

# 네트워크 보안

TCP/IP 프로토콜

# TCP/IP

- TCP/IP

- 인터넷을 움직이게 하는 핵심 통신 프로토콜
  - OSI 7계층 관점으로 TCP는 4계층에, IP는 3계층에 해당



# IP 프로토콜

---

- IP
  - 라우팅을 책임지는 통신 프로토콜
    - 발신자와 수신자 사이의 경로를 선택하여 수신자 노드까지 전달 할 수 있게 해줌
- 라우팅
  - 각 노드별로 유일한 주소 필요
  - 두 연결 사이의 전송 비용의 최단거리를 찾는 알고리즘을 통해 최적 경로 탐색 가능
- 라우팅 테이블
  - 라우터에서 저장하는 각 노드 사이의 연결 정보를 저장한 테이블

# IP 주소

---

- IP 주소
  - 네트워크 상의 유일한 주소
  - IPv4와 IPv6이 있으며 일반적으로 IPv4를 사용
  - IP 주소의 크기는 32비트
    - 0.0.0.0부터 255.255.255.255
- IPv4 와 IPv6
  - 현재 IPv4의 모든 주소 할당이 끝났기 때문에 IP 주소가 부족하여 나오게 되게 IPv6
  - IPv4와 IPv6의 호환이 불가능 하기 때문에 점진적 교체중

# IP 주소

- IP 주소의 클래스
  - A부터 E까지 5개로 구분된다
    - 일반적으로 사용되는 클래스는 A, B, C 이며 D는 멀티 캐스팅용, E는 주로 연구용으로 사용
    - 내부적으로 네트워크 주소와 호스트 주소로 나뉨

클래스 구분	주소 영역 구분 (네트워크 + 호스트)	서브넷 마스크	식별용 상위비트	주소 범위
A	8비트 네트워크 호스트 호스트 호스트	255.0.0.0 (/8)	0xxx xxxx	0.0.0.0 ~ 127.255.255.255
B	16비트 네트워크 네트워크 호스트 호스트	255.0.0.0 (/16)	10xx xxxx	128.0.0.0 ~ 191.255.255.255
C	24비트 네트워크 네트워크 네트워크 호스트	255.0.0.0 (/24)	110x xxxx	192.0.0.0 ~ 223.255.255.255
D	(멀티 캐스트 용)	-	1110 xxxx	224.0.0.0 ~ 239.255.255.255
E	(실험용, 장래대비용)	-	1111 xxxx	240.0.0.0 ~ 255.255.255.255

