

라우팅 프로토콜 : RIPv1 과 RIPv2



목차

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜
2. 링크 상태 라우팅 프로토콜
3. RIPv1과 RIPv2
4. 라우트 포이즈닝과 포이즈닝 리버스
5. 디폴트 경로 설정하기

학습목표

- 거리 벡터 라우팅 프로토콜 이란?
- 링크 상태 라우팅 프로토콜 이란?
- RIPv1과 RIPv2
- 라우트 포이즈닝과 포이즈닝 리버스란
- 디폴트 경로 설정하기

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

■ 라우팅 프로토콜이란

- 라우팅 정보를 교환하여 이를 기초로 최적의 경로를 라우팅 테이블에 유지하고 기록하는데 이때 사용되는 모든 프로세스, 알고리즘, 메시지를 통틀어 라우팅 프로토콜이라 한다.

■ 동적 라우팅 프로토콜

- 일반적으로 중·대규모 네트워크에서 주로 사용되고, 현재 EIGER와 OSPF가 주로 사용하고 있다.
- 정적 라우팅 프로토콜과 달리 주기적 또는 비주기적으로 라우터 간에 라우팅 정보를 업데이트 한다. 이렇게 업데이트된 라우팅 정보와 현재 적용되어 있는 라우팅 프로토콜을 기반으로 최적의 경로를 결정한 후 이를 패킷 전달 시에 참조함

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

- 동적 라우팅 프로토콜의 동작 방법에 따른 구분

- 1) 거리 벡터 라우팅 프로토콜
- 2) 링크 상태 라우팅 프로토콜

- 거리 벡터 라우팅 프로토콜

- Bellman-Ford 알고리즘을 사용하여 라우팅 테이블을 자신과 직접적으로 연결된 다른 이웃 라우터들에게 주기적으로 브로드 캐스트주소를 사용하여 전송함

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

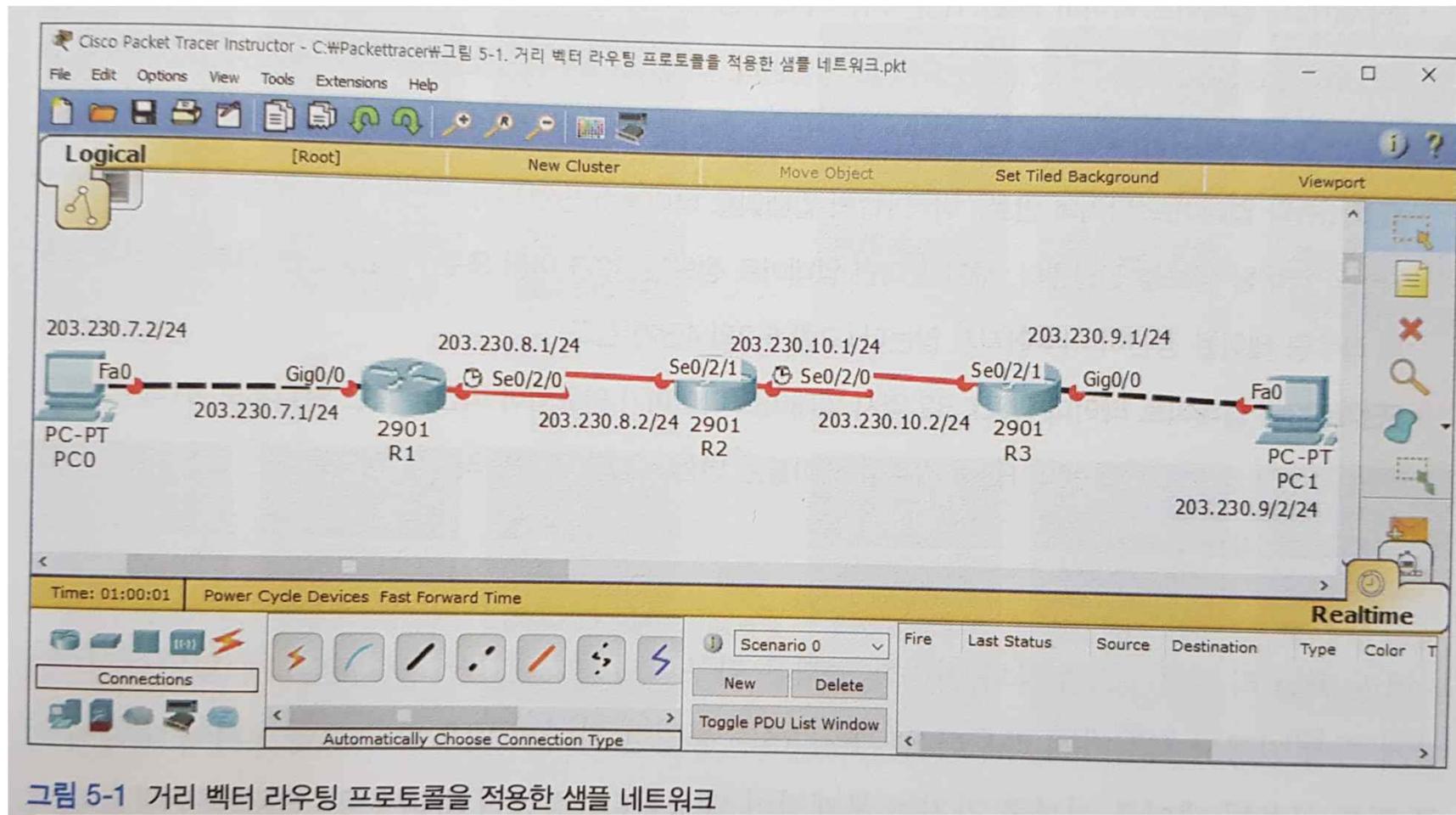
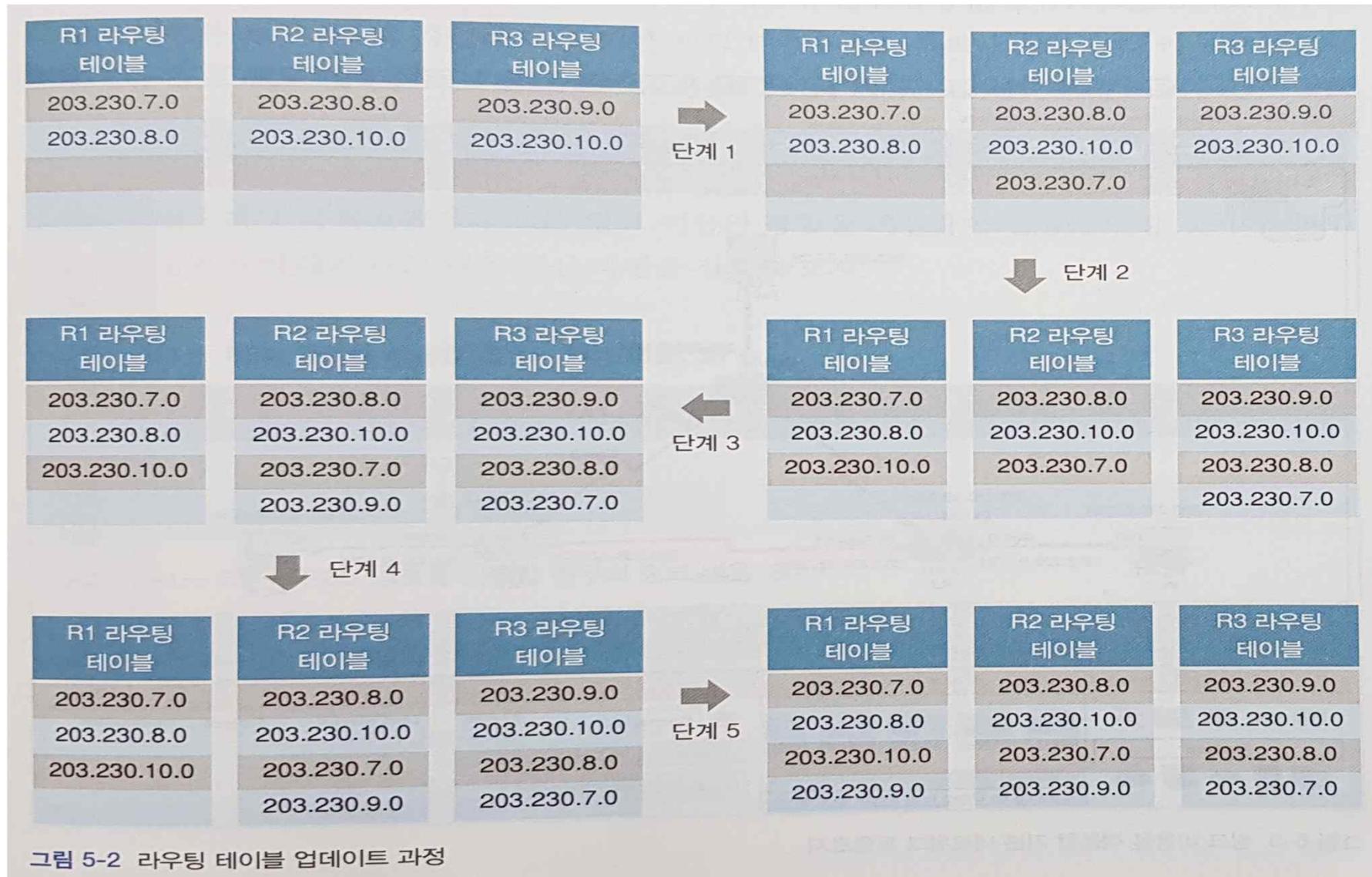


