

12주 1강

근거리 통신망의 발전 동향



6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ LAN의 발전 동향

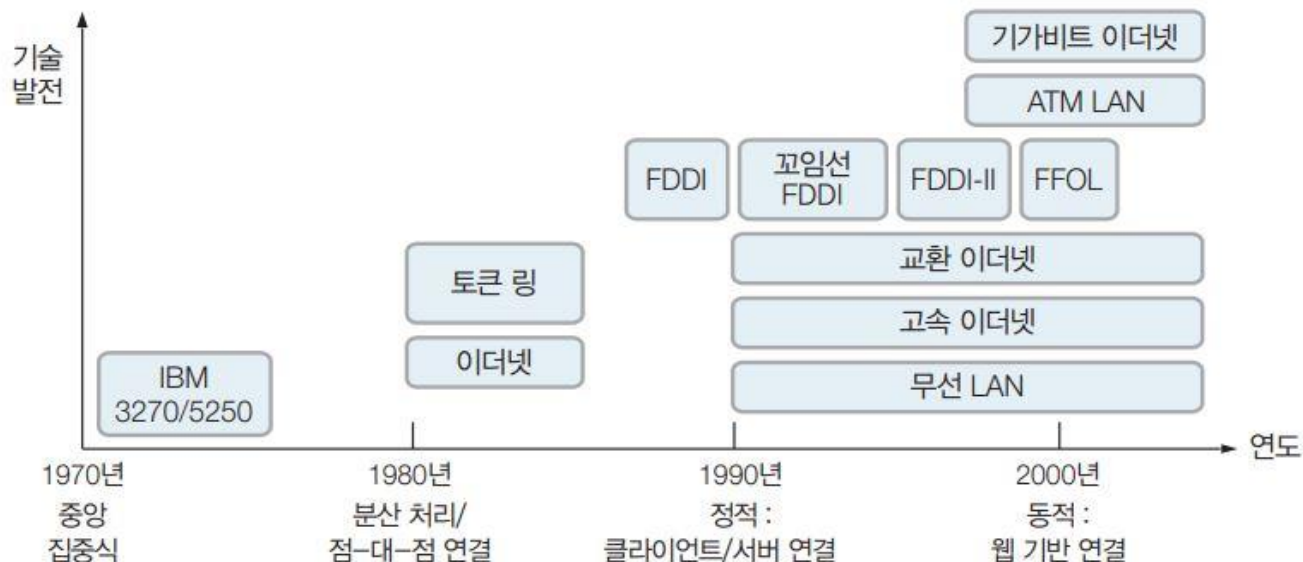


그림 6-32 LAN의 발전 동향

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- 1980년대에 개발된 속도가 10Mbps인 이더넷과 16Mbps인 토큰 링이 시초
- 1990년대는 최고 속도가 100Mbps인 고속 이더넷과 FDDI가 출현
- 1998년에는 622Mbps로 전송하는 ATM LAN과 기가 단위로 전송하는 기가비트 이더넷이 등장
- 가격이 싸고, 표준화가 이루어지고 시장성을 확보한 제품은 이더넷, 고속 이더넷, 기가비트 이더넷, ATM LAN 등이 있음

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

■ 이더넷

- 대역폭이 10Mbps인 백본 네트워크
- 데이터 전송 방식은 CSMA/CD를 사용
- 세그먼트 1개나 여러 개로 구성되며, 각 국은 탭이 부착되어 있는 송수신기 케이블로 이더넷에 연결
- 네트워크의 거리를 연장할 때, 감쇄되는 신호를 재생시키는 장치인 리피터가 필요

