



인하공업전문대학
INHA TECHNICAL COLLEGE

TCP/IP 네트워크 프로그래밍 3주차

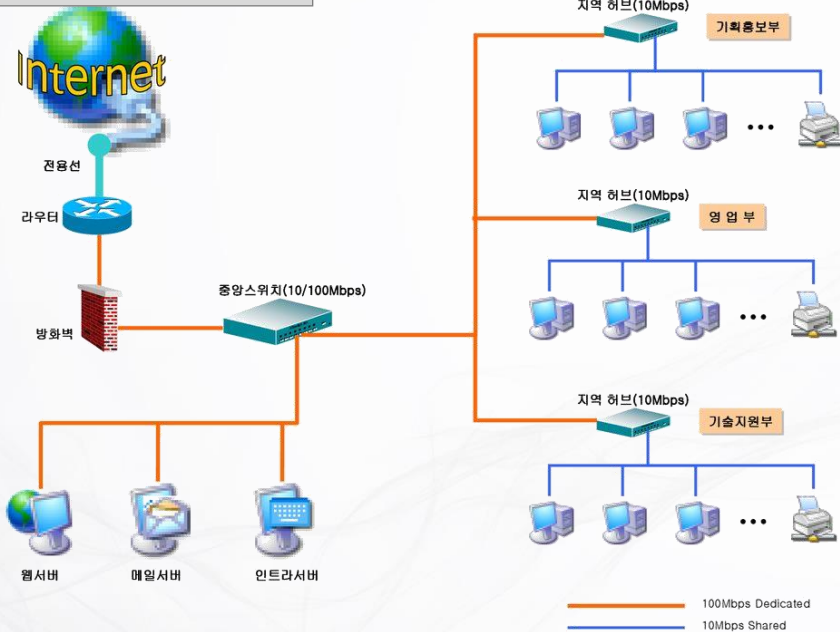
인하공업전문대학 컴퓨터 정보과
김한결 강사

- 네트워크 분류
- 네트워크 데이터 송수신 주체
- 프로토콜
- TCP/IP 프로토콜
- 클라우드 서비스

네트워크 분류

- 어떤 목적으로 운영되는가?

