

Cisco CME(CallManager Express) SIP 트렁킹 컨피그레이션 예

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기규칙](#)

[SIP 프로토콜](#)

[CME SIP 트렁크 지원](#)

[SIP 트렁크용 DTMF 릴레이](#)

[Codec 지원 및 트랜스코딩](#)

[통화 착신 전환](#)

[통화 호전환](#)

[통화 보류](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[등록 문제 해결](#)

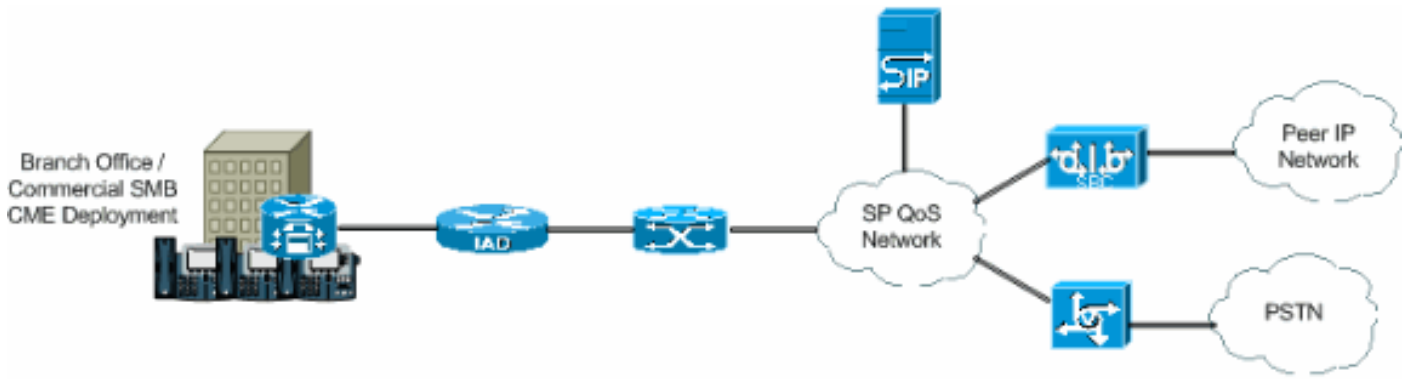
[통화 설정 문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

오늘날 통신 산업은 스위칭 및 전송 기술을 오랜 환경에서 IP 기반 전송 및 에지 장치로 전환하는 과정에 있습니다. IP 커뮤니케이션 혁명으로 인해 중소기업에 엄청난 상업적 영향이 나타나기 시작했습니다. 이러한 중소기업은 IP가 3개의 개별 특수 목적 네트워크를 사용하는 대신 단일 네트워크에서 음성, 비디오 및 데이터 기능을 사용할 수 있기 때문에 IP를 사용하는 것이 매우 효율적이라는 것을 인식하고 있습니다. 그림 1은 IP 트렁킹을 향한 IP 텔레포니 구축 트렌드를 보여줍니다.

그림 1 - IP 텔레포니 시스템



IP PBX는 음성 기술 비즈니스에서 우위를 점하기 시작했으며, 두 음성 네트워크 간의 상호 작용으로 TDM PBX는 더 이상 주요 소스가 아닙니다. TDM PBX의 사용이 지난 2년 동안 감소했으며, IP PBX의 사용이 IP LAN 및 WAN에 대한 훌륭한 투자가 되고 있습니다. PSTN에 연결하기 위해 PBX는 TDM(T1/E1) 또는 아날로그 회선 등과 같은 일종의 트렁킹이 필요합니다. IP PBX는 이러한 유형의 트렁크를 사용하여 PSTN에 액세스할 수 있지만, IP 음성 트래픽을 기존 PSTN으로 변환하는 미디어 게이트웨이가 필요합니다. 이 경우 IP 도메인에서 TDM 도메인으로 연속적으로 변환할 수 있습니다. 이러한 연속 변환은 게이트웨이의 유지 관리 비용을 증가시키고, 레이턴시를 높이며, 음성 품질을 낮춥니다.

이러한 문제를 방지하기 위해 IP PBX는 세션 시작 및 관리에 프로토콜을 사용합니다. 가장 중요한 것은 SIP(Session Initiation Protocol)입니다. 이 문서에서는 SIP 트렁킹 및 Cisco CME(CallManager Express)에 대한 설명, 인바운드 및 아웃바운드 통화에 SIP 트렁킹을 사용하여 CME와 함께 IP 기반 텔레포니 시스템을 구현하는 컨피그레이션에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 구성을 시도하기 전에 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- CME 릴리스 4.1이 설치됨
- Cisco IOS[®] Software Release 12.4(11)XJ 또는 IOS 12.4(6th)T의 이미지가 라우터에 있음
- CUE 릴리스 2.3.4과 함께 NM-CUE 모듈이 설치됩니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS Software 릴리스 12.4(11)XJ의 Cisco 3825 Router
- Cisco IOS Software 릴리스 12.4의 Cisco Catalyst 3550 Switch
- Cisco IP 7960 Phone
- Cisco CallManager Express 4.1
- Cisco Unity Express 2.3.4

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 규칙](#)을 참조하십시오.

