

T1 CAS 신호 구성 및 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기규칙](#)

[구성](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[트러블슈팅 절차](#)

[문제 해결 명령](#)

[관련 정보](#)

[소개](#)

이 문서에서는 CAS(T1 Channel Associated Signaling)를 구현하는 데 필요한 컨피그레이션에 대해 설명합니다.

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

이 구성을 시도하기 전에 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

이 문서는 [IOS 게이트웨이에서 Digital T1 CAS\(Robbed Bit Signaling\)가 작동하는 방식을 이해하는 데 기반을 두고 있습니다.](#) 이 문서를 읽고 다양한 유형의 CAS 신호 방법을 이해합니다. 또한 이 문서는 다양한 유형의 CAS 신호 처리를 구성하기 위한 지침으로 사용됩니다.

Cisco AS5300 라우터에서 E1 R2 신호 처리를 구현하기 전에 Cisco IOS® Software 버전이 E1 모듈에 있는 Cisco VCW와 호환되는지 확인하십시오. 버전이 호환되지 않으면 음성 카드의 DSP(Digital Signal Processor) 모듈이 로드되지 않고 음성 신호 처리가 수행되지 않습니다. [Cisco AS5300의 Cisco VCWare Compatibility Matrix](#)를 참조하여 버전이 호환되는지 확인하십시오.

일반적으로 Cisco VCW의 버전이 Cisco IOS Software와 호환되지 않는 경우 다음과 같이 **show vfc slot_number interface** 명령을 입력하여 이를 볼 수 있습니다.

```
5300#show vfc 1 interface
Rx: in ptr 18, outptr 0
Tx: in ptr 14 outptr 14
```

```
0 in hw queue, 0 queue head , 0 queue tail
Hardware is VFC out-of-band channel
Interface : state RESET DSP instance (0x61048284)
dsp_number 0, Channel ID 0
TX outstanding 0, max TX outstanding 0
Received 18 packets, 1087 bytes, 0 giant packets
0 drops, 0 no buffers, 0 input errors
121 bytes output, 14 frames output
0 bounce errors 0
```

```
DSP module 1 is not installed
DSP module 2 is not installed
DSP module 3 is not installed
DSP module 4 is not installed
DSP module 5 is not installed
```

위의 출력에서 "DSP 모듈 번호가 설치되지 않았습니다." 문은 해당 모듈 번호에 대해 버전이 호환되지 않음을 나타냅니다. 올바른 Cisco VCWare 버전이 로드된 DSP 모듈의 예는 다음과 같습니다.

```
5300#show vfc 1 interface
Rx: in ptr 24, outptr 0
TX: in ptr 15 outptr 15
0 in hw queue, 0 queue head , 0 queue tail
Hardware is VFC out-of-band channel
Interface : state RESET DSP instance (0x618C6088)
dsp_number 0, Channel ID 0
TX outstanding 0, max TX outstanding 0
Received 283288 packets, 15864278 bytes, 0 giant packets
0 drops, 0 no buffers, 0 input errors
1416459 bytes output, 141647 frames output
0 bounce errors 0
```

```
Slot 1, DSPM 1 (C542), DSP 1, Channel 1
State RESET, DSP instance (0x61914BDC)
TX outstanding 0, max TX outstanding 8
Received 0 packets, 0 bytes, 0 giant packets
0 drops, 0 no buffers, 0 input errors
0 bytes output, 0 frames output
0 bounce errors 0
```

```
Slot 1, DSPM 1 (C542), DSP 2, Channel 1
State RESET, DSP instance (0x6191510C)
TX outstanding 0, max TX outstanding 8
Received 0 packets, 0 bytes, 0 giant packets
0 drops, 0 no buffers, 0 input errors
0 bytes output, 0 frames output
0 bounce errors 0
```

설치된 Cisco VCWare 버전을 확인하려면 다음과 같이 **show vfc slot_number version vcware** 명령을 입력합니다.

```
5300#show vfc 1 version vcware
Voice Feature Card in Slot 1:
VCware Version : 4.10
ROM Monitor Version : 1.2
DSPware Version :
Technology : C542
```

참고: Cisco VCWare 기술 버전(c549 또는 c542)이 설치된 음성 기능 카드 DSP 기술(DSPM-542)과 일치하는지 확인합니다. 단일 집적도 음성 지원 또는 DSPM-549:고밀도 음성 지원)

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco AS5300 Router(모든 버전)

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](#).

