

# 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[問題の説明](#)

[GS コール失敗のトラブルシューティング手順](#)

[VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO に固有の問題](#)

[問題が解決しない場合](#)

[チップグラウンド検出機能拡張](#)

[チップグラウンドスプーフィング機能拡張](#)

[FXOGS 機能拡張を使用するための IOS および DSPware の要件](#)

[チップグラウンド検出機能拡張の使用手順](#)

[LoopStart FXO の使用](#)

[シスコのテクニカルサポートへのお問い合わせ](#)

[関連情報](#)

## 概要

このテクニカル ノートの目的は、Cisco Foreign Exchange Office ( FXO ) GroundStart ( GS ) アナログ音声ポートを含むコール セットアップ問題が発生するユーザにトラブルシューティング手順の推奨事項を提供することです。多くの場合、これらのコール設定障害は発信コールの失敗として示されます。このドキュメントでは、すべての状況に該当する一般的な GS のトラブルシューティングに関する考慮事項の概要について説明します。次に、既知の障害に関連する具体的な誤動作およびそれぞれの回避策について説明します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントを十分に理解するには、音声シグナリングの基本知識が必要です。音声シグナリング技術の詳細については、『[音声ネットワークのシグナリングおよび制御](#)』を参照してください。

FXO 音声インターフェイス カードをより詳しく理解するには、『[Foreign Exchange Office \( FXO \) 音声インターフェイス カードについて](#)』を参照してください。

いくつかの追加の要件があります。

- RJ-11 ケーブル ( ストレート型、2 つの導体、チップおよびリングのみ推奨 )
- RJ-11 コネクタ端および 2 つの予備の導体を備えた RJ-11 ケーブル
- ワイヤ ストリッパー
- RJ-11 クリンパー

- RJ-11 または RJ-45 ケーブル エクステンダ
- 真の**実効値 (RMS)** 機能を備えたデジタル マルチメータ (DMM) [☞](#)
- オシロスコープ (入手可能な場合)
- 標準アナログ電話
- 試験用バットセット

## [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、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。特定のハードウェア部品が指定されている場合、適用可能なソフトウェアバージョンは、指定のハードウェアに対応するソフトウェアバージョンです。FXO 音声製品のハードウェアとソフトウェアの互換性の表は『[Foreign Exchange Office \(FXO\) 音声インターフェイスカードについて](#)』および『[高密度アナログ音声/ファクス ネットワーク モジュール \(NM-HDA\) について](#)』にあります。

このドキュメントで説明する FXO ハードウェアを以下に示します。

- VIC-2FXO か。 [Cisco のための音声/Fax ネットワーク モジュール 2600/3600/3700 人のルータ、データシート](#)
- VIC2-2FXO および VIC2-4FXO か。 [Cisco 2600XM シリーズ、2691、3600 シリーズおよび 3700 シリーズ 音声ゲートウェイルータのための Cisco IP コミュニケーション 音声/ファックス ネットワーク モジュール、データシート](#)
- NM-HDA FXO か。 [Cisco 2600、3600 および 3700 シリーズ用の高密度アナログ 音声/Fax ネットワーク モジュール、データシート](#)
- EVM-HD FXO か。 [音声および FAX 用の Cisco 高密度アナログおよびデジタル 拡張 モジュール、データシート](#)

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

## [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。

## [問題の説明](#)

この問題の一般的な症状は GS シグナリングのために設定される FXO 音声ポートが接続される音声 スイッチにアウトバウンドコールを送信するように試みる状況ですか。電話会社 セントラル オフィス (CO、別名 PSTN) または構内交換機 (PBX) のようなか。そして Cisco FXOGS 音声ポートはチップ グラウンド 確認応答を検出する。この検出失敗が原因で、コール設定が失敗します。

