UCS에서 멀티캐스트 구성

목차

[소개](#)
[사전 요구 사항](#)
[요구 사항](#)
[사용되는 구성 요소](#)
[배경 정보](#)
[UCS 멀티캐스트 컨피그레이션 옵션](#)
[엔드 호스트 모드의 구성](#)
[IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용](#)
[IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용 안 함](#)
[IGMP 스누핑 비활성화됨/IGMP 쿼리 발생기 비활성화됨](#)
[IGMP 스누핑 사용 안 함/IGMP 쿼리 발생기 사용](#)
[스위칭 모드의 구성](#)
[IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용](#)
[IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용 안 함](#)
[IGMP 스누핑 비활성화됨/IGMP 쿼리 발생기 비활성화됨](#)
[IGMP 스누핑 사용 안 함/IGMP 쿼리 발생기 사용](#)
[UCS 및 업스트림 구성](#)
[구성 - 생성](#)
[기본 정책](#)
[구성 - 계속 생성](#)
[구성 - 할당](#)
[CLI를 통해 UCS 멀티캐스트 정책 생성](#)
[업스트림 스위치의 구성](#)
[다음을 확인합니다.](#)
[문제 해결](#)
[Iperf를 사용하여 IGMP 및 멀티캐스트 트래픽을 생성하는 방법](#)
[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 UCS(Unified Computing Systems) 내에서 멀티캐스트를 구성하는 데 필요한 절차에 대해 설명합니다. 멀티캐스트(MCAST)는 네트워크를 통해 여러 사용자에게 동시에 데이터를 전송하는 기능(일대다 또는 다대다 그룹 통신)입니다. IGMP(Internet Group Management Protocol)는 멀티캐스트의 중요한 구성 요소입니다.IGMP의 기본 목적은 호스트가 멀티캐스트 트래픽을 수신하려는 욕구를 로컬 네트워크의 IP 멀티캐스트 라우터로 전달할 수 있도록 허용하는 것입니다.그 대신, IP 멀티캐스트 라우터가 지정된 멀티캐스트 그룹을 "Join"하고 멀티캐스트 트래픽을 네트워크 세그먼트로 호스트 쪽으로 전달하도록 허용합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- UCS
- Nexus 멀티캐스트 스위칭

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 패브릭 인터커넥트 - 6100/6200
- UCSM(Unified Computing System Manager)
- 업스트림 스위치(EX;Nexus 5000)

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

배경 정보

UCS-M(Unified Computing System Manager) 버전 2.1 이전:

- UCS의 멀티캐스트에는 기본적으로 IGMP 스누핑이 활성화되어 있으며 이를 비활성화할 수 없습니다.(Cisco TAC(Technical Assistance Center)는 디버그 플러그인을 통해 비활성화할 수 있습니다.)
- UCS Fabric Interconnect에는 IGMP 쿼리 발생기 기능이 없습니다.이를 위해서는 업스트림 L2 네트워크의 디바이스에서 쿼리 발송기 기능을 활성화해야 합니다.
- 이를 위해서는 VLAN에 멀티캐스트 라우터가 있거나 VLAN에 IGMP 쿼리 발생기가 필요합니다 .

Del Mar 2.1 참고:

- 기본적으로 IGMP 스누핑이 활성화되어 있으므로 네트워크 관리자는 IGMP 스누핑을 비활성화하는 요건 및 발생할 수 있는 유해한 성능을 신중하게 검토해야 합니다.
- IGMP 스누핑 컨피그레이션은 VLAN별로 사용 가능하며 구성할 수 있으므로 IGMP 스누핑을 전역적으로 활성화 또는 비활성화할 수 없습니다.
- IGMP 스누핑을 비활성화하는 기능은 EHM(End Host Mode) 및 스위치 모드 모두에서 지원됩니다.
- 네트워크 그룹에 대한 멀티캐스트 정책(Del Mar의 또 다른 새로운 기능)은 지원되지 않습니다.

패브릭 인터커넥트 세부 사항:

- 6100 Series FI(Fabric Interconnect)의 경우 모든 VLAN은 기본 멀티캐스트 정책만 사용할 수 있습니다.그러나 사용자는 이 기본 정책의 IGMP 스누핑/쿼리 발생기 상태를 수정할 수 있습니다.다른 멀티캐스트 정책을 구성하면 "X Fabric Interconnect의 VLAN에 대해 기본 멀티캐스트 정책만 지원됩니다." 오류가 발생합니다.
- 특정 VLAN에 대한 멀티캐스트 정책(기본 멀티캐스트 정책이 아닌 정책에 대한)을 변경하려면

6200 FI에서만 지원되고 6100에서는 지원되지 않습니다.6100 FI가 VLAN에서 서로 다른 멀티캐스트 정책을 가질 수 없는 이유는 Gatos ASIC의 제한 때문입니다.이 제한은 Carmel ASIC를 사용하는 6200 FI에는 존재하지 않습니다.

UCS 멀티캐스트 컨피그레이션 옵션

엔드 호스트 모드의 구성

IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용

- 쿼리는 블레이드에만 전송됩니다.IGMP 쿼리를 업스트림 네트워크로 전송하지 않습니다.
- FI는 IGMP 쿼리를 업스트림 스위치로 전송하지 않습니다. 이는 네트워크에서 엔드 호스트 모드의 역할과 일치하지 않습니다.이로 인해 원치 않는 멀티캐스트 트래픽(제어 및 데이터 모두)이 FI로 전송될 수 있습니다.이러한 이유로 EHM FI가 IGMP 쿼리를 블레이드로만 전송하도록 결정한 것입니다.
- 따라서 승인된 구성 중 하나가 필요합니다.

승인된 구성:

업스트림 스위치에서 IGMP 스누핑을 사용하도록 설정하고 업스트림 스위치에서 IGMP 스누핑을 비활성화하여 멀티캐스트 트래픽을 플러딩합니다. 또는 FI를 스위치 모드로 변경하십시오.

IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용 안 함

- Del Mar 이전 릴리스와 동일한 기본 모드입니다.
- 다음 중 하나가 필요합니다.IGMP 스누핑이 활성화된 VLAN의 업스트림 스위치에서 IGMP 쿼리 발생기 또는 VLAN의 멀티캐스트 라우터입니다.

IGMP 스누핑 비활성화됨/IGMP 쿼리 발생기 비활성화됨

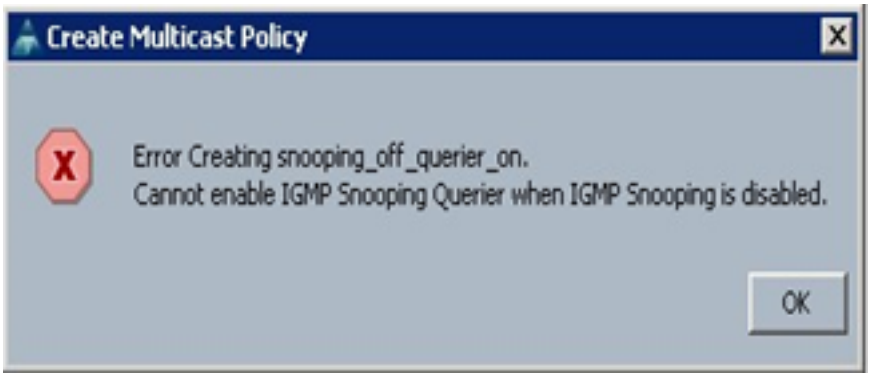
- FI가 VLAN에서 멀티캐스트 트래픽을 플러딩합니다.
- 승인된 구성 중 하나가 성공적으로 작동해야 합니다.

승인된 구성:

업스트림 스위치는 멀티캐스트 트래픽을 플러딩하기 위해 업스트림 스위치에서 IGMP 스누핑을 활성화하거나 비활성화하도록 할 수 있습니다.