[구성](#)

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.

[구성](#)

Cisco 2600/3600 Series 라우터에서 CAS 신호 처리를 실행하려면 [NM-HDV](#)(High Density Voice Network Module)가 필요합니다.

ds0-group(또는 **cas-group**은 Cisco IOS 버전에 따라 다름) 명령을 T1 컨트롤러(Cisco AS5xxx 및 2600/3600 라우터)에 정의해야 합니다.

다음 절차에 따라 CAS를 구성합니다.

1. PBX(Private Automatic Branch Exchange) 또는 스위치에 연결된 T1 컨트롤러를 설정합니다. T1의 프레이밍 및 라인 코딩이 올바르게 설정되었는지 확인합니다. T1 프레이밍: **ESF** 또는 **SFT1** 라인 코딩: **B8ZS** 또는 **AMIT1** 클럭 소스: **내부** 또는 **회선** **참고:** 클럭 소스의 경우 서로 다른 PBX의 요구 사항이 다르다는 점에 유의하십시오.
2. 다음 명령 시퀀스를 사용하여 AS5xxx 플랫폼에서 라인 신호 처리를 정의합니다.

```
5300(config)#controller T1 0
```

```
5300(config-controller)#
```

```
ds0-group 1 timeslots 1-24 type ?
```

```
e&m-fgb          E & M Type II FGB
e&m-fgd          E & M Type II FGD
e&m-immediate-start E & M Immediate Start
fgd-eana        FGD Exchange Access North American
fgd-os          FGD Operator Services
fxs-ground-start FXS Ground Start
fxs-loop-start  FXS Loop Start
none            Null Signaling for External Call Control
rl-itu         R1 ITU
sas-ground-start SAS Ground Start
sas-loop-start  SAS Loop Start
<cr>
```

참고: T1 컨트롤러에서 DNIS(Dialed Number Identification Service) 정보를 수집하려면 액세스 서버에서 수동으로 구성해야 합니다. 컨트롤러 T1 컨피그레이션에서 E&M-fgb용 DTMF(Dual Tone Multifrequency) DNIS를 수집하려면 **ds0-group 0 timelsts 1-24 type e&m-fgb**

dtmf dnis 명령을 사용합니다.E&M-fgb용 MF(Multifrequency) DNIS를 수집하려면 **ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-fgb mf dnis** 명령을 사용합니다.

3. 다음 명령 시퀀스를 사용하여 Cisco 2600/3600 플랫폼에서 라인 신호 처리를 정의합니다.

```
3600(config)#controller T1 0
3600(config-controller)#
ds0-group 1 timeslots 1-24 type ?

e&m-delay-dial      E & M Delay Dial
e&m-fgd             E & M Type II FGD
e&m-immediate-start E & M Immediate Start
e&m-wink-start      E & M Wink Start
ext-sig             External Signaling
fgd-eana            FGD-EANA BOC side
fxo-ground-start    FXO Ground Start
fxo-loop-start      FXO Loop Start
fxs-ground-start    FXS Ground Start
fxs-loop-start      FXS Loop Start
none                Null Signaling for External Call Control
<cr>
```

Cisco IOS Software 릴리스 11.3에서는 명령 시퀀스가 다음과 같습니다.

```
peggy(config)#controller T1 0

peggy(config-controller)#cas-group 1 timeslot 1-15 type ?
```

...

참고: Cisco IOS Software 릴리스 11.3에서 릴리스 12.0으로 업그레이드하면 새 명령이 기존 명령을 자동으로 대체합니다.

이 문서에서는 다음 구성을 사용합니다.

- [E&M-FGD DTMF DNIS용으로 구성된 Cisco 5300](#)
- [E&M-FGB용으로 구성된 Cisco 5300](#)
- [E&M FGB용으로 구성된 Cisco 3600\(링크 시작\)](#)

E&M-FGD DTMF DNIS용으로 구성된 Cisco 5300

```
hostname 5300-fg-d
!
controller T1 0

clock source line primary

ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-fgd dtmf dnis

!--- With this configuration we will use DTMF and !---
request the DNIS information. ! voice-port 0:1 ! dial-
peer voice 123 pots destination-pattern 123 direct-
inward-dial !--- This will only work if the DNIS
information is recieved. port 0:1 prefix 123 ! dial-peer
voice 567 voip destination-pattern 567 session target
ipv4:2.0.0.2 !
```

