

# アナログポートのトラブルシューティングと監視

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[FXS/FXO基本](#)

[ポートの基礎](#)

[基本的なコールフロー](#)

[ループ・スタート・シグナリング](#)

[発信コールのVPMシグナリング](#)

[着信コールのVPMシグナリング](#)

[FXSポートとFXOポートのトラブルシューティング](#)

[トラブルシューティング用コマンド](#)

[show コマンド](#)

[音声ポートのテストコマンド](#)

[ループバック機能テスト](#)

[トーン注入テスト](#)

[リレー関連の機能テスト](#)

[ファックス/音声モードテスト](#)

[見つかった一般的な問題](#)

[FXO電力拒否の検出](#)

[その他の問題](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、FXSおよびFXOポートとその機能、コールセットアップとティアダウン、設定コンポーネント、およびトラブルシューティングのヒントについて説明します。

## 前提条件

### 要件

Analog Interface Basics (アナログインターフェイスの基礎) に関する知識があることが推奨されます。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のハードウェアとソフトウェアのバージョンに基づいています。

- ISR4451-X/K9 ( 日本未発売 )
- NIM-2FXSP
- NIM-2FXO
- Cisco IOS® XE バージョン 16.8.2

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ました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## FXS/FXOの基本

### ポートの基礎

Foreign Exchange Station(FXS)/Foreign Exchange Office(FXO)は、単一のアナログ電話回線を自宅に提供するために使用される一般的なアナログ回線です。

FXOport ( またはデバイス ) は、回線に接続するポートで、オフフック時にフックのオン/オフを切り替えてディジットを送信し、コールを開始できます。ポートがオフフックになると回線が閉じ、ポートがオンフックになると回線が開くというリレーが採用されています。相手側のFXSと相互接続する

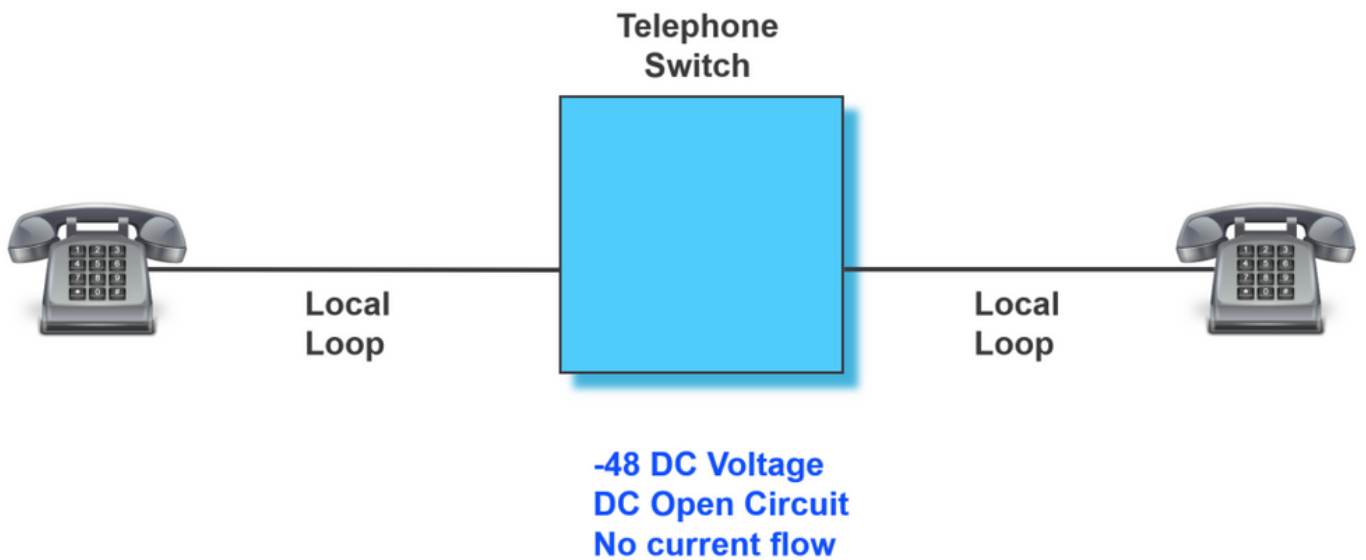
FXOポートはキャリアからの回線を終端するため、アナログ受話器またはファックス機器/モデムと見なすこともできます。

