

Catalyst 6608 および VG248 を使用した Fax over IP

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ファクス パススルーおよびファクス アップスピード](#)

[ファクス パススルーおよびファクス アップスピードの設定](#)

[ファクス パススルーのトラブルシューティング](#)

[パススルーのデバッグ](#)

[ファクス リレー](#)

[ファクス リレーの設定](#)

[ファクス リレーのトラブルシューティング](#)

[Cisco ファクス リレーのデバッグ](#)

[Super G3 ファクスおよびモデム](#)

[要約](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントは、Catalyst 6608ブレードとVG248間のファックス通信の概要およびトラブルシューティングガイドとして役立ちます。モデムおよびSuper G3ファクス情報も含まれています。

現在のファクス デバイスのほとんどは G3 に準拠しています。Fax Group 3 は ITU 勧告『[T.4 および T.30](#)』で構成されている、標準ベースのテクノロジーです。T.4 は、ファクス デバイスによるファクス イメージの符号化方法に関するもので、T.30 はファクシミリのネゴシエーションと通信プロトコルを詳細に規定しています。

Group 3 のファクス デバイスは、公衆電話交換網 (PSTN) 経由で使用できるように設計されています。PSTN は音声通話向けに設計されているため、Group 3 ではアナログ モデムと同様のアナログ符号化や変調信号を使用しています。アナログ モデムおよびファクス機器は、PSTN 経由でデジタル情報の送受信を行うために変調したアナログ信号を使用するデジタル デバイスです。普通、この変調信号はさまざまな可聴音として聞こえます。

Cisco AVVID VoIP ネットワークの実装により、ファクス通信に問題が発生する可能性があります。これは、音声で使用される高圧縮のコーデックにより、各音声コールに使用される帯域幅が減少する場合があるためです。これらの高圧縮コーデック (G.729 など) は音声に最適化されています。これらのコーデックは、品質を保ちながら音声の帯域幅を低く圧縮するには最適です。こ

これらのコーデックは音声に最適化され、ファクスには最適化されていないため、ファクス送信の変調信号が正しく通過せず、多くの場合、ファクス コールは失敗します。

圧縮コーデックを通してファクスを送信する方式は、インバンド ファクス通信またはファクス パススルーと呼ばれます。ファクスは、G.711 など、他の低い圧縮率のコーデックや非圧縮のコーデックを使用して、通信できることが知られています。インバンド ファクス通信の場合、これらのコーデックは Cisco VoIP ネットワークを使用したファクス リレーまたは一般的なファクスの問題のトラブルシューティングに使用できます。

ファクス リレーは、変調信号を受信して、デジタル情報を抽出し、データ パケットを使用してそのデジタル情報をデータ ネットワーク経由で中継するプロトコルです。終端側では、デジタル情報がパケットから抽出され、変調されて、再生されます。音声サンプルと同様に最初の変調信号がコーデックによって符号化および圧縮されるインバンド ファクス通信とは異なります。終端側のゲートウェイでは、そのサンプルが圧縮解除されてデコードされ、終端側のファクス機器で再生される必要があります。

[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントに特有の要件はありません。

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

[表記法](#)

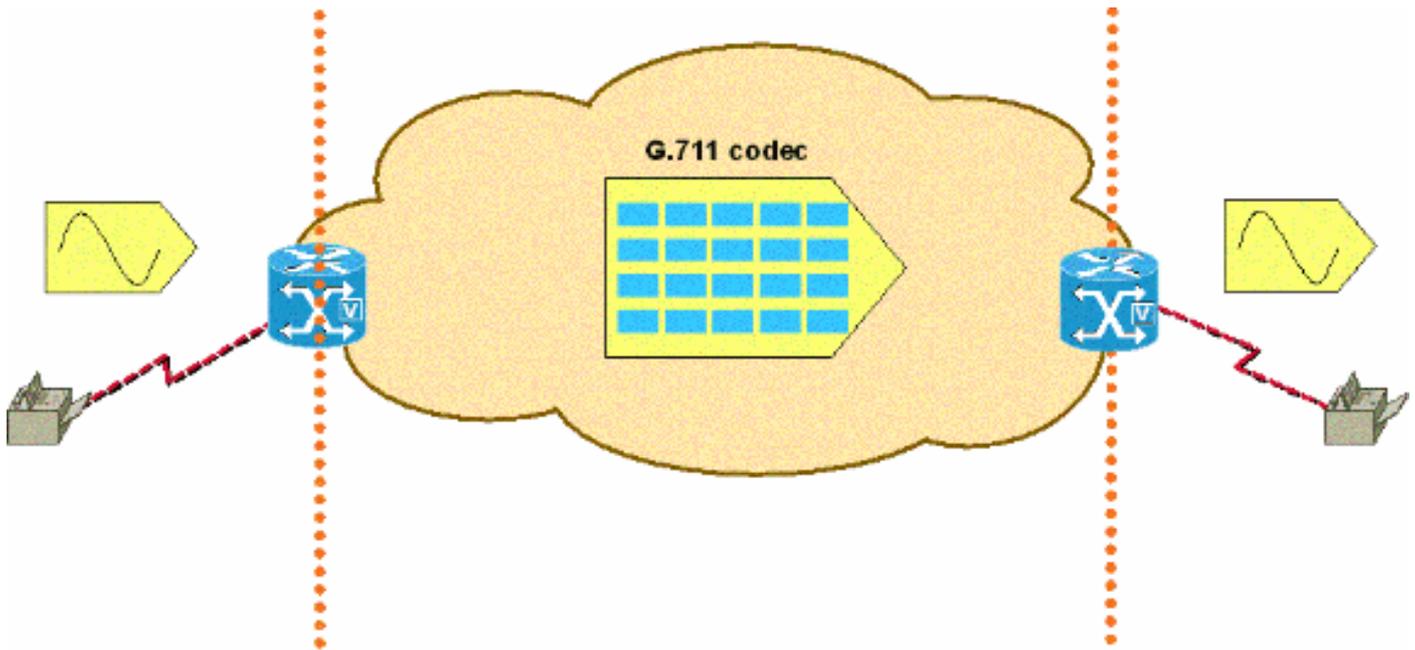
ドキュメント表記の詳細は、[『シスコ テクニカル ティップスの表記法』](#)を参照してください。

[ファクス パススルーおよびファクス アップスピード](#)

ファクス パススルーは、音声コーデックを使用してアナログ ファクス トーンを通過させることを意味します。いくつかの変化を除き、デジタル信号プロセッサ (DSP) はファクス トーンを通常の音声コール同様のパススルー モードで扱います。ファクス トーンは、音声同様にサンプリングされます。トーンのデジタル化には、パルス符号変調 (PCM) が使用されます。発生する主な違いにはジッター バッファ (設定をファクスに最適化) が含まれ、DSP では無音圧縮を無効にします。無効にしない場合、DSP の観点からは、コールは通常の音声コールとして処理されます。ファクス パススルーにより、ファクス機器は通信を妨げるゲートウェイ デバイスを必要とせず、互いにトランスペアレントに通信できます。

ファクス アップスピードは、1 つの例外を除いて、ファクス パススルーと類似しています。ファクス アップスピードの実装により、音声コール向けの高圧縮コーデック (G.729 など) を使用できます。ただし、ファクスのハイレベルデータリンク制御(HDLC)フラグなどの特定のファクス トーンが検出されると、コーデックがアップスピードまたはG.711に変更されます。6608とVG248は、必要なアップスピードを相互に通知するために特別なシグナリングを使用します。これと同様のシグナリングは、通常のファクス パススルーでも確認できます。信号により、DSP はファクス向けのジッター バッファ設定に切り替え、無音圧縮を無効化します。

ファクス パススルー : G.711 コーデックをインバンドで使用してアナログ ファクス トーンを通過



ファクス パススルーおよびファクス アップスピードの設定

VG248 および 6608 プラットフォームにおけるファクス パススルー設定はシンプルです。これらのデバイスが Cisco CallManager に登録されると、最小限の設定でファクス パススルーを動作させることができます。

VG248 のファクス パススルーに関する設定には、ファクス リレーの無効化が含まれます。この設定により、ファクス パススルーがすべてのファクス コールに使用されるようになります。ファクス リレーを無効化するには、次の手順を実行します。

- [Configure] > [Telephony] > [Port specific parameters] > [<select port>] > [Fax relay] > [disabled] の順に選択します。

VG248のファクスパススルーをさらに調整するための他の設定がいくつかあります。1つはパススルーシグナリング用の設定です。[legacy mode] または [IOS mode] から選択できます。[legacy mode] では、古い AVVID 製品およびソフトウェア リビジョンと相互運用することができます。[IOS mode] では、新しい AVVID ソフトウェア リリースおよびすべての IOS デバイスと互換性のある NSE シグナリング パケットを使用します。[legacy mode] または [IOS mode] を設定するには、次の手順を実行します。

- [Configure] > [Telephony] > [Advanced Settings] > [Passthrough signaling] の順に選択し、[legacy mode] または [IOS mode] を選択します。

もう1つの設定は、パススルーモード用です。この設定では、ファクスまたはモデム トーンを検知したときの動作について、VG248 をハード コードすることができます。デフォルト設定は [automatic] です。トーンが検知できない場合、コールは通常の音声コールとして処理されます。ただし、トーンを検知した場合、VG248 はトーンの種類に応じた適切なエコー キャンセラ設定を使用します。

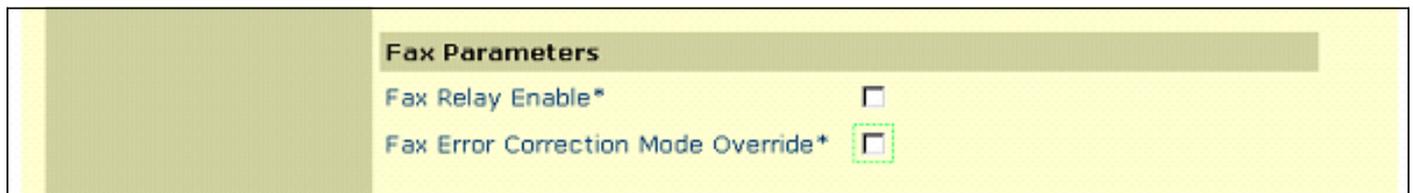
次の設定値は [voice only] です。この設定では、ファクス/モデム トーンを検知したときに、VG248 はすべてのコールを音声コールとして処理します。次の設定値は [passthrough only:ECAN disabled] です。この設定では、VG248 が 2,100 Hz トーンを検知したときには、常に

エコー キャンセラ (ECAN) を無効化します。ほとんどの場合、ECAN が無効化される前に、位相反転を含む 2,100 Hz トーンが確認できます。ただし、この設定では、VG248 がファクス/モデム トーンを検知し、DSP がパススルー モードに入るときには、常に ECAN を無効化します。

最後の設定値 [*passthrough only:ECAN enabled*] は、 [*passthrough only:ECAN disabled*] です。異なる点は、ファクス/モデム トーンを検知し、VG248 がパススルー モードに入るときに、位相反転を含む 2,100 Hz トーンが検知されても、ECAN は常に有効になっている点です。通常、この音により ECAN は無効化されます。

- [Configure] > [Telephony] > [Port specific parameters] > [<select port>] > [Passthrough mode] の順に選択し、 [<default:*automatic*>、 <*voice only:no passthrough*>、 <*passthrough only:ECAN disabled*>]、または [<*passthrough only:ECAN enabled*>] を選択します。

