

Firepower 어플라이언스에서 포트 채널 구성 및 확인

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[구성](#)

[FPR4100/FPR9300의 포트 채널](#)

[FXOS 사용자 인터페이스에서 포트 채널 구성\(FPR4100/FPR9300\)](#)

[스위치 구성](#)

[FXOS CLI에서 포트 채널 구성\(FPR4100/FPR9300\)](#)

[FPR21xx/FPR1xxx의 포트 채널](#)

[FDM 구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[FPR4100/FPR9300에서 포트 채널 확인](#)

[FPR21xx/FPR1xxx에서 포트 채널 확인](#)

[문제 해결](#)

[LACP 개요](#)

[FPR4100/FPR9300에서 포트 채널 문제 해결](#)

[FPR21xx/FPR1xxx에서 포트 채널 문제 해결](#)

[추가 문제 해결\(모든 플랫폼 공통\)](#)

[일반적인 문제](#)

[사례 1. EtherChannel 모드 불일치](#)

[사례 2. 잘못된 포트 채널 설계](#)

[사례 3. FXOS 포트 채널 할당되지 않음](#)

[사례 4. 포트 채널에 대한 상태 알림이 패킷을 수신하지 않음](#)

[사례 5. FMC의 상태 알림: 포트 채널 연결 해제됨 또는 인터페이스 추가됨](#)

[포트 채널 고려 사항](#)

[설계 고려 사항](#)

[사례 1. HA의 FTD/ASA 블레이드](#)

[사례 2. 클러스터의 FTD/ASA](#)

[사례 3. FXOS에서 Port-ChannelTerminated](#)

[사례 4. 포트 채널 - FXOS](#)

[추가 고려 사항](#)

[FAQ\(자주 묻는 질문\)](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Firepower 어플라이언스에서 포트 채널을 구성, 확인 및 문제 해결하는 방법을 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- FMC(Firepower Management Center)
- FCM(Firepower Chassis Manager)
- FXOS(Firepower eXtensible Operating System)
- FTD(Firepower Threat Defense)
- EC(EtherChannel)

참고: 이 문서에서는 EtherChannel과 포트 채널(PC)이라는 용어를 혼용하여 사용합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- FXOS 2.2(2.17)에서 FPR4120 2개, FTD 6.2.0.2.51
- FXOS 2.1(0.159)에서 FPR4110 1개, FTD 6.1.0.330
- FTD 6.2.1의 FPR2110 1개(빌드 341)
- FTD 6.5.0에서 FPR1150 1개
- WS-C3750X-24 on15.2(4)E5

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

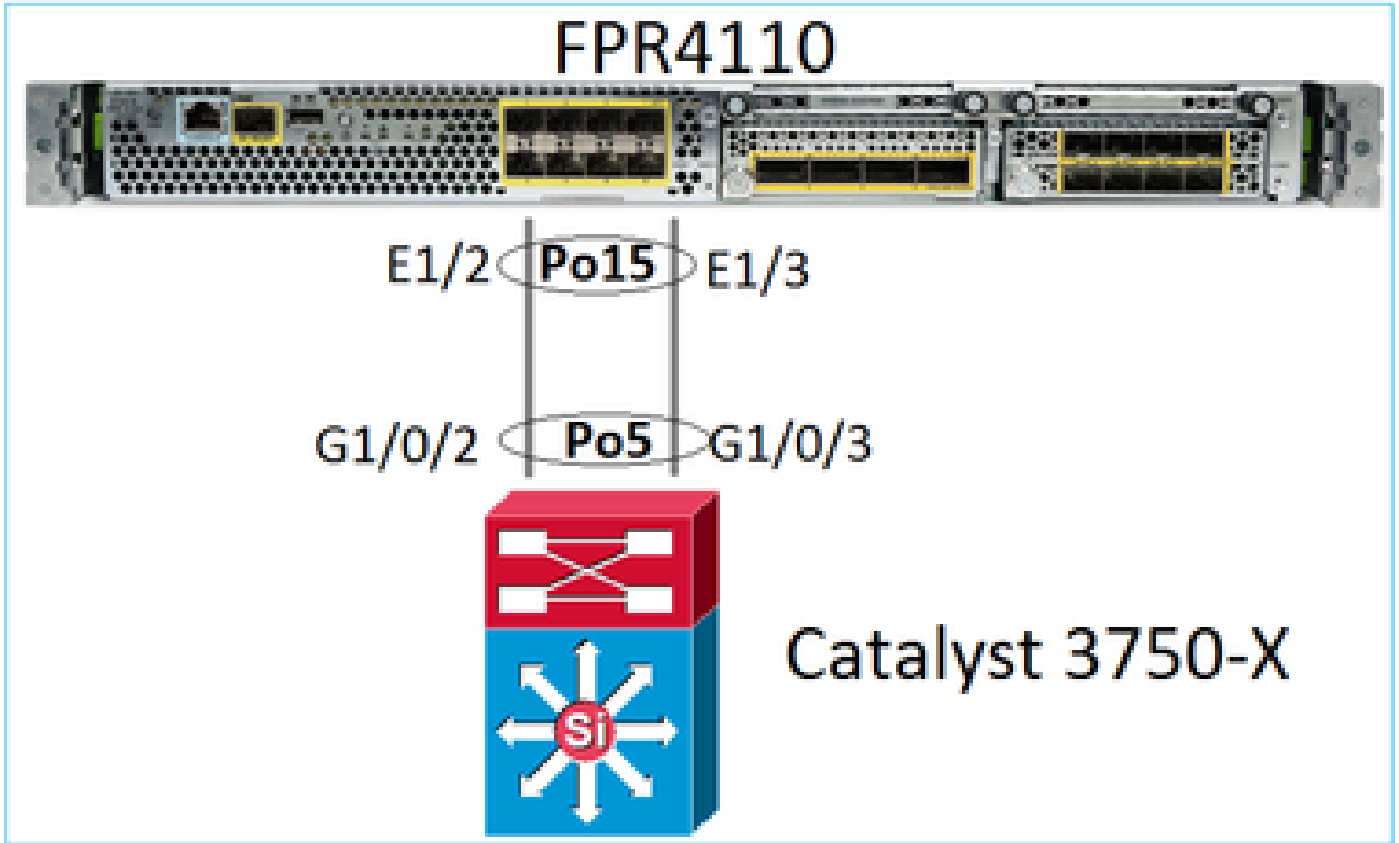
배경 정보

이 문서에서는 Firepower 어플라이언스(FPR1xxx, FPR21xx, FPR41xx)의 포트 채널 구성, 확인 및 문제 해결에 대해 설명합니다. 문서 컨피그레이션 예는 FTD(Firepower Threat Defense)를 기반으로 하지만, ASA(Adaptive Security Appliance)에도 많은 개념(예: 확인 및 문제 해결)이 완벽하게 적용됩니다.

구성

FPR4100/FPR9300의 포트 채널

네트워크 다이어그램



FXOS 사용자 인터페이스에서 포트 채널 구성(FPR4100/FPR9300)

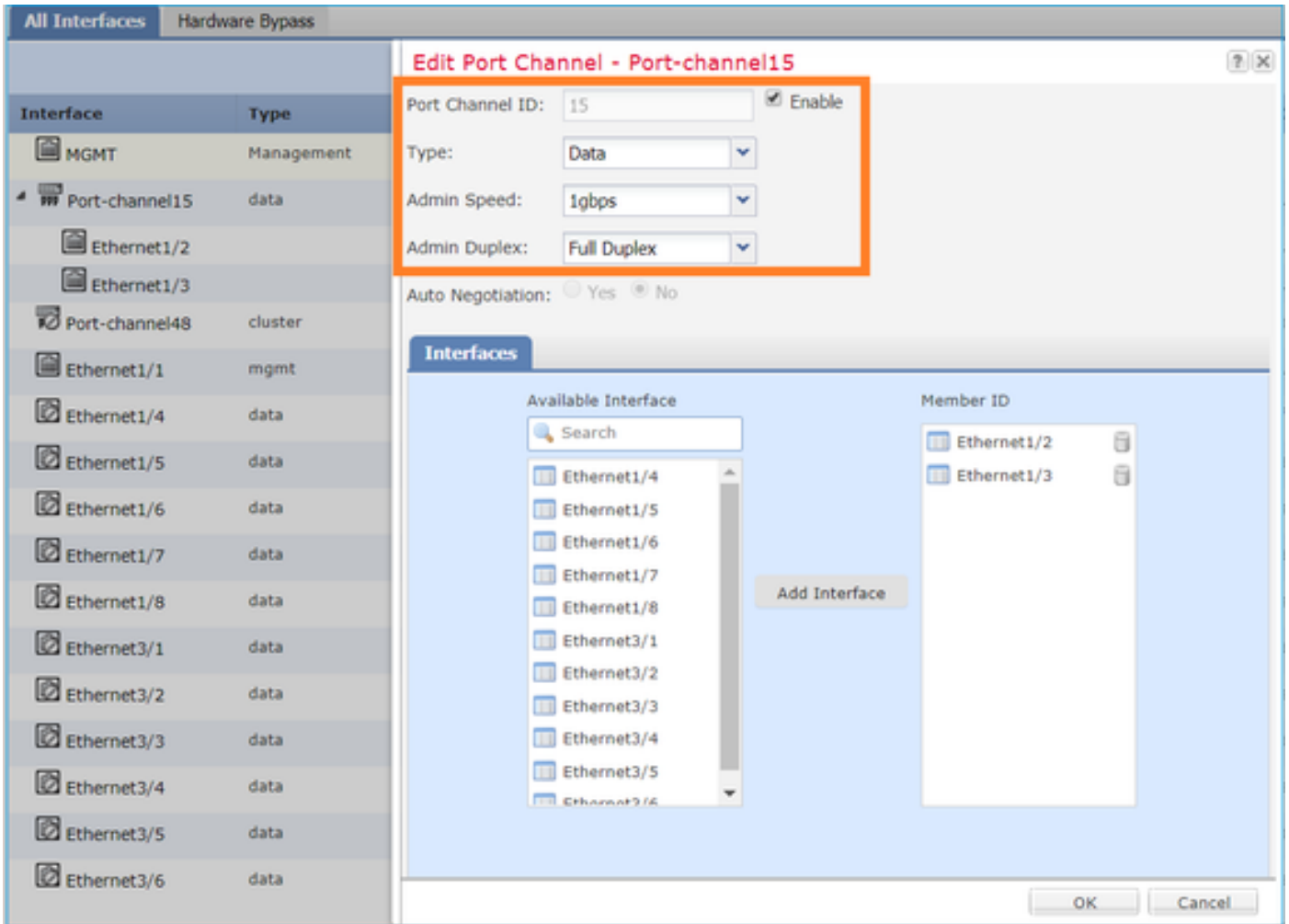
Firepower 어플라이언스의 FTD 포트 채널은 FXOS 코드로 관리됩니다. FPR4100/FPR9300에서는 Firepower Chassis Manager에서 구성이 실시됩니다.

Overview **Interfaces** Logical Devices Security Engine Platform Settings

CONSOLE MGMT USB Network Module 1 (Ports 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6, 8) Network Module 2 : Empty Network Module 3 (Ports 1, 3, 5, 2, 4, 6)

All Interfaces Hardware Bypass + Add Port Channel Filter..

Interface	Type	Admin Speed	Operational Speed	Application	Admin Duplex	Auto Negotiation	Operation State	Admin State
MGMT	Management							<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel15	data	1gbps	1gbps	FTD	Full Duplex	no	up	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/2							up	
Ethernet1/3							up	
Port-channel48	cluster	10gbps	indeterminate		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/1	mgmt	1gbps	1gbps	FTD	Full Duplex	no	up	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/4	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	failed	<input type="checkbox"/>



포트 채널은 논리적 디바이스에 할당될 때까지 중단(실패 상태)됩니다.

Overview **Interfaces** Logical Devices Security Engine Platform Settings

All Interfaces Hardware Bypass Add Port Channel

Interface	Type	Admin Speed	Operational Speed	Application	Admin Duplex	Auto Negotiation	Operation State	Admin State
MGMT	Management							<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel15	data	1gbps	1gbps		Full Duplex	no	failed	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/2	data	1gbps			Full Duplex	no	down	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/3	data	1gbps			Full Duplex	no	down	<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel48	cluster	10gbps	indeterminate		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/1	mgmt	1gbps	1gbps	FTD	Full Duplex	no	up	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/4	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	failed	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/5	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	sfp-not-present	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/6	data	10gbps	10gbps	FTD	Full Duplex	no	sfp-not-present	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/7	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	sfp-not-present	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/8	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	sfp-not-present	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/1	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/2	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/3	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/4	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/5	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet3/6	data	10gbps	10gbps		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>

논리적 디바이스에 포트 채널 할당:

Overview Interfaces **Logical Devices** Security Engine Platform Settings System Tools Help adm

Provisioning - mzafeiro_FTD Save Cancel

Standalone | Cisco Firepower Threat Defense | 6.2.0.363

Data Ports

- Ethernet1/4
- Ethernet1/5
- Ethernet1/6**
- Ethernet1/7
- Ethernet1/8
- Ethernet3/1
- Ethernet3/2
- Ethernet3/3
- Ethernet3/4
- Ethernet3/5
- Ethernet3/6
- Port-channel15**

결과:

Overview **Interfaces** Logical Devices Security Engine Platform Settings

Interface	Type	Admin Speed	Operational Speed	Application	Admin Duplex	Auto Negotiation	Operation State	Admin State
MGMT	Management						up	<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel15	data	1gbps	1gbps	FTD	Full Duplex	no	up	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/2							up	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/3							up	<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel48	cluster	10gbps	indeterminate		Full Duplex	no	admin-down	<input type="checkbox"/>
Ethernet1/1	mgmt	1gbps	1gbps	FTD	Full Duplex	no	up	<input checked="" type="checkbox"/>

중요 사항

- FXOS 2.4.x 릴리스 이전의 경우 FPR4100/FPR9300은 LACP만 지원합니다(Mode ON 또는 PAGP 없음). FXOS 2.4.1.101부터는 Mode ON이 데이터 및 데이터 공유 EtherChannel에 대해 지원됩니다.
- 포트 채널에 추가할 인터페이스가 논리적 디바이스에 이미 추가되어 있지 않은지 확인하십시오. 이 경우 Port-Channel을 추가할 때 인터페이스에 표시되지 않습니다.
- 개별 포트 채널 멤버는 활성화/비활성화할 수 없으며 포트 채널 자체만 활성화/비활성화할 수 있습니다.
- 논리적 디바이스(예: ASA 또는 FTD)에서 사용되는 포트 채널은 삭제할 수 없습니다. 먼저 연결을 해제해야 합니다.
- 포트 채널은 논리적 디바이스에 할당될 때까지 나타나지 않습니다. EtherChannel이 논리적 디바이스에서 제거되거나 논리적 디바이스가 삭제된 경우, 포트 채널은 일시 중단 상태로 전환됩니다.
- 최상의 호환성을 위해 액티브 모드에 연결되는 스위치 포트를 설정합니다.

스위치 구성

스위치를 구성할 때 포트 채널 불안정성을 방지하려면 다음을 수행하는 것이 좋습니다.

- interface range 명령을 사용합니다.
- 포트 채널 작업에 영향을 주는 변경 사항을 적용하기 전에(예: 포트 채널 모드가 변경된 경우) 포트 채널 인터페이스 멤버를 종료합니다.

예

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
interface range g1/0/2 - 3
```

```
Switch(config-if-range)#
```

```
shutdown
```

```

Switch(config-if-range)#
switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if-range)#
switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#
channel-group 5 mode active
Switch(config-if-range)#
no shutdown

```

참고: 자세한 내용은 스위치 모델 컨피그레이션 가이드 섹션을 참조하십시오.

FXOS CLI에서 포트 채널 구성(FPR4100/FPR9300)

1단계. FTD 논리적 디바이스에 이미 할당된 인터페이스를 확인합니다

```
<#root>
```

```
FP4110-7-A#
```

```
scope ssa
```

```
FP4110-7-A /ssa #
```

```
show logical-device
```

```
Logical Device:
```

Name	Description	Slot ID	Mode	Oper State	Template Name
mzafeiro_FTD			1	Standalone Ok	ftd

```
FP4110-7-A /ssa #
```

```
scope logical-device mzafeiro_FTD
```

```
FP4110-7-A /ssa/logical-device #
```

```
show external-port-link
```

```
External-Port Link:
```

Name	Port or Port Channel	Name	App Name	Description
Ethernet11_ftd	Ethernet1/1		ftd	
Ethernet16_ftd	Ethernet1/6		ftd	

2단계. 새시 인터페이스 확인

```
<#root>
```

FP4110-7-A#

scope eth-uplink

FP4110-7-A /eth-uplink #

scope fabric a

FP4110-7-A /eth-uplink/fabric #

show interface

Interface:

Port Name	Port Type	Admin State	Oper State	State Reason
Ethernet1/1	Mgmt	Enabled	Up	
Ethernet1/2	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet1/3	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet1/4	Data	Disabled	Failed	SFP checksum error
Ethernet1/5	Data	Disabled	Sfp Not Present	Unknown
Ethernet1/6	Data	Disabled	Sfp Not Present	Unknown
Ethernet1/7	Data	Disabled	Sfp Not Present	Unknown
Ethernet1/8	Data	Disabled	Sfp Not Present	Unknown
Ethernet3/1	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet3/2	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet3/3	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet3/4	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet3/5	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down
Ethernet3/6	Data	Disabled	Admin Down	Administratively down

FP4110-7-A /eth-uplink/fabric #

show port-channel

Port Channel:

Port Channel Id	Name	Port Type	Admin State	Oper State	State Reason
48	Port-channel48	Cluster	Disabled	Admin Down	Administratively down

3단계. 포트 채널 생성

<#root>

bsns-4110-2-A#

scope eth-uplink

bsns-4110-2-A /eth-uplink #

scope fabric a

bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric #

create port-channel 15

bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #

create member-port Ethernet1/5

bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel/member-port* #


```
exit
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #
create member-port Ethernet1/6
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel/member-port* #
exit
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #
set port-type data
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #
set speed 1gbps
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #
enable
bsns-4110-2-A /eth-uplink/fabric/port-channel* #
commit-buffer
```

4단계. 인터페이스를 FTD 논리적 디바이스에 할당합니다.

