

3장. 네트워크 기술 (1)

- 교환 시스템

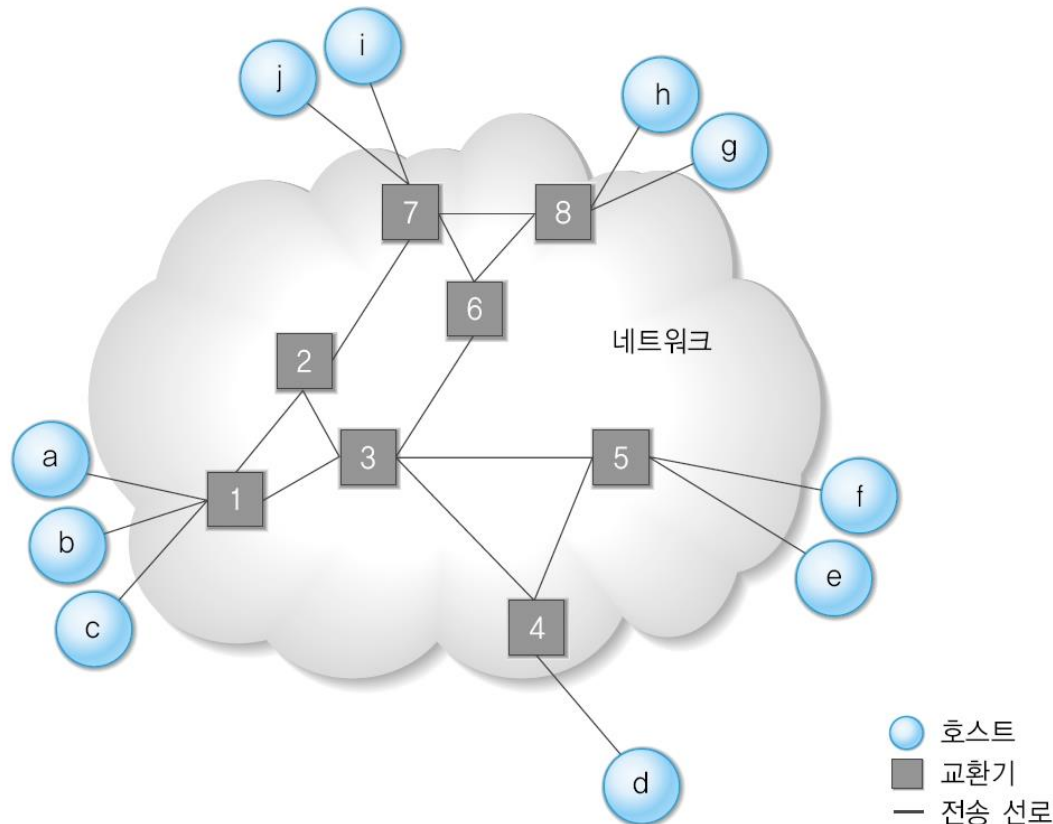
컴퓨터 네트워크

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.

교환시스템의 종류 (1)

- 교환방식을 이용한 네트워크 구성

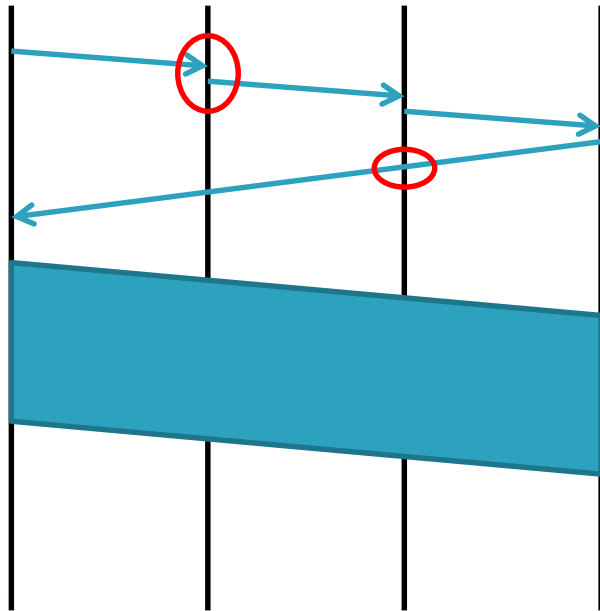


[그림 3-2] 교환 회선 방식을 이용한 네트워크 구성 예

교환시스템의 종류 (1)

