

# CSS 11000의 OSPF 애플리케이션 가이드

## 목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[설명](#)

[OSPF 구성 작업 목록](#)

[구성](#)

[전역 OSPF 명령](#)

[OSPF 인터페이스 명령](#)

[OSPF Show 명령](#)

[관련 정보](#)

## 소개

OSPF(Open Shortest Path First)는 각 라우터의 각 영역에 대한 로컬 뷰를 유지 관리하고 라우터에 연결된 인터페이스가 있을 수 있는 링크 상태 라우팅 프로토콜입니다. OSPF 라우터가 나타나면 hello 메시지를 교환하여 인접 디바이스를 검색하고(LAN(Local Area Network)의 경우) Designated and Backup Designated Routers(DR 및 BDR)를 선택합니다. 이 단계에서는 네이버 구조에 상태를 기록합니다. 그리고 나서, 그것은 그 지역에 대한 그것의 지역적인 보기를 만드는 것을 진행합니다.

먼저 라우터는 즉시 인접 디바이스와 데이터베이스 요약 메시지를 교환합니다. 이러한 메시지는 네이버에서 요청해야 하는 LSA(Link State Advertisement)를 결정하는 데 사용됩니다. LSR(Link State Requests)에 대한 회신은 인접 디바이스가 링크 상태 승인을 승인할 때까지 전송되는 LSU(Link State Updates)입니다. 한 영역에 있는 모든 라우터 간의 동기화를 수행하는 프로세스를 라우팅 컨버전스라고 합니다. LAN의 경우 라우터와 DR과 BDR 간에 데이터베이스 동기화가 별도로 이루어집니다. DR 또는 BDR 이외의 라우터 간 교환은 없으므로 메시지 수가 크게 줄어듭니다. OSPF는 계층적 라우팅의 개념을 지원합니다. 예를 들어 AS(Autonomous System)는 50개 이하의 라우터를 포함하는 영역과 백본 영역(영역 0)으로 구성됩니다. 각 영역에는 백본 영역에 인터페이스가 있는 라우터가 하나 이상 있어야 합니다. 또한 백본 영역을 연결해야 합니다. 다시 말해, 백본 영역의 라우터는 백본 영역의 링크 또는 전송 영역을 가로지르는 "가상 링크"로 직접 연결해야 합니다.

OSPF는 고객이 현재 OSPF를 라우팅 프로토콜로 실행하고 있으며 OSPF 경로의 학습 및 광고에 참여하기 위해 CSS(Content Services Switch) 11000 콘텐츠 서비스 스위치가 필요한 경우에 사용하기 위한 것입니다.

다음은 고객이 CSS에서 OSPF를 실행할 경우의 두 가지 예입니다.

1. CSS가 네트워크의 중간에 배치되고 클라이언트에 대한 경로를 다시 학습해야 하는 투명 또는 프록시 캐시 환경에서 사용될 경우

2. 방화벽 로드 밸런싱 구현에서 CSS에서 OSPF 도메인 다운스트림으로 방화벽 경로를 재배포해야 합니다.

## 시작하기 전에

### 표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

### 사전 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 사용하기 전에 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

## 설명

OSPF의 CSS 1100 구현은 다음을 지원합니다.

1. 다른 OSPF 라우터 간에 단일 영역에서 라우팅하는 기능(영역 간 경로 지원).
2. OSPF 라우터 간 여러 영역에서 라우팅하는 기능(영역 간 경로 지원).
3. 여러 영역을 포괄하는 계층적 라우팅
4. 영역 간 경로 요약
5. AS 경계 라우터가 지원됩니다.
6. stub-area 지원.
7. RIP(Routing Information Protocol) 경로 유출
8. 로컬, RIP, 고정 및 방화벽 경로를 OSPF 도메인으로 재배포합니다.
9. 단순 인증.
10. RFC(Request for Comments) 1850당 MIB(Management Information Base)

## OSPF 구성 작업 목록

OSPF를 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. OSPF 라우터 ID를 구성합니다. 첫 번째 OSPF 인터페이스의 IP 주소를 사용하는 것이 좋습니다.
2. OSPF를 활성화합니다.
3. OSPF 영역을 구성합니다. OSPF 백본 영역 0.0.0.0은 기본적으로 생성됩니다.
4. IP 인터페이스에서 OSPF를 구성합니다. 인터페이스는 기본적으로 백본 영역에 추가됩니다.
5. 해당 인터페이스에서 OSPF를 활성화합니다.

