機 [設定ユーティリティ（Configuration Utility）] ページへのアクセスも許可されます。
- [いいえ（No）] : [設定（Settings）] メニューへのアクセスを禁止します。また、ユーザ モードの電話機 [設定ユーティリティ（Configuration Utility）] ページへのアクセスも制限されます。

[管理者設定（Admin Settings）] メニューのオプションにアクセスできない場合は、[電話機 UI ユーザ モード（Phone-UI-User-Mode）] フィールドを確認してください。

電話機で表示専用になっている設定値をサードパーティ コール制御システムで設定できます。

手順

ステップ 1 [アプリケーション（Applications）] を押します。
ステップ 2 [ネットワークの設定（Network configuration）] を選択します。
ステップ 3 ナビゲーションの矢印を使用して目的のメニューを選択し編集します。
ステップ 4 サブメニューを表示するには、ステップ 3 を繰り返します。
ステップ 5 メニューを終了するには、を押します。

[ネットワークの設定（Network Configuration）] のフィールド

表 *1*：*[ネットワークの設定（Network Configurations）]* メニューのオプション

フィールド	フィールド タイプまたは選択肢	デフォルト	説明
イーサネットの設定（Ethernet configuration）			次のイーサネット設定のサブメニューの表を参照してください。
Wi-Fi 設定（Wi-Fi configuration）			参照先： 電話機からのワイヤレス LAN のセットアップ，（11 ページ） 8861 限定。
IPv4 アドレスの設定（IPv4 address settings）	DHCP スタティック IP（Static IP） リリース DHCP IP（Release DHCP IP）	DHCP	次の IPv4 アドレスのサブメニューの表を参照してください。
Web サーバ（Web server）	オン（On） オフ（Off）	オン（On）	電話機の Web サーバが有効か無効かを示します。

フィールド	フィールド タイプまたは選択肢	デフォルト	説明
使用する DHCP オプション（DHCP option to use）		66、160、159、150、60	電話機が DHCP サーバによって提供される IP アドレスを使用する順序を示します。
トランスポート プロトコル（Transport protocol）	HTTP HTTPS TFTP		このプロトコルは、電話機の [設定ユーティリティ（Configuration Utility）] ページでのみ設定できます。

表 *2*：イーサネット設定のサブメニュー

フィールド	フィールドタイプまたは選択肢	デフォルト	説明
802.1X 認証（802.1x authentication）	デバイス認証（Device authentication）	オフ（Off）	802.1x 認証をオンまたはオフにできます。有効なオプションは次のとおりです。 • オン（On） • オフ（Off）
	トランザクション ステータス（Transaction status）	無効（Disabled）	• [トランザクション ステータス（Transaction status）]：[デバイス認証（Device authentication）] フィールドで 802.1x をオンにしたときに、異なる認証ステータスを示します。 ◦ [無効（Disabled）]：これは、デフォルトのステータスです。 ◦ [接続しています（Connecting）]：802.1x 認証がデバイスで開始されたことを示します。 ◦ [認証（Authenticated）]：802.1x 認証がデバイスで確立されたことを示します。 • [プロトコル（Protocol）]：サーバのプロトコルを指定します。

フィールド	フィールドタイプまたは選択肢	デフォルト	説明
スイッチポートの設定（Switch port config）	自動（Auto） 10MB ハーフ（10MB half） 10MB フル（10MB full） 100 MB ハーフ（100 MB half） 100MB フル（100MB full） 100 ハーフ（100 half） 1000 フル（1000 full）	自動（Auto）	ネットワーク ポートの速度とデュプレックスを選択できます。 電話機がスイッチに接続されている場合は、スイッチ上のポートを電話機と同じ速度および二重化方式に設定するか、または両方を自動ネゴシエーションに設定します。 このオプションの設定値を変更する場合は、[PC ポート設定（PC Port config）] オプションを同じ設定値に変更する必要があります。
PC ポート設定（PC port config）	自動（Auto） 10MB ハーフ（10MB half） 10MB フル（10MB full） 100 MB ハーフ（100 MB half） 100MB フル（100MB full） 100 ハーフ（100 half） 1000 フル（1000 full）	自動（Auto）	コンピュータ（アクセス）ポートの速度とデュプレックスを選択できます。 電話機がスイッチに接続されている場合は、スイッチ上のポートを電話機と同じ速度および二重化方式に設定するか、または両方を自動ネゴシエーションに設定します。 このオプションの設定値を変更する場合は、[PC ポート設定（PC Port config）] オプションを同じ設定値に変更する必要があります。
CDP	オン（On） オフ（Off）	オン（On）	Cisco Discovery Protocol（CDP）を有効または無効にできます。 CDP は、シスコの製造するすべての装置で動作するデバイス検出プロトコルです。 デバイスは、CDP を使用して自身の存在をネットワーク内の他のデバイスにアドバタイズし、他のデバイスの情報を受信することができます。

フィールド	フィールドタイプまたは選択肢	デフォルト	説明
LLDP-MED	オン（On） オフ（Off）	オン（On）	LLDP-MED を有効または無効にできます。 LLDAP-MED を使用すれば、電話機がそれ自体を検出プロトコルを使用しているデバイスにアドバタイズすることができます。
起動遅延（Startup delay）		3 秒	電話機が最初の LLDP-MED パケットを送信する前に、スイッチがフォワーディング ステートになるのを遅らせる値を設定できます。デフォルト遅延値は 3 秒です。一部のスイッチの設定では、LLDP-MED を機能させるためにこの値を増やさなければならない場合があります。遅延の設定は、スパニング ツリー プロトコルを使用しているネットワークで重要になる可能性があります。
VLAN	オン（On） オフ（Off）	オフ（Off）	VLAN を有効または無効にできます。 CDP または LLDP なしで VLAN を使用する場合に、VLAN ID を入力できます。CDP または LLDP で VLAN を使用する場合、関連付けられている VLAN は手動で入力された VLAN ID よりも優先されます。
VLAN ID（Admin. VLAN ID）	値を入力する必要があるテキストフィールド	1	CDP なしで VLAN を使用する場合（VLAN が有効で CDP が無効の場合）、IP Phone の VLAN ID を入力できます。音声パケットのみが VLAN ID を使ってタグ付けされることに注意してください。VLAN ID に対して 1 を使用しないでください。VLAN ID が 1 の場合は、VLAN ID で音声パケットをタグ付けすることはできません。
PC ポート VLAN ID（PC port VLAN ID）	値を入力する必要があるテキストフィールド	1	電話機の PC ポートから通信にタグを付けるために使用される VLAN ID の値。 電話機は、PC から着信するタグの付いていないすべてのフレームにタグを付けます（既存のタグが付いているフレームにはタグを付けません）。 有効な値は 0 ～ 4095 です。デフォルト：0。

表 *3* : *IPv4* アドレス設定のサブメニュー

フィールド	フィールドタイプまたは選択肢	デフォルト	説明
接続タイプ（Connection type）	DHCP		電話機の DHCP が有効かどうかを示します。 • [DNS1]：電話機が使用するプライマリ ドメイン ネーム システム（DNS）サーバを識別します。 • [DNS2]：電話機が使用するセカンダリ ドメイン ネーム システム（DNS）サーバを識別します。 • [DHCP アドレス解放（DHCP address released）]：DHCP が割り当てた IP アドレスを解放します。このフィールドは DHCP が有効な場合に編集できます。VLAN から電話機を削除して、再割り当てのために IP アドレスを解放する場合は、このフィールドを [はい（Yes）] に設定し、[設定（Set）] を押します。
	スタティック IP（Static IP）		

フィールド	フィールドタイプまたは選択肢	デフォルト	説明
			DHCP が無効になっている場合は、電話機のインターネットプロトコル（IP）アドレスを設定する必要があります。 • [静的 IP アドレス（Static IP address）]：電話機に割り当てる IP を識別します。電話機は、ネットワーク上の DHCP サーバから IP を取得する代わりに、この IP アドレスを使用します。 • [サブネット マスク（Subnet Mask）]：電話機で使用されるサブネット マスクを識別します。DHCP が無効になっている場合は、サブネット マスクを設定する必要があります。 • [ゲートウェイ アドレス（Gateway address）]：電話機で使用されるデフォルトのルータを識別します。 • [DNS1]：電話機が使用するプライマリ ドメイン ネーム システム（DNS）サーバを識別します。DHCP が無効になっている場合は、このフィールドを手動で設定する必要があります。 • [DNS2]：電話機が使用するプライマリ ドメイン ネーム システム（DNS）サーバを識別します。DHCP が無効になっている場合は、このフィールドを手動で設定する必要があります。 IP アドレスをこのフィールドで割り当てる場合は、サブネット マスクとゲートウェイ アドレスも割り当てる必要があります。この表の [サブネットマスク（Subnet Mask）] フィールドと [デフォルトルータ（Default Router）] フィールドを参照してください。

電話機からのテキストとメニューの入力

オプション設定値を編集するときは、次のガイドラインに従ってください。

- 編集するフィールドを強調表示するには、ナビゲーションパッドで矢印を使用します。フィールドを有効にするには、ナビゲーション パッドで [選択（Select）] を押します。フィールドがアクティブになったら、値を入力できます。
- 数値と文字を入力するには、キーパッド上のキーを使用します。
- キーパッドを使用して文字を入力するには、対応する数値キーを使用します。キーを 1 回または何回か押して、個々の文字を表示します。たとえば、[2] キーを 1 回押すと「a」が入力

され、2 回素早く押すと「b」、3 回素早く押すと「c」が入力されます。少し間を置くと、カーソルが次の文字を入力する位置に自動的に移動します。

- 間違って押した場合は、ソフトキー⌫を押します。このソフトキーを押すと、カーソルの左側にある文字が削除されます。
- 変更内容を保存しない場合は、[適用（Apply）] を押す前に、[元に戻す（Revert）] を押します。
- （IP アドレスなどに含まれる）ピリオドを入力するには、キーパッドの [*] を押します。

