



## T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定

この付録では、T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定に関して説明します。

- 「展開のシナリオ」 (P.431)
- 「設定オプション」 (P.435)
- 「ファックス機能の利点と制限」 (P.440)
- 「T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定」 (P.442)

### 展開のシナリオ

ファックス機能を統合するには、着信通話と発信通話の両方に対して Cisco IOS ファックス ゲートウェイを使用する必要があります。これらのゲートウェイには、同じマシンを使用することも、異なるマシンを使用することもできます。ただし、次の条件があります。

- 着信ファックス通話のファックス ゲートウェイ（オンランプまたはファックス検出アプリケーション）は、発信ゲートウェイで実行する必要があります。
- 発信通話のファックス ゲートウェイ（オフランプ）は、終端ゲートウェイで実行する必要があります。

図 2 および 図 3 は、Cisco Unified Communications Manager Express (Cisco Unified CME、以前の名称は Cisco Unified CallManager Express) および Cisco Unified Communications Manager (以前の名称は Cisco Unified CallManager) のそれぞれの展開シナリオの例を示しています。どちらのシナリオでも、次のことを行います。

- Cisco IOS Gateway は、SMTP を通じて Cisco Unity Express (CUE) に MIME 符号化されたファックスを送信します。
- Cisco Unity Express は、SMTP を通じてネットワーク内の別の Cisco Unity Express ノードに、VPIM 符号化されたボイス メッセージまたはファックスを送信します。
- Cisco Unity Express は、SMTP を通じてネットワーク内の Cisco Unity サーバに、VPIM 符号化されたボイス メッセージまたはファックスを送信します。

図 2 Cisco Unified CME の展開の例

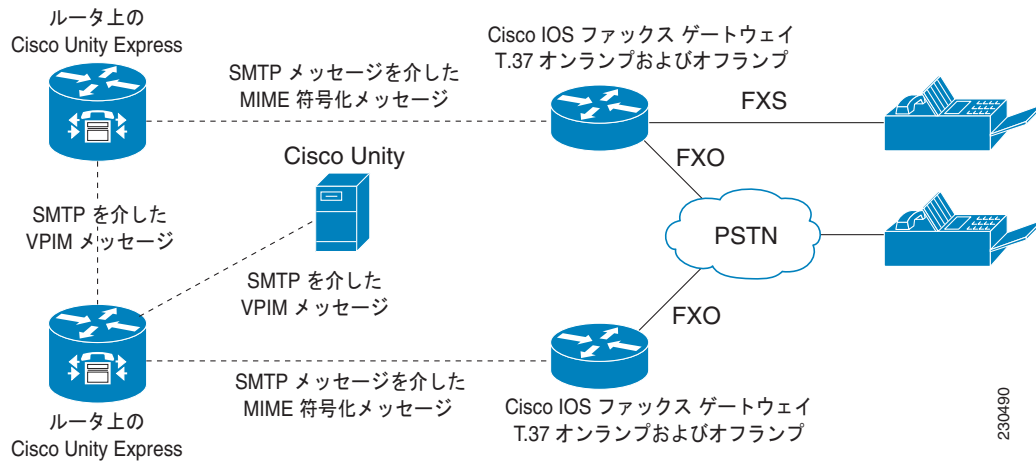
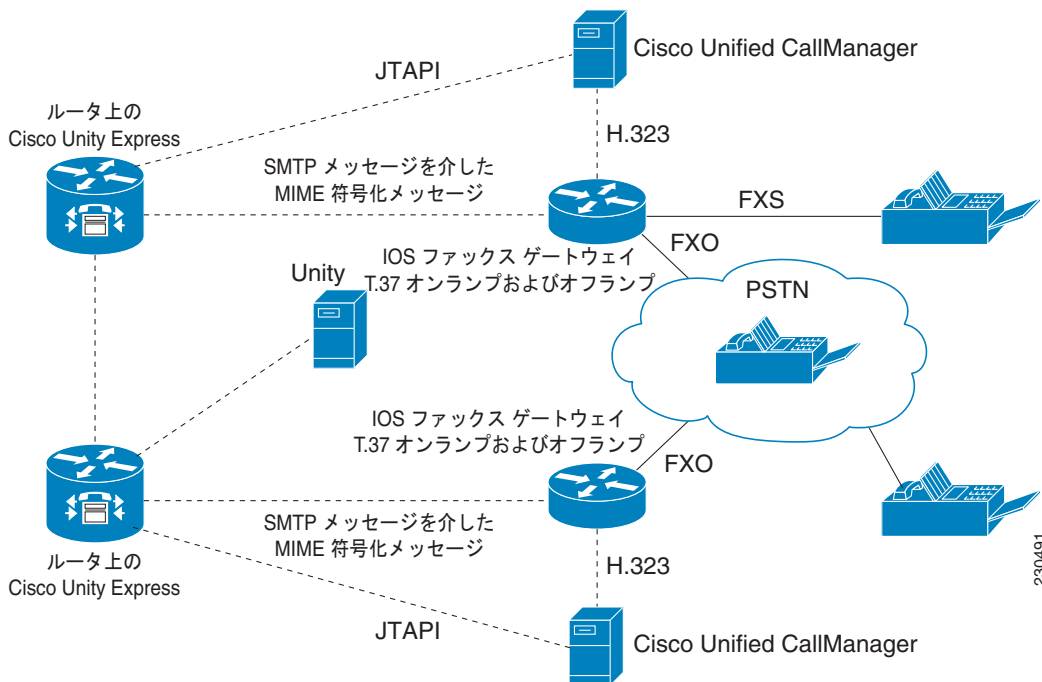


図 3 Cisco Unified Communications Manager の展開の例



## ファックス通話のフロー

ファックス通話はいくつかの段階に分けて確立されます。最初に、送信者はファックスを準備し、送信先の番号をダイヤルします。送信先のファックス デバイスで通話がピックアップされると、発信側と送信先は音声通話で接続されます。このとき、ファックス送信に切り替えるには、一方がファックス デバイスであることを信号で通知する必要があります。

各デバイスは、次のいずれかの方法を使用してその信号を送信できます。

- 送信側デバイスは、Calling Tone (CNG) トーンを送信し、このトーンによって送信側をファックスデバイスとして識別します。
- 受信側デバイスは、Called Station Identifier (CED) トーンを送信し、このトーンによって受信側デバイスをファックス機として識別します。

ファックス通話が確立されると、デバイスは機種と機能を識別します。次の段階では、コンテンツを送信し、送信の終了および確認を信号で通知し、通話を解放します。Cisco IOS ファックス ゲートウェイは次の方法をサポートしています。

