



SIP 基本設定

Basic SIP Configuration

【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意 (www.cisco.com/jp/go/safety_warning/) をご確認ください。

本書は、米国シスコシステムズ発行ドキュメントの参考和訳です。米国サイト掲載ドキュメントとの差異が生じる場合があるため、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

この章では、次の機能の基本設定について説明します。

- Session Initiation Protocol (SIP) レジスタ サポート
- SIP リダイレクト処理拡張
- SIP 300 Multiple Choice メッセージ
- SIP 実装の拡張：
 - フォーキング プロキシとの相互作用
 - SIP ゲートウェイ内へアピニング

SIP レジスタ サポート、SIP リダイレクト処理拡張、および SIP 300 Multiple Choice メッセージ機能の履歴

リリース	変更点
12.2(15)ZJ	この機能が追加されました。
12.3(4)T	この機能がこのリリースに統合されました。

SIP 実装の拡張：フォーキング プロキシとの相互作用および SIP ゲートウェイ内ヘアピンニング機能の履歴

リリース	変更点
12.2(2)XB	この機能が追加されました。
12.2(8)T	この機能がこのリリースに統合されました。

プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報の検索

プラットフォームのサポートおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/fn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントが必要です。アカウントを持っていないか、ユーザ名またはパスワードを忘れた場合は、ログイン ダイアログボックスで [Cancel] をクリックし、表示される指示に従います。

マニュアルの内容

- 「SIP 基本設定の前提条件」(P.2)
- 「SIP 基本設定に関する情報」(P.2)
- 「SIP 基本設定の実行方法」(P.4)
- 「SIP 基本設定の設定例」(P.20)
- 「電話ハッカーの侵入阻止」(P.28)
- 「参考資料」(P.30)

SIP 基本設定の前提条件

SIP リダイレクト処理拡張機能

- SIP ゲートウェイが 300 または 302 リダイレクト メッセージをサポートすることを確認します。

SIP 基本設定に関する情報

SIP 基本設定作業を実行するには、次の概念について理解する必要があります。

- 「SIP レジスタ サポート」(P.2)
- 「SIP リダイレクト処理拡張」(P.3)
- 「SIP 300 Multiple Choice メッセージの送信」(P.4)

SIP レジスタ サポート

H.323 により、Cisco IOS ゲートウェイは Plain Old Telephone Service (POTS; 一般電話サービス) ダイアル ピアの E.164 番号をゲートキーパーに登録できます。ユーザのコンタクト情報がゲートキーパーに通知されます。Session Initiation Protocol (SIP) ゲートウェイは同じ機能を提供しますが、登

録では SIP プロキシまたはレジストラが使用されます。SIP ゲートウェイでは、アナログ電話機の音声ポート (FXS)、IP Phone の仮想音声ポート (EFXS)、およびローカル SCCP 電話機の代わりに、SIP プロキシまたはレジストラに E.164 番号を登録できます。

ダイヤル ピアを外部レジストラに登録する場合、セカンダリ SIP プロキシまたはレジストラにも登録して冗長性を確保できます。セカンダリ登録は、プライマリ レジストラに障害が発生したときに使用できます。

SIP ゲートウェイでは、アナログ電話機の音声ポート (FXS)、IP Phone の仮想音声ポート (EFXS)、およびローカル SCCP 電話機の代わりに、SIP プロキシまたはレジストラ サーバに E.164 番号を登録できます。デフォルトでは、SIP ゲートウェイは SIP Register メッセージを生成しません。次の作業では、ゲートウェイは E.164 電話番号を外部 SIP レジストラに登録するように設定されます。



(注) H.323 プロトコルと SIP プロトコル間の登録を可能にするコマンドはありません。

SIP リダイレクト処理拡張

SIP リダイレクト処理拡張により、着信リダイレクトまたは 3xx 応答クラスの処理に柔軟性をもたらされます。リダイレクト応答はコマンドライン インターフェイスによってイネーブルまたはディセーブルにすることができるため、Cisco SIP ゲートウェイを配置するサービス プロバイダーにとって有用です。リダイレクト処理はデフォルトでアクティブです。つまり、SIP ゲートウェイは着信 3xx メッセージを RFC 2543 に準拠して処理します。RFC 2543 の規定では、SIP ユーザ エージェントはリダイレクト応答メッセージを使用して、ユーザが既知の場所から移動したことをエージェントが認識したときに新規 Invite を開始します。

RFC 2543-bis-04 に従って、3xx リダイレクションは次のように処理されます。

- 3xx リダイレクト メッセージによって提供される新しいコンタクト情報が含まれるように、リダイレクトされる INVITE の Uniform Resource Identifier (URI; ユニフォーム リソース識別子) が更新されます。
- CSeq ヘッダー内の送信される CSeq 番号が 1 増加します。更新された CSeq は新規 INVITE に含まれます。
- コール レッグを識別する To、From、および Call ID ヘッダーは同じままです。同じ Call ID によって、課金履歴を取得するときに一貫性が維持されます。
- User Agent Client (UAC; ユーザ エージェント クライアント) は、3xx Contact ヘッダー フィールドに指定された新しいアドレスで要求を再試行します。

リダイレクト処理は、SIP ユーザ エージェント コンフィギュレーション モードで **no redirection** コマンドを使用してディセーブルにすることができます。この場合、ユーザ エージェントは着信 3xx 応答を 4xx エラー クラス応答として処理します。コールはリダイレクトされず、適切な Public Switched Telephone Network (PSTN; 公衆電話交換網) 原因コード メッセージで解放されます。表 1 に、3xx 応答と 4xx 応答のマッピングを示します。

表 1 3xx 応答と 4xx 応答のマッピング

リダイレクション (3xx) 応答メッセージ	4xx (クライアント エラー) 応答へのマッピング
300 Multiple Choices	410 Gone
301 Moved Permanently	410 Gone
302 Moved Temporarily	480 Temporarily Unavailable
305 Use Proxy	410 Gone

表 1 3xx 応答と 4xx 応答のマッピング (続き)

リダイレクション (3xx) 応答メッセージ	4xx (クライアント エラー) 応答へのマッピング
380 Alternative Service	410 Gone
< その他の 3xx 応答 >	410 Gone

SIP リダイレクト処理では、アカウンティングまたは統計情報のために使用できる適切な解放原因コードを持つコール履歴情報が生成されます。3xx 応答が 4xx 応答クラスにマッピングされる場合、コール履歴に格納される原因コードは、マッピングされる 4xx 応答コードに基づきます。

