



DTMF リレー、ファクス リレー、および モデム リレーの設定

本書では、Cisco Unified Communications Manager または Cisco Unified Communications Express (Cisco Unified CME) で制御されるシスコ音声ゲートウェイで、アナログ Foreign Exchange Service (FXS) ポートの DTMF リレー、ファクス リレー、およびモデム リレーをイネーブルにする方法について説明します。

このモジュール内の機能情報の検索

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースが、このモジュールで説明している機能の一部をサポートしていない場合があります。このモジュール内に記載されている特定の機能のリンクにアクセスする場合、および各機能がサポートされているリリースのリストを参照する場合は、「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの機能情報](#)」(P.199) を参照してください。

プラットフォーム、および Cisco IOS ソフトウェア イメージの各サポート情報を検索するには

プラットフォームのサポートと、Cisco IOS および Catalyst OS 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/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

目次

- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの前提条件](#)」(P.190)
- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの制約事項](#)」(P.190)
- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーについて](#)」(P.191)
- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定方法](#)」(P.192)
- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定例](#)」(P.197)

- 「参考資料」(P.198)
- 「Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの機能情報」(P.199)

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの前提条件

Cisco IOS ゲートウェイ

- Cisco IOS Release 12.4(6)XE 以降のリリース。
- Cisco IOS ゲートウェイの動作がセットアップおよび設定されていること。詳細については、シスコの該当する設定マニュアルを参照してください。
- アナログ FXS 音声ポートの動作がセットアップおよび設定されていること。詳細については、『*Cisco IOS Voice Port Configuration Guide*』を参照してください。
- SCCP バージョン 4.0 以降と SCCP Telephony Control (STC) アプリケーションが、Cisco IOS ゲートウェイでイネーブルになっていること。詳しい設定手順については、「[基本コールのための FXS ポートの設定](#)」(P.29) を参照してください。

Cisco Unified Communications Manager のアナログ エンドポイント

- Cisco Unified Communications Manager 4.2 以降のバージョン。
- RFC 2833 DTMF デジタル リレーの場合：Cisco Unified Communications Manager 5.0.1 以降のバージョン。

Cisco Unified CME のアナログ エンドポイント

- Cisco Unified CME 4.0 以降のバージョン。

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの制約事項

- Cisco Unified Communications からの Extensible Markup Language (XML) ダイアルピア コンフィギュレーション ファイルの TFTP ダウンロードを使用した自動設定はサポートされません。
- RFC 2833 DTMF デジタル リレーは、Cisco Unified CME または Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (Cisco Unified SRST) でサポートされていません。
- RFC 2833 DTMF デジタル リレーは、SCCP 専用回線、自動リングダウン (PLAR) 用に設定された FXS ポートをサポートしません。
- RFC 2833 DTMF デジタル リレーは、2 台の SCCP アナログ電話機間ではサポートされません。どちらかのエンドポイントが、Session Initiation Protocol (SIP) トランク、Cisco IOS ゲートウェイ、またはポートである必要があります。

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーについて

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーを設定するには、次の概念を理解しておく必要があります。

- 「[SCCP 制御エンドポイントでの RFC 2833 DTMF デジジット リレーのサポート](#)」 (P.191)
- 「[SCCP Gateway ゲートウェイ制御のファクス リレー](#)」 (P.191)
- 「[SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレー](#)」 (P.192)

SCCP 制御エンドポイントでの RFC 2833 DTMF デジジット リレーのサポート

SCCP アナログ ゲートウェイの RFC 2833 DTMF デジジット リレー機能では、Real-time Transport Protocol (RTP) パケットと Out-Of-Band (OOB; アウト オブ バンド) デジジットを経由して、RFC 2833 デジジットが Cisco Unified Communications Manager に送信されます。この機能は Cisco Unified CME または Cisco Unified SRST ではサポートされません。

RFC 2833 DTMF デジジット リレー機能は、Cisco IOS ゲートウェイと Cisco Unified Communications Manager ではデフォルトでイネーブルになっていますが、ディセーブルにすることもできます。この機能をイネーブルにするために、SCCP アナログ ゲートウェイまたは Cisco Unified Communications Manager で設定は不要です。

SCCP Gateway ゲートウェイ制御のファクス リレー

Cisco IOS 12.4(6)XE よりも前のリリースでは、SCCP ゲートウェイはファクス パススルーのみをサポートしていました。Cisco IOS 12.4(6)XE 以降のリリースでは、SCCP ゲートウェイ制御のファクス リレーに、SCCP アナログ エンドポイントに対する次のファクス リレー機能のサポートが追加されました。

