

컴퓨터 네트워크

3장. 네트워크 기술 (1)

- 교환 시스템

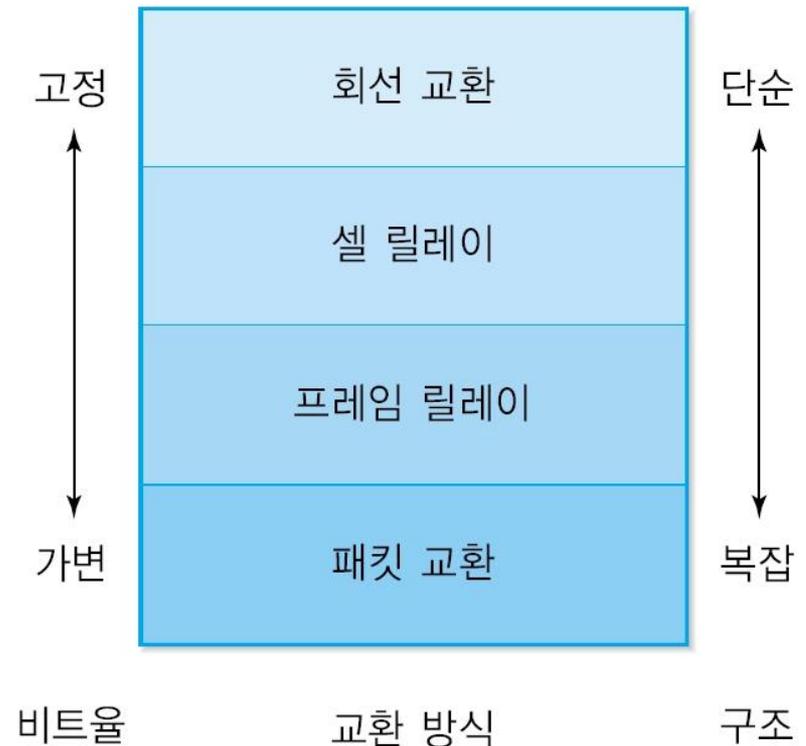
이번 시간의 학습 목표

- ▶ 회선 교환 시스템과 패킷 교환 시스템의 차이와 원리를 이해한다.
- ▶ 가상 회선과 데이터그램의 차이와 원리를 이해한다.
- ▶ 프레임 릴레이와 셀 교환 방식을 이해한다.

교환(Switching)

▶ 교환방식 개요

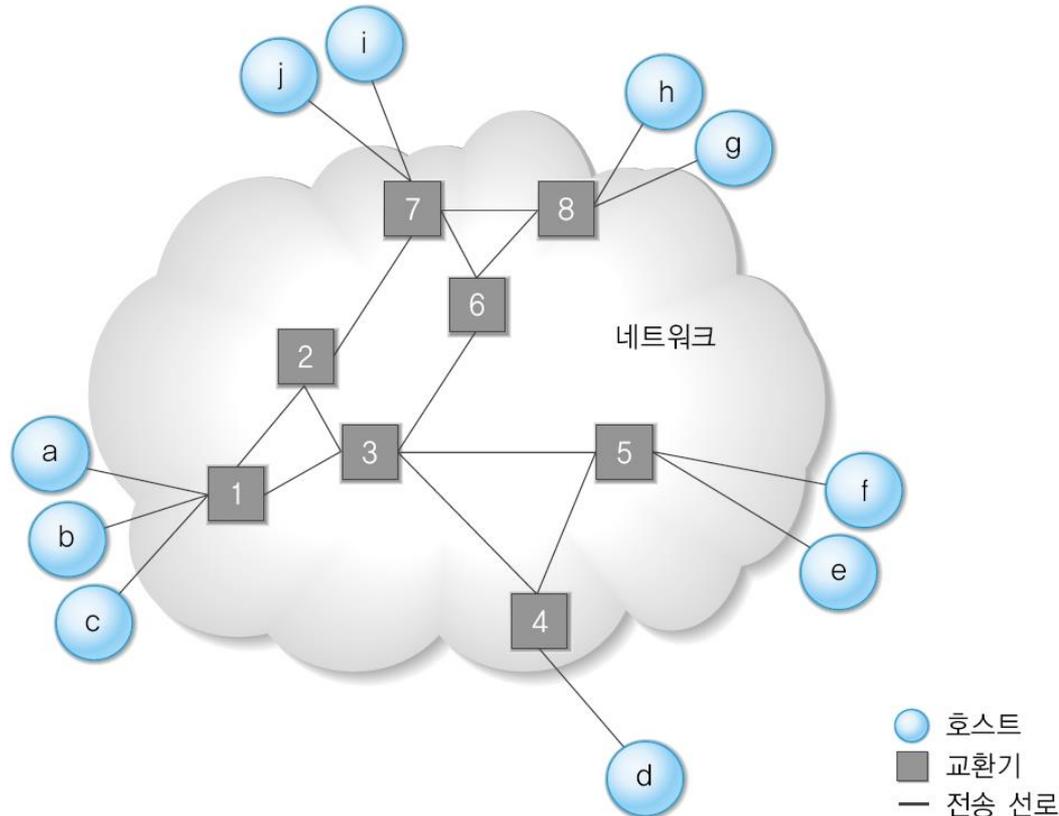
- ▶ 회선 교환 (Circuit Switching)
 - ▶ 하드웨어적인 교환
 - ▶ 고정 대역 할당
 - ▶ 안정적인 전송률
- ▶ 패킷 교환 (Packet Switching)
 - ▶ 패킷 단위로 나누어 전송하는 경우 패킷을 기준으로 교환
 - ▶ 가변 크기의 전송률
 - ▶ 종류
 - ▶ 가상회선(Virtual Circuit)
 - ▶ 데이터그램 (Datagram)



