



システムのトラブルシューティング

この章では、Cisco uBR7200 シリーズ Cable Modem Termination System (CMTS; ケーブルモデムターミネーションシステム) の各種機能のトラブルシューティング情報について説明します。内容は次のとおりです。

項	説明
「show コマンドの応答」(p.8-2)	システム情報を取得するための show コマンド オプションについて説明します。
「ヘッドエンド CM によるダウンストリーム信号の確認」(p.8-5)	Cisco uBR924 ケーブル アクセス モデムを使用して、Cisco uBR7200 シリーズ ルータから発信されたダウンストリーム信号を確認します。
「振幅の平均化」(p.8-6)	システムでは、平均化アルゴリズムを使用して、Carrier-to-Noise Ratio (CNR; 搬送波対雑音比) が小さいために過度の電力調整 (フラッピング) が行われている Cable Modem (CM; ケーブルモデム) について、最適なパワーレベルを決定します。ここでは、このような電力調整が、不安定なリターンパス接続を示していると解釈できることについて説明します。
「ダウンストリーム テスト信号の設定」(p.8-9)	ダウンストリーム テスト信号を生成できるコンフィギュレーション コマンドについて説明します。
「応答のない CM への ping の実行」(p.8-10)	ケーブル システム管理者は、Cisco uBR7200 シリーズ ケーブル インターフェイスと CM 間のチャネルの状態を迅速に診断できます。
「ケーブル インターフェイス debug コマンドの使用法」(p.8-11)	ケーブル インターフェイス ラインカードのトラブルシューティング手順について説明します。



(注)


ケーブル フラップ リストによる CMTS プラットフォームのトラブルシューティングの詳細については、Cisco.com にある『[Cisco Cable Modem Termination System Feature Guide](#)』の「[Flap List Troubleshooting for the Cisco CMTS](#)」の章を参照してください。

show コマンドの応答

ここでは、ケーブル関連の **show** コマンドの概要について説明します。このコマンドおよびその他の CMTS コマンドの詳細については、Cisco.com 上の次の資料を参照してください。

- 『Cisco Broadband Cable Command Reference Guide』
- 『Cisco Cable Modem Termination System Feature Guide』

コマンド	説明
show cable flap-list [sort-interface sort-flap sort-time]	<p>Cisco uBR7200 シリーズ ルータのケーブル フラップ リストを表示するには、特権 EXEC モードで show cable flap-list コマンドを使用します。</p> <p>Cisco uBR7200 シリーズでは、sort オプションは一度に 1 つのラインカードに適用され、その後リストが統合されます。たとえば、フラップ リストはケーブル 7/0 に対してソートされ、コンソールに表示されたあと、ケーブル 7/1 に対してソートされ、コンソールに表示される（以下同様）といった処理が行われます。</p> <p>show cable flap-list コマンドおよび show cable modem コマンドでは、Cisco uBR7200 シリーズ CMTS が特定のモデムの不安定なリターンパスを検出し、電力調整を行った日時が表示されます。電力調整が行われたモデムは、P-Adj（電力調整）フィールドにアスタリスク（*）が表示されます。モデムの送信パワーが最大値に達し、それ以上パワーレベルを上げることができない場合には、感嘆符（!）が表示されます。</p> <p>ケーブル フラップ リスト使用の詳細については、『Cisco Cable Modem Termination System Feature Guide』の「Flap List Troubleshooting for the Cisco CMTS」の章を参照してください。</p>
show cable modem	<p>すべての Data-over-Cable Service Interface Specification (DOCSIS) ステート、およびその他の有益なトラブルシューティング情報、たとえば、最後に受信したアップストリーム Radio Frequency (RF; 無線周波数) パワー レベルやプロビジョニングされた Customer Premises Equipment (CPE; 顧客宅内機器) の最大数などを表示するには、特権 EXEC モードで show cable modem コマンドを使用します。</p> <p> (注) DOCSIS CM は、登録およびプロビジョニング時に一連のステート過程を通過することが必要です。この情報を使用することにより、CM がオフラインまたは使用不能になった理由を突き止めることができます。</p> <p>show cable flap-list コマンドおよび show cable modem コマンドでは、Cisco uBR7200 シリーズ CMTS が特定のモデムの不安定なリターンパスを検出し、電力調整を行った日時が表示されます。電力調整が行われたモデムは、P-Adj（電力調整）フィールドにアスタリスク（*）が表示されます。モデムの送信パワーが最大値に達し、それ以上パワーレベルを上げることができない場合には、感嘆符（!）が表示されます。</p> <p>show cable modem コマンドを使用すると、RF CPE の IP アドレスまたは MAC アドレスを入力することによって特定された単一モデムのオプション リストが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各インターフェイス上の各 CM の Signal-Noise Ratio (SNR; 信号対雑音比) 情報 • 各アップストリーム チャネルに接続されているモデム総数のサマリー情報 • 指定したインターフェイスまたはアップストリームの登録済みモデムおよび未登録モデムの総数 • 指定したインターフェイスまたはアップストリームのオフラインモデム総数、およびオフラインになる前の各モデムのステータス

