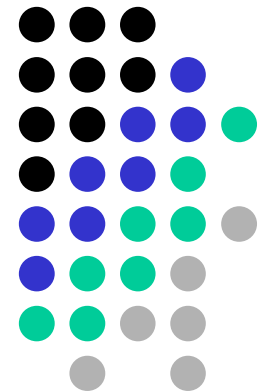


# Chapter 5 네트워크 기초 (Network)

2020.1학기

- 컴퓨터개론 -

금오공과대학교  
컴퓨터소프트웨어공학과



# Contents

---

## 1 네트워크 기초

- 기초용어
- 프로토콜 (Protocol)

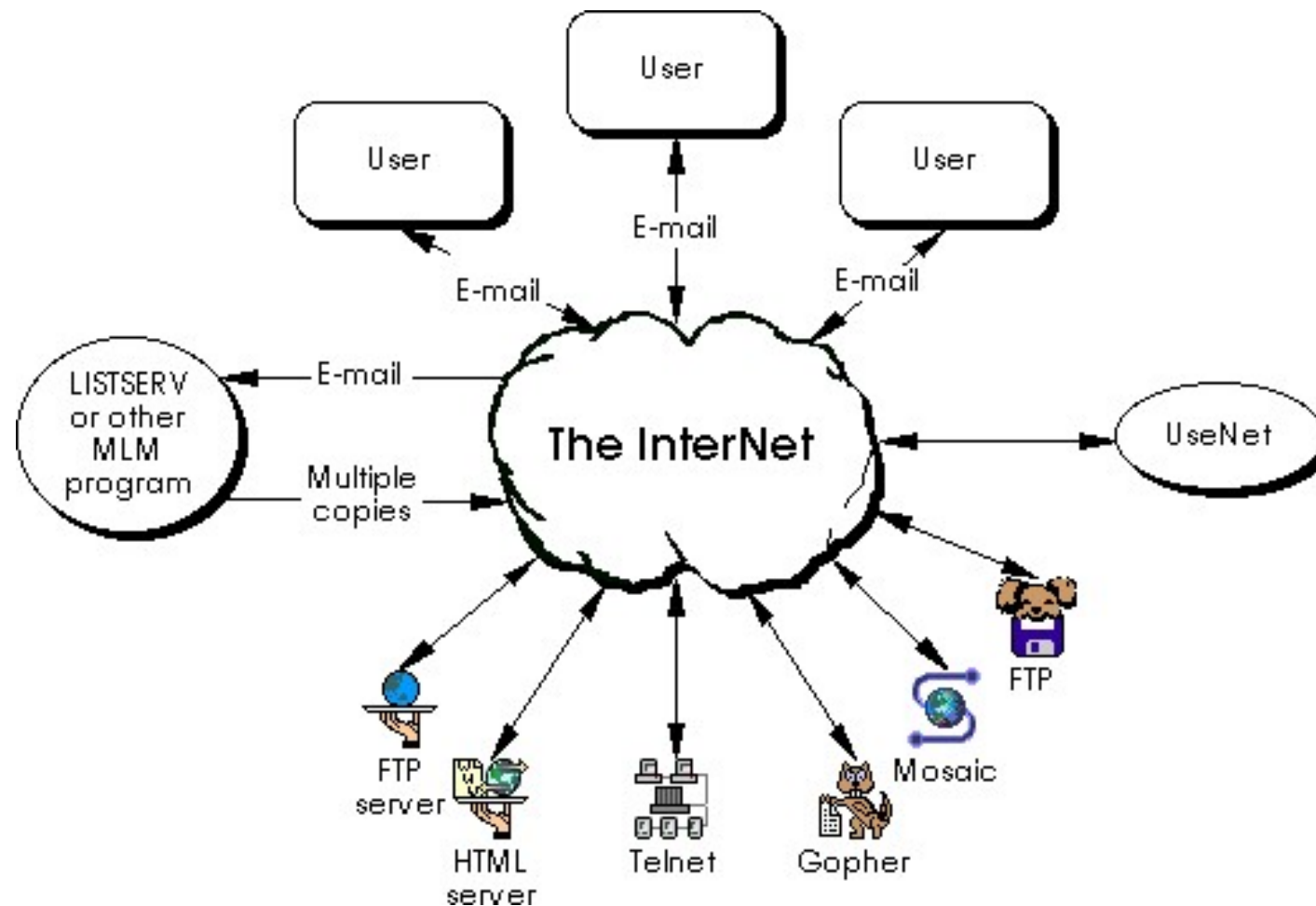
## 2 네트워크 모델

- 모듈 및 계층구조
- OSI 7 계층모델
- TCP/IP 계층구조

## 3 웹 (WWW)

- 클라이언트/서버 구조
- HTTP 요청/응답 구조

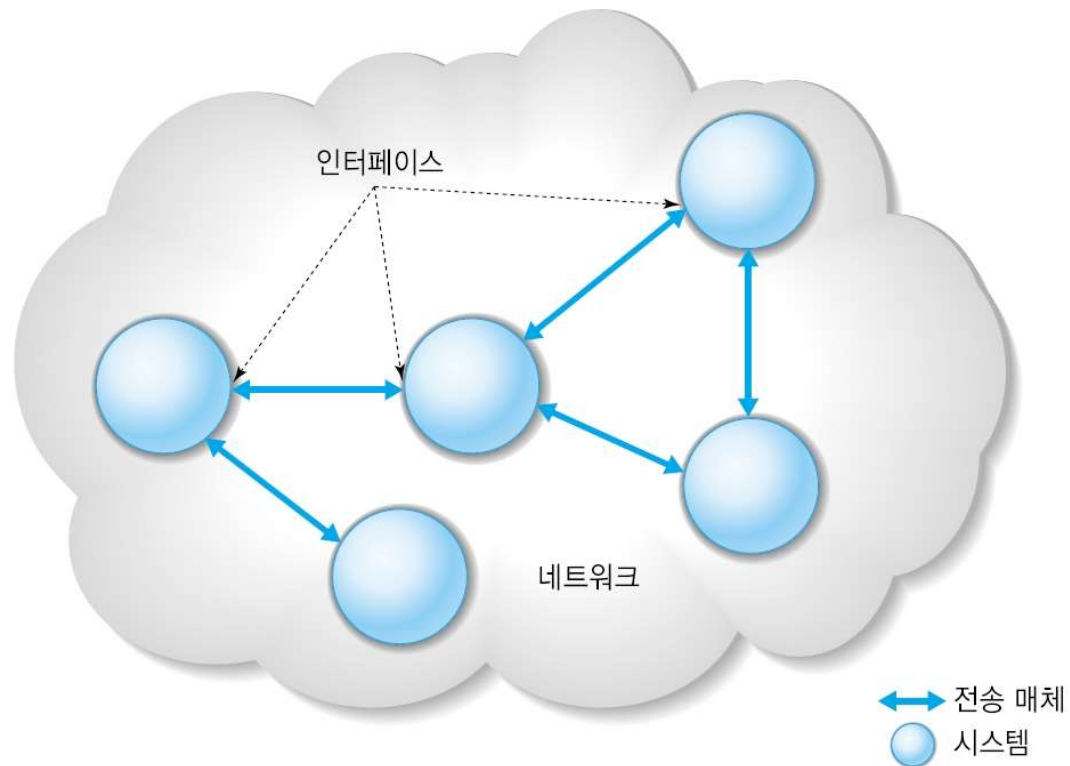
## 5.1. 네트워크 기초: 인터넷 서비스 -1



## 5.1. 네트워크 기초: 기초 용어 -2

### 1. 네트워크 기초 용어

- A. 시스템, 인터페이스(interface), 전송 매체, 프로토콜(protocol), 네트워크(network), 인터넷(**internet**), 인트라넷(**intranet**)



네트워크의 구성

## 5.1. 네트워크 기초: 기초 용어 -3

### 2. 네트워크 기초 용어 (계속)

A. 시스템 (노드/호스트/서버/클라이언트...)

