

Cisco IOS 및 Cisco IOS-XR의 라우팅 테이블에 설치된 로컬 호스트 경로

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[Cisco IOS 로컬 경로](#)

[수동으로 구성된 호스트 경로](#)

[Cisco IOS-XR 로컬 경로](#)

[다중 토폴로지 라우팅](#)

[결론](#)

소개

이 문서에서는 Cisco IOS[®] 및 Cisco IOS-XR에서 IPv6 및 IPv4에 대한 라우팅 테이블에 "local" 호스트 경로를 설치하는 상황에 대해 설명합니다. IPv6 로컬 경로는 항상 존재했습니다. IPv4 로컬 경로는 MTR(Multi-Topology Routing) 기능의 도입과 함께 추가되었습니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 Cisco IOS 버전 15.0(1)S 및 Cisco IOS-XR 버전 4.3.1을 기반으로 합니다.

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.

Cisco IOS 로컬 경로

show ip route 명령의 출력에서 로컬 경로는 "L"로 표시됩니다.

다음은 IPv4 및 IPv6 주소가 1개인 인터페이스입니다.

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

Ethernet0/0에 할당된 IP 주소는 IPv4의 경우 **10.1.1.1/30**이고 IPv6의 경우 **2001:db8::1/64**입니다. 둘 다 호스트 경로입니다. IPv4용 호스트 경로에는 마스크 /32가 있고 IPv6용 호스트 경로에는 마스크 /128이 있습니다.

각 IPv4 및 IPv6 주소에 대해 Cisco IOS는 각 라우팅 테이블에 호스트 경로를 설치합니다.

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,
       M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
       external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U -
       per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
이전 라우팅 테이블에서 10.1.1.1/32는 로컬 호스트 경로입니다.
```

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

이전 라우팅 테이블에서 **2001:db8::1/128**은 로컬 호스트 경로입니다. **FF00::/8** 경로 역시 로컬 경로이지만 멀티캐스트 라우팅에 이 경로가 필요하므로 이 문서에서는 다루지 않습니다.

참고: 로컬 경로의 관리 거리는 0입니다. 연결된 경로와 동일한 관리 거리입니다. 그러나 라우팅 프로세스에서 **재배포된 연결**을 구성할 때 연결된 경로는 재배포되지만 로컬 경로는 재배포되지 않습니다. 이러한 동작을 사용하면 인터페이스의 네트워크가 올바른 마스크로 보급되기 때문에 네트워크에서 많은 수의 호스트 경로가 필요하지 않습니다. 이러한 호스트 경로는 해당

IP 주소로 향하는 패킷을 처리하기 위해 IP 주소를 소유하는 라우터에서만 필요합니다.

Cisco IOS에서는 **show ipv6 route local** 명령을 사용하여 로컬 IPv6 경로만 표시할 수도 있습니다.

다음은 Cisco IOS의 예입니다.

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L   2001:DB8::1/128 [0/0]
    via Ethernet0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

다음은 Cisco CEF(Express Forwarding) 항목입니다.

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
    receive for Ethernet0/0
```

```
R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
2001:DB8::1/128
    receive for Ethernet0/0
```

로컬 호스트 경로가 라우팅 테이블에 있으므로 이러한 로컬 호스트 경로도 CEF 테이블에 존재합니다. 이러한 IP 주소는 이 라우터에 구성되어 있으므로(로컬) 이러한 CEF 항목은 수신 항목입니다. 따라서 라우터가 이러한 CEF 항목과 일치하는 대상 IP 주소가 있는 패킷을 발견하면 라우터 자체에서 처리하기 위해 패킷이 펀딩됩니다.

수동으로 구성된 호스트 경로

라우터의 인터페이스에서 IPv4 주소가 /32 마스크로 구성된 경우(일반적으로 루프백 인터페이스의 경우) 호스트 경로가 연결된 상태로만 라우팅 테이블에 나타납니다(C 플래그가 있음).

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C       10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

IPv6 주소가 루프백 인터페이스의 마스크 /128으로 구성된 경우(일반적으로 루프백 인터페이스의 경우) 호스트 경로가 L 및 C 플래그와 함께 나타납니다.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
```

B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery

```
LC 2001:DB8:1111::1/128 [0/0]
  via Loopback0, receive
```

이러한 경로는 라우팅 프로토콜에서 **재배포 연결**을 구성하면 재배포됩니다.

Cisco IOS-XR 로컬 경로

Cisco IOS-XR에서 **show route local** 또는 **show route ipv6 local** 명령을 사용하여 로컬 호스트 경로를 봅니다.

IPv4 주소가 마스크/32로 라우터의 인터페이스에 구성되거나 IPv6 주소가 마스크 /128으로 구성된 경우 호스트 경로가 L 플래그와 함께 나타납니다. 로컬 경로를 통해 알려지지만 연결된 경로로 설치됩니다. 따라서 이러한 경로는 라우팅 프로토콜에서 **재배포 연결**을 구성할 때 재배포됩니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32
```

```
Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0
  No advertising protos.
```

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128
```

```
Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0
  No advertising protos.
```

결과적으로 라우터가 라우팅 테이블에서 해당 항목만 검색하는 경우 구성된 IP 주소에 대해 CEF 항목을 항상 설치할 수 있습니다. 이렇게 하면 연결된 항목보다 긴 마스크가 있는 경로가 다른 라우터에서 학습되는 잘못된 컨피그레이션을 방지하여 로컬 IP 주소로 향하는 트래픽이 원격 라우터로 잘못 전달되도록 합니다.

다중 토폴로지 라우팅

MTR 기능에 따라 로컬 항목이 필요합니다. MTR에서는 하나의 인터페이스/IP 주소가 여러 토폴로지에 속할 수 있습니다. MTR의 한 인터페이스에서 하나의 토폴로지가 활성화되지 않은 경우 해당 연결된 경로가 해당 토폴로지에 존재하지 않습니다. 그러나 해당 IP 주소로 향하는 패킷은 해당 인터페이스에서 해당 토폴로지가 활성화되지 않은 경우에도 IP 주소를 소유하는 라우터에서 계속 처리되어야 합니다. 따라서 토폴로지가 비활성화된 경우에도 로컬 호스트 경로가 모든 토폴로지에 존재

합니다.

이 예에서 토폴로지 빨간색은 인터페이스 Ethernet 0/0에서 활성화되지만 토폴로지 파란색은 활성화되지 않습니다.

```
global-address-family ipv4
topology blue
!
topology red
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8::1/64
!
topology ipv4 unicast red
!
```

R1#show ip route topology red

Routing Table: red

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

R1#show ip route topology blue

Routing Table: blue

```
L      10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

토폴로지 빨간색의 라우팅 테이블에는 연결된 /30 경로 및 로컬/32 경로가 있습니다. 토폴로지 파란색은 Ethernet0/0에서 활성화되지 않습니다. 토폴로지 파란색의 라우팅 테이블에 연결된 /30 경로가 없지만 로컬/32 경로가 있습니다.

결론

로컬 호스트 경로가 라우터 인터페이스의 IP 주소에 대해 IPv4 및 IPv6 라우팅 테이블에 나열되는 것은 정상입니다. 이 IP 주소로 향하는 패킷이 라우터 자체에서 처리될 수 있도록 해당 CEF 엔트리를 수신 엔트리로 생성하는 것이 목적입니다. 이러한 경로는 어떤 라우팅 프로토콜로도 재배포할 수 없습니다.