E&M-FGB용으로 구성된 Cisco 5300

```
hostname 5300-fg-b
!
```

```
controller T1 0

clock source line primary

ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-fgb

!

voice-port 0:1

!

dial-peer voice 123 pots

destination-pattern 123

port 0:1

prefix 123

!

dial-peer voice 567 voip

destination-pattern 567

session target ipv4:2.0.0.2

!
```

E&M FGB용으로 구성된 Cisco 3600(윙크 시작)

```
hostname 3600-fg-b

!

controller T1 1/0

clock source line primary

ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start

!

voice-port 1/0:1

!

dial-peer voice 123 pots

destination-pattern 123

port 1/0:1

prefix 123

!

dial-peer voice 567 voip

destination-pattern 567

session target ipv4:2.0.0.2
```

다음을 확인합니다.

현재 이 구성에 대해 사용 가능한 확인 절차가 없습니다.

문제 해결

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

트러블슈팅 절차

컨피그레이션 문제를 해결하려면 다음 지침을 따르십시오. 트러블슈팅에 대한 자세한 내용은 [내용은 custom Command를 사용하여 E1 R2 사용자](#) 지정을 참조하십시오.

1. T1 컨트롤러 0이 작동 중인지 확인합니다. 작동이 중지된 경우 프레이밍, 라인 코딩, 클럭 소스, 경보, 케이블 교체, 카드 재장착 등을 확인합니다.
2. Cisco AS5300을 사용하는 경우 DSP가 show vfc slot number interface 명령과 함께 올바르게 설치되었는지 확인합니다.
3. FGD 트렁크의 경우 수신한 숫자가 발신 피어를 선택하는 데 사용되도록 일반 POTS(Old Telephone Service) 피어에서 DID(Direct Inward Dial)를 구성합니다. **참고:** Cisco AS5300에서는 DNIS를 요청하도록 "dnis" 옵션을 구성해야 합니다.
4. 다음 섹션에 표시된 일부 **debug** 명령을 설정하고 출력을 검토합니다.
5. 라우터와 PBX 또는 스위치 간의 통신을 확인합니다. 줄이 잡혔나요? 라우터가 숫자를 수신합니까/전송합니까? 통화를 지우는 면을 확인합니다. 가능하면 Cisco.com에서 제공되는 최신 Cisco IOS Software 릴리스를 사용하십시오.

Cisco AS5xxx 라우터의 신호 확인

라우터의 디버그를 보면 어떤 신호 유형을 가지고 있는지 결정하기 어려울 수 있습니다. 그러나 신호음이 무엇을 해야 하는지 잘 추측하는 것이 가능합니다. 다음 디버그는 신호 유형을 결정할 때 상당히 안정적입니다(특히 모든 채널이 유휴 상태일 때). 이러한 디버그가 가장 일반적인 프로비저닝 오류와 명확하지 않은 프로비저닝 오류를 포착할 수 있으므로 먼저 이러한 디버그를 통해 신호 처리를 확인하는 것이 좋습니다. 일반적으로 라우터에서 디버그를 켜는 경우 주의해야 합니다. 해당 기능에 익숙하지 않은 경우 디버깅을 사용하지 않는 것이 좋습니다. 모든 NAS(Network Access Server) 플랫폼에 모든 디버그를 사용할 수 있는 것은 아닙니다.

문제 해결 명령

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

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

- **debug serial interface** — 직렬 연결 실패에 대한 정보를 표시합니다.
- **show controller t1** — 컨트롤러 하드웨어와 관련된 컨트롤러 상태를 표시합니다.
- **debug cas** — Cisco AS5xxx 플랫폼의 라인 신호 처리
- **debug vpm signal** — Cisco 26xx/36xx 플랫폼의 회선 신호 처리
- **debug vtsp all** — PBX와 라우터 간에 교환되는 모든 메시지(숫자)의 출력을 활성화합니다.

```
bosshog#debug serial interface
!--- This enables the output below. Serial network interface debugging is on bosshog#show
controller t1
T1 0 is up.
```

No alarms detected.
 Version info of slot 0: HW: 2, Firmware: 16, PLD Rev: 0
 Manufacture Cookie Info:
 EEPROM Type 0x0001, EEPROM Version 0x01, Board ID 0x42,
 Board Hardware Version 1.0, Item Number 73-2217-4,
 Board Revision A0, Serial Number 07389920,
 PLD/ISP Version 0.0, Manufacture Date 3-Jan-1998.
 Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line Primary.