- 내부 규칙에 따라 능동적으로 동작하는 대상

예: 컴퓨터, 자동차, 커피자판기, 마이크로프로세서, 운영체제, 프로세스

B. 인터페이스

- 시스템과 시스템을 연결하기 위한 표준화된 접근 방법

예: RS-232C, USB

C. 전송매체

- 시스템끼리 데이터를 전달하기 위한 물리적인 전송 수단

D. 프로토콜

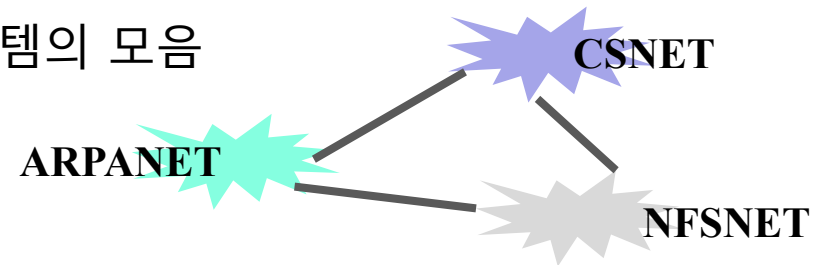
- 전송 매체를 통해 데이터를 교환하기 위한 특정 규칙

## 5.1. 네트워크 기초: 기초 용어 -4

### 3. 네트워크 기초 용어 (계속)

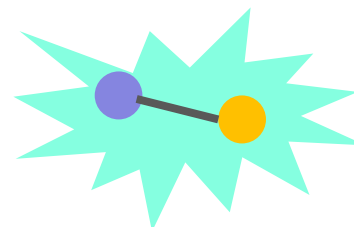
#### A. 네트워크

- 프로토콜을 사용하여 데이터를 교환하는 **시스템의 집합**을 통칭
- 전송 매체로 서로 연결된 시스템의 모음



#### B. 인터넷(Internet)

- ARPANET에서 시작된 세계 최대 규모의 컴퓨터 통신망
- 전세계의 네트워크가 유기적으로 연결되어 동작하는 **통합 네트워크**
- **A Network of Networks**