- T.38 Named Signaling Events (NSE) による強制ファクス リレー：ファクス リレー用に ITU-T 標準ベースの方式を提供します。データは T.38 標準ファクス プロトコルに従ってパケット化およびカプセル化されます。SCCP ゲートウェイは NSE を使用して T.38 ファクス リレーの切り替えを示します。T.38 NSE による強制ファクス リレーを無条件で使用するようゲートウェイを設定すると、T.38 ファクスリレーのインターワーキングとネゴシエーションをサポートしない Cisco 音声ゲートウェイと、コールセットアップ時の NSE アトリビュートによる相互運用が可能になります。
- Cisco ファクス リレー：ファクス データの転送に RTP を使用する独自のファクス リレー実装環境です。ファクス リレーは VoIP ネットワークを経由してファクスを渡すデフォルト モードで、Cisco ファクス リレーはシスコの音声ゲートウェイでのデフォルトのファクス リレーのタイプです。
- Super Group 3 (SG3) から G3 へのファクス リレー：2 台の SG3 ファクス機間でのファクス ストリームを G3 速度 (14.4 kbps 未満) に下げるネゴシエートが可能になり、SG3 ファクス機が G3 ファクス機と T.38 ファクス リレーで相互運用できるようになります。

詳しい設定手順については、「[SCCP ゲートウェイ ファクス リレー機能の設定](#)」 (P.192) を参照してください。

SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレー

VoIP ネットワークを経由したモデム トラフィックを転送するには、パススルーとモデム リレーの 2 つの方法があります。

モデム パススルーとは、PCM 符号化パケットを使用して、パケット ネットワークを通じてモデム信号を転送することです。トラフィックは、IP ネットワークでのパケット損失、ジッタ、および遅延に影響されます。

モデム リレーを使用すると、モデム信号が 1 台のゲートウェイで復調され、デジタル形式に変換されて、Simple Packet Relay Transport (SPRT) パケットで他のゲートウェイに伝達されます。ここでモデム シグナルが再作成および再調整され、受信側モデムに渡されます。モデム リレーを使用すると、帯域幅の所要量が減るため、パケットのドロップ、ジッタ、および遅延がモデム セッションに及ぼす影響をかなり抑えることができます。

Cisco IOS 12.4(6)XE よりも前のリリースでは、モデム パススルーと Cisco Unified Communications Manager 制御のモデム リレーのみが SCCP ゲートウェイでサポートされていました。Cisco IOS 12.4(6)XE 以降のリリースでは、SCCP Gateway 制御のモデム リレー機能に、SCCP 制御のモデム リレーのサポートが追加されました。

Cisco は独自のプロトコル NSE を使用して、Real-time Transport Protocol (RTP) パケットによってゲートウェイ間で交換されるイベントに信号を送ります。SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーにより、ゲートウェイ間の NSE パラメータ ネゴシエーションがバイパスされ、NSE メカニズムを使用してゲートウェイ制御モードを他のゲートウェイに示すことができます。SCCP アナログ エンドポイントでモデム リレー コールをイネーブルにするには、NSE シグナリング機能を、起点側ゲートウェイと終端側ゲートウェイの両方で設定する必要があります。

詳しい設定手順については、「[SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーの設定](#)」(P.194) を参照してください。



(注)

シスコは、独自の NSE ベースのモデム リレー実装環境の他に、V.150.1 モデム リレー実装環境も提供します。Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の VMWI 機能は NSE モデム リレーのみをサポートしています。機能モードの詳細については、「[機能モードの設定](#)」(P.101) を参照してください。

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定方法

ここでは、次の作業について説明します。

- 「[SCCP ゲートウェイ ファクス リレー機能の設定](#)」(P.192)
- 「[SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーの設定](#)」(P.194)
- 「[Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレー機能の設定の確認とトラブルシューティング](#)」(P.195)

SCCP ゲートウェイ ファクス リレー機能の設定

SCCP ゲートウェイ ファクス リレー機能を設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. enable
2. configure terminal
3. voice service voip
4. fax protocol t38 nse force
5. fax protocol cisco
6. fax-relay sg3-to-g3
7. end

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none">• 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	<code>configure terminal</code> 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	<code>voice service voip</code> 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス コンフィギュレーション モードを開始し、VoIP カプセル化を指定します。
ステップ 4	<code>fax protocol t38 nse force</code> 例： Router(config-voi-serv)# fax protocol t38 nse force	(任意) ITU-T T.38 標準ファクス プロトコルを指定します。 <ul style="list-style-type: none">• nse force : 遠端ゲートウェイと T.38 機能をネゴシエーションするかどうかを、T.38 ファクス リレー スイッチオーバーに示すために NSE を使用するよう、SCCP ゲートウェイを設定します。
ステップ 5	<code>fax protocol cisco</code> 例： Router(config-voi-serv)# fax protocol cisco	(任意) シスコ独自のファクス プロトコルを、SCCP アナログ エンドポイントのデフォルトのファクス プロトコルとして指定します。
ステップ 6	<code>fax-relay sg3-to-g3</code> 例： Router(config-voi-serv)# fax relay sg3-to-g3	(任意) 2 台の SG3 ファクス機間のファクス ストリームを G3 速度に下げるネゴシエーションを有効にします。
ステップ 7	<code>end</code> 例： Router(config-voi-serv)# end	現在のコンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

