

정보통신망

제 1 강

# 컴퓨터통신망의 소개

---

컴퓨터과학과  
손진곤 교수

## 제 1 강

## 컴퓨터통신망의 소개

- 1 컴퓨터와 통신
- 2 데이터 통신 시스템
- 3 통신 프로토콜

## ■ 컴퓨터 통신망 개관

- 출현 배경, 정의, 목적, 역사, 서비스

## ■ 데이터 통신 시스템

- 구성 요소, 기능, 통신 소프트웨어

## ■ 통신 프로토콜 및 컴퓨터 통신망 구조

- 컴퓨터 통신망에 대해 설명할 수 있다.
  - What, Why, How
- 데이터 통신 시스템의 구성 요소를 설명할 수 있다.
- 통신 프로토콜에 대해 설명할 수 있다.
- 컴퓨터 통신망 구조에 대해 설명할 수 있다.



# 1. 컴퓨터와 통신

- (1) 컴퓨터와 통신
- (2) 통신 기술과 데이터 처리 기술
- (3) 분산 시스템
- (4) 컴퓨터통신망 정의
- (5) 컴퓨터통신망 목적
- (6) 컴퓨터통신망 역사
- (7) 컴퓨터통신망 서비스

# 1 컴퓨터와 통신

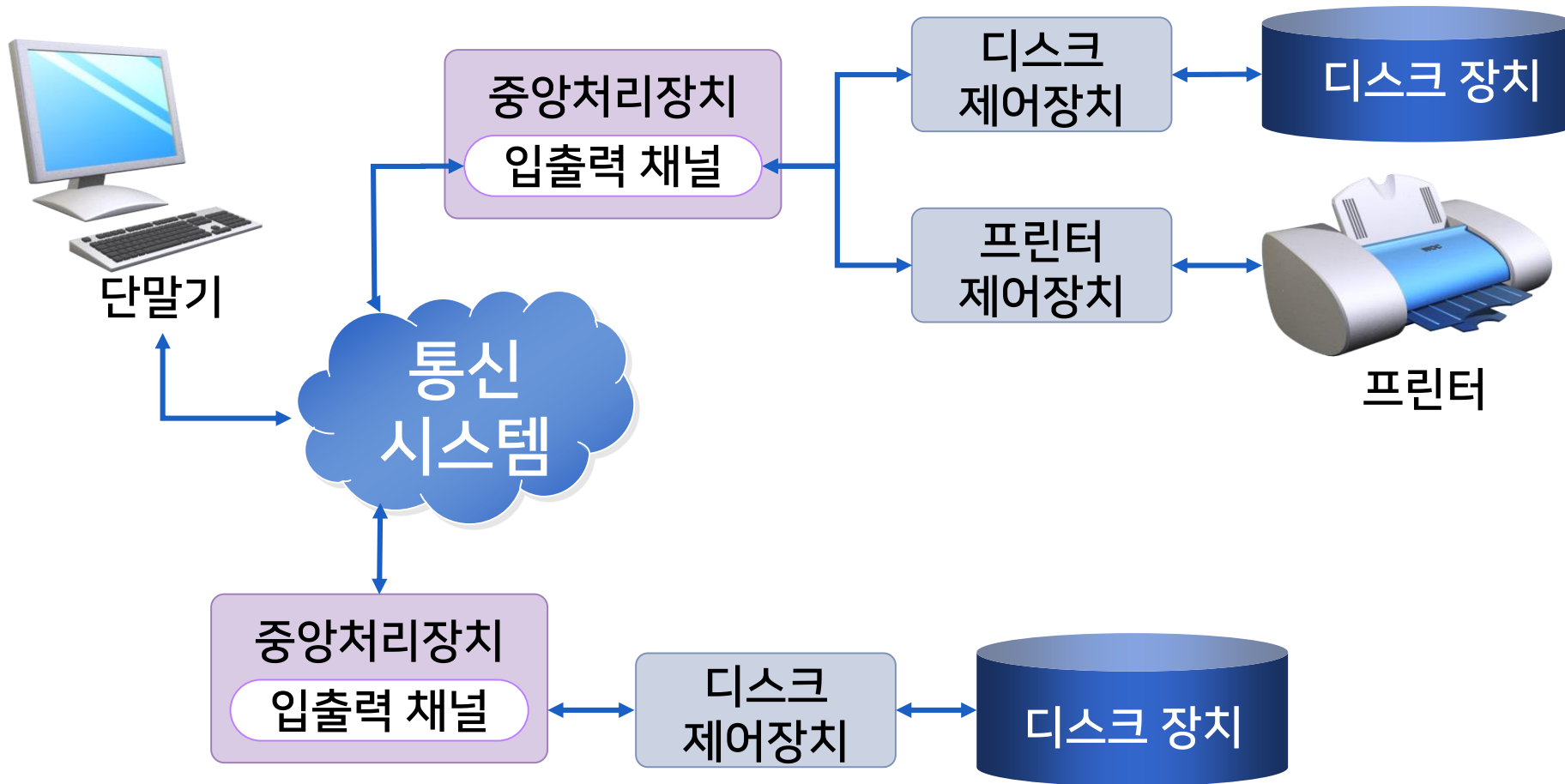
- 제3의 물결

- 정보사회

- 컴퓨터와 통신

## 2

# 통신 기술과 데이터 처리 기술



컴퓨터 시스템 사이의 통신 시스템

# 3

## 분산시스템

### 분산시스템(distributed systems)

컴퓨터 자원을 공유하고 그들의 확장과 축소를 용이하도록 하며  
오류에 대한 신뢰도를 높일 수 있도록  
컴퓨터 자원을 분산시켜 작업을 처리하는 시스템

### 분산의 정도

- 강연결(strongly coupled) 분산시스템
- 약연결(loosely coupled) 분산시스템