## [GS コール失敗のトラブルシューティング手順](#)

以下の手順に従い、GS コール失敗のトラブルシューティングを行います。

1. セントラル オフィス (CO) からの GS 回線の機能を検証します。GS 対応バットセットま

たは類似の試験用デバイスを使用し、リング リード線を接地し、CO から返されるダイヤルトーンを待機します。ダイヤルトーンが聞こえたら、ディジットをダイヤルして音声コールを確立します。CO からのダイヤルトーンが聞こえない場合は、プロバイダーに報告してください。GS 回線の検証が完了したら、RJ-11 ケーブルを使用して VIC-2FXO、VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、または EVM-HD FXO 音声ポートを GS 回線に接続します。発信コールをテストする最も簡単な方法は、音声ゲートウェイで単純な一般電話サービス (POTS) ダイヤルピアを作成することです。次に、例を示します。隠しコマンド **csim start dialstring** を使用して、必要な実際の E.164 デイジットヘシミュレーション コールを実行できます。これにより、ルータから PSTN へ適切にオフフックし、ディジットを送信し、宛先電話へのコールを確立できるかどうかを確認します。必要に応じて、長距離アクセスコードおよびその他の局番付きディジットを反映するように POTS ダイヤルピアを変更できます。上述の例では、POTS ダイヤルピアはから開始するあらゆる数字列で一致することができますか。9? および続くすべてのディジットか。9? 展開された音声ポート X/Y/Z はありますか。POTS ダイヤルピアでは、ワイルドカードを使用した宛先パターンを使用すると、完全一致するディジットがすべて削除されます。以下の例で説明します。いつか。12345678 か。ルータに入って来ます、ダイヤルピアとだけ、一致しますか。5678 か。以来の PBX に前に転送されますか。1234 か。正確なディジット一致はあり、削除されます。PBX がコールの経路指定のために検索する対象によっては、これが問題となることがあります。回避策として、以下のコマンドを参照してください。 [prefixforward-digitsdigit-strip](#) これらのうちのどれかが今全体のストリングを伝送しますか。12345678 か。PBX にを離れて:

```
!dial-peer voice X pots destination-pattern 1234.... port 1/0:0 forward-digits
```

```
all!または!dial-peer voice X pots destination-pattern 1234.... port 1/0:0 no digit-
```

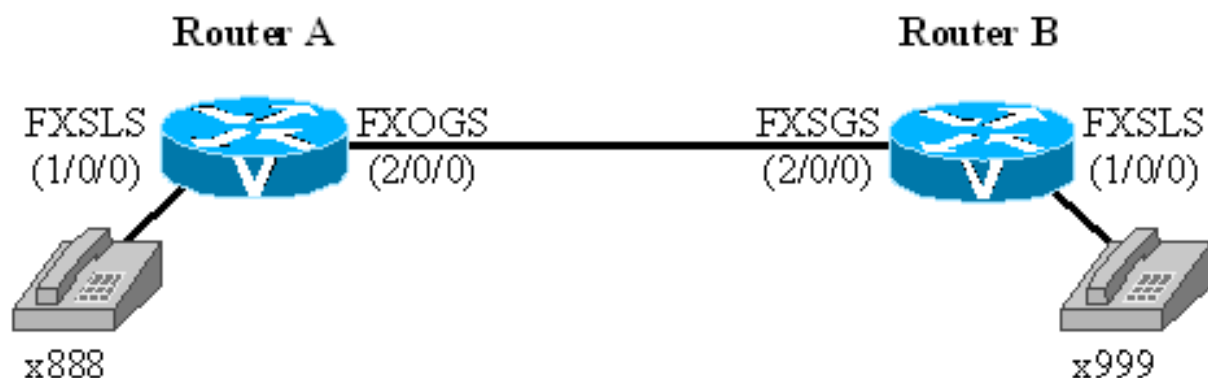
```
strip!または!dial-peer voice X pots destination-pattern 1234.... port 1/0:0 prefix
```

1234!MC3810 プラットフォームは特殊です。Cisco IOS® ソフトウェアの古いバージョンでは、PBX に渡す必要があるディジットが完全一致またはワイルドカードであるかどうかに関係なく、このディジットの数を **forward-digits** コマンドで指定する必要がありました。上述の例では、9T 正確なディジット一致がありますただか。9.か。か。91234567890 か。この導くことはこのダイヤルピアで一致しますか。9? 除去されますか。1234567890 か。音声 スイッチへのルータによって展開されます。 **debug vpm all**、**undebug vpm dsp**、および **debug voip hpi all** コマンドを実行し、FXOGS 音声ポートのシグナリング状態の変化と、CO に対するデュアルトーン多周波 (DTMF) デイジットの再生を監視します。発信コールを試行する **csim start** コマンドを実行し、その結果目的の電話が呼び出される場合は、コールの問題は解決しているはずですが。問題が解決しない場合は、次のステップに進みます。注Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3 メインライン リリースおよび 12.3(8)T よりも前の Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3T のリリースでは、**debug voip hpi all** コマンドの構文は **debug hpi all** です。適切なコマンド構文を使用して HPI デバッグを収集します。

- チップおよびリング (T&R) リード線の極性のテストと検証GS シグナリングは極性を認識するため、RJ-11 の T&R リード線が、CO の分界点と、VIC-2FXO、VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、または EVM-HD FXO 機器の FXO ポートを適切に接続していることが重要です。極性が必要な方向と逆の場合、CO から音声ルータへの着信コールは機能しますが、ルータから CO への発信コールは 100 % 失敗します。RJ-11 回線の極性を反転させる簡単な方法は、既存のケーブル配線と音声ポートの間に、RJ-45 ケーブル エクステンダと短い 2 線 RJ-11 クロスオーバ ケーブルをインラインで挿入する方法です。このような短いクロスオーバ RJ-11 ケーブルはテスト担当者が圧着できます。または、店舗で購入したアナログ電話機には一般に付属アクセサリに含まれていることがあります。(4 つの導体を備えた RJ-11 ケーブル端の)ピン 2 (リング) とピン 3 (チップ) の導体が接続されている 2 線 RJ-11 ケーブル配線は、FXS および FXO 音声ポートへのテスト接続と本稼働接続の両方で推奨されます。その他のピン配置情報については、『[ケーブル配線仕様](#)』ドキュメントの