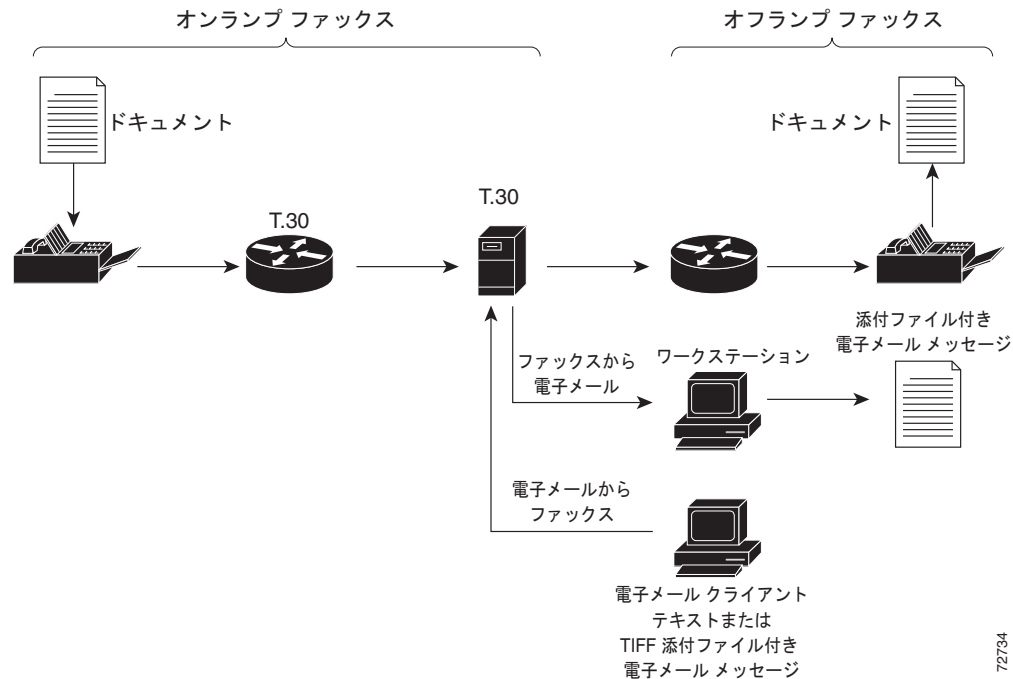
- ファックス パススルー、およびアップスピード付きファックス パススルー
- Cisco ファックス リレー
- T.38 ファックス リレー
- T.37 ストア アンド フォワード ファックス
- ファックス用 IVR アプリケーション

T.37 ストア アンド フォワード Cisco IOS ファックス ゲートウェイは、T.37 ストア アンド フォワード ファックス アプリケーションを使用します。これは次の 2 つのプロセスから構成されます。

- オンランプ
- オフランプ

これらのプロセスを図 4 に示し、次の項で説明します。

図 4 T.37 ストア アンド フォワードの通話フロー



## オンランプ ファックス処理

オンランプ処理では、音声ゲートウェイは、標準ファックス機または PSTN からの着信通話を処理し、従来のグループ 3 ファックスを Tagged Image File Format (TIFF) 添付ファイル付きの電子メールメッセージに変換します。ファックス電子メールメッセージおよび添付ファイルは、パケットネットワークでの転送中に電子メールサーバによって処理されます。オンランプゲートウェイとして機能している場合、Cisco ゲートウェイはエンドユーザからファックスを受信し、それを TIFF ファイルに変換して、標準 MIME 電子メールメッセージを作成します。そして、電子メールメッセージに TIFF ファイルを添付し、保存用に指定された SMTP サーバにファックスメールメッセージを転送します。ゲートウェイは送信 MTA およびダイヤルピアを使用して、これらのタスクを完了します。Cisco ゲートウェイである送信 MTA は、ファックスの TIFF ファイルが添付された電子メールメッセージに関連する配信パラメータを定義します。配信パラメータには、返信電子メールパスの定義や宛先メールサーバの指定が含まれます。

## オフランプ ファックス処理

オフランプ処理では、音声ゲートウェイがネットワークからファックス機または PSTN に配信される通話を処理し、TIFF 添付ファイル付きのファックス電子メールを、標準ファックス機または PSTN に配信可能な標準ファックス形式に変換します。オフランプファックス処理では、Cisco ゲートウェイがオフランプゲートウェイとして機能し、POTS にダイヤルして、標準ファックスプロトコルを使用してリモートファックス機（グループ 3 ファックスデバイス）と通信する必要があります。オフランプゲートウェイは、次の機能を提供します。

- TIFF ファイル（またはプレーンテキストファイル）付きのファックスメールを標準形式に変換して、受信者に配信します。ストアアンドフォワードファックスアプリケーションは、標準ファックス形式に変換するときに、TIFF またはプレーンテキストファイルを元の形式からまったく変更しません。オフランプゲートウェイは受信 MTA およびダイヤルピアを使用して、変換を実行します。
- 標準ファックス送信として電子メールメッセージを配信します。Cisco ゲートウェイは、各ファックスページ（テキストから変換されたファックスページ）の上に追加する情報を生成し、ファックスのカバーシートを作成します。オフランプゲートウェイは、受信 MTA、ダイヤルピア、および追加された情報をフォーマットしてファックスのカバーシートを生成するための専用コマンドを使用することで、ファックス送信として電子メールメッセージを配信します。
- 転送オフランプゲートウェイとファックスデバイス間の回線特性を定義するには、POTS ダイヤルピアだけを使用します。オプションとして、ファックス圧縮スキームおよび解像度を定義するために MMoIP ダイヤルピアを設定できます。このオプションが役立つのは、受信したファックスメールに対してこれらのパラメータを変更する場合だけです。
- 受信 MTA を使用して、ゲートウェイ SMTP サーバに関連するパラメータを定義します。これは SMTP ホストエイリアスにすることができ、通常の DNS ホスト名または内部 Cisco IOS ホスト名とは異なってもかまいません。



(注)

オンランプとオフランプのファックス処理を 1 つのゲートウェイにまとめることも、別のゲートウェイに配置することもできます。オンランプとオフランプは、Cisco IOS Release 12.3(7) T 以降で利用できます。

## 設定オプション

次の項では、ファックス機能の設定オプションについて説明します。次のオプションがあります。

- 次のいずれかのモードで、ファックスに対して個別の DID を使用する。
  - 接続優先モード
  - リッスン優先モード
- 次のいずれかのモードで、音声およびファックスに対して単一の DID を使用する。
  - 接続優先モード
  - リッスン優先モード
- 次のいずれかでオフランプ アプリケーションを使用する。
  - オンランプ アプリケーション
  - ファックス検出アプリケーション

## ファックスに対する個別の DID の使用

ファックスに対して個別の DID を使用すると、Cisco Unified CME または Cisco Unified Communications Manager モードのいずれかで、Cisco Unity Express にファックスの送信専用を使用可能な一意の内線番号を設定できます。このオプションを使用するには、Cisco Unified CME または Cisco Unified Communications Manager で、ファックス DID に対して ephone-dn または内線番号を設定する必要があります。次のことが可能になります。

- オンランプ処理のために、発信ダイヤルピアに対して音声通話を転送する。
- オンランプ処理のために、発信ダイヤルピアに対して（DID に基づく）ファックス通話を直接ルーティングする。

