

# Catalyst 6608 및 VG248을 사용하여 IP를 통한 팩스 전송

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[팩스 패스쓰루/업스피드](#)

[팩스 패스쓰루/업스피드 구성](#)

[팩스 패스쓰루 문제 해결](#)

[디버그 통과](#)

[팩스 릴레이](#)

[팩스 릴레이 구성](#)

[팩스 릴레이 문제 해결](#)

[Cisco 팩스 릴레이 디버그](#)

[Super G3 팩스/모뎀](#)

[요약](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서는 Catalyst 6608 블레이드와 VG248 간의 팩스 송신을 위한 소개 및 문제 해결 가이드로 사용됩니다. 일부 모뎀 및 Super G3 팩스 정보도 포함됩니다.

대부분의 최신 팩스 장치는 G3를 준수합니다. 팩스 그룹 3은 ITU 권장 사항 [T.4 및 T.30](#)으로 구성된 표준 기반 기술입니다. T.4는 팩스 장치에 의해 팩스 이미지가 인코딩되는 방법과 관련이 있으며 T.30은 팩스 협상과 통신 프로토콜을 자세히 설명합니다.

그룹 3 팩스 장치는 PSTN(Public Switched Telephone Network)을 통해 사용하도록 설계되었습니다. PSTN은 사람의 음성을 위해 설계되었기 때문에 그룹 3은 아날로그 모뎀과 마찬가지로 아날로그 인코딩 또는 변조된 신호를 사용합니다. 아날로그 모뎀과 팩스 기기는 모두 PSTN을 통해 디지털 정보를 전달하기 위해 모듈화된 아날로그 신호를 사용해야 하는 디지털 장치입니다. 이 모듈화된 신호는 일반적으로 다른 오디오 신호음으로 들릴 수 있습니다.

Cisco AVVID VoIP 네트워크를 구현하면 팩싱이 문제가 될 수 있습니다. 이는 음성 코덱이 사용되어 각 음성 통화에서 사용되는 대역폭이 줄어들기 때문입니다. G.729와 같은 이 고압축 코덱은 음성에 최적화되어 있습니다. 음성은 낮은 대역폭으로 압축하는 동시에 품질도 유지하는 데 효과적입니다. 이러한 코덱은 팩스가 아닌 음성 코덱에 최적화되어 있으므로 팩스 전송의 모듈화된 신호가 일반적으로 올바르게 전달되지 않으며 팩스 호출이 실패합니다.

압축할 코덱을 통해 팩스를 보내는 이 방법을 인밴드 팩스 또는 팩스 패스스루라고 합니다. 팩스는 압축 비율이 낮거나 압축이 전혀 없는 G.711과 같은 다른 코덱을 사용하는 것으로 알려져 있습니다. 인밴드 팩싱에 대해 변경하면 이러한 코덱을 사용하여 Cisco VoIP 네트워크를 사용하여 팩스 릴레이 또는 일반 팩스 문제를 해결할 수 있습니다.

Fax-relay는 모듈화된 신호를 받아 디지털 정보를 추출한 다음 데이터 패킷을 사용하여 데이터 네트워크를 통해 디지털 정보를 릴레이하는 프로토콜입니다. 종료 측에서 디지털 정보는 패킷에서 추출되고, 모듈화되며, 재생됩니다. 이는 초기 모듈형 신호가 코덱에 의해 인코딩되어 음성 샘플인 것처럼 압축되는 인밴드 팩싱과는 다릅니다. 그런 다음 종료 라우터가 샘플을 압축 해제하고 디코딩한 다음 종료 팩스 머신으로 재생해야 합니다.

## [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](#)

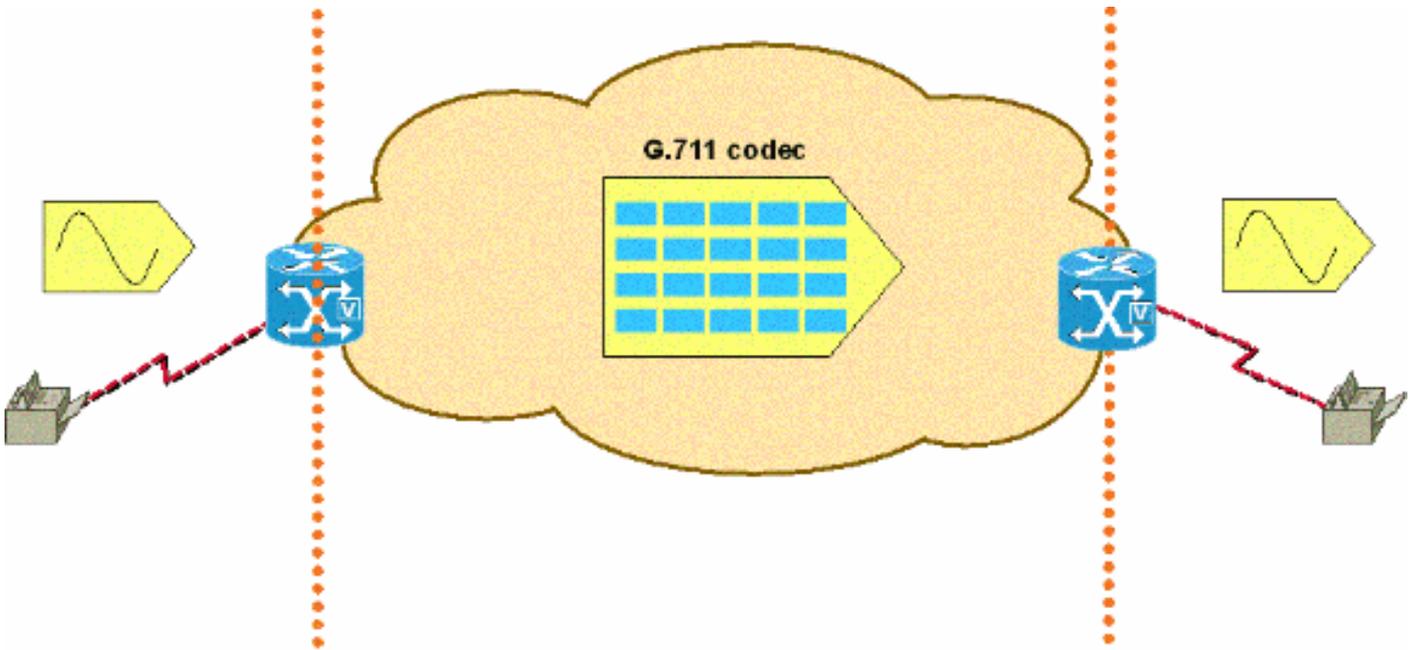
문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오](#).

## [팩스 패스스루/업스피드](#)

팩스 패스코드는 음성 코덱을 사용하여 아날로그 팩스가 전달됨을 의미합니다. 몇 가지 변경 사항을 제외하고 DSP(디지털 신호 프로세서)는 팩스 신호음을 통과 모드에서 일반 음성 통화로 처리합니다. 팩스 신호음은 음성과 마찬가지로 샘플링됩니다. PCM(Pulse Code Modulation)은 신호음을 디지털화하는 데 사용됩니다. 지터 버퍼와 관련된 주요 차이점(설정이 팩스에 맞게 최적화됨)이 있으며, DSP에서 무음 억제를 비활성화했는지 확인합니다. 그렇지 않으면 통화가 DSP 관점에서 일반 음성 통화로 처리됩니다. 팩스 패스스루를 사용하면 게이트웨이 장치가 통신을 방해하지 않으면서 팩스 장치가 서로 투명하게 통신할 수 있습니다.

팩스 업속도는 한 가지 예외를 제외하고 팩스 패스스루와 유사합니다. 팩스 업스피드를 구현하면 음성 통화에 G.729와 같은 고압축 코덱을 사용할 수 있습니다. 그러나 HDLC(Fax High-Level Data Link Control) 플래그와 같은 특정 팩스음이 감지되면 코덱이 G.711로 업그레이드되거나 변경됩니다. 6608 및 VG248은 특별한 신호 처리를 사용하여 서로 필요한 업속도를 알립니다. 이 동일한 신호 처리는 일반 팩스 패스스루에서도 나타납니다. 신호가 DSP에 팩스 지터 버퍼 설정으로 전환하고 무음 억제를 비활성화하도록 지시합니다.

**팩스 패스스루 - 아날로그 팩스는 G.711 코덱을 사용하여 인밴드(inband)로 전달됩니다.**



## 팩스 패스스루/업스피드 구성

VG248 및 6608 플랫폼에서는 팩스 통과 구성이 간단합니다. 이러한 장치가 Cisco CallManager에 등록되면 팩스 통과를 위한 최소 컨피그레이션이 이루어집니다.

팩스 패스스루용 VG248의 컨피그레이션에는 팩스 릴레이를 비활성화하는 작업이 포함됩니다. 이렇게 하면 모든 팩스 통화에 팩스 패스스루를 사용해야 합니다. 팩스 릴레이를 비활성화하려면 다음 단계를 완료하십시오.

- Configure(구성) > Telephony > Port specific parameters(포트별 매개변수) > <select port> > Fax relay > disabled를 선택합니다.

VG248에서 팩스 패스스루를 더 조정하기 위한 몇 가지 다른 구성 설정이 있습니다. 한 가지 설정은 패스스루 신호입니다. 선택 사항은 레거시 및 IOS 모드입니다. 레거시 모드에서는 이전 AVVID 제품 및 소프트웨어 개정판과의 상호운용성이 가능합니다. IOS 모드는 새로운 AVVID 소프트웨어 릴리스 및 모든 IOS 디바이스와 호환되는 NSE 신호 패킷을 강제로 사용합니다. 레거시 또는 IOS 모드에 도달하려면 이 단계를 완료합니다.

- Configure(구성) > Telephony(텔레포니) > Advanced Settings(고급 설정) > Passthrough signaling(통과 신호)을 선택하고 레거시 또는 IOS 모드를 선택합니다.

다른 설정은 통과 모드입니다. 이 설정을 사용하면 팩스 및/또는 모뎀 신호음이 들렸을 때 VG248이 어떻게 반응하는지 하드 코딩될 수 있습니다. 기본 설정은 automatic입니다. 신호음이 들리지 않으면 통화가 일반 음성 통화로 처리됩니다. 하지만 신호음이 들리면 VG248은 신호음 유형에 따라 적절한 에코 취소 설정을 사용합니다.

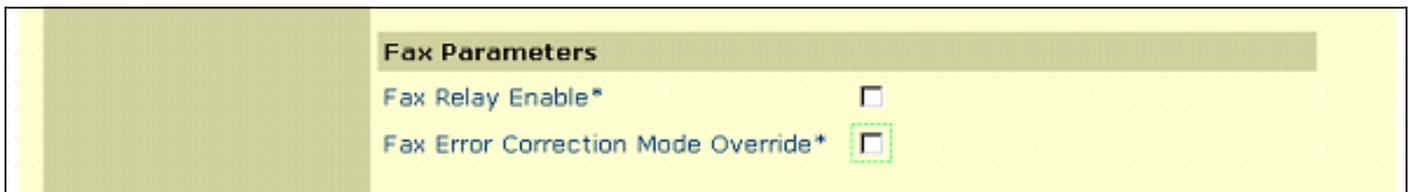
다음 설정은 음성용입니다. 이 설정은 팩스/모뎀 신호음이 탐지된 경우에도 VG248에서 모든 통화를 음성 통화로 처리합니다. 다음 설정은 패스스루에만 적용됩니다. ECAN을 사용할 수 없습니다. 이렇게 하면 2100Hz 신호음이 감지될 때마다 VG248이 ECAN(echo cancellers)을 비활성화하게 됩니다. 대부분의 경우, ECAN을 비활성화하기 전에 위상 취소를 사용하는 2100Hz 신호음이 표시되어야 합니다. 그러나 이 설정은 팩스/모뎀 신호음이 감지되고 DSP가 패스스루 모드로 들어갈 때 VG248이 항상 ECAN을 비활성화하도록 강제합니다.