リダイレクト サーバが関係する SIP コール転送が成功するには、ゲートウェイでコール リダイレクションをイネーブルにする必要があります。

着信 VoIP コールが発信 VoIP ダイアル ピアと一致する場合、Cisco IOS 音声ゲートウェイもコール リダイレクションを使用できます。ゲートウェイは 300 または 302 リダイレクト メッセージをコール発信者に送信し、発信者はコールを再確立できます。2 つのコマンド **redirect ip2ip (dial-peer)** および **redirect ip2ip (voice service)** を使用すると、リダイレクト機能をグローバルに、または特定の着信ダイアル ピアでイネーブルにすることができます。

SIP 300 Multiple Choice メッセージの送信

従来は、コールがリダイレクトされると、SIP ゲートウェイは 302 Moved Temporarily メッセージを送信していました。ゲートウェイでの最初の最長一致ルート (ダイアル ピア宛先パターン) が、302 メッセージの **Contact** ヘッダーで使用されていました。現在は、リダイレクトされる番号に対して宛先への複数のルートが存在する場合 (複数のダイアル ピアが一致する場合)、SIP ゲートウェイは 300 Multiple Choice メッセージを送信し、**Contact** ヘッダー内の複数のルートが表示されます。

redirect contact order コマンドを使用すると、**Contact** ヘッダー内のルートの順序を柔軟に選択できます。

SIP 基本設定の実行方法

ここでは、次の手順について説明します。

- 「シスコ ゲートウェイでの SIP VoIP サービスの設定」 (P.5)
- 「SIP レジスタ サポートの設定」 (P.6)
- 「SIP リダイレクト処理拡張の設定」 (P.8)
- 「SIP 300 Multiple Choice メッセージの設定」 (P.11)
- 「SIP 実装の拡張の設定」 (P.12)
 - 「フォーキング プロキシとの相互作用」 (P.13)
 - 「SIP ゲートウェイ内ヘアピンング」 (P.13)
- 「SIP ゲートウェイ ステータスの確認」 (P.14)



(注)

手順のヘルプについては、上記の確認およびトラブルシューティングの項を参照してください。

シスコ ゲートウェイでの SIP VoIP サービスの設定

ここでは、次の手順について説明します。

- 「Cisco ゲートウェイでの VoIP サービスのシャットダウンまたはイネーブル」 (P.5)
- 「Cisco ゲートウェイでの VoIP サブモードのシャットダウンまたはイネーブル」 (P.5)

Cisco ゲートウェイでの VoIP サービスのシャットダウンまたはイネーブル

Cisco ゲートウェイで VoIP サービスをシャットダウンするかまたはイネーブルにするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. enable
2. configure terminal
3. voice service voip
4. [no] shutdown
5. exit

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	voice service voip 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス VoIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	[no] shutdown [forced] 例： Router(config-voi-serv)# shutdown forced	VoIP コール サービスをシャットダウンするか、またはイネーブルにします。
ステップ 5	exit 例： Router(config-voi-serv)# exit	現在のモードを終了します。

Cisco ゲートウェイでの VoIP サブモードのシャットダウンまたはイネーブル

Cisco ゲートウェイで VoIP サブモードをシャットダウンするかまたはイネーブルにするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **voice service voip**
4. **sip**
5. **[no] call service stop**
6. **exit**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	voice service voip 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス VoIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	sip 例： Router(config-voi-serv)# sip	SIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	[no] call service stop [forced] [maintain-registration] 例： Router(conf-serv-sip)# call service stop maintain-registration	選択したサブモードの VoIP コール サービスをシャットダウンするか、またはイネーブルにします。
ステップ 6	exit 例： Router(conf-serv-sip)# exit	現在のモードを終了します。

SIP レジスタ サポートの設定

SIP レジスタ サポートを設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**

3. sip-ua
4. registrar
5. retry register
6. timers register
7. exit

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	sip-ua 例： Router(config)# sip-ua	SIP ユーザ エージェント コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	registrar {dns:address ipv4:destination-address} expires seconds [tcp] [secondary] 例： Router(config-sip-ua)# registrar ipv4:10.8.17.40 expires 3600 secondary	アナログ電話機の音声ポート (FXS) および IP Phone の仮想音声ポート (EFXS) の代わりに、外部 SIP プロキシまたは SIP レジストラ サーバに E.164 番号を登録します。キーワードおよび引数は次のとおりです。 • dns:address : コールを受信するダイヤル ピアの名前を解決するドメイン ネーム サーバ。 • ipv4:destination-address : コールを受信するダイヤル ピアの IP アドレス。 • expires seconds : デフォルトの登録時間 (秒単位)。 • tcp : トランスポート レイヤ プロトコルを TCP に設定します。User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) がデフォルトです。 • secondary : 冗長性を確保するためのセカンダリ SIP プロキシまたはレジストラへの登録を指定します (任意)。
ステップ 5	retry register number 例： Router(config-sip-ua)# retry register 10	このコマンドを使用して、ゲートウェイが送信する SIP Register メッセージの総数を設定します。引数は次のとおりです。 • number : Register メッセージのリトライ数。範囲 : 1 ~ 10。デフォルト : 10。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	timers register milliseconds 例： <pre>Router(config-sip-ua)# timers register 500</pre>	このコマンドを使用して、SIP ユーザ エージェントが登録要求を送信するまでの待ち時間を設定します。引数は次のとおりです。 <i>milliseconds</i> : 待ち時間（ミリ秒単位）。範囲：100 ～ 1000。デフォルト：500。
ステップ 7	exit 例： <pre>Router(config-sip-ua)# exit</pre>	現在のモードを終了します。

SIP リダイレクト処理拡張の設定

ここでは、次の項目について説明します。

- 「[コール リダイレクト処理拡張の設定](#)」(P.8)
- 「[SIP 300 Multiple Choice メッセージの設定](#)」(P.11)

コール リダイレクト処理拡張の設定

redirection コマンドを使用したリダイレクト処理は、デフォルトでイネーブルになっています。リダイレクト処理をディセーブルにし、リセットするには、次の項で説明する手順を実行します。

- 「[コール リダイレクト処理拡張の設定](#)」(P.8)

IP/IP コール リダイレクションをグローバルに、またはダイヤル ピアに基づいてイネーブルにすることができます。設定するには、次の項で説明する手順を実行します。

- 「[コールをグローバルにサポートするコール リダイレクトの設定](#)」(P.9)
- 「[特定の VoIP ダイヤル ピアでコールをサポートするコール リダイレクトの設定](#)」(P.10)

コール リダイレクト処理拡張の設定

コール リダイレクト処理拡張を設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **sip-ua**
4. **no redirection**
5. **redirection**
6. **exit**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	sip-ua 例： Router(config)# sip-ua	SIP ユーザ エージェント コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	no redirection 例： Router(config-sip-ua)# no redirection	リダイレクト処理をディセーブルにします。ゲートウェイは着信 3xx 応答を 4xx エラー クラス応答として処理するようになります。
ステップ 5	redirection 例： Router(config-sip-ua)# redirection	RFC 2543 での指定に従って動作するように、コール リダイレクションをリセットします。コマンド default redirection も、RFC 2543 での指定に従って動作するようにコール リダイレクションをリセットします。
ステップ 6	exit 例： Router(config-sip-ua)# exit	現在のモードを終了します。

