

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[調整とオプションのコマンド](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[show コマンドの出力](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[debug コマンドの出力](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、複数の BRI インターフェイスを持つ別のルータへダイヤルし、マルチリンク PPP (MPPP) の接続を確立する、複数の BRI インターフェイスを持つルータの設定例を説明します。ダイヤルするルータは、そのリモート BRI でこれ以上のチャンネルは使用できないことを識別し、続いて追加チャンネルを確立するために次のリモート BRI の電話番号にダイヤルする必要があります。

両方のルータはダイヤラ プロファイルを使用して、物理 BRI インターフェイスを結合します。また、『[ロータリーグループを使用して複数の BRI の MPPP を設定する方法](#)』で説明するように、このセットアップをダイヤラ ロータリーグループで設定することもできます。

ダイヤラ プロファイルの詳細は、『[ダイヤラ プロファイルの設定とトラブルシューティング](#)』を参照してください。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- 4 ポート BRI モジュール搭載の Cisco 3640 (Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(4) が稼働中であること)
- 4 つの BRI インターフェイス搭載の Cisco 4000 (Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(4) が稼働中であること)
- 両側の 2 つの BRI 回線。これらの BRI はハント グループには設定されません。

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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実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。

設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- melanie (Cisco 3640)
- torito (Cisco 4000)

```
melanie ( Cisco 3640 )
```

Cisco 3640 (melanie) の設定では、次の点に注意してください。

- 設定には、ダイヤラ プロファイルを使用する。BRI インターフェイスは、ダイヤラ プールのメンバーです。特定の宛先に関するすべての設定は、インターフェイスダイヤラ 2 で設定されます。

- ダイヤラ インターフェイスには、2つのダイヤラ スtringがある。リモート ルータ (torito) には2つの BRI インターフェイスがあることに注意してください。これらの BRI は、通信事業者によってハント グループに設定されていないため、ルータ melanie は、各 BRI に別々にダイヤルする必要があります。複数のダイヤラ Stringがある場合は、常に最初の電話番号がダイヤルされます。その発信に失敗した場合にのみ、ダイヤラ インターフェイスは2番目のダイヤラ Stringを試行します。ダイヤラ Stringは、必要な数だけ順番に定義できます。
- MPPP のダイヤラ負荷しきい値が、最小の1に設定されている。この値は、トラフィック パターンと要件に基づいて変更できます。ただし、高い負荷しきい値を定義すると、追加のリンクは負荷がその定義を超えたときにだけ追加されます。マルチリンクバンドルへのチャネルの追加を制御する方法については、「[調整とオプションのコマンド](#)」のセクションを参照してください。
- リモート ルータのスタティック ホスト ルートは、インターフェイス ダイヤラ 2 を指し示している。トラフィックは、次にプールの物理メンバー (BRI 2/1 および BRI 2/2) を転送します。マルチリンク接続を使用する必要がある接続先のスタティック ルートを作成 (またはルーティング プロトコルを使用) します。

```
torito ( Cisco 4000 )
```

[調整とオプションのコマンド](#)

このセクションに示したコマンドを使用すると、MPPP 接続の動作を調整できます。これらのパラメータを注意深く調整することで、データリンクの無駄や不必要な使用を避けることができます。これらのコマンドは、ダイヤルを開始する側で実装する必要があります。