IGMP 스누핑 사용 안 함/IGMP 쿼리 발생기 사용

- 올바른 구성이 아닙니다.
- 이는 UCSM에 의해 올바르게 차단됩니다.



스위칭 모드의 구성

IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용

- FI는 IGMP 쿼리를 업스트림 네트워크로 전달합니다.
- 업스트림 스위치는 FI에 구성된 IGMP 쿼리 발생기에 대해 학습한 다음 MCAST 트래픽을 FI로 구축하고 전달합니다.
- 다음 중 하나가 필요합니다.IGMP 스누핑이 활성화되었거나 스누핑이 비활성화되어 멀티캐스트 트래픽을 플러딩하는 업스트림 스위치

IGMP 스누핑 사용/IGMP 쿼리 발생기 사용 안 함

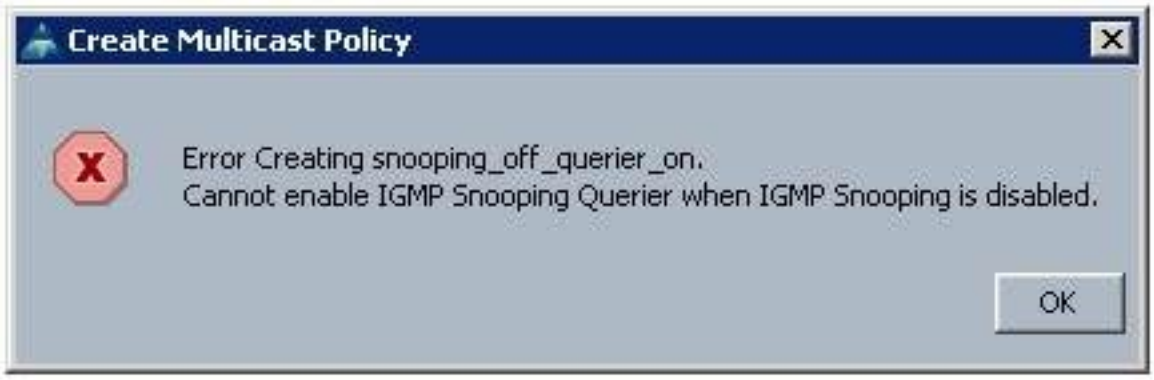
- Del Mar 이전 릴리스와 동일한 기본 모드.
- 다음 중 하나가 필요합니다.IGMP 스누핑이 활성화된 VLAN 또는 VLAN의 멀티캐스트 라우터에 대한 업스트림 스위치의 IGMP 쿼리 발생기

IGMP 스누핑 비활성화됨/IGMP 쿼리 발생기 비활성화됨

- FI가 VLAN에서 멀티캐스트 트래픽을 플러딩합니다.
- 다음 중 하나가 필요합니다.IGMP 스누핑이 활성화되었거나 멀티캐스트 트래픽을 플러딩하기 위해 비활성화된 업스트림 스위치입니다.

IGMP 스누핑 사용 안 함/IGMP 쿼리 발생기 사용

- 올바른 구성이 아닙니다.
- 이는 UCSM에 의해 올바르게 차단됩니다.



UCS 및 업스트림 구성

구성 - 생성

IGMP 스누핑은 인터페이스 수준이 아니라 VLAN을 기준으로 사용할 수 있습니다.UCSM에서 명명된 VLAN의 멀티캐스트 정책으로 구성할 수 있습니다.

1. **LAN> LAN > Policies> root** 아래에 새 **멀티캐스트 정책** 노드를 추가합니다.

2. 멀티캐스트 정책의 생성, 수정 및 삭제를 지원합니다.

3. VLAN을 생성할 때 기존 멀티캐스트 정책을 선택하는 옵션이 있습니다.

4. 이미 생성된 VLAN에 기존 멀티캐스트 정책 연결 지원

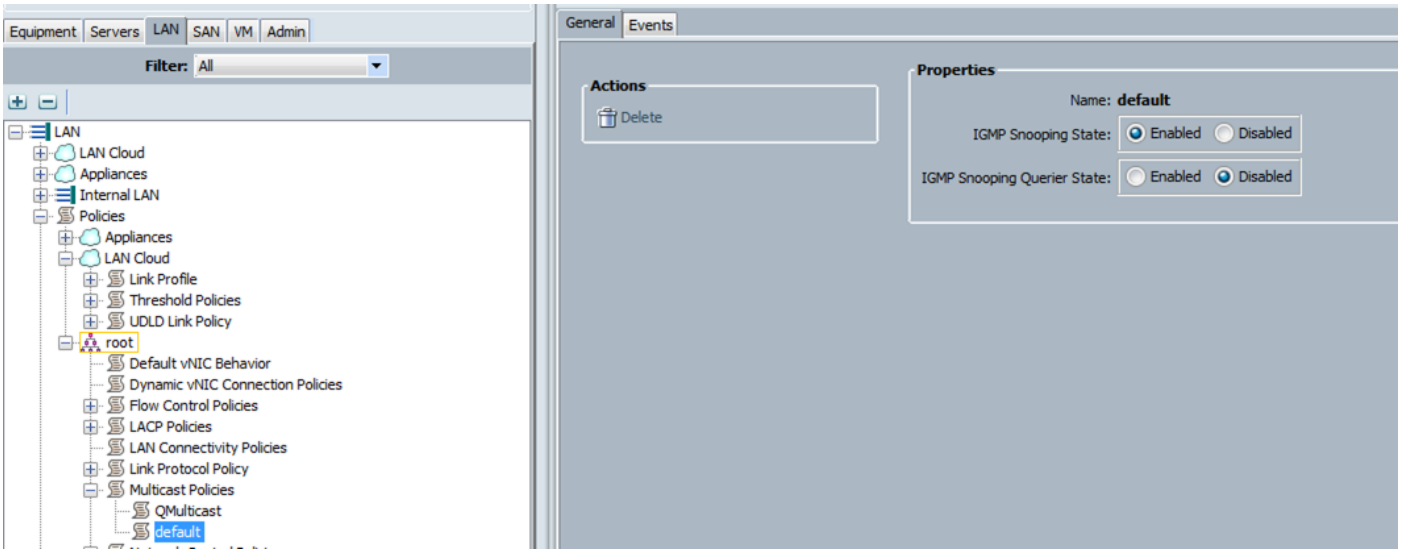
> **참고:**멀티캐스트 정책은 루트 정책 트리에만 있으며 하위 조직 아래에 개별 정책을 생성할 수 없습니다.

기본 정책

기본 멀티캐스트 정책은 2.1 Del Mar 릴리스 이전의 패브릭 인터커넥트 동작과 동일하게 유지됩니다.

