

OSPF 영역 및 가상 링크란 무엇입니까?

목차

[소개](#)

[영역, stub 영역 및 not-so-stubby 영역이란 무엇입니까?](#)

[stub 영역 정의](#)

[전체 stub 영역 정의](#)

[Not-So-Stubby 영역 정의](#)

[NSSA 전체 stub 영역 정의](#)

[보통, stub, 전체 stub 및 NSSA 영역 차이](#)

[가상 링크란?](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 OSPF(Open Shortest Path First) 영역 및 가상 링크에 대해 설명합니다.

참고: 이 문서에서는 기본 OSPF 프로토콜에 대해 설명합니다. RFC 5250에 설명된 대로 불투명 LSA(link-state advertisements)는 이 문서의 범위를 벗어납니다.

영역, stub 영역 및 not-so-stubby 영역이란 무엇입니까?

OSPF 네트워크는 영역이라는 하위 도메인으로 분할될 수 있습니다. 영역은 동일한 영역 ID를 가진 OSPF 네트워크, 라우터 및 링크의 논리적 컬렉션입니다. 영역 내의 라우터는 해당 영역이 속한 영역에 대한 토폴로지 데이터베이스를 유지해야 합니다. 라우터가 영역 밖에 있는 네트워크 토폴로지에 대한 자세한 정보를 가지고 있지 않으므로 데이터베이스 크기가 줄어듭니다.

영역은 경로 정보 배포의 범위를 제한합니다. 영역 내에서 경로 업데이트 필터링을 수행할 수 없습니다. 동일한 영역에 있는 라우터의 LSDB(Link-State Database)는 동기화되어야 하며 정확하게 동일해야 합니다. 그러나 서로 다른 영역 간에 경로 요약과 필터링이 가능합니다. 영역을 생성하는 주요 이점은 전파할 경로 수를 줄이는 것입니다. 경로를 필터링하고 요약한 것입니다.

서로 다른 영역으로 구분되는 각 OSPF 네트워크는 다음 규칙을 따라야 합니다.

- 독립 영역 집합을 단일 도메인으로 결합하는 백본 영역이 있어야 합니다.
- 각 비백본 영역은 백본 영역에 직접 연결되어야 합니다(이 연결은 가상 링크를 통한 간단한 논리적 연결일 수 있음).
- 링크 또는 라우터 다운 이벤트와 같은 장애 상황에서 백본 영역을 분할(작은 부분으로 분할)해서는 안 됩니다.**주의:** 네트워크의 일부 라우터는 부분 라우팅 정보를 가질 수 있으며, 이러한 규칙을 따르지 않으면 네트워크에 부정적인 영향을 미칩니다.

영역은 영역 ID로 식별됩니다. Cisco IOS® 소프트웨어는 IP 주소 형식 또는 10진수 형식으로 표시되는 영역 ID를 지원합니다. 예를 들어 영역 0.0.0.0은 영역 0과 같습니다. 네트워크에 여러 영역이 있는 경우 백본 영역 이름을 "영역 0"으로 지정해야 합니다. 이 백본은 네트워크의 영역을 연결하므로 인접 영역이어야 합니다. 백본이 분할된 경우 자동 시스템의 일부에 연결할 수 없으며 가상 링크를 구성하여 파티션을 복구해야 합니다.

두 개 이상의 서로 다른 영역에 인터페이스가 있는 라우터는 영역 경계 라우터입니다. 영역 경계 라우터는 두 영역 사이의 OSPF 경계에 있습니다. 링크의 양쪽은 항상 동일한 OSPF 영역에 속합니다

ASBR(자동 시스템 경계 라우터)은 OSPF 자동 시스템 전체에 외부 대상을 광고합니다. 외부 경로는 다른 프로토콜에서 OSPF로 재배포되는 경로입니다. 대부분의 경우 외부 링크 상태는 모든 라우터의 데이터베이스에서 링크 상태의 상당 부분을 구성합니다. stub 영역은 외부 경로의 광고를 허용하지 않는 영역이므로 데이터베이스 크기를 더 줄일 수 있습니다. 대신 기본 요약 경로(0.0.0.0)이 stub 영역에 삽입되어 이러한 외부 경로에 연결됩니다. 네트워크에 외부 경로가 없는 경우 stub 영역을 정의할 필요가 없습니다.

