

11주 1강

근거리 통신망의 개요



2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 정의

■ 근거리 통신망

- 가까운 거리에 있는 각종 기기들을 연결하여 빠른 속도로 정보 교환을 할 수 있도록 만든 통신망
- 컴퓨터와 그 주변 장치, 전화기, 팩시밀리, TV 수상기 등 통신 기능이 있는 기기는 모두 연결 가능
- 통신에 적합한 지역에서만 제한적으로 사용 가능(1~20km)
- 데이터 전송속도가 빠른 통신매체로 구성(1~20Mbps)
- 비교적 오류 발생률이 낮음

2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 정의

- 근거리 통신망

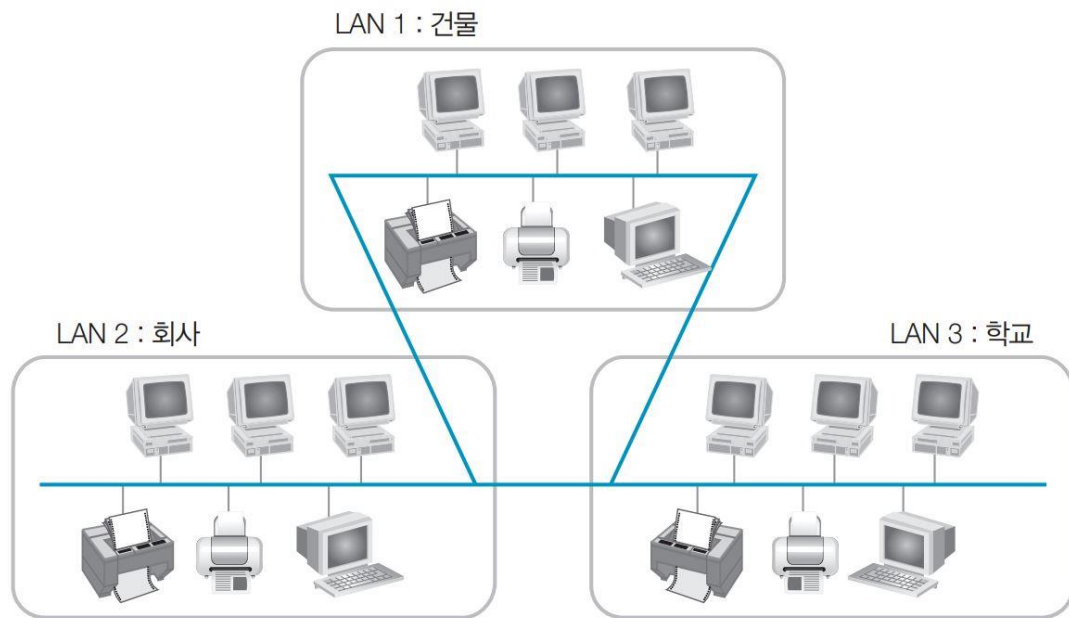


그림 6-7 근거리 통신망의 예

2. 근거리 통신망의 개요

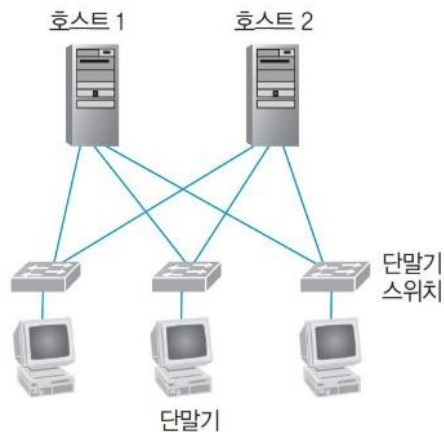
◆ 근거리 통신망의 정의

■ 근거리 통신망

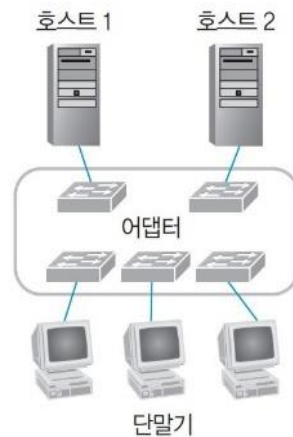
- 경제성, 신뢰성, 목적에 따른 확장성, 응답성 등을 개선하고 성능과 가용성의 향상, 부하 배분 등을 목적
- 각종 정보기기를 연결하고 교환하는 기능



