

ISDN-VoIP(H.323) 통화의 통화 중 신호음 및 알림 메시지 없음 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[ISDN-VoIP 인터워킹](#)

[진행 신호음 및 진행 표시기](#)

[음성 경로 컷스루](#)

[솔루션](#)

[PSTN/PBX에 대한 VoIP 통화에서 DTMF 숫자 또는 오디오가 전달되지 않음](#)

[VoIP 아웃바운드 통화를 발신할 때 통화 중 신호음 또는 알림 메시지가 수신되지 않음](#)

[ISDN\(Telephony\)에서 Cisco CallManager IP Phone, IOS Gateway 또는 서드파티 H323 디바이스로의 인바운드 통화에 통화 신호음 없음](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 VoIP와 PSTN(Public Switched Telephone Network) 간의 ISDN 및 H.323 신호 인터워킹 시 통화 진행 인밴드 관련 문제를 다룹니다. Cisco VoIP 라우터/게이트웨이가 Telco 스위치와 신호 기능을 교환할 때 문제가 발생합니다. 이 목록에서는 일반적인 문제 시나리오/증상에 대해 설명합니다.

- [PSTN/PBX에 대한 VoIP 통화에서 DTMF 숫자 또는 오디오가 전달되지 않음](#)—IP 전화 사용자가 전화를 걸며 "계정 번호 입력..."과 같은 알림 메시지를 들을 수 있지만 DTMF(Dual-Tone Multifrequency) 숫자를 전달할 수는 없습니다. 이 증상은 VoIP Toll-Bypass 통화와 Cisco IP Phone에서 PSTN/PBX 통화에 모두 적용됩니다.
- [VoIP 아웃바운드 통화 발신 시 통화 중 신호음 또는 알림 메시지 수신 없음](#) - Cisco IP 전화(CallManager 시나리오) 또는 POTS(Plain Old Telephone Service) 전화(VoIP Toll-Bypass 시나리오)는 PSTN 네트워크에서 통화 중 신호음 또는 알림 메시지를 수신하지 않습니다. 이 증상은 VoIP Toll-Bypass 통화와 IP Phone에서 PSTN/PBX 통화에 모두 적용됩니다.

ISDN-VoIP(H.323) [통화](#) 진행 대역내 관련 문제에 대한 자세한 내용은 [ISDN-VoIP\(H.323\) 통화 문제 해결](#)을 참조하십시오.

[솔루션](#) 섹션을 읽기 전에 [배경 정보](#) 섹션을 읽는 것이 좋습니다.

[사전 요구 사항](#)