（注） Cisco IP Phone では、必要に応じていくつかの方法でオプション設定値をリセットまたは復元することができます。

電話機からのワイヤレス LAN のセットアップ

Cisco IP Phone 8861 のみが無線 LAN をサポートしています。

電話機がイーサネットに接続されておらず、直接電源が供給されていることを確認してください。

Wi-Fi ユーザには、高速セキュアローミング方式をお勧めします。

詳細については、次の場所にある『*Cisco IP Phone 8800 Wireless LAN Deployment Guide*』を参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/products-implementation-design-guides-list.html

『*Cisco IP Phone 8800 Wireless LAN Deployment Guide*』には、次の設定情報が含まれています。

- ワイヤレス ネットワークの設定
- Cisco IP Phone でのワイヤレス ネットワーク設定

手順

ステップ 1 [アプリケーション（Applications）] を押します。

ステップ 2 [ネットワークの設定（Network configuration）] > [Wi-Fi の設定（Wi-Fi configuration）] を選択します。

ステップ 3 [Wi-Fi に接続（Connect to Wi-Fi）] 画面で、[スキャン（Scan）] をクリックして、使用可能な Wi-Fi ネットワークのリスト（SSID）を取得します。

ステップ 4 スキャンが完了したら SSID を選択し、スキャン リスト メニュー，（12 ページ） の表に記載されているように、そのネットワークに接続するために電話機のフィールドを設定します。[キャンセル（Cancel）] をクリックしてスキャン プロセスを停止することもできます。

電話機が SSID に関連付けられている場合、関連付けられている SSID がスキャン リストの先頭にチェックマークが付いた状態で表示されます。

ステップ 5 （任意） 電話機を接続する新しいネットワーク名を追加するには、[その他（Other）] を押します。Wi-Fi のその他のメニュー, （13 ページ）の表の説明に従ってフィールドをセットアップします。

スキャン リスト メニュー

フィールド	フィールド タイプまたは選択肢	デフォルト	説明
セキュリティ モード（Security mode）	自動（Auto） なし（None） WEP PSK	なし（None）	電話機が WLAN へのアクセスに使用する認証のタイプを選択できます。
ユーザ ID（User ID）			ネットワーク プロファイルのユーザ ID を入力できます。
パスワード（Password） WEP キー（WEP Key） パスフレーズ（Passphrase）			作成するネットワーク プロファイルのパスワードを入力できます。パスワードのタイプは、選択したセキュリティ モードによって異なります。 • [パスワード（Password）]：セキュリティ モードは [自動（Auto）] です。 • [パスフレーズ（Passphrase）]：セキュリティ モードは [PSK] です。 • [WEP キー（WEP Key）]：セキュリティ モードは [WEP] です。
802.11 モード（802.11 mode）	• 自動（Auto） • 2.4 GHz • 5 GHz	自動（Auto）	WLAN で使用されるワイヤレス信号規格を選択できます。

Wi-Fi のその他のメニュー

フィールド	フィールド タイプまたは選択肢	デフォルト	説明
セキュリティ モード（Security mode）	EAP-FAST PEAP-GTC PEAP（MSCHAPV2） PSK WEP なし（None）	なし（None）	電話機が WLAN へのアクセスに使用する認証のタイプを選択できます。
ネットワーク名（Network name）			Wi-Fi プロファイルの一意の名前を入力できます。電話機にこの名前が表示されます。
ユーザ ID（User ID）			ネットワーク プロファイルのユーザ ID を入力できます。
パスワード（Password）			ネットワーク プロファイルのパスワードを入力できます。
802.11 モード（802.11 mode）	• 自動（Auto） • 2.4 GHz • 5 GHz	自動（Auto）	WLAN で使用されるワイヤレス信号規格を選択できます。

電話機起動の確認

Cisco IP Phone が電源に接続されると、起動診断プロセスが自動的に実行されます。

手順

ステップ 1 Power over Ethernet を使用する場合は、LAN ケーブルをネットワーク ポートに差し込みます。

ステップ 2 電源キューブを使用する場合は、キューブを電話機に接続し、キューブを電源コンセントに差し込みます。

起動時のさまざまな段階で、電話機がハードウェアをチェックする間、ボタンがオレンジ色に点滅し、続いて緑色に点滅します。

電話機がこれらの段階を正常に完了すると、正常に起動した状態になります。

（注） Cisco IP Phone 8861 の場合、電源キューブを使用中に使用可能な Power over Ethernet がない場合は、Wi-Fi が有効になります。

音声コーデックの設定

コーデック リソースは、最終的に接続用として選択されなかった場合でも、アクティブ コールの SDP コーデック リストに含まれていれば、割り当て済みと見なされます。最適な音声コーデックのネゴシエーションは、Cisco IP Phone がコーデック名を遠端デバイスまたはゲートウェイのコーデック名と一致させられるかどうかによって決まる場合があります。この電話機を使用すれば、ネットワーク管理者は、適切なコーデックが遠端機器と正常にネゴシエートできるように、サポートされているさまざまなコーデックに個別に名前を付けることができます。

Cisco IP Phone は音声コーデックの優先順位をサポートします。最大 3 つの優先コーデックを選択できます。管理者は、回線ごとに使用される低ビットレート コーデックを選択できます。G.711a と G.711u は常に有効です。

手順

ステップ 1 内線番号ごとに音声コーデックを設定するには、電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [内線（n）（Ext(n)）] に移動します。ここで、n は内線番号です。

ステップ 2 [音声設定（Audio Configuration）] セクションで、パラメータを設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

オプション ネットワーク サーバの設定

オプション ネットワーク サーバは、DNS ルックアップ、ネットワーク時間、ロギング、デバイス検出などのリソースを提供します。

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[システム（System）] と移動します。

ステップ 2 [オプション ネットワーク設定（Optional Network Configuration）] セクションで、設定を構成します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

VLAN の設定

仮想 LAN（VLAN）を使用する場合は、電話機の音声パケットが VLAN ID を使ってタグ付けされます。

[音声（Voice）]>[システム（System）] ウィンドウの [VLAN の設定（VLAN Settings）] セクションで、次の設定を構成できます。

- Cisco Discovery Protocol（CDP）
- LLDP-MED
- ネットワーク起動遅延（Network Startup Delay）
- VLAN ID（Admin. VLAN ID）

Cisco Discovery Protocol

Cisco Discovery Protocol（CDP）は、ネゴシエート ベースで、Cisco IP Phone が存在する仮想 LAN（VLAN）を特定します。シスコ スイッチを使用している場合は、Cisco Discovery Protocol（CDP）が使用可能で、デフォルトで有効になります。CDP には次の 3 つの属性があります。

- 近隣のデバイスのプロトコルアドレスを収集し、それらのデバイスのプラットフォームを検出します。
- ルータが使用しているインターフェイスに関する情報を表示します。
- メディアおよびプロトコルを選びません。

CDP なしで VLAN を使用している場合は、Cisco IP Phone の VLAN ID を入力する必要があります。

LLDP-MED

Cisco IP Phone では、レイヤ 2 自動検出機能を使用するシスコや他のサードパーティ製ネットワーク接続デバイスを導入するために、Link Layer Discovery Protocol for Media Endpoint Devices（LLDP-MED）をサポートしています。LLDP-MED の実装は 2005 年 5 月の IEEE 802.1AB（LLDP）の仕様および 2006 年 4 月の ANSI TIA-1057 に準拠しています。

Cisco IP Phone はメディア エンドポイント ディスカバリ参照モデルおよび定義（ANSI TIA-1057 セクション 6）に準拠し、ネットワーク接続デバイスへの LLDP-MED 直接リンクを備えた、LLDP-MED メディア エンドポイント クラス III デバイスとして運用されます。

Cisco IP Phone は LLDP-MED メディア エンドポイント デバイス クラス III として、次の限定された一連の Type-Length-Value（TLV）のみをサポートしています。

- シャーシ ID TLV
- ポート ID TLV
- 存続可能時間 TLV
- ポート記述 TLV
- システム名 TLV
- システム機能 TLV
- IEEE 802.3 MAC/PHY コンフィギュレーション/ステータス TLV（有線ネットワークのみ）
- LLDP-MED 機能 TLV
- LLDP-MED ネットワーク ポリシー TLV（アプリケーション タイプが音声のみ）
- MDI を介した LLDP-MED 拡張電源 TLV（有線ネットワークのみ）
- LLDP-MED ファームウェア リビジョン TLV
- LLDPDU TLV の最後

発信 LLDPDU には、必要に応じてすべての先行 TLV が含まれます。着信 LLDPDU の場合、次の TLV のいずれかがないときには、LLDPDU が廃棄されます。他のすべての TLV は検証されず、無視されます。

- シャーシ ID TLV
- ポート ID TLV
- パケット存続時間 TLV
- LLDP-MED 機能 TLV
- LLDP-MED ネットワーク ポリシー TLV（アプリケーション タイプ = 音声の場合のみ）
- LLDPDU TLV の最後

Cisco IP Phone はシャットダウン LLDPDU を必要に応じて送信します。LLDPDU フレームには次の TLV が含まれます。

- シャーシ ID TLV
- ポート ID TLV
- パケット存続時間 TLV
- LLDPDU TLV の最後

Cisco IP Phone の LLDP-MED の実装には一部制限があります。

- ネイバー情報の保存および検索はサポートされません。
- SNMP および対応する MIB はサポートされません。
- 統計カウンタの記録および検索はサポートされません。
- すべての TLV の完全検証は行われません。電話機に適用されない TLV は無視されます。
- 標準で規定されているプロトコル ステート マシンは、参照用にのみ使用されます。

シャーシ ID TLV

発信 LLDPDU では、TLV が subtype=5（ネットワーク アドレス）をサポートします。IP アドレスが判明している場合は、シャーシ ID の値が、INAN アドレス ファミリ番号のオクテットの後ろに、音声通信に使用される IPv4 アドレスのオクテット文字列が続く形になります。IP アドレスが不明の場合は、シャーシ ID の値が `0.0.0.0` になります。サポートされている INAN アドレス ファミリは IPv4 だけです。現在、シャーシ ID の IPv6 アドレスはサポートされていません。