Cisco Unity Express ノードでは、以下の操作が必要です。

- 着信ファックス ゲートウェイを設定する。
- メールボックスでファックス ゲートウェイからのファックスを受信できるようにする。
- 個別のファックス DID を作成するために、このユーザにファックス番号を割り当てる。

設定手順は、ボイスメールボックスの場合とまったく同じです。ただし、メールボックスでファックスゲートウェイからファックスを受信できるようにし、ユーザに対してファックス番号を作成する必要があります。ユーザは、音声番号を使用してこのメールボックスにログインできます。ファックス DID を使用したメールボックスへのログインはサポートされていません。

次のモードでは、ファックスに対して個別の DID を使用できます。

- 接続優先モード
- リッスン優先モード

## 音声およびファックスに対する単一の DID の使用

音声およびファックスに対して単一の DID 番号を設定する場合は、ユーザのプライマリ内線番号を使用します。すべてのファックス通話は、ファックスゲートウェイ上のファックス検出アプリケーションにルーティングされます。次に、ファックスゲートウェイは、次のいずれかを実行します。

- ファックス通話である場合は、通話を MMoIP ダイアルピアにルーティングする。
- 音声ダイアルピアに通話をルーティングする。

Cisco Unity Express では、以下の操作が必要です。

- メールボックスでファックス ゲートウェイからファックスを受信できるようにする。
- ユーザの内線番号としてファックス番号を設定する。  
ファックス番号を設定しなかった場合は、デフォルトでユーザの内線番号が使用されます。

次のモードでは、音声およびファックスに対して単一の DID を使用できます。

- 接続優先モード
- リッスン優先モード

## 単一の DID での接続優先モードの使用

Cisco Unity Express はファックス検出アプリケーションを利用して、単一 DID 機能をサポートします。ファックス検出アプリケーションには制限があり、次のいずれかのシーケンスが発生した場合に、ファックス通話を切断し、ファックスを再送信する必要があります。

- シーケンス 1 :
  - ファックス通話がゲートウェイを通過する（ファックス検出アプリケーションが、接続優先モードで動作するように設定されている場合）。
  - 電話の着信音が鳴る。
  - アプリケーションがファックス通話であることを検出する前に、ユーザが受話器を取り、通話を切断する。
- シーケンス 2 :
  - ファックス通話がゲートウェイを通過する（ファックス検出アプリケーションが、接続優先モードで動作するように設定されている場合）。
  - 電話の着信音が鳴る。
  - ユーザが受話器を取り、CNG トーンを聞く。
  - ユーザがその通話をファックス ダイアルピア（MMoIP）に転送しようとしたときに、ファックス通話が切断される。

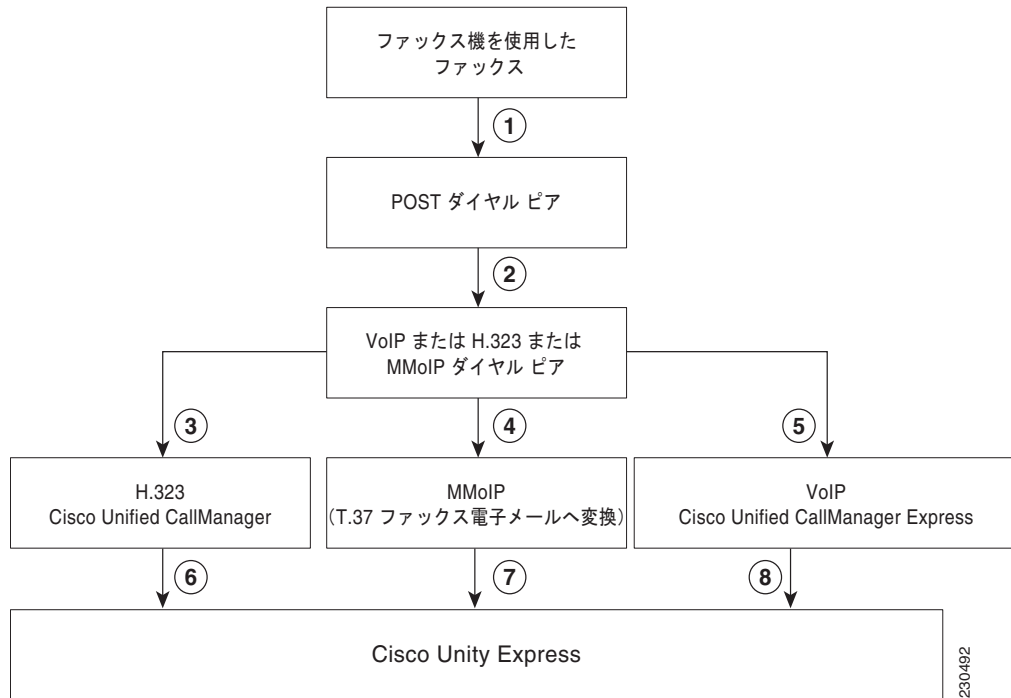
単一 DID での 接続優先モードの使用について十分に理解するには、最初にハイ レベル ファックス通話フローについて理解する必要があります。図 5 に、ファックス通話のさまざまな段階を示します。以下に詳しく説明する手順との対応を示すため、各通話フローにラベルを付けてあります。



(注)

このシナリオは、ファックス検出アプリケーションが IOS ゲートウェイで実行されていることが前提になっています。

図 5 ハイ レベル ファックス通話フロー



ファックス検出アプリケーションが接続優先モードで設定されている場合は、ファックス トーンが聞こえる前に通話が接続されます。図 5 に示すイベントシーケンスは、次のとおりです。

- ファックス機からファックス通話が開始されます。ファックス機は、FXS ポートまたは FXO ポートを使用して、Cisco IOS ファックス ゲートウェイの POTS ダイアルピアに対して POTS 接続を確立します (図 5 に示すステップ 1)。
- ファックス検出アプリケーションで設定された着信 POTS ダイアルピアは、FXO ポートまたは FXS ポート、POTS ダイアルピアおよび VoIP ダイアルピアの間でコール レッグを作成します (図 5 に示すステップ 2)。
- ファックス検出アプリケーションは、VoIP/SIP ダイアルピアと電話機、または VoIP/H.323 ダイアルピアと電話機との間に第 2 のコール レッグを確立します。(単一の DID の場合に電話番号に対応した) 電話機の着信音が鳴り始めた場合、ユーザは受話器を取るか通話に应答し、通話がボイス メールに転送されます。通話が確立されると、ゲートウェイは CNG トーンのリッスンを開始します。ゲートウェイが 2 回の CNG トーンに相当する時間 (6 秒) 以内にファックス通話であることを確認できない場合、その通話はボイス メール通話として扱われます (図 5 に示すステップ 3 と 5)。ただし、ゲートウェイがファックス通話であることを検出した場合、ボイス コール レッグは切断され、その通話は MMoIP ダイアルピアに転送されます (図 5 に示すステップ 4)。
- 通話が音声通話であり、Cisco Unity Express が Cisco Unified Communications Manager と統合されている場合は、音声通話が確立されます (図 5 に示すステップ 3)。应答がない場合、通話は Cisco Unity Express に転送されます (図 5 に示すステップ 6)。
- 通話が音声通話であり、Cisco Unity Express が Cisco Unified CME と統合されている場合は、音声通話が確立されます (図 5 に示すステップ 5)。应答がない場合、通話は Cisco Unity Express に転送されます (図 5 に示すステップ 8)。
- 通話がファックス通話である場合、Cisco Unity Express がどのように統合されているかにかかわらず、発信 MMoIP ダイアルピアで設定されたファックス アプリケーションは、TIFF 添付ファイル付きの電子メール メッセージにファックスを変換し、SMTP を通じてメッセージを Cisco Unity Express に送信します (図 5 に示すステップ 7)。