FXSポートは回線に接続するデバイスで、ダイヤルトーンと呼び出し電圧をFXOデバイスに提供します。FXSポートは、ゲートウェイを電話機、ファックス機、モデムなどの機器に接続します。FXSポートは、特定のコールのシグナリングおよび音声パスに2本のワイヤ ( チップおよびリング ) のみを使用します。この2線式のペアは、ステーションにリング、電圧、およびダイヤルトーンを供給できます。

### 基本的なコールフロー

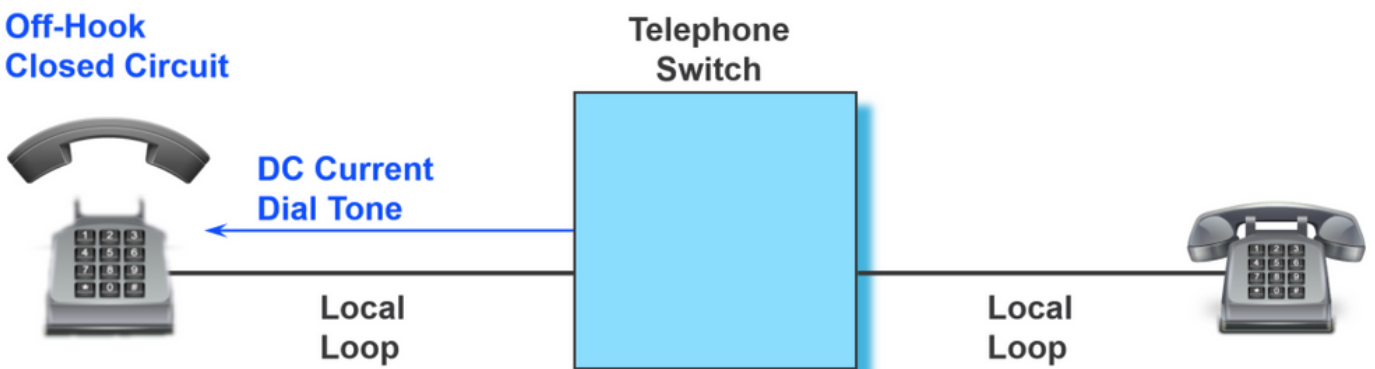
これら2つのポートタイプのトラブルシューティング方法を理解するには、まずコールセットアップ方法を調べる必要があります。このセクションでは、両方のエンドポイントがフック上にある時点から、双方向の音声聞こえる時点までのアナログコールのプロセスを示します。

すべてのコールと同様に、FXSポートは、2つのエンドポイントが使用されていない間、オンフック状態で開始します。



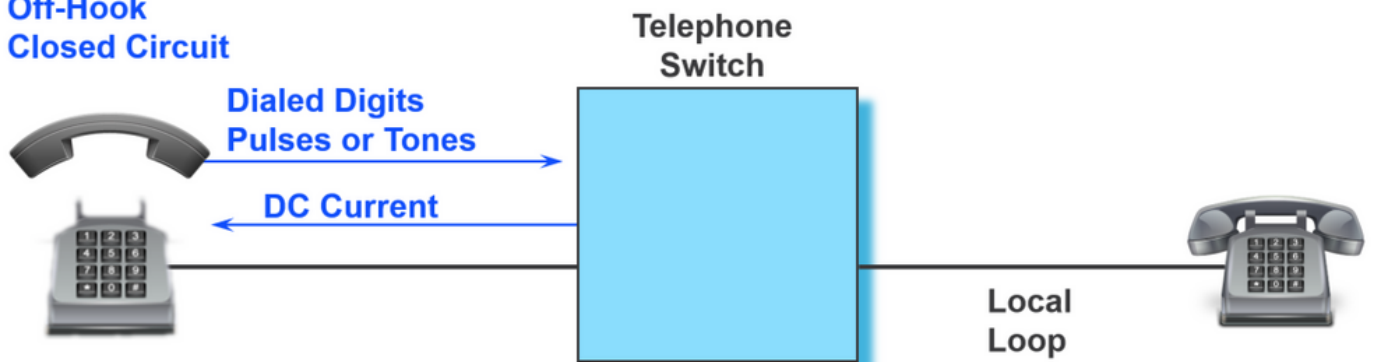
いずれかの電話機がオフフックになると、回線が閉じられ、FXSポートからFXOデバイスにダイヤルトーンが提供されます。