6608 では、ファクス パススルー設定はファクス リレーの無効化と同様にシンプルです。Cisco Catalyst 6000 VoIP Gateway の設定画面には、2 つのファクス オプションのみが表示されます (古い Cisco CallManager コード)。 [Fax Relay Enable] ボックスにチェックマークが入っていないことを確認します。この設定により、6608 はファクス パススルーのみを使用ようになります。このパススルー モードは、NTE を使用する古いレガシー パススルー モードであることに注意してください。このため、6608 に接続してファクス パススルーを実行する VG248 では、パススルー シグナリングをレガシーに設定する必要があります。



Cisco CallManager バージョン 3.2.2c spD 以降では、次の図のように 6608 ゲートウェイ設定ウィンドウにはより多くのファクス オプションが表示されます。ファクス パススルー向けに 6608 を設定するには、 [Fax Relay Enable] ボックスにチェックマークを入れ「ない」ようにしてください (デフォルトではチェックマークが入っています)。ファクス リレーが無効化されていれば、 [Fax Error Correction Mode Override] は不要です。ファクス パススルーに重要な他の唯一の値は、 [NSE Type] フィールドです。この値により、レガシー デバイス (古いコードを実行している非 IOS の AVVID デバイス) と互換性を持つように NSE を設定できます。また、新しい [IOS gateways] 設定では、ファクス パススルーに IOS デバイスおよび最新のコードで動作する AVVID デバイスとの互換性を持たせることができます。 [IOS gateways] の NSE タイプは優れており、常にすべてのデバイスに使用できます。 [Fax/Modem Packet Redundancy] オプションもファクス パススルーに使用できます。シスコでは、パケット損失や多くのジッターが発生するネットワークの場合、このオプションにチェックマークを入れることを推奨します。

Fax and Modem Parameters	
Fax Relay Enable*	<input type="checkbox"/>
Fax Error Correction Mode Override*	<input type="checkbox"/>
Maximum Fax Rate*	14400bps
Fax Payload Size*	20
Non Standard Facilities Country Code*	65535
Non Standard Facilities Vendor Code*	65535
Fax/Modem Packet Redundancy*	<input type="checkbox"/>
V.21 Flag Sequence Detection Count*	4
NSE Type*	IOS Gateways

ファクス パススルーのトラブルシューティング

6608 および VG248 上で発生したファクス パススルーに関する問題をトラブルシューティングする際、制限されたデバッグに進む前に、確認すべき事項がいくつかあります。

- 両方のデバイスで設定を確認します。VG248 の場合、ファクス リレーを無効化していることを確認します。(1.2(1) 以降で利用可能な) 適切な NSE または NTE タイプが設定されていることを確認します。VG248 が NTE のみをサポートしているデバイスと通信している場合を除き、[NSE mode] または [IOS mode] が推奨される設定値です。適切なトーンが検知またはシグナリングされるように、パススルー モードが [default:automatic] に設定されていることを確認します。6608 の場合、[Fax Relay] ボックスにチェックマークが入って「いない」ことを確認します。また、NSEタイプがVG248と適切に一致するように設定されていることを確認します。このオプションが使用可能なCisco CallManager 3.2.2c spD以降を実行する場合、NSEモードまたはIOSゲートウェイが優先されます。音声コールは正常に作動していますか。ファクスは PSTN 上で動作していますか。
- 6608 をチェックし、エラーが発生していないことを確認します。Dick Tracy を使用して、6608 のポートにエラーが発生していないことを確認できます。適切な 6608 のポートの IP アドレスに接続し、**4 show status** コマンドを発行します。次のような出力が表示されます。

```
00:00:36.160 SPAN: CLI Request --> Show Span Summary Status
```

```

E1 6/1 is up
  No alarms detected.
Alarm MIB Statistics
  Yellow Alarms -----> 1
  Blue Alarms -----> 0
  Frame Sync Losses ----> 0
  Carrier Loss Count --> 0
  Frame Slip Count -----> 0
  D-chan Tx Frame Count -----> 5
  D-chan Tx Frames Queued --> 0
  D-chan Tx Errors -----> 0
  D-chan Rx Frame Count -----> 5
  D-chan Rx Errors -----> 0

```

物理層の詳細な情報を取得するには、4 show fdlintervals <intervals> コマンドを発行します。

```
16:56:09.590 SPAN: CLI Request --> Dump local FDL 15-min interval history
```

```

96 Complete intervals stored.
Data in current interval (356 seconds elapsed):

```

0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 255 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 356 Unavail Secs

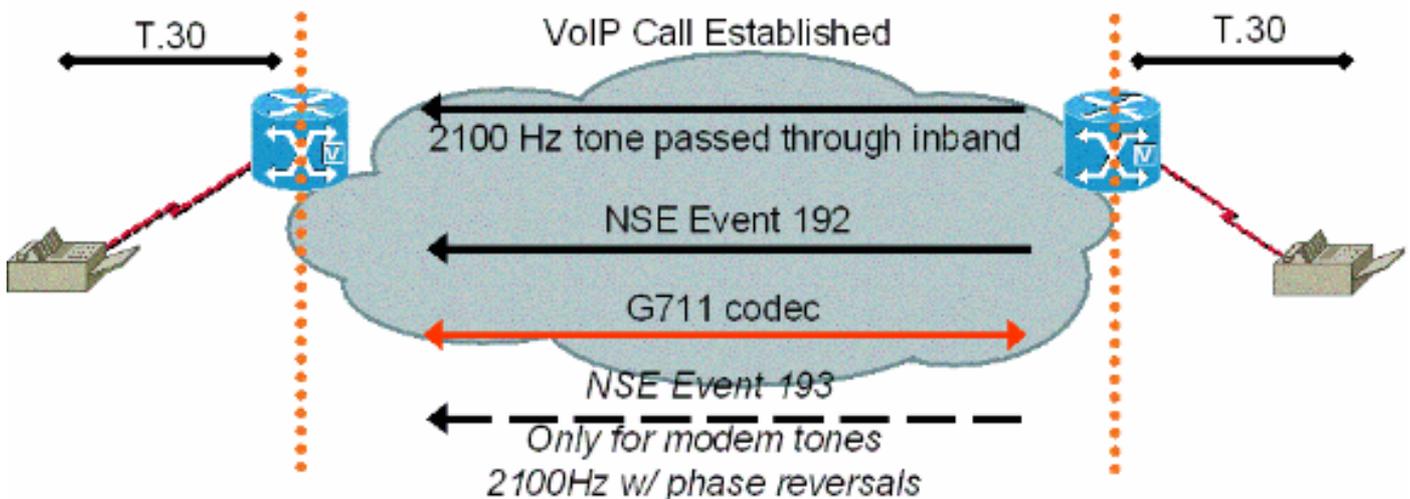
ファクスパス内のすべてのデジタルリンクにエラーが発生していないことを確認します。

- ネットワークにパケット損失が発生している場合は、6608 で [packet redundancy] を有効化します。このオプションは、[Cisco CallManager Admin gateway configuration] ページで有効化できます。この機能により、冗長パケットを送信できるようになります。ファクスパススルーパケットが失われた場合、冗長パケットによりファクス品質を確保し、コールを成功させることができます。VG248 にはこのオプションはありません。

パススルーのデバッグ

ファクスパススルーのデバッグを見る前に、ゲートウェイ間で発生しているシグナリングを理解し、正しいパススルー通知が行われていることを確認することが重要です。シグナリングはシンプルです。次は、パススルーのデバッグを見る時に確認する必要がある主要な項目の1つです。このダイアグラムは、2台のパススルーゲートウェイ間で発生している Named Service Event (NSE) シグナリングの簡単な例です。NSE は、RFC 2833 Named Telephony Event (NTE) に基づいた Cisco 独自の標準形式です。NSE は、リアルタイム転送プロトコル (RTP) ペイロードタイプ 100 を使用したメディア RTP ストリームで使用されています。

ファクス/モデムコール間で確認できる NSE メッセージ (コールは左側のファクスから発信)



終端側のファクスゲートウェイは、2,100 Hz の発信者入力ディジット (CED) ファクス トーンを検知すると、NSE-192 シグナリングパケット (3つの同一の192パケットのセット) を送信します。このシグナリングパケットにより、相手側のゲートウェイにファクス/モデムトーンが検知されたことが通知されます。ファクスおよび低速モデムのトーンは、いずれも位相反転を含まない 2,100 Hz です。終端側のゲートウェイから送信された NSE-192 により、発信側のゲートウェイは、ファクス/モデムパススルーコールの準備をするように指示されます。両方のゲートウェイは、コーデックが G.711 またはアップスピードに設定されていることを確認します。また、ゲートウェイは無音圧縮または音声アクティビティ検出 (VAD) が無効化されていることを確認し、ジッターバッファを拡張します。

6608 の NSE タイプが非 IOS ゲートウェイ向けに設定され、VG248 のパススルーシグナリング設定がレガシー向けに設定されている場合に、NTE シグナリングが使用されます。これらの NTE 設定は使用できません。NTE 設定は、新しいバージョンのコードを実行していないデバイスとの後方互換性を保つためのオプションとして、残り続けます。

VG248 では、ファクスパススルーコールの進捗を追跡するために実行できるトレースが存在し

ます。パススルーコールは、G.711コーデックを使用してインバンドで伝送されるため、実際のファクスメッセージングを確認することはできません。ただし、ファクストーンが検知され、ファクスパススルーモードへの変更が実行されたときに、その変更をDSP内で確認できます。

