

OSPF over Frame Relay 하위 인터페이스에 대한 초기 컨피그레이션

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[배경 정보](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 프레임 릴레이 하위 인터페이스를 통한 OSPF(Open Shortest Path First)의 샘플 컨피그레이션을 제공합니다.

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

이 구성을 시도하기 전에 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 프레임 릴레이 및 OSPF 컨피그레이션에 대한 기본적인 이해
- 자세한 내용은 [OSPF 구성](#) 및 [프레임 릴레이 구성 및 문제 해결](#)을 참조하십시오.

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco 2503 라우터
- 두 라우터의 Cisco IOS[®] 소프트웨어 버전 12.3(3)

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 표기 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참조하십시오](#).

배경 정보

네트워크를 통해 OSPF를 구성하고 문제를 해결하려면 기본 네트워크 토폴로지를 잘 알고 있어야 합니다. 네이버 검색 메커니즘, DR(Designated Router) 및 BDR(Backup Designated Router) 선택, 업데이트 플러딩에 따라 달라집니다. 기본 레이어 2 토폴로지는 다음 중 하나일 수 있습니다.

- Broadcast multi-access(예: 이더넷) - 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 패킷이 네트워크를 통해 전송될 수 있도록 하는 브로드캐스트 네트워크이므로 모든 디바이스가 세그먼트의 다른 모든 디바이스와 직접 통신할 수 있습니다. 멀티 액세스 네트워크는 두 개 이상의 디바이스를 연결하는 네트워크입니다. 자세한 내용은 [OSPF Over Broadcast Media의 초기 컨피그레이션](#)을 참조하십시오.
- Point-to-Point(예: Point-to-Point 및 PPP/HDLC(High-Level Data Link Control)를 사용하는 직렬 링크)—포인트-투-포인트 네트워크에서도 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 패킷을 네트워크를 통해 전송할 수 있으며 이러한 네트워크는 세그먼트의 두 디바이스만 연결합니다. 자세한 내용은 [내용은 Point-to-Point 링크를 통한 OSPF의 초기 구성](#)을 참조하십시오.
- Frame Relay와 같은 NBMA(Non-Broadcast Multi-access) - 이러한 네트워크는 브로드캐스트 나 멀티캐스트를 지원하지 않지만, 디바이스 이상의 연결을 할 수 있으며 기본적으로 다중 액세스 스입니다. 자세한 내용은 [Initial Configurations for OSPF over Non-Broadcast Links\(비브로드 캐스트 링크를 통한 OSPF 초기 컨피그레이션\)](#)를 참조하십시오.
- Point-to-Multipoint - 세그먼트에서 다양한 디바이스 간의 포인트-투-포인트 링크 모음입니다. 이러한 네트워크는 또한 네트워크를 통해 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 패킷을 전송할 수 있습니다. 이러한 네트워크는 멀티 액세스 세그먼트를 세그먼트의 모든 디바이스를 연결하는 여러 포인트-투-포인트 링크로 나타낼 수 있습니다.

네트워크에서 OSPF를 실행하면 라우팅 정보가 교환되기 전에 두 가지 중요한 이벤트가 발생합니다.

- 네이버는 멀티캐스트 hello 패킷을 사용하여 검색됩니다.
- DR 및 BDR은 인접성 구축 프로세스를 최적화하기 위해 모든 멀티 액세스 네트워크에 대해 선택됩니다. 해당 세그먼트의 모든 라우터는 적절한 인접성을 위해 DR 및 BDR과 직접 통신할 수 있어야 합니다(포인트-투-포인트 네트워크의 경우 세그먼트에 라우터가 두 개뿐이므로 DR 및 BDR이 필요하지 않으므로 선택이 수행되지 않음).

세그먼트에서 인접 디바이스 검색이 성공하려면 네트워크에서 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 패킷이 전송되도록 허용해야 합니다.