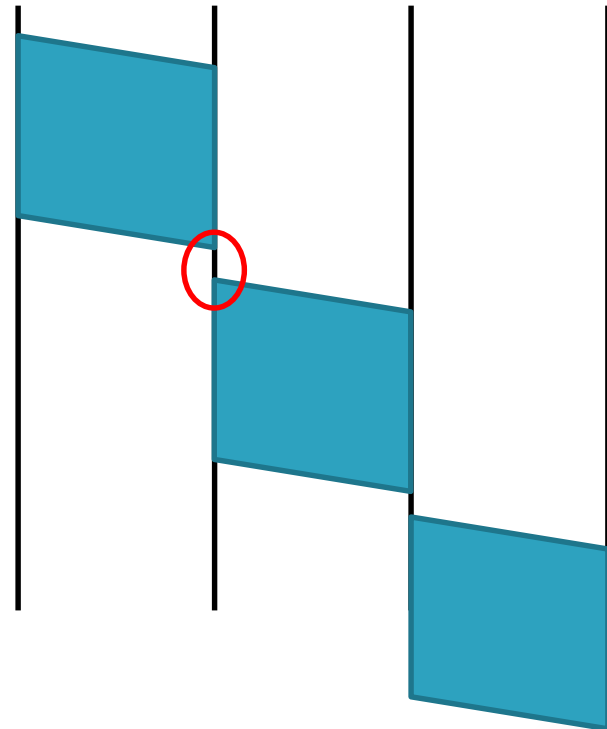
- 회선교환

- 연결 설정 및 해제 과정 필요



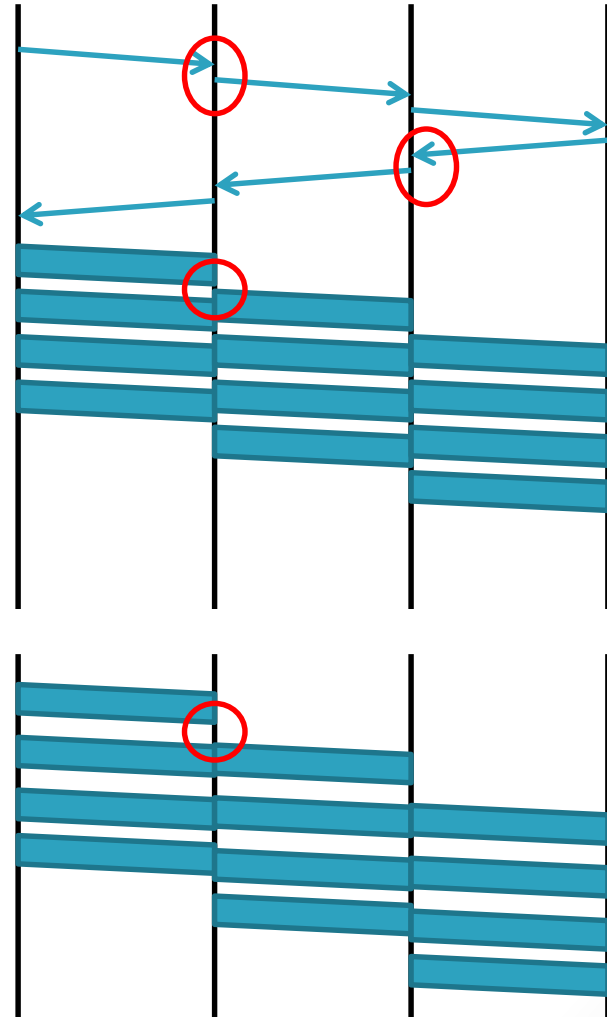
- 메시지 교환

- 저장 및 전달(Store and Forward)



교환시스템의 종류 (2)

- 패킷 교환
 - 패킷이라는 일정한 크기로 교환
 - 종류
 - 가상회선(Virtual Circuit)
 - 연결 설정 및 해제 과정 필요
 - 데이터그램(Datagram)
 - 패킷 단위로 교환



교환시스템의 종류 (3)

- 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
 - 패킷 별로 전송지연이 가변적으로 발생
 - 지터(jitter) : 가변 전송지연의 분포
 - 전송지연에 민감한 응용 - 실시간 멀티미디어 전송

교환(Switching)

