

1주차 2차시 데이터통신의 기본적인 구성요소

【학습목표】

1. 데이터 시스템 구성요소에 대해 설명할 수 있다.
2. DTE와 DCE에 대해서 설명할 수 있다.

학습내용1 : 정보통신의 분류

1. 정보통신의 의미

- 정보통신은 컴퓨터 기술과 통신 기술이 융합된 새로운 형태의 통신 기술

2. 정보통신의 분류 (정보의 표현 형태 기준)

① 음성통신

- 아날로그 방식의 전화망을 이용한 통신으로 최근에는 디지털 방식의 인터넷을 이용한 음성통신 서비스도 상용화되었으며, 디지털 방식의 voice mail 등이 있음

② 데이터통신

- 음성을 제외한 모든 형태의 정보 전송(이미지통신, 영상통신 포함)을 말하며, PC를 통한 파일 전송, 전자우편(E-mail) 등 화상(이미지)통신, 사진, 도표, 차트 등의 이미지 정보 전송 등도 포함된다. 이들은 다른 형태의 정보보다 이해가 쉬워 이용이 증가하는 추세

③ 영상통신

- 단방향 전송방식인 TV방송으로 비디오텍스, 영상회의(video conferencing), 영상 응답시스템(VRS: Video Response System) 등이 있음

④ 멀티미디어통신

- 음성과 데이터 및 화상정보의 통합된 통신을 말하는 것으로 원격회의(teleconferencing), 원격교육 등이 있음

학습내용2 : 데이터 통신 시스템의 기본 요소

1. 데이터 통신 시스템

- 컴퓨터와 원거리에 있는 터미널 또는 다른 컴퓨터를 통신 회선으로 결합하여 정보를 처리하는 시스템을 말한다.

2. 데이터 통신 시스템의 요소

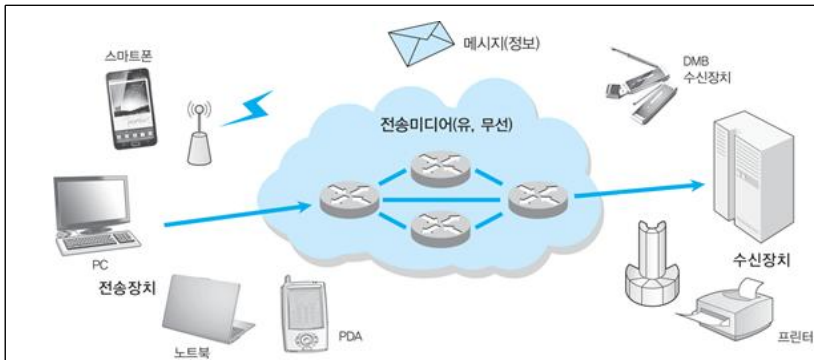
메시지 : 통신의 목적이 되는 정보

송신자 : 메시지의 생성 및 송신을 담당하는 장치

수신자 : 전송매체를 통해 전송된 메시지를 수신하는 장치

전송매체 : 메시지가 송신자로부터 수신자에게 전달되는 물리적 경로

프로토콜 : 데이터통신을 제어하는 약속 또는 규칙들의 집합



[그림] 네트워크의 구성요소

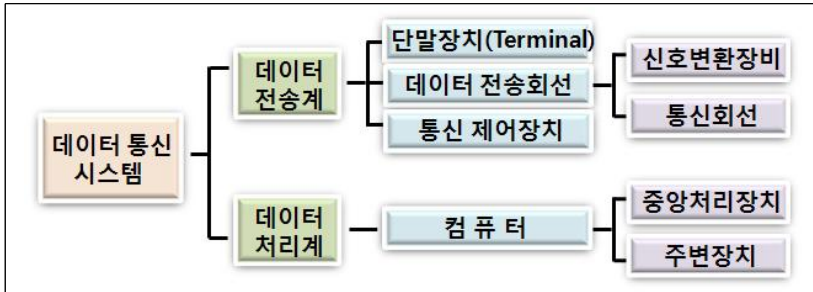
3. 데이터 통신의 3대 요소



[그림] 데이터 통신의 3대 요소

4. 데이터 통신 시스템의 구성

- 데이터 통신 시스템의 구성은 크게 데이터 전송계와 데이터 처리계로 구성
- 데이터 전송계 : 데이터 전송을 담당하며 단말 장치(DTE), 데이터 전송 회선, 통신 제어 장치가 속함
- 데이터 처리계 : 데이터 처리, 가공, 저장을 하는 컴퓨터, 주변 기기가 속함