着信 LLDPDU では、シャーシ ID が MSAP 識別子を形成する曖昧な値として扱われます。値はサブタイプに照らして検証されません。

シャーシ ID TLV は最初の TLV として必須です。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるシャーシ ID TLV は 1 つだけです。

ポート ID TLV

発信 LLDPDU では、TLV が subtype=3（MAC アドレス）をサポートします。イーサネット ポートの 6 オクテット MAC アドレスがポート ID の値に使用されます。

着信 LLDPDU では、ポート ID TLV が MSAP 識別子を形成する不明な値として扱われます。値はサブタイプに照らして検証されません。

ポート ID TLV は 2 つ目の TLV として必須です。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるポート ID TLV は 1 つだけです。

パケット存続時間 TLV

発信 LLDPDU の場合は、パケット存続時間（TTL）の値が 180 秒です。これは、標準で推奨されている 120 秒の値とは異なります。シャットダウン LLDPDU の場合は、TTL 値は常に 0 です。

パケット存続時間 TLV は 3 つ目の TLV として必須です。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるパケット存続時間 TLV は 1 つだけです。

LLDPDU TLV の最後

値は 2 オクテットですべて 0 です。この TLV は必須ですが、発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可される唯一のものです。

ポート記述 TLV

発信 LLDPDU では、ポート記述 TLV 内のポート記述の値が CDP の「ポート ID TLV」と同じになります。着信 LLDPDU では、ポート記述 TLV が無視され、検証されません。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるポート記述 TLV は 1 つだけです。

システム名 TLV

Cisco IP Phone では、この値が SEP+MAC アドレスです。

例：SEPAC44F211B1D0

着信 LLDPDU では、システム名 TLV が無視され、検証されません。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるシステム名 TLV は 1 つだけです。

システム機能 TLV

発信 LLDPDU では、システム機能 TLV で、2 オクテット システム機能フィールドのビット値を PC ポートを備えた電話機のビット 2（ブリッジ）とビット 5（電話機）に設定する必要があります。電話機に PC ポートがない場合は、ビット 5 のみを設定する必要があります。同じシステム機能値を、有効になっている機能フィールドに設定する必要があります。

着信 LLDPDU では、システム機能 TLV が無視されます。TLV は、MED デバイス タイプに対する意味的な検証は行われません。

システム機能 TLV は発信 LLDPDU に不可欠です。許可されるのは 1 つのシステム機能 TLV だけです。

管理アドレス TLV

TLV は、ローカル LLDP エージェント（上位層のエンティティに到達するために使用される）に関連付けられたアドレスを識別することにより、ネットワーク管理による検出を支援します。TLV

により、この管理アドレスに関連付けられたシステム インターフェイス番号とオブジェクト ID（OID）の両方（どちらかまたは両方が判明している場合）を含めることができます。

- [TLV 情報文字列長（TLV information string length）]：このフィールドでは、TLV 情報文字列内のすべてのフィールドの長さ（オクテット単位）が示されます。
- [管理アドレス文字列長（Management address string length）]：このフィールドでは、管理アドレス サブタイプ + 管理アドレス フィールドの長さ（オクテット単位）が示されます。

システム記述 TLV

TLV を使用すれば、ネットワーク管理でシステム記述をアドバタイズすることができます。

- [TLV 情報文字列長（TLV information string length）]：このフィールドは、システム記述の正確な長さ（オクテット単位）を示します。
- [システムの説明（System description）]：このフィールドには、ネットワーク エンティティのテキスト記述である英数字文字列が表示されます。システム記述には、システム ハードウェア タイプ、ソフトウェア オペレーティング システム、およびネットワーキング ソフトウェアの完全名とバージョン識別が含まれています。実装で IETF RFC 3418 がサポートされている場合は、sysDescr オブジェクトをこのフィールドに使用する必要があります。

IEEE 802.3 MAC/PHY 設定/ステータス TLV

TLV は自動ネゴシエーション用ではなく、トラブルシューティング用です。着信 LLDPDU では TLV は無視され、検証されません。発信 LLDPDU では、TLV のオクテット値の自動ネゴシエーション サポート/ステータスは次のとおりです。

- ビット 0：自動ネゴシエーション対応機能がサポートされていることを示すには 1 に設定します。
- ビット 1：自動ネゴシエーション ステータスが有効であることを示すには 1 に設定します。
- ビット 2 ～ 7：0 に設定します。

2 オクテット PMD 自動ネゴシエーション アドバタイズ機能フィールドのビット値は次のように設定します。

- ビット 13：10BASE-T 半二重モード
- ビット 14：10BASE-T 全二重モード
- ビット 11：100BASE-TX 半二重モード
- ビット 10：100BASE-TX 全二重モード
- ビット 15：不明

ビット 10、11、13 および 14 を設定する必要があります。

2 オクテットの運用 MAU タイプの値は、実際の運用 MAU タイプを反映するように設定する必要があります。

- 16：100BASE-TX 全二重
- 15：100BASE-TX 半二重
- 11：10BASE-T 全二重
- 10：10BASE-T 半二重

たとえば、通常、電話機は 100BASE-TX 全二重に設定されます。つまり、値 16 を設定する必要があります。TLV は有線ネットワークのオプションで、ワイヤレス ネットワークには適用されません。電話機はこの TLV を有線モード時のみ送信します。電話機が自動ネゴシエーション用に設定されておらず、発信 LLDPDU TLV 用に特定のスピード/デュプレックスが設定されている場合、オクテット値の自動ネゴシエーションのサポート/ステータスのビット 1 をクリアして（0）、自動ネゴシエーションが無効であることを示す必要があります。2 オクテットの PMD 自動ネゴシエーション アドバタイズ機能フィールドは、不明を示す 0x8000 に設定する必要があります。

LLDP-MED 機能 TLV

発信 LLDPDU では、2 オクテット機能フィールドの次のビットがセットされたデバイス タイプ 3（エンド ポイント クラス III）を、TLV に設定する必要があります。

ビット位置	機能
0	LLDP-MED 機能
1	ネットワーク ポリシー
4	MDI-PD 経由の拡張電源
5	インベントリ

着信 TLV では、LLDP-MED TLV が存在しない場合に、LLDPDU が破棄されます。この LLDP-MED 機能 TLV は必須ですが、発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可される唯一のものです。他の LLDP-MED TLV が LLDP-MED 機能 TLV の前に存在した場合は無視されます。

ネットワーク ポリシー TLV

発信 LLDPDU の TLV では、VLAN または DSCP が決定される前に、不明ポリシー フラグ（U）が 1 に設定されます。VLAN 設定または DSCP が判明している場合は、この値が 0 に設定されます。ポリシーが不明な場合は、他のすべての値が 0 に設定されます。VLAN が決定または使用される前に、タグ付きフラグ（T）が 0 に設定されます。タグ付き VLAN（VLAN ID > 1）が電話機に使用されている場合は、タグ付きフラグ（T）が 1 に設定されます。予約済み（X）は常に 0 に設定されます。VLAN が使用されている場合は、対応する VLAN ID と L2 プライオリティがそれ

に応じて設定されます。VLAN ID の有効値の範囲は 1 ～ 4094 です。ただし、VLAN ID=1 は使用できません（制限）。DSCP が使用されている場合は、0 ～ 63 の値の範囲がそれに応じて設定されます。

着信 LLDPDU の TLV では、さまざまなアプリケーション タイプの複数のネットワーク ポリシー TLV が許可されます。

LLDP-MED 拡張 Power-Via-MDI TLV

発信 LLDPDU の TLV では、電源タイプのバイナリ値が "0 1" に設定され、電話機の電源タイプが PD デバイスであることが示されます。電話機の電源は、バイナリ値が "1 1" の "PSE とローカル" に設定されます。電力優先順位はバイナリの "0 0 0 0" に設定され、不明な優先順位であることが示されるのに対して、電力値は最大電力値に設定されます。Cisco IP Phone の電力値は 12900 mW です。

着信 LLDPDU では、TLV が無視され、検証されません。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可される TLV は 1 つだけです。電話機は有線ネットワークの場合にのみ TLV を送信します。

LLDP-MED 標準は、元々、イーサネットとの関連で草稿されたものです。ワイヤレス ネットワークの LLDP-MED に関する議論が進行中です。『ANSI-TIA 1057, Annex C, C.3 Applicable TLV for VoWLAN, table 24』を参照してください。TLV はワイヤレス ネットワークの関連で適用しないことをお勧めします。この TLV は、PoE とイーサネットの関連での使用を対象とします。TLV は、追加しても、スイッチでのネットワーク管理や電源ポリシー調整には役に立ちません。

LLDP-MED インベントリ管理 TLV

この TLV はデバイス クラス III のオプションです。発信 LLDPDU では、ファームウェア リビジョン TLV のみがサポートされます。ファームウェア リビジョンの値は、電話機上のファームウェアのバージョンです。着信 LLDPDU では、TLV が無視され、検証されません。発信 LLDPDU と着信 LLDPDU に対して許可されるファームウェア リビジョン TLV は 1 つだけです。

最終的なネットワーク ポリシーの解決とQoS

特殊 VLAN

VLAN=0、VLAN=1、および VLAN=4095 はタグなし VLAN と同じ方法で処理されます。VLAN はタグなしのため、サービス クラス（CoS ）が適用されません。

SIP モードのデフォルト QoS

CDP または LLDP-MED からのネットワーク ポリシーが存在しない場合は、デフォルトのネットワーク ポリシーが使用されます。CoS は、特定の内線番号の設定に基づきます。これは、手動 VLAN が有効で、手動 VLAN ID が 0、1、または 4095 と等しくない場合にのみ適用されます。タイプ オブ サービス（ToS）は、特定の内線番号の設定に基づきます。

CDP の QoS 解決

CDP からの有効なネットワーク ポリシーが存在する場合：

- VLAN=0、1、または 4095 の場合は、VLAN が設定されないか、VLAN がタグなしになります。CoS は適用されませんが、DSCP は適用されます。ToS は、前述のように、デフォルトに基づきます。
- VLAN > 1 で VLAN < 4095 の場合は、それに応じて VLAN が設定されます。CoS と ToS は、前述のように、デフォルトに基づきます。DSCP が適用されます。
- 電話機がリブートして、ファスト スタート シーケンスを再起動します。