마지막 설정, 통과 전용:ECAN0이 활성화된 경우는 패스스루만 사용됩니다. ECAN을 사용할 수 없습니다. 단, 팩스/모뎀 신호음이 감지되고 VG248이 패스스루 모드로 들어갈 때마다, 위상 전환이 있는

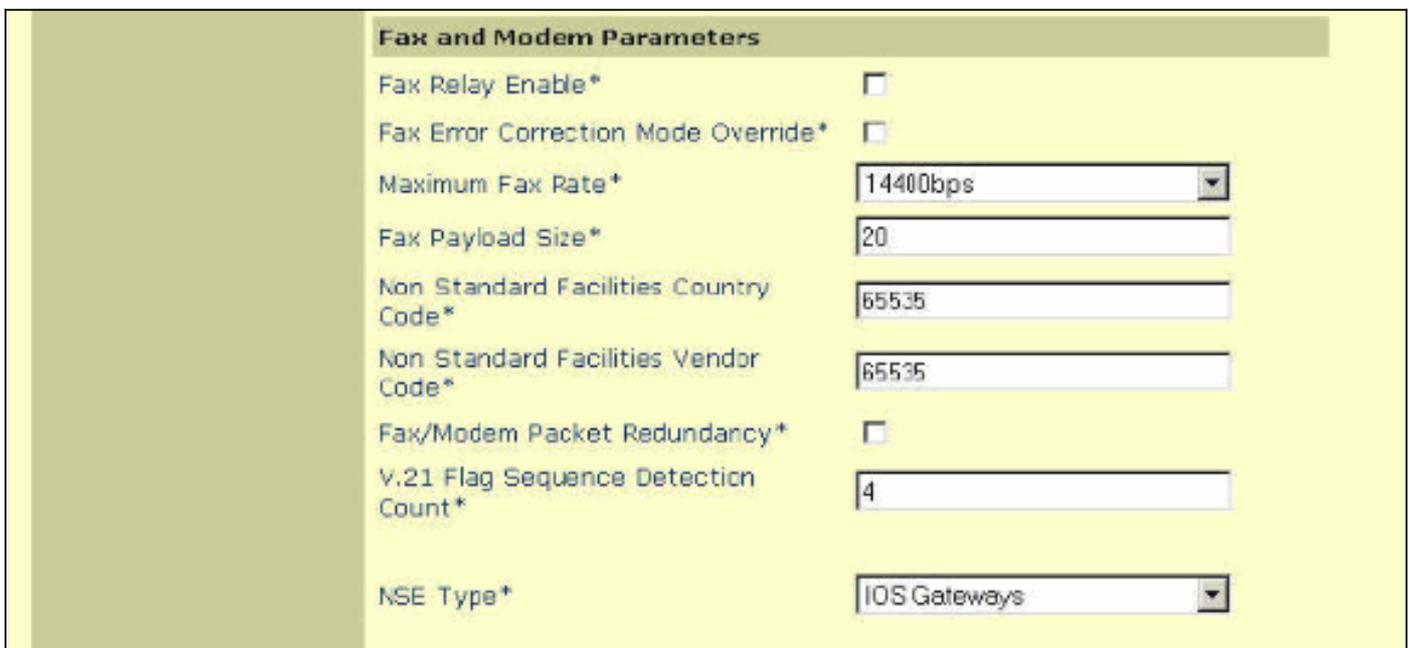
2100Hz 신호음이 탐지되더라도 ECAN은 항상 활성화됩니다.이러한 종류의 신호음은 일반적으로 ECAN을 비활성화합니다.

- Configure(구성) > Telephony > Port specific parameters(포트 관련 매개변수) > <select port> > Passthrough 모드를 선택하고 <default:automatic><voice only:no passthrough> , <passthrough 전용:ECAN disabled> 또는 <passthrough만 해당:ECAN이 활성화됨>입니다.

6608에서는 팩스 패스스루 구성이 팩스 릴레이를 비활성화하는 것만큼 간단합니다.Cisco Catalyst 6000 VoIP Gateway 컨피그레이션 화면에는 2개의 팩스 옵션만 나열됩니다(이전 Cisco CallManager 코드). 팩스 릴레이 **활성화** 상자가 선택되어 있지 않은지 확인합니다.이렇게 하면 6608은 팩스 패스스루만 사용해야 합니다.이 통과 모드는 NTE를 사용하는 이전 레거시 통과 모드입니다.따라서 6608에 연결하여 팩스 패스스루를 수행하는 VG248은 패스스루 신호 처리가 레거시로 설정되어야 합니다.



Cisco CallManager 버전 3.2.2c spD 이상에서는 6608 게이트웨이 구성 창에 이 그림과 같이 더 많은 팩스 옵션이 있습니다.팩스 통과를 위해 6608을 구성하려면 팩스 릴레이 활성화(Fax Relay Enable) 상자가 선택되어 있는지 확인합니다(기본적으로 선택되어 있음). 팩스 릴레이가 비활성화된 후에는 팩스 오류 수정 모드 재지정이 필요하지 않아야 합니다.팩스 패스스루에 중요한 다른 유일한 값은 NSE Type(NSE 유형) 필드입니다.여기에서 NSE를 레거시 디바이스와 호환되도록 설정할 수 있습니다(이러한 디바이스는 항상 이전 코드를 실행하는 비 IOS AVVID 디바이스임). 또는 IOS 디바이스 및 최신 코드를 사용하는 AVVID 디바이스와 팩스 통과를 호환하도록 하는 최신 IOS 게이트웨이 설정입니다.IOS 게이트웨이의 NSE 유형은 우수하며 가능한 경우 모든 디바이스에 사용됩니다.팩스/모뎀 패킷 이중화 옵션도 팩스 패스스루에서 사용할 수 있습니다.Cisco에서는 패킷 손실과 지터가 많은 네트워크에 대해 이를 확인하는 것이 좋습니다.



## 팩스 패스스루 문제 해결

6608 및 VG248에서 팩스 통과 문제를 해결할 때 제한된 디버그로 진행하기 전에 몇 가지 사항을 확인해야 합니다.

- 두 디바이스 모두에서 컨피그레이션을 확인합니다.VG248의 경우 팩스 릴레이를 비활성화해야 합니다.적절한 NSE 또는 NTE 유형이 설정되어 있는지 확인합니다(1.2(1) 이상에서 사용 가능).VG248이 NTE만 지원하는 디바이스와 통신하지 않는 한 NSE 또는 IOS 모드가 기본 설정입니다.통과 모드가 기본값으로 설정되어 있는지 확인합니다.자동으로 적절한 신호음이 감지되고 신호를 받습니다.6608의 경우 팩스 릴레이 상자가 선택되어 있지 않은지 확인합니다.또한 NSE 유형이 VG248과 일치하도록 적절하게 설정되어 있는지 확인합니다. Cisco CallManager 3.2.2c spD 이상을 실행할 때 NSE 모드 또는 IOS 게이트웨이는 이 옵션을 사용할 수 있게 되는 기본 설정입니다.음성 통화는 작동합니까?팩스가 PSTN에서 작동합니까?
- 6608을 확인하고 오류가 없는지 확인합니다.Dick Tracy를 사용하여 6608 포트에 오류가 없음을 확인할 수 있습니다.적절한 6608 포트 IP 주소에 연결한 다음 **4 show status** 명령을 실행합니다.출력은 다음과 유사합니다.

```
00:00:36.160 SPAN: CLI Request --> Show Span Summary Status
E1 6/1 is up
No alarms detected.
Alarm MIB Statistics
Yellow Alarms -----> 1
Blue Alarms -----> 0
Frame Sync Losses ---> 0
Carrier Loss Count --> 0
Frame Slip Count -----> 0
D-chan Tx Frame Count ----> 5
D-chan Tx Frames Queued --> 0
D-chan Tx Errors -----> 0
D-chan Rx Frame Count ----> 5
D-chan Rx Errors -----> 0
```

**4 show fdlintervals <intervals> 명령을 실행하여** 더 자세한 물리적 레이어 정보를 확인합니다.

```
16:56:09.590 SPAN: CLI Request --> Dump local FDL 15-min interval history
96 Complete intervals stored.
Data in current interval (356 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 255 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 356 Unavail Secs
```

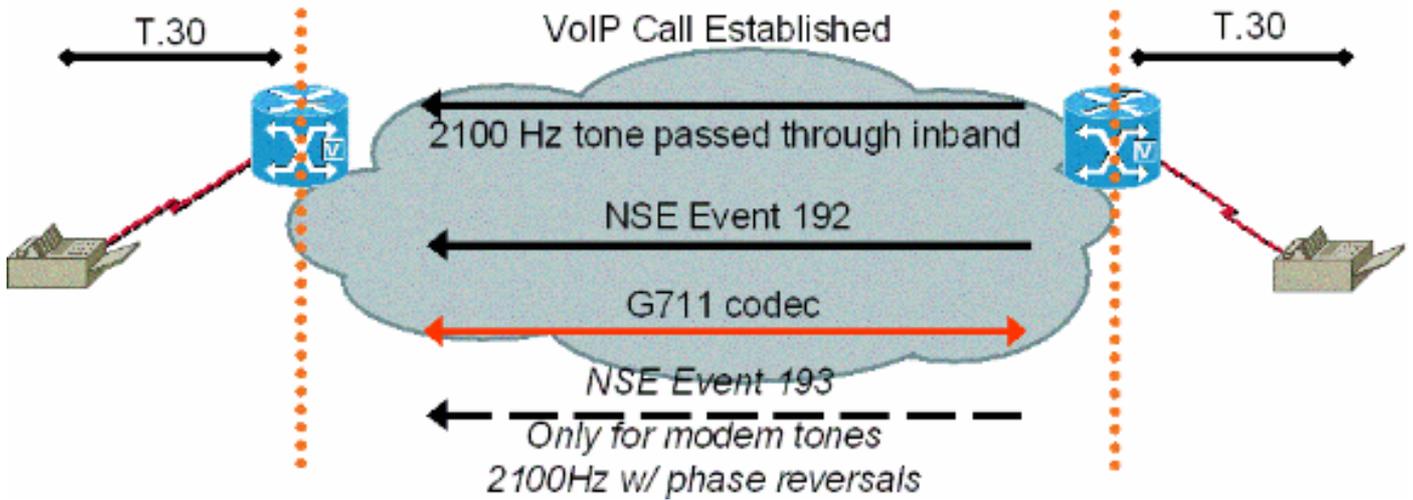
팩스 경로의 모든 디지털 링크가 오류가 없는지 확인합니다.

- 네트워크에 패킷 손실이 있는 경우 6608에서 **패킷 이중화**를 활성화합니다.이 옵션은 Cisco CallManager 관리 게이트웨이 구성 페이지에서 활성화할 수 있습니다.이 기능을 사용하면 중복 패킷을 전송할 수 있습니다.팩스 통과 패킷이 손실된 경우, 중복 패킷이 통과하여 팩스의 품질과 통화의 성공을 유지합니다.VG248에는 이 옵션을 사용할 수 없습니다.

## 디버그 통과

팩스 통과 디버그를 살펴보기 전에 게이트웨이 간에 발생하는 신호를 파악하여 올바른 통과 알림이 발생하는지 확인해야 합니다.신호 처리는 간단합니다.이는 통과 디버그를 볼 때 확인해야 하는 주요 사항 중 하나입니다.이 다이어그램은 두 통과 게이트웨이 간에 발생하는 NSE(Named Service Event) 시그널링의 간단한 예입니다.NSE는 Cisco의 표준 기반 독점적 형태인 RFC 2833 NTE(Named Telephony Event)입니다. RTP 페이로드 유형 100을 사용하여 미디어 RTP(Real-Time Transport Protocol) 스트림에서 찾을 수 있습니다.

**팩스/모뎀 통화 중에 표시되는 NSE 메시지(왼쪽 팩스에서 시작된 통화)**



종료 팩스 게이트웨이가 2100Hz 발신자 입력 숫자(CED) 팩스 신호음을 탐지한 후 NSE-192 신호 패킷을 전송합니다. 이 패킷은 세 개의 동일한 192 패킷 집합입니다. 이 신호 처리 패킷은 다른 측에 팩스/모뎀 신호음이 탐지되었음을 알립니다. 팩스 및 저속 모뎀 신호음은 모두 2100Hz(위상 전환 없음)입니다. 종료 게이트웨이가 전송하는 NSE-192는 원래 게이트웨이에 팩스/모뎀 통과 통화를 준비하도록 지시합니다. 두 게이트웨이 모두 코덱이 G.711 또는 업스피드로 설정되어 있는지 확인합니다. 또한 게이트웨이는 VAD(Silence Suppression 또는 Voice Activity Detection)가 비활성화되었는지 확인하고 지터 버퍼를 강화합니다.

NTE 신호 처리는 6608에 비 IOS 게이트웨이에 대한 NSE 유형이 설정되어 있고 VG248이 통과 신호 처리 중 레거시로 설정된 경우 사용됩니다. 이러한 NTE 설정은 사용할 수 없습니다. NTE 설정은 이후 버전의 코드를 실행하지 않는 장치와의 이전 버전과의 호환성을 위한 옵션으로 남아 있습니다.

VG248에는 팩스 통과 통화의 진행 상황을 추적하기 위해 실행할 수 있는 추적이 있습니다. G.711 코덱을 사용하여 통과 통화가 인밴드(inband)로 전달되므로 실제 팩스 메시징을 볼 수 없습니다. 그러나 팩스 신호음이 감지되고 팩스 패스스루 모드로 변경됨에 따라 DSP에서 변경 사항을 확인할 수 있습니다.