- **dialer load-threshold load [outbound | inbound | either]** : プライマリ チャネルが確立された後すぐに追加チャネルが起動するように MPPP を設定できます。この場合、**dialer load-threshold** コマンドの負荷しきい値を1に設定します。このようにすると、追加チャネルが立ち上がり、アップ状態を維持します (つまり、これらのチャネルはフラップしません)。負荷しきい値を高い値に設定すると、リンクの負荷状態に基づいて複数のチャネルがフラップする場合があります。必要に応じて (トラフィックに基づいて) 追加チャネルが追加されるようにする場合は、load-threshold を 1 ~ 255 の間の適切な値に設定します。たとえば、追加チャネルを合計キャパシティの 50% までにする場合、しきい値には 128 に設定する必要があります (0.50 X 255)。
- **ppp timeout multilink link remove** : このコマンドを使用すると、負荷が変化したときのマルチリンク接続のフラッピングを防ぐことができます。たとえば、負荷しきい値が 15 (つまり、15/255 = 6%) に設定されていて、トラフィックがこのしきい値を超えると、追加回線が起動されます。トラフィックがしきい値未満に低下すると、追加回線はドロップされます。データレートの変動が大きい状況では、負荷しきい値が指定した値未満に低下しても、複数のチャネルは指定した期間アップ状態を保つようにしておくことが有益です。このマルチリンクタイムアウトは、全リンクのタイムアウトを制御する **dialer idle-timeout** に指定された値未満になるように割り当てます。
- **ppp timeout multilink link add** : このコマンドを使用すると、高トラフィックが指定のインターバルで受信されるまで、複数のリンクが MP バンドルに追加されることを防止できます。これにより、トラフィックのバーストにより不必要に追加回線がアップ状態になることを防止できます。
- **dialer max-link** : いつでも稼働状態にできるリモート接続先へのリンクの最大数をダイヤラ プロファイルに指定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **dialer**

max-linkを使用します。この例では、ダイヤルアウトに設定された melanie に 2 つの BRI (つまり 4 つの B チャンネル) があります。そのため、デフォルトでは、MPPP 接続で 4 つのチャンネルがすべて起動されます。ただし、3 つの B チャンネルだけを起動する場合は、dialer max-link コマンドを使用してリンク数を制限できます。

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ情報を提供しています。

show コマンド

接続を確認するには、次のコマンドを使用します。

特定の show コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) (登録ユーザ専用) によってサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力の分析を表示できます。

- **show isdn status** : ルータが ISDN スイッチと正常に通信しているかどうかを示します。この出力では、レイヤ 1 ステータスが ACTIVE、レイヤ 2 ステータスが state = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED になっていることを確認する必要があります。このコマンドは、通信中のコールの数も表示します。詳細は、『[show isdn status コマンドを使用した BRI のトラブルシューティング](#)』を参照してください。
- **show ppp multilink** : アクティブなマルチリンクバンドルに関する情報を表示します。このコマンドを使用して、マルチリンク接続を検証します。
- **show dialer [interface type number]** : DDR 用に設定されたインターフェイスの一般的な診断情報を表示します。ダイヤラが正常に始動すると、「Dialer state is data link layer up」というメッセージが表示されます。「physical layer up」が表示された場合は、回線プロトコルは立ち上がっていますが、Network Control Protocol (NCP) は立ち上がっていないことを表します。ダイヤリングを開始したパケットのソースアドレスと宛先アドレスが、「Dial reason」の行に表示されます。この show コマンドでは、タイマーの設定と接続がタイムアウトするまでの時間も表示されます。
- **show caller user** : 特定ユーザのパラメータ (割り当てられている IP アドレスや PPP と PPP バンドルのパラメータなど) を表示します。このコマンドが、ご使用の Cisco IOS ソフトウェアバージョンでサポートされていない場合には、show user コマンドを使用してください。

show コマンドの出力

show ppp multilink コマンドでは、リンクの接続後に、各ルータのマルチリンクバンドルのメンバーを表示します。ルータ melanie ではバンドル名が torito になり、ルータ torito ではバンドル名が melanie になることを確認します。バンドルに属する BRI インターフェイスと B チャンネルも表示されます。

```
melanie#show ppp multilink      Dialer2, bundle name is torito      0 lost fragments, 0
reordered, 0 unassigned      0 discarded, 0 lost received, 1/255 load      0x8 received sequence,
0x8 sent sequence      Member links: 4 (max not set, min not set)      BRI2/1:1      BRI2/1:2
BRI2/2:1      BRI2/2:2      torito#show ppp multilink      Dialer1, bundle name is melanie      0 lost
fragments, 0 reordered, 0 unassigned      0 discarded, 0 lost received, 1/255 load      0x8 received
sequence, 0x8 sent sequence      Member links: 4 (max not set, min not set)      BRI1:1      BRI1:2
BRI2:1      BRI2:2
```