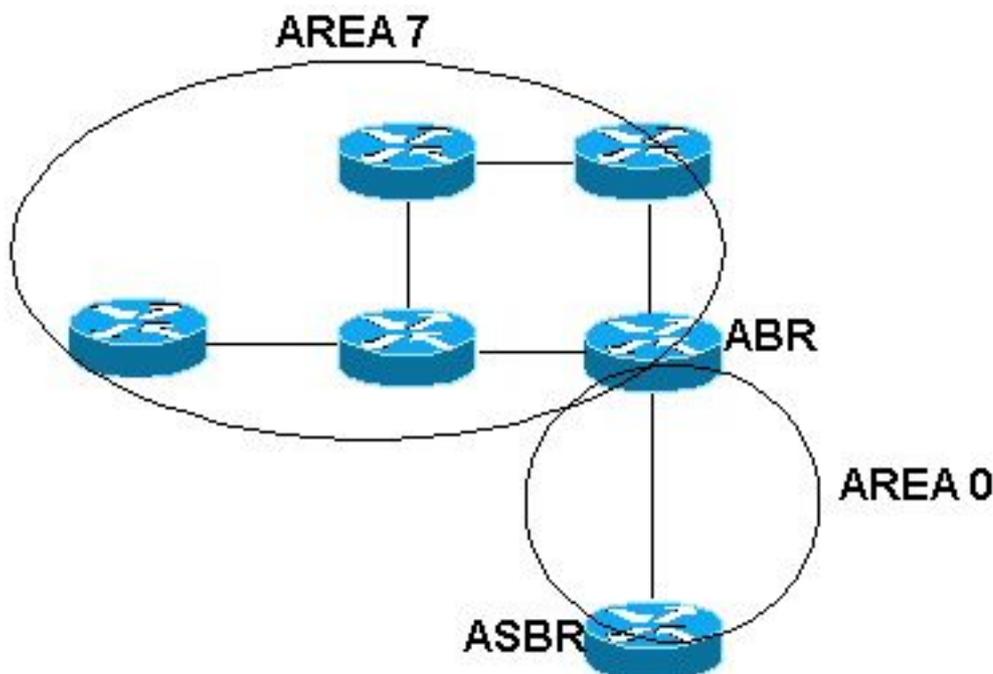
Stub 영역은 외부 경로로부터 보호되지만 동일한 OSPF 도메인의 다른 영역에 속하는 네트워크에 대한 정보를 수신합니다. 완전히 스텐틴 영역을 정의할 수 있습니다. 완전히 스텐틴 영역의 라우터는 해당 영역 내의 라우팅에 대한 LSDB 전용 정보와 기본 경로를 유지합니다.

NSSA(not-so-stubby area)는 OSPF stub 영역의 확장입니다. stub 영역과 마찬가지로 AS-external LSA가 NSSA로 플래딩되는 것을 방지하며 대신 외부 목적지에 대한 기본 라우팅에 의존합니다. 따라서 NSSA(stub 영역 유사)는 OSPF 라우팅 도메인의 가장자리에 배치해야 합니다. NSSA는 OSPF 라우팅 도메인으로 외부 경로를 가져와 OSPF 라우팅 도메인에 속하지 않는 작은 라우팅 도메인에 트랜짓 서비스를 제공할 수 있다는 점에서 stub 영역보다 더 유연합니다.

OSPF 데이터베이스에 대한 자세한 내용은 OSPF Database Explanation Guide를 참조하십시오.

stub 영역 정의

사용 `area xx stub` 명령을 사용하여 영역을 stub 영역으로 정의합니다. 표시된 토폴로지에서 영역 7의 라우터는 모든 외부 대상에 대해 알 필요가 없습니다. 영역 7의 라우터는 외부 대상에 관계없이 ASBR에 도달하려면 ABR로 패킷을 보내야 합니다. 영역 7은 stub 영역으로 정의할 수 있습니다. 영역 7을 stub 영역으로 정의하려면 `area 7 stub` 명령을 입력합니다.