SIP 프로토콜

SIP는 둘 이상의 엔드포인트 간 통화를 설정, 유지 관리 및 종료하는 데 사용할 수 있는 ASCII 기반 애플리케이션 레이어 제어 프로토콜입니다. SIP는 음성 외에도 비디오 세션 및 인스턴트 메시징에 사용할 수 있는 멀티미디어 프로토콜이기 때문에 IP 커뮤니케이션에서 사용되는 표준 프로토콜로 빠르게 부각되고 있습니다. 또한 SIP는 일대일 세션은 물론 회의 세션 및 브로드캐스트를 처리할 수 있습니다. SIP는 사람들의 커뮤니케이션 방식을 혁신하고 발전시킬 수 있는 큰 잠재력을 가지고 있습니다. 이러한 이유로 Cisco는 SIP와 SIP의 애플리케이션을 IP 커뮤니케이션의 표준으로 만드는 새로운 기술을 만드는 데 있어 리더십을 발휘하고 있으며 계속해서 중요한 역할을 하고 있습니다.

SIP 트렁크는 PSTN이 아닌 IP 네트워크를 사용한다는 점을 제외하면 전화 회선과 유사합니다. 또한 SIP 트렁크는 일반적인 모든 IP 연결에서 음성과 데이터의 통합을 허용합니다. SIP 트렁크를 사용하여 IP 네트워크에 액세스하려면 서비스 제공자와 고객 측에서 구성해야 합니다. 고객은 SIP 신호를 적절하게 해석하고 트래픽을 성공적으로 전달하는 PBX인 CME를 설정하고 구성해야 합니다. 서비스 공급자가 SIP 프록시 서버를 구성해야 합니다. 그러나 SIP 트렁크는 일반 PSTN 트렁크보다 설정하기가 더 복잡합니다. 그 이유는 고객이 장비 공급업체별로 다양한 SIP의 해석 및 구현을 처리하고, 보안을 제공하고, QoS(Quality of Service)를 관리하고, NAT(Network Address Translation) 및 방화벽 통과를 지원하고, 통신업체급 신뢰성과 서비스 연속성을 보장하는 데 어려움을 겪고 있기 때문입니다.

다음 요점은 SIP 트렁크가 중소기업에서 눈에 띄는 이유를 설명합니다.

- 빠르고 간편한 구축
- 네트워크 용량 활용도 향상
- 텔레포니 비용 통합 및 절감 가능성
- 경제적인 DID(Direct Inward Dial)
- 비즈니스 연속성

CME SIP 트렁크 지원

Cisco CME는 Cisco IOS 소프트웨어에 직접 통합된 IP 텔레포니 솔루션입니다. CME는 중소기업이 단일 플랫폼에 음성, 데이터 및 비디오를 구축할 수 있도록 허용합니다. IP 텔레포니 네트워크는 CME가 단일 라우터에서 실행되기 때문에 설정하기가 간편하며, 이는 비즈니스에 PBX 기능을 제공합니다. 따라서 중소기업은 CME를 사용하여 최소한의 비용으로 단일 통합 솔루션을 사용하여 IP 텔레포니 및 데이터 라우팅을 제공할 수 있습니다.

SIP 트렁크용 DTMF 릴레이

CME 3.1이 출시되었을 때 CME가 SIP 트렁킹 지원을 시작했습니다. 그러나 SIP 전화기가 SCCP 전화기로 전화를 걸거나 음성 메일에 액세스하려고 했을 때 일부 문제가 발생했습니다. 문제는 CME에 연결된 SCCP 폰에서 VoIP 연결을 통해 DTMF(숫자)를 전송하려면 대역외 DTMF 릴레이를 사용해야 하고 SIP 전화에서 대역 내 전송을 사용해야 한다는 점입니다. 두 디바이스 사이에 DTMF 왜곡이 있습니다. CME 3.2가 릴리스되면 DTMF 릴레이에 지원이 추가되었습니다. SCCP의 DTMF 번호는 RFC2833 또는 Notify 메서드를 통해 대역 내 DTMF 릴레이 메커니즘으로 변환할 수 있습니다.

CME는 현재 SIP에서 SIP로의 통화를 위한 DTMF 인터넷워킹 목록을 지원합니다.

- 알림 <—> 12.4(4)T 이후 알림
- RFC2833 <—> 12.4(4)T 이후 알림
- 12.4(4)T 이후 <—> RFC2833에 알림
- 12.4(11)T 이후 인밴드 G711 <—> [트랜스코더 필요]

CME는 현재 SIP에서 SCCP로의 통화에 대해 이 DTMF 인터네트워킹을 지원합니다.

