

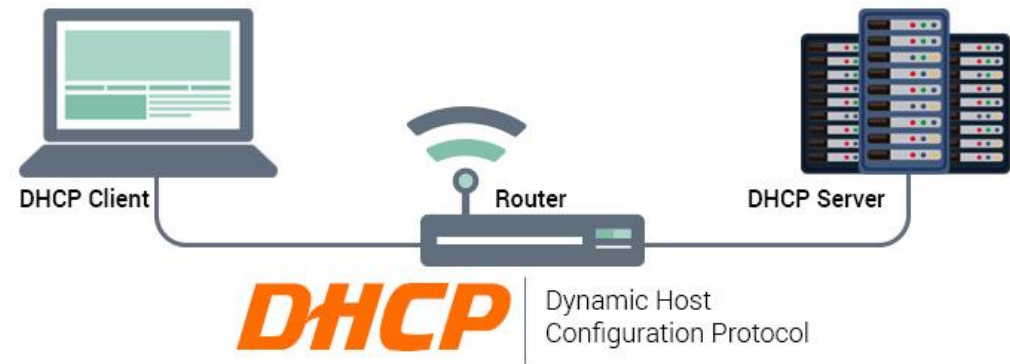


DHCP&NAT

최윤제

DHCP

- Dynamic Host Configuration Protocol(동적 호스트 설정 프로토콜)
- 네트워크 안의 컴퓨터에게 자동으로 네임 서버 주소, IP주소, 게이트웨이 주소를 할당해주는 UDP 기반 비연결형 서비스 프로토콜