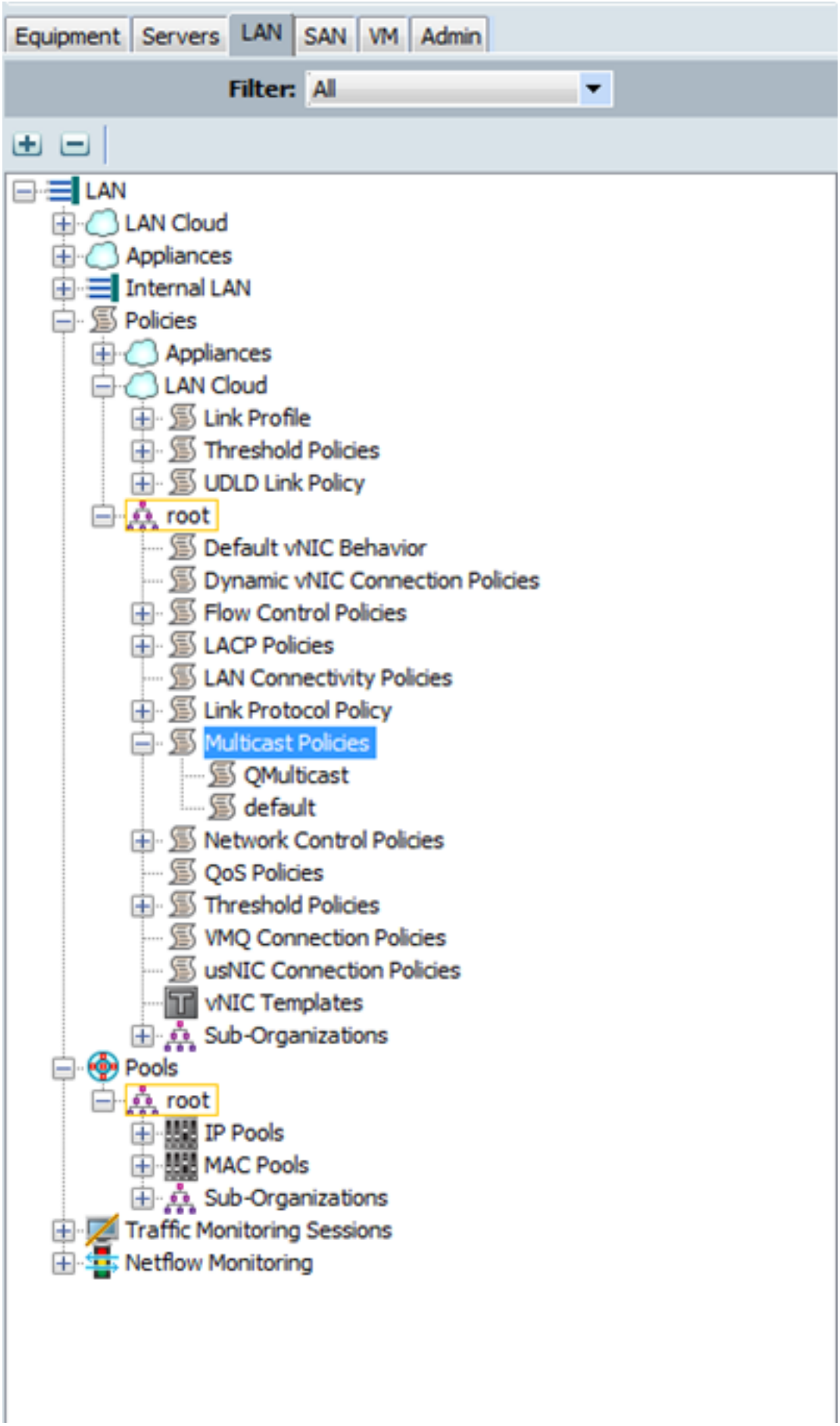
IGMP 스누핑 사용

IGMP 쿼리 발생기 - 비활성화됨



구성 - 계속 생성

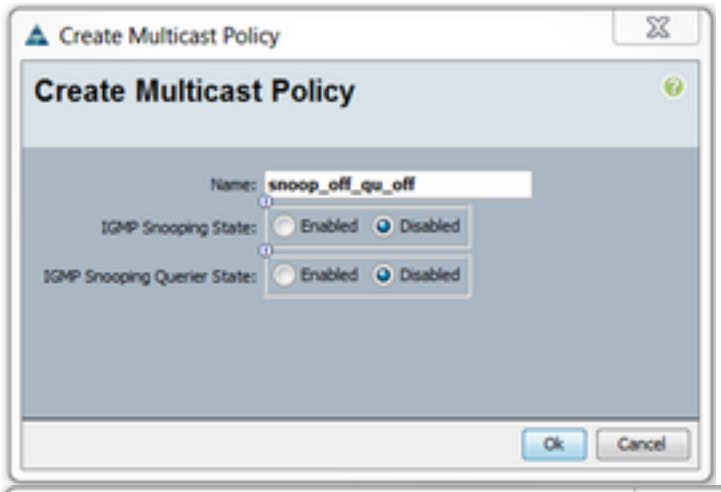
1단계. LAN > **LAN > Policies > root** 아래에 새 **멀티캐스트 정책** 노드를 **추가합니다.**

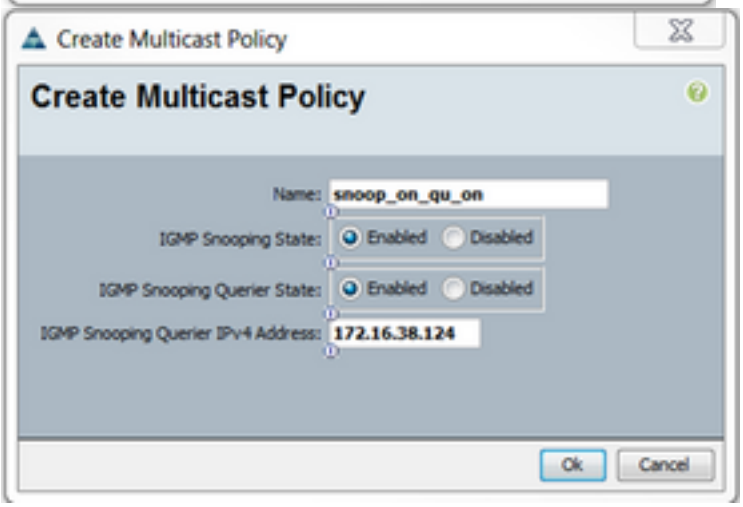


2단계. Multicast Policies(멀티캐스트 정책)를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 Create **Multicast Policy(멀티캐스트 정책 생성)를 클릭합니다**.

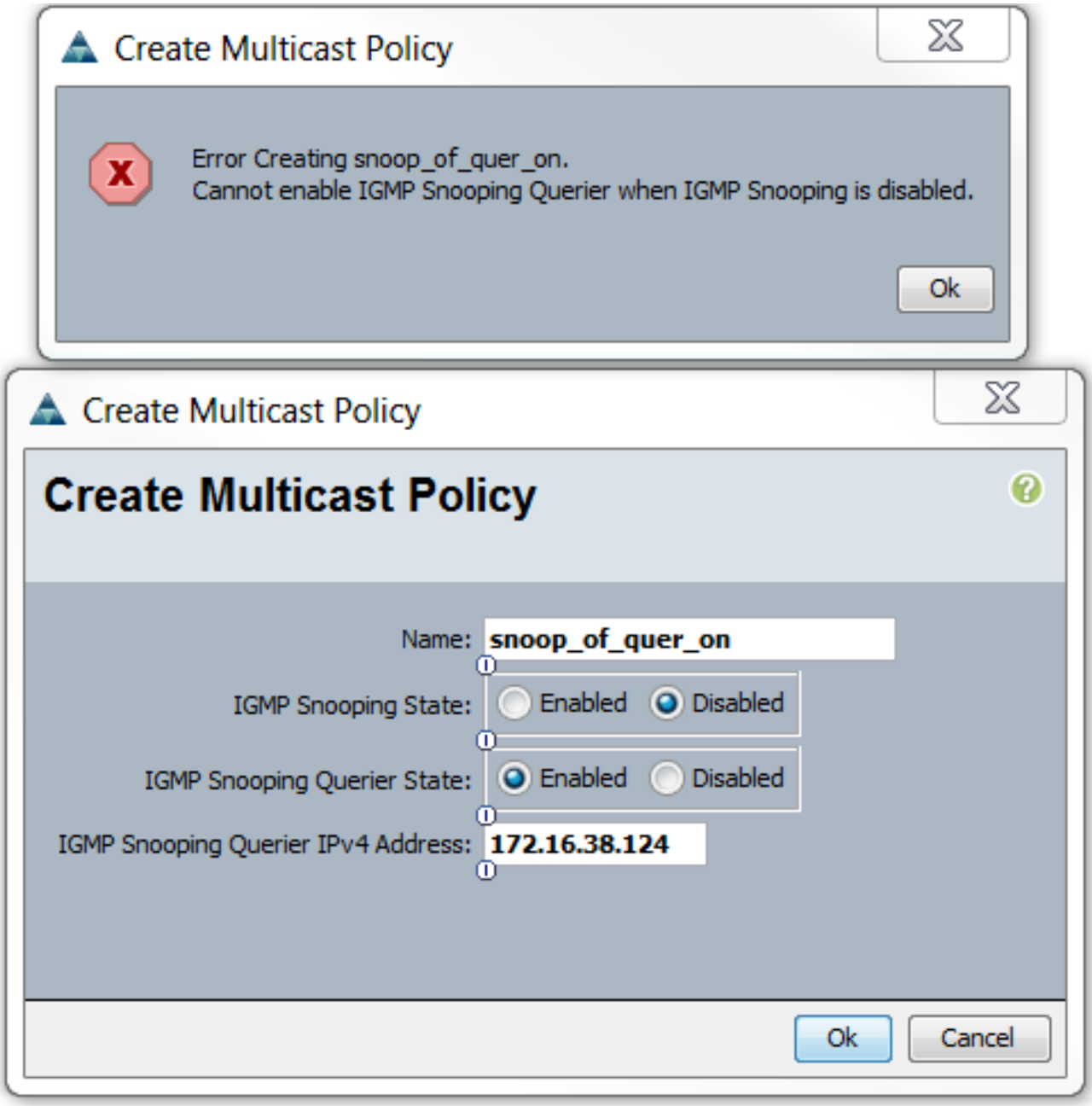
3단계. 다음 메시지가 표시됩니다.