그림 5-1 거리 벡터 라우팅 프로토콜을 적용한 샘플 네트워크

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

- 라우터 R1은 PC0와 라우터 R2에 직접 연결되어 있고, 라우터 R2는 라우터 R1 및 라우터 R3와 그리고 라우터 R3는 라우터 R2 및 PC1과 직접 연결 되어 있다.
- 직접 연결된 구간은 IP주소를 할당하고 인터페이스를 활성화시키면 자동으로 라우팅 테이블에 연결된 구간의 네트워크 정보가 올라 오게 된다.
- 라우터 R1,R2,R3의 직접 연결된 구간은 패킷을 주고 받는데 문제가 없지만 직접 연결되지 않은 구간에 패킷을 전송할때는 라우터에 해당 목적지 네트워크에 대한 정보가 없는 관계로 패킷을 전달할 수 없다

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜



1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

■ 5-2 설명

1) 1단계(R1의 업데이트 타이머 만료)

- R1은 203.230.7.0/24와 203.230.8.0/24의 정보를 R2로 전달한다.
- R2는 R1의 정보중 203.230.8.0/24는 있으나 203.230.7.0/24는 없기 때문에 자신의 라우팅 테이블에 등록하게 됨

2) 2단계(R2의 업데이트 타이머 만료)

- R2은 자신이 가지고 있는 라우팅 테이블 정보인 203.230.7.0/24 , 203.230.8.0/24 , 203.230.10.0/24 의 정보를 R1와 R3으로 전달한다. 이러한 업데이트 정보를 수신한 후에 R1과 R3는 단계 1에서와 유사하게 자신의 라우팅 테이블을 업데이트 한다.

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

3) 3단계(R31의 업데이트 타이머 만료)

- 자신이 가지고 있는 라우팅 테이블 정보인 203.230.7.0/24 , 203.230.8.0/24 , 203.230.10.0/24 , 203.230.9.0/24 의 정보를 R2로 전달한다. 이 업데이트 정보를 수신한 R2도 앞의 단계에서와 유사하게 자신의 라우팅 테이블을 업데이트 한다.

4) 4단계(R1의 업데이트 타이머 만료)

- 다시 R1의 업데이트 타이머가 만료되어 이전과 같은 방법으로 R1이 R2에 자신의 라우팅 정보를 전달한다. 이번 업데이트 정보는 R2가 이미 모두 가지고 있는 정보들이라서 별도의 갱신은 없다.

5) 5단계(R2의 업데이트 타이머 만료)

- R2 역시 업데이트 타이머가 만료되어 이전과 같은 방법으로 R1과 R3에 자신의 라우팅 정보를 전달한다. 이때 R1의 테이블에 203.230.9.0/24 정보만이 갱신 된다

1. 거리 벡터 라우팅 프로토콜

■ 거리 벡터 라우팅 프로토콜의 단점

- 정상적인 라우팅 기능의 수행을 위해서는 네트워크상에 존재하는 모든 라우터의 라우팅 테이블이 같아야 한다. 즉 동일한 라우팅 프로토콜을 사용하는 라우터들이 이와 같이 모두 같은 라우팅 정보를 가지게 되는 상태를 라우팅 프로토콜이 수렴(convergence)했다고 한다.
- 그림 5-2를 보면 제1단계에서 제4단계까지 진행된 시점까지 라우터 R1,R2,R3는 동일한 하나의 네트워크 토폴로지에 대하여 서로 다른 라우팅 테이블 정보를 가지는 단점이 발생하며 이는 상당한 수렴 시간이 소요가 된다.
- 네트워크가 수렴 상태에 도달하지 못하면, 라우터가 패킷을 목적지 장치에 정상적으로 전달하지 못하는 상태가 발생한다.

2. 링크 상태 라우팅 프로토콜

■ 링크 상태 라우팅 프로토콜이란?

- 다익스트라(Dijkstra)알고리즘 또는 최단 경로 우선 알고리즘을 사용하여 목적지까지의 최단 경로를 계산한 후 이를 기초로 패킷을 전송하는 방법이다.
- 링크 상태 라우팅 프로토콜로 동작하는 각 라우터는 직접 연결되어 있는 링크에 대한 정보를 동일한 영역내의 모든 다른 라우터들에게 알려줘야 하는데 이를 위해 링크 상태 패킷이라는 것을 생성한다.
- 다익스트라 알고리즘은 출발지 장치에서 목적지 장치까지의 모든 링크를 이용하는데 소요되는 비용(cost)를 누적 계산하여, 이 값이 가장 작게 나오는 경로를 선택하는 방식이다.

2. 링크 상태 라우팅 프로토콜

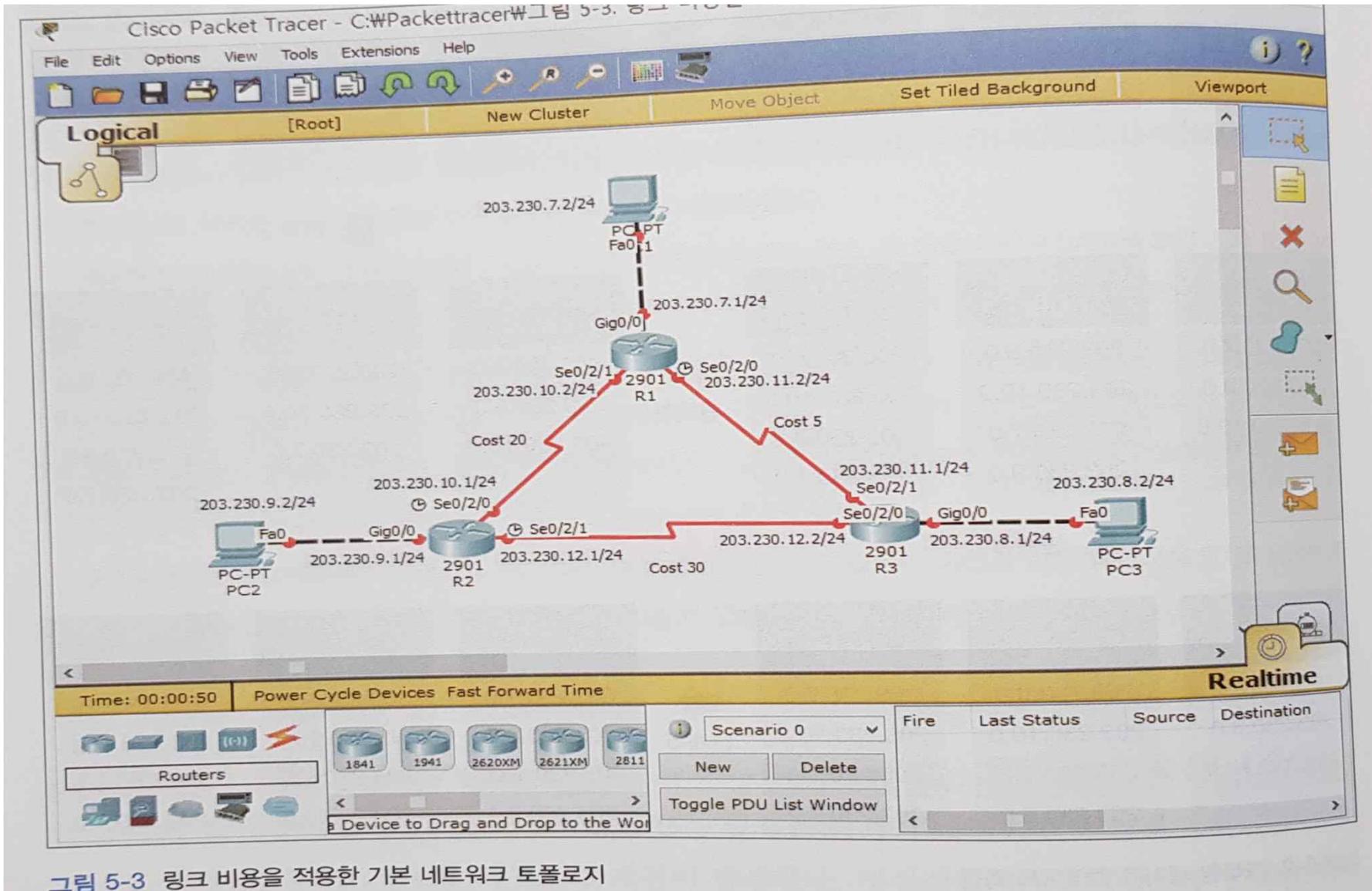


그림 5-3 링크 비용을 적용한 기본 네트워크 토폴로지

2. 링크 상태 라우팅 프로토콜

■ 그림 5-3 설명

- 라우터 간을 연결하는 3개의 WAN구간은 링크 비용이 명시되어 있고 , 나머지 로컬 LAN구간의 링크 비용은 모두 5라고 가정하자.
- 라우터 R2에 연결된 PC2가 라우터 R3에 연결된 PC3로 데이터를 전달하는 상황을 고려해 보면 PC2에서 PC3로 갈 수 있는 경로가 2개 존재 한다.
- 어떤 경로를 이용해야 할지는 출발지에서 목적지까지의 모든 링크 비용의 총합을 계산하여 결정해야 할 것이다.

2. 링크 상태 라우팅 프로토콜

- 링크 상태 라우팅 프로토콜의 최단 경로 결정단계
 - 1) 1단계 : 각각의 라우터는 자신의 활성화 되어 있는 인터페이스를 통해 직접 연결된 모든 링크 상태 정보를 취득한다.
 - 2) 2단계 : 각각의 라우터는 헬로(Hello)라는 특별한 패킷을 이웃 라우터들에게 전송하며, 이 패킷을 통해 이웃하는 라우터가 자신과 동일한 링크상태 라우팅 프로토콜을 사용하고 있는지를 확인한다.
 - 3) 3단계 : 각각의 라우터는 LSP라는 링크 상태 패킷을 생성한다.