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

표기 규칙

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

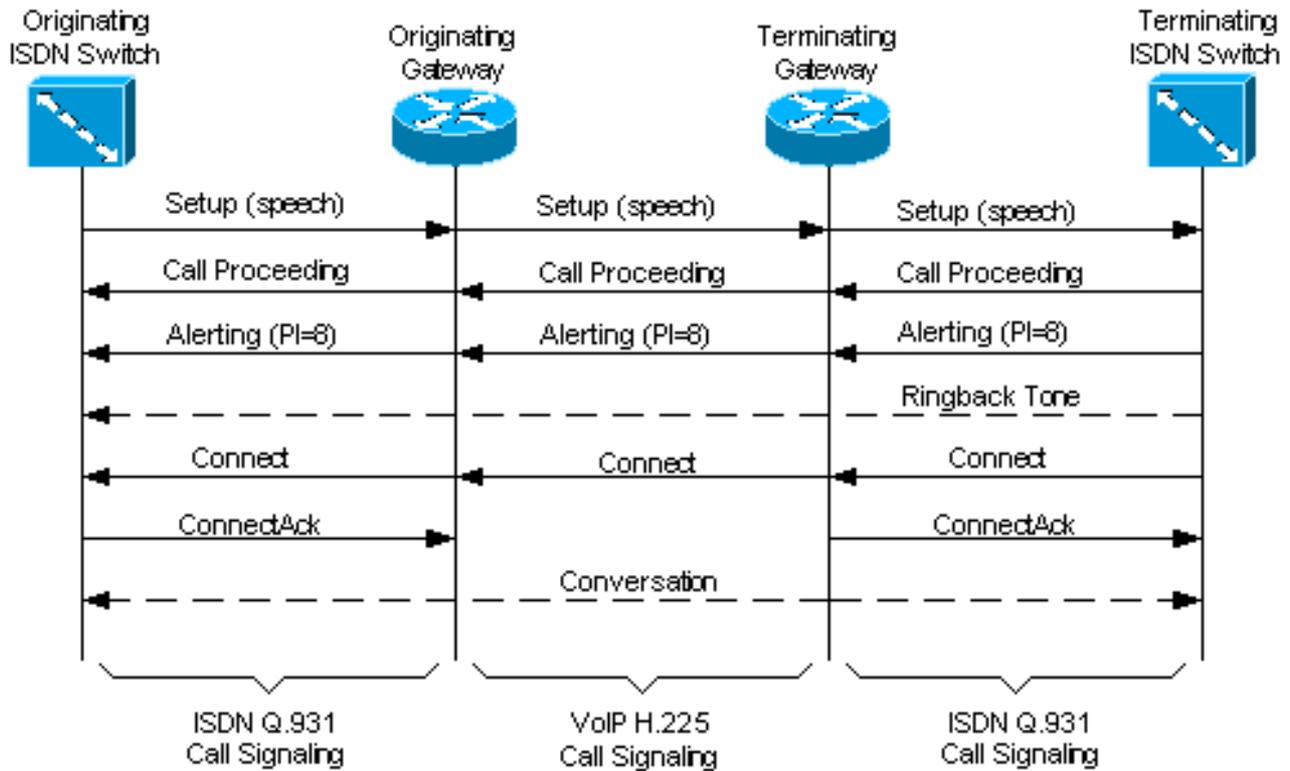
배경 정보

ISDN-VoIP 인터워킹

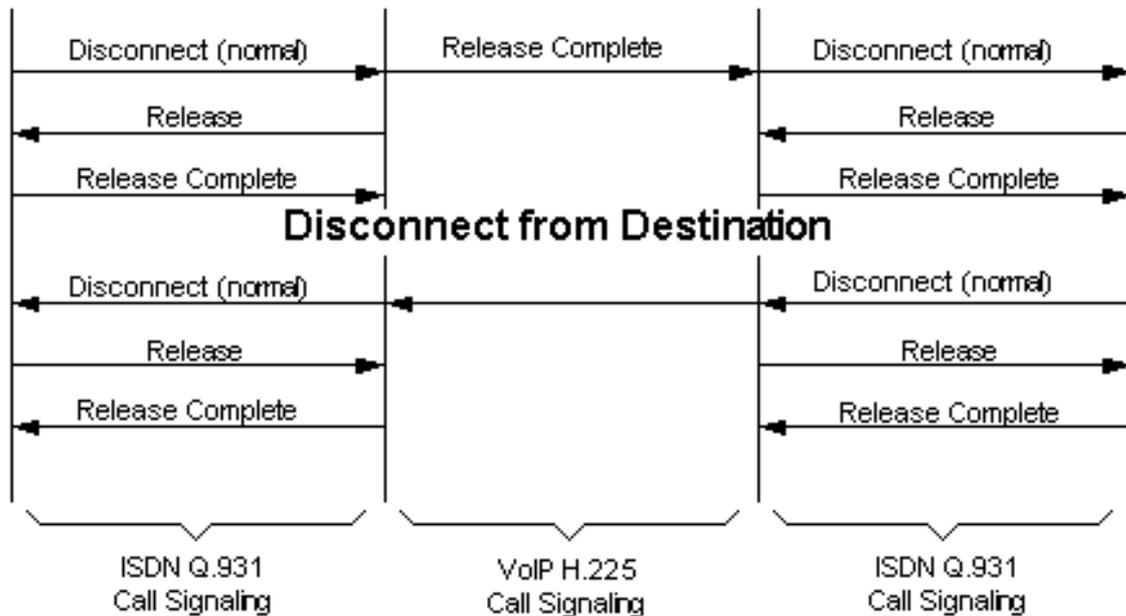
상호 작용은 서로 다른 두 프로토콜 모음 간의 통화 신호 메시지 매핑으로 정의됩니다. 이 문서에서는 ISDN 및 H.323(VoIP) 인터워킹 문제에 중점을 둡니다. 이 다이어그램은 ISDN(Q.931) 및 VoIP(H.225) 통화 레그의 통화 신호 메시지를 표시합니다.

