

Chapter 01. 네트워크기초

Mingyu Lim

**Collaborative Computing Systems Lab,
School of Internet & Multimedia Engineering
Konkuk University, Seoul, Korea**

■ 학습 목표

- 네트워크와 네트워킹
- 네트워크 통신방법
- OSI 7계층
- 인터넷 프로토콜
- 인터넷 애플리케이션 프로토콜
- TCP/IP 스택
- 소켓과 포트
- 보안

네트워크와 네트워킹

□ 네트워크

- 케이블이나 전화선, 무선 링크 등으로 연결되어 동일한 프로토콜을 사용하는 디바이스들의 집합
- 디바이스: 네트워크에 연결해서 어떤 서비스를 이용하거나 제공할 수 있는 것들의 총칭

□ 네트워킹

- 네트워크에 연결된 디바이스들 간의 데이터 전송

□ 네트워크 통신

- 주소: 통신노드 고유의 주소
- 데이터 전송: 패킷 (헤더 + 바디)

OSI 7계층

□ 애플리케이션 계층

- 사용자와 컴퓨터가 통신하는 곳 (일반 응용 서비스)

□ 프리젠테이션 계층

- 한 시스템의 애플리케이션에서 보낸 정보를 다른 시스템의 애플리케이션 계층에서 읽을 수 있게 하는 곳 (MIME인코딩, 암호화)

□ 세션 계층

- 애플리케이션간 세션 구축, 관리, 종료시키는 역할 (TCP/IP 세션)

□ 트랜스포트 계층

- 데이터 전송 서비스 제공 (신뢰적 전송)

□ 네트워크 계층

- 두 원격 시스템간 연결성과 경로 선택 제공

□ 데이터 링크 계층

- 네트워크 계층으로부터의 메시지를 비트로 변환

□ 물리 계층

- 데이터 패킷을 전기 신호나 광신호로 바꾸어 송수신

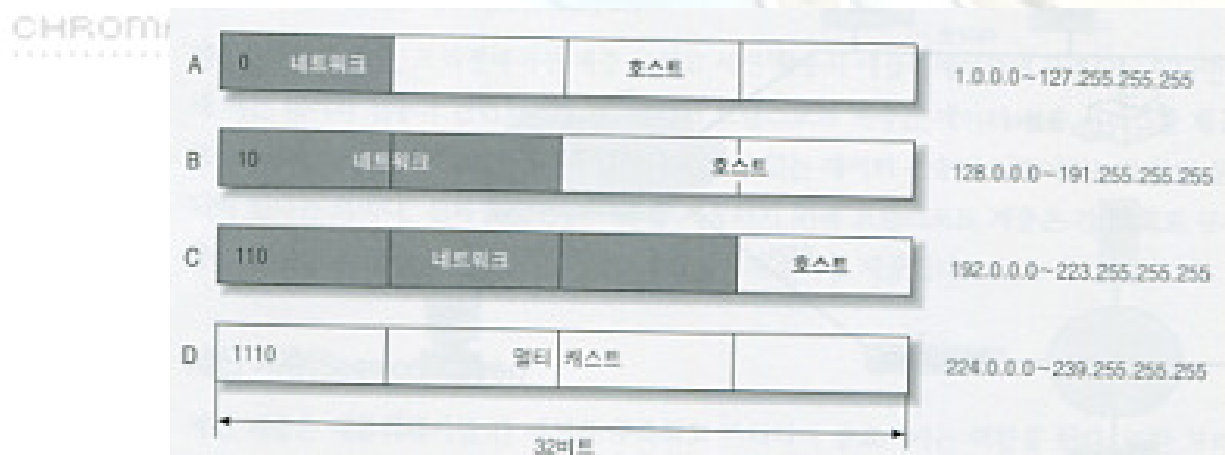
인터넷 프로토콜

□ 네트워크

- ARPANET (1969) + NSFNET(1986) -> 인터넷 (1990~)
- 소규모 메일, FTP, 뉴스그룹 -> WWW (1991)