**Off-Hook  
Closed Circuit**

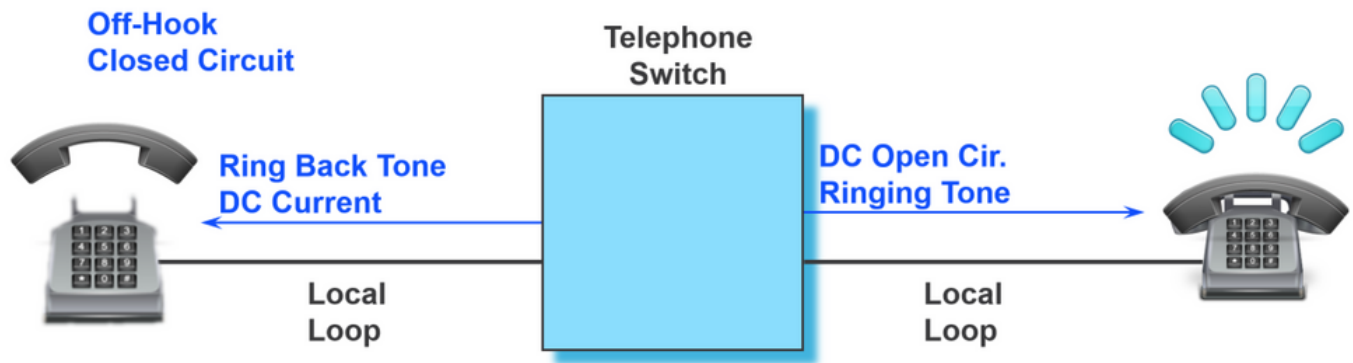


コールを開始したデバイスがオフフックになると、パルスまたはトーンのいずれかで番号のダイヤルを開始します。

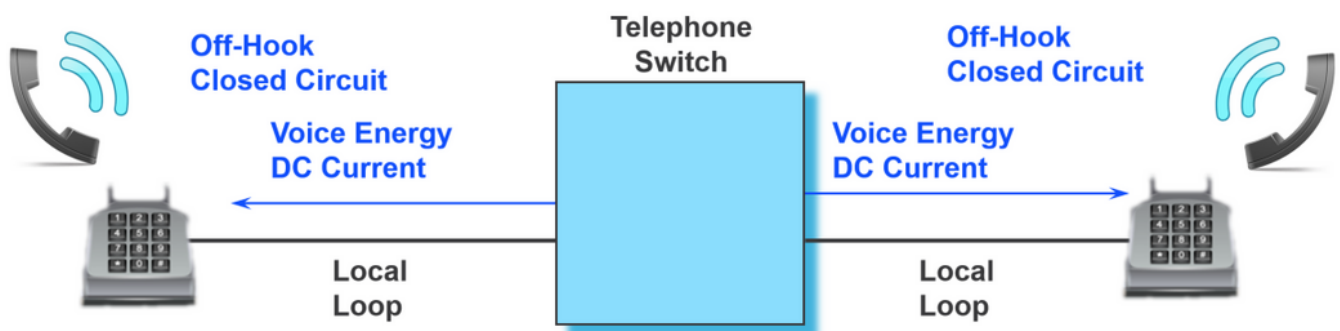
**Off-Hook  
Closed Circuit**



番号がダイヤルされると、このコールを処理するデバイスによって番号が適切にルーティングされます。コールがルーティングされると、遠端側のデバイスにコールを受信したことを通知する一方で、コールの発信元のデバイスではリングバックトーンが再生されます。



遠端デバイスがコールをピックアップすると、その回線も閉じられ、この時点でコールが双方向オーディオに接続されます。



前述の例は、コールの開始から終了までの基本的なフローです。ただし、そのFXSポートから電話機に対して各コール状態に関する信号を送信する処理は舞台裏で行われます。次のセクションでは、CiscoアナログゲートウェイのFXSポートで使用される最も一般的な2つのシグナリング方式について説明します。

## ループ・スタート・シグナリング

ループスタートシグナリングは、標準の公衆電話交換網(PSTN)のアクセスシグナリング、または多数のデバイスをネットワークに接続するアナログポートで最も一般的な手法です。ほとんどの家庭用電話機は、前述のローカルループの概念に基づくアナログループスタート電話機です。ループは2本のワイヤで構成される電気通信パスで、1本は送信用、もう1本は音声信号の受信用です。

