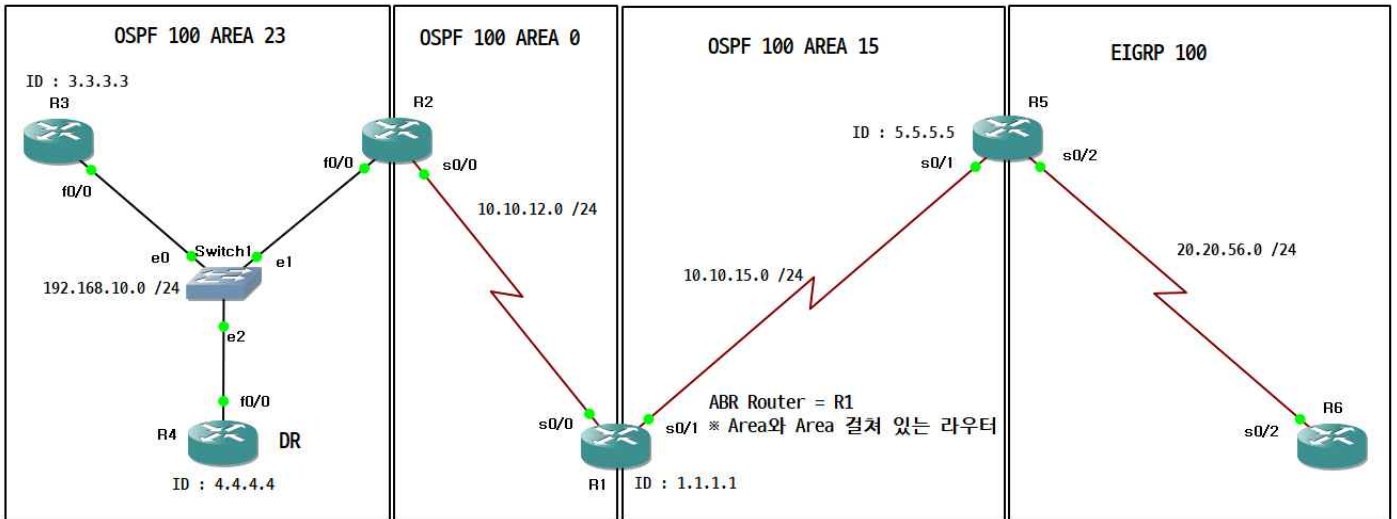


# 네트워크

## ■ OSPF



cfg 파일 메모장이나 워드패드로 오픈 → 전체 복사 붙여넣기 하기 후 전원 켜주기

<cfg파일 복붙 적용 후 확인>

R1#show ip route

R1#show ip ospf neighbor

R1#show ip ospf database

R1#show ip ospf database router

ABR : Area와 Area의 사이에 있는 라우터

Area별로 관리가 용이하기 때문에 Area를 지정함.

Type 1 : Point To Point의 OSPF의 정보가 나타남

Type 2 : DR, BDR등 Type1 OSPF 외의 모든 OSPF의 정보가 나타남

Router Link States (Area 23)

소속되어 있는 라우터가 나타남

Net Link States (Area 23)

: Type2의 OSPF 정보

Summary ASB Link States (Area 23)

: ASBR, ABR 정보

Type-5 AS External Link States

: OSPF External Link State 전달됨

Stub Network : 외부의 네트워크를 전달하는 방식

<Stub Network 만드는 법>

외부에서 온 정보를 Default 값으로 만들어야 함.

Backbone(Area 0) = Stub X

Restribute를 생성한 Router가 들어오면 안됨(ABR Router X)

Virtual Link 설정 X

각 라우터에 Stub가 모두 들어가야 함.

```
R3(config)#router ospf 100
```

```
R3(config-router)#area 23 stub
```

R4, R2에도 적용

※ Stub로 만들면 Type 3으로 만들어서 자기가 구성되어 있는 라우터에 Stub Network로 변경시킴

외부 경로를 줄여서 라우팅을 시킴

Totally Stubby Area(Cisco 전용)

다른 Area에서 오는 정보도 Default화 시킴

```
R2(config)#router ospf 100
```

```
R2(config-router)#area 23 stub no-summary
```

```
R3#sh ip ro
```

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2

i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2

ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static route

o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 192.168.10.2 to network 0.0.0.0