コマンド	説明																																																																						
<p><code>show cable modem maintenance</code></p>	<p>ステーション メンテナンス エラー統計情報を表示するには、特権 EXEC モードで show cable modem maintenance コマンドを使用します。</p> <p>CMTS によって CM がオフラインになっていることが検出されると（ステーション メンテナンス要求を 16 回試行しても応答がない場合）、CM にはオフライン マークが付けられます。CM がその後 24 時間以内にオンラインにならなかった場合は、CM および Service Identifier (SID; サービス識別子) ステートがオフラインとしてマークされるだけでなく、CMTS レンジング リストから SID が即時に削除され、SID を完全に削除するためにエージング タイマーが起動します。</p> <p>次に、出力フィールドについて説明します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>SM Exhausted Count</i> 値は、ステーション メンテナンス要求に応答しなかったことが原因で、CM が削除された回数を表します。16 回にわたる周期的なレンジングの機会に、CM が RNG_REQ を返さなかった場合、そのモデムはステーション メンテナンス リストから削除されます。 • <i>SM Aborted Count</i> 値は、無効な動作パラメータが原因で CM が削除された回数を表します。パワー レベルが許容範囲外である、またはタイミング オフセットが変化し続けているといった原因が考えられます。コマンド出力内の個々の時間は、発生時刻を示しています。 																																																																						
<p><code>show cable qos profile</code></p>	<p>Type of Service (ToS; サービス タイプ) 仕様を表示するには、特権 EXEC モードで show cable qos profile コマンドを使用します。表示される情報には、アップストリーム パケットの廃棄数、エラー数、正常なパケット数、修正可能なエラー数、修正不可能なエラー数、ノイズ、マイクロフレクション統計情報などがあります。</p> <p>次に、show cable qos profile コマンドの出力例を示します。この例では、ToS 仕様が表示されています。</p> <pre>Router# show cable qos profile</pre> <table border="1" data-bbox="416 1209 1482 1456"> <thead> <tr> <th>Service class</th> <th>Prio</th> <th>Max upstream bandwidth</th> <th>Guarantee upstream bandwidth</th> <th>Max downstream bandwidth</th> <th>Max tx burst</th> <th>TOS mask</th> <th>TOS value</th> <th>Create by</th> <th>B priv enab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cmts(r)</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>64000</td> <td>0</td> <td>1000000</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cmts(r)</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>1000</td> <td>0</td> <td>1000</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cmts</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>256000</td> <td>0</td> <td>512000</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cm</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>1000000</td> <td>0</td> <td>10000000</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cm</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>256000</td> <td>0</td> <td>512000</td> <td>0</td> <td>0x0</td> <td>0x0</td> <td>cm</td> <td>yes</td> </tr> </tbody> </table> <p> (注) [Created by] カラムの [r] は、CMTS が作成した最初の 2 つの CoS が、オンラインではない CM 用に予約されていることを意味します。</p> <p>オプションの引数 <i>n</i> は、特定のプロファイルを表示します。</p>	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	0	1000	0	1000	0	0x0	0x0	cmts	no	4	3	256000	0	512000	0	0x0	0x0	cm	no	5	5	1000000	0	10000000	0	0x0	0x0	cm	no	6	3	256000	0	512000	0	0x0	0x0	cm	yes
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	0	1000	0	1000	0	0x0	0x0	cmts	no																																																														
4	3	256000	0	512000	0	0x0	0x0	cm	no																																																														
5	5	1000000	0	10000000	0	0x0	0x0	cm	no																																																														
6	3	256000	0	512000	0	0x0	0x0	cm	yes																																																														