이름을 제공하고 IGMP 스누핑 및 스누핑 쿼리 발생기 상태를 구성합니다.

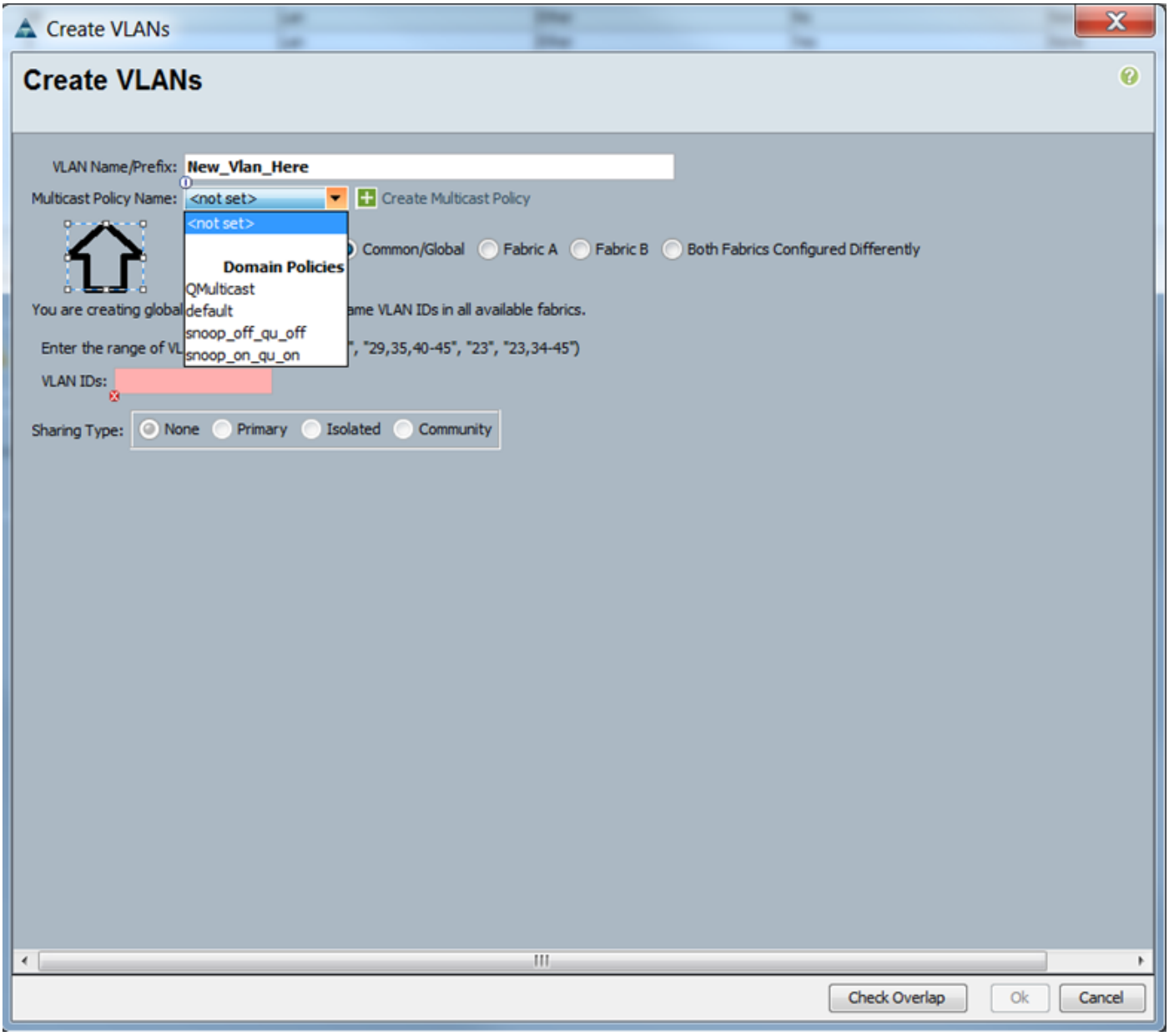




4단계. IGMP 스누핑 쿼리 발생기가 활성화된 상태에서 IGMP 스누핑을 비활성화하려고 하면 유효한 컨피그레이션이 아니므로 오류가 발생합니다.