2線式の回路はチップとリングと呼ばれ、チップは接地に、リングはバッテリーの負側に接続されています。電話機の受話器が取り上げられる（オフフックになる）と、このアクションによって回線が閉じられ、FXSポートと電話機の間ループが確立されます。アナログポートのバッテリーから電流が引き込まれ、ステータスの変化を示します。このステータスの変更により、アナログポートの電流検出器に信号が送られ、ダイヤルトーンが提供されます。

着信コールは、標準のオン/オフパターンでハンドセットに信号を送り、それによって電話機の呼び出し音が鳴ります。

## 発信コールのVPMシグナリング

FXSポートでの正常な発信コールに関するログの内容をより深く理解するために、これらのログにはコールの各部分を明確に識別できるように注釈が付けられています。

<#root>

007578: Jul 2 09:15:50.655: %SYS-7-USERLOG\_DEBUG: Message from tty867(user id: ): GOING OFF HOOK

007579: Jul 2 09:15:51.903: htsp\_dsp\_message: SEND\_SIG\_STATUS: state=0xC timestamp=62909 systime=697051

007580: Jul 2 09:15:51.903: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_ONHOOK, E\_DSP\_SIG\_1100]fxsls\_onhook\_offhook

007581: Jul 2 09:15:51.903: [0/3/0] get\_local\_station\_id calling num= calling name= calling time=07/02

007582: Jul 2 09:15:51.904: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_WAIT\_SETUP\_ACK, E\_HTSP\_SETUP\_ACK]fxsls\_ch

007583: Jul 2 09:16:00.879: %SYS-7-USERLOG\_DEBUG: Message from tty867(user id: ): DIALING 2002

007584: Jul 2 09:16:02.261: htsp\_digit\_ready(0/3/0): digit = 2

007585: Jul 2 09:16:02.734: htsp\_digit\_ready(0/3/0): digit = 0

007586: Jul 2 09:16:03.005: htsp\_digit\_ready(0/3/0): digit = 0

007587: Jul 2 09:16:03.438: htsp\_digit\_ready(0/3/0): digit = 2

007588: Jul 2 09:16:03.439: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_OFFHOOK, E\_HTSP\_PROCEEDING]htsp\_alert\_not

007589: Jul 2 09:16:08.241: %SYS-7-USERLOG\_DEBUG: Message from tty867(user id: ): RING BACK

007590: Jul 2 09:16:10.621: htsp\_call\_bridged invoked

007591: Jul 2 09:16:10.665: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_OFFHOOK, E\_HTSP\_CONNECT]fxsls\_offhook\_con

007592: Jul 2 09:16:10.665: [0/3/0] nim\_set\_sig\_state: ABCD=6, timestamp=0, sys\_time=6972391

007593: Jul 2 09:16:10.665: [0/3/0] set signal state = 0x6 timestamp = 0

007594: Jul 2 09:16:10.667: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_CONNECT, E\_HTSP\_VOICE\_CUT\_THROUGH]fxsls\_v

007595: Jul 2 09:16:20.815: %SYS-7-USERLOG\_DEBUG: Message from tty867(user id: ): TWO WAY AUDIO

007596: Jul 2 09:16:37.503: %SYS-7-USERLOG\_DEBUG: Message from tty867(user id: ): HANGING UP

007597: Jul 2 09:16:39.794: htsp\_dsp\_message: SEND\_SIG\_STATUS: state=0x4 timestamp=45260 systime=697530

007598: Jul 2 09:16:39.794: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_CONNECT, E\_DSP\_SIG\_0100]fxsls\_offhook\_onh

007599: Jul 2 09:16:39.794: htsp\_timer - 1000 msec

007600: Jul 2 09:16:40.795: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_CONNECT, E\_HTSP\_EVENT\_TIMER]fxsls\_connect

007601: Jul 2 09:16:40.795: htsp\_timer\_stop

007602: Jul 2 09:16:40.796: htsp\_timer\_stop3

007603: Jul 2 09:16:40.878: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_WAIT\_RELEASE\_REQ, E\_HTSP\_RELEASE\_REQ]fxs1

