



07 IP주소 자동할당, 변환과 주소매핑, 에러보고

DHCP과 NAT 대해 살펴보고
어떻게 주소가 매핑이 되는지





07 IP주소 자동할당, 변환과 주소매핑, 에러보고

대표 프로토콜인 ARP와
IP프로토콜의 한계점을 보완하기 위한
에러보고에 대해 학습한다.





07 IP주소 자동할당, 변환과 주소매핑, 에러보고

DHCP와 NAT

주소매핑과 에러보고





◆ DHCP의 필요성

» 소규모의 네트워크의 경우 각각의 IP주소를 직접 분배 및 관리 가능

» 그러나, 대규모의 네트워크의 경우 직접 분배와 관리가 어려움

- DHCP가 부재 시 네트워크 관리자는 모든 클라이언트의 통신에 필요한 정보를 직접 입력 및 관리해야 함

» IP를 보다 효율적으로 할당하고 관리하기 위해 필요



◆ DHCP

» DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)는 정적 및 동적 할당을 제공

» 동적 주소 할당

- DHCP 클라이언트가 DHCP 서버에 요청, 서버는 먼저 정적 데이터베이스를 검사
- 요청된 실제 주소가 정적 데이터베이스에 존재하면 클라이언트의 영구 IP주소가 반환
- 항목이 정적 데이터베이스에 없으면 서버는 사용 가능한 풀에서 IP 주소를 선택
- DHCP는 제한된 시간 동안 임시 IP 주소를 제공



◆ DHCP

» 정적 주소 할당

- DHCP 서버에는 물리적 주소를 IP 주소에 정적으로 바인드하는 데이터베이스가 존재
- DHCP는 서버 측은 67 / UDP, 클라이언트 측은 68 / UDP 포트 사용



◆ NAT의 필요

》 공인 IP주소의 수 부족

》 외부로부터 내부망을 보호

- 내부를 사설 IP로 구성하여 외부로부터의 공격으로부터 보호

》 ISP변경에 따른 내부 IP변경 최소화



◆ NAT

» Network Address Translation의 약자

» NAT를 사용하면 사용자는 내부적으로 많은 수의 주소 세트를 가질 수 있음

» 외부에서 하나의 주소 또는 작은 주소 세트를 가질 수 있음

◆ NAT

》 3 개의 주소 세트를 개인 주소로 정해놓음

- 내부를 사설 IP로 구성하여 외부로부터의 공격으로부터 보호

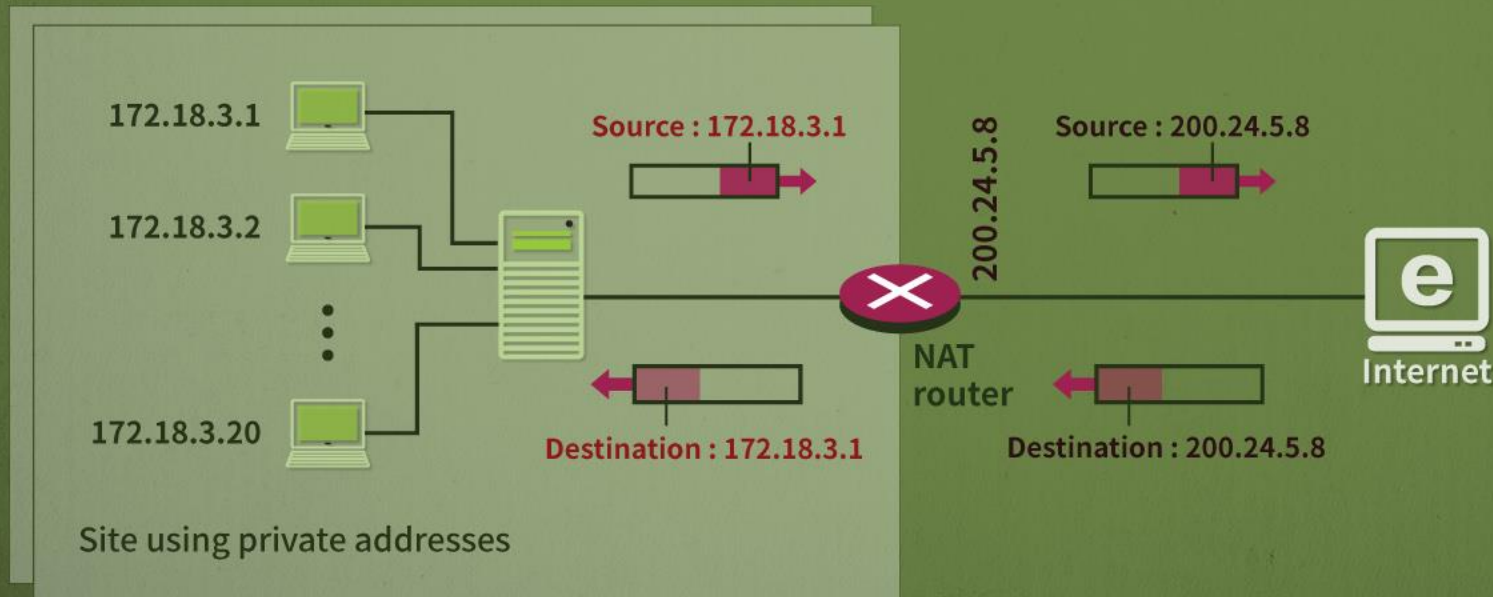
Range			Total
10.0.0.0	to	10.255.255.255	2^{24}
172.16.0.0	to	172.31.255.255	2^{20}
192.168.0.0	to	192.168.255.255	2^{16}