참고: H.225는 통화 신호 및 통화 설정을 위해 H.323에서 지정한 프로토콜입니다. H.225는 Q.931의 사용 및 지원을 지정합니다. H.323에 대한 자세한 내용은 [H.323](#) 자습서를 참조하십시오.

Call Setup Q.931-H.225 Messages



Disconnect from Origination



진행 신호음 및 진행 표시기

음성 통화에 성공적으로 신호를 보내기 위해서는 대역 내 진행 신호음(예: 벨소리 및 통화 중 신호음) 및 공지(예: "전화를 건 번호가 더 이상 사용되지 않습니다.")가 필요합니다. 시작, 종료 또는 중간 장치에 의해 진행 신호음이 생성될 수 있습니다.

대역 내 신호음 및 공지 표시는 ISDN 및 H.323 네트워크의 IE(Progress Indicator) 정보 요소(IE)에 의해 제어됩니다. PI는 대역 내 신호음 및 공지가 사용되어야 하는 인터워킹 상황을 알립니다. 이 문서의 맥락에서, 관심 있는 ITU Q.931 PI 값은 다음과 같습니다.

- **PI = 1**—통화가 엔드 ISDN이 아닙니다. 추가 통화 진행 정보를 대역 내에서 사용할 수 있습니다

- PI = 2 - 대상 주소가 ISDN이 아닙니다.
- PI = 3 - 원본 주소가 ISDN이 아닙니다.
- PI = 8—대역 내 정보 또는 적절한 패턴을 사용할 수 있습니다.

신호음 및 알림이 사용 가능하다는 표시는 PI = 1 또는 8이 포함된 Alerting(알림), Call Progress(통화 진행), Connect(연결), Setup Ack(설정 ack) 또는 Disconnect(연결 끊기) 메시지를 통해 표시됩니다.

설정 메시지가 PI = 3으로 원래 게이트웨이에 도착하면 스위치에서 대역 내 메시지가 필요하다는 것을 게이트웨이에 알립니다.

참고: 메시지에 PI가 없으면 발신 디바이스가 발신자에게 적절한 신호음을 제공한다고 가정합니다.

참고: 아날로그 및 CAS(Digital Channel Associated Signaling) PSTN 회로는 일반적으로 정보를 인밴드 정보로 전달합니다.

음성 경로 컷스루

음성 경로 컷스루는 음성 통화의 전달자 전송 경로를 완료하는 것입니다. 음성 통화에서는 컷스루가 두 단계로 발생합니다.

- 후방 방향의 컷스루는 발신자에서 발신자까지의 음성 경로만 완료됨을 의미합니다.
- 양방향의 컷스루는 발신자와 발신자 간의 음성 경로가 완료되었음을 의미합니다.

시작 스위치 또는 대상 스위치에서 신호음 및 공지를 생성할 수 있습니다. 대상 스위치에서 신호음 및 공지가 생성되는 경우 신호음 및 공지가 생성되기 전에 대상 스위치에서 발신자로의 음성 경로 전송 경로(뒤로)를 컷스루해야 합니다. 수신 대역 내 신호음 및 발신자에서 발신자(calling party)로 공지를 전송하고 음성 클리핑을 방지하려면 이전 전달자 경로의 초기 컷스루프가 필요합니다.

Cisco 라우터/게이트웨이를 종료하는 통화는 종료 ISDN 스위치가 다음 메시지를 보낼 때 인밴드 정보를 전송하기 위해 오디오 경로를 뒤로 방향으로 잘라냅니다.