- 해당 클라이언트에게 일정 기간 임대를 하는 동적 주소 할당 프로토콜.



DHCP 사용 이유

호스트가 네트워크를
사용하지 않을 때도
호스트의 IP 주소를 사용할
수 없기 때문에 비효율적!

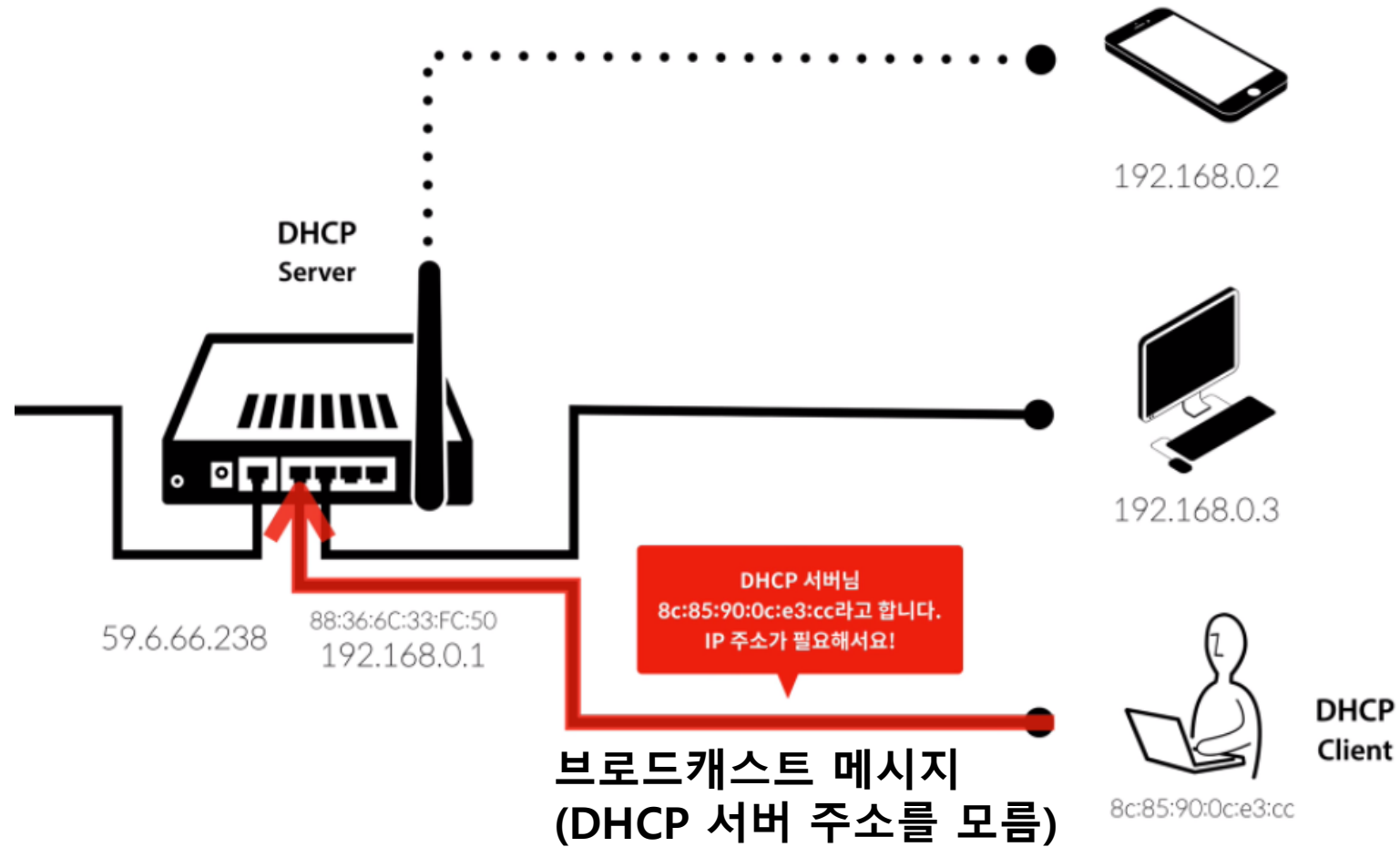
'내 주소' 라는 개념을
없애고 네트워크를
사용하지 않을 때는 IP
주소가 없는 느낌