브로드캐스트 멀티 액세스 레이어 2 토폴로지에서는 브로드캐스트가 지원됩니다. 따라서 OSPF를 실행하는 라우터는 OSPF 인접 디바이스를 자동으로 검색하고 모든 라우터를 DR 및 BDR으로 선택할 수 있습니다. 모든 디바이스가 해당 브로드캐스트 세그먼트의 다른 모든 라우터와 통신할 수 있기 때문입니다.

point-to-point 토폴로지에서는 인접 디바이스가 포인트-투-포인트 링크를 통해 서로 직접 연결되고 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 패킷이 네트워크를 통해 전달되므로 인접 디바이스가 자동으로 검색됩니다. 그러나 앞서 설명한 것처럼 DR과 BDR 선거는 일어나지 않습니다.

기본적으로 비브로드캐스트인 NBMA 네트워크 토폴로지에서는 인접 디바이스가 자동으로 검색되지 않습니다. OSPF는 네트워크의 멀티 액세스 특성으로 인해 DR과 BDR을 선택하려고 하지만 네

이버가 검색되지 않아 선택이 실패합니다. 이러한 문제를 해결하려면 네이버를 수동으로 구성해야 합니다. 또한 다른 모든 스포크 라우터와 연결된 허브 라우터가 DR 및 BDR로 선택되도록 허브 및 스포크 토폴로지에 추가 컨피그레이션이 필요합니다. 또는 NBMA 인터페이스의 컨피그레이션을 변경하여 OSPF가 이러한 문제가 없는 다른 네트워크 유형이라고 믿게 할 수 있습니다.

올바른 컨피그레이션은 OSPF의 올바른 작동을 위해 필요합니다.

Frame Relay 하위 인터페이스는 두 가지 모드로 실행할 수 있습니다.

- Point-to-Point(포인트-투-포인트) - 프레임 릴레이 포인트-투-포인트 하위 인터페이스가 구성된 경우 하위 인터페이스는 포인트-투-포인트 네트워크를 에뮬레이트하며 OSPF는 이를 포인트-투-포인트 네트워크 유형으로 처리합니다.
- Multipoint(멀티포인트) - Frame Relay(프레임 릴레이) 멀티포인트 하위 인터페이스가 구성된 경우 OSPF는 이 하위 인터페이스를 NBMA 네트워크 유형으로 취급합니다.

Cisco IOS 소프트웨어는 [ip ospf network 명령](#)을 사용하여 여러 모드의 인터페이스에서 OSPF를 유연하게 실행할 수 있습니다.

ip ospf 네트워크 {브로드캐스트 | 비브로드캐스트 | {point-to-multipoint [브로드캐스트가 아님] | 지점 간}

이 문서의 Configure 섹션에는 OSPF over Frame Relay point-to-point 하위 인터페이스, OSPF over Frame Relay 다중 지점 인터페이스(브로드캐스트, 비브로드캐스트 및 point-to-multipoint 네트워크 포함)에 대한 샘플 컨피그레이션이 포함되어 있습니다.

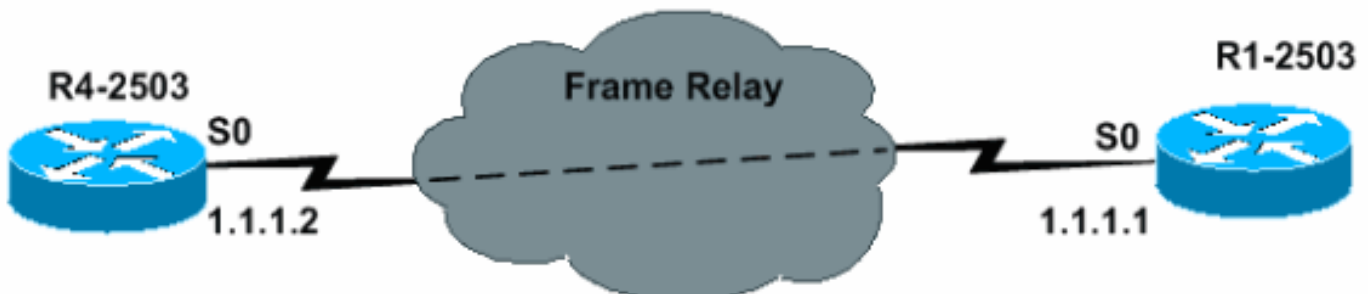
구성

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

참고: [명령 조회 도구](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용하여 이 문서에 사용된 명령에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

네트워크 다이어그램

이 문서에서는 다음과 같은 네트워크 설정을 사용합니다.