Data in current interval (6 seconds elapsed):
 0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
 0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
 0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs

Robbed bit signals state:

timeslots	rxA	rxB	rxC	rxD	txA	txB	txC	txD
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
<snip>								
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0

!--- Looking at the above signals, we are receiving all 0s from the switch. !--- This looks like some form of E&M Signaling. !--- We can determine the following when the line is idle.
 timeslots rxA rxB rxC rxD txA txB txC txD 1 0 0 0 0 0 0 0 0 !--- Looks like an E&M variant. 2 0
 1 0 1 0 1 0 1 !--- Looks like fxs-loop-start. 3 1 1 1 1 0 1 0 1 !--- Looks like fxs-ground-start.

아래 출력은 Cisco AS5300의 E&M FGB에 대한 것입니다.

5300-fg-b#show debug

CAS:

Channel Associated Signaling debugging is on

5300-fg-b#

*!--- Incoming call to router. *May 28 12:40:35.376: from Trunk(0): (1/0): Rx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111) !--- Switch is off hook. !--- Send wink back to the switch. Note we transition from a on/off/on hook state. *May 28 12:40:35.600: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111) !--- Sending Wink back. Off hook. *May 28 12:40:35.800: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_OPEN (ABCD=0000) !--- End of wink ~200 ms duration. On hook. 5300-fg-b# 5300-fg-b# !--- The call is now in an alerting state waiting for a connect. !--- Router goes off hook. Call is connected. *May 28 12:40:37.352: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111) !--- Router has gone off hook. Send a connect. 5300-fg-b# 5300-fg-b# 5300-fg-b# !--- At this point, the call is torn down in the direction of the PBX. *May 28 12:40:42.608: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_OPEN (ABCD=0000) !--- Router disconnects call on hook. *May 28 12:40:42.940: from Trunk(0): (1/0): Rx LOOP_OPEN (ABCD=0000) !--- Switch terminates upon receipt on hook.*

이 샘플은 Cisco 3600의 발신 E&M FGB를 위한 것입니다.

3600-fg-b#show debug

Voice Port Module signaling debugging is on

3600-fg-b#

*!--- Outgoing call from router. *Mar 3 04:01:35.167: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]em_onhook_setup !--- On hook state. *Mar 3 04:01:35.167: em_offhook (0)[recEive and transMit2/1:1(1)] set signal st ate = 0x8 *Mar 3 04:01:35.167: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_BRANCH, EM_EVENT_WINK] *Mar 3 04:01:35.167: em_start_timer: 550 ms *Mar 3 04:01:35.167: htsp_timer - 550 msec *Mar 3 04:01:35.415: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_WINKUP, E_DSP_SIG_1 100]em_wink_offhook !--- Router sends off hook. *Mar 3 04:01:35.415: em_stop_timers *Mar 3 04:01:35.415: htsp_timer_stop *Mar 3 04:01:35.415: em_start_timer: 1200 ms *Mar 3 04:01:35.415: htsp_timer - 1200 msec *Mar 3 04:01:35.619: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_WINKDOWN, E_DSP_SIG _0000]em_wink_onhook !--- Router*

```
sends on hook. *Mar 3 04:01:35.623: em_stop_timers *Mar 3 04:01:35.623: htsp_timer_stop
htsp_wink_ind *Mar 3 04:01:35.623: htsp_timer - 70 msec *Mar 3 04:01:35.695: htsp_process_event:
[2/1:1(1), EM_WAIT_DIALOUT_DELAY, E_HT_SP_EVENT_TIMER]em_imm_send_digits em_send_digits
htsp_dial !--- At this point we send the digits. *Mar 3 04:01:36.507: htsp_process_event:
[2/1:1(1), EM_WAIT_FOR_ANSWER, E_DSP_D IALING_DONE]em_offhook_digit_done htsp_progress *Mar 3
04:01:36.507: ===== state 0x630852C0 *Mar 3 04:01:37.035: htsp_process_event: [2/1:1(1),
EM_WAIT_FOR_ANSWER, E_DSP_S IG_1100]em_wait_answer_offhook !--- Router is waiting for far end to
connect. *Mar 3 04:01:37.035: em_stop_timers *Mar 3 04:01:37.035: htsp_timer_stop *Mar 3
04:01:37.035: htsp_timer_stop2
```

이 샘플은 Cisco 2600에서 FXS 루프 시작에 사용됩니다.

