

双方向RF リターンパスにTelcoリターンを切り替える方法

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[Telco リターンと双方向が混在した環境の例](#)

[システムがTelco リターンか双方向リターンパスか確認するためのケーブルモデムの決定プロセス](#)

[二重Telcoリターンモデムで自動的にモードを切り替える方法](#)

[Telco リターンから双方向モードへデュアル・ケーブル・モデムを手動で切り替える方法](#)

[DOCSIS設定ファイルの使用](#)

[SNMP の使用](#)

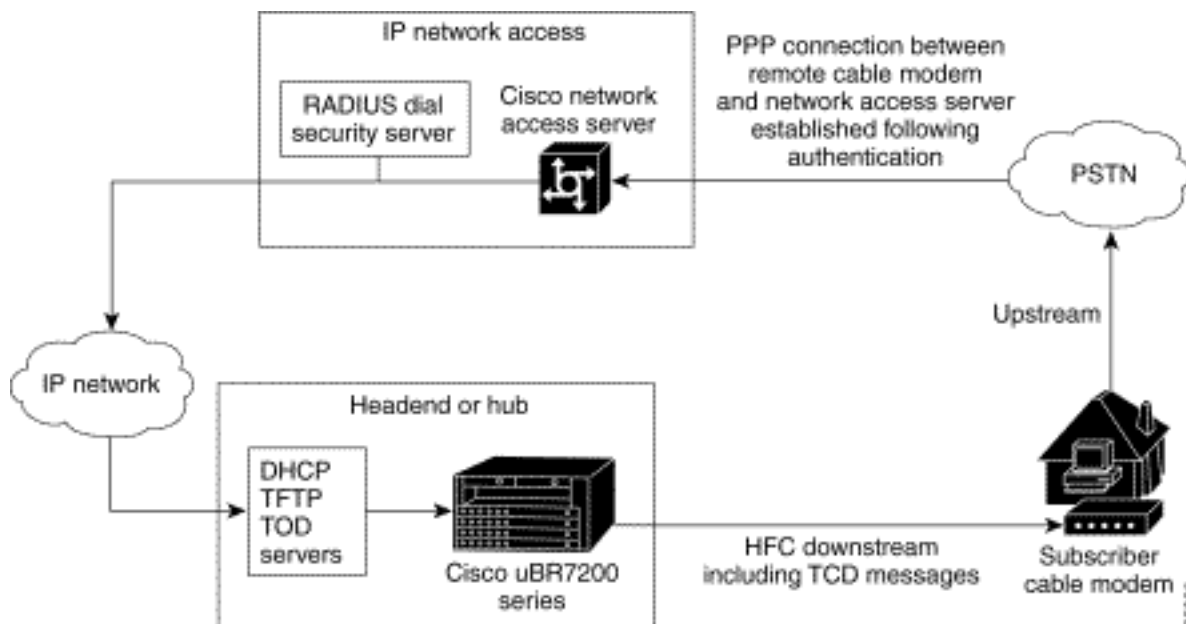
[工場出荷時状態へのリセット](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Telco-Return (単方向) シナリオから双方向の無線周波数 (RF) リターンパスにカットオーバーを行う方法について説明します。双方向のプラントのシナリオでは、ケーブル モデムは公衆電話交換網 (PSTN) を通じて、非同期ポイントツーポイント プロトコル (PPP) のリターンパスではなく、RF アップストリームを使用します (図 1 を参照)。このカットオーバー プロセスは通常、ケーブル プラントが単方向増幅器を双方向へアップグレードした後実行されるので、これによりフォワード パスおよびリターン パスの両方で RF 伝送がサポートされます。Multiple Service Operator (MSO) に関する問題は、実稼働中の光ファイバ/同軸ハイブリッド (HFC) ネットワークで、課金されている加入者への影響を最小限に抑えてカットオーバーを行うことです。

図1:Telcoリターンの図



このようなカットオーバーを実行する機能は物理的に複雑に見え、インターネット接続が望ましい期間よりも長く失われることによってサービスが中断される可能性があります。ただし、正しく実行した場合は、この問題は発生しません。これは、Cisco uBR7246ケーブルモデム終端システム(CMTS)が次の両方のモードをサポートできるためです。同じヘッドエンドと同じケーブルラインカード上で、Telco-Returnと双方向リターンパスモードを同時に実行します。

