

# ISDN を経由した PPP コールバックの設定

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[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](#)

[デバッグの出力例](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、サービス総合デジタル ネットワーク ( ISDN ) 経由のポイントツーポイント プロトコル ( PPP ) コールバックの設定例を紹介します。コールバックを使用する目的には、次のようなものがあります。

- 電話料金請求の整理統合と集中化
- 市外通話のコスト節減
- アクセス制御

## 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いています。

- Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 11.0(3) 以降
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)XK1 がインストールされた Cisco 3640 ( maui-nas-04 )

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(4)T がインストールされた Cisco 1604 ( maui-soho-01 )

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれた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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について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。

## 背景説明

この設定例では、コールバックはPPPと[RFC 1570](#)で指定されている設備を使用します。ISDN PPP コールバックは次の順序で実行されます。

1. ルータ A がルータ B への回線交換接続を開始します。
2. ルータ A とルータ B の間で PPP Link Control Protocol ( LCP; リンク制御プロトコル ) がネゴシエートされます。ルータ A がコールバックを要求するか、またはルータ B がコールバックを開始します。
3. ルータ A がルータ B に対して、PPP パスワード認証プロトコル ( PAP ) またはチャレンジハンドシェイク認証プロトコル ( CHAP ) を使用して自己認証します。オプションで、ルータ B がルータ A に対して認証することもできます。
4. 双方のルータが回線交換接続を解除します。
5. ルータ B がルータ A への回線交換接続を開始します。

## 設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

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 ツール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 セットアップを使用します。



## 設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- [maui-soho-01 : コールバック クライアント](#)
- [maui-nas-04 : コールバック サーバ](#)

### maui-soho-01 : コールバック クライアント

```
version 12.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname maui-soho-01
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication ppp default local
!--- Basic AAA configuration for PPP calls. ! username
maui-nas-04 password 0 happy !--- Username for remote
router (maui-nas-04) and shared secret password. !---
Shared secret (for CHAP authentication) must be the same
on both sides. username admin password 0 <deleted> ! ip
subnet-zero ! isdn switch-type basic-ni ! interface
Ethernet0 ip address 172.22.85.1 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast ! interface BRI0 ip address
172.22.82.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
encapsulation ppp dialer map ip 172.22.82.1 name maui-
nas-04 20007 !--- Dialer map statements for the remote
router. !--- The name must match the name that the
remote router uses to identify itself. dialer-group 1 !-
-- Apply interesting traffic definition from dialer-list
1.

isdn switch-type basic-ni
isdn spid1 20009
ppp callback request
!--- Request PPP callback from the server. ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ! no
ip http server ip classless ip route 172.22.80.0
255.255.255.0 172.22.82.1 ! dialer-list 1 protocol ip
permit !--- Interesting traffic definition. !--- Apply
this to BRI0 with dialer-group 1.

line con 0
  transport input none
  stopbits 1
line vty 0 4
!
end
```

### maui-nas-04 : コールバック サーバ

```
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname maui-nas-04
!
aaa new-model
```

```

aaa authentication login default local
aaa authentication ppp default local
!
username admin password <deleted>
username maui-soho-01 password happy
  !--- Username for remote router (maui-soho-01) and
  shared secret password. !--- Shared secret(for CHAP
  authentication) must be the same on both sides. ! ip
subnet-zero no ip domain-lookup ! isdn switch-type
basic-ni ! process-max-time 200 ! interface Ethernet0/0
ip address 172.22.80.4 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast ! interface BRI1/1 no ip address no ip
directed-broadcast encapsulation ppp dialer rotary-group
10 !--- Assign BRI 1/1 to the rotary-group 10. !---
Rotary-group properties are defined in interface Dialer
10.

  isdn switch-type basic-ni
  isdn spid1 20007
!
interface dialer10
!--- Interface for the dialer rotary-group 10
configuration.

  ip address 172.22.82.1 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  encapsulation ppp
  dialer in-band
  dialer callback-secure
!--- Disconnect calls that are not properly configured
for callback. !--- Disconnects any unconfigured dial-in
users. dialer map ip 172.22.82.2 name maui-soho-01 class
dial1 20009 !--- Dialer map statements for the callback.
!--- The name must match the name that the remote router
uses to identify itself. !--- Use map-class dialer dial1
for this connection.

  dialer-group 1
  ppp callback accept
!--- Allows the interface to accept a callback request
to a remote host. ppp authentication chap ! ip classless
ip route 172.22.85.0 255.255.255.0 172.22.82.2 no ip
http server ! map-class dialer dial1 !--- The dialer map
statement uses this map class for the callback. dialer
callback-server username !--- Use authenticated username
to identify return call dial string. dialer-list 1
protocol ip permit ! line con 0 transport input none
line 65 70 line aux 0 line vty 0 4 ! end

