

# AS5400 게이트웨이에서의 TDM 음성 및 데이터 통화 전환 컨피그레이션 예

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[문제 해결 명령](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 Cisco AS5400 플랫폼에서 TDM(Time Division Multiplex) 스위칭의 이론과 구성에 대해 자세히 설명합니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

독자는 ISDN 통화 신호 및 TDM 네트워크에서 동기식 클록 소스의 분포를 기본적으로 이해하고 있다고 가정합니다. 이 문서에서는 TDM 클럭킹에 대한 일부 배경 정보를 제공합니다. Cisco IOS® 컨피그레이션 및 디버깅 명령에 대한 친숙도 도움이 됩니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco AS5400, AS5350 및 AS5850 플랫폼
- Cisco IOS Software 릴리스 12.2.2XB5 with IP Plus 기능 집합

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

## 표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

## 배경 정보

TDM 스위칭의 기본은 구성된 모든 인터페이스에서 공유되는 동기화된 클럭 소스입니다. 클럭 참조가 여러 포트에 서로 다른 경우 액세스 서버는 클럭 전표를 등록하므로 음성 통화에서는 눈에 띄지 않지만 팩스 또는 모뎀 호출이 실패할 가능성이 높습니다. 따라서 액세스 서버 인터페이스가 있는 외부 장치(PBX 또는 CO(Central Office) 스위치)가 공통 마스터 클럭 참조에 동기화되어야 합니다. 대부분의 Telcos 또는 통신 사업자는 계층 1 시계 참조를 구독하거나 시작하며 이를 네트워크 전체에 전파합니다. 따라서 대부분의 경우, 클럭은 서로 다른 서비스 제공자 간에도 동기화를 유지합니다. 액세스 서버에 구성된 모든 T1/E1 인터페이스가 동기화를 유지하는 경우 인터페이스 오류가 발생할 가능성이 거의 없습니다.

TDM 스위칭은 수신 통화의 DNIS(Dialed Number Identification Service)를 기반으로 통화를 라우팅합니다. 액세스 서버가 수신 ISDN Q.931 설정 메시지를 받으면 통화가 전송되는 위치를 확인하고, 발신 인터페이스에서 적절한 전달자 채널을 선택한 다음, ISDN Q.931 설정 메시지를 보내 다운스트림 디바이스에 새 통화가 있음을 알릴 수 있습니다. 종료 디바이스가 ISDN Q.931 연결 메시지를 전송하면 액세스 서버가 백플레인을 통해 PCM(Pulse Code Modulation) 스트림을 상호 연결합니다. 이전 단락에 자세히 나와 있듯이, 연결된 두 네트워크는 한 인터페이스에서 다른 인터페이스로 PCM 오디오 스트림이나 디지털 데이터를 잘못 전환하려면 동일한 클럭 동기화를 가져야 합니다. [네트워크 다이어그램](#)은 특정 PRI 인터페이스에서 수신되고 구성된 POTS(Plain Old Telephone Service) 다이얼 피어에서 수행된 일치를 기반으로 다른 인터페이스를 통해 전환되는 ISDN 통화의 일반적인 개념을 보여줍니다. 필요한 경우 IOS 변환 규칙을 사용하여 호출/전화 번호를 조작할 수 있습니다.

## 구성

AS5400 플랫폼은 일반적으로 전화 접속 데이터, 음성, 팩스 또는 모뎀 액세스 서버로 설치됩니다. 음성 유형 통화(음성, 팩스 또는 모뎀)를 종료하려면 액세스 서버에 필요한 서비스, 포트(ASAP) DSP(Digital Signal Processor) 리소스가 필요합니다.