007604: Jul 2 09:16:40.878: [0/3/0] nim\_set\_sig\_state: ABCD=4, timestamp=0, sys\_time=6975412

007605: Jul 2 09:16:40.878: [0/3/0] set signal state = 0x4 timestamp = 0

007606: Jul 2 09:16:40.878: [0/3/0] nim\_set\_sig\_state: ABCD=4, timestamp=0, sys\_time=6975412

007607: Jul 2 09:16:40.878: [0/3/0] set signal state = 0x4 timestamp = 0

007608: Jul 2 09:16:40.898: htsp\_dsp\_message: RESP\_SIG\_STATUS: state=0x4 timestamp=0 systime=6975414

007609: Jul 2 09:16:40.898: htsp\_process\_event: [0/3/0, FXSLS\_ONHOOK, E\_DSP\_SIG\_0100]fxsls\_onhook\_onhoo

## 着信コールのVPMシグナリング

このドキュメントでは、インバウンドコールのシグナリングについても説明します。ログには、プロセスの各ステップを簡単に理解できるように注釈が付けられています。

<#root>

```
008109: Jul 2 10:54:34.424: %SYS-7-USERLOG_DEBUG: Message from tty867(user id: ): PHONE IS IN IDLE & ON
008110: Jul 2 10:54:42.225: http_timer_stop3 http_setup_req
008111: Jul 2 10:54:42.225: Orig called num:88777
008112: Jul 2 10:54:42.225: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxs1s_onhook_set
008113: Jul 2 10:54:42.225: [0/3/0] nim_set_sig_state: ABCD=0, timestamp=0, sys_time=7563547
008114: Jul 2 10:54:42.225: [0/3/0] set signal state = 0x0 timestamp = 0
008115: Jul 2 10:54:42.226: http_call_bridged invoked
008116: Jul 2 10:54:42.227: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]fx
008117: Jul 2 10:54:52.960: %SYS-7-USERLOG_DEBUG: Message from tty867(user id: ): PHONE GOES OFF HOOK
008118: Jul 2 10:54:55.431: http_dsp_message: SEND_SIG_STATUS: state=0xC timestamp=42727 systime=756486
008119: Jul 2 10:54:55.431: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_DSP_SIG_1100]fxs1s_waitof
008120: Jul 2 10:54:55.431: [0/3/0] nim_set_sig_state: ABCD=4, timestamp=0, sys_time=7564868
008121: Jul 2 10:54:55.432: [0/3/0] set signal state = 0x4 timestamp = 0
008122: Jul 2 10:54:55.432: [0/3/0] nim_set_sig_state: ABCD=6, timestamp=200, sys_time=7564868
008123: Jul 2 10:54:55.432: [0/3/0] set signal state = 0x6 timestamp = 200
008124: Jul 2 10:54:55.432: http_timer2 - 200 msec
008125: Jul 2 10:54:55.631: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_EVENT_TIMER2]fxs1s_o
008126: Jul 2 10:54:55.632: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_CONNECT, E_DSP_DIALING_DONE]fxs1s_conn.di
008127: Jul 2 10:54:55.640: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_CONNECT, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]fxs1s_v
008128: Jul 2 10:55:08.864: %SYS-7-USERLOG_DEBUG: Message from tty867(user id: ): TWO WAY AUDIO
008129: Jul 2 10:55:27.232: %SYS-7-USERLOG_DEBUG: Message from tty867(user id: ): PHONE IS NOW DISCONN
008130: Jul 2 10:55:29.798: http_timer_stop3
008131: Jul 2 10:55:29.843: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_CONNECT, E_HTSP_RELEASE_REQ]fxs1s_connect
008132: Jul 2 10:55:29.843: http_timer_stop
008133: Jul 2 10:55:29.843: [0/3/0] nim_set_sig_state: ABCD=12, timestamp=0, sys_time=7568309
008134: Jul 2 10:55:29.843: [0/3/0] set signal state = 0xC timestamp = 0
008135: Jul 2 10:55:29.843: [0/3/0] nim_set_sig_state: ABCD=4, timestamp=750, sys_time=7568309
008136: Jul 2 10:55:29.843: [0/3/0] set signal state = 0x4 timestamp = 750
008137: Jul 2 10:55:29.843: http_timer - 950 msecfxs1s_simulate_onhook
008138: Jul 2 10:55:30.793: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_CPC, E_HTSP_EVENT_TIMER]fxs1s_cpc_timer
008139: Jul 2 10:55:30.793: http_timer - 60000 msec
008140: Jul 2 10:55:30.808: http_dsp_message: RESP_SIG_STATUS: state=0xC timestamp=0 systime=7568405
008141: Jul 2 10:55:30.808: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_1100]fxs1s_waitonh
008142: Jul 2 10:55:37.525: http_dsp_message: SEND_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=19285 systime=756907
008143: Jul 2 10:55:37.525: http_process_event: [0/3/0, FXSLS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_0100]fxs1s_waitonh
008144: Jul 2 10:55:37.525: http_timer_stop http_report_onhook_sig
008145: Jul 2 10:55:48.351: %SYS-7-USERLOG_DEBUG: Message from tty867(user id: ): PHONE IS ON HOOK
```