```

## 確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

特定の show コマンドは、アウトプット インタープリタでサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力を分析できます。

- **show dialer interface type number** : ダイヤルオンデマンドルーティング (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。このコマンドで

- は、接続タイマーも表示されます。
- **show isdn status** : ルータが ISDN スイッチと正常に通信していることを確認します。出力で、Layer 1 Status ACTIVE で、Layer 2 Status state = MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED このコマンドは、通信中のコールの数も表示します。
  - **dialer enable-timeout seconds** : コールバック サーバのタイムアウトをイネーブルにして、コール接続解除からコールバック開始までの時間を設定します。
  - **dialer hold-queue** : 接続が確立されるまで、コールバック クライアントとコールバック サーバがリモートの宛先へのパケットを保持できるようにします。

## 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使用できる情報を示します。

### トラブルシューティングのためのコマンド

特定の show コマンドは、アウトプット インタープリタでサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力を分析できます。

注 : debug 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 ppp [ packet |ネゴシエーション |エラー | authentication ]**: PPPを実装するインターネットワークのトラフィックおよび交換に関する情報を表示します。 *packet* : 送受信される PPP パケットを表示します。(このコマンドは、下位レベルのパケット ダンプを表示します。)  
*negotiation* : PPP の開始時に送信される PPP パケットを表示します。PPP の開始時には PPP オプションがネゴシエートされます。  
*error* : PPP 接続のネゴシエーションと操作に関するプロトコル エラーとエラー統計情報を表示します。  
*authentication* : チャレンジ ハンドシェイク認証プロトコル ( CHAP ) パケット交換やパスワード認証プロトコル ( PAP ) 交換などの認証プロトコル メッセージを表示します。
- **debug isdn q931**: ISDNネットワーク接続 ( レイヤ3 ) のコールセットアップと切断を表示します。
- **debug isdn q921** : ルータと ISDN スイッチ間の Dチャネル上のデータリンク層 ( レイヤ2 ) メッセージを表示します。show isdn status コマンドでレイヤ 1 とレイヤ 2 がアクティブと表示されない場合は、この debug コマンドを使用します。
- **debug dialer [events | packets ]**: ダイアラインターフェイスで受信されたパケットに関する DDR デバッグ情報を表示します。

### デバッグの出力例

```
!--- maui-soho-01 (callback client:172.22.82.2) pings maui-nas-04. !--- (Callback server:172.22.80.4 - Ethernet interface). !--- and starts the callback process. !--- Debugs are collected on maui-soho-01. maui-soho-01#debug dialer events
maui-soho-01#show debugging
Dial on demand:
  Dial on demand events debugging is on
maui-soho-01#ping 172.22.80.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.22.80.4, timeout is 2 seconds:
```

```
*Mar 8 23:13:02.117: BRI0 DDR: Dialing cause ip (s=172.22.82.2, d=172.22.80.4)
*Mar 8 23:13:02.117: BRI0 DDR: Attempting to dial 20007
*Mar 8 23:13:02.333: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 8
23:13:02.353: isdn_call_connect: Calling lineaction of BRI0:1 *Mar 8 23:13:02.417: BRI0:1 DDR:
Callback negotiated - waiting for server disconnect *Mar 8 23:13:02.493: %LINK-3-UPDOWN:
Interface BRI0:1, changed state to down. *Mar 8 23:13:02.509: DDR: Callback client for maui-nas-
04 20007 created
*Mar 8 23:13:02.509: isdn_call_disconnect: Calling lineaction of BRI0:1
*Mar 8 23:13:02.513: BRI0:1 DDR: disconnecting call....
Success rate is 0 percent (0/5)

!--- A few seconds later, maui-soho-01 receives the callback from maui-nas-04. maui-soho-01#
*Mar 8 23:13:17.537: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 8 23:13:17.553:
isdn_call_connect: Calling lineaction of BRI0:1 *Mar 8 23:13:19.697: BRI0:1 DDR: No callback
negotiated *Mar 8 23:13:19.717: BRI0:1 DDR: dialer protocol up
*Mar 8 23:13:19.717: BRI0:1 DDR: Callback received from maui-nas-04 20007
*Mar 8 23:13:19.721: DDR: Freeing callback to maui-nas-04 20007
*Mar 8 23:13:20.697: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to up
*Mar 8 23:13:23.553: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to
20007 maui-nas-04
!--- Verifies that the connection was successful maui-soho-01#ping 172.22.80.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.22.80.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/36 ms
```

## 関連情報

- [アクセスサーバとPC間の非同期PPPコールバック](#)
- [EXECコールバック](#)
- [DDR向けPPPコールバックの設定](#)
- [ISDN発信者IDコールバックの設定](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)