사설 네트워크

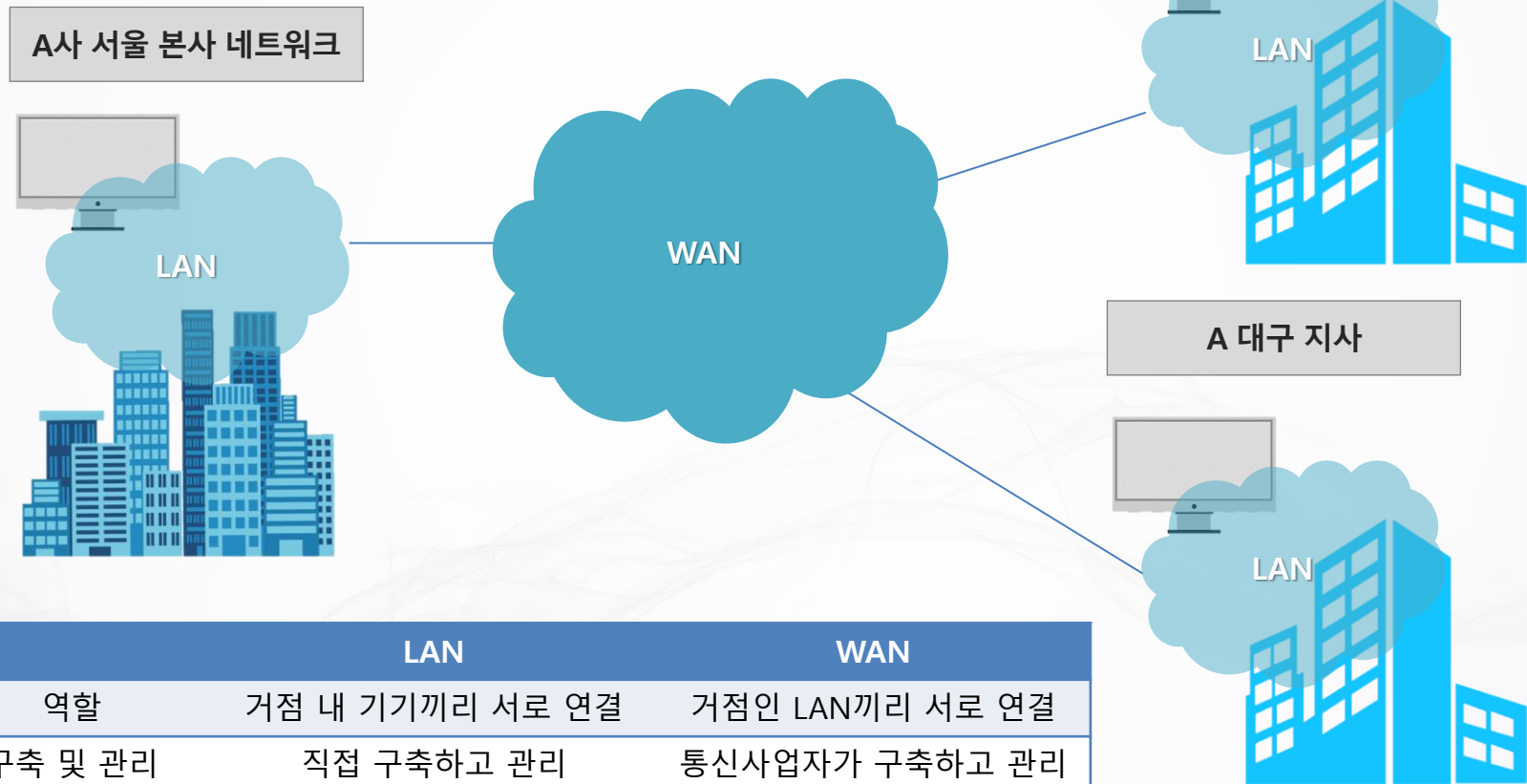


인터넷



네트워크 분류

• LAN 과 WAN



	LAN	WAN
역할	거점 내 기기끼리 서로 연결	거점인 LAN끼리 서로 연결
구축 및 관리	직접 구축하고 관리	통신사업자가 구축하고 관리
초기 비용	설계와 구축 인건비, 기기비용	서비스 계약요금
관리 비용	관리자 인건비	통신요금

데이터를 주고받는 주체

- 클라이언트 서버 애플리케이션



- 데이터를 송수신 하는 주체는 주로 애플리케이션이다.
- 통신은 원칙적으로 양방향, 요청,응답

데이터를 주고받는 주체

- 피어투피어 애플리케이션



프로토콜

- 통신에서 이용하는 언어

네트워크 아키텍처

TCP/IP

프로토콜

OSI

프로토콜

NetBIOS

프로토콜

IBM SNA

프로토콜

언어 (한국어, 영어 등)