- SCCP 대역 외 - 12.4(4)T 이후 SIP Notify / RFC2833

Codec 지원 및 트랜스코딩

SIP 트렁크를 설정할 때 고려해야 할 또 다른 중요한 측면은 지원되는 코덱입니다. 코덱은 음성 주파수의 신호에 대한 펄스 코드 변조 샘플을 나타냅니다. SIP 트렁크는 다음 코덱을 지원합니다. G.711 및 G.729. 그러나 Cisco Unity Express(CUE) 및 MOH(Music on Hold)와 같은 다양한 기능의 경우 코덱만 지원됩니다. 즉, 코덱을 사용하여 SIP 트렁크를 사용하는 음성 통화는 CUE 기능과 일치하도록 음성 스트림의 압축 및 압축 해제를 허용하는 트랜스코더가 존재하지 않는 한 CUE에 액세스할 수 없습니다. MOH는 코덱인 G.729를 사용하여 대역폭을 저장할 수도 있지만 코덱은 적절한 품질의 MOH 스트림을 제공하지 않습니다. 이것은 G.729가 연설에 최적화되어 있기 때문입니다. 따라서 MOH가 G.711을 사용하도록 강제해야 합니다.

통화 착신 전환

SIP 트렁크에서 통화가 수신되고 전달(CFNA / CFB / CFA)되면 기본 동작은 CME가 302 "Moved Temporary" SIP 메시지를 SP(서비스 제공자) 프록시에 보내는 것입니다. SP 프록시가 라우팅할 수 있는 DID를 반영하려면 302 메시지에 있는 연락처 헤더의 사용자 부분을 변환해야 할 수 있습니다. 302 메시지에서 연락처 헤더의 호스트 부분은 sip-ua의 **host-registrar** CLI 및 CUE로 향하는 VoIP 다이얼 피어의 **b2bua** CLI를 사용하여 AOR(Address of Record)를 반영하도록 수정해야 합니다.

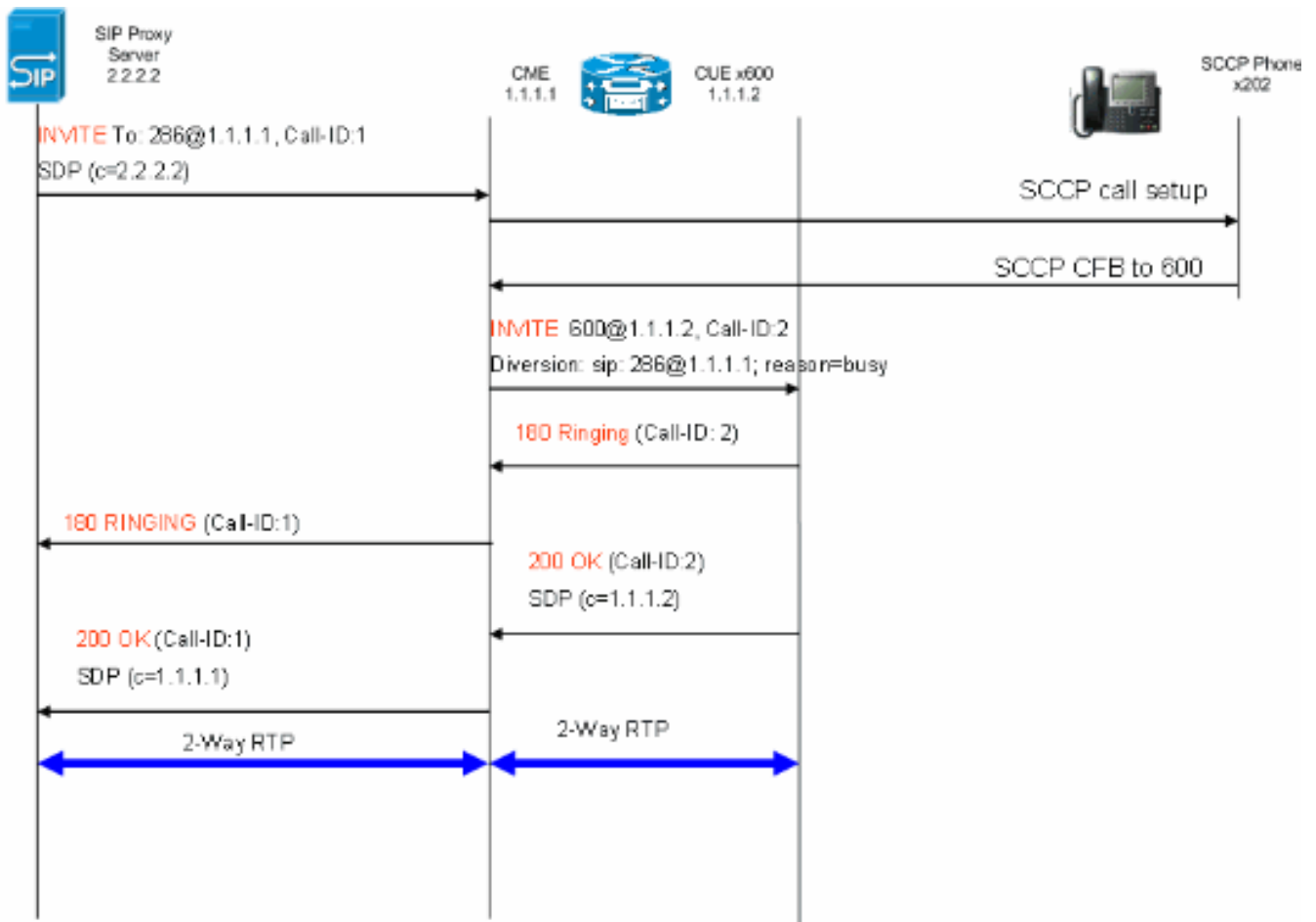
일부 SIP 프록시가 이를 지원하지 않을 수 있습니다. 이 경우 다음을 추가해야 합니다.

```
Router (config) #voice service voip
```

```
Router (conf-voi-serv) #no supplementary-service sip moved-temporarily
```

그림 2는 302 메시지가 비활성화된 경우의 CME 시스템의 동작을 보여줍니다.