この出力は、VG248で終端されるファクスパススルーコールを示しています。DSP、一般電話サービス(POTS)、および加入者線インターフェイスカード(SLIC)のイベントログトレースは、**[Diagnostics] > [Event log] > [Set logging levels]**を選択すると有効になります。

```
#Time Delta Source Message
```

```
-----
269 01:13:13 5003 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
270 01:13:18 4997 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
271 01:13:23 5003 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
!--- DSP statistics. 272 01:13:24 1576 I POTS 1 Incoming call 273 01:13:24 7 T SLIC 1 received
cli - standard case, CID 1 274 01:13:24 6 T SLIC 1 number is ' ' 275 01:13:24 6 T SLIC 1 number
too short - sending rfa 276 01:13:24 6 T SLIC 1 name is 'Private' 277 01:13:25 1003 T SLIC 1
off-hook event; time=3049110
278 01:13:25 7 T SLIC 1 Reporting off-hook
!--- Port goes off-hook when the call is received. 279 01:13:25 6 I POTS 1 Off hook
280 01:13:25 8 I DSP 1 Setting up G.711 mu law voice channel
281 01:13:25 7 T SLIC 1 echo canceller enabled
!--- Default DSP settings are loaded. 282 01:13:25 6 T SLIC 1 modem detection disabled 283
01:13:25 17 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law
284 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0044
285 01:13:25 7 T DSP 1 tx:004C,0001,003C,0004,00C8,0064
286 01:13:25 6 T DSP 1 tx:005C,0002,EA50,30E2,0000,0000,0080,0000,000D,0064,9873,0000
287 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0421,0003,0000
288 01:13:25 7 T DSP 1 tx:005B,0000,0000
289 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0042,0005
290 01:13:25 27 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law
291 01:13:25 7 I POTS 1 Call 1 connected
!--- Call is connected. 292 01:13:25 7 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law 293 01:13:28 2192
T DSP 1 Modem answer tone detected
!--- CED tone is detected. 294 01:13:28 5 I DSP 1 Entering passthrough mode
!--- Fax/modem passthrough mode is entered. 295 01:13:28 6 T SLIC 1 echo canceller enabled
!--- ECAN remains enabled for normal G3 fax. 296 01:13:28 8 T SLIC 1 modem detection enabled 297
01:13:28 16 T DSP 1 rx:00C1,0005,0001,0000 298 01:13:28 6 T DSP 1 tx:0044 299 01:13:28 7 T DSP 1
tx:004C,0004,003C,0004,0096,0064 300 01:13:28 7 T DSP 1
tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0461,0003,0000 301 01:13:28 6 T DSP 1 tx:005B,0000,0000 302
01:13:28 6 T DSP 1 tx:0042,0015 303 01:13:28 7 T DSP 1 tx:0067,C000,0000 304 01:13:28 7 T POTS 1
Modem in use 305 01:13:28 9 T DSP 1 Tx:99 Rx:99,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 306 01:13:28 20 T DSP
1 rx:00D0 307 01:13:28 178 T DSP 1 Modem answer tone detected 308 01:13:28 6 T DSP 1
rx:00C1,0005,0001,0000 309 01:13:31 2843 T DSP 1 rx:00C1,0005,0000,0000 310 01:13:31 388 T DSP 1
V.21 fax tones detected
!--- V.21 fax tones are detected by DSP. 311 01:13:31 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 312
01:13:31 6 T SLIC 1 modem detection enabled 313 01:13:31 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 314
01:13:31 7 T DSP 1 tx:0067,C000,0000 315 01:13:31 44 T DSP 1 rx:00D0 316 01:13:31 39 T DSP 1
rx:00C1,0000,0000,0000 317 01:13:32 279 T DSP 1 V.21 fax tones detected 318 01:13:32 6 T SLIC 1
echo canceller enabled 319 01:13:32 7 T SLIC 1 modem detection enabled 320 01:13:32 17 T DSP 1
rx:00C1,0000,0001,0000 321 01:13:32 91 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 322 01:13:33 1029 T DSP 1
Tx:250 Rx:247,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 323 01:13:38 4998 T DSP 1 Tx:501
Rx:498,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 324 01:13:39 1385 T DSP 1 Silence detected; duration=250ms 325
01:13:39 5 T DSP 1 rx:00C1,0006,0001,00FA 326 01:13:40 416 T DSP 1 V.21 fax tones detected 327
01:13:40 5 T SLIC 1 echo canceller enabled 328 01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 329
01:13:40 17 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 330 01:13:40 90 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 331
01:13:40 260 T DSP 1 V.21 fax tones detected 332 01:13:40 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 333
01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 334 01:13:40 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 335
01:13:40 49 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 336 01:13:40 259 T DSP 1 V.21 fax tones detected 337
01:13:40 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 338 01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 339
01:13:40 17 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 340 01:13:40 91 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 341
```

01:13:43 2358 T DSP 1 Tx:751 Rx:748,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
342 01:13:48 4996 T DSP 1 Tx:1001 Rx:998,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
343 01:13:53 5004 T DSP 1 Tx:1251 Rx:1248,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
344 01:13:58 4998 T DSP 1 Tx:1502 Rx:1498,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
345 01:14:03 5001 T DSP 1 Tx:1752 Rx:1749,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
346 01:14:08 4998 T DSP 1 Tx:2002 Rx:1999,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
347 01:14:13 5003 T DSP 1 Tx:2252 Rx:2249,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
348 01:14:18 4996 T DSP 1 Tx:2502 Rx:2499,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
349 01:14:23 5004 T DSP 1 Tx:2753 Rx:2750,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
350 01:14:28 4996 T DSP 1 Tx:3003 Rx:3000,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
!--- Fax page is transmitted during this !--- time. Check DSP stats (late, early, and so forth) for errors. 351 01:14:29 1119 T DSP 1 V.21 fax tones detected 352 01:14:29 5 T SLIC 1 echo canceller enabled 353 01:14:29 7 T SLIC 1 modem detection enabled 354 01:14:29 17 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 355 01:14:29 51 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 356 01:14:29 259 T DSP 1 V.21 fax tones detected 357 01:14:29 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 358 01:14:29 7 T SLIC 1 modem detection enabled 359 01:14:29 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 360 01:14:29 49 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 361 01:14:30 260 T DSP 1 V.21 fax tones detected 362 01:14:30 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 363 01:14:30 6 T SLIC 1 modem detection enabled 364 01:14:30 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 365 01:14:30 90 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 366 01:14:32 2039 T SLIC 1 on-hook event; time=3115460 367 01:14:32 290 T DSP 1 Silence detected; duration=250ms 368 01:14:32 6 T DSP 1 rx:00C1,0006,0001,00FA 369 01:14:32 356 I POTS 1 Drop call 1 370 01:14:32 7 I DSP 1 Setting up G.711 mu law voice channel 371 01:14:32 7 T SLIC 1 echo canceller enabled 372 01:14:32 6 T SLIC 1 modem detection disabled 373 01:14:32 16 T DSP 1 tx:0044 374 01:14:32 7 T DSP 1 tx:004C,0001,003C,0004,00C8,0064 375 01:14:32 6 T DSP 1 tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0421,0003,0000 376 01:14:32 7 T DSP 1 tx:005B,0000,0000 377 01:14:32 6 T DSP 1 tx:0042,0005 378 01:14:33 331 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 379 01:14:33 94 T SLIC 1 line polarity is normal 380 01:14:33 7 T SLIC 1 **Reporting on-hook**

!--- Call disconnected - on-hook. 381 01:14:33 6 I POTS 1 **On hook**
382 01:14:38 4892 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
383 01:14:43 5003 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
384 01:14:48 4996 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0

Dick Tracy トラブルシューティング ユーティリティを使用して、6608 上でのファクス パスルー コール中の DSP の変更を確認できます。6608 上でのファクス パスルーのトラブルシューティングにおける Dick Tracy 内の適切な設定値は、**6 set mask 0x32b** です。次の出力は、Dick TracyがDSPロードD00403010051を実行するファクスパスルーコールの発信側を検索する方法を示しています。これは、このドキュメントで前述したものと同一ファクスパスルーコールですが、6608の発信側ゲートウェイから来ています。

```
22:50:27.680 (DSP) CRCX -> Port<19>
22:50:27.680 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1b7> E<0x9d52> Last PID(D): S<0x9d52> E<0x9d52>
Mode : RECVONLY
22:50:27.690 (DSP) RTP RxOpen -> Port<19> UDP Port<0x7066 (28774)>
22:50:27.690 (DSP) RTCP RxOpen -> Port<19> UDP Port<0x7067 (28775)>
22:50:27.690 (DSP) Voice Mode -> Port<19> Comp<G711_ULAW_PCM> agcEnable<0>
!--- The call is setup. The MGCPP CRCX is received, User Datagram Protocol (UDP) ports !--- are
opened for RTP and RTP Control Protocol (RTCP), !--- and the call is initially set up for voice
with g711ulaw. 22:50:27.690 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1ba> E<0xc1b9> Last PID(D): S<0xc1b9>
E<0xc1b9> 22:50:27.690 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1bc> E<0xc1bb> Last PID(D): S<0xc1bb>
E<0xc1bb> 22:50:27.690 (DSP6) This port<19> is used for FAX calls
22:50:27.690 (DSP6) This port<19> is used for VOICE calls
!--- This 6608 port is only enabled for voice and fax calls !--- from the Cisco CallManager
Admin gateway configuration page. !--- MODEM also appears here if enabled. 22:50:27.690 (DSP)
RQNT -> Port<19> From<GMSG> Enabling Digit Detection Generating CP Tone<RINGBACK> 22:50:27.690
(DSP) Set DSP voice Mode Hold_state<2> previous state<1> 22:50:27.940 (DSP6)
dspChangeChannelState<19> 22:50:27.940 (DSP6) This port<19> is used for VOICE calls 22:50:28.310
(DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<0> CN<0> rxDur<620> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<0> 22:50:29.310
(DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64743> TxM<0> RxP<64743> RxM<0> NL<0> ACOM<0> ERL<256> ACT<2>
RMNoise<32639> 22:50:30.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<1>consecutive
loss<0> RFC 2198 loss<0> time<0> max duration<0> min duration<0> 22:50:30.430 (DSP) RQNT ->
Port<19> From<GMSG> Enabling Digit Detection Stopping Tones 22:50:30.450 (DSP) MDCX -> Port<19>
```

Enabling Digit Detection

Mode : SENDRECV

22:50:30.450 (DSP) **RTP TxOpen** -> Port<19> Remote IP<14.80.52.17> UDP Port<0x411A (16666)>
22:50:30.450 (DSP) **RTCP TxOpen** -> Port<19> Remote IP<14.80.52.17> UDP Port<0x411B (16667)>
!--- MGCP MDCX opens the audio path in both directions and !--- terminating gateway IP connection information is displayed. 22:50:32.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<44> Lo<44>Hi<45>
22:50:33.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<0> Sil<0>Ret<0> Ov<0> TSE<0>
22:50:34.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<272>Tx<195> drTx<0> drRx<0>
22:50:35.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<381> CN<0> Dur<7630>, vTxDur<7630> faxTxDur<0>
22:50:36.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<292> CN<0> rxDur<5850> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<0>
22:50:37.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64791> TxM<0> RxP<64743> RxM<0> NL<0> ACOM<0> ERL<256> ACT<2> RMNoise<65535>
22:50:38.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<0> max duration<0> min duration<0>
22:50:40.100 (DSP) **Report P2P Msg** -> Port<19> **Event<192>**
Duration<0> Volume<0>
22:50:40.100 (DSP) **Fax Pass-thru Mode** -> Port<19>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3ae> E<0xc387> Last PID(D): S<0xc387> E<0xc387>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3b1> E<0xc3b0> Last PID(D): S<0xc3b0> E<0xc3b0>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3b3> E<0xc3b2> Last PID(D): S<0xc3b2> E<0xc3b2>
22:50:40.100 (DSP6) Port<19> **P2P<192>** <NONE> ->

!--- The messages highlighted here are the most important in !--- a fax passthrough transmission. These are the NSEs that are !--- received by the 6608 from the terminating gateway. 22:50:40.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:50:41.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>
22:50:42.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<288>Tx<203> drTx<0> drRx<0> 22:50:43.110 (DSP) **Report P2P Msg** -> Port<19> **Event<192>**
Duration<0> Volume<0>
22:50:43.110 (DSP6) Port<19> **P2P<192>**

!--- For some reason, the terminating gateway sent another !--- set of NSE-192 packets and that is why more NSE-192 !--- messages are seen. 22:50:43.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<161> CN<0> Dur<3220>, vTxDur<3220> faxTxDur<0>
22:50:44.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<696> CN<0> rxDur<13860> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1>
22:50:45.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64791> TxM<0> RxP<65386> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<271> ACT<2> RMNoise<65535>
22:50:45.520 (DSP6) Port<19> Tone<0>

22:50:45.520 (DSP) DSP<6> Port<19> **Fax Tone Detected**
!--- This should be notification that fax V.21 tones are seen. 22:50:46.320 (DSP6) Current PID(D): S<0xc4f9> E<0xc4d0> Last PID(D): S<0xc4d0> E<0xc4d0>
22:50:46.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<6> max duration<0> min duration<0>
22:50:48.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:50:49.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>
22:50:50.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<297>Tx<212> drTx<0> drRx<0>
22:50:51.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<561> CN<0> Dur<11230>, vTxDur<11230> faxTxDur<0>
22:50:52.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1097> CN<0> rxDur<21870> OOS<0> **Bad<0> Late<0> Early<1>**
22:50:53.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64847> TxM<0> RxP<65387> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<21678>
22:50:54.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<14> max duration<0> min duration<0>