DHCP의 동작 과정

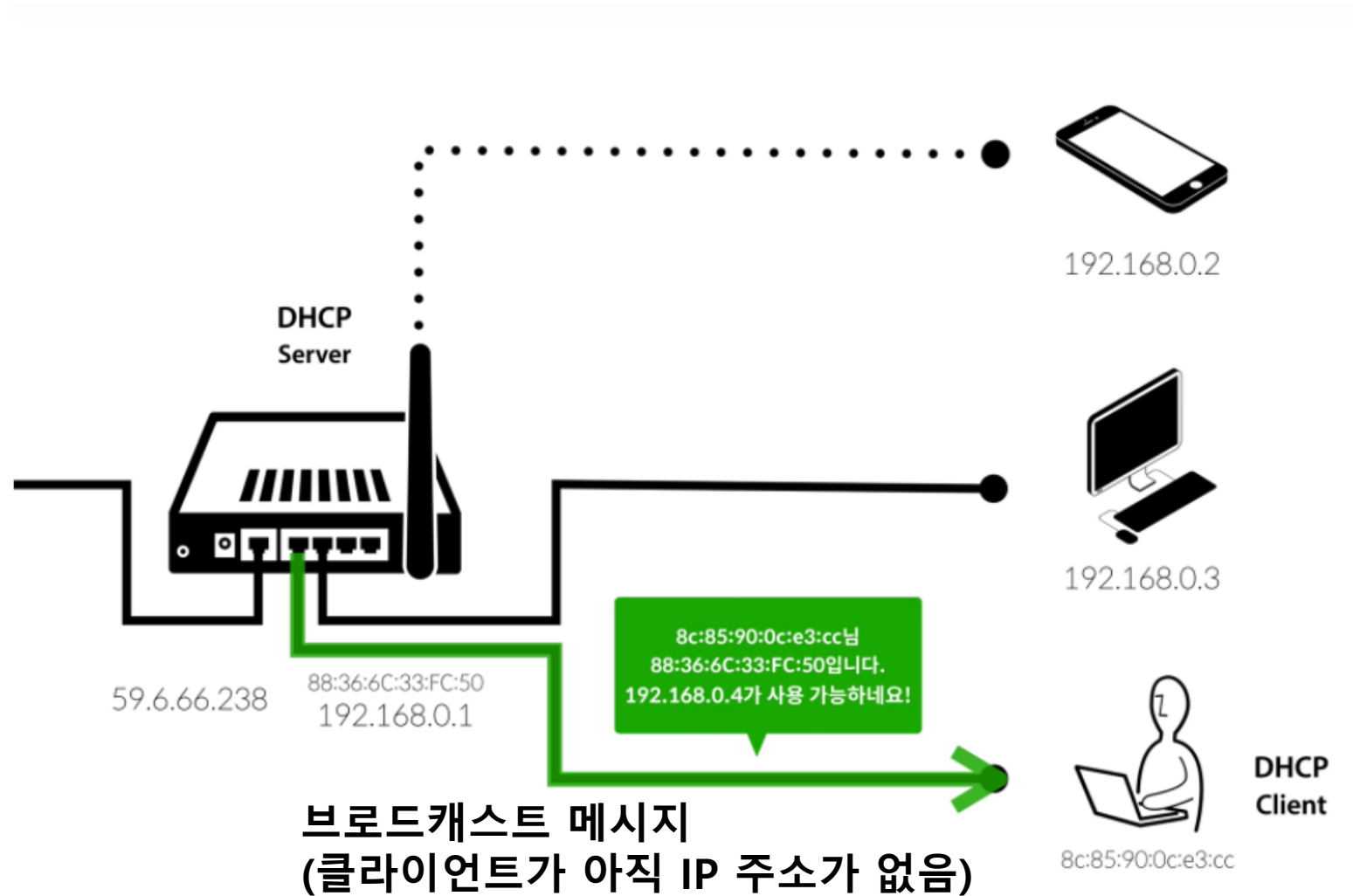
Four steps to DHCP communications



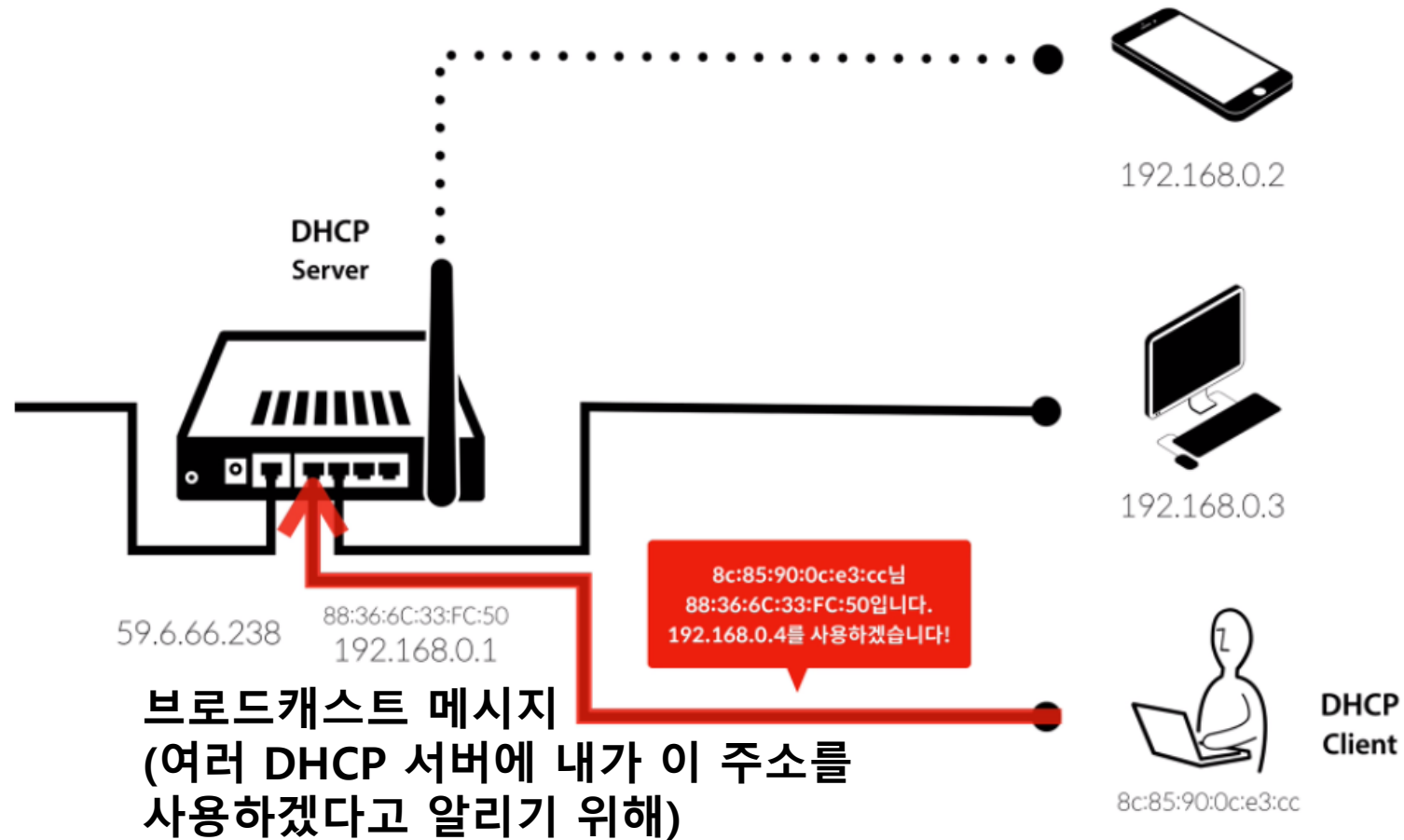
DHCP discover