그림 2 - 302 메시지가 비활성화된 CFB(Call Forward Busy) 흐름



이 방법을 사용하면 CME에서 통화 착신 전환을 위해 302개의 SIP 메시지를 헤어피닝할 수 있습니다.SP 프록시가 이러한 통화를 라우팅하는 방법을 모를 수 있으므로 DID 매핑이 없는 특정 확장이 있을 경우에도 위의 작업이 필요합니다.3xx 응답을 비활성화하면 발신자 번호 개시자를 사용하여 원래 발신자의 발신자 ID를 유지할 수 있습니다.

통화 호전환

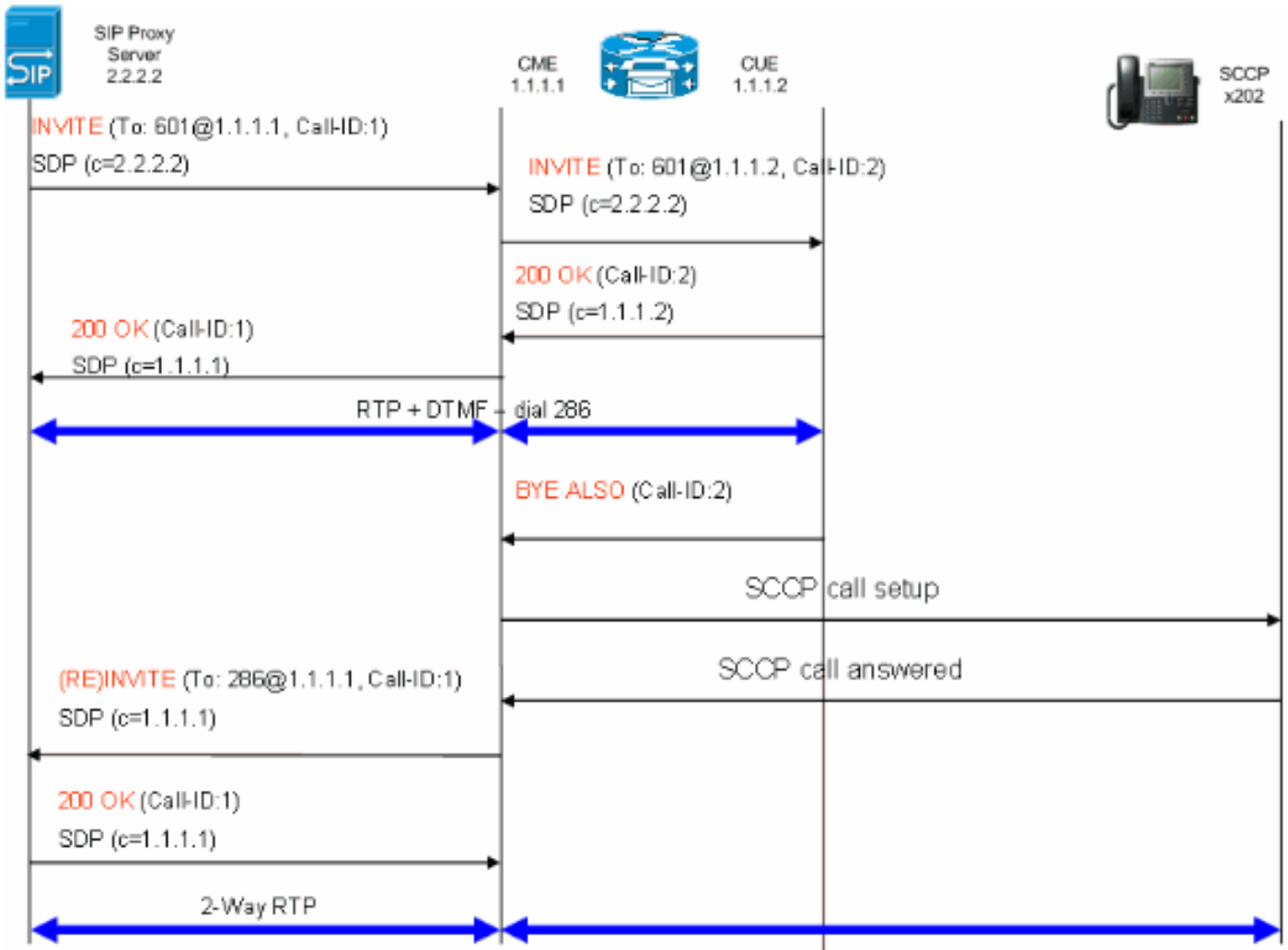
SIP 트렁크에서 SCCP Phone 또는 CUE AutoAttendant(AA)로 통화가 수신되고 전송되면 기본적으로 CME는 SP 프록시에 SIP REFER 메시지를 보냅니다.대부분의 SP 프록시 서버는 REFER 방법을 지원하지 않습니다.CME가 통화를 헤어핀하도록 하려면 이 설정을 구성해야 합니다.

```
Router(config)#voice service voip
```

```
Router(conf-voi-serv)#no supplementary-service sip refer
```