!--- DSP statistics can be seen over the next minute as the page !--- is transmitted. Check to make sure that there are no errors. 22:50:56.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25>

```
Lo<25>Hi<25> 22:50:57.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>
22:50:58.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<305>Tx<219> drTx<0> drRx<0>
22:50:59.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<961> CN<0> Dur<19230>, vTxDur<19230> faxTxDur<0>
22:51:00.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1497> CN<0> rxDur<29880> OOS<0> Bad<0> Late<0>
Early<1> 22:51:01.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64827> TxM<0> RxP<65387> RxM<0> NL<0>
ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<48312> 22:51:02.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0>
overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<22> max duration<0> min duration<0>
22:51:04.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:05.330 (DSP) DSP<6>
Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:06.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt
drRxH<0> drTxOV<0> Rx<313>Tx<226> drTx<0> drRx<0> 22:51:07.330 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<1362> CN<0> Dur<27240>, vTxDur<27240> faxTxDur<0> 22:51:08.330 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<1898> CN<0> rxDur<37880> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:09.330 (DSP) DSP<6>
Chan<3> LevSt TxP<64803> TxM<0> RxP<65381> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<52280>
22:51:10.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198
loss<0> time<30> max duration<0> min duration<0> 22:51:12.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0>
Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:13.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>
22:51:14.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<321>Tx<233> drTx<0> drRx<0>
22:51:15.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1762> CN<0> Dur<35250>, vTxDur<35250> faxTxDur<0>
22:51:16.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2298> CN<0> rxDur<45890> OOS<0> Bad<0> Late<0>
Early<1> 22:51:17.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64833> TxM<0> RxP<65391> RxM<0> NL<0>
ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<22856> 22:51:18.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0>
overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<38> max duration<0> min duration<0>
22:51:20.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:21.340 (DSP) DSP<6>
Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:22.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt
drRxH<0> drTxOV<0> Rx<329>Tx<240> drTx<0> drRx<0> 22:51:23.340 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<2163> CN<0> Dur<43260>, vTxDur<43260> faxTxDur<0> 22:51:24.340 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<2698> CN<0> rxDur<53900> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:25.340 (DSP) DSP<6>
Chan<3> LevSt TxP<64812> TxM<0> RxP<65381> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<11873>
22:51:26.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198
loss<0> time<46> max duration<0> min duration<0> 22:51:28.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0>
Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:29.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>
22:51:30.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<337>Tx<247> drTx<0> drRx<0>
22:51:31.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2563> CN<0> Dur<51270>, vTxDur<51270> faxTxDur<0>
22:51:32.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<3099> CN<0> rxDur<61910> OOS<0> Bad<0> Late<0>
Early<1> 22:51:33.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64827> TxM<0> RxP<65391> RxM<0> NL<0>
ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<51013> 22:51:34.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0>
overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<54> max duration<0> min duration<0>
22:51:36.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:37.350 (DSP) DSP<6>
Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:38.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt
drRxH<0> drTxOV<0> Rx<345>Tx<254> drTx<0> drRx<0> 22:51:39.350 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<2963> CN<0> Dur<59270>, vTxDur<59270> faxTxDur<0> 22:51:40.350 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<3499> CN<0> rxDur<69920> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:41.350 (DSP) DSP<6>
Chan<3> LevSt TxP<65096> TxM<0> RxP<64842> RxM<0> NL<0> ACOM<64436> ERL<272> ACT<2>
RMNoise<62835> 22:51:42.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive
loss<0> RFC 2198 loss<0> time<62> max duration<0> min duration<0> 22:51:43.120 (DSP) DSP<6>
Port<19> Silence Detected 22:51:43.770 (DSP) MDCX -> Port<19> Enabling Digit Detection Mode :
RECVONLY 22:51:43.770 (DSP) Set DSP Idle<HOLD>, hold_state<1> previous state<2> 22:51:43.770
(DSP) RTP TxClose -> Port<19> 22:51:43.800 (DSP) DLCX -> Port<19> From<GMSG >
22:51:43.800 (DSP) RTP RxClose -> Port<19>
22:51:43.800 Pkts Rcvd<3671> Pkts Lost<0> Total Pkts Lost<0>
22:51:43.800 Underrun<0> Overrun<0>
22:51:43.800 (DSP6) Current PID(D): S<0xd06e> E<0xd058> Last PID(D): S<0xd058> E<0xd058>
!--- MGCP DLCX tears down the call and there are !--- no lost packets recorded.
```

ファクスリレー

ファクスリレーは、DSPがファクス機器から受信するファクスシグナリングを復号化するという点でファクスパススルーとは異なり、ファクスリレープロトコルを使用して他のファクスゲートウェイに情報を転送します。DSPは、送受信側のファクス機器との通信において中心的な役割を果たします。各ファクス機器は直接接続されているファクスゲートウェイを使用してファクスセッションを継続しているため、この様子を確認することができます。次に、ゲートウェイはファクスリレープロトコル経由で通信します。

Cisco ファクス リレーは、ファクス リレー中にゲートウェイ間で使用される独自のプロトコルです。

VoX ネットワークを介したファクス リレー コール



ファクス リレーの設定

VG248 および 6608 におけるファクス リレーの設定はシンプルです。両方のデバイスのデフォルトの動作でもあります。デフォルトが変更されていない限り、設定する項目はありません。VG248 で次のオプションを設定します。

- [Configure] > [Telephony] > [Port specific parameters] > <select port> > [Fax relay] > [enabled]を選択します。

このメニューの下に、ファクス リレー オプション [Fax relay Error Correction Mode (ECM)] および [Fax relay NSF] があります。これらを使用して、ファクス コールで ECM を使用したり、NSF 値を操作できないようにしたりすることができます。これらのパラメータの詳細は、このドキュメントの「[ファクス リレーのトラブルシューティング](#)」セクションを参照してください。

VG248 上で [Configure] > [Telephony] > [Advanced settings] を設定することで、詳細なファクス リレー オプションを設定できます。

- [Fax Relay Payload Size] では、ユーザは各パケットで伝送するバイト数を調整することができます。デフォルトは 20 バイトで、最大 48 バイトまで入力することができます。
- [Fax Relay Maximum Speed] では、ファクス リレーのトランザクションを一定の速度に制限することで、占有される帯域幅を少なくすることができます。
- [Fax Relay Playout Delay] を使用すると、ファクス リレーのジッター バッファを調整できます。

6608 で、Cisco CallManager の [6608 gateway configuration] ウィンドウにある [fax relay] ボックスにチェックマークが入っていることを確認します。

Fax and Modem Parameters	
Fax Relay Enable*	<input checked="" type="checkbox"/>
Fax Error Correction Mode Override*	<input checked="" type="checkbox"/>
Maximum Fax Rate*	14400bps
Fax Payload Size*	20
Non Standard Facilities Country Code*	65535
Non Standard Facilities Vendor Code*	65535
Fax/Modem Packet Redundancy*	<input type="checkbox"/>
V.21 Flag Sequence Detection Count*	4
NSE Type*	IOS Gateways

ファクスリレーが有効化されている場合、詳細なオプションを利用できます。これらのオプションは、ファクスパススルーが設定されている場合には利用できません。ただし、ファクスリレーが有効であるかどうかにかかわらずこれらのオプションを設定できるため、技術的にはこれらのオプションを利用できると判断していただいてもかまいません。これらのオプションは、ファクスリレーが有効化されている場合のみ効果を発揮します。次のオプションは、ファクスリレーが有効化されている場合に、6608 で利用できる詳細なオプションです。

- [Fax Error Correction Mode Override] により、6608 はファクスデバイスが ECM 送信できる場合でも、ECM を無効化できます。
- [Maximum Fax Rate] では、最大接続速度を制御できます。このオプションは、ファクスコールを一定の帯域幅に制限する際に使用できます。
- [Fax Payload Size] では、1 つのファクスパケットに配置されるファクスサンプル数を制御できます。
- [Non Standard Facilities Country Code] では、[NSF country] フィールドを上書きすることで、独自の符号化を防ぐことができます。
- [Non Standard Facilities Vendor Code] では、[NSF vendor] フィールドを上書きすることで、独自のエンコードを防ぐことができます。
- [V.21 Flag Sequence Detection Count] では、ファクスリレーへの切り替えに必要なフラグ数を設定できます。

これらのほとんどのファクスリレー設定は、特定の問題や帯域幅に関する問題への対処で変更が必要でない限り、デフォルトのままにおいてかまいません。

ファクスリレーのトラブルシューティング

ファクスリレーのトラブルシューティングを行う際は、次の項目を確認します。ファクスリレーにおける最初のトラブルシューティング手順は、ファクスパススルーの手順と同じであることに注意してください。ほとんどの場合、ある項目で失敗を引き起こす問題は、他の項目でも失敗を引き起こします。

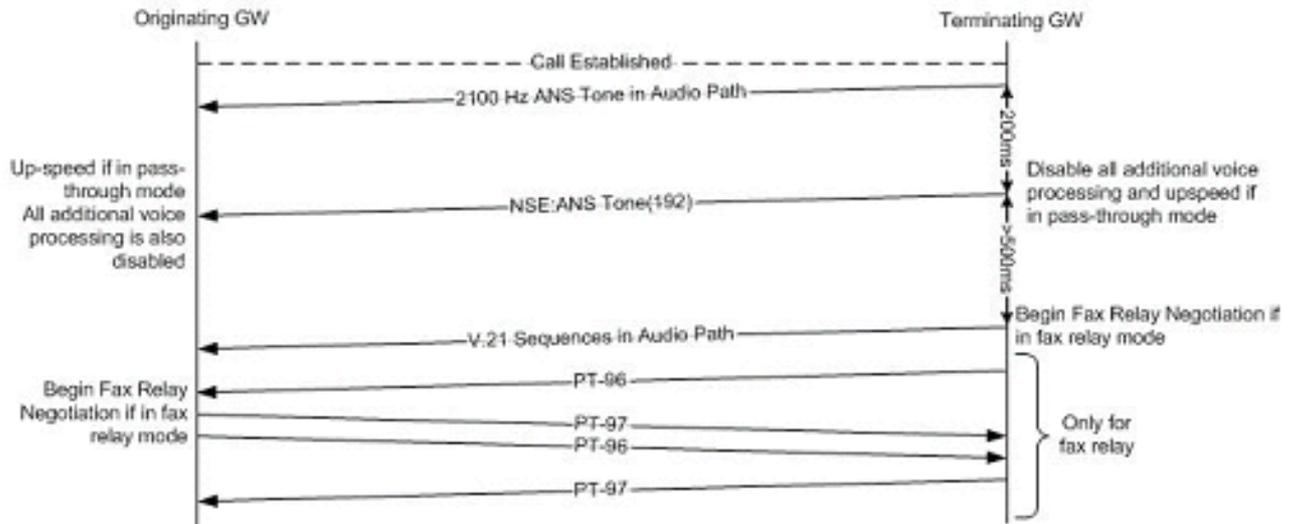
1. ファクスリレーが両方のゲートウェイで有効化されていることを確認します。6608 で、Cisco CallManager の [gateway configuration] ウィンドウで、[fax relay] の横のボックスにチェックマークが入っていることを確認します。VG248 で、[Telephony] 設定の下の [port specific parameters] でファクスリレーが有効化されていることを確認します。また、音声