- PI = 1 또는 PI = 8인 경고 메시지
- PI = 1 또는 PI = 8의 진행 메시지
- PI = 1 또는 PI = 8인 통화 진행 메시지
- PI = 1 또는 PI = 8의 ACK 메시지 설정
- PI = 1 또는 PI = 8로 메시지 연결 끊기

CAS 인터페이스를 종료할 때, Cisco 라우터/게이트웨이는 모든 호출된 숫자 숫자가 전송되면 오디오를 후방 방향으로 잘라냅니다.

종료되는 Cisco 라우터/게이트웨이는 오디오 경로를 양방향으로 잘라냅니다.

- 연결 메시지는 ISDN 인터페이스에서 수신됩니다.
- CAS 인터페이스에서 응답 감독(오프 후크)을 수신합니다.

Cisco IOS 글로벌 컨피그레이션 명령인 **voice rtp send-recv**를 사용하여 게이트웨이에 양방향으로 컷스루를 설정할 수 있습니다.

솔루션

Cisco IOS® Software Release 12.1(3)XI1 및 12.1(5)T에서 POTS와 VoIP 인터페이스 간의 보다 효

과적인 상호 작용을 제공하기 위해 진행률 표시가 변경됩니다. 이는 주로 진행 상태 표시 신호음 생성을 정의하는 PI 값의 엔드 엔드를 활성화 및 전파하여 실현합니다.

이러한 명령을 사용하면 Cisco IOS Software Release 12.1(3a)XI5 또는 12.2(1) 이상을 실행하는 것으로 가정합니다.

자세한 내용은 [H.323 및 SIP VoIP](#) 및 [Cisco IOS Voice, Video, and Fax 명령 참조, 릴리스 12.2에 대한 Interworking Signaling Enhancements](#)를 참조하십시오.

PSTN/PBX에 대한 VoIP 통화에서 DTMF 숫자 또는 오디오가 전달되지 않음

증상

사용자가 전화를 걸면 "어카운트 번호 입력..."과 같은 공지 메시지를 듣지만 DTMF 숫자를 전달할 수 없습니다. 이 증상은 PSTN/PBX 통화에 대한 VoIP Toll-Bypass 및 IP 전화 통화에 모두 적용됩니다.

문제 설명

Cisco IP Phone(CallManager 시나리오) 또는 POTS 전화(VoIP Toll-Bypass 시나리오) 통화는 Cisco IOS 게이트웨이를 통해 나갑니다. 이 경우, 호출된 번호는 일반적으로 ISDN 진행 메시지를 다시 전송하지만 일부 계정 정보를 입력할 때까지 연결되지 않습니다. 기본적으로 오디오 경로는 IP 전화 또는 시작 게이트웨이를 향하여 뒤로 컷스루되지만, 종료 게이트웨이가 연결 메시지를 받을 때까지는 앞쪽으로 컷스루되지 않습니다. 따라서 종료 스위치로 DTMF 신호음 또는 음성을 전송할 음성 경로가 없습니다.

솔루션

PSTN에서 ISDN 연결 메시지를 수신하기 전에 양방향으로 오디오 경로를 설정(컷스루)하려면 Cisco IOS 전역 컨피그레이션 명령인 **voice rtp send-recv**를 구성합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 [Cisco IOS Voice, Video 및 Fax Command Reference, Release 12.2](#)를 참조하십시오.

VoIP 아웃바운드 통화를 발신할 때 통화 중 신호음 또는 알림 메시지가 수신되지 않음

증상

Cisco IP Phone(CallManager 시나리오) 또는 POTS 전화(VoIP Toll-Bypass 시나리오)는 PSTN 네트워크에서 통화 중 신호음 또는 알림 메시지를 수신하지 않습니다.

솔루션

Cisco IOS Software 전역 컨피그레이션 명령인 **음성 통화 convert-discpi-to-prog**를 구성합니다. 이는 Cisco IOS Software 릴리스 12.2(1) 이상에서 사용됩니다. 이 명령은 PI가 있는 인바운드 ISDN 연결 끊기 메시지를 동일한 PI 값을 가진 H.225 진행률 메시지로 변환합니다. 이 명령은 종료 PSTN 측에서 공지가 재생될 때 도움이 되지만 발신자가 응답을 듣지 못합니다.