모뎀, 팩스 또는 음성 호출을 액세스 서버에서 실제로 종료해야 하는 것이 아니라 어떤 이유로 대체 포트로 다시 전환해야 하는 경우 ISDN D-channel 신호 처리를 통해 음성 통화 스위칭이 제어되는 순수 TDM 애플리케이션에서 AS5400을 작동하도록 구성할 수 있습니다. 데이터 또는 음성 통화는 DNIS(전화 번호)를 기반으로 다른 인터페이스로 전환할 수 있습니다. 액세스 서버는 TDM 음성/데이터 스위치가 됩니다. 이 기능은 종종 TDM 스위칭이라고 합니다. 헤어핀, 트로밍 또는 다이얼 그룹과 같은 다른 이름도 이 기술에 적용됩니다. 일반적으로 이 용어는 교환이 가능하며 이 문서에서는 TDM 스위칭이라는 용어를 사용합니다. ISDN으로 전달되는 이중 톤 DTMF(Multifrequency) 또는 MF(Multifrequency) 신호음이 없습니다. 통화 제어는 HDLC(High-Level Data Link Control) 캡슐화된 D-channel 메시지로 수행됩니다. 따라서 TDM 작동 모드에 있을 때 음성 통화에 대한 DSP 리소스가 필요하지 않습니다.

액세스 서버는 수신 DNIS(수신자 번호)를 사용하여 발신 POTS 다이얼 피어 대상 패턴에서 일치시키고 통화를 적절한 포트로 라우팅합니다. IOS 변환 규칙을 사용하여 통화 라우팅 결정을 위해 통화 및 통화 번호를 조작할 수도 있습니다.

TDM 스위칭의 애플리케이션에는 소규모 ISDN 데이터/음성 교환(ISDN 네트워크 측 프로토콜 애플리케이션 사용) 역할을 하는 액세스 서버 또는 대체 통신사를 통한 통화 리라우팅(최소 비용)이 포함될 수 있습니다.

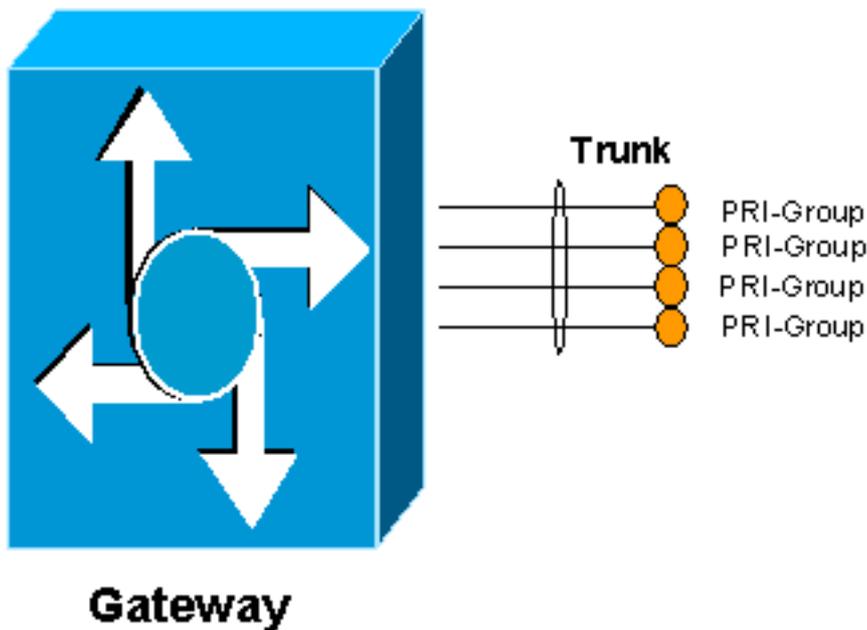
이 문서에서는 음성 및 데이터 통화에 대해 TDM 스위칭을 수행하도록 AS5400을 구성하는 방법에 대해 설명합니다. ISDN Q.931 설정 메시지에 제공된 수신 통화에 대해 DNIS에서 수행된 일치를 기반으로 통화가 하나의 인터페이스에서 대체 인터페이스로 전환됩니다. 이 기술은 AS5350 및 AS5850과 같은 TDM 백플레인을 사용하는 다른 플랫폼에서도 작동합니다.

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

**참고:** [명령 조회 도구](#) (등록된 고객만 해당)를 사용하여 이 문서에 사용된 명령에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

## 네트워크 다이어그램

이 문서에서는 다음 네트워크 설정을 사용합니다.