コールが同一ポートを介して正しく動作することと、ファクスデバイスが PSTN 上で正しく動作することを確認します。さらに、ファクスパススルーを試しに動作させて、正しく動作するかどうかを確認します。

2. 6608 でエラーが発生していないかどうかを確認します。これは、前述のファクスパススルーで記載したのと同じ手順です。
3. ECM 設定を確認します。ファクスデバイスが ECM を使用する設定となっている場合、遅延、ジッター、およびパケット損失は許容されない傾向にあります。ファクスが接続したものの正常に送信を完了できない場合は、ファクス機器自体またはゲートウェイの ECM を無効化します。6608では、VG248でECM Overrideオプションにチェックマークを付けると、この操作を実行できます。ECMを無効にするには、Telephony設定メニューのポート固有のパラメータにアクセスします。
4. NSF 設定を確認します。一部のファクス機器では、他のファクスデバイスから互換性のある NSF パラメータを受信したと認識した場合に、独自の符号化およびメッセージを実施します。これにより、T.30 標準に基づいてファクス メッセージングを復号化するファクスリレーが切断されます。独自のメッセージングが使用されている場合、Cisco ファクスリレーは信号を復号化する方法がわかりません。この問題の主な症状としては、ファクス機器が最初は接続しますが、ページを送信する前にコールがドロップされることです。NSF に関する問題はあまり頻繁には発生しません。ファクスパススルー、または NSF を偽の ID に変更することで、あらゆる NSF 問題は簡単に解決します。6608では、最初のNSF国コードと仕入先コードは65535に設定されます。0に変更すると、添付されているファクスデバイスが、独自のメッセージングをサポートするファクスデバイスとして識別されなくなります。VG248 の場合、[Telephony] の [port specific parameters] にある [fax NSF] を 000000 に設定することで、同様の設定を実行できます。
5. VG248 では、ファクスリレーの play-out バッファを編集することもできます。この値をデフォルトの 300 ms から変更することは非常にまれです。ただし、高いジッターや遅延が発生している状況では有効です。この設定は、[Configuration] メニューの [Advanced settings] の下にあります。6608 のファクス/モデム ジッター バッファは 300 ms に固定されており、値を変更する手段は設けられていない点に注意してください。[6608 Gateway Configure] ページにある [Playout Delay Parameters] は音声コールのみに適用されます。

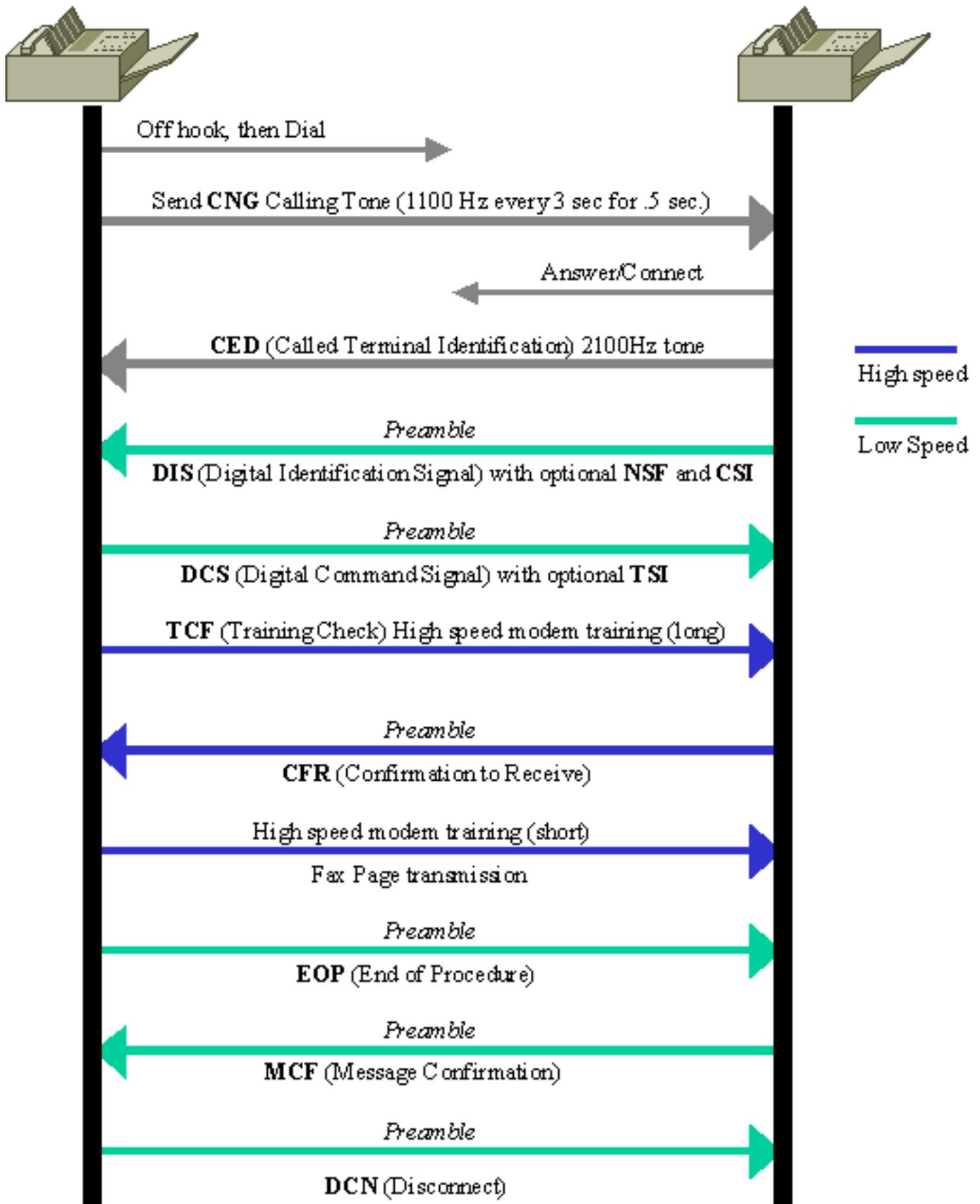
Cisco ファクスリレーのデバッグ

ファクスパススルーと同様に、6608 および VG248 がファクスリレーモードに遷移する際には、シグナリングによる通知があります。パススルーでは、主なメッセージはNSE-192の送信です。このメッセージはCiscoファックスリレーでも発生します。この場合、PT-96とPT-97のメッセージタイプも交換されます。NSE-192はRTPペイロードタイプ100を使用して送信され、イベントタイプは192です。Ciscoファックスリレーでは、2100 Hz ANS/CEDトーンが聞こえるとすぐにRTP PT-100のNSEイベントがただし、V.21 によって変調されたファクス HDLC フラグを検知すると、次のダイアグラムに示すように、RTP ペイロード タイプ 96 および 97 を使用した Cisco ファクスリレーへの遷移が発生します。



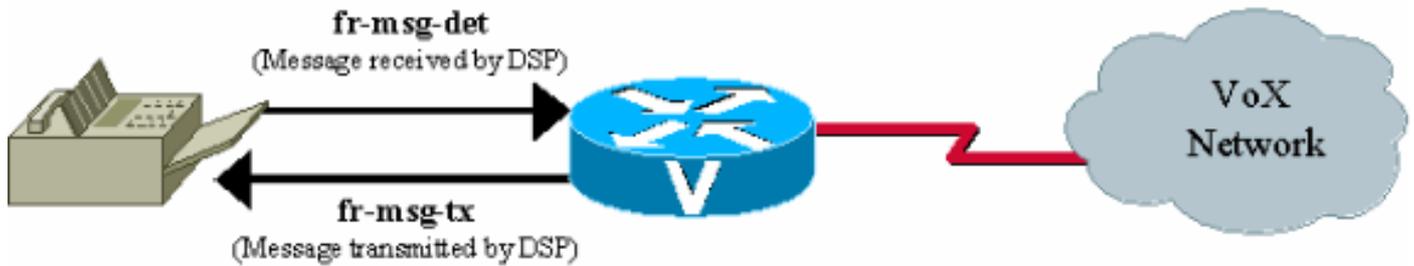
ファクスリレーでは、実行されている基本的な T.30 ファクスメッセージングの出力をデバッグします。次のダイアグラムに、単純な 1 ページの非 ECM ファクスにおける基本的な T.30 メッセージングを示します。他の T.30 メッセージもありますが、このダイアグラムはメッセージフローとファクスリレーのデバッグで期待できることに関する考え方を示しています。他の T.30 メッセージについては、T.30 仕様を参照してください。

単純な 1 ページのファクスにおける G3 Fax メッセージング



ファクスリレーデバッグを見るときには、メッセージの方向を理解することが役に立ちます。次のダイアグラムは、T.30メッセージの先頭が `fr-msg-det` か `fr-msg-tx` に基づくメッセージの方向について説明しています。