[그림] 데이터 통신 시스템의 구성 모형

5. 데이터 통신 시스템의 3대 구성 요소



[그림] 데이터 통신 시스템의 3개 구성 모형

학습내용3 : 데이터 단말장치(DTE)와 회선 종단 장치(DCE)

- DTE와 DCE를 상호 연결하기 위해 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성을 갖는데 그 특징은 다음과 같다.

[표] DTE와 DCE 연결을 위한 특성

종 류	내 용
전기적 특성	전압수준과 전압변화의 시간과 관련 사항
기계적 특성	DTE와 DCE 사이의 물리적 연결에 관한 사항
기능적 특성	통제, 타이밍 모드의 상호작용에 쓰이는 각 회선에 의미를 할당함으로써 수행하는 기능을 지정
절차적 특성	데이터 전송을 위한 절차의 순서 지정

1. 데이터 단말장치(DTE, Data Terminal Equipment)

- 사용자가 직접 사용하는 컴퓨터 단말기 등의 장비를 총칭하는 용어
- 데이터 송·수신에 대한 부분을 담당
- 데이터통신 제어 기능을 갖고 있는 컴퓨터, 라우터, 서버가 여기에 속함

2. 회선 종단 장치(DCE, Data Circuit - Terminating Equipment)

- 데이터 회선장치로 불리며 DTE와 데이터 전송로 사이에서 접속을 설정·유지·해제를 담당
- OSI 1계층의 물리계층을 지원하는 장비
- 신호변환 기능과 회로검사 및 오류 제어 기능을 담당
- 부호 변환과 신호 변환 및 상호 접속을 위한 물리적인 인터페이스 제공 등을 담당.
- DSU, 모뎀, 코덱, 전화, 등이 여기에 속함
- DSU(Digital Service Unit)는 56kbs 이하의 저속 라인에서 사용
- CSU(Channel Service Unit)는 T1급 정도의 고속 전용선에서 사용

3. 신호 변환장치(DCE: Data Circuit Equipment)

- 단말 장치와 통신 회선사이에 신호를 변환 시켜주는 장치
- 컴퓨터나 단말장치의 데이터를 통신회선에 적합한 신호로 변경하는 장치

4. 코덱(CODEC)

- 사운드 카드에 들어간 장치(ex. 핸드폰), 모뎀과 반대이다.
- 아날로그 신호(음성)를 전송하기 위해 디지털 신호 형태로 변경하는 장치

5. 전화기

- 송화기 : 인간의 음성 신호(에너지)를 전기 신호(에너지)로 바꿔주는 장치
- 수화기 : 전기 신호(에너지)를 음성 신호(에너지)로 변환해 주는 장치

6. 모뎀(MODEM; 변조 + 복조)

- 디지털 신호를 전송 가능한 아날로그 신호로 변조해주는 장치
- 공중전화통신망(PSTN)에 컴퓨터나 단말기를 접속하기 위해 필요한 장치
- 모뎀의 기능 : 변, 복조기능 / 데이터 통신 및 속도 제어
- 널(Null) 모뎀 : 터미널과 컴퓨터를 직접 연결하는 모뎀

【학습정리】

1. DSU(Digital Service Unit)

- 단말장치에서 나오는 디지털 신호를 디지털 신호로 변환하는 장치로 주 컴퓨터나 각종 DTE를 고속 디지털 전송로에 접속하여 데이터통신을 하는 데 필요한 장치이다.

2. 모뎀

- 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 장치로 컴퓨터나 단말 등을 전화 회선과 같은 아날로그 통신 회선과 접속하기 위한 장치이다.

3. CSU(Channel Service Unit)

- 회선의 물리적 특성을 관리하는 장치로 회선 조절 기능, 회선 유지 보수 기능 등을 담당한다.

4. 통신제어장치(CCU : Communication Control Unit)

- 통신회선과 컴퓨터를 연결해서 통신 제어기능을 담당하는 장치로 CCU의 위치는 통신회선과 컴퓨터 사이이다.