

2주차 2차시 데이터 전송 기술의 종류와 특성

【학습목표】

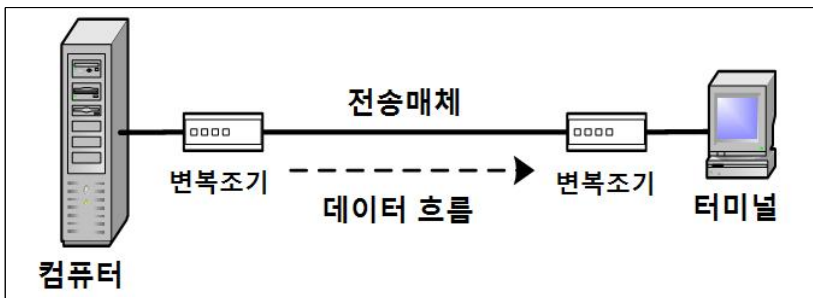
1. 단방향과 양방향 전송방식의 특징에 대해 설명할 수 있다.
2. 아날로그/디지털 전송방식과 직렬전송과 병렬전송을 구분할 수 있다.

학습내용1 : 단방향과 양방향 전송

1. 단방향(simplex) 전송 방식

데이터 전송함에 있어서 데이터 전송이 한쪽 방향으로만 전송하는 방식으로 원격 측정기(telemeter), 라디오, TV 방송 등이 속한다.

[그림] 단방향과 양방향 전송 방식



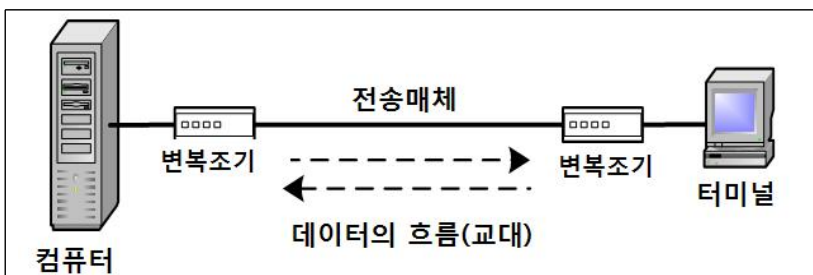
2. 양방향(duplex) 전송 방식

단방향 전송 방식과는 달리 송수신측이 미리 결정되지 않고 방향의 전환에 의해 데이터의 흐르는 방향을 바꾸어 전송하는 방식으로 여기에는 반이중 방식과 전이중 방식이 있다.

① 반이중(half duplex) 전송 방식

두 장치 간에 데이터를 양쪽 방향으로 보낼 수 있는 능력은 되지만 어느 한쪽이 데이터를 보내면 다른 한 쪽은 데이터를 수신만 해야 하는 방식이다. 즉 두 장치 간에 데이터를 서로 교대로 보낼 수 있는 방식으로 무전기, 팩스가 속한다.

[그림] 반이중 전송방식의 모형



② 전이중(full duplex) 전송 방식

두 장치 간에 동시에 양방향으로 데이터를 교환할 수 있으며 동시에 데이터를 송·수신 할 수 있다. 전송 회선의 사용 효율이 높으며 회선비용이 많이 소요된다. 전화기가 여기에 속한다.

[그림] 전이중 전송방식의 모형



학습내용2 : 아날로그 및 디지털 전송

1. 아날로그 데이터

연속적으로 변화하는 데이터의 물리량을 측정할 때 사용하는 데이터로 온도, 압력, 전압, 미적분, 저울 등이 속한다.

2. 디지털 데이터

불연속적인 데이터 값을 측정할 때 사용하며 0과 1, 사칙연산, 논리연산과 같은 문자열, 숫자 데이터 등이 속한다.

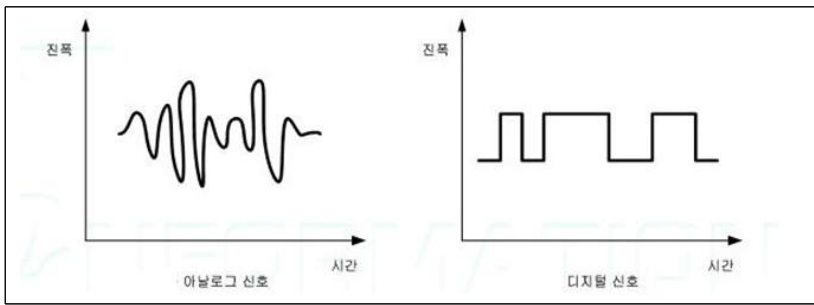
3. 아날로그 전송 방식

아날로그 신호를 수단으로 전송하고 음성이나 변조된 디지털 데이터 전송거리 증가에 따른 신호 감쇄현상을 막기 위하여 증폭기(Amplifier)를 사용한다.