ユーザから見ると、次のようなイベント シーケンスになります。

1. ファックス通話が開始されます。
2. 送信先の番号の着信音が鳴り始めます。
3. ユーザが受話器を取るか、または通話がボイスメールに転送されます。
4. ユーザが受話器を取った場合、CNG トーン（ファックス通話の場合）または音声（音声通話の場合）が聞こえます。この時点で、次のようになります。
  - ファックス ゲートウェイがファックス通話であることを検出する前にユーザが通話を切断した場合、その通話は切断され、ファックスを再送信する必要があります。
  - ゲートウェイがファックス通話であることを検出するために必要な 6 秒間、ユーザが通話を保留にした場合、ゲートウェイと Cisco Unified CME または Cisco Unified Communications Manager 間とのコール レッグが切断されます。通話は、MMoIP ダイアルピアに対して確立されます。
  - ユーザがファックス番号（MMoIP）に通話を転送しようとした場合、通話の転送は失敗し、通話が切断されます。
5. 通話がユーザのボイスメールに転送された場合は、ボイスメール プロンプトの再生が始まります。通話が音声通話である場合、ユーザはボイス メッセージを残すことができます。通話がファックスである場合は、6 秒以内に CAG トーンが検出され、音声通話が保留されて、MMoIP ダイアルピアへの別のコール レッグが確立されます。ボイス コール レッグは切断されます。

## 個別の DID での接続優先モードの使用

個別の DID での接続優先モードに対するイベント シーケンスは、「[単一の DID での接続優先モードの使用](#)」(P.436) で説明したシーケンスに似ています。ただし、ファックスには個別の DID を持っているため、ファックス ゲートウェイでファックスを検出する必要はありません。ファックス番号への通話はファックス ゲートウェイによってルーティングされ、MMoIP ダイアルピアを使用して、「[ファックス検出アプリケーションとオンランプ アプリケーションの使用](#)」(P.439) を参照) 電子メール形式で SMTP を通じて Cisco Unity Express にファックスが送信されます。音声番号への通話は、Cisco Unified CME では SIP、Cisco Unified Communications Manager では H.323 を使用して、VoIP ダイアルピアにルーティングされます。

単一の DID は、個別の DID と共存できます。ユーザの環境を改善するため、ファックス通話および音声通話に対して個別の DID がある場合は、ファックス検出アプリケーションを使用しないことをお勧めします。

## 単一の DID でのリッスン優先モードの使用

ファックス検出アプリケーションがリッスン優先モードに設定されている場合、ファックス検出アプリケーションは最初に CNG トーンをリッスンし、通話が音声通話またはファックス通話のいずれであるかによって、VoIP ダイアルピアまたは MMoIP ダイアルピアのいずれかに通話を接続します。[図 5](#) に示すイベント シーケンスは、次のとおりです。

1. ファックス機からファックス通話が開始されます。ファックス機は、FXS ポートまたは FXO ポートを使用して、POTS ダイアルピアに対して POTS 接続を確立します。POTS ダイアルピア上のファックス検出アプリケーションは、ファックス トーンをリッスンします。ファックス アプリケーションは、MMoIP ダイアルピアまたは VoIP/H.323 ダイアルピアのいずれかに通話をルーティングします。ファックス ゲートウェイは、ファックス トーンをリッスンしているときに、発信者に対して何らかのプロンプトを再生できます。これらのプロンプトには、宛先デバイスの着信音が鳴っていることを示すトーンをシミュレートするダイヤル トーンなどがあります ([図 5](#) に示すステップ 1)。



2. 通話がファックスとして検出されない場合は、コール エージェントに通話をルーティングするために、VoIP ダイアルピア (Cisco Unified Communications Manager の場合は H.323、Cisco Unified CME の場合は SIP) が使用されます (それぞれ [図 5](#) に示すステップ 3 と 5)。コール エージェントは、宛先に通話をルーティングします (それぞれ [図 5](#) に示すステップ 6 と 8)。電話機の着信音が鳴り始めると、ユーザが受話器を取るか、または通話が CFNA/CFB 上のボイスメールに転送されます。
3. 通話がファックス通話である場合、Cisco Unity Express がどのように統合されているかにかかわらず、通話は発信 MMoIP ダイアルピアに渡されます ([図 5](#) に示すステップ 4)。発信 MMoIP ダイアルピアで設定されたファックス アプリケーションは、TIFF 添付ファイル付きの電子メール メッセージにファックスを変換し、Cisco Unity Express に送信します ([図 5](#) に示すステップ 7)。

この構成でのユーザ環境は、次のようになります。

1. 通話が開始されます。
2. ファックスの検出中に着信音を鳴らすようにファックス ゲートウェイが設定されている場合、発信者には着信音が聞こえます。それ以外の場合、発信者には何も聞こえません。
3. 受信側の電話機では、通話が音声通話として検出され、ゲートウェイが通話を電話機にルーティングするまで着信音が鳴りません。
4. 通話が音声として認識された場合、その通話は SIP/H.323 ダイアルピアを使用して宛先番号にルーティングされ、電話機の着信音が鳴り始めます。次に、他の音声通話と同様に通話が続きます。
5. 通話がファックスであることをゲートウェイが検出した場合、通話は MMoIP ダイアルピアに送信され、ファックスは TIFF 添付ファイル付きの電子メール メッセージに変換されます。次に、ファックスは受信者のメールボックスに表示されます。発信者には CED トーンが聞こえ、ファックスが送信されます。

## 個別の DID でのリッスン優先モードの使用

ファックス通話および音声通話に対してダイアルピアを設定すると、通話はファックス MMoIP ダイアルピアまたは VoIP ダイアルピアのいずれかにルーティングできます (Cisco Unified CME では SIP を使用し、Cisco Unified Communications Manager では H.323 を使用します)。お客様が個別の DID を持っている場合は、POTS ダイアルピア上でオンランプ アプリケーションを使用することをお勧めします (オンランプ アプリケーションの詳細については、次の項を参照してください)。ただし、一部のユーザがファックスと音声に対して単一の DID を使用し、他のユーザはファックスと音声に対して個別の DID を使用する混合モードの設定を使用することもできます。

