

isdn 着信音声データおよびダイヤラ音声コールを使用した Data Over Voice (DoV) の設定

目次

[はじめに](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景理論](#)

[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](#)

[デバッグ出力](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

このドキュメントでは、`isdn incoming-voice data` および `dialer voice-call` コマンドを使用して Data Over Voice (DOV) を設定するための設定例を紹介します。

[はじめに](#)

[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。

[前提条件](#)

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。

- Cisco IOS(R) Software Release 11.3 以上
- ISDN インターフェイスを備えたルータを使用できます。ただし、電話会社が DOV をサポー

トすること、およびデータの破損がないことを確認する必要があります。
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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。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。

背景理論

Data over Voice (DOV) を使用すると、ISDN 回線の音声コール上でデータを送信できます。ISDN 回線では、データコールと音声コールの両方がサポートされています。ISDN 回線で相互接続されている 2 台のルータでは、通常はデータコール (64kbps または 56kbps) が使用されます。音声コールは電話またはファックスの場合に生成されます。また、音声コールは、アナログモデムに接続されたデバイス (たとえば、plain old telephone service (POTS; 一般電話サービス) 回線による PC のダイヤルアップ接続など) から生成されます。

特別な場合、特にデータコールと音声コールの価格差を考慮する場合には、ISDN 回線を使用して 2 台のルータを音声コールで接続させたいことがあります。ISDN 回線は、一般的にはすべてのコールに対してコールごとに課金されます (ローカル、長距離、および国際)。

場合によっては、音声コールの料金の方がデータコールの料金よりも安くなります。2 本の ISDN 回線間の音声コールによる通信をルータで行えるようにするには、慎重な設定が必要です。ルータでは、コールを音声コールとして発信すること、および着信音声コールをデータコールとして扱うようにすることを設定します。送信 (発信) 側では、map-class オプションを使用して、コールを音声コールとして定義します。

map-class dialer name

dialer voice-call

この map-class により動作を定義します。そして、この動作が必要とされる ISDN インターフェイスへ適用する必要があります。dialer map または dialer string コマンドでの map-class の動作の例を次に示します。

dialer map protocol address class map class name host name [broadcast] phone number

dialer string phone number class map class

この 2 つのコマンドの完全な構文については、「Cisco IOS?Software」のマニュアルを参照してください。

受信 (着信) 側では、物理的なインターフェイスに対して isdn incoming-voice data コマンドを追加します。すべての着信音声コールがデータコールとして扱われることを覚えていてください。BRI 上でモデムコールをサポートするプラットフォームを使用している場合は、特別のあるインターフェイスを設定して両方の機能をサポートすることはできません。特別のそのインターフェイスでは、音声コールをモデムコールとして処理すること、および音声コールを DOV コールとして処理することのいずれかを行うことができますが、両方は行えません。

注: 特別なあるインターフェイスを設定して、音声コールをモデムコールとして、または音声コールを DOV コールとして処理できます。ただし、この場合は Resource Pool Management (RPM; リソースプール管理) の設定が必要です。RPM の詳細については、次の資料を参照してください。 [リソースプール管理](#)

DOV の信頼性には限界があることを認識しておくことが大切です。2 本の ISDN 回線は、エンドツーエンドのデジタルパスを提供するものです。電話会社がデータコールおよび音声コールを設定するために使用する機器、回線、およびその他のリソースは、通常は同じものですが、異なる場合もあります。デジタル音声の転送はデータの転送よりも融通性に富んでいます。ISDN のデータコールの場合、電話網では、64kbps または 56kbps のデジタルパスでのビット転送が保証されています。音声コールの場合、電話網では音声の品質に影響を与えることなくビットストリームをさまざまな方法で経路制御および処理できますが、この方法での送信ではすべてのデータが破壊されます。したがって、ISDN 回線では DOV が機能しない場合があります。この機能を設定する前に、使用している電話会社で DOV が処理できることを確認してください。電話会社が DOV を処理できない場合、設定が成功した場合でもデータが破壊されてしまいます。