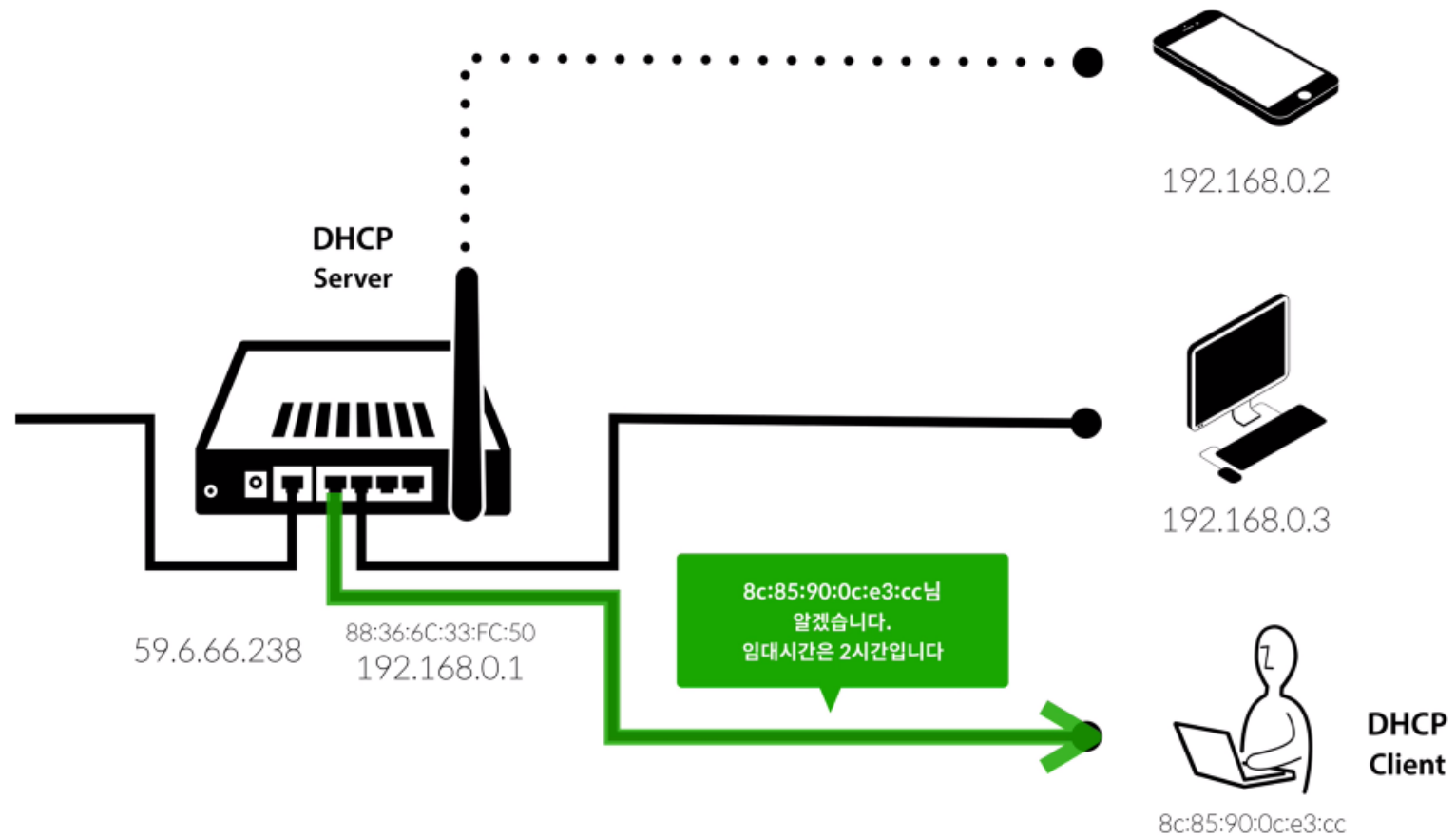
DHCP offer



DHCP request

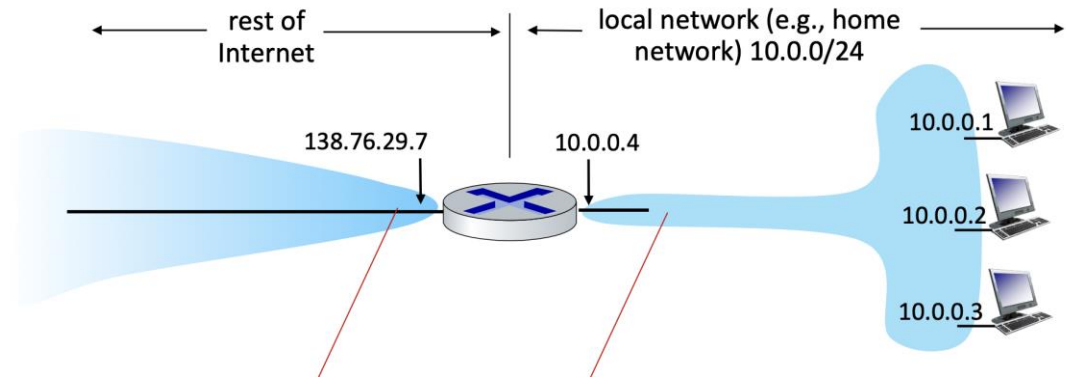


DHCP ack



NAT

- network address translation, 네트워크 주소 변환
- IP 패킷의 TCP/UDP 포트 숫자와 소스 및 목적지의 IP 주소 등을 재기록하면서 라우터를 통해 네트워크 트래픽을 주고 받는 기술
- => 로컬 네트워크상의 디바이스들이 외부와 통신할 때 하나의 IPv4 주소를 공유하는 것



