

IS-IS Fesonode LSP 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[DIS와 Fesonode](#)

[DIS란?](#)

[디스크 선거](#)

[PSN\(Fesonode\)이란 무엇입니까?](#)

[Fesonode LSP](#)

[예](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[IS-IS 데이터베이스](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 LSP(Link-State Packet) 가소노드에 대해 설명합니다. 의사 모드는 LAN 세그먼트의 DIS(Designated Intermediate System)에 의해 생성되는 LAN의 논리적 표현입니다. 이 문서에서는 라우터에 대한 정보 전달에 대해서도 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음과 관련된 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS[®] Software 릴리스 12.1(5)T9.

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 규칙](#)을 참조하십시오.

DIS와 Fesnode

이 섹션에서는 DIS 및 유사 노드에 대해 설명합니다.

DIS란?

브로드캐스트 다중 액세스 네트워크에서 단일 라우터가 DIS로 선택됩니다. 선택된 백업 DIS가 없습니다. DIS는 의사onode를 생성하고 의사onode를 대신하여 작동하는 라우터입니다.

DIS에서 수행하는 두 가지 주요 작업은 다음과 같습니다.

- 브로드캐스트 하위 네트워크의 모든 시스템에 대한 링크를 보고하기 위해 Fesnode LSP를 만들고 업데이트합니다. 자세한 내용은 Fesnode LSP 섹션을 참조하십시오.
- LAN을 통해 LSP를 플러딩합니다.

LAN을 통한 플러딩은 DIS가 다음 정보를 요약한 CSNP(periodic complete sequence number protocol data unit)(기본 설정 10초)를 전송함을 의미합니다.

- LSP ID
- 시퀀스 번호
- 체크섬
- 남은 수명

DIS는 홍수를 책임집니다. 또한 참여하는 각 라우팅 레벨(레벨 1 또는 레벨 2)과 연결된 각 LAN에 대해 새로운 의사 노드 LSP를 생성하고 플러딩합니다. 라우터는 IS-IS 우선순위 또는 레이어 2 주소에 따라 연결된 모든 LAN의 DIS 또는 연결된 LAN의 하위 집합이 될 수 있습니다. 또한 인접 디바이스 인접성이 설정되거나 해제되거나 새로 고침 간격 타이머가 만료될 때 DIS는 새 의사 노드 LSP를 만들고 플러딩합니다. DIS 메커니즘은 LAN의 플러딩 양을 줄입니다.

디스크 선거

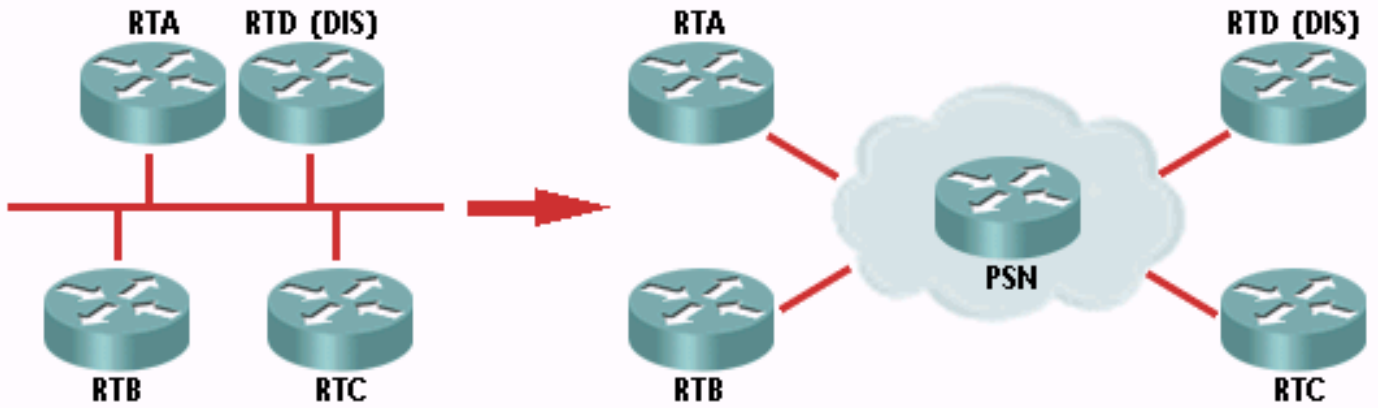
LAN에서 라우터 중 하나가 인터페이스 우선순위를 기준으로 DIS를 선택합니다(기본값은 64). 모든 인터페이스 우선순위가 동일하면 SNPA(Subnetwork Point of Attachment)가 가장 높은 라우터가 선택됩니다. SNPA는 LAN의 MAC 주소와 프레임 릴레이 네트워크의 DLCI(로컬 데이터 링크 연결 식별자)입니다. SNPA가 DLCI이고 링크 양쪽에서 동일하면 시스템 ID가 더 높은 라우터가 DIS가 됩니다. 모든 IS-IS 라우터 인터페이스에는 L1 우선 순위 및 L2 우선 순위가 0~127 범위에 모두 할당됩니다.