# IP 주소

---

- 공인 IP주소

- IANA : TCP/IP를 관리하는 국제표준기구

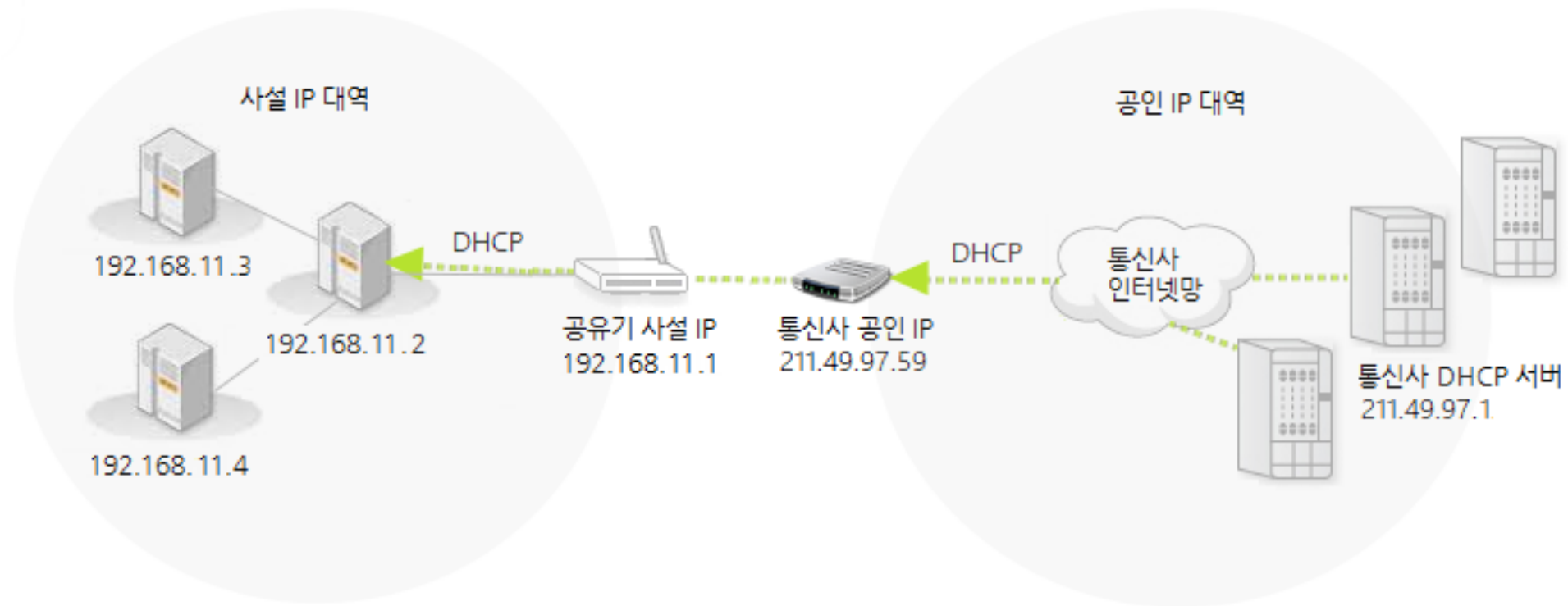
- IANA에 의해 할당받은 IP주소를 공인 IP주소라 지칭
    - 공인 IP는 인터넷을 통해 외부에서도 바로 연결 시도가 가능한 주소
    - 현재 주소 부족으로 원하는 만큼의 IP주소 할당이 힘들

- 사설 IP주소

- 사내 네트워크에서만 사용될 수 있는 사설 IP 주소

- 클래스 A : 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255
    - 클래스 B : 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255
    - 클래스 C : 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255