VoIP Toll-Bypass 시나리오에서는 라우터/게이트웨이를 Cisco IOS Software Release 12.1(3a)XI5 또는 12.2(1) 이상으로 업그레이드하여 이러한 문제의 대부분이 해결됩니다. 그러나 H.225/ISDN 연

걸 끊기 메시지가 수신될 때 원래 디바이스 또는 원래 ISDN 스위치가 통화를 활성 상태로 유지하지 않으면 음성 통화 **convert-discipi-to-prog** 명령을 실행합니다.

인밴드 발표도 통화 중 신호일 때 나타날 수 있습니다. 그 외에도 통화 중 신호는 종료 디바이스, 원래 디바이스 또는 네트워크에서 제공해야 합니다. 이러한 측면을 제어할 수 있습니다.

[ISDN\(Telephony\)에서 Cisco CallManager IP Phone, IOS Gateway 또는 서드파티 H323 디바이스로의 인바운드 통화에 통화 신호음 없음](#)

증상

PSTN에서 게이트웨이를 통해 Cisco CallManager IP Phone, Cisco IOS 게이트웨이 또는 서드파티 H.323 디바이스로의 통화는 원래 게이트웨이에서 애플리케이션 또는 2단계 다이얼링을 실행할 때 통화음이 들리지 않을 수 있습니다.

솔루션

이는 원래 게이트웨이가 차번 카드와 같은 음성 애플리케이션을 실행하거나 2단계 다이얼링을 실행할 때 발생할 수 있는 덜 일반적인 경우입니다. 후자는 먼저 게이트웨이로 전화를 걸고 발신자에게 전화를 건 다음 발신자에게 전화를 거는 발신자를 의미합니다. 두 경우 모두, 통화가 원래 게이트웨이에서 종료되면 PSTN 네트워크의 관점에서 연결됩니다. IP 통화 레그가 사용자 통화 중 원인이 있는 릴리스와 함께 돌아오면 연결 상태에 있는 텔레포니 세션에 다시 표시할 수 없습니다.

이 문제는 IP 통화 레그의 릴리스가 사용자의 통화 중 원인 코드와 함께 수신될 때 발신 게이트웨이가 통화 중 신호음을 생성하도록 함으로써 해결되었습니다. 텔레포니 레그는 통화 상대나 일반 통화 지우기 원인 코드와 함께 몇 분 후에 게이트웨이에 의해 해제됩니다.

이 기능은 Cisco IOS Software 릴리스 12.2(8)/12.2(8)T 이상에서 사용할 수 있습니다.

참고: Cisco CallManager Express에 등록된 IP 전화에서 전체 상담 호전환을 시작하려면 IP 전화에 둘 이상의 회선을 사용할 수 있어야 합니다. `ephone-dn [number] dual-line` 명령을 구성하고 실행해야 합니다. 이를 통해 IP 전화에는 하나의 디렉토리 번호와 연결된 두 개의 회선 또는 채널이 있습니다. 듀얼 회선이 구성된 일반적인 동작은 통화가 첫 번째 채널에서 이미 활성 상태이고 해당 내선에 다른 통화가 이루어진 경우 통화자는 통화 신호음이 아닌 두 번째 채널에서 경고음(벨소리 울림)을 듣는 것입니다. 첫 번째 채널에서 내선 번호가 사용 중일 때 발신자가 통화 중 신호음을 수신하려면 다음 예와 같이 `ephone-dn` 아래에서 `huntstop channel` 명령을 구성하고 실행해야 합니다.

```
CMECUE(config)#ephone-dn 1
CMECUE(config-ephone-dn)#huntstop channel
!--- Stops hunting on the second channel of a dual-line dn.
```

[관련 정보](#)

- [H.323 및 SIP VoIP의 상호 작동 신호 개선 사항](#)
- [PSTN 발신자가 IP 전화에 전화를 걸 때 다시 전화를 들지 않음](#)
- [Cisco IOS Voice, Video 및 Fax 명령 참조, 릴리스 12.2](#)
- [디버그 isdn q931 연결 해제 원인 코드 이해](#)
- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [Cisco IP 텔레포니 문제 해결](#)

- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)