## 3

## 분산시스템

분산 시스템의 종류	처리기 사이의 거리	처리기 전체가 위치한 장소
Data flow machine	0.1m	회로기판
Multiprocessor	1m	컴퓨터 시스템
Local Area Network	10m	방
	100m	건 물
	1km	도 시
Wide Area Network	10km	도 시
	100km	나 라
	1,000km	대 륙
Interconnection network	10,000km	지 구

# 4

## 컴퓨터통신망의 정의

### 통신(communication)

- 광의 : 서로 떨어진 지점, 사람 또는 장치들 사이에 다양한 매개체를 이용하여 정보를 전달하는 과정
- 협의 : 원격통신(telecommunication)
  - 전자적 정보의 전송

### 데이터 통신(data communication)

- 컴퓨터 시스템에 의한 데이터 처리 기술과 통신 시스템에 의한 데이터 전송 기술이 결합된 것

# 4

## 컴퓨터통신망의 정의

### 데이터 통신망(data communication network)

- 데이터 통신 기술과 망 기술이 융합된 개념
- 컴퓨터 통신망(computer communication network)
- 약연결 분산시스템

# 5

## 컴퓨터통신망의 목적

- 자원의 공유
- 처리기능의 분산
- 신뢰도 향상
- 안전성 보장
- 호환성 확대

# 6

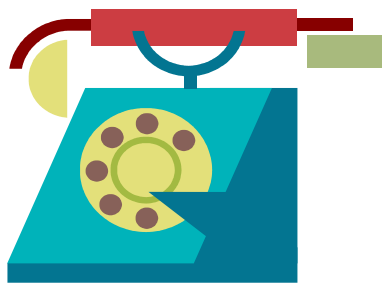
## 컴퓨터통신망의 역사

### 통신의 역사

- 봉화, 서신 교환 등
- 전기적 방식의 통신



전보 (S. Morse, 1884년)

