

# isdn 수신 음성 데이터 및 다이얼러 음성 통화를 사용하여 DoV(Data Over Voice) 구성

## 목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 이론](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[문제 해결 명령](#)

[디버그 출력](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 isdn incoming-voice data 및 dialer voice-call 명령을 사용하여 DoV(Data Over Voice)를 구성하기 위한 샘플 컨피그레이션을 제공합니다.

## 시작하기 전에

### 표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

### 사전 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 아래 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 11.3 이상
- ISDN 인터페이스가 있는 모든 라우터를 사용할 수 있습니다. 그러나 Telco가 DOV를 지원하고

데이터가 손상되지 않도록 해야 합니다

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 사용하기 전에 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

## 배경 이론

DOV(Data over Voice)를 사용하면 ISDN 회선을 사용하여 음성 통화를 통해 데이터를 전송할 수 있습니다. ISDN 회선은 데이터 통화와 음성 통화를 모두 지원할 수 있습니다. ISDN 회선과 상호 연결되는 두 라우터는 일반적으로 데이터 통화(64kbps 또는 56kbps)를 사용합니다. 전화 또는 팩스로 음성 통화가 생성되어야 합니다. 아날로그 모뎀에 연결된 장치(예: 일반 기존 전화 서비스[POTS] 회선을 사용하여 전화를 거는 PC)에서 음성 통화를 생성할 수도 있습니다.

경우에 따라 사용자가 ISDN 회선을 사용하여 두 라우터를 음성 통화로 연결하는 데 관심이 있을 수 있습니다. 특히 데이터 통화와 음성 통화의 가격 차이를 고려할 때 더욱 그렇습니다. ISDN 회선에는 일반적으로 모든 통화(로컬, 장거리 및 국제)에 대한 통화당 요금이 부과됩니다.

일부 경우에는 음성 통화 가격이 데이터 통화 가격보다 낮습니다. 라우터가 두 ISDN 회선 간의 음성 통화를 사용하여 통신할 수 있으려면 라우터가 통화를 음성 통화로 시작해야 하며 수신 음성 통화를 데이터 통화로 처리해야 한다는 사실을 인식하도록 신중하게 구성해야 합니다. 아웃바운드(통화) 측면에서 map-class 옵션을 사용하여 통화를 음성 통화로 정의합니다.

### map-class 다이얼러 이름

#### 전화 걸기 음성 통화

이 맵 클래스는 동작을 정의하며 이 동작이 필요한 ISDN 인터페이스에 적용해야 합니다. 다음은 다이얼러 맵 또는 다이얼러 문자열 명령에서 map-class 동작의 예입니다.

**다이얼러 맵 프로토콜 주소 클래스 맵 클래스 이름 호스트 이름 [브로드캐스트] 전화 번호**

**다이얼러 문자열 전화 번호 클래스 맵 클래스**

이 두 명령의 전체 구문은 Cisco IOS 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.

인바운드(수신자) 측에서 물리적 인터페이스 아래에 isdn incoming-voice data 명령을 추가합니다. 모든 수신 음성 통화는 데이터 통화로 처리됩니다. BRI에서 모뎀 호출을 지원하는 플랫폼을 사용하는 경우, 특정 인터페이스를 구성하여 두 기능을 지원할 수 없습니다. 특정 인터페이스에서는 음성 통화를 모뎀 통화나 음성 통화로 처리할 수 있지만 둘 다 처리할 수는 없습니다.

**참고:** 특정 인터페이스를 구성하여 모뎀 통화 또는 음성 통화를 DOV 호출로 처리할 수 있습니다. 그러나 이를 위해서는 RPM(리소스 풀 관리)을 구성해야 합니다. RPM에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [리소스 풀 관리](#).

DOV의 신뢰성이 제한적이라는 것을 이해하는 것이 중요합니다. 두 ISDN 회선 간의 통화는 엔드 투 엔드 디지털 경로를 제공할 것으로 예상됩니다. 전화 회사가 데이터 및 음성 통화를 설정하는 데 사용하는 장비, 회선 및 기타 리소스는 일반적으로 동일합니다. 하지만 다를 수 있습니다. 디지털 음성의 전송은 데이터 전송보다 더 유연합니다. ISDN 데이터 통화의 경우 전화 네트워크는 64kbps 또는 56kbps 디지털 경로를 통해 비트 전송을 보장합니다. 음성 통화의 경우 전화 네트워크는 음성 품질에 영향을 주지 않고 다른 방식으로 비트 스트림을 라우팅하고 조작할 수 있지만, 이 방법으로 전송하면 모든 데이터가 손상됩니다. 따라서 DOV는 일부 ISDN 회선에서 작동하지 않습니다. 이 기능을 구성하기 전에 Telco에서 DOV 통화를 처리할 수 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 통화 설정이 성

공하지만 데이터가 손상됩니다.