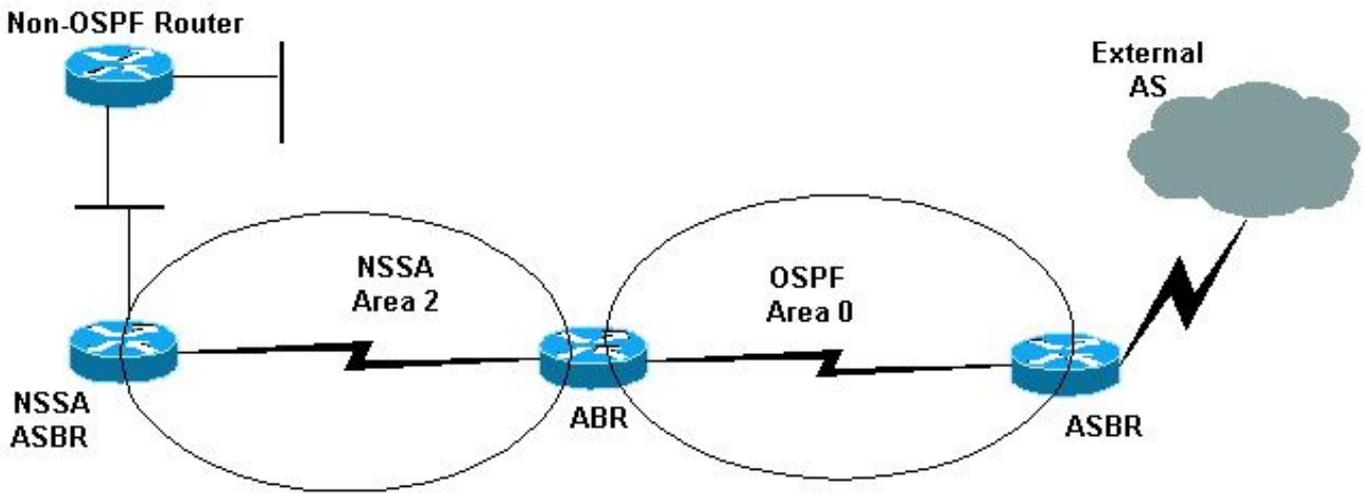
전체 stub 영역 정의

OSPF 라우터 컨피그레이션 사용 `area xx stub no-summary` 명령을 사용하여 전체 stub 영역을 정의합니

다. 이전 네트워크 다이어그램에서 영역 7의 라우터는 다른 영역의 백본에 있는 모든 외부 대상 또는 요약 LSA에 대해 알 필요가 없습니다. 영역 7의 라우터는 영역 7 밖의 대상에 도달하려면 ABR로 패킷을 보내야 합니다. 영역 7은 완전히 stub 영역으로 정의할 수 있습니다. 영역 7을 완전히 stub 영역으로 정의하려면 `area 7 stub no summary` 명령을 실행합니다.

Not-So-Stubby 영역 정의

OSPF 라우터 컨피그레이션 사용 `area xx nssa` 명령을 사용하여 NSSA를 정의합니다. 예를 들어, 이 토폴로지에서 영역 2는 `area 2 nssa` 명령을 입력합니다. 이렇게 하면 OSPF ASBR에서 가져온 모든 AS-external LSA에서 영역 2의 내부 라우터가 보호되지만 비 OSPF 라우터의 첨부는 가능합니다. 외부 라우팅 정보는 Type-7 LSA에서 NSSA로 가져옵니다. Type-7 LSA는 Type-5 AS-external LSA와 비슷하지만, NSSA로만 플러딩할 수 있다는 점을 제외하면 가능합니다. NSSA 외부 정보를 더 전파하려면 Type-7 LSA를 NSSA ABR에서 Type-5 AS-external-LSA로 변환해야 합니다. NSSA는 Cisco IOS 11.2 이상에서 지원됩니다.



NSSA 전체 stub 영역 정의

OSPF 라우터 컨피그레이션 명령 사용 `area xx nssa no-summary` 명령을 사용하여 NSSA 전체 stub 영역을 정의합니다. 이전 네트워크 다이어그램에서 영역 2는 NSSA 완전히 stub로 구성되었으며 `area 2 nssa no-summary` 명령을 실행합니다. 이렇게 하면 Type 5 AS-external 또는 Type 3 요약 경로가 영역 2에서 유출되지 않습니다.

보통, stub, 전체 stub 및 NSSA 영역 차이

이 표에서는 이 문서에 정의된 영역 유형 간의 차이를 보여 줍니다.