『[VIC ケーブルおよびピン配置](#)』セクションを参照してください。

- 音声ルータ シャーシの接地基準と、CO から提供される GS 回線の接地基準が同じであることを確認してください。GS シグナリングは極性を認識するだけでなく、適切な接地を行う必要があります。これは特に、ベース ネットワーク モジュール ( NM ) に拡張モジュール ( EM ) として導入されている FXO ハードウェア ( EVM-HD-8FXS/DID モジュールの EM-HDA-6FXO および EM-HDA-3FXS/4FXO、NM-HDA-4FXS モジュールの EM2-HDA-4FXO など ) で重要です。これは、EM とベース NM 間の電氣的接続により、シャーシの接地と NM がさらに分離されるためです。すべての電氣的接続が安定するように EM が NM にしっかりと固定されるよう注意を払う必要があります。たとえば NM-HDA-4FXS の EM については、『[ネットワークへの高密度アナログ電話ネットワーク モジュールの接続](#)』の『[図 16-4](#)』を参照してください。各 EM に関しては、2 人の取付けねじはトルクの 6?8 と lbs の ( 67.8 N cm ) インストールする必要があります。EM ハードウェアを両方のネジで正しく取り付けないと、製品の信頼性が損なわれることがあります。また、FXO ポートの場合、両方の取り付けネジを正しく締め付けないと、FXO GroundStart 発信コール操作が完全に失敗することがあります。接地に関する考慮事項の詳細は、次のドキュメントを参照してください。『[Cisco 2600 および Cisco 3600 シリーズ ルータへのラグ端子の取り付けと接地](#)』、『[Cisco 2800 シリーズ ルータの取り付け手順](#)』の「[シャーシ接地接続](#)」、『[装置ラックへの Cisco 3800 シリーズ ルータの取り付け](#)』の「[ルータの接地](#)」、『[ネットワークへの高密度アナログ電話ネットワーク モジュールの接続](#)』
- 問題が解決しない場合は、VIC-2FXO、VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、または EVM-HD FXO 機器が正しく機能しているかどうかを確認します。経験に基づく最も簡単な確認方法は、FXO ポートを機能している既知の FXS ポートに接続する方法です。既知の FXS ポートには、別の ( あるいは同じ ) Cisco 音声ゲートウェイの VIC-2FXS、VIC2-2FXS、VIC-2DID ( FXS モード )、VIC-4FXS/DID ( FXS モード )、NM-HDA FXS、または EVM-HD FXS ポートなどがあります。この場合、ストレート型 2 線 RJ-11 接続を使用してください。これは、1 つの音声ゲートウェイが接続を介して別のゲートウェイにシグナルを発信し、ピア ゲートウェイからダイヤル トーンを引き出すことを目的としています。このテスト シナリオ全体を以下に示します。



テストが成功すると、ユーザはアナログ電話を取り上げてローカル ルータからのダイヤル トーンを聞き、遠端の内線番号にダイヤルして GS 回線経由でオフフックにし、ピア ゲートウェイからのダイヤル トーンが聞こえたら遠端の内線番号を再度ダイヤルし、遠端の電話へのコールを確立できます。両方向で機能する場合は、FXO 音声ポートが予期されている通りに機能しています。電話による通話で、両方の側からの双方向音声聞こえることを確認します。引き続きコールが失敗するか、または音声の問題 ( 一方向のみの音声または両方向で音声がない場合など ) が発生する場合は、実際のハードウェアに問題がある可能

