

# VCom HD4040 アップコンバータを使用した N+1 の冗長性

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[アップコンバータとの通信の設定](#)

[VCom Dual4040D または MA4040D アップコンバータ](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、VCom HD4040 アップコンバータを使用した N+1 冗長性の設定方法を説明します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントの読者は、RF テクノロジーおよびネットワーキングに関する知識が必要です。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、VCom HD4040 アップコンバータに基づくものです。

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。

## アップコンバータとの通信の設定

ケーブル モデム終端システム ( CMTS ) では、冗長スイッチをサポートするために、アップコンバータのイーサネット ポートと通信して、簡易ネットワーク管理プロトコル ( SNMP ) 要求の設定と SNMP 応答の取得を行う必要があります。

アップコンバータと通信して設定するには、コンピュータのシリアル ポートに接続するシスコの DB9/RJ-45 コンソール アダプタを使用します。HD4040 アップコンバータの RS-232 ポートに接続されているコンソール ( ロールオーバー ) ケーブルを使用します ( 下側の RJ-45 ジャック )。アップコンバータの「Z」モジュールが RS-232 用に選択されていることを確認します。

注: 特殊な DB9 シリアル アダプタを使用すると、ストレートの CAT5 イーサネット ケーブルを使用できません。次の表に示すように、RJ-45 のピン ( または線 ) を DB9 のピンに接続すると、独自の DB9 - RJ-45 シリアル アダプタを作成できます。

RJ-45 ピン ( 線の色 )	DB9 ピン
1 ( 青 )	8
2 ( 橙 )	6
3 ( 黒 )	2
4 ( 赤 )	5
5 ( 緑 )	
6 ( 黄 )	3
7 ( 茶 )	4
8 ( 白 )	7

1. HyperTerminal または同等のプログラムを起動します。Windows システムで HyperTerminal を起動するには、[Start] > [Programs] > [Accessories] > [Communications] > [HyperTerminal] の順に選択します。
2. COM1 などの適切なシリアル ポートにアップコンバータを設定し、ボー レートを 115,200 に設定します。ヒント: アップコンバータで **Select** キーと **Down** キーを約 1 秒間同時に押して、シリアル ポートをアクティブにします。この操作は、SNMP 機能がディセーブルになっている場合にのみ有効です。アップコンバータの電源を入れ直すこともできます。COM1 ポートをアクティブにするために、コンピュータのリブートが必要な場合もあります。
3. 有効な IP アドレス、サブネット マスク、ゲートウェイ アドレスを割り当てます。
4. Read/Write SNMP コミュニティ スtring を **private** に設定します。デフォルト設定の **public** はサポートされていません。詳細とマニュアルについては、[Vecima Networks](#) の Web サイトを参照してください。
5. IP アドレスが設定されると、SNMP が動作するようになります。イーサネット カテゴリ 5 ケーブルを、アップコンバータの背面にある RJ-45 ジャックと、すべての N+1 コンポーネントに共通するスイッチまたはハブに接続します。注: SNMP のオペレーションは、SNMP エージェントが VXR を使用して、イーサネット ポートから、イネーブルまたはディセーブルに設定できます。テスト コマンドは、`test hccp 1 1 channel-switch uc snmp/front-panel` です。ここで、*uc* は CMTS コンフィギュレーション ファイルでこのアップコンバータに割り当てられている名前です。このコマンドが機能するには、CMTS に「実行」インターフェイスまたは「保護」インターフェイスを設定する必要があります。新規の前面パネルの SNMP ブレークアウト機能を使用できる、新バージョンのコードが VCom によってリリースされています。HD4040 で前面パネルから SNMP モードをディセーブルにするには、**Select** ボタンを 6 秒間押し続けた後、放します。アップコンバータで SNMP がイネーブルにされていないときに障害が発生すると、アップコンバータは自動的に SNMP モードに移行します。ただし、**test** コマンドを使用して、手動で SNMP モードにする方法が最適です

。保護アップコンバータの周波数には、実行アップコンバータまたは保護するアップコンバータと同じ周波数が自動設定されるため、周波数の割り当ては不要です。必ず、周波数および電力レベルを設定し、実行モジュールの出力をイネーブルに、保護モジュールの出力をディセーブルに設定してください。

SNMP 対応でないアップコンバータをハイアベイラビリティソリューションと組み合わせて使用する場合は、中間周波数 (IF) 入力がない場合に -3 dBmV 未満の RF 出力が必要であり、「起動」時間が 1 秒未満である必要があります。これらの要件を満たさない場合は、ハイアベイラビリティシステムの完全性を損なうおそれがあります。このソリューションは、比較的安価であり、イーサネット接続を気遣う必要がなく、おそらくコンバージョン時間が短く、CMTS でのコマンドラインインターフェイス (CLI) 設定が簡略です。

このソリューションを使用するときは、ホットスタンバイ Connection-to-Connection Protocol (HCCP) グループ全体で、ダウンストリーム (DS) 周波数を合わせる必要がある点に注意してください。ただし、シャーシに異なる DS 周波数を設定することはできません。