# IP 주소



# TCP 프로토콜

---

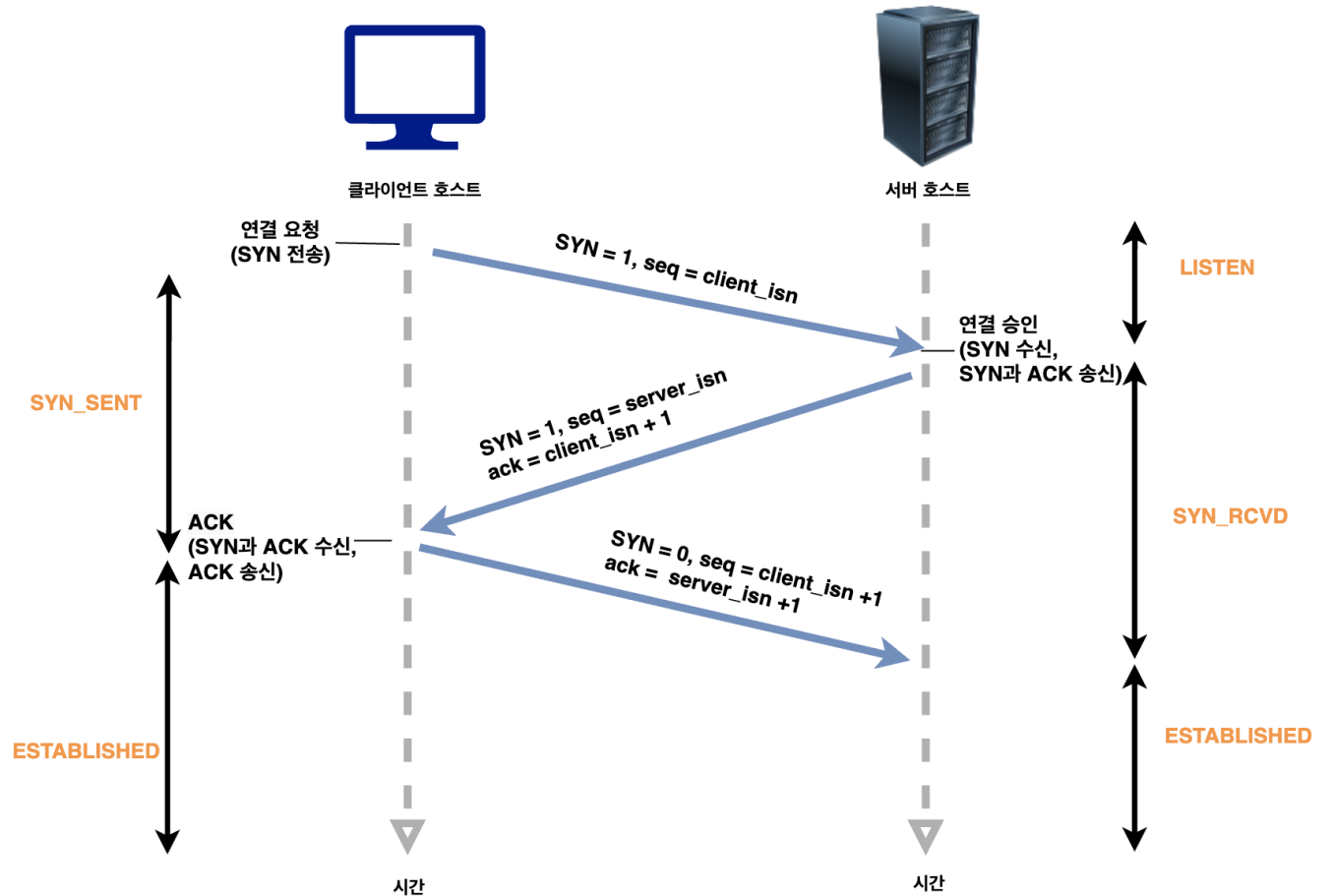
- TCP 프로토콜

- IP프로토콜의 상위 계층인 프로토콜로 세그먼트 전송이 실패한 경우에 재전송을 요청하여 오류를 복구하기 때문에 신뢰성을 제공하는 프로토콜
- 연결 지향적
  - 연결이 지속되어 있어 통신 중 오류가 발견되면 재전송 요구
  - UDP는 비연결 지향