debug fax relay t30 all における DSP メッセージの方向



VG248 では、指定されたポートのファクスリレーを訂正するように、イベントログのログレベルを設定できます。この出力は、VG248ポート13の終端ファックスコールのファックスリレーイベントログのトレースです。有効な唯一のトレースは、ファックスリレーです。

```
#Time Delta Source Message
-----
0 23:08:25 0 I OS Event log cleared
1 23:09:09 44s I POTS 13 Incoming call
2 23:09:12 2515 I POTS 13 Off hook
!--- Incoming call received on POTS port 13. 3 23:09:12 16 I DSP 13 Setting up G.711 mu law
voice channel
4 23:09:12 50 I POTS 13 Call 1 connected
!--- Call connected using g711ulaw. 5 23:09:22 9850 I DSP 13 Entering passthrough mode
!--- Passthrough mode started, NSE-192 sent, CED detected. 6 23:09:25 3118 I DSP 13 Entering
Cisco fax relay mode
!--- Fax relay negotiation started, PT-96 & PT-97. 7 23:09:25 41 T FaxRelay13 2591101559 0 80 0
2 1277 0 0 0 8 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101559 0 49 0 2 1277 0 0 0 9 23:09:25 15 T
FaxRelay13 2591101559 0 40 0 2 1277 1 0 0 10 23:09:25 13 T FaxRelay13 2591101559 0 1 0 2 1277 A
0 0 11 23:09:25 14 I FaxRelay13 2591101559 fr-entered (10 ms)
!--- Fax relay transition complete. 12 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101560 0 C2 0 2 1278 2 0 0
13 23:09:25 13 T FaxRelay13 2591101560 0 C3 0 2 1278 0 0 0 14 23:09:25 15 T FaxRelay13
2591101560 0 C1 0 2 1278 2 0 0 15 23:09:25 94 T FaxRelay13 2591101751 0 C7 0 2 1337 2 0 0 16
23:09:25 16 T FaxRelay13 2591101760 0 83 0 2 1340 3 0 0 17 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101760 0
49 0 2 1340 3 0 0 18 23:09:26 587 T FaxRelay13 2591102370 0 8B 0 2 15A2 FF 0 0 19 23:09:26 13 T
FaxRelay13 2591102370 0 4B 0 2 15A2 21 0 0 20 23:09:26 36 T FaxRelay13 2591102420 0 8C 0 2 15D4
2 0 0 21 23:09:26 13 I FaxRelay13 2591102420 fr-msg-det CSI
!--- Called Subscriber Identification (CSI) received on local POTS. 22 23:09:26 527 T FaxRelay13
2591102960 0 49 0 2 17F0 6 0 0 23 23:09:27 210 T FaxRelay13 2591103170 0 8B 0 2 18C2 FF 0 0 24
23:09:27 30 T FaxRelay13 2591103200 0 90 0 2 18E0 0 0 0 25 23:09:27 20 T FaxRelay13 2591103220 0
8C 0 2 18F4 1 0 0 26 23:09:27 14 I FaxRelay13 2591103220 fr-msg-det DIS
!--- Digital Identification Signal (DIS) received on local POTS port. 27 23:09:27 225 T
FaxRelay13 2591103460 0 49 0 2 19E4 6 0 0 28 23:09:27 122 T FaxRelay13 2591103580 0 C4 0 2 1A5C
2 0 0 29 23:09:27 13 T FaxRelay13 2591103580 0 C2 0 2 1A5C 2 0 0 30 23:09:27 15 T FaxRelay13
2591103580 0 C3 0 2 1A5C 0 0 0 31 23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 49 0 2 1A66 0 0 0 32
23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 83 0 2 1A66 1 0 0 33 23:09:27 13 T FaxRelay13 2591103590 0
C2 0 2 1A66 2 0 0 34 23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 C3 0 2 1A66 0 0 0 35 23:09:28 885 T
FaxRelay13 2591104550 0 47 0 2 1E26 1 0 0 36 23:09:28 289 T FaxRelay13 2591104840 0 83 0 2 1F48
6 0 0 37 23:09:28 14 T FaxRelay13 2591104840 0 C2 0 2 1F48 4 0 0 38 23:09:28 14 T FaxRelay13
2591104840 0 C3 0 2 1F48 0 0 0 39 23:09:28 13 T FaxRelay13 2591104840 0 C1 0 2 1F48 3 0 0 40
23:09:28 39 T FaxRelay13 2591104920 0 C9 0 2 1F98 352 0 0 41 23:09:29 589 T FaxRelay13
2591105510 0 47 0 2 21E6 2 0 0 42 23:09:29 14 T FaxRelay13 2591105510 0 48 0 2 21E6 1 0 0 43
23:09:29 276 T FaxRelay13 2591105800 0 8B 0 2 2308 FF 0 0 44 23:09:29 51 T FaxRelay13 2591105850
0 8C 0 2 233A 42 0 0 45 23:09:29 13 I FaxRelay13 2591105850 fr-msg-tx TSI
!--- Transmitting Subscriber Identification (TSI) sent out local POTS. 46 23:09:29 13 T
FaxRelay13 2591105850 0 D0 0 2 233A 23 0 0 47 23:09:29 15 T FaxRelay13 2591105850 0 C1 0 2 233A
4 0 0 48 23:09:29 208 T FaxRelay13 2591106100 0 4D 0 2 2434 0 0 0 49 23:09:30 390 T FaxRelay13
2591106490 0 C1 0 2 25BA 3 0 0 50 23:09:30 109 T FaxRelay13 2591106600 0 8B 0 2 2628 FF 0 0 51
23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106610 0 4D 0 2 2632 0 0 0 52 23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106620 0
90 0 2 263C 0 0 0 53 23:09:30 22 T FaxRelay13 2591106650 0 8C 0 2 265A 41 0 0 54 23:09:30 14 I
FaxRelay13 2591106650 fr-msg-tx DCS
!--- Digital Command Signal (DCS) transmitted out local POTS. 55 23:09:30 13 T FaxRelay13
2591106650 0 D0 0 2 265A 5 0 0 56 23:09:30 15 T FaxRelay13 2591106650 0 C1 0 2 265A 4 0 0 57
```

23:09:30 27 T FaxRelay13 2591106720 0 47 0 2 26A0 0 0 0 58 23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106720 0 48 0 2 26A0 0 0 0 59 23:09:30 87 T FaxRelay13 2591106820 0 47 0 2 2704 3 0 0 60 23:09:30 70 T FaxRelay13 2591106890 0 8E 0 2 274A 9 0 0 61 23:09:30 110 T FaxRelay13 2591107000 0 C1 0 2 27B8 3 0 0 62 23:09:30 19 T FaxRelay13 2591107020 0 83 0 2 27CC 1 0 0 63 23:09:30 41 T FaxRelay13 2591107060 0 83 0 2 27F4 8 0 0 64 23:09:31 70 T FaxRelay13 2591107130 0 C2 0 2 283A 0 0 0 65 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107130 0 C3 0 2 283A 0 0 0 66 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107130 0 C1 0 2 283A 0 0 0 67 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107140 0 C9 0 2 2844 3C 0 0 68 23:09:31 29 T FaxRelay13 2591107200 0 C2 0 2 2880 1 0 0 69 23:09:31 13 T FaxRelay13 2591107200 0 C3 0 2 2880 C 0 0 70 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107200 0 C1 0 2 2880 1 0 0 71 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107211 0 C2 0 2 288B 3 0 0 72 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107211 0 C3 0 2 288B C 0 0 73 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107211 0 C1 0 2 288B 5 0 0 74 23:09:32 1118 T FaxRelay13 2591108390 0 47 0 2 2D26 4 0 0 75 23:09:32 15 T FaxRelay13 2591108390 0 48 0 2 2D26 2 0 0 76 23:09:32 265 T FaxRelay13 2591108670 0 8A 0 2 2E3E 0 0 0 *!--- High speed training takes place but this debug !--* 77 23:09:32 180 T FaxRelay13 2591108850 0 D0 0 2 2EF2 A 0 0 78 23:09:32 14 T FaxRelay13 2591108850 0 C1 0 2 2EF2 6 0 0 79 23:09:33 1075 T FaxRelay13 2591109940 0 47 0 2 3334 0 0 0 80 23:09:33 13 T FaxRelay13 2591109940 0 48 0 2 3334 0 0 0 81 23:09:34 267 T FaxRelay13 2591110220 0 83 0 2 344C 1 0 0 82 23:09:34 180 T FaxRelay13 2591110400 0 C1 0 2 3500 7 0 0 83 23:09:34 20 T FaxRelay13 2591110420 0 C2 0 2 3514 0 0 0 84 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110420 0 C3 0 2 3514 0 0 0 85 23:09:34 15 T FaxRelay13 2591110420 0 C1 0 2 3514 0 0 0 86 23:09:34 13 T FaxRelay13 2591110430 0 C2 0 2 351E 1 0 0 87 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110430 0 C3 0 2 351E 8 0 0 88 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110430 0 C1 0 2 351E 1 0 0 89 23:09:34 292 T FaxRelay13 2591110781 0 C7 0 2 367D 1 0 0 90 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110790 0 83 0 2 3686 3 0 0 91 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110790 0 49 0 2 3686 3 0 0 92 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110791 0 C2 0 2 3687 2 0 0 93 23:09:34 15 T FaxRelay13 2591110791 0 C3 0 2 3687 0 0 0 94 23:09:34 13 T FaxRelay13 2591110791 0 C1 0 2 3687 2 0 0 95 23:09:34 118 T FaxRelay13 2591110971 0 C7 0 2 373A 2 0 0 96 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110980 0 85 0 2 3744 0 0 0 97 23:09:35 685 T FaxRelay13 2591111670 0 8B 0 2 39F6 FF 0 0 98 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111670 0 4B 0 2 39F6 21 0 0 99 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111700 0 90 0 2 3A14 0 0 0 100 23:09:35 32 T FaxRelay13 2591111730 0 8C 0 2 3A32 21 0 0 101 23:09:35 14 I FaxRelay13 2591111730 **fr-msg-det**

CFR

!--- Confirmation to Receive (CFR) message received on local POTS. 102 23:09:35 13 T FaxRelay13 2591111730 0 49 0 2 3A32 6 0 0 103 23:09:35 92 T FaxRelay13 2591111850 0 C4 0 2 3AAA 2 0 0 104 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 49 0 2 3AB4 0 0 0 105 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 83 0 2 3AB4 1 0 0 106 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 C2 0 2 3AB4 1 0 0 107 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 C3 0 2 3AB4 8 0 0 108 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 C1 0 2 3AB4 1 0 0 109 23:09:36 779 T FaxRelay13 2591112700 0 47 0 2 3DFC 3 0 0 110 23:09:36 290 T FaxRelay13 2591112990 0 83 0 2 3F1E 7 0 0 111 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591112991 0 C2 0 2 3F1F 3 0 0 112 23:09:36 15 T FaxRelay13 2591112991 0 C3 0 2 3F1F 8 0 0 113 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591112991 0 C1 0 2 3F1F 5 0 0 114 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591113010 0 47 0 2 3F32 4 0 0 115 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591113010 0 48 0 2 3F32 2 0 0 116 23:09:37 289 T FaxRelay13 2591113350 0 8A 0 2 4086 0 0 0 117 23:09:37 21 T FaxRelay13 2591113370 0 D0 0 2 409A B 0 0 118 23:09:37 13 T FaxRelay13 2591113371 0 C1 0 2 409B 6 0 0 119 23:10:22 45s T FaxRelay13 2591158870 0 47 0 2 F256 0 0 0 120 23:10:22 14 T FaxRelay13 2591158870 0 48 0 2 F256 0 0 0 121 23:10:23 247 T FaxRelay13 2591159130 0 47 0 2 F35A 1 0 0 122 23:10:23 59 T FaxRelay13 2591159190 0 CF 0 2 F396 4236 0 0 123 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159200 0 CF 0 2 F3A0 4236 0 0 124 23:10:23 15 T FaxRelay13 2591159210 0 CF 0 2 F3AA 4236 0 0 *!--- Fax page is sent using high speed negotiated modulation.* 125 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159220 0 83 0 2 F3B4 1 0 0 126 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159220 0 D1 0 2 F3B4 4236 0 0 127 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159220 0 C1 0 2 F3B4 7 0 0 128 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159240 0 C2 0 2 F3C8 0 0 0 129 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159240 0 C3 0 2 F3C8 0 0 0 130 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159240 0 C1 0 2 F3C8 0 0 0 131 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159250 0 C9 0 2 F3D2 3C 0 0 132 23:10:23 15 T FaxRelay13 2591159280 0 83 0 2 F3F0 6 0 0 133 23:10:23 13 T FaxRelay13 2591159310 0 C2 0 2 F40E 1 0 0 134 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159310 0 C3 0 2 F40E 8 0 0 135 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159310 0 C1 0 2 F40E 1 0 0 136 23:10:23 13 T FaxRelay13 2591159321 0 C2 0 2 F419 4 0 0 137 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159321 0 C3 0 2 F419 0 0 0 138 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159321 0 C1 0 2 F419 3 0 0 139 23:10:23 15 T FaxRelay13 2591159400 0 C9 0 2 F468 352 0 0 140 23:10:23 630 T FaxRelay13 2591160060 0 47 0 2 F6FC 2 0 0 141 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591160060 0 48 0 2 F6FC 1 0 0 142 23:10:23 46 T FaxRelay13 2591160120 0 4D 0 2 F738 0 0 0 143 23:10:24 120 T FaxRelay13 2591160240 0 47 0 2 F7B0 0 0 0 144 23:10:24 13 T FaxRelay13 2591160240 0 48 0 2 F7B0 0 0 0 145 23:10:24 156 T FaxRelay13 2591160410 0 8B 0 2 F85A FF 0 0 146 23:10:24 29 T FaxRelay13 2591160440 0 90 0 2 F878 0 0 0 147 23:10:24 20 T FaxRelay13 2591160460 0 8C 0 2 F88C 74 0 0 148 23:10:24 15 I FaxRelay13 2591160460 **fr-msg-tx EOP**