コールをグローバルにサポートするコール リダイレクトの設定

コールをグローバルにサポートするようにコール リダイレクトを設定するには、次の手順を実行します。



(注) すべての VoIP ダイアル ピアについてグローバルな IP/IP コール リダイレクションをイネーブルにするには、音声サービス コンフィギュレーション モードを使用します。デフォルトの SIP アプリケーションは、IP/IP リダイレクションをサポートしています。

手順の概要

1. enable
2. configure terminal
3. voice service voip
4. redirect ip2ip
5. exit

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	voice service voip 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス VoIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	redirect ip2ip 例： Router(conf-voi-serv)# redirect ip2ip	Cisco IOS 音声ゲートウェイを使用して、ゲートウェイで SIP 電話コールを SIP 電話コールにグローバルにリダイレクトします。
ステップ 5	exit 例： Router(conf-voi-serv)# exit	現在のモードを終了します。

特定の VoIP ダイアル ピアでコールをサポートするコール リダイレクトの設定

特定の VoIP ダイアル ピアでコールをサポートするようにコール リダイレクトを設定するには、次の手順を実行します。



(注)

- 特定の VoIP ダイアル ピアについて IP/IP コール リダイレクションを指定するには、ダイアル ピア コンフィギュレーション モードで、着信ダイアル ピアにおいて設定します。SIP Survivable Remote Site Telephony (SRST) のデフォルト アプリケーションは、IP/IP リダイレクションをサポートしています。
- ダイアル ピア コンフィギュレーション モードで IP/IP リダイレクションが設定されている場合、特定の着信ダイアル ピアでの設定が、音声サービス設定で入力されたグローバル設定よりも優先されます。

手順の概要

1. enable
2. configure terminal
3. dial-peer voice voip
4. application
5. redirect ip2ip
6. exit

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	dial-peer voice tag voip 例： Router(config)# dial-peer voice 29 voip	このコマンドを使用して、ダイヤル ピア コンフィギュレーション モードを開始します。引数は次のとおりです。 tag：特定のダイヤル ピアを定義するディジット。範囲：1 ～ 2,147,483,647（カンマなしで入力）。
ステップ 4	application application-name 例： Router(config-dial-peer)# application session	ダイヤル ピアで特定のアプリケーションをイネーブルにします。引数は次のとおりです。 application-name：ダイヤル ピアでイネーブルにする、事前定義されたアプリケーションの名前。SIP の場合、デフォルトの Tcl アプリケーション（Cisco IOS イメージから）は session であり、VoIP ダイヤル ピアと POTS ダイヤル ピアの両方に適用できます。アプリケーションは、IP/IP リダイレクションをサポートしている必要があります。
ステップ 5	redirect ip2ip 例： Router(conf-dial-peer)# redirect ip2ip	Cisco IOS 音声ゲートウェイを使用して、特定の VoIP ダイヤル ピアで SIP 電話コールを SIP 電話コールにリダイレクトします。
ステップ 6	exit 例： Router(conf-dial-peer)# exit	現在のモードを終了します。

SIP 300 Multiple Choice メッセージの設定

ここでは、次の項目について説明します。

- 「[SIP 300 Multiple Choice メッセージの送信](#)」(P.4)
- 「[SIP 300 Multiple Choice メッセージの送信設定](#)」(P.11)

SIP 300 Multiple Choice メッセージの送信設定

SIP 300 Multiple Choice メッセージを送信するには、次の手順を実行します。



(注)

リダイレクトされる番号に対して宛先への複数のルートが存在する場合（複数のダイヤル ピアが一致する場合）、SIP ゲートウェイは 300 Multiple Choice メッセージを送信し、Contact ヘッダー内の複数のルートが表示されます。この設定では、ユーザは Contact ヘッダー内のルートの順序を選択できます。

手順の概要

1. enable
2. configure terminal
3. voice service voip
4. sip
5. redirect contact order
6. exit

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードまたはシステム管理者によって設定された他のセキュリティ レベルを開始します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	voice service voip 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス VoIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	sip 例： Router(config-voi-serv)# sip	SIP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	redirect contact order [best-match longest-match] 例： Router(conf-serv-sip)# redirect contact order best-match	300 Multiple Choice メッセージ内のコンタクトの順序を設定します。キーワードは次のとおりです。 • best-match : 現在のシステム設定を使用してコンタクトの順序を設定します。 • longest-match : 宛先パターンの最長一致を最初に使用し、次に 2 番目の最長一致、次に 3 番目の最長一致というようにコンタクトの順序を設定します。これはデフォルトです。
ステップ 6	exit 例： Router(conf-serv-sip)# exit	現在のモードを終了します。

SIP 実装の拡張の設定

重要度の低い基本的な機能または最小限設定可能な機能について、次の項で説明します。

- 「[フォーキング プロキシとの相互作用](#)」(P.13)

- ・「[SIP ゲートウェイ内ヘアピンング](#)」(P.13)

SIP 実装の拡張の詳細については、「[Achieving SIP RFC Compliance](#)」を参照してください。

フォーキング プロキシとの相互作用

コール フォーキングによって、終端ゲートウェイは複数の要求を処理でき、発信ゲートウェイは同じコールの複数の暫定応答を処理できます。コール フォーキングは、*find me* や *follow me* タイプのサービスの配置に必要です。

コール フォーキングのサポートによって、終端ゲートウェイは複数の要求を処理でき、発信ゲートウェイは同じコールの複数の暫定応答を処理できます。フォーキング プロキシとの相互作用は、UAC として動作するゲートウェイに適用され、ユーザが複数の異なる場所に対して登録される場合に発生します。UAC が INVITE メッセージをプロキシに送信すると、プロキシは要求をフォークして複数のユーザ エージェントに送信します。SIP ゲートウェイは複数の 18X 応答を、同じコール ID での独立したトランザクションとして処理します。該当するダイヤル ピアが QoS に対して設定されている場合、ゲートウェイはステートを維持し、これらの独立したトランザクションごとに RSVP 予約を開始します。200 OK などの確認応答を受信すると、ゲートウェイは成功の確認応答を受け入れ、他のすべてのトランザクションのステートを破棄します。

フォーキング機能では、ダイヤル ピアが QoS に対して設定されている場合にだけ、トランザクションごとに RSVP が設定されます。それ以外の場合、コールはベストエフォート型として続行されます。

