

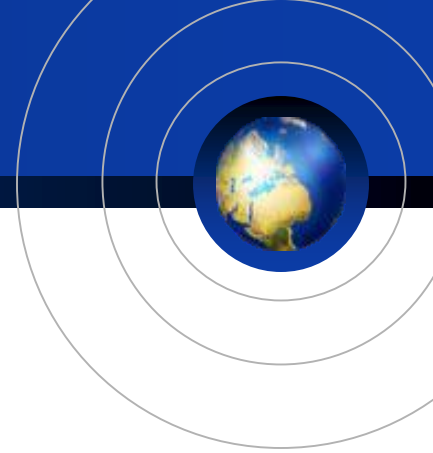


4. 정적 경로 설정

ICT폴리텍대학

강 상 희

4. 정적 경로 설정



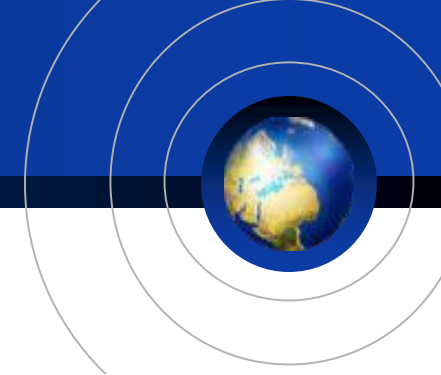
목 차

- 디폴트 정적 경로(Default Static Route) 설정
- 경로 요약(Route summarization)
- 디버깅(Debugging)
- 시스코 탐색 프로토콜 CDP(Cisco Discovery Protocol)