이 출력은 VG248에서 종료되는 팩스 통과 통화를 보여 줍니다. DSP, POTS(Plain Old Telephone Service) 및 SLIC(Subscriber Line Interface Card)에 대한 이벤트 로그 추적은 **진단 > 이벤트 로그 > 로깅 수준 설정**을 선택하면 활성화됩니다.

```
#Time Delta Source Message
```

```
-----
269 01:13:13 5003 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
270 01:13:18 4997 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
271 01:13:23 5003 T DSP 1 Tx:0 Rx:0,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0
!--- DSP statistics. 272 01:13:24 1576 I POTS 1 Incoming call 273 01:13:24 7 T SLIC 1 received
cli - standard case, CID 1 274 01:13:24 6 T SLIC 1 number is '' 275 01:13:24 6 T SLIC 1 number
too short - sending rfa 276 01:13:24 6 T SLIC 1 name is 'Private' 277 01:13:25 1003 T SLIC 1
off-hook event; time=3049110
278 01:13:25 7 T SLIC 1 Reporting off-hook
!--- Port goes off-hook when the call is received. 279 01:13:25 6 I POTS 1 Off hook
280 01:13:25 8 I DSP 1 Setting up G.711 mu law voice channel
281 01:13:25 7 T SLIC 1 echo canceller enabled
!--- Default DSP settings are loaded. 282 01:13:25 6 T SLIC 1 modem detection disabled 283
01:13:25 17 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law
284 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0044
285 01:13:25 7 T DSP 1 tx:004C,0001,003C,0004,00C8,0064
286 01:13:25 6 T DSP 1 tx:005C,0002,EA50,30E2,0000,0000,0080,0000,000D,0064,9873,0000
```

287 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0421,0003,0000  
288 01:13:25 7 T DSP 1 tx:005B,0000,0000  
289 01:13:25 6 T DSP 1 tx:0042,0005  
290 01:13:25 27 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law  
291 01:13:25 7 I POTS 1 **Call 1 connected**  
*!--- Call is connected.* 292 01:13:25 7 T POTS 1 Setting codec to G.711 mu law 293 01:13:28 2192  
T DSP 1 **Modem answer tone detected**  
*!--- CED tone is detected.* 294 01:13:28 5 I DSP 1 **Entering passthrough mode**  
*!--- Fax/modem passthrough mode is entered.* 295 01:13:28 6 T SLIC 1 **echo canceller enabled**  
*!--- ECAN remains enabled for normal G3 fax.* 296 01:13:28 8 T SLIC 1 modem detection enabled 297  
01:13:28 16 T DSP 1 rx:00C1,0005,0001,0000 298 01:13:28 6 T DSP 1 tx:0044 299 01:13:28 7 T DSP 1  
tx:004C,0004,003C,0004,0096,0064 300 01:13:28 7 T DSP 1  
tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0461,0003,0000 301 01:13:28 6 T DSP 1 tx:005B,0000,0000 302  
01:13:28 6 T DSP 1 tx:0042,0015 303 01:13:28 7 T DSP 1 tx:0067,C000,0000 304 01:13:28 7 T POTS 1  
Modem in use 305 01:13:28 9 T DSP 1 Tx:99 Rx:99,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 306 01:13:28 20 T DSP  
1 rx:00D0 307 01:13:28 178 T DSP 1 Modem answer tone detected 308 01:13:28 6 T DSP 1  
rx:00C1,0005,0001,0000 309 01:13:31 2843 T DSP 1 rx:00C1,0005,0000,0000 310 01:13:31 388 T DSP 1  
**V.21 fax tones detected**  
*!--- V.21 fax tones are detected by DSP.* 311 01:13:31 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 312  
01:13:31 6 T SLIC 1 modem detection enabled 313 01:13:31 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 314  
01:13:31 7 T DSP 1 tx:0067,C000,0000 315 01:13:31 44 T DSP 1 rx:00D0 316 01:13:31 39 T DSP 1  
rx:00C1,0000,0000,0000 317 01:13:32 279 T DSP 1 V.21 fax tones detected 318 01:13:32 6 T SLIC 1  
echo canceller enabled 319 01:13:32 7 T SLIC 1 modem detection enabled 320 01:13:32 17 T DSP 1  
rx:00C1,0000,0001,0000 321 01:13:32 91 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 322 01:13:33 1029 T DSP 1  
Tx:250 Rx:247,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 323 01:13:38 4998 T DSP 1 Tx:501  
Rx:498,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 324 01:13:39 1385 T DSP 1 Silence detected; duration=250ms 325  
01:13:39 5 T DSP 1 rx:00C1,0006,0001,00FA 326 01:13:40 416 T DSP 1 V.21 fax tones detected 327  
01:13:40 5 T SLIC 1 echo canceller enabled 328 01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 329  
01:13:40 17 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 330 01:13:40 90 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 331  
01:13:40 260 T DSP 1 V.21 fax tones detected 332 01:13:40 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 333  
01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 334 01:13:40 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 335  
01:13:40 49 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 336 01:13:40 259 T DSP 1 V.21 fax tones detected 337  
01:13:40 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 338 01:13:40 7 T SLIC 1 modem detection enabled 339  
01:13:40 17 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 340 01:13:40 91 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 341  
01:13:43 2358 T DSP 1 **Tx:751 Rx:748,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
342 01:13:48 4996 T DSP 1 **Tx:1001 Rx:998,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
343 01:13:53 5004 T DSP 1 **Tx:1251 Rx:1248,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
344 01:13:58 4998 T DSP 1 **Tx:1502 Rx:1498,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
345 01:14:03 5001 T DSP 1 **Tx:1752 Rx:1749,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
346 01:14:08 4998 T DSP 1 **Tx:2002 Rx:1999,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
347 01:14:13 5003 T DSP 1 **Tx:2252 Rx:2249,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
348 01:14:18 4996 T DSP 1 **Tx:2502 Rx:2499,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
349 01:14:23 5004 T DSP 1 **Tx:2753 Rx:2750,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
350 01:14:28 4996 T DSP 1 **Tx:3003 Rx:3000,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0**  
*!--- Fax page is transmitted during this !--- time. Check DSP stats (late, early, and so forth)  
for errors.* 351 01:14:29 1119 T DSP 1 V.21 fax tones detected 352 01:14:29 5 T SLIC 1 echo  
canceller enabled 353 01:14:29 7 T SLIC 1 modem detection enabled 354 01:14:29 17 T DSP 1  
rx:00C1,0000,0001,0000 355 01:14:29 51 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 356 01:14:29 259 T DSP 1  
V.21 fax tones detected 357 01:14:29 6 T SLIC 1 echo canceller enabled 358 01:14:29 7 T SLIC 1  
modem detection enabled 359 01:14:29 18 T DSP 1 rx:00C1,0000,0001,0000 360 01:14:29 49 T DSP 1  
rx:00C1,0000,0000,0000 361 01:14:30 260 T DSP 1 V.21 fax tones detected 362 01:14:30 6 T SLIC 1  
echo canceller enabled 363 01:14:30 6 T SLIC 1 modem detection enabled 364 01:14:30 18 T DSP 1  
rx:00C1,0000,0001,0000 365 01:14:30 90 T DSP 1 rx:00C1,0000,0000,0000 366 01:14:32 2039 T SLIC 1  
on-hook event; time=3115460 367 01:14:32 290 T DSP 1 Silence detected; duration=250ms 368  
01:14:32 6 T DSP 1 rx:00C1,0006,0001,00FA 369 01:14:32 356 I POTS 1 Drop call 1 370 01:14:32 7 I  
DSP 1 Setting up G.711 mu law voice channel 371 01:14:32 7 T SLIC 1 echo canceller enabled 372  
01:14:32 6 T SLIC 1 modem detection disabled 373 01:14:32 16 T DSP 1 tx:0044 374 01:14:32 7 T  
DSP 1 tx:004C,0001,003C,0004,00C8,0064 375 01:14:32 6 T DSP 1  
tx:0049,0001,00A0,0000,0100,0000,0421,0003,0000 376 01:14:32 7 T DSP 1 tx:005B,0000,0000 377  
01:14:32 6 T DSP 1 tx:0042,0005 378 01:14:33 331 T DSP 1 Tx:3233  
Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0 379 01:14:33 94 T SLIC 1 line polarity is normal 380 01:14:33  
7 T SLIC 1 **Reporting on-hook**  
*!--- Call disconnected - on-hook.* 381 01:14:33 6 I POTS 1 **On hook**  
382 01:14:38 4892 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0

383 01:14:43 5003 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0  
384 01:14:48 4996 T DSP 1 Tx:3233 Rx:3230,Seq:0,Hdr:0,Late:0,Early:0

Dick Tracy 문제 해결 유틸리티를 사용하여 6608에서 팩스 통과 통화 중에 DSP 변경 사항을 확인 할 수 있습니다. 6608의 팩스 패스스루 문제 해결을 위해 Dick Tracy 내의 적절한 설정은 **6세트 마스크 0x32b**입니다. 이 출력은 Dick Tracy가 DSP 로드 D00403010051을 실행하는 팩스 패스스루 통화의 원래 측면을 찾는 방법을 보여 줍니다. 이 문서의 앞부분과 동일한 팩스 패스스루 통화이지만 원래 게이트웨이 관점에서 6608을 찾았습니다.

```
22:50:27.680 (DSP) CRCX -> Port<19>
22:50:27.680 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1b7> E<0x9d52> Last PID(D): S<0x9d52> E<0x9d52>
Mode : RECVONLY
22:50:27.690 (DSP) RTP RxOpen -> Port<19> UDP Port<0x7066 (28774)>
22:50:27.690 (DSP) RTCP RxOpen -> Port<19> UDP Port<0x7067 (28775)>
22:50:27.690 (DSP) Voice Mode -> Port<19> Comp<G711_ULAW_PCM> agcEnable<0>
!--- The call is setup. The MGCPP CRCX is received, User Datagram Protocol (UDP) ports !--- are
opened for RTP and RTP Control Protocol (RTCP), !--- and the call is initially set up for voice
with g711ulaw. 22:50:27.690 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1ba> E<0xc1b9> Last PID(D): S<0xc1b9>
E<0xc1b9> 22:50:27.690 (DSP6) Current PID(D): S<0xc1bc> E<0xc1bb> Last PID(D): S<0xc1bb>
E<0xc1bb> 22:50:27.690 (DSP6) This port<19> is used for FAX calls
22:50:27.690 (DSP6) This port<19> is used for VOICE calls
!--- This 6608 port is only enabled for voice and fax calls !--- from the Cisco CallManager
Admin gateway configuration page. !--- MODEM also appears here if enabled. 22:50:27.690 (DSP)
RQNT -> Port<19> From<GMSG> Enabling Digit Detection Generating CP Tone<RINGBACK> 22:50:27.690
(DSP) Set DSP voice Mode Hold_state<2> previous state<1> 22:50:27.940 (DSP6)
dspChangeChannelState<19> 22:50:27.940 (DSP6) This port<19> is used for VOICE calls 22:50:28.310
(DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<0> CN<0> rxDur<620> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<0> 22:50:29.310
(DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64743> TxM<0> RxP<64743> RxM<0> NL<0> ACOM<0> ERL<256> ACT<2>
RMNoise<32639> 22:50:30.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<1>consecutive
loss<0> RFC 2198 loss<0> time<0> max duration<0> min duration<0> 22:50:30.430 (DSP) RQNT ->
Port<19> From<GMSG> Enabling Digit Detection Stopping Tones 22:50:30.450 (DSP) MDCX -> Port<19>
Enabling Digit Detection
Mode : SENDRECV
22:50:30.450 (DSP) RTP TxOpen -> Port<19> Remote IP<14.80.52.17> UDP Port<0x411A (16666)>
22:50:30.450 (DSP) RTCP TxOpen -> Port<19> Remote IP<14.80.52.17> UDP Port<0x411B (16667)>
!--- MGCP MDCX opens the audio path in both directions and !--- terminating gateway IP
connection information is displayed. 22:50:32.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<44>
Lo<44>Hi<45> 22:50:33.310 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<0> Sil<0>Ret<0> Ov<0> TSE<0>
22:50:34.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<272>Tx<195> drTx<0> drRx<0>
22:50:35.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<381> CN<0> Dur<7630>, vTxDur<7630> faxTxDur<0>
22:50:36.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<292> CN<0> rxDur<5850> OOS<0> Bad<0> Late<0>
Early<0> 22:50:37.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64791> TxM<0> RxP<64743> RxM<0> NL<0>
ACOM<0> ERL<256> ACT<2> RMNoise<65535> 22:50:38.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0>
overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<0> max duration<0> min duration<0>
22:50:40.100 (DSP) Report P2P Msg -> Port<19> Event<192>
Duration<0> Volume<0>
22:50:40.100 (DSP) Fax Pass-thru Mode -> Port<19>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3ae> E<0xc387> Last PID(D): S<0xc387> E<0xc387>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3b1> E<0xc3b0> Last PID(D): S<0xc3b0> E<0xc3b0>
22:50:40.100 (DSP6) Current PID(D): S<0xc3b3> E<0xc3b2> Last PID(D): S<0xc3b2> E<0xc3b2>
22:50:40.100 (DSP6) Port<19> P2P<192> <NONE> ->
```