## 구성

액세스 서버에서 TDM 스위칭을 수행할 수 있도록 하려면 리소스 풀링을 활성화하고 사용 가능한 베어러 채널 리소스를 풀에 배치해야 합니다. 이 베어러 채널 풀은 DNIS 그룹에 연결되어 특정 리소스 풀을 특정 수신 전화 번호 또는 수신 전화 번호와 연결할 수 있습니다. 이 출력은 예를 보여줍니다.

```

AS5400

!
resource-pool enable
!
resource-pool group resource TDM_Voice
range limit 124
!--- Up to 124 speech channels can be switched. !
resource-pool group resource TDM_Data range limit 124 !-
-- Up to 124 data channels can be switched. !!
resource-pool profile customer TDM_Switching limit base-
size all limit overflow-size 0 resource TDM_Voice speech
!--- Resources for speech calls. ! resource TDM_Data
    
```

```
digital ! resources for data calls ! dnis group default
!--- Default DNIS group matches all called numbers. !
```

TDM 스위칭을 허용하려면 리소스 풀링 기능을 활성화해야 합니다. TDM\_Voice라는 리소스 그룹이 정의되어 음성 통화에 대해 최대 124개의 채널을 사용할 수 있습니다. TDM\_Data라는 두 번째 리소스 그룹은 데이터 통화에 대해 최대 124개의 채널을 허용합니다. 이 숫자는 시스템의 최대 E1 또는 T1 포트 수에서 파생됩니다. 예를 들어 8포트 E1 카드에는 30개의 베어러 채널이 있고 8개의 포트에 대해 인터페이스당 신호 채널(31개 채널)이 1개 있습니다. 합계는 248(31에 8을 곱한 값)입니다. 데이터 및 음성 통화의 절반이 여기에 할당됩니다.

그런 다음 리소스 그룹 TDM\_Voice가 TDM\_Switching이라는 프로파일에 배치되고 통화 유형이 음성으로 정의되고 리소스 그룹 TDM\_Data는 디지털로 정의됩니다. 따라서 액세스 서버를 통해 음성 및 데이터 전달자 기능을 통한 통화를 효과적으로 수행할 수 있습니다. `dnis group default` 명령을 사용하면 수신 전화 번호가 모두 일치할 수 있습니다. 보다 구체적인 수신 번호에 일치하는 DNIS 그룹을 정의할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Universal Port Resource Pooling for Voice and Data Services](#) 컨피그레이션 가이드를 참조하십시오.

필요한 경우 특정 포트에서 통화가 수신될 때 호출된 번호를 액세스 코드 앞에 표시하도록 조작할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

#### AS5400

```
!
translation-rule 1
Rule 1 ^.% 555
!--- Match on any string, prepend with 555. ! voice-port
6/0:D translate called 1 !--- Apply translation rule 1
to port 6/0 so any !--- incoming call is prepended with
555. compand-type a-law ! voice-port 6/3:D compand-type
a-law !--- The translated called number is matched on
POTS dial-peers !--- to determine where it should be
routed. dial-peer voice 1 pots description - enable DID
(single stage dialing) on port 6/0 incoming called-
number . direct-inward-dial port 6/0:D ! dial-peer voice
2 pots description - reroute calls from 6/0 to 6/3
destination-pattern 55598842304 port 6/3:D prefix
0401890165 !
```

포트 6/0에서 통화가 수신되면 555가 추가됩니다. 원래 호출된 번호가 98842304이면 변환된 번호는 55598842304가 되고 다이얼 피어 2에서 일치합니다. 그런 다음 포트 6/3에서 통화가 전송됩니다. 명시적 일치이므로 원래 호출된 번호가 제거되고 prefix 명령은 040140으로 대체합니다. 90165

데이터 통화 전환은 동일한 방식으로 작동합니다. POTS 다이얼 피어는 호출된 번호에 일치하고 다른 포트를 전달합니다. 예를 들어, 포트 6/4에서 551000이라는 번호로 통화가 수신되면 포트 6/7을 새로운 번호 552000으로 스위칭합니다. 마찬가지로, 포트 6/7에서 통화가 수신되는 경우 포트 6/7에 전화의 번호가 552000인 경우 포트 6/4에 새 번호 5510000으로 전환됩니다.