Inter-Networking  
-> internet  
**Internet**

#### C. 인트라넷(Intranet)

- 인터넷의 기술을 응용하는 **기업 내 전용 컴퓨터 네트워크**
- 기업의 각종 정보를 표준화하여 서버를 통해서 공유하는 기업 내 인터넷

# \* 인터넷 (Internet)



PC



server



wireless laptop



cellular handheld



access points



wired links



router

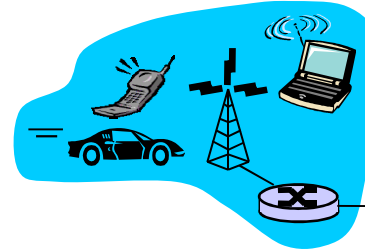
- ❖ millions *of* connected computing devices:  
*hosts = end systems*

- ❖ *communication links*

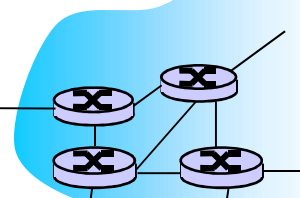
- fiber, copper, radio, satellite
- transmission rate = *bandwidth*

- ❖ *routers*: forward packets (chunks of data) 참조  
**Hubs, Switches**

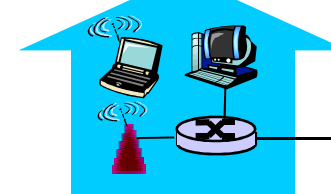
Mobile network



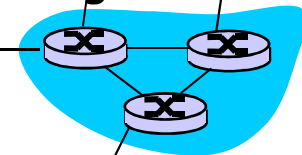
Global ISP



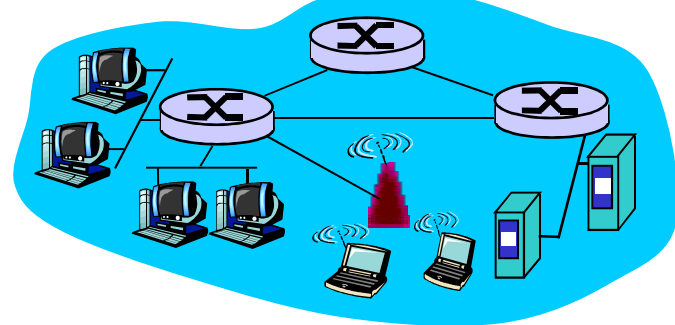
Home network



Regional ISP



Institutional network



# \* LAN (Local Area Network)

1. Company/univ. **local area network** (LAN) connects end system to edge router

2. **Ethernet:**

LAN - 단일 지역(학교, 회사, 기관, ...) 내의 연결된 네트워크

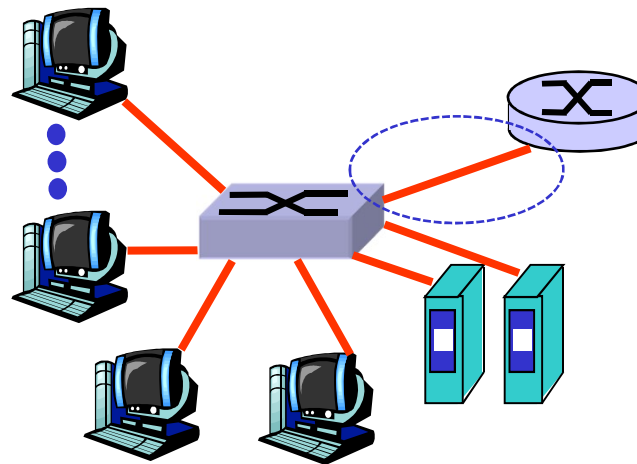
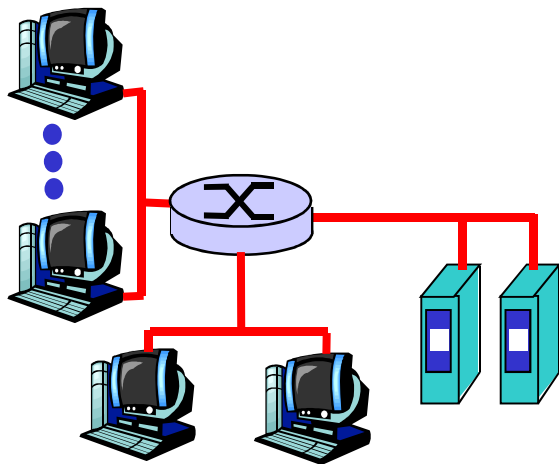
A. 10 Mbps, 100Mbps, 1Gbps, 10Gbps Ethernet