!--- End Of Procedure (EOP) transmitted out of local POTS. 149 23:10:24 13 T FaxRelay13 2591160470 0 D0 0 2 F896 28 0 0 150 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160470 0 C1 0 2 F896 4 0 0 151

```
23:10:24 70 T FaxRelay13 2591160570 0 C1 0 2 F8FA 3 0 0 152 23:10:24 19 T FaxRelay13 2591160590
0 83 0 2 F90E 1 0 0 153 23:10:24 120 T FaxRelay13 2591160710 0 C2 0 2 F986 0 0 0 154 23:10:24 14
T FaxRelay13 2591160710 0 C3 0 2 F986 0 0 0 155 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160710 0 C1 0 2
F986 0 0 0 156 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160720 0 C9 0 2 F990 3C 0 0 157 23:10:24 28 T
FaxRelay13 2591160780 0 C2 0 2 F9CC 1 0 0 158 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160780 0 C3 0 2 F9CC
8 0 0 159 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160780 0 C1 0 2 F9CC 1 0 0 160 23:10:24 242 T FaxRelay13
2591161051 0 C7 0 2 FADB 1 0 0 161 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161060 0 83 0 2 FAE4 3 0 0 162
23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161060 0 49 0 2 FAE4 3 0 0 163 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161061
0 C2 0 2 FAE5 2 0 0 164 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161061 0 C3 0 2 FAE5 0 0 0 165 23:10:24 14
T FaxRelay13 2591161061 0 C1 0 2 FAE5 2 0 0 166 23:10:25 110 T FaxRelay13 2591161231 0 C7 0 2
FB8E 2 0 0 167 23:10:25 14 T FaxRelay13 2591161240 0 85 0 2 FB98 0 0 0 168 23:10:25 715 T
FaxRelay13 2591161960 0 8B 0 2 FE68 FF 0 0 169 23:10:25 14 T FaxRelay13 2591161960 0 4B 0 2 FE68
21 0 0 170 23:10:25 16 T FaxRelay13 2591161990 0 90 0 2 FE86 0 0 0 171 23:10:25 20 T FaxRelay13
2591162010 0 8C 0 2 FE9A 31 0 0 172 23:10:25 14 I FaxRelay13 2591162010 fr-msg-det MCF
!--- Message Confirmation (MCF) received on local POTS port. 173 23:10:25 14 T FaxRelay13
2591162010 0 49 0 2 FE9A 6 0 0 174 23:10:26 92 T FaxRelay13 2591162130 0 C4 0 2 FF12 2 0 0 175
23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 49 0 2 FF1C 0 0 0 176 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140
0 83 0 2 FF1C 1 0 0 177 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 C2 0 2 FF1C 1 0 0 178 23:10:26 14
T FaxRelay13 2591162140 0 C3 0 2 FF1C 8 0 0 179 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 C1 0 2
FF1C 1 0 0 180 23:10:27 958 T FaxRelay13 2591163160 0 47 0 2 318 1 0 0 181 23:10:27 291 T
FaxRelay13 2591163450 0 83 0 2 43A 6 0 0 182 23:10:27 13 T FaxRelay13 2591163451 0 C2 0 2 43B 4
0 0 183 23:10:27 14 T FaxRelay13 2591163451 0 C3 0 2 43B 0 0 0 184 23:10:27 15 T FaxRelay13
2591163451 0 C1 0 2 43B 3 0 0 185 23:10:27 37 T FaxRelay13 2591163530 0 C9 0 2 48A 352 0 0 186
23:10:27 510 T FaxRelay13 2591164040 0 47 0 2 688 2 0 0 187 23:10:27 13 T FaxRelay13 2591164040
0 48 0 2 688 1 0 0 188 23:10:27 47 T FaxRelay13 2591164100 0 4D 0 2 6C4 0 0 0 189 23:10:28 139 T
FaxRelay13 2591164240 0 47 0 2 750 0 0 0 190 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164240 0 48 0 2 750 0
0 0 191 23:10:28 277 T FaxRelay13 2591164530 0 8B 0 2 872 FF 0 0 192 23:10:28 19 T FaxRelay13
2591164550 0 90 0 2 886 0 0 0 193 23:10:28 29 T FaxRelay13 2591164580 0 8C 0 2 8A4 5F 0 0 194
23:10:28 15 I FaxRelay13 2591164580 fr-msg-tx DCN
!--- Disconnect (DCN) sent out local POTS. 195 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164600 0 D0 0 2 8B8
28 0 0 196 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164600 0 C1 0 2 8B8 4 0 0 197 23:10:28 79 T FaxRelay13
2591164700 0 C1 0 2 91C 3 0 0 198 23:10:28 141 T FaxRelay13 2591164840 0 C2 0 2 9A8 0 0 0 199
23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164840 0 C3 0 2 9A8 0 0 0 200 23:10:28 15 T FaxRelay13 2591164840 0
C1 0 2 9A8 0 0 0 201 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164850 0 C9 0 2 9B2 3C 0 0 202 23:10:28 27 T
FaxRelay13 2591164910 0 CC 0 2 9EE 0 0 0 203 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164920 0 83 0 2 9F8 9
0 0 204 23:10:28 15 T FaxRelay13 2591164920 0 5 0 2 9F8 1 0 0 205 23:10:28 14 I FaxRelay13
2591164920 fr-end 1
206 23:10:28 13 I DSP 13 Setting up G.711 mu law voice channel
!--- Cisco fax relay terminated and DSP switches to G.711. 207 23:10:28 25 T FaxRelay13
2591164920 0 C2 0 2 9F8 0 0 0 208 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164920 0 C3 0 2 9F8 0 0 0 209
23:10:29 266 I POTS 13 Drop call 1
210 23:10:29 830 I POTS 13 On hook
!--- Hang-up - call is over.
```

6608 で、Dick Tracy は再び使用される必要があります。次の設定により、多くの場合、ファクスリレー コールのデバッグに最適な出力が提供されます。6 set mask 0x303 コマンドおよび 6 set fr-debug 24 1 コマンドを発行します。これらのファックスデバッグは、VG248で表示されるコールとまったく同じです。ただし、VG248が終端側にある場合は、6608のデバッグは発信側から見ることができません。実際のメッセージの方向は同じであることに注意してください。ただし、6608 DSP の観点からは fr-msg-tx は実際には fr-msg-det であり、逆も同様です。

```
00:24:06.340 (DSP) CRCX -> Port<22>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296a> E<0x2969> Last PID(D): S<0x2969> E<0x2969>
Mode : RECVONLY
00:24:06.340 (DSP) Set DSP Idle<HOLD>, hold_state<1> previous state<2>
00:24:06.340 (DSP) Voice Mode -> Port<22> Comp<G711_ULAW_PCM> agcEnable<0>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296d> E<0x296c> Last PID(D): S<0x296c> E<0x296c>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296f> E<0x296e> Last PID(D): S<0x296e> E<0x296e>
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for MODEM calls
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for FAX calls
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for VOICE calls
00:24:06.350 (DSP) RQNT -> Port<22> From<GMSG>
```

Enabling Digit Detection
Generating CP Tone<RINGBACK>
00:24:06.350 (DSP) Set DSP voice Mode Hold_state<2> previous state<1>
00:24:06.590 (DSP7) dspChangeChannelState<22>
00:24:06.600 (DSP7) This port<22> is used for VOICE calls
00:24:08.910 (DSP) RQNT -> Port<22> From<GMSG>
Enabling Digit Detection
Stopping Tones
00:24:08.920 (DSP) MDCX -> Port<22>
Enabling Digit Detection
Mode : SENDRECV
00:24:18.860 (DSP) **Report P2P Msg -> Port<22> Event<192>** Duration<0> Volume<0>
00:24:18.860 (DSP) **Modem Pass-thru Mode -> Port<22>**
!--- NSE-192 received from the terminating gateway. Just like !--- in passthrough, it cannot transition to fax relay mode !--- until fax flags are detected on the far end. 00:24:18.860
(DSP7) Current PID(D): S<0x2b71> E<0x2b6d> Last PID(D): S<0x2b6d> E<0x2b6d> 00:24:18.870 (DSP7)
Current PID(D): S<0x2b74> E<0x2b73> Last PID(D): S<0x2b73> E<0x2b73> 00:24:18.870 (DSP7) Current
PID(D): S<0x2b76> E<0x2b75> Last PID(D): S<0x2b73> E<0x2b73> 00:24:18.870 (DSP7) Port<22>
P2P<192> <NONE> -> <ANS> 00:24:21.890 (DSP) RTP->Port<22> **Received IOS_IND**

Current State <NONE> New State <RECV_IND1>
00:24:21.890 (DSP) RTP->Port<22> **Sending IOS_ACK**

Current State <RECV_IND1> New State <SEND_ACK1>
00:24:21.900 (DSP) RTP->Port<22> **Sending IOS_IND**

Current State <SEND_ACK1> New State <SEND_IND2>
00:24:21.900 (DSP) RTP->Port<22> **Received IOS_ACK**

Current State <SEND_IND2> New State <RECV_ACK2>
!--- RTP PT-96 and PT-97 packets are seen which signal the !--- transition to Cisco fax relay.
00:24:21.900 (DSP) **Fax Relay Mode -> Port<22> faxFeature<0x2>**
00:24:21.900 (DSP7) Current PID(D): S<0x2c16> E<0x2c15> Last PID(D): S<0x2c10> E<0x2c10>
00:24:21.900 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1461962 fr-entered (10ms)
!--- DSP enters Cisco fax relay mode. 00:24:21.900 (DSP) Report P2P Msg -> Port<22> Event<192>
Duration<0> Volume<0> 00:24:21.900 (DSP7) Port<22> P2P<192> <FAX> -> <FAX> 00:24:22.450 (FAX)
DSP<7> Chan<3> -> 1462510 STATE_CHANGE from <0xff> to <0x6> 00:24:23.110 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->
1463170 **fr-msg-tx CSI**
00:24:23.910 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1463970 **fr-msg-tx DIS**
!--- CSI and DIS passed to the locally attached fax device. 00:24:24.280 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->
1464340 STATE_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:24:24.910 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1464970
STATE_CHANGE from <0x1> to <0x3> 00:24:25.920 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1465980 **fr-msg-det TSI**
00:24:26.720 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1466780 **fr-msg-det DCS**
!--- TSI and DCS received from local fax device and sent to the other fax gateway. 00:24:27.080
(FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1467150 STATE_CHANGE from <0x3> to <0x1> 00:24:27.180 (FAX) DSP<7>
Chan<3> -> 1467250 STATE_CHANGE from <0x1> to <0x5> 00:24:30.290 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1470350
STATE_CHANGE from <0x5> to <0x1> 00:24:31.480 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1471540 STATE_CHANGE from
<0x1> to <0x6> 00:24:32.610 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1472680 **fr-msg-tx CFR**