コマンド	説明
<p><code>show interface cable</code></p>	<p>ケーブル インターフェイス情報を表示するには、特権 EXEC モードで show interface cable コマンドを使用します。</p> <p>show interface cable slot/port [downstream upstream]</p> <p>次の例は、スロット 5/ ポート 0 に搭載されている CM を指定した場合の show interface cable コマンドの出力を示します。</p> <pre>Router# show interface cable 5/0 Cable5/0 is up, line protocol is up Hardware is BCM3210 FPGA, address is 00e0.1e5f.7a60 (bia 00e0.1e5f.7a60) Internet address is 1.1.1.3/24 MTU 1500 bytes, BW 27000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255 Encapsulation, loopback not set, keepalive not set ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Last input 4d07h, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Queuing strategy: fifo Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 10908 packets input, 855000 bytes, 0 no buffer Received 3699 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 3 input errors, 3 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 5412 packets output, 646488 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 13082 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out</pre> <p>show interface cable upstream コマンドは、アップストリーム ポートの MAC スケジューラ ステータスの詳細を表示するように機能拡張されたものです。</p> <p>出力に含まれる新しい項目は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • スロット キューの詳細な統計情報 — 出力例の Queue [CIR Grants] 0/20, fair queuing, 0 drops は、CIR サービス認可に対応するキューが、現在深度 0 で、最大深度は 20 であることを表しています。Weighted Fair Queueing (WFQ) がこのキューの認可を示しています。 • Constant Bit Rate (CBR; 固定ビット レート) スロット スケジューリング テーブル ステータス — 出力例の予約スロット テーブルには 2 つの CBR エントリがあります。これは、コマンドの発行時点で、MAC スケジューラが 2 つの CBR スロットに、予約スロット テーブルへの参入を認めていたことを意味しています。 • このアップストリーム チャネル用に MAP でスケジューリングされているアップストリーム スロットの各タイプに対応するカウンタ — [Init Mtn IEs 800] は、show コマンドの発行時に MAC スケジューラが 800 の初期メンテナンス情報要素 (スロット) を追加していたことを意味します。 • MAC スケジューリング統計情報 — 各スロット タイプで使用されているアップストリーム帯域幅の割合について平均を示します。