LLDP-MED の QoS 解決

CoS が適用可能で、CoS=0 の場合は、前述のように、デフォルトが特定の内線番号に使用されます。ただし、発信 LLDPDU の TLV の L2 プライオリティ上に表示される値は、内線番号 1 に使用される値に基づきます。CoS が適用可能で、CoS!=0 の場合は、CoS がすべての内線番号に使用されます。

DSCP（ToS にマップされた）が適用可能で、DSCP=0 の場合は、前述のように、デフォルトが特定の内線番号に使用されます。ただし、発信 LLDPDU の TLV の DSCP 上に表示される値は、内線番号 1 に使用される値に基づきます。DSCP が適用可能で、DSCP!=0 の場合は、DSCP がすべての内線番号に使用されます。

VLAN > 1 で VLAN < 4095 の場合は、それに応じて VLAN が設定されます。CoS と ToS は、前述のように、デフォルトに基づきます。DSCP が適用されます。

LLDP-MED PDU からの音声アプリケーションに対して有効なネットワーク ポリシーが存在する場合や、タグ付きフラグがセットされている場合は、VLAN、L2 プライオリティ（CoS）、および DSCP（ToS にマップされた）がすべて適用されます。

LLDP-MED PDU からの音声アプリケーションに対して有効なネットワーク ポリシーが存在する場合や、タグ付きフラグがセットされていない場合は、DSCP（ToSにマップされた）のみが適用されます。

Cisco IP Phone がリブートして、ファスト スタート シーケンスを再起動します。

CDP との共存

CDP と LLDP-MED の両方が有効になっている場合は、VLAN 用のネットワーク ポリシーによって、検出モードのいずれかで設定または変更される最後のポリシーが決定されます。LLDP-MED と CDP の両方が有効になっている場合は、スタートアップ中に電話機が CDP PDU と LLDP-MED PDU の両方を同時に送信します。

CDP モードと LLDP-MED モードに関するネットワーク接続デバイスの設定と動作が一貫していない場合は、複数の VLAN に切り替えられることになり、電話機のリブート動作が変動する可能性があります。

VLAN が CDP と LLDP-MED によって設定されなかった場合は、手動で設定された VLAN ID が使用されます。VLAN ID が手動で設定されなかった場合は、どの VLAN もサポートされません。必要に応じてDSCP が使用され、ネットワーク ポリシーによって LLDP-MED が決定されます。

LLDP-MED と複数のネットワーク デバイス

ネットワーク ポリシーに対して同じアプリケーション タイプを使用できます。ただし、電話機は、複数のネットワーク接続デバイスから複数のレイヤ 2 またはレイヤ 3 QoS ネットワーク ポリシーを受信します。このようなケースでは、最後の有効なネットワーク ポリシーが受け入れられます。

LLDP-MED と IEEE 802.X

Cisco IP Phone は、IEEE 802.X をサポートしていないため、802.1X 有線環境では機能しません。ただし、ネットワーク デバイス上の IEEE 802.1X またはスパニング ツリー プロトコルはスイッチからのファスト スタート応答の遅延につながる可能性があります。

VLAN 設定の構成

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[システム（System）] に移動します。

ステップ 2 [VLAN の設定（VLAN Settings）] セクションで、フィールドを設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

SIP と NAT の設定

SIP および Cisco IP Phone

Cisco IP Phone は SIP（Session Initiation Protocol）を使用しており、SIP をサポートするすべての IT サービス プロバイダーとの相互運用が可能です。SIP は IP ネットワークの音声通信セッションを制御する、IETF により定義されたシグナリング プロトコルです。

SIP は、パケット テレフォニー ネットワーク内のシグナリングおよびセッション管理を処理します。シグナリングによって、ネットワーク境界を越えてコール情報を伝送することが可能になります。セッション管理はエンドツーエンド コール属性を制御します。

一般的な民間 IP テレフォニー展開では、すべてのコールが SIP プロキシ サーバを通過します。受信側の電話は SIP ユーザ エージェント サーバ（UAS）と呼ばれ、リクエスト側の電話はユーザ エージェント クライアント（UAC）と呼ばれます。

SIP メッセージ ルーティングは動的です。SIP プロキシが UAS から接続のリクエストを受信したが、UAC を検出できない場合、ネットワーク内の別の SIP プロキシにそのメッセージを転送します。UAC が検出された場合は、応答が UAS にルーティングされ、2 つの UA は直接ピアツーピア セッションを使用して接続されます。音声トラフィックはリアルタイム プロトコル（RTP）を使用して、動的に割り当てられたポートを介して UA 間で送信されます。

RTP は、音声やビデオなどのリアルタイム データを送信しますが、データのリアルタイム配信は保証しません。RTP は、送信側と受信側アプリケーションがデータのストリーミングをサポートするメカニズムを提供します。通常、RTP は UDP より優先されます。

SIP Over TCP

状態指向の通信を保証するために、Cisco IP Phone は SIP 用のトランスポート プロトコルとして TCP を使用することができます。このプロトコルは、失われたパケットが再送信されることを保証する保証配信を提供します。また、SIP パッケージが送信された順序で受信されることも保証します。

TCP は、会社のファイアウォールによる UDP ポート ブロッキングの問題を解決します。TCP を使用すれば、新しいポートを開いたり、パケットをドロップしたりする必要がありません。これは、TCP がすでにインターネット閲覧や e-コマースなどの基本的な活動に使用されているためです。

SIP プロキシ冗長性

平均的な SIP プロキシ サーバは、数万人のサブスクライバを処理できます。バックアップ サーバは、アクティブ サーバを一時的にメンテナンス用に切り替えられるようにします。シスコの電話機は、サービス中断を最小化または排除するためのバックアップ SIP プロキシ サーバの使用をサポートします。

プロキシサーバの静的リストが必ずしも適切であるとは限りません。たとえば、ユーザエージェントが複数のドメインにサービスを提供している場合は、各ドメインのプロキシ サーバの静的リストをすべての Cisco IP Phone に設定したくはありません。

プロキシ冗長性をサポートする簡単な方法は、Cisco IP Phone の設定プロファイルで SIP プロキシ サーバを設定することです。DNS SRV レコードは、SIP メッセージで指定されたドメイン内の SIP プロキシ サーバに接続するように電話機に指示します。電話機は DNS サーバに問い合わせます。設定されていれば、DNS サーバは、そのドメイン内の SIP プロキシ サーバのリストを含む SRV レコードを、ホスト名、優先順位、リスニング ポートなどと一緒に返します。Cisco IP Phone は、優先順位に基づいてホストへの接続を試みます。

Cisco IP Phone が優先順位の低いプロキシ サーバを使用している場合は、電話機が定期的に優先順位の高いプロキシを調査して、使用可能な場合は優先順位の高いプロキシに切り替えます。

デュアル登録

電話機は、必ず、プライマリ（またはプライマリ アウトバウンド）プロキシと代替（または代替アウトバウンド）プロキシの両方に登録します。登録後は、電話機が最初にプライマリ プロキシを介して Invite SIP メッセージと Non-Invite SIP メッセージを送信します。プライマリ プロキシからの新しい INVITE に対する応答がなかった場合は、タイムアウト後に、電話機が代替プロキシとの接続を試みます。電話機がプライマリ プロキシへの登録に失敗した場合は、プライマリ プロキシを試すことなく、INVITE を代替プロキシに送信します。

デュアル登録は回線単位でサポートされます。追加された以下の 3 つのパラメータは、Web ユーザ インターフェイスとリモート プロビジョニングを介して設定できます。

- [代替プロキシ（Alternate Proxy）]：デフォルトは空です。
- [代替アウトバウンド プロキシ（Alternate Outbound Proxy）]：デフォルトは空です。
- [デュアル登録（Dual Registration）]：デフォルトは [いいえ（NO）]（オフに設定）です。

パラメータを設定したら、機能を有効にするために電話機をリブートします。

（注） 機能が正しく動作するように、プライマリ プロキシ（またはプライマリ アウトバウンド プロキシ）と代替プロキシ（または代替アウトバウンド プロキシ）の値を指定します。

デュアル登録と DNS SRV の制限

- デュアル登録が有効になっている場合は、DNS SRV プロキシのフォールバックまたはリカバリを無効にする必要があります。
- デュアル登録は、他のフォールバックまたはリカバリ メカニズムと一緒に使用しないでください。例：Broadsoft メカニズム。
- 機能要求に対するリカバリ メカニズムは存在しません。ただし、管理者は、プライマリ プロキシと代替プロキシの登録状態を瞬時に更新するための再登録時刻を調整できます。

デュアル登録と代替プロキシ

[デュアル レジスタ（Dual Register）] パラメータが [いいえ（No）] に設定された場合は、代替プロキシが無視されます。

フェールオーバーとリカバリ登録

- フェールオーバー：電話機は、トランスポート タイムアウト/障害または TCP 接続失敗時にフェールオーバーを実行します（[バックアップ RSC の試行（Try Backup RSC）] と [登録 RSC の再試行（Retry Reg RSC）] が設定されている場合）。

- リカバリ：電話機は、セカンダリ プロキシに登録完了後または接続中にプライマリ プロキシに登録しようとします。

  フェールオーバー パラメータがエラー時にフェールオーバー動作を制御する場合の自動登録。このパラメータを [はい（yes）] に設定すると、電話機はフェールオーバーまたは回復時に再登録を行います。

フォールバック動作

フォールバックは、現在の登録が期限切れになるか、プロキシフォールバック インターバルが開始された時点で発生します。

プロキシ フォールバック インターバルを超えると、すべての新しい SIP メッセージがプライマリ プロキシに送信されます。

たとえば、[登録期限切れ（Register Expires）] の値が 3600 秒で、[プロキシ フォールバック インターバル（Proxy Fallback Intvl）] の値が 600 秒の場合は、フォールバックが 600 秒後にトリガーされます。

[登録期限切れ（Register Expires）] の値が 800 秒で、[プロキシ フォールバック インターバル（Proxy Fallback Intvl）] の値が 1000 秒の場合は、フォールバックが 800 秒後にトリガーされます。