*!--- The messages highlighted here are the most important in !--- a fax passthrough transmission. These are the NSEs that are !--- received by the 6608 from the terminating gateway.* 22:50:40.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:50:41.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEst PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:50:42.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<288>Tx<203> drTx<0> drRx<0> 22:50:43.110 (DSP) **Report P2P Msg** -> Port<19> **Event<192>**

Duration<0> Volume<0>  
22:50:43.110 (DSP6) Port<19> **P2P<192>**

*!--- For some reason, the terminating gateway sent another !--- set of NSE-192 packets and that is why more NSE-192 !--- messages are seen.* 22:50:43.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<161> CN<0> Dur<3220>, vTxDur<3220> faxTxDur<0> 22:50:44.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<696> CN<0> rxDur<13860> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:50:45.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64791> TxM<0> RxP<65386> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<271> ACT<2> RMNoise<65535> 22:50:45.520 (DSP6) Port<19> Tone<0>

22:50:45.520 (DSP) DSP<6> Port<19> **Fax Tone Detected**

*!--- This should be notification that fax V.21 tones are seen.* 22:50:46.320 (DSP6) Current PID(D): S<0xc4f9> E<0xc4d0> Last PID(D): S<0xc4d0> E<0xc4d0> 22:50:46.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<6> max duration<0> min duration<0> 22:50:48.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:50:49.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:50:50.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<297>Tx<212> drTx<0> drRx<0> 22:50:51.320 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<561> CN<0> Dur<11230>, vTxDur<11230> faxTxDur<0> 22:50:52.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1097> CN<0> rxDur<21870> OOS<0> **Bad<0> Late<0> Early<1>** 22:50:53.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64847> TxM<0> RxP<65387> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<21678> 22:50:54.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<14> max duration<0> min duration<0>

*!--- DSP statistics can be seen over the next minute as the page !--- is transmitted. Check to make sure that there are no errors.* 22:50:56.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:50:57.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:50:58.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<305>Tx<219> drTx<0> drRx<0> 22:50:59.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<961> CN<0> Dur<19230>, vTxDur<19230> faxTxDur<0> 22:51:00.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1497> CN<0> rxDur<29880> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:01.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64827> TxM<0> RxP<65387> RxM<0> NL<0> ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<48312> 22:51:02.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<22> max duration<0> min duration<0> 22:51:04.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:05.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:06.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<313>Tx<226> drTx<0> drRx<0> 22:51:07.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1362> CN<0> Dur<27240>, vTxDur<27240> faxTxDur<0> 22:51:08.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1898> CN<0> rxDur<37880> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:09.330 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64803> TxM<0> RxP<65381> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<52280> 22:51:10.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<30> max duration<0> min duration<0> 22:51:12.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:13.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:14.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<321>Tx<233> drTx<0> drRx<0> 22:51:15.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<1762> CN<0> Dur<35250>, vTxDur<35250> faxTxDur<0> 22:51:16.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2298> CN<0> rxDur<45890> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:17.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64833> TxM<0> RxP<65391> RxM<0> NL<0> ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<22856> 22:51:18.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<38> max duration<0> min duration<0> 22:51:20.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:21.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:22.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<329>Tx<240> drTx<0> drRx<0> 22:51:23.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2163> CN<0> Dur<43260>, vTxDur<43260> faxTxDur<0> 22:51:24.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2698> CN<0> rxDur<53900> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:25.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64812> TxM<0> RxP<65381> RxM<0> NL<0> ACOM<90> ERL<272> ACT<2> RMNoise<11873> 22:51:26.340 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<46> max duration<0> min duration<0> 22:51:28.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:29.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0>

```

22:51:30.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt drRxH<0> drTxOV<0> Rx<337>Tx<247> drTx<0> drRx<0>
22:51:31.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<2563> CN<0> Dur<51270>, vTxDur<51270> faxTxDur<0>
22:51:32.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> voicePkts<3099> CN<0> rxDur<61910> OOS<0> Bad<0> Late<0>
Early<1> 22:51:33.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> LevSt TxP<64827> TxM<0> RxP<65391> RxM<0> NL<0>
ACOM<0> ERL<272> ACT<2> RMNoise<51013> 22:51:34.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0>
overall loss<0>consecutive loss<0> RFC 2198 loss<0> time<54> max duration<0> min duration<0>
22:51:36.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> VPODSt Clk<0> Del<25> Lo<25>Hi<25> 22:51:37.350 (DSP) DSP<6>
Chan<3> VPOEST PR<30> Sil<0>Ret<0> Ov<10> TSE<0> 22:51:38.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> ErrSt
drRxH<0> drTxOV<0> Rx<345>Tx<254> drTx<0> drRx<0> 22:51:39.350 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<2963> CN<0> Dur<59270>, vTxDur<59270> faxTxDur<0> 22:51:40.350 (DSP) DSP<6> Chan<3>
voicePkts<3499> CN<0> rxDur<69920> OOS<0> Bad<0> Late<0> Early<1> 22:51:41.350 (DSP) DSP<6>
Chan<3> LevSt TxP<65096> TxM<0> RxP<64842> RxM<0> NL<0> ACOM<64436> ERL<272> ACT<2>
RMNoise<62835> 22:51:42.350 (DSP) DSP<6> Chan<3> fill<0> drain<0> overall loss<0>consecutive
loss<0> RFC 2198 loss<0> time<62> max duration<0> min duration<0> 22:51:43.120 (DSP) DSP<6>
Port<19> Silence Detected 22:51:43.770 (DSP) MDCX -> Port<19> Enabling Digit Detection Mode :
RECVONLY 22:51:43.770 (DSP) Set DSP Idle<HOLD>, hold_state<1> previous state<2> 22:51:43.770
(DSP) RTP TxClose -> Port<19> 22:51:43.800 (DSP) DLCX -> Port<19> From<GMSG >
22:51:43.800 (DSP) RTP RxClose -> Port<19>
22:51:43.800 Pkts Rcvd<3671> Pkts Lost<0> Total Pkts Lost<0>
22:51:43.800 Underrun<0> Overrun<0>
22:51:43.800 (DSP6) Current PID(D): S<0xd06e> E<0xd058> Last PID(D): S<0xd058> E<0xd058>
!--- MGCP DLCX tears down the call and there are !--- no lost packets recorded.

```

## 팩스 릴레이

팩스 릴레이는 DSP가 팩스 기계에서 오는 팩스 신호를 디코딩한 다음 팩스 릴레이 프로토콜을 사용하여 정보를 다른 팩스 게이트웨이로 전송한다는 점에서 팩스 패스스루와 다릅니다. DSP는 각 끝에서 팩스 장치와 통신하는 데 활성 역할을 수행합니다. 직접 연결된 팩스 게이트웨이를 사용하여 팩스 세션을 실행하는 각 팩스 장치로 볼 수 있습니다. 그런 다음 게이트웨이는 팩스 릴레이 프로토콜을 통해 통신합니다.

Cisco 팩스 릴레이는 팩스 릴레이 중에 게이트웨이 간에 사용되는 전용 프로토콜입니다.

### VoX 네트워크를 통한 팩스 릴레이 통화



## 팩스 릴레이 구성

VG248 및 6608에서 팩스 릴레이를 간단하게 구성할 수 있습니다. 또한 두 디바이스의 기본 작동 방식입니다. 기본값이 변경되지 않은 경우 구성할 사항이 없습니다. VG248에서 이 옵션을 구성해야 합니다.

- Configure(구성) > Telephony > Port specific parameters(포트 관련 매개변수) > <select port> > Fax relay > enabled(포트 선택 > 팩스 릴레이 > 활성화)를 선택합니다.

이 메뉴에는 팩스 릴레이 옵션 ECM(Fax relay Error Correction Mode) 및 팩스 릴레이 NSF가 있습니다. 이 옵션을 사용하여 팩스 통화에 대해 ECM을 허용하지 않거나 NSF 값을 조작할 수 있습니다. 이러한 매개 변수에 대한 자세한 내용은 이 문서의 [팩스 릴레이 문제 해결](#) 섹션을 참조하십시오.

Configure(구성) > Telephony(전화 통신) > Advanced(고급) 설정을 구성할 때 VG248에서 구성할 수 있는 추가 팩스 릴레이 옵션이 있습니다.

- Fax Relay Payload Size(팩스 릴레이 페이로드 크기)를 사용하면 각 패킷에서 전달되는 바이트 수를 조정할 수 있습니다. 기본값은 20바이트이며 최대 48바이트의 값을 입력할 수 있습니다.
- 팩스 릴레이 최대 속도를 사용하면 팩스 릴레이 트랜잭션이 특정 속도로 제한되므로 대역폭이 줄어듭니다.
- 팩스 릴레이 재생 지연을 사용하여 팩스 릴레이 지터 버퍼를 조정할 수 있습니다.

6608에서 Cisco CallManager의 6608 게이트웨이 컨피그레이션 창에서 팩스 릴레이 상자가 선택되어 있는지 확인합니다.

팩스 릴레이가 활성화된 경우 추가 옵션을 사용할 수 있습니다. 팩스 패스스루를 구성한 경우에는 이러한 옵션을 사용할 수 없습니다. 그러나 팩스 릴레이의 활성화 여부에 관계없이 옵션을 구성할 수 있으므로 기술적으로 이 옵션을 사용할 수 있다고 결론 내릴 수 있습니다. 팩스 릴레이가 활성화된 경우에만 영향을 줍니다. 다음은 팩스 릴레이가 활성화된 6608에서 사용할 수 있는 추가 옵션입니다.

- 팩스 오류 수정 모드 재정의의 사용하면 팩스 장치가 ECM 전송을 수행할 수 있는 경우에도 6608에서 ECM을 비활성화할 수 있습니다.
- 최대 팩스 속도를 사용하면 최대 연결 속도를 제어할 수 있습니다. 이 옵션을 사용하여 팩스 통화를 특정 대역폭으로 제한할 수 있습니다.
- 팩스 페이로드 크기를 사용하면 팩스 패킷에 배치된 팩스 샘플 수를 제어할 수 있습니다.
- Non Standard Facility Country Code를 사용하면 NSF 국가 필드를 재정의하여 독점적 인코딩을 방지할 수 있습니다.
- Non Standard Facility Vendor Code(비표준 시설 공급업체 코드)를 사용하면 NSF 벤더 필드를 재정의하여 독점적 인코딩을 방지할 수 있습니다.
- V.21 Flag Sequence Detection Count를 사용하면 팩스 릴레이로 전환하는 데 필요한 플래그 수를 구성할 수 있습니다.

특정 문제 또는 대역폭 문제를 해결하기 위해 변경해야 하는 경우가 아니면 이러한 팩스 릴레이 설정의 대부분은 기본값으로 둘 수 있습니다.

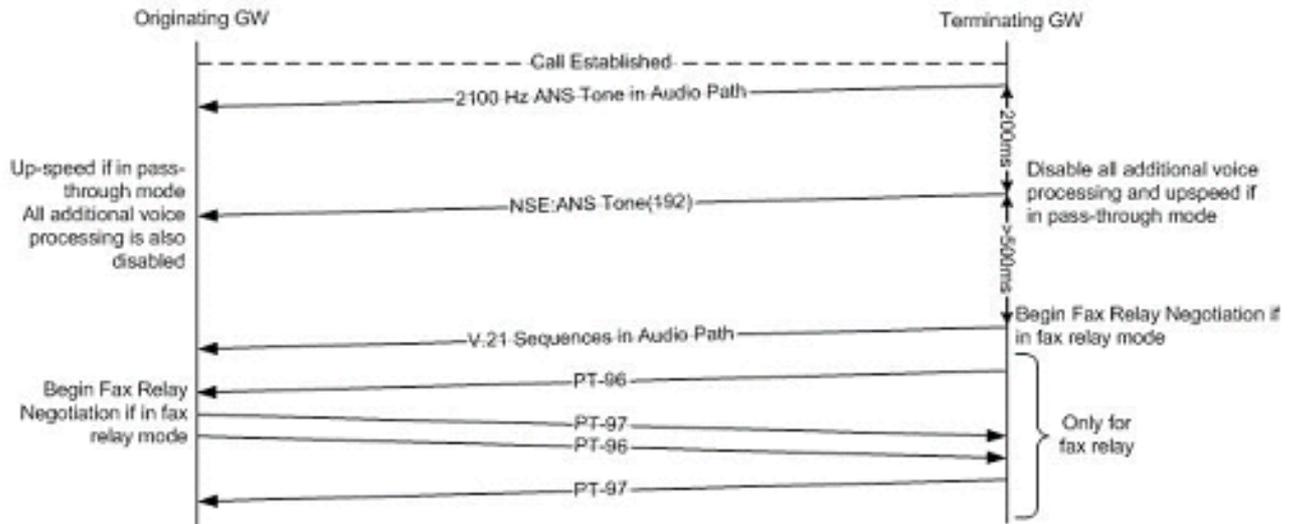
## 팩스 릴레이 문제 해결

팩스 릴레이를 트러블슈팅할 때 이러한 항목을 확인하십시오. 팩스 릴레이의 초기 트러블슈팅 단계는 팩스 패스스루와 동일합니다. 대부분의 경우 한 문제가 실패할 경우 다른 문제가 실패합니다.