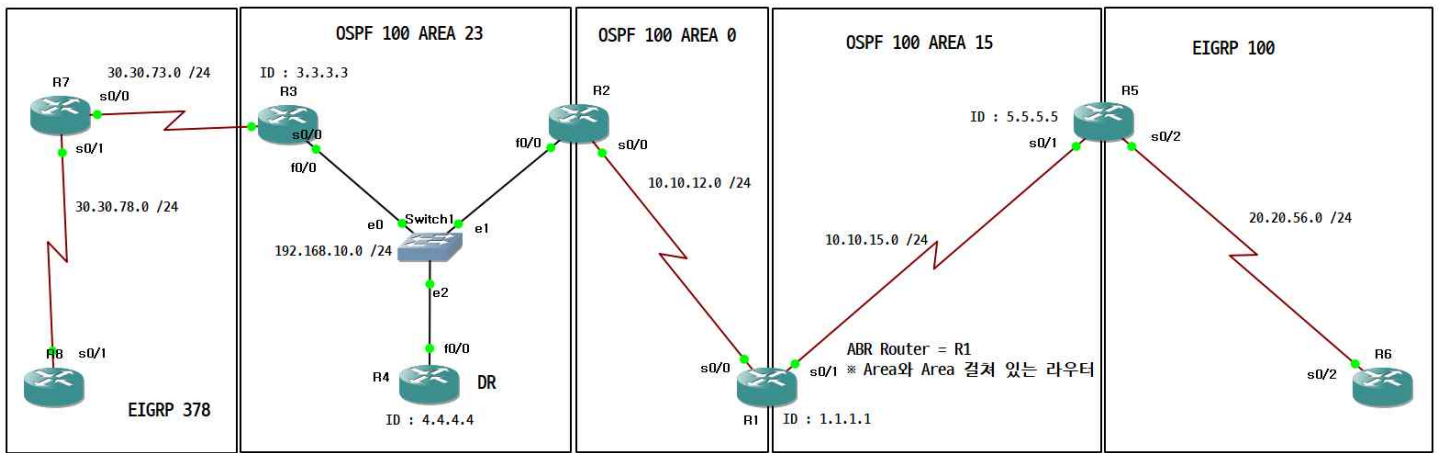
C 192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

O\*IA 0.0.0.0/0 [110/11] via 192.168.10.2, 00:00:05, FastEthernet0/0

ping을 보내도 정상적으로 감.

외부만 디폴트로 바꾸는 것이 Stub

자기 소속이 아닌 다른 Area에서 오는 정보 E1, E2를 디폴트로 만드는 것이 Totaling Stub  
ABR Router에 Stub No-Summary를 적용함.



MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit/Sec, DLY 1000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

### <NSSA(Not-So-Stubby-Area) 구성>

다른 프로토콜(OSPF가 아닌 기타 프로토콜(RIP, EIGRP, ...)을 Stub Network처럼 관리를 하려고 함.

E2와 IA만 간소화 시킴(축약)

Type 5 → Type 7으로 변경이 됨.

```
R3(config)#router ospf 100
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 378 metric-type 1 subnets
```

```
R3(config-router)#area 23 nssa
```

```
R2(config)#router ospf 100
```

```
R2(config-router)#redistribute eigrp ...
```

```
R2(config-router)#area 23 nssa default-information-originate
```

```
R4#sh ip ro
```

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2

i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2

ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static route

o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 192.168.10.2 to network 0.0.0.0

C 192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

O IA 10.10.12.0 [110/74] via 192.168.10.2, 00:00:09, FastEthernet0/0

O IA 10.10.15.0 [110/138] via 192.168.10.2, 00:00:09, FastEthernet0/0

30.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

O N1 30.30.73.0 [110/30] via 192.168.10.1, 00:01:41, FastEthernet0/0

O N1 30.30.78.0 [110/30] via 192.168.10.1, 00:01:41, FastEthernet0/0

O\*N2 0.0.0.0/0 [

\*Mar 1 00:29:39.959: %SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console110/1] via 192.168.10.2, 00:00:09, FastEthernet0/0

R4#sh ip os data

OSPF Router with ID (4.4.4.4) (Process ID 100)

Router Link States (Area 23)

| Link ID | ADV Router | Age | Seq#       | Checksum | Link count |
|---------|------------|-----|------------|----------|------------|
| 2.2.2.2 | 2.2.2.2    | 22  | 0x80000007 | 0x00D841 | 2          |
| 3.3.3.3 | 3.3.3.3    | 115 | 0x80000007 | 0x001701 | 1          |
| 4.4.4.4 | 4.4.4.4    | 115 | 0x80000005 | 0x00F21E | 1          |

Net Link States (Area 23)

| Link ID      | ADV Router | Age | Seq#       | Checksum |
|--------------|------------|-----|------------|----------|
| 192.168.10.2 | 2.2.2.2    | 25  | 0x80000001 | 0x00AFF2 |
| 192.168.10.4 | 4.4.4.4    | 23  | 0x80000004 | 0x003A47 |

Summary Net Link States (Area 23)

| Link ID    | ADV Router | Age | Seq#       | Checksum |
|------------|------------|-----|------------|----------|
| 10.10.12.0 | 2.2.2.2    | 27  | 0x80000002 | 0x00F3D9 |
| 10.10.15.0 | 2.2.2.2    | 27  | 0x80000002 | 0x005535 |