プライマリ サーバへの登録が成功すると、すべての SIP メッセージがプライマリ サーバに送信されます。

RFC3311

Cisco IP Phone は、RFC-3311 の SIP UPDATE メソッドをサポートします。

SIP NOTIFY XML サービス

Cisco IP Phone は、SIP NOTIFY XML サービス イベントをサポートします。XML サービス イベントを含む SIP NOTIFY メッセージを受信すると、電話機は、メッセージに正しいクレデンシャルが含まれていなかった場合に、401 応答でメッセージをチャレンジします。クライアントは、IP 電話の対応する回線の SIP アカウント パスワードと MD5 ダイジェストを使用して、正しいクレデンシャルを供給する必要があります。

メッセージの本文に XML イベント メッセージを含めることができます。次に例を示します。

```
<CiscoIPPhoneExecute>
  <ExecuteItem Priority="0" URL="http://xmlserver.com/event.xml"/>
</CiscoIPPhoneExecute>
```

認証：

```
challenge  = MD5( MD5(A1) ":" nonce ":" nc-value ":" cnonce ":" qop-value
":" MD5(A2) )
where A1 = username ":" realm ":" passwd
and A2 = Method ":" digest-uri
```

SIP の設定

Cisco IP Phone 用の SIP 設定は、電話機用（大抵の場合）および内線番号用に構成されます。

基本 SIP パラメータの設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [SIP パラメータ（SIP Parameters）] セクションで、SIP パラメータ の表に記載されているように SIP パラメータを設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

SIP タイマー値の設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [SDP タイマー値（SIP Timer Values）] セクションで、SIP タイマー値 の表に記載されているように SIP タイマー値を秒単位で設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

応答ステータス コード処理の設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [応答ステータス コード処理（Response Status Code Handling）] セクションで、次のように値を設定します。

- [バックアップ RSC の試行（Try Backup RSC）]：バックアップ サーバで現在の要求を再試行する SIP 応答コード。デフォルトは空白に設定されます。たとえば数値 500、または複数の

値が考えられえる場合は数値とワイルドカードを組み合わせて入力できます。後者の場合、5?? を使用すると、500 の範囲内にあるすべての SIP 応答メッセージを表すことができます。複数の範囲を使用するには、カンマ（,）を追加して値 5?? と値 6?? を区切ります。

- [登録 RSC の再試行（Retry Reg RSC）]：電話が最後の登録の失敗後に登録を再試行する SIP 応答コード。デフォルトは空白に設定されます。たとえば数値 500、または複数の値が考えられえる場合は数値とワイルドカードを組み合わせて入力できます。後者の場合、5?? を使用すると、500 の範囲内にあるすべての SIP 応答メッセージを表すことができます。複数の範囲を使用するには、カンマ（,）を追加して値 5?? と値 6?? を区切ります。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

RTP パラメータの設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザインターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [RTP パラメータ（RTP Parameters）] セクションで、RTP パラメータ の表で説明されているように、Real-Time Transport Protocol（RTP）パラメータ値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

SDP ペイロード タイプの設定

設定された動的ペイロードは、Cisco IP Phone が Session Description Protocol（SDP）オファーを提供したときにのみアウトバウンドコールに使用されます。SDP オファーを含むインバウンドコールの場合は、電話機が発信者の割り当てられた動的ペイロード タイプに従います。

Cisco IP Phone は、アウトバウンド SDP 内の設定されたコーデック名を使用します。0-95 の標準ペイロードタイプを含む着信 SDP の場合は、電話機がコーデック名を無視します。動的ペイロードタイプの場合は、電話機が設定されたコーデック名でコーデックを識別します（比較では大文字/小文字が区別されます）。

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザインターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [SDP ペイロード タイプ（SDP Payload Types）] セクションで、SDP ペイロード タイプ の表で指定されているように値を設定します。

- [AVT 動的ペイロード（AVT Dynamic Payload）]：非標準データ。送信側と受信側の両方が番号に同意する必要があります。範囲は 96 ～ 127 です。デフォルト：101。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

内線用の SIP 設定の構成

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[内線（n）（Ext(n)）] に移動します。ここで、n は内線番号です。

ステップ 2 [SIP の設定（SIP Settings）] セクションで、SIP の設定 の表に記載されているようにパラメータ値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

SIP プロキシ サーバの設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[内線（n）（Ext(n)）] に移動します。ここで、n は内線番号です。

ステップ 2 [プロキシと登録（Proxy and Registration）] セクションで、プロキシと登録 の表に記載されているようにパラメータ値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

サブスクライバ情報パラメータの設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[内線（n）（Ext(n)）] に移動します。ここで、n は内線番号です。

ステップ 2 [サブスクライバ情報（Subscriber Information）] セクションで、サブスクライバ情報 の表に記載されているようにパラメータ値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

電話機を使用した NAT トラバーサルの管理

ネットワーク アドレス変換（NAT）を使用すれば、複数のデバイスで単一のルーティング可能なパブリック IP アドレスを共有して、インターネット経由で接続を確立することができます。NAT は、さまざまなブロードバンド アクセス デバイス上でパブリック IP アドレスとプライベート IP アドレスを変換するために存在します。VoIP と NAT を共存させるためには、NAT トラバーサルが必要です。

すべてのサービス プロバイダーが NAT トラバーサルを提供しているわけではありません。サービス プロバイダーが NAT トラバーサルを提供していない場合は、次のようなオプションを使用できます。

- セッション ボーダー コントローラを使用した NAT マッピング
- SIP-ALG ルータを使用した NAT マッピング
- スタティック IP アドレスを使用した NAT マッピング
- STUN を使用した NAT マッピング

NAT マッピングのイネーブル化

NAT パラメータを設定するには、NAT マッピングを有効にする必要があります。

手順

ステップ 1 [設定ユーティリティ（Configuration Utility）] ページで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[内線（Ext）] の順に選択します。

ステップ 2 NAT の設定の表の説明に従ってフィールドをセットアップします。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

セッション ボーダー コントローラを使用した NAT マッピング

セッション ボーダー コントローラを介して NAT マッピングをサポートするサービス プロバイダーを選択することをお勧めします。NAT マッピングがサービス プロバイダーから提供されている場合は、ルータの選択肢が広がります。

SIP-ALG ルータを使用した NAT マッピング

NAT マッピングは、SIP アプリケーション レイヤ ゲートウェイ（ALG）を備えたルータによって実現できます。SIP-ALG ルータを使用することによって、サービス プロバイダーの選択肢が広がります。

スタティック IP アドレスを使用した NAT マッピング

サービス プロバイダーとの相互運用性を確保するために電話機上の NAT マッピングを設定することができます。

- 静的な外部（パブリック）IP アドレスが必要です。
- ルータで使用される NAT メカニズムは対称型にする必要があります。参照先： 対称または非対称 NAT の特定，（33 ページ）

NAT マッピングは、サービス プロバイダー ネットワークがセッション ボーダー コントローラ機能を提供していない場合にのみ使用します。電話機上の NAT マッピングを設定するには：

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[SIP] に移動します。

ステップ 2 [NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] セクションで、[受信した VIA の処理（Handle VIA received）]、[受信した VIA の挿入（Insert VIA received）]、[VIA アドレスの置換（Substitute VIA Addr）]、[VIA rport の処理（Handle VIA rport）]、[VIA rport の挿入（Insert VIA rport）]、[送信元ポートへの応答の送信（Send Resp To Src Port）] の各フィールドを [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 3 [NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] セクションで、[NAT キープアライブ インターバル（NAT Keep Alive Intvl）] フィールドの値を設定します。

ステップ 4 [外部 IP（EXT IP）] フィールドに、ルータのパブリック IP アドレスを入力します。

ステップ 5 [内線（n）（Ext(n)）] タブをクリックします。

ステップ 6 [NAT 設定（NAT Settings）] セクションで、[NAT マッピング有効（NAT Mapping Enable）] を [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 7 （オプション）[NAT キープアライブ有効（NAT Keep Alive Enable）] を [はい（Yes）] に設定します。

サービス プロバイダーが、NAT ポートを開いたままにするために電話機に NAT キープアライブ メッセージを送信するように要求する場合があります。サービス プロバイダーに連絡して要件を確認してください。

ステップ 8 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

次の作業

SIP トラフィックを許可するようにルータ上のファイアウォール設定を構成します。

STUN を使用した NAT マッピングの設定

サービス プロバイダー ネットワークがセッション ボーダー コントローラ機能を提供していない場合、他の要件が満たされていれば、Session Traversal Utilities for NAT（STUN）を使用して NAT マッピングを検出することができます。STUN プロトコルを使用すれば、ネットワーク アドレス トランスレータ（NAT）の背後で動作するアプリケーションが、ネットワーク アドレス トランスレータの存在を検出して、マッピングされた（パブリック）IP アドレス（NAT アドレス）と NAT がリモート ホストへの User Datagram Protocol（UDP）接続用に割り当てたポート番号を取得することができます。このプロトコルには、NAT の反対（パブリック）側（通常はパブリック インターネット）に配置されたサードパーティ ネットワーク サーバ（STUN サーバ）からのサポートが必要です。このオプションは、他の方法が使用できない場合にのみ使用すべき最終手段と見なされています。STUN を使用するには：

- ルータが非対称 NAT を使用している必要があります。参照先： 対称または非対称 NAT の特定，（33 ページ）
- STUN サーバ ソフトウェアを実行しているコンピュータをネットワーク上で使用することができます。また、パブリック STUN サーバを使用することも、独自の STUN サーバをセットアップすることもできます。

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [SIP] に移動します。

ステップ 2 [NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] セクションで、[受信した VIA の処理（Handle VIA received）]、[受信した VIA の挿入（Insert VIA received）]、[VIA アドレスの置換（Substitute VIA Addr）]、[VIA rport の処理（Handle VIA rport）]、[VIA rport の挿入（Insert VIA rport）]、[送

信元ポートへの応答の送信（Send Resp To Src Port）] の各フィールドを [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 3 [NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] セクションで、[STUN 有効（STUN Enable）] フィールドを [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 4 [STUN サーバ（STUN Server）] フィールドに、STUN サーバの IP アドレスを入力します。