```
<#root>
FP4110-7-A#
scope ssa
FP4110-7-A /ssa #
scope logical-device mzafeiro_FTD
FP4110-7-A /ssa/logical-device #
create external-port-link PC15_ftd Port-channel15 ftd
FP4110-7-A /ssa/logical-device/external-port-link* #
commit-buffer
FP4110-7-A /ssa/logical-device/external-port-link #
```

확인

```
<#root>
FP4110-7-A#
scope ssa
FP4110-7-A /ssa #
scope logical-device mzafeiro_FTD
```

FP4110-7-A /ssa/logical-device #

show external-port-link

External-Port Link:

Name	Port or Port Channel Name	App Name	Description
Ethernet11_ftd	Ethernet1/1	ftd	
Ethernet16_ftd	Ethernet1/6	ftd	
PC15_ftd	Port-channel15	ftd	

<#root>

FP4110-7-A#

scope eth-uplink

FP4110-7-A /eth-uplink #

scope fabric a

FP4110-7-A /eth-uplink/fabric #

show port-channel

Port Channel:

Port Channel Id	Name	Port Type	Admin State	Oper State	State Reason
15	Port-channel15	Data	Enabled	Up	
48	Port-channel48	Cluster	Disabled	Admin Down	Administratively down

<#root>

FP4110-7-A /eth-uplink/fabric #

enter port-channel 15

FP4110-7-A /eth-uplink/fabric/port-channel #

show member-port

Member Port:

Port Name	Membership	Oper State	State Reason
Ethernet1/2	Up	Up	
Ethernet1/3	Up	Up	

FXOS CLI에서 포트 채널 삭제(FPR4100/FPR9300)

<#root>

```
FP4110-7-A#
```

```
scope eth-uplink
```

```
FP4110-7-A /eth-uplink #
```

```
scope fabric a
```

```
FP4110-7-A /eth-uplink/fabric #
```

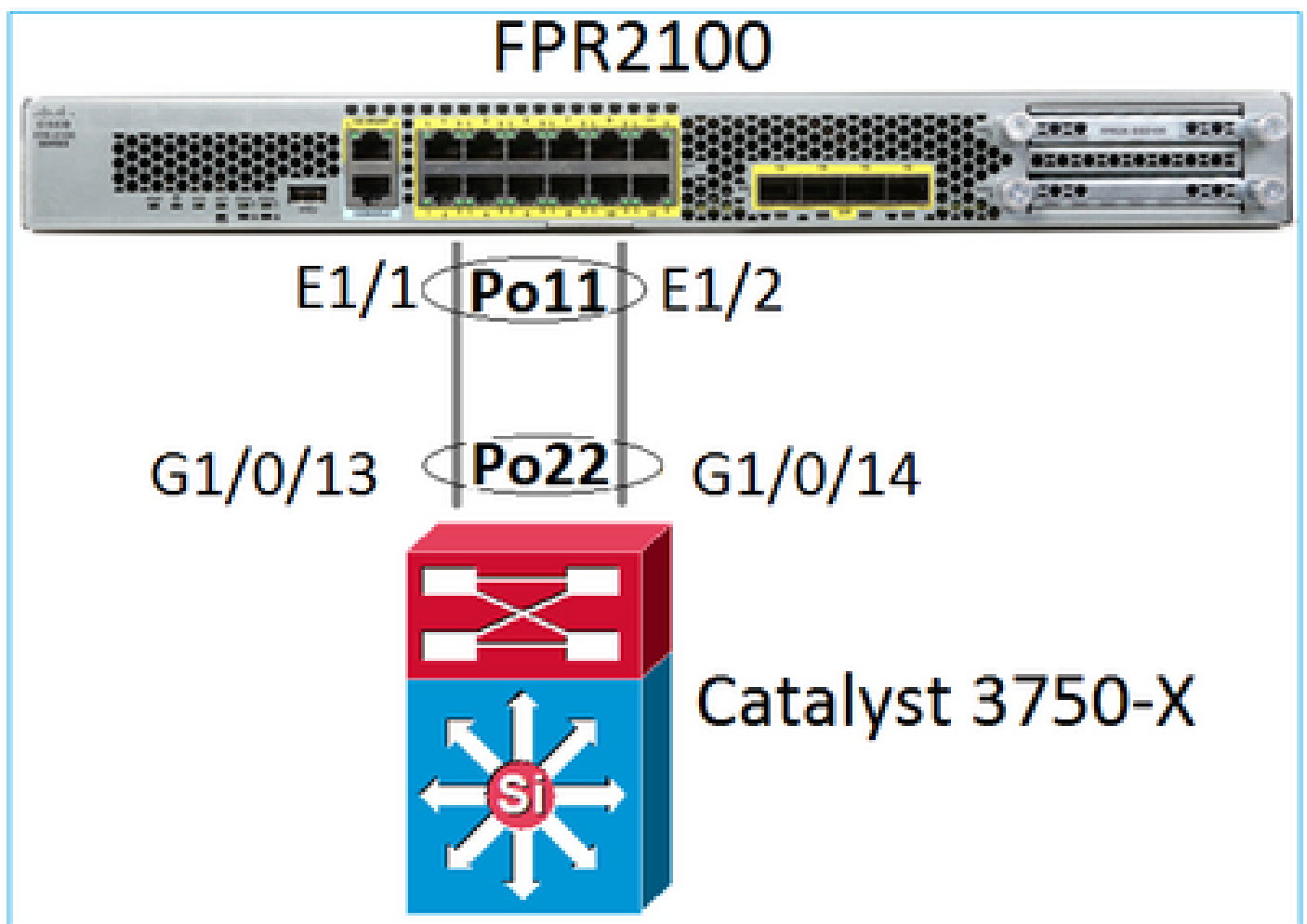
```
delete port-channel 15
```

```
FP4110-7-A /eth-uplink/fabric* #
```

```
commit-buffer
```

FPR21xx/FPR1xxx의 포트 채널

네트워크 다이어그램



FPR21xx/FPR1xxx 어플라이언스의 FTD 포트 채널은 FXOS 코드로 관리되지만 FTD 및 FXOS 코드가 하나의 소프트웨어 번들에 통합되어 있으므로 FMC에서 구성이 이루어집니다.

Overview Analysis Policies **Devices** Objects AMP Intelligence Deploy System Help admin

Device Management NAT VPN QoS Platform Settings FlexConfig Certificates

FTD2100 Save Cancel

Cisco Firepower 2110 Threat Defense

Device Routing **Interfaces** Inline Sets DHCP SNMP

S...	Interface	Logical Name	Type	Security Zo...	MAC Address (Active/S...	IP Address
	Ethernet1/1		Physical			
	Ethernet1/2		Physical			
	Ethernet1/3		Physical			

Add Interfaces

- Sub Interface
- Ether Channel Interface**

Add Ether Channel Interface

Name: Enabled Management Only

Security Zone:

Description:

General IPv4 IPv6 Advanced Hardware Configuration

MTU: (64 - 9198)

Ether Channel ID *: (1 - 48)

Available Interfaces

- Ethernet1/13
- Ethernet1/14
- Ethernet1/15
- Ethernet1/16
- Ethernet1/2
- Ethernet1/3

Selected Interfaces

- Ethernet1/1
- Ethernet1/2

Add

OK Cancel

모드(LACP 활성화 또는 ON)는 Advanced(고급) 탭에서 구성됩니다.

Add Ether Channel Interface ? X

Name: Enabled Management Only

Security Zone:

Description:

General IPv4 IPv6 **Advanced** Hardware Configuration

Information ARP and MAC Security Configuration

LACP Mode:

- Active
- On

Active Mac Address:

Standby Mac Address:

DNS Lookup:

Hardware Configuration(하드웨어 구성) 탭에서 듀플렉스 및 속도 설정을 구성합니다.

Add Ether Channel Interface

Name: Enabled Management Only

Security Zone:

Description:

General IPv4 IPv6 Advanced **Hardware Configuration**

Duplex:

- full

Speed:

- 1gbps

Auto-negotiation:

참고: ASA를 논리적 디바이스로 사용하지 않는 한 FPR2100에서는 FXOS CLI에서 포트 채널을 생성할 수 없습니다. ASA 9.13.x 이후에는 플랫폼 모드에서만 해당됩니다. 어플라이언스 모드(11xx/21xx)에는 FCM이 없으며 모든 인터페이스 구성이 ASA CLI에서 직접 이루어집니다.

<#root>

```
Fp2110 /eth-uplink/fabric* #
```

```
create port-channel 16
```

```
Fp2110 /eth-uplink/fabric/port-channel* #
```

```

create member-port Ethernet1/10
Fp2110 /eth-uplink/fabric/port-channel/member-port* #
exit
Fp2110 /eth-uplink/fabric/port-channel* #
create member-port Ethernet1/11
Fp2110 /eth-uplink/fabric/port-channel/member-port* #
exit
Fp2110 /eth-uplink/fabric/port-channel* #
commit-buffer
Error: Changes not allowed. use: 'connect ftd' to make changes.

```

물리적 인터페이스가 중단된 상태에서 활성화하려는 경우 다음을 수행합니다.

```
<#root>
```

```

firepower-2110#
scope eth-uplink
firepower-2110 /eth-uplink #
scope fabric a
firepower-2110 /eth-uplink/fabric #
show interface

```

```
Interface:
```

Port Name	Port Type	Admin State	Oper State	State Reason
Ethernet1/3	Data	Enabled	Up	Up
Ethernet1/4	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/5	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/6	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/7	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/8	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/9	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/10	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/11	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/12	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/13	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/14	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/15	Data	Disabled	Link Down	Down
Ethernet1/16	Data	Disabled	Link Down	Down

```

firepower-2110 /eth-uplink/fabric #
enter interface Ethernet1/4
firepower-2110 /eth-uplink/fabric/interface #
show

```

```

Interface:
  Port Name      Port Type      Admin State Oper State      State Reason
-----
Ethernet1/4     Data           Disabled   Link Down       Down
firepower-2110 /eth-uplink/fabric/interface #
enable
firepower-2110 /eth-uplink/fabric/interface* #
commit-buffer
firepower-2110 /eth-uplink/fabric/interface #
show

```

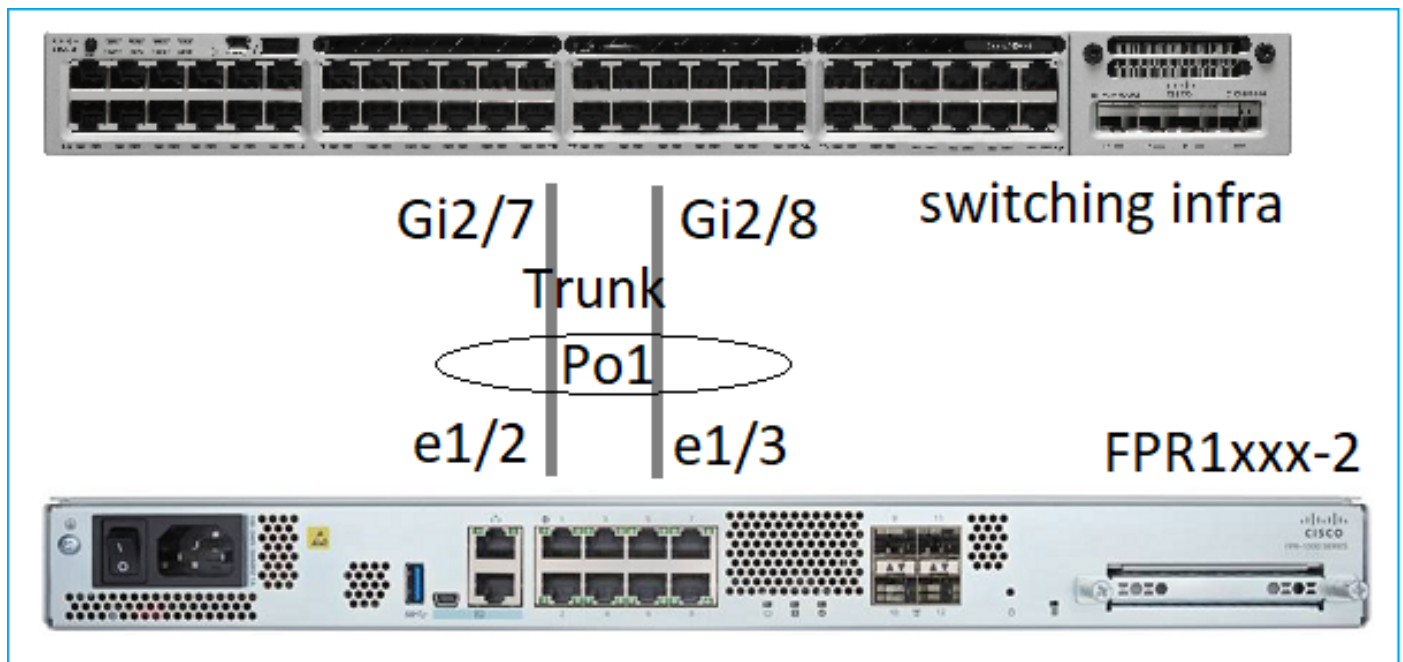
```