例

次の **show voice dsp** コマンドの出力では、ファクス コーデック設定が表示されます。

```
Router# show voice dsp
```

```
TYPE  NUM    CH CODEC      VERSION      STATE.....
=====
C5510 001    01 fax        9.0.108     busy
C5510 001    02 fax        9.0.108     busy
```

次の **show voice call summary** コマンドの出力では、ファクス コーデック設定が表示されます。

```
Router# show voice call summary
```

```
PORT          CODEC          VAD VTSP.....
=====
1/0/0         t38 (or cisco) n S_CONNECT
1/0/1         t38 (or cisco) n S_CONNECT
```

トラブルシューティングのヒント

SCCP ファクス リレー機能のトラブルシューティングには、次のコマンドが役立ちます。

- **debug voip application stcapp all**
- **debug voip vtsp all**

SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーの設定

このタスクでは、SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーを設定します。

前提条件

SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーは、起点側ゲートウェイと終端側ゲートウェイの両方で設定する必要があります。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **voice service voip**
4. **modem relay nse codec [g711u | g711a] gw-controlled**
5. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none">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	<code>configure terminal</code> 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	<code>voice service voip</code> 例： Router(config)# voice service voip	音声サービス コンフィギュレーション モードを開始し、VoIP カプセル化を指定します。
ステップ 4	<code>modem relay nse codec [g711u g711a] gw-controlled</code> 例： Router(conf-voi-serv)# modem relay nse codec g711u gw-controlled	VoIP によるモデム リレーを設定します。 <ul style="list-style-type: none">g711u : T1 用コーデック G.711m u-law 64,000 ビット / 秒 (bps) を指定します。g711a : E1 用コーデック G.711 a-law 64,000 bps を指定します。gw-controlled : モデム リレー パラメータの設定用に、ゲートウェイで設定された方式を指定します。
ステップ 5	<code>end</code> 例： Router(conf-voi-serv)# end	現在のコンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレー機能の設定の確認とトラブルシューティング

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の VMWI 機能の設定を確認するには、**show-running config** コマンドを使用します。出力例は、「Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定例」(P.197) にあります。

次のコマンドを使用すると、リモート オンフック後のダイヤル トーン生成機能の設定を確認およびトラブルシューティングできます。

- **show dial-peer voice number** : リモート オンフック後のダイヤル トーン機能がイネーブルになっているかどうかを表示します。
- **show stapp device voice-port port** : リモート オンフック後のダイヤル トーン機能がイネーブルになっているかどうかを表示します。
- **debug voip application stapp all** : SCCP アプリケーション ポートおよび STC アプリケーション ポートの詳細デバッグを表示します。
- **debug voip application stapp port port-number** : 指定された SCCP アプリケーション ポートおよび STC アプリケーション ポートの詳細デバッグを表示します。

次のコマンドを使用すると、グラウンド スタート FXS ポート機能の設定を確認およびトラブルシューティングできます。

- **show stcpp device summary** : STC アプリケーションに関連付けられたエンドポイント、エンドポイントの状態とタイプおよびコール制御デバイスの要約を表示します。
- **show voice port slot/subunit/ports** : グラウンド スタート シグナリングが有効であるかどうかと、ポートの状態を表示します。
- **debug vpm signal** : 監視式コール切断のイベント メッセージを表示します。

次のコマンドを使用すると、RFC 2833 DTMF デジット リレー機能を確認およびトラブルシューティングできます。

- **debug voip application stcpp port port-number** : RFC 2833 送受信ペイロード メッセージを表示します。
- **debug voip hpi** : Digital Signal Processor (DSP; デジタル シグナル プロセッサ) プログラミングを表示します。
- **debug voip rtp session named-event** : インバンド DTMF シグナリングを送信するゲートウェイを確認します。

次のコマンドを使用すると、SCCP ゲートウェイ制御のモデム リレーを確認およびトラブルシューティングできます。

- **show voice call summary** : モデム リレーの音声ポート設定を表示します。
- **show voice dsp** : モデム リレーの DSP チャンネルのステータスを表示します。
- **debug voip application stcpp all** : STC アプリケーションのモデム リレー情報を表示します。
- **debug voip dsm all** : モデム リレーの DSP Stream Manager (DSM) メッセージを表示します。
- **debug voip dsmp all** : モデム リレーの Distributed Stream Media Processor (DSMP) メッセージを表示します。
- **debug voip hpi all** : 切断の推定原因を示す、ゲートウェイ DSP モデム リレー終了コードおよびメッセージを表示します。