注：すべてのモデムを双方向に変換する前に、アップストリーム周波数を慎重に選択する必要があります。また、スペクトルアナライザを使用して、リターンパスが使用可能でクリーンであることを確認します。アップストリームの測定方法については、ケーブルに関するFAQを[参照してください](#)。Telco-Returnから双方向へのカットオーバーを実行する場合は、最初にケーブルプラントのヘッドエンド内の少数のケーブルモデムと現場の小さなサンプルを使用してカットオーバーを試すことを推奨します。これは、カットオーバーを展開する前にリターンパスの問題があるかどうかを確認するテストとして最初に実行できます。

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

このドキュメントでは、次の特定のソフトウェアとハードウェアのバージョンを使用します。

- uBR7223(Cisco IOS®ソフトウェア12.0(5)T搭載)
- Cisco Network Registrar (CNR) バージョン 3.5.3

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。

Telco リターンと双方向が混在した環境の例

CMTS設定のこの部分は、Telco-Returnに関連する必要なコマンドを示しています。

```
interface Cable2/0
  ip address 10.10.169.1 255.255.255.0 secondary
  ip address 10.10.168.1 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  cable helper-address 172.16.135.20
  no ip route-cache
  no ip mroute-cache
  no keepalive
  cable insertion-interval automatic 25 500
  cable dhcp-giaddr policy
  cable downstream annex B
  cable downstream modulation 64qam
  cable downstream interleave-depth 32
  cable downstream frequency 117000000
  cable upstream 0 frequency 24000000
  cable upstream 0 power-level 0
  cable upstream 0 range-backoff 0 6
  no cable upstream 0 shutdown
  cable Telco-Return enable
  cable Telco-Return spd 1 factory-default
  cable Telco-Return spd 1 threshold 255
  cable Telco-Return spd 1 dial-timer 1200
  cable Telco-Return spd 1 manual-dial
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-authenticate
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-server 172.16.135.20
  cable Telco-Return spd 1 ppp-authenticate pap
  cable Telco-Return spd 1 phonenum 2489888
  cable Telco-Return spd 1 username test
  cable Telco-Return spd 1 password test
!
```

Telco-Returnの完全な設定と、上記の例で使用されているコマンドの説明については、『[Cisco uBR7200シリーズユニバーサルブロードバンドルータのTelco-Return](#)』を参照してください。

次の例は、**show cable qos profile**と**show cable modem**の出力では、動作設定に関するものです。この出力は、同じCMTSでのTelco-Returnと双方向環境の混在の例を示しています。ここに示されているすべてのケーブルモデムが同じケーブルインターフェイス(Cable2/0)にあることに注意してください。

注：Tが付いたモデムはTelco-Return用で、U0が付いたモデムはアップストリームポート0を使用する双方向モデム用です。どちらのモードも同じMC16CカードインターフェイスCable2/0にあります。

```
ubr7223#show cable modem
Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address
          Sid State Offset Power
Cable2/0/T 94 online 0 0.00 3 2 10.10.169.151 0020.4066.b6b0
Cable2/0/T 95 online 0 0.00 3 1 10.10.168.18 0020.4061.db5e

Cable2/0/T 96 online 0 0.00 3 1 10.10.169.240 0020.4066.b644
Cable2/0/U0 97 online 307 0.25 4 1 10.10.168.108 0020.4002.fc7c
Cable2/0/T 98 online 0 0.00 3 1 10.10.169.245 0020.4003.65fe
Cable2/0/U0 99 online 332 0.25 4 0 10.10.168.110 0020.400b.9b40
Cable2/0/U0 100 online 277 0.25 4 1 10.10.169.114 0020.4002.ff42
Cable2/0/T 101 online 0 0.00 3 1 10.10.169.175 0020.4066.b6c8
```

```

Cable2/0/U0 102 online 272 0.25 4 1 10.10.168.115 0020.400b.9b84
Cable2/0/T 103 online 0 0.00 3 1 10.10.168.204 0020.4003.6788
Cable2/0/T 104 online 0 0.00 3 1 10.10.168.66 0020.400b.9af6
Cable2/0/T 105 online 0 0.00 3 1 10.10.169.107 0020.4065.d75e
Cable2/0/T 106 online 0 0.00 3 2 10.10.168.193 0020.4065.9148
Cable2/0/T 107 online 0 0.00 3 2 10.10.168.96 0020.4066.d2b0
Cable2/0/T 108 online 0 0.00 3 1 10.10.169.118 0020.4003.7110
Cable2/0/T 109 online 0 0.00 3 1 10.10.168.202 0020.4003.6b22
Cable2/0/U0 111 online 227 0.25 4 1 10.10.169.117 0020.4002.fd0e
Cable2/0/T 112 online 0 0.00 3 0 10.10.169.127 0020.4062.1ba0
Cable2/0/T 113 online 0 0.00 3 1 10.10.169.109 0020.400b.9a22
Cable2/0/T 114 online 0 0.00 3 1 10.10.168.229 0020.4061.65ee
Cable2/0/T 115 online 0 0.00 3 1 10.10.169.173 0020.4002.ffb4
Cable2/0/T 116 online 0 0.00 3 1 10.10.169.38 0020.407e.a54c
Cable2/0/T 117 online 0 0.00 3 1 10.10.168.77 0020.4084.1780