1. 두 게이트웨이 모두에서 팩스 릴레이가 활성화되어 있는지 확인합니다. 6608에서 Cisco CallManager 게이트웨이 컨피그레이션 창의 팩스 릴레이 옆에 있는 상자가 선택되어 있는지 확인합니다. VG248에서 **Telephony** 설정 아래의 포트별 매개변수에 대해 활성화되었는지 확인합니다. 또한 음성 통화가 동일한 포트를 통해 작동하고 팩스 장치가 PSTN에서 정상적으로 작동하는지 확인합니다. 또한 팩스 패스스루를 사용하여 작동 여부를 확인합니다.
2. 6608에서 오류가 있는지 확인합니다. 이 단계는 팩스 패스스루에서 이전에 확인한 단계와 동일합니다.
3. ECM 설정을 확인합니다. ECM을 사용하는 데 동의하는 팩스 디바이스는 지연, 지터 또는 패킷 손실에 대해 덜 관대합니다. 팩스가 연결되었지만 전송을 성공적으로 완료할 수 없는 경우 팩스 시스템 자체 또는 게이트웨이에서 ECM을 비활성화합니다. 6608에서는 VG248에서 **ECM Override** 옵션을 선택하면 이 작업을 수행할 수 있습니다. **텔레포니** 구성 메뉴에서 포트 특정 매개변수에 액세스할 때 ECM을 비활성화할 수 있습니다.
4. NSF 설정을 확인합니다. 일부 팩스 시스템은 다른 팩스 장치에서 오는 호환 NSF 매개 변수를 인식하면 전용 인코딩과 메시지를 시도합니다. 이렇게 하면 T.30 표준에 따라 팩스 메시징을 디코딩하는 팩스 릴레이가 중단됩니다. 독점 메시징을 사용하는 경우 Cisco 팩스 릴레이는 이러한 신호를 디코딩하는 방법을 알지 못합니다. 이 문제의 주된 증상은 팩스 장치가 처음에는 연결되지만 페이지를 보내기 전에 통화를 끊는다는 것입니다. NSF 문제는 자주 발생하지 않습니다. 팩스 전송 또는 NSF를 가짜 ID로 변경하면 NSF 문제가 쉽게 해결됩니다. 6608에서 초기 NSF 국가 및 공급업체 코드는 65535로 설정됩니다. 이 코드를 0으로 변경하면 연결된 팩스 장치가 모든 전용 메시징을 지원하는 것으로 식별되지 않습니다. VG248의 경우 팩스 NSF를 00000으로 설정하도록 **텔레포니** 포트별 매개변수를 구성할 때에도 동일한 작업을 수행할 수 있습니다.
5. VG248에는 팩스 릴레이 재생 버퍼를 편집하는 옵션이 있습니다. 기본값인 300ms에서 변경된 경우는 매우 드물습니다. 하지만 지터가 높거나 지연이 많은 경우 도움이 될 수 있습니다. 이는 구성 메뉴의 고급 설정 아래에 있습니다. 6608 팩스/모뎀 지터 버퍼는 300ms로 고정되어 있으며 이 값을 변경할 방법이 없습니다. 6608 게이트웨이 구성 페이지의 재생 지연 매개변수는 음성 통화에만 적용됩니다.

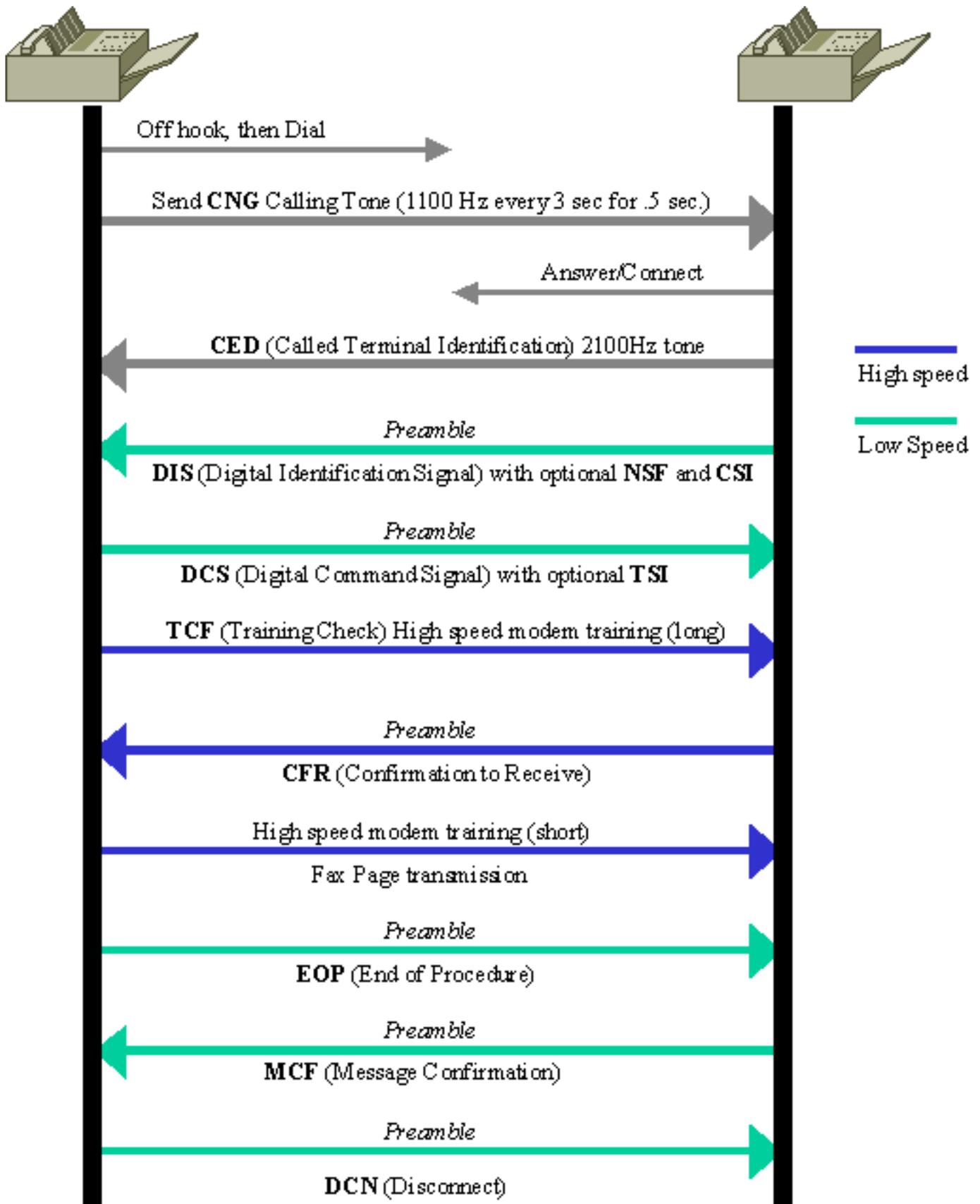
## Cisco 팩스 릴레이 디버그

팩스 패스스루에서와 마찬가지로, 6608 및 VG248 전환이 팩스 릴레이 모드로 전환되는 신호 알림이 있습니다. 패스스루에서 주요 메시지는 NSE-192를 전송하는 것입니다. 이 메시지는 Cisco 팩스 릴레이에서도 발생합니다. 여기서 PT-96 및 PT-97 메시지 유형도 교환됩니다. NSE-192는 RTP 페이로드 유형 100을 사용하여 전송되며 이벤트 유형은 192입니다. Cisco 팩스 릴레이에서는 2100Hz ANS/CED 신호음이 들리면 RTP PT-100의 NSE-192 이벤트가 계속 발생합니다. 그러나 V.21에 의해 수정된 팩스 HDLC 플래그가 감지되면 이 다이어그램에 표시된 대로 Cisco 팩스 릴레이 전환은 RTP 페이로드 유형 96 및 97을 사용하여 이루어집니다.



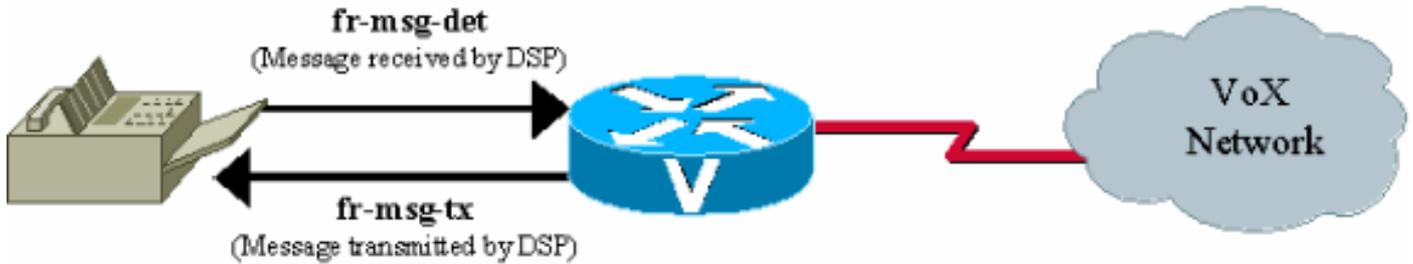
팩스 릴레이는 발생하는 기본 T.30 팩스 메시징의 출력을 디버깅합니다. 이 다이어그램에서는 ECM이 아닌 간단한 1페이지 팩스에 대한 기본 T.30 메시징을 보여줍니다. 다른 T.30 메시지가 있지만, 메시지 흐름 및 팩스 릴레이 디버그에 예상되는 내용을 제공해야 합니다. 다른 T.30 메시지의 경우 T.30 사양을 참조하십시오.

### 간단한 1페이지 팩스용 G3 팩스 메시징



팩스 릴레이 디버그를 볼 때 메시지 방향을 이해하는 것이 좋습니다. 이 다이어그램은 T.30 메시지 앞에 fr-msg-det가 있는지 아니면 fr-msg-tx가 있는지 여부에 따라 메시지 방향을 설명합니다.

디버그 팩스 릴레이 t30 all에 대한 DSP 메시지 방향



VG248에서 이벤트 로그의 로깅 레벨을 설정하여 지정된 포트에 대한 팩스 릴레이를 수집할 수 있습니다. 이 출력은 VG248 포트 13의 종료 팩스 통화에 대한 팩스 릴레이 이벤트 로그 추적입니다. 활성화된 유일한 추적은 FaxRelay입니다.