トラブルシューティング

ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

トラブルシューティングのためのコマンド

注 コマンドを使用する前に、『[debug コマンドに関する重要な情報](#)』を参照してください。

- **debug dialer** : ダイアラ インターフェイスで受信したパケットに関して、DDR デバッグ情報を表示します。この情報により、ダイアラ インターフェイスを使用できる対象トラフィックが存在することを確認できます。
- **debug isdn q931** : ISDN ネットワーク接続 (レイヤ 3) のコール設定と切断を表示します。
- **debug ppp negotiation** : PPP トラフィックの情報を表示し、ネゴシエーション中に Link Control Protocol (LCP)、認証、および Network Control Protocol (NCP) を交換します。PPP ネゴシエーションが正常に行われると、最初に LCP 状態が開放され、次に認証、最後に NCP をネゴシエートします。Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU) などのマルチリンクパラメータは、LCP ネゴシエーションの間に確立されます。
- **debug ppp authentication** : CHAP パケット交換および Password Authentication Protocol (PAP) 交換を含む、PPP 認証プロトコルのメッセージを表示します。
- **debug ppp error** : PPP 接続のネゴシエーションと操作に関連するプロトコルエラーとエラー統計情報を表示します。

debug コマンドの出力

BRI 単位でマルチリンクをトラブルシューティングする方法の詳細は、『[ISDN BRI リンクで 2 番目の B チャンネル コールが失敗する問題のトラブルシューティング](#)』を参照してください。1 つの BRI (2 つの B チャンネル) でマルチリンクを機能させると、バンドルに BRI を追加できるようになります。

「[トラブルシューティング コマンド](#)」のセクションで説明したデバッグを有効にしてから、リモート ルータのアドレスに ping を実行します。ping はダイヤルを開始して、リモート ルータに接続する必要があります。追加の各リンクがオンになると、そのリンクは MPPP バンドルに追加されます。

```
melanie#show debug Dial on demand: Dial on demand events debugging is on PPP: PPP
authentication debugging is on PPP protocol negotiation debugging is on ISDN: ISDN Q931
packets debugging is on ISDN Q931 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-) melanie#ping
10.10.12.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.12.1,
timeout is 2 seconds: *Mar 1 05:30:45.502: BR2/1 DDR: rotor dialout [priority] !--- Use BRI
2/1 to dial out. *Mar 1 05:30:45.502: BR2/1 DDR: Dialing cause ip (s=10.10.10.1, d=10.10.12.1)!-
-- DDR dialing cause is a ping to the remote router. *Mar 1 05:30:45.502: BR2/1 DDR: Attempting
to dial 6113 !--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This
number corresponds to the first BRI on torito. *Mar 1 05:30:45.506: ISDN BR2/1: TX -> SETUP pd =
8 callref = 0x77 *Mar 1 05:30:45.506: Bearer Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:30:45.506: Channel
ID i = 0x83 *Mar 1 05:30:45.506: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown,
Type:Unknown *Mar 1 05:30:45.574: ISDN BR2/1: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0xF7 *Mar 1
05:30:45.574: Channel ID i = 0x89 *Mar 1 05:30:46.026: ISDN BR2/1: RX <- CONNECT pd = 8 callref
= 0xF7 *Mar 1 05:30:46.030: ISDN BR2/1: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x77 !--- Call
connects. *Mar 1 05:30:46.030: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/1:1, changed state to up *Mar 1
05:30:46.034: BR2/1:1: interface must be fifo queue, force fifo *Mar 1 05:30:46.034: %DIALER-6-
BIND: Interface BR2/1:1 bound to profile Di2 !--- Call is bound to interface Dialer 2. *Mar 1
05:30:46.034: BR2/1:1 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 PPP:
Phase is ESTABLISHING, Active Open !--- LCP negotiation begins. *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1
```