(a) 일반 컴퓨터 시스템



(b) 단말기 스위치로 연결



(c) LAN으로 연결

그림 6-8 LAN의 필요성

2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 정의

- 근거리 통신망

표 6-3 근거리 통신망의 효과

효과	설명
자원 공유	통신망을 이용해 자원을 공유한다. 예를 들어, 근거리 통신망을 구축하면 프린터, 모뎀, 하드 디스크 등의 장치를 특별한 조작 없이 쉽게 공유할 수 있다. 또 프로그램, 파일, 데이터베이스 등도 공유할 수 있다.
부하 공유	여러 시스템에서 통신망을 이용해 부하를 공유할 수 있으므로 효율이 증가한다.
신뢰성 개선	하나의 컴퓨터가 고장 나도 다른 컴퓨터와 주변 기기는 영향을 적게 받는다.
통제관리 용이	중요한 자료는 파일 서버 등에 저장하므로 체계적으로 통제하기 쉽다.

2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 특징

- 컴퓨터와 통신장비 사이에 물리적인 연결 경로가 짧고, 경로를 설정할 필요성도 없으므로 고속으로 통신 가능
- 전송 특성이 좋은 매체를 사용하며, 오류 발생률이 매우 낮아 신뢰성 있는 정보 전송이 가능
- 가까운 거리에서 단일 기관이 소유한 영역에 설치하므로 행정처리 등의 제약을 받지 않으므로 다양한 통신망 구성도 가능
- 하나의 통신망을 이용하여 텍스트, 음성, 이미지를 모두 전송하여 정보를 종합적으로 처리 가능

2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 특징

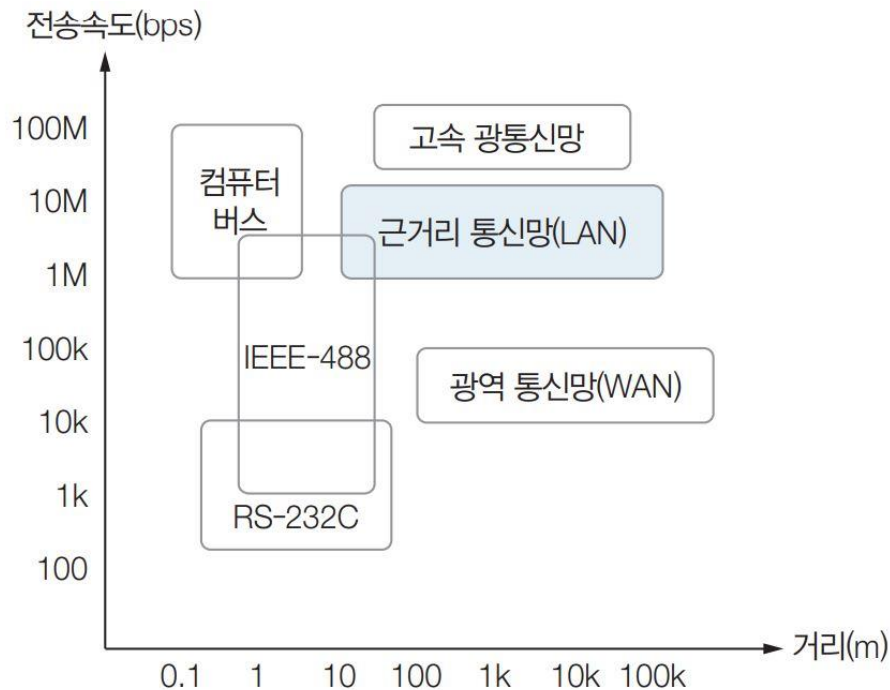


그림 6-9 통신망에서 근거리 통신망의 위치

2. 근거리 통신망의 개요

◆ 근거리 통신망의 발전 과정

- 1970년대 초 제록스의 PARC에서 시작한 연구 이후에 이더넷으로 발전
- 1970년대 말부터는 LAN 제품이 본격적으로 등장
- 1982년부터 IEEE에서는 LAN 표준화 작업을 추진
- 1985년에는 IEEE의 표준화위원회에서 LAN 표준을 제정
- LAN 프로토콜 중에서 Token Ring 방식과 CSMA/CD(Ethernet) 방식이 서로 경쟁하다 확장성을 원인으로 CSMA/CD(Ethernet)로 통일됨