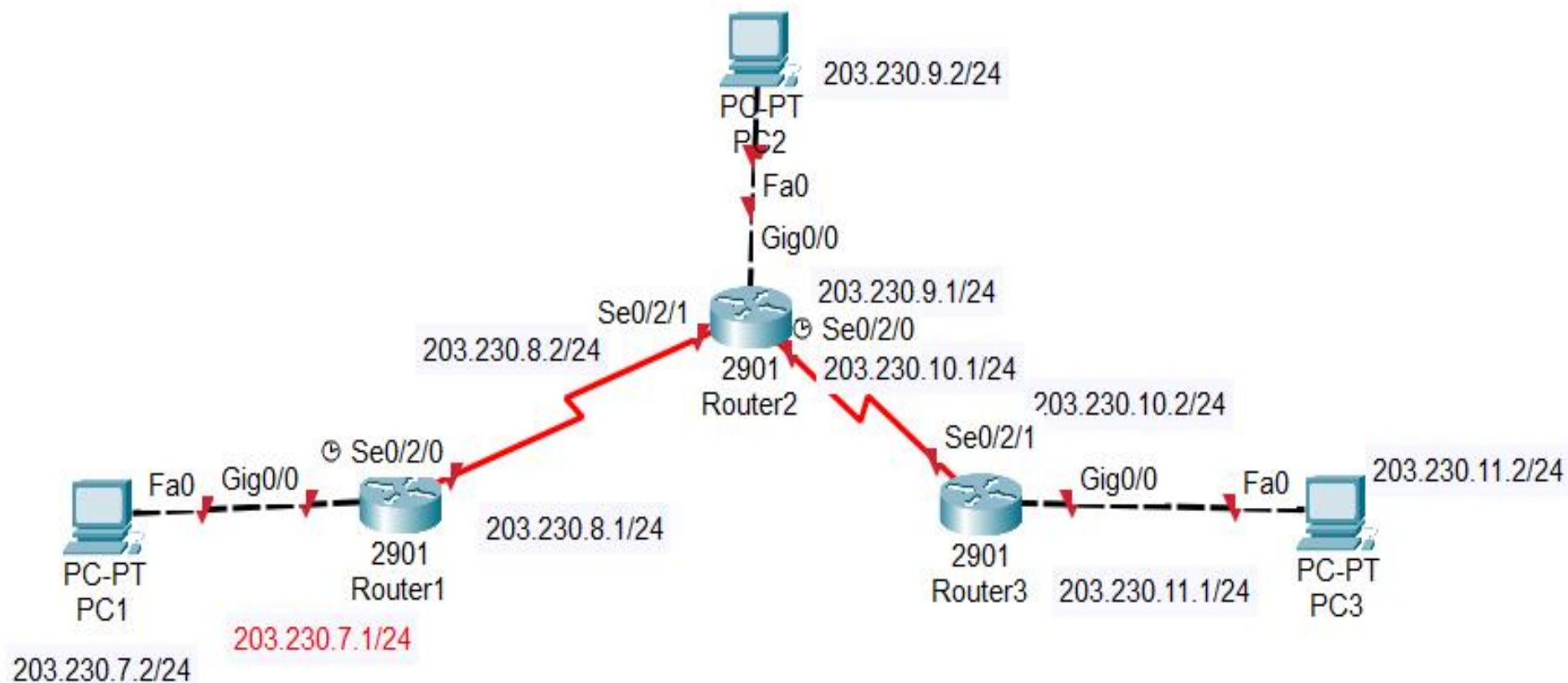


- 라우터 : 라우팅 테이블을 이용하여 서로 다른 브로드케스트 영역간에 패킷 전달 장비
- 정적 경로 : 비교적 간단, 소규모 네트워크
- 동적 경로 : 동적 라우팅 프로토콜에 의해 자동 등록 및 수행, 대규모 네트워크(정/동적 경로 혼합사용)

정적 경로 설정



정적 경로 설정 방법 실습





● 정적 경로 설정 방법 실습

라우터 R1, R2, R3 명령어

라우터 R1의 기본설정을 위한 명령어 스크립트

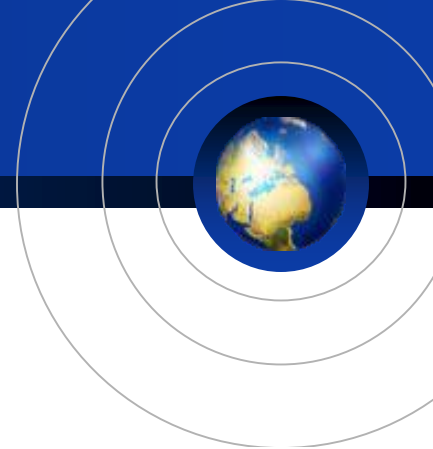
1. Router>enable
2. Router#conf t
3. Router(config)#hostname R1
4. R1(config)#int gi0/0
5. R1(config-if)#ip address 203.230.7.1 255.255.255.0
6. R1(config-if)#no shutdown
7. R1(config-if)#int s0/2/0
8. R1(config-if)#ip address 203.230.8.1 255.255.255.0
9. R1(config-if)#clock rate 64000
10. R1(config-if)#no shutdown
11. R1(config-if)#exit



● 정적 경로 설정 방법 실습

라우터 R2의 기본설정을 위한 명령어 스크립트

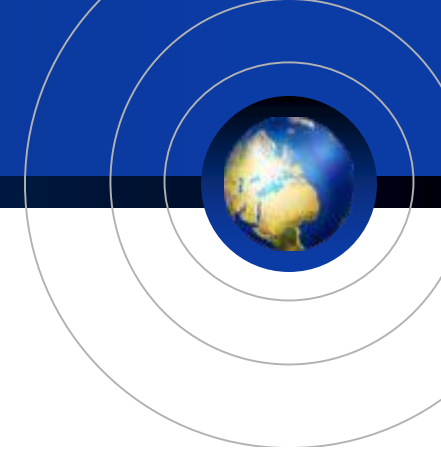
1. Router>enable
2. Router#conf t
3. Router(config)#hostname R2
4. R2(config)#int gi0/0
5. R2(config-if)#ip address 203.230.9.1 255.255.255.0
6. R2(config-if)#no shutdown
7. R2(config-if)#int s0/2/0
8. R2(config-if)#ip address 203.230.10.1 255.255.255.0
9. R2(config-if)#clock rate 64000
10. R2(config-if)#no shutdown
11. R2(config-if)#int s0/2/1
12. R2(config-if)#ip address 203.230.8.2 255.255.255.0
13. R2(config-if)#no shutdown
14. R2(config-if)#exit