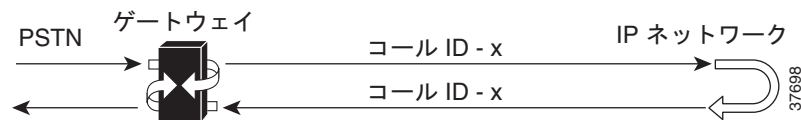
フォーキング プロキシとの相互作用のサポートは、UAC として動作するゲートウェイにだけ適用されます。ゲートウェイが UAS として動作する場合には適用されません。その場合、プロキシは、同じゲートウェイへの同じコール ID を持つ異なる要求 URL を持つ複数の INVITE をフォークします。

また、フォーキング機能では、ダイヤル ピアが QoS に対して設定されている場合にだけ、トランザクションごとに RSVP が設定されます。それ以外の場合、コールはベストエフォート型として続行されます。

SIP ゲートウェイ内ヘアピンング

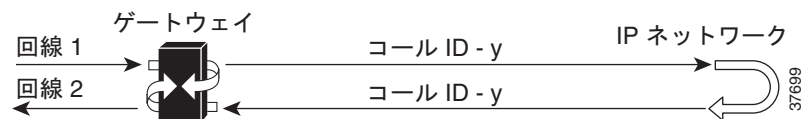
SIP ヘアピンングは、特定のゲートウェイでの着信コールが IP ネットワークでシグナリングされ、同じゲートウェイから戻されるコール ルーティング機能です。SIP ヘアピンングには、IP ネットワークにルーティングされ、同じゲートウェイで PSTN に戻される PSTN コールがあります (図 11 を参照)。

図 11 PSTN ヘアピンングの例



同様に、SIP ヘアピンングには、回線（電話回線など）から IP ネットワークにシグナリングされ、同じアクセス ゲートウェイで回線に戻されるコールもあります (図 12 を参照)。

図 12 電話回線ヘアピンングの例



SIP ヘアピンングでは、入力専用および出力専用のゲートウェイは必要ありません。

SIP は、一般電話サービス (POTS) /POTS ヘアピニングをサポートします (つまり、コールは 1 つの音声ポートから着信し、別の音声ポートへルーティングされます)。また、POTS/IP コール レッグおよび IP/POTS コール レッグもサポートします。ただし、IP/IP ヘアピニングはサポートしません。つまり、SIP ゲートウェイは着信 SIP コールを取得できず、VoIP ダイアル ピアを使用して別の SIP デバイスへ再ルーティングします。

この機能には、最小限の設定だけが必要です。SIP ゲートウェイでヘアピニングをイネーブルにするには、ダイアル ピアの次の設定例を参照してください。次の点に注意してください。

- POTS ダイアル ピアにはプリファレンス 2 が定義されている必要があり、VoIP ダイアル ピアにはプリファレンス 1 が定義されている必要があります。これにより、コールは一般電話サービス (POTS) ではなく IP で送信されます。
- コールはリダイレクトされるため、セッション ターゲットは同じゲートウェイです。

```
!
dial-peer voice 53001 pots
  preference 2
  destination-pattern 5300001
  prefix 5300001
!
dial-peer voice 53002 pots
  preference 2
  destination-pattern 5300002
  prefix 5300002
!
dial-peer voice 530011 voip
  preference 1
  destination-pattern 5300001
  session protocol sipv2
  session target ipv4:10.1.1.41
  playout-delay maximum 300
  codec g711alaw
!
dial-peer voice 530022 voip
  preference 1
  destination-pattern 5300002
  session protocol sipv2
  session target ipv4:10.1.1.41
  playout-delay maximum 300
  codec g711alaw
```

SIP ゲートウェイ ステータスの確認

SIP ゲートウェイのステータスおよび設定を確認するには、必要に応じて次の手順を実行します (コマンドはアルファベット順に並んでいます)。

手順の概要

1. **show sip service**
2. **show sip-ua register status**
3. **show sip-ua statistics**
4. **show sip-ua status**
5. **show sip-ua timers**

詳細手順

ステップ 1 show sip service

このコマンドを使用して、SIP ゲートウェイの SIP コール サービスのステータスを表示します。

次の出力例は、SIP コール サービスがイネーブルであることを示しています。

```
Router# show sip service
```

```
SIP Service is up
```

次の出力例は、SIP コール サービスが **shutdown** コマンドでシャットダウンされたことを示しています。

```
Router# show sip service
```

```
SIP service is shut globally  
under 'voice service voip'
```

次の出力例は、SIP コール サービスが **call service stop** コマンドでシャットダウンされたことを示しています。

```
Router# show sip service
```

```
SIP service is shut  
under 'voice service voip', 'sip' submode
```

次の出力例は、SIP コール サービスが **shutdown forced** コマンドでシャットダウンされたことを示しています。

```
Router# show sip service
```

```
SIP service is forced shut globally  
under 'voice service voip'
```

次の出力例は、SIP コール サービスが **call service stop forced** コマンドでシャットダウンされたことを示しています。

```
Router# show sip service
```

```
SIP service is forced shut  
under 'voice service voip', 'sip' submode
```

ステップ 2 show sip-ua register status

このコマンドを使用して、SIP ゲートウェイが外部プライマリ SIP レジストラに登録した E.164 番号のステータスを表示します。

```
Router# show sip-ua register status
```

```
Line peer expires(sec) registered  
4001 20001 596 no  
4002 20002 596 no  
5100 1 596 no  
9998 2 596 no
```