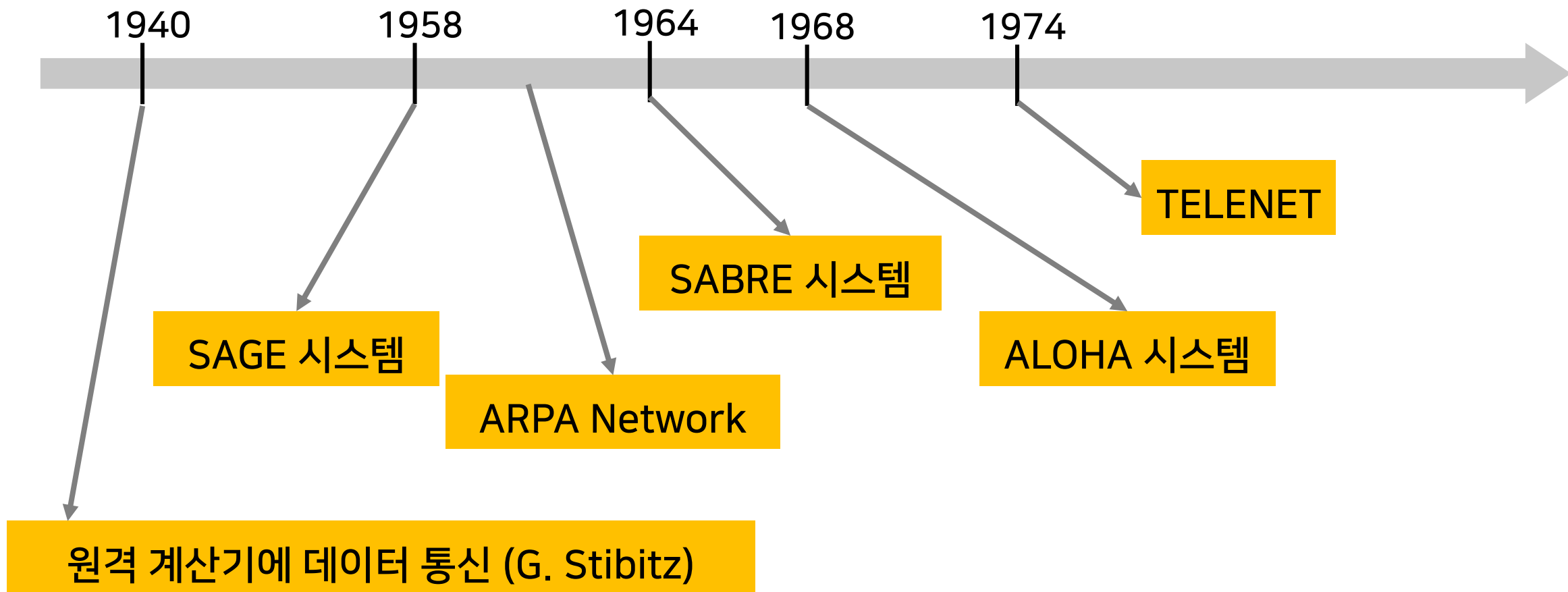


전화기 (A. Bell, 1876년)

# 6

## 컴퓨터통신망의 역사

### 데이터 통신의 역사



# 6 컴퓨터통신망의 역사

## 데이터 통신의 역사

- 원격 계산기에 데이터 통신 (G. Stibitz, 1940년)
- SAGE 시스템 (1958년)
  - Semi-Automatic Ground Environment
  - 컴퓨터와 통신을 결합시킨 최초의 컴퓨터 통신 시스템
- SABRE 시스템 (1964년)
  - Semi-Automatic Business Research Environment
  - American Airline사의 여객기 좌석 예약 업무 처리

# 6

## 컴퓨터통신망의 역사

### 데이터 통신의 역사

- ARPA Network (1960년대)
  - Advanced Research Project Agency
  - TCP/IP 개발
  - 패킷 교환 네트워크
- ALOHA 시스템 (1968년)
  - Additive Links Online Hawaii Area
  - 하와이 대학, 실험적 무선 패킷 교환 네트워크
- TELENET (1974년)
  - 최초의 대중화된 상용 패킷 교환 네트워크