2. 링크 상태 라우팅 프로토콜

- 4) 4단계 : 각각의 라우터는 정해진 영역 내에서 동일한 링크 상태 라우팅 프로토콜로 동작하는 모든 다른 라우터들에게 자신이 생성한 LSP를 플러딩하며, 플러딩 정보를 수신한 라우터들은 정해진 영역 내의 모든 링크와 원격지 네트워크에 대한 상태를 학습한다.
- 5) 5단계 : 각각의 라우터는 학습한 모든 링크와 네트워크 정보를 토대로 최단 경로 우선(SPF: short path first) 알고리즘을 수행하여 최적의 경로를 계산한 후 이를 자신의 라우팅 테이블에 반영한다.

3. RIPv1과 RIPv2

■ RIPv1

- RIP(Routing Information Protocol)은 거리 벡터 라우팅 프로토콜로서 2가지 버전(v1,v2)으로 지원되고 있다.
- RIP는 초창기에 GWINFO를 시점으로 발전되었으며, 라우팅 정보 업데이트시 UDP포트 520번을 사용하며, 경로 결정을 위해 홑 카운트를 사용한다.

3. RIPv1과 RIPv2

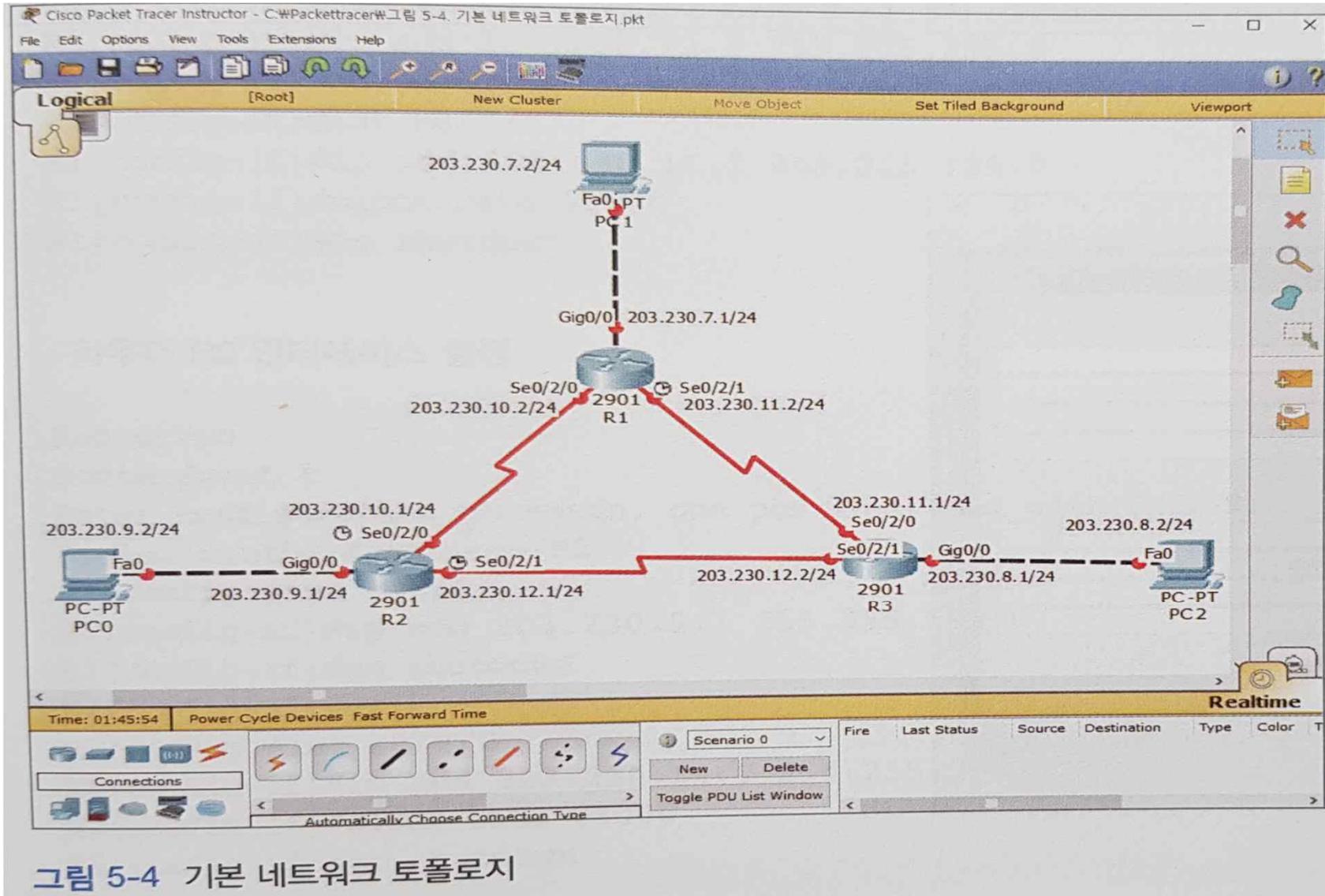


그림 5-4 기본 네트워크 토폴로지

3. RIPv1과 RIPv2

■ 그림 5-4 설명

- 이 그림의 실질적인 RIPv1의 네트워크 적용 내용이다
- 이 토폴로지를 기반으로 RIPv1을 설정하기 위해서는 PC에 우선적으로 IP를 할당해야 한다.
- 연결에 사용할 각각의 라우터 인터페이스에 IP주소를 할당하고 no shutdown 명령어로 활성화 시킨다.
- DCE 시리얼 인터페이스 설정 시에는 클록을 설정해야 한다.
- 라우터 인터페이스 설정을 위해 다음장의 스크립트를 참조한다.

3. RIPv1과 RIPv2

- 라우터 R1 인터페이스 설정

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int gi0/0
R1(config-if)#ip add 203.230.7.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/2/0
R1(config-if)#ip add 203.230.10.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#int s0/2/1
R1(config-if)#ip add 203.230.11.2 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
```

3. RIPv1과 RIPv2

- 라우터 R2 인터페이스 설정

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int gi0/0
R2(config-if)#ip add 203.230.9.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/2/0
R2(config-if)#ip add 203.230.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
```

3. RIPv1과 RIPv2

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/2/1
R2(config-if)#ip add 203.230.12.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
```

- 라우터 R3 인터페이스 설정

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int gi0/0
R3(config-if)#ip add 203.230.8.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/2/0
R3(config-if)#ip add 203.230.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/2/1
R3(config-if)#ip add 203.230.12.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

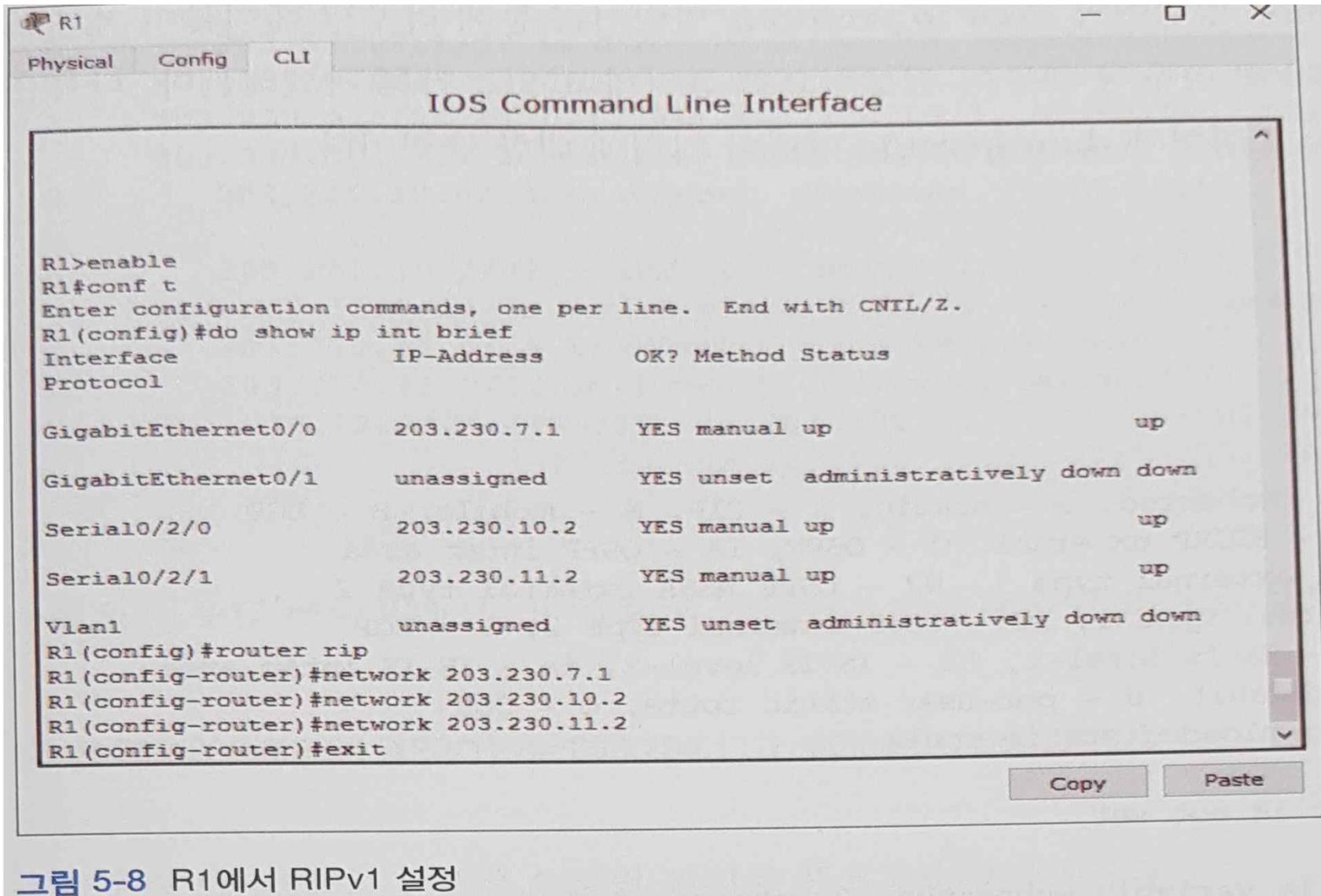
3. RIPv1과 RIPv2

- 각각의 라우터 인터페이스 설정이 끝나면 라우팅 프로토콜을 설정하게 되는데 RIPv1의 기본적인 설정 방법은 다음과 같다.