문법

문자의표기

관용표현

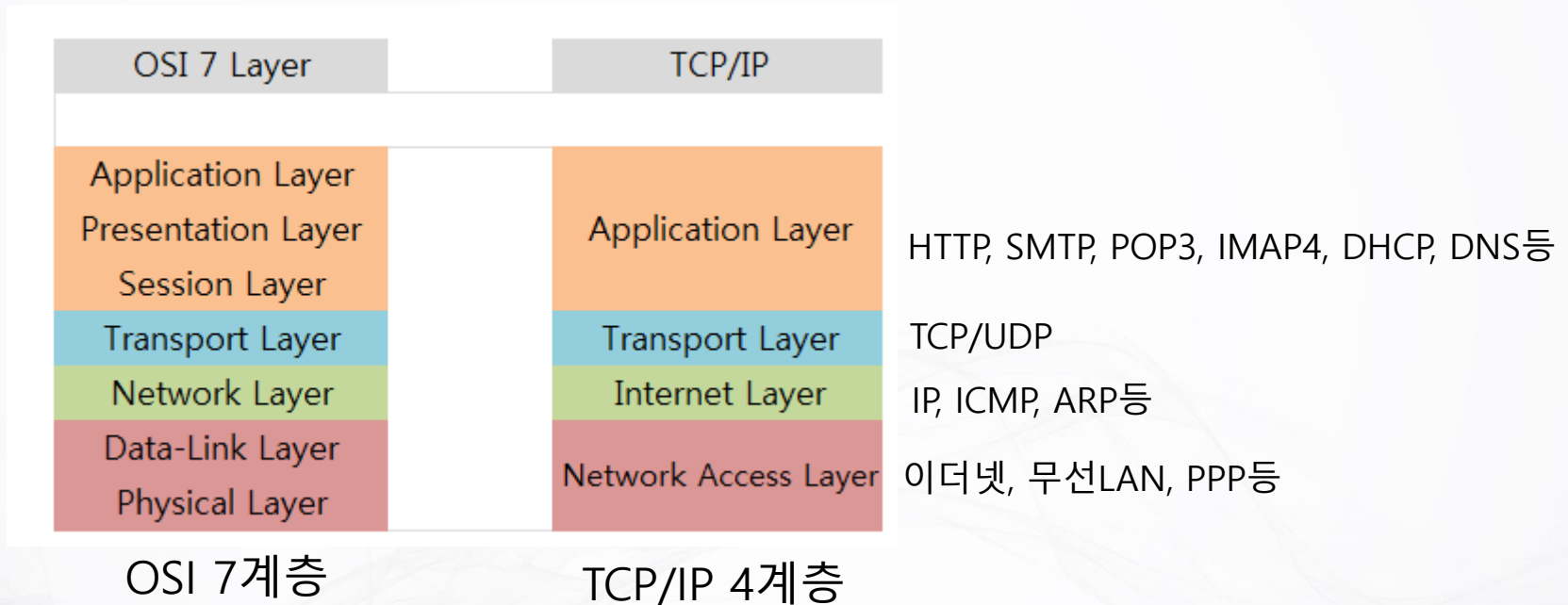
문자의발음

복수의 프로토콜
을 조합, 네트워크
아키텍처가 됨

다양한 규칙을
조합, 언어가 됨

TCP/IP 프로토콜

- TCP/IP의 4계층

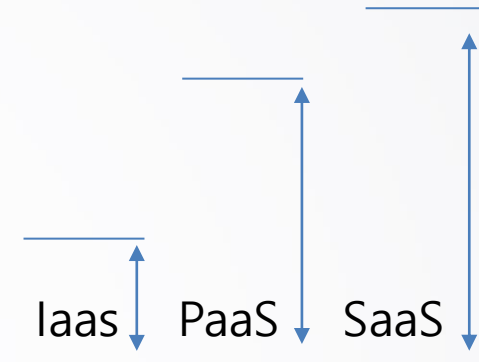


클라우드

- 클라우드 서비스의 분류



애플리케이션
미들웨어
OS
하드웨어 CPU/메모리/스토리지



- Network Core
- Packet-switching : store-and-forward
- Packet-switching : queueing delay, loss
- Two key network-core functions
- Circuit Switching(회선 교환 방식)
- 회선교환방식 FDM versus TDM
- 패킷교환 vs 회선교환
- 클라이언트 – 서버 모델
- P2P 모델

The Network Core

- Network edge : 네트워크 종단 시스템 (호스트)
- Access Network : 종단 시스템을 그 종단 시스템으로 부터 다른 먼거리의 종단시스템까지의 경로상에 있는 첫번째 라우터에 연결하는 네트워크
- Network Core : 서로 연결되어 있는 라우터들의 집합체
 - Full Link Capacity