ステップ 3 show sip-ua statistics

このコマンドを使用して、コール リダイレクションがディセーブルかどうかなど、応答、トラフィック、および再試行の SIP 統計情報を表示します。

次の例は、4 つのレジスタが送信されたことを示しています。

```
Router# show sip-ua statistics
```

```

SIP Response Statistics (Inbound/Outbound)
Informational:
    Trying 0/0, Ringing 0/0,
    Forwarded 0/0, Queued 0/0,
    SessionProgress 0/0
Success:
    OkInvite 0/0, OkBye 0/0,
    OkCancel 0/0, OkOptions 0/0,
    OkPrack 0/0, OkPreconditionMet 0/0,
    OkSubscribe 0/0, OkNOTIFY 0/0,
    OkInfo 0/0, 202Accepted 0/0
    OkRegister 12/49
Redirection (Inbound only except for MovedTemp(Inbound/Outbound)) :
    MultipleChoice 0, MovedPermanently 0,
    MovedTemporarily 0/0, UseProxy 0,
    AlternateService 0
Client Error:
    BadRequest 0/0, Unauthorized 0/0,
    PaymentRequired 0/0, Forbidden 0/0,
    NotFound 0/0, MethodNotAllowed 0/0,
    NotAcceptable 0/0, ProxyAuthReqd 0/0,
    ReqTimeout 0/0, Conflict 0/0, Gone 0/0,
    ReqEntityTooLarge 0/0, ReqURITooLarge 0/0,
    UnsupportedMediaType 0/0, BadExtension 0/0,
    TempNotAvailable 0/0, CallLegNonExistent 0/0,
    LoopDetected 0/0, TooManyHops 0/0,
    AddrIncomplete 0/0, Ambiguous 0/0,
    BusyHere 0/0, RequestCancel 0/0,
    NotAcceptableMedia 0/0, BadEvent 0/0,
    SETooSmall 0/0
Server Error:
    InternalError 0/0, NotImplemented 0/0,
    BadGateway 0/0, ServiceUnavail 0/0,
    GatewayTimeout 0/0, BadSipVer 0/0,
    PreCondFailure 0/0
Global Failure:
    BusyEverywhere 0/0, Decline 0/0,
    NotExistAnywhere 0/0, NotAcceptable 0/0
Miscellaneous counters:
    RedirectRspMappedToClientErr 0

SIP Total Traffic Statistics (Inbound/Outbound)
    Invite 0/0, Ack 0/0, Bye 0/0,
    Cancel 0/0, Options 0/0,
    Prack 0/0, Comet 0/0,
    Subscribe 0/0, NOTIFY 0/0,
    Refer 0/0, Info 0/0
    Register 49/16

Retry Statistics
    Invite 0, Bye 0, Cancel 0, Response 0,
    Prack 0, Comet 0, Reliable1xx 0, NOTIFY 0
Register 4

SDP application statistics:
    Parses: 0, Builds 0
    Invalid token order: 0, Invalid param: 0
    Not SDP desc: 0, No resource: 0
    Last time SIP Statistics were cleared: <never>

```

次の出力例は、RedirectResponseMappedToClientError ステータス メッセージを示しています。数字の増分は、3xx 応答が 4xx 応答として処理されることを示しています。コール リダイレクションがイネーブルの場合（デフォルト）、RedirectResponseMappedToClientError ステータス メッセージは増分されません。

```
Router# show sip-ua statistics

SIP Response Statistics (Inbound/Outbound)
  Informational:
    Trying 0/0, Ringing 0/0,
    Forwarded 0/0, Queued 0/0,
    SessionProgress 0/0
  Success:
    OkInvite 0/0, OkBye 0/0,
    OkCancel 0/0, OkOptions 0/0,
    OkPrack 0/0, OkPreconditionMet 0/0,
    OKSubscribe 0/0, OkNotify 0/0,
    202Accepted 0/0
  Redirection (Inbound only):
    MultipleChoice 0, MovedPermanently 0,
    MovedTemporarily 0, UseProxy 0,
    AlternateService 0
  Client Error:
    BadRequest 0/0, Unauthorized 0/0,
    PaymentRequired 0/0, Forbidden 0/0,
    NotFound 0/0, MethodNotAllowed 0/0,
    NotAcceptable 0/0, ProxyAuthReqd 0/0,
    ReqTimeout 0/0, Conflict 0/0, Gone 0/0,
    ReqEntityTooLarge 0/0, ReqURITooLarge 0/0,
    UnsupportedMediaType 0/0, BadExtension 0/0,
    TempNotAvailable 0/0, CallLegNonExistent 0/0,
    LoopDetected 0/0, TooManyHops 0/0,
    AddrIncomplete 0/0, Ambiguous 0/0,
    BusyHere 0/0, RequestCancel 0/0
    NotAcceptableMedia 0/0, BadEvent 0/0
  Server Error:
    InternalError 0/0, NotImplemented 0/0,
    BadGateway 0/0, ServiceUnavail 0/0,
    GatewayTimeout 0/0, BadSipVer 0/0,
    PreCondFailure 0/0
  Global Failure:
    BusyEverywhere 0/0, Decline 0/0,
    NotExistAnywhere 0/0, NotAcceptable 0/0
  Miscellaneous counters:
    RedirectResponseMappedToClientError 1,
SIP Total Traffic Statistics (Inbound/Outbound)
  Invite 0/0, Ack 0/0, Bye 0/0,
  Cancel 0/0, Options 0/0,
  Prack 0/0, Comet 0/0,
  Subscribe 0/0, Notify 0/0,
  Refer 0/0

Retry Statistics
  Invite 0, Bye 0, Cancel 0, Response 0,
  Prack 0, Comet 0, Reliablelxx 0, Notify 0

SDP application statistics:
  Parses: 0, Builds 0
  Invalid token order: 0, Invalid param: 0
  Not SDP desc: 0, No resource: 0
```

ステップ 4 show sip-ua status

このコマンドを使用して、コール リダイレクションがイネーブルかディセーブルかなど、SIP User Agent (UA; ユーザ エージェント) のステータスを表示します。

```
Router# show sip-ua status
```

```
SIP User Agent Status
SIP User Agent for UDP : ENABLED
SIP User Agent for TCP : ENABLED
SIP User Agent bind status(signaling): DISABLED
SIP User Agent bind status(media): DISABLED
SIP max-forwards : 6
SIP DNS SRV version: 1 (rfc 2052)
Redirection (3xx) message handling: ENABLED
```

ステップ 5 show sip-ua timers

このコマンドを使用して、SIP ユーザ エージェント (UA) タイマーの現在の設定を表示します。

次の出力例は、登録要求が送信されるまでの待ち時間、つまり **timers register** コマンドで設定される値を示しています。

```
Router# show sip-ua timers
```

```
SIP UA Timer Values (millisecs)
trying 500, expires 180000, connect 500, disconnect 500
comet 500, prack 500, rellxx 500, notify 500
refer 500, register 500
```

一般的なトラブルシューティングに関するヒント



(注) トラブルシューティングの詳細については、次の参考資料を参照してください。

- 『Cisco IOS Voice Troubleshooting and Monitoring Guide』
- Cisco Technical Support (<http://www.cisco.com/en/US/support/index.html>)
- 『Cisco IOS Debug Command Reference』
- 『Cisco IOS Voice, Video, and Fax Configuration Guide』
- 『Troubleshooting and Debugging VoIP Call Basics』
- 『VoIP Debug Commands』



(注) コマンドはアルファベット順に並んでいます。

- VoIP が動作していることを確認します。
- 音声コールが行えることを確認します。
- SIP でサポートされるコーデックが使用されていることを確認します。コーデックのサポートはプラットフォームによって異なります。**codec ?** コマンドを使用して、特定のプラットフォームで使用可能なコーデックを確認します。
- **debug aaa authentication** コマンドを使用して、AAA ログインに関するハイレベル診断を表示します。