```
Router>enable
Router#conf t
Router(config)#router rip
  -> 라우팅 프로토콜로 RIP를 사용할 것을 선언
Router(config-network)#network 네트워크 주소
  -> network 명령어로 라우터에 직접 연결되어 있는
  네트워크 주소를 입력
```

- 이 명령어 구문에 따라 다음 그림과 같이 RIP를 적용해본다.
- 그림의 설정에서 show ip int brief 명령어를 사용하는 이유는 RIP를 설정하기 전에 인터페이스가 정상적으로 활성화 되어 있는지 확인하기 위함이다.

3. RIPv1과 RIPv2



3. RIPv1과 RIPv2

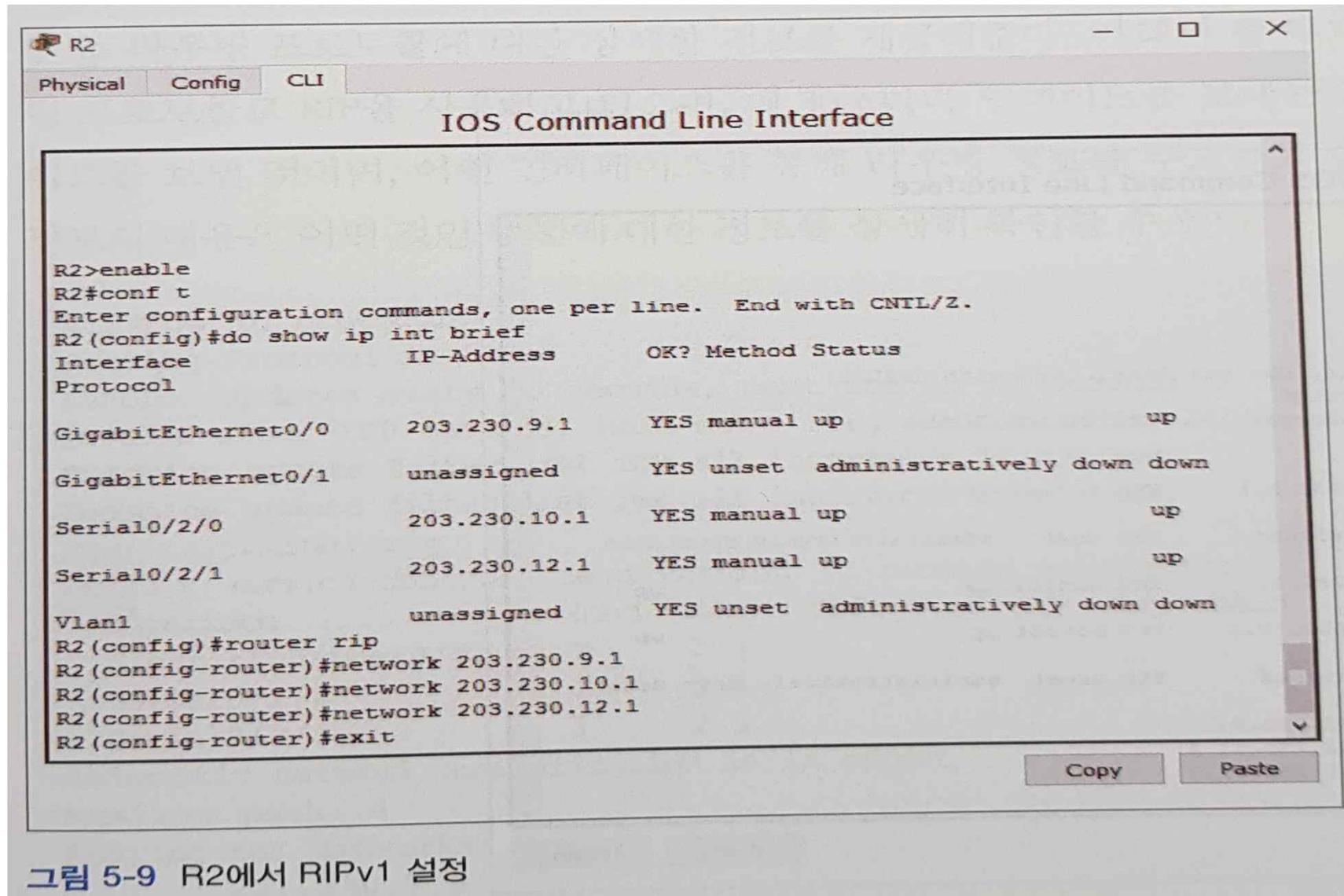


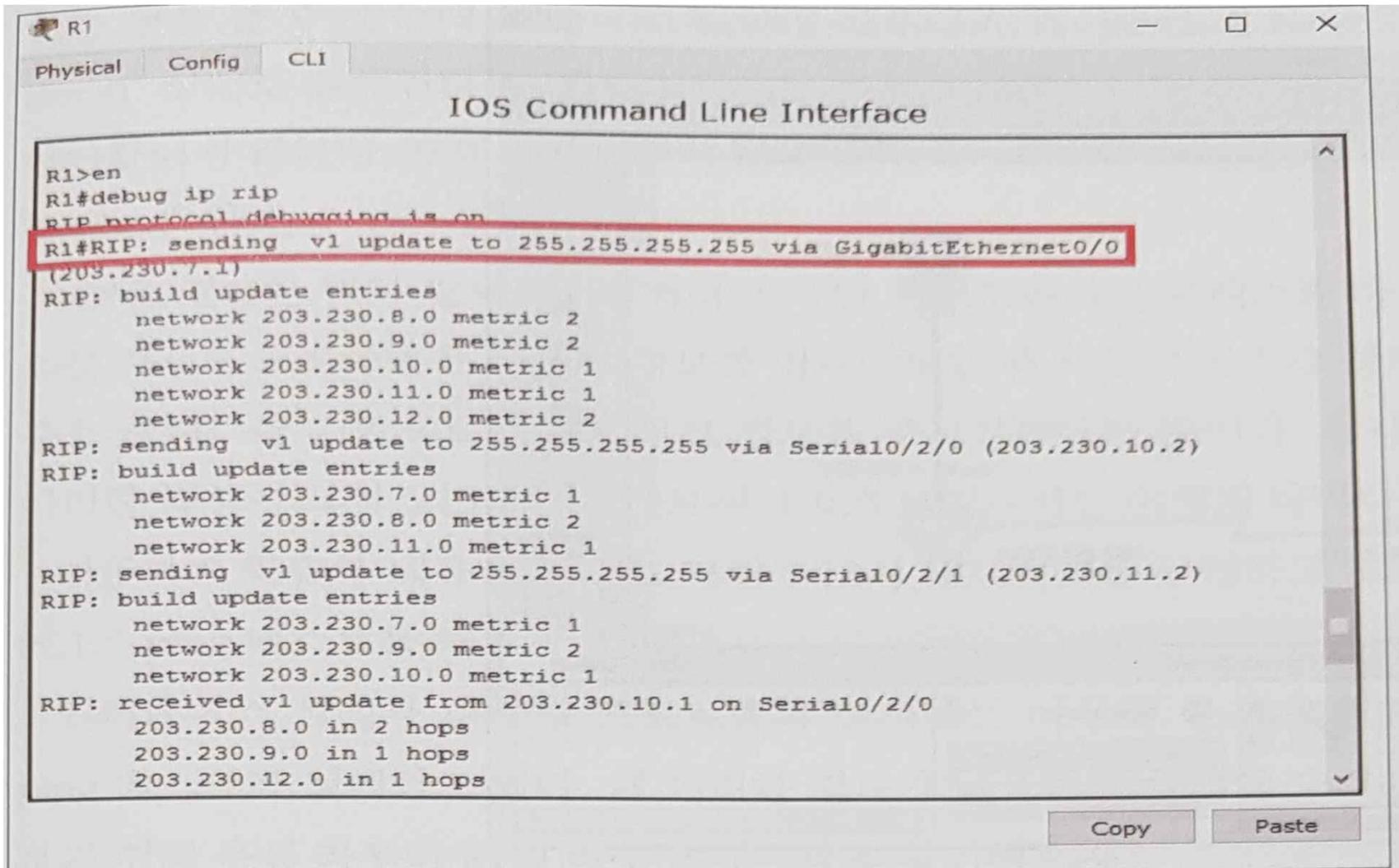
그림 5-9 R2에서 RIPv1 설정

3. RIPv1과 RIPv2

■ 라우팅 엔트리의 각 구성 요소별 의미

라우팅 엔트리 구성요소	의미
R 203.230.8.0/24	RIP을 통해 203.230.8.0/24 네트워크를 학습함
[120/1]	RIP의 AD값 120과 203.230.8.0/24로의 메트릭 값 1
via 203.230.11.1	목적지 네트워크로 가기위한 이웃 라우터 인터페이스의 IP주소
00:00:04	경로 업데이트를 한 이후의 경과 시간
Serial 0/2/1	목적지 네트워크로 가기 위해 사용할 출구 인터페이스

3. RIPv1과 RIPv2