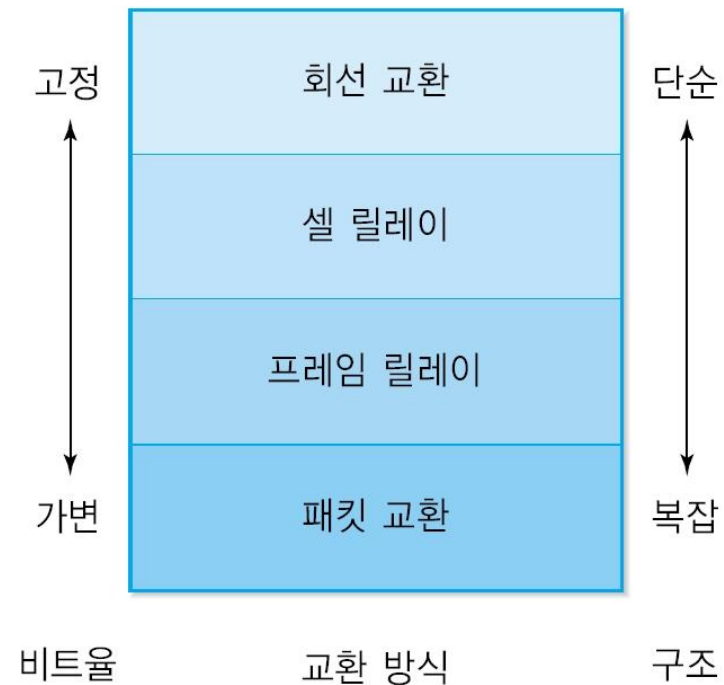
- 교환방식 개요

- 회선 교환 (Circuit Switching)

- 하드웨어적인 교환
 - 고정 대역 할당
 - 안정적인 전송률

- 패킷 교환 (Packet Switching)

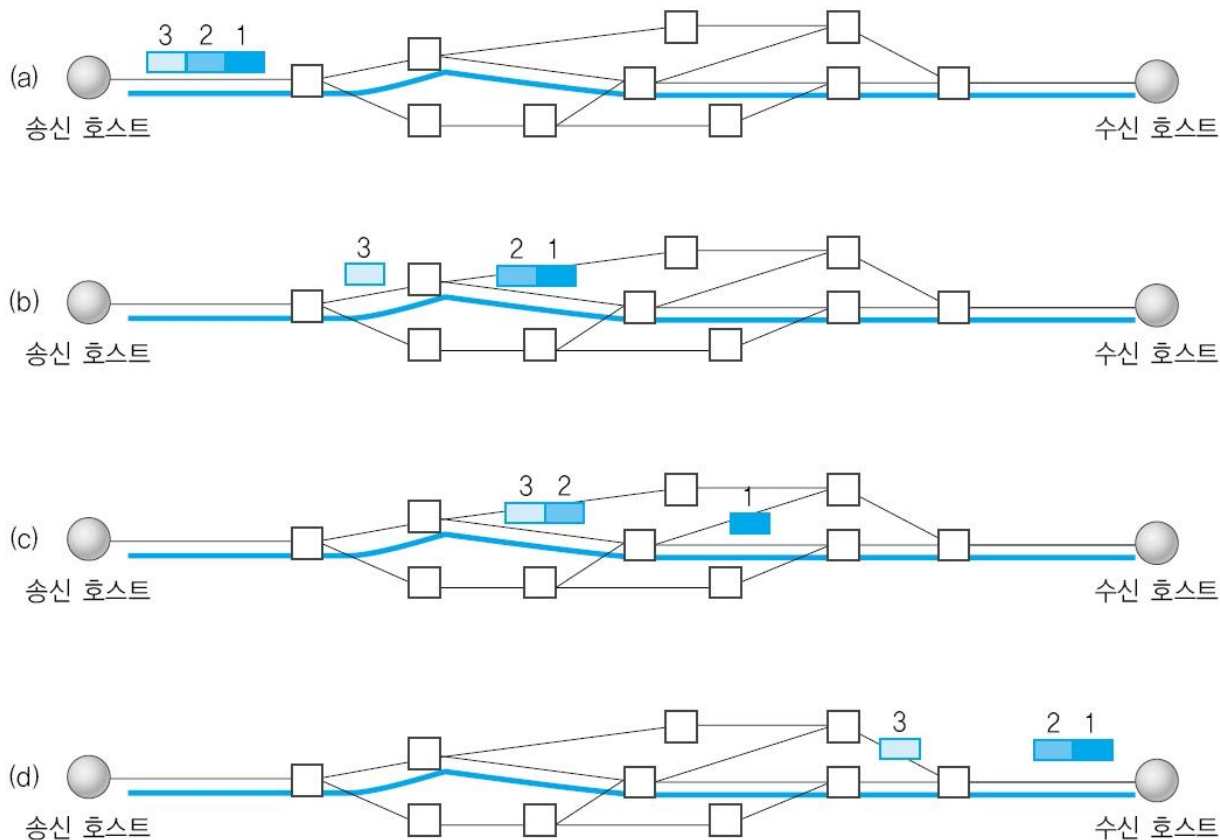
- 패킷 단위로 나누어 전송하는 경우 패킷을 기준으로 교환
 - 가변 크기의 전송률
 - 종류
 - 가상회선(Virtual Circuit)
 - 데이터그램 (Datagram)



[그림 3-1] 교환 방식

패킷 교환 (1)