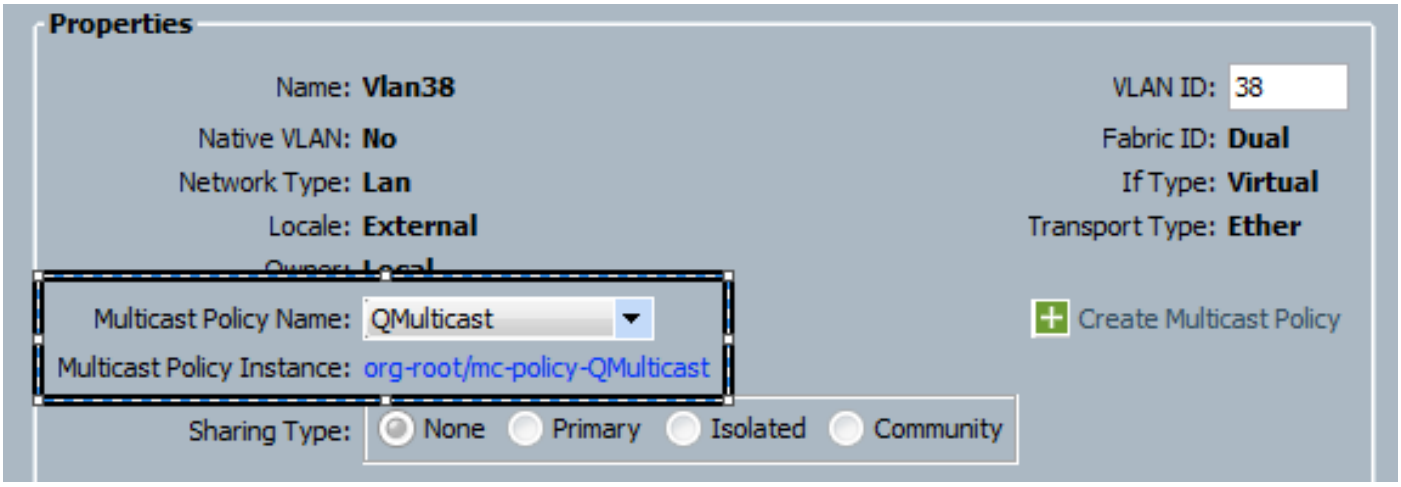


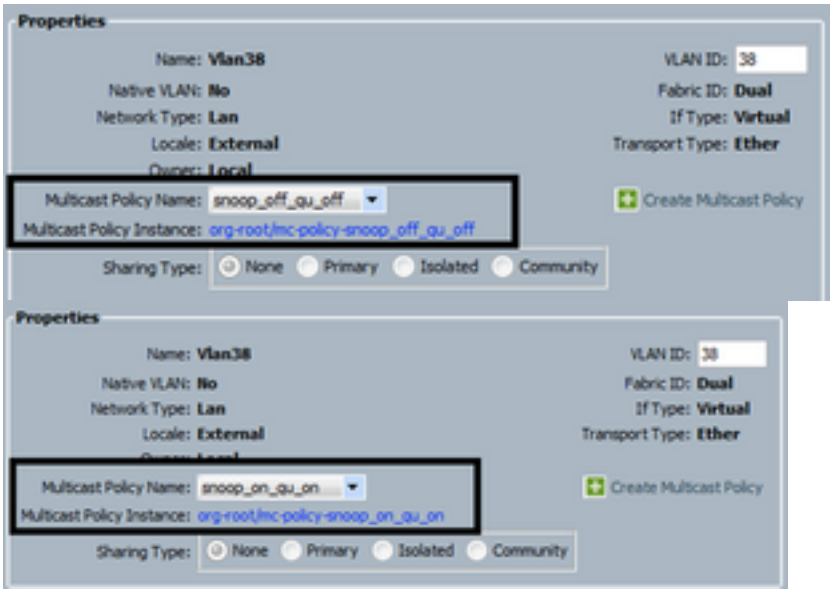
5단계. 새 VLAN을 생성하는 동안 멀티캐스트 정책 이름을 지정하는 e 옵션이 있습니다.



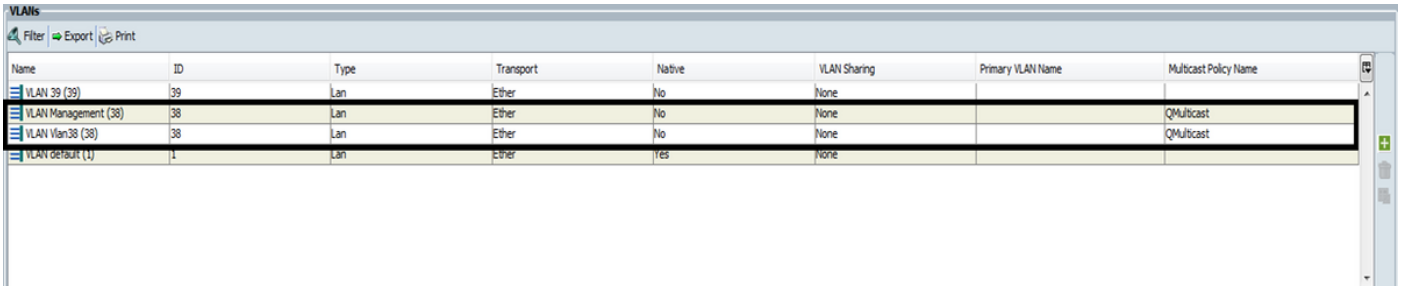
구성 - 할당

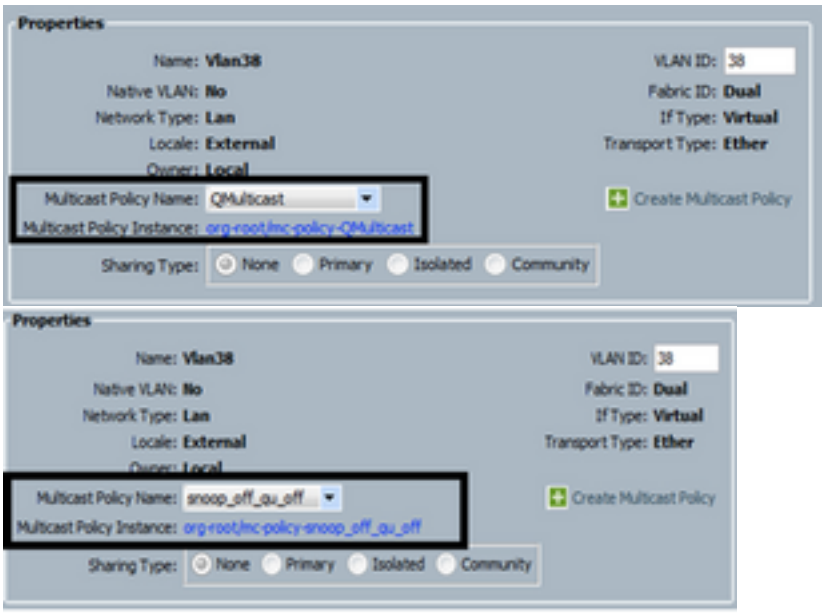
VLAN에 다른 정책이 설정된 예.Multicast Policy Name(멀티캐스트 정책 이름)은 Fabric Interconnects에서 멀티캐스트 정책 인스턴스를 실제로 사용하는 위치를 구성합니다.





동일한 VLAN ID를 가리키는 여러 VLAN 객체를 생성하면 멀티캐스트 정책을 적용할 때 동일한 VLAN ID를 가진 **모든** VLAN 객체에 적용됩니다.적용된 최신 멀티캐스트 정책이 모두 적용됩니다 .예:QMulticast가 Snoop_off_qu_off(VLAN 38)로 변경되었습니다.





CLI를 통해 UCS 멀티캐스트 정책 생성

- scope org에서 멀티캐스트 정책을 생성하려면 새 명령을 추가합니다.

MiniMe-B# 범위 조직

MiniMe-B /org # create 멀티캐스트 정책 <이름>

- 멀티캐스트 정책의 속성을 설정합니다.

MiniMe-B /org/멀티캐스트 정책 #set 쿼리 발송기 <enable/disable>

MiniMe-B /org/멀티캐스트 정책 #set 스누핑 <enable/disable>

- 기존 멀티캐스트 정책을 보기 위한 새 명령

MiniMe-B # 범위 조직

MiniMe-B /org # show 멀티캐스트 정책

- 기존 멀티캐스트 정책을 삭제하는 새 명령입니다.

MiniMe-B # 범위 조직

MiniMe-B /org # delete 멀티캐스트 정책 <이름>

- VLAN을 생성할 때 사용자는 VLAN에 기존 멀티캐스트 정책을 추가할 수 있습니다.

MiniMe-B# 범위 eth-uplink

MiniMe-B /eth-uplink # 범위 vlan <vlan>

MiniMe-B /eth-uplink/vlan # set mcastpolicy <name>

업스트림 스위치의 구성

- 업스트림 스위치에서는 특정 VLAN에 IGMP 스누핑 쿼리 발생기를 구성해야 하며 IGMP 스누핑 쿼리 발생기는 UCS 멀티캐스트 정책의 IP와 일치해야 합니다.

AGR012-5K-A(config)# vlan 38

AGR012-5K-A(config-vlan)# vlan 컨피그레이션 38

AGR012-5K-A(config-vlan-config)# ip igmp 스누핑 쿼리 172.16.38.124(IP는 다를 수 있음)

다음을 확인합니다.