Interface:
  Port Name      Port Type      Admin State Oper State      State Reason
-----
Ethernet1/4     Data           Enabled    Link Down       Down
firepower-2110 /eth-uplink/fabric/interface #

```

FDM 구성

다음 토폴로지를 고려하십시오.



6.5 소프트웨어 릴리스부터 FDM을 사용하는 EtherChannel 인터페이스를 구성할 수 있습니다. Device(디바이스) > Interfaces(인터페이스) > EtherChannel로 이동하고 EtherChannel을 추가합니다. 이 경우 EtherChannel은 트렁크이므로 EtherChannel ID를 지정하고 (상태)로 활성화한 다음 멤버를 추가합니다. EtherChannel은 LACP 활성 및 Mode On(LACP 없음)을 지원합니다. 이 경우에는 LACP 활성 모드가 구성됩니다.

Add EtherChannel Interface



Name

Mode

Routed ▾

EtherChannel ID

Status

Most features work with named interfaces only, although some require unnamed interfaces.

1 - 48

Description

EtherChannel Specific

IPv4 Address

IPv6 Address

Advanced

Link Aggregation Control Protocol

EtherChannel Members



- unnamed (Ethernet1/3)
- unnamed (Ethernet1/2)

하위 인터페이스 추가:

Add EtherChannel Subinterface



Parent Interface

unnamed (Port-channel1)

Subinterface Name

inside1

Mode

Routed

Status



Most features work with named interfaces only, although some require unnamed interfaces.

Description

VLAN ID

201

1 - 4094

Subinterface ID

201

IPv4 Address

IPv6 Address

Advanced

Type

Static

IP Address and Subnet Mask

192.168.201.112 / 24

e.g. 192.168.5.15/17 or 192.168.5.15/255.255.128.0

결과:

Interfaces Bridge Groups EtherChannels

1 EtherChannel

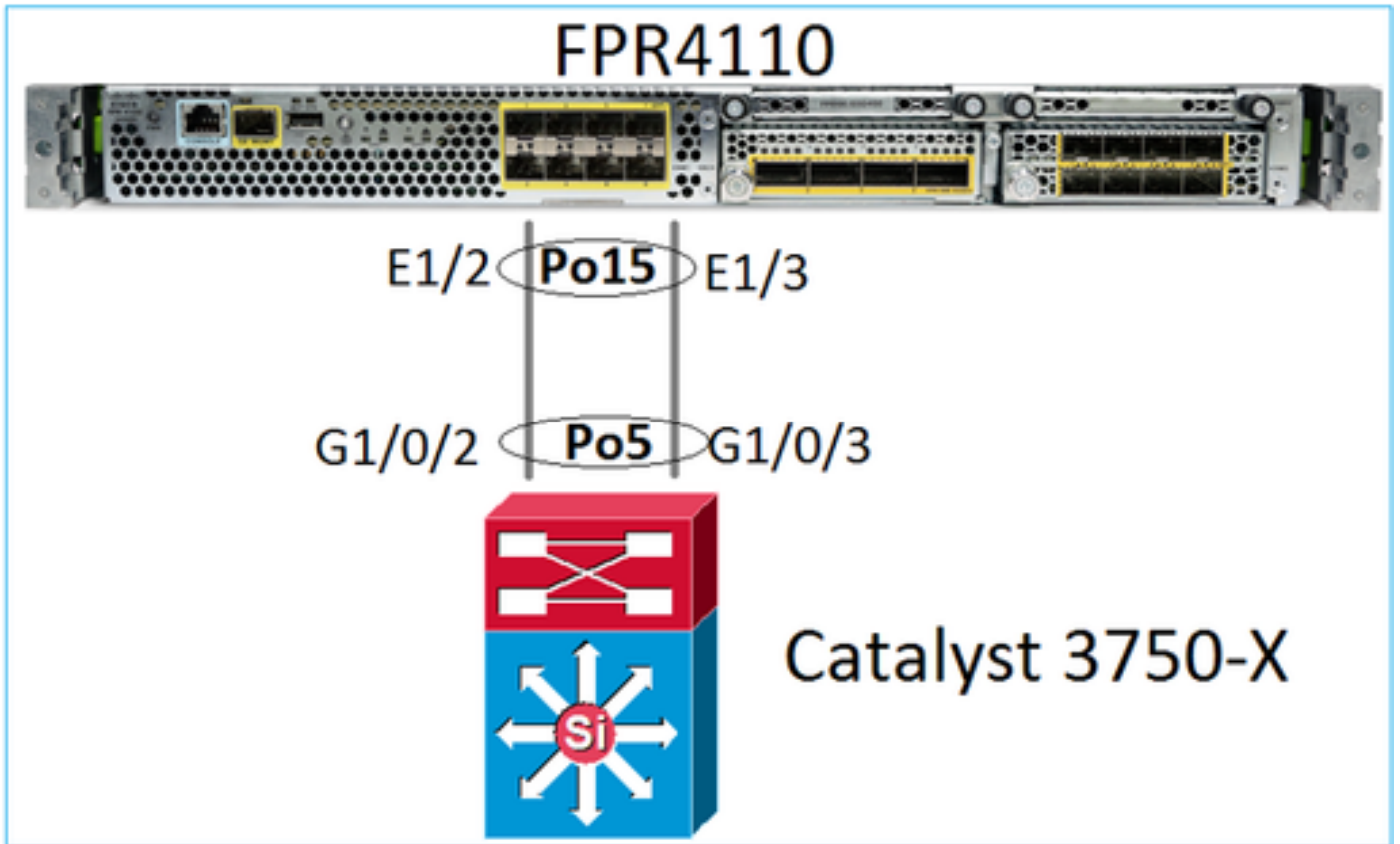
NAME	LOGICAL NAME	TYPE	STATE	MODE	IP ADDRESS	MONITOR FOR HA	ACTIONS
Port-channel1		EtherChannel	<input checked="" type="checkbox"/>	Routed		Enabled	
ETHERCHANNEL MEMBERS							
<input checked="" type="checkbox"/> Ethernet1/2		Physical Interface					
<input checked="" type="checkbox"/> Ethernet1/3		Physical Interface					
SUBINTERFACES							
<input checked="" type="checkbox"/> Port-channel1.201	inside1	Subinterface	<input checked="" type="checkbox"/>		192.168.201.112 <small>Static</small>	Enabled	
<input checked="" type="checkbox"/> Port-channel1.202	inside202	Subinterface	<input checked="" type="checkbox"/>		192.168.202.112 <small>Static</small>	Enabled	

예상 변경 사항 배포

다음을 확인합니다.

FPR4100/FPR9300에서 포트 채널 확인

네트워크 다이어그램



FTD(또는 ASA)는 포트 채널 개별 멤버를 인식하지 않습니다. 논리적 인터페이스(하위 인터페이스)는 FMC에서 구성됩니다.

```
<#root>
```

```
>
```

```
system support diagnostic-cli
```

```
firepower#
```

```
show interface ip brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Internal-Data0/0	unassigned	YES	unset	up	up
Internal-Data0/1	unassigned	YES	unset	up	up
Internal-Data0/2	169.254.1.1	YES	unset	up	up
Port-channel15	unassigned	YES	unset	up	up

```
firepower# show nameif
Interface          Name          Security
Port-channel15    INSIDE        0
Ethernet1/1        diagnostic    0
```

<#root>

```
firepower#
```

```
show interface Port-channel15 detail
```

```
Interface Port-channel15 "INSIDE", is up, line protocol is up
Hardware is EtherSVI, BW 20000 Mbps, DLY 1000 usec
MAC address 2c33.118e.07de, MTU 1500
IP address unassigned
Traffic Statistics for "INSIDE":
6767 packets input, 566328 bytes
0 packets output, 0 bytes
6736 packets dropped
1 minute input rate 4 pkts/sec, 375 bytes/sec
1 minute output rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
1 minute drop rate, 4 pkts/sec
5 minute input rate 4 pkts/sec, 401 bytes/sec
5 minute output rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
5 minute drop rate, 4 pkts/sec
Control Point Interface States:
Interface number is 6
Interface config status is active
Interface state is active
```

포트 채널 및 해당 멤버의 상태를 확인하려면 FXOS 모드로 이동합니다.

<#root>

```
FP4110-7-A#
```

```
connect fxos
```

```
FP4110-7-A(fxos)#
```

```
show port-channel summary
```

```
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
I - Individual          H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended          r - Module-removed
S - Switched          R - Routed
U - Up (port-channel)
M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
15   Po15(SU)    Eth      LACP      Eth1/2(P)  Eth1/3(P)
48   Po48(SD)    Eth      NONE      --
```

마지막 상태 기록과 함께 포트 채널의 상태 확인:

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show port-channel database

port-channel15

Last membership update is successful
2 ports in total, 2 ports up
First operational port is Ethernet1/3
Age of the port-channel is 0d:00h:35m:00s
Time since last bundle is 0d:00h:34m:56s
Last bundled member is Ethernet1/3
Ports: Ethernet1/2 [active] [up]
Ethernet1/3 [active] [up] *

port-channel48

Last membership update is successful
0 ports in total, 0 ports up
Age of the port-channel is 5d:06h:35m:27s

포트 채널 인터페이스 멤버 간의 트래픽 배포 확인:

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show port-channel traffic

ChanId	Port	Rx-Ucst	Tx-Ucst	Rx-Mcst	Tx-Mcst	Rx-Bcst	Tx-Bcst
15	Eth1/2	20.83%	49.71%	17.75%	43.67%	20.11%	49.94%
15	Eth1/3	79.16%	50.28%	82.24%	56.32%	79.88%	50.05%

LACP 네이버 확인

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp neighbor

Flags: S - Device is sending Slow LACPDUs F - Device is sending Fast LACPDUs
A - Device is in Active mode P - Device is in Passive mode

port-channel15 neighbors

Partner's information

Port	Partner System ID	Partner Port Number	Age	Partner Flags
Eth1/2	32768,28-6f-7f-ec-59-800x103		1984	FA
	LACP Partner	Partner		Partner

	Port Priority	Oper Key		Port State
	32768	0x5		0x3f
Partner's information				
	Partner	Partner		Partner
Port	System ID	Port Number	Age	Flags
Eth1/3	32768,28-6f-7f-ec-59-800x104		2221	FA
	LACP Partner	Partner		Partner
	Port Priority	Oper Key		Port State
	32768	0x5		0x3f

Partner Oper Key 0x5 = 스위치가 포트 채널 ID 5로 구성되어 있음

스위치에서:

<#root>

Switch#

show lacp neighbor

Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
 F - Device is requesting Fast LACPDUs
 A - Device is in Active mode P - Device is in Passive mode

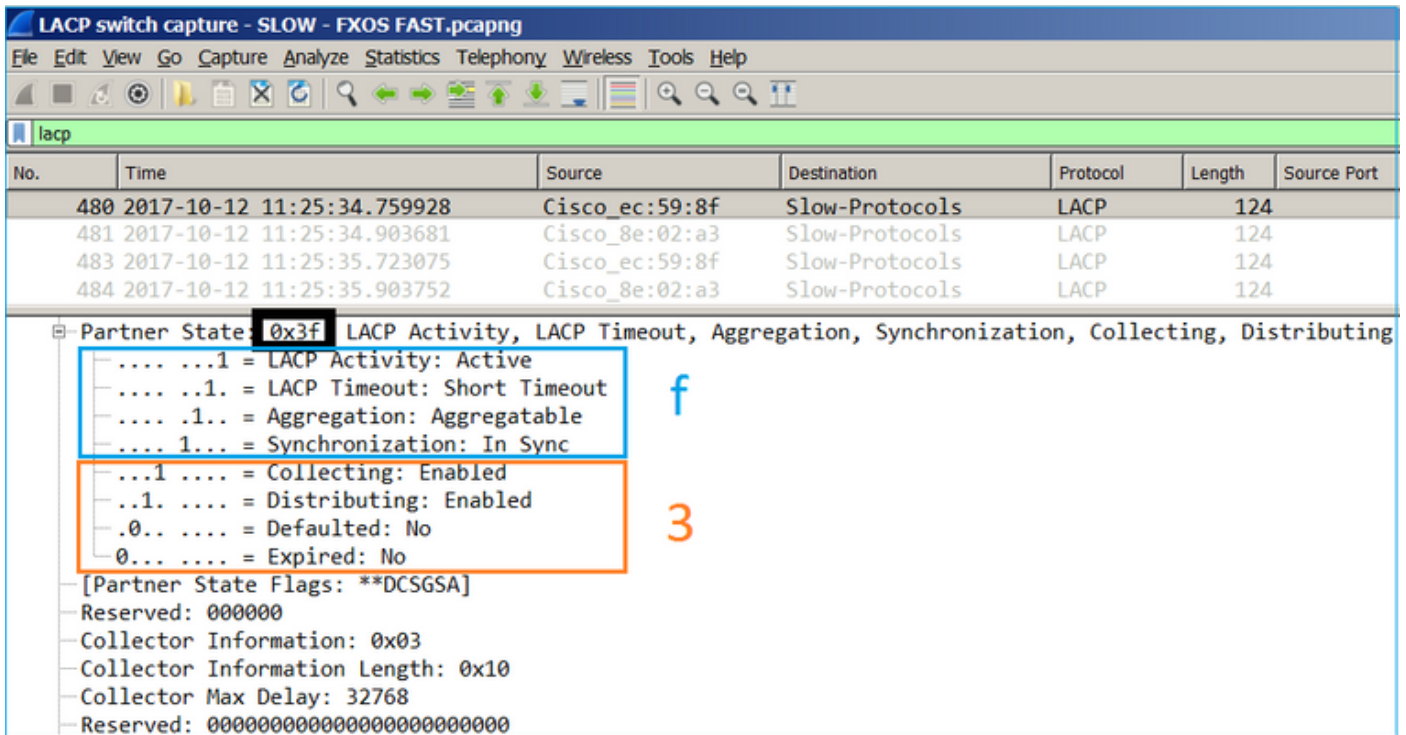
Channel group 5 neighbors

Partner's information:

Port	Flags	LACP port	Dev ID	Age	Admin key	Oper Key	Port Number	Port State
Gi1/0/2	FA	32768	2c33.118e.07b3	0s	0x0	0xE	0x42	0x3F
Gi1/0/3	FA	32768	2c33.118e.07b3	0s	0x0	0xE	0x43	0x3F

FXOS가 포트 채널 ID 15로 구성된 경우에도 인접 스위치에서 Partner Oper Key가 0xE(14)로 표시 됩니다.

Wireshark의 LACP 패킷 캡처:

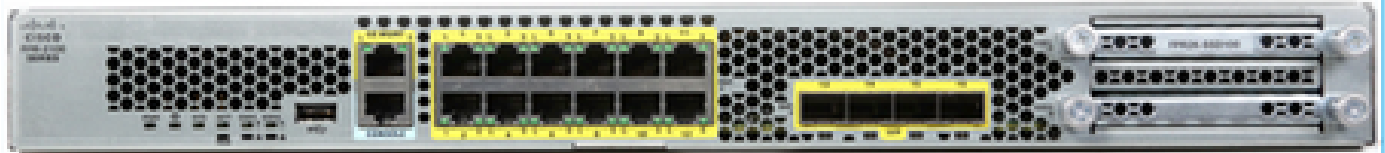


파트너 상태								
상태	Expired(만료됨)	Defaulted(기본값 지정됨)	Distributed(분산됨)	수집됨	Synchronization(동기화)	Aggregation(어그리게이션)	LACP Timeout(LACP 시간 초과)	LACP Activity(활동)
가치	0	0	1	1	1	1	1	1
16진수	3				f			

FPR21xx/FPR1xxx에서 포트 채널 확인

네트워크 다이어그램

FPR2100



E1/1 **Po11** E1/2

G1/0/13 **Po22** G1/0/14



Catalyst 3750-X

포트 채널 기본 확인

```
<#root>
```

```
>
```

```
connect fxos
```

```
FP2110-2#
```

```
connect local-mgmt
```

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show portchannel summary
```

```
Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
```

```
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
```

```
s - Suspended r - Module-removed
```

```
S - Switched R - Routed
```

```
U - Up (port-channel)
```

```
M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
```

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
11	Po11(U)	Eth	LACP	Eth1/1(P) Eth1/2(P)

```
-----
```

추가 확인:

<#root>

FP2110-2#

scope eth-uplink

FP2110-2 /eth-uplink #

scope fabric a

FP2110-2 /eth-uplink/fabric #

show port-channel

Port Channel:

Port Channel	Id	Name	Port Type	Admin State	Oper State	State Reason
11		Port-channel11	Data	Enabled	Up	Up

포트 채널 세부 정보 확인:

<#root>

FP2110-2 /eth-uplink/fabric #

show port-channel detail

Port Channel:

Port Channel Id: 11
Name: Port-channel11
Port Type: Data
Description:
Admin State: Enabled
Oper State: Up
Auto negotiation: Yes
Speed: 1 Gbps
Duplex: Full Duplex
Oper Speed: 1 Gbps
Band Width (Gbps): 2
State Reason: Up
flow control policy: default
LACP policy name: default
oper LACP policy name: org-root/lacp-default
Lacp Mode: Active
Inline Pair Admin State: Enabled
Inline Pair Peer Port Name:

포트 채널 멤버 세부 정보 확인:

<#root>

FP2110-2#

scope eth-uplink

FP2110-2 /eth-uplink #

scope fabric a

FP2110-2 /eth-uplink/fabric #

scope port-channel 11

FP2110-2 /eth-uplink/fabric/port-channel #

show member-port

Member Port:

Port Name	Membership	Oper State	State Reason
Ethernet1/1	Up	Up	Up
Ethernet1/2	Up	Up	Up

멤버 포트 세부 정보:

<#root>

FP2110-2 /eth-uplink/fabric/port-channel #

show member-port detail

Member Port:

Port Name: Ethernet1/1
Membership: Up
Oper State: Up
State Reason: Up
Ethernet Link Profile name: default
Oper Ethernet Link Profile name: fabric/lan/eth-link-prof-default
Udld Oper State: Unknown
Current Task:

Port Name: Ethernet1/2
Membership: Up
Oper State: Up
State Reason: Up
Ethernet Link Profile name: default
Oper Ethernet Link Profile name: fabric/lan/eth-link-prof-default
Udld Oper State: Unknown
Current Task:

LACP 확인

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show lacp neighbor

Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
F - Device is requesting Fast LACPDUs
A - Device is in Active mode P - Device is in Passive mode

Channel group: 11

Partner (internal) information:

Port	Partner System ID	Partner Port Number	Age	Partner Flags
Eth1/1	32768,286f.7fec.5980	0x10e	13 s	FA <-- the peer is requesting Fast Rate

LACP Partner Port Priority	Partner Oper Key	Partner Port State
32768	0x16	0x3f

Port State Flags Decode:

Activity:	Timeout:	Aggregation:	Synchronization:
Active	Long	Yes	Yes

Collected:	Distributing:	Defaulted:	Expired:
Yes	Yes	No	No

Port	Partner System ID	Partner Port Number	Age	Partner Flags
Eth1/2	32768,286f.7fec.5980	0x10f	5 s	FA <-- the peer is requesting Fast Rate

LACP Partner Port Priority	Partner Oper Key	Partner Port State
32768	0x16	0x3f

Port State Flags Decode:

Activity:	Timeout:	Aggregation:	Synchronization:
Active	Long	Yes	Yes

Collected:	Distributing:	Defaulted:	Expired:
Yes	Yes	No	No

참고: FPR21xx/FPR1xxx에서는 기본 LACP 속도가 느리고 변경할 수 없습니다

LACP 카운터

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show lacp counters

```

Port          LACPDUs      Marker      Marker Response  LACPDUs
Sent  Recv    Sent  Recv    Sent  Recv    Pkts Err
-----
Channel group: 11
Eth1/1      4435  3532    0    0    0    0    0
Eth1/2      4566  3532    0    0    0    0    0
FP2110-2(local-mgmt)#

```

show lacp counters

```

Port          LACPDUs      Marker      Marker Response  LACPDUs
Sent  Recv    Sent  Recv    Sent  Recv    Pkts Err
-----
Channel group: 11
Eth1/1      4436  3532    0    0    0    0    0
Eth1/2      4567  3532    0    0    0    0    0

```

FPR2100 인터페이스 확인

물리적 인터페이스가 FPR2100 내부 스위치에 매핑되는 방식:

인터페이스	FPR2110/FPR2120의 내부 스위치	FPR2130/FPR2140의 내부 스위치
E1/1	1	1
E2/1	0	0
E1/3	3	3
E1/4	2	2
E1/5	5	5
E1/6	4	4
E1/7	7	7
E1/8	6	6

E1/9	9	49
E1/10	8	48
E1/11	11	51
E1/12	10	50
E1/13	12	59
E1/14	13	58
E1/15	14	57
E1/16	15	56
E2/1	-	70
E2/2	-	71
E2/3	-	69
E2/4	-	68
E2/5	-	66
E2/6	-	67
E2/7	-	65
E2/8	-	64

물리적 인터페이스 상태 확인:

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show portmanager port-info ethernet 1 1

port_info:

```
if_index:    0x1081000
type:        PORTMGR_IPC_MSG_PORT_TYPE_PHYSICAL
mac_address: 70:df:2f:18:d8:04
flowctl:     PORTMGR_IPC_MSG_FLOWCTL_NONE
role:        PORTMGR_IPC_MSG_PORT_ROLE_NPU
admin_state: PORTMGR_IPC_MSG_PORT_STATE_ENABLED
oper_state:  PORTMGR_IPC_MSG_PORT_STATE_UP
admin_speed: PORTMGR_IPC_MSG_SPEED_AUTO
oper_speed:  PORTMGR_IPC_MSG_SPEED_1GB
admin_mtu:   9216
admin_duplex: PORTMGR_IPC_MSG_PORT_DUPLEX_FULL
oper_duplex: PORTMGR_IPC_MSG_PORT_DUPLEX_FULL
pc_if_index: 0x200000b
pc_membership_status: PORTMGR_IPC_MSG_MMBR_UP
pc_protocol: PORTMGR_IPC_MSG_PORT_CHANNEL_PRTCL_LACP_ACTIVE
native_vlan: 1011
num_allowed_vlan: 1
            allowed_vlan[0]: 1011
```

물리적 인터페이스 카운터:

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show portmanager counters ethernet 1 1

```
Good Octets Received           : 2692986
Bad Octets Received            : 0
MAC Transmit Error             : 0
Good Packets Received          : 37038
Bad Packets Received           : 0
BRDC Packets Received          : 22290
MC Packets Received            : 12538
Size 64                         : 34193
Size 65 to 127                 : 1531
Size 128 to 255                : 1515
Size 256 to 511                : 374
Size 512 to 1023               : 95
Size 1024 to Max               : 0
Good Octets Sent                : 87296
Good Packets Sent               : 682
Excessive Collision            : 0
MC Packets Sent                 : 682
BRDC Packets Sent               : 0
Unrecognized MAC Received      : 0
FC Sent                         : 0
Good FC Received               : 0
Drop Events                     : 0
Undersize Packets              : 0
Fragments Packets              : 0
Oversize Packets               : 0
```

```
Jabber Packets : 0
MAC RX Error Packets Received : 0
Bad CRC : 0
Collisions : 0
```

FPR2100 내부 스위치 MAC 테이블. 참고: 01:80:C2:00:00:02 = LACP

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show portmanager switch mac-filters

port	ix	MAC	mask	action	packets	bytes
00	03e	70:DF:2F:18:D8:05	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	043	01:80:C2:00:00:02	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD	687	87936
	044	70:DF:2F:18:D8:2D	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	045	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD	5501	385360
	3d0	00:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP	2101	141426
	3e8	01:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP	7946	1524820
01	03f	70:DF:2F:18:D8:04	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	040	01:80:C2:00:00:02	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD	687	87936
	041	70:DF:2F:18:D8:2D	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	042	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD	22351	1451504
	3d1	00:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP	2215	154542
	3e9	01:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP	11886	1006067
02	03c	70:DF:2F:18:D8:07	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	049	01:80:C2:00:00:02	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	04a	70:DF:2F:18:D8:6D	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	04b	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FF:FF:FF:FF:FF:FF	FORWARD		
	3d2	00:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP		
	3ea	01:00:00:00:00:00	01:00:00:00:00:00	DROP		

포트 e1/1 및 e1/2는 내부 스위치의 0/0 및 0/1에 해당합니다.

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show portmanager switch status

Dev/Port	Mode	Link	Speed	Duplex	Loopback Mode
0/0	QSGMII	Up	1G	Full	None
0/1	QSGMII	Up	1G	Full	None
0/2	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/3	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/4	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/5	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/6	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/7	QSGMII	Down	1G	Half	None

0/8	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/9	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/10	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/11	QSGMII	Down	1G	Half	None
0/12	QSGMII	Down	10	Half	None
0/13	QSGMII	Down	10	Half	None
0/14	QSGMII	Down	10	Half	None
0/15	QSGMII	Down	10	Half	None
0/16	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/17	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/18	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/19	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/20	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/21	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/22	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/23	n/a	Down	n/a	Full	N/A
0/24	KR	Up	10G	Full	None
0/25	KR	Up	10G	Full	None
0/26	KR	Down	10G	Full	None
0/27	KR	Up	10G	Full	None

문제 해결

LACP 개요

LACP 사실:

- IEEE 표준(802.3ad) LACP(Link Aggregation Control Protocol)는 포트 채널 협상에 사용되는 L2 프로토콜입니다.
- LACP는 대상 MAC 0180.c200.0002 및 이더넷 유형 0x8809를 사용합니다.
- LACP 및 Mode On(LACP 없음)은 Firepower 어플라이언스에서 지원되는 유일한 모드입니다 (Mode On은 2.4.x FXOS 릴리스의 FP4100/FP9300에서 추가되었음).
- LACP는 2가지 모드(활성 또는 수동) 중 하나로 구성할 수 있습니다. FXOS는 항상 활성 모드를 사용합니다.
- LACP의 주요 목표는 포트 채널의 잘못된 구성을 방지하는 것입니다.
- LACP PC를 가동하려면 포트 채널 인터페이스 멤버에 동일한 속도/듀플렉스 설정이 있어야 합니다. FXOS에서는 포트 채널 레벨에서 속도를 설정합니다.
- LACP 수행자 = 로컬 디바이스
- LACP 파트너 = 원격 디바이스
- 각 디바이스에는 대체로 새시의 MAC인 LACP 시스템 ID가 있습니다. LACP 시스템 ID는 각 LACP 패킷 내에서 전송됩니다.
- 각 LACP 패킷의 크기는 최대 110바이트입니다.
- LACP는 빠른 속도 또는 느린(정상) 속도로 작동할 수 있습니다. FXOS의 경우 기본값은 빠른 속도(항상 느린 속도인 1xxx/21xx 제외)이지만 느린 속도로 구성할 수도 있습니다. 스위치 측의 LACP 모드는 사용되는 스위치 모델 및 SW에 따라 달라집니다. 예를 들어 Cat3750은 15.2(4)E부터 느린 속도와 빠른 속도를 모두 지원합니다. 자세한 내용은 스위치 확인 가이드를 확인하십시오.

포트 채널 번들링 속도가 증가할 수 있습니다.

	느린 속도로 구성된 FXOS	빠른 속도로 구성된 FXOS
느린 속도로 구성된 스위치	스위치에서 느린 속도 요청 FXOS에서 느린 속도 요청 스위치에서 30초에 1개 LACP 전송 FXOS에서 30초에 1개 LACP 전송	스위치에서 느린 속도 요청 FXOS에서 빠른 속도 요청 스위치에서 1초에 1개 LACP 전송 FXOS에서 30초에 1개 LACP 전송
빠른 속도로 구성된 스위치	스위치에서 빠른 속도 요청 FXOS에서 느린 속도 요청 스위치에서 30초에 1개 LACP 전송 FXOS에서 1초에 1개 LACP 전송	스위치에서 빠른 속도 요청 FXOS에서 빠른 속도 요청 스위치에서 1초에 1개 LACP 전송 FXOS에서 1초에 1개 LACP 전송

FXOS에서 LACP 모드 구성(41xx/93xx):

```
<#root>
```

```
KSEC-FPR4100-1#
```

```
scope org
```

```
KSEC-FPR4100-1 /org #
```

```
show lacppolicy
```

```
LACP policy:
```

```
  Name          LACP rate
```

```
  -----
```

```
  default      Fast
```

```
KSEC-FPR4100-1 /org # scope lacppolicy default
```

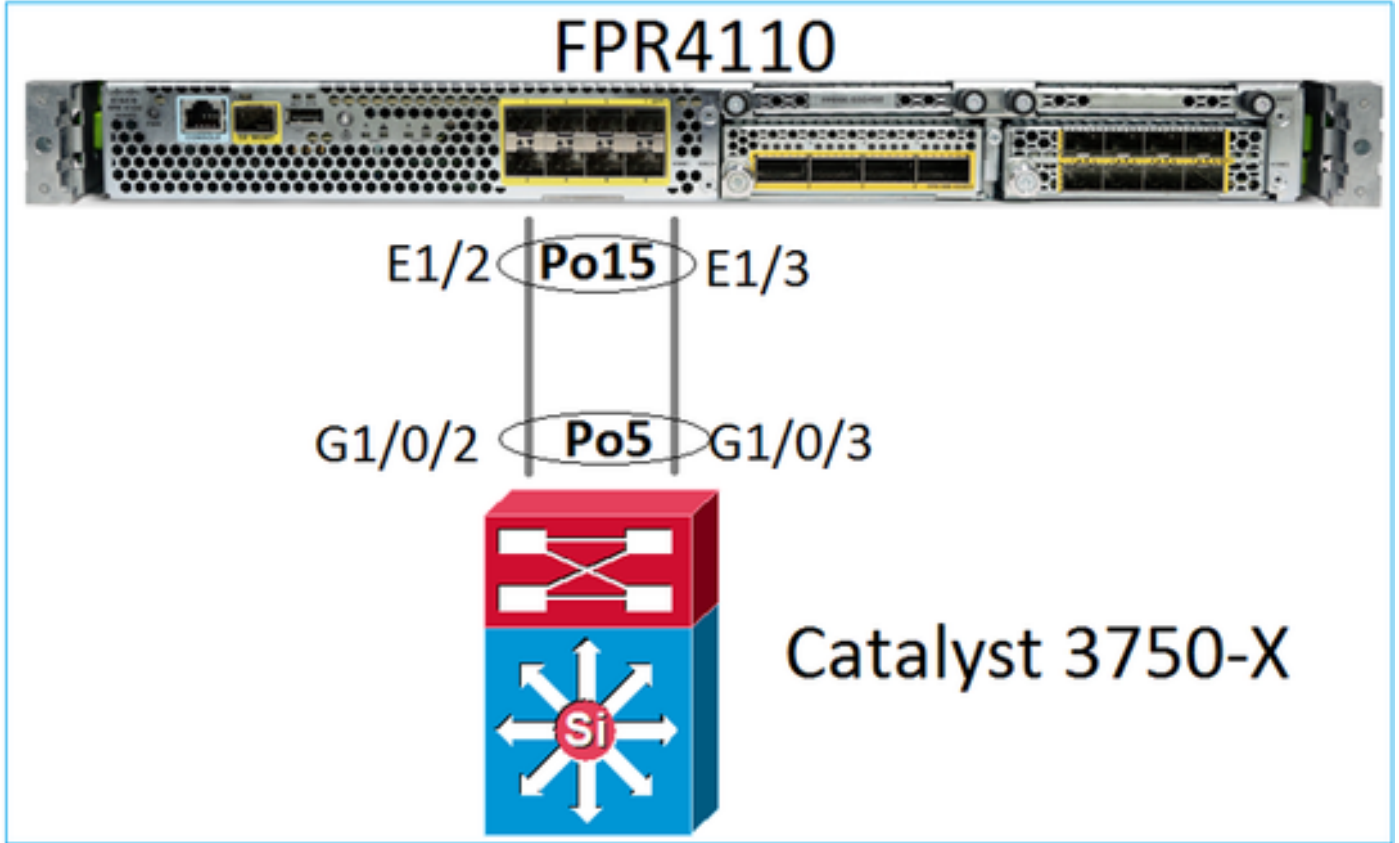
```
KSEC-FPR4100-1 /org/lacppolicy # set lacp-rate
```

```
fast lacp rate fast
```

```
normal lacp rate normal
```

FPR4100/FPR9300에서 포트 채널 문제 해결

네트워크 다이어그램



FPR4100 및 FPR9300 새시에는 포트 채널이 종료되는 내부 스위치가 포함되어 있습니다. 내부 스위치는 Nexus 5K와 유사하며 FXOS는 LACP만 지원하므로 문제 해결 방식은 Nexus 5K와 유사합니다.

확인 1 - 포트 채널 상태 확인

```
<#root>
```

```
FP4110-7-A(fxos)#
```

```
show port-channel summary
```

```
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met
```

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
15	Po15(SU)	Eth	LACP	Eth1/2(P) Eth1/3(P)

FXOS 인터페이스 상태 확인:

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show interface brief

Ethernet Interface	VLAN	Type	Mode	Status	Reason	Speed	Port Ch #
Eth1/1	1	eth	1qtun1	up	none	1000(D)	--
Eth1/2	1	eth	1qtun1	up	none	1000(D)	15
Eth1/3	1	eth	1qtun1	up	none	1000(D)	15
Eth1/4	1	eth	1qtun1	down	SFP not inserted	10G(D)	--
Eth1/5	1	eth	1qtun1	down	Administratively down	1000(D)	--
Eth1/6	1	eth	1qtun1	down	Administratively down	1000(D)	--
Eth1/7	1	eth	1qtun1	down	Administratively down	10G(D)	--
Eth1/8	1	eth	1qtun1	down	SFP not inserted	10G(D)	--
Eth1/9	1	eth	vntag	up	none	40G(D)	--
Eth1/10	1	eth	access	down	Administratively down	40G(D)	--
Eth1/11	1	eth	access	down	Administratively down	1000(D)	--
Eth1/12	1	eth	access	down	Administratively down	1000(D)	--

확인 2 - FXOS가 LACP를 발신 및 수신하는지 확인(명령을 몇 차례 실행)

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp counters interface port-channel 15

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

port-channel15								
Ethernet1/2	223019	207280	0	0	0	0	0	
Ethernet1/3	296532	207744	0	0	0	0	0	

스위치에서 동일한 사항 확인:

<#root>

Switch#

show lacp 5 counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

```
Channel group: 5
Gi1/0/2      627    596     0     0     0     0     0
Gi1/0/3      623    593     0     0     0     0     0
```

개별 FXOS 인터페이스의 LACP 세부 정보 확인:

```
<#root>
```

```
FP4110-7-A(fxos)#
```

```
show lacp interface ethernet 1/2
```

```
Interface Ethernet1/2 is up
Channel group is 15 port channel is Po15
PDUs sent: 222828
PDUs rcvd: 207074
Markers sent: 0
Markers rcvd: 0
Marker response sent: 0
Marker response rcvd: 0
Unknown packets rcvd: 0
Illegal packets rcvd: 0
Lag Id: [ [(8000, 28-6f-7f-ec-59-80, 5, 8000, 103), (8000, 2c-33-11-8e-7-b3, e,
8000, 42)] ]
Operational as aggregated link since Tue Oct 31 19:14:57 2017
```

```
Local Port: Eth1/2  MAC Address= 2c-33-11-8e-7-b3
System Identifier=0x8000,2c-33-11-8e-7-b3
Port Identifier=0x8000,0x42
Operational key=14
LACP_Activity=active
LACP_Timeout=Short Timeout (1s)
Synchronization=IN_SYNC
Collected=true
Distributing=true
```

확인 3 - 로컬 및 원격 디바이스의 LACP ID 확인