[그림 3-1] 교환 방식

교환시스템의 종류 (1)

▶ 교환방식을 이용한 네트워크 구성

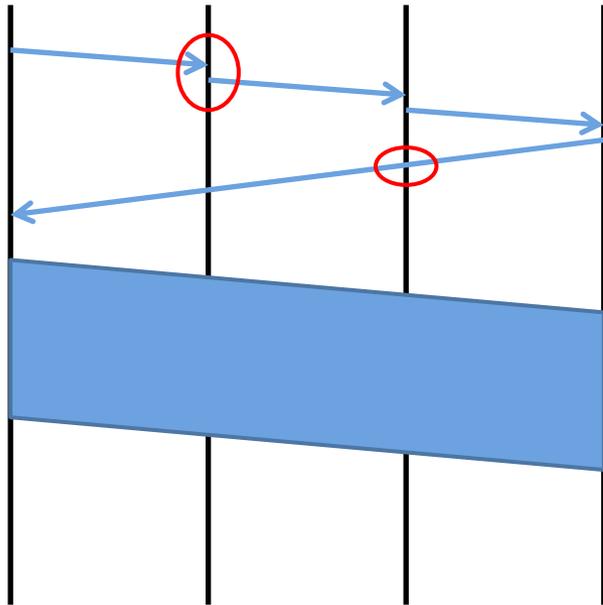


[그림 3-2] 교환 회선 방식을 이용한 네트워크 구성 예

교환시스템의 종류 (2)

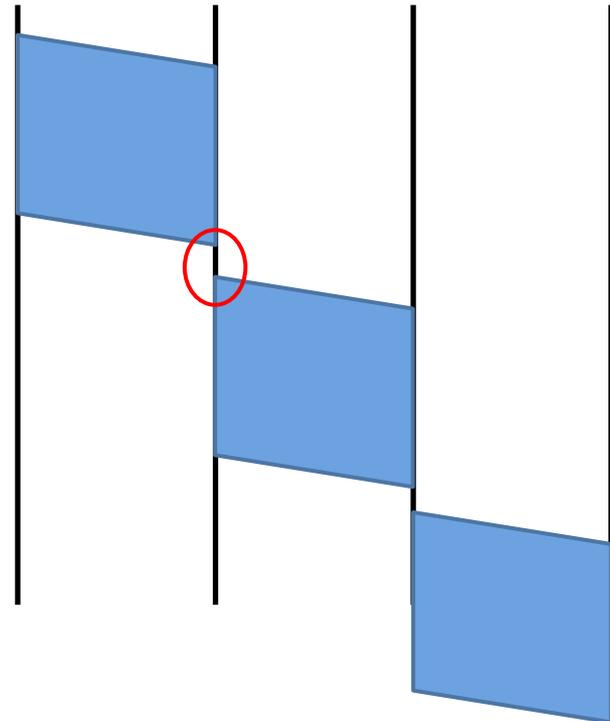
▶ 회선교환

- ▶ 연결 설정 및 해제 과정 필요



▶ 메시지 교환

- ▶ 저장 및 전달(Store and Forward)