그림 3은 REFER 방법이 비활성화된 CME 시스템의 동작을 보여줍니다.

그림 3 - REFER가 비활성화된 호전환



SIP 프록시에서 REFER가 지원되는 경우 Refer-To 및 Referred-By의 사용자 부분은 SP 프록시가 인식하는 DID로 변환되어야 합니다. Refer-To 및 Referred-By 필드의 호스트 부분은 SP 프록시가 라우팅할 수 있는 IP 주소 또는 DNS여야 합니다(CME 4.1에서는 기본적으로 이 오류가 발생합니다).

통화 보류

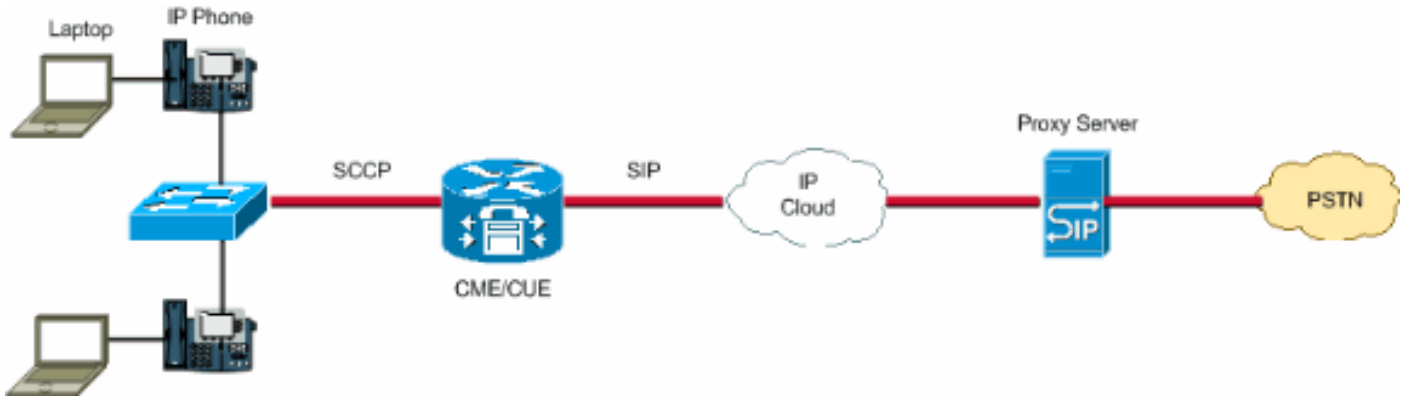
SCCP 전화기에서 보류 중인 PSTN에서 전화를 걸면 CME에서 로컬로 미디어를 변경합니다. SIP 트렁크를 통해 전송되는 SIP 메시지가 없습니다. CME 컨피그레이션에 따라 SIP 트렁크에서 사용자에게 대기 중 음악이 재생됩니다.

구성

이 섹션에서는 이 문서에 설명된 기능을 구성하는 정보를 제공합니다.

네트워크 다이어그램

이 문서에서는 다음 네트워크 설정을 사용합니다.



구성

이러한 구성 요소는 SIP 트렁크로 CME를 구성하는 데 필요한 단계의 개요를 제공합니다.

- 인프라 요소: 인터페이스, TFTP 및 DHCP 서비스, NTP 등
- 텔레포니 서비스: 전화 관리 요소를 포함하여 CME 플랫폼에서 IOS "PBX" 통화 제어 가능
- Ephones 및 Ephones-dns: IP 전화 및 전화 번호 정의
- 다이얼 플랜: 다이얼 피어, 확장, 음성 변환 규칙
- IOS SIP 구성: SIP, SIP 프록시를 통한 전화 등록, 트렁크를 통한 통화 라우팅 등을 활성화합니다.
- 음성 메일 지원: Cisco Unity Express
- Switch Catalyst 구성: IP 주소, 인터페이스 등

이것은 SIP 트렁크로 CME 시스템을 구축하는 데 필요한 완전한 컨피그레이션입니다.