# 7

## 컴퓨터통신망의 서비스



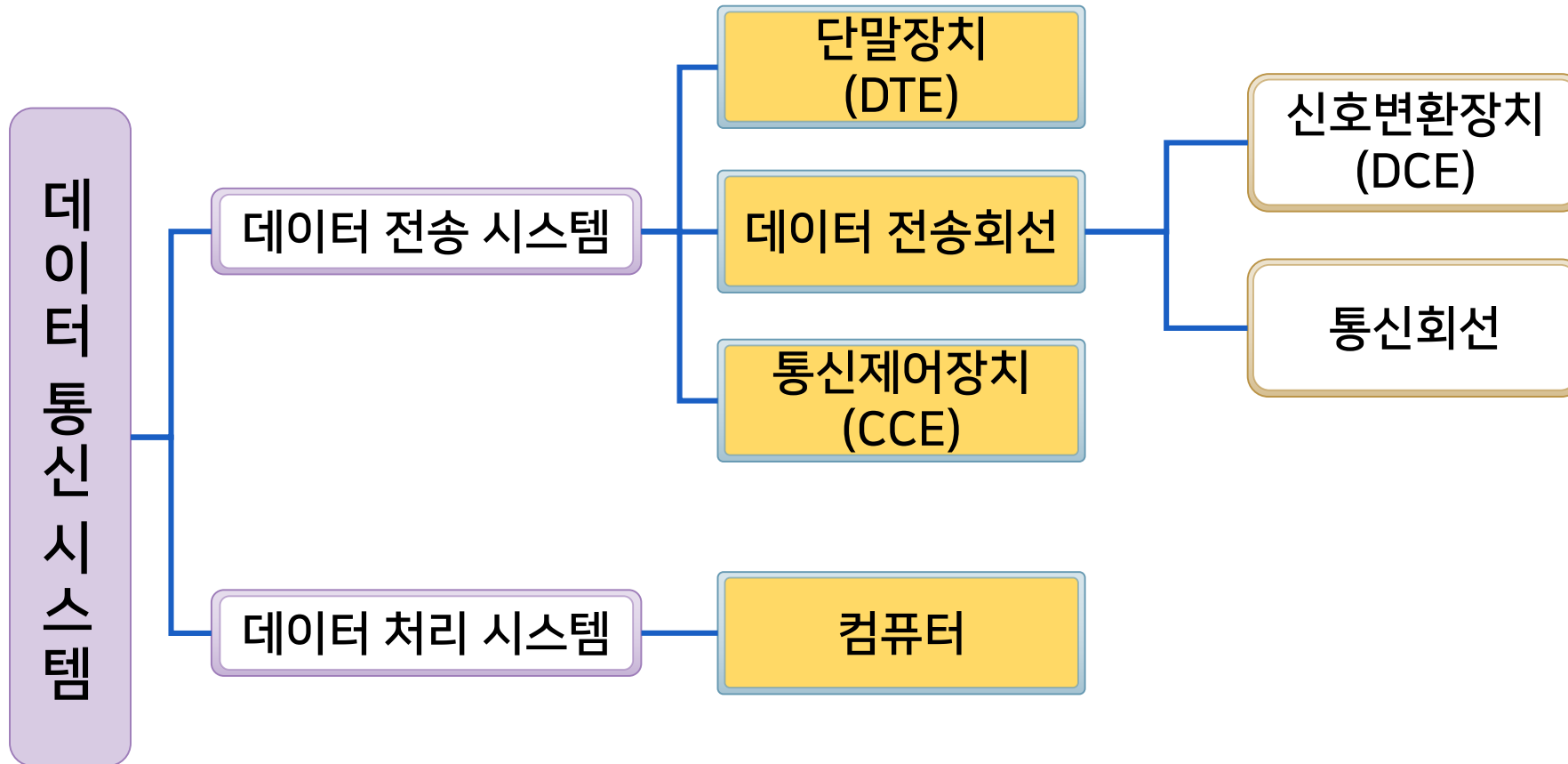
- e-Mail
- 파일 전송
- 원격 처리 (remote login, remote procedure)
- 원격회의
- 분산 데이터베이스 시스템
- Web services
- Social Network Services 등

## 2. 데이터 통신 시스템

- (1) 데이터 통신 시스템의 구성
- (2) 데이터 통신 시스템의 기능
- (3) 통신 소프트웨어

# 1

## 데이터 통신 시스템의 구성



데이터 통신 시스템의 구성 요소

# 1 데이터 통신 시스템의 구성

## 단말 장치

- DTE (Data Terminal Equipment)

## 데이터 전송회선

- 신호변환장치 (Data Communication Equipment)
  - Modem, DSU(Digital Service Unit)
- 통신회선