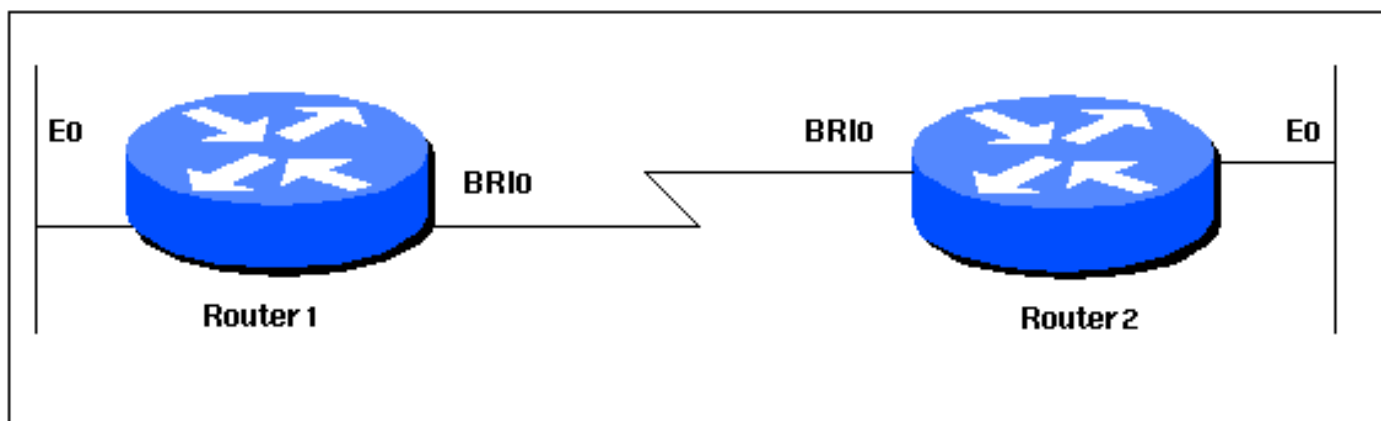
設定

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図に示すネットワーク



設定

このドキュメントでは次に示す設定を使用しています。

```
ルータ 1
!
version 12.0
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname Router1
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login CONSOLE none
aaa authentication ppp default local
enable password somethingSecret
!
```

```

username Router2 password 0 open4me2
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
isdn switch-type basic-5ess
!
interface Ethernet0
 ip address 10.10.186.133 255.255.255.240
 no ip directed-broadcast
!
interface Serial0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
interface Serial1
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
interface BRI0
 ip unnumbered Ethernet0
 no ip directed-broadcast
 encapsulation ppp
 dialer string 5556700 class DOV
! --- The router will use the map-class DOV when dialing
this number ! --- The map-class named DOV is defined
below dialer load-threshold 5 outbound dialer-group 1
ppp authentication chap ! ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 BRI0 no ip http server ! map-class dialer DOV !
--- map class named DOV is applied to the dialer string
under ! --- the physical interface dialer voice-call ! -
-- Outgoing call is treated as a voice call ! dialer-
list 1 protocol ip permit ! line con 0 login
authentication CONSOLE transport input none line aux 0
line vty 0 4 ! end

```

ルータ 2

```

!
version 12.0
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname Router2
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login CONSOLE none
aaa authentication ppp default local
enable password somethingSecret
!
username Router1 password 0 open4me2
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
isdn switch-type basic-5ess
!
interface Ethernet0
 ip address 10.8.186.134 255.255.255.240
 no ip directed-broadcast
!
interface Serial0

```

```
no ip address
no ip directed-broadcast
shutdown
!
interface Serial1
no ip address
no ip directed-broadcast
shutdown
!
interface BRI0
ip unnumbered Ethernet0
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
dialer-group 1
isdn switch-type basic-5ess
isdn incoming-voice data
! --- Incoming voice calls will be treated as data calls
! --- An interface cannot accept modem calls and DOV
calls without RPM ppp authentication chap ! ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.8.186.129 ip route
10.10.186.128 255.255.255.240 BRI0 no ip http server
dialer-list 1 protocol ip permit line con 0 login
authentication CONSOLE transport input none line aux 0
line vty 0 4 ! end
```

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。

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** : ステータスは次のようになるはずです。

```
layer 1 = active
layer 2 = MULTIPLE_FRAMES_ESTABLISHED
```

レイヤ 1 がアクティブでない場合は、配線アダプタまたはポートが不良であるか、あるいは接続されていない可能性があります。レイヤ 2 が TEI_Assign の状態にある場合、ルータはスイッチと通信できていません。ISDN 接続のトラブルシューティングの詳細については、『[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。

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: **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 dialer** : コールの理由に関する情報を表示します。これは、主にルータがコールを開始したかどうかを判定するために使用されます。
- **debug isdn q931** : ユーザがダイヤルインしたときの ISDN 接続をチェックして、ISDN コー

ルで発生している問題 (たとえば、接続がドロップされているかどうかなど) を調べます。このデバッグ出力から、ベアラ キャップ (コールがデジタルと音声のどちらであることを示すもの) を確認することもできます。