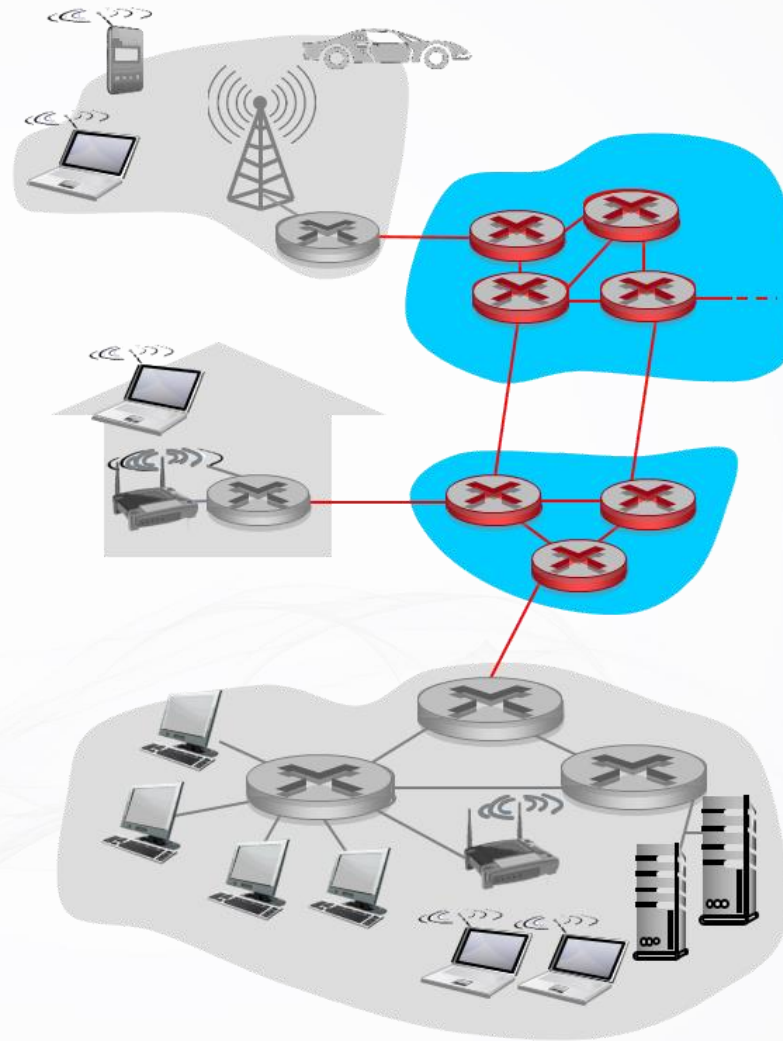
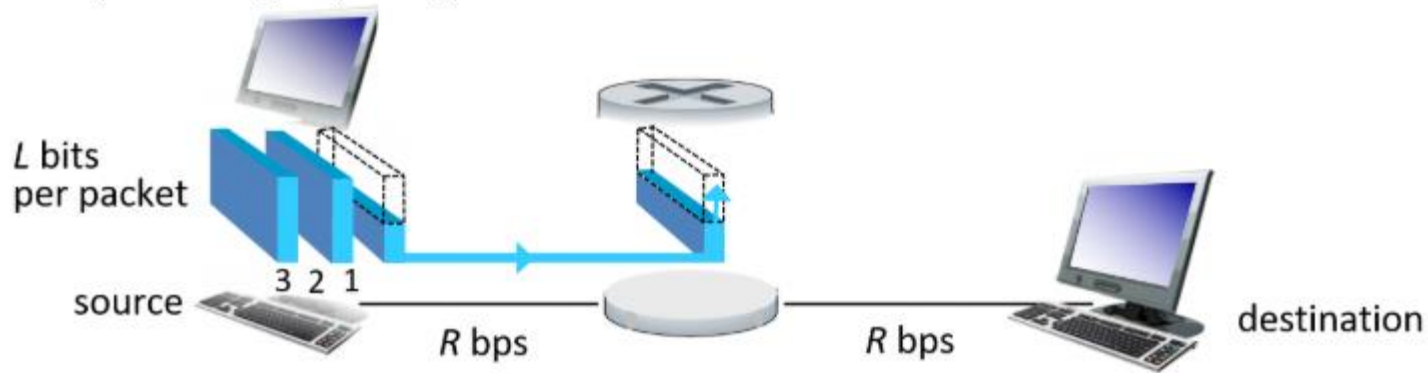