#Time Delta Source Message

```
-----
0 23:08:25 0 I OS Event log cleared
1 23:09:09 44s I POTS 13 Incoming call
2 23:09:12 2515 I POTS 13 Off hook
!--- Incoming call received on POTS port 13. 3 23:09:12 16 I DSP 13 Setting up G.711 mu law
voice channel
4 23:09:12 50 I POTS 13 Call 1 connected
!--- Call connected using g711ulaw. 5 23:09:22 9850 I DSP 13 Entering passthrough mode
!--- Passthrough mode started, NSE-192 sent, CED detected. 6 23:09:25 3118 I DSP 13 Entering
Cisco fax relay mode
!--- Fax relay negotiation started, PT-96 & PT-97. 7 23:09:25 41 T FaxRelay13 2591101559 0 80 0
2 1277 0 0 0 8 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101559 0 49 0 2 1277 0 0 0 9 23:09:25 15 T
FaxRelay13 2591101559 0 40 0 2 1277 1 0 0 10 23:09:25 13 T FaxRelay13 2591101559 0 1 0 2 1277 A
0 0 11 23:09:25 14 I FaxRelay13 2591101559 fr-entered (10 ms)
!--- Fax relay transition complete. 12 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101560 0 C2 0 2 1278 2 0 0
13 23:09:25 13 T FaxRelay13 2591101560 0 C3 0 2 1278 0 0 0 14 23:09:25 15 T FaxRelay13
2591101560 0 C1 0 2 1278 2 0 0 15 23:09:25 94 T FaxRelay13 2591101751 0 C7 0 2 1337 2 0 0 16
23:09:25 16 T FaxRelay13 2591101760 0 83 0 2 1340 3 0 0 17 23:09:25 14 T FaxRelay13 2591101760 0
49 0 2 1340 3 0 0 18 23:09:26 587 T FaxRelay13 2591102370 0 8B 0 2 15A2 FF 0 0 19 23:09:26 13 T
FaxRelay13 2591102370 0 4B 0 2 15A2 21 0 0 20 23:09:26 36 T FaxRelay13 2591102420 0 8C 0 2 15D4
2 0 0 21 23:09:26 13 I FaxRelay13 2591102420 fr-msg-det CSI
!--- Called Subscriber Identification (CSI) received on local POTS. 22 23:09:26 527 T FaxRelay13
2591102960 0 49 0 2 17F0 6 0 0 23 23:09:27 210 T FaxRelay13 2591103170 0 8B 0 2 18C2 FF 0 0 24
23:09:27 30 T FaxRelay13 2591103200 0 90 0 2 18E0 0 0 0 25 23:09:27 20 T FaxRelay13 2591103220 0
8C 0 2 18F4 1 0 0 26 23:09:27 14 I FaxRelay13 2591103220 fr-msg-det DIS
!--- Digital Identification Signal (DIS) received on local POTS port. 27 23:09:27 225 T
FaxRelay13 2591103460 0 49 0 2 19E4 6 0 0 28 23:09:27 122 T FaxRelay13 2591103580 0 C4 0 2 1A5C
2 0 0 29 23:09:27 13 T FaxRelay13 2591103580 0 C2 0 2 1A5C 2 0 0 30 23:09:27 15 T FaxRelay13
2591103580 0 C3 0 2 1A5C 0 0 0 31 23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 49 0 2 1A66 0 0 0 32
23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 83 0 2 1A66 1 0 0 33 23:09:27 13 T FaxRelay13 2591103590 0
C2 0 2 1A66 2 0 0 34 23:09:27 14 T FaxRelay13 2591103590 0 C3 0 2 1A66 0 0 0 35 23:09:28 885 T
FaxRelay13 2591104550 0 47 0 2 1E26 1 0 0 36 23:09:28 289 T FaxRelay13 2591104840 0 83 0 2 1F48
6 0 0 37 23:09:28 14 T FaxRelay13 2591104840 0 C2 0 2 1F48 4 0 0 38 23:09:28 14 T FaxRelay13
2591104840 0 C3 0 2 1F48 0 0 0 39 23:09:28 13 T FaxRelay13 2591104840 0 C1 0 2 1F48 3 0 0 40
23:09:28 39 T FaxRelay13 2591104920 0 C9 0 2 1F98 352 0 0 41 23:09:29 589 T FaxRelay13
2591105510 0 47 0 2 21E6 2 0 0 42 23:09:29 14 T FaxRelay13 2591105510 0 48 0 2 21E6 1 0 0 43
23:09:29 276 T FaxRelay13 2591105800 0 8B 0 2 2308 FF 0 0 44 23:09:29 51 T FaxRelay13 2591105850
0 8C 0 2 233A 42 0 0 45 23:09:29 13 I FaxRelay13 2591105850 fr-msg-tx TSI
!--- Transmitting Subscriber Identification (TSI) sent out local POTS. 46 23:09:29 13 T
FaxRelay13 2591105850 0 D0 0 2 233A 23 0 0 47 23:09:29 15 T FaxRelay13 2591105850 0 C1 0 2 233A
4 0 0 48 23:09:29 208 T FaxRelay13 2591106100 0 4D 0 2 2434 0 0 0 49 23:09:30 390 T FaxRelay13
2591106490 0 C1 0 2 25BA 3 0 0 50 23:09:30 109 T FaxRelay13 2591106600 0 8B 0 2 2628 FF 0 0 51
23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106610 0 4D 0 2 2632 0 0 0 52 23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106620 0
90 0 2 263C 0 0 0 53 23:09:30 22 T FaxRelay13 2591106650 0 8C 0 2 265A 41 0 0 54 23:09:30 14 I
FaxRelay13 2591106650 fr-msg-tx DCS
!--- Digital Command Signal (DCS) transmitted out local POTS. 55 23:09:30 13 T FaxRelay13
2591106650 0 D0 0 2 265A 5 0 0 56 23:09:30 15 T FaxRelay13 2591106650 0 C1 0 2 265A 4 0 0 57
```

23:09:30 27 T FaxRelay13 2591106720 0 47 0 2 26A0 0 0 0 58 23:09:30 14 T FaxRelay13 2591106720 0  
48 0 2 26A0 0 0 0 59 23:09:30 87 T FaxRelay13 2591106820 0 47 0 2 2704 3 0 0 60 23:09:30 70 T  
FaxRelay13 2591106890 0 8E 0 2 274A 9 0 0 61 23:09:30 110 T FaxRelay13 2591107000 0 C1 0 2 27B8  
3 0 0 62 23:09:30 19 T FaxRelay13 2591107020 0 83 0 2 27CC 1 0 0 63 23:09:30 41 T FaxRelay13  
2591107060 0 83 0 2 27F4 8 0 0 64 23:09:31 70 T FaxRelay13 2591107130 0 C2 0 2 283A 0 0 0 65  
23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107130 0 C3 0 2 283A 0 0 0 66 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107130 0  
C1 0 2 283A 0 0 0 67 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107140 0 C9 0 2 2844 3C 0 0 68 23:09:31 29 T  
FaxRelay13 2591107200 0 C2 0 2 2880 1 0 0 69 23:09:31 13 T FaxRelay13 2591107200 0 C3 0 2 2880 C  
0 0 70 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107200 0 C1 0 2 2880 1 0 0 71 23:09:31 14 T FaxRelay13  
2591107211 0 C2 0 2 288B 3 0 0 72 23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107211 0 C3 0 2 288B C 0 0 73  
23:09:31 14 T FaxRelay13 2591107211 0 C1 0 2 288B 5 0 0 74 23:09:32 1118 T FaxRelay13 2591108390  
0 47 0 2 2D26 4 0 0 75 23:09:32 15 T FaxRelay13 2591108390 0 48 0 2 2D26 2 0 0 76 23:09:32 265 T  
FaxRelay13 2591108670 0 8A 0 2 2E3E 0 0 0 *!--- High speed training takes place but this debug !-*  
*-- only decodes low speed messaging.* 77 23:09:32 180 T FaxRelay13 2591108850 0 D0 0 2 2EF2 A 0 0  
78 23:09:32 14 T FaxRelay13 2591108850 0 C1 0 2 2EF2 6 0 0 79 23:09:33 1075 T FaxRelay13  
2591109940 0 47 0 2 3334 0 0 0 80 23:09:33 13 T FaxRelay13 2591109940 0 48 0 2 3334 0 0 0 81  
23:09:34 267 T FaxRelay13 2591110220 0 83 0 2 344C 1 0 0 82 23:09:34 180 T FaxRelay13 2591110400  
0 C1 0 2 3500 7 0 0 83 23:09:34 20 T FaxRelay13 2591110420 0 C2 0 2 3514 0 0 0 84 23:09:34 14 T  
FaxRelay13 2591110420 0 C3 0 2 3514 0 0 0 85 23:09:34 15 T FaxRelay13 2591110420 0 C1 0 2 3514 0  
0 0 86 23:09:34 13 T FaxRelay13 2591110430 0 C2 0 2 351E 1 0 0 87 23:09:34 14 T FaxRelay13  
2591110430 0 C3 0 2 351E 8 0 0 88 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110430 0 C1 0 2 351E 1 0 0 89  
23:09:34 292 T FaxRelay13 2591110781 0 C7 0 2 367D 1 0 0 90 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110790  
0 83 0 2 3686 3 0 0 91 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110790 0 49 0 2 3686 3 0 0 92 23:09:34 14 T  
FaxRelay13 2591110791 0 C2 0 2 3687 2 0 0 93 23:09:34 15 T FaxRelay13 2591110791 0 C3 0 2 3687 0  
0 0 94 23:09:34 13 T FaxRelay13 2591110791 0 C1 0 2 3687 2 0 0 95 23:09:34 118 T FaxRelay13  
2591110971 0 C7 0 2 373A 2 0 0 96 23:09:34 14 T FaxRelay13 2591110980 0 85 0 2 3744 0 0 0 97  
23:09:35 685 T FaxRelay13 2591111670 0 8B 0 2 39F6 FF 0 0 98 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111670  
0 4B 0 2 39F6 21 0 0 99 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111700 0 90 0 2 3A14 0 0 0 100 23:09:35 32  
T FaxRelay13 2591111730 0 8C 0 2 3A32 21 0 0 101 23:09:35 14 I FaxRelay13 2591111730 **fr-msg-det**  
**CFR**  
*!--- Confirmation to Receive (CFR) message received on local POTS.* 102 23:09:35 13 T FaxRelay13  
2591111730 0 49 0 2 3A32 6 0 0 103 23:09:35 92 T FaxRelay13 2591111850 0 C4 0 2 3AAA 2 0 0 104  
23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 49 0 2 3AB4 0 0 0 105 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860  
0 83 0 2 3AB4 1 0 0 106 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 C2 0 2 3AB4 1 0 0 107 23:09:35 14  
T FaxRelay13 2591111860 0 C3 0 2 3AB4 8 0 0 108 23:09:35 14 T FaxRelay13 2591111860 0 C1 0 2  
3AB4 1 0 0 109 23:09:36 779 T FaxRelay13 2591112700 0 47 0 2 3DFC 3 0 0 110 23:09:36 290 T  
FaxRelay13 2591112990 0 83 0 2 3F1E 7 0 0 111 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591112991 0 C2 0 2 3F1F  
3 0 0 112 23:09:36 15 T FaxRelay13 2591112991 0 C3 0 2 3F1F 8 0 0 113 23:09:36 14 T FaxRelay13  
2591112991 0 C1 0 2 3F1F 5 0 0 114 23:09:36 14 T FaxRelay13 2591113010 0 47 0 2 3F32 4 0 0 115  
23:09:36 14 T FaxRelay13 2591113010 0 48 0 2 3F32 2 0 0 116 23:09:37 289 T FaxRelay13 2591113350  
0 8A 0 2 4086 0 0 0 117 23:09:37 21 T FaxRelay13 2591113370 0 D0 0 2 409A B 0 0 118 23:09:37 13  
T FaxRelay13 2591113371 0 C1 0 2 409B 6 0 0 119 23:10:22 45s T FaxRelay13 2591158870 0 47 0 2  
F256 0 0 0 120 23:10:22 14 T FaxRelay13 2591158870 0 48 0 2 F256 0 0 0 121 23:10:23 247 T  
FaxRelay13 2591159130 0 47 0 2 F35A 1 0 0 122 23:10:23 59 T FaxRelay13 2591159190 0 CF 0 2 F396  
4236 0 0 123 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159200 0 CF 0 2 F3A0 4236 0 0 124 23:10:23 15 T  
FaxRelay13 2591159210 0 CF 0 2 F3AA 4236 0 0 *!--- Fax page is sent using high speed negotiated*  
*modulation.* 125 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159220 0 83 0 2 F3B4 1 0 0 126 23:10:23 14 T  
FaxRelay13 2591159220 0 D1 0 2 F3B4 4236 0 0 127 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159220 0 C1 0 2  
F3B4 7 0 0 128 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159240 0 C2 0 2 F3C8 0 0 0 129 23:10:23 14 T  
FaxRelay13 2591159240 0 C3 0 2 F3C8 0 0 0 130 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159240 0 C1 0 2 F3C8  
0 0 0 131 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159250 0 C9 0 2 F3D2 3C 0 0 132 23:10:23 15 T FaxRelay13  
2591159280 0 83 0 2 F3F0 6 0 0 133 23:10:23 13 T FaxRelay13 2591159310 0 C2 0 2 F40E 1 0 0 134  
23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159310 0 C3 0 2 F40E 8 0 0 135 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159310  
0 C1 0 2 F40E 1 0 0 136 23:10:23 13 T FaxRelay13 2591159321 0 C2 0 2 F419 4 0 0 137 23:10:23 14  
T FaxRelay13 2591159321 0 C3 0 2 F419 0 0 0 138 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591159321 0 C1 0 2  
F419 3 0 0 139 23:10:23 15 T FaxRelay13 2591159400 0 C9 0 2 F468 352 0 0 140 23:10:23 630 T  
FaxRelay13 2591160060 0 47 0 2 F6FC 2 0 0 141 23:10:23 14 T FaxRelay13 2591160060 0 48 0 2 F6FC  
1 0 0 142 23:10:23 46 T FaxRelay13 2591160120 0 4D 0 2 F738 0 0 0 143 23:10:24 120 T FaxRelay13  
2591160240 0 47 0 2 F7B0 0 0 0 144 23:10:24 13 T FaxRelay13 2591160240 0 48 0 2 F7B0 0 0 0 145  
23:10:24 156 T FaxRelay13 2591160410 0 8B 0 2 F85A FF 0 0 146 23:10:24 29 T FaxRelay13  
2591160440 0 90 0 2 F878 0 0 0 147 23:10:24 20 T FaxRelay13 2591160460 0 8C 0 2 F88C 74 0 0 148  
23:10:24 15 I FaxRelay13 2591160460 **fr-msg-tx EOP**  
*!--- End Of Procedure (EOP) transmitted out of local POTS.* 149 23:10:24 13 T FaxRelay13  
2591160470 0 D0 0 2 F896 28 0 0 150 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160470 0 C1 0 2 F896 4 0 0 151

```

23:10:24 70 T FaxRelay13 2591160570 0 C1 0 2 F8FA 3 0 0 152 23:10:24 19 T FaxRelay13 2591160590
0 83 0 2 F90E 1 0 0 153 23:10:24 120 T FaxRelay13 2591160710 0 C2 0 2 F986 0 0 0 154 23:10:24 14
T FaxRelay13 2591160710 0 C3 0 2 F986 0 0 0 155 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160710 0 C1 0 2
F986 0 0 0 156 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160720 0 C9 0 2 F990 3C 0 0 157 23:10:24 28 T
FaxRelay13 2591160780 0 C2 0 2 F9CC 1 0 0 158 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160780 0 C3 0 2 F9CC
8 0 0 159 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591160780 0 C1 0 2 F9CC 1 0 0 160 23:10:24 242 T FaxRelay13
2591161051 0 C7 0 2 FADB 1 0 0 161 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161060 0 83 0 2 FAE4 3 0 0 162
23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161060 0 49 0 2 FAE4 3 0 0 163 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161061
0 C2 0 2 FAE5 2 0 0 164 23:10:24 14 T FaxRelay13 2591161061 0 C3 0 2 FAE5 0 0 0 165 23:10:24 14
T FaxRelay13 2591161061 0 C1 0 2 FAE5 2 0 0 166 23:10:25 110 T FaxRelay13 2591161231 0 C7 0 2
FB8E 2 0 0 167 23:10:25 14 T FaxRelay13 2591161240 0 85 0 2 FB98 0 0 0 168 23:10:25 715 T
FaxRelay13 2591161960 0 8B 0 2 FE68 FF 0 0 169 23:10:25 14 T FaxRelay13 2591161960 0 4B 0 2 FE68
21 0 0 170 23:10:25 16 T FaxRelay13 2591161990 0 90 0 2 FE86 0 0 0 171 23:10:25 20 T FaxRelay13
2591162010 0 8C 0 2 FE9A 31 0 0 172 23:10:25 14 I FaxRelay13 2591162010 fr-msg-det MCF
!--- Message Confirmation (MCF) received on local POTS port. 173 23:10:25 14 T FaxRelay13
2591162010 0 49 0 2 FE9A 6 0 0 174 23:10:26 92 T FaxRelay13 2591162130 0 C4 0 2 FF12 2 0 0 175
23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 49 0 2 FF1C 0 0 0 176 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140
0 83 0 2 FF1C 1 0 0 177 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 C2 0 2 FF1C 1 0 0 178 23:10:26 14
T FaxRelay13 2591162140 0 C3 0 2 FF1C 8 0 0 179 23:10:26 14 T FaxRelay13 2591162140 0 C1 0 2
FF1C 1 0 0 180 23:10:27 958 T FaxRelay13 2591163160 0 47 0 2 318 1 0 0 181 23:10:27 291 T
FaxRelay13 2591163450 0 83 0 2 43A 6 0 0 182 23:10:27 13 T FaxRelay13 2591163451 0 C2 0 2 43B 4
0 0 183 23:10:27 14 T FaxRelay13 2591163451 0 C3 0 2 43B 0 0 0 184 23:10:27 15 T FaxRelay13
2591163451 0 C1 0 2 43B 3 0 0 185 23:10:27 37 T FaxRelay13 2591163530 0 C9 0 2 48A 352 0 0 186
23:10:27 510 T FaxRelay13 2591164040 0 47 0 2 688 2 0 0 187 23:10:27 13 T FaxRelay13 2591164040
0 48 0 2 688 1 0 0 188 23:10:27 47 T FaxRelay13 2591164100 0 4D 0 2 6C4 0 0 0 189 23:10:28 139 T
FaxRelay13 2591164240 0 47 0 2 750 0 0 0 190 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164240 0 48 0 2 750 0
0 0 191 23:10:28 277 T FaxRelay13 2591164530 0 8B 0 2 872 FF 0 0 192 23:10:28 19 T FaxRelay13
2591164550 0 90 0 2 886 0 0 0 193 23:10:28 29 T FaxRelay13 2591164580 0 8C 0 2 8A4 5F 0 0 194
23:10:28 15 I FaxRelay13 2591164580 fr-msg-tx DCN
!--- Disconnect (DCN) sent out local POTS. 195 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164600 0 D0 0 2 8B8
28 0 0 196 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164600 0 C1 0 2 8B8 4 0 0 197 23:10:28 79 T FaxRelay13
2591164700 0 C1 0 2 91C 3 0 0 198 23:10:28 141 T FaxRelay13 2591164840 0 C2 0 2 9A8 0 0 0 199
23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164840 0 C3 0 2 9A8 0 0 0 200 23:10:28 15 T FaxRelay13 2591164840 0
C1 0 2 9A8 0 0 0 201 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164850 0 C9 0 2 9B2 3C 0 0 202 23:10:28 27 T
FaxRelay13 2591164910 0 CC 0 2 9EE 0 0 0 203 23:10:28 14 T FaxRelay13 2591164920 0 83 0 2 9F8 9
0 0 204 23:10:28 15 T FaxRelay13 2591164920 0 5 0 2 9F8 1 0 0 205 23:10:28 14 I FaxRelay13
2591164920 fr-end 1
206 23:10:28 13 I DSP 13 Setting up G.711 mu law voice channel
!--- Cisco fax relay terminated and DSP switches to G.711. 207 23:10:28 25 T FaxRelay13
2591164920 0 C2 0 2 9F8 0 0 0 208 23:10:28 13 T FaxRelay13 2591164920 0 C3 0 2 9F8 0 0 0 209
23:10:29 266 I POTS 13 Drop call 1
210 23:10:29 830 I POTS 13 On hook
!--- Hang-up - call is over.