FXS Loop-start Signal Map

```
*Mar 1 01:55:51.091: Foreign Exchange Station 1/1:1(22) rx_signal_map:
0 F F F
5 F 5 F
F F F F
F F F F
*Mar 1 01:55:51.095: Foreign Exchange Station 1/1:1(22) tx_signal_map:
4 4 4 4
4 4 4 4
C C C C
C C C C
```

```
!--- FXS Loop-start incoming call. *Mar 1 02:02:13.743: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0xC timestamp=26688 systime=733374 *Mar 1 02:02:13.743: [1/1:1(1), FXSLS_ONHOOK,
E_DSP_SIG_1100] fxsls_onhook_offhook htsp_setup_ind *Mar 1 02:02:13.751: [1/1:1(1),
FXSLS_WAIT_SETUP_ACK, E_HTSP_SETUP_ACK] *Mar 1 02:02:14.871: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_PROCEEDING] htsp_alert_notify *Mar 1 02:02:15.163: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 02:02:15.607: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 02:02:15.607: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] !--- Call is ringing now. !--- Is answered below. vdt1-2600-
6d#htsp_connect: no_offhook 0
*Mar 1 02:02:26.239: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK, E_HTSP_CONNECT]
fxsls_offhook_connect[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x6
```

```
!--- Call is disconnected from T1 side below. vdt1-2600-6d# !--- Near end disconnect (from T1
side). vdt1-2600-6d# *Mar 1 02:02:37.299: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4
timestamp=50246 systime=735730 *Mar 1 02:02:37.299: [1/1:1(1), FXSLS_CONNECT, E_DSP_SIG_0100]
fxsls_offhook_onhook *Mar 1 02:02:37.299: htsp_timer - 600 msec *Mar 1 02:02:37.899: [1/1:1(1),
FXSLS_CONNECT, E_HTSP_EVENT_TIMER] fxsls_connect_wait_release_req *Mar 1 02:02:37.899:
htsp_timer_stop htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0 *Mar 1 02:02:37.919: [1/1:1(1),
FXSLS_WAIT_RELEASE_REQ, E_HTSP_RELEASE_REQ] fxsls_waitrls_req_rlshtsp_report_onhook_sig *Mar 1
02:02:37.923: vnm_dsprm_close_cleanup !--- FXS loop-start outgoing call. *Mar 1 03:42:05.067:
[1/1:1(2), FXSLS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ] fxsls_onhook_setup[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]
set signal state = 0x0htsp_alert *Mar 1 03:42:05.327: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice *Mar 1 03:42:05.763: [1/1:1(2),
FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice *Mar 1 03:42:05.763:
[1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice !--- Call is
ringing now.
!--- Call is answered below.
*Mar 1 03:42:30.039: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=14102 systime=1335004
*Mar 1 03:42:30.039: [1/1:1(1), FXSLS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0100]
*Mar 1 03:42:30.087: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0xC timestamp=14144 systime=1335008
*Mar 1 03:42:30.087: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_DSP_SIG_1100]
fxsls_waitoff_offhook[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]
set signal state = 0x4[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]
set signal state = 0x6 htsp_dial
```

```
!--- Call is disconnected via VoIP side below. vdt1-2600-6d#htsp_release_req: cause 16,
no_onhook 0
```



```
*Mar 1 03:43:27.855: [1/1:1(2), FXSLS_CONNECT, E_HTSP_RELEASE_REQ] fxsls_connect_disc
*Mar 1 03:43:27.855: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]
set signal state = 0xC[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)] set signal state = 0x4
*Mar 1 03:43:27.859: htsp_timer - 950 msec
*Mar 1 03:43:28.811: [1/1:1(2), FXSLS_CPC, E_HTSP_EVENT_TIMER] fxsls_cpc_timer
*Mar 1 03:43:28.811: htsp_timer - 30000 msec
*Mar 1 03:43:28.815: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0xC timestamp=8470 systime=1340881
*Mar 1 03:43:28.815: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_1100]
```

이 샘플은 Cisco 2600에서 FXO 루프 시작에 사용됩니다.