- **ip igmp 스누핑 vlan <vlan id>** 표시(업스트림 스위치 또는 패브릭 인터커넥트에서 수행할 수 있음)

(VLAN 38에 대한 UCS 스누핑 명령 출력은 쿼리 발생기가 UCSM 및 N5k에 구성되어 있는지 확인하고 N5k의 쿼리 발생기만 현재 활성(예상대로)임을 표시합니다. VLAN 39가 구성되지 않은 경우

```
MiniMe-B(nxos)# show ip igmp snooping vlan 38
IGMP Snooping information for vlan 38
  IGMP snooping enabled
  Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
  IGMP querier present, address: 172.16.38.124, version: 3
  Querier interval: 125 secs
  Querier last member query interval: 0 secs
  Querier robustness: 2
  Switch-querier enabled, address 172.16.38.124, currently running
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression enabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 2
  Number of groups: 0
  VLAN vPC function disabled
  Group gpin if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Vlan flood if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Active ports:
    Eth1/2       Veth698 Veth699 Veth734
    Veth735
MiniMe-B(nxos)# show ip igmp snooping vlan 39
IGMP Snooping information for vlan 39
  IGMP snooping enabled
  Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
  IGMP querier none
  Switch-querier disabled
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression enabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 0
  Number of groups: 0
  VLAN vPC function disabled
  Group gpin if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Vlan flood if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Active ports:
    Eth1/2       Veth716 Veth725
MiniMe-B(nxos)#
```

- **ip** igmp 스누핑 **쿼리 발생기 vlan <vlan id>** 표시(업스트림 스위치 또는 패브릭 인터커넥트에서 수행할 수 있음)

```
AGR012-5K-A# show ip igmp snooping querier vlan 38
Vlan   IP Address       Version   Expires     Port
38     172.16.38.124    v3        00:00:23     Switch querier
AGR012-5K-A#
```

- **ip** igmp 스누핑 **그룹 vlan**<vlan id> 표시(업스트림 스위치 또는 패브릭 인터커넥트에서 수행할 수 있음)

- 멀티캐스트 및 IGMP 쿼리 발생기의 활성 포트를 보여줍니다.

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
  IGMP snooping enabled
  IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface Ethernet4/2
  Switch-querier disabled
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression disabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 2
  Number of groups: 1
  Active ports:
    Veth1       Eth3/2  Veth2   Eth4/2
    Veth3       Veth4   Veth5   Veth6
```

- **ip** igmp 스누핑 **통계 vlan <vlan id>** 표시(업스트림 스위치 또는 패브릭 인터커넥트에서 수행할 수 있음)

```
AGR012-5K-A# show ip igmp snooping statistics vlan 38
Global IGMP snooping statistics: (only non-zero values displayed)
  Packets received: 787250
  Packet errors: 22364
  Packets flooded: 33877
  vPC PIM DR queries sent: 1
  vPC PIM DR updates sent: 2
  vPC CFS send fail: 1
  vPC CFS message response sent: 1304
  vPC CFS message response rcvd: 27
  vPC CFS unreliable message sent: 107653
  vPC CFS unreliable message rcvd: 1258659
  vPC CFS reliable message sent: 4
  vPC CFS reliable message rcvd: 1304
  STP TCN messages rcvd: 740
  IM api failed: 2
  Native mct reports drop: 4
VLAN 168 IGMP snooping statistics, last reset: never (only non-zero values displayed)
  Packets received: 112070
  IGMPv2 reports received: 37297
  IGMPv3 reports received: 52407
  IGMPv3 queries received: 11422
  IGMPv2 leaves received: 7
  Invalid reports received: 61385
  IGMPv2 reports suppressed: 1598
  IGMPv2 leaves suppressed: 1
  Queries originated: 1
  IGMPv3 proxy-reports originated: 2
  Packets sent to routers: 88116
  STP TCN received: 4
  VIM IGMP leave sent on failover: 0
  vPC Peer Link CFS packet statistics:
      IGMP packets (sent/recv/fail): 25859/75274/0
```

- **AGR012-5K-A#show mac address-table multicast**

```
Legend:

- primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC age - seconds since last
seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link

VLAN     MAC Address      Type      age      Secure NTFY    Ports

---------+-----------------+--------+---------+------+----+------------------

38       0100.5e10.2604   igmp      0          F    F Eth1/2 Router

38       0100.5e7f.fffd   igmp      0          F    F Eth1/2 Router




0100.5e7f.2604 = 224.127.38.4 (Multicast Group Address)

0100.5e7f.fffd = 224.127.255.253 (Multicast Group Address)
```

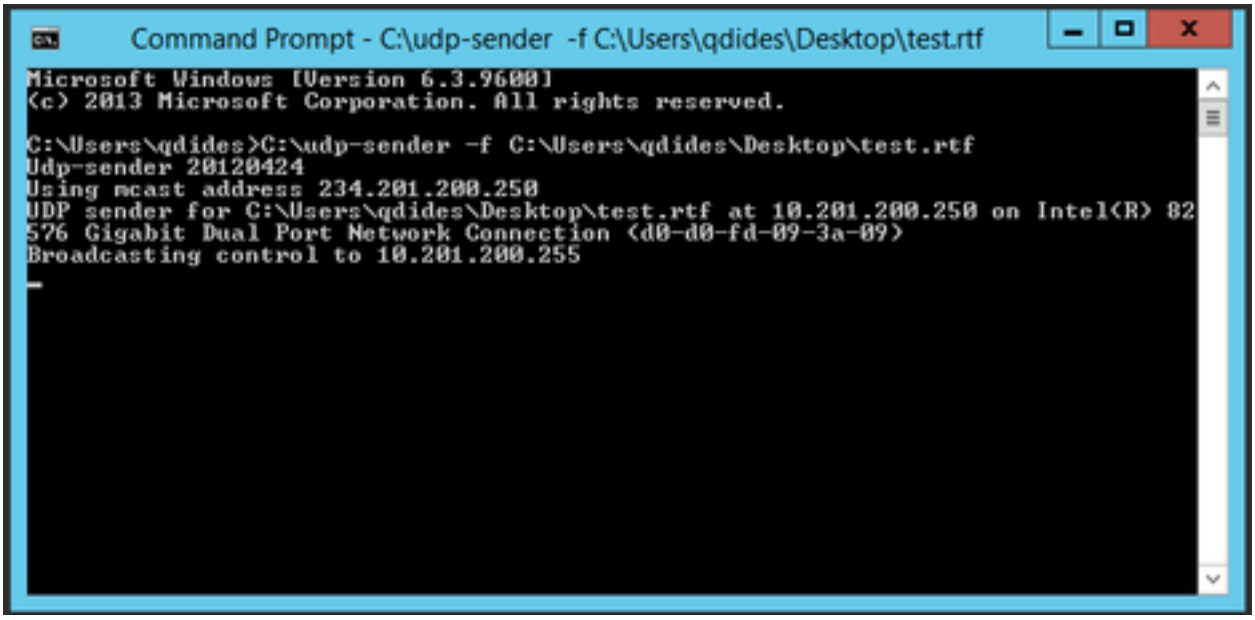
- **AGR012-5K-A# etanalyzer 로컬 인터페이스 inbound-low display-filter igmp 제한**

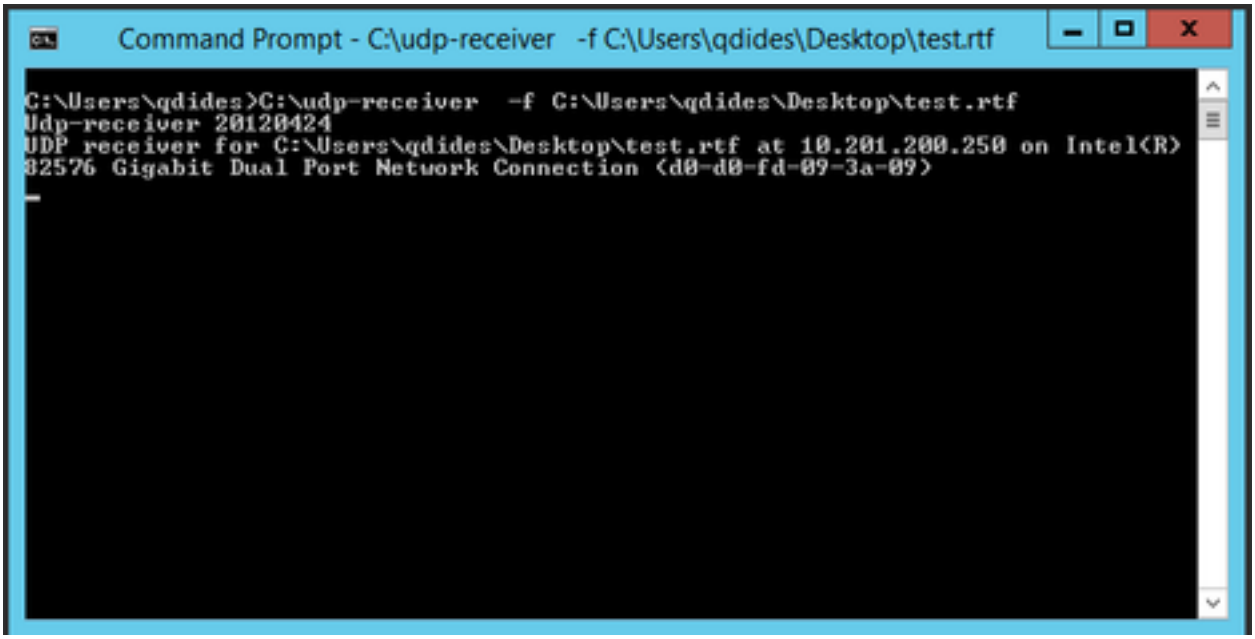
이는 실제 비디오 스트림 데이터를 캡처하지 않으며 IGMP 데이터만 캡처합니다.이 툴은 제어 트래픽을 캡처합니다.예:호스트가 그룹에 가입하거나 그룹을 떠나는 경우를 표시합니다.)