그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌

Packet-Switching: store-and-forward

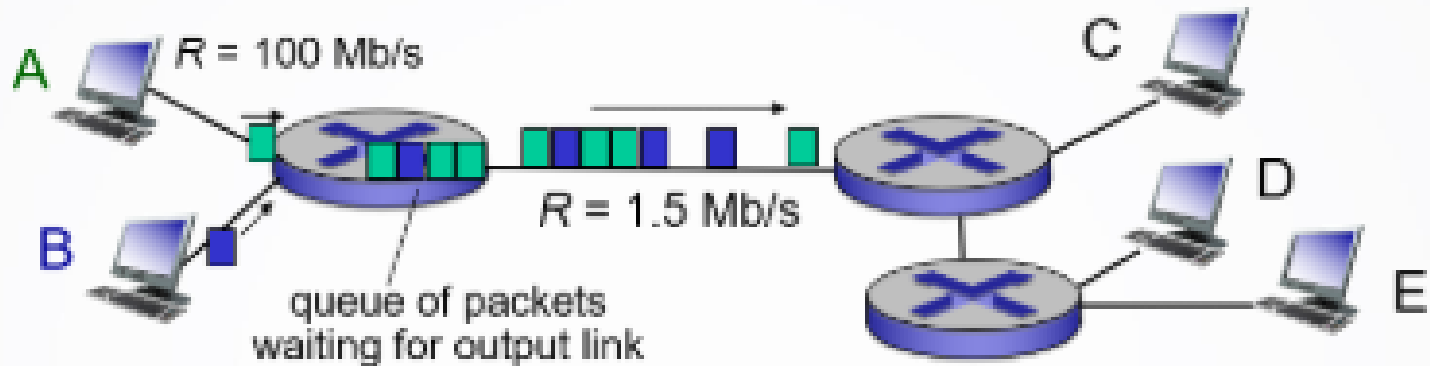
(그림: computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌)



- One-hop numerical example
 - $L = 7.5\text{Mbits}$
 - $R = 1.5\text{ Mbps}$
 - $\text{Delay} = 5\text{sec}$
- End-to-End delay = $2L/R$ (assuming zero propagation delay)