## FXSポートとFXOポートのトラブルシューティング

このドキュメントでは、アナログポートのさまざまな状態の基本と完全なコールシナリオについて説明した後、アナログポートのさまざまなトラブルシューティング方法について説明します。具体的には、いくつかのshowコマンドと一般的な障害のシナリオを取り上げます。

### トラブルシューティング用コマンド

## show コマンド

ポートの状態をトラブルシューティングするには、次のようなコマンドを使用できます `show voice port summary` と `show voice call summary` を参照。これらのコマンドは、コールが使用中ではなくオンフックになっている場合や、ポートがオフフックでアクティブコールがある場合など、さまざまな状態を表示します。次の図に、さまざまな状態の一部を示します。

オンフック:

```
ISR4451#show voice port sum
```

PORT	CH	SIG-TYPE	ADMIN	OPER	IN STATUS	OUT STATUS	EC
0/3/0	--	fxs-ls	up	dorm	on-hook	idle	y
0/3/1	--	fxs-ls	up	dorm	on-hook	idle	y

```
ISR4451#show voice call sum
```

PORT	CODEC	VAD	VTSP	STATE	VPM STATE
0/3/0	-	-	-		FXSLS_ONHOOK
0/3/1	-	-	-		FXSLS_ONHOOK

電話機にアラートが通知されます。

```
ISR4451#show voice port sum
```

PORT	CH	SIG-TYPE	ADMIN	OPER	IN STATUS	OUT STATUS	EC
0/3/0	--	fxs-ls	up	up	on-hook	ringing	y
0/3/1	--	fxs-ls	up	dorm	on-hook	idle	y

```
ISR4451#show voice call sum
```

PORT	CODEC	VAD	VTSP	STATE	VPM STATE
0/3/0	g711ulaw	n	S_SETUP_REQ_PROC		FXSLS_WAIT_OFFHOOK
0/3/1	-	-	-		FXSLS_ONHOOK

コールが接続されました :

```
ISR4451#show voice port sum
```

PORT	CH	SIG-TYPE	ADMIN	OPER	IN STATUS	OUT STATUS	EC
0/3/0	--	fxs-ls	up	up	off-hook	idle	y
0/3/1	--	fxs-ls	up	dorm	on-hook	idle	y

```
ISR4451#show voice call sum
```

PORT	CODEC	VAD	VTSP	STATE	VPM STATE
------	-------	-----	------	-------	-----------

```

=====
0/3/0          g711u1aw   n  S_CONNECT          FXSLS_CONNECT
0/3/1          -           -  -                 FXSLS_ONHOOK
=====

```

前述の2つのshowコマンドのうち、次のコマンドは将来的に役立つ可能性があります。

- show call active voice brief
- show voice call status
- **show voice dsp active**
- show voice dsp error
- show voice dsp group all

## 音声ポートのテストコマンド

### 検出器関連機能検査

test voice port detectorコマンドを使用すると、特定のディテクタを強制的にオンまたはオフの状態にし、そのディテクタでテストを実行してから、ディテクタを元の状態に戻すことができます。