#### AS5400

```
!
dial-peer voice 3 pots
description - enable DID on port 6/4
incoming called-number
direct-inward-dial
port 6/4:D
!
```

```
dial-peer voice 4 pots
description - enable DID on port 6/7
incoming called-number
direct-inward-dial
port 6/7:D
!
dial-peer voice 12 pots
description - reroute calls from 6/4 to 6/7
destination-pattern 5551000
port 6/7:D
prefix 5552000
!
dial-peer voice 13 pots
description - reroute calls from 6/7 to 6/4
destination-pattern 5552000
port 6/4:D
prefix 5551000
!
```

## 다음을 확인합니다.

이 섹션을 사용하여 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인합니다.

Output [Interpreter 도구](#) ([등록된](#) 고객만 해당)(OIT)는 특정 **show** 명령을 지원합니다. OIT를 사용하여 **show** 명령 출력의 분석을 봅니다.

- **show run** - TDM 스위치로 작동하는 액세스 서버의 전체 컨피그레이션을 표시합니다.

```
multi-5-19#show run
Building configuration...

Current configuration : 3110 bytes
!
! Last configuration change at 13:18:39 UTC Wed Jun 19 2002
! NVRAM config last updated at 20:45:12 UTC Sat Jan 8 2000
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec localtime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname multi-5-19
!
enable password cisco
!
!
resource-pool enable
!
resource-pool group resource TDM_Voice
range limit 124
!
resource-pool group resource TDM_Data
range limit 124
!
resource-pool profile customer TDM_Switching
limit base-size all
limit overflow-size 0
resource TDM_Data digital
```

```
resource TDM_Voice speech
dnis group default
dial-tdm-clock priority 1 6/0
!
!
!
!
ip subnet-zero
ip cef
!
isdn switch-type primary-net5
!
!
!
!
!
!
!
fax interface-type fax-mail
mta receive maximum-recipients 0
!
controller E1 6/0
pri-group timeslots 1-31
!
controller E1 6/1
!
controller E1 6/2
!
controller E1 6/3
pri-group timeslots 1-31
!
controller E1 6/4
pri-group timeslots 1-31
!
controller E1 6/5
!
controller E1 6/6
!
controller E1 6/7
pri-group timeslots 1-31
!
translation-rule 1
Rule 1 ^.% 555
!
translation-rule 2
Rule 2 ^.% 666
!
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
shutdown
clockrate 2000000
!
```

```
interface Serial0/1
no ip address
shutdown
clockrate 2000000
!
interface Serial6/0:15
no ip address
isdn switch-type primary-net5
isdn incoming-voice modem
no cdp enable
!
interface Serial6/3:15
no ip address
isdn switch-type primary-net5
isdn incoming-voice modem
no cdp enable
!
interface Serial6/4:15
no ip address
isdn switch-type primary-net5
isdn protocol-emulate network
no cdp enable
!
interface Serial6/7:15
no ip address
isdn switch-type primary-net5
isdn protocol-emulate network
no cdp enable
!
interface Group-Async0
physical-layer async
no ip address
!
ip classless
!
no ip http server
!
!
!
call rsvp-sync
!
voice-port 6/0:D
translate called 1
compand-type a-law
!
voice-port 6/3:D
translate called 2
compand-type a-law
!
voice-port 6/4:D
compand-type a-law
!
voice-port 6/7:D
compand-type a-law
!
!
mgcp profile default
!
dial-peer cor custom
!
!
!
dial-peer voice 1 pots
incoming called-number
```

```
direct-inward-dial
port 6/0:D
!
dial-peer voice 2 pots
incoming called-number
direct-inward-dial
port 6/3:D
!
dial-peer voice 10 pots
destination-pattern 5598842304
port 6/3:D
prefix 94344600
!
dial-peer voice 11 pots
destination-pattern 66698842305
port 6/0:D
prefix 94344600
!
dial-peer voice 3 pots
incoming called-number
direct-inward-dial
port 6/4:D
!
dial-peer voice 4 pots
incoming called-number
direct-inward-dial
port 6/7:D
!
dial-peer voice 12 pots
destination-pattern 5551000
port 6/7:D
prefix 5552000
!
dial-peer voice 13 pots
destination-pattern 5552000
port 6/4:D
prefix 5551000
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
scheduler allocate 10000 400
ntp master
end
```

multi-5-19#

## [문제 해결](#)

이 섹션에서는 컨피그레이션 문제를 해결할 수 있습니다.