## 통신제어장치

- CCE (Communication Control Equipment), CCP

## 컴퓨터

## 2

# 데이터 통신 시스템의 기능

① 전송 시스템 활용

③ 동기화

⑤ 오류검출 및 정정

⑦ 주소지정

⑨ 복구

⑪ 보호

② 접속

④ 교환관리

⑥ 흐름제어

⑧ 라우팅

⑩ 메시지 형식화

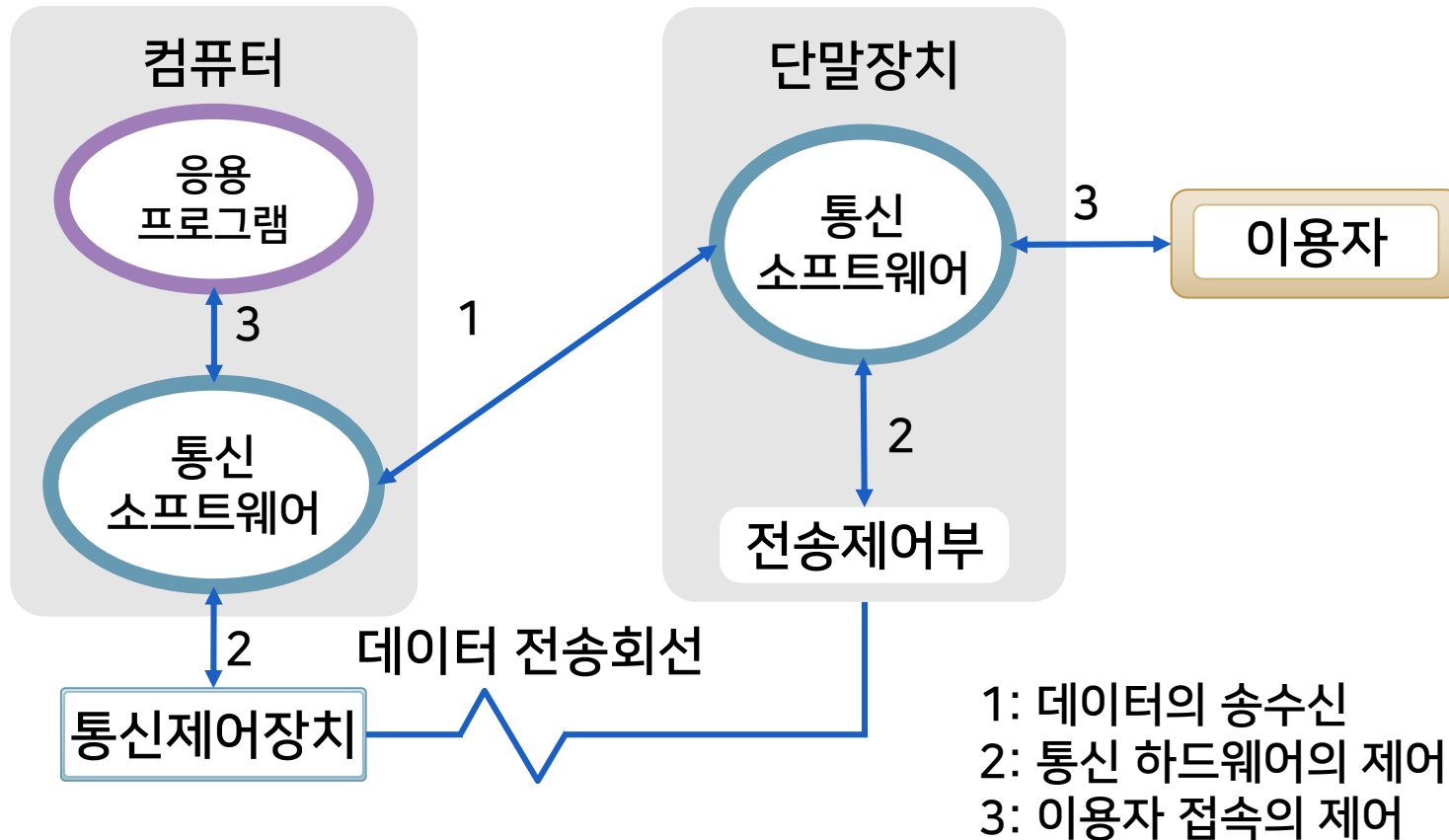
⑫ 시스템 관리

# 3

## 통신 소프트웨어



- 데이터 전송회선과 통신제어장치를 이용하여 컴퓨터와 단말장치 사이에서 정보를 송수신하기 위한 프로그램



### 3. 통신 프로토콜

- (1) 통신 프로토콜의 필요성
- (2) 통신 프로토콜의 정의
- (3) 컴퓨터 통신망 구조
- (4) OSI 모델

# 1

# 통신 프로토콜의 필요성

## 도입

- 외국사람과의 대화
- 전화 통화
- 우편 시스템



## 2

# 통신 프로토콜의 정의

## 통신 프로토콜(communication protocol)

- 통신을 원하는 두 개체 간에 무엇을, 어떻게, 언제 통신할 것인지를 서로 정한 규약

## 프로토콜의 주요 요소

- ① 구문(syntax) : 데이터 형식이나 신호 수준 등을 포함한다.
- ② 의미(semantic) : 전송의 조정, 오류관리를 위한 제어정보를 포함한다.
- ③ 타이밍(timing) : 전송속도 조절 및 전송순서 조정 등을 포함한다.