Packet Switching : queueing delay, loss

그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌



1. Incoming 패킷은 대기열에 프레임 단위로 저장됨.
2. 이후 링크에서 전송되기를 기다림.
3. 메모리(버퍼)에 존재하는 패킷은 손실 될 수 있음.

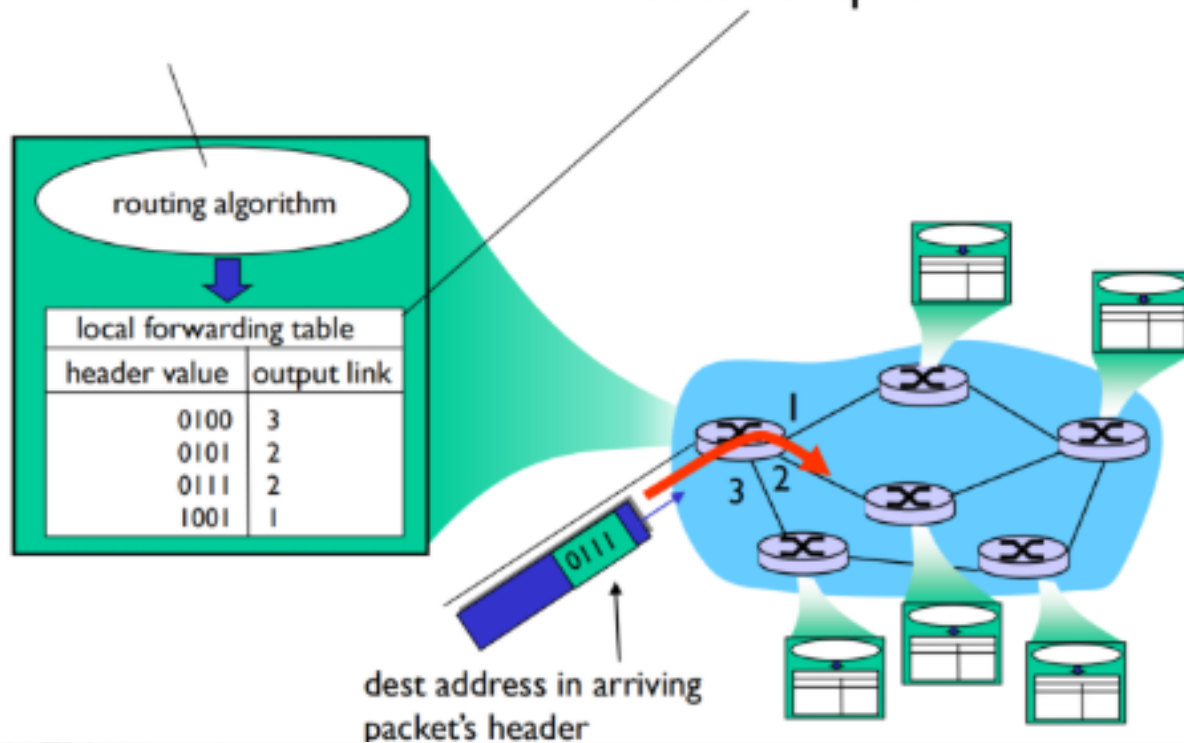
Two key network-core functions

그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌

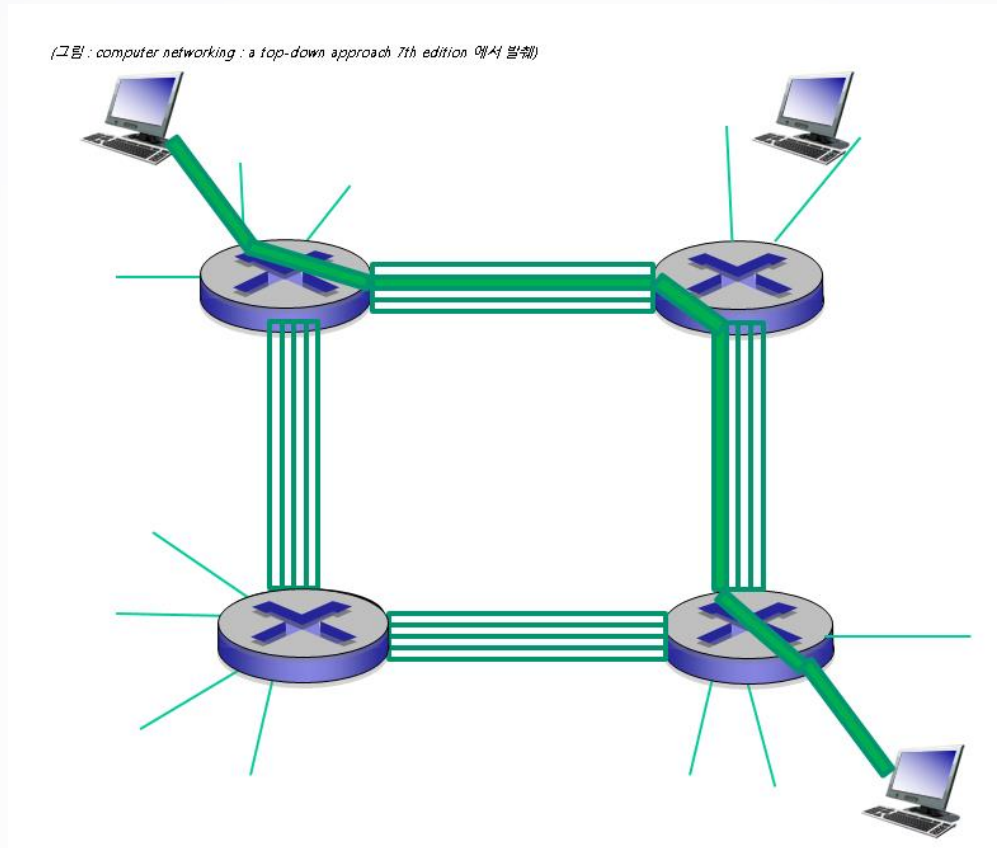
routing: determines source-destination route taken by packets