```

興味深い点は、両方のモード (Telco-Returnと双方向) が異なるDOCSISコンフィギュレーションファイルを使用していることです。これは、出力show cable qos profileとshow cable modemコマンドの比較に示されています。すべてのオンラインTelco-ReturnモデムはQoS #3を使用し、双方向はQoS #4を使用します。

この例では、2つのDOCSISコンフィギュレーションファイルがあります。1つのファイルはQoS #3でTelco-Returnを使用し、もう1つのファイルはQoS #4で双方向を使用します。

```
ubr7223#show cable qos profile
```

Service class	Prio	Max upstream bandwidth	Guarantee upstream bandwidth	Max downstream bandwidth	Max tx burst	TOS mask	TOS value	Create by	B priv enab
1	0	0	0	0	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
2	0	64000	0	1000000	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
3	1	128000	0	512000	0	0x0	0x0	cm	no
4	7	32000	0	265000	0	0x0	0x0	cm	no

システムがTelco リターンが双方向リターンパスが確認するためのケーブルモデムの決定プロセス

General Instruments(GI)SURFboard SB2100Dおよび3100Dモデムには、双方向およびTelco-Returnの両方を実行する機能があります。2100Dおよび3100DのDは、デュアル対応を意味します。デュアルモデムが箱から出て、システムに初めて取り付けられた場合は、未知の状態では初期化されます。不明な状態では、ケーブルモデムはダウンストリームのメッセージをリッスンして、アップストリームの取得方法を学習します。ケーブルモデムがアップストリームチャンネル記述子(UCD)を受信すると、RFリターンパスで接続を試みます。ケーブルモデムにTelephone Channel Descriptor (TCD ; 電話チャンネル記述子) が届いた場合、アップストリームRFリターンパスの取得に失敗した後、PSTN経由で (GIモデム内部の) 内部PPPモデムを使用してアップストリーム接続を試みます。通常、デュアルGIケーブルモデムが最初にUCDを探します。ケーブルモデムがTelco-Returnを使用している場合、UCDメッセージは受信されません。ケーブルモデムがTCDの検索を開始します。

二重Telcoリターンモデムで自動的にモードを切り替える方法

Telco-ReturnデュアルDモデムには、モード間を自動的に切り替える機能はありません。デュアルケーブルモデムがアップストリームを正常に取得すると、どのモードであっても、デュアルモデムはシステムオペレータによって変更されるまで、そのモードのままになります。SB2100DとSB3100Dには、RFモードとTelco-Returnモードを自動的に切り替える機能はありません。モデム