구성

이 문서에서는 이 섹션에 표시된 구성을 사용합니다.

[포인트 투 포인트 컨피그레이션](#)

R4-2503

```
interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
  !
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  !--- To enable Frame Relay encapsulation !--- on
the interface. no keepalive ! interface Serial0.1 point-
to-point
  !--- The subinterface is configured to !---
function as a point-to-point link !--- with this
command. ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 frame-relay
interface-dlci 16 !--- To assign a data-link connection
identifier !--- (DLCI) to a specified Frame Relay
subinterface. !--- Without this command, all the DLCIs
are assigned !--- to the physical interface. ! router
ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
  !
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  !--- To enable Frame Relay encapsulation on !---
the interface. no keepalive clockrate 2000000 !
interface Serial0.1 point-to-point !--- The subinterface
is configured to function !--- as a point-to-point link
with this command. ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 16 !--- To assign a data-link
connection identifier !--- (DLCI) to a specified Frame
Relay subinterface. !--- Without this command, all the
DLCIs are !--- assigned to the physical interface. !
router ospf 1 network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !
```

Point-to-Point 구성에 대한 확인 팁

여기서 설명하는 명령은 다음과 같이 확인하는데 유용합니다.

- [show ip ospf neighbor](#)—이 명령은 OSPF-neighbor 정보를 표시하는 데 사용됩니다.
- [show ip ospf interface](#) - 이 명령은 OSPF 관련 인터페이스 정보를 표시하는 데 사용됩니다.

이 명령의 출력은 다음과 같습니다.

```
R4-2503# show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface
2.2.2.2 1 FULL/ - 00:00:33 1.1.1.1 Serial0.1
```

참고: 이 출력에서 OSPF 네이버 상태는 "FULL / -"로 표시되지만 DR 및 BDR 상태는 표시되지 않습니다. 포인트 투 포인트 링크에 DR 및 BDR 선택이 없기 때문입니다.

```
R4-2503# show ip ospf interface s0
```

```
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0.1
Serial0.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:09
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R1-2503# show ip ospf neighbor

Neighbor ID  Pri  State      Dead Time  Address  Interface
3.3.3.3      1  FULL/    -   00:00:37  1.1.1.2  Serial0.1
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0.1
Serial0.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:03
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

브로드캐스트 네트워크를 사용한 멀티포인트 컨피그레이션

이 컨피그레이션에서는 네트워크 유형이 `ip ospf network broadcast` 명령을 사용하여 브로드캐스트로 변경됩니다. 이제 NBMA 네트워크는 DR과 BDR을 선택하는 브로드캐스트 다중 액세스 네트워크로 간주됩니다. 프레임 릴레이 맵 명령도 브로드캐스트 주소를 전달하도록 설정됩니다.

R4-2503

```
interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!
interface Serial0.2 multipoint
  !--- The subinterface is treated as a multipoint link. ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This command is used to define the network !--- type as broadcast. The network type is defined !--- on non-broadcast networks so as to not
```

```

configur !--- the neighbors explicitly. frame-relay map
ip 1.1.1.1 16 broadcast !--- To define the mapping
between a destination !--- protocol address and the
data-link connection !--- identifier (DLCI) used to
connect to the !--- destination address. The broadcast
keyword !--- is used to forward broadcasts and
multicasts !--- to this address. ! ! router ospf 1
network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !

```

R1-2503