```
R1>en
R1#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
R1#RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via GigabitEthernet0/0
(203.230.7.1)
RIP: build update entries
  network 203.230.8.0 metric 2
  network 203.230.9.0 metric 2
  network 203.230.10.0 metric 1
  network 203.230.11.0 metric 1
  network 203.230.12.0 metric 2
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial10/2/0 (203.230.10.2)
RIP: build update entries
  network 203.230.7.0 metric 1
  network 203.230.8.0 metric 2
  network 203.230.11.0 metric 1
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial10/2/1 (203.230.11.2)
RIP: build update entries
  network 203.230.7.0 metric 1
  network 203.230.9.0 metric 2
  network 203.230.10.0 metric 1
RIP: received v1 update from 203.230.10.1 on Serial10/2/0
  203.230.8.0 in 2 hops
  203.230.9.0 in 1 hops
  203.230.12.0 in 1 hops
```

그림 5-11 debug ip rip 명령어

3. RIPv1과 RIPv2

- 그림 5-11은 라우터 R1에 debug ip rip 명령어 입력에 따른 출력 결과이다.
- 기본 네트워크 토폴로지를 염두에 두고 화면에 출력되는 각각의 항목을 유심히 봐야 한다.
- 실제 디버그 출력 화면을 관찰할 때 각 라우터들이 상호간에 라우팅 정보를 주고받기 위해 시리얼 인터페이스를 이용하는 것 외에, 호스트 컴퓨터가 연결되어 있는 인터페이스 즉 GigaEthernet0/0에도 RIP 정보를 보내고 있다.

3. RIPv1과 RIPv2

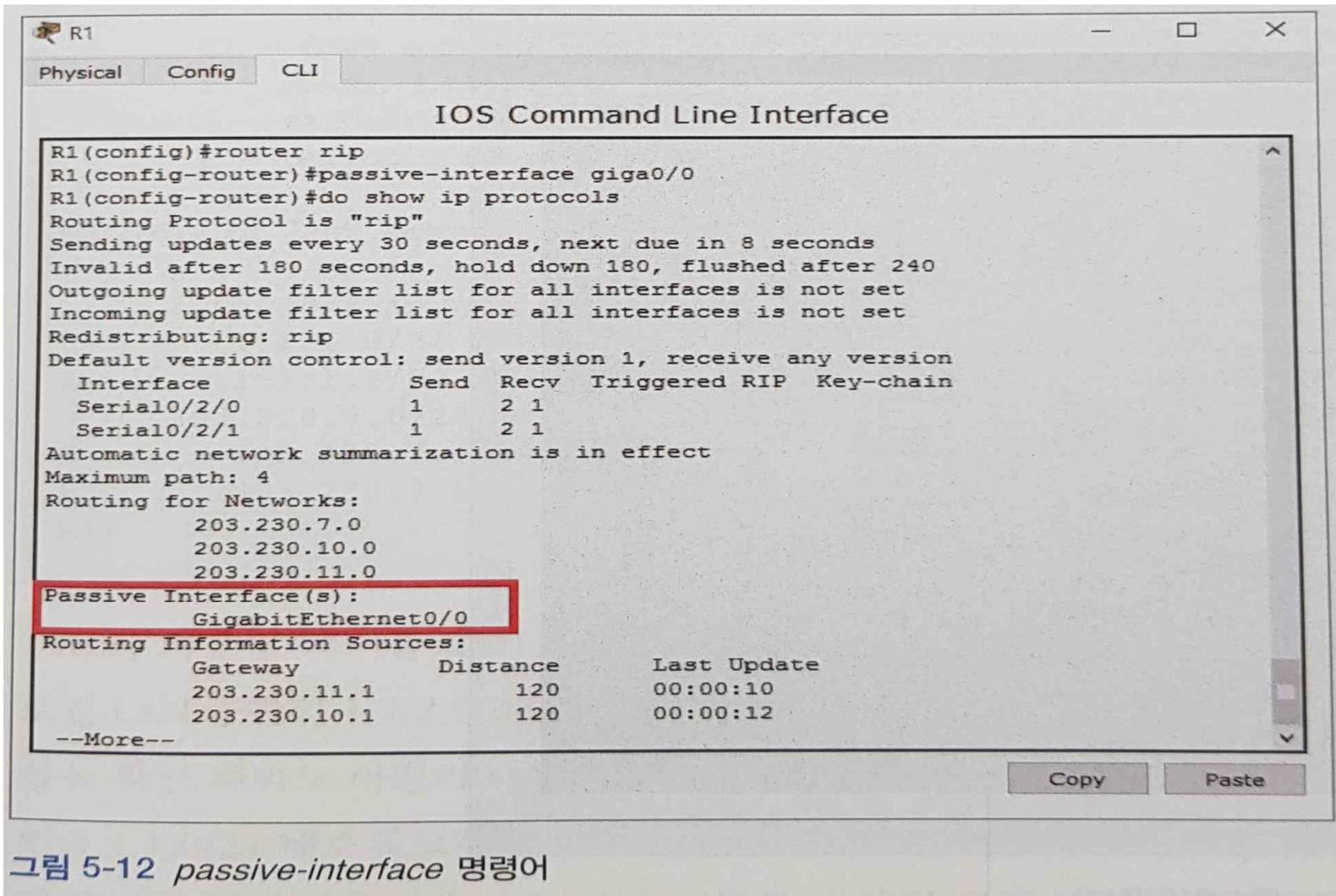


그림 5-12 *passive-interface* 명령어

3. RIPv1과 RIPv2

