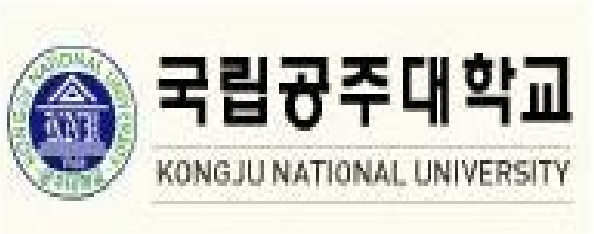
[R E P O R T]

정보통신공학전공
200301582
김성태



과제 7: 가상 네트워크에서 DHCP 구출 및 동작확인

1. 개요

가상 네트워크에서 DHCP 서버를 구축하고 동작을 확인 및 분석한다.

2. 수행할 과제 내용

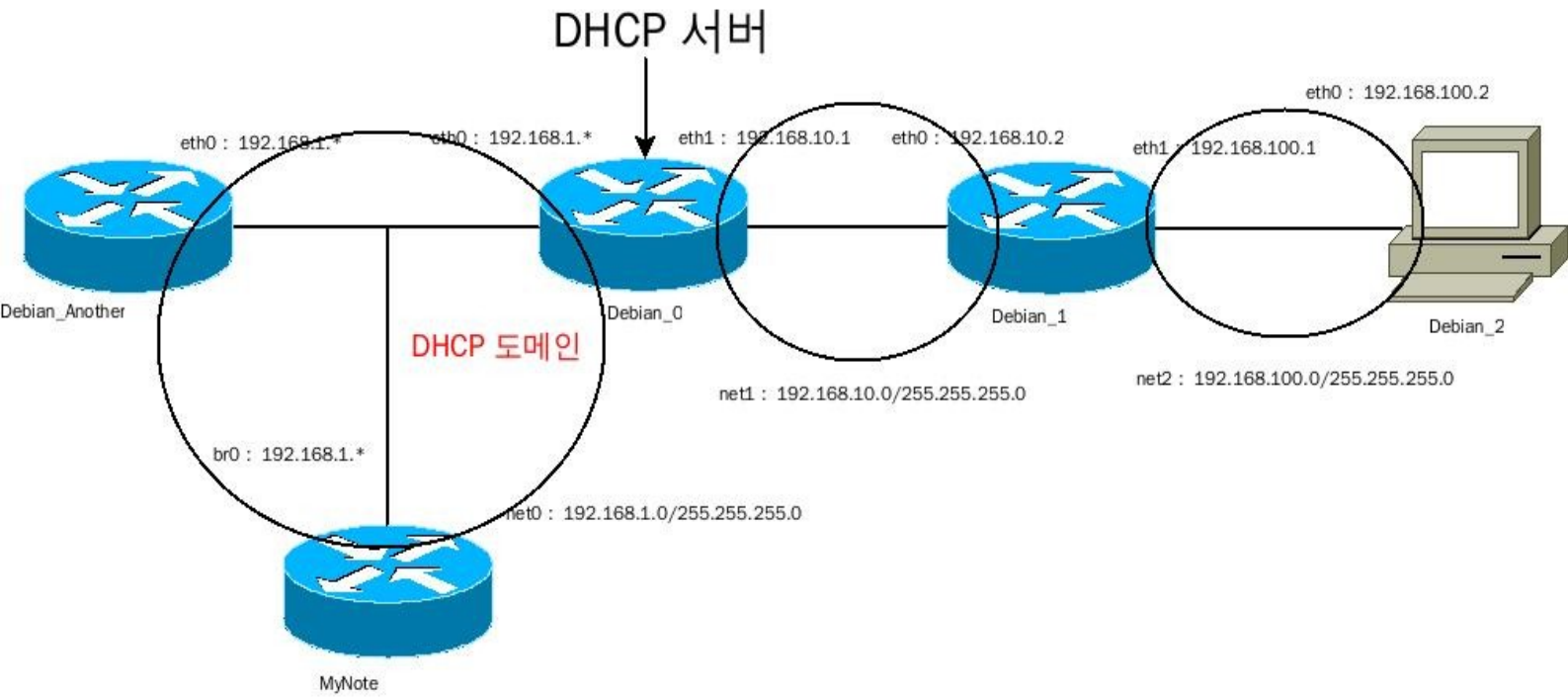
DHCP 서버 구축

주어진 자료를 이용하여 DHCP 서버를 구축

DHCP 동작 확인 및 분석

패킷 캡처 프로그램을 이용하여 DHCP 관련 메시지를 캡쳐하고, 주소공급 절차와 제공되는 정보, 예로 IP 주소, 게이트웨이 주소, DNS 서버 주소, 도메인 명 등이 어떻게 공급되는지 관찰하면서 전체의 흐름을 분석한다.

