

회선 교환 방식

통신을 원하는 두 지점을 교환기를 통해 물리적으로 접속시키는 방식

대표적인 예가 음성 전화망

- 데아터 전송 전에 먼저 통신망 연결이 필요
- 접속이 되고 나면 그 통신 회선은 전용 회선에 의한 통신처럼 데이터가 전달
- 접속에는 긴 시간이 소요되나 일단 접속되면 전송 지연이 거의 없이 빠름
- 통신 과정: 호(링크) 설정 → 데이터 전송 → 호(링크) 해제

패킷 교환 방식

메시지를 일정하 길이의 패킷으로 잘라서 전송하는 방식

- 응답 시간이 빠르므로, 대화형 응용이 가능
- 음성 전송보다는 데이터 전송에 적합
- 코드 및 속도 변환이 가능
- 패킷망 상호 간의 접속을 위한 프로토콜은 X.75임
- 하나의 회선을 여러 사용자가 공유할 수 있음
- 통신량 제어를 통해 안전성을 확보 가능
- 통신 장애가 발생해도 다른 정상적인 경로를 통해 우회 가능
- 데이터 교환이 많은 경우에는 유리하나, 대량의 데이터 전송 시에는 지연 발생 가능
- 대역폭 설정이 유동적임
- 패킷 교환망의 기능: 패킷 다중화, 경로 제어, 논리 채널, 순서 제어, 트래픽 제어, 오류 제어

1. 가상 회선 방식

- 단말기 상호간에 논리적인 가상 통신 회선을 미리 설정하여 송신자와 수신자 사이의 연결을 확립한 후 설정된 경로를 따라 패킷들을 순서적으로 운반하는 방식
- 통신이 이루어지는 컴퓨터 사이의 데이터 전송의 안정, 신뢰성 보장
- 패킷의 송/수신 순서가 같음
- 통신 과정: 호 설정 → 데이터 전송 → 호 해제

2. 데이터그램 방식

- 연결 경로를 설정하지 않고 인접한 노드들의 트래픽 상황을 감안하여 각각의 패킷 순서에 상관없이 독립적으로 운반
- 패킷마다 전송 경로가 다르며 송/수신 순서가 다를 수 있음
- 부하가 적거나 간헐적 통신에 적합

LAN

Local Area Network의 약자로 일정 지역 내에서 컴퓨터나 단말장치들을 고속 전송 회선으로 연결하여 프로그램 파일 또는 주변장치를 공유할 수 있도록 한 네트워크 형태

- 단일 기관의 소유, 제한된 지역
- 광대역 전송 매체의 사용으로 고속 통신이 가능
- 경로 선택이 없고 오류 발생률이 낮음
- 전송 매체로 꼬임선, 광섬유 케이블, 동축 케이블을 사용
- 전송 방식으로는 브로드밴드와 베이스밴드 방식이 있음
- LAN의 계층 구조는 물리계층과 데이터 링크 계층으로 나누어짐
 - 물리 계층: OSI 7계층의 물리 계층과 동일한 기능 제공
 - 데이터 링크 계층
 - 매체 접근 제어 계층과 논리 제어 계층으로 나누어짐
 - 매체 접근 제어 방식의 종류: CSMA, CSMA/CD, 토큰 버스, 토큰 링 방식

CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection)방식

CSMA 방식에서와 같은 충돌이 발생하는 문제점을 해소하기 위해 CSMA 방식에 충돌 검출 기능과 충돌 발생 시 재송신하는 기능을 부가함

- 통신 회선이 사용중이면 일정 시간 동안 대기하고, 통신 회선 상에 데이터가 없을 때에만 데이터를 송신하며, 송신중에도 전송로의 상태를 계속 감시
- 송신 중에 충돌이 발생하면 송신을 중지하고, 모든 노드에 충돌을 알린 후 일정 시간이 지난 다음 데이터를 재송신함
- 전송량이 적을 때 매우 효율적이고 신뢰성이 높음

이더넷

이더넷은 CSMA/CD 방식을 사용하는 LAN으로 가장 많이 보급된 네트워크임

시스템 규격	설명
10 BASE T	10은 전송 속도가 10Mbps, BASE는 베이스밴드 방식, T는 전송 매체로 꼬임선 사용을 상징
10 BASE 2	얇은 동축 케이블을 이용하며, 2는 한 세그먼트의 최장거리가 약 200m임을 의미
10 BASE 5	굵은 동축 케이블을 이용하며, 5는 한 세그먼트의 최장거리가 약 500m임을 의미
10 BASE F	광섬유 케이블을 이용함을 의미

네트워크 관련 장비

- 허브
 - 가까운 거리의 컴퓨터들을 연결하는 장치로, 각 회선을 통합적으로 관리하며 신호 증폭 기능을 하는 리피터의 역할을 함
- 리피터
 - 물리 계층의 장비로, 전송되는 신호를 재생해줌
- 브리지
 - 데이터 링크 계층의 장비로, LAN과 LAN을 연결하거나 LAN 안에서의 컴퓨터 그룹을 연결함
- 라우터
 - 네트워크 계층의 장비로 동종의 LAN과 LAN의 연결 및 경로 선택, 서로 다른 LAN이나 LAN과 WAN을 연결
- 게이트웨이
 - 프로토콜 구조가 전혀 다른 네트워크의 연결을 수행하는 장비
 - 세션 계층, 표현 계층, 응용 계층 간을 연결하여 데이터 형식 변환, 주소 변환, 프로토콜 변환 등을 수행

인터넷 주소 체계

IP (Internet Protocol Address)는 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터의 자원을 구분하기 위한 고유한 주소

IP 주소

- IP 주소의 클래스별 서브넷 마스크
 - A 클래스: 255.0.0.0
 - B 클래스: 255.255.0.0
 - C 클래스: 255.255.255.0

IPv6 주소

IPv6(Internet Protocol version 6)는 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발

- 16비트씩 8부분, 총 128개로 구성
- 각 부분은 16진수로 표현하고, 콜론으로 구분
- IPv4에 비해 자료 전송 속도가 빠르고, 보안 기능이 강화됨, 호환성이 뛰어남
- 기본 헤더 뒤에 확장 헤더를 더함으로써 더욱 다양한 정보의 저장이 가능해져 네트워크 기능 확장에 용이
- 유니캐스트, 멀티캐스트, 애니캐스트의 세 가지 주소로 나뉨

서브네팅(Subnetting)

할당된 네트워크 주소를 다시 여러개의 작은 네트워크로 나누어 사용하는 것을 뜻함

- 4바이트 IP 주소 중 네트워크 주소와 호스트 주소를 구분하기 위한 비트를 서브넷 마스크라고 함
- 서브넷 마스크는 IP 주소의 각 클래스마다 다르게 사용됨

오답

- i. OSI 7계층의 네트워크 계층까지를 담당하면서 통신망의 선택등을 전담하는 장치
→ 라우터