```
<#root>
```

```
FP4110-7-A(fxos)#
```

```
show lacp port-channel interface port-channel 15
```

```
port-channel15
System Mac=2c-33-11-8e-7-b3
Local System Identifier=0x8000,2c-33-11-8e-7-b3
Admin key=0xe
Operational key=0xe
Partner System Identifier=0x8000,28-6f-7f-ec-59-80
Operational key=0x5
Max delay=0
Aggregate or individual=1
Member Port List=
```

확인 4(선택 사항) - 출력 수집(Cisco TAC에서 사용할 수 있음)

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp internal event-history errors

- 1) Event:E_DEBUG, length:74, at 574387 usecs after Tue Oct 31 19:14:57 2017
[102] lacp_proto_set_ntt(1780): Restarting periodic tx timer in 0x210 msec
- 2) Event:E_DEBUG, length:467, at 544757 usecs after Tue Oct 31 19:14:57 2017
[102] lacp_ac_init_port_channel_member(1660): TYPE1 UPDATE lacp_ac_init_port_channel_member port-channel port-channel15(0x1600000e) lacp_mcec_type1_upd_sent
...

확인 5 - 문제가 있는 특정 포트에 대한 LACP FSM 전환 확인. 메시지는 출력 상단에 가장 오래된 메시지부터 표시됩니다.

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp internal event-history interface ethernet 1/2

>>>>FSM: <Ethernet1/2> has 975 logged transitions<<<<<

- 1) FSM:<Ethernet1/2> Transition at 257150 usecs after Sun Oct 29 12:35:16 2017
Previous state: [LACP_ST_WAIT_FOR_HW_TO_PROGRAM_RECEIVE_PATH]
Triggered event: [LACP_EV_PORT_RECEIVE_PATH_ENABLED_AS_CHANNEL_MEMBER_MESSAGE]
Next state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_RECEIVE_ENABLED]
...
- 4) FSM:<Ethernet1/2> Transition at 966987 usecs after Sun Oct 29 12:35:19 2017
Previous state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_COLLECTING_AND_DISTRIBUTING_ENABLED]
Triggered event: [LACP_EV_PARTNER_PDU_IN_SYNC] <--- Good (Received LACP with 'Synchronizatio
Next state: [LACP_ST_PORT_IS_DOWN_OR_LACP_IS_DISABLED]
...
- 207) FSM:<Ethernet1/4> Transition at 482767 usecs after Sun Oct 29 13:18:40 2017
Previous state: [LACP_ST_ATTACHED_TO_AGGREGATOR]
Triggered event: [LACP_EV_PARTNER_PDU_OUT_OF_SYNC]
Next state: [FSM_ST_NO_CHANGE]
- 208) FSM:<Ethernet1/4> Transition at 363720 usecs after Sun Oct 29 13:18:41 2017
Previous state: [LACP_ST_ATTACHED_TO_AGGREGATOR]
Triggered event: [LACP_EV_PARTNER_PDU_OUT_OF_SYNC] <--- Bad (Received LACP with 'Synchroniza
Next state: [FSM_ST_NO_CHANGE]

확인 6 - 포트 채널 이벤트 기록 수집(Cisco TAC에서 사용 가능)

<#root>

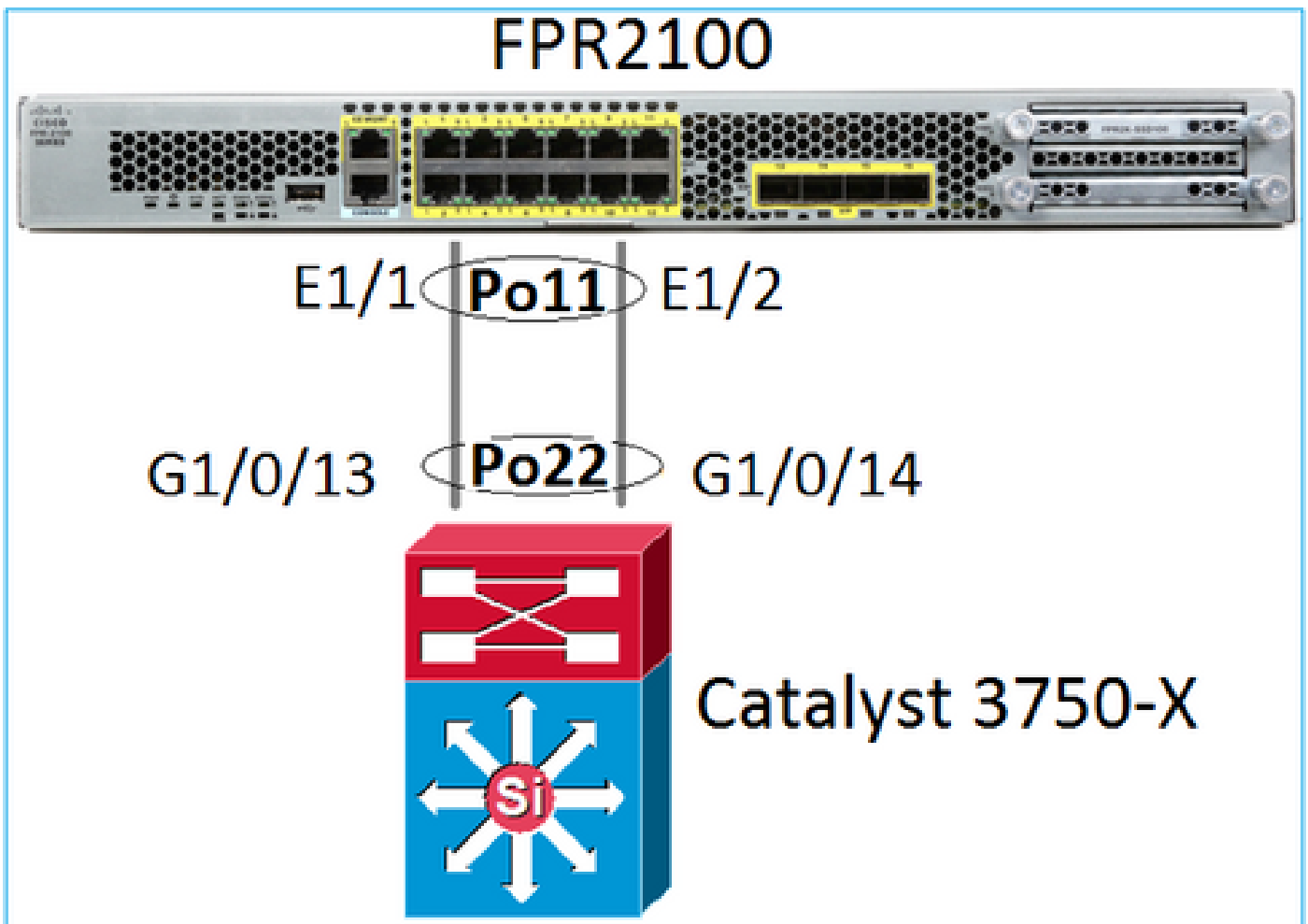
```
FP4110-7-A(fxos)#
```

```
show port-channel internal event-history all
```

```
Low Priority Pending queue: len(0), max len(1) [Tue Oct 31 19:37:03 2017] High Priority Pending queue: 1
```

FPR21xx/FPR1xxx에서 포트 채널 문제 해결

네트워크 다이어그램



1을 선택합니다. LACP를 사용하는 경우 LACP 카운터를 확인합니다

양쪽(스위치 및 FXOS)에서의 발신 및 수신 확인:

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show lacp counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

Channel group: 11								
Eth1/1	4435	3532	0	0	0	0	0	
Eth1/2	4566	3532	0	0	0	0	0	

동일한 사항을 확인하는 또 다른 방법:

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show pktmgr counters

Ports	Tx	Tx	Tx	Rx	Rx	Rx	Rx	
	Packets	Drops	Bytes	Packets	Drops	Bytes	Forwards	

Eth1/1	4575	0	567300	3537	0	452736	3537	< LACP PDUs forwarded inter
Eth1/2	4706	0	583544	3537	0	452736	3537	< LACP PDUs forwarded inter
Eth1/3	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/4	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/5	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/6	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/7	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/8	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/9	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/10	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/11	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/12	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/13	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/14	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/15	0	0	0	0	0	0	0	
Eth1/16	0	0	0	0	0	0	0	
Misc.	0	0	0	0	0	0	n/a	

2를 선택합니다. 업스트림 스위치 상태 확인

<#root>

FP2110-2(local-mgmt)#

show lacp neighbor

Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
F - Device is requesting Fast LACPDUs
A - Device is in Active mode P - Device is in Passive mode

Channel group: 11

Partner (internal) information:

Port	Partner System ID	Partner Port Number	Age	Partner Flags
Eth1/1	32768,286f.7fec.5980	0x10e	9 s	FA

LACP Partner Port Priority	Partner Oper Key	Partner Port State
32768	0x16	0x3f

Port State Flags Decode:

Activity:	Timeout:	Aggregation:	Synchronization:
Active	Long	Yes	Yes

Collected:	Distributing:	Defaulted:	Expired:
Yes	Yes	No	No

Port	Partner System ID	Partner Port Number	Age	Partner Flags
Eth1/2	32768,286f.7fec.5980	0x10f	24 s	FA

LACP Partner Port Priority	Partner Oper Key	Partner Port State
32768	0x16	0x3f

Port State Flags Decode:

Activity:	Timeout:	Aggregation:	Synchronization:
Active	Long	Yes	Yes

Collected:	Distributed:	Defaulted:	Expired:
Yes	Yes	No	No

참고: Collected and Distributed가 'Yes'가 아니고 Default가 'No'인 경우 LACP는 통합되지 않습니다

3. 로컬 LACP 시스템 ID가 0이 아닌지 확인합니다.

```
<#root>
```

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show lacp sys-id
```

```
32768, 70df.2f18.d813
```

추가 문제 해결(모든 플랫폼 공통)

확인 1

양쪽(방화벽 및 스위치)에 일치하는 설정이 있는지 확인합니다(예: Speed(속도)는 동일하고 Port-Channel(포트 채널) 모드는 동일).

확인 2

FXOS 결함을 확인합니다. 새시 UI(사용자 인터페이스) 또는 이 명령을 사용하는 CLI에서 이 검사를 수행할 수 있습니다.

<#root>

FPR4100#

show fault

Severity	Code	Last Transition Time	ID	Description
Major	F0479	2020-03-19T11:50:44.322	543322	Virtual interface 781 link state is down
Major	F0373	2020-03-19T10:55:13.778	34178	Fan 1 in Fan Module 1-5 under chassis 1 operability: degraded
Minor	F0480	2020-03-19T10:55:13.777	34177	Fan module 1-5 in chassis 1 operability: degraded
Major	F1767	2020-03-19T10:54:04.162	531228	The password encryption key has not been set.
Major	F0727	2020-03-19T09:50:02.891	522921	lan Member 1/5 of Port-Channel 10 on fabric interconnect A oper state is down
Major	F0282	2020-03-19T09:49:31.462	522922	lan port-channel 10 on fabric interconnect A oper state is down
Major	F0277	2020-03-19T09:49:31.437	522929	ether port 1/5 on fabric interconnect A oper state is down
Info	F0279	2020-01-17T11:06:45.472	300958	ether port 1/7 on fabric interconnect A oper state is down
Info	F0279	2020-01-17T11:06:37.941	300903	ether port 1/6 on fabric interconnect A oper state is down
Minor	F1437	2020-01-16T10:11:39.675	291723	Config backup may be outdated

결함은 시간순으로 표시됩니다. 심각도에는 결함의 중요성이 반영되며, 설명에는 간략한 개요가 제공됩니다. 주로 심각도, 타임스탬프 및 설명에 중점을 둡니다. 결함 심각도 순서는 다음과 같습니다.

- Critical(심각)
- Major(중요)
- Minor(경미)
- 경고
- Info/Condition(정보/조건)
- Cleared(해결됨)

각 결함에 대한 자세한 내용은 FXOS Faults and Error Messages(FXOS 결함 및 오류 메시지) 가이드: [FXOS Error and System Messages\(FXOS 오류 및 시스템 메시지\)](#)를 참조하십시오.

Error and System Messages

View Documents by Topic

Choose a Topic



Cisco Firepower 9300 FXOS Faults and Error Messages

[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Faults and Error Messages, 2.7\(1\)](#) 25/Sep/2019

[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Faults and Error Messages, 2.6\(1\)](#) 13/Mar/2019

[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Faults and Error Messages, 2.4\(1\)](#) 25/Oct/2018

[Cisco FXOS Faults and Error Messages, 2.3\(1\)](#) 29/Nov/2017

[Cisco FXOS Faults and Error Messages, 2.2\(2\)](#) 28/Aug/2017

확인 3

FMC에서 포트 채널 구성과 관련된 최신 변경 사항을 수행한 경우 정책이 FMC에서 FTD로 구축되었는지 확인합니다.

확인 4

포트 채널이 실패 상태이고 디바이스가 클러스터에 속하는 경우 디바이스에서 클러스터가 활성화되어 있는지 확인합니다. 클러스터에서 가동된 디바이스에서는 포트 채널이 실패 상태가 됩니다.

확인 5

구성이 올바르지만 인터페이스가 작동하지 않는 경우 케이블 및/또는 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 트랜시버를 확인하고 교체합니다.

확인 6

Firepower 릴리스 노트에서 포트 채널과 관련된 알려진 문제를 확인합니다. 예를 들어 FXOS 버전 2.6.1.169 및 FTD 6.4.0.6을 실행하는 경우 다음 섹션을 확인하십시오.

Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Release Notes, 2.6(1)

Contents

[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Release Notes, 2.6\(1\)](#)

[Introduction](#)

[What's New](#)

[Software Download](#)

[Important Notes](#)

[Adapter Bootloader Upgrade](#)

[System Requirements](#)

[Upgrade Instructions](#)

[Open and Resolved Bugs](#)

[Open Bugs](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.192](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.187](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.174](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.169](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.166](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.157](#)

[Resolved Bugs in FXOS 2.6.1.131](#)

추가로 관련 FMC/FTD 릴리스 노트를 확인하십시오. 이 예시에서 FTD는 6.4.0.5를 실행하므로 6.4.x 릴리스 노트를 확인해야 합니다.

Cisco Firepower Release Notes, Version 6.4.0.1, 6.4.0.2, 6.4.0.3, 6.4.0.4, 6.4.0.5, 6.4.0.7, and 6.4.0.8

Book Contents

Find Matches in This Book

Download Print

Chapter: Resolved Issues

Updated: February 26, 2020

> Chapter Contents

Bugs listed for a patch were verified as resolved when that patch was initially released.



Note

For your convenience, this document provides lists of resolved bugs for each patch. These lists are auto-generated once and are not subsequently updated. Depending on how and when a particular resolved issue was categorized or updated in our system, it may not appear in the release notes. You should regard the Cisco Bug Search Tool as the 'source of truth.'

- [Searching for Resolved Issues](#)
- [Resolved Issues in New Builds](#)
- [Version 6.4.0.8 Resolved Issues](#)
- [Version 6.4.0.7 Resolved Issues](#)
- [Version 6.4.0.6 Resolved Issues](#)
- [Version 6.4.0.5 Resolved Issues](#)

Was this Document Helpful?

Yes

No

Feedback

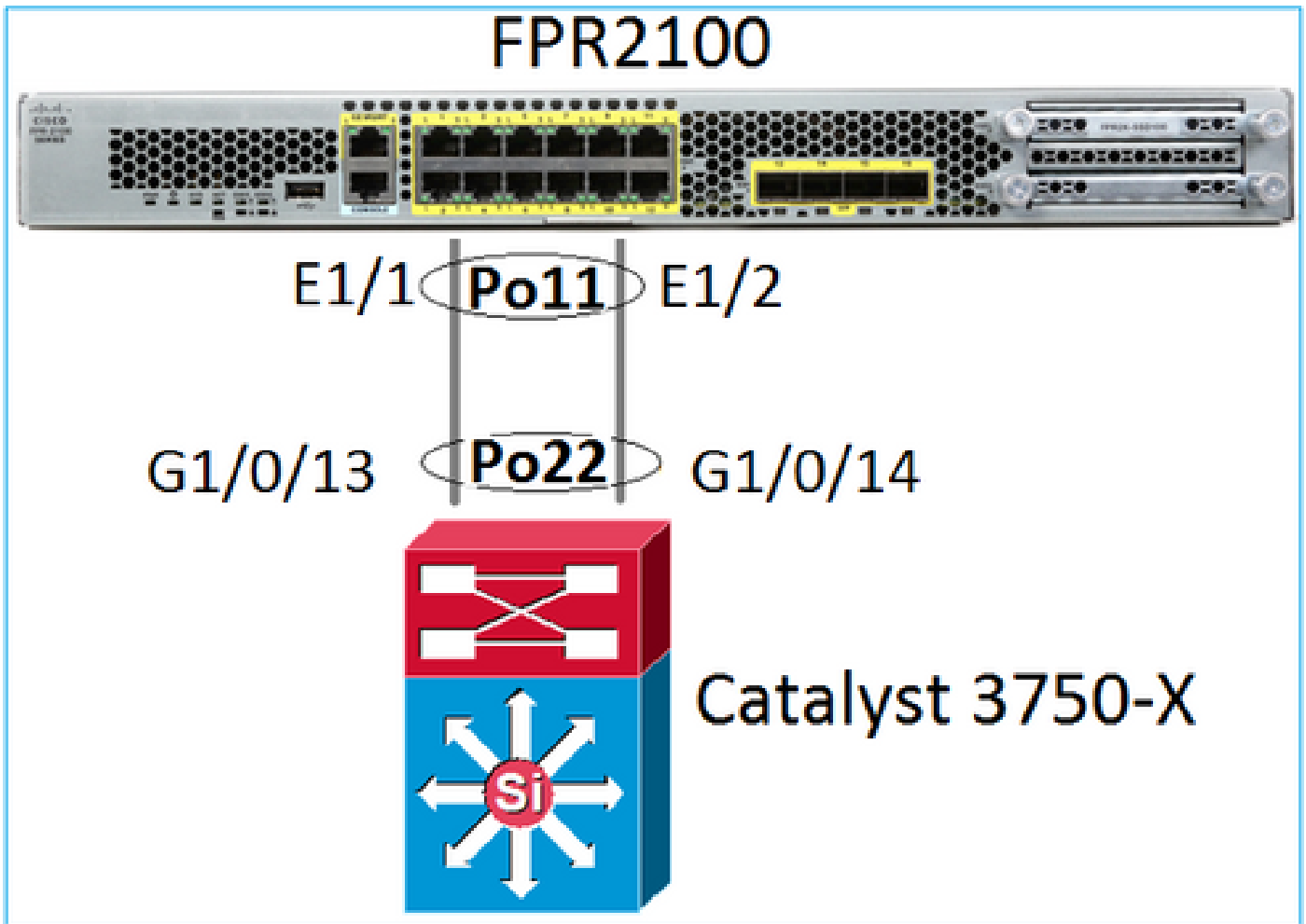
Viewers of This Document Also Viewed

- [Upgrade to Version 6.4.0.x](#)
- [Known Issues](#)
- [Available Hotfixes](#)

일반적인 문제

사례 1. EtherChannel 모드 불일치

다음 토폴로지를 고려하십시오.