교환시스템의 종류 (3)

▶ 패킷 교환

▶ 패킷이라는 일정한 크기로 교환

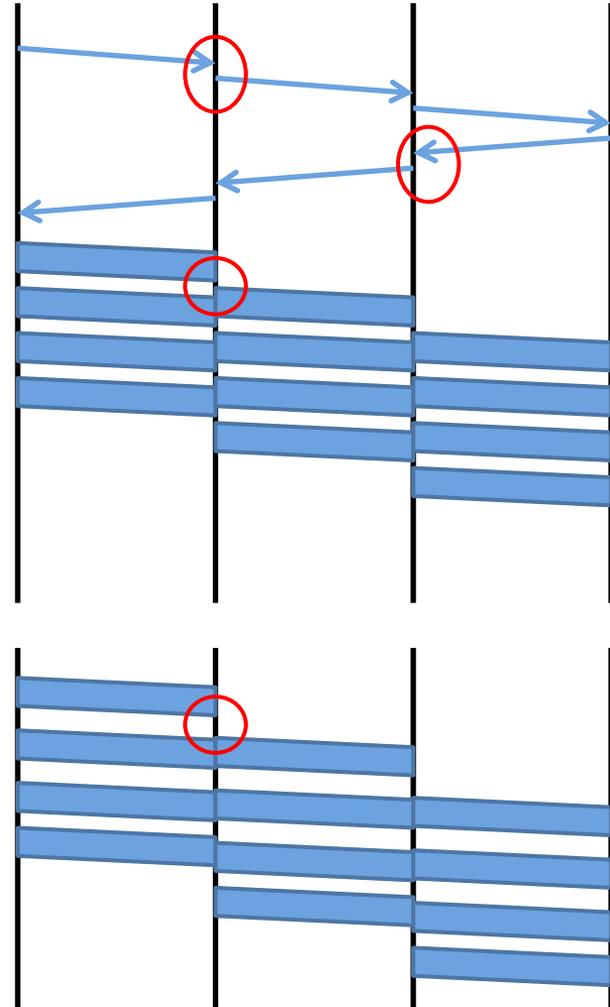
▶ 종류

▶ 가상회선(Virtual Circuit)

▶ 연결 설정 및 해제 과정 필요

▶ 데이터그램(Datagram)

▶ 패킷 단위로 교환



교환시스템의 종류 (4)

▶ 패킷 교환 (계속)

