

# 경영정보시스템 8주차 강의

## 교재 제 8장. 데이터통신과 네트워크

### 8주차 수업내용

1. 통신의 개념
2. 통신의 분류
3. 데이터통신시스템의 기본 구성요소
4. 전송매체
5. 컴퓨터통신망의 종류

# 1. 통신의 개념

## 통신의 모형의 구성

- 1) 송신자 (Sender)
- 2) 수신자 (Receiver)
- 3) 매체 (Medium)

## Telecommunication (통신)

- 1) "Tele"의 원어적 의미는 원거리를 뜻함
- 2) 원거리를 가정함으로 기존적으로 Media (매체)가 필요하다는 가정

## 통신의 유형

- 1) 아날로그 통신 - 전화, 전신, 팩스
- 2) 디지털통신 - 0과 1의 연속된 데이터가 전송
- 3) Modem - Modulation(변조)과 Demodulation(복조)의 합성어
- 4) 디지털 신호가 아날로그 매체를 따라 이동하기 위해서는 0과 1의 조합된 데이터가 전송매체의 특성에 맞게 변조되고, 다시 컴퓨터에서 정보를 받을 때 0과 1의 형태로 다시 복조시킴

## 2. 통신의 분류

### 전송방향에 따른 통신의 분류

- 1) 단방향 전송 (Simplex Transmission)
  - 오직 한 방향으로만 전송 가능
  - 예) TV/라디오 신호 전송, Pager
- 2) 반쌍방향 전송 (Half-duplex Transmission)
  - 한번에 어느 한 방향으로만 전송 가능
  - 예) 워키토키, CB Radio, 팩스
- 3) 쌍방향 전송 (Full-duplex Transmission)
  - 동시에 양방향으로 전송 가능
  - 예) 전화, 휴대폰

## 3. 데이터통신의 구성요소

### 데이터 통신의 기본 구성 요소

- 1) 호스트 컴퓨터 (Host Computer)
  - 애플리케이션 프로그램의 실행 및 데이터 제공
  - 흔히 메인프레임 컴퓨터로 구성됨
- 2) 단말기 (Terminal)
  - 사용자와 호스트 컴퓨터간의 접점 역할 수행

-CPU가 없으므로 흔히 Dumb Terminal이라고 불리움

### 3) 모뎀 (Modem)

- 신호변환 (Modulation & Demodulation)
- 디지털 통신망에서는 모뎀이 전혀 필요 없음
- 보통, bps(bits per second) 혹은 baud로 전송용량 표시

### 4) 전송매체 (Transmission Medium)

- 데이터를 운반하는 역할 수행
- 유선과 무선의 두 가지 유형

## 4. 전송매체

### 전송매체의 유형

#### 1) 유선 전송매체

- Twisted Wire Pair (구리선) : 한 쌍의 구리선이 서로 꼬이게 하여 제조된 전송매체. 비용이 매우 저렴하여 흔히 전화선으로 사용됨. LAN선으로도 많이 사용됨 (UTP cable).  
대역폭(bandwidth)이 좁아 전송속도가 떨어짐
- Coaxial Cable (동축선) : 흔히 비디오 케이블로 많이 사용됨  
(예: CATV회사)  
선 하나로 데이터, 화상, 음성 등의 신호를

## 한꺼번에 전송

- Fiber Optic Cable (광섬유선) : 가장 전송속도가 빠른 유선 전송매체임.  
비용이 매우 높아 여러 LAN들을 상호 연결하는 기업 백본(backbone) 케이블로 많이 사용됨. 전화회사에서 교환국 간을 연결하는 회선으로 사용

## 2) 무선 전송매체

- 라디오/TV 전파
- Terrestrial Microwave (지상파 마이크로웨이브)  
: 약 50km 간격으로 설치된 중계탑을 통해 데이터 전송  
전송속도가 매우 빠르며, 주로 전화회사나 데이터통신업자에 의해 이용됨.
- Satellite Microwave (인공위성 마이크로웨이브)  
: 발신지 안테나에서 발신된 신호는 위성에 전송된 후 다시 수신지의 안테나로 수신되어 목적지까지 전송됨  
GPS (위치추적시스템) 및 대용량 데이터전송에 이용됨
- 셀룰러 통신(Cellular communication) - 휴대폰 통신  
: 지역이 여러 소규모 셀(cells)로 나누어 지고, 각 셀마다 설치된 안테나가 신호전송을 담당하는 이동통신 기술

## 매체별 전송속도 차이

	매체	전송 속도
유선통신	동선(일반전화회선)	300 bps ~ 56 Kbps
	동선(전용회선)	1 ~ 10 Mbps
	동축케이블	1 ~ 20 Mbps
	광섬유선	최대 2.125 Gbps
무선통신	라디오웨이브	4.8 ~ 19.2 Kbps
	마이크로웨이브	1.544 Mbps
	위성통신	64 ~ 512 Kbps

법문사 교재자료 참조

## 5. 통신망의 종류

### 지역범위에 따른 통신망

#### 1) 근거리 통신망 (Local Area Networks)

- 한 건물 내에 국한됨
- 서버를 중심으로 사용자 PC들이 상호 연결됨  
(네트워크상의 자원 최대한 공유)
- 흔히 사무실업무의 자동화를 위해 이용
- 스타형, 링형, 버스형의 세 가지 망 구조가 있음

#### 2) 메트로통신망 (Metropolitan Area Networks)

- 대도시 내의 LAN들을 상호 연결
- 주로 광섬유선을 Backbone Cable로 하여 LAN들을 연결함

#### 3) 광역통신망 (wide Area Networks)

- 광범한 지역의 컴퓨터들을 상호 연결하고자 하는데 사용 (국가, 세계 등)
- 예) 은행의 본점-지점 연결 항공사와 여행사간의 연결 등

### 네트워크 구조

#### 1) 스타형

- 중앙의 서버컴퓨터를 중심으로 PC들이 별 모양으로 함께 연결되는 망구조
- 중앙 컴퓨터에 문제가 생기면 네트워크 전체가 다운되지만, 한 노드에 문제가 생길 때에는 다른 노드에 영향을 안 미침

#### 2) 링형

- LAN의 각 노드가 원 모양으로 서로 연결되어 하나의 폐쇄루프 (closed loop)를 이루는 망구조
- 한 노드에 문제가 생기면 데이터가 해당 노드를 통과할 수 없어 네트워크 전체가 다운됨 - node depend

### 3) 버스형

- 버스라고 불리는 하나의 케이블을 따라 여러 노드들을 연결하는 망구조
- 노드 하나에 문제가 생겨도 네트워크는 정상적으로 작동함
- Network performance tradeoff의 이슈 : 네트워크 성능과 연결 PC 대수  
간에 반비례 관계

## 소유주체에 따른 통신망의 종류

- 1) 사설망
- 2) 공공망

## 기타통신망

- 1) 공중전화망
- 2) 패킷교환망
- 3) ATM망
- 4) 프레임 릴레이망
- 5) 가상사설망