

<용어체크>

OSPF(Open Shortest Path First)

OSPF 라우팅 프로토콜은 현재 가장 많이 쓰이는 라우팅 프로토콜이며, 설정이 복잡하긴 하지만 많은 기능을 가지고 있는 라우팅 프로토콜이다. 특히 EIGRP의 경우에는 Cisco 장비를 가지고 있는 라우터들끼리만 연결되었지만, OSPF의 경우 모든 라우터 장비에서 지원하는 장점을 가지고 있다. 또한 계층적인 구조로 설계를 하도록 되어 있다는 점도 장점이라 할 수 있다.

DR/BDR

OSPF는 네트워크 토플로지나 경로에 변화가 생기면 같은 영역에 있는 라우터들 간에 LSA를 주고받는다. 그런데 모든 라우터가 LSA를 주고받으면 간단한 토플로지를 가지는 네트워크는 크게 영향을 받지 않지만 라우터를 많이 가지고 있는 토플로지에서는 과도한 LSA 플러딩이 네트워크 운영에 영향을 줄 수 있다. 이를 해결하자 DR/BDR를 선출하여 특정 네트워크에서 사용한다.

Backbone Area 0

OSPF의 모든 네트워크는 Area에 속해 있고, 반드시 Area 0와 물리적으로 연결되도록 구성되어야 한다. 즉, Area 0를 통해서만 패킷을 전달받을 수 있는 계층적인 구조도 되어 있다.

<학습내용>

OSPF의 개념

OSPF의 구조

OSPF를 활용한 Full-Routing

<학습목표>

OSPF의 개념에 관하여 설명할 수 있다.

OSPF의 구조에 대해 설명할 수 있다.

OSPF를 활용한 Full-Routing을 구성할 수 있다.

Q. Static, RIP, EIGRP, OSPF를 배웠는데 네트워크를 구성할 때 어떤 라우팅 프로토콜을 써야 할지 정해진 것이 있나요?

: 네트워크 토플로지는 특성을 갖습니다. 유선만 연결된 경우가 있을 수 있지만 요즘 같은 경우에는 유선 및 무선이 함께 연결되어 서로 데이터를 주고 받는 네트워크가 필수 적으로 구축되어 있습니다. 그렇기 때문에 네트워크의 특성을 고려한 라우팅 프로토콜의 선택이 필요하며, 라우팅 프로토콜 선택이 잘못되면 네트워크 정책이나 패킷 흐름이 원활하지 않을 수 있습니다. 주로 소규모에 Static과 RIP을 사용하고 중 및 대규모 네트워크에 EIGRP와 OSPF를 사용하지만, EIGRP의 경우에 시스코 전용 라우팅 프로토콜이기 때문에 OSPF를 많이 쓰는 추세이며, 필요에 따라 OSPF와 Static을 함께 사용하여 경로 조절을 하기도 합니다.

OSPF의 개념

IP Network 기반에서 동작하는 IGP Protocol 중 가장 널리 사용되고 있는 Link-state Algorithms를 사용하는 표준 개방형 Protocol (RFC 2328)이다.

네트워크 토플로지의 변화가 빠르다.

네트워크 토플로지에 변화가 생기며 변화된 부분, 증가된 부분만 업데이트를 실시한다.

업데이트할 내용이 없더라도 30분 간격의 링크 상태 재생(Link-State Refresh)을 이용하여 Update 정보를 주기적으로 교환한다.

OSPF의 구조

Neighbor Table (#Show ip ospf neighbor)

- ✓ 인접성을 맺은 이웃한 라우터의 정보를 확인한다.
- ✓ Hello Packet을 교환하여 인접성에 대한 조건이 일치하면 네이버 성립한다.
- ✓ Dead-Interval안에 Hello를 수신하지 못하면 네이버 삭제된다.

Database Table (#Show ip ospf database)

- ✓ 목적지까지 가는 경로들의 경우의 수를 각각의 Link 상태 별로 관리한다.
- ✓ LSA를 통해서 다른 라우터와 네트워크 정보를 인식한다.
- ✓ LSA 패킷은 LSDB에 저장 후 관리한다.

Routing Table (#show ip route ospf)

- ✓ Database Table 정보 중 최적 경로 선출 후 라우팅 테이블에 등록한다.
- ✓ 라우터는 최적화된 경로를 사용하여 패킷을 전달한다.

OSPF를 활용한 Full-Routing

OSPF의 기본적인 설정 방법은 다음과 같다.

R1(config)#router ospf Process-ID

R1(config-router)#router-id OSPF router-ID

R1(config-router)#network network-address wildcard-mask area area-id