▶ 장점

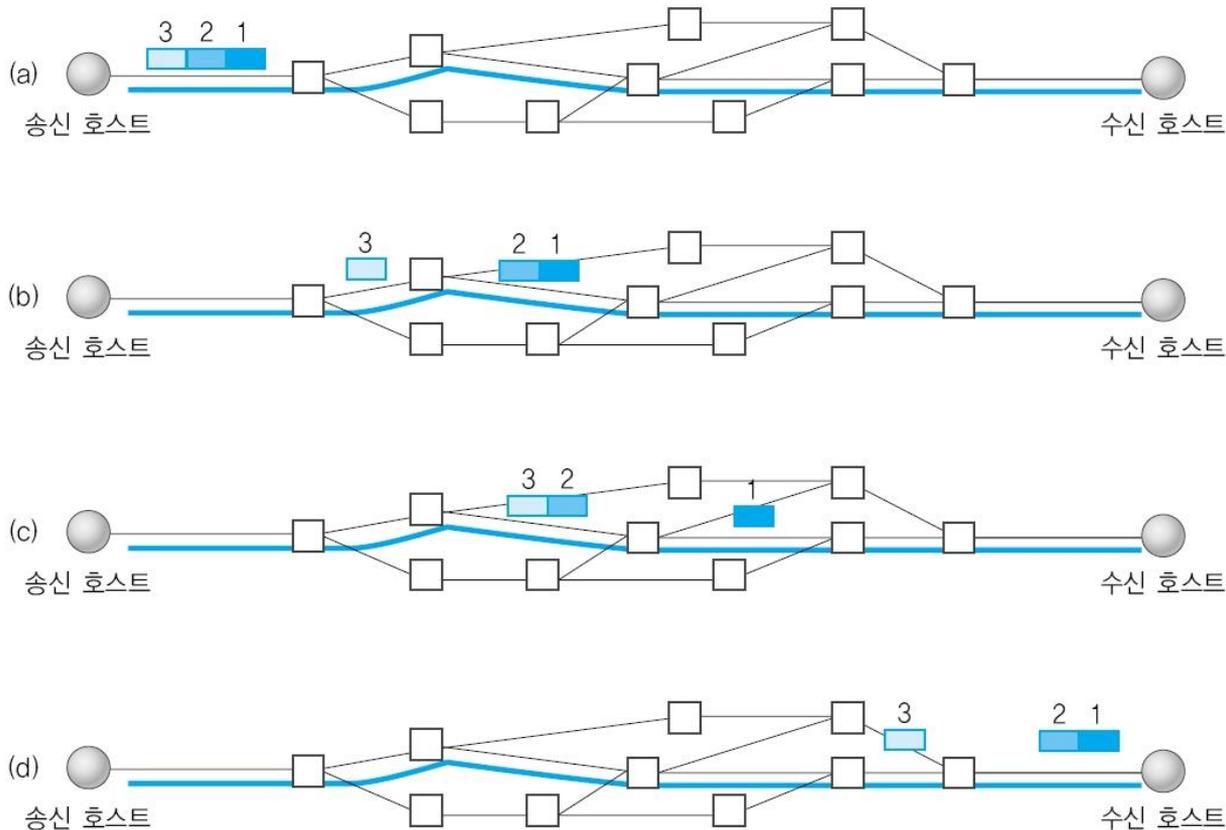
- ▶ 전송 대역의 효율적인 사용
 - ▶ 전송대역의 공유
- ▶ 호스트의 무제한 수용
 - ▶ 고정대역이 아니므로 이론적으로 무한 수용 가능
 - ▶ 통계적 방법
- ▶ 패킷에 우선순위 부여 가능

▶ 단점

- ▶ 전송지연이 큼
 - ▶ 내부 버퍼 보관, 기타 큐 관리, 연산 과정
- ▶ 패킷별로 전송지연이 가변적으로 발생
 - ▶ 지터(jitter) : 가변 전송지연의 분포
 - ▶ 전송지연에 민감한 응용 - 실시간 멀티미디어 전송

패킷교환 (1)