B. modern configuration:

**Ether ?**

end systems connect into **Ethernet switch**

**WAN**(Wide Area Network)





# \* Wireless access networks

1. Shared *wireless* access network connects end system to router via base station aka “**Access Point(AP)**”

2. **wireless LANs**: IEEE 802.11b/g (WiFi): 11 or 54 Mbps

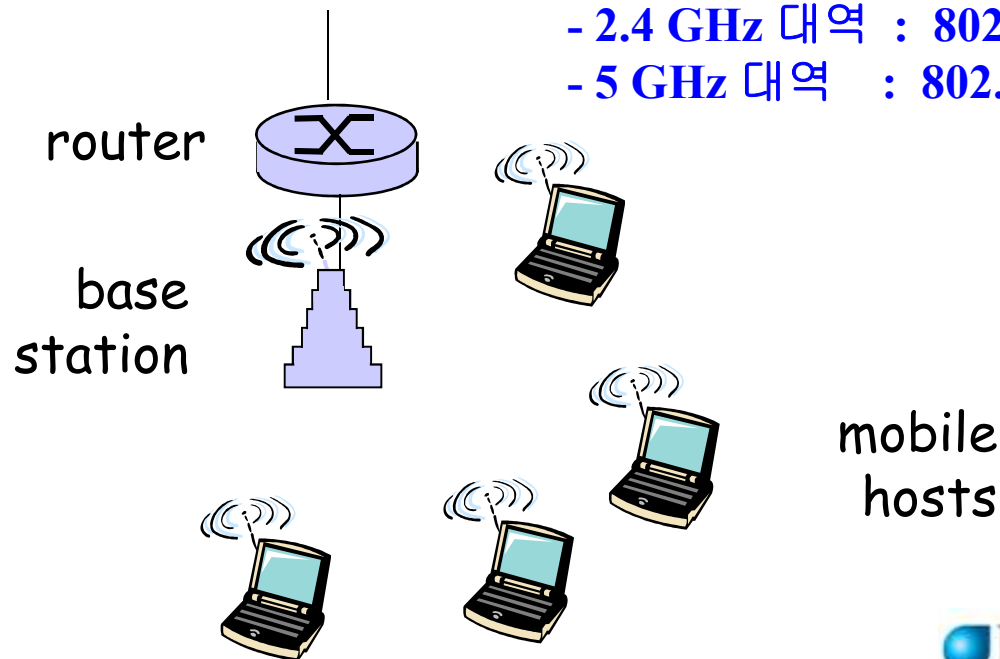
3. **wide-area wireless access**

A. ~1Mbps over cellular system (EVDO, HSDPA)

B. IEEE 802.16 **WiMAX** (10's Mbps) over wide area

- 2.4 GHz 대역 : 802.11, 802.11b, 802.11g, 802.11n

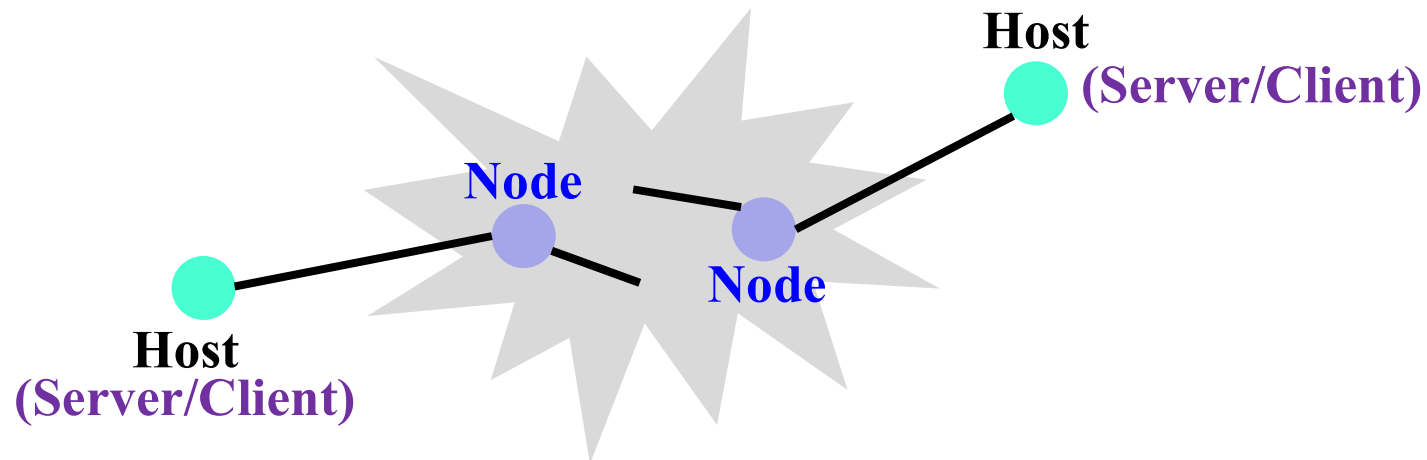
- 5 GHz 대역 : 802.11a, 802.11n, 802.11ac



## 5.1. 네트워크 기초: 기초 용어 -5

### 4. 시스템 구분

- A. 노드(Node): 인터넷에 연결된 시스템의 가장 일반적인 용어
- B. 호스트(Host): 컴퓨팅 기능이 있는 시스템
- C. 클라이언트(Client): 서비스를 요청하는 시스템
- D. 서버(Server): 서비스를 제공하는 시스템

