

다중 영역 OSPF 설정에 대한 연구

A Study on MultiArea OSPF Configuration

김 동 주, 소 계 원, 노 철 우*
신라대학교 컴퓨터정보공학부,
신라대학교 컴퓨터정보공학부 교수*

Kim dong ju, So gea won, Ro chul-woo**
Silla Univ.,

요약

본 논문에서는 컴퓨터 망에서 동적라우팅 프로토콜로 다중영역을 지원하는 OSPF (Open Shortest Path First)를 중심으로 망 축약(summary), 타 프로토콜과의 연동을 위한 재분배(redistribution), Virtual Link 등 복잡한 설정 기법을 연구하고 이를 신라대학교 LAN 구성에 적용한다. 시스코의 망 시뮬레이터 장비인 패킷트레이서를 활용하여 라우터와 스위치는 각각 2620XM Router, 2950T-24 Switch를 사용하고, 라우팅 프로토콜은 OSPF, EIGRP(Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)를, 또한 이들 간의 연결을 위해서는 재분배를 이용하고, 다중 영역 중 백본 area에 인접하지 않는 area에 대한 연결을 위해서는 Virtual Link 등 여러 설정 기법을 사용한다. 전체 망 구성 연결 후에는 이들 설정에 대한 통신상태를 확인한다.

I. 서론

본 논문에서는 여러 건물로 구성된 신라대학교 망 토폴로지를 개발하고 OSPF 라우팅 프로토콜을 이용하여 설정하는 방법을 Cisco Packet Tracer[1]를 사용하여 보여준다.

1. OSPF

OSPF(Open Shortest Path First)은 인터넷 프로토콜(IP) 망을 위한 링크 스테이트 라우팅 프로토콜이다. 링크 스테이트 라우팅 알고리즘을 사용하며, 하나의 자율 시스템(AS)에서 동작하면서 내부 라우팅 프로토콜의 그룹에 도달한다.

OSPF는 대기업망에서 가장 널리 쓰이는 내부 게이트웨이 프로토콜(IGP)로 간주된다.

II. 토폴로지 및 라우터 설정

1. 토폴로지

그림 1.은 신라대학교 망을 도서관을 중심으로 트리 토폴로지 망으로서 국제교육관, 사범관의 라우터를 ABR로 사용하고 인문관, 공학관의 라우터를 ASBR 라우터로 설정하며 OSPF, EIGRP, RIPv2를 사용하여 구성한 망이다.

2. 라우터 인터페이스 설정

그림 2와 같이 인터페이스에 관하여 해당 ip주소대역의 ip를 부여하고 서브넷 마스크를 설정하여준다.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0
Router(config-if)#ip address x.x.x.x(ip주소) x.x.x.x(마스크)
Router(config-if)#no shutdown
```

▶▶ 그림 2. 라우터 인터페이스 설정

3. 라우팅 프로토콜 설정

3.1 OSPF

도서관 라우터 (그림 3)는 OSPF 1의 기본 backbone area(0) 으로 설정, 국제교육관 라우터는 ABR 라우터로서 다중 area로 설정하고, backbone area와 떨어져있는 area3 망을 위하여 사범관 라우터(그림4)와 함께 virtual-link를 사용하여 neighbor를 가상으로 연결시켜주어 area 0과 area3를 통신할수 있게 설정하여준다.

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 172.16.4.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#passive-interface FastEthernet0/0
```

▶▶ 그림3. 도서관 라우터 설정

```

Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 172.16.25.0 0.0.0.3 area 2
Router(config-router)#network 172.16.35.0 0.0.0.3 area 3
Router(config-router)#area 2 virtual-link 172.16.15.2
Router(config-router)#passive-interface FastEthernet0/0

```

▶▶ 그림 4. 사범관 라우터(ABR) 설정

3.2 EIGRP

인문관(그림 5)에서부터 화랑관까지의 망 프로토콜은 EIGRP를 사용하고 있으며 인문관 밖으로 나가는 망 프로토콜은 OSPF를 사용하고 있기에 OSPF-> EIGRP로 redistribute 설정하여주고 마찬가지로 EIGRP -> OSPF로 redistribute 설정하여주면 다른 망 프로토콜간의 상호 통신이 연결된 것을 알 수 있다.

```

Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 172.16.15.0 0.0.0.3 area 2
Router(config-router)#network 172.16.25.0 0.0.0.3 area 2
Router(config-router)#redistribute eigrp 100 metric-type 1
subnets
Router(config-router)#passive-interface FastEthernet0/0
Router(config)#router eigrp 100
Router(config-router)#network 172.168.10.0 0.0.0.3
Router(config-router)#network 172.168.10.0 0.0.0.3
Router(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 2000
255 1 1500

```

▶▶ 그림 5. 인문관 라우터 설정

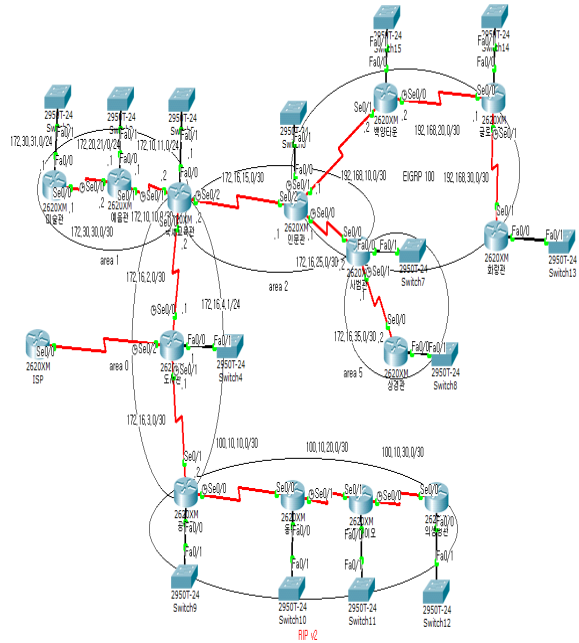
Ⅲ. 결론

본 논문에서는 OSPF 다중 area를 사용하여 신라대학교 망을 구성하여 보았다.

EIGRP 와의 연결부분인 인문관 ASBR(autonomous system boundary router, 자율 시스템 경계 라우터)으로 설정하여 재분배 함으로서 다른 프로토콜인 OSPF와 EIGRP가 서로 통신이 되는 것을 확인할 수 있었고, 기존 구성망에 새로운 망 망을 쉽게 확장할 수 있다는 것을 확인했다. 그리고 다중 area의 단점중 하나인 백본 area에 area가 붙어있어야 서로 통신이 되는 것을 보완할 수 있는 방법으로서 Virtual Link를 사용함으로써 백본 area에 붙어있지 않아도 통신이 가능함을 알 수 있었다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 피터 전 “한권으로 끝내는 IP 라우팅“ 네버스탑 2011
 [2] <https://www.netacad.com/> “cisco packet tracer6.0.1”



▶▶ 그림 1. 신라대학교 망 토폴로지 (OSPF + EIGRP)