□ IP (Internet Protocol)

- 네트워크 계층에서 데이터의 효율적 전송
- 호스트에 대한 주소체계와 패킷 라우팅 담당
- IP 주소: 32비트 정보 (일부는 네트워크, 일부는 호스트)



[그림 1-5] IP 클래스

인터넷 프로토콜

□ ICMP (Internet Control Message Protocol)

- IP에 내장된 오류처리, 보고 메커니즘을 추가한 프로토콜

□ TCP (Transmission Control Protocol)

- 트랜스포트 계층의 신뢰적 전송을 위한 프로토콜
- 연결지향 프로토콜 (전화와 유사)
- 데이터 송수신 전에 소켓을 통한 연결 필요
- 소켓/포트로 동시에 여러 개의 연결 지원
 - ◆ HTTP(80), SMTP(25), POP3(110), FTP(20,21)

□ UDP (User Datagram Protocol)

- 트랜스포트 계층의 신뢰성없는 전송 프로토콜
- 비연결지향 프로토콜 (편지배달과 유사)
- 음악, 동영상 스트리밍 등에 적합

인터넷 애플리케이션 프로토콜

□ Telnet

- 원격 컴퓨터 접근 프로토콜 (포트 23)

□ FTP (File Transfer Protocol)

- 파일 전송 표준 프로토콜 (포트21: 접속관리, 포트20: 전송)

□ POP3 (Post Office Protocol Version 3)

- 이메일 수신 프로토콜 (포트 110)

□ IMAP (Internet Message Access Protocol)

- 로컬컴퓨터에서 이메일에 접근하기 위한 프로토콜 (포트143)
- POP3와 차이: 제목/송신자만 보고 실제 메일을 로컬로 내려받을지 결정, 서버에 폴더 및 메시지 관리

□ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

- 메일 송수신 프로토콜 (주로 송신에 이용) (포트25)

인터넷 애플리케이션 프로토콜

□ HTTP (HyperText Transfer Protocol)

- WWW환경에서 유용한 문서 전송 프로토콜 (포트80)
- Stateless 프로토콜: 클라이언트가 서버로 접속하여 정보요청하면, 서버는 적절한 응답후 접속 종료