コマンド	説明																																																															
<code>show interface cable sid</code>	<p>CM の SID を表示するには、特権 EXEC モードで show interface cable sid コマンドを使用します。</p> <p>次の出力例は、show interface cable sid コマンドのコマンド形式の 1 つを示しています。</p> <pre>Router# show int c4/0 sid</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sid</th> <th>Prim</th> <th>MAC Address</th> <th>IP Address</th> <th>Type</th> <th>Age</th> <th>Admin</th> <th>Sched</th> <th>Sfid</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>State</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>0010.7b6b.58c1</td> <td>10.20.114.34</td> <td></td> <td>stat</td> <td>2d1h36m</td> <td>enable</td> <td>BE</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0010.7bed.9dc9</td> <td>10.20.114.37</td> <td></td> <td>stat</td> <td>2d1h36m</td> <td>enable</td> <td>BE</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0010.7bed.9dbb</td> <td>10.20.114.38</td> <td></td> <td>stat</td> <td>2d1h36m</td> <td>enable</td> <td>BE</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0010.7b6b.58bb</td> <td>10.20.114.112</td> <td></td> <td>stat</td> <td>2d1h34m</td> <td>enable</td> <td>BE</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0010.7b6b.58bb</td> <td>10.20.114.112</td> <td></td> <td>dyna</td> <td>2d1h34m</td> <td>enable</td> <td>BE</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	Sid	Prim	MAC Address	IP Address	Type	Age	Admin	Sched	Sfid								State	Type	5	0010.7b6b.58c1	10.20.114.34		stat	2d1h36m	enable	BE	1	6	0010.7bed.9dc9	10.20.114.37		stat	2d1h36m	enable	BE	13	7	0010.7bed.9dbb	10.20.114.38		stat	2d1h36m	enable	BE	15	8	0010.7b6b.58bb	10.20.114.112		stat	2d1h34m	enable	BE	17	9	0010.7b6b.58bb	10.20.114.112		dyna	2d1h34m	enable	BE	19
Sid	Prim	MAC Address	IP Address	Type	Age	Admin	Sched	Sfid																																																								
							State	Type																																																								
5	0010.7b6b.58c1	10.20.114.34		stat	2d1h36m	enable	BE	1																																																								
6	0010.7bed.9dc9	10.20.114.37		stat	2d1h36m	enable	BE	13																																																								
7	0010.7bed.9dbb	10.20.114.38		stat	2d1h36m	enable	BE	15																																																								
8	0010.7b6b.58bb	10.20.114.112		stat	2d1h34m	enable	BE	17																																																								
9	0010.7b6b.58bb	10.20.114.112		dyna	2d1h34m	enable	BE	19																																																								
<code>show cable modulation-profile</code>	<p>Cisco CMTS の変調プロファイルグループ情報を表示するには、特権 EXEC モードで show cable modulation-profile コマンドを使用します。</p> <p>show cable modulation-profile コマンドには、変調プロファイル番号を表示する追加オプション番号機能が組み込まれています。</p> <p>show cable modulation-profile コマンドは、以前の show cable burst-profile コマンドに完全に代わるものです。</p>																																																															

ヘッドエンド CM によるダウストリーム信号の確認

Cisco uBR924 ケーブルアクセスモデムを使用して、Cisco uBR7200 シリーズルータから発信されたダウストリーム信号を確認することができます。Cisco uBR924 が、DOCSIS CM 仕様に従って設定されていることを確認してください。

Cisco uBR924 を使用して、Cisco uBR7200 シリーズルータから発信されたダウストリーム信号を確認するには、次の作業を行います。

- ステップ 1** Cisco uBR924 を稼働し、0 ~ +5 dBmV の入力信号を受信している状態で、**show controller c0 tuner** コマンドを使用します。
- ステップ 2** 出力を調べ、SNR 推定値変数に対応する値を確認します。この値が 35 dB 以上であれば、信号は最適化されています。値が 35 dB 未満の場合には、ケーブルヘッドエンドのアップコンバータを調整してください。



ヒント

ヘッドエンドに設置された CM の SNR 推定値は、35 ~ 39 dB でなければなりません。表示される実値は CM によって異なりますが、同じ CM で測定される値は常に一定になります。SNR を最大値にすることによって、CM の信頼性とサービス品質が最適化されます。

振幅の平均化

Cisco uBR7200 シリーズ CMTS では、平均化アルゴリズムを使用して、CNR が小さいために過度の電力調整（フラッピング）が行われている CM について、最適なパワーレベルを決定します。フラッピング CM が削除されるのを防ぐため、Cisco uBR7200 シリーズ CMTS は、設定可能な RNG-REQ メッセージ数を平均化してから、電力調整を行います。潜在的に不安定なリターンパスを補正することによって、Cisco uBR7200 シリーズ CMTS は、対象となる CM との接続を維持します。ただし、このような電力調整は、不安定なリターンパス接続を示していると解釈できます。

show cable flap-list コマンドおよび **show cable modem** コマンドが拡張され、Cisco uBR7200 シリーズ CMTS が電力調整を行っているパス、および送信パワーが最大値に達しているモデムを判別できるようになりました。このような状況は不安定なパスを示しているため、補正する必要があります。