# TCP

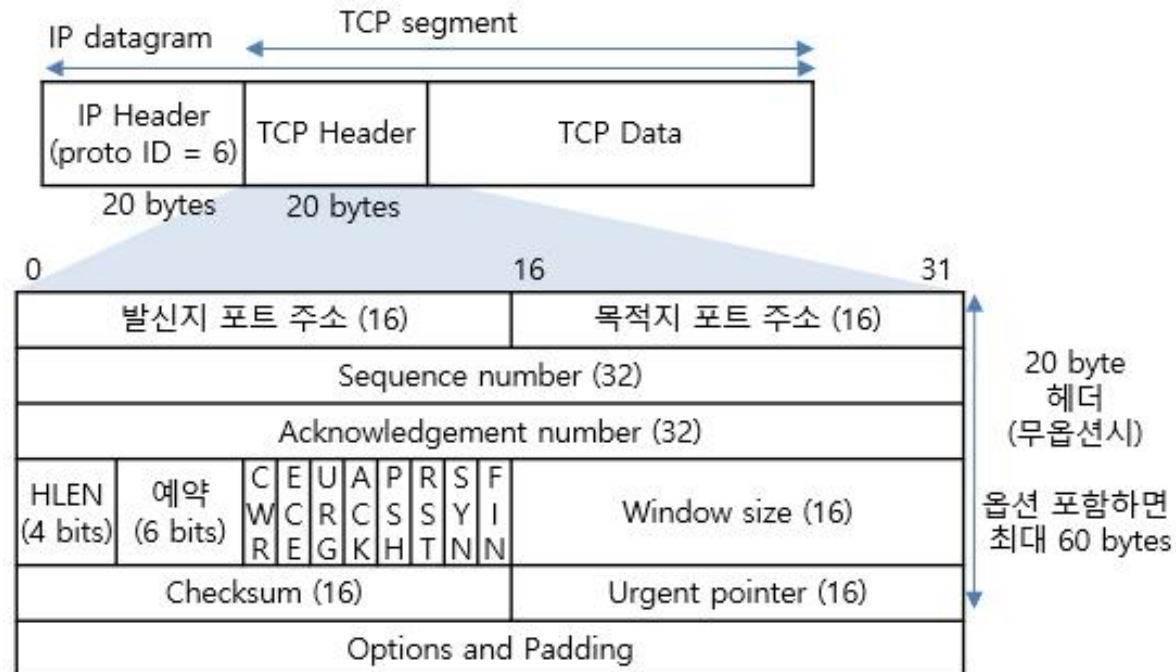
- TCP의 시작 과정
  - 3-way Handshaking



# TCP

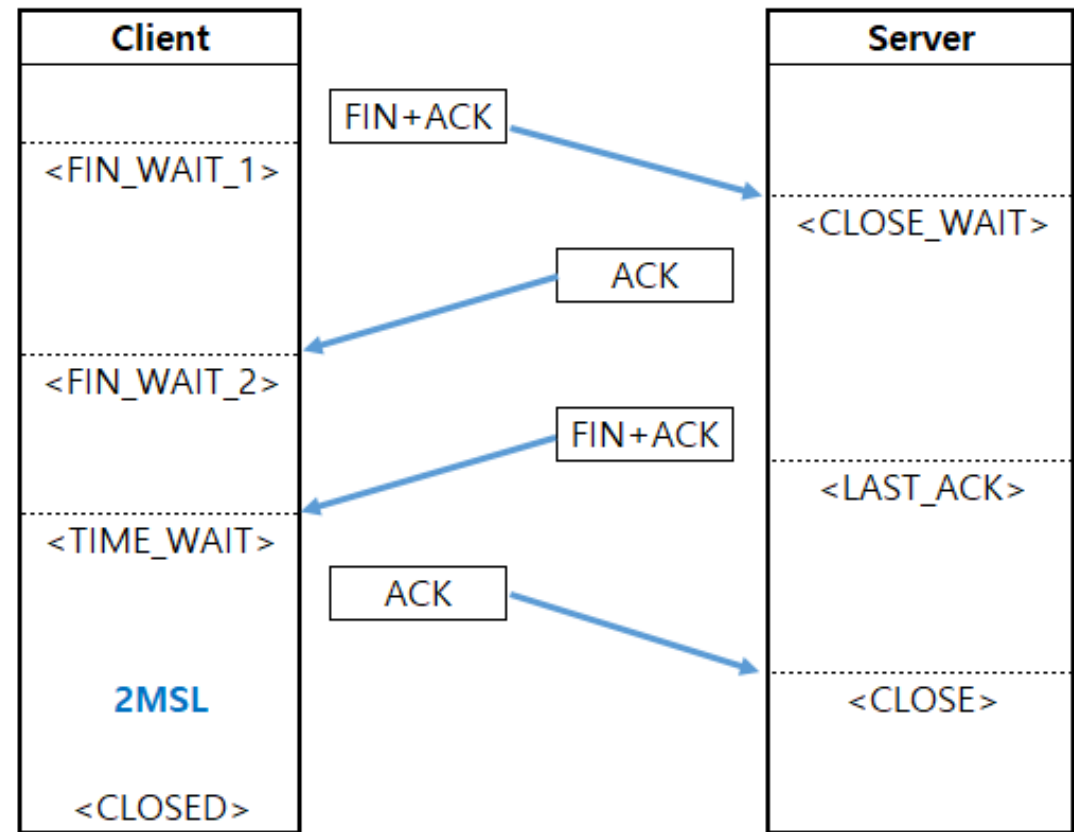
- TCP의 메시지 전송 과정

- 송신자는 패킷을 보내면 수신자는 응답 패킷을 전송
- 패킷을 주고 받을때마다 Sequence number 값이 단순 증가



# TCP

- TCP의 종료 과정
  - 4-way



# TCP

- TCP의 포트

- 각 단말기 내에서 사용되는 주소
- 수신자의 시스템 내에서 어떤 프로그램으로 메시지를 올려 보내줄지를 알려주는 정보

번호	프로토콜	통신 프로토콜	설명
80	HTTP	TCP	웹 서버 접속
443	HTTPS	TCP	웹 서버 접속(SSL)
110	POP3	TCP	메일 읽기
25	SMTP	TCP	메일 서버간 메일 전송
22	SSH	TCP	컴퓨터 원격 로그인
53	DNS	UDP	DNS 질의
123	NTP	TCP	시간 동기화
20	FTP	TCP	데이터 전송
21	FTP	TCP	FTP 제어