- routing algorithms

forwarding: move packets from router's input to appropriate router output



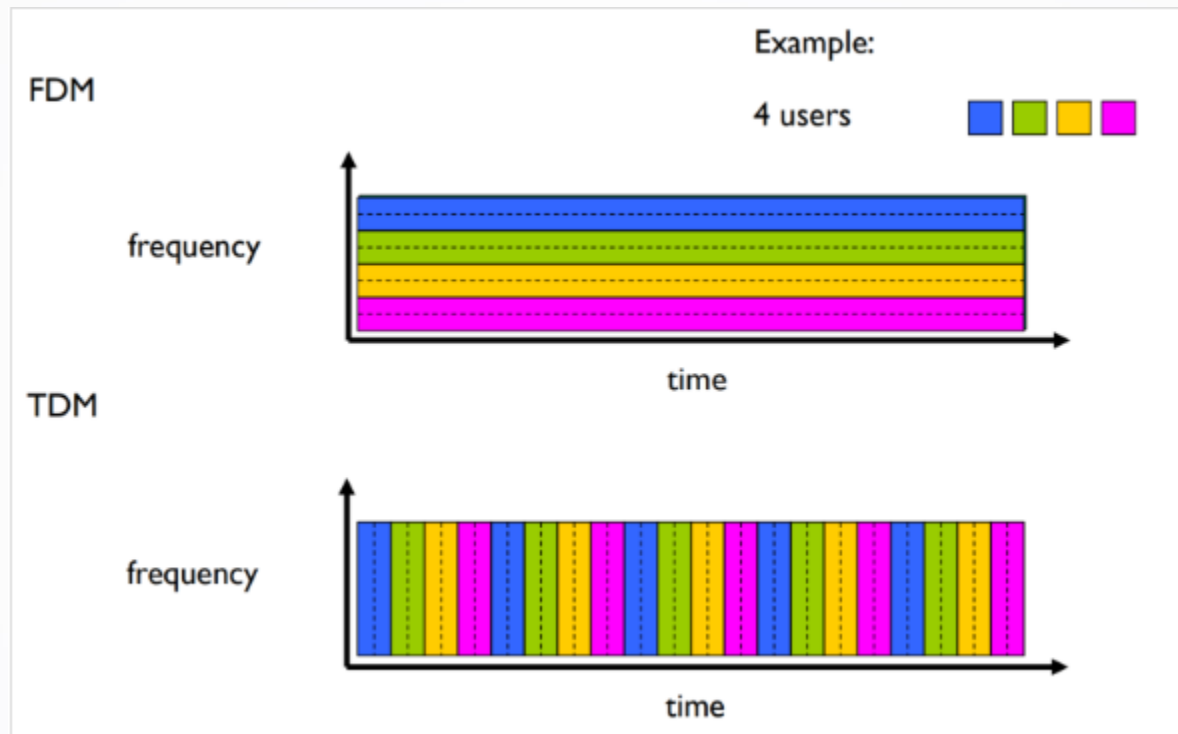
회선 교환 방식 (Circuit Switching)



- 종단시스템간에 통신을 제공하기 위해 경로상에 필요한 자원은 세션이 유지되는 동안에는 예약 되어야함.

회선교환방식 : FDM, versus TDM

그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌



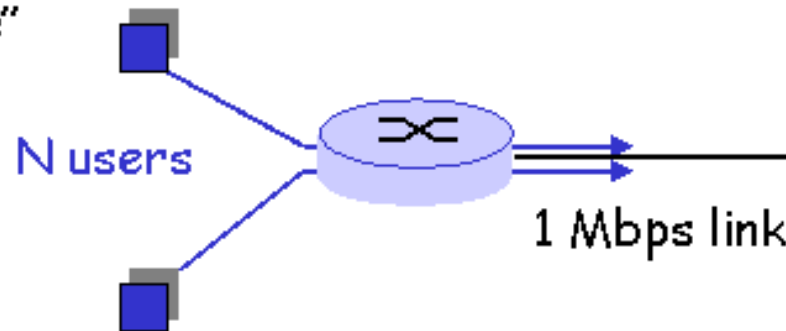
- Frequency Division Multiplexing
- Time Division Multiplexing