ステップ 5 [内線（n）（Ext(n)）] タブをクリックします。

ステップ 6 [NAT 設定（NAT Settings）] セクションで、[NAT マッピング有効（NAT Mapping Enable）] を [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 7 （オプション）[NAT キープアライブ有効（NAT Keep Alive Enable）] を [はい（Yes）] に設定します。
サービス プロバイダーが、NAT ポートを開いたままにするために電話機に NAT キープアライブ メッセージを送信するように要求する場合があります。サービス プロバイダーに連絡して要件を確認してください。

ステップ 8 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

次の作業

SIP トラフィックを許可するようにルータ上のファイアウォール設定を構成します。

対称または非対称 NAT の特定

STUN は、対称 NAT を備えたルータでは動作しません。対称 NAT では、IP アドレスが 1 つの内部 IP アドレスとポートから、1 つの外部のルーティング可能な宛先 IP アドレスとポートにマップされます。別のパケットが同じ送信元 IP アドレスとポートから別の宛先に送信される場合は、別の IP アドレスとポート番号の組み合わせが使用されます。この方式は制限付きです。その理由は、内部ホストが特定のポートから外部ホストにパケットを送信してからでなければ、内部ホストのその特定のポートにパケットを送信できないためです。

この手順では、syslog サーバが設定され、syslog メッセージを受信する準備が整っていることを前提とします。

ルータが対称 NAT と非対称 NAT のどちらを使用しているかを判断するには：

手順

ステップ 1 ファイアウォールが PC で実行されていないことを確認します。（ファイアウォールにより、syslog ポートがブロックされることがあります）。デフォルトでは、syslog ポートは 514 です。

ステップ 2 [音声（Voice）]>[システム（System）] とクリックし、[オプションのネットワーク設定（Optional Network Configuration）] に移動します。

ステップ 3 ポート番号がデフォルトの 514 以外である場合は、[Syslog サーバ（Syslog Server）] の IP アドレスを入力します。デフォルトであればポート番号を指定する必要はありません。

アドレスとポート番号はCisco IP Phoneから到達可能である必要があります。ポート番号は出力ログのファイル名に表示されまfす。デフォルトの出力ファイルは`syslog.514.log`です（ポート番号を指定しなかった場合）。

ステップ 4 [デバッグ レベル（Debug Level）] を [エラー（Error）]、[通知（Notice）]、または [デバッグ（Debug）] に設定します。

ステップ 5 SIP シグナリング メッセージをキャプチャするには、[Ext] タブをクリックし、[SIP 設定（SIP Settings）] に移動します。[SIP デバッグ オプション（SIP Debug Option）] を [フル（Full）] に設定します。

ステップ 6 お使いのルータが使用している NAT の種類に関する情報を収集するには、[SIP] タブをクリックし、[NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] に移動します。

ステップ 7 [音声（Voice）] >[SIP] とクリックし、[NAT サポート パラメータ（NAT Support Parameters）] に移動します。

ステップ 8 [STUN テスト有効（STUN Test Enable）] を [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 9 ログ ファイルのデバッグ メッセージを確認して、NAT のタイプを判定します。デバイスが対称 NAT を使用していることを示すメッセージがあれば、STUN を使用できません。

ステップ 10 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

ダイヤル プラン

ダイヤル プランの概要

ダイヤル プランは番号の解釈方法と送信方法を決定します。また、ダイヤルされた番号を許可するか、拒否するかも決定します。ダイヤル プランを使用すれば、ダイヤリングを速めることも、長距離や国際のような特定のタイプのコールをブロックすることもできます。

IP 電話上でダイヤル プランを設定するには、電話機の Web ユーザ インターフェイスを使用します。

ここでは、ダイヤルプランに関する重要な情報と、独自のダイヤルプランの設定手順について説明します。

Cisco IP Phone は、さまざまなレベルのダイヤル プランを用意して、番号シーケンスを処理します。

ユーザが電話機のスピーカー ボタンを押すと、次の一連のイベントが開始されます。

1. 電話機がダイヤルされた番号の収集を開始します。番号間の経過時間を追跡する桁間タイマーが開始します。
2. 桁間タイマー値に到達するか、別の終了イベントが発生すると、電話機がダイヤルされた番号と IP 電話のダイヤル プランを比較します。このダイヤル プランは、電話機の Web ユーザ イ

ンターフェイスの [ダイヤル プラン（Dial Plan）] セクションの [音声（Voice）] > [内線（n）（Ext(n)）] で設定します。

番号シーケンス

ダイヤル プランには、| 記号で区切られた一連の番号シーケンスが含まれています。シーケンスのコレクション全体がカッコで囲まれています。ダイヤル プラン内の各番号シーケンスは、ユーザが押したキーと一致する一連の要素で構成されています。

空白は無視されますが、読みやすくするために使用することもできます。

番号シーケンス	機能
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 * #	ユーザが電話機のキーパッドを押さなければならないキーを表す文字。
x	電話機のキーパッド上の任意の文字。
[sequence]	角カッコ内の文字によって、受け入れられるキー押下のリストが形成されます。ユーザはリスト内の任意のキーを押すことができます。 たとえば、数値範囲の `[2-9]` は、2 ～ 9 の中の 1 つの番号を押すことができることを意味します。 数値範囲には他の文字も含めることができます。たとえば、`[35-8*]` は、3、5、6、7、8、または * を押すことができることを意味します。
.（ピリオド）	1 つのピリオドが要素の繰り返しを示します。ダイヤル プランは数字の 0 以上のエントリを受け付けます。たとえば、`01.` は、0、01、011、0111 などを入力できることを意味します。

番号シーケンス	機能

<dialed:substituted>	この形式は、シーケンスが送信されたときに、特定の *dialed* 番号が *substituted* 文字に置き換えられることを示します。*dialed* 番号は 0 ～ 9 にすることができます。次に例を示します。
	
	`<8:1650>xxxxxxx`
	ユーザが `8` の後に 7 桁の番号を入力すると、システムが自動的にダイヤルされた `8` をシーケンスの `1650` に置き換えます。ユーザが **85550112** をダイヤルすると、システムは **16505550112** を送信します。
	
	dialed パラメータが空で、*substituted* フィールドに値が入っている場合は、どの番号も置き換えられず、*substituted* 値が、常に、送信される文字列の先頭に付加されます。次に例を示します。
	
	`<:1>xxxxxxxxxx`
	ユーザが **9725550112** をダイヤルすると、番号の `1` がシーケンスの先頭に付加されます。システムは **19725550112** を送信します。

,（カンマ）	桁間で再生（および挿入）されるシーケンス間トーンが外線ダイヤル トーンを再生します。次に例を示します。 `9, 1xxxxxxxxx` ユーザが `9` を押した後に、外線ダイヤル トーンが再生します。トーンはユーザが `1` を押すまで続きます。
!（感嘆符）	ダイヤル シーケンス パターンを禁止します。次に例を示します。 `1900xxxxxxx!` 1900 で始まる任意の 11 桁の番号シーケンスを拒否します。
*xx	2 桁のスター コードを入力できることを意味します。
S0 または L0	[桁間タイマー マスター オーバーライド（Interdigit Timer Master Override）] に対して、`S0` を入力してショート桁間タイマーを 0 秒にするか、`L0` を入力してロング桁間タイマーを 0 秒にします。

番号シーケンス	機能
P	一時停止するには、P、一時停止する秒数、およびスペースを入力します。通常、この機能は、ホット ラインとウォーム ラインの実装に使用され、ホット ラインの場合はゼロ遅延で、ウォーム ラインの場合は非ゼロ遅延です。次に例を示します。 P5 5 秒間の一時停止が挿入されます。

番号シーケンスの例

次の例は、ダイヤル プランで入力できる番号シーケンスを示しています。

完全なダイヤル プラン エントリでは、各シーケンスがバーティカルバー（|）で区切られ、シーケンス全体は括弧で囲まれます。

```
( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9] xxxxxxxxx
| 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
```

- システムの内線番号：

  ```
  ( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9] xxxxxxxxx
   | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
  ```

  [1-8]xx ユーザは 1 から 8 の数字で始まる 3 桁の番号をダイヤルできます。システムが 4 桁の内線番号を使用している場合は、次の文字列を入力します。[1-8]xxx

- 7 桁の番号を使用した市内発信：

  ```
  ( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9] xxxxxxxxx
   | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]111)
  ```

  9, xxxxxxx ユーザが 9 を押すと、外線ダイヤル トーンが聞こえます。ユーザは、市内通話と同様に、7 桁の番号を入力できます。

- 3 桁の市外局番と 7 桁の市内番号を使用した市内発信：

  ```
  ( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9] xxxxxxxxx
   | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
  ```

  9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx この例は、市外局番が必要な場合に役立ちます。ユーザが 9 を押すと、外線ダイヤル トーンが聞こえます。ユーザは 2 ～ 9 の数字で始まる 10 桁の番号を入力する必要があります。入力された番号を通信事業者に送信する前に、システムは 1 のプレフィックスを自動的に挿入します。

- 自動的に挿入された 3 桁の市外局番を使った国内通話は次のようになります。

  ```
   ( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9]
  xxxxxxxxx | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
  ```

  8, <:1212>xxxxxxx この例は、キャリア側は市外局番を必須にしている一方で、ほとんどの通話が 1 つの市外局番に発信される場合に役立ちます。ユーザが 8 を押すと、外線電話のダイヤル トーンが聞こえます。ユーザは任意の 7 桁の番号を入力できます。入力された番号を通

信事業者に送信する前に、システムは 1 のプレフィクスと 212 の市外局番を自動的に挿入します。

- 米国で長距離電話をダイヤルする場合は次のようになります。

```
( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9]
xxxxxxxxx | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
```

`9, 1 [2-9] xxxxxxxxx` ユーザが 9 を押すと、外線電話のダイヤル トーンが聞こえます。ユーザは 1 で始まり、その後に 2 ～ 9 までの数字の 11 桁の任意の番号を入力できます。

- ブロック番号：

```
( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9]
xxxxxxxxx | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
```