LCP: O CONFREQ [Closed] id 116 len 29 *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x513DE606 (0x0506513DE606) *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 11 len 28 *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x00B3729B (0x050600B3729B) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 11 len 28 *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x00B3729B (0x050600B3729B) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 116 len 29 *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x513DE606 (0x0506513DE606) *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: State is Open !--- LCP negotiation is complete. *Mar 1 05:30:46.090: BR2/1:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both !--- PPP authentication by both sides begins. *Mar 1 05:30:46.090: BR2/1:1 CHAP: O CHALLENGE id 39 len 28 from "melanie" *Mar 1 05:30:46.110: BR2/1:1 CHAP: I CHALLENGE id 7 len 27 from "torito" *Mar 1 05:30:46.110: BR2/1:1 CHAP: O RESPONSE id 7 len 28 from "melanie" *Mar 1 05:30:46.126: BR2/1:1 CHAP: I SUCCESS id 7 len 4 *Mar 1 05:30:46.134: BR2/1:1 CHAP: I RESPONSE id 39 len 27 from "torito" *Mar 1 05:30:46.138: BR2/1:1 CHAP: O SUCCESS id 39 len 4 !--- CHAP authentication is successful *Mar 1 05:30:46.138: BR2/1:1 PPP: Phase is VIRTUALIZED *Mar 1 05:30:46.138: Di2 PPP: Phase is UP *Mar 1 05:30:46.138: Di2 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 14 len 10 *Mar 1 05:30:46.138: Di2 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x03060A0A0A01) *Mar 1 05:30:46.142: BR2/1:1 MLP: torito, multilink up, first link *Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 7 len 10 *Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: Address 10.10.12.1 (0x03060A0A0C01) *Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 7 len 10 *Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: Address 10.10.12.1 (0x03060A0A0C01) *Mar 1 05:30:46.166: Di2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 7 len 4 *Mar 1 05:30:46.166: Di2 LCP: O PROTREJ [Open] id 14 len 10 protocol CDPCP (0x820701070004) *Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 14 len 10 *Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x03060A0A0A01) *Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: State is Open *Mar 1 05:30:46.182: Di2 DDR: dialer protocol up *Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: Install route to 10.10.12.1 *Mar 1 05:30:46.186: BR2/1 DDR: rotor dialout [priority] *Mar 1 05:30:46.186: BR2/1 DDR: Attempting to dial 6113!--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the first BRI on torito. !--- Remember there is one B-channel available on the remote BRI. *Mar 1 05:30:46.186: ISDN BR2/1: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x78 *Mar 1 05:30:46.186: Bearer Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:30:46.190: Channel ID i = 0x83 *Mar 1 05:30:46.190: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1 05:30:46.274: ISDN BR2/1: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0xF8 *Mar 1 05:30:46.274: Channel ID i = 0x8A *Mar 1 05:30:46.726: ISDN BR2/1: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xF8 *Mar 1 05:30:46.730: ISDN BR2/1: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x78 *Mar 1 05:30:46.730: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/1:2, changed state to up !--- Second B-channel is connected. *Mar 1 05:30:46.730: BR2/1:2: interface must be fifo queue, force fifo *Mar 1 05:30:46.734: %DIALER-6-BIND: Interface BR2/1:2 bound to profile Di2 *Mar 1 05:30:46.734: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI2/1:1 is now connected to 6113 torito *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 31 len 29 *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x513DE8C4 (0x0506513DE8C4) *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 12 len 28 *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x00B37556 (0x050600B37556) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 12 len 28 *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x00B37556 (0x050600B37556) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 31 len 29 *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x513DE8C4 (0x0506513DE8C4) *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: State is Open *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both *Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 CHAP: O CHALLENGE id 14 len 28 from "melanie" *Mar 1 05:30:46.806: BR2/1:2 CHAP: I CHALLENGE id 7 len 27 from "torito" *Mar 1 05:30:46.806: BR2/1:2 CHAP: O RESPONSE id 7

