

6주 3강

정보전송 방식 (2)



송실사이버대학교

송실사이버대학교의 강의콘텐츠는
저작권법에 의하여 보호를 받는바, 무단
전재, 배포, 전송, 대여 등을 금합니다.

*사용서체 : 나눔글꼴

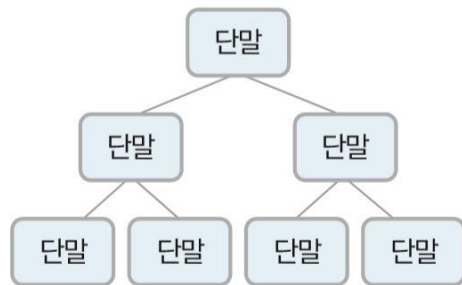
3. 정보전송 방식

◆ 통신회선망의 구성 방식

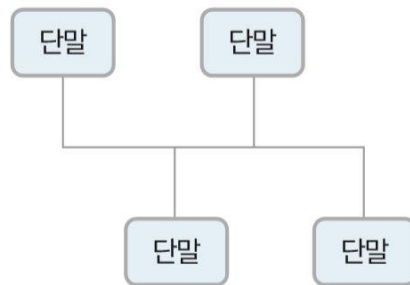
- 통신회선망(네트워크)
 - 단말기를 컴퓨터와 서로 밀접하게 결합한 형태
- 통신 네트워크의 분류
 - 트리형
 - 데이터 분산처리 시스템에 사용하면 효율적
 - 버스형
 - 통신회선 하나에 각 노드가 분기 접속된 형태
 - 성형
 - 하나의 중앙 노드를 중심으로 단말
 - 노드가 일-대-일인 형태 중앙 노드에 오류 등 장애가 발생하면 전체 시스템에 영향을 미침
 - 망형
 - 주로 정보통신 네트워크에서 사용
 - 통신 회선에서 오류가 발생하면 다른 경로를 이용하기 때문에 분산된 자원을 공유하기 쉬움

3. 정보전송 방식

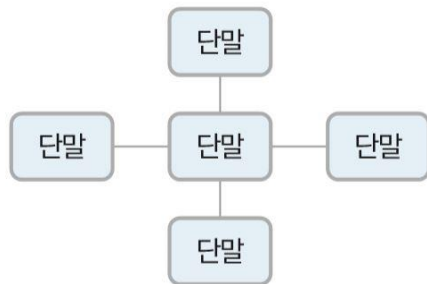
◆ 통신회선망의 구성 방식



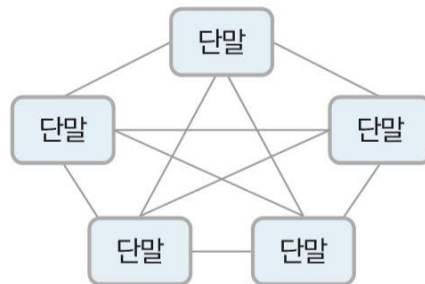
(a) 트리형



(b) 버스형



(c) 성형



(d) 망형

그림 4-15 통신회선망(네트워크)의 종류

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

■ 직렬 전송과 병렬 전송

• 직렬 전송

- 데이터의 최소 요소인 문자 하나를 구성하는 각 비트를 전송선로 1개를 이용하여 차례로 전송하는 방식
- 전송회선 1개로도 송수신 측이 서로 통신할 수 있어 대부분의 데이터 통신 시스템에서 사용
- 비용이 적게 들고, 설치 방법이 간단해서 장거리 통신에 많이 사용