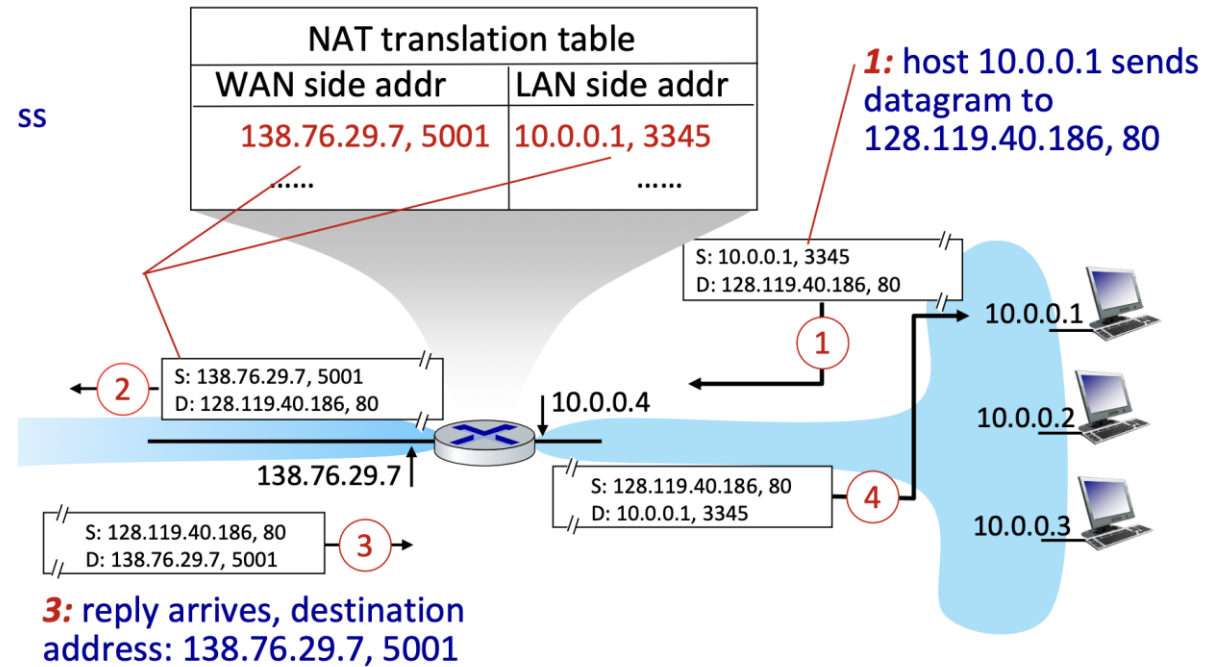
NAT 장점

- ISP으로부터 하나의 IP만 받아도 모든 디바이스가 공유할 수 있다.
(IP 주소 절약 가능)
- 내부적으로 발생한 주소 변경 사항을 외부 네트워크에 알릴 필요가 없다.
- 로컬 네트워크 상의 디바이스는 외부 네트워크에서 직접 접근하거나 볼 수 없으므로 보안이 우수하다.

NAT 동작 구조

*NAT 사용을 위한 라우터 기능 요구사항

- 외부로 나가는 데이터그램에 대해 IP 주소를 NAT address로 변경, 포트 번호도 새로운 포트 번호로 변환하는 기능.
- 로컬 네트워크 내에서 어떤 IP address를 사용하는 호스트가 어떤 포트 번호를 할당받았는지 기억하는 기능.
- 외부에서 로컬로 들어오는 데이터그램에 대해 기억해 놓은 IP 주소 및 포트 번호 테이블을 보고 올바른 IP 주소 및 포트 번호로 변환하는 기능.



NAT 고려할 점

- 앞 예시는 로컬 네트워크 측에서 먼저 데이터를 보내는 시나리오.
 - 즉, **외부로부터 먼저 데이터가 요청**이 들어오면, 어떤 식으로 매핑 해야하는가?
 - 정적 주소를 통해 구성, UPnP를 통한 동적 매핑 등의 방법이 존재
-