len 28 from "melanie" *Mar 1 05:30:46.822: BR2/1:2 CHAP: I SUCCESS id 7 len 4 *Mar 1
05:30:46.834: BR2/1:2 CHAP: I RESPONSE id 14 len 27 from "torito" *Mar 1 05:30:46.834:
BR2/1:2 CHAP: O SUCCESS id 14 len 4 !--- PPP authentication is complete. *Mar 1 05:30:46.834:
BR2/1:2 PPP: Phase is VIRTUALIZED *Mar 1 05:30:46.834: BR2/1:2 MLP: torito, multilink up *Mar 1
05:30:47.138: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/1:1, changed state to up *Mar
1 05:30:47.834: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/1:2, changed state to up
*Mar 1 05:30:52.734: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI2/1:2 is now connected to 6113 torito !---
Both B-channels are up. melanie# *Mar 1 05:31:16.186: BR2/2 DDR: rotor dialout [priority] !---
Dialout using BRI 2/2. *Mar 1 05:31:16.186: BR2/2 DDR: Attempting to dial 6113 !--- Dial the
first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the
first BRI on torito. !--- Remember there are no B-channels available on the remote BRI. *Mar 1
05:31:16.186: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x79 *Mar 1 05:31:16.186: Bearer
Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:31:16.186: Channel ID i = 0x83 *Mar 1 05:31:16.190: Called Party
Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1 05:31:16.274: ISDN BR2/2: RX <-
CALL_PROC pd = 8 callref = 0xF9 *Mar 1 05:31:16.274: Channel ID i = 0x89 *Mar 1 05:31:16.298:
ISDN BR2/2: RX <- PROGRESS pd = 8 callref = 0xF9 *Mar 1 05:31:16.302: Progress Ind i = 0x8188 -
In-band info or appropriate now available *Mar 1 05:31:16.318: ISDN BR2/2: RX <- DISCONNECT pd =
8 callref = 0xF9 *Mar 1 05:31:16.318: Cause i = 0x8191 - User busy !--- We receive a user
busy signal, because there are no available !--- B-channels on that BRI, and melanie must dial
the next BRI on torito. *Mar 1 05:31:16.322: BRI2/2: wait for isdn carrier timeout, call
id=0x8079 *Mar 1 05:31:16.322: BR2/2 DDR: Attempting to dial 6114 !--- Dial the second number
(6114) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the second BRI on
torito. !--- Remember both B-channels are available on that remote BRI. *Mar 1 05:31:16.326:
ISDN BR2/2: TX -> RELEASE pd = 8 callref = 0x79 *Mar 1 05:31:16.326: Cause i = 0x8091 - User
busy !--- Release message from the previous failed call. *Mar 1 05:31:16.346: ISDN BR2/2: TX ->
SETUP pd = 8 callref = 0x7A !--- Setup message for next call. *Mar 1 05:31:16.346: Bearer
Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:31:16.346: Channel ID i = 0x83 *Mar 1 05:31:16.346: Called Party
Number i = 0x80, '6114', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1 05:31:16.362: ISDN BR2/2: RX <-
RELEASE_COMP pd = 8 callref = 0xF9 !--- Release acknowledgement for previous failed call. *Mar 1
05:31:16.422: ISDN BR2/2: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0xFA !--- ISDN call progress message.