Type-7 AS External Link States (Area 23)

| Link ID    | ADV Router | Age | Seq#       | Checksum | Tag |
|------------|------------|-----|------------|----------|-----|
| 0.0.0.0    | 2.2.2.2    | 27  | 0x80000001 | 0x00D0D8 | 0   |
| 30.30.73.0 | 3.3.3.3    | 122 | 0x80000001 | 0x001FF1 | 0   |
| 30.30.78.0 | 3.3.3.3    | 122 | 0x80000001 | 0x00E724 | 0   |

R2#conf t

R2(config)#router ospf 100

R2(config-router)#no area 23 nssa

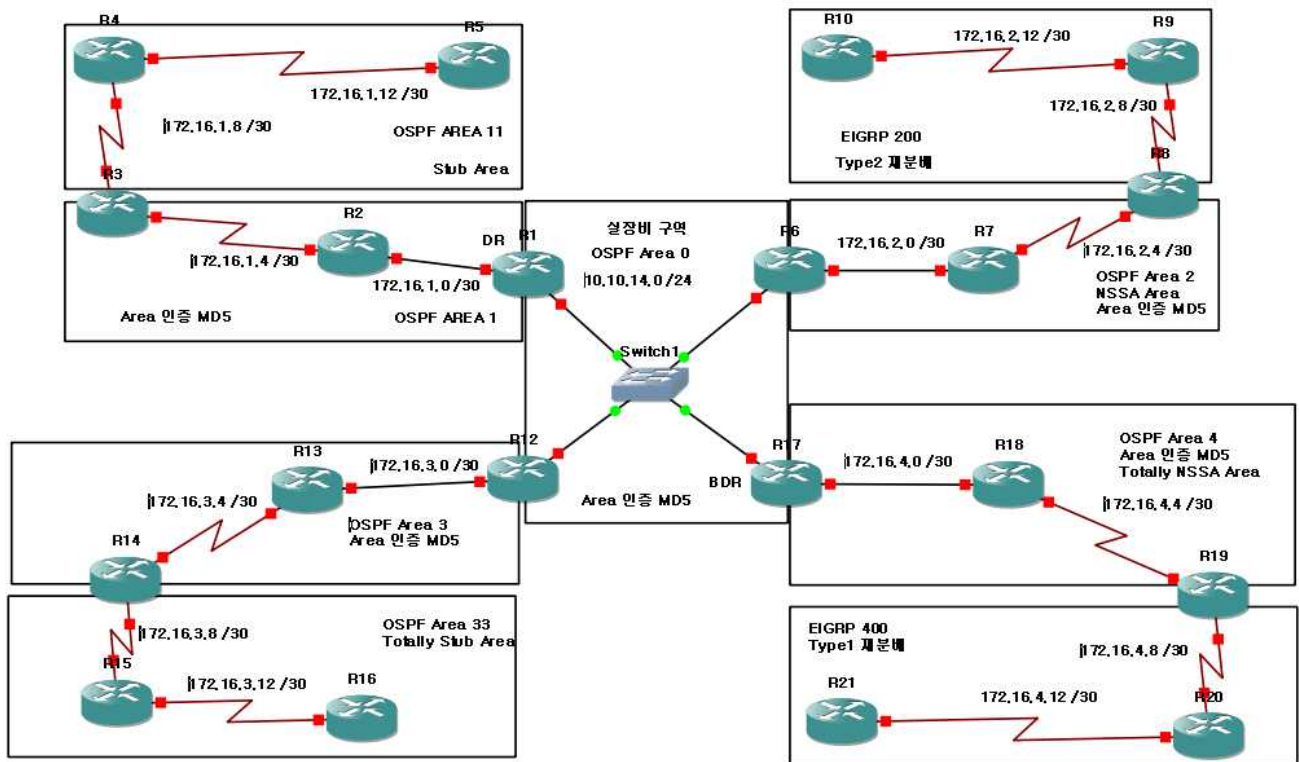
기존 Stub 잡은 것 삭제하고 아래구문 다시 입력

R2(config-router)#area 23 nssa no-summary

Totally Stub로 관리가 됨.

NSSA도 Totally Stub와 마찬가지로 외부경로만 디폴트로 관리하려면 ABR에서 관리를 해야함.  
ASBR에서는 할 것 없음

### <실습>



### <MD5 인증>

```
router ospf 100
area 0 authentication message-digest
int s 0/0
ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco
```

### <Virtual Link 걸기>

Virtual Link : 서로 다른 OSPF를 가상으로 연결하여 같은 OSPF로 처리하는 것

### <Virtual Link 인증하는 방법>

```
area 0 authentication message-digest
area 1 authentication message-digest
area 1 virtual-link RID message-digest-key [Key num] md5 cisco
```

: 기본키값이 변경됨 (설정 안 하면 디폴트 키 기본값이 0번이 돼서 인증이 안됨.)