がTelco-Returnモードに登録されると、UCDは無視されます。

Telco リターンから双方向モードへデュアル・ケーブル・モデムを手動で切り替える方法

システムオペレータは、デュアルモデムをRF双方向モードに変更するために、次の3つの異なる方法を使用できます。

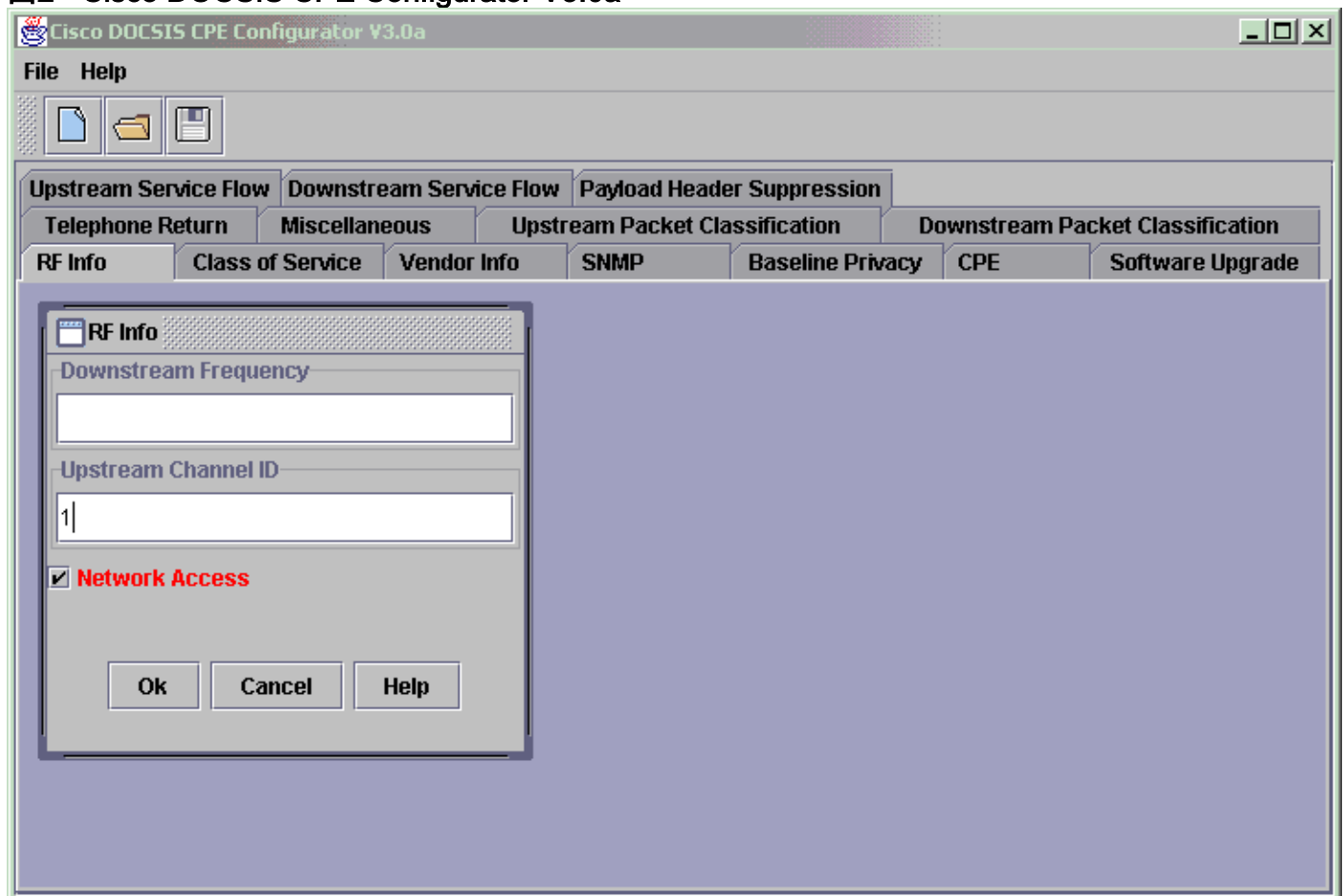
- [DOCSIS設定ファイルの使用](#)
- [SNMP の使用](#)
- [工場出荷時状態へのリセット](#)

DOCSIS設定ファイルの使用

DOCSISコンフィギュレーションファイルは変更できます。モードを指定するアップストリームチャンネルIDの値を変更します。

- 0 = Telco-Return
- 1以上= RFリターン

図2 - Cisco DOCSIS CPE Configurator V3.0a



これは、RFリターンパスのアップストリームチャンネルIDの設定に使用されるCisco DOCSIS Configurator V3.0のスクリーンキャプチャです。