FXO Loop-start Channel Map

```
*Mar 1 03:48:30.055: Foreign Exchange Office 1/1:1(24) rx_signal_map:
F F F F
5 F F F
F F F F
F F F F[Foreign Exchange Office 1/1:1(24)] set signal state = 0x4
*Mar 1 03:48:30.055: Foreign Exchange Office 1/1:1(24) tx_signal_map:
0 0 4 4
4 4 4 4
C C C C
C C C C
```

```
!--- FXO loop-start incoming call. *Mar 1 03:52:56.271: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0x0 timestamp=50660 systime=1397627 *Mar 1 03:52:56.271: [1/1:1(1), FXOLS_ONHOOK,
E_DSP_SIG_0000] fxols_onhook_ringing *Mar 1 03:52:56.271: htsp_timer - 10000 msec *Mar 1
03:52:58.267: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=52658 systime=1397826
*Mar 1 03:52:58.271: [1/1:1(1), FXOLS_RINGING, E_DSP_SIG_0100] *Mar 1 03:52:58.271:
fxols_ringing_not *Mar 1 03:52:58.271: htsp_timer_stop htsp_setup_ind *Mar 1 03:52:58.275:
[1/1:1(1), FXOLS_WAIT_SETUP_ACK, E_HTSP_SETUP_ACK] *Mar 1 03:52:58.275: fxols_wait_setup_ack:
[Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0xC !--- Call is ringing and is answered
(dial tone). !--- Entering destination for the call now. *Mar 1 03:53:09.019: [1/1:1(1),
FXOLS_PROCEEDING, E_HTSP_PROCEEDING] fxols_offhook_proc *Mar 1 03:53:09.019: htsp_timer - 120000
msec htsp_alert_notify *Mar 1 03:53:09.311: [1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 03:53:09.759: [1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 03:53:09.759: [1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] htsp_connect: no_offhook 0 *Mar 1 03:53:12.711: [1/1:1(1),
FXOLS_PROCEEDING, E_HTSP_CONNECT] fxols_offhook_connect *Mar 1 03:53:12.711: htsp_timer_stop !--
- Call is disconnected via VoIP side. vdt1-2600-6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0
*Mar 1 03:53:44.079: [1/1:1(1), FXOLS_CONNECT, E_HTSP_RELEASE_REQ]
fxols_offhook_release
*Mar 1 03:53:44.079: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/1:1(1)]
set signal state = 0x4
*Mar 1 03:53:44.079: htsp_timer - 2000 msec
*Mar 1 03:53:44.079: vnm_dsprm_close_cleanup
*Mar 1 03:53:46.079: [1/1:1(1), FXOLS_GUARD_OUT,
E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_guard_out_timeout
```

```
!--- FXO loop-start outgoing call. *Mar 1 03:50:47.099: [1/1:1(2), FXOLS_ONHOOK,
E_HTSP_SETUP_REQ] fxols_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/1:1(2)] set signal state = 0xC
*Mar 1 03:50:47.099: htsp_timer - 1300 msec *Mar 1 03:50:48.399: [1/1:1(2),
FXOLS_WAIT_DIAL_TONE, E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_wait_dial_timer htsp_dial *Mar 1 03:50:50.407:
[1/1:1(2), FXOLS_WAIT_DIAL_DONE, E_DSP_DIALING_DONE] fxols_wait_dial_done htsp_alert *Mar 1
03:50:50.659: [1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 03:50:50.695:
[1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 03:50:50.707: [1/1:1(2),
FXOLS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] !--- Call is answered now. Debugs shown because of lack
of answer supervision. !--- The next thing that happens is a VoIP side disconnect. vdt1-2600-
6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0
*Mar 1 03:51:06.483: [1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK,
E_HTSP_RELEASE_REQ] fxols_offhook_release
*Mar 1 03:51:06.483: htsp_timer_stop
[Foreign Exchange Office 1/1:1(2)] set signal state = 0x4
```

*Mar 1 03:51:06.483: htsp_timer - 2000 msec
*Mar 1 03:51:06.487: vnm_dsprpm_close_cleanup
*Mar 1 03:51:08.483: [1/1:1(2), FXOLS_GUARD_OUT,
E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_guard_out_timeout

이 샘플은 Cisco 2600의 FXS 접지 시작용입니다.