ファックス検出アプリケーションの設定方法については、「[ファックス検出アプリケーション用のファックス ゲートウェイの設定](#)」(P.450) を参照してください。

## ファックス検出アプリケーションとオンランプ アプリケーションの使用

単一の DID 機能を使用する場合は、ファックス検出アプリケーションを使用する必要があります。ただし、ファックス検出アプリケーションには、「[音声およびファックスに対する単一の DID の使用](#)」(P.435) で説明したような制限があります。

ファックスおよび音声通話に対して個別の DID を使用する場合は、ファックス ゲートウェイでファックス検出アプリケーションの代わりにオンランプ アプリケーションを設定することをお勧めします。[図 5](#) に示すように、オンランプ アプリケーションの使用時に次のようなイベント シーケンスが生じます。

1. ファックス機からファックス通話が開始されます。ファックス機は、FXS ポートまたは FXO ポートを使用して、Cisco IOS ルータ POTS ダイアルピアに対して POTS 接続を確立します ([図 5](#) に示すステップ 1)。着信 POTS ダイアルピアは、MMoIP ダイアルピアに通話をルーティングします。

2. 発信 MMoIP ダイアルピアでは、T.30 パケットは TIFF 添付ファイル付きのファックス電子メールメッセージに変換されます (図 5 に示すステップ 4)。
3. 電子メール メッセージは、SMTP 接続を通じて Cisco Unity Express モジュールに送信されます (図 5 に示すステップ 7)。
4. ファックスはユーザのメールボックスに保存されます。

## ファックス機能の利点と制限

ファックス機能の主な利点および制限は、次のとおりです。

- ファックスは、アナログ ファックス機だけで作成および送信できます。ファックスの作成に対して、Cisco Unity Express で提供されるその他のサポートはありません。
- ファックスのブロードキャストはサポートされていません。
- 電話機の内線番号で GDM に送信されるファックスはサポートされています。ただし、IMAP からの GDM アクセスはサポートされていません。
- ファックスは、システム レベルで設定したファックス番号を使用して出力できます。この番号は、ユーザが TUI または VVE を使用してファックスを出力しようとしたときに呼び出されます。ユーザは、選択したファックス番号でこの番号を上書きできます。これにより、ユーザは選択したファックス機にファックスを出力できます。
- ファックスは、Cisco Unity Express ネットワーク内を転送できます。ユーザは、ファックスを転送する前に注釈を記録できます。ファックスを転送するときに、送信者は、プライベート、緊急、または両方としてファックスにマークを付けることができます。ユーザが転送されたメッセージを聞いているときに、注釈は、ボイス メッセージと同様に再生されます。
- ファックス ゲートウェイを使用して、元の受信ファックスに応答することはサポートされていません。メッセージが Cisco Unity Express ネットワーク内を転送されると、応答機能は他のボイスメッセージの場合と同様に動作します。
- ファックスに対する Live Reply はサポートされていません。
- ファックスは、VPIM2 を使用して Cisco Unity Express または Cisco Unity システムに送信されます。
- ファックスは、通常のボイス メッセージと同様に削除および復元することができます。
- 発信ファックスに対しては、配信ステータス通知が処理されます。遅延通知または失敗通知が発生した場合は、DDR または NDR がユーザに対して生成されます。
- 着信メッセージでは、組み込み SMTP サーバがエラー状況を処理します。メッセージが受け入れられると、そのメッセージは正常に処理されたものと見なされます。
- ファックスは BASE64 符号化により内部で保存されます。システムで計算のために使用されるファックスのサイズは、BASE64 符号化サイズです。メールボックスの使用率および関連情報は、時間単位で表示されます。ファックス サイズは、G711 アルゴリズムに基づいて、バイトから秒に変換されます (サンプル レートを 64 KBps と仮定)。システムで使用される秒単位のファックス サイズは、メッセージの長さ (バイト数) に 8000 秒を乗じることで計算されます。
- ファックス セッションの合計数は、システムで許可される合計 TUI セッションと比較してカウントされます。システム内の最大ファックス セッション (通話) の数は、TUI セッションの最大限度と同じです。
- ボイス メッセージと同じ方法で、ファックスでメッセージ通知機能を使用できます。ファックスは、通知電子メールで TIFF 添付ファイルとして送信されます。
- ファックスの転送中、配信予定としてファックスにマークを付けることができます。

- ファックスには、IMAP でサポートされるクライアントからアクセスできます。実際のファックスは、TIFF ファイルとして電子メール メッセージに添付されます。TIFF ファイルの名前は、`FM_yyyy.mm.dd_hh.mm.ss.tif` の形式になり、`hh` は 24 時間形式です。IMAP クライアントでは、ユーザはメッセージをダウンロードし、ファックスの添付ファイルをローカル ワークステーションに保存できます。添付ファイルは、標準 TIFF リーダーを使用して表示および印刷できます。メッセージの送信元と、ファックスが PSTN を通じて送信されたのか、Cisco Unity Express ネットワーク内で転送されたのかによって、ファックスには次のいずれかの件名が付きます。
  - ファックス機からのファックス  
Fax Message from *external-phone-number*  
Fax message from Unknown sender
  - ローカル ユーザが転送したファックス  
Fax Message from *extension*
  - 内線番号付きで GDM から転送されたファックス  
Fax Message from *extension*
  - 内線番号なしの GDM からのファックス  
Fax Message from *display\_name/user\_ID*
  - リモート ユーザまたはネットワーク ユーザが転送したファックス  
Fax Message from *VPIM\_ID*
  - 転送されたファックスの NDR  
Non Delivery Receipt: Fax message to *recipient*  
ここで、*recipient* は次のいずれかになります。  
内線番号：ローカル ユーザおよび内線番号付きの GDM  
表示名/ユーザ ID：内線番号なしのローカル GDM  
VPIM ID：リモート ユーザ アドレスまたはブラインド アドレス  
電話番号：ファックス機の番号
  - 転送されたファックスの DDR（転送されたファックスに限る）  
Delayed Delivery Receipt: Fax message to *recipient*
- GDM には、サポートされる IMAP クライアントからアクセスできません。したがって、GDM に送信されたファックスを IMAP クライアントにダウンロードすることはできません。ただし、GDM の電子メール メッセージ通知機能では、通知電子メールにファックスが添付されます。
- VVE を使用してファックスのヘッダーを表示できますが、VVE を使用してファックスの内容を表示することはできません。ファックスは、発信ファックス通話を使用して VVE から印刷できます。
- ファックスには、メッセージの有効期限の「強制」適用があります。
- 発信ファックスを送信し、着信ファックス通話を受信するには、Cisco Unity Express を Cisco ファックス ゲートウェイと統合する必要があります。着信通話と発信通話で同じゲートウェイを使用することも、異なるゲートウェイを使用することもできます。ただし、着信ファックス通話に対して、同じファックス ゲートウェイで 2 つ以上の Cisco Unity Express ノードを統合することはできません。
- ファックス ゲートウェイからファックスを受信する機能は、システム レベルまたはユーザ レベルで有効にできます。システム レベルでは、着信ファックス ゲートウェイを設定することで、ファックス処理を有効にすることができます。着信ファックス ゲートウェイを削除すると、システム レベルでファックス処理を無効にすることができます。