6. 필요한 경우 VIP(Versatile Interface Processor)의 광고를 구성합니다(ospf advertise 명령을 실행합니다). 이렇게 하면 네트워크/호스트에게 모든 OSPF 인터페이스가 광고됩니다.
7. 필요한 경우 OSPF 도메인으로 경로 재배포를 구성합니다.
8. 필요한 경우 OSPF 영역 요약을 구성합니다.

## 구성

### 전역 OSPF 명령

- **advertise** - 모든 OSPF 인터페이스를 통해 경로를 OSPF AS 외부로 광고합니다. 기본 유형은 type2입니다. 주로 VIP 또는 VIP 범위를 OSPF 도메인에 광고하는 데 사용됩니다. 명령 구문은 아래와 같습니다.

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

advertise 명령의 하위 명령은 다음과 같습니다.*metric* - 알릴 메트릭.*태그* - 32비트 태그로 광고할 수 있습니다.*type1* - Advertise as ASE type 1(OSPF 메트릭과 비슷한 비용)

- *metric* - 1~15의 범위이며 이 경로의 상대 비용을 나타냅니다. 비용이 클수록 경로가 덜 선호됩니다. 기본값은 1입니다.
- *tag* - 각 외부 경로에 연결된 32비트 필드입니다. 이는 OSPF 프로토콜 자체에서 사용되지 않습니다. AS 경계 라우터 간에 정보를 전달하는 데 사용할 수 있습니다.
- *type1* - OSPF 인터페이스 비용과 동일한 단위로 표현됩니다(즉, 링크 상태 메트릭). Type 2 외부 메트릭은 크기가 더 큰 순서로 표시됩니다. 모든 유형 2 메트릭은 AS 내부 경로 비용보다 큰 것으로 간주됩니다. 이 컨피그레이션 매개변수를 사용하여 OSPF 도메인이 type2보다 type1 VIP를 선호하도록 할 수 있습니다.**참고:** CSS는 **type1** 명령을 실행하기 전에 ASB(Autonomous System Boundary) 라우터로 구성해야 합니다.
- **area** - OSPF 영역을 구성합니다. 기본적으로 0.0.0.0 영역은 이미 구성되어 있습니다. 아래와 같이 영역을 stub 영역으로 지정할 수도 있습니다.

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

*default-metric* - stub 영역에 광고되는 기본 경로의 메트릭.*send-summary* - 요약 LSA를 이 stub 영역으로 전파합니다.*as-boundary* - CSS를 ASB 라우터로 구성합니다.ASB는 라우팅 정보를 RIP 도메인과 같은 다른 AS에 속하는 라우터와 교환하는 라우터입니다. VIP, 로컬, 방화벽 및 RIP 학습 경로를 OSPF 도메인에 광고하려면 이 명령을 실행합니다.

- **default** - 기본 경로를 OSPF를 통해 ASE로 광고합니다. 옵션에는 **메트릭, 태그 및 type1(type2는 기본값)이** 포함됩니다.
- **equal-cost** - OSPF에서 사용할 수 있는 동일 비용 경로의 수입입니다. 범위는 1~15입니다.
- **enable** - OSPF를 전역적으로 활성화합니다.
- **range** - OSPF 영역 간에 경로 요약 구성합니다.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

OSPF 영역 0.0.0.0에는 다른 영역에 알려려는 인접 네트워크가 포함되어 있습니다. 또한 범위 광고를 차단할 수 있습니다. 다음은 예입니다.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute** - OSPF를 통해 다른 프로토콜의 경로를 광고합니다. 옵션은 다음과 같습니다.  
*firewall* - OSPF를 통해 방화벽 경로를 광고합니다.*local* - OSPF를 통해 로컬 경로를 광고합니다.  
*rip* - OSPF를 통해 RIP 경로를 광고합니다.*static* - OSPF를 통해 고정 경로를 광고합니다. 하

위 옵션은 *메트릭, 태그 및 type1*입니다.