*Mar 1 05:31:16.426: Channel ID i = 0x89 *Mar 1 05:31:16.878: ISDN BR2/2: RX <- CONNECT pd = 8
callref = 0xFA *Mar 1 05:31:16.882: ISDN BR2/2: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x7A *Mar 1
05:31:16.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/2:1, changed state to up !--- Call is connected on
BRI 2/2 B-channel 1. *Mar 1 05:31:16.882: BR2/2:1: interface must be fifo queue, force fifo *Mar
1 05:31:16.882: %DIALER-6-BIND: Interface BR2/2:1 bound to profile Di2 !--- Call is bound to
interface Dialer 2. *Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1
05:31:16.886: BR2/2:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open *Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP:
O CONFREQ [Closed] id 31 len 29 *Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x513E5E8D (0x0506513E5E8D) *Mar 1 05:31:16.886:
BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 11 len 28 *Mar
1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP:
MagicNumber 0x00B3EB20 (0x050600B3EB20) *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1
05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 11 len 28 *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x00B3EB20
(0x050600B3EB20) *Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:31:16.926:
BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: I
CONFACK [ACKsent] id 31 len 29 *Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x513E5E8D (0x0506513E5E8D) *Mar 1 05:31:16.938:
BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130A016D656C616E6965) *Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: State is Open *Mar 1 05:31:16.938:
BR2/2:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both *Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 CHAP: O CHALLENGE id
14 len 28 from "melanie" *Mar 1 05:31:16.958: BR2/2:1 CHAP: I CHALLENGE id 6 len 27 from
"torito" *Mar 1 05:31:16.958: BR2/2:1 CHAP: O RESPONSE id 6 len 28 from "melanie" *Mar 1
05:31:16.974: BR2/2:1 CHAP: I SUCCESS id 6 len 4 *Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 CHAP: I
RESPONSE id 14 len 27 from "torito" *Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 CHAP: O SUCCESS id 14 len
4 !--- CHAP authentication is successful. *Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 PPP: Phase is VIRTUALIZED
*Mar 1 05:31:16.990: BR2/2:1 MLP: torito, multilink up *Mar 1 05:31:17.986: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface BRI2/2:1, changed state to up *Mar 1 05:31:22.886: %ISDN-6-CONNECT:
Interface BRI2/2:1 is now connected to 6114 torito !--- Call connection is complete. melanie#
*Mar 1 05:31:46.186: BR2/2 DDR: rotor dialout [priority] *Mar 1 05:31:46.186: BR2/2 DDR:
Attempting to dial 6113 !--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command.
!--- This number corresponds to the first BRI on torito. !--- Remember there are no B-channels