```
Capturing on inband

2009-12-02 02:11:34.435559 172.16.38.5 -> 224.0.0.22   IGMP V3 Membership Report / Join group
224.0.0.252 for any sources

2009-12-02 02:11:55.416507 172.16.38.6 -> 224.0.0.22   IGMP V3 Membership Report / Leave group
236.16.38.4

2009-12-02 02:11:55.802408 172.16.38.6 -> 224.0.0.22   IGMP V3 Membership Report / Leave group
236.16.38.4

2009-12-02 02:11:59.378576 172.16.38.6 -> 224.0.0.22   IGMP V3 Membership Report / Join group
236.16.38.4 for any sources
```

문제 해결

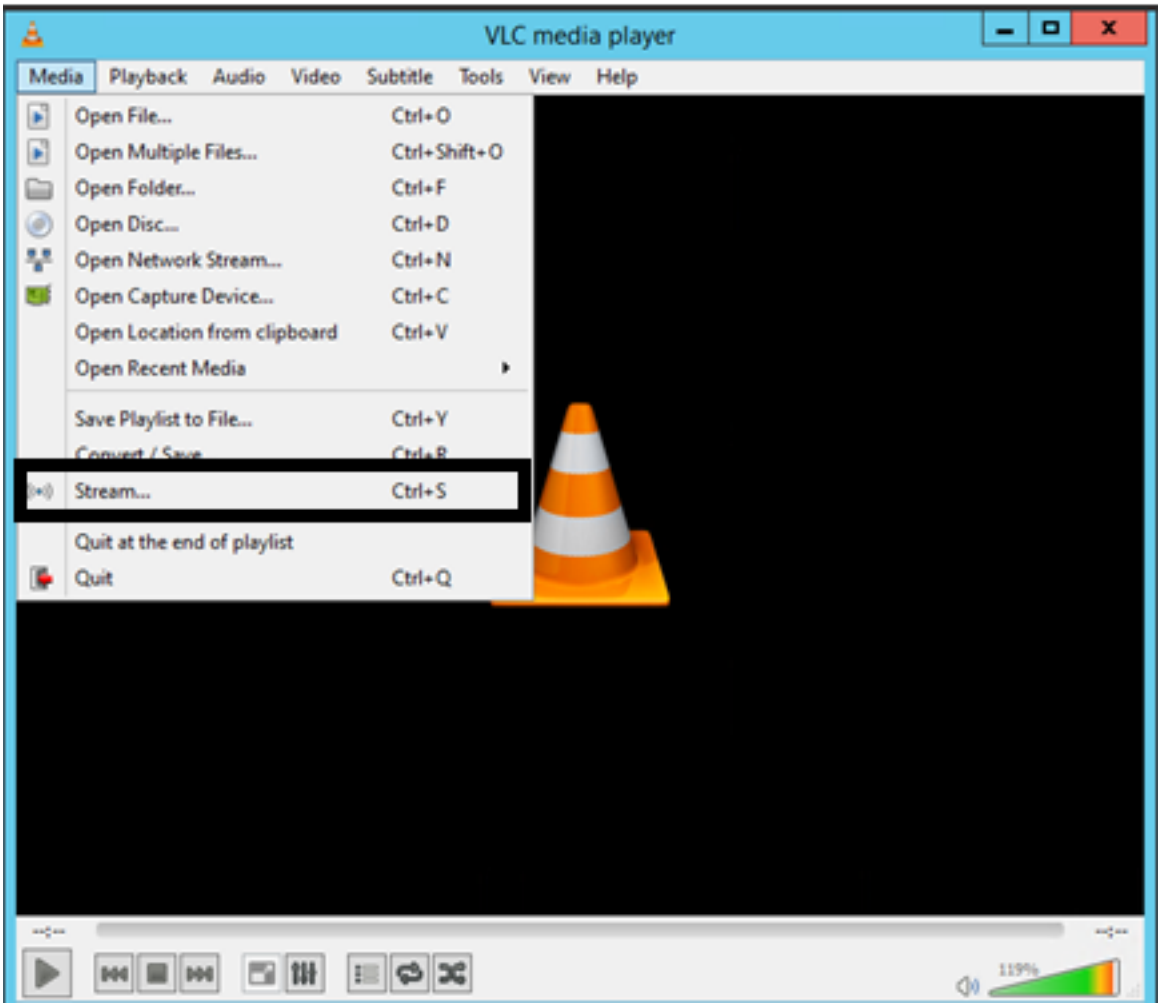
- **UDPCAST(http://www.udpcast.linux.lu/cmd.html)**
- 이 애플리케이션은 서로 다른 두 호스트, 발신자 및 수신자에 다운로드됩니다.이 명령을 사용하면 단일 명령으로 소스에서 여러 대상으로 한 파일을 한 번에 전송하여 멀티캐스트 트래픽을 생성할 수 있습니다.

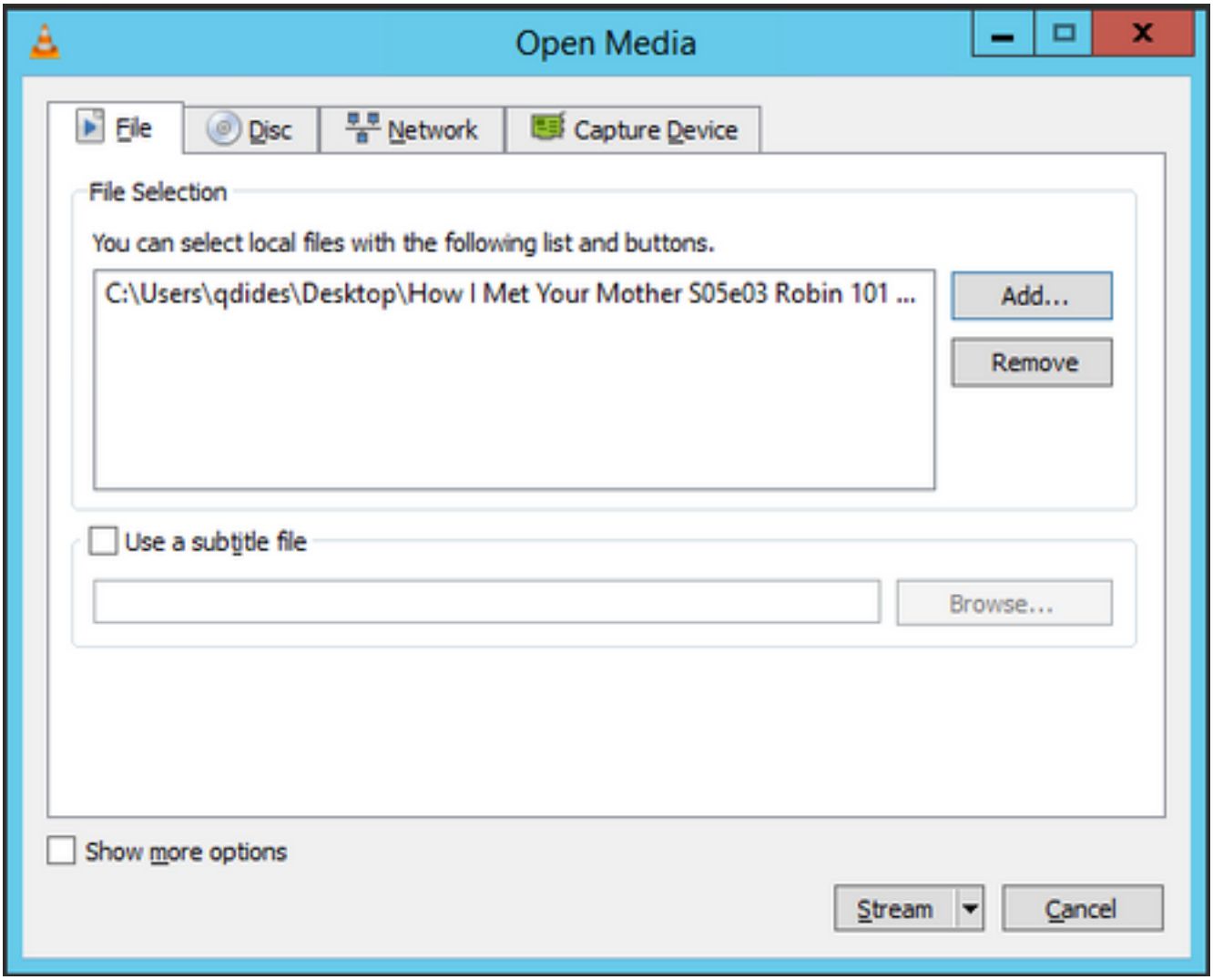


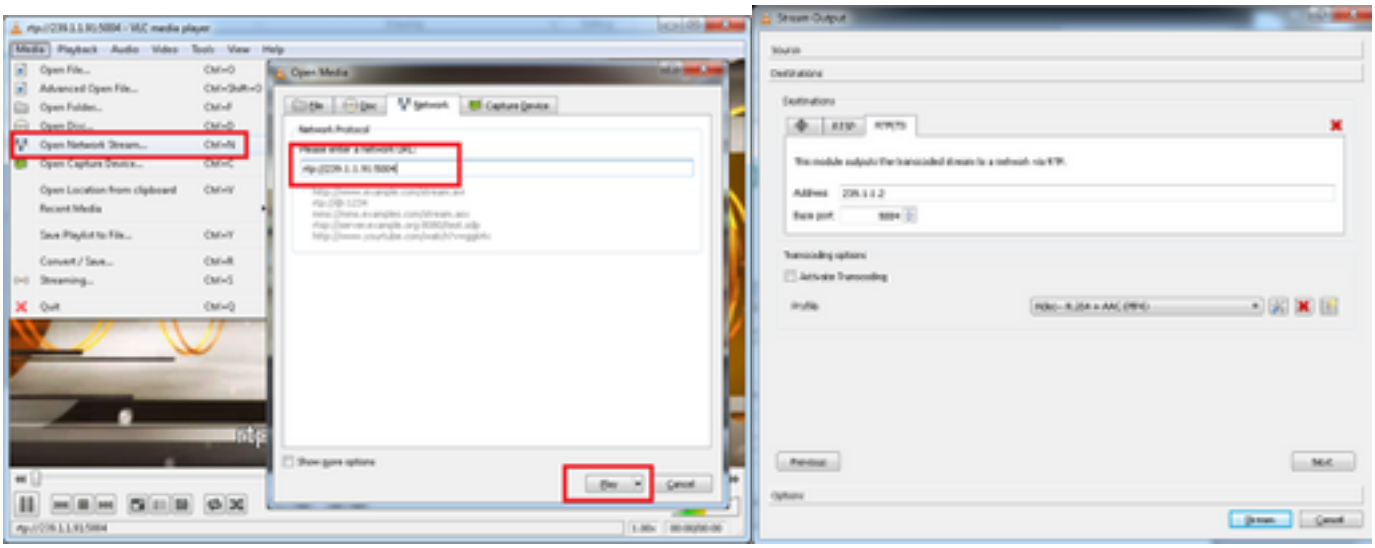


- VLC(http://www.videolan.org/vlc/index.html)

(다음은 VLC에서 스트리밍하는 방법을 보여 주는 이미지입니다.이 프로세스를 온라인으로 수행하는 방법에 대한 정보가 상당히 많습니다.)


VLC media player
Media
Playback
Audio
Video
Subtitle
Tools
View
Help
Open File... Ctrl+O
Open Multiple Files... Ctrl+Shift+O
Open Folder... Ctrl+F