この機能を設定するには、特権EXECモードで次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
<pre>Router# test voice port slot/subunit/port detector {m-lead   バッテリーリバーサル   ループ電流   リング   チップグラウンド   リンググラウンド   ring-trip} {on   オフ}</pre>	<p>テストする音声ポートを指定します。</p> <p>テスト対象のディテクタのキーワードを入力し、オンまたはオフの状態に強制するかどうかを指定します。</p> <p>注：各シグナリングタイプ(E&amp;M、FXO、FXS)について、該当するキーワードのみが表示されます。disableキーワードは、ディテクタが強制状態の場合にのみ表示されます。</p>
<pre>Router# test voice port slot/subunit/port detector {m-lead   バッテリーリバーサル   ループ電流   リング   チップグラウンド   リンググラウンド   ring-trip}無効</pre>	<p>テストを終了する音声ポートを指定します。</p> <p>テスト中のディテクタのキーワードを入力すると、強制的な状態を終了するためにキーワードが無効になります。</p> <p>注：各シグナリングタイプ(E&amp;M、</p>



FXO、FXS)について、該当するキーワードのみが表示されます。disableキーワードは、ディテクタが強制状態の場合にのみ表示されます。

## ループバック機能テスト

音声ポートでループバックを確立するには、特権EXECモードで次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
Router# test voice port slot/subunit/port loopback {local   ネットワーク}	テストする音声ポートを識別し、ループバック方向のキーワードを入力します。 注：テスト対象の音声ポートでコールを確立する必要があります。
Router# test voice port slot/subunit/port loopback disable	テストを終了する音声ポートを識別し、キーワードdisableを入力してループバックを終了します。

## トーン注入テスト

テストトーンを音声ポートに挿入するには、特権EXECモードで次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
Router# test voice port slot/subunit/port inject-tone {local   ネットワーク} {1000hz   2000hz   200hz   3000hz   300hz   3200hz   3400hz   500hz   静かに}	テストする音声ポートを識別し、テストトーンを送信する方向とテストトーンの周波数のキーワードを入力します。 注：テスト対象の音声ポートでコールを確立する必要があります。
Router# test voice port slot/subunit/port inject-tone disable	テストを終了する音声ポートを識別し、キーワードdisableを入力してテストトーンを終了します。 注：disableキーワードは、テスト条件

がアクティブ化されている場合にのみ使用できます。

## リレー関連の機能テスト

音声ポートでリレー関連の機能をテストするには、特権EXECモードで次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
<pre>Router# test voice port slot/subunit/port relay {e-lead   loop   リンググラウンド   バッテリーリバーサル   パワー拒否   リング   チップグラウンド} {オン オフ}</pre>	<p>テストする音声ポートを指定します。</p> <p>テスト対象のリレーのキーワードを入力し、リレーを強制的にオンまたはオフの状態にするかどうかを指定します。</p> <p>注：各シグナリングタイプ(E&amp;M、FXO、FXS)について、該当するキーワードのみが表示されます。disableキーワードは、リレーがforced状態のときにだけ表示されます。</p>
<pre>Router# test voice port slot/subunit/port relay {e-lead   loop   リンググラウンド   バッテリーリバーサル   パワー拒否   リング   tip-ground}無効</pre>	<p>テストを終了する音声ポートを指定します。</p> <p>テスト対象のリレーのキーワードを入力し、強制的な状態を終了するにはキーワードdisableを入力します。</p> <p>注：各シグナリングタイプ(E&amp;M、FXO、FXS)について、該当するキーワードのみが表示されます。disableキーワードは、リレーがforced状態のときにだけ表示されます。</p>

## ファックス/音声モードテスト

「 test voice port switch fax コマンドは、テストするために、音声ポートを強制的にファックスモードにします。このコマンドを入力した後、 show voice call または show voice call summary コマンドを発行して、音声ポートがファックスモードで動作できるかどうかを確認します。音声ポートでファックスデータが検出されない場合、音声ポートは30秒間ファックスモードのままになり、その後、自動

的に音声モードに戻ります。

disableキーワードを使用すると、強制モード切り替えは終了しますが、ファックスモードは30秒後に自動的に終了します。disableキーワードを使用できるのは、音声ポートがファックスモードの場合だけです。

音声ポートを強制的にファックスモードにして音声モードに戻すには、特権EXECモードで次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
Router# test voice port slot/subunit/port switch fax	テストする音声ポートを指定します。 キーワードfaxを入力して、音声ポートを強制的にファックスモードにします。
Router# test voice port slot/subunit/port switch disable	テストを終了する音声ポートを指定します。 キーワードdisableを入力して、音声ポートを音声モードに戻します。