新しい Cisco IOS® ソフトウェアコードでは、HCCP UPx ステートメントを設定すると、IF 出力が開始されます。HCCP UPx ステートメントがないと、IF ミューティングがイネーブルになります (IF 出力なし)。

SNMP を使用しないソリューションの場合は、実行アップコンバータまたは保護するアップコンバータと同じ周波数を、保護アップコンバータの周波数に設定する必要があります。必ず、周波数および電力レベルを設定し、実行モジュールおよび保護モジュールの出力をイネーブルにしてください。

注: 電力レベルの設定は、ラインカードからの IF 入力を行う方法だけで可能です。保護インターフェイスで IF ミューティングがイネーブルに設定されており、HCCP 設定がある場合、発行した **cab downstream if-output** コマンドの動作は見かけ上に過ぎません。次に、保護 UPx に RF 出力を設定するときの推奨手順を示します。

1. 保護 UPx RF 出力ケーブルをケーブルネットワークから取り外します。
2. HCCP コマンドを設定する前に、**cab downstream if-output** コマンドを発行して、保護ラインカード IF 出力を手動でオンにします。
3. UPx の周波数とレベルを設定します。
4. **no cab downstream if-output** コマンドを発行して、保護ラインカードの IF 出力をオフにします。
5. 保護ラインカード HCCP コマンドを設定します。
6. UPx ケーブルをケーブルネットワークに接続し直します。

注意: RF 出力レベルを設定している間保護 UPx RF 出力ケーブルが切断されていることをことを確かめて下さい。IF をミュートにして保護ラインカードケーブルを接続した場合、IF 入力はなく、したがって RF 出力はありません。UPx RF 出力ケーブルは、RF スイッチに接続されており、再接続できます。

ヒント: 保護アップコンバータの RF 出力を、保護モジュールが保護している実行モジュールよりもわずかに高くすると、効果的な場合があります。これは、保護モードの場合は、スイッチを経由することで余分な挿入ロスが生じるためです。ロスは使用している周波数によって異なりますが、0.5 ~ 2 dB 程度です。

必ず標準の NTSC 中心周波数を選択してください。たとえば、451.25 MHz のチャンネル 62 の場合、可視搬送波の中心周波数は 453 MHz です。

アップコンバータの入力に 10 dB のパッドを取り付けて、44 MHz IF の入力を 32 dBmV 以下に

維持することを推奨します。多くの場合、RF 減衰器は、ラインカードの IF 出力ではなく、アップコンバータの IF 入力に取り付けると最適です。これにより、必要な場合にアップコンバータからケーブルを簡単に取り外せるようになります。IF コネクタは、間隔が狭く、完全な円形ではないため、クロススレッドが発生しやすくなっています。ご注意ください。

#### 図 1 : VCom HD4040 アップコンバータ : 背面図

モジュールには A から P までのラベルが付けられており、7200 で設定しているのであれば、モジュール 1 から 16 に対応します。図 1 は背面図であるため、図 1 のモジュールは、左右反転しています。

アップコンバータの出力配線の障害は、「キープアライブ」機能によるスイッチオーバーによってカバーされます。スイッチにはすべての障害を検出するほどの情報処理能力はありませんが、保護 VXR では、すべての障害を検出してスイッチに処理方法を指示できます。アップコンバータからの MIB をモニタする方法が最適です。ただし、ここでは、キープアライブ機能を利用してサードパーティの障害を検出します。

各アップコンバータ モジュールには 2 つのテスト ポイントがあります。上部にある方が -30 dB のテスト ポイントで、IF 入力用です。下部にある方は -20 dB テスト ポイントで、RF 出力用です。この 2 つのテスト ポイントの間にある LED は RF 出力を示しています。これは IF 入力がないかディセーブルであることを意味します。一番下にある赤色の LED は、IF 入力がないことを示します。

#### 図 2 : VCom HD4040 アップコンバータ : 前面図

注: アップコンバータは独自の冗長性機能を備えていますが、イネーブルにしないでください。この機能は、1 つの IF 信号が分割されて隣接する 2 つのアップコンバータ モジュールに供給され、RF 出力がスプリッタを通して結合される場合のアップコンバータの冗長性のための機能です。SNMP が、このアップコンバータの冗長性機能を管理します。

注: RF の出力ケーブルをスイッチに取り付ける前に、アップコンバータが正しく設定されていることを確認してください。44 MHz の保護ラインカードの IF は、インターフェイスが「閉じた」場合にもアクティブになっています。アップコンバータがイネーブル状態で、IF 入力を監視している場合、アップコンバータは、既存のキャリアに加えて信号を挿入することがあります。アップコンバータを「イネーブル」にして出力電力を設定してから、保護アップコンバータ モジュールを「ディセーブル」にするようにしてください。これにより、アップコンバータの出力が「イネーブル」になり、10K の設定でプログラムされている実行 DS 周波数に基づき、必要に応じて、SNMP を介して周波数を設定できるようになります。

