

ASR 9000에서 PBB-EVPN ESI, ES Import RT 및 Source MAC 불일치 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[배경](#)

[1단계: ESI 문제 해결](#)

[2단계: 부하 분산 모드 트러블슈팅](#)

[3단계: 소스 MAC 트러블슈팅](#)

[4단계: ES Import RT 문제 해결](#)

[5단계: 결과 확인](#)

[명령 문제 해결](#)

소개

이 문서에서는 PBB-EVPN 멀티홉 네트워크에서 이더넷 세그먼트 식별자, 가져오기 RT 및 소스 MAC 불일치를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

EVPN 및 PBB-EVPN [솔루션](#)의 [개요가 있어야 합니다](#).

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services 라우터
- PBB-EVPN 기능을 지원하는 Cisco IOS XR Software

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.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.

문제

PBB-EVPN에서 ESI(Ethernet Segment Identifier)는 하나 이상의 PE에 연결된 '사이트'를 나타낸다. 멀티홈 PE는 로컬 PE와 동일한 ESI로 서로를 검색합니다. 그러나 이러한 PE에서 생성된 기본 ESI가 일치하지 않는 경우가 있습니다. 이 문제는 PE가 서로 다른 소프트웨어 버전에서 실행될 때 나타납니다. 이 경우 PE는 자신을 ES의 다음 홉으로만 볼 수 있으며 토폴로지는 SH(single-homed)입니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001-PE2#show evpn ethernet-segment detail
```

```
.....  
Ethernet Segment Id      Interface      Nexthops  
-----  
8000.00c8.4c75.d7ee.0001 BE1             192.0.2.2  
.....  
Topology                  :  
Operational               : SH
```

ESI 외에도 멀티홈 PE는 Import RT를 사용하여 서로 BGP EVPN 경로를 필터링하고, Source MAC을 ES의 다음 홉으로 원격 PE에 광고합니다. PE의 Import RT(RT 가져오기) 또는 Source MAC가 불완전하거나 일치하지 않는 경우 MHN이 제대로 작동하지 않습니다.

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9010-PE1#show evpn ethernet-segment detail
```

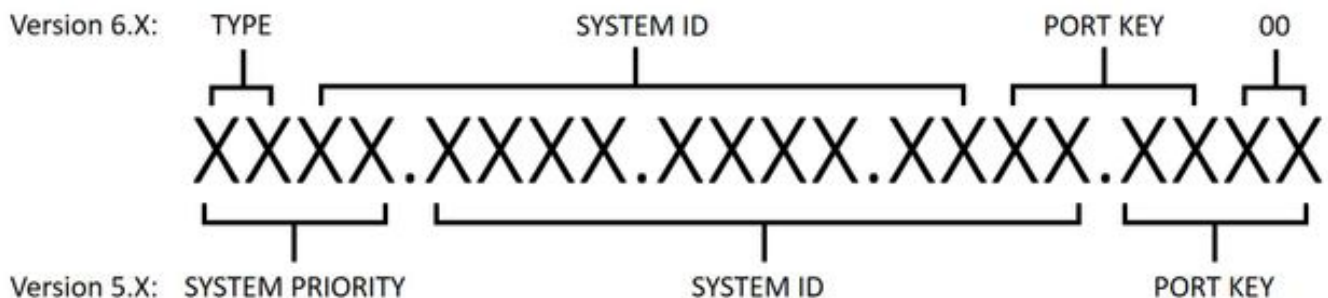
```
.....  
Ethernet Segment Id      Interface      Nexthops  
-----  
0080.03c8.4c75.d7ee.8000 BE1             192.0.2.1  
.....  
ES Import RT             : 0000.0000.0000 (Incomplete Configuration)  
Source MAC                : 0000.0000.0000 (Incomplete Configuration)
```

솔루션

배경

ASR 9000 버전 6.0에서는 PBB-EVPN ESI 형식이 RFC 7432 complaint로 변경되었습니다. 즉, 이전 버전의 PE 6.X와 PE 간에는 ESI 자동 센싱이 작동하지 않습니다.

이 다이어그램은 버전 6.X 및 이전 버전에 대해 기본 ESI가 생성되는 방식을 보여줍니다.



1단계: ESI 문제 해결

show evpn ethernet-segment detail을 실행하여 모든 PE에서 기본 ESI가 일치하는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 ESI를 수동으로 구성합니다.

ESI 컨피그레이션에서는 소프트웨어 버전마다 요구 사항이 다릅니다. 이러한 요구 사항을 충족하려면 모든 디바이스에서 ESI를 변경하는 것이 좋습니다.