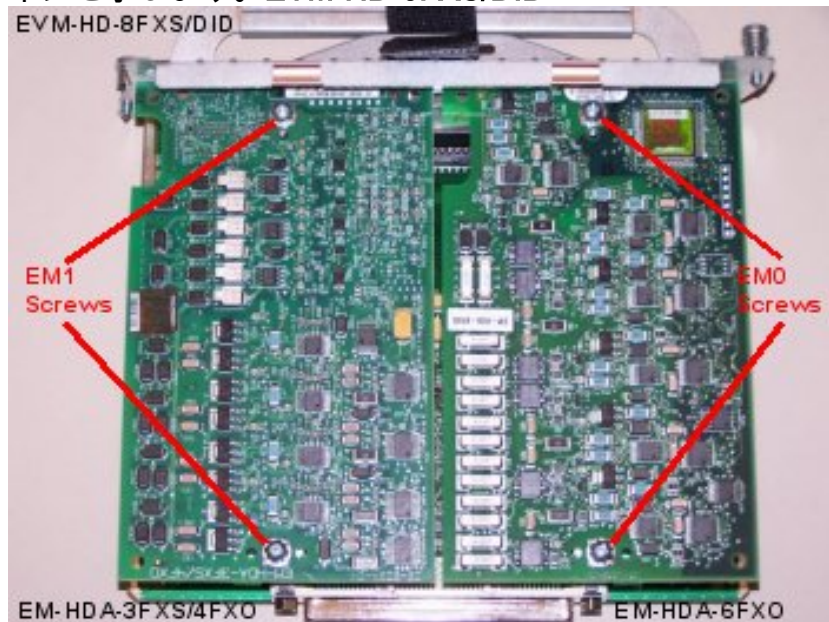
性があります。RJ-11 ケーブル配線を再度確認し、別の FXS または FXO 音声カードが使用可能であればそのカードを使用してテストします。

5. Cisco IOS ソフトウェアまたは DSP ファームウェア ( DSPware ) の不具合が関連しているかどうかを判断します。Cisco FXO 機器に問題がないことを確認するには、次の手順を実行します。**show voice dsp** コマンドを実行して FXO ポートの DSPware のバージョンレベルを確認し、**show version** コマンドを実行して現在の Cisco IOS バージョンレベルを確認します。次に『Cisco Connection Online ( CCO ) IOS リリース ノート』で、現在音声ゲートウェイで使用されている Cisco IOS ソフトウェア リリースに関する警告 ( 解決済みおよび未解決 ) のリストを参照します。これにより、リストされている不具合が発信 FXOGS の問題の原因となっている可能性があるかどうかを判断できます。

## VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO に固有の問題

VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO 音声ハードウェアで確認され、元の VIC-2FXO シリーズの音声カードでは確認されていない動作不良があります。また、2つの FXO ハードウェア グループの運用において有限状態マシン ( FSM ) の相違点があります。非常に稀な状況では、この相違点が原因で、VIC-2FXO カードの使用時には機能していた発信 FXOGS コールが、VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO ハードウェアの使用時には断続的に失敗することがあります。この相違点について次に説明します。

1. 「[GS コール失敗のトラブルシューティング手順](#)」セクションのステップ 3 で説明したように、常に適切に接地されていることを確認します。これは特に、ベース ネットワーク モジュール ( NM ) に装着されている FXO 拡張モジュール ( EM ) で重要です。該当する EM は、EVM-HD-8FXS/DID では EM-HDA-6FXO および EM-HDA-3FXS/4FXO、NM-HDA-4FXS では EM2-HDA-4FXO です。EM とベース NM 間の電氣的接続により、シャーシの接地と NM がさらに分離されます。すべての電氣的接続が安定するように EM が NM にしっかりと固定されるよう注意を払う必要があります。各 EM に関しては、2 人の取付けねじはトルクの 67.8 と lbs の ( 67.8 N cm ) インストールする必要があります。EM ハードウェアを両方のネジで正しく取り付けないと、製品の信頼性が損なわれることがあります。また、FXO ポートの場合、両方の取り付けネジを正しく締め付けないと、FXO GroundStart 発信コール操作が完全に失敗することがあります。次の写真は、正しく取り付けの必要がある取り付けネジを示します。EVM-HD-8FXS/DID



注 [ここをクリックすると、写真が](#)

[拡大されます。](#) [☞NM-HDA-4FXS注](#) [ここをクリックすると、写真が拡大されます。](#) [☞](#)