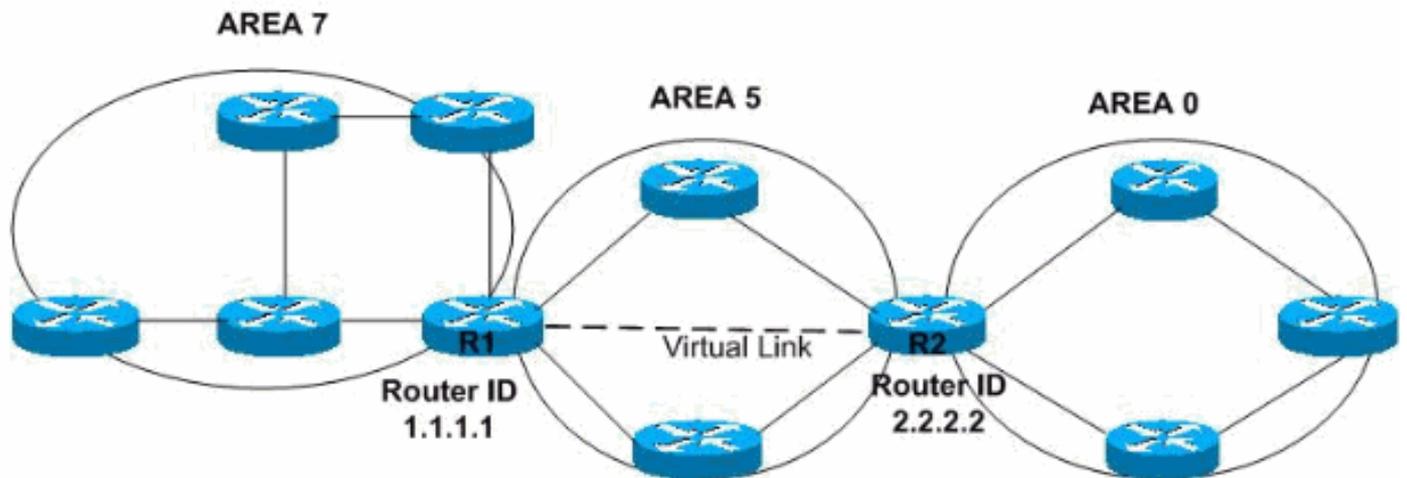
영역	제한
보통	없음
스터브	No Type 4 or 5 AS-external LSAs allowed(유형 4 또는 5 AS-외부 LSA가 허용되지 않음)
전체 스텐브	No Type 3, 4 또는 5 LSAs allowed except the default summary route(기본 요약 경로 제외)
NSSA	Type 5 AS-external LSA는 허용되지 않지만 NSSA ABR에서 Type 5로 변환하는 Type 7 LSA로 래버스할 수 있습니다.
NSSA 전체 stub	기본 요약 경로를 제외하고 Type 3, 4 또는 5 LSA는 사용할 수 없지만 NSSA ABR에서 Type 5로 변환하는 Type 7 LSA는 허용됩니다.

How Does OSPF Generate Default Routes(OSPF [영역의 유형](#)) 섹션을 참조하십시오. 다양한 유형의 영역에 대해 자세히 알아보려면

가상 링크란?

OSPF 자동 시스템의 모든 영역은 물리적으로 백본 영역(영역 0)에 연결되어야 합니다. 이러한 물리적 연결이 불가능한 경우 가상 링크를 사용하여 비백본 영역을 통해 백본에 연결할 수 있습니다. 앞서 언급한 대로 가상 링크를 사용하여 비백본 영역을 통해 분할된 백본의 두 부분을 연결할 수도 있습니다. 트랜짓 영역이라고 하는 가상 링크를 구성하는 영역에는 전체 라우팅 정보가 있어야 합니다. 수송 영역은 stub 영역일 수 없습니다.

사용 `area area-id virtual-link router-id` 가상 링크를 구성하기 위한 명령입니다. 여기서 `area-id`는 트랜짓 영역에 할당된 영역 ID입니다(유효한 IP 주소 또는 10진수 값 가능). 여기서 `router-id`는 가상 링크 네이버와 연결된 라우터 ID입니다. 이 예에서는 가상 링크가 영역 7을 영역 5를 통해 백본에 연결합니다.



이 예에서는 라우터 ID 1.1.1.1과 라우터 ID 2.2.2.2의 라우터 간에 가상 링크가 생성됩니다. 가상 링크를 생성하려면 `area 5 virtual-link 2.2.2.2 라우터 1.1.1.1` 및 하위 명령 `area 5 virtual-link 1.1.1.1 라우터 2.2.2.2`의 하위 명령입니다. 자세한 내용은 [가상 링크에서 OSPF 인증 구성](#)을 참조하십시오.

관련 정보

- [OSPF\(Open Shortest Path First\)](#)
- [OSPF 데이터베이스 설명 가이드](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)