!--- FXS ground-start signal map. *Mar 1 04:04:13.334: Foreign Exchange Station 1/1:1(16)
rx_signal_map: 0 F F F 5 F 5 F F F F F F F F F F F F *Mar 1 04:04:13.338: Foreign Exchange Station
1/1:1(16) tx_signal_map: 0 0 0 0 4 4 4 4 8 8 8 8 C C C C *!--- FXS ground-start incoming call.*
*Mar 1 04:05:22.650: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console *Mar 1 04:05:26.982:
htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x0 timestamp=15488 systime=1472698 *Mar 1
04:05:26.982: [1/1:1(1), FXSGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000] fxsgs_onhook_ringgnd[Foreign Exchange
Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x4 *Mar 1 04:05:26.982: htsp_timer - 900 msec *Mar 1
04:05:27.142: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0xC timestamp=15648 systime=1472714
*Mar 1 04:05:27.142: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_LOOPCLOSE, E_DSP_SIG_1100] fxsgs_wait_loopclose *Mar
1 04:05:27.142: htsp_timer_stop htsp_setup_ind *Mar 1 04:05:27.150: [1/1:1(1),
FXSGS_WAIT_SETUP_ACK, E_HTSP_SETUP_ACK] fxsgs_wait_setup_rcv_ack[Foreign Exchange Station
1/1:1(1)] set signal state = 0x4 *Mar 1 04:05:28.282: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK,
E_HTSP_PROCEEDING] htsp_alert_notify *Mar 1 04:05:28.598: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 04:05:28.626: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 04:05:28.638: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *!--- Call is ringing now. !--- Call is answered below.* vdt1-2600-
6d#**htsp_connect: no_offhook 0**
*Mar 1 04:05:35.262: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK, E_HTSP_CONNECT]
fxsgs_offhook_connect[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x6

!--- Call is disconnected via T1 side. *Mar 1 04:05:42.822: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=31328 systime=1474282 *Mar 1 04:05:42.822: [1/1:1(1),
FXSGS_CONNECT, E_DSP_SIG_0100] fxsgs_connect_onhookhtsp_release_req: cause 16, no_onhook 0 *Mar
1 04:05:42.850: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_RELEASE_REQ, E_HTSP_RELEASE_REQ]
fxsgs_wait_release_req_release[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0xC *Mar 1
04:05:42.850: vnm_dsprpm_close_cleanup *Mar 1 04:05:42.854: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=8983 systime=1474285 *Mar 1 04:05:42.854: [1/1:1(1),
FXSGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0100] vdt1-2600-6d# *!--- FXS ground-start outgoing call.* *Mar 1
04:26:50.578: [1/1:1(1), FXSGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ] fxsgs_onhook_setup[Foreign Exchange
Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x0htsp_alert *Mar 1 04:26:50.834: [1/1:1(1),
FXSGS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice *Mar 1 04:26:51.282:
[1/1:1(1), FXSGS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice *Mar 1
04:26:51.282: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice *!---
Call rings and is then answered.* *Mar 1 04:27:02.234: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0xC timestamp=974 systime=1602223 *Mar 1 04:27:02.234: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_OFFHOOK,
E_DSP_SIG_1100] fxsgs_waitoff_offhook[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x4
*Mar 1 04:27:02.238: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x6
!--- Call is disconnected via VoIP side below. vdt1-2600-6d#**htsp_release_req: cause 16,
no_onhook 0**

*Mar 1 04:27:16.146: [1/1:1(1), FXSGS_CONNECT, E_HTSP_RELEASE_REQ]
fxsgs_connect_release[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0xC
*Mar 1 04:27:16.190: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:
state=0x0 timestamp=14928 systime=1603619
*Mar 1 04:27:16.194: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000]

이 샘플은 Cisco 2600의 FXO 접지 시작용입니다.