라우터 - CME 컨피그레이션

```

!
AUSNML-3825-01#show run
Building configuration...

Current configuration : 8634 bytes
!
version 12.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname AUSNML-3825-01
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$vBU1$MCMG1rXM5ejME8Wap6W0H1
!
no aaa new-model
clock timezone central -8
clock summer-time central recurring
ip cef
!
!--- DHCP Configuration --- ip dhcp pool Voice network 172.22.100.0 255.255.255.0 option 150 ip 172.22.
default-router 172.22.100.1 ! ip dhcp pool Data network 172.22.101.0 255.255.255.0 option 150 ip 172.22
default-router 172.22.101.1 ! ! ip domain name cisco.com ip name-server 205.152.0.20 multilink bundle-n
authenticated ! voice-card 0 no dspfarm ! ! ! ! !--- Voice Class and Service VoIP Configuration --- voi
service voip allow-connections sip to sip no supplementary-service sip moved-temporarily !---Disable 30
sending no supplementary-service sip refer !---Disable REFER sending sip registrar server expires max 3
min 3600 localhost dns:domain.test.com ! ! voice class codec 1 codec preference 1 g711ulaw ! ! ! ! !

```

```
!! !--- Voice Translation Rules --- voice translation-rule 1 rule 1 /5123781291/ /601/ !--- An inbound
for AA pilot "601 rule 2 /5123781290/ /600/ !--- An inbound rule for the voicemail pilot "600" ! voice
translation-rule 2 rule 1 /^911$/ /911/ !--- An outbound rule to allow "911" rule 2 /^9\(.*)/ /\1/ !---
outbound rule to strip "9" from PSTN calls ! voice translation-rule 3 rule 1 /^.*/ /5123781291/ !--- An
outbound rule to change calling-number CLID to a
!--- "main" number ! voice translation-rule 4 rule 1 /^9(\.....)$/ /512\1/ !--- An outbound rule to ad
areacode for local calls rule 2 /600/ /5123788000/ !--- An outbound rule to present the voicemail pilot
extension as DID rule 3 /601/ /5123788001/ !--- An outbound rule to present the AA pilot extension as D
rule 4 /^2(\.)*$/ /51237812\1/ !--- An outbound rule to support transfers and call-forwards rule 5 /^9(
/\1/ !--- An outbound rule to strip "9" from "9+" transfers and call-forwards !! voice translation-pro
CUE_Voicemail/AutoAttendant !--- Applied to the inbound dial-peers for CUE translate called 1 ! voice
translation-profile PSTN_CallForwarding !--- Applied to CUE dial-peers translate redirect-target 4 tran
redirect-called 4 ! voice translation-profile PSTN_Outgoing !--- Applied to all outbound dial-peers tra
calling 3 translate called 2 translate redirect-target 4 translate redirect-called 4 ! ! ! ! ! ! ! vlan
internal allocation policy ascending ! ! ! ! ! ! ! !--- Internet Connection Configuration --- interface
GigabitEthernet0/0 no ip address duplex auto speed auto media-type rj45 no keepalive ! interface
GigabitEthernet0/0.1 encapsulation dot1Q 1 native ip address 172.22.1.71 255.255.255.0 ! interface
GigabitEthernet0/0.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 172.22.101.1 255.255.255.0 ! interface
GigabitEthernet0/0.100 encapsulation dot1Q 100 ip address 172.22.100.1 255.255.255.0 ! interface
GigabitEthernet0/1 no ip address shutdown duplex auto speed auto media-type rj45 no keepalive ! interfa
Service-Engine1/0 ip unnumbered GigabitEthernet0/0.1 service-module ip address 172.22.1.253 255.255.255
service-module ip default-gateway 172.22.1.71 ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.22.1.1 ip route 172.22.1.2
255.255.255.255 Service-Engine1/0 ! ! ip http server no ip http secure-server ! ! ! !--- TFTP Server
Configuration --- tftp-server flash:P0030702T023.bin tftp-server flash:P0030702T023.loads tftp-server
flash:P0030702T023.sb2 tftp-server flash:P0030702T023.sbn ! control-plane ! ! ! ! ! ! ! !--- SIP Trunk
Configuration --- dial-peer voice 1 voip description **Incoming Call from SIP Trunk** translation-profi
incoming CUE_Voicemail/AutoAttendant voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte sessi
protocol sipv2 session target sip-server incoming called-number .% dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! dial
voice 2 voip description **Outgoing Call to SIP Trunk** translation-profile outgoing PSTN_Outgoing
destination-pattern 9..... voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte session prot
sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! dial-peer voice 3 voip description **Ou
Call to SIP Trunk** translation-profile outgoing PSTN_Outgoing destination-pattern 9[2-9]..[2-9].....
class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte session protocol sipv2 session target sip-server
relay rtp-nte no vad ! ! ! dial-peer voice 4 voip description **Outgoing Call to SIP Trunk** translatio
profile outgoing PSTN_Outgoing destination-pattern 9[0-1][2-9]..[2-9]..... voice-class codec 1 voice-c
sip dtmf-relay force rtp-nte session protocol sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad
dial-peer voice 5 voip description **911 Outgoing Call to SIP Trunk** translation-profile outgoing
PSTN_Outgoing destination-pattern 911 voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte sess
protocol sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! dial-peer voice 6 voip descrip
**Emergency Outgoing Call to SIP Trunk** translation-profile outgoing PSTN_Outgoing destination-pattern
voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte session protocol sipv2 session target sip-
dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! dial-peer voice 7 voip description **911/411 Outgoing Call to SIP Trunk
translation-profile outgoing PSTN_Outgoing destination-pattern 9[2-9]11 voice-class codec 1 voice-class
dtmf-relay force rtp-nte session protocol sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad ! !
dial-peer voice 8 voip description **International Outgoing Call to SIP Trunk** translation-profile out
PSTN_Outgoing destination-pattern 9011T voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force rtp-nte se
protocol sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! dial-peer voice 9 voip descrip
**Star Code to SIP Trunk** destination-pattern *.. voice-class codec 1 voice-class sip dtmf-relay force
nte session protocol sipv2 session target sip-server dtmf-relay rtp-nte no vad ! ! ! !--- Voicemail
Configuration --- dial-peer voice 10 voip description **CUE Voicemail** translation-profile outgoing
PSTN_CallForwarding destination-pattern 600 b2bua !--- Used by CME to send its IP address to SP proxy i
of CUE session protocol sipv2 session target ipv4:172.22.1.155 dtmf-relay sip-notify !--- This can also
RFC2833 going to CUE codec g711ulaw !--- CUE only supports G711ulaw as the codec no vad !--- With VAD
enabled, messages left on CUE could be blank or poor quality ! ! ! dial-peer voice 11 voip description
Auto Attendant** translation-profile outgoing PSTN_CallForwarding destination-pattern 601 b2bua session
protocol sipv2 session target ipv4:172.22.1.155 dtmf-relay sip-notify codec g711ulaw no vad ! ! !--- SI
Configuration --- sip-ua authentication username 5123781000 password 075A701E1D5E415447425B no remote-p
id retry invite 2 retry register 10 retry options 0 timers connect 100 registrar dns:domain.test.com ex
3600 sip-server dns:domain.test.com host-registrar ! ! !--- CME Telephony Service Configuration ---
telephony-service no auto-reg-ephone load 7960-7940 P0030702T023 max-ephones 168 max-dn 500 ip source-a
172.22.1.107 port 2000 calling-number initiator !--- Preserves the caller-id of a call when transferred
forwarded dialplan-pattern 1 51237812.. extension-length 3 extension-pattern 2.. no-reg voicemail 600 m
conferences 12 gain -6 call-forward pattern .T call-forward system redirecting-expanded !--- Enables
translation rule features for call-forwarding moh music-on-hold.au transfer-system full-consult dss tra
```



```
pattern 9.T secondary-dialtone 9 create cnf-files version-stamp Jan 01 2002 00:00:00 ! ! !--- Ephone an
Ephone-dn Configuration --- ephone-dn 11 dual-line number 201 secondary 5123781201 no-reg both !---"no-
both" means do not try to register either extension with SP SIP Proxy name John Smith call-forward busy
call-forward noan 600 timeout 15 ! ! ephone-dn 12 dual-line number 202 secondary 5123781202 no-reg both
Enrique Zurita call-forward busy 600 call-forward noan 600 timeout 15 ! ! ephone-dn 13 number 512378800
description **DID Number for Voicemail** ! ! ephone-dn 14 number 5123788001 description **DID Number fo
Attendant* ! ! ephone-dn 15 number 8000... no-reg primary mwi on ! ! ephone-dn 16 number 8001... no-reg
primary mwi off ! ! ephone 1 mac-address 0008.A371.28E9 type 7960 button 1:11 ! ! ! ephone 2 mac-address
0008.A346.5C7F type 7960 button 1:12 ! ! ! ! line con 0 stopbits 1 line aux 0 stopbits 1 line 66 no
activation-character no exec transport preferred none transport input all transport output pad telnet
lapb-ta mop udptn v120 ssh line vty 0 4 password ut69coe login ! scheduler allocate 20000 1000 ntp serv
172.22.1.107 ! end
```