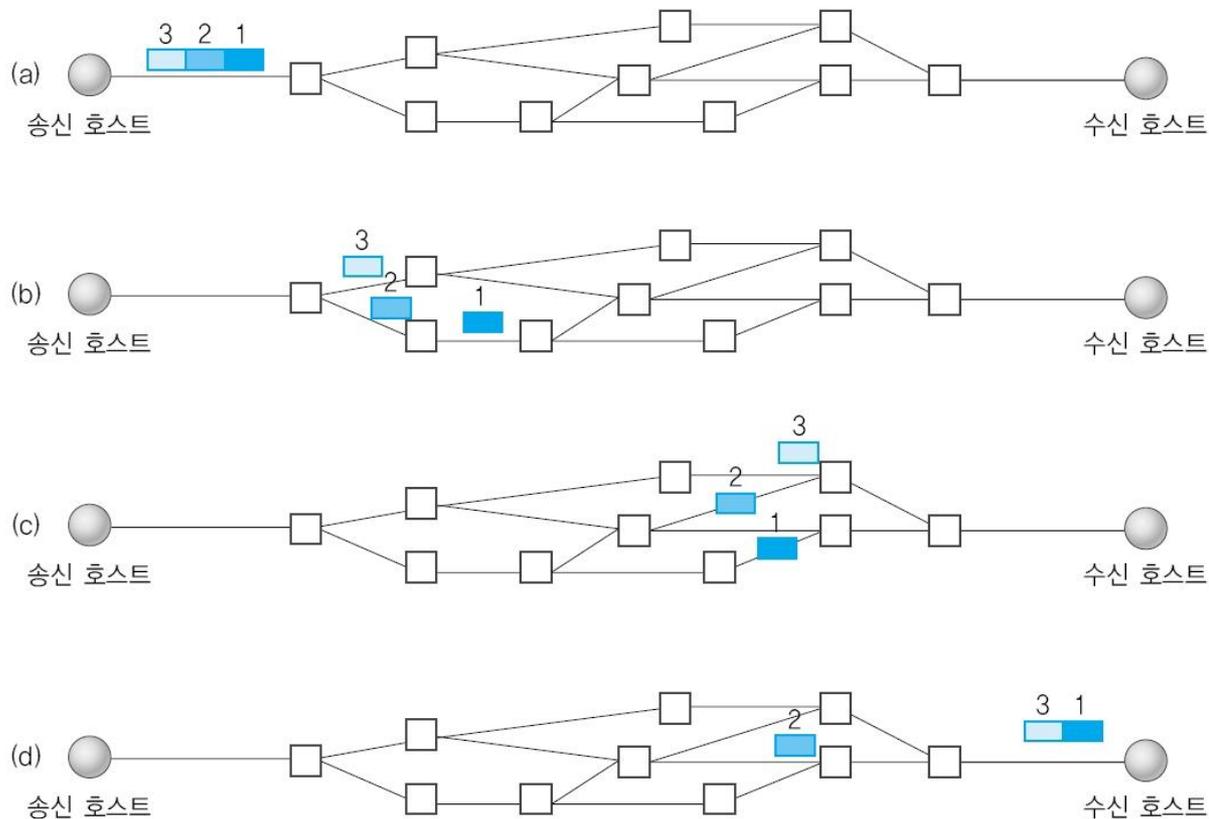
▶ 가상회선



[그림 3-4] 가상 회선 방식에서 패킷 경로

패킷교환 (2)

▶ 데이터그램

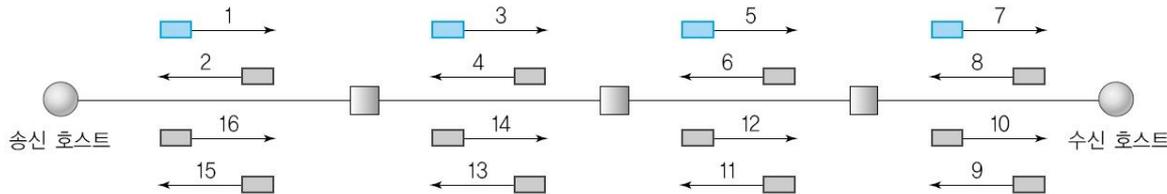


[그림 3-5] 데이터그램 방식에서 패킷 경로

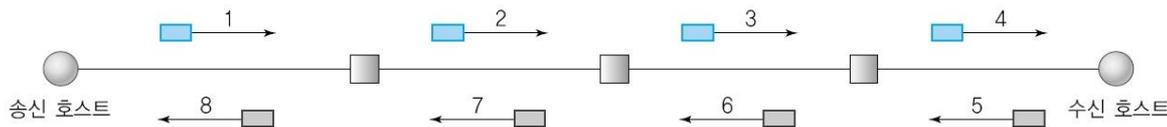
프레임 릴레이(Frame Relay)

▶ 등장 배경

- ▶ 이전의 통신 환경에 비해 물리적 전송 오류의 가능성이 줄어들음
- ▶ 전송계층 프로토콜의 과도한 오류 제어 기능은 낭비적 요소로 작용
- ▶ 오류 제어 기능을 축소하여 전송 속도를 향상



(a) 패킷 교환망



(b) 프레임 릴레이망

■ 전송 데이터 ■ 긍정 응답

ATM

- ▶ ATM(Asynchronous Transfer Mode)
- ▶ 셀 교환
 - ▶ 고정된 크기의 패킷 사용
 - ▶ 하드웨어 교환 가능
 - ▶ 회선 교환과 패킷 교환의 중간 성격

질의 / 응답