```

6608에, 디크 트레이시는 다시 사용되어야 한다. 이러한 설정은 팩스 릴레이 통화를 디버깅하는 데 최적의 출력을 제공하는 경향이 있습니다. **6 set mask 0x303** 및 **6 set for-debug 24 1** 명령을 실행합니다. 이러한 팩스 디버그는 VG248에서 볼 수 있는 것과 동일한 호출을 위한 것입니다. 그러나 VG248이 종료 쪽에 있는 동안 6608 디버그는 원래 쪽의 관점에서 볼 수 있습니다. 실제 메시지 방향은 동일합니다. 그러나 6608 DSP의 관점에서 **fr-msg-tx**는 실제로 **fr-msg-det**이고 그 반대의 경우도 마찬가지입니다.

```

00:24:06.340 (DSP) CRCX -> Port<22>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296a> E<0x2969> Last PID(D): S<0x2969> E<0x2969>
Mode : RECVONLY
00:24:06.340 (DSP) Set DSP Idle<HOLD>, hold_state<1> previous state<2>
00:24:06.340 (DSP) Voice Mode -> Port<22> Comp<G711_ULAW_PCM> agcEnable<0>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296d> E<0x296c> Last PID(D): S<0x296c> E<0x296c>
00:24:06.340 (DSP7) Current PID(D): S<0x296f> E<0x296e> Last PID(D): S<0x296e> E<0x296e>
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for MODEM calls
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for FAX calls
00:24:06.340 (DSP7) This port<22> is used for VOICE calls
00:24:06.350 (DSP) RQNT -> Port<22> From<GMSG>

```

Enabling Digit Detection  
Generating CP Tone<RINGBACK>  
00:24:06.350 (DSP) Set DSP voice Mode Hold\_state<2> previous state<1>  
00:24:06.590 (DSP7) dspChangeChannelState<22>  
00:24:06.600 (DSP7) This port<22> is used for VOICE calls  
00:24:08.910 (DSP) RQNT -> Port<22> From<GMSG>  
Enabling Digit Detection  
Stopping Tones  
00:24:08.920 (DSP) MDCX -> Port<22>  
Enabling Digit Detection  
Mode : SENDRECV  
00:24:18.860 (DSP) **Report P2P Msg -> Port<22> Event<192>** Duration<0> Volume<0>  
00:24:18.860 (DSP) **Modem Pass-thru Mode -> Port<22>**  
*!--- NSE-192 received from the terminating gateway. Just like !--- in passthrough, it cannot transition to fax relay mode !--- until fax flags are detected on the far end.* 00:24:18.860  
(DSP7) Current PID(D): S<0x2b71> E<0x2b6d> Last PID(D): S<0x2b6d> E<0x2b6d> 00:24:18.870 (DSP7)  
Current PID(D): S<0x2b74> E<0x2b73> Last PID(D): S<0x2b73> E<0x2b73> 00:24:18.870 (DSP7) Current  
PID(D): S<0x2b76> E<0x2b75> Last PID(D): S<0x2b73> E<0x2b73> 00:24:18.870 (DSP7) Port<22>  
P2P<192> <NONE> -> <ANS> 00:24:21.890 (DSP) RTP->Port<22> **Received IOS\_IND**

Current State <NONE> New State <RECV\_IND1>  
00:24:21.890 (DSP) RTP->Port<22> **Sending IOS\_ACK**

Current State <RECV\_IND1> New State <SEND\_ACK1>  
00:24:21.900 (DSP) RTP->Port<22> **Sending IOS\_IND**

Current State <SEND\_ACK1> New State <SEND\_IND2>  
00:24:21.900 (DSP) RTP->Port<22> **Received IOS\_ACK**

Current State <SEND\_IND2> New State <RECV\_ACK2>  
*!--- RTP PT-96 and PT-97 packets are seen which signal the !--- transition to Cisco fax relay.*  
00:24:21.900 (DSP) **Fax Relay Mode -> Port<22> faxFeature<0x2>**  
00:24:21.900 (DSP7) Current PID(D): S<0x2c16> E<0x2c15> Last PID(D): S<0x2c10> E<0x2c10>  
00:24:21.900 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1461962 fr-entered (10ms)  
*!--- DSP enters Cisco fax relay mode.* 00:24:21.900 (DSP) Report P2P Msg -> Port<22> Event<192>  
Duration<0> Volume<0> 00:24:21.900 (DSP7) Port<22> P2P<192> <FAX> -> <FAX> 00:24:22.450 (FAX)  
DSP<7> Chan<3> -> 1462510 STATE\_CHANGE from <0xff> to <0x6> 00:24:23.110 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->  
1463170 **fr-msg-tx CSI**  
00:24:23.910 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1463970 **fr-msg-tx DIS**  
*!--- CSI and DIS passed to the locally attached fax device.* 00:24:24.280 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->  
1464340 STATE\_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:24:24.910 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1464970  
STATE\_CHANGE from <0x1> to <0x3> 00:24:25.920 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1465980 **fr-msg-det TSI**  
00:24:26.720 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1466780 **fr-msg-det DCS**  
*!--- TSI and DCS received from local fax device and sent to the other fax gateway.* 00:24:27.080  
(FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1467150 STATE\_CHANGE from <0x3> to <0x1> 00:24:27.180 (FAX) DSP<7>  
Chan<3> -> 1467250 STATE\_CHANGE from <0x1> to <0x5> 00:24:30.290 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1470350  
STATE\_CHANGE from <0x5> to <0x1> 00:24:31.480 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1471540 STATE\_CHANGE from  
<0x1> to <0x6> 00:24:32.610 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1472680 **fr-msg-tx CFR**