3. 네트워크의 구성



4. DHCP 동작 방식

DHCP는 한 네트워크의 모든 IP 주소를 서버에 저장해두고 네트워크내의 노드가 요청할때마다 서버에서 IP 주소를 할당해주는 프로토콜이다.

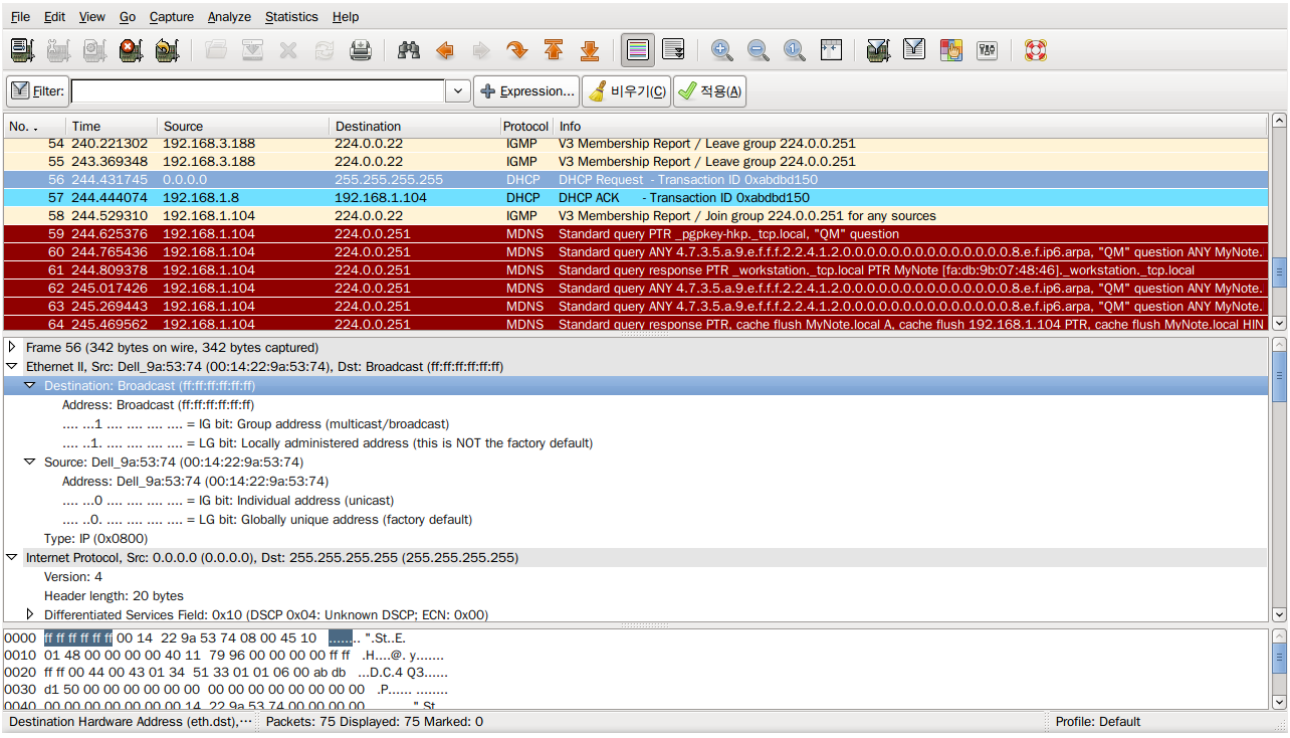
DHCP를 사용하면 IP 주소 공간을 더 효율적으로 사용할 수 있다. DHCP를 사용해서 클라이언트의 IP 주소와 할당하는 시간을 정하면 클라이언트가 컴(노드)를 사용하지 않을 때는 다른 컴(노드)에 IP 주소를 할당할 수 있다. 즉, 적은 IP 주소를 많은 클라이언트들이 사용한다.
그리고 DHCP를 사용하면 주소 충돌 문제를 원천적으로 막을 수 있다.