- CLI または GUI のいずれかを使用して、メールボックスに対してファックス ゲートウェイからのファックスの受信を有効または無効にすることができます。デフォルトでは、着信ファックス ゲートウェイが設定されている場合、すべてのメールボックスはファックス ゲートウェイからファックスを受信できます。メールボックスに対してファックス処理を有効にすると、メールボックスでファックスを受信できるようになります。ユーザに対してファックスに個別の DID を割り当てる場合は、ユーザに対して一意のファックス DID を割り当てる必要があります。ファックスとボイスメールの両方の保存に、同じメールボックスが使用されます。ファックスまたはボイスメッセージに影響を与えることなく、いつでもファックスに対する個別の DID を削除できます。また、メールボックス内の既存のメッセージに影響を与えずに、ファックスを無効にすることができます。ただし、メールボックスに対してファックス処理を無効にすると、ファックス機からそのメールボックスに宛てられたファックスは拒否されます。
- ファックス機能は、Cisco Unity Express が Cisco Unified SRST モードで動作している場合にサポートされます。
- 発信ファックス（出力用）では、ファックスの送信に規制テーブルを使用できます。

## T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定

この項では、次の内容について説明します。

- 「前提条件」(P.442)
- 「T.37 オンランプ用のファックス ゲートウェイの設定」(P.443)
- 「T.37 オフランプ用のファックス ゲートウェイの設定」(P.446)
- 「ファックス検出アプリケーション用のファックス ゲートウェイの設定」(P.450)

### 前提条件

ファックス機能を設定するには、その前にファックス ゲートウェイを設定しておく必要があります。「設定オプション」(P.435) で説明したように、次のオプションがあります。

- オンランプアプリケーションと組み合わせてオフランプアプリケーションを使用する
- ファックス検出アプリケーションと組み合わせてオフランプアプリケーションを使用する

これらのオプションの設定方法については、以下を参照してください。

- 「T.37 オンランプ用のファックス ゲートウェイの設定」(P.443)
- 「T.37 オフランプ用のファックス ゲートウェイの設定」(P.446)
- 「ファックス検出アプリケーション用のファックス ゲートウェイの設定」(P.450)

「設定オプション」(P.435) で説明したように、ファックス ゲートウェイを設定するために使用するオプションは、次のいずれを使用するかによって異なります。

- 次のいずれかのモードで、ファックスに対して個別の DID を使用する。
  - 接続優先モード
  - リッスン優先モード
- 次のいずれかのモードで、音声およびファックスに対して単一の DID を使用する。
  - 接続優先モード
  - リッスン優先モード

指定した内線番号でこの機能の使用を制限する場合は、「規制テーブルの設定」(P.357) で説明する規制テーブルを設定する必要があります。

前提条件の完了後、「システム全体のファックス パラメータの設定」(P.114) の説明に従って次のパラメータを設定します。

- ファックスを出力するために使用するシステム レベルのファックス番号
- ファックスを受信するために使用できるユーザとファックス番号間の関連付け

## T.37 オンランプ用のファックス ゲートウェイの設定

### 前提条件

ゲートウェイを通じてファックス通話をルーティングするには、着信ダイヤルピアと発信ダイヤルピアを設定する必要があります。

POTS ダイヤルピア設定では、**incoming called-number** コマンドを使用すると、このダイヤルピアをゲートウェイに着信する着信通話番号と照合することができます。通常、ほとんどの現実のシナリオでは、特定のファックス番号が設定されます。**direct-inward-dial** コマンドは、MMoIP ダイヤルピアを照合するときに使用する番号として、受信した通話番号を使用します。**port** コマンドは、この POTS ダイヤルピアをゲートウェイ上の物理ポートと関連付けます。T.37 オンランプにとって重要なコマンドは、**application name** コマンドです。このコマンドは、オンランプファックスアプリケーションと特定の POTS ダイヤルピアを関連付けます。**name** フィールドは、**call application voice name file location** コマンドでユーザが定義します。この例では、このフィールドがコマンド **call application voice onramp flash:app\_faxmail\_onramp.2.0.1.3.tcl** で以前に定義された名前であるため、POTS ダイヤルピアは、**application onramp** コマンドを使用します。

発信 VoIP 側では、通常の VoIP ダイヤルピアの代わりにマルチメディア ダイヤルピアまたは MMoIP ダイヤルピアが必要です。POTS ダイヤルピアと同様に、MMoIP ダイヤルピアでもコマンド **application fax\_on\_vfc\_onramp\_app out-bound** が必要です。この **application** コマンドは、コマンド **show call application voice summary** で表示されるスクリプトを参照します。必要なスクリプトは、**fax\_on\_vfc\_onramp\_app** です。このアプリケーションが MMoIP ダイヤルピアを通じた発信通話だけで使用されるように、発信キーワードを覚えておくことも重要です。

**destination-pattern** コマンドは、着信通話番号を特定の発信 MMoIP ダイヤルピアと照合するために使用されます。ほとんどの場合、このダイヤルピアはユーザの着信ファックス番号と一致します。

**information-type fax** コマンドは、発信 MMoIP ピアを T.37 ファックスと関連付けます。ダイヤルピアにこのコマンドがなければ、ゲートウェイは MMoIP ピアを使用せず、オンランプファックス通話は失敗します。

**session target mailto:email address** コマンドは、電子メールにとってのエンドユーザを識別します。これは、メールサーバに送信される電子メールをアドレス指定するために使用します。すべてのファックス電子メールは、ダイヤルピアによって定義されるメールボックスに送信されます。

次の例は、ゲートウェイに着信するすべての着信通話番号を照合するための、着信 POTS ダイヤルピアの設定を示しています。

```
se-10-0-0-0(config)# dial-peer voice 9995590 pots
application onramp
incoming called-number .
direct-inward-dial
port 2/1/0
!
```

## ■ T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定

次の例は、オンランプ スクリプトを参照する発信マルチメディアまたは MMoIP ダイヤルピアの設定を示しています。

```
se-10-0-0-0(config)# dial-peer voice 1 mmoip
  application fax_on_vfc_onramp_app out-bound
  destination-pattern 9995590
  information-type fax
  session target mailto:$d@$sakapur.cue.com
```

## この手順に必要なデータ

この手順では、電子メールの「From」フィールド用のユーザ名とホスト名が必要です。これにより、ユーザには電子メールの「From」フィールドに「*username@hostname*」と表示されます。