## 見つかった一般的な問題

前述したように、このドキュメントでは、FXOとFXSのトラブルシューティングを行う際に見られるいくつかの一般的な問題について説明します。

### FXO電力拒否の検出

FXOは、FXSによって電源拒否が行われた場合に検出する役割を担い、FXS側の切断シナリオでオンフックになるタイミングを判断します。

```
005754: Nov 18 18:51:28.257: htsp_process_event: [0/2/3, FXOLS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxo1s_onhook_se
005755: Nov 18 18:51:28.257: [0/2/3] set signal state = 0xC timestamp = 0
005756: Nov 18 18:51:28.257: htsp_timer - 500 msec
005782: Nov 18 18:51:28.509: htsp_process_event: [0/2/3, FXOLS_WAIT_DIAL_TONE, E_DSP_SIG_1100]fxo1s_pow
005783: Nov 18 18:51:28.509: htsp_timer2 - 1000 msec
005784: Nov 18 18:51:28.509: htsp_timer_stop
005785: Nov 18 18:51:29.509: htsp_process_event: [0/2/3, FXOLS_WAIT_DIAL_TONE, E_HTSP_EVENT_TIMER2]fxo1
005786: Nov 18 18:51:29.509: htsp_timer_stop
005787: Nov 18 18:51:29.509: htsp_timer_stop2
```

「 fxols\_power\_denial\_detected 回線上でループ電流が検出されないと、イベントがトリガーされます。デフォルトでは、750ミリ秒のタイマーが開始されています。タイマーが時間切れになる前にDSPが電流を検出しない場合、DSPはコールを切断します。タイマーは、音声ポートコンフィギュレーションモードで `timeouts power-denial <0-2500ms>` コマンドを使用して、アップグレードを実行します。このタイマーは、FXS側で電源拒否期間に対して定義した値と一致する必要があります。

このシナリオでは、ケーブルやハードウェアの障害、または反対側のポートタイプの誤りが示されています。問題がポートまたは回線に関連しているかどうかを確認します。

- 問題が回線に関連している場合は、電話会社のデマークまでケーブルをチェックします。電話会社にサポートを依頼します。
- 問題がポートに関連している場合は、ポートに障害がある可能性があります。さらにトラブルシューティングを行うと、このことを確認できます。

## その他の問題

- 接続解除監視：アナログポートで接続解除監視を処理する方法については、特定のセクションを参照してください。
- 配線：FXSからFXOへの2線式のストレートケーブルを使用する必要があります。配線の問題でダイヤルトーンが聞こえない場合は、通常、回線上で音声がかたかく聞こえません。ケーブルが正しく接続されている場合、オフフックにするとノイズフロアがわずかに増加します。
- 不良ポート：ポートで不良が発生し、ダイヤルトーンの生成や呼び出し電圧の検出に失敗する可能性があります。VoIP側とケーブル側からポートを切り離すためのトラブルシューティングを行います。
- DSPの問題：ポートでは、イベントを識別するためにDSPを使用する必要があります。したがって、音声ポートは、ポートが使用されておらずシャットダウンされている場合でも、ブート時に信号にDSPを割り当てます。アナログ音声ポートに変更を加える場合は、テストを再実行する前にポートをshut/no shutします。
- 長い/不良な配線、インピーダンスの問題：アナログ音声を送信されるため、音声品質に影響を与える可能性があるため、環境での電磁干渉(EMI)の状態が重要です。たとえば、アナログ回線を蛍光灯の上(またはブレンダー/モーターの近くなど)で実行すると、回線で過剰なノイズが発生する可能性があります。一般的に長い配線は、減衰とインピーダンスのミスマッチを引き起こします。ランレングスに対して適切なインピーダンスを設定する必要があります。
- 減衰を補正するための過剰なゲイン：大量の入力ゲインを適用すると、エコーリターンロス(ERL)が低くなるため、エコーの問題が悪化する可能性があります。可能な場合は、この問題を回避してください。
- デジタル配信：デジタルは電話会社からFXOポートには送信されません。を使用する必要があります。 `connection plar`  
コールをポートから受付係またはIVR/AAにルーティングします。
- 発信コールの失敗：回線がFXOGSで、FXOLS用に設定されている場合、着信コールは動作しますが、発信は失敗します。また、GSでの発信コールでは極性が重要です。

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。