カットオーバーを実行するには、1つまたは2つのDOCSISコンフィギュレーションファイルを作

成できます。これは、移行を迅速に実行する方法によって異なります。すべてのモデムをTelco-Returnから双方向に変更する場合は、Upstream Channel IDフィールド(図2を参照)で現在のTelco-Return DOCSISコンフィギュレーションファイルを0から1または空白に編集するだけで済みます。その後、モデムの電源を再投入し、新しいパラメータを取得するように強制します。これにより、双方向モードが有効になります。より段階的なカットオーバーを実行する場合は、図2に示すように、Telco-Returnモデムの一部だけが双方向に変換される場合は、2つのDOCSISコンフィギュレーションファイルが必要です。また、CNRでクライアントクラス処理を有効にする必要があります。リスクを最小限に抑えるには、実稼働環境で徐々にカットオーバーを行うことをお勧めします。

SNMP の使用

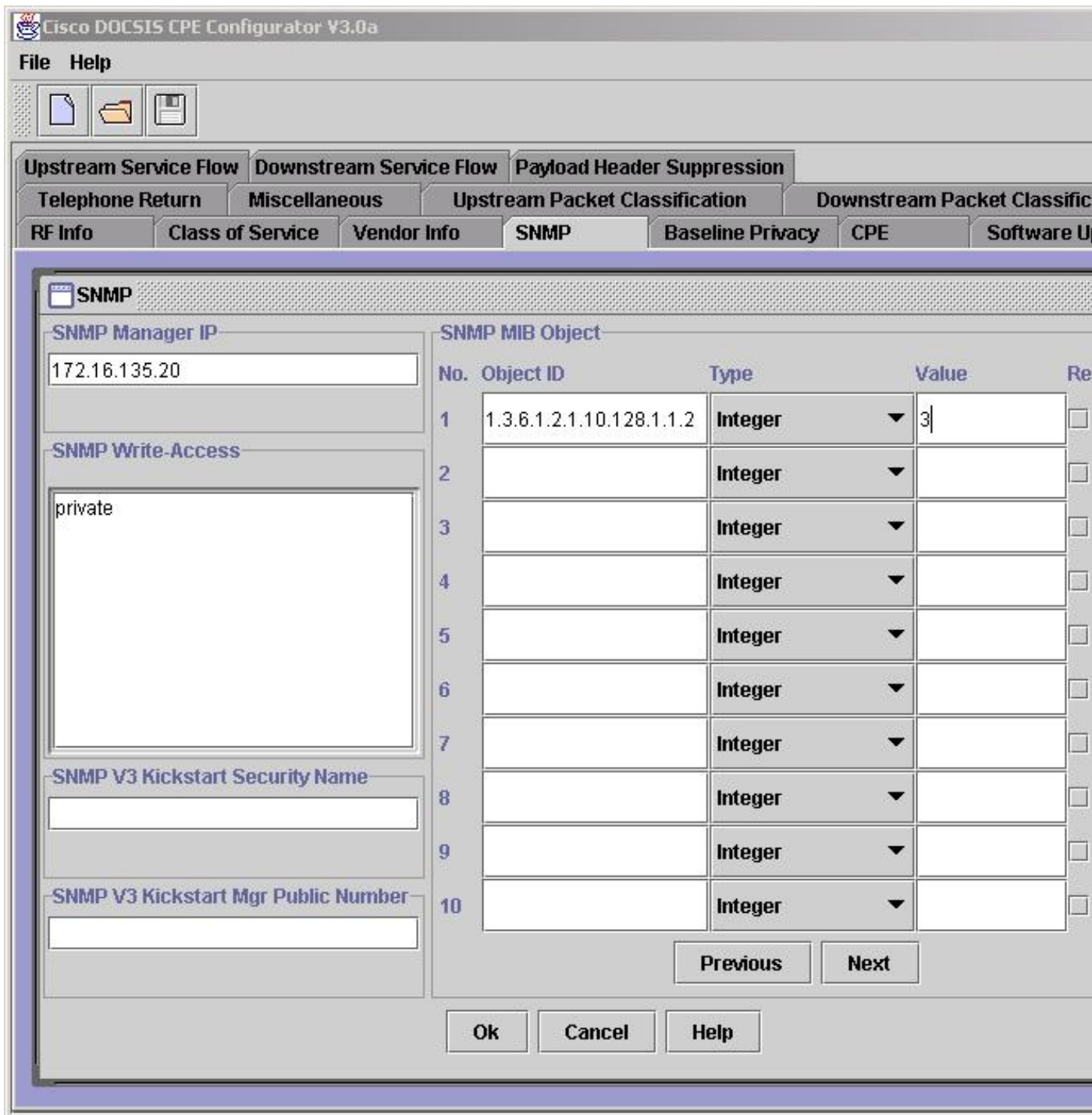
2つ目の方法は、3Comが提供するパブリックManagement Information Base (MIB ; 管理情報ベース) を使用して、Simple Network Management Protocol (SNMP ; 簡易ネットワーク管理プロトコル) 経由でモードを切り替えることです。TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB。