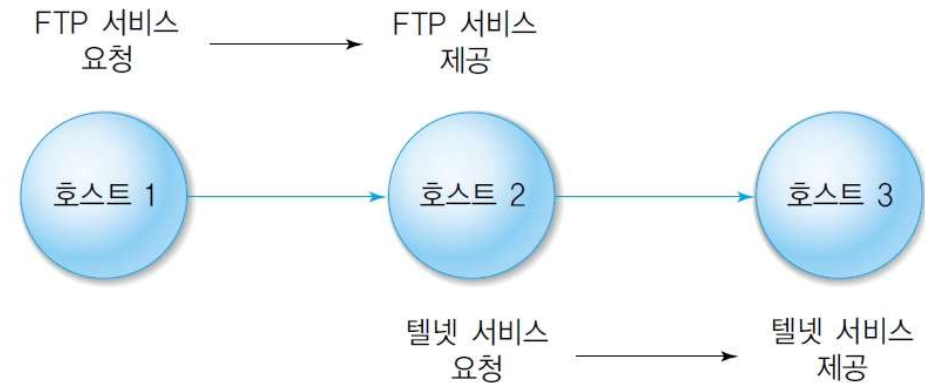


# 1. 네트워크 기초: 기초 용어 -6

## 5. 클라이언트와 서버

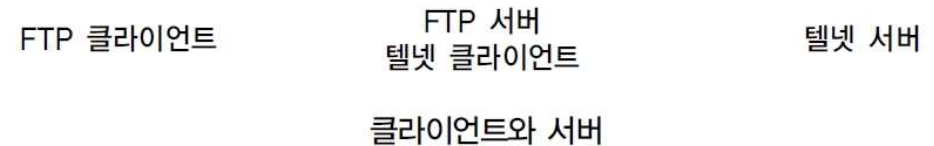
### A. 서버(Server)