- 버전 6.X에서는 첫 번째 바이트가 항상 TYPE(00)이므로 나머지 9바이트만 구성할 수 있습니다.
- 버전 5.X에서는 모든 필드를 구성할 수 있지만 "시스템 ID" 필드에서는 멀티캐스트 및 관리 비트를 1로 설정해야 합니다.

버전 6.X에서 ESI를 구성합니다.

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
  identifier type 0 80.03.c8.4c.75.d7.ee.80.00
```

버전 5.X에서 ESI를 구성합니다.

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
  identifier system-priority 80 system-id 03c8.4c75.d7ee port-key 8000
```

2단계: 부하 분산 모드 트러블슈팅

로드 밸런스 모드에는 AApF(All-Active Per Flow) 및 AApS(Single-Active Per Vlan)의 2가지 모드가 있습니다. 기본 모드는 AApF이며, 모드 매개변수는 모든 PE에서 동일해야 합니다.

버전 6.X에서 VLAN당 단일 활성 모드로 변경합니다.

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
  load-balancing-mode single-active
```

버전 5.X에서 VLAN당 단일 활성 모드로 변경합니다.

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
  load-balancing-mode per-service
```

3단계: 소스 MAC 트러블슈팅

로드 밸런싱 모드의 결과로 PE의 소스 MAC이 자동으로 생성되지 않습니다. show evpn ethernet-segment detail을 실행하여 소스 MAC을 확인하고 일치하지 않거나 "불완전"으로 표시되는 경우 수동으로 구성합니다. All-active per flow 모드는 Source MAC가 동일해야 하는 반면, Single-active per vlan 모드는 PE마다 달라야 합니다.

소스 MAC 구성:

```
evpn
```

```
interface Bundle-Ether1
  ethernet-segment
    backbone-source-mac 00c8.4c75.d7ee
```

4단계: ES Import RT 문제 해결

모든 PE에서 ES Import RT가 일치하는지 확인합니다. 버전 5.X에서는 ES Import RT를 구성할 수 없으며 **show evpn ethernet-segment detail**의 출력에 나열되지 않습니다. **show bgp l2vpn evpn**을 실행하여 로컬에서 생성된 Type 4 EVPN 경로에서 ES Import RT를 찾을 수 있습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001-PE2#show bgp l2vpn evpn rd 192.0.2.2:0
[4][0080.03c8.4c75.d7ee.8000][192.0.2.2]/128
```

```
Thu Jun  8 15:16:00.921 AEST
BGP routing table entry for [4][0080.03c8.4c75.d7ee.8000][192.0.2.2]/128, Route Distinguisher:
192.0.2.2:0
.....
    Extended community:  EVPN ES Import:01c8.4c75.d7ee
```

버전 6.X에서는 **show evpn ethernet-segment detail**을 실행하여 ES Import RT를 확인할 수 있습니다. 또한 **bgp route-target**이 일치하지 않을 경우 이를 구성하기 위해 **bgp route-target**을 사용할 수 있습니다.

```
evpn
  interface Bundle-Ether1
    ethernet-segment
      bgp route-target 01c8.4c75.d7ee
```

5단계: 결과 확인

1-4단계를 실행한 후 **show evpn ethernet-segment detail**을 실행합니다. 모든 멀티홈 PE는 동일한 ES의 다음 흡으로 나열되어야 하며, 토폴로지는 "MHN"이어야 하고 모드는 "AApF" 또는 "AApS"여야 합니다.

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9010-PE1#show evpn ethernet-segment detail
Tue Jun  6 20:21:00.799 UTC
.....
```

Ethernet Segment Id	Interface	Nexthops
0080.03c8.4c75.d7ee.8000	BE1	192.0.2.1 192.0.2.2

```

ES to BGP Gates      : Ready
ES to L2FIB Gates   : Ready
Main port           :
  Interface name     : Bundle-Ether1
  Interface MAC      : 4055.391a.78e3
  IfHandle           : 0x0a000220
  State              : Up
  Redundancy         : Active
ESI type            : 0
  Value              : 80.03c8.4c75.d7ee.8000
ES Import RT       : 01c8.4c75.d7ee (Local)
Source MAC         : 00c8.4c75.d7ee (Local)
Topology           :
  Operational       : MHN
  Configured        : All-active (AApF) (default)
Primary Services   : Auto-selection
```

Secondary Services: Auto-selection

Service Carving Results:

Bridge ports : 3

Elected : 2

Not Elected : 1

MAC Flushing mode : STP-TCN

Peering timer : 3 sec [not running]

Recovery timer : 30 sec [not running]

명령 문제 해결

- EVPN 상태, ESI, ES Import RT 및 소스 MAC을 확인하려면
show evpn **ethernet-segment detail 실행**
- 버전 5.X에서 ES Import RT를 확인하려면 다음을 수행합니다.
show bgp l2vpn evpn **실행**

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.