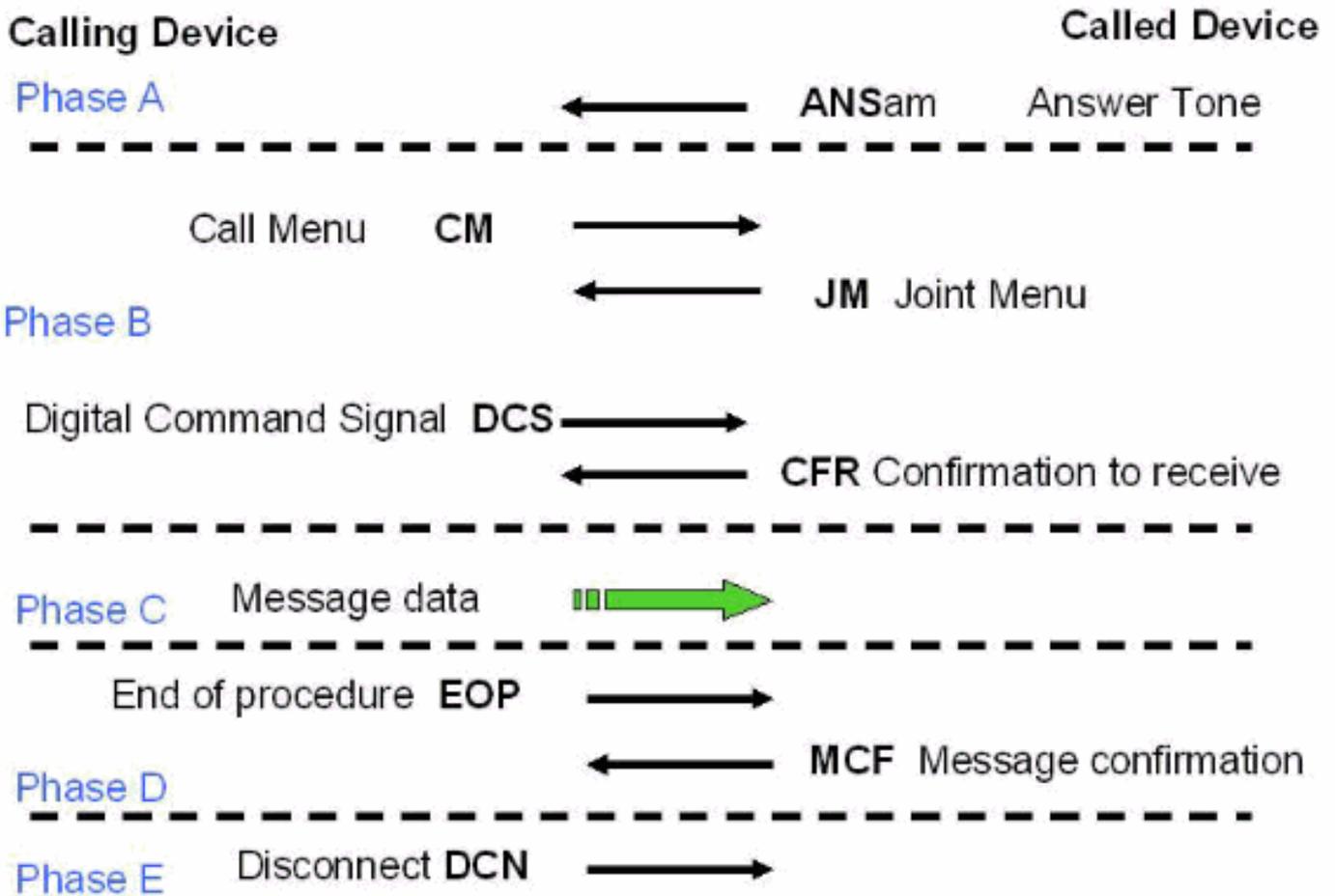
!--- CFR forwarded to local POTS port in response to high speed training. 00:24:32.740 (FAX)  
DSP<7> Chan<3> -> 1472810 STATE\_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:24:33.050 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->  
1473120 STATE\_CHANGE from <0x1> to <0x4> 00:25:19.200 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1519290  
STATE\_CHANGE from <0x4> to <0x1> 00:25:19.460 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1519550 STATE\_CHANGE from  
<0x1> to <0x3> 00:25:20.440 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1520530 **fr-msg-det EOP**  
!--- EOP received from local POTS port. This indicates that !--- page transmission is complete.  
00:25:20.570 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1520660 STATE\_CHANGE from <0x3> to <0x1> 00:25:21.720 (FAX)  
DSP<7> Chan<3> -> 1521810 STATE\_CHANGE from <0x1> to <0x6> 00:25:22.870 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->  
1522960 **fr-msg-tx MCF**  
!--- MCF confirms reception of page on terminating side sent out local POTS. 00:25:23.000 (FAX)  
DSP<7> Chan<3> -> 1523090 STATE\_CHANGE from <0x6> to <0x1> 00:25:23.490 (FAX) DSP<7> Chan<3> ->  
1523580 STATE\_CHANGE from <0x1> to <0x3> 00:25:24.420 (FAX) DSP<7> Chan<3> -> 1524510 **fr-msg-det**  
**DCN**  
!--- DCN received from local POTS terminating the fax transmission. 00:25:24.570 (FAX) DSP<7>  
Chan<3> -> 1524660 STATE\_CHANGE from <0x3> to <0x9> 00:25:25.410 (DSP) Report P2P Msg ->  
Port<22> Event<194> Duration<0> Volume<0> 00:25:25.410 (DSP7) Port<22> P2P<194> <?> -> <VOICE>  
00:25:25.610 (DSP) MDCX -> Port<22> Enabling Digit Detection Mode : RECVONLY 00:25:25.610 (DSP)  
Set DSP Idle<HOLD>, hold\_state<1> previous state<2> 00:25:25.640 (DSP) DLCX -> Port<22>  
From<GMSG >

## Super G3 팩스/모뎀

Super G3 팩싱은 일반 G3 팩싱과 유사하지만 V.34 변조를 사용합니다.V.34 변조는 최대 33.6kbps의 속도로 전송할 수 있습니다.게이트웨이의 관점에서 Super G3 통화는 팩스 통화보다 고속 모뎀 통화와 유사합니다.따라서 Super G3 팩스 통화를 성공적으로 전송하려면 모뎀 패스스루를 사용해야 합니다.기본적으로 저속 모뎀 통화인 일반 G3 팩스 통화와 달리 Super G3는 ANSam 톤을 2100Hz로 전송하며, 이는 경로의 모든 에코 취소를 비활성화합니다.또한 일반 G3 팩스 호출에서 V.8 협상을 찾을 수 없고 Super G3에서는 HDLC 플래그를 사용하여 V.8 메시지를 프레임으로 만들지 않습니다.따라서 팩스 릴레이를 트리거하기 위한 모듈화된 HDLC 플래그가 없습니다.모듈화된 HDLC 플래그가 탐지될 때까지 팩스 릴레이가 트리거되지 않습니다.

VG248과 6608에서 모두 모뎀 패스스루를 활성화하면 Super G3는 고속 모뎀 통화처럼 작동하며 문제가 없어야 합니다.그러나 모뎀 패스스루를 사용할 수 없거나 Super G3을 시작하는 데 문제가 있는 경우 일반 G3 팩스 프로시저로 되돌아가십시오.그러면 팩스 패스스루 또는 팩스 릴레이를 사용할 수 있습니다.Super G3에 문제가 발생할 경우 Super G3 팩스에는 ECM이 필요하다는 점을 유의하십시오.팩스 시스템에서 ECM을 비활성화하면 Super G3을 끌 수 있으며 팩스 장치는 일반 G3 팩스 장치로 작동합니다.

**Super G3 메시징 - 시작만 다름(ANSam, CM, JM)**



이 문서의 앞부분에서 볼 수 있는 [일반적인 G3 팩스 메시징과](#) 비교했을 때 CM(통화 메뉴) 및 공동 메뉴의 V.8 메시징은 ANSam 신호음과 함께 주된 차이점입니다. ANSam 톤(2100Hz 위상 취소) 후 Super G3은 원래 쪽의 응답이 필요합니다. 그러나 일반 G3에서는 CED 응답 신호음(2100Hz 위상 취소 없음)을 즉시 따릅니다. 따라서 Super G3 종료 팩스 장치가 ANSam 신호음을 다른 쪽으로 보내고 원래 측에서 CM 메시지를 수신하지 않을 경우(응답 시간 제한은 4초) 일반 G3 팩스 전송이 발생해야 한다고 가정합니다. 종료 팩스 장치는 일반 DIS(비트 6이 원래 측에서 Super G3이 여전히 옵션임을 알리기 위해 1로 설정된 것을 제외하고)를 전송하고 팩스 전송은 일반 G3 메시징으로 진행됩니다.

SG3 팩스 시스템을 G3 속도로 협상할 수 있게 하면 팩스 릴레이 네트워크를 통한 상호 운용 기능을 사용할 수 있습니다. 이는 SG3 V.8 팩스 호출 메뉴(CM) 신호를 억제하여 수행됩니다. SG3 V.8 팩스 CM 신호(또는 메시지)의 억제는 **SG3 스푸핑이라고도 합니다**. Cisco IOS® Software Release 12.4T에서 지원되며 H323, SIP 및 MGCP 프로토콜에서 활성화할 수 있습니다. 그러나 CallManager는 Super G3 스푸핑을 지원하지 않으므로 SCCP를 사용하여 활성화할 수 없습니다. SG3 스푸핑에 대한 자세한 내용은 [G3 속도의 SG3 팩스](#) 시스템에 대한 팩스 릴레이 지원을 참조하십시오.

NSE 신호 처리 관점에서 통화는 처음에는 NSE-192를 보내는 팩스 패스스루 또는 저속 모뎀 통화 처럼 보입니다. 2100Hz 위상 교체가 감지되면 NSE-193도 다른 쪽에 에코 취소를 비활성화해야 함을 알리기 위해 전송됩니다. 그래픽 그림은 [패스스루](#) 섹션의 NSE 신호 처리 흐름을 참조하십시오.

기억해야 할 중요한 점은 고속 모뎀(V.34, V.90 등) 통화와 Super G3 통화가 6608에서 동일하게 처리되고 VG248 및 모뎀 패스스루를 모두 사용할 수 있어야 한다는 것입니다. 모뎀 패스스루는 두 플랫폼 모두에서 기본적으로 활성화되어 있습니다. 비활성화된 경우가 아니면 문제가 되지 않습니다. VG248에서 포트별 매개변수에 **기본값**으로 설정된 통과 모드가 있는지 확인합니다. **자동**. 6608에서 **모뎀 통화**에 사용되는 **포트** 회선에 대한 상자가 선택되어 있는지 확인합니다. 이 문서의 [팩스](#) 통과 문제 해결 섹션에 설명된 **대로** 동일한 디버그를 실행합니다.

## 요약

이 목록에서는 기억해야 할 몇 가지 중요한 개념을 자세히 설명합니다.

- 팩스 패스스루에서는 G.711 코덱을 사용하여 음성 밴드의 아날로그 팩스 신호음을 디지털화합니다. 몇 가지 DSP 변경 사항(무음 억제 비활성화, 지터 버퍼의 심화 등) 외에 게이트웨이에 대한 일반적인 음성 통화처럼 보입니다. 디버깅할 유일한 방법은 NSE 신호 처리 및 DSP 패킷 통계를 봅니다.
- 처음에는 팩스 릴레이가 팩스 패스스루 통화처럼 보이기 시작합니다(NSE-192). V.21 모듈화된 플래그가 감지되면 팩스 릴레이로 변경사항이 발생합니다. 저속 모뎀 통화는 플래그가 감지될 때까지 정확하게 동일하므로 팩스 릴레이로 전환할 수 없습니다.
- 팩스 릴레이 디버그는 더 깊이 있고 저속 팩스 메시징을 볼 수 있습니다. 디버그에는 저속 메시징만 표시됩니다. 따라서 교욱 및 페이지 전송과 같은 내용은 생략됩니다.
- Super G3 팩스는 Cisco 팩스 릴레이에서 작동하지 *않습니다*. 코드에 지원이 없습니다. V.21 모듈화된 플래그는 종단 게이트웨이에서 2100Hz 톤 이후에 발생하지 않으므로 고속 모뎀 호출과 Super G3을 구별할 방법이 없습니다. Super G3 팩스 통화를 성공적으로 전달하려면 모뎀 패스스루를 사용해야 합니다. Super G3이 협상하지 않으면 일반 G3 팩스 메시징으로 돌아갑니다.
- 고속 모뎀(및 Super G3 팩스)은 전송 경로(저속 모뎀 통화 및 일반 G3 팩스 통화와 달리)에서 에코 취소를 비활성화해야 합니다. 따라서 이러한 디바이스에서 전송하는 2100Hz 신호음은 위상 취소를 포함합니다. 이 신호음은 전송 경로의 에코 취소를 비활성화하고 게이트웨이가 NSE-193 메시지를 전송하여 에코 취소를 비활성화해야 한다는 다른 게이트웨이에 알립니다.
- 이 문서의 개념(RTP NSE 신호, 팩스 릴레이 신호, Super G3 등)은 다른 플랫폼에도 적용됩니다. 동일한 메시지가 발생하고 프로토콜은 모든 AVVID 제품(대부분의 경우)에서 동일합니다. 디버그가 약간 다르게 보일 수 있지만 프로토콜, 해당 작업 및 문제 해결은 동일합니다.

## 관련 정보

- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 IP 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [Cisco IP 텔레포니 문제 해결](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)