- 항상 동작 (포트 Listening)
- 고정 IP 사용
- 확장성을 위한 서버 확대



### B. 클라이언트(Client)

- 서버와 통신
- 원할 때 서버와 연결
- 동적 (유동) IP 사용 가능
- 클라이언트 사이의 직접 통신 불가

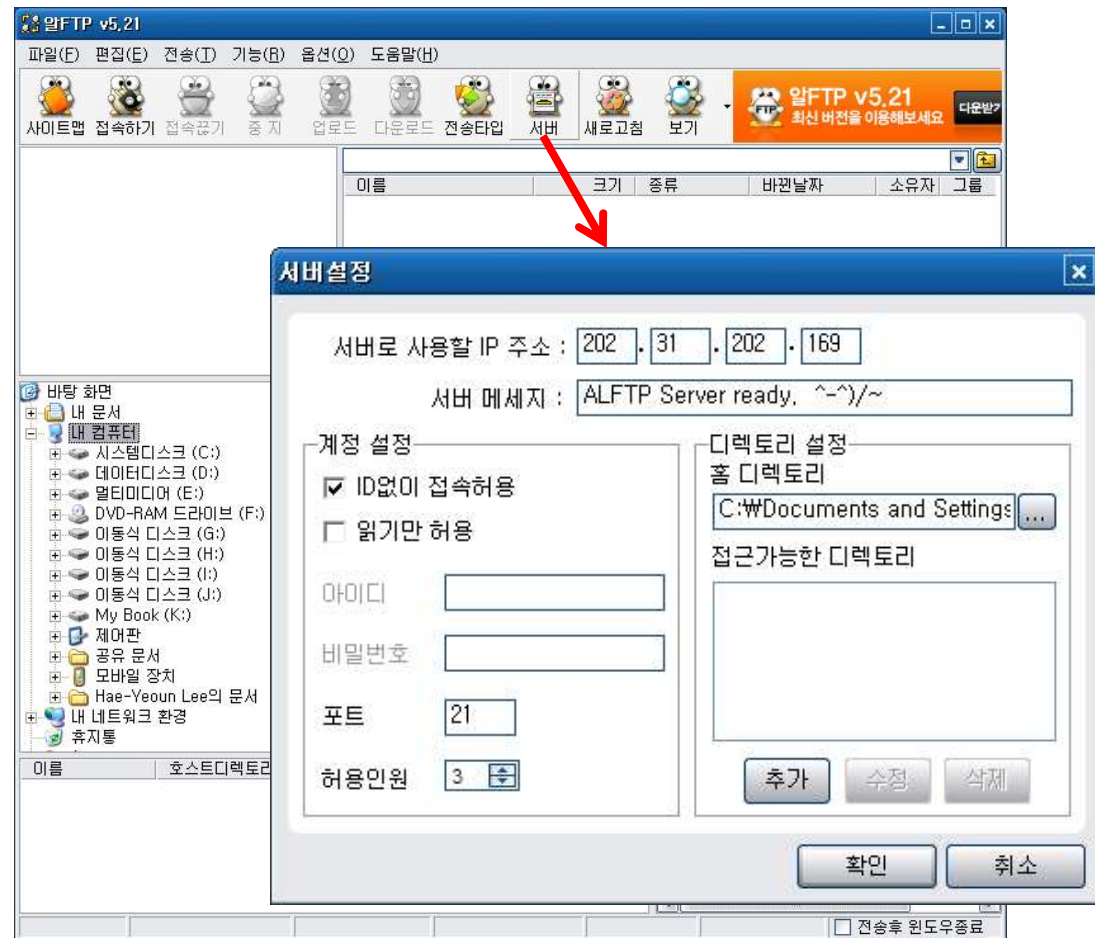


# 1. 네트워크 기초: 기초 용어 -7

## 5. 클라이언트와 서버: FTP 서버 및 클라이언트 예

A. 서버에 연결해서 파일을 다운로드 및 업로드 테스트

B. 파일명:  
학번-이름.hwp



# 1. 네트워크 기초: 기초 용어 -8

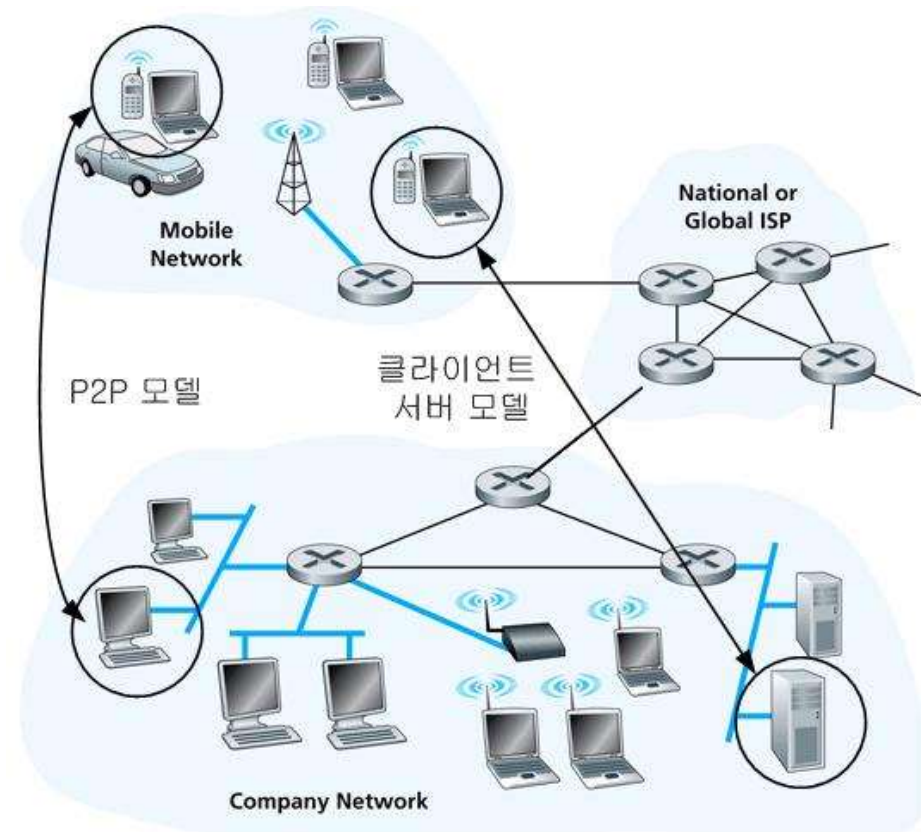
## 6. P2P(Peer-to-Peer)