```

interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
  !
  !
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
  !
interface Serial0.2 multipoint
  !--- The subinterface is treated as a multipoint
  link. ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 ip ospf network
  broadcast !--- This command is used to define the
  network !--- type as broadcast. The network type is
  defined !--- on non-broadcast networks so as not
  configure !--- the neighbors explicitly. frame-relay map
  ip 1.1.1.2 16 broadcast !--- To define the mapping
  between a !--- destination protocol address and the
  data-link !--- connection identifier (DLCI) used to
  connect !--- to the destination address. The broadcast
  !--- keyword is used to forward broadcasts and
  multicasts !--- to this address. ! router ospf 1 network
  1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !

```

참고: 하위 인터페이스가 포인트 투 포인트로 구성된 경우 라우터를 다시 로드하지 않으면 동일한 하위 인터페이스를 멀티포인트 하위 인터페이스로 재할당할 수 없습니다. 이 경우 멀티포인트 컨피그레이션에 다른 하위 인터페이스가 사용됩니다.

브로드캐스트 네트워크를 사용한 멀티포인트 컨피그레이션에 대한 확인 팁

```

R4-2503# show ip ospf neighbor
Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface
2.2.2.2 1 FULL/BDR 00:00:32 1.1.1.1 Serial 0.2

```

```

R4-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

```

```

R4-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
oob-resync timeout 40
Hello due in 00:00:05
Index 1/1, flood queue length 0

```

```

Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 2.2.2.2 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1-2503# show ip ospf neighbor

```

```

Neighbor ID   Pri   State       Dead Time   Address     Interface
3.3.3.3      1    FULL/DR    00:00:35   1.1.1.2    Serial0.2

```

```

R1-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

```

```

R1-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:01
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 3.3.3.3 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

[비브로드캐스트 네트워크를 사용한 멀티포인트 컨피그레이션](#)

이 컨피그레이션에서는 네트워크가 브로드캐스트가 아니므로 네이버를 자동으로 검색할 수 없습니다. neighbor 명령은 OSPF 인접 디바이스를 수동으로 구성하는 데 사용됩니다. 그러나 이 명령은 10.0 이전 버전의 Cisco IOS 소프트웨어 버전에서만 필요합니다. 대체 솔루션인 **ip ospf network** 명령을 실행하여 기본 네트워크 유형을 변경합니다([Broadcast Network](#) 컨피그레이션 예 참조). 자세한 내용은 OSPF [설계 가이드](#)의 "NBMA에서 DRs 및 neighbor Command on NBMA" 섹션을 참조하십시오. DR 및 BDR은 다중 액세스 특성으로 선출됩니다.

R4-2503

```

interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  frame-relay map ip 1.1.1.1 16 broadcast
  ip ospf priority 2
  !--- This command assigns a higher priority for
  this router on this interface, !--- so that it gets
  elected as the DR. In case of a Hub and Spoke topology,
  !--- the hub should be elected as the DR as it has
  connectivity to all the spokes. ! router ospf 1 network
  1.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !

```

R1-2503

```
interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  frame-relay map ip 1.1.1.2 16 broadcast
!
router ospf 1
  network 1.1.1.0 0.0.0.255 area 0
  neighbor 1.1.1.2

!--- Used to manually configure neighbors.
```

[비브로드캐스트 네트워크를 사용한 멀티포인트 컨피그레이션에 대한 확인 팁](#)

R4-2503# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	1	FULL/BDR	00:01:56	1.1.1.1	Serial0.2

R4-2503# **show ip ospf interface s0**

%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

R4-2503# **show ip ospf interface s0.2**

```
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type NON_BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 2
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:25
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

R1-2503# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
3.3.3.3	2	FULL/DR	00:01:52	1.1.1.2	Serial0.2

R1-2503# **show ip ospf interface s0**

%OSPF: OSPF not enabled on Serial0

R1-2503# **show ip ospf interface s0.2**

```
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type NON_BROADCAST, Cost: 64
```



```

Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 3.3.3.3, Interface address 1.1.1.2
Backup Designated router (ID) 2.2.2.2, Interface address 1.1.1.1
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:01
Index 1/1, flood queue length 0      Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3 (Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

[Point-to-Multipoint 네트워크를 통한 다중 지점 구성](#)

이 컨피그레이션에서는 `ip ospf network point-to-multipoint` 명령을 사용하여 네트워크 유형이 변경되어 포인트-투-포인트 링크의 모음으로 작동합니다. 인접 디바이스가 자동으로 검색되고 DR 및 BDR 선택이 수행되지 않습니다.