docsTrCmMode MIBオブジェクトを使用すると、MIBプロパティ値テーブルに示すようにアップストリーム選択を調整できます。OIDが1.3.6.1.2.1.10.128.1.1.2のこのオブジェクトは、ケーブルモデムの動作モードを表します。ケーブルモデムは、次の表に示すMIB整数値を使用してこれらのモードで動作している場合があります。

モード	MIB整数値
その他	1
Telco-Return	0
双方向	3

DOCSIS Configurator Tool(図3を参照)を使用して、カットオーバー時にdocsTrCmMode MIBオブジェクトをTelco-Returnモードから双方向モードに設定するには、整数値3を設定します。

図3 - Cisco DOCSIS CPE Configurator V3.0a



これは、docTrCmMode MIBの設定に使用するCisco DOCSIS Configurator V3.0のスクリーンキャプチャです。

次に、MIBオブジェクトdocsTrCmModeを含むMIB定義の一部を示します。

```
Name: docsTrCmMIB
Type: MODULE-IDENTITY
OID: 1.3.6.1.2.1.10.128
Full path:
iso(1).org(3).dod(6).internet(1).mgmt(2).mib-2(1).transmission(10).docsTrCmMIB(128)
Module: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB
Parent: transmission
First child: docsTrCmMIBObjects
Prev sibling: docsIfMib
Last updated: July 28, 98 at 09:20 GMT (9807280920Z)
```

Organization: 3Com - Cable Access

Contact: Jack Fijolek/Srinivyasa Murthy Adiraju

Postal: 3Com

3800 Golf Road

Rolling Meadows, IL 60008

Tel: +1 847 2622201 +1 847 2622205

Fax: +1 847 2620258

E-mail: Srinivyasa_Adiraju@3Com.com

Description: Telco-Return MIB for Data Over Cable Access modems and termination systems

工場出荷時状態へのリセット

この方法には、ケーブルモデムとPCが含まれます。

Telco-Returnから双方向モードに切り替える3番目の方法は、工場出荷時のデフォルトにリセットすることです。この方法は、HTML Configuration Manager User Interface Webページを使用して実行します。このツールを使用すると、不明な状態のモデムが「すぐに使用できる」と認識させることができます。この不明な状態では、モデムは次のブートアップ時に最適なリターンパスをスキャンします。

モデムが工場出荷時のデフォルトにリセットされると、UCDをリッスンし、RFリターンで接続を試みます。モデムがアップストリームパスを見つけられない場合は、TCDをリッスンします。