문제 증상

Firepower에서 포트 채널이 중단되고 협상 프로토콜이 LACP입니다.

<#root>

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show portchannel summary
```

```
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
I - Individual          H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended          r - Module-removed
S - Switched           R - Routed
U - Up (port-channel)
M - Not in use. Min-links not met
```

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
11	Po11(D)	Eth	LACP	Eth1/1(D) Eth1/2(D)

FXOS에서 LACP Sent 카운터는 30초마다 증가하지만 Receive 카운터는 다음과 같지 않습니다.

<#root>

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show lacp counters
```

```
-----  
Port          LACPDUs      Marker      Marker Response  LACPDUs  
              Sent   Recv      Sent   Recv      Sent   Recv      Pkts Err  
-----  
Channel group: 11  
Eth1/1       11356  3762      0      0        0      0        0  
Eth1/2       11393  3761      0      0        0      0        0  
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show lacp counters
```

```
-----  
Port          LACPDUs      Marker      Marker Response  LACPDUs  
              Sent   Recv      Sent   Recv      Sent   Recv      Pkts Err  
-----  
Channel group: 11  
Eth1/1       11357  3762      0      0        0      0        0  
Eth1/2       11394  3761      0      0        0      0        0
```

근본 원인

스위치의 포트 채널이 작동하지만 협상 프로토콜이 없음을 확인합니다.

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show etherchannel 22 summary
```

```
...  
Number of channel-groups in use: 15  
Number of aggregators:          15
```

```
Group Port-channel Protocol Ports  
-----+-----+-----+-----  
22    Po22(SU)          -      Gi1/0/13(P) Gi1/0/14(P)
```

스위치 포트 구성에서 이를 확인합니다.

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show run int g1/0/13
```

```
interface GigabitEthernet1/0/13  
  lacp rate fast  
  channel-group 22 mode on  
end
```

```
Switch#
```

```
show run int g1/0/14
```

```
interface GigabitEthernet1/0/14
 lacp rate fast
 channel-group 22 mode on
end
```

솔루션

FPR21xx 어플라이언스이므로 두 가지 가능한 해결책이 있습니다.

1. 스위치 측의 포트 채널 모드를 ON에서 LACP(활성 또는 수동)로 변경합니다.
2. FTD 측의 포트 채널 모드를 LACP에서 ON으로 변경합니다.

이 시나리오에서는 두 번째 해결책을 선택했습니다(FTD 포트 채널을 Mode ON으로 설정).

<#root>

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show portchannel summary
```

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
 I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
 s - Suspended r - Module-removed
 S - Switched R - Routed
 U - Up (port-channel)
 M - Not in use. Min-links not met

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
11	Po11(U)	Eth	ON	Eth1/1(P) Eth1/2(P)

LACP 카운터가 더 이상 표시되지 않습니다.

<#root>

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

```
show lacp counters
```

```
FP2110-2(local-mgmt)#
```

사례 2. 잘못된 포트 채널 설계

문제 증상

<#root>

```
FP4110-7-A(fxos)#
```

show port-channel summary

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended r - Module-removed
S - Switched R - Routed
U - Up (port-channel)
M - Not in use. Min-links not met

Table with 5 columns: Group, Port-Channel, Type, Protocol, Member Ports. Row 1: 15, Po15(SD), Eth, LACP, Eth1/2(P) Eth1/3(s). Row 2: 48, Po48(SD), Eth, NONE, --

FXOS LACP 카운터가 양방향으로 증가합니다.

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp counters

Table with 8 columns: Port, LACPDUs Sent, LACPDUs Recv, Marker Sent, Marker Recv, Marker Response Sent, Marker Response Recv, LACPDUs Pkts Err. Rows for port-channel15, Ethernet1/2, Ethernet1/3.

FP4110-7-A(fxos)# show lacp counters

Table with 8 columns: Port, LACPDUs Sent, LACPDUs Recv, Marker Sent, Marker Recv, Marker Response Sent, Marker Response Recv, LACPDUs Pkts Err. Rows for port-channel15, Ethernet1/2, Ethernet1/3.

근본 원인

show lacp neighbor의 출력은 각 포트에서 다른 파트너 시스템 ID를 보여줍니다.

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp neighbor

Flags: S - Device is sending Slow LACPDU F - Device is sending Fast LACPDU
A - Device is in Active mode P - Device is in Passive mode

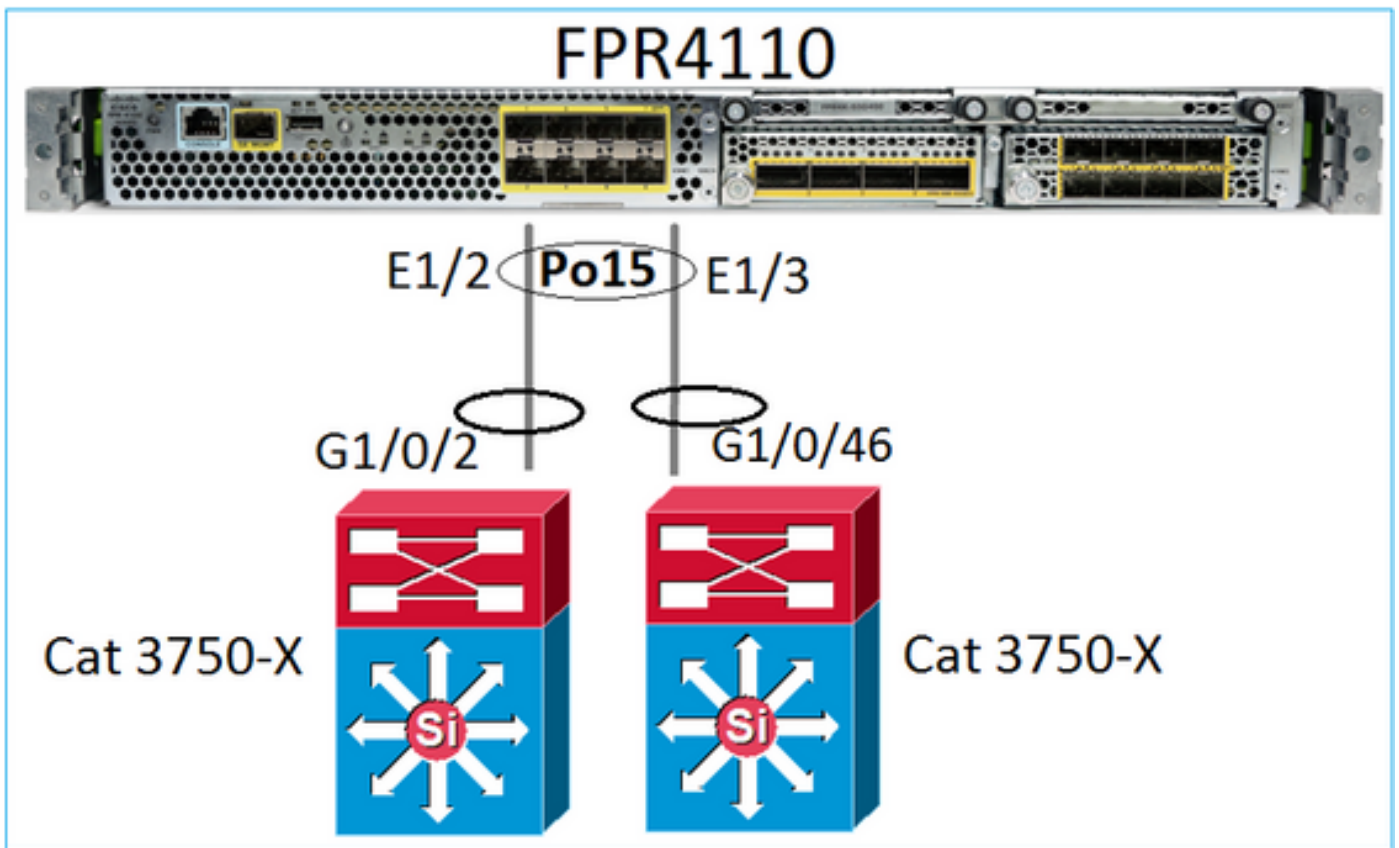
port-channel15 neighbors

Partner's information

Table with 5 columns: Port, Partner System ID, Partner Port Number, Age, Partner Flags. Row: Eth1/2, 32768,28-6f-7f-ec-59-800x103, 419611, FA

LACP Partner	Partner	Partner	Partner
Port Priority	Oper Key	Port State	Port State
32768	0x5	0x3d	0x3d
Partner's information			
Partner	Partner	Partner	Partner
Port	System ID	Port Number	Age
Eth1/3	32768,4-62-73-d2-65-0	0x12f	419610
LACP Partner	Partner	Partner	Partner
Port Priority	Oper Key	Port State	Port State
32768	0x16	0xd	0xd

이는 다음과 같이 시각화할 수 있습니다.

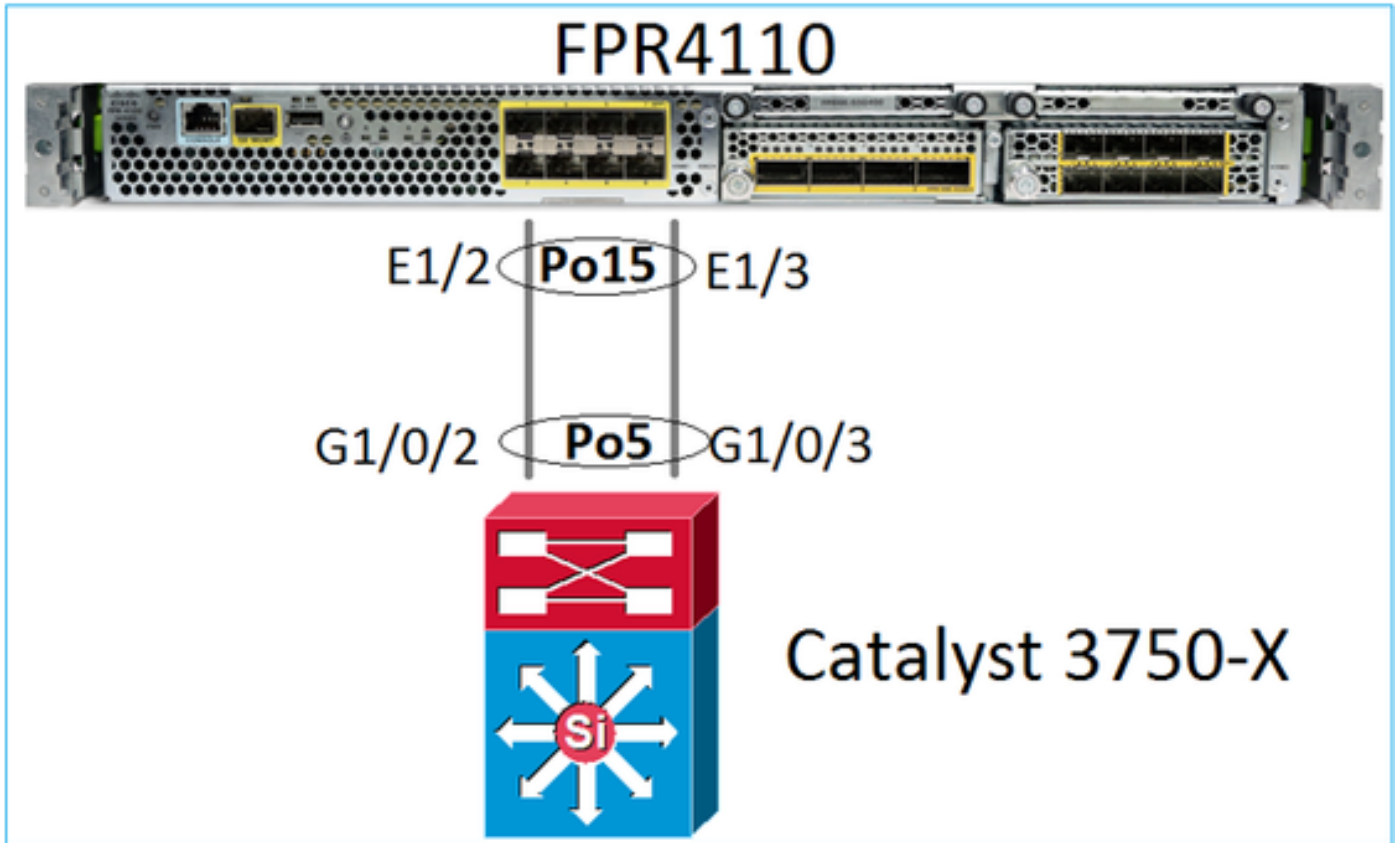


솔루션

- 2960의 경우 스택킹(FlexStack)을 구성해야 합니다.
- 3750-X/3850 등의 경우 스택킹(StackWise Plus)을 구성해야 합니다.
- 4500, 6500, 6800의 경우 VSS(Virtual Switching System)를 사용해야 합니다.
- Nexus 5K, 7K 또는 9K의 경우 vPC(Virtual Port-Channel)를 사용해야 합니다.
- 다른 경우에는 동일한 물리적 스위치에 FXOS를 연결해야 합니다.

사례 3. FXOS 포트 채널 할당되지 않음

네트워크 다이어그램



문제 증상

FXOS 측에서 포트 채널 멤버가 일시 중단됩니다.

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show port-channel summary

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
 I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
 s - Suspended r - Module-removed
 S - Switched R - Routed
 U - Up (port-channel)
 M - Not in use. Min-links not met

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
15	Po15(SD)	Eth	LACP	Eth1/2(s) Eth1/3(s)
48	Po48(SD)	Eth	NONE	--

스위치 측에서도 마찬가지입니다.

<#root>

Switch#

show etherchannel 5 summary

```
...
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
5 Po5(SD) LACP Gi1/0/2(s) Gi1/0/3(s)
```

FXOS LACP 카운터는 전송 및 수신된 패킷을 표시합니다.

<#root>

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

port-channel15								
Ethernet1/2	420839	452531	0	0	0	0	0	0
Ethernet1/3	420793	447409	0	0	0	0	0	0

FP4110-7-A(fxos)#

show lacp counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

port-channel15								
Ethernet1/2	421026	452537	0	0	0	0	0	0
Ethernet1/3	420981	447416	0	0	0	0	0	0

스위치 측에서 LACP 카운터는 전송되었지만 수신되지 않은 패킷도 표시합니다.

<#root>

Switch#

show lacp 5 counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

Channel group: 5								
Gi1/0/2	452539	420223	0	0	0	0	0	0
Gi1/0/3	447232	415274	0	0	0	0	0	0

Switch#

show lacp 5 counters

Port	LACPDUs		Marker		Marker Response		LACPDUs	
	Sent	Recv	Sent	Recv	Sent	Recv	Pkts	Err

Channel group: 5								
Gi1/0/2	452540	420223	0	0	0	0	0	0

Gi1/0/3 447233 415274 0 0 0 0 0

근본 원인

이 경우 문제는 FXOS 포트 채널이 논리적 디바이스(FTD 애플리케이션)에 할당되지 않는다는 것입니다.

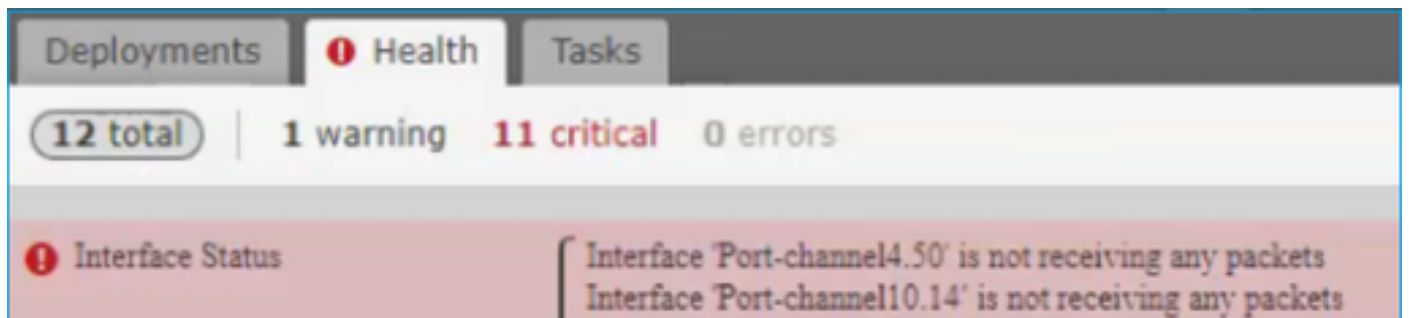
Interface	Type	Admin Speed	Operational Speed	Application	Admin Duplex	Auto Negotiation	Operation State	Admin State
MGMT	Management							<input checked="" type="checkbox"/>
Port-channel15	data	1gbps	1gbps		Full Duplex	no	failed	<input checked="" type="checkbox"/>
Ethernet1/2	data	1gbps			Full Duplex	no	suspended	
Ethernet1/3	data	1gbps			Full Duplex	no	suspended	

솔루션

논리적 디바이스에 포트 채널 할당

사례 4. 포트 채널에 대한 상태 알림이 패킷을 수신하지 않음

디바이스(FTD)는 이름이 구성되어 있고 가동 중인 각 인터페이스에서 수신된 인터페이스 트래픽에 대한 정보를 5분마다 송신합니다. 마지막 간격에 수신된 패킷이 없는 경우 다음과 같은 메시지가 FMC UI에 표시됩니다.



권장 조치

FTD CLI에서 show traffic 출력을 확인하고 5분 입력 속도에 초점을 맞춥니다(예:

```
Interface Port-channel10.14
INSIDE:
    received (in 237938.740 secs):
        2 packets      84 bytes
        0 pkts/sec     0 bytes/sec
    transmitted (in 237938.740 secs):
```

```

5 packets      140 bytes
0 pkts/sec    0 bytes/sec
1 minute input rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
1 minute output rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
1 minute drop rate, 0 pkts/sec
5 minute input rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
5 minute output rate 0 pkts/sec, 0 bytes/sec
5 minute drop rate, 0 pkts/sec

```

사례 5. FMC의 상태 알림: 포트 채널 연결 해제됨 또는 인터페이스 추가됨

상태 알림에는 "물리적 이름이 "Port-Channel"인 인터페이스가 연결되지 않았습니다." 또는 "물리적 이름이 \"name_if\"인 인터페이스가 추가되었습니다."라고 표시됩니다.

권장 조치

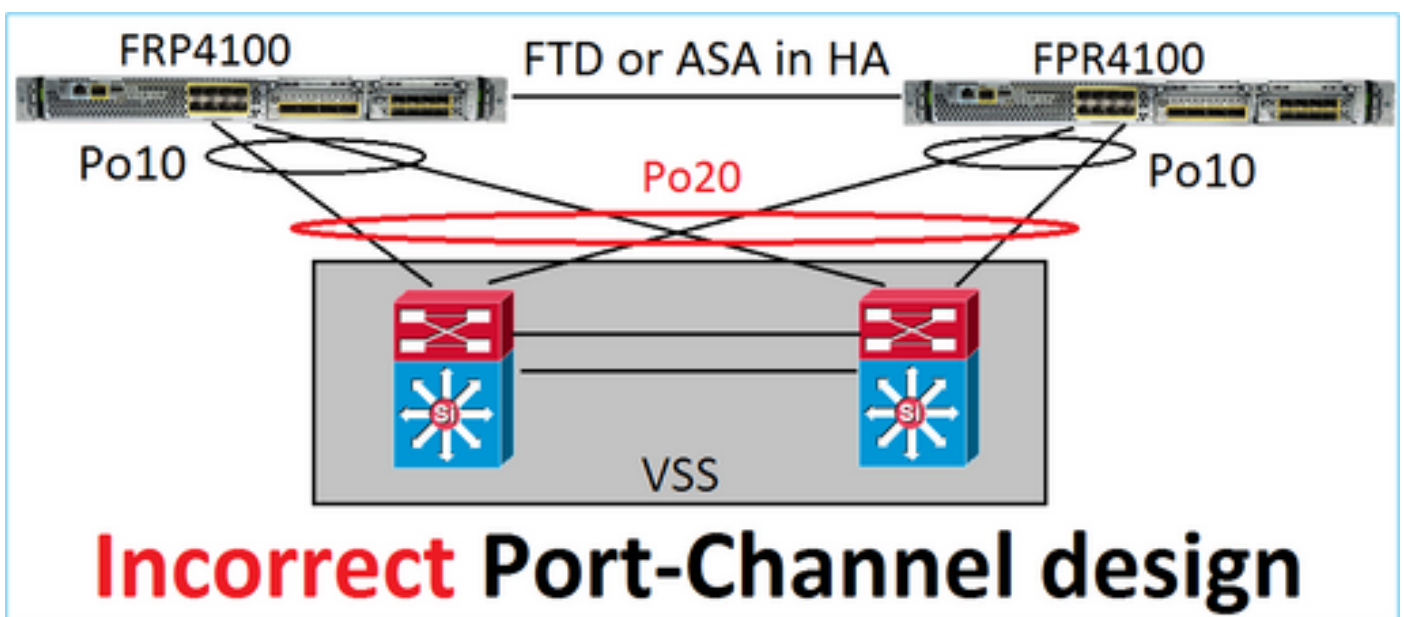
[Cisco 버그 ID CSCvb](#)에 의해 추적된 알려진 [외관 문제입니다15074](#)

포트 채널 고려 사항

설계 고려 사항

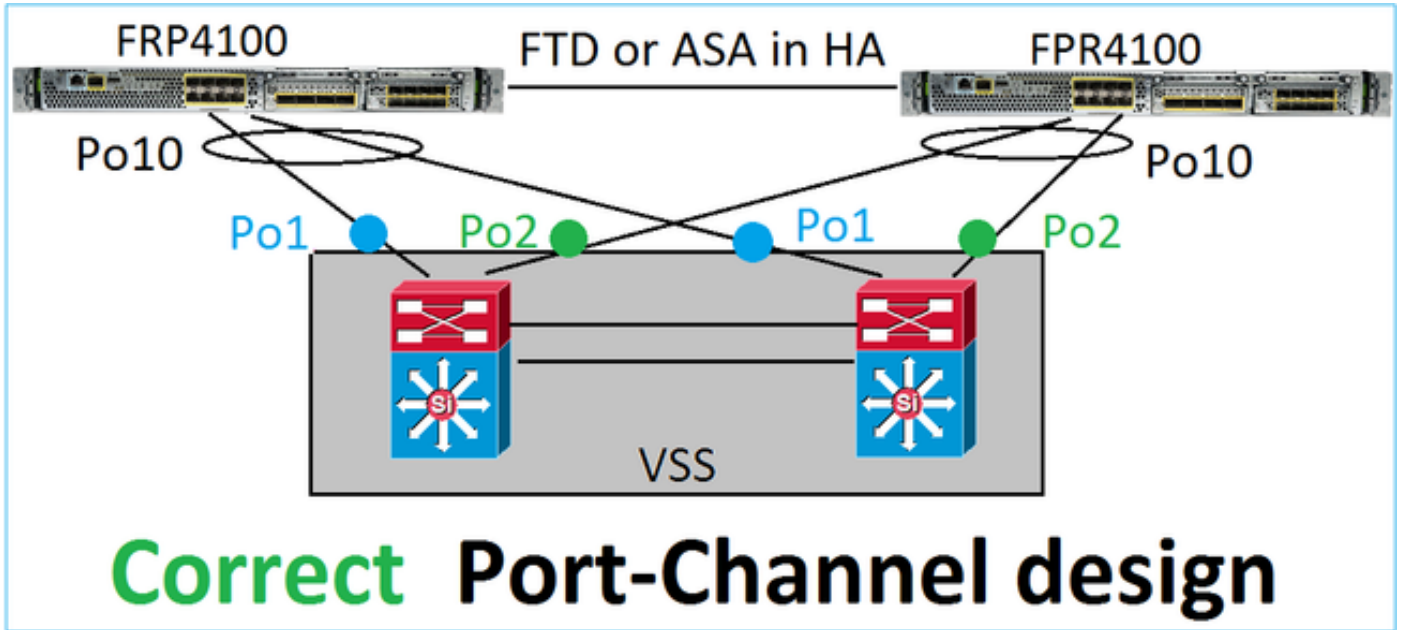
사례 1. HA의 FTD/ASA 블레이드

이 설정은 지원되지 않습니다. 그 이유는 스위치 측의 포트 채널 컨피그레이션이 잘못되어 대기 디바이스의 트래픽 차단으로 이어지기 때문입니다. 이러한 설계는 클러스터 스펠 모드에서 ASA 또는 FTD를 구성하는 경우에만 지원됩니다.



경고: 장애 조치(고가용성)에서 이 시나리오는 올바르지 않습니다.

다음은 고가용성을 위한 적절한 포트 채널 설계입니다.



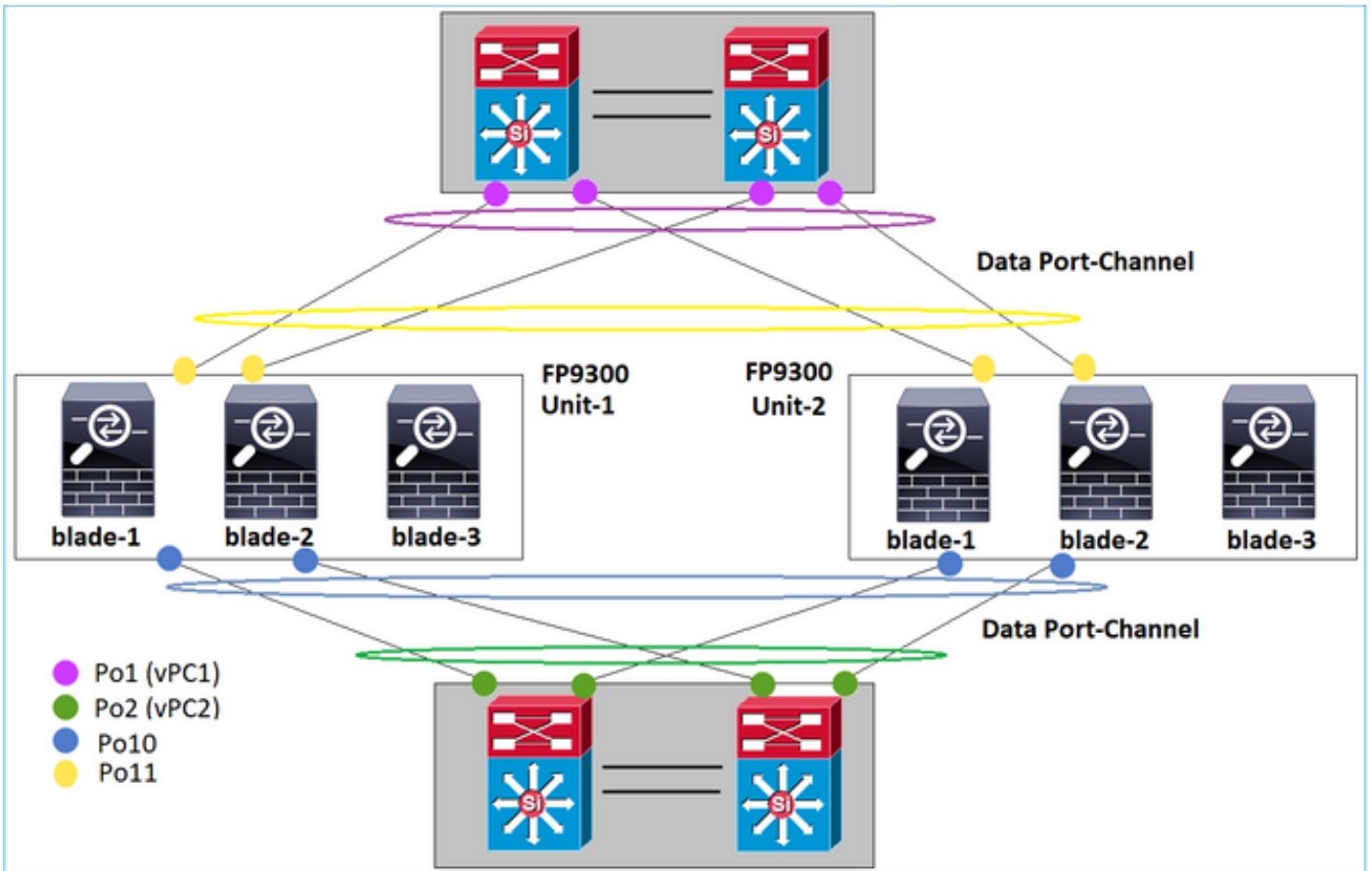
참조

- [다른 디바이스에서 EtherChannel에 연결](#)
- [샤페이션 클러스터링을 위한 EtherChannel](#)

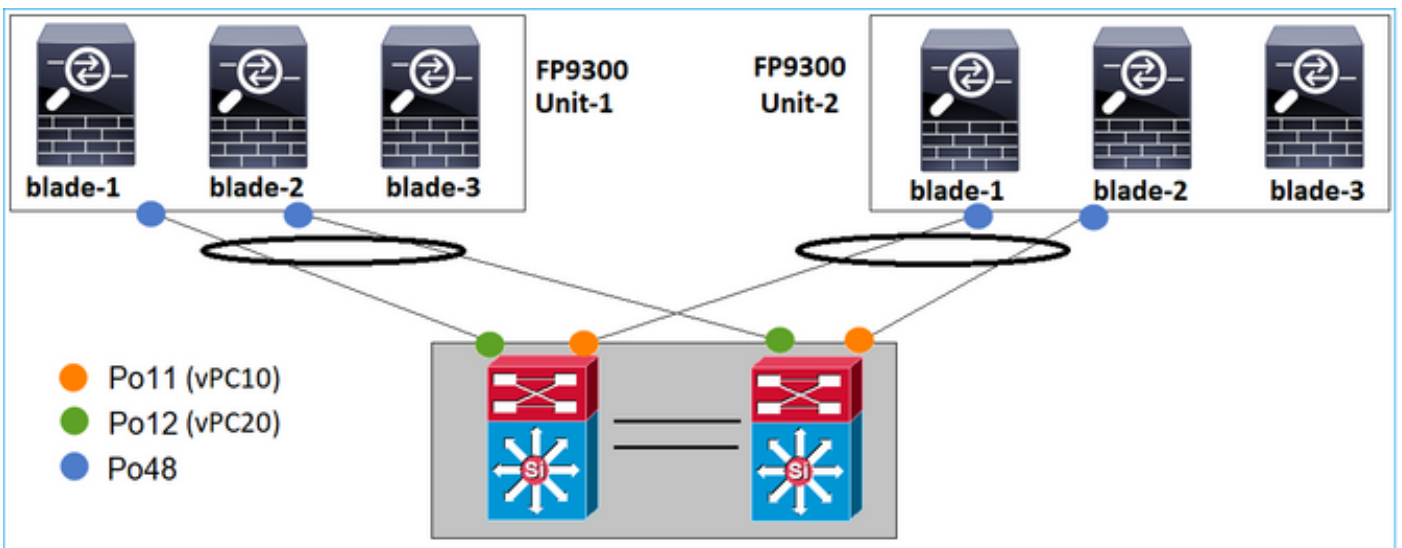
사례 2. 클러스터의 FTD/ASA

각 방화벽 데이터 인터페이스 포트 채널은 스펠 모드(Firepower 플랫폼에서 지원되는 유일한 모드)를 사용합니다. 설계 측면에서 볼 때 스위치 측면에서 단일 데이터 인터페이스의 스위치 포트는 하나의 포트 채널에 속합니다.

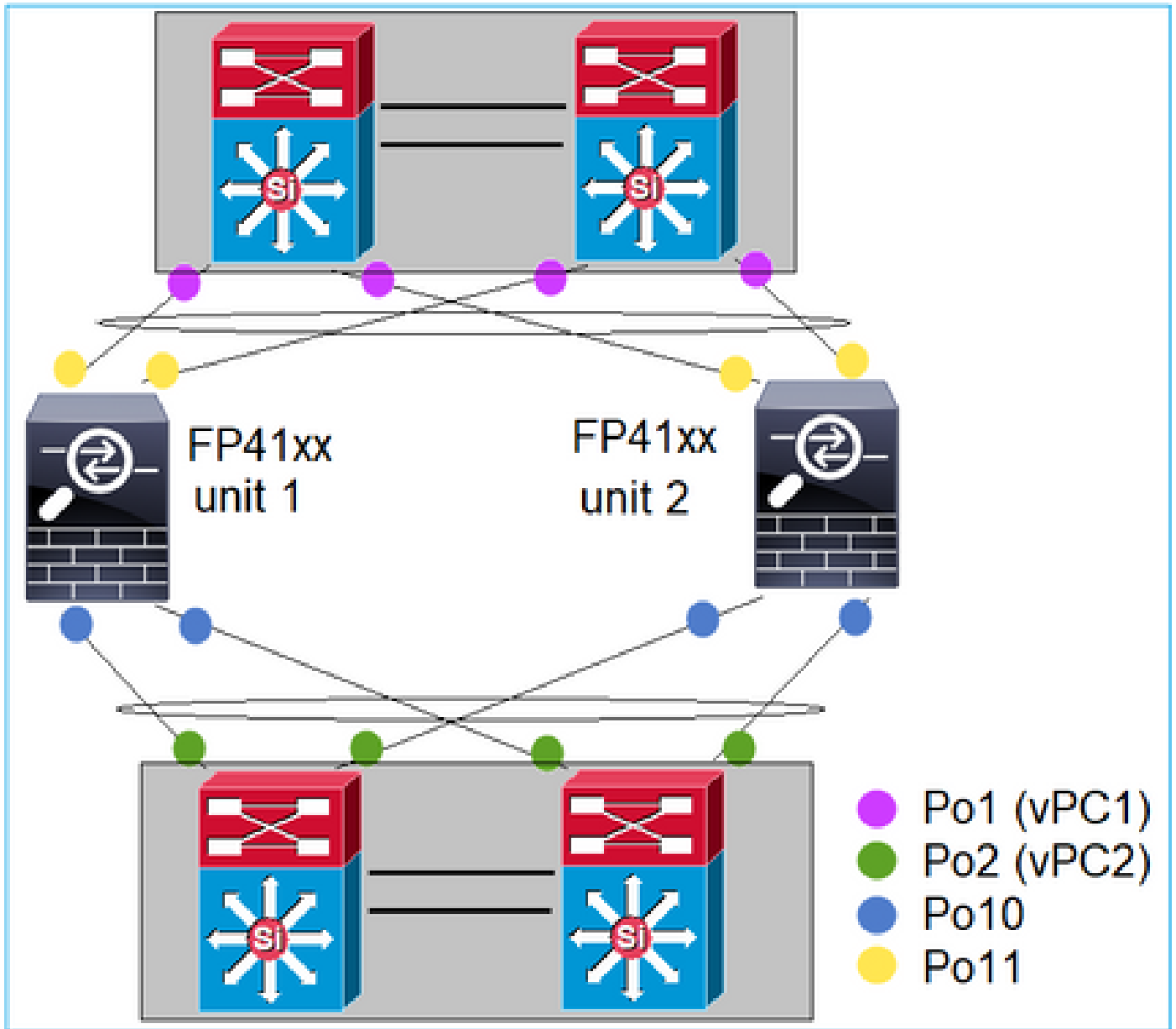
예를 들어 FP9300(샤페이션 2개, 블레이드 6개)의 경우 데이터 포트는 다음과 같이 구성할 수 있습니다.



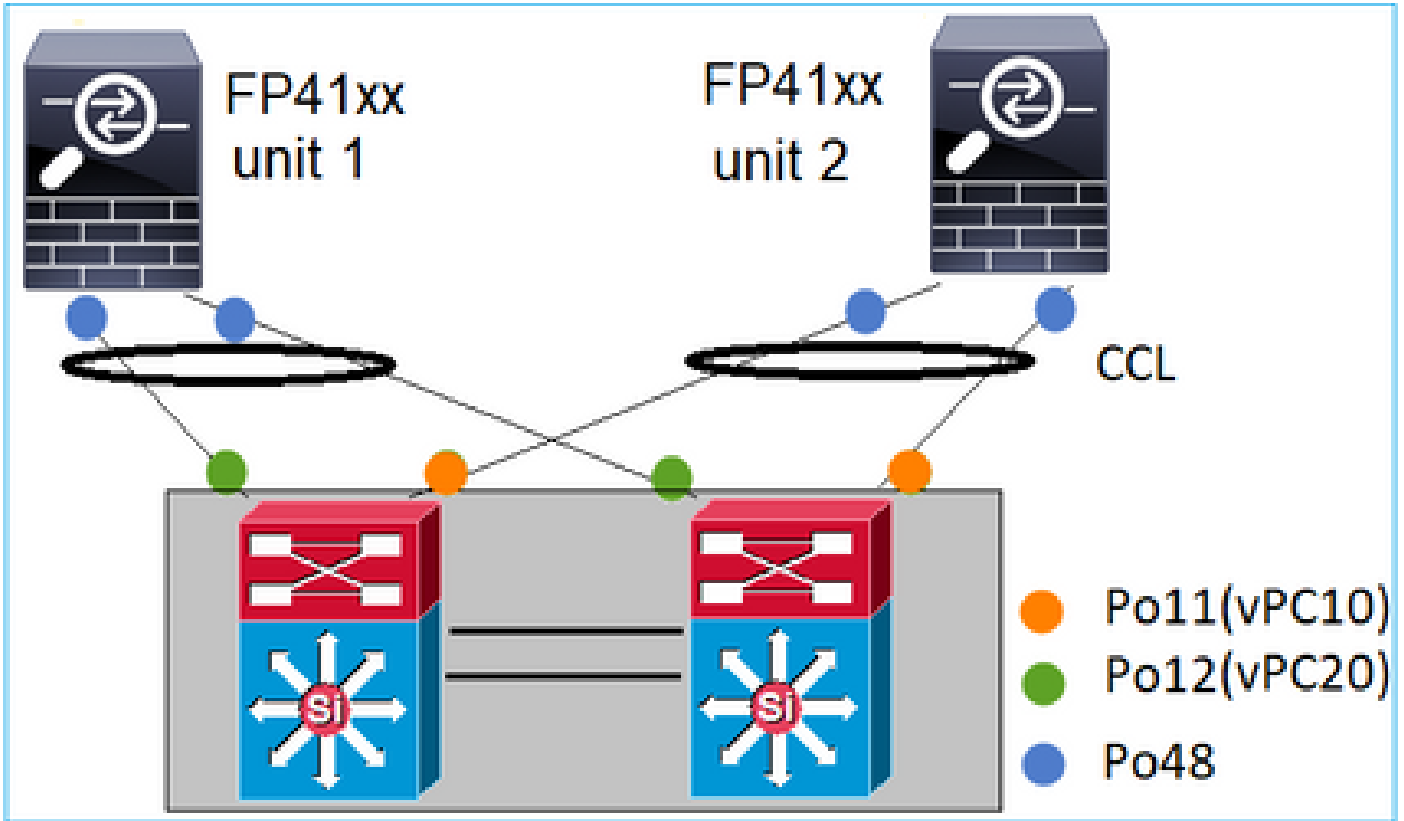
반면 CCL(Cluster Control Link)은 개별 포트 채널 모드를 사용하며 모범 사례에 따라 대역폭이 각 멤버의 최대 용량과 일치해야 합니다. 추가로 Nexus의 경우 각 포트 채널은 다른 vPC에 속합니다.



마찬가지로 FP41xx의 경우:

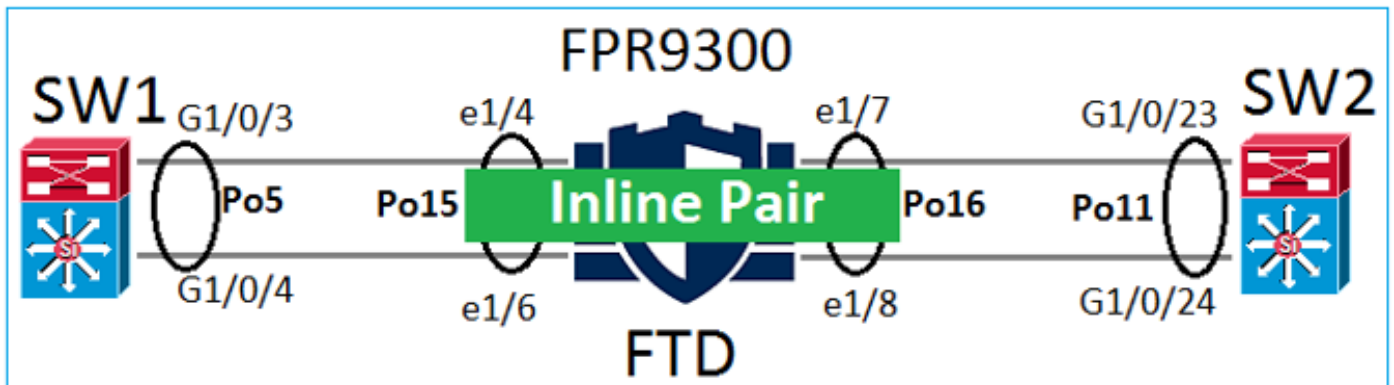


CCL:



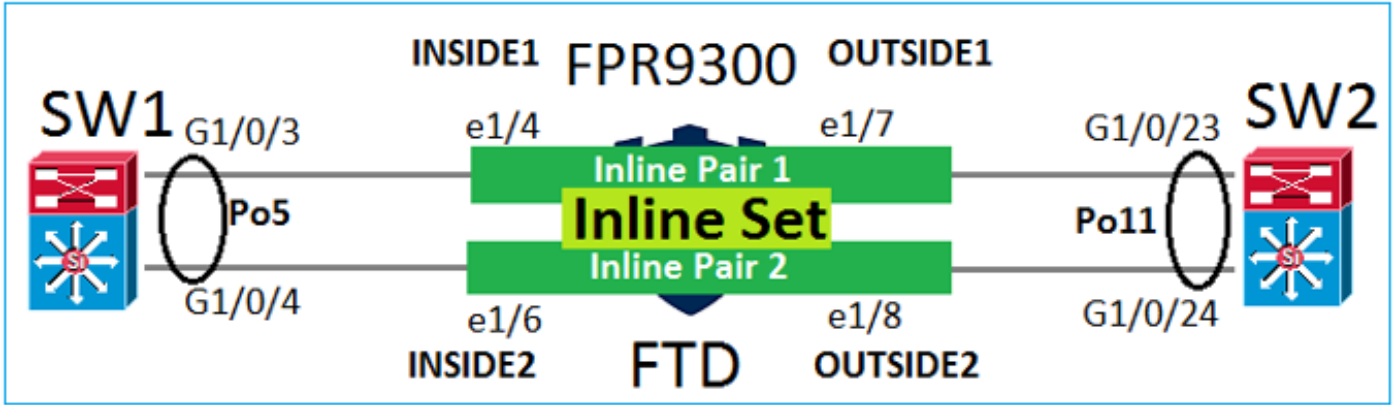
사례 3. FXOS에서 Port-Channel Terminated

포트 채널이 FXOS 새시에서 종료되었습니다. 다음은 이 설계의 예시입니다.



사례 4. 포트 채널 - FXOS

포트 채널은 FXOS 새시를 통과합니다. 다음은 이 설계의 예시입니다.



참고: 두 번째 시나리오에서는 Firepower 어플라이언스에 포트 채널이 구성되어 있지 않습니다.

FXOS에서 종료되는 포트 채널과 FXOS를 통한 포트 채널

기능	의견
FXOS 새시에서 포트 채널이 종료됨(MIO)	FXOS 2.1.1부터 작동
포트 채널이 FXOS 새시 (MIO)를 통해 전달됨	<ul style="list-style-type: none"> FXOS 2.1.1.58 이전 버전에서 작동 FXOS \geq 2.1.1.58 및 $<$ 2.3.1.3에서 작동하지 않음(Cisco 버그 ID CSCva00405로 인해) FXOS 2.3.1.3 이후 작동

추가 고려 사항

LACP 단계적 통합

클러스터 설정(ASA 또는 FTD)의 경우에는 Nexus에서 LACP 단계적 통합을 활성화하는 것이 좋습니다.

FAQ(자주 묻는 질문)

Q. SSP 포트 채널 해시 배포가 고정됩니까 아니면 수정됩니까?

FXOS는 복원형 해시 배포를 사용합니다. 이는 Nexus 7000/9k 온라인 설명서에 설명하는 고정 해시 배포 모드와 같은 것으로 보입니다. 탄력적 해싱에서 링크가 실패하면 장애가 발생한 링크에 할당된 플로우가 활성 링크 간에 균일하게 재배포됩니다. 활성 링크를 통한 현재 흐름은 재해시되지 않으며 패킷이 순서에 따라 전달되지 않습니다. 링크가 포트 채널 또는 ECMP 그룹에 추가되면 현

재 링크로 해시된 흐름 중 일부가 새 링크로 재해시되지만 모든 현재 링크에서 재해시되지는 않습니다.

Q. 포트 채널에 연결된 스위치포트가 다운되면 어떻게 됩니까? FTD는 물리적 링크 또는 포트 채널을 모니터링합니까?

모든 포트 채널 인터페이스 멤버가 중단되면 포트 채널도 중단됩니다. 포트 채널 작동 상태가 실패로 표시됩니다. FTD 관점에서 포트 채널은 중단된 상태로 표시됩니다. 반면, 이 규칙에는 예외가 있습니다. 스위치가 스택킹을 사용하는 경우입니다. LACP에서는 시스템 ID가 활성 스위치의 스택 MAC 주소를 사용하고, 활성 스위치가 변경되면 LACP 시스템 ID가 변경될 수 있습니다. LACP 시스템 ID가 변경되면 전체 EtherChannel이 플랩되고 STP 재통합이 이루어집니다. stack-mac persistent timer 명령을 사용하여 활성 스위치 장애 조치 후 스택 MAC 주소가 변경되는지 여부를 제어합니다.

Q. "port-channel min-bundle 2" 명령을 사용하려고 합니다. 그러면 포트 채널의 링크 하나가 다운되면 포트 채널이 다운되고 방화벽이 페일오버를 수행합니다.

FXOS 쉐시에서는 이 옵션을 사용할 수 없습니다. 해결 방법으로서, 그리고 가능하면 피어 스위치에서 lacp min-links 명령을 구성합니다.

Q. LACP 패킷을 캡처하는 방법은?

사례 1. 논리적 어플라이언스(FTD/ASA)에서 포트 채널이 종료됨

- 포트 채널은 실제로 쉐시 레벨(FXOS)에서 종료됩니다.
- 쉐시 레벨(FXOS) 및 애플리케이션 레벨(FTD/ASA)에서는 LACP 패킷(인그레스 또는 이그레스)을 캡처할 수 없습니다.

사례 2. FTD - FTD 인터페이스를 통한 포트 채널 - 인라인 집합으로 구축