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- 이더넷

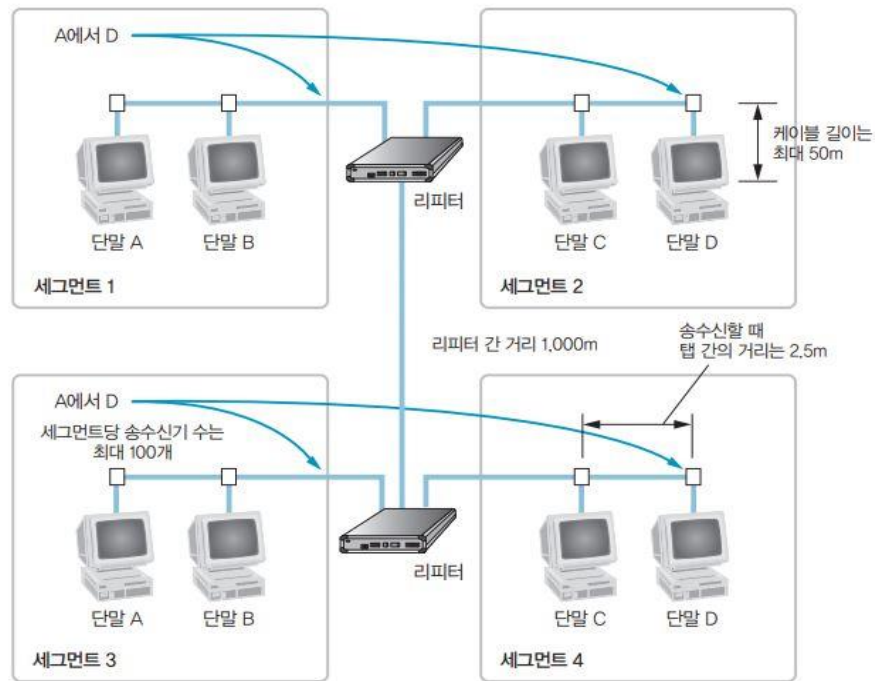


그림 6-33 이더넷 구성의 예

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- 고속 이더넷
 - 대역폭이 100Mbps인 백본 네트워크
 - 데이터 전송 방식은 CSMA/CD를 채택
 - 성능은 이더넷보다 10배 더 좋음
 - 정식 명칭은 100Base-TX, 100Base-T4, 100Base-FX
 - 형태에 따라 사용하는 전송매체가 다름

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- 기가비트 이더넷
 - 대역폭이 1Gbps(1000Mbps)인 백본 네트워크
 - 데이터 전송 방식은 CSMA/CD를 채택
 - 성능은 이더넷보다 100배 더 좋음
 - 정식 명칭은 1000Base-X, 1000Base-T
 - 형태에 따라 사용하는 전송매체가 다름

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- 10기가비트 이더넷
 - 기가비트 이더넷보다 성능이 10배 빠른 백본 네트워크
 - 폭증하는 인터넷 트래픽 문제를 해결, LAN뿐만 아니라 MAN이나 WAN까지도 통합하고 응용 가능
 - 향후 차세대 LAN과 WAN을 통합한 기술인 인터넷 백본망 기술 중의 하나가 될 것

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

■ FDDI

- 전송속도가 100Mbps이며 링 2개로 구성
- 전송매체로 광섬유 케이블을 사용하므로, 버스형 LAN 구조를 만들지 못함
 - 광섬유 케이블에서는 탭처럼 간단한 장치를 사용하여 신호를 추출할 수 없기 때문에
- 멀티 토큰 방식을 채택하며, 이중 링 구조라 신뢰성이 높음

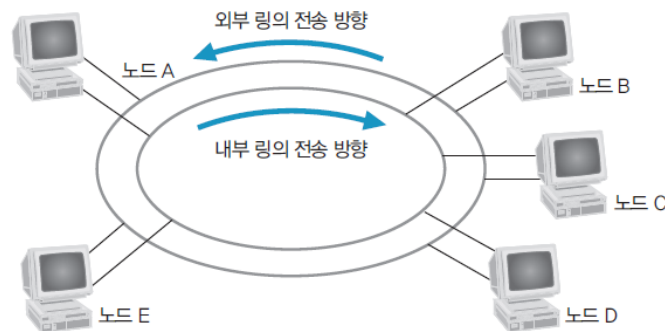


그림 6-34 FDDI의 이중 링 구조

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

■ FDDI-II

- FDDI의 기본 서비스인 패킷 데이터 전송에 회선 교환 트래픽 기능이 추가
- FDDI와도 호환되고, 100Mbps 대역을 능동적으로 할당하는 다중화 방식을 사용
- 음성과 영상 같은 데이터를 실시간으로 서비스 가능

■ FFOI

- FDDI와 FDDI-II의 모든 기능, 새로운 멀티미디어와 광대역 종합정보통신망 서비스 제공
- 고속 데이터 전송, 양질의 오디오와 화상 신호 전송, 그래픽 응용, LAN 상호 간의 연결 등 다양한 트래픽 특성이 있는 서비스를 지원

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

■ ATM LAN

- 비동기 전송 모드의 약어로 한 가닥의 전송로를 여러 대의 단말이 공용으로 사용하기 위해 어떤 단말이 데이터를 송출 중일 때 다른 복수의 단말이 동시에 데이터를 송출할 수 있도록 제어하는 방식
- 회선 교환 방식과 패킷 교환 방식의 장점을 결합한 것
- ATM은 모든 정보를 고정 길이의 셀 형태로 보냄
- 고속 병렬 처리가 가능하며, 정보가 발생했을 때만 셀을 보내는 동적 할당을 사용하여 전송망의 사용 효율을 증대함

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 유선 LAN

- ATM LAN : ATM LAN의 구성
 - ATM 인터페이스가 있는 컴퓨터가 ATM 교환기(ATM 스위치)에 성형으로 접속 하는 형태로 구성
 - ATM 스위치는 실시간/비실시간 처리, 항등 비트율/가변 비트율 처리, 연결형/비연결형 처리 등을 지원하기 때문에 다양한 멀티미디어 데이터를 전송하는 데 편리