Open Disc... Ctrl+D
Open Network Stream... Ctrl+N
Open Capture Device... Ctrl+C
Open Location from clipboard Ctrl+V
Open Recent Media
Save Playlist to File... Ctrl+Y
Stream... Ctrl+S
Quit at the end of playlist
Quit Ctrl+Q





Iperf를 사용하여 IGMP 및 멀티캐스트 트래픽을 생성하는 방법

- Iperf 또는 Jperf는 IGMP 및 멀티캐스트 트래픽을 생성할 수 있고 Linux 및 Windows OS에서 실행할 수 있는 매우 유용한 툴입니다.
- 멀티캐스트 발신자 CLI.

```
# iperf -c 239.1.1.1 -i 1 -u -t 600 -b 10M
```

```
iperf sender options:

-c  239.1.1.1 : send traffic to multicast IP address 239.1.1.1

-i 1 : update interval is 1 second

-u : UDP traffic, multicast is based on UDP

-t 600 : send traffic for 600 seconds

-b 10M: UDP traffic bandwidth is10Mbps
```

- 멀티캐스트 수신기 CLI.

```
# iperf -s -B 239.1.1.1 -i 1 -u



iperf receiver options:

-s : server mode

-B 239.1.1.1 : listening to IP address 239.1.1.1, as it is a multicast IP address, so this is a
multicast receiver.

-i 1 : update interval is 1 second

-u : UDP traffic, multicast is based on UDP
```

관련 정보

- Cisco Nexus 5000 Series NX-OS 멀티캐스트 라우팅 구성 가이드, 릴리스 5.0(3)N1(1)
- 기술 지원 및 문서 – Cisco Systems