패킷교환 Vs 회선교환

그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌

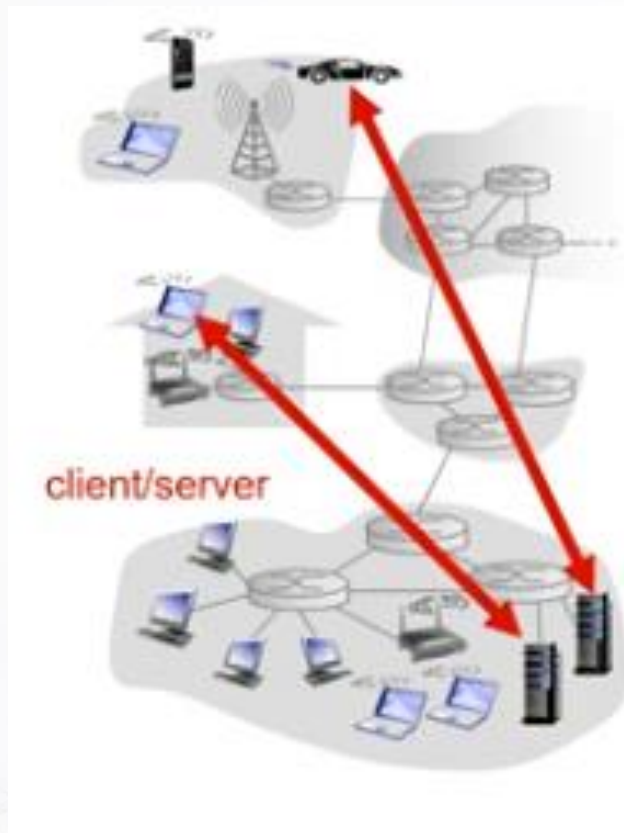
Packet switching allows more users to use network!

- 1 Mbit link
- each user:
 - 100Kbps when “active”
 - active 10% of time
- circuit-switching:
 - 10 users
- packet switching:
 - with 35 users, probability > 10 active less than .004



클라이언트 - 서버 모델

그림 Computer networking : a top-down approach 7th edition 에서 발췌



server:

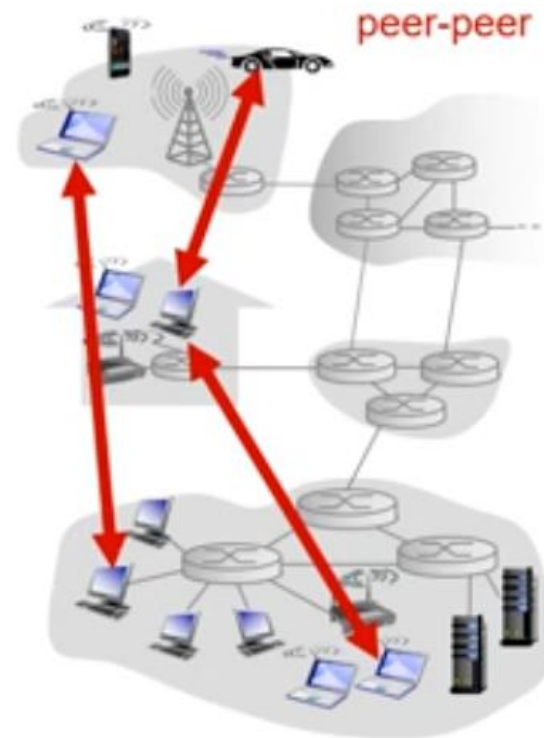
- ❖ always-on host
- ❖ permanent IP address
- ❖ data centers for scaling

clients:

- ❖ communicate with server
- ❖ may be intermittently connected
- ❖ may have dynamic IP addresses
- ❖ do not communicate directly with each other

P2P architecture

- ❖ no always-on server
- ❖ arbitrary end systems directly communicate
- ❖ peers request service from other peers, provide service in return to other peers
 - *self scalability* – new peers bring new service capacity, as well as new service demands
- ❖ peers are intermittently connected and change IP addresses
 - complex management



3주차 수업이 끝났습니다

고생하셨습니다.