## [문제 해결 명령](#)

Output [Interpreter 도구\(등록된 고객만 해당\)](#)(OIT)는 특정 **show** 명령을 지원합니다.OIT를 사용하여 **show** 명령 출력의 분석을 봅니다.

ISDN 트렁크를 트러블슈팅할 때 B 채널을 통화 중으로 만들 수 있습니다.CAS 트렁크에 대한 컨트

롤러 컨피그레이션 모드에서 ds0 busyout X 명령을 실행합니다.

```
Router(config-controller)#ds0 busyout X
```

CCS 또는 PRI ISDN 트렁크 사용 중으로 하기 위해 인터페이스 컨피그레이션 모드에서 `isdn service b_channel X state 2` 명령을 사용합니다.

T1의 경우:

```
Router(config)#interface serial 0:23
```

E1의 경우:

```
Router(config)#interface serial 0:15
```

```
Router(config-if)#isdn service b_channel X state 2
```

유효한 상태는 0=Inservice, 1=Maint, 2=Outofservice이고 x CCS 및 CAS 컨피그레이션의 B-채널 번호입니다.

`show isdn service` 명령을 사용하여 각 B-채널의 상태를 찾을 수 있습니다.

**참고:** `debug` 명령을 사용하기 전에 디버그 [명령에 대한 중요 정보](#)를 참조하십시오.

일반적인 ISDN 및 IOS 변환 규칙 디버그를 사용하여 TDM 스위칭 문제를 해결할 수 있습니다.

- **debug translation detailed** - IOS 변환 규칙의 작업에 대한 정보를 표시하여 호출된 번호 또는 발신 번호의 숫자 조작이 모니터될 수 있도록 합니다.
- **debug isdn q931** - 로컬 라우터(사용자측)와 네트워크 간의 ISDN 네트워크 연결(레이어 3)의 통화 설정 및 해제 정보를 표시합니다.

이러한 명령 출력은 디버그 변환 세부 정보(IOS 변환 규칙 디버깅) 및 포트 6/3으로 전환되는 포트 6/0에서 음성 통화에 대해 활성화된 디버그 `isdn q931`의 추적입니다.

```
multi-5-19#debug translation detailed
*Jan 1 00:20:53.215: ISDN Se6/0:15: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x1D79
*Jan 1 00:20:53.215: Bearer Capability i = 0x8090A3
*Jan 1 00:20:53.215: Channel ID i = 0xA18395
*Jan 1 00:20:53.215: Called Party Number i = 0x80, '98842304',
Plan:Unknown, Type:Unknown
!--- Receive a setup message on interface 6/0:15 for a !--- speech call with a called number of
98842304. !--- Speech call is indicated by the bearer capability of 0x8090A3 : !--- 64 Kbps A-
law PCM audio/speech. !--- IOS Translation rule number 1 prepends '555' to the original !---
called number when it passes through port 6/0. *Jan 1 00:20:53.219: xrule_checking *Jan 1
00:20:53.219: xrule_checking calling , called 98842304 *Jan 1 00:20:53.219: xrule_checking
peer_tag 0, direction 1, protocol 6 *Jan 1 00:20:53.219: xrule_translation *Jan 1 00:20:53.219:
xrule_translation callednumber 98842304, strlen 8 *Jan 1 00:20:53.219: xrule_translation
callednumber 98842304 xruleCalledTag=1 *Jan 1 00:20:53.219: xrule_translation called Callparms
Numpertype 0x80, match_type 0x0 *Jan 1 00:20:53.219: xrule_translation Xrule index 1, Numpertype
0x9 *Jan 1 00:20:53.219: dpMatchString, target_number 98842304, match_number ^.% *Jan 1
00:20:53.219: dpMatchString match_tmp , match_len 0 *Jan 1 00:20:53.219: dpMatchString
beginning_replace 0, match_tmp ,target 98842304 *Jan 1 00:20:53.219: dpMatchString 1. target
98842304,match_tmp *Jan 1 00:20:53.219: dpMatchString 1.1 compare_len 0, target 98842304,
```