R4-2503

```

interface Loopback0
  ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-multipoint
  !--- To configure an interface as !--- point-to-
multipoint for non-broadcast media. frame-relay map ip
  1.1.1.1 16 broadcast ! ! router ospf 1 network 1.1.1.0
  0.0.0.255 area 0 !

```

R1-2503

```

interface Loopback0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface Serial0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  clockrate 2000000
!
interface Serial0.2 multipoint
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-multipoint
  !--- To configure an interface as !--- point-to-
multipoint for non-broadcast media. frame-relay map ip
  1.1.1.2 16 broadcast ! router ospf 1 network 1.1.1.0
  0.0.0.255 area 0 !

```

[Point-to-Multipoint 네트워크를 사용한 멀티포인트 컨피그레이션 확인 팁](#)

R4-2503# `show ip ospf neighbor`

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	1	FULL/	- 00:01:58	1.1.1.1	Serial0.2

```
R4-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R4-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial2.1 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT_TO_MULTIPOINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_MULTIPOINT,
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:07
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R1-2503# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
3.3.3.3	1	FULL/	- 00:01:49	1.1.1.2	Serial0.2

```
R1-2503# show ip ospf interface s0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0
```

```
R1-2503# show ip ospf interface s0.2
Serial0.2 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT_TO_MULTIPOINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_MULTIPOINT,
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:00
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

다음을 확인합니다.

구성을 확인하려면 이 문서의 [구성](#) 섹션에 제공된 하위 섹션을 사용합니다.

문제 해결

이 섹션에서는 컨피그레이션 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

NBMA 네트워크에서 OSPF 인접 디바이스 관련 문제를 해결하기 전에 NBMA 네트워크는 `ip ospf network` 명령을 사용하여 이러한 작업 모드에서 구성할 수 있다는 점을 기억해야 합니다.

- 포인트 투 포인트

- 포인트 투 멀티포인트
- 브로드캐스트
- NBMA

각 모드의 Hello 및 Dead 간격은 다음 표에 설명되어 있습니다.

네트워크 유형	Hello 간격(초)	Dead 간격(초)
포인트 투 포인트	10	40
포인트 투 멀티포인트	30	120
브로드캐스트	10	40
비브로드캐스트	30	120

Frame Relay와 같은 비 브로드캐스트 다중 액세스 기술의 물리적 인터페이스(예: 인터페이스 S0)에 OSPF가 구성된 경우 기본 네트워크 유형인 NON_BROADCAST가 할당됩니다. OSPF가 point-to-point 하위 인터페이스에 구성된 경우 POINT_TO_POINT의 기본 인터페이스 유형이 할당됩니다. OSPF가 멀티포인트 하위 인터페이스에 구성된 경우 NON_BROADCAST의 기본 인터페이스 유형이 할당됩니다.

NBMA 네트워크가 서로 다른 라우터에서 물리적 및 논리적 인터페이스(하위 인터페이스)의 조합으로 구성되면 서로 다른 OSPF 네트워크 유형이 실행됩니다. 이러한 경우 Hello 불일치 문제가 발생할 가능성이 높습니다. 따라서 OSPF 인접성이 형성되지 않습니다.

OSPF 트러블슈팅에 대한 자세한 내용은 [NBMA Mode over Frame Relay 및 Troubleshooting OSPF 관련 문제](#)를 참조하십시오.

관련 정보

- [OSPF 트러블슈팅](#)
- [OSPF 설계 가이드](#)
- [OSPF 네이버 문제 설명](#)
- [OSPF가 PRI, BRI 또는 다이얼러 인터페이스에서 인접성을 형성하지 않는 이유는 무엇입니까?](#)
- [OSPF 전달 주소의 일반적인 라우팅 문제](#)
- [OSPF 명령](#)
- [OSPF 기술 지원 페이지](#)
- [IP 라우팅 기술 지원 페이지](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)