- **debug asnl events** コマンドを使用して、SIP 登録サーバが起動していることを確認します。クライアントがサーバと通信できないなどの場合は、保留メッセージが出力に表示されます。
- **debug call fallback** コマンド ファミリを使用して、VoIP コールのフォールバックの詳細を表示します。
- **debug cch323** コマンド ファミリを使用して、H.323 サブシステム内のさまざまなコンポーネントにデバッグ出力を提供します。
- **debug ccsip** コマンド ファミリを一般的な SIP デバッグに使用します。方向アトリビュート設定、ポートやネットワーク アドレス変換トレースの表示などです。次の関連コマンドを使用します。
 - **debug ccsip all** : すべての SIP 関連のデバッグをイネーブルにします。
 - **debug ccsip calls** : すべての SIP Service-Provider Interface (SPI; サービス プロバイダー インターフェイス) コールのトレースをイネーブルにします。
 - **debug ccsip error** : SIP SPI エラーのトレースをイネーブルにします。
 - **debug ccsip events** : すべての SIP SPI イベントのトレースをイネーブルにします。
 - **debug ccsip info** : 一般的な SIP SPI 情報のトレースをイネーブルにします。コール リダイレクションがディセーブルであるかどうかを確認します。
 - **debug ccsip media** : SIP メディア ストリームのトレースをイネーブルにします。
 - **debug ccsip messages** : すべての SIP SPI メッセージ トレースをイネーブルにします。SIP ユーザ エージェント クライアント (UAC) とアクセス サーバ間で交換されるメッセージのトレースなどです。
 - **debug ccsip preauth** : SIP コールの Authentication, Authorization, and Accounting (AAA; 認証、認可、アカウンティング) 事前認証の診断レポートをイネーブルにします。
 - **debug ccsip states** : すべての SIP SPI ステート トレースのトレースをイネーブルにします。
 - **debug ccsip transport** : SIP 転送ハンドラおよび TCP またはユーザ データグラム プロトコル (UDP) プロセスのトレースをイネーブルにします。
- **debug isdn q931** コマンドを使用して、ローカル ルータ (ユーザ側) とネットワーク間の ISDN ネットワーク接続 (レイヤ 3) の呼の確立と解放に関する情報を表示します。
- **debug kpml** コマンドを使用して、KeyPad Markup Language (KPML) パーサーおよびビルダ エラーのデバッグ トレースをイネーブルにします。
- **debug radius** コマンドを使用して、RADIUS アトリビュートのデバッグ トレースをイネーブルにします。
- **debug rpms-proc preauth** コマンドを使用して、H.323 コール、SIP コール、または H.323 コールと SIP コールの両方の RPMS プロセスで、デバッグ トレースをイネーブルにします。
- **debug rtr trace** コマンドを使用して、SAA 操作の実行をトレースします。
- 次に示す **debug voip** コマンド ファミリを使用します。
 - **debug voip ccapi protoheaders** : 発信ゲートウェイと終端ゲートウェイ間で送信されるメッセージを表示します。終端ゲートウェイでヘッダーが受信されない場合は、発信ゲートウェイで **header-passing** コマンドがイネーブルであることを確認します。
 - **debug voip ivr script** : Tcl スクリプトの実行時に発生したエラーを表示します。
 - **debug voip rtp session named-event 101** : コーデック タイプ g726r16 または g726r24 を使用している場合に、DTMF リレー デバッグにとって重要な情報を表示します。失敗によるメッセージとすべてのコールでコンソール画面がフラッシュしないように、引数 101 をコマンドに付加してください。

これらのコマンドの一部の出力例を次に示します。

- ・「[debug ccsip events コマンドの出力例](#)」(P.20)
- ・「[debug ccsip info コマンドの出力例](#)」(P.20)

debug ccsip events コマンドの出力例

- ・この例は、Proxy-Authorization ヘッダーがデコード済みのユーザ名およびパスワードに分解されていることを示しています。

```
Router# debug ccsip events

CCSIP SPI: SIP Call Events tracing is enabled

21:03:21: sippmh_parse_proxy_auth: Challenge is 'Basic'.
21:03:21: sippmh_parse_proxy_auth: Base64 user-pass string is
'MTlzMNDU2Nzg5MDEyMzQ1NjJou'.
21:03:21: sip_process_proxy_auth: Decoded user-pass string is '1234567890123456:.'.
21:03:21: sip_process_proxy_auth: Username is '1234567890123456'.
21:03:21: sip_process_proxy_auth: Pass is '.'.
21:03:21: sipSPIAddBillingInfoToCcb: sipCallId for billing records =
10872472-173611CC-81E9C73D-F836C2B6@172.18.192.19421:03:21: ****Adding to UAS Request
table
```

debug ccsip info コマンドの出力例

この例は、コールリダイレクションがディセーブルであることを示すデバッグ出力の一部だけを示しています。コールリダイレクションがイネーブルの場合（デフォルト）、デバッグ行の変更はありません。

```
Router# debug ccsip info

00:20:32: HandleUdpSocketReads :Msg enqueued for SPI with IPAddr: 172.18.207.10
:5060
00:20:32: CCSIP-SPI-CONTROL: act_sentininvite_new_message
00:20:32: CCSIP-SPI-CONTROL: sipSPICheckResponse
00:20:32: sip_stats_status_code
00:20:32: ccsip_get_code_class: !!Call Redirection feature is disabled on the GW
00:20:32: ccsip_map_call_redirect_responses: !!Mapping 302 response to 480
00:20:32: Roundtrip delay 4 milliseconds for method INVITE
```

SIP 基本設定の設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- ・「[SIP レジスタ サポート : 例](#)」(P.20)
- ・「[SIP リダイレクト処理拡張 : 例](#)」(P.22)
- ・「[SIP 300 Multiple Choice メッセージ : 例](#)」(P.26)