DIS 선택은 선점형(OSPF와 다름)입니다. 새 라우터가 LAN에서 인터페이스 우선 순위가 더 높은 부팅되면 새 라우터가 DIS가 됩니다. 이전 의사 노드 LSP를 제거하고 새 LSP 집합을 플러딩합니다.

PSN(Fesnode)이란 무엇입니까?

멀티액세스 링크의 노드 간 전체 메시 인접성의 수를 줄이기 위해 멀티액세스 링크 자체는 가도노드로 모델링됩니다. 이름이 암시하는 가상 노드입니다. DIS는 의사 노드를 생성합니다. DIS를 포함하여 브로드캐스트 링크의 모든 라우터는 유사 노드를 사용하여 인접성을 형성합니다.

Fesnode 표시:



IS-IS에서 DIS는 인접 디바이스와 동기화하지 않습니다. DIS는 LAN에 대한 의사 노드를 만든 후 3초마다 각 레벨(1 및 2)에 대한 hello 패킷을 전송하고 10초마다 CSNP를 전송합니다. hello 패킷은 해당 수준에 대한 LAN의 DIS임을 나타내며, CSNP는 LSP ID, 시퀀스 번호, 체크섬 및 남은 수명을 포함하여 모든 LSP의 요약 설명을 설명합니다. LSP는 항상 멀티캐스트 주소로 플러딩되며 CSNP 메커니즘은 손실된 PDU(Protocol Data Unit)에 대해서만 수정합니다. 예를 들어 라우터는 DIS에 PSNP(부분 시퀀스 번호 패킷)를 사용하여 누락된 LSP를 요청하거나, DIS에 새 LSP를 제공할 수 있습니다.

CSNP는 한 라우터의 데이터베이스에 있는 모든 LSP에 대해 다른 라우터에 알리는 데 사용됩니다. OSPF 데이터베이스 설명자 패킷과 마찬가지로 PSNP는 LSP를 요청하고 LSP의 수신을 확인하는 데 사용됩니다.

Fesonode LSP

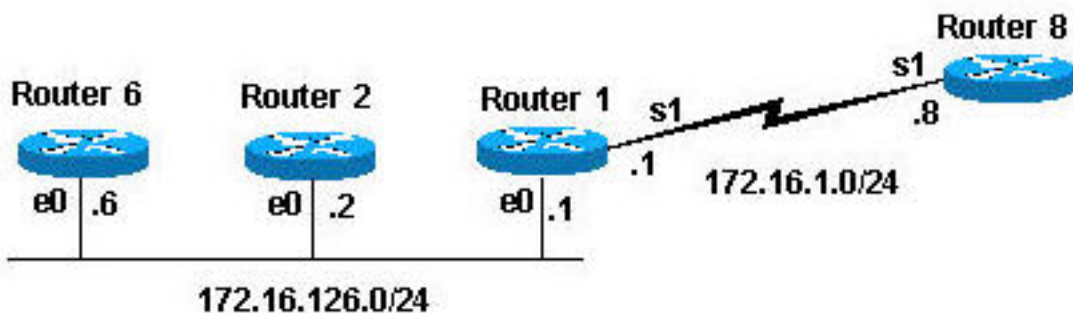
DIS에 의해 의사 노드 LSP가 생성됩니다. DIS는 메트릭이 0인 가성노드 LSP의 모든 LAN 인접 디바이스(DIS 포함)를 보고합니다. DIS를 포함한 모든 LAN 라우터는 LSP의 유사 노드에 대한 연결을 보고합니다. 이는 OSPF의 네트워크 LSA와 개념상 유사합니다.

예

다음 네트워크 다이어그램을 사용하여 DIS에서 생성된 의사 노드 LSP가 모든 LAN 인접 디바이스를 보고하는 데 사용되는 방법을 보여 줍니다.

참고: 아래 예에서는 동적 호스트 이름 기능을 활성화합니다. 따라서 시스템 ID는 아래 show 명령의 결과 출력에 표시된 라우터 호스트 이름에 자동으로 매핑됩니다.