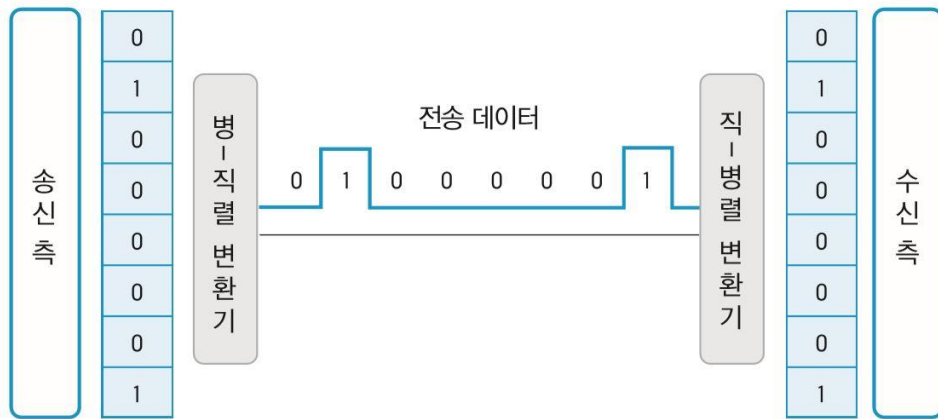


그림 4-16 직렬 전송 방식

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

■ 직렬 전송과 병렬 전송

• 병렬 전송

- 문자를 구성하는 각 비트를 전송선로 7~8개를 이용해 동시에 전송하는 방식
- 전송속도가 빠르고 단말기와의 쉽게 연결할 수 있어 편리
- 컴퓨터와 하드 디스크를 연결하거나 컴퓨터와 측정 장치를 연결할 때 주로 사용



그림 4-17 병렬 전송 방식

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

■ 직렬 전송과 병렬 전송

- 직렬 전송과 병렬 전송의 특징을 개략적 비교

표 4-3 직렬 전송과 병렬 전송의 특징 비교

직렬 전송	병렬 전송
<ul style="list-style-type: none">• 전송속도가 느림• 전송로의 비용이 저렴함• 주로 원거리 전송에 사용됨• 직렬과 병렬의 변환 회로가 필요함• 대부분의 데이터 전송 시스템에서 사용	<ul style="list-style-type: none">• 전송속도가 빠름• 전송로의 비용이 많이 듦• 주로 근거리 전송에 사용됨• 직렬과 병렬의 변환 회로가 필요 없음• strobe와 busy 신호를 사용하여 데이터를 송수신

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

- 비동기식 전송과 동기식 전송

- 비동기식 전송

- 블록 단위가 아닌 문자 단위로 동기 정보를 부여해서 보내는 방식
 - 문자를 연속해서 보낼 때 각 문자 사이에 일정하지 않은 휴지 기간이 있을 수 있음
 - 시작 비트 : 1비트로 구성되고, 논리는 0
 - 데이터 비트 : 5~8비트
 - 패리티 비트 : 짝수나 홀수를 사용하거나 둘 다 사용하지 않아도 됨
 - 정지 비트

3. 정보전송 방식

- ◆ 데이터 전송 방식
 - 비동기식 전송



← 전송 방향



그림 4-18 비동기식 전송 방식

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

- 비동기식 전송과 동기식 전송

- 동기식 전송

- 데이터를 문자가 아닌 블록 단위(프레임)로 전송
- 한 묶음으로 구성된 문자 사이에는 휴지 간격이 없음
- 데이터 묶음의 앞쪽에는 반드시 동기 문자가 와야 하며, 송신 측과 수신 측이 서로 동기하는 데 사용
- 타이밍 신호는 변복조기, 단말기 등이 공급하며 전송속도가 보통 2,000bps를 넘을 때 사용
- 송신하려는 데이터가 많거나 고속 처리가 필요할 때는 동기식이 훨씬 효율적

- 동기식 전송에는 문자 동기 방식과 비트 동기 방식, 프레임 (또는 블록) 동기 방식이 있음

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

- 동기식 전송



그림 4-19 동기식 전송 방식

3. 정보전송 방식

◆ 데이터 전송 방식

■ 비동기식 전송과 동기식 전송

• 문자 동기 방식

- 전송되는 데이터의 블록 앞에 특정 동기 문자인 SYN(00010110)을 붙여 동기를 맞추고 실제 데이터 블록의 앞에는 STX(0010000), 뒤에는 ETX(0011000)를 추가하여 전송 데이터의 시작과 끝을 나타냄

• 비트 동기 방식

- 전송 단위를 일련의 비트 묶음으로 보고, 비트 블록의 처음과 끝을 표시하는 특별한 비트인 플래그 비트를 추가해 전송
- 대표적인 비트 동기 방식은 HDLC라는 프레임 동기 방식

• HDLC 방식

- 송신된 동기 타이밍 신호, 수신 데이터로부터 추출한 타이밍 신호를 이용하여 각 비트의 위치를 맞추는 동기 방식
- 플래그 비트(01111110)를 사용해 데이터의 처음과 끝을 나타냄
- 데이터 전송 시 투명성을 보장하기 위해 비트 스토폴링 기법을 사용