show cable flap-list コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable flap-list
MAC Address      Upstream      Ins   Hit   Miss  CRC   P-Adj Flap  Time
0010.7bb3.fd19  Cable5/0/U1  0     2792 281   0     *45   58   Jul 27 16:54:50
0010.7bb3.fcfc  Cable5/0/U1  0     19   4     0     !43   43   Jul 27 16:55:01
0010.7bb3.fcdd  Cable5/0/U1  0     19   4     0     *3    3    Jul 27 16:55:01
```

アスタリスク (*) は、CMTS がこのモデムに電力調整を適用していることを示しています。感嘆符 (!) は、モデムの送信パワーが最大値に達していることを示しています。

次に、**show cable modem** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable modem
MAC Address      IP Address      I/F      MAC      Prim RxPwr Timing Num  BPI
                  State          Sid  (db)  Offset  CPEs  Enblid
0050.04f9.edf6  10.44.51.49    C7/1/U0  online   1    -0.50  3757  0    no
0050.04f9.efa0  10.44.51.48    C7/1/U0  online   2    -0.50  3757  0    no
0030.d002.41f5  10.44.51.147   C7/1/U0  online   3    -0.25  3829  0    no
0030.d002.4177  10.44.51.106   C7/1/U0  online   4    -0.50  3798  0    no
0030.d002.3f03  10.44.51.145   C7/1/U0  online   5    0.25   3827  0    no
0050.04f9.ee24  10.44.51.45    C7/1/U0  online   6    -1.00  3757  0    no
0030.d002.3efd  10.44.51.143   C7/1/U0  online   7    -0.25  3827  0    no
0030.d002.41f7  10.44.51.140   C7/1/U0  online   8    0.00   3814  0    no
0050.04f9.eb82  10.44.51.53    C7/1/U0  online   9    -0.50  3756  0    no
0050.f112.3327  10.44.51.154   C7/1/U0  online  10    0.25   3792  0    no
0030.d002.3f8f  10.44.51.141   C7/1/U0  online  11    0.00   3806  0    no
0001.64f9.1fb9  10.44.51.55    C7/1/U0  online  12    0.00   4483  0    no
0030.d002.417b  10.44.51.146   C7/1/U0  online  13    0.50   3812  0    no
0090.9600.6f7d  10.44.51.73    C7/1/U0  online  14    0.00   4071  0    no
0010.9501.ccbb  10.44.51.123   C7/1/U0  online  15    0.25   3691  0    no
```

show cable modem コマンドの出力にあるアスタリスク (*) は、CMTS がこの CM に電力調整を適用していることを示しています。感嘆符 (!) は、CM の送信パワーが最大値に達していることを示しています。

ここでは、振幅の平均化に関連するコマンドについて説明します。

- **cable upstream power-adjust noise**
- **cable upstream frequency-adjust averaging**

電力調整のイネーブル化およびディセーブル化

電力調整機能をイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **cable upstream power-adjust** コマンドを使用します。

```
cable upstream n power-adjust {threshold [threshold #] | continue [tolerable value] | noise [% of power adjustment]}
```