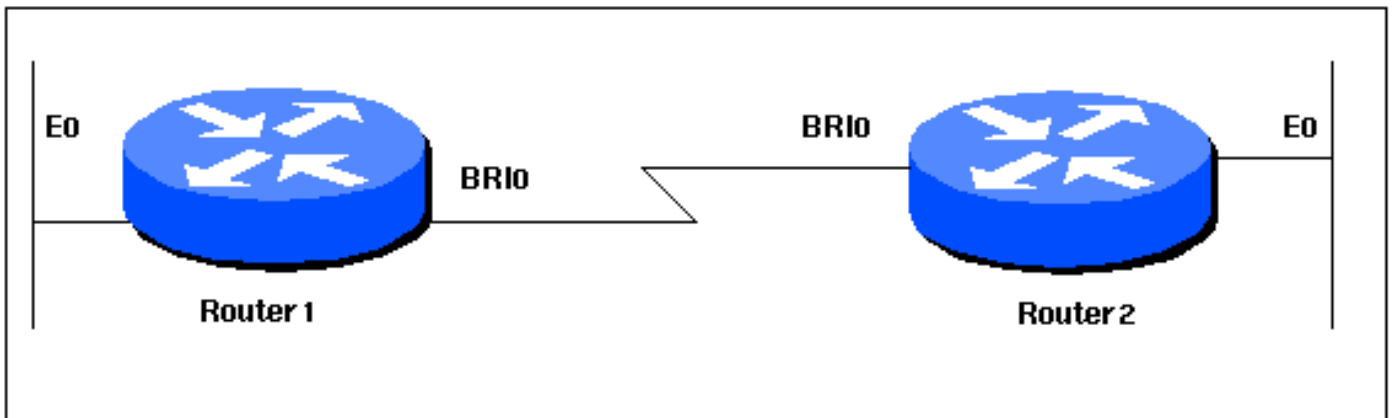
## 구성

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

**참고:** 이 문서에 사용된 명령에 대한 추가 정보를 찾으려면 [명령 조회 도구](#)([등록된 고객만 해당](#))를 사용합니다.

## 네트워크 다이어그램

이 문서에서는 아래 다이어그램에 표시된 네트워크 설정을 사용합니다.



## 구성

이 문서에서는 아래 표시된 구성을 사용합니다.

```
라우터 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

```

## 라우터 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
```

## 다음을 확인합니다.

이 섹션에서는 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

일부 **show** 명령은 [출력 인터프리터 툴](#) 에서 지원되는데(등록된 고객만), 이 툴을 사용하면 **show** 명령 출력의 분석 결과를 볼 수 있습니다.

- **show isdn status** - 상태는 다음과 같아야 합니다.

```
layer 1 = active
```

```
layer 2 = MULTIPLE_FRAMES_ESTABLISHED
```

레이어 1이 활성화되지 않은 경우 와이어링 어댑터 또는 포트가 불량하거나 연결되지 않은 것일 수 있습니다. 레이어 2가 TEI\_Assign 상태인 경우 라우터가 스위치와 통신하지 않습니다.

ISDN [연결 문제 해결에 대한 자세한 내용은 BRI 문제 해결을 위해 show isdn status 명령](#) 사용을 참조하십시오.

## 문제 해결

이 섹션에서는 컨피그레이션 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

### 문제 해결 명령

**참고:** debug 명령을 실행하기 전에 [디버그 명령에 대한 중요 정보를 참조하십시오.](#)

- **debug dialer** - 통화의 원인에 대한 정보를 표시합니다. 이는 라우터가 통화를 시작했는지 확인하는 데 주로 사용됩니다.
- **debug isdn q931** - ISDN 연결을 사용자가 다이얼링할 때 ISDN 연결을 검사하여 ISDN 호출(예: 연결이 끊어진 경우)의 상황을 확인합니다. 또한 이 디버그 출력에서 베어러 한도(통화가 디지털 통화인지 음성인지 여부)를 확인할 수 있습니다.
- **debug ppp nego** - PPP 협상의 세부사항을 확인합니다.
- **debug ppp chap** - 인증을 확인합니다.

### 디버그 출력

다음 디버그 isdn q931 출력은 DOV Maui-soho-01(클라이언트)을 사용하여 연결하는 통화(서버)를 표시합니다. 통화의 전달자 한도는 예상대로 음성 통화임을 나타냅니다. maui-nas-08은 수신 음성 통화를 데이터 통화로(모뎀 통화와 반대) 처리하도록 구성되며 통화가 연결됩니다.

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

다음 디버그는 maui-nas-08(서버)에서 가져옵니다. 베어러 캡은 통화가 음성 통화임을 나타냅니다. NAS는 수신 음성 통화를 해당 인터페이스의 데이터 통화로 처리하도록 구성되었습니다.

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 ...*

## 관련 정보

- [액세스 기술 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)