2. 初期 VIC-2FXO 世代の音声インターフェイス カード ( VIC ) には、VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO 世代のハードウェアとは異なるチップセットと DSP アーキテクチャが採用されており、またコール状態 FSM もわずかに異なります。このため、最新の FXO ハードウェアを使用できない場合は、初期 VIC-2FXO カードとその NM-1V または NM-2V ネットワーク モジュール ( NM ) を使用して、CO GS 回線の機能を検証できます。この世代の FXO VIC が、同じ Cisco IOS ソフトウェア リリースで新しい世代の FXO ハードウェアとともにテストに使用でき、元のハードウェアを使用して発信 GS コールが成功する場合、シスコのテクニカル サポートがこの情報を必要とします。注このテスト方法は、シスコ サービス統合型ルータ ( ISR ) プラットフォームでは使用できません。これは、このプラットフォームでは初期世代の VIC 製品ラインが Cisco IOS ソフトウェアでサポートされていないためです。
3. [Cisco バグ ID CSCee11089](#) ( [登録ユーザのみ](#) ) から影響を受けない DSPware バージョンと Cisco IOS ソフトウェア リリースを実行していることを確認して下さい、か。VIC2-xFXO GS debounce タイマーはオリジナル VIC-2FXO と同じであるはずですが。このタイトルが示すように、この不具合は VIC2-2FXO および VIC2-4FXO 音声カードだけに影響します。解決策は DSPware 4.1.x ファミリの 4.1.40 以降のバージョン、DSPware 4.3.x ファミリの 4.3.16 以降のバージョン、および DSPware 4.4.x ファミリの 4.4.2 以降のバージョンにあります。「[GS コール失敗のトラブルシューティング手順](#)」セクションのステップ 5 で説明したように、`show voice dsp` コマンドを実行して、FXO ポートの DSPware のバージョン レベルを確認します。使用している DSPware に問題があると思われる場合は、音声ゲートウェイの Cisco IOS ソフトウェアをアップグレードして再テストします。
4. VIC-2FXO カードと他のアナログ FXO ハードウェアでは、状態マシンと発信コールの動作がやや異なります。このため、発信コールは VIC-2FXO では成功しても他のハードウェアでは失敗することがあります。FXOGS から CO への発信コールのコール フローを以下に示します。FXOGS ポートから CO ヘリング グラウンドが送られます。CO はリング グラウンドに対し、FXOGS ポートへチップ グラウンドを返します。FXOGS ポートはチップ グラウンドを検出すると、フル ループクローズでオフフックになります。CO からダイヤルトーンが聞こえたら、この時点以降、ディジットをダイヤルしてコールを確立できます。

`!dial-peer voice X pots destination-pattern 1234... port 1/0:0 prefix 1234!` VIC-2FXO カードは適切な GS ハンドシェイキングを実行しないため、機能しているように見えます。チップ グラウンドを待たずにリング グラウンドとループ クローズが同時に実行されます。VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、または EVM-HD FXO 音声ポートでは適切な GS ハンドシェイクが実行され、発信コールが失敗する一部の状況では、デバッグ出力に、リング グラウンドに対する CO からのチップ グラウンド確認応答がないことが示されています。このチップ グラウンドの欠落に関するデバッグ シーケンスは、次に示す出力のようになります。ここで FXOGS ポート 1/0/15 は CO とのオフフックに進み ( `set signal state = 0x0` )、チップ グラウンド応答を待機し、10 秒経過しても応答がない場合はオンフックに戻ります ( `set signal state = 0x4` )。この場合、別の音声ポート 1/0/14 でもコールは失敗します。!--? `Output from debug vpm all and undebug vpm dsp`. Jul 9 11:38:03.099:

```
htsp_process_event: [1/0/15, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/0/15] set signal state = 0x0Jul 9 11:38:03.099: htsp_timer - 10000 msecJul 9 11:38:13.095: htsp_process_event: [1/0/15, FXOGS_WAIT_TIP_GROUND, E_HTSP_EVENT_TIMER]fxogs_offhook_discJul 9 11:38:13.095: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/0/15] set signal state = 0x4Jul 9 11:38:13.095: htsp_timer - 2000 msecJul 9 11:38:13.095: htsp_process_event: [1/0/15, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_RELEASE_REQ]fxogs_onhook_releaseJul 9 11:38:13.095: htsp_timer_stop2 htsp_setup_reqJul 9 11:38:13.179: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/0/14] set signal state = 0x0Jul 9 11:38:13.179: htsp_timer - 10000 msecJul 9 11:38:15.095: htsp_process_event:
```

```
[1/0/15, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_EVENT_TIMER]Jul 9 11:38:23.176: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_WAIT_TIP_GROUND, E_HTSP_EVENT_TIMER]fxogs_offhook_discJul 9 11:38:23.176: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/0/14] set signal state = 0x4Jul 9 11:38:23.176: htsp_timer - 2000 msecJul 9 11:38:23.176: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_RELEASE_REQ]fxogs_onhook_releaseJul 9 11:38:23.176: htsp_timer_stop2Jul 9 11:38:25.175: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_EVENT_TIMER]
```