### 概略手順

1. **copy tftp flash**
2. **config t**
3. **fax interface-type fax-mail**
4. **config t**
5. **call application voice onramp flash:app\_faxmail\_onramp.2.0.1.3.tcl**
6. **ip domain name *domain\_name***
7. **mta send server [*IP address* | *DNSname*] *port\_number***
8. **mta send with-subject both**
9. **mta send mail-from *username name***
10. **mta send mail-from *hostname name***
11. **end**

### 詳細手順

コマンドまたは操作	目的
<b>ステップ1</b> <b>copy tftp flash</b>  <b>例 :</b> se-10-0-0-0# copy tftp flash	受信したファックス通話を処理するときに、ゲートウェイで実行する必要がある Tcl スクリプトをロードします。  <b>(注)</b> Cisco.com では、TeLware にある Downloads の Access セクションから必要なスクリプト (app_faxmail_onramp.2.0.1.3.tcl.) をダウンロードできます。
<b>ステップ2</b> <b>config t</b>  <b>例 :</b> se-10-0-0-0# config t	設定モードを開始します。

コマンドまたは操作	目的
<b>ステップ 3 fax interface-type fax-mail</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# fax interface-type fax-mail</pre>	ファックス通話を処理し、転送するためにゲートウェイを設定します。T.37 ルータのデバッグも利用可能にします。  <b>(注)</b> このコマンドの実行後、ルータを再ロードしてください。
<b>ステップ 4 config t</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0# config t</pre>	設定モードを開始します。
<b>ステップ 5 call application voice onramp flash:app_faxmail_onramp.2.0.1.3.tcl</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# call application voice onramp flash:app_faxmail_onramp.2.0.1.3.tcl</pre>	ゲートウェイが受信したファックス通話を処理するために必要な Tcl スクリプトを、ルータが検索して読み取る場所を指定します。
<b>ステップ 6 ip domain name domain_name</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# ip domain name gateway.com</pre>	組み込み SMTP サーバと SMTP 接続を確立するために、ルータで使用されるドメイン名を指定します。
<b>ステップ 7 mta send server [IP address   DNSname] port number</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta send server 192.168.113.13 port 25</pre>	ルータが受信したファックスを送信するかどうかを指定します。このコマンドは、複数のインスタンスを設定できます。ただし、SMTP トランザクションが失敗しない限り、設定の最初のインスタンスだけが使用されます。
<b>ステップ 8 mta send with-subject both</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta send with-subject both</pre>	発信者と受信者の番号が電子メールの「Subject:」フィールドに含まれるように、ゲートウェイを設定します。
<b>ステップ 9 mta send mail-from username name</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta send mail-from username smith</pre>	電子メールの「From」フィールドに有効なユーザ名を指定して、SMTP トランザクションの失敗を防ぎます。ユーザ名として発信番号を表示するには、username に \$\$ を設定します。
<b>ステップ 10 mta send mail-from hostname name</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta send mail-from hostname fax-gateway.gateway.com</pre>	電子メールの「From」フィールドに有効なホスト名を指定して、SMTP トランザクションの失敗を防ぎます。上のコマンドと組み合わせて使用すると、ユーザには電子メールの「From」フィールドに「username@hostname」と表示されます。
<b>ステップ 11 end</b>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

## 設定例

T.37 オフランプの設定も含む設定例については、「設定例」(P.448)を参照してください。

## T.37 オフランプ用のファックス ゲートウェイの設定

### 前提条件

T.37 用のオフランプ ゲートウェイで、次の各ダイヤルピアの少なくとも1つを設定する必要があります。

- 着信 SMTP メッセージを受信ファックス番号と関連付けるための着信ダイヤルピア
- 発信テレフォニー回線に通話をルーティングするための発信ダイヤルピア

次の例は、着信 SMTP メッセージを受信ファックス番号と関連付けるための着信ダイヤルピアの設定を示しています。

```
dial-peer voice 2 mmoip
description off-ramp inbound VoiP from CUE
application offramp
information-type fax
incoming called-number 991
dsn delayed
dsn success
dsn failure
!
```

次の例は、発信テレフォニー回線に通話をルーティングするための発信ダイヤルピアの設定を示しています。

```
dial-peer voice 5590 pots
destination-pattern 991....
port 2/0:23
forward-digits all
prefix 9
!
```

### この手順に必要なデータ

この手順では、電子メールの「From」フィールド用のユーザ名とホスト名が必要です。これにより、ユーザには電子メールの「From」フィールドに「*username@hostname*」と表示されます。

### 概略手順

1. **copy tftp flash**
2. **config t**
3. **fax interface-type fax-mail**
4. **call application voice offramp flash:app\_faxmail\_offramp.2.0.1.3.tcl**
5. **mta receive maximum recipients *number***
6. **mta receive aliases *string***
7. **mta receive generate permanent-error**
8. **end**



## 詳細手順

コマンドまたは操作	目的
<b>ステップ 1</b> <code>copy tftp flash</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0# copy tftp flash</pre>	受信したファックス通話を処理するときに、ゲートウェイで実行する必要がある TcL スクリプトをロードします。  <b>(注)</b> Cisco.com では、TcLware にある Downloads の Access セクションから必要なスクリプト ( <code>app_faxmail_onramp.2.0.1.3.tcl</code> ) をダウンロードできます。
<b>ステップ 2</b> <code>config t</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0# config t</pre>	設定モードを開始します。
<b>ステップ 3</b> <code>fax interface-type fax-mail</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# fax interface-type fax-mail</pre>	ファックス通話を処理し、転送するためにゲートウェイを設定します。T.37 ルータのデバッグも利用可能にします。  <b>(注)</b> このコマンドの実行後、ルータを再ロードしてください。
<b>ステップ 4</b> <code>call application voice offramp flash:app_faxmail_offramp.2.0.1.3.tcl</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# call application voice offramp flash:app_faxmail_offramp.2.0.1.3.tcl</pre>	ゲートウェイが受信したファックス通話を処理するために必要な TcL スクリプトを、ルータが検索して読み取る場所を指定します。
<b>ステップ 5</b> <code>mta receive maximum recipients number</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta receive maximum recipients 10</pre>	ゲートウェイのリソース使用率を制限するよう、ゲートウェイ上の SMTP 接続に対して同時受信者の数を指定します。デフォルト値は 0 で、次のようになります。  <ul style="list-style-type: none"> <li>ゲートウェイは、SMTP 要求に応答しません。</li> <li>すべてのオフランプ トランザクションはただちに失敗します。</li> </ul>
<b>ステップ 6</b> <code>mta receive aliases string</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# mta receive aliases cue.com</pre>	オフランプ ファックス処理用に SMTP エイリアスとして使用可能な、有効なホスト名を指定します。このコマンド内の文字列は、IP アドレスと DNS タイプのホスト名のどちらでもかまいません。さまざまなドメイン名と IP アドレスに対応できるように、複数のエイリアス (最大 10) を設定できます。  <b>(注)</b> 着信メールの宛先ホスト名が、このコマンドを使用して設定したエイリアスと正確に一致しない場合、すべての SMTP 接続は失敗します。