동작과정

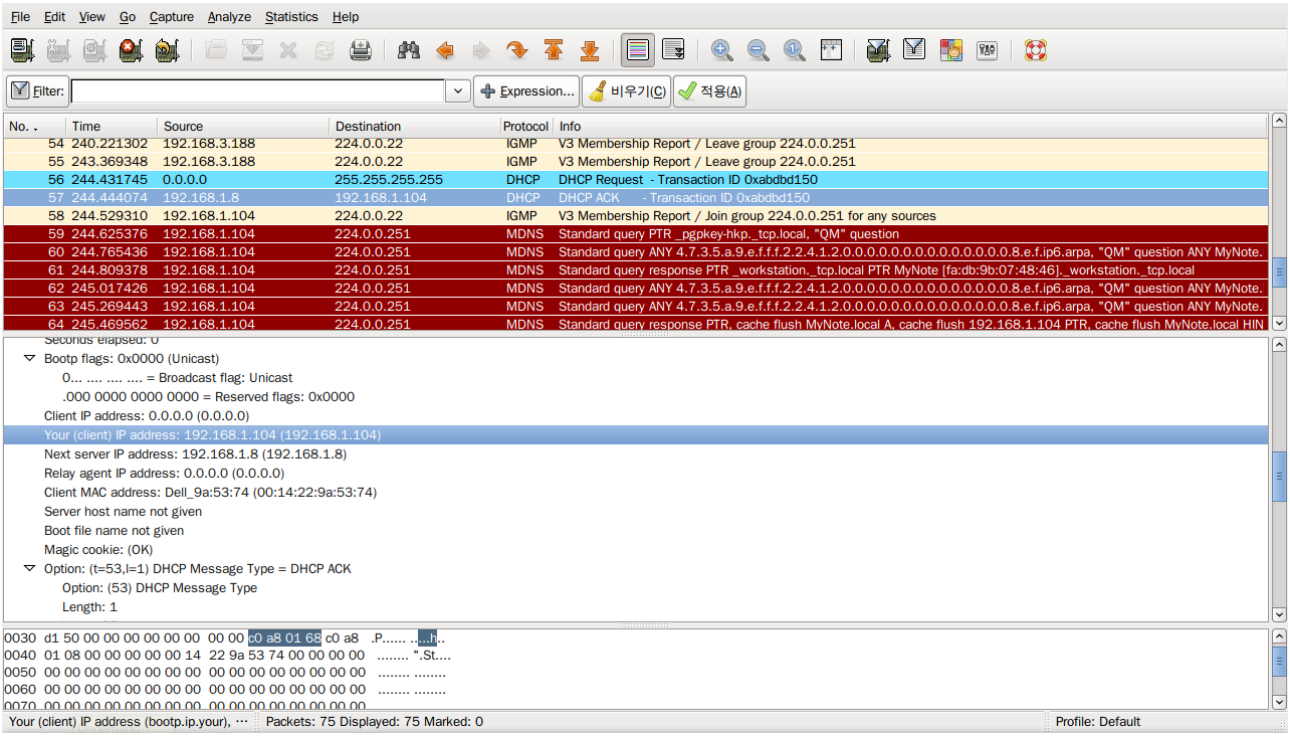
- 클라이언트 부팅 시 자동으로 DHCP 검색 패킷을 브로드캐스트 한다. 브로드캐스트 패킷의 소스 주소는 0.0.0.0 이고 목적지 주소는 255.255.255.255 이다. 클라이언트는 자신의 MAC 주소를 포함해서 전송한다.
- DHCP 서버는 클라이언트에서 발생된 DHCP 탐색 패킷을 수신하면, 이에 대한 응답으로 DHCP OFFER 패킷을 전송한다. 이 패킷에는 클라이언트의 MAC 주소, DHCP 서버가 관리하는 IP 주소 중 대여할 IP 주소, IP 주소의 서브넷마스크, 대여 기간 등이 포함되어 있다.
- IP 중복을 막기 위해서 클라이언트는 OFFER 메시지 중 가장 처음 도착한 것을 선택하고 이 내용을 다시 브로드캐스트한다.
- DHCP 서버는 DHCP Ack 메시지를 사용해서 클라이언트가 이 IP 주소를 사용하는 것을 허락한다.