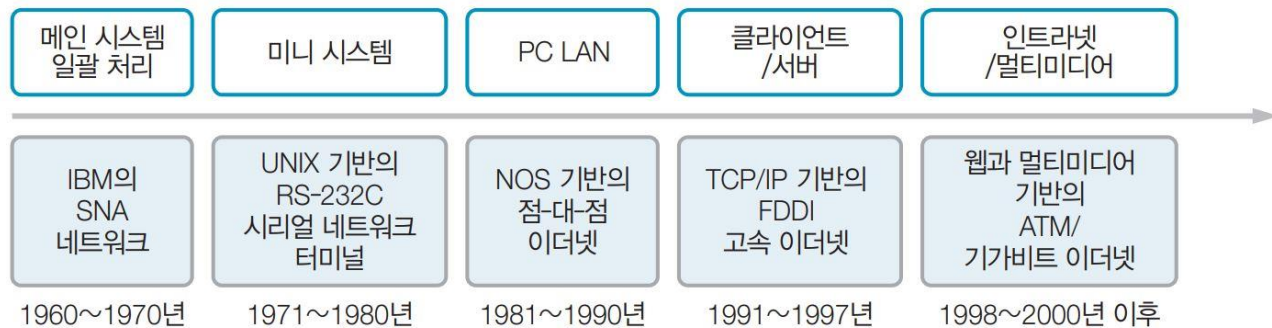


그림 6-10 LAN의 발전 과정

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 구성요소

- 하드웨어
 - 컴퓨터, 네트워크 인터페이스 카드, 신호 변환장치, 접속 케이블, 통신회선 등이 있음
- 통신 소프트웨어
 - 동일한 LAN에 있는 노드끼리 서로 통신을 하려면 모든 노드가 프로토콜이 똑같은 통신 소프트웨어를 사용해야 함
 - 네트워크 운영체제
 - LAN 통신 기능을 제공하는 운영체제
 - 일반 운영체제가 수행하는 기능 외에 LAN에서 필요로 하는 다중 작업, 다중 사용자를 지원하는 구조로 되어 있음

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 구성요소

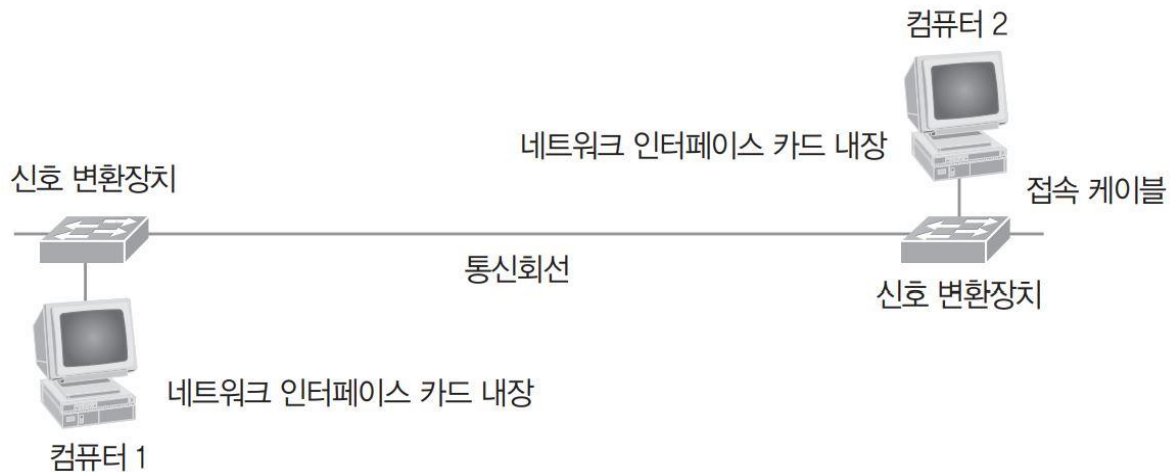


그림 6-11 LAN의 구성요소

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 하드웨어

- 컴퓨터(서버와 클라이언트)
 - 서버와 클라이언트 기능을 담당
 - 서버 기능을 하는 컴퓨터는 네트워크 중심에 위치하여 정보를 공유하거나 저장하고 보안을 책임
 - 클라이언트 기능을 하는 컴퓨터는 서버의 자원을 공유하며, 서버를 이용하여 정보를 교환