5. FXOGS 音声ポートでの発信コールの問題の原因として考えられるもう 1 つの状況として、CO からの T&R 回線に大きな 60 Hz AC 成分が存在していることがあります。これにより、VIC2-FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO 音声ポートで検出回路が混乱することがあります。これは発生源（主に同じ電線管内で GS 回線と並行する AC 電源ケーブル配線）からの電磁干渉（EMI）です。この AC ノイズは重要です。これは、リリースが異なる Cisco IOS ソフトウェア間での発信コールが成功する理由がこの AC ノイズにあるためです。時々送信 FXOGS 発呼はより古い 12.2(15)ZJ IOS リリースで、ない現在の 12.3T IOS リリースで [Cisco バグ ID CSCeb74150](#)（[登録ユーザのみ](#)）によってもたらされた FSM 変更があったのではたらくかもしれませんが。groundstart FXO のアウトバウンドコールはリング イベントでオフフックに行きます、か。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(7)T にはじまって。12.3(7)T IOS よりも前のリリースでは、着信リング シグナルの報告によって、音声ポートをオフフックにするためのコマンドがトリガーされ、CO ダイヤル トーンが聞こえ、コールが成功しました。12.3T IOS の後期のリリースでは、リング イベントは無視され、CO からのチップグラウンドを引き続き待機します。12.2(15)ZJ IOS リリースではリング適合性間隔が長くなったため、現在の 12.3T IOS リリースに比べ、リンググラウンド イベント後に疑似リングシグナルを検出しやすくなります。このため、現行の 12.3T IOS リリースでは発信コールが機能することがほとんどありませんが、12.2(15)ZJ IOS リリースでは発信コールが断続的に機能することがあります。次の一連のデバッグでは、CO からのチップグラウンド応答待機のタイムアウトが示されています。また、リング検出イベント（E\_DSP\_SIG\_0000）と極性反転イベント（E\_DSP\_SIG\_0110）も示されています。!--? Output from debug vpm all and undebg vpm dsp.Gateway#Jul 7 11:30:52.020 EDT: htsp\_timer\_stop3 htsp\_setup\_reqJul 7 11:30:52.020 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_ONHOOK, E\_HTSP\_SETUP\_REQ]fxogs\_onhook\_setupJul 7 11:30:52.020 EDT: [1/0/0] set signal state = 0x0 timestamp = 0Jul 7 11:30:52.020 EDT: dsp\_set\_sig\_state: [1/0/0] packet\_len=12 channel\_id=128 packet\_id=39 state=0x0 timestamp=0x0Jul 7 11:30:52.020 EDT: TGRM: reg\_invoke\_tgrm\_call\_update(1, 0, 0, 0, 1, TGRM\_CALL\_BUSY, TGRM\_CALL\_VOICE, TGRM\_DIRECTION\_OUT)Jul 7 11:30:52.020 EDT: htsp\_timer - 10000 msecJul 7 11:30:52.344 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_WAIT\_TIP\_GROUND, E\_DSP\_SIG\_0000]Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_WAIT\_TIP\_GROUND, E\_HTSP\_EVENT\_TIMER]fxogs\_offhook\_discJul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_timer\_stopJul 7 11:31:02.021 EDT: [1/0/0] set signal state = 0x4 timestamp = 0Jul 7 11:31:02.021 EDT: dsp\_set\_sig\_state: [1/0/0] packet\_len=12 channel\_id=128 packet\_id=39 state=0x4 timestamp=0x0Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_timer - 2000 msec htsp\_release\_req: cause 16, no\_onhook 0Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_ONHOOK, E\_HTSP\_RELEASE\_REQ]fxogs\_onhook\_releaseJul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_timer\_stop2Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp\_timer\_stop3Jul 7 11:31:02.021 EDT: TGRM: reg\_invoke\_tgrm\_call\_update(1, 0, 0, 0, 1, TGRM\_CALL\_IDLE, TGRM\_CALL\_VOICE, TGRM\_DIRECTION\_OUT)Jul 7 11:31:02.021 EDT: flex\_dsprn\_close\_cleanupJul 7 11:31:02.289 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_ONHOOK, E\_DSP\_SIG\_0110]Jul 7 11:31:02.373 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_ONHOOK, E\_DSP\_SIG\_0100]fxogs\_onhook\_tip\_groundJul 7 11:31:02.373 EDT: htsp\_timer - 7000 msecJul 7 11:31:02.373 EDT: TGRM: reg\_invoke\_tgrm\_call\_update(1, 0, 0, 0, 1, TGRM\_CALL\_PENDING, TGRM\_CALL\_VOICE, TGRM\_DIRECTION\_IN)Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp\_process\_event: [1/0/0, FXOGS\_TIP\_GROUND, E\_DSP\_SIG\_1100]fxogs\_ringing\_discJul 7 11:31:02.777 EDT: htsp\_timer\_stopJul 7 11:31:02.777 EDT: htsp\_timer\_stop2Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp\_timer\_stop3Jul 7 11:31:02.777 EDT: TGRM: reg\_invoke\_tgrm\_call\_update(1, 0, 0, 0, 1, TGRM\_CALL\_IDLE, TGRM\_CALL\_VOICE, TGRM\_DIRECTION\_IN)一部の症状と、T&R リード線に AC 成分が存在するかどうかを確認するための方法を次に示します。音声ポート モジュール（VPM）の発信コールに関するデバッグでは、ポートが CO からのチップグラウンドを待機している間にタイムアウトします。これに伴い、疑似リング検出が発生することがあります。疑似リング検出は、デバッグで状