# 3

## 컴퓨터 통신망 구조

### Computer Network Architecture

- 모든 통신 기능을 담고 있는 하나의 프로토콜을 사용하는 대신 통신 기능을 구현하는 프로토콜의 구조적 집합
  - IBM, SNA(System Network Architecture)
  - DEC, DNA(Digital Network Architecture)
  - OSI (Open Systems Interconnection)
    - 7-Layered Reference Model
    - 교재 제5장

# 4

## OSI 참조모델



## 제 1 강

# 컴퓨터통신망의 소개

### (1) 컴퓨터와 통신

- 출현 배경, 역사, 정의, 목적, 서비스

### (2) 데이터 통신 시스템

- 구성요소, 기능, 통신 소프트웨어

### (3) 통신 프로토콜

- 컴퓨터 통신망 구조, OSI 참조 모델

## 제 2 강

# 데이터 통신의 기초 (I)

(1) 데이터 통신의 개요

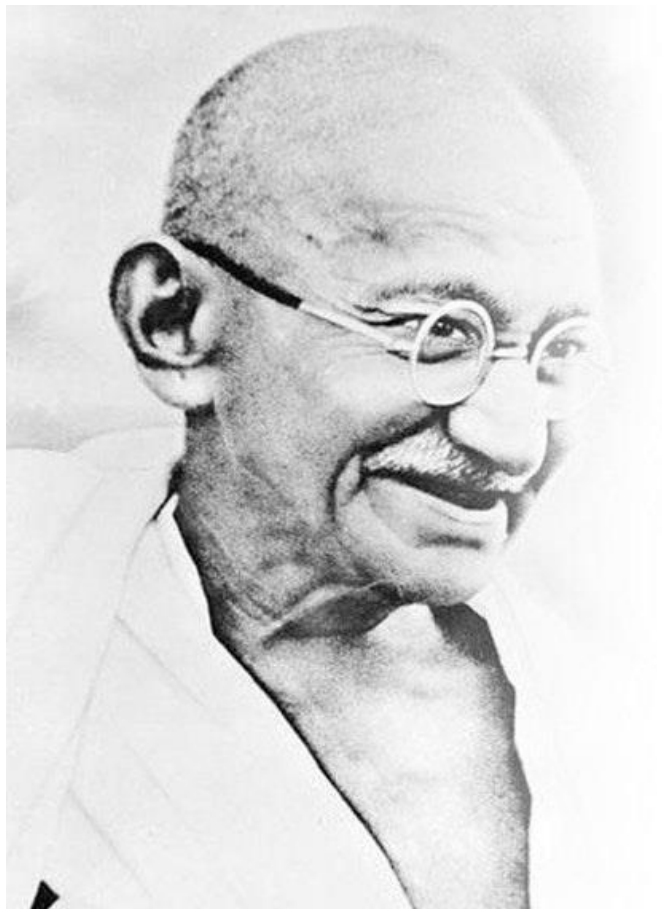
(2) 변조 및 복조

- 아날로그, 디지털

(3) 전송 코드

- Baudot 코드, ASCII 코드
- BCD 코드, EBCDIC 코드, 유니코드

# 좋은 글, 좋은 생각



*Live* as if you were  
to die tomorrow.  
*Learn* as if you were  
to live forever  
*Mahatma Gandhi*