라우터 - CUE 컨피그레이션

```
se-172-22-1-253#show run
```

```
Generating configuration:
```

```
clock timezone America/Chicago
```

```
hostname se-172-22-1-253
```

```
ip domain-name localdomain
```

```
groupname Administrators create
```

```
groupname Broadcasters create
```

```
!--- Users --- username Enrique create username John create username Enrique phoneNumberE164 "512378120
username John phoneNumberE164 "5123781201" username Enrique phoneNumber "202" username John phoneNumber
!--- AutoAttendant --- ccn application autoattendant description **AutoAttendant** enabled maxsessions
script "aa.aef" parameter "busOpenPrompt" "AABusinessOpen.wav" parameter "operExtn" "601" parameter
"welcomePrompt" "AAWelcome.wav" parameter "disconnectAfterMenu" "false" parameter "busClosedPrompt"
"AABusinessClosed.wav" parameter "allowExternalTransfers" "false" parameter "holidayPrompt"
"AAHolidayPrompt.wav" parameter "businessSchedule" "systemschedule" parameter "MaxRetry" "3" end applic
!--- MWI --- ccn application ciscomwiapplication description "ciscomwiapplication" enabled maxsessions
script "setmwi.aef" parameter "CallControlGroupID" "0" parameter "strMWI_OFF_DN" "8001" parameter
"strMWI_ON_DN" "8000" end application !--- Voicemail --- ccn application voicemail description
**Voicemail** enabled maxsessions 4 script "voicebrowser.aef" parameter "uri"
"http://localhost/voicemail/vxmlscripts/login.vxml" parameter "logoutUri"
"http://localhost/voicemail/vxmlscripts/mbxLogout.jsp" end application !--- SIP --- ccn subsystem sip g
address "172.22.100.1" !--- Must match the "ip source-address" in telephony-service dtmf-relay sip-noti
sip outcall !--- Subscribe / Notify and Unsolicited Notify have not been tested transfer-mode blind bye
!--- Testing with REFER method on CUE has caused certain call flows to break end subsystem !--- Trigger
Phones --- ccn trigger sip phoneNumber 600 application "voicemail" enabled maxsessions 4 end trigger cc
trigger sip phoneNumber 601 application "autoattendant" enabled maxsessions 4 end trigger service phone
authentication end phone-authentication service voiceview enable end voiceview !--- Voicemail Mailboxes
voicemail default mailboxsize 21120 voicemail broadcast recording time 300 voicemail mailbox owner "Enr
size 300 description **Enrique_Mailbox** expiration time 10 messagesize 120 end mailbox voicemail mai
owner "John" size 300 description **John'sMailbox** expiration time 10 messagesize 120 end mailbox en
```