4. 디지털 전송 방식

디지털 신호를 전송하는 수단이며, 제한된 거리에서의 감쇄현상은 없으나 전송거리의 제한을 극복하기 위해서 리피터(Repeater)를 사용한다.

[그림] 아날로그 신호와 디지털 신호



학습내용3 : 직렬 전송과 병렬 전송

1. 직렬(Serial) 전송

직렬 전송이란 하나의 전송선을 통해서 데이터비트를 1개의 비트단위로 외부로 송수신 하는 전송방식으로 송신측의 데이터는 전송하기 전에 직렬로 배열되어 전송이 이루어지며, 수신측에서는 직렬신호를 병렬신호로 변환한다.

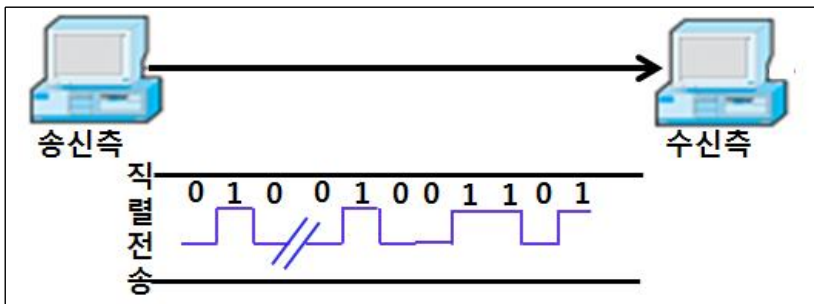
(1) 장점

- 전송 오류 적다.
- 원거리 전송에 적합하다.
- 회선이 한 개만 필요하므로 통신 회선 설치비용이 저렴하다.

(2) 단점

- 한 비트씩 전송하기 때문에 전송속도가 느리다.

[그림] 직렬전송 모형



2. 병렬(Parallel) 전송

병렬 전송이란 데이터 전송 시 다의 선을 이용하여 동시에 여러 데이터 신호를 외부로 보내는 방식으로 송신하고자 하는 데이터의 각 비트를 여러 개의 전송선을 통해 동시에 전송 한다. 고속 전송을 필요로 하는 컴퓨터와 주변장치 간의 데이터 전송에 사용 된다.

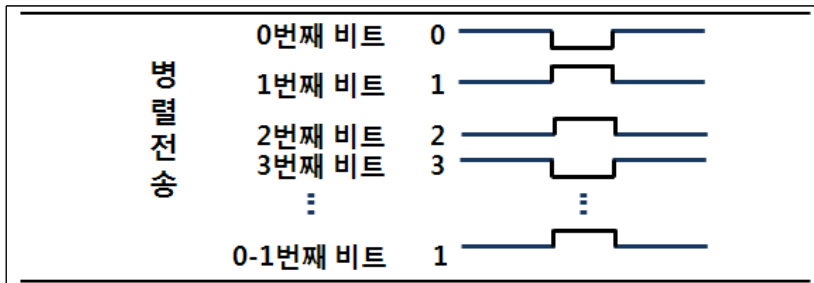
(1) 장점

- 단위 시간에 다량의 데이터를 빠른 속도로 전송한다.

(2) 단점

- 전송 거리가 멀어지면 오류 발생 가능성이 높아진다.
- 통신 회선 설치비용이 커진다.

[그림] 병렬전송 모형



【학습정리】

1. 아날로그 데이터는 연속적으로 변화하는 데이터의 물리량을 측정할 때 사용하는 데이터로 온도, 압력, 전압, 미적분, 저울 등이 속한다.
2. 디지털 데이터는 불연속적인 데이터 값을 측정할 때 사용하며 0과 1, 사칙연산, 논리연산과 같은 문자열, 숫자 데이터 등이 속한다.
3. 직렬 전송이란 하나의 전송선을 통해서 데이터비트를 1개의 비트단위로 외부로 송수신 하는 전송방식이다.
4. 병렬 전송이란 데이터 전송 시 다중 선을 이용하여 동시에 여러 데이터 신호를 외부로 보내는 방식으로 송신하고자 하는 데이터의 각 비트를 여러 개의 전송선을 통해 동시에 전송하는 방식이다.