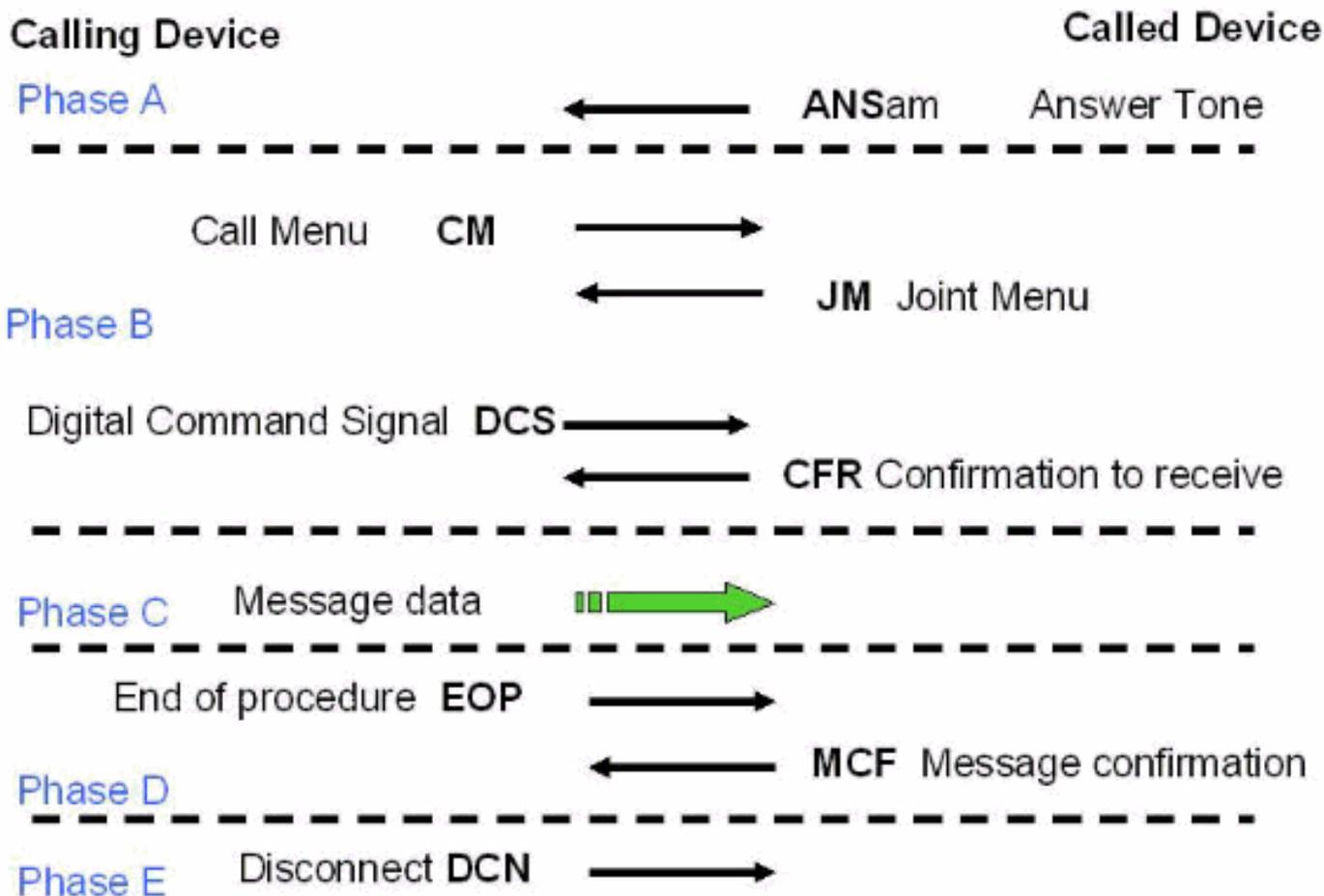
```
!--- CFR forwarded to local POTS port in response to high speed training. 00:24:32.740 (FAX)
DSP<7> Chan<3> -> 1472810 STATE_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:24:33.050 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->
1473120 STATE_CHANGE from <0x1> to <0x4> 00:25:19.200 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1519290
STATE_CHANGE from <0x4> to <0x1> 00:25:19.460 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1519550 STATE_CHANGE from
<0x1> to <0x3> 00:25:20.440 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1520530 fr-msg-det EOP
!--- EOP received from local POTS port. This indicates that !--- page transmission is complete.
00:25:20.570 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1520660 STATE_CHANGE from <0x3> to <0x1> 00:25:21.720 (FAX)
DSP<7> Chan<3> -> 1521810 STATE_CHANGE from <0x1> to <0x6> 00:25:22.870 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->
1522960 fr-msg-tx MCF
!--- MCF confirms reception of page on terminating side sent out local POTS. 00:25:23.000 (FAX)
DSP<7> Chan<3> -> 1523090 STATE_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:25:23.490 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->
1523580 STATE_CHANGE from <0x1> to <0x3> 00:25:24.420 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1524510 fr-msg-det
DCN
!--- DCN received from local POTS terminating the fax transmission. 00:25:24.570 (FAX) DSP<7>
Chan<3> -> 1524660 STATE_CHANGE from <0x3> to <0x9> 00:25:25.410 (DSP) Report P2P Msg ->
Port<22> Event<194> Duration<0> Volume<0> 00:25:25.410 (DSP7) Port<22> P2P<194> <?> -> <VOICE>
00:25:25.610 (DSP) MDCX -> Port<22> Enabling Digit Detection Mode : RECVOONLY 00:25:25.610 (DSP)
Set DSP Idle<HOLD>, hold_state<1> previous state<2> 00:25:25.640 (DSP) DLCX -> Port<22>
From<GMSG >
```

Super G3 ファクスおよびモデム

Super G3 ファクスは通常の G3 ファクスに類似していますが、V.34 変調を使用します。V.34 変調は、最大 33.6 kbps の速度で送信できます。ゲートウェイの観点からは、Super G3 コールはファクスコールよりも高速モデムコールにより類似しています。このため、Super G3 ファクスコールを正常に送信するためには、モデムパススルーを使用する必要があります。基本的に低速モデムコールとなる通常の G3 ファクスコールとは異なり、Super G3 はパス内のすべてのエコーキャンセラを無効化する、位相反転を含む 2,100 Hz の ANSam トーンを送信します。通常の G3 ファクスコールにはない V.8 ネゴシエーションもあり、Super G3 は V.8 メッセージのフレーム化に HDLC フラグを使用しません。このため、ファクスリレーをトリガーする、変調された HDLC フラグはありません。ファクスリレーは、変調された HDLC フラグが検知されるまでトリガーされません。

モデムパススルーが VG248 および 6608 の両方で有効化されている場合、Super G3 は高速モデムコールと同様に動作し、問題は何も発生しません。ただし、モデムパススルーが有効化されていない場合や、Super G3 に問題が発生し始めたときは、通常の G3 ファクス手順にフォールバックするはずですが、次に、ファクスパススルーまたはファクスリレーが使用できます。Super G3 によって問題が発生した場合は、Super G3 ファクスには ECM が必要なことに注意してください。ファクス機器で ECM を無効化しているときには、Super G3 をオフにして、ファクス機器を通常の G3 ファクスデバイスと同様に動作させることができます。

Super G3 メッセージング：起動のみが異なることに注意 (ANSam、CM、JM)



このドキュメントで前述した「[通常の G3 ファクス メッセージング](#)」に比べ、Call Menu (CM) と Joint Menu の V.8 メッセージングは ANSam トーンとともに主な相違点となります。ANSam トーン (位相反転を含む 2,100 Hz) の後に、Super G3 は発信側からの応答を必要とします。ただし、通常の G3 では、DIS メッセージは CED 応答トーン (位相反転を含まない 2,100 Hz) のすぐ後に送信されます。このため、ファクスデバイスを終端する Super G3 が ANSam トーンを相手側に送信し、発信側から CM メッセージを受信しなかった場合 (応答タイムアウトは 4 秒)、Super G3 は通常の G3 ファクス送信が発生したと想定します。終端側のファクスデバイスは通常の DIS (発信側に Super G3 がまだオプションとして残っていることを知らせるためにビット 6 が 1 に設定されている点だけ異なる) を送信し、通常の G3 メッセージングでファクス送信が実行されます。

SG3 ファクス機器を G3 の速度に下げるネゴシエーションを有効化することで、ファクス リレー ネットワーク上における相互運用性が実現されます。これは、SG3 V.8 fax Call Menu (CM) 信号を抑制することで実行できます。SG3 V.8 fax CM 信号 (またはメッセージ) の抑制は、**SG3 スプーフィング**とも呼ばれます。これは Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.4T でサポートされ、H323、SIP、および MGCP プロトコルで有効化できます。ただし、CallManager が Super G3 スプーフィングをサポートしていないため、SCCP では有効化できません。SG3 スプーフィングの詳細は、『[G3 速度での SG3 ファクス機器のファクス リレー サポート](#)』を参照してください。

NSEシグナリングの観点からは、コールは最初はNSE-192の送信を伴うファクスパススルーまたは低速モデムコールのように見えます。2100 Hzのフェーズリバーサルが検出されると、NSE-193も送信され、エコーキャンセラを無効にする必要が必要があります。図については、パススルーセクションの「[NSE シグナリング フロー](#)」を参照してください。

注意すべき重要な点は、高速モデム (V.34、V.90 など) コールおよび Super G3 コールは 6608 と VG248 で同様に扱われ、両方でモデム パススルーの動作が有効化されている必要があるとい

うことです。両方のプラットフォームにおいて、モデム パススルーはデフォルトで有効化されています。これは、モデム パススルーが無効化されていない限り、問題にはなりません。VG248 で、[port specific parameters] が [default:automatic] になっていることを確認します。6608 で、回線の [Port Used for Modem Calls] ボックスにチェックマークが入っていることを確認します。このドキュメントの「[Troubleshooting Fax Passthrough](#)」セクションでの説明と同様のデバッグを実行します。

要約

次のリストでは、注意すべき重要な概念について説明します。

- ファクス パススルーは G.711 コーデックを使用して、音声バンドでアナログ ファクス トーンをデジタル化します。いくつかの DSP の変更 (無音圧縮の無効化、ジッター バッファの拡張など) を除き、ゲートウェイに対する動作は通常の音声コールと同様です。デバッグ対象は、NSE シグナリングと DSP パケットの統計情報のみです。
- ファクス リレーは、最初はファクス パススルー コール (NSE-192) と同様に動作します。V.21 変調フラグが検知されると、ファクス リレーへの切り替えが発生します。フラグが検知されるまで低速モデム コールと動作がまったく変わらないため、ファクス リレーへの切り替えがこれより早くなることはありません。
- ファクス リレーのデバッグはより詳細で、低速ファクス メッセージングを確認できます。低速メッセージングのみがデバッグで確認できます。このため、トレーニングやページの送信などは省かれます。
- Super G3 ファクスは、Cisco ファクス リレーでは動作しません。コードでサポートされていません。終端側ゲートウェイでの 2,100 Hz トーンの後に、V.21 変調フラグが送信されないため、Super G3 と高速モデム コールを区別することができません。Super G3 ファクス コールを正常に通過させるには、モデム パススルーを使用する必要があります。Super G3 がネゴシエーションに失敗すると、通常の G3 ファクス メッセージングにフォールバックします。
- 高速モデム (および Super G3 ファクス) では、送信パス内のエコー キャンセラが無効化されている必要があります (低速モデム コールおよび通常の G3 ファクス送信とは異なります)。このため、これらのデバイスから送信される 2,100 Hz トーンには位相反転が含まれています。このトーンは、送信パス内のエコー キャンセラを無効化するとともに、ゲートウェイに NSE-193 メッセージを送信させ、他のゲートウェイにエコー キャンセラを無効化する必要があることを通知します。
- このドキュメントの概念 (RTP NSE シグナリング、ファクス リレー シグナリング、Super G3 など) は他のプラットフォームにも適用できます。同じメッセージングが発生し、(ほとんどの) プロトコルはすべての AVVID 製品で同じです。デバッグの表示は少し異なりますが、プロトコル、操作、およびトラブルシューティングは同様です。

関連情報

- [音声に関する技術サポート](#)
- [音声と IP 通信製品サポート](#)
- [Cisco IP Telephony のトラブルシューティング](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)