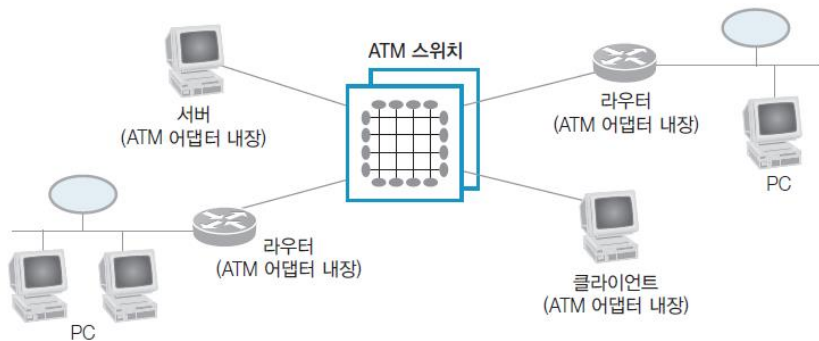


그림 6-35 ATM LAN의 구성

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 무선 LAN

- 전파나 적외선 등을 이용해 대기를 통신 채널로 사용하는 근거리 네트워크
- ‘무선 네트워크를 하이파이 오디오처럼 편리하게 쓰게 한다’는 뜻에서 와이파이(Wi-Fi)라고도 함
- 1999년 9월 미국무선랜협회인 표준으로 제정
- 우리나라에는 2000년에 도입되어 대학교와 기업을 중심으로 활성화됨
- 이동성과 보안성까지 갖춘
- 일시적으로 네트워크를 설치하는 데 매우 유용
- 방향성이 없는 안테나를 이용해 유무선으로 인터넷과 네트워크를 활용할 수 있음

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 무선 LAN

■ 무선 메시 네트워크

- 각각의 노드가 네트워크에 대해 데이터를 릴레이하는 네트워크 토폴로지
- 모든 메시 노드들은 네트워크 내의 데이터 분산에 협업
- 무선과 유선망에 모두 적용이 가능
- 네트워크의 효율성을 극대화할 수 있는 망

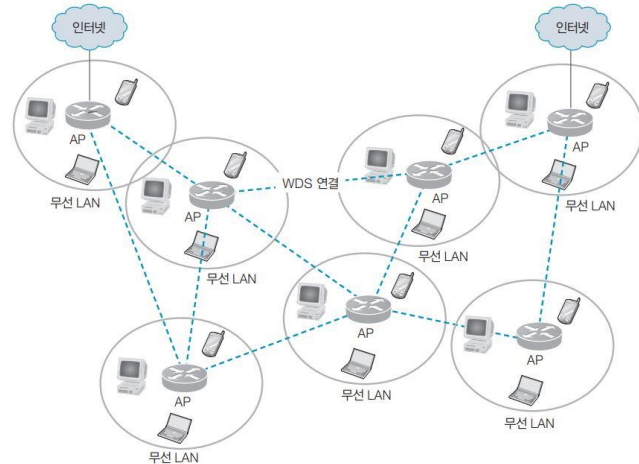


그림 6-39 무선 메시 네트워크 구성의 예

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆무선 LAN

- 무선 LAN의 발전된 기술

- WPAN

- 사물인터넷 시대를 실현하는 네트워크 요소 기술
- 저전력·소형·저가격의 특징을 보장하는 다양한 응용 프레임워크, 네트워킹과 데이터 전송 방식에 관한 기술
- 블루투스, 지그비 UWB 등은 WPAN 기술에 해당

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 무선 LAN

- 무선 LAN의 발전된 기술

- UWB

- 다양한 분야에 응용 가능 (차량용 레이저, 지질학 탐사와 건설, 의료현장에서 장애물 너머의 이미지 투시 등)
- 3.1~10.6GHz까지를 주파수 대역으로 사용하는 무선통신 분야는 최대 480Mbps 이상의 전송속도를 제공
- 10m 이내 근거리 고속 무선 네트워크를 구현하는 것이 목적

- WBAN

- u-헬스케어에 기반을 둔 의료 영역에서 다양한 분야까지 응용할 수 있으며, IT, BT, NT 등으로 구성되는 융합 기술

- BAN

- 인체 내·외부나 지근거리에서 구축되는 통신망
- 와이어드 BAN, 인체통신, 무선 BAN으로 구분
- 용도에 따라 심전도, 근전도 등 사람의 생체 신호를 측정하여 무선으로 데이터를 전송하는 메디컬 무선 BAN, 비메디컬 무선 WBAN으로 구분

6. 근거리 통신망의 발전 동향

◆ 무선 LAN

- 사물인터넷(IoT)
 - 각종 사물에 컴퓨터 칩과 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미

수고하셨습니다.