■ 그림 5-12 설명

- `passive-interface` 명령어를 라우터 R1에 적용한 후 `show ip protocols` 명령어를 통해 확인 하는 과정이다.
- `show ip protocols` 명령어를 통해 확인되는 정보에서 디폴트 “Invalid” 값이 180초로 되어 있는 것을 볼 수 있는데 이는 180초 안에 라우팅 업데이트를 받지 못하면 라우팅 동작이 “hold down” 상태로 들어간다. “hold down”상태에서는 다른 라우터가 보내는 업데이트를 받아들이지 않는다.
- 240초 안에 라우팅 업데이트가 되지 않으면 라우팅 프로토콜의 동작이 “flushed” 된다.

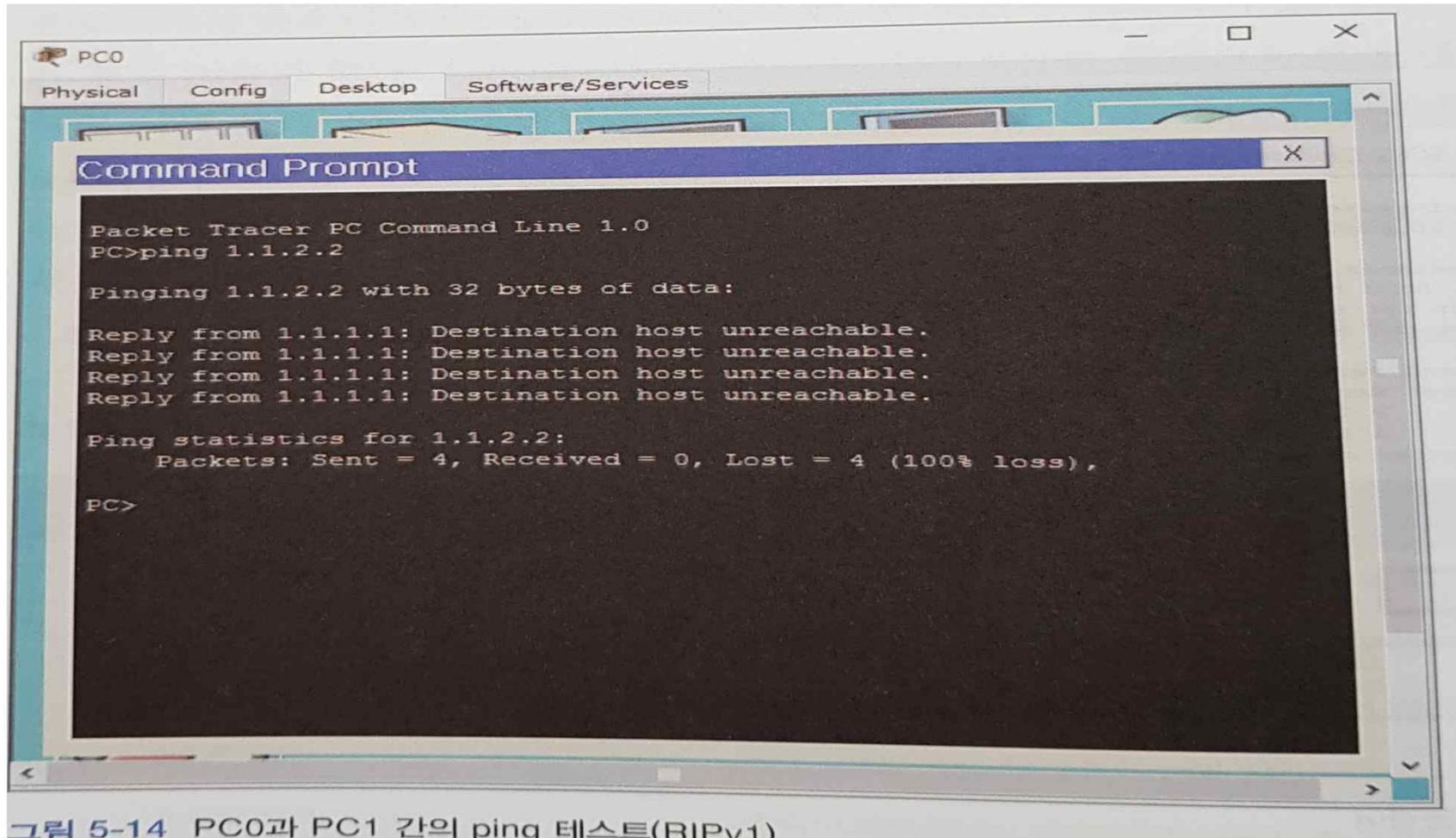
3. RIPv1과 RIPv2

■ 그림 5-13 설명

- 클래스풀 라우팅 프로토콜은 라우팅 정보를 업데이트 할 때 서브넷 마스크 정보를 보내지 않는다 즉 IP주소 클래스를 기반으로만 네트워크 정보를 주고 받는다는 뜻이다.
- 클래스풀 라우팅 프로토콜의 이러한 특성이 바로 그림 5-13이다.
- 서브네트네트워크 토폴로지의 통신 문제를 해결하기 위해서 RIPv2, EIGRP, OSPF와 같은 클래스리스 라우팅 프로토콜을 사용해야 한다.

3. RIPv1과 RIPv2

그림 5-13의 네트워크를 구성하고 RIPv1을 적용한 후 PC0에서 PC1로 Ping 테스트를 해본 결과가 그림 5-14이다.



3. RIPv1과 RIPv2

■ RIPv2

- 클래스리스 라우팅 프로토콜로서 라우팅 업데이트 시 네트워크 정보와 함께 서브넷 마스크 정보도 전달하며, 자동 요약은 설정할 수도 해제할 수도 있다. 또한 RIPv2는 RIPv1에 비해 보안성이 강화 되었으며, 라우팅 정보 전달 방식이 달라졌다.
- RIPv1의 경우는 라우팅 정보 전달 시 브로드캐스트 주소를 사용 하지만, RIPv2는 멀티 캐스트 주소를 사용한다.
- 다음 그림 5-13을 RIPv2에서는 어떻게 적용되는지 확인하자
- RIPv2는 모든 설정 과정이 RIPv1과 같고 단순히 버전2 명령어만 추가하면 된다.

3. RIPv1과 RIPv2

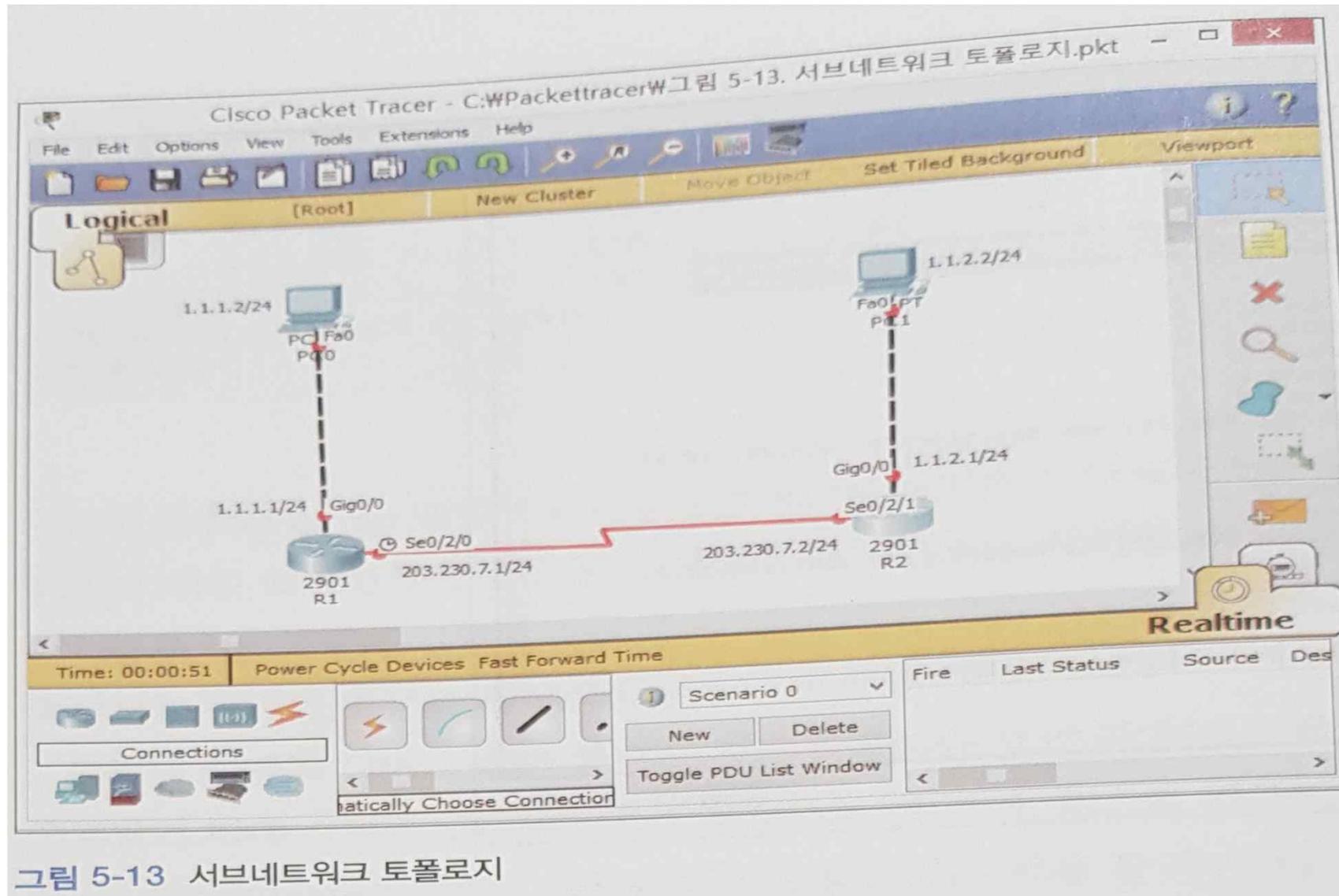
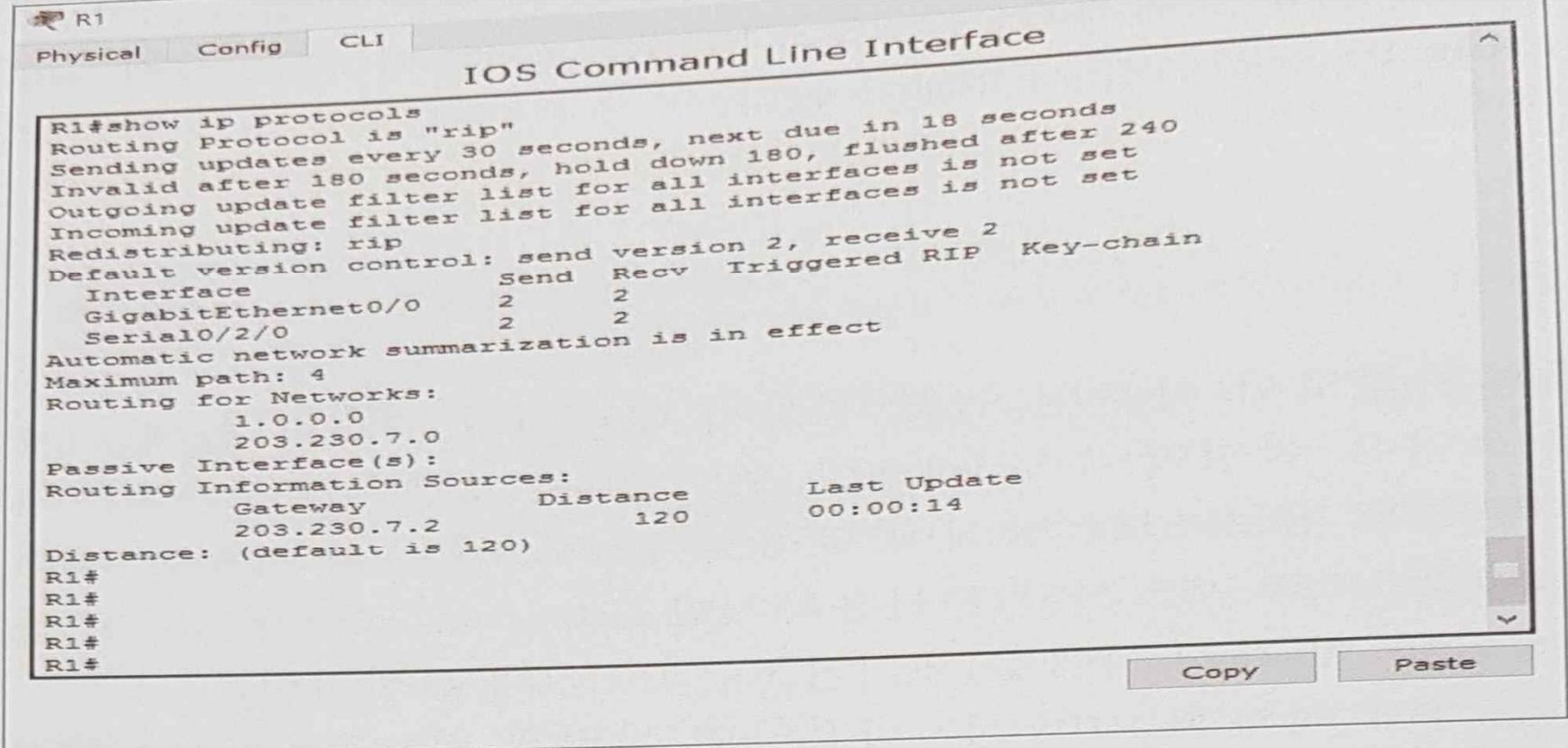


그림 5-13 서버네트워크 토폴로지

3. RIPv1과 RIPv2

■ 그림 5-15 설명

- RIPv2 프로토콜의 동작 상세를 `show ip protocols` 명령어를 사용하여 확인 해 본다.