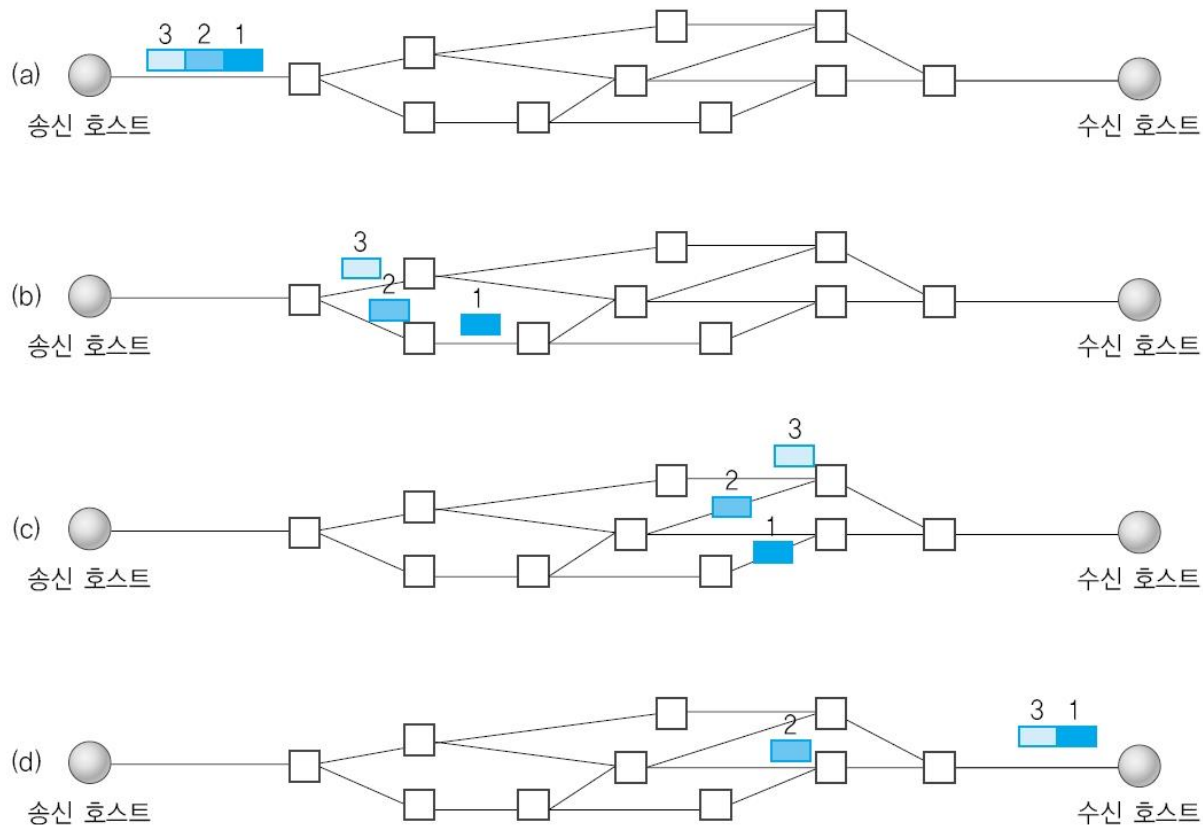
- 가상회선



[그림 3-4] 가상 회선 방식에서 패킷 경로

패킷 교환 (2)

- 데이터그램

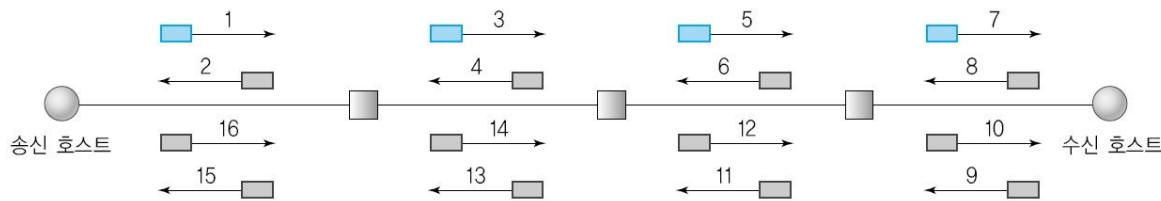


[그림 3-5] 데이터그램 방식에서 패킷 경로

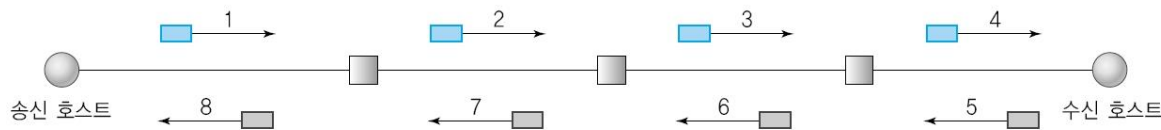
프레임 릴레이(Frame Relay)

- 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

[그림 3-6] 프레임 릴레이 방식의 장점

ATM

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