match\_tmp \*Jan 1 00:20:53.219: dpMatchString 5. match\_len=compare\_len 0, target 98842304 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string match ^.%, replace 555 \*Jan 1 00:20:53.219: translation\_format replace\_rule ^.%, strip\_proceeding 0 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string match\_tmp ^.%, strip\_proceeding 0 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string match\_tmp \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string direction 1, callparty 2 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string direction 1, callparty 2, target 98842304 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string match\_tmp ,replace 555 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string2.replace1,target98842304,current98842304,match\_tmp \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string2.1 compare\_len 0,match\_len 0 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 3. replace1 , compare\_len 0 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 4. replace1 5,compare\_len -1,replace 55 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 4. replace1 55,compare\_len -2,replace 5 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 4. replace1 555,compare\_len -3,replace \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 5.replace1 555, compare\_len -3,match\_len 0 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 6. replace1 555,compare\_len -3,current 98842304 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 5559 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 55598 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 555988 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 5559884 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 55598842 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 555988423 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 5559884230 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string 7. replace1 55598842304 \*Jan 1 00:20:53.219: replace\_string buffer 55598842304 \*Jan 1 00:20:53.219: xrule\_translation index 1,xrule\_number 55598842304, callparty 2 \*Jan 1 00:20:53.219: xrule\_translation Return rc = 0 \*Jan 1 00:20:53.219: xrule\_checking Return rc = 0 \*Jan 1 00:20:53.223: ISDN Se6/0:15: TX -> CALL\_PROC pd = 8 callref = 0x9D79 \*Jan 1 00:20:53.223: Channel ID i = 0xA98395 *!--- Send a call proceeding back to the ISDN.* \*Jan 1 00:20:53.227: ISDN Se6/3:15: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x0005 \*Jan 1 00:20:53.227: Bearer Capability i = 0x8090A3 \*Jan 1 00:20:53.227: Channel ID i = 0xA9839F \*Jan 1 00:20:53.227: Called Party Number i = 0x80, '0401890165', Plan:Unknown, Type:Unknown *!--- Match has been made on outgoing POTS dial-peer !--- and a new call is sent out on 6/3:15.* \*Jan 1 00:20:53.371: ISDN Se6/3:15: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0x8005 \*Jan 1 00:20:53.371: Channel ID i = 0xA1839F \*Jan 1 00:20:53.371: ISDN Se6/3:15: RX <- ALERTING pd = 8 callref = 0x8005 *!--- Receive alerting on the second (outgoing) call leg.* \*Jan 1 00:20:53.375: ISDN Se6/0:15: TX -> ALERTING pd = 8 callref = 0x9D79 \*Jan 1 00:20:53.375: Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available *!--- Send alerting on the first (incoming) call leg.* \*Jan 1 00:21:00.095: ISDN Se6/3:15: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x8005 \*Jan 1 00:21:00.095: ISDN Se6/3:15: TX -> CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x0005 \*Jan 1 00:21:00.099: ISDN Se6/0:15: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0x9D79 \*Jan 1 00:21:00.247: ISDN Se6/0:15: RX <- CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x1D79 *!--- Both calls connect.* \*Jan 1 00:21:00.247: ISDN Se6/0:15: CALL\_PROGRESS:CALL\_CONNECTED call id 0x5, bchan 20, dsl0 \*Jan 1 00:21:37.591: ISDN Se6/0:15: RX <- DISCONNECT pd = 8 callref = 0x1D79 \*Jan 1 00:21:37.591: Cause i = 0x8290 - Normal call clearing *!--- Receive a disconnect on incoming call leg.* \*Jan 1 00:21:37.595: ISDN Se6/0:15: TX -> RELEASE pd = 8 callref = 0x9D79 \*Jan 1 00:21:37.599: ISDN Se6/3:15: TX -> DISCONNECT pd = 8 callref = 0x0005 \*Jan 1 00:21:37.599: Cause i = 0x8090 - Normal call clearing *!--- Send a disconnect on the outgoing call leg.* \*Jan 1 00:21:37.631: ISDN Se6/0:15: RX <- RELEASE\_COMP pd = 8 callref = 0x1D79 \*Jan 1 00:21:37.723: ISDN Se6/3:15: RX <- RELEASE pd = 8 callref = 0x8005 \*Jan 1 00:21:37.723: Cause i = 0x8290 - Normal call clearing \*Jan 1 00:21:37.723: ISDN Se6/3:15: TX -> RELEASE\_COMP pd = 8 callref = 0x0005 *!--- Both calls have cleared.*