SIP レジスタ サポート : 例

```
Current configuration : 3394 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
!
memory-size iomem 15
```

```
ip subnet-zero
!
no ip domain lookup
!
voice service voip
  redirect ip2ip
sip
  redirect contact order best-match

ip dhcp pool vespa
  network 192.168.0.0 255.255.255.0
  option 150 ip 192.168.0.1
  default-router 192.168.0.1
!
voice call carrier capacity active
!
voice class codec 1
  codec preference 2 g711ulaw
!
no voice hpi capture buffer
no voice hpi capture destination
!
fax interface-type fax-mail
mta receive maximum-recipients 0
!
interface Ethernet0/0
  ip address 10.8.17.22 255.255.0.0
  half-duplex
!
interface FastEthernet0/0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
  speed auto
  no cdp enable
  h323-gateway voip interface
  h323-gateway voip id vespa2 ipaddr 10.8.15.4 1718
!
router rip
  network 10.0.0.0
  network 192.168.0.0
!
ip default-gateway 10.8.0.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.8.0.1
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
tftp-server flash:SEPDEFAULT.cnf
tftp-server flash:P005B302.bin
call fallback active
!
call application global default.new
call rsvp-sync
!
voice-port 1/0
!
voice-port 1/1
!
mgcp profile default
!
dial-peer voice 1 pots
  destination-pattern 5100
  port 1/0
!
dial-peer voice 2 pots
```

```

destination-pattern 9998
port 1/1
!
dial-peer voice 123 voip
destination-pattern [12]...
session protocol sipv2
session target ipv4:10.8.17.42
dtmf-relay sip-notify
!
gateway
!
sip-ua
retry invite 3
retry register 3
timers register 150
registrar dns:myhost3.example.com expires 3600
registrar ipv4:10.8.17.40 expires 3600 secondary
!
telephony-service
max-dn 10
max-conferences 4
!
ephone-dn 1
number 4001
!
ephone-dn 2
number 4002
!
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
no scheduler allocate
end

```

SIP リダイレクト処理拡張：例

ここでは、前の項で説明した設定作業に対応する設定例を示します。

- ・「ディセーブルにされたコール リダイレクション」(P.22)
- ・「イネーブルにされたコール リダイレクション」(P.23)
- ・「IP/IP リダイレクションを使用するコール リダイレクション」(P.24)
- ・「SIP 300 Multiple Choice メッセージ：例」(P.26)



(注)

例で使用する IP アドレスおよびホスト名は架空のものです。

ディセーブルにされたコール リダイレクション

この例では、コール リダイレクションはゲートウェイでディセーブルにされています。

```
Router# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2791 bytes
!
version 12.2
service config
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
service udp-small-servers
!
interface FastEthernet2/0
ip address 172.18.200.24 255.255.255.0
duplex auto
no shut
speed 10
ip rsvp bandwidth 7500 7500
!
voice-port 1/1/1
no supervisory disconnect lcfo
!
dial-peer voice 1 pots
application session
destination-pattern 8183821111
port 1/1/1
!
dial-peer voice 3 voip
application session
destination-pattern 7173721111
session protocol sipv2
session target ipv4:172.18.200.36
codec g711ulaw
!
dial-peer voice 4 voip
application session
destination-pattern 6163621111
session protocol sipv2
session target ipv4:172.18.200.33
codec g711ulaw
!
gateway
!
sip-ua
no redirection
    retry invite 1
    retry bye 1
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

イネーブルにされたコール リダイレクション

この例では、コール リダイレクションはゲートウェイでイネーブルにされています（デフォルト）。コール リダイレクションがイネーブルの場合、出力にはリダイレクションは表示されません。

```
Router# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```

Current configuration : 2791 bytes
!
version 12.2
service config
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
service udp-small-servers
!
interface FastEthernet2/0
ip address 172.18.200.24 255.255.255.0
duplex auto
no shut
speed 10
ip rsvp bandwidth 7500 7500
!
voice-port 1/1/1
no supervisory disconnect lcfo
!
dial-peer voice 1 pots
application session
destination-pattern 8183821111
port 1/1/1
!
dial-peer voice 3 voip
application session
destination-pattern 7173721111
session protocol sipv2
session target ipv4:172.18.200.36
codec g711ulaw
!
dial-peer voice 4 voip
application session
destination-pattern 6163621111
session protocol sipv2
session target ipv4:172.18.200.33
codec g711ulaw
!
gateway
!
sip-ua
    retry invite 1
    retry bye 1
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

```

IP/IP リダイレクションを使用するコール リダイレクション

この例では、リダイレクションはルータでグローバルに設定されています。

```

Current configuration : 3394 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption

```

```
service internal
!
memory-size iomem 15
ip subnet-zero
!
no ip domain lookup
!
voice service voip
  redirect ip2ip
sip
  redirect contact order best-match

ip dhcp pool vespa
  network 192.168.0.0 255.255.255.0
  option 150 ip 192.168.0.1
  default-router 192.168.0.1
!
voice call carrier capacity active
!
voice class codec 1
  codec preference 2 g711ulaw
!
!
no voice hpi capture buffer
no voice hpi capture destination
!
fax interface-type fax-mail
mta receive maximum-recipients 0
!
interface Ethernet0/0
  ip address 10.8.17.22 255.255.0.0
  half-duplex
!
interface FastEthernet0/0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
  speed auto
  no cdp enable
  h323-gateway voip interface
  h323-gateway voip id vespa2 ipaddr 10.8.15.4 1718
!
router rip
  network 10.0.0.0
  network 192.168.0.0
!
ip default-gateway 10.8.0.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.8.0.1
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
tftp-server flash:SEPDEFAULT.cnf
tftp-server flash:P005B302.bin
call fallback active
!
!
call application global default.new
call rsvp-sync
!
voice-port 1/0
!
voice-port 1/1
!
mgcp profile default
!
```

```

dial-peer voice 1 pots
 destination-pattern 5100
 port 1/0
!
dial-peer voice 2 pots
 destination-pattern 9998
 port 1/1
!
dial-peer voice 123 voip
 destination-pattern [12]...
 session protocol sipv2
 session target ipv4:10.8.17.42
 dtmf-relay sip-notify
!
gateway
!
sip-ua
 retry invite 3
 retry register 3
 timers register 150
 registrar dns:myhost3.example.com expires 3600
 registrar ipv4:10.8.17.40 expires 3600 secondary
!
!
telephony-service
 max-dn 10
 max-conferences 4
!
ephone-dn 1
 number 4001
!
ephone-dn 2
 number 4002
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
 login
line vty 5 15
 login
!
no scheduler allocate
end

```

SIP 300 Multiple Choice メッセージ : 例

ここでは、redirect contact order が best-match に設定された設定例を示します。

```

Current configuration : 3394 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
!
memory-size iomem 15
ip subnet-zero
!
no ip domain lookup
!

```

```
voice service voip
  redirect ip2ip
sip
  redirect contact order best-match

ip dhcp pool vespa
  network 192.168.0.0 255.255.255.0
  option 150 ip 192.168.0.1
  default-router 192.168.0.1
!
voice call carrier capacity active
!
voice class codec 1
  codec preference 2 g711ulaw
!
no voice hpi capture buffer
no voice hpi capture destination
!
fax interface-type fax-mail
mta receive maximum-recipients 0
!
interface Ethernet0/0
  ip address 10.8.17.22 255.255.0.0
  half-duplex
!
interface FastEthernet0/0
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
  speed auto
  no cdp enable
  h323-gateway voip interface
  h323-gateway voip id vespa2 ipaddr 10.8.15.4 1718
!
router rip
  network 10.0.0.0
  network 192.168.0.0
!
ip default-gateway 10.8.0.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.8.0.1
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
tftp-server flash:SEPDEFAULT.cnf
tftp-server flash:P005B302.bin
call fallback active
!
call application global default.new
call rsvp-sync
!
voice-port 1/0
!
voice-port 1/1
!
mgcp profile default
!
dial-peer voice 1 pots
  destination-pattern 5100
  port 1/0
!
dial-peer voice 2 pots
  destination-pattern 9998
  port 1/1
!
dial-peer voice 123 voip
```