コマンドまたは操作	目的
<b>ステップ 7 mta receive generate permanent-error</b>  <b>例 :</b> se-10-0-0-0(config)# mta receive generate permanent-error	すべての DSN メッセージに永続エラーとしてのフラグを付けるようにルータを設定し、送信者 (IP ファックス サービス メールボックス) にただちに返信されるようにします。送信者側では、ビジー信号がある場合または応答がない場合に、サービスは、ユーザ設定に基づいて再試行回数を決定できます。それ以外の場合は、一時的な DSN エラーとしてのフラグを付けることができ、Cisco Exchange は、非常に長い時間、メッセージの再送信を試行します。このコマンドがあるのは、IOS バージョン 12.3(7)T 以降だけです。
<b>ステップ 8 end</b>  <b>例 :</b> se-10-0-0-0(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

## 設定例

この設定は、Cisco Unity 着信ファックス機能に対する最小限の Cisco IOS 設定の例です。この例には、オンランプ アプリケーションとオフランプ アプリケーションの両方の設定が含まれています。重要な設定コマンドは、太字で示してあります。

```

router# show run
Building configuration...

Current configuration : 1808 bytes
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname vnt-3725-51
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
no network-clock-participate slot 2
no network-clock-participate aim 0
no network-clock-participate aim 1
voice-card 2
dspfarm
!
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
!
ip domain name gateway.com
ip name-server 192.168.113.13
no ftp-server write-enable
isdn switch-type primary-ni
!
!
fax interface-type fax-mail

```

```
mta send server 192.168.113.13 port 25
mta send subject this is a test fax inbound to unity
mta send with-subject both
mta send mail-from hostname vnt-3725-51.gateway.com
mta send mail-from username fax-mail

!
!
controller T1 2/0
 framing esf
 linecode b8zs
 pri-group timeslots 1-24
!
controller T1 2/1
 framing sf
 linecode ami
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.51.14 255.255.0.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 shutdown
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial2/0:23
 no ip address
 isdn switch-type primary-ni
 isdn incoming-voice voice
 no cdp enable
!
ip default-gateway 192.168.51.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.51.1
ip http server
!
!
control-plane
!
!
call application voice onramp flash:app_faxmail_onramp.2.0.1.3.tcl
!
!
voice-port 1/0/0
!
voice-port 1/0/1
!
dial-peer voice 9995590 pots
 application onramp
 incoming called-number .
 direct-inward-dial
 port 2/0/0
!
dial-peer voice 1 mmoip
 application fax_on_vfc_onramp_app out-bound
 destination-pattern 9995590
 information-type fax
 session target mailto:24445@cue.com
!
!
```

```

dial-peer voice 5590 pots
destination-pattern 991...
port 2/0/0
forward-digits all
prefix 9
!
dial-peer voice 2 mmoip
description off-ramp inbound VoiP from CUE
application offramp
information-type fax
incoming called-number 991
dsn delayed
dsn success
dsn failure
!

line con 0
  exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
```

## ファックス検出アプリケーション用のファックス ゲートウェイの設定

### 前提条件

オンランプ ゲートウェイで、次の各ダイヤルピアの少なくとも 1 つを設定する必要があります。

- 着信 POTS ダイヤルピア
- VoIP ダイヤルピア
- MMoIP ダイヤルピア

次の項では、各ダイヤルピアを設定する方法について説明します。

### 着信 POTS ダイヤルピア

オンランプ ゲートウェイで着信 POTS ダイヤルピアを設定する場合、着信通話番号の文字列には、このダイヤルピアの宛先ボイスメール電話番号を識別する E.164 電話番号のプレフィックスまたは全体（ダイヤル プランによって異なる）を表すパターンを指定します。

次の例は、オンランプ ゲートウェイ上の着信 POTS ダイヤルピアの設定を示しています。

```

se-10-0-0-0 (config)# dial-peer voice 1 pots
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# application fax_detect
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# incoming called-number 75..
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# direct-inward-dial
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# exit
```

### VoIP ダイヤルピア

ボイス メッセージ用には、オンランプ ゲートウェイ上で少なくとも 1 つの発信 VoIP ダイヤルピアを設定する必要があります。次の例で、ボイスメール サーバの IP アドレスは 172.16.2.2 です。このゲートウェイ上で、適切な宛先パターンで発信 VoIP ダイヤルピアを設定してある場合、別のダイヤルピアを設定する必要はありません。音声用の発信 VoIP ダイヤルピア上でのファックス検出用としての、別のダイヤルピア パラメータは存在しません。

次の例は、オンランプ ゲートウェイ上の発信 VOIP ダイアルピアの設定を示しています。

```
se-10-0-0-0 (config)# dial-peer voice 2 voip
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# destination-pattern 75..
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# session target ipv4:172.16.2.2
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# dtmf-relay h245-signal
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# fax rate disable
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# exit
```

## MMoIP ダイアルピア

オンランプ ゲートウェイ上で少なくとも 1 つの発信 MMoIP ダイアルピアを設定する必要があります。次の例で、`session target` コマンドは電子メールによるファックス送信先のアドレスを指定し、`$d$` ワイルドカードは宛先パターンに置き換えられます。

次の例は、オンランプ ゲートウェイ上の発信 MMoIP ダイアルピアの設定を示しています。

```
se-10-0-0-0 (config)# dial-peer voice 7 mmoip
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# application fax_on_vfc_onramp_app out-bound
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# destination-pattern 75..
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# information-type fax
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# session target mailto:$d$@mail-server.com
se-10-0-0-0 (config-dial-peer)# exit
```

## この手順に必要なデータ

この手順では、ファックス検出ゲートウェイのドメイン名とホスト名が必要です。

### 概略手順

1. `config t`
2. `ip domain-name domain_name`
3. `hostname host_name`
4. `call application voice offramp flash:app_faxmail_offramp.2.0.1.3.tcl`
5. `end`

### 詳細手順

	コマンドまたは操作	目的
ステップ 1	<code>config t</code>  例： se-10-0-0-0# config t	設定モードを開始します。
ステップ 2	<code>ip domain-name domain_name</code>  例： se-10-0-0-0(config)# ip domain-name faxdetection.com	オンランプ ゲートウェイでドメインを設定します。
ステップ 3	<code>hostname host_name</code>  例： se-10-0-0-0(config)# hostname server23	オンランプ ゲートウェイでホスト名を設定します。

## ■ T.37 オンランプおよびオフランプ ファックス サポートのための Cisco IOS Gateway の設定

コマンドまたは操作	目的
<b>ステップ 4</b> <code>call application voice fax_detect</code> <code>flash:fax_detect_2.1.2.0.tcl</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# call application voice fax_detect flash:fax_detect_2.1.2.0.tcl</pre>	ルータがファックス検出アプリケーションを検索し、オンランプ ゲートウェイにロードするための場所を指定します。
<b>ステップ 5</b> <code>end</code>  <b>例 :</b> <pre>se-10-0-0-0(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。