態が E\_DSP\_SIG\_0000 に変化したことで示されます。疑似リング検出イベントの発生は、T&R リード線に AC 成分が存在している確実な兆候ですが、デバッグで検出イベントが発生しない場合、これは必ずしも回線で AC ノイズがないことを意味するものではありません。可能であれば、デジタルストレージ オシロスコープを現場に用意し、RJ-11 の Tip-to-Ground および Ring-to-Ground 波形を調べます。回線上の AC 成分は容易に確認できます。デジタルストレージ オシロスコープが使用できない場合は、真の [RMS DMM](#) を使用して、回線上の AC 成分 ( 存在する場合 ) の振幅を推定します。☞ [助言にグラウンドとリングにグラウンド間の RMS AC 電圧を測定して下さいか。本当正弦 60 Hz 波形の仮定か。Vrms 測定単位はによって増加することができますか。AC ノイズのピーク電圧を提供する 2。](#)

6. T&R リード線で AC 干渉が発生していると判断した場合は、さらにテストを実施し、回線から AC 成分を取り除くことで VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、または EVM-HD FXO 機器から発信 FXOGS コールが実行できるかどうかを判断します。たとえば、[L'il Zapper](#) などのフィルタを使用して AC ノイズ成分を抑制することができます。☞ [回線フィルタが適切に機能する場合は、電話サービスプロバイダーに連絡して、回線の AC ノイズ量を軽減するためにプロバイダーができる対策を問い合わせることも可能です。](#)

## [問題が解決しない場合](#)

発信コールの問題が解決せず、前述のトラブルシューティング手順のすべてを行って原因を調べても判明しなかった場合は、次に Cisco IOS ソフトウェアおよび DSPware の最新リリースのソフトウェア機能拡張を利用します。FXOGS 発信コールの問題を多少とも解決する可能性がある 3 つの機能拡張を以下に示します。これらの機能拡張については、このセクションで後述します。

### [チップグラウンド検出機能拡張](#)

FXOGS 音声ポートからの発信コールに対する CO からの実際のチップグラウンド確認応答を確認できることが望ましいと言えます。しかし GS 回線の重要な AC ノイズ干渉の状態の下より早いセクションに記述されているように、Cisco FXOGS 音声ポートが、このチップグラウンド確認応答を検出する能力は損なわれるかもしれません。に対するチップグラウンド検出アルゴリズムの耐 AC 干渉力を強化するため、DSPware に 2 つの機能拡張が実装されました。

### [不安定なチップグラウンド信号への対応](#)

発信リンググラウンドの後に PSTN からチップグラウンド確認応答が返されたかどうかを確認する DSPware の検出アルゴリズムが変更され、チップグラウンド信号が不安定な状況にも対応できるようになりました。たとえば、回線上の 60 Hz AC ノイズ成分による発振電圧が原因で、チップグラウンド確認応答信号が不安定になることがあります。

### [疑似着信リング信号への対応](#)

もう 1 つの DSPware 機能拡張により、比較的大きな振幅の 60 Hz AC ノイズ成分が存在することが原因で疑似リングイベントが検出されることを防止できます。このドキュメントで前述したように、FXOGS 音声ポートによりこのような干渉が着信リング信号として解釈されることがあります。このような疑似検出は、リンググラウンドイベントからチップグラウンド検出までの間にだけ発生します。



## チップグラウンドスプーフィング機能拡張

問題がまだ解決しない場合には、最終手段として、PSTN からのチップグラウンド確認応答の検出をスプーフィングすることが必要になります。適切な発信コール動作を実現するには、Cisco IOS ソフトウェアに導入された新しい voice-port コマンドを使用できます。アナログ FXOGS 音声ポートでのこの新しいコマンドの構文を次に示します。

```
!voice-port X/Y/Z signal groundStart groundstart auto-tip delay <1-9999ms>!
```

デフォルトのチップグラウンド遅延は 200 ms です。このデフォルト設定は **groundstart auto-tip** として設定できます。現場におけるほとんどの状況では、デフォルト設定で十分に対応できます。

注このコマンドを実行するには、コマンドをサポートする音声ポート CLI が必要です。また、Cisco IOS ソフトウェアを、この **auto-tip delay** 設定を認識する DSPware と組み合わせて使用する必要があります。次に示す 2 つの不具合 ID は、この 2 つのソフトウェアのいずれか一方を表しています。

- [Cisco バグ ID CSCee78505](#) ( [登録ユーザのみ](#) )、か。FXO ground-start はコール失敗に終わってチップグラウンドを検出するか。( DSPware コンポーネント )
- [Cisco バグ ID CSCef90148](#) ( [登録ユーザのみ](#) )、か。一部の FXO ポートは続くチップグラウンド確認応答を検出するか。( 音声ポート CLI コンポーネント )