available on the remote BRI. *Mar 1 05:31:46.186: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x7B
*Mar 1 05:31:46.186: Bearer Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:31:46.186: Channel ID i = 0x83 *Mar
1 05:31:46.190: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1
05:31:46.274: Channel ID i = 0x8A *Mar 1 05:31:46.302: ISDN BR2/2: RX <- PROGRESS pd = 8 callref
= 0xFB *Mar 1 05:31:46.302: Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available
*Mar 1 05:31:46.318: **ISDN BR2/2: RX <- DISCONNECT** pd = 8 callref = 0xFB *Mar 1 05:31:46.322:
Cause i = 0x8191 - User busy!--- We receive a user busy signal, since there are no available B-
channels. **!---** on that BRI melanie must dial the next BRI on torito. *Mar 1 05:31:46.322:
BRI2/2: wait for isdn carrier timeout, call id=0x807B *Mar 1 05:31:46.326: **BR2/2 DDR: Attempting**
to dial 6114 **!---** Dial the second number (6114) configured with dialer string command. **!---**
This number corresponds to the second BRI on torito. **!---** Remember there is one B-channels
available on that remote BRI. *Mar 1 05:31:46.326: ISDN BR2/2: **TX -> RELEASE** pd = 8 callref =
0x7B *Mar 1 05:31:46.326: Cause i = 0x8091 - User busy **!---** Release message from the previous
failed call. *Mar 1 05:31:46.346: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x7C **!---** Setup
message for next call. *Mar 1 05:31:46.346: Bearer Capability i = 0x8890 *Mar 1 05:31:46.346:
Channel ID i = 0x83 *Mar 1 05:31:46.346: Called Party Number i = 0x80, '6114', Plan:Unknown,
Type:Unknown *Mar 1 05:31:46.362: ISDN BR2/2: **RX <- RELEASE_COMP** pd = 8 callref = 0xFB**!---**
Release acknowledgement for previous failed call. *Mar 1 05:31:46.422: ISDN BR2/2: RX <-
CALL_PROC pd = 8 callref = 0xFC *Mar 1 05:31:46.426: Channel ID i = 0x8A *Mar 1 05:31:46.878:
ISDN BR2/2: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xFC *Mar 1 05:31:46.882: ISDN BR2/2: TX ->
CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x7C *Mar 1 05:31:46.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface **BRI2/2:2,**
changed state to up **!---** Call is connected on BRI 2/2 B-channel 2. *Mar 1 05:31:46.882:
BR2/2:2: interface must be fifo queue, force fifo *Mar 1 05:31:46.882: %DIALER-6-BIND: **Interface**
BR2/2:2 bound to profile Di2 **!---** Call is bound to interface Dialer 2. *Mar 1 05:31:46.886:
BR2/2:2 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 PPP: Phase is
ESTABLISHING, Active Open *Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 24 len 29 *Mar
1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP:
MagicNumber 0x513ED3BF (0x0506513ED3BF) *Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1
05:31:46.922: BR2/2:2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 10 len 28 *Mar 1 05:31:46.922: BR2/2:2 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x00B46053
(0x050600B46053) *Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:31:46.926:
BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: O
CONFACK [REQsent] id 10 len 28 *Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x00B46053 (0x050600B46053) *Mar 1 05:31:46.926:
BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130901746F7269746F) *Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 24 len 29 *Mar 1
05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP:
MagicNumber 0x513ED3BF (0x0506513ED3BF) *Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) *Mar 1
05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: State is Open *Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 PPP: Phase is
AUTHENTICATING, by both *Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 CHAP: O CHALLENGE id 11 len 28 from
"melanie" *Mar 1 05:31:46.958: BR2/2:2 CHAP: I CHALLENGE id 6 len 27 from "torito" *Mar 1
05:31:46.958: BR2/2:2 CHAP: O RESPONSE id 6 len 28 from "melanie" *Mar 1 05:31:46.974: BR2/2:2
CHAP: I SUCCESS id 6 len 4 *Mar 1 05:31:46.982: BR2/2:2 CHAP: I RESPONSE id 11 len 27 from
"torito" *Mar 1 05:31:46.986: BR2/2:2 **CHAP: O SUCCESS** id 11 len 4 **!---** CHAP
authentication is successful. *Mar 1 05:31:46.986: BR2/2:2 PPP: Phase is VIRTUALIZED *Mar 1
05:31:46.986: BR2/2:2 MLP: torito, multilink up *Mar 1 05:31:47.986: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface BRI2/2:2, changed state to up *Mar 1 05:31:52.886: %ISDN-6-CONNECT:
Interface BRI2/2:2 is now connected to 6114 torito **!---** Call connection is complete.
melanie#ping 10.10.12.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos
to 10.10.12.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 24/24/24 ms **!---** Successful ping. melanie#

関連情報

- [DDR のマルチリンク PPP : 基本的な設定と確認](#)
- [ロータリーグループを使用して複数の BRI の MPPP を設定する方法](#)
- [ダイヤラプロファイルの設定とトラブルシューティング](#)
- [ISDN BRI リンクで 2 番目の B チャンネル コールが失敗する問題のトラブルシューティング](#)
- [アクセス製品に関するサポートページ](#)

- [アクセス テクノロジーに関するサポートページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)