스위치 구성

```
!--- Interface Connected to CME/CUE Router --- interface FastEthernet0/2 description Trunk to 3825 swit
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk no ip address duplex full speed 100 !--- Interfaces Con
to the IP Phones --- interface FastEthernet0/7 switchport trunk encapsulation dot1q switchport trunk na
vlan 20 !--- Data Traffic --- switchport mode trunk switchport voice vlan 100 !--- Voice Traffic --- no
address spanning-tree portfast interface FastEthernet0/8 switchport trunk encapsulation dot1q switchpor
trunk native vlan 20 switchport mode trunk switchport voice vlan 100 no ip address spanning-tree portfa
- IP Address --- interface Vlan1 ip address 172.22.1.194 255.255.255.0 ! ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 172.22.1.1 ip http server
```

다음을 확인합니다.

현재 이 구성에 대해 사용 가능한 확인 절차가 없습니다.

문제 해결

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

[Cisco CLI Analyzer](#)([등록된](#) 고객만 해당)는 특정 **show** 명령을 지원합니다. Cisco CLI Analyzer를 사용하여 **show** 명령 출력의 분석을 봅니다.

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

등록 문제 해결

CME에서 SIP 트렁크 트러블슈팅에는 IOS SIP GW 트러블슈팅 및 CME 트러블슈팅에 사용하는 것과 동일한 명령이 포함됩니다. DN이 등록되었는지 확인하려면 다음 명령을 사용합니다.

- **show sip-ua register status** - 이 명령을 사용하여 SIP 게이트웨이가 외부 기본 SIP 등록자에 등록된 E.164 번호의 상태를 표시합니다.
- **debug ccsip message** - SIP UAC(user-agent client)와 액세스 서버 간에 교환되는 것과 같은 모든 SIP SPI 메시지 추적을 활성화합니다.

통화 설정 문제 해결

SIP 트렁크를 통한 통화 문제 해결 명령은 기본적으로 일반 SIP GW 및 CME 문제 해결에 사용하는 명령과 동일합니다.

표시 명령:

- **show ephone registered** - 전화 등록을 확인합니다.
- **show voip rtp connection** - 로컬 및 원격 엔드포인트 모두에 대한 RTP 명명된 이벤트 패킷(예: caller-ID 번호, IP 주소 및 포트)에 대한 정보를 표시합니다.
- **show sip-ua call** - SIP 통화에 대한 활성 UAC 및 UAS(사용자 에이전트 서버) 정보를 표시합니다.
- **show call active voice brief** - 진행 중인 음성 통화 또는 팩스 전송에 대한 활성 통화 정보를 표시합니다.

디버그 명령:

- **debug ccsip message** - SIP UAC와 액세스 서버 간에 교환되는 것과 같은 모든 SIP SPI 메시지 추적을 활성화합니다.
- **debug voip ccapi inout** - 호출 제어 API를 통해 실행 경로를 추적합니다.
- **debug voice translation** - 변환 규칙의 기능을 확인합니다.
- **debug ephone detail mac-address <mac of phone>** - Cisco IP Phone에 대한 상세 디버깅을 설정합니다.
- **debug voip rtp session named-events** - RTP(Real-Time Transport Protocol) 명명된 이벤트 패킷에 대한 디버깅을 활성화합니다.
- **debug sccp message** - SCCP 메시지의 시퀀스를 표시합니다.

관련 정보

- [Cisco Unified Communications Manager Express 시스템 관리자 가이드](#)
- [Cisco Unity Express 2.3 설치 및 업그레이드 가이드](#)
- [Cisco Unified CallManager Express 시스템 관리 및 모니터링](#)
- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [Cisco IP 텔레포니 문제 해결](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)