5. DHCP 관련 메시지

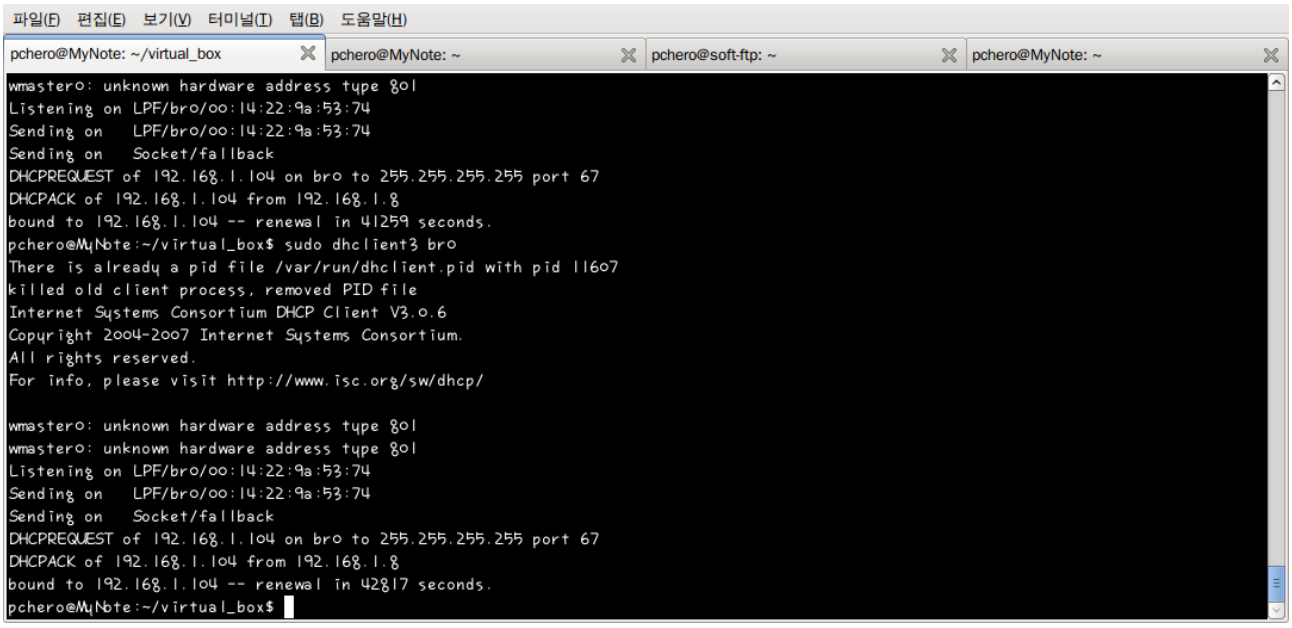
- DHCP Req



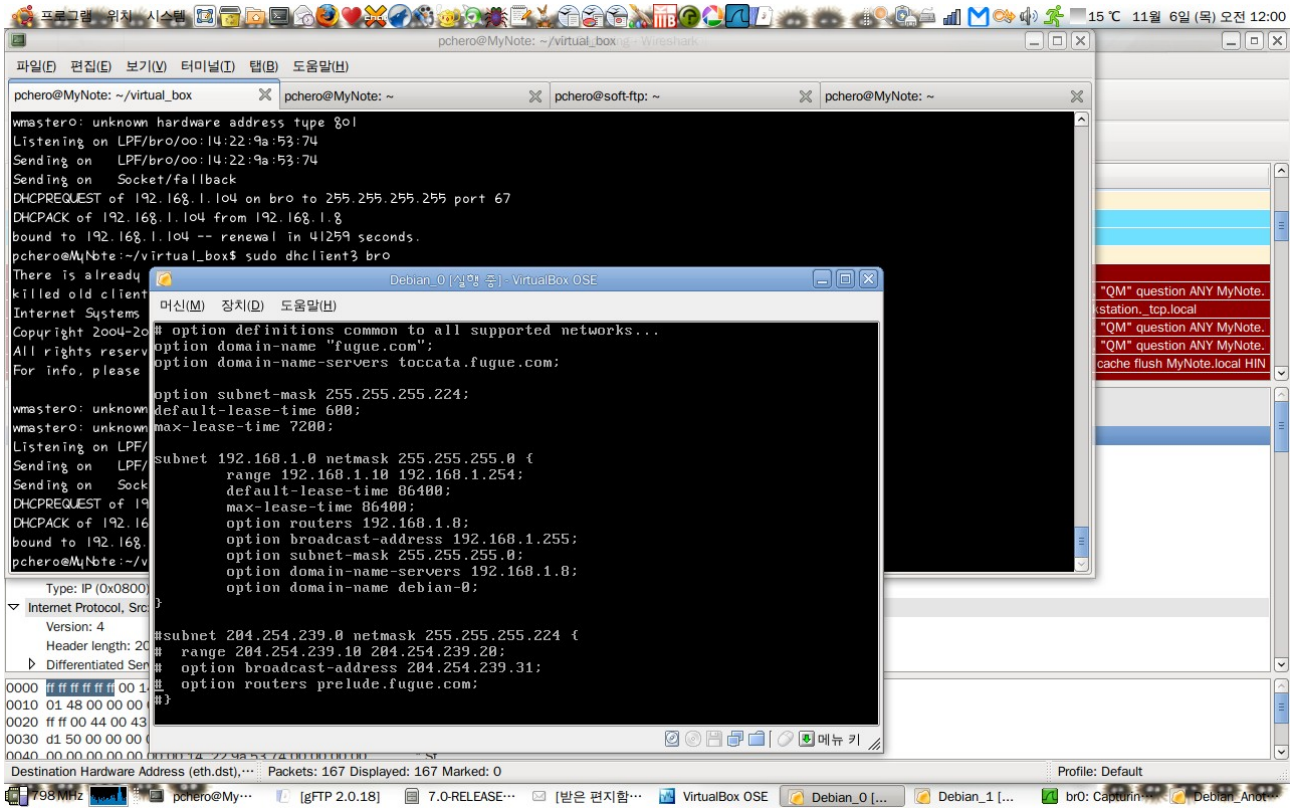
- DHCP Ack



- 정상적인 DHCP IP 할당 직후의 모습



- dhcpd.conf 파일 내용



6. 메시지 분석 결과

- Req 메시지

Source Mac 주소 : Dell_9a:53:74(00:14:22:9a:53:74)

Source IP 주소 : 0.0.0.0

- Ack 메시지

Your (client) IP Address : 192.168.1.104(192.168.1.104)

Next Server IP Address : 192.168.1.8(192.168.1.8)

Server host name not given

- 정상적으로 서로의 Req 메시지와 Ack 메시지를 교환함을 알 수 있었다.