◆ NAT

» NAT은 그룹 내에서는 고유한 주소를 갖음

- 내부를 사설 IP로 구성하여 외부로부터의 공격으로부터 보호

» 데이터를 주고 받는 경우, 모든 데이터는 NAT 라우터를 통과



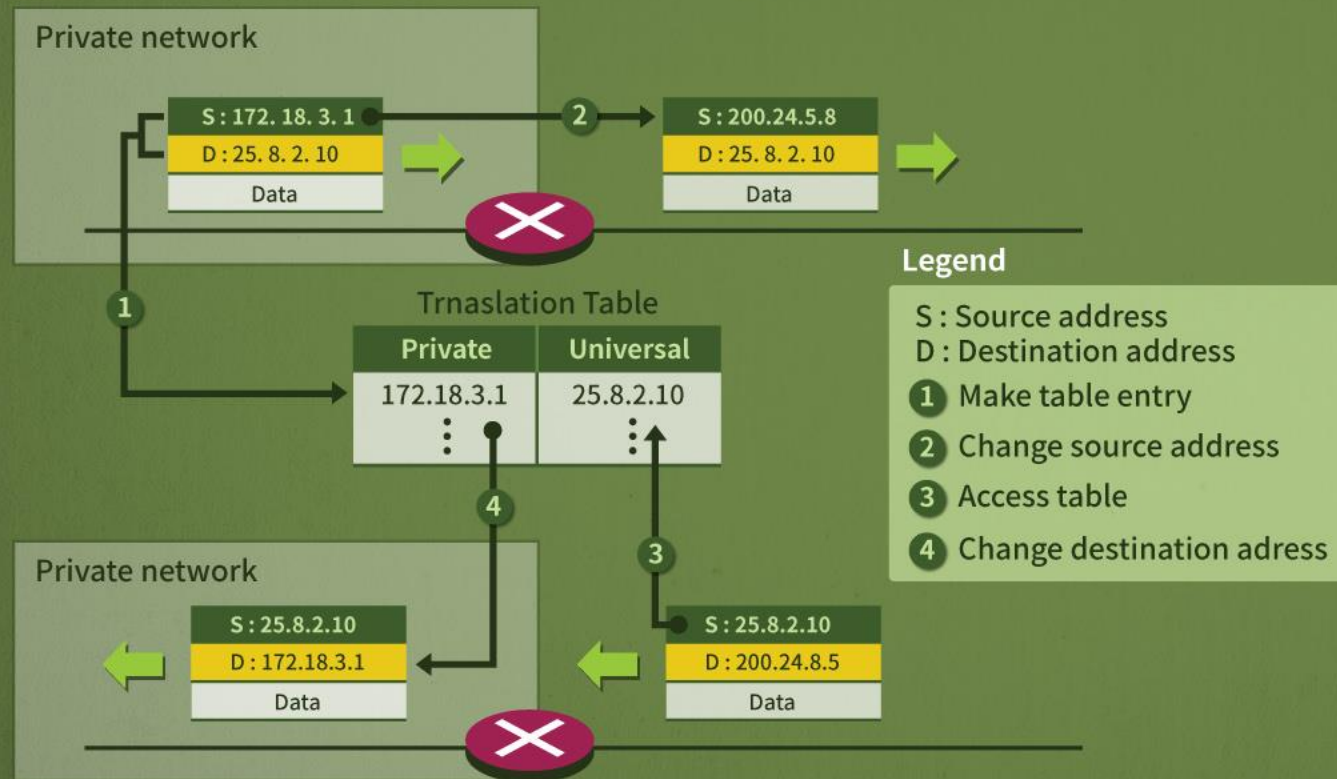


◆ NAT

》 단일주소사용

- 단일주소를 사용하기 위해서는 **항상 사설 네트워크에서 시작되어야함**
- **사설 네트워크에서** NAT을 사용할 경우
 - 네트워크 외부의 클라이언트에 대해 **서버 프로그램 실행 불가능**

◆ NAT





◆ NAT

» 여러 IP주소 사용

- 사설 네트워크 호스트의 경우, 각 주소를 한 쌍으로 연결
 - 동일한 외부 호스트와 동시에 통신 가능
- 정적 NAT
 - 사설IP주소와 전역 IP주소 사이에 정적 매핑
 - 기관 내에서 시스템의 실제 IP주소를 은신 가능
- 동적 NAT
 - Pool에서 IP주소 할당



◆ NAT

》 IP주소와 포트 모두 사용

- 오버로딩 or 포트 주소 변환(PAT)라고 부름
- 주소와 포트의 조합은 패킷을 전송할 사설 네트워크 호스트를 정의

Private address	Private port	External address	External port	Transport protocol
172.18.3.1	1400	25.8.3.2	80	TCP
172.18.3.2	1401	25.8.3.2	80	TCP
...



07 IP주소 자동할당, 변환과 주소매핑, 에러보고

DHCP와 NAT

주소매핑과 에러보고