- **router-id** - OSPF 라우터 ID를 구성합니다. 구성된 첫 번째 OSPF 인터페이스의 IP 주소를 사용하는 것이 좋습니다.

## OSPF 인터페이스 명령

명령 구문은 아래와 같습니다.

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

명령 옵션은 아래와 같습니다.

- **area** - 이 인터페이스가 속한 OSPF 영역을 구성합니다. 기본적으로 OSPF 인터페이스는 이미 0.0.0.0 영역의 멤버입니다.
- **cost** - 이 인터페이스에서 패킷을 전송하는 비용을 설정합니다. 기본 비용은 10입니다.
- **dead** - 이 인터페이스에 대한 데드 라우터 간격(초)을 설정합니다. CSS의 인접 디바이스가 CSS의 hello 패킷 청취를 중지할 때 CSS의 인접 디바이스가 이를 중지하기 전에 선언하는 시간(초)입니다. 기본값은 40입니다.
- **enable** - 이 인터페이스에서 OSPF를 활성화합니다.
- **hello** - 이 인터페이스의 hello 간격(초)을 설정합니다. CSS가 인터페이스에서 전송하는 hello 패킷 간의 시간(초)입니다. 기본값은 10입니다.
- **password** - 이 인터페이스의 단순 비밀번호(최대 8자)를 설정합니다. 라우팅 도메인에 실수로 가입하는 라우터에 대해 간단한 비밀번호 인증 보호 각 라우터는 먼저 연결된 네트워크의 비밀번호로 구성해야 라우팅에 참여할 수 있습니다. 비밀번호는 일반 텍스트로 표시됩니다.
- **poll** - 이 인터페이스의 폴링 간격(초)을 설정합니다. 인접 라우터가 비활성화된 경우 (RouterDeadInterval에 대한 hello 패킷이 표시되지 않음), Hello 패킷을 데드 네이버로 보내야 할 수도 있습니다. 이러한 hello 패킷은 HelloInterval보다 훨씬 커야 하는 감소된 속도로 전송됩니다. 기본값은 ?입니다.
- **priority** - 라우터 우선순위를 설정합니다. 네트워크에 연결된 두 라우터가 모두 DR이 되려고 하면 라우터 우선 순위가 가장 높은 라우터가 우선합니다. 아직 시간이 남아 있으면 라우터 ID가 가장 높은 라우터가 우선합니다. 라우터 우선순위가 0으로 설정된 라우터는 연결된 네트워크에서 DR이 될 수 없습니다. 기본값은 1입니다.
- **retransmit** - 이 인터페이스에 대한 재전송 간격(초)을 설정합니다. 이 인터페이스에 속하는 인접성에 대해 LSA를 재전송하는 동안의 시간(초)입니다. 데이터베이스 설명 및 링크 상태 요청 패킷을 다시 전송할 때도 사용됩니다. 이는 연결된 네트워크에 있는 두 라우터 간의 예상 왕복 지연 시간보다 훨씬 커야 합니다. 이 값의 설정은 신중하게 설정해야 합니다. 그렇지 않으면 불필요한 재전송이 발생합니다. 기본값은 5입니다.
- **retransmit** - 이 인터페이스에 대한 재전송 간격(초)을 설정합니다. 이 인터페이스에 속하는 인접성에 대해 LSA를 재전송하는 동안의 시간(초)입니다. 데이터베이스 설명 및 링크 상태 요청 패킷을 다시 전송할 때도 사용됩니다. 이는 연결된 네트워크에 있는 두 라우터 간의 예상 왕복 지연 시간보다 훨씬 커야 합니다. 이 값의 설정은 신중하게 설정해야 합니다. 그렇지 않으면 불필요한 재전송이 발생합니다. 기본값은 5입니다.