- A. 항상 동작하는 서버 없음
- B. 호스트간 직접 통신 가능
- C. 피어들은 원할 때 연결 설정
- D. IP 변경 가능

### \* P2P 구현방식

- A. 서버 도움 방식
- B. 클라이언트 상호간 직접 연결

\* eDonkey / torrent 등



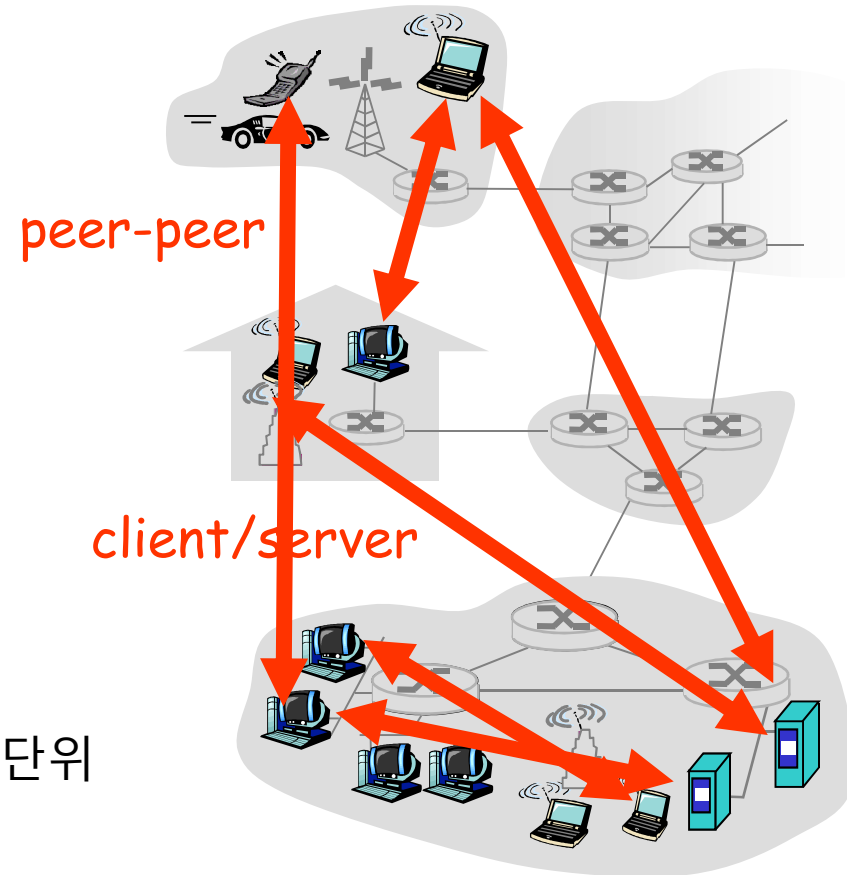
# 1. 네트워크 기초: 기초 용어 -9

## 7. 서버 / 클라이언트 모델

- A. 장점?
- B. 단점?
  - 중앙 집중형

## P2P 모델

- A. 장점?
- B. 단점?
  - Peer : 동등 또는 대등 관계 단위
  - 확장성



# \* 물리적 매체 (Physical media) -1

## 1. Guided media:

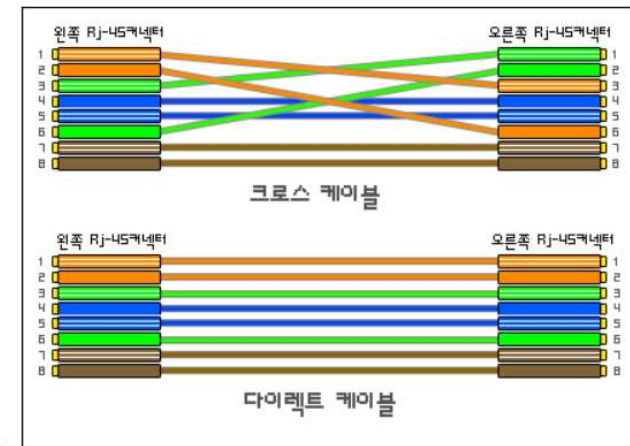
A. signals propagate in solid media: copper, fiber, coax

B. 유선 매체 (Network Access Media)

## 2. Unguided media:

A. signals propagate freely, e.g., radio

B. 무선 매체



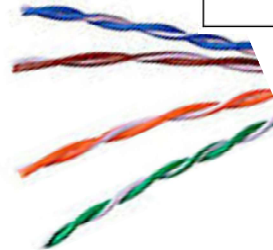
## Twisted Pair (TP)

### 1. two insulated copper wires

A. Category 3: traditional phone wires, 10 Mbps Ethernet

B. Category 5:  
100Mbps Ethernet

c. **UTP/STP**

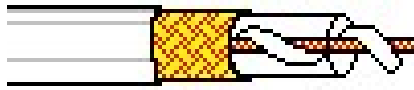




## \* 물리적 매체 (Physical media) -2

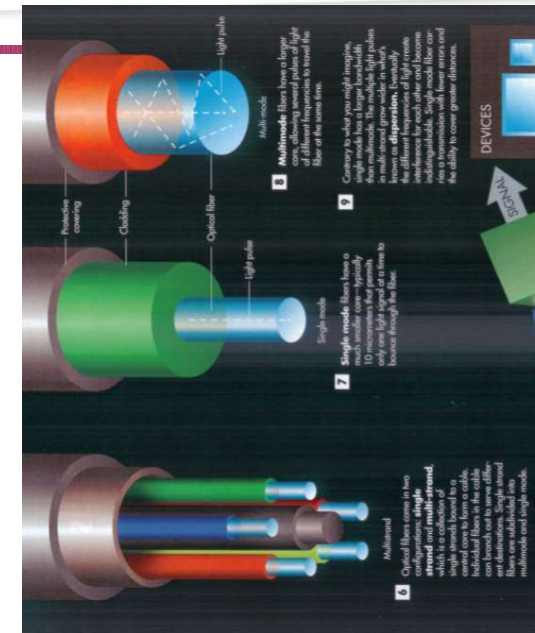
### 2. Coaxial cable (동축 케이블):