!--- FXO ground-start signal map. *Mar 1 04:31:34.166: Foreign Exchange Office 1/1:1(1)
rx_signal_map: 0 F F F 5 F F F F F F F F F F F F F F *Mar 1 04:31:34.166: Foreign Exchange Office
1/1:1(1) tx_signal_map: 0 0 0 0 4 4 4 4 8 8 8 8 C C C C *!--- FXO ground-start incoming call.*
*Mar 1 04:35:26.194: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x0 timestamp=46190
systime=1652619 *Mar 1 04:35:26.194: [1/1:1(1), FXOGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000]
fxogs_onhook_ringing *Mar 1 04:35:26.194: htsp_timer_stop *Mar 1 04:35:28.194: htsp_dsp_message:

```

SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=48188 systime=1652819 *Mar 1 04:35:28.194: [1/1:1(1),
FXOGS_RINGING, E_DSP_SIG_0100] *Mar 1 04:35:28.194: fxogs_ringing_not: *Mar 1 04:35:28.194:
htsp_timer_stop htsp_setup_ind *Mar 1 04:35:28.198: [1/1:1(1), FXOGS_WAIT_SETUP_ACK,
E_HTSP_SETUP_ACK] *Mar 1 04:35:28.202: fxogs_wait_setup_ack: [Foreign Exchange Office 1/1:1(1)]
set signal state = 0xc vdtl-2600-6d# !--- Call is answered. Entering digits to route the call
further. vdtl-2600-6d# *Mar 1 04:35:37.458: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_PROCEEDING]
htsp_alert_notify *Mar 1 04:35:37.750: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar
1 04:35:37.782: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 04:35:37.798:
[1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] !--- VoIP side connected. vdtl-2600-
6d#htsp_connect: no_offhook 0
*Mar 1 04:35:43.350: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_CONNECT] fxogs_proc_voice

!--- Call disconnected from T1 side. vdtl-2600-6d# *Mar 1 04:36:02.890: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0xc timestamp=17354 systime=1656289 *Mar 1 04:36:02.894: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK, E_DSP_SIG_1100] fxogs_offhook_disc *Mar 1 04:36:02.894: htsp_timer_stop [Foreign
Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0x4 *Mar 1 04:36:02.894: htsp_timer - 2000
msectsp_release_req: cause 16, no_onhook 0 *Mar 1 04:36:02.918: [1/1:1(1), FXOGS_GUARD_OUT,
E_HTSP_RELEASE_REQ] fxogs_onhook_release *Mar 1 04:36:02.922: vnm_dsprm_close_cleanup *Mar 1
04:36:04.894: [1/1:1(1), FXOGS_GUARD_OUT, E_HTSP_EVENT_TIMER] !--- FXO ground-start outgoing
call. *Mar 1 04:33:08.838: [1/1:1(1), FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ] fxogs_onhook_setup[Foreign
Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0x0 *Mar 1 04:33:08.838: htsp_timer - 10000 msec
*Mar 1 04:33:09.214: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=40280
systime=1638921 *Mar 1 04:33:09.218: [1/1:1(1), FXOGS_WAIT_TIP_GROUND, E_DSP_SIG_0100]
fxogs_start_dial *Mar 1 04:33:09.218: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set
signal state = 0xc *Mar 1 04:33:09.218: htsp_timer - 1000 msec *Mar 1 04:33:10.218: [1/1:1(1),
FXOGS_WAIT_DIAL_TONE, E_HTSP_EVENT_TIMER] fxogs_wait_dial_timer htsp_dial *Mar 1 04:33:12.226:
[1/1:1(1), FXOGS_WAIT_DIAL_DONE, E_DSP_DIALING_DONE] fxogs_wait_dial_donehtsp_connect:
no_offhook 0htsp_alert *Mar 1 04:33:12.226: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_CONNECT]
fxogs_proc_voice *Mar 1 04:33:12.478: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1
04:33:12.514: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] *Mar 1 04:33:12.526:
[1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] !--- Call connects and is answered. !--- No
signaling is reported (no answer supervision for ground-start). !--- Call disconnected from VoIP
leg below. vdtl-2600-6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0 *Mar 1 04:33:22.590: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_RELEASE_REQ] fxogs_offhook_release *Mar 1 04:33:22.590: htsp_timer_stop
*Mar 1 04:33:22.590: htsp_timer_stop2 [Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0x4
*Mar 1 04:33:22.590: htsp_timer - 2000 msec *Mar 1 04:33:22.778: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0xc timestamp=53840 systime=1640278 *Mar 1 04:33:22.778: [1/1:1(1),
FXOGS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_1100] fxogs_waitonhook_onhook *Mar 1 04:33:22.778: htsp_timer_stop
*Mar 1 04:33:22.778: htsp_timer - 2000 msec *Mar 1 04:33:22.782: vnm_dsprm_close_cleanup *Mar 1
04:33:24.778: [1/1:1(1), FXOGS_GUARD_OUT, E_HTSP_EVENT_TIMER]

```

관련 정보

- [IOS 게이트웨이에서 디지털 T1 CAS\(Rob Bit Signaling\)가 작동하는 방식 이해](#)
- [T1 문제 해결](#)
- [E1 문제 해결](#)
- [아날로그 E&M 문제 해결 지침](#)
- [음성 기술 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 제품 지원](#)
- [음성 및 통합 커뮤니케이션 소프트웨어](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)