`9, 1 900 xxxxxxx !` この番号シーケンスは、高額料金や不適切なコンテンツに関連する番号（米国の 1-900 番号など）にユーザがダイヤルしないようにする場合に役立ちます。ユーザが 9 を押すと、外線電話のダイヤル トーンが聞こえます。ユーザが 1900 で始まる 11 桁の番号を入力すると、そのコールは拒否されます。

- 米国からの国際電話：

```
( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9]
xxxxxxxxx | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
```

`9, 011xxxxxx` ユーザが 9 を押すと、外線ダイヤル トーンが聞こえます。ユーザは米国からの国際電話同様に、011 で始まる任意の番号を入力できます。

- 情報番号：

```
( [1-8]xx | 9, xxxxxxx | 9, <:1>[2-9]xxxxxxxxx | 8, <:1212>xxxxxxx | 9, 1 [2-9]
xxxxxxxxx | 9, 1 900 xxxxxxx ! | 9, 011xxxxxx. | 0 | [49]11 )
```

`0 | [49]11` この例には、バーティカルバーで区切られた 2 桁のシーケンスが含まれています。最初のシーケンスでユーザは 0 をダイヤルし、オペレータにつながります。2 番目のシーケンスで、ユーザは 411（地域情報）または 911（緊急通話）を入力できます。

ダイヤルされた番号の受け入れと伝送

ユーザが一連の番号をダイヤルすると、ダイヤル プラン内の各シーケンスが一致候補としてテストされます。一致するシーケンスが候補番号シーケンスのセットを形成します。ユーザが番号を入力するたびに、候補のセットが 1 つだけになるか、0 になるまで絞り込まれます。終了イベントが発生すると、IP PBX が、ユーザがダイヤルしたシーケンスを受け入れてコールを開始するか、シーケンスを無効として拒否します。ダイヤルしたシーケンスが無効の場合は、ユーザにリオーダー（ファースト ビジー）音が流れます。

次の表で、終了イベントの処理方法について説明します。

終了イベント	処理
ダイヤルされた番号がダイヤル プラン内のどのシーケンスとも一致しなかった。	番号が拒否されます。

終了イベント	処理
ダイヤルされた番号がダイヤルプラン内の1つのシーケンスと完全に一致した。	ダイヤルプランでそのシーケンスが許可されていれば、その番号が受け入れられ、ダイヤルプランに従って送信されます。 ダイヤルプランでそのシーケンスが禁止されている場合は、その番号が拒否されます。
タイムアウトが発生した。	ダイヤルされた番号が適用可能な桁間タイマーで指定された時間内にダイヤルプラン内の番号シーケンスと一致しなかった場合は、その番号が拒否されます。 桁間ロングタイマーは、ダイヤルされた番号がダイヤルプラン内のどの番号シーケンスとも一致しなかった場合に適用されます。 デフォルト：10 秒。 桁間ショートタイマーは、ダイヤルされた番号がダイヤルプラン内の1つ以上の候補シーケンスと一致した場合に適用されます。デフォルト：3 秒。
ユーザが # キーまたは IP 電話画面のダイヤルソフトキーを押した。	シーケンスが完全で、ダイヤルプランで許可されている場合は、その番号が受け入れられ、ダイヤル プランに従って送信されます。 シーケンスが不完全またはダイヤルプランで禁止されている場合は、その番号が拒否されます。

ダイヤル プラン タイマー（オフフック タイマー）

ダイヤル プラン タイマーはオフフック タイマーと見なすことができます。このタイマーは、電話をオフフックした時点で開始されます。指定された秒数以内に番号がダイヤルされなかった場合は、タイマーが切れて、NULL エントリが評価されます。NULL エントリを許可する特別なダイヤルプラン文字列を使用していない場合は、コールが拒否されます。ダイヤルプラン タイマーのデフォルト長は 5 秒です。

ダイヤル プラン タイマーの構文

構文：(P*s*<:n> | dial plan)

- **s**：数秒。Pの後に数字が入力されなかった場合は、デフォルトタイマーの5秒が適用されます。タイマーが 0 秒に設定された場合は、電話機がオフフックになった時点でコールが指定された内線番号に自動的に送信されます。
- **n**：（オプション）：タイマーが切れるときに自動的に転送される番号。内線番号またはDID番号を入力できます。図に示すように番号が送信されるため、ワイルドカード文字は使用できません。番号置換 <:n> を省略した場合は、指定された秒数後に、ユーザにリオーダー（ファースト ビジー）音が流れます。

ダイヤル プラン タイマーの例

ユーザが電話機をオフフックしてからダイヤリングを開始するまでの許容時間を延ばすことができます。

```
(P9 | (9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxx | 9,8,011xx. | 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

P9 は、ユーザが電話機をオフフックしてからダイヤリングを開始するまで 9 秒間の猶予が与えられることを意味します。9秒以内にどの番号も押されなかった場合は、ユーザにリオーダー（ファースト ビジー）音が流れます。より長いタイマーを設定することにより、ユーザはゆっくり番号を入力できます。

システム ダイヤル プラン上のすべてのシーケンスに対するホットラインを作成するには：

```
(P9<:23> | (9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxx | 9,8,011xx. | 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

P9<:23> は、ユーザが電話機をオフフックしてからダイヤリングを開始するまで 9 秒間の猶予が与えられることを意味します。9 秒以内にどの番号も押されなかった場合は、コールが自動的に内線番号 23 に送信されます。

内線用の回線ボタン上でホット ラインを作成するには：

```
( P0 <:1000>)
```

タイマーが 0 秒に設定されている場合は、電話機がオフフックされると、コールが自動的に指定された内線番号に送信されます。クライアント電話機の内線 2 以上の電話機ダイヤル プランにこのシーケンスを入力します。

桁間ロング タイマー（不完全エントリ タイマー）

このタイマーは、不完全エントリ タイマーと見なすことができます。このタイマーは、ダイヤルされた番号間のインターバルを測定します。ダイヤルされた番号がダイヤル プラン内の番号シーケンスと一致しない限り適用されます。ユーザが指定された秒数以内に別の番号を入力しなかった場合は、エントリが不完全として評価され、コールが拒否されます。デフォルト値は 10 秒です。

ここでは、タイマーをダイヤル プランの一部として編集する方法について説明します。または、すべてのコールのデフォルトの桁間タイマーを制御する制御タイマーを変更することもできます。

桁間ロング タイマーの構文

構文：L:s, (dial plan)

- **s**：数秒。L:の後に数字が入力されなかった場合は、デフォルト タイマーが5秒になります。タイマーが 0 秒に設定されている場合は、電話機がオフフックされると、コールが自動的に指定された内線番号に送信されます。
- タイマー シーケンスがダイヤル プランの最初の括弧の左側に表示されることに注意してください。

桁間ロング タイマーの例

```
L:15, (9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxx | 9,8,011xx. | 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

L:15は、このダイヤルプランを通して、ユーザが、桁間ロング タイマーが切れる前に、桁間を最大15秒空けることができることを意味します。この設定は、特に、ダイヤリング中に名刺や他の印刷物から番号を読み取っている営業担当者などのユーザに役立ちます。

桁間ショート タイマー（完全エントリ タイマー）

このタイマーは、完全エントリ タイマーと見なすことができます。このタイマーは、ダイヤルされた番号間のインターバルを測定します。このタイマーは、ダイヤルされた番号がダイヤル プラン内の少なくとも 1 つの番号シーケンスと一致した場合に適用されます。ユーザが指定された秒数以内に別の番号を入力しなかった場合は、エントリが評価されます。エントリが有効であれば、コールが続行されます。エントリが無効であれば、コールが拒否されます。

デフォルト：3 秒。

桁間ショート タイマーの構文

構文 1：S:s, (dial plan)

この構文は、カッコ内のダイヤル プラン全体に新しい設定を適用するために使用します。

構文 2：*sequence* Ss

この構文は、特定のダイヤリング シーケンスに新しい設定を適用するために使用します。

s：数秒。S の後に数字が入力されなかった場合は、デフォルト タイマーの 5 秒が適用されます。

桁間ショート タイマーの例

ダイヤル プラン全体のタイマーを設定するには：

```
S:6, (9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxx | 9,8,011xx. | 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

S:6 は、ユーザが電話機をオフフックして番号を入力しているときに、桁間ショート タイマーが切れる前に、桁間を最大15秒空けることができることを意味します。この設定は、特に、ダイヤリング中に名刺や他の印刷物から番号を読み取っている営業担当者などのユーザに役立ちます。

ダイヤル プラン内の特定のシーケンスのインスタント タイマーを設定します。

```
(9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxxS0 | 9,8,011xx. | 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

9,8,1[2-9]xxxxxxxxS0 は、タイマーが 0 に設定されている場合は、ユーザがシーケンスの最後の番号をダイヤルしたときにコールが自動的に送信されることを意味します。

IP 電話上でのダイヤル プランの編集

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [内線（n）（Ext(n)）] に移動します。ここで、n は内線番号です。

ステップ 2 [ダイヤル プラン（Dial Plan）] セクションまでスクロールします。

ステップ 3 [ダイヤル プラン（Dial Plan）] フィールドに、番号シーケンスを入力します。
デフォルトの（米国ベースの）システム全体のダイヤル プランが自動的にこのフィールドに表示されます。

ステップ 4 番号シーケンスを削除したり、番号シーケンスを追加したり、ダイヤル プラン全体を新しいダイヤル プランに置き換えたりすることができます。
各番号シーケンスはバーティカルバーで区切り、番号シーケンスのセット全体を括弧で囲みます。
例：