- `debug ppp nego` : PPP ネゴシエーションの詳細を表示します。
- `debug ppp chap` : 認証をチェックします。

デバッグ出力

次の `debug isdn q931` の出力は、DOV を使用したコール接続を示しています。maui-soho-01 (クライアント) が maui-nas-08 (サーバ) にダイヤルしています。コールのベアラ キャップが期待どおりに音声コールを示していることに注目してください。maui-nas-08 は着信音声コールを (モデムコールではなく) データコールとして取り扱うように設定され、そのコールが接続されています。

```
maui-soho-01#ping 10.8.186.134
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.8.186.134, timeout is 2 seconds:
Aug 17 15:48:12.523: ISDN BR0: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x03
! --- Setup message for outgoing call Aug 17 15:48:12.531: Bearer Capability i = 0x8090A2
! --- Bearer Cap indicates that the call is a Voice call(u-law) ! --- An ISDN digital call would
be indicated with 0x8890 (for 64k) ! --- or 0x8890218F (for 56k) Aug 17 15:48:12.543: Channel ID
i = 0x83 Aug 17 15:48:12.550: Keypad Facility i = '5556700' Aug 17 15:48:12.908: ISDN BR0: RX <-
CALL_PROC pd = 8 callref = 0x83 Aug 17 15:48:12.916: Channel ID i = 0x89 Aug 17 15:48:12.927:
Locking Shift to Codeset 5 Aug 17 15:48:12.931: Codeset 5 IE 0x2A i = 0x808001038308, '555-
6700', 0x8001098001, '<' Aug 17 15:48:13.130: ISDN BR0: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x83
! --- maui-nas-08 has accepted the call and responded with the ! --- CONNECT message Aug 17
15:48:13.142: Locking Shift to Codeset 5 Aug 17 15:48:13.150: Codeset 5 IE 0x2A i =
0x808001038308, '555-6700', 0x8001098909, 'Connected', 0x80010B8001, '(' Aug 17 15:48:13.217:
%LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up. Aug 17 15:48:13.249: ISDN BR0: TX ->
CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x03 Aug 17 15:48:14.372: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface BRI0:1, changed state to up Aug 17 15:48:19.185: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is
now connected to 5556700
```

次のデバッグは、maui-nas-08 (サーバ) から得られたものです。ベアラ キャップにより、コールが音声コールであると示されていることに注意してください。NAS は、このインターフェイス上で着信音声コールをデータコールとして取り扱うように設定されています。

```
maui-nas-08#
Aug 17 15:48:12.765: ISDN BR2/0: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x13
! --- Setup message for incoming call Aug 17 15:48:12.765: Bearer Capability i = 0x8090A2
! --- Bearer Cap indicates that the call is a Voice call(u-law) ! --- An ISDN digital call would
be indicated with 0x8890 (for 64k) ! --- or 0x8890218F (for 56k) Aug 17 15:48:12.765: Channel ID
i = 0x89 Aug 17 15:48:12.765: Signal i = 0x40 - Alerting on - pattern 0 Aug 17 15:48:12.765:
Called Party Number i = 0xC1, '5556700', Plan:ISDN, Type:Subscriber(local) Aug 17 15:48:12.765:
Locking Shift to Codeset 5 Aug 17 15:48:12.765: Codeset 5 IE 0x2A i = 0x808001038001118001, '<'
Aug 17 15:48:12.769: ISDN BR2/0: Event: Received a DATA call from on B1 at 64 Kb/s ! --- The
incoming voice call (on int bri 2/0) is treated as a data call ! --- This is configured (in
interface config mode) using ! --- isdn incoming-voice data Aug 17 15:48:12.769: ISDN BR2/0: TX
-> CALL_PROC pd = 8 callref = 0x93 Aug 17 15:48:12.773: Channel ID i = 0x89 Aug 17 15:48:12.773:
%LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/0:1, changed state to up Aug 17 15:48:12.773: BR2/0:1 PPP:
Treating connection as a callin Aug 17 15:48:12.773: BR2/0:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive
Open Aug 17 15:48:12.773: BR2/0:1 LCP: State is Listen Aug 17 15:48:13.073: ISDN BR2/0: TX ->
CONNECT pd = 8 callref = 0x93
! --- The call is accepted and nas-08 responds with the CONNECT message Aug 17 15:48:13.073:
Channel ID i = 0x89 Aug 17 15:48:13.121: ISDN BR2/0: RX <- CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x13 ! -
--Output omitted ...
```

関連情報

- [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](#)