정적 경로 설정 방법 실습

라우터 R3의 기본설정을 위한 명령어 스크립트

1. **Router>enable**
2. **Router#conf t**
3. **Router(config)#hostname R3**
4. **R3(config)#int gi0/0**
5. **R3(config-if)#ip address 203.230.11.1 255.255.255.0**
6. **R3(config-if)#no shutdown**
7. **R3(config-if)#int s0/2/1**
8. **R3(config-if)#ip address 203.230.10.2 255.255.255.0**
9. **R3(config-if)#no shutdown**
10. **R3(config-if)#exit**



● 정적 경로 설정 방법 실습

출력 결과 화면 표시

1. **R1#show ip route**

1. **R2#show ip route**

1. **R3#show ip route**

C 203.230.10.0/24 is directly connected, serial0/2/1

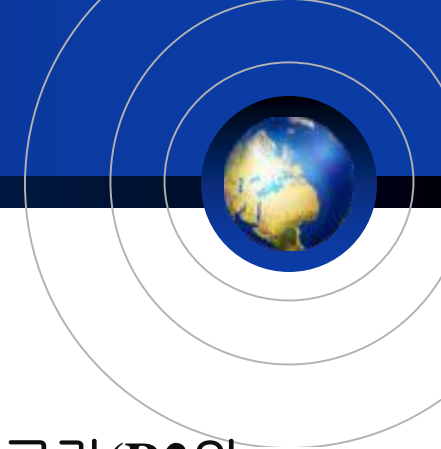
- **C** : 라우터에 직접연결 됨, **203.230.10.0** : 연결된 주소
- **/24** : 서브넷 마스크 정보(프리픽스)
- **serial0/2/1** : 라우터의 연결된 인터페이스

정적 경로 설정



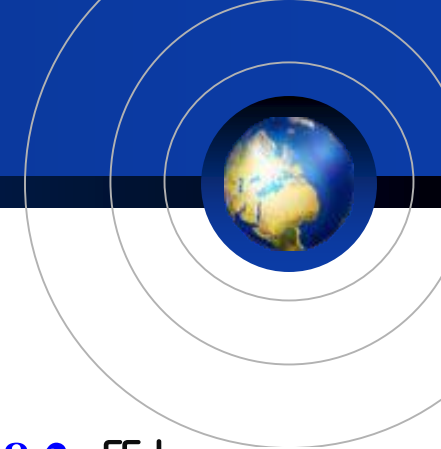
● 정적 경로 설정 방법 실습

- 현재까지 로컬 네트워크 영역(각각 브로드캐스트 영역)만 연결됨
- 서로다른 네트워크 영역 간의 정적 경로 설정 필요
- Router(config)#**ip route** network-address subnet-mask {ip-address | exit-interface}
- **ip route** : 정적 경로 설정 명령어
- **Network-address** : 목적지 네트워크 주소
- **Subnet-mask** : 목적지 네트워크 서브넷 마스크
- **ip-address** : 목적지 네트워크로 패킷 전송위해 사용할 **이웃 라우터의 인터페이스 IP** 주소 지정
- **Exit-interface** : “ **이 라우터의 출력 인터페이스** 지정