```

destination-pattern [12]...
session protocol sipv2
session target ipv4:10.8.17.42
dtmf-relay sip-notify
!
gateway
!
sip-ua
  retry invite 3
  retry register 3
  timers register 150
  registrar dns:myhost3.example.com expires 3600
  registrar ipv4:10.8.17.40 expires 3600 secondary
!
telephony-service
  max-dn 10
  max-conferences 4
!
ephone-dn 1
  number 4001
!
ephone-dn 2
  number 4002
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
line vty 5 15
  login
!
no scheduler allocate
end

```

電話ハッカーの侵入阻止

シスコ ルータ プラットフォームを音声対応 Cisco IOS ソフトウェア イメージを使用して設置する場合、プラットフォームで適切な機能をイネーブルにして、不正なユーザによる電話ハッカー侵入の可能性を防ぐ必要があります。これらの機能を、音声コールを処理するすべてのシスコ ルータ統合通信アプリケーションに導入します。アプリケーションには、Cisco Unified Communications Manager Express (Cisco Unified CME)、Cisco Survivable Remote Site Telephony (SRST)、Cisco Unified Border Element (Cisco UBE)、Cisco IOS ベースのルータ、スタンドアロンのアナログとデジタルの PBX、公衆電話交換網 (PSTN) ゲートウェイ、Cisco コンタクトセンター VoiceXML ゲートウェイなどがあります。次に示すような機能がありますが、これらの機能に限定されません。

- 音声ポートで第 2 発信音をディセーブルにする：デフォルトでは、シスコ ルータ ゲートウェイの音声ポートで第 2 発信音が提示されます。Foreign eXchange Office (FXO) ポート、および T1/E1 ポートの Direct-Inward-Dial (DID) に対して Private Line Automatic Ringdown (PLAR; 専用回線自動リングダウン) を使用して、第 2 発信音がインバウンド発信者に提示されないようにします。
- シスコ ルータ Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)：ACL を定義して、ルータまたはゲートウェイに対して明示的に有効なコールの発信元だけを許可し、未知の発信元からの不正な SIP または H.323 コールがルータまたはゲートウェイによって処理および接続されないようにします。

- 未使用の SIP および H.323 ポートを閉じる：配置で SIP または H.323 プロトコルが使用されない場合、関連するプロトコル ポートを閉じます。シスコ音声ゲートウェイに、Time Division Multiplexing (TDM; 時分割多重) トランクまたは IP を使用して PSTN に発信コールをルーティングするように設定されたダイヤル ピアがある場合、不正なエンドポイントからのコールがコールを接続できないように、未使用の H.323 または SIP ポートを閉じます。これらのプロトコルが使用されており、ポートを開いておく必要がある場合、ACL を使用して正当な発信元へのアクセスを制限します。
- SIP ポート 5060 を変更する：SIP がアクティブに使用される場合、ポートを well-known ポート 5060 以外に変更することを検討します。
- SIP 登録：SIP トランクで SIP 登録を使用できる場合、この機能をオンにします。正当な発信元だけがコールを接続できるという認証および検証レベルが追加されるためです。使用できない場合は、適切な ACL を設定します。
- SIP ダイジェスト認証：登録またはインバイトに対して SIP ダイジェスト認証機能を使用できる場合、この機能をオンにします。正当な発信元だけがコールを接続できるという認証および検証レベルが追加されるためです。
- 明示的な着信および発信ダイヤル ピア：明示的なダイヤル ピアを使用して、特に Cisco Unified CME、SRST、および Cisco UBE での IP/IP 接続において、ルータによって許可されるコールのタイプおよびパラメータを制御します。着信ダイヤル ピアはコールの発信元に対する追加制御を提供し、発信ダイヤル ピアは宛先に対する追加制御を提供します。着信ダイヤル ピアはコールに対して常に使用されます。ダイヤル ピアが明示的に定義されない場合、暗黙のダイヤル ピア 0 が使用され、すべてのコールが許可されます。
- 明示的な宛先パターン：宛先パターンについて .T よりも詳細なダイヤル ピアを使用して、許可されないネット外のコール宛先をブロックします。特定の宛先パターンを持つダイヤル ピアで Class Of Restriction (COR; 制限クラス) を使用すると、PSTN のさまざまな宛先へのコールをさらに詳細に制御できます。
- トランスレーション ルール：トランスレーション ルールを使用して、コールが PSTN に接続する前にダイヤル番号を操作し、PSTN の宛先にダイヤルできるユーザを詳細に制御します。正当なユーザは、アクセス コードおよび特定の PSTN（国際など）の場所について PSTN の追加番号をダイヤルします。
- Tcl および VoiceXML スクリプト：Tcl/VoiceXML スクリプトをダイヤル ピアに付加して、データベース検索または追加のルータ外許可チェックを実行し、発信番号または宛先番号に基づいてコール フローを許可または拒否します。Tcl/VoiceXML スクリプトは、インバウンド DID コールにプレフィクスを追加するために使用することもできます。プレフィクスと DID が内線と一致すると、コールは完了します。一致しない場合、無効な番号がダイヤルされたというプロンプトを発信者に対して再生できます。
- ホスト名の確認：「ホスト名の許可」機能を使用して、Request Uniform Resource Identifier (Request URI) に Fully Qualified Domain Name (FQDN; 完全修飾ドメイン名) ホスト名を含む初期 SIP Invite を、正当な発信元ホスト名の設定済みリストに対して確認します。
- ダイナミック Domain Name Service (DNS; ドメイン ネーム サービス)：ダイヤル ピアで「セッション ターゲット」として DNS を使用している場合、コール接続の実際の IP アドレス宛先はコールごとに異なります。音声ソース グループおよび ACL を使用して、DNS 応答で予期される有効なアドレス範囲を制限します（その後、コール設定宛先に対して使用されます）。

設定ガイドについては、「[Cisco IOS Unified Communications Manager Express Toll Fraud Prevention](#)」を参照してください。

参考資料

- 「[SIP Features Roadmap](#)」: Cisco Feature Navigator へのアクセス方法について説明します。また、Cisco IOS リリース別に、そのリリースの SIP 機能についても説明します。

CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2008-2009 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

Copyright © 2008–2010, シスコシステムズ合同会社.
All rights reserved.