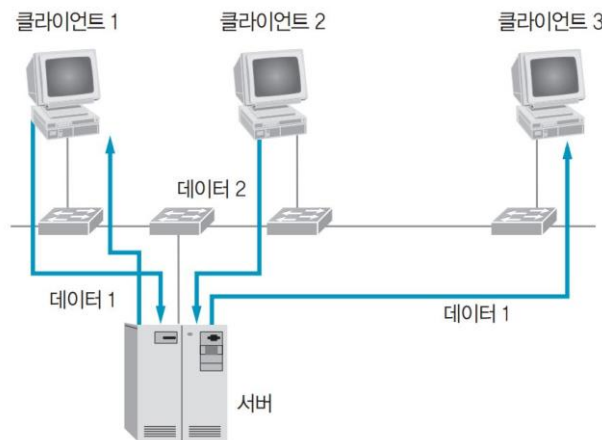
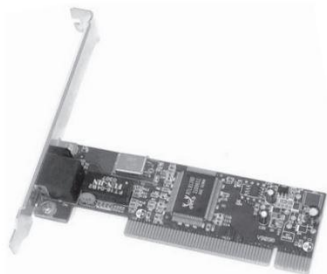


그림 6-12 LAN에서 서버와 클라이언트의 구성

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 하드웨어

- 네트워크 인터페이스 카드
 - LAN에서 서버와 각 클라이언트에 위치하며, 전송매체에 접속시켜 주는 역할
 - 데이터를 입출력·송수신·저장하며, 프로토콜을 처리하는 기능 담당
 - NIU, LAN 보드, 네트워크 어댑터라고도 함
 - PC 슬롯 형태에 따라 PCI, ISA, EISA, PCMCIA 등으로 분류
 - LAN 카드의 속도를 표시하는 기본 단위는 bps



(a) 10/100Mbps 고속 이더넷 카드



(b) 노트북용 LAN 카드



(c) USB LAN 카드

그림 6-13 LAN 카드의 예

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 하드웨어

- 신호 변환장치
 - LAN 카드에서 출력된 데이터를 전송매체에 적합한 형태로 변환해 주는 장비
 - 현재는 거의 사용하지 않음
- 전송매체
 - 꼬임선, 동축 케이블, 광 섬유 케이블 등
 - 최근에는 케이블이 필요없는 무선 LAN을 많이 사용

3. 근거리 통신망의 구성요소

◆ LAN의 하드웨어

■ 전송매체

n : 전송매체의 데이터 전송속도(nMbps), Base/Broad : 전송매체의 전송 방식

Base는 디지털 신호 그대로 전송하는 방식, Broad는 디지털 신호를 아날로그 신호로

변조해 전송하는 방식, m : 전송매체 또는 전송 거리(단위 : 미터)

표 6-4 근거리 통신망에서 사용하는 전송매체의 종류와 특징

전송매체		표준 이름	전송 속도 (Mbps)	최대 거리 (m)	전송 방식	전자파 간섭	비용	보안성	설치와 유지보수
꼬임선	UTP	1Base-5	1	500	베이스밴드	많음	저가	보통	쉬움
	FTP	10Base-T	10	100	베이스밴드				
	STP	토큰 링	4/16	100	베이스밴드				
동축 케이블	얇은 동축 케이블	10Base-2	10	200	베이스밴드	적음	보통	보통	보통
	5Ω	1Base-5	1	500	베이스밴드				
	70Ω	10Base-5	10	500	베이스밴드				
	브로드밴드 동축 케이블	10Base-36	10	3,600	브로드밴드				
광섬유 케이블			16	4,500	베이스밴드	없음	고가	높음	어려움

수고하셨습니다.