● 정적 경로 설정 방법 실습

- R1의 경우
직접 연결된 2곳 (G0/0,S0/2/2) 정보 있으나 나머지 3구간(R2의 LAN구간, R2와 R3의 연결 구간, R3의 LAN구간) 라이팅 정보 없음
- R2의 경우
직접 연결된 3곳 (G0/0,S0/2/1,S0/2/0) 정보 있으나 나머지 2구간 (R1의 LAN구간, R3의 LAN구간) 라이팅 정보 없음
- R3의 경우
직접 연결된 2곳 (G0/0,S0/2/1) 정보 있으나 나머지 3구간(R2의 LAN구간, R1와 R2의 연결 구간, R2의 LAN구간) 라이팅 정보 없음



정적 경로 설정 방법 실습

- Ex) 동일한 명령어

R1(config)#ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 203.230.8.2 또는
R1(config)#ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 se0/2/0

- R1의 경우

1. **R1>enable**
2. **R1#conf t**
3. **R1(config)#ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
4. **R1(config)#ip route 203.230.10.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
5. **R1(config)#ip route 203.230.11.0 255.255.255.0 203.230.8.2**

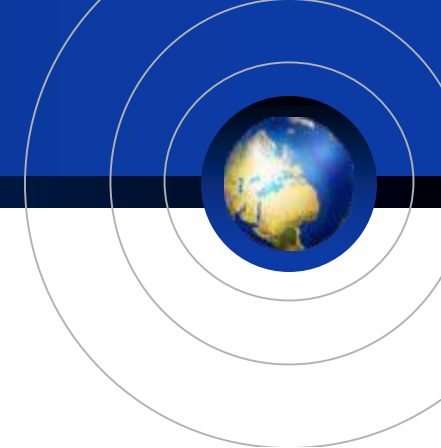
- R2의 경우

1. **R2>enable**
2. **R2#conf t**
3. **R2(config)#ip route 203.230.7.0 255.255.255.0 203.230.8.1**
4. **R2(config)#ip route 203.230.11.0 255.255.255.0 203.230.10.2**

- R3의 경우

1. **R3>enable**
2. **R3#conf t**
3. **R3(config)#ip route 203.230.7.0 255.255.255.0 203.230.10.1**
4. **R3(config)#ip route 203.230.8.0 255.255.255.0 203.230.10.1**
5. **R3(config)#ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 203.230.10.1**

정적 경로 설정



● 정적 경로 설정 방법 실습

- Ping 테스트

1. R1#ping 203.230.9.1
2. R1#ping 203.230.10.1
3. R1#ping 203.230.11.1

Ping 안될 경우 : PC의 **IP**, 기본 **GW** 설정 필요

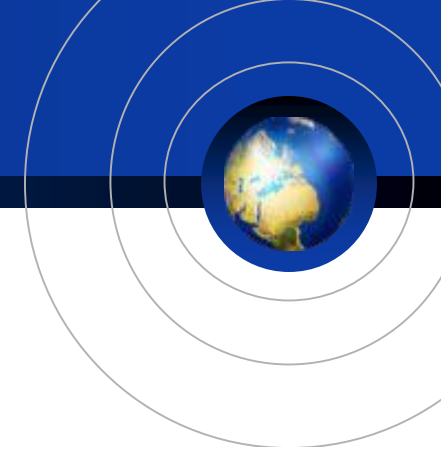
- 정적 경로 설정 후 라우팅 테이블 확인

1. R1#show ip route

S 203.230.9.0/24 [1/0] via 203.230.8.2

S(static), 203.230.9.0(정적 경로 설정될 네트워크 주소)
/24(정적 경로 설정될 서브넷마스크 프리픽스 정보),

**Via 203.230.8.2(해당 목적지 네트워크로 패킷 전송시 203.230.8.2를
가지 인터페이스로 패킷을 보냄(이웃 라우터 주소))**



정적 경로 설정 방법 실습

- 정적 경로 설정 삭제 명령어 : no

1. **R1(config)#no ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
2. **R1(config)#no ip route 203.230.10.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
3. **R1(config)#no ip route 203.230.11.0 255.255.255.0 203.230.8.2**