電力調整をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
no cable upstream power-adjust
```

シンタックスの説明

構文	説明
<i>n</i>	アップストリーム ポート番号を指定します。
<i>threshold #</i>	電力調整しきい値を指定します。しきい値の範囲は 0 ~ 10 dB です。デフォルト値は 1 dB です。
<i>tolerable value</i>	RNG-RSP のステータスを CONTINUE または SUCCESS に設定するときの基準値を指定します。範囲は 2 ~ 15 dB です。デフォルト値は 2 dB です。
<i>% of power adjustment</i>	標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるために必要な、電力調整パケットの割合を指定します。有効範囲は 10 ~ 100 % です。デフォルト値は 30 % です。



(注)

デフォルトのしきい値は 1 dB です。デフォルトの *tolerable value* は 2 dB です。電力調整は 30 % です。



注意

システム動作にはデフォルトの設定値が適しています。振幅の平均化は自動的に行われる手順です。一般的に、値の調整をすることは推奨できません。ただし、フラッピング CM が発生した場合は、ケーブル プラントのクリーンナップを推奨します。



(注)

値の調整が必要になる場合もあります。

CM が最大電力レベルに達したためにレンジングが完了しない場合、*tolerable value* CONTINUE フィールドをデフォルトの 2 dB より大きい値に設定してください。ケーブル インターフェイス ラインカードの「C」バージョンで 10 dB より大きい値を設定したり、FPGA バージョンで 5 dB より大きい値を設定したりすることは、推奨できません。

フラップ リストに大量の電力調整が行われた CM が表示されているのに、CM が [noisy] とみなされていない場合、[noisy] の割合を引き下げてください。また、不必要に [noisy] とみなされる CM が多すぎる場合は、[noisy] の割合を引き上げてください。

電力調整に影響する周波数しきい値の設定

周波数しきい値を設定することによって電力調整方式を制御する場合は、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **cable upstream freq-adj averaging** コマンドを使用します。電力調整をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

cable upstream *n* freq-adj averaging % of frequency adjustment

no cable upstream freq-adj averaging

シンタックスの説明

構文	説明
<i>n</i>	アップストリーム ポート番号を指定します。
<i>averaging</i>	調整方式を標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるには、一定の割合の周波数調整パケットが必要であることを指定します。
<i>% of frequency adjustment</i>	標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるために必要な、周波数調整パケットの割合を指定します。有効範囲は 10 ~ 100 % です。

周波数調整パケット カウントが 50 % に達したときに、電力調整方式を切り替える例を示します。

```
Router(config-if)# cable upstream 0 freq-adj averaging 50
```


ダウンストリーム テスト信号の設定


この機能に備わっているコンフィギュレーション コマンドを使用することにより、ダウンストリーム テスト信号を生成できます。現在、Pseudo Random Bit Stream (PRBS; 擬似ランダム ビット ストリーム) テスト信号と無変調搬送波テスト信号の両方がサポートされています。

PRBS テスト信号は、実際のデータ ストリームのように認識される、変調されたランダム データ パターンです。無変調テスト信号は、ダウンストリーム伝送上で搬送波のように認識される、連続する正弦波です。


PRBS および無変調搬送波テスト信号を生成するには、次の作業が必要です。

- 「無変調テスト信号の設定」(p.8-9)
- 「PRBS テスト信号の設定」(p.8-9)
- 「テスト信号出力の確認」(p.8-9)

無変調テスト信号の設定

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>Router(config-if)# cable downstream if-output continuous-wave</code>	ダウンストリーム チャンネル上で無変調連続波信号を生成します。インターフェイスはシャットダウンされます。
ステップ 2	<code>Router(config-if)# no cable downstream if-output</code>	テスト信号の送信を中止します。
		 (注) 通常の動作が再開されるように、インターフェイスを再びイネーブルにすることを忘れないでください。

PRBS テスト信号の設定

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>Router(config-if)# cable downstream if-output prbs</code>	ダウンストリーム チャンネル上で、PRBS テスト信号を生成します。インターフェイスはシャットダウンされます。
ステップ 2	<code>Router(config-if)# no cable downstream if-output</code>	テスト信号の送信を中止します。
		 (注) 通常の動作が再開されるように、インターフェイスを再びイネーブルにすることを忘れないでください。

テスト信号出力の確認

連続波テスト信号の出力または PRBS テスト信号の出力を確認するには、ダウンストリーム チャンネル上でスペクトル アナライザを使用します。ダウンストリーム搬送波はデフォルトでイネーブルです。

標準動作モードは、変調された信号出力で、インターフェイスはアクティブです。PRBS および連続波出力の場合は、選択したインターフェイスがシャットダウンされます。

`no cable downstream if-output` コマンドの機能は変更されていません。インターフェイスはシャットダウンされます。

応答のない CM への ping の実行

CM に対する ping の実行

Ping DOCSIS は、シスコの特許申請中の機能です。この機能により、ケーブルシステム管理者は、Cisco uBR7200 シリーズルータとケーブルインターフェイス間のチャネルの状態を素早く診断することができます。1/64 (IP ping の帯域) を使用し、IP アドレスを持たない CM にも適用できます。そのため、登録に失敗したり、内部バグがあったり、クラッシュのため応答できなかつたりする CM に対して、ping を実行できます。

Ping DOCSIS の情報には、要求した電力調整のリアルタイム情報とプロット、および最適なヘッドエンド受信パワーの測定値が含まれています。これにより、ケーブル運営者は、ケーブルインターフェイスに対して、定期的なレンジング要求を決まった回数 (ユーザ側で設定可能) だけ送るよう要請できます。

特定のケーブルインターフェイスに ping を実行して、その CM がオンラインかどうかを調べるには、EXEC モードで次のコマンドを使用します。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router# ping docsis addr	特定の MAC アドレスまたは IP アドレスを持つ CM に ping を発行し、その CM がオンラインかどうかを調べます。

ping の確認

ping docsis コマンドを実行すると、ping の宛先である CM から確認が返されます。