次のコマンドを使用すると、SCCP ゲートウェイ制御のファクス リレーを確認およびトラブルシューティングできます。

- **show voice call summary** : ファクス リレーの音声ポート設定を表示します。
- **show voice dsp** : ファクス リレーの DSP チャンネルのステータスを表示します。
- **debug voip application stcpp all** : STC アプリケーションのファクス リレー情報を表示します。
- **debug voip dsm all** : ファクス リレーの DSM メッセージを表示します。
- **debug voip dsmp all** : ファクス リレーの DSMP メッセージを表示します。
- **debug voip hpi all** : RTP パケット イベントに関するゲートウェイ DSP ファクス リレー情報を表示します。
- **debug voip vtsp all** : ファクス コールに対するゲートウェイ音声テレフォニー サービス プロバイダー (VTSP) のデバッグ情報を表示します。



(注)

これらのコマンドの詳細については、『[Cisco IOS Voice Command Reference](#)』、『[Cisco IOS Debug Command Reference, Release 12.4T](#)』、および『[Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference, Release 12.4](#)』を参照してください。

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定例

次に、モデム リレーをイネーブルにし、リモート オンフック後のダイヤル トーンをディセーブルにする例を示します。**fax protocol cisco** コマンドはデフォルト値に設定されているため出力されません。

```
Router# show running-config
.
.
modem relay nse codec g711ulaw
.
.
.
no tone dialtone remote-onhook
dial-peer voice 3002 pots
  service stcapp
  port 1/1/0
!
!
!
```

参考資料

ここでは、Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の VMWI 機能に関する関連資料について説明します。

関連資料

関連項目	参照先
Cisco Unified Communications Manager の相互運用性	『Cisco Unified CallManager and Cisco IOS Interoperability Guide』
Cisco Unified Communications Manager	『Cisco Unified Communications Manager System Guide』
Cisco Unified Communications Express	『Cisco Unified CME Administrator Guide』
Cisco IOS のデバッグ	『Cisco IOS Debug Command Reference』
Cisco IOS の音声のコマンド	『Cisco IOS Voice Command Reference』
Cisco IOS の音声のコンフィギュレーションガイド	『Cisco IOS Voice Configuration』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テクニカル サポートを受ける ・ソフトウェアをダウンロードする ・セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける ・ツールおよびリソースへアクセスする <ul style="list-style-type: none"> - Product Alert の受信登録 - Field Notice の受信登録 - Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索 ・Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する ・トレーニング リソースへアクセスする ・TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</p>

Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの機能情報

表 26 に、このモジュールで説明した機能をリストし、特定の設定情報へのリンクを示します。この表には、Cisco IOS Release 12.4(6)XE 以降のリリースで導入または変更された機能だけを示します。

このテクノロジーの機能でここに記載されていない情報については、「[補足サービスの機能ロードマップ](#)」(P.13) を参照してください。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースでは、一部のコマンドが使用できない場合があります。特定のコマンドのリリース情報については、[コマンド リファレンス マニュアル](#)を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびソフトウェア 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 を使用すると、特定のソフトウェア リリース、機能セット、またはプラットフォームをサポートする Cisco IOS と Catalyst OS のソフトウェア イメージを判別できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 26 に、特定の Cisco IOS ソフトウェア リリース群で特定の機能をサポートする Cisco IOS ソフトウェア リリースだけを示します。特に明記されていない限り、Cisco IOS ソフトウェア リリース群の後続のリリースでもこの機能をサポートします。

表 26 Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の VMWI 機能の機能情報

機能名	リリース	機能情報
Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレー	12.4(6)XE 12.4(11)T	<p>Cisco IOS ゲートウェイの SCCP FXS ポート間の DTMF デジタル、FAX、およびモデムの送信を拡張します。DTMF デジタルの送信は RFC 2833 を使用してサポートされます。Cisco FAX リレー、Cisco T.38 FAX リレー、および Cisco モデム リレーは、Names Signaling Events (NSE) を使用してサポートされます。</p> <p>次の項で、この機能に関する情報を参照できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーについて」(P.191) 「Cisco IOS の SCCP FXS ポート用の DTMF リレー、ファクス リレー、モデム リレーの設定方法」(P.192) <p>この機能では、次のコマンドが導入または変更されました。debug voip application stcapp all、debug voip application stcapp port、show stcapp device、tone dialtone remote-onhook</p>