- 정적 경로 설정 후 라우팅 테이블 확인

1. **R1#show ip route**

- 전역설정모드(Global Configuration Mode)에서 do 명령어 사용하여 관리자 모드의 명령어 실행할수 있음

1. **R1#show ip route** 또는
2. **R1(config)#do show ip route**

디폴트 정적 경로(Default static Route) 설정



- 패킷 출입경로가 하나밖에 없는 경우 **디폴트 정적 경로 설정** 적용

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {ip-address | exit-interface}

0.0.0.0(네트워크 주소), **0.0.0.0**(서브넷마스크)

ip-address : 목적지 네트워크로 패킷 전송위해 사용할 **이웃 라우터**
의 인터페이스 IP 주소 지정

Exit-interface : “ **이 라우터의**
출력 인터페이스 지정

기존 정적설정 내용을 삭제 후 디폴트경로 설정

1. **R1(config)#no ip route 203.230.9.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
2. **R1(config)#no ip route 203.230.10.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
3. **R1(config)#no ip route 203.230.11.0 255.255.255.0 203.230.8.2**
4. **R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 203.230.8.2** 또는
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 S0/2/0

경로 요약(Route Summarization) 설정



- 여러 개의 경로를 요약하여 라우팅 테이블 간소화 방법

● 경로 요약 순서

1. 대상 네트워크 주소들을 2진수 변환
2. 요약 경로에 대한 공통적인 서브넷 마스크 찾기

203.230.7.0	11001011.11100110.00000111.00000000
203.230.8.0	11001011.11100110.00001000.00000000
203.230.9.0	11001011.11100110.00001001.00000000
203.230.10.0	11001011.11100110.00001010.00000000
203.230.11.0	11001011.11100110.00001011.00000000

네트워크 주소 **11001011.11100110.0000**0000.00000000
최종으로 203.230.0.0./20 값을 추출

디버깅(Debugging)



- 라우팅 프로토콜 동작 관련된 상세한 내용 확인

R1에 기본네트워크 토폴로지로 지정

1. R1#debug ip routing

1. R2(config)#int S0/2/1

2. R2(config-if)#shutdown (비활성화 처리)

변경된 사항을 R1로 수신(CLI콘솔화면에 표시)

R1 라우터 변경사항 확인

1. R1#show ip route



R2에 S0/2/1 활성화

- 1. R2(config)#int S0/2/1**
- 2. R2(config-if)#no shutdown**

R1 라우터 변경사항 확인

- 1. R1#show ip route**

R1 라우터 디버깅 기능 비활성화 명령어

- 1. R1#no debug ip routing**

시스코 탐색 프로토콜(CDP; Cisco Discovery Protocol)



이웃하고 있는 네트워크 장치가 어떤 장치인지 알려주는 프로토콜

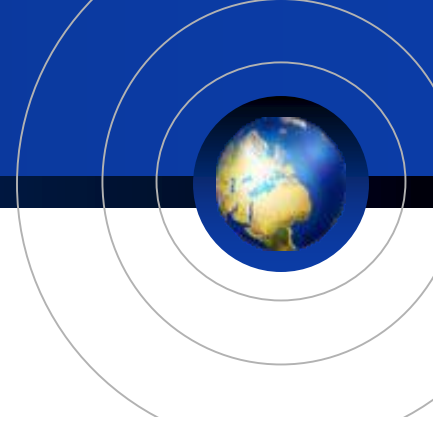
1. **R1(config)#cdp run**
2. **R2(config)#cdp run**
3. **R3(config)#cdp run**

이웃장치의 정보를 보려면 관리자 모드 : **show cdp neighbors**

1. **R1#show cdp neighbors**

R2 Ser0/2/0 138 R C2900 Ser 0/2/1

- R2라는 이름을 가진 2900시리즈 라우터, 라우터 R1 interface 0/2/0와 라우터 R2 interface 0/2/1을 통해 연결됨



Q & A



감사합니다`