```
Queuing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5)
```




ヒント

問題がある場合は、ping の宛先となるケーブルインターフェイスの MAC アドレスまたは IP アドレスを正しく指定しているかどうかを確認してください。

ケーブル インターフェイス debug コマンドの使用法

ケーブル インターフェイスのトラブルシューティングを実行するには、イネーブル（特権 EXEC）モードで次の **debug** コマンドを使用します。

	コマンド	説明
ステップ 1	<code>debug cable ?</code>	使用できるすべての <code>debug cable</code> コマンドを表示します。
ステップ 2	<code>undebug all</code>	コンソールへのデバッグ情報の出力をすべて停止し、特定の debug コマンドを選択します。
		 (注) 以降の debug コマンドを参照してください。



注意

次に紹介するコマンドは、CM 数が増加するにしたがって、大量の出力を生成する可能性があります。数千個の CM で構成される負荷の大きいシステムの場合、これらの `debug` コマンドによってルータのパフォーマンスが大きく低下することがあります。

debug cable arp

ケーブル インターフェイスでの Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) 要求のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable arp** コマンドを使用します。ARP 要求のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable arp

このコマンドをアクティブにすると、すべてのケーブル ARP 要求メッセージが Cisco uBR7200 シリーズルータのコンソールに表示されます。

debug cable error (MAC プロトコル エラー用)

ケーブル MAC プロトコル内で発生するエラーを表示するには、特権 EXEC モードで **debug cable error** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable error

no debug cable error

このコマンドをアクティブにすると、すべてのケーブル ARP 要求メッセージが Cisco uBR7200 シリーズルータのコンソールに表示されます。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズルータのコンソールにケーブル MAC プロトコルに関するエラーが表示されます。

debug cable keyman (ベースライン プライバシー アクティビティ用)

Key Encryption Key (KEK; 鍵暗号化鍵) および Traffic Encryption Key (TEK; トラフィック暗号化鍵) BPI 鍵管理のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable keyman** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable keyman

no debug cable keyman

このコマンドをアクティブにすると、KEK 鍵および TEK 鍵に関するすべての動作が Cisco uBR7200 シリーズルータのコンソールに表示されます。

debug cable mac-messages

ダウンストリーム RF 信号を生成して暗号化するケーブル MAC で生成されるメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable mac-messages** コマンドを使用します。ケーブル MAC メッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable mac-messages
```

```
no debug cable mac-messages
```

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズのコンソールに、ケーブル MAC で生成されるメッセージが表示されます。

debug cable map

マップ デバッグ メッセージを表示するには、特権 EXEC モードで **debug cable map** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable map sid [sid-num]
```

```
no debug cable map
```

debug cable phy

ケーブル PHY で生成されるメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable phy** コマンドを使用します。ケーブル PHY のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable phy
```

```
no debug cable phy
```