3. 정보전송 방식

표 4-4 비동기식 전송, 동기식 전송, 혼합형 동기식 전송 방식의 비교

분류	정의	특징
비동기식 전송	송수신을 위해 사용되는 클럭이 상대측과 서로 독립적으로 운용되는 전송 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 정보전송 형태는 문자 단위 • 송신 측과 수신 측이 항상 동기 상태에 있을 필요 없음 (문자 전송 시에만 동기 유지) • 송수신 간의 동기 유지를 위해서 전송 문자마다 시작 비트와 정지 비트를 지님 • 전송 문자 사이에 일정하지 않은 휴지 간격(idle Time)이 존재 • 전송속도는 보통 2,000bps 이하 • 전송 성능이 나쁘고 전송 대역이 넓어짐 • 수신기가 각각 새로운 문자의 시작점에서 재동기를 수행 • 저속도의 EIA-230D 데이터 전송에 주로 사용
동기식 전송	송수신을 위해 사용되는 클럭이 상대측과 서로 계속 같은 주파수 (또는 타이밍)로 동작하며 일정 시간 간격으로 위상을 조절 또는 보완하는 전송 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 정보전송 형태는 블록 단위 • 송신기와 수신기는 동기 상태를 유지하고 있어야 함 • 블록과 블록 사이에 휴지 간격이 없음 • 전송속도는 보통 2,000bps 이상 • 전송 성능이 좋고 전송 대역이 좁음 • 시작 비트와 정지 비트 없이 출발과 도착 시간이 정확한 방식 • 비트열이 하나의 블록 또는 프레임의 형태로 전송됨 • 모뎀이 단말기에 타이밍 펄스를 제공하여 동기가 이루어짐 • 사용 단말기가 버퍼 기능이 있어야 하며 장비가 복잡함
혼합형 동기식 전송	비동기식 전송의 특성과 동기식 전송의 특성을 혼합한 방식(송신 측과 수신 측이 동기 상태를 유지하고 있어야 한다는 점을 제외하고는 비동기식 전송과 동일)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보전송 형태는 문자 단위 • 시작 비트와 정지 비트가 존재함 • 문자와 문자 사이에 휴지 간격이 있을 수 있음 • 비동기식 전송보다 빠르고 동기식 전송보다 느림 • 송신기와 수신기는 동기 상태를 유지하고 있어야 함

3. 정보전송 방식

◆ 캐스팅 모드의 전송 방식

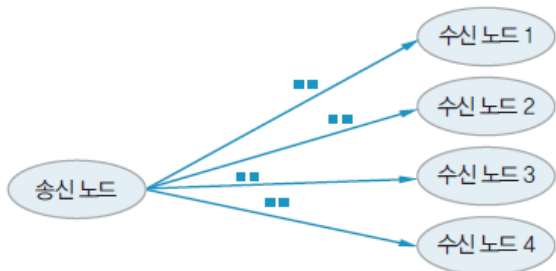
- 유니캐스트
 - 송신 노드 하나가 수신 노드 하나에 데이터를 전송하는 일-대-일 방식
- 브로드캐스트
 - 송신 노드 하나가 네트워크에 연결된 수신 가능한 모든 노드에 데이터를 전송하는 방식
- 멀티캐스트
 - 송신 노드가 하나 이상의 특정 수신 노드에 데이터를 전송하는 일-대-다 방식
- 애니캐스트
 - 송신 노드가 네트워크에 연결된 수신 가능한 노드 중에서 한 노드에만 데이터를 전송하는 방식

3. 정보전송 방식

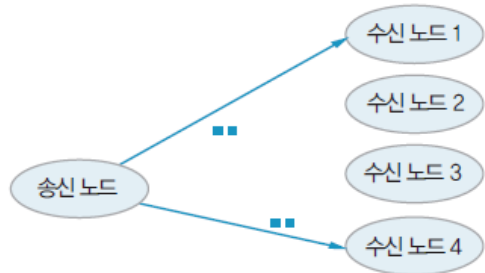
◆ 캐스팅 모드의 전송 방식



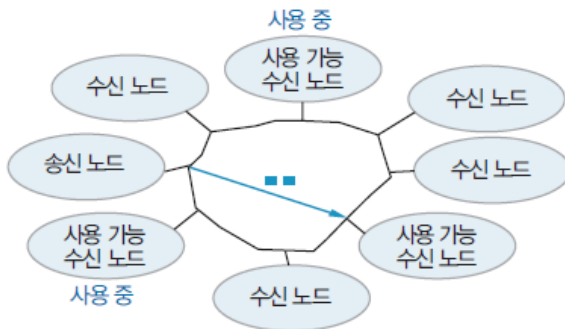
(a) 유니캐스트



(b) 브로드캐스트



(c) 멀티캐스트



(d) 애니캐스트

그림 4-20 다양한 캐스팅 모드의 예

수고하셨습니다.