```
inline-set set1
  snort fail-open down
  interface-pair INSIDE OUTSIDE
!
interface Ethernet1/2
  nameif INSIDE
  cts manual
  propagate sgt preserve-untag
  policy static sgt disabled trusted
!
interface Ethernet1/3
  nameif OUTSIDE
  cts manual
  propagate sgt preserve-untag
  policy static sgt disabled trusted
```

LACP Ethertype is 0x8809 (dec 34825):

```
firepower# capture CAP interface INSIDE ethernet-type 34825
```

```
firepower# show capture CAP
```

```
1: 21:15:00.403131      2894.0f57.271d 0180.c200.0002 0x8809 Length: 124 <-- LACP packet
```

```

0101 0114 8000 0017 dfd6 ec00 0016 8000
0223 3d00 0000 0214 8000 0017 dfd6 ec00
0015 8000 0222 3d00 0000 0310 8000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

```

사례 3. 브리지 그룹 모드로 구축된 FTD - FTD 인터페이스를 통한 포트 채널:

```

interface Ethernet1/2
  bridge-group 1
  nameif INSIDE
  cts manual
  propagate sgt preserve-untag
  policy static sgt disabled trusted
  security-level 0
!
interface Ethernet1/3
  bridge-group 1
  nameif OUTSIDE
  cts manual
  propagate sgt preserve-untag
  policy static sgt disabled trusted
  security-level 0
!
interface BVI1
  ip address 192.168.201.134 255.255.255.0

```

```

firepower# capture CAP interface INSIDE ethernet-type 34825
firepower# show capture CAP

```

1 packet captured

```

1: 21:21:29.731987      2894.0f57.271c 0180.c200.0002 0x8809 Length: 124 <-- LACP packet

```

```

0101 0114 8000 0017 dfd6 ec00 0015 8000
0222 7d00 0000 0214 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0310 8000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

```

1 packet shown

Q. 단일 포트에서 포트 채널로 마이그레이션하려면 어떻게 해야 합니까?

이 변경에는 MW(유지 보수 기간)가 필요하며 침입이 이루어집니다. 단일 인터페이스에서 포트 채널로 마이그레이션하면 단일 인터페이스와 관련된 모든 구성이 연결 해제됩니다. 포트 채널을 생성한 후에는 동일한 컨피그레이션을 새로 구성된 포트 채널(예: NAT, 라우팅, VPN 등)과 다시 연결해야 합니다. FTD의 경우 이 설명서에 참고 사항이 있습니다.

[EtherChannel 구성](#)

ASA 디바이스의 경우 이 설명서에서 절차를 설명합니다.

[사용 중 인터페이스를 이중 또는 EtherChannel 인터페이스로 변환](#)

Q. FTD HA(고가용성) 링크를 포트 채널로 변경하려면 어떻게 해야 하나요?

이 변경에는 MW(유지 보수 기간)가 필요하며 침입이 이루어집니다. HA를 해제하고 다시 구성해야 합니다. 새 HA 쌍에서 HA 링크를 포트 채널로 지정합니다. 관련 설명서:

[Firepower 어플라이언스에서 FTD 고가용성 설정](#)

Q. ASA의 Firepower은 포트 채널 작동, 물리적 인터페이스 상태 작동 중지 상태로 표시됩니다.

이는 [Cisco 버그 ID CSCvp](#)와 [관련이 있습니다03354](#)

Q. FMC의 포트 채널 ID에 대해 무엇을 선택해야 하나요? 스위치 측의 항목과 일치해야 하나요?

아니요, 상관 없습니다. 원하는 포트 채널 ID를 사용할 수 있습니다.

Q. Port-Channel Advanced(포트 채널 고급) 탭에서 액티브/스탠바이 MAC에 대해 수행해야 할 작업이 있습니까?

액세스 모드(트렁크 없음)에서 포트 채널을 사용하려는 경우 HA(고가용성) 설정을 사용하려면 활성/대기 MAC을 구성하는 것이 좋습니다. 이 권장 사항은 포트 채널에 관한 권장 사항은 아니지만 모든 HA 설정에 적용할 수 있습니다.

Q. 포트 채널의 인터페이스 멤버에 대한 설명을 구성할 수 있습니까?

현재(FXOS 2.13.x) 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 최신 FXOS 구성 가이드를 확인하십시오.

Q. FXOS 포트 채널 로드 밸런싱 알고리즘을 변경할 수 있습니까?

현재(FXOS 2.13.x) 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 최신 FXOS 구성 가이드를 확인하십시오.

Q. 포트 채널을 번들 상태로 전환하기 위해 포트 채널에서 멤버 인터페이스의 최소 개수(최소 링크)를 구성할 수 있습니까?

현재(FXOS 2.13.x) 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 최신 FXOS 구성 가이드를 확인하십시오.

관련 정보

- [FXOS 구성 가이드](#)
- [FMC/FTD 구성 가이드](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.