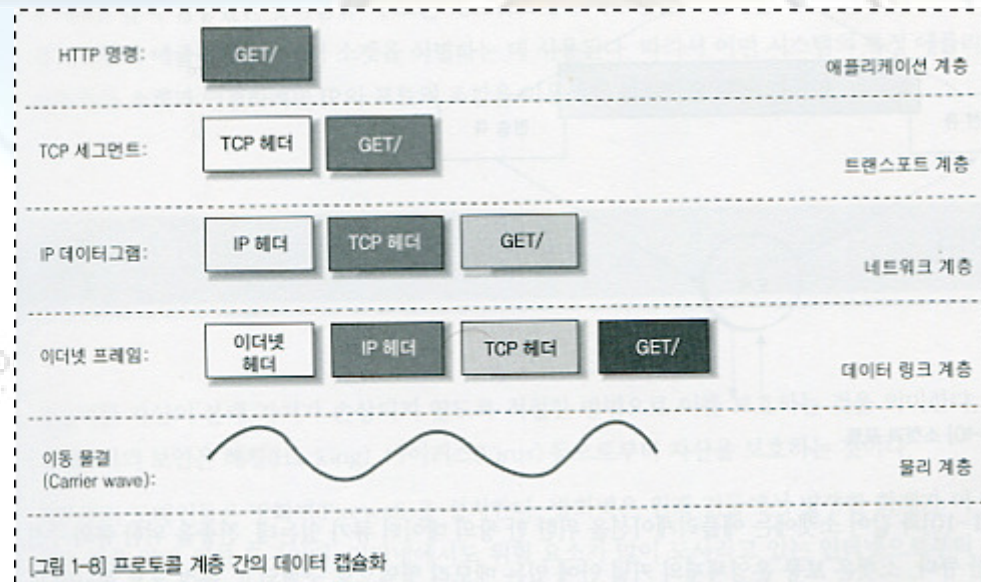
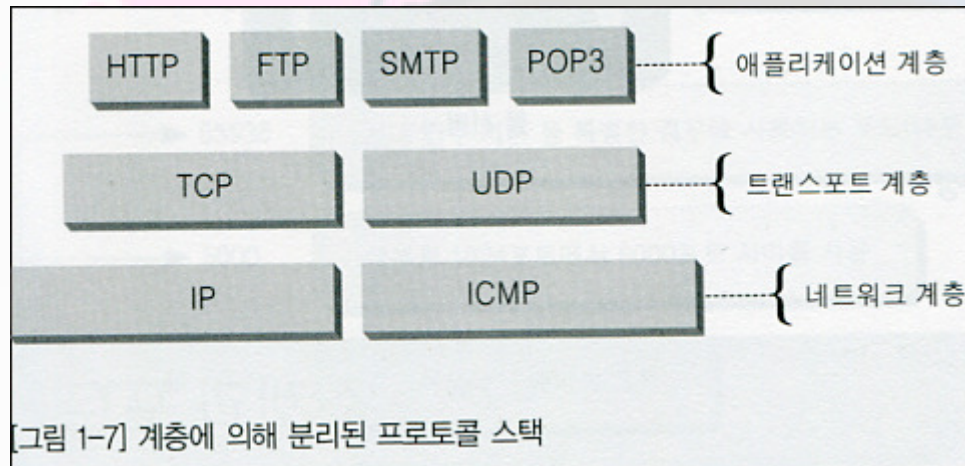
□ Finger

- 특정 사용자 정보를 알려주는 프로토콜 (포트79)
- 시스템의 로그인상태, 세션 등
- 대부분의 시스템은 보안상의 이유로 핑거 접근 차단

□ NNTP (Network News Transport Protocol)

- 유즈넷 뉴스그룹에 올려진 글들을 관리하기 위해 서버와 클라이언트에 의해 사용되는 프로토콜 (포트 119)

TCP/IP 스택



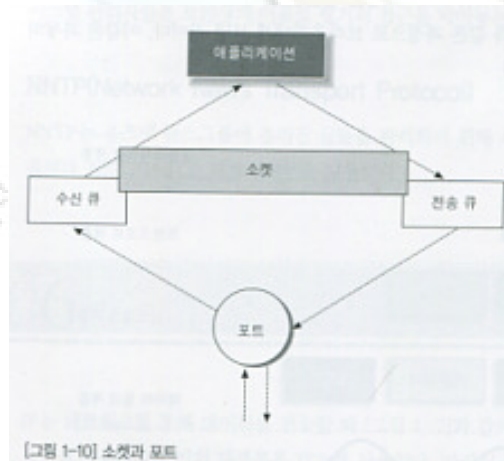
소켓과 포트

□ 소켓

- 애플리케이션에서 네트워크를 위한 통신 채널

□ 포트

- 16비트 값으로 애플리케이션의 소켓 식별을 위해 사용
- 1 ~ 1023까지 IANA에서 관리
- 1 ~ 511: FTP, TELNET 등 표준 TCP/IP 애플리케이션용
- 512 ~ 1023: 운영체제를 위해 예약
- 일반 애플리케이션에서는 1024 이상의 포트 사용



[그림 1-10] 소켓과 포트

□ 방화벽 (Firewall)

- 인터넷에서 각 도메인의 내부 네트워크를 외부 해킹, 바이러스로부터 보호
- 일반적인 방화벽 시스템은 보안 유지를 위한 시스템과 인터넷 사이에 설치되는 프락시 서버로서, 사전에 등록된 IP 주소만 접근이 가능하도록 관리
- 방화벽에서 사용하지 않는 서비스의 포트들을 모두 닫아 외부 경로를 최대한 차단