네트워크 다이어그램



구성

이러한 컨피그레이션은 [네트워크 다이어그램](#)에 표시된 라우터에 사용되었습니다.

라우터 ISIS
<pre>Router 6 interface e0 ip address 172.16.126.6 255.255.255.0 ip router isis isis priority 127 router isis net 49.0001.0000.0c4a.4598.00 is-type level-1 Router 2 interface e0 ip address 172.16.126.2 255.255.255.0 ip router isis router isis net 49.0001.0000.0c8d.e6b4.00 is-type level-1 Router 1 interface e0 ip address 172.16.126.1 255.255.255.0 ip router isis interface s1 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 ip router isis router isis net 49.0001.0000.5c75.d0e9.00 is-type level-1 Router 8 interface s1 ip address 172.16.1.8 255.255.255.0 ip router isis router isis net 49.0001.0000.0c31.c2fd.00 is-type level-1c</pre>

다음 표에는 위에 구성된 각 라우터의 영역, MAC 주소 및 네트워크가 정리되어 있습니다. 모든 라우터가 동일한 영역에 있습니다.

라우터	영역	MAC 주소	NET(네트워크 엔터티 제목)
6	49.000	0000.0c4a.45	49.0001.0000.0c4a.4598.

		98	00
2	1	0000.0c8d.e6 b4	49.0001.0000.0c8d.e6b4. 00
1		0000.5c75.d0 e9	49.0001.0000.5c75.d0e9. 00
8		0000.0c31.c2f d	49.0001.0000.0c31.c2fd. 00

이 섹션에 설명된 대로 라우터가 구성된 경우 show clns is-neighbor 명령을 사용하여 IS-IS 인접 디바이스를 볼 수 있습니다.

```
router-6# show clns is-neighbor
```

```
System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-2      Et0         Up     L1    64        router-6.01     Phase V
router-1      Et0         Up     L1    64        router-6.01     Phase V
router-6#
```

```
router-2# show clns is-neighbor
```

```
System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-6      Et0         Up     L1    127       router-6.01     Phase V
router-1      Et0         Up     L1    64        router-6.01     Phase V
router-2#
```

```
router-1# show clns is-neighbor
```

```
System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-6      Et0         Up     L1    127       router-6.01     Phase V
router-2      Et0         Up     L1    64        router-6.01     Phase V
router-8      Se1         Up     L1    0         00              Phase V
router-1#
```

```
router-8# show clns is-neighbor
```

```
System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
Router-1      Se1         Up     L1    0         00              Phase V
router-8#
```

앞의 네이버 목록에서 멀티액세스 네트워크(이더넷)에 연결된 라우터가 모두 동일한 회선 ID를 가지고 있음을 확인합니다. 회선 ID는 라우터가 IS-IS 인터페이스를 고유하게 식별하는 데 사용하는 18진수 번호입니다. 인터페이스가 멀티액세스 네트워크에 연결된 경우 회선 ID가 DIS의 시스템 ID와 연결됩니다. 이 ID를 유사 노드 ID라고 합니다. 또한 DIS는 이더넷 인터페이스 아래에 구성된 IS-IS 우선 순위 때문에 라우터 6입니다.

IS-IS 데이터베이스

이 출력은 이전 섹션에서 설명한 각 라우터의 IS-IS 데이터베이스를 표시합니다.

```
Router-6# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID          LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00  0x0000006E   0xFF1A        960            0/0/0
router-6.00-00  * 0x0000006D  0xDD58        648            0/0/0
router-6.01-00  * 0x00000069  0x6DCB        1188           0/0/0
```

```

router-2.00-00      0x0000006D    0x59DE      589          0/0/0
router-1.00-00      0x00000074    0xC4B0      759          0/0/0
router-6#

```

```
router-2# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
router-8.00-00	0x0000006E	0xFF1A	947	0/0/0
router-6.00-00	0x0000006D	0xDD58	633	0/0/0
router-6.01-00	0x00000069	0x6DCB	1172	0/0/0
router-2.00-00	* 0x0000006D	0x59DE	577	0/0/0
router-1.00-00	0x00000074	0xC4B0	746	0/0/0