```
R1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds, next due in 18 seconds
  Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Redistributing: rip
  Default version control: send version 2, receive 2
    Interface          Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  GigabitEthernet0/0    2     2
  Serial0/2/0          2     2
  Automatic network summarization is in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    1.0.0.0
    203.230.7.0
  Passive Interface(s):
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    203.230.7.2     120          00:00:14
  Distance: (default is 120)
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
```

그림 5-15 RIPv2에 대한 `show ip protocols` 결과

3. RIPv1과 RIPv2

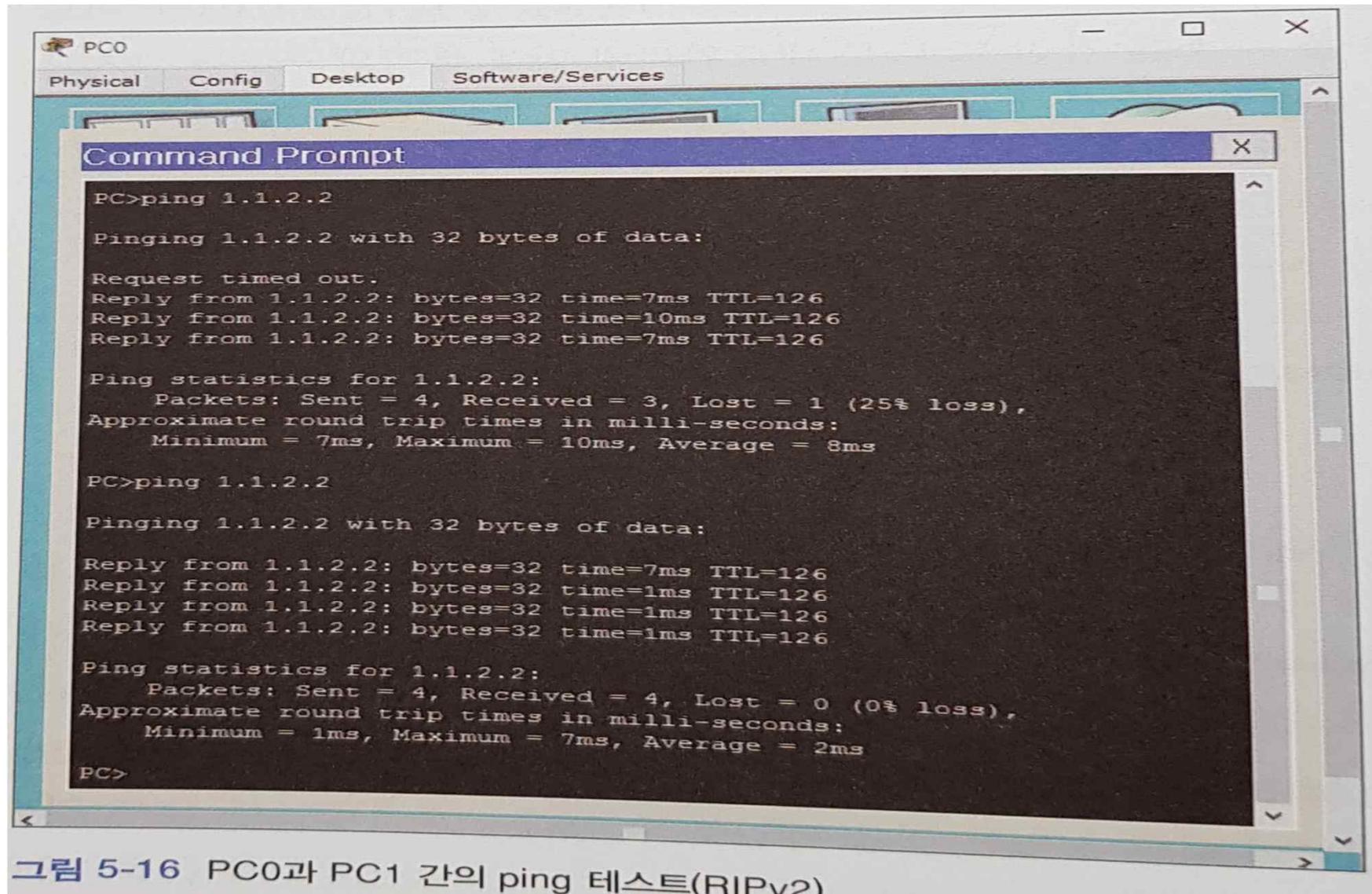


그림 5-16 PC0과 PC1 간의 ping 테스트(RIPv2)

4. 라우트 포이즈닝과 포이즈닝 리버스

■ 슬립 타이머

- 슬립타이머는 라우트 포이즈닝 같은 긴급 상황을 받았을 시 다른 라우터에게 즉시 상황 전달하는 기능입니다.
(기본 값은 0초로 되어 있어 기존의 30초는 무시됩니다.)

■ 라우트 포이즈닝

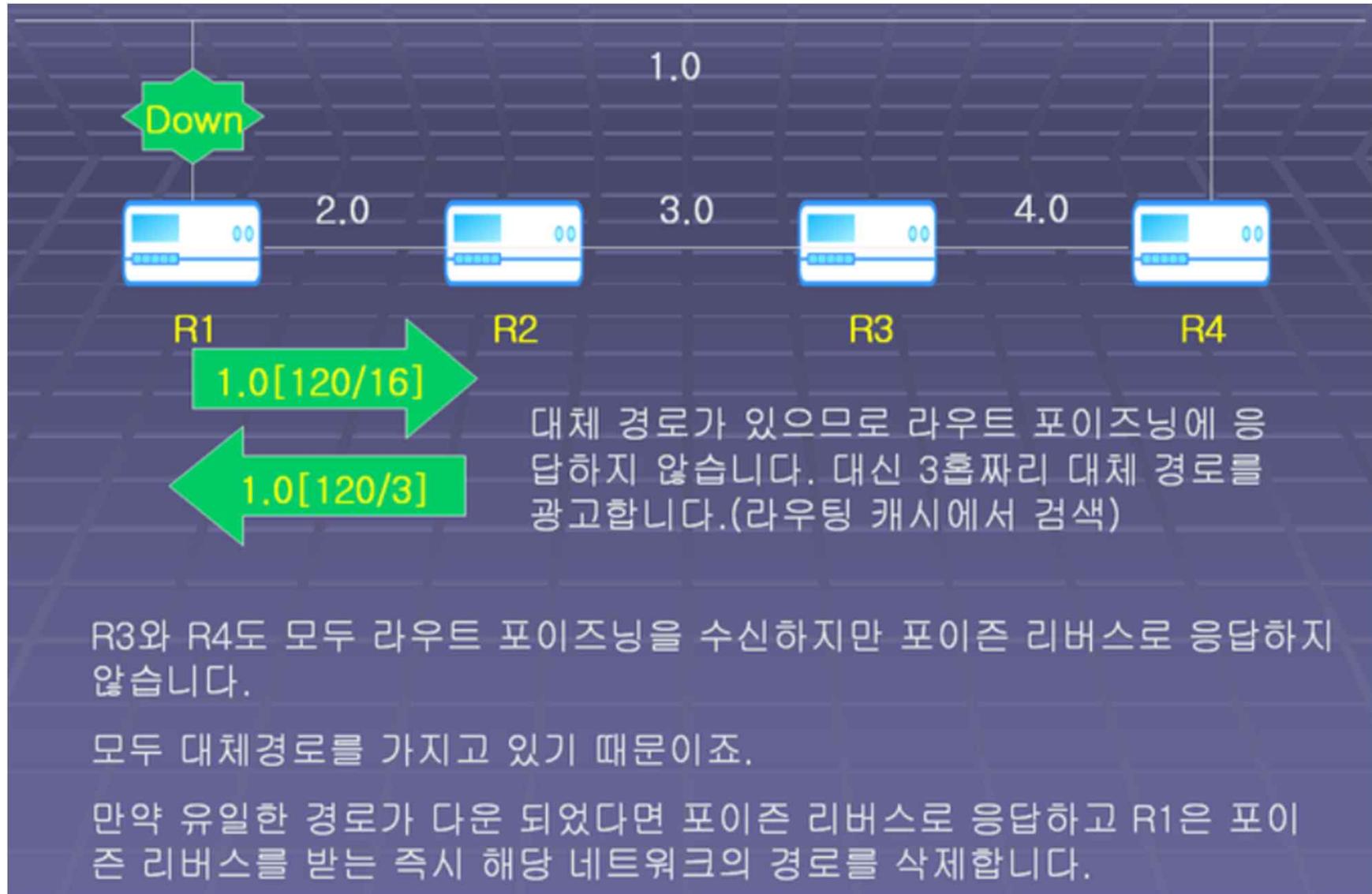
- 특정 네트워크가 다운되면 해당 네트워크의 메트릭 값을 16으로 설정하여 인접 라우터에게 전달 함으로써 , 그 네트워크가 다운 되었다는 것을 알려준다.

4. 라우트 포이즈닝과 포이즈닝 리버스

■ 포이즈닝 리버스

- 라우트 포이즈닝을 수신한 라우터는 자신에게 다운된 네트워크에 대한 대체경로가 있는지 계산한 후 대체 경로가 없을 시 라우트 포이즈닝을 보내온 라우터에 메트릭 값 16으로 포이즈닝 리버스를 보냅니다.
- 포이즈닝 리버스를 수신한 라우터는 즉시 해당 경로를 삭제한다.
- 단 대체경로가 있을 경우 라우트 포이즈닝에 응답하지 않고 대체 경로를 정상적으로 전달하게 됩니다.

4. 라우트 포이즈닝과 포이즈닝 리버스



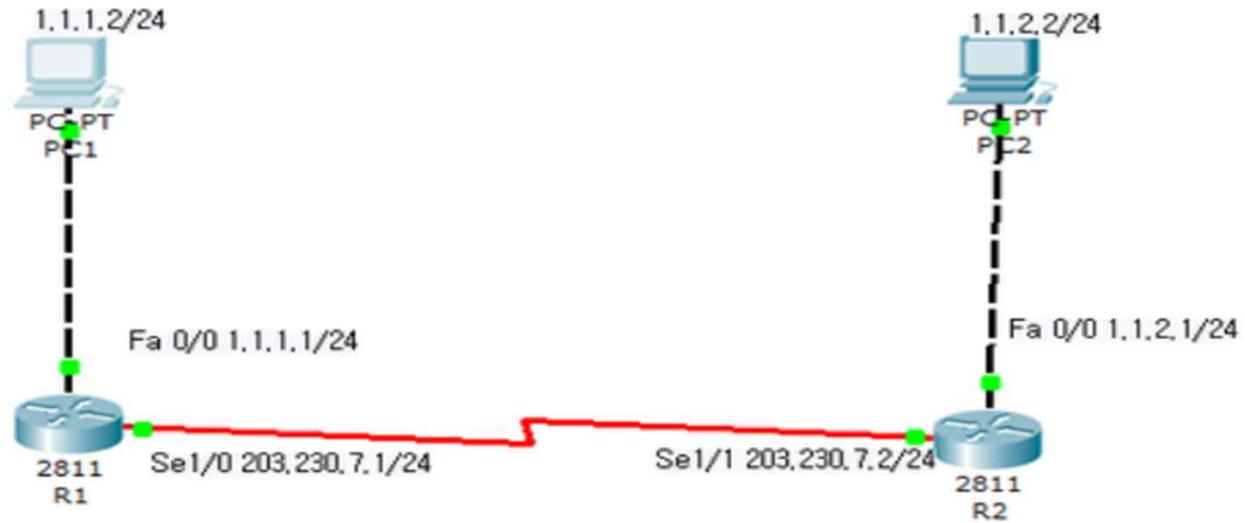
5. 디폴트 경로 설정하기

■ 디폴트 경로의 개념

- 라우팅 테이블에 어떤 네트워크에 대한 정보가 없다면 해당 네트워크와는 통신을 할 수 없기 때문이다.
- 라우터의 라우팅 테이블이 매우 커지고 복잡해진다는 것이다.
- 그래서 복잡하게 커지는 라우팅 테이블을 간소화하기 위해 사용할 수 있다.

5. 디폴트 경로 설정하기

- 이 토폴로지에서 라우터 R1은 외부 인터넷과 연결된 유일한 라우터라고 가정을 합니다. 즉 라우터 R2가 인터넷에 연결된 다른 라우터들과 패킷을 주고받으려면 R1을 통과해야 한다는 것입니다
지금까지 배운 내용으로는 R1과 R2의 라우팅 테이블에는 외부 인터넷의 무수히 많은 네트워크에 대한 정보가 있어야 합니다.
하지만 그렇게 될 경우 R1과 R2의 라우팅 테이블은 매우 커지고 복잡해질 것입니다



5. 디폴트 경로 설정하기