注: 保護モードで不具合のあるアップコンバータを交換する場合は、「イネーブル」にして電力レベルを設定する必要があります。RF 出力が接続されていれば、これによって別のキャリアが作成され、ケーブルプラントに配置されます。つまり、通常はこれが行われます。周波数を正しい周波数に設定する必要があり、これが保護アップコンバータの周波数に設定されます。レベルと周波数を設定するには、通常は、SNMP を使用する方法が最良です。ここでは、アップコンバータの RF 出力を接続解除した状態で、適切な周波数およびレベルをアップコンバータに設定することを推奨します。この方法は簡単で、アナライザのテストができます。次にアップコンバータ上の出力を「ディセーブル」にし、ケーブルを接続します。このすべての手順は、SNMP をディセーブルにして実行する必要があります。ディセーブルにしていなかった場合は、SNMP から行われることがあります。

HD4040 アップコンバータ カードを Rev 19 から Rev 20 に更新できる新バージョンのコードが VCom からリリースされています。このバージョンでは、HD4008 コントローラをバージョン 2.08 にアップグレードすることもできます。新規の前面パネル SNMP ブレークアウト機能を利用するには、このファームウェアをインストールする必要があります。

HD4040 で前面パネルから SNMP モードをディセーブルにするには、**Select** ボタンを 6 秒間押し続けた後、放します。

SNMP ブレークアウト機能を使用する前に、ターミナル セッションから SNMP コントローラをフラッシュする必要もあります。

1. 接続された後は、この装置の電源をオフ/オンにするか、前面パネルにある **Select** ボタンと **Down** ボタンを同時に押して、SNMP エージェントを再始動できます。このリブートにより、ターミナル接続の端末に welcome 画面とメニューが表示されます。
2. 1 を押してフラッシュのアップデートを行います。
3. ファイルの転送の開始を求めるプロンプトが表示されたら、ターミナル サーバのメニューで [send text file] を選択し、ファイル `snmp_rom_file_2_02b.HEX` を指定します。
4. HD4000\_302.exe プログラムを実行して、コントローラのフラッシュをアップデートします。該当するファイルが自動的にロードされます。

注: これが機能するためには、VCom HD4040 が SNMP モードでない必要があります。

SNMP が前面パネルから ディセーブルにされたことを示す、SNMPAlarm 用のアラームを追加して更新された MIB ファイル ( `wcHD4040` ) を検索することもできます。SNMP を再度イネーブルにする方法は、MIB オブジェクト `hd4000SNMPEnable` に 1 を設定する方法と `test hccp 1 1 channel-switch uc snmp` コマンドを発行する方法のみです。

## [VCom Dual4040D または MA4040D アップコンバータ](#)

SNMP モジュールを装着した Dual4040D と MA4040D はサポートされていますが、これはリフレンス デザインには含まれていません。

1. アップコンバータのイーサネット ポートの MAC アドレスを読み取ります。イーサネットポートにはハードウェアのアドレス ( MAC アドレス ) を記載した白いステッカーが貼ってあります。
2. この MAC アドレスと必要な IP アドレスによるアドレス解決プロトコル ( ARP ) エントリを uBR7200 に作成します。この IP アドレスは、アップコンバータのイーサネットポートに設定するアドレスです。 `Router(config)# arp 10.10.10.1 MAC_address arpa`
3. uBR7200 FE のポートを、アップコンバータのイーサネットポートにストレート ケーブルを使用して接続します ( ハブを経由 )。アップコンバータは 10BASE-T を使用するデータ端末装置 ( DTE ) であるため、相互に直接接続する場合はクロスケーブルを使用します。
4. 7200 上で、**telnet** コマンドを発行して、アップコンバータのイーサネット インターフェイスの IP アドレスおよびポートへの接続を試行します。ここで、ポート番号は 1 です。この Telnet セッションは失敗します。ただし、これによって IP アドレスがアップコンバータのイーサネットポートに割り当てられます。

*!--- If you have created an ARP entry in the CMTS with the !--- IP address 10.10.10.1 then issue this command: telnet 10.10.10.1 1*

5. 次の **telnet** コマンドを発行します。ここで、`IP_address` は、アップコンバータのイーサネット インターフェイスの IP アドレスです。

`telnet IP_address 9999` これで、アップコンバータに接続できるようになりました。この Telnet セッションからさまざまなパラメータを設定できます。ヒント: 「Z」モジュールが強調表示されているときに上矢印キーを押すと、SNMP モードに「侵入」できることがあります。この操作により、SNMP モジュールのアドレスが 999 から 001 に変更されます。SNMP は手作業でディセーブルにする必要があります。このトリックは HD4040 では動作しません。

## 関連情報

- [Vecima Networks, Inc. \(以前の WaveCom Electronics, Inc.\)](#)
- [Cisco ケーブル/ブロードバンドに関するダウンロード \(登録ユーザ専用\)](#)
- [ブロードバンド ケーブルに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)