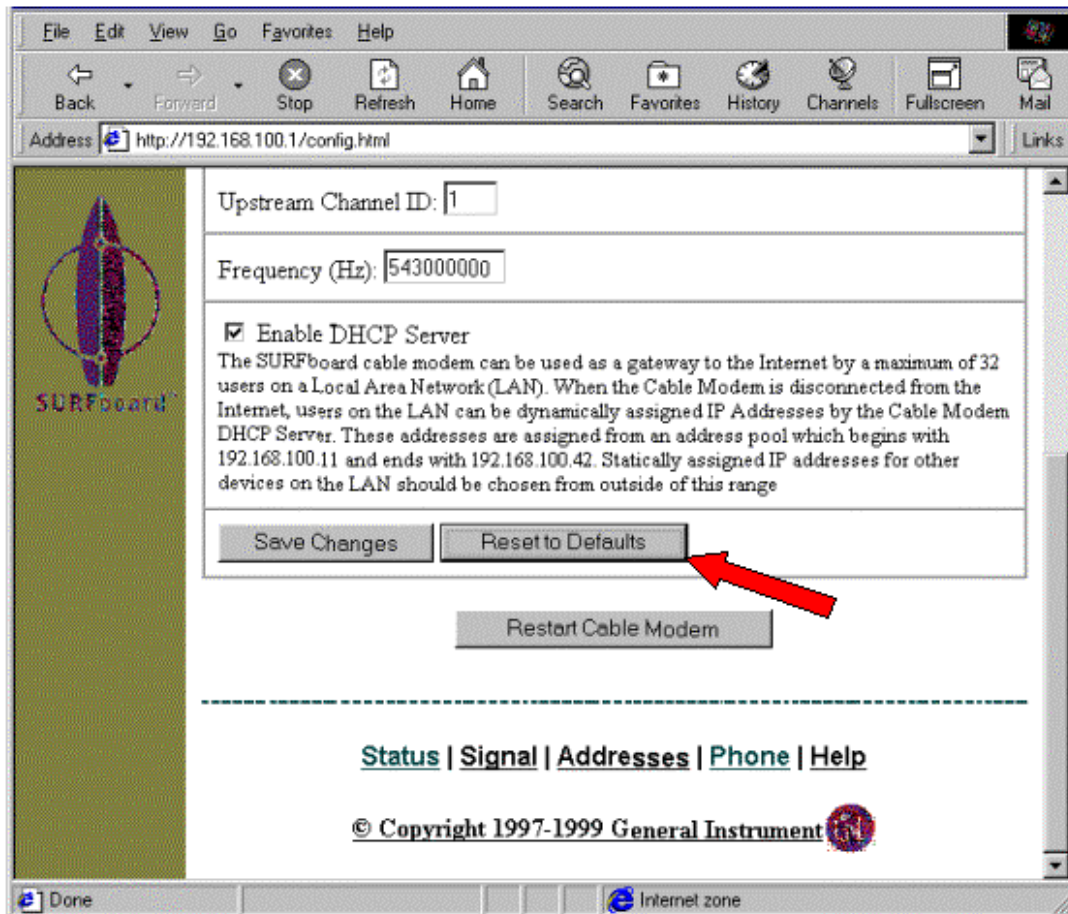
HTML Configuration Managerユーザインターフェイスにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. PCからデュアルGI Telco-ReturnケーブルモデムのRJ-45イーサネットポートにストレートイーサネットケーブルを接続します。
2. ブラウザでhttp://192.168.100.1/config.htmlと入力します。
3. 192.168.100.0/24と同じサブネットのIPアドレスを使用して、TCP/IPプロパティを設定します。

たとえば、IPアドレス192.168.100.2にマスク255.255.255.0、デフォルトゲートウェイ192.168.100.1を設定できます。TCP/IPプロパティを設定し、PCからIPアドレス192.168.100.1にpingを実行すると、ブラウザで診断ツールを起動できます。診断HTML Configuration Managerページが開き、モデムを工場出荷時のデフォルトにリセットできます。[図4は、](#)[Reset to Defaults]ボタンをクリックして工場出荷時のデフォルトにリセットする方法を示しています。この図は、Webページの下部のみを示しています。

注：この方法は、カットオーバープロセスにエンドユーザ（サブスクライバ）が関与している必要があるため、最も望ましくありません。カットオーバープロセスを実行するためにフィールドエンジニアが自分の場所に送信されることがあります。

図4 - Surfboard SB3100D Telco-Returnモデムの工場出荷時の画面にリセット



関連情報

- [Cisco uBR7200シリーズユニバーサルブロードバンドルータのTelcoリターン](#)
- [Cisco uBR7200シリーズケーブルルータの折り返し](#)
- [Cisco uBR7200シリーズケーブルルータの拡張スペクトル管理および電話復帰](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)