```
R1(config-if)#do sho ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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 not set

      1.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       1.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R       1.1.2.0 [120/1] via 203.230.7.2, 00:00:04, Serial1/0
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.0 is directly connected, Loopback0
C       203.230.7.0/24 is directly connected, Serial1/0
```

새로운 네트워크 10.10.10.0 이 R1의 라우팅 테이블이 등록된 것 또한 알 수 있습니다. 마지막으로 ping 체크까지 해보겠습니다.

```
R1(config-if)#do ping 10.10.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/5 ms
```

5. 디폴트 경로 설정하기

먼저 디폴트 정적 경로를 설정하기 위해 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0` 이라는 명령어를 적용한 후

`default - information originate` 명령어를 입력하여 RIP업데이트를 통해 LAN 안의 모든 라우터들이 이를 알 수 있게 합니다.

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
R1(config)#router rip
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#do show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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

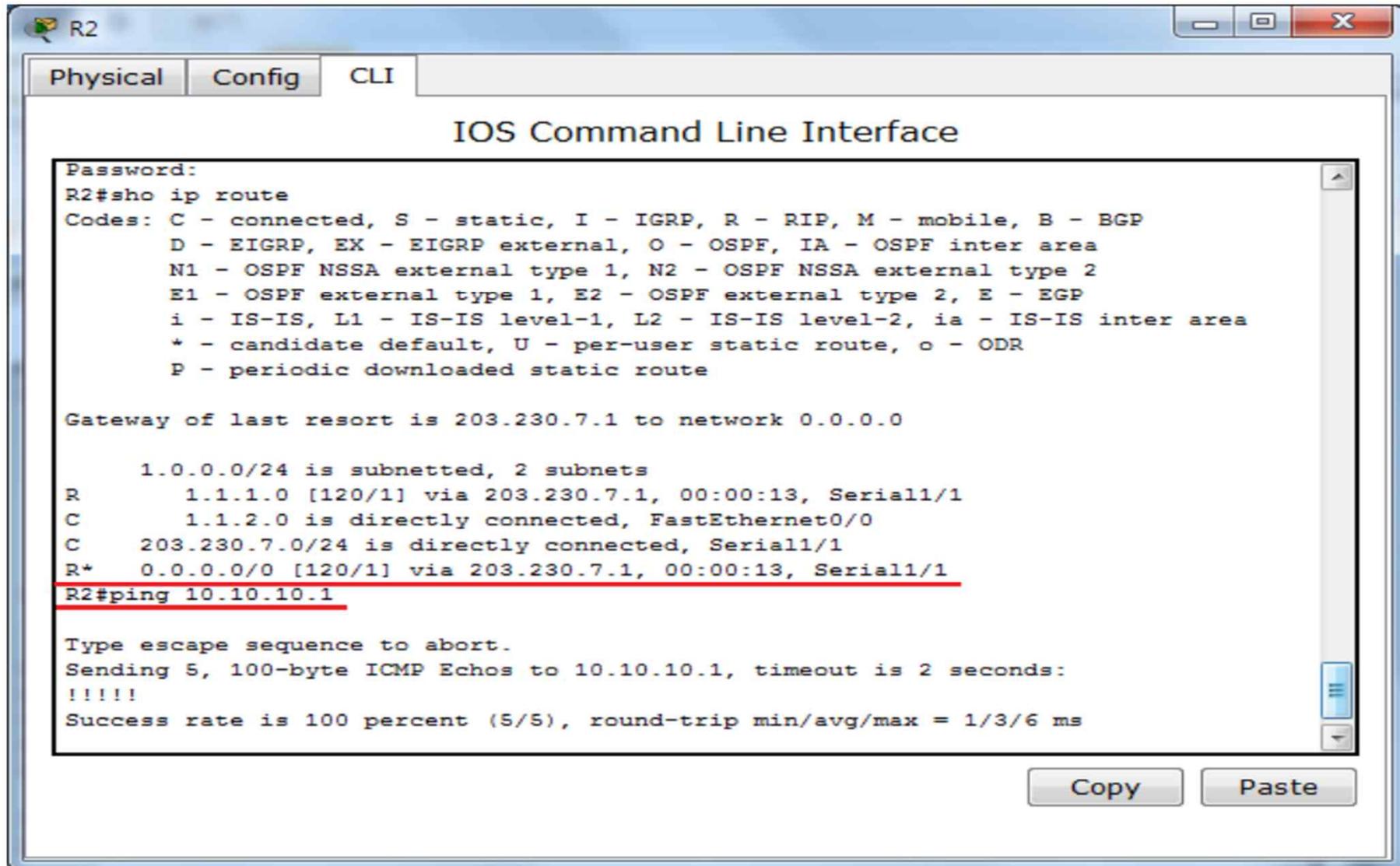
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

     1.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       1.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R       1.1.2.0 [120/1] via 203.230.7.2, 00:00:09, Serial1/0
     10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.0 is directly connected, Loopback0
C       203.230.7.0/24 is directly connected, Serial1/0
S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback0
```

실제로 패킷트레이서를 이용하여 설정을 하고 라우팅 테이블을 확인한 결과 입니다. 디폴트 정적 경로가 설정 되었음을 알 수 있습니다

5. 디폴트 경로 설정하기

실제로 LAN 내의 다른 라우터에도 제대로 알려졌는지 확인을 해 보겠습니다



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Password:
R2#sho ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
       i - IS-IS, 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 203.230.7.1 to network 0.0.0.0

    1.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R       1.1.1.0 [120/1] via 203.230.7.1, 00:00:13, Serial1/1
C       1.1.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       203.230.7.0/24 is directly connected, Serial1/1
R*     0.0.0.0/0 [120/1] via 203.230.7.1, 00:00:13, Serial1/1
R2#ping 10.10.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/6 ms
```

감사합니다.