```
router-2#
```

```
router-1# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
router-8.00-00	0x0000006E	0xFF1A	934	0/0/0
router-6.00-00	0x0000006D	0xDD58	619	0/0/0
router-6.01-00	0x00000069	0x6DCB	1158	0/0/0
router-2.00-00	0x0000006D	0x59DE	561	0/0/0
router-1.00-00	* 0x00000074	0xC4B0	734	0/0/0

```
router-1#
```

```
router-8# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
router-8.00-00*	0x0000006E	0xFF1A	927	0/0/0
router-6.00-00	0x0000006D	0xDD58	607	0/0/0
router-6.01-00	0x00000069	0x6DCB	1147	0/0/0
router-2.00-00	0x0000006D	0x59DE	550	0/0/0
router-1.00-00	0x00000074	0xC4B0	723	0/0/0

```
router-8#
```

위의 출력에 표시된 것처럼 **show isis database** 명령은 데이터베이스의 LSP 목록을 표시합니다. 이 경우 모든 라우터는 동일한 영역에 있는 레벨 1 라우터이므로 IS-IS 데이터베이스에 동일한 LSP가 있습니다. 각 라우터는 LSP를 생성합니다. DIS는 자신을 위한 LSP를 생성하며, 또한 유사 노드를 대신하여 LSP를 생성합니다. 이 예에서 Pesonode LSP는 0000.0C4A.4598.01-00입니다.

LAN의 라우터는 LAN의 가성노드로만 광고를 전송한다고 언급했습니다. **show isis database lsp detail** 명령 출력 예에 표시된 것처럼, fesonode LSP의 모든 LAN 네이버를 0 메트릭으로 보고합니다.

- 라우터 6 LSP(라우터 8에서 표시됨)라우터 6은 직접 연결된 네트워크와 가성노드에만 도달할 수 있다고 알립니다. 이 경우, 의사 노드의 메트릭은 10입니다. 앞서 언급했듯이 LAN의 라우터는 LAN의 가성노드에만 도달할 수 있다고 광고합니다.

```
router-8# show isis database router-6.00-00 detail
```

```
IS-IS Level-1 LSP router-6.00-00
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
router-6.00-00	0x00000071	0xD55C	456	0/0/0

```

Area Address: 49.0001
NLPID:      0xCC
Code:      137 Length: 8
IP Address: 172.16.126.6
Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
Metric: 10 IS router-6.01

```

```
router-8#
```

- Fesonode LSP(라우터 8에서 확인)유사 노드 LSP는 메트릭이 0인 모든 LAN 네이버를 알립니다. 유사 노드 LSP는 DIS, 라우터 6에 의해 생성되며, 이 경우에는 유사 노드를 대신합니다.

```
Router-8# show isis database router-6.01-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-6.01-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-6.01-00      0x0000006D   0x65CF        759           0/0/0
  Metric: 0 IS router-6.00
  Metric: 0 IS router-2.00
  Metric: 0 IS router-1.00
router-8#
```

- 라우터 2 LSP(라우터 8에서 표시됨)다시 한 번, 라우터 2 LSP에는 직접 연결된 네트워크와 유사 노드에만 도달할 수 있는지 여부에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

```
Router-8# show isis database router-2.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-2.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-2.00-00      0x00000072   0x4FE3        791           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:          0xCC
  Code:          137 Length: 8
  IP Address:    172.16.126.2
  Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
  Metric: 10 IS router-6.01
router-8#
```

- 라우터 1 LSP(라우터 8에서 표시됨)LAN 네트워크에 대해 라우터 1 LSP에 포함된 유일한 정보는 네트워크 자체와 해당 정보가 의사 노드에 도달할 수 있는지 여부입니다.라우터 1도 다른 네트워크에 연결되어 있으므로 직렬 네트워크도 바로 연결되어 있습니다.

```
Router-8# show isis database router-1.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-1.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-1.00-00      0x00000079   0xBAB5        822           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:          0xCC
  Code:          137 Length: 8
  IP Address:    172.16.1.1
  Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
  Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0
  Metric: 10 IS router-6.01
  Metric: 10 IS router-8.00
router-8#
```

- 라우터 8 LSP이 경우 라우터 8은 LAN에 연결되어 있지 않으므로 도달할 수 있는 의사 노드에 알리지 않습니다.그러나 자체, 라우터 1 및 직접 연결된 네트워크에 연결할 수 있음을 알립니다

```
Router-8# show isis database router-8.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-8.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00*     0x00000072   0xF71E        554           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:          0xCC
  IP Address:    172.16.1.8
  Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0
  Metric: 10 IS router-1.00
  Metric: 0 ES router-8
router-8#
```

관련 정보

- [IP 라우팅 지원 페이지](#)
- [IS-IS 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)