ケーブル PHY は、Cisco uBR7200 シリーズルータと HFC ネットワーク間のアップストリーム / ダウンストリーム アクティビティを制御する物理レイヤです。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズルータ コンソールに、ケーブル PHY で生成されるメッセージが表示されます。

debug cable privacy (ベースライン プライバシー用)

ベースライン プライバシーのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable privacy** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable privacy
```

```
no debug cable privacy
```

debug cable qos

QoS のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable qos** コマンドを使用します。QoS のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable qos

no debug cable qos

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに、QoS パラメータ関連メッセージが表示されます。

debug cable range（レンジングメッセージ用）

HFC ネットワーク上の ケーブル インターフェイスからのレンジング メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable range** コマンドを使用します。ケーブル インターフェイス レンジングのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable range

no debug cable range

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスがアップストリーム周波数を要求または変更したときに生成されるレンジング メッセージが、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに表示されます。

debug cable receive（アップストリーム メッセージ用）

ケーブル インターフェイスからのアップストリーム メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable receive** コマンドを使用します。アップストリーム メッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable receive

no debug cable receive

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスによって生成され、Cisco uBR7200 シリーズルータに送信されるメッセージがすべて、このルータのコンソールに表示されます。

debug cable reg（モデム登録要求用）

HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスからの登録要求のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable reg** コマンドを使用します。ケーブル登録のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable reg

no debug cable reg

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスがネットワークへの接続要求時に生成するメッセージが Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに表示されます。

debug cable reset (リセット メッセージ用)

HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスからのリセット メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable reset** コマンドを使用します。リセット メッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable reset

no debug cable reset

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスによって生成されるリセット メッセージが Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに表示されます。

debug cable specmgmt (スペクトル管理用)

HFC ネットワーク上のスペクトル管理 (周波数アジリティ) のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable specmgmt** コマンドを使用します。ケーブルスペクトル管理のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable specmgmt

no debug cable specmgmt

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに、スペクトル グループの動作に関するメッセージが表示されます。スペクトル グループ アクティビティは、スペクトル グループに対する追加または変更の場合もあれば、スペクトル グループによって制御される周波数またはパワー レベルの変更の場合もあります。

debug cable startalloc (チャンネル割り当て用)

HFC ネットワーク上のチャンネル割り当てのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable startalloc** コマンドを使用します。ケーブル チャンネル割り当てのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable startalloc

no debug cable startalloc

このコマンドをアクティブにすると、HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスに対してチャンネルが割り当てられた時に生成されるメッセージが、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに表示されます。

debug cable transmit (CMTS 伝送用)

HFC ネットワークでの Cisco uBR7200 シリーズ ルータからの伝送のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable transmit** コマンドを使用します。ケーブル伝送のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable transmit

no debug cable transmit

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに、ヘッドエンドで生成されるメッセージが表示されます。

debug cable ucc (アップストリーム チャンネル変更メッセージ用)

ケーブル インターフェイスが新しいチャンネルを要求したとき、またはケーブル インターフェイスに新しいチャンネルが割り当てられたときに生成される、Upstream Channel Change (UCC; アップストリーム チャンネル変更) メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable ucc** コマンドを使用します。ケーブル UCC のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable ucc

no debug cable ucc

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに、UCC に関するメッセージが表示されます。

debug cable ucd (アップストリーム チャンネル ディスクリプタ メッセージ用)

Upstream Channel Descriptor (UCD; アップストリーム チャンネル ディスクリプタ) メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable ucd** コマンドを使用します。ケーブル UCD のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable ucd

no debug cable ucd

UCD メッセージは、アップストリーム チャンネル特性に関する情報が含まれて HFC ネットワーク上の CM に送信されます。拡張アップストリーム チャンネルを使用するように設定された CM は、この UCD メッセージに基づいて、使用すべき拡張アップストリーム チャンネルを識別して選択します。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズ ルータのコンソールに UCD に関するメッセージが表示されます。

■ ケーブル インターフェイス debug コマンドの使用方法