音声ポートで **groundstart auto-tip** コマンドが使用できる場合、Cisco IOS ソフトウェアでは、互換性のある DSPware が存在するかどうかに関係なく、このコマンドを設定できます。DSPware が Cisco IOS ソフトウェアと非互換の場合は、FXOGS 音声ポートは S\_OPEN\_PEND 状態になります ( **show voice call summary** で確認可能 )。これは、音声ポートが適切に初期化されていないことを示します。

## FXOGS 機能拡張を使用するための IOS および DSPware の要件

次の表に、互換性がある Cisco IOS ソフトウェアと DSPware の組み合わせと、3 つのチップグラウンド検出機能拡張を示します。

機能拡張のタイプ	Cisco 1751、1760		Cisco 2430、2600XM、2691、2800**、3600、3700、3800**	
	DSPware*	IOS	DSPware*	IOS
不安定なチップグラウンドに対する耐性の機能拡張	4.1.42	12.3(11)T3	4.3.24	12.3(7)T7、12.3(8)T6
			4.4.402	12.3(11)T2、

				12.3(11) T3
疑似リング無視の機能 拡張	4.1.42	12.3(1 1)T3	4.3. 24	12.3(7) T7、 12.3(8) T6
groundstart auto-tip 音 声ポート CLI 機能拡張	4.1.42	12.3(1 1)T3	4.3. 24	12.3(7) T7、 12.3(8) T6
			4.4. 402	12.3(11) T2、 12.3(11) T3
* DSPware の同じリリース ファミリ内の後続リリース すべてにも機能拡張が組み込まれることを示します。 た とえば 4.3.24 リリースで導入された機能拡張の場合、 4.3.x リリース ファミリのリリース 4.3.25 と 4.3.33 にも この機能拡張が組み込まれます。				
** Cisco 2800 プラットフォーム ファミリは IOS 12.3(8)T4 以降でサポートされます。 Cisco 3800 プラッ トフォーム ファミリは IOS 12.3(11)T 以降でサポートさ れます。				
1?Cisco IOSソフトウェアリリース 12.3(11)T3 は- 2005 年 2 月への 1月末頃の間早く計画されます。				
2?Cisco IOSソフトウェアリリース 12.3(7)T7 は- 2005 年 2 月への 1月末頃の間早く計画されます。				
3?Cisco IOSソフトウェアリリース 12.3(8)T6 は- 2005 年 1 月の間早く計画されます。				
4?Cisco IOSソフトウェアリリース 12.3(11)T2 は- 2004 年 12 月への 11月末頃の間早く計画されます。				

## チップグラウンド検出機能拡張の使用手順

すべてのトラブルシューティング手順を実行し、新しいチップグラウンド検出機能拡張が組み込まれている Cisco IOS ソフトウェア リリースのみが問題を緩和できる可能性があるとは判断した場合は、以下の手順に従います。

1. 該当する Cisco IOS ソフトウェア リリースにアップグレードします。FXOGS 音声ポートから発信コールを行います。コールが成功した場合は、回線上の AC ノイズへの耐性が強化されたチップグラウンド検出機能拡張によって処理が適切に実行されています。これ以上の作業は不要です。音声ポートで **groundstart auto-tip** コマンドを設定しないでください。
2. Cisco IOS ソフトウェアをアップグレードしても発信コールが失敗する場合は、新しいコマンド **groundstart auto-tip** で問題を解決できるかどうかを確認します。

## LoopStart FXO の使用

すべての調査とトラブルシューティングを行っても問題が解決しない場合は、GroundStart では


なく LoopStart サービスをプロビジョニングできるかどうかを CO に問い合わせることを推奨します。VIC2-2FXO、VIC2-4FXO、NM-HDA FXO、および EVM-HD FXO アナログ音声製品での LoopStart シグナリングは、現場で適切に機能することが確認されています。

## [シスコのテクニカルサポートへのお問い合わせ](#)

すべてのトラブルシューティング手順を完了し、さらにサポートが必要な場合、またはこのトラブルシューティング技術ドキュメントに関するご質問がある場合は、次のいずれかの方法で [シスコのテクニカルサポート](#) までご連絡ください。

- [サービスリクエストをオープン](#)
- [Eメールで問い合わせる](#)
- [電話で問い合わせる](#)

## [関連情報](#)

- [音声ハードウェア互換性マトリックス \( Cisco 17/26/28/36/37/38xx、VG200、Catalyst 4500/4000、Catalyst 6xxx \)](#)
- [IP コミュニケーション音声/ファクス ネットワーク モジュール](#)
- [音声/ファクス対応高密度アナログ \( FXS/DIDFXO \) およびデジタル \( BRI \) 拡張モジュール \( EVM-HD \)](#)
- [Cisco 高密度アナログ音声/ファクス ネットワーク モジュール](#)
- [音声に関する技術サポート](#)
- [音声とユニファイド コミュニケーションに関する製品サポート](#)
- [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](#)