debug isdn q931 명령의 명령 출력입니다.이러한 추적은 포트 6/4에서 포트 6/7로 전환된 ISDN 데이터 호출을 보여줍니다.

Jun 19 13:36:02.091: ISDN Se6/4:15: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x0005  
Jun 19 13:36:02.091: Bearer Capability i = 0x8890  
Jun 19 13:36:02.091: Channel ID i = 0xA9839F  
Jun 19 13:36:02.095: Called Party Number i = 0x81, '5551000', Plan:ISDN, Type:Unknown  
*!--- Call comes in on port 6/4 for 5551000. Bearer Capability !--- is 0x8890, which indicates 64 K data call.* Jun 19 13:36:02.095: ISDN Se6/4:15: TX -> CALL\_PROC pd = 8 callref = 0x8005 Jun 19 13:36:02.095: Channel ID i = 0xA9839F Jun 19 13:36:02.099: ISDN Se6/7:15: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x0085 Jun 19 13:36:02.099: Bearer Capability i = 0x8890 Jun 19 13:36:02.099: Channel ID i = 0xA98381 Jun 19 13:36:02.099: Called Party Number i = 0x81, '5552000', Plan:ISDN, Type:Unknown *!--- Redirect the call out on port 6/7, (new) called !--- number is 5552000 with data bearer capability.* Jun 19 13:36:02.155: ISDN Se6/7:15: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0x8085 Jun 19 13:36:02.155: Channel ID i = 0xA98381 Jun 19 13:36:02.159: ISDN Se6/7:15: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x8085 Jun 19 13:36:02.159: Channel ID i = 0xA98381 *!--- Second call leg connects.* Jun 19 13:36:02.159: ISDN Se6/7:15: TX -> CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x0085 Jun 19 13:36:02.163: ISDN Se6/4:15: CALL\_PROGRESS:CALL\_CONNECTED call id 0x7,bchan 30, dsl 2 Jun 19

13:36:02.163: ISDN Se6/4:15: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0x8005 !--- First call leg connects.  
Jun 19 13:36:02.215: ISDN Se6/4:15: RX <- CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x0005 Jun 19  
13:38:12.783: ISDN Se6/4:15: RX <- DISCONNECT pd = 8 callref = 0x0005 Jun 19 13:38:12.783: Cause  
i = 0x8090 - Normal call clearing !--- Remote device drops the call, first call leg disconnects.  
Jun 19 13:38:12.787: ISDN Se6/4:15: TX -> RELEASE pd = 8 callref = 0x8005 Jun 19 13:38:12.787:  
ISDN Se6/7:15: TX -> DISCONNECT pd = 8 callref = 0x0085 Jun 19 13:38:12.787: Cause i = 0x8290 -  
Normal call clearing !--- Second call leg is dropped. Jun 19 13:38:12.807: ISDN Se6/7:15: RX <-  
RELEASE pd = 8 callref = 0x8085 Jun 19 13:38:12.851: ISDN Se6/4:15: RX <- RELEASE\_COMP pd = 8  
callref = 0x0005 !--- Both calls have cleared.

## 관련 정보

- [음성 및 데이터 서비스를 위한 범용 포트 리소스 풀링](#)
- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [Cisco IP 텔레포니 문제 해결](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)