## OSPF Show 명령

아래 목록에는 다양한 **show ospf** 명령의 샘플 출력이 포함되어 있습니다.

## 1. show ospf 알림

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:
```

```
Advertise Routes Prefix : 200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length : 32
Advertise Routes Metric : 1
Advertise Routes Type : aseType2
Advertise Routes Tag : 0
```

**참고:** 위 show 명령 화면에서 32비트 마스크가 있는 VIP가 광고됩니다. 기본값은 다른 매개변수에 사용됩니다.

## 2. ospf 영역 표시

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID          Type    SPF Runs  Routers  Routers  LSAs  Summaries
-----
0.0.0.0          Transit 46        0        1        3     N/A
2.2.2.2          Stub   5         0        1        1     Yes
```

## 3. ospf ase 표시

```
beta-rules# show ospf ase
Link State ID    Router ID    Age  T  Tag    Metric  Forwarding
-----
0.0.0.0          192.168.151.1  1  2  00000000  1  0.0.0.0
200.200.200.200 192.168.151.1  593 2  00000000  1  0.0.0.0
```

**참고:** 알려진 대상에 대한 데이터 트래픽이 전달 주소로 전달됩니다. 포워딩 주소가 0.0.0.0으로 설정된 경우 데이터 트래픽이 대신 LSA의 발신자(즉, 책임 ASB 라우터)에게 전달됩니다.

## 4. ospf 전역 표시

```
beta-rules# show ospf global
OSPF Global Summary:

Router ID: 192.168.151.1
Admin Status: enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs : 2
LSA Sent : 8
LSA Received : 5
```

## 5. ospf 인터페이스 표시

```
beta-rules# show ospf interfaces
OSPF Interface Summary:

IP Address: 192.168.151.1
Admin State: enabled
Area: 0.0.0.0 Type: broadcast
State: BDR Priority: 1
DR: 192.168.151.2 BDR: 192.168.151.1
Hello: 10 Dead: 40
Transmit Delay: 1 Retransmit: 5
Cost: 10
```

## 6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
OSPF LSDB Summary:
```

```

Area:                0.0.0.0  Type:                Router
Link State ID:      192.168.151.1  ADV Router:        192.168.151.1
Age:                699
Sequence:           0x80000003
Checksum:           0xdf5d

```

```

Area:                0.0.0.0  Type:                Router
Link State ID:      192.168.151.2  ADV Router:        192.168.151.2
Age:                706
Sequence:           0x80000004
Checksum:           0xd565

```

```

Area:                0.0.0.0  Type:                Network
Link State ID:      192.168.151.2  ADV Router:        192.168.151.2
Age:                706
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xbd93

```

```

Area:                Type:                ASE
Link State ID:      0.0.0.0  ADV Router:        192.168.151.1
Age:                114
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xb51a

```

```

Area:                Type:                ASE
Link State ID:      200.200.200.200  ADV Router:        192.168.151.1
Age:                706
Sequence:           0x80000001
Checksum:           0xa10b

```

## 7. ospf 인접 디바이스 표시

```
beta-rules# show ospf neighbors
```

Address	Neighbor ID	Prio	State	Type	Rxmt_Q
192.168.151.2	192.168.151.2	1	Full	Dynamic	0

## 8. ospf 범위 표시

```
beta-rules# show ospf range
```

Area ID	LsdbType	Addr Range	Mask Range	Effect
2.2.2.2	summaryLink	150.0.0.0	255.0.0.0	advertise

## 9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
```

```
Redistribution via OSPF Summary:
```

```
Static Routes Redistribution : disabled
```

```
RIP Routes Redistribution : disabled
```

```
Local Routes Redistribution : disabled
```

```
Firewall Routes Redistribution : disabled
```

## 10. show ip routes ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
```

prefix/length	next hop	if	type	proto	age	metric
20.20.20.0/24	150.150.150.2	1021	remote	ospf	5	1

## 관련 정보

- [OSPF 기술 지원](#)
- [OSPF 설계 가이드](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)