- A. two concentric copper conductors



### 3. Fiber optic cable (광섬유):

- A. glass fiber carrying light pulses, each pulse a bit
- B. high-speed operation
- C. low error rate (전기 잡음에 강인)

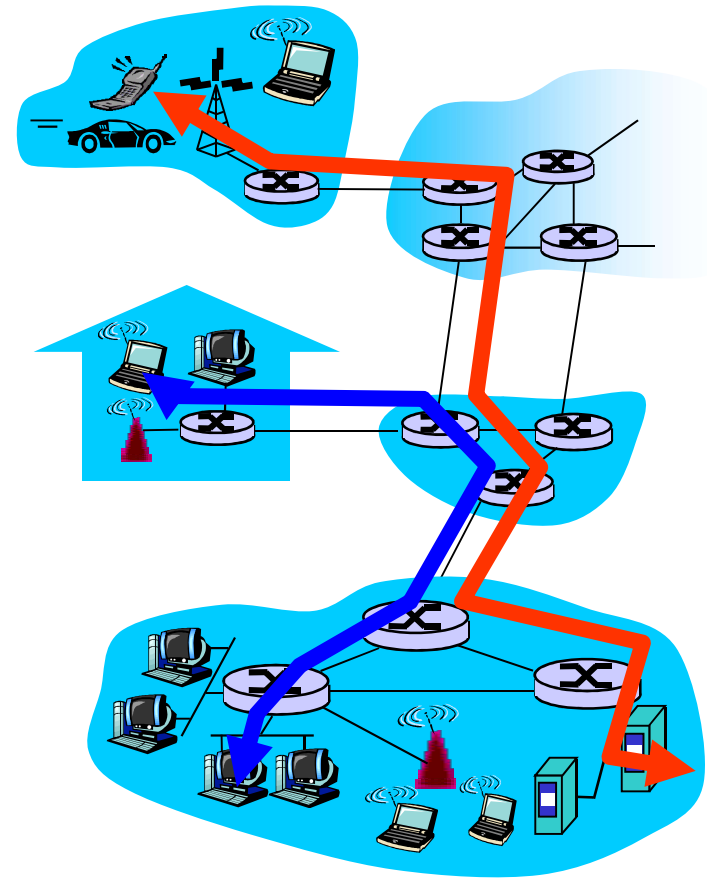




# \* 네트워크 연결: 회선 교환 vs 패킷 교환 -1

## 1. Circuit Switching (회선 교환)

- A. End-end resources reserved for "call"
- B. dedicated resources: no sharing
- C. 장점? 신뢰성 및 속도
- D. 단점? 효율성



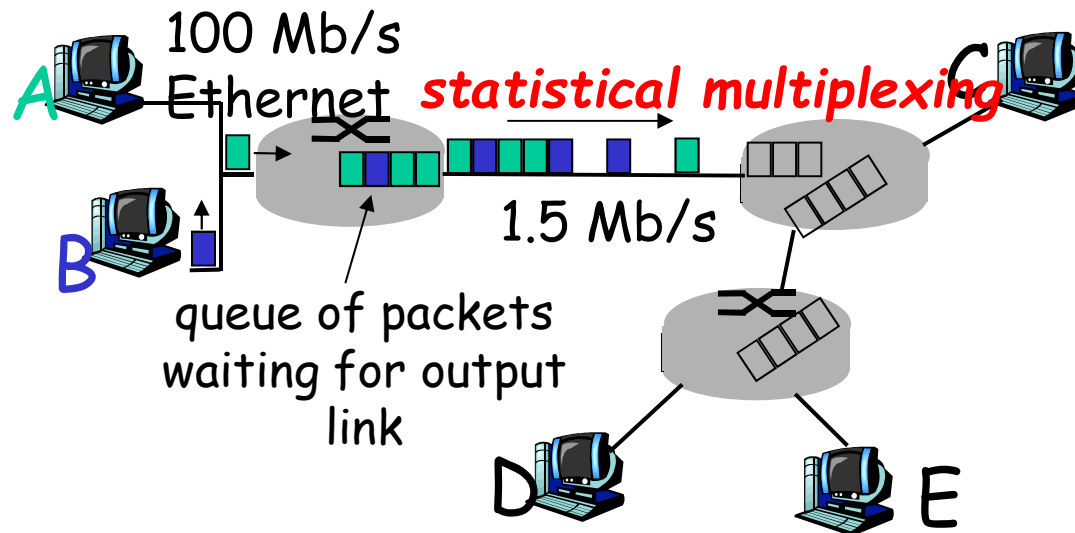
# \* 네트워크 연결: 회선 교환 vs 패킷 교환 -2

## 2. Packet Switching (패킷 교환)

- A. each end-end data stream divided into *packets*
- B. user A, B packets *share* network resources
- C. Each packet contains user data plus control info (routing)
- D. 장점 ? 효율성
- E. 단점 ? 신뢰성, 속도

Message

Packet



## \* 네트워크 연결: 회선 교환 vs 패킷 교환 -3