```
(9,8<:1408>[2-9]xxxxxx | 9,8,1[2-9]xxxxxxxxx | 9,8,011xx.| 9,8,xx.|[1-8]xx)
```

ステップ 5 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。
電話機がリブートします。

ステップ 6 ダイヤル プランに入力した各番号シーケンスを使ったコールを正常に完了できることを確認します。

（注） リオーダー（ファースト ビジー）音が流れたら、エントリを確認して、ダイヤル プランを適切に修正します。

制御タイマーのリセット

特定の番号シーケンスまたはコールのタイプ専用のタイマー設定を編集する必要がある場合は、ダイヤル プランを編集できます。

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスにログインします。

ステップ 2 [管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [電話機（Phone）] の順にクリックします。

ステップ 3 [制御タイマー値（秒）（Control Timer Values (sec)）] セクションまでスクロールします。

ステップ 4 [桁間ロング タイマー（Interdigit Long Timer）] フィールドと [桁間ショート タイマー（Interdigit Short Timer）] フィールドに必要な値を入力します。

ステップ 5 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

地域パラメータと補足サービス

地域パラメータ

電話機の Web ユーザ インターフェイスでは、[地域（Regional）] タブを使用して、制御タイマー値、ディクショナリ サーバスクリプト、言語選択、ローカリゼーションを変更するためのロケールなどの地域設定とローカル設定を構成します。[地域（Regional）]タブには、次のセクションがあります。

- [コール プログレス トーン（Call Progress Tones）] : すべての着信音の値が表示されます。
- [特殊呼び出し音のパターン（Distinctive Ring Patterns）] : 呼び出し音調が、電話コールをアナウンスする呼び出し音のパターンを定義します。
- [制御タイマー値（Control Timer Values）] : すべての値が秒単位で表示されます。
- [特定業種向けサービス アクティベーション コード（Vertical Service Activation Codes）] : コールバック アクティベーション コードとコールバック非アクティベーション コードが表示されます。
- [発信コールのコーデック選択コード（Outbound Call Codec Selection Codes）] : 音声品質が定義されます。
- [時間（Time）] : ローカルの日付、時刻、タイムゾーン、および夏時間が示されます。
- [言語（Language）] : ディクショナリ サーバ スクリプト、言語選択、およびロケールが示されます。

制御タイマー値の設定

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザインターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [地域（Regional）] に移動します。

ステップ 2 [制御タイマー値（秒）（Control Timer Values (sec)）] セクションのフィールドに値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

Cisco IP Phone のローカライズ

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザインターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）] > [詳細（advanced）] > [音声（Voice）] > [地域（Regional）] に移動します。

ステップ 2 [時間（Time）] セクションと [言語（Language）] セクションのフィールドに値を設定します。

ステップ 3 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

時刻と日付の設定

Cisco IP Phone は、次の 3 つの方法のいずれかで時刻設定を取得します。

- NTP サーバ：電話機がブートアップすると、最初の Network Time Protocol（NTP）サーバに接続して時刻を取得しようとします。電話機は、定期的に、NTP サーバと時刻を同期します。同期期間は 1 時間に固定されています。更新と更新の間は、電話機が内部クロックを使って時刻を追跡します。

（注） NTP 時間は、電話画面のメニュー オプションを使用して設定した時間よりも優先されます。手動で時刻を入力すると、この設定が有効になります。次回の NTP 同期では、NTP 時刻が表示されるように時刻 ID が修正されます。

手動で電話機の時刻を入力するときは、この動作についてアラートするポップアップを使用できます。

- SIP メッセージ：電話機に送信される各 SIP メッセージ（要求または応答）に、現在時刻情報を含むDateヘッダーを含めることができます。ヘッダーが存在する場合は、電話機がそれを使用してクロックを設定します。
- 手動セットアップ：電話機の Web ユーザ インターフェイスを使用して、時刻と日付を手動で入力できます。ただし、NTP 時刻と SIP メッセージ日付のどちらかが電話機で使用可能な場合は、この値が上書きされます。手動セットアップでは、24 時間形式の時間しか入力することができません。

NTP サーバと SIP Date ヘッダーが提供する時間は GMT 時間で表現されます。ローカル時間は、地域のタイムゾーンに従って GMT をオフセットすることによって取得されます。

電話機の Web ユーザインターフェイスを使用して、または、プロビジョニングを通して、タイムゾーン パラメータを設定できます。この時間は、時間オフセット（HH/mm）パラメータによってさらにオフセットすることができます。このパラメータは、24 時間形式で入力する必要があり、IP 電話画面から設定することもできます。

タイムゾーンと時間オフセット（HH/mm）の値は、手動日時セットアップには適用されません。

（注） ログ メッセージとステータス メッセージの時間は UTC 時間であり、タイムゾーン設定の影響を受けません。

夏時間の設定

電話機は、夏時間の自動調整をサポートします。

（注） ログ メッセージとステータス メッセージの時刻は UTC 時刻です。タイム ゾーン設定の影響は受けません。

手順

ステップ 1 電話機の Web ユーザ インターフェイスで、[管理者ログイン（Admin Login）]>[詳細（advanced）]>[音声（Voice）]>[地域（Regional）] に移動します。

ステップ 2 [夏時間有効（Daylight Saving Time Enable）] ドロップダウン リスト ボックスを [はい（Yes）] に設定します。

ステップ 3 [夏時間ルール（Daylight Saving Time Rule）] フィールドに、DST ルールを入力します。この値は、発信者 ID 上のタイムスタンプに影響します。

ステップ 4 [すべての変更を送信（Submit All Changes）] をクリックします。

夏時間の例

次の例は、4 月の最初の日曜日の午前零時に始まって 10 月の最後の日曜日の午前零時に終わる 1 時間多い米国の夏時間を設定します。1 時間を追加します（USA、北米）。

```
start=4/1/7/0:0:0;end=10/31/7/0:0:0;save=1
start=4/1/7;end=10/-1/7;save=1
start=4/1/7/0;end=10/-1/7/0;save=1
```

次の例は、4 月の最後の日曜日の午前零時に始まって 9 月の最後の日曜日の午前零時に終わるエジプトの夏時間を設定します。

```
start=4/-1/7;end=9/-1/7;save=1 (Egypt)
```

次の例は、10 月の最初の日曜日の午前零時に始まって 3 月の第 3 日曜日の午前零時に終わるニュージーランドの夏時間を設定します（バージョン 7.5.1 以降）。

```
start=10/1/7;end=3/22/7;save=1 (New Zealand)
```

次の例は、3 月に始まる新しい変更を反映します。DST は、3 月の第 2 日曜日に始まって 11 月の最初の日曜日に終わります。

```
start=3/8/7/02:0:0;end=11/1/7/02:0:0;save=1
```

次の例は、最後の月曜日（4 月 8 日より前）に始まって最初の水曜日（5 月 8 日より後）に終わる夏時間を設定します。

```
start=4/-8/1;end=5/8/3;save=1
```

電話機上での表示言語の選択

英語のほかに、最大 19 個の言語を定義して使用可能にし、HTTP または TFTP プロビジョニングサーバ上でそれぞれの言語のディクショナリをホストすることができます。言語サポートはシスコのディクショナリ指針に従っています。

[言語選択（Language Selection）] パラメータを使用して、電話機のデフォルト表示言語を選択します。値は、ディクショナリ サーバがサポートしている言語のいずれかと一致する必要があります。スクリプト（dx 値）は次のとおりです。

- <Language_Selection ua =“na”>
- </Language_Selection>

[言語選択（Language Selection）] パラメータはデフォルトで空白に設定されます。最大文字数は 512 です。次に例を示します。

```
<Language_Selection ua=”na”> Spanish
</Language_Selection>
```

起動時に、電話機が、選択された言語をチェックし、電話設定で指定された TFTP/HTTP プロビジョニング サーバからディクショナリをダウンロードします。ディクショナリはサポート Web サイトで入手できます。

手順

ステップ 1 [アプリケーション（Applications）] を押します。

ステップ 2 [デバイス管理（Device administration）] を選択します。

ステップ 3 [言語（Language）] までスクロールします。

ステップ 4 必要な言語を選択してから、[設定（Set）] を押します。

ディクショナリ サーバ スクリプト

ディクショナリ サーバ スクリプトは、ディクショナリ サーバの場所、使用可能な言語、および関連ディクショナリを定義します。スクリプトは、最大19の言語エントリを認識します。構文は次のとおりです。

```
Dictionary_Server_Script
serv=tftp://192.168.1.119/
;d0=English;x0=enS_v101.xml;d1=Spanish;x1=esS_v101.xml
```

（注） ディクショナリのダウンロードに対して、TFTP、HTTP、および HTTPS のサポートが提供されます。

デフォルトは空白に設定されます。最大文字数は 512 です。詳細な形式は次のとおりです。

```
serv={server ip port and root path};
d0=language0;x0=dictionary0 filename;
d1=language1;x1=dictionary1 filename;
d2=language2;x2=dictionary2 filename;
d3=language3;x3=dictionary3 filename;
d4=language4;x4=dictionary4 filename;
d5=language5;x5=dictionary5 filename;
d6=language6;x6=dictionary6 filename;
d7=language7;;x7=dictionary7 filename;
d8=language8;x8=dictionary8 filename;
d9=language9;x9=dictionary9 filename;
```

次の言語ロケールが Cisco IP Phone でサポートされます。

- なし（None）：英語（米国）
- [bg-BG]：ブルガリア語
- [cs-CZ]：チェコ語
- [da-DK]：デンマーク語
- [fi-FI]：フィンランド語
- [fr-FR]：フランス語
- [de-DE]：ドイツ語
- [es-ES]：スペイン語（スペイン）

- [hr-HR]：クロアチア語
- [hu-HU]：ハンガリー語
- [it-IT]：イタリア語
- [nl-NL]：オランダ語
- [no-NO]：ノルウェー語
- [pl-PL]：ポーランド語
- [pt-PT]：ポルトガル語
- [sk-SK]：スロバキア語
- [sv-SE]：スウェーデン語
- [tr-TR]：トルコ語

ローカリゼーション設定の例

[言語の選択（Language Selection）]：[フランス語（French）]

（エントリ dx はディクショナリ サーバがサポートする言語の 1 つと一致する必要があります）。

[ロケール（Locale）]：[fr-FR]

（エントリ lx はロケール オプション リスト内に存在する必要があります）。

Cisco IP Phone 8800 シリーズのマニュアル

お使いの言語、電話機モデル、および電話機ファームウェア リリースに固有の資料を参照してください。次のドキュメント URL から参照してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/support/collaboration-endpoints/unified-ip-phone-8800-series/tsd-products-support-series-home.html