

용어해설

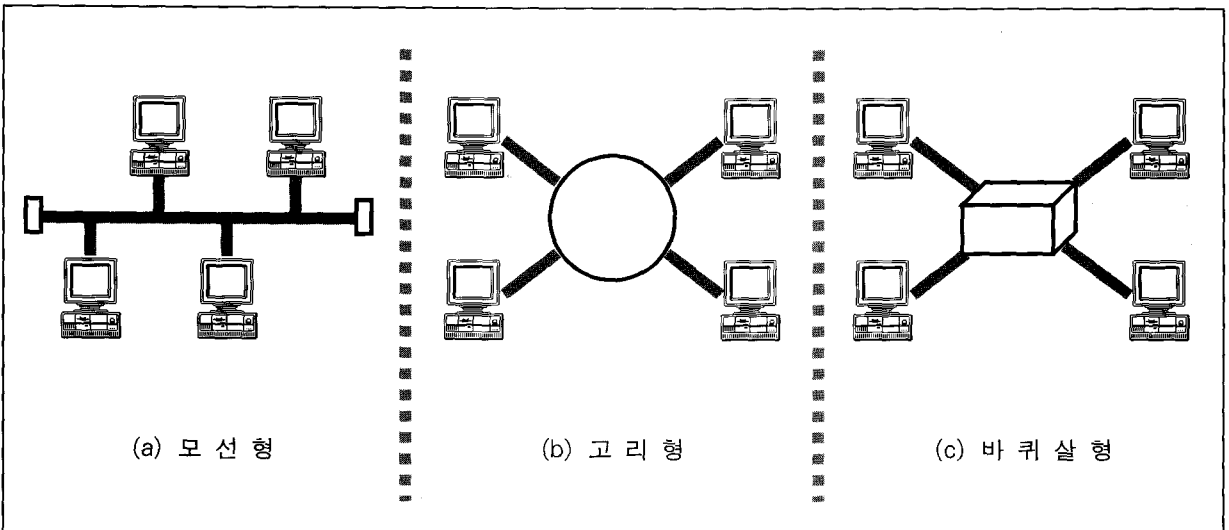
지역 정보 통신망 : local area network (LAN)

사무자동화(OA:Office Automation), 공장 자동화(FA:Factory Automation), 연구실 자동화(LA:Laboratory Automation) 등의 용어들이 귀에 익는다. OA, FA, LA를 발전시키는 유효한 방법으로서, 기업내의 공장, 대학 구내, 개인 업무용 단말국(WS) 등을 서로 접속하여 정보의 교환과 상호 이용을 꾀한다는 인식에서 지역 정보 통신망(LAN)이 구축되고 있다. 일반적으로 LAN은 공중 전화망이나 공중 데이터망과 같은 광역 통신망(WAN:wide area network)에 비하여 구내(構內) 등 비교적 한정된 장소에 설치된 임의의 단말, 컴퓨터 또는 그 관련기기들을 자유로이 고속 전송로로 연결한 구내 통신망 또는 사설망이라고 말할 수 있다. LAN은 지금까지 OA

를 중심으로 발전하여 왔으나, 최근에는 공장용 통신 프로토콜(MAP)에서 보는 바와 같이 FA의 관점에서 공장에서의 정보교환이 원활해지고, 업무 활동의 효율 향상면에서 크게 기대되고 있는 실정이다.

LAN을 통신망 형태로 분류하면 바퀴살형, 모선형, 고리형의 세 종류가 있으며(그림 1), 전송로를 많은 여러 단말에서 공유하여 차례대로 데이터 전송로에 송신하기 때문에 그의 접근방식에 특징이 있다, LAN에서의 단말은 전송 매체를 공유하고 있기 때문에 단말이 송신한 데이터가 다른 단말이 송신한 데이터와 충돌하는 위험성이 있어서 단말이 전송 매체에 접근할 때는 송신권에 관한 특별한 제어가 필요하다. 이것을 매체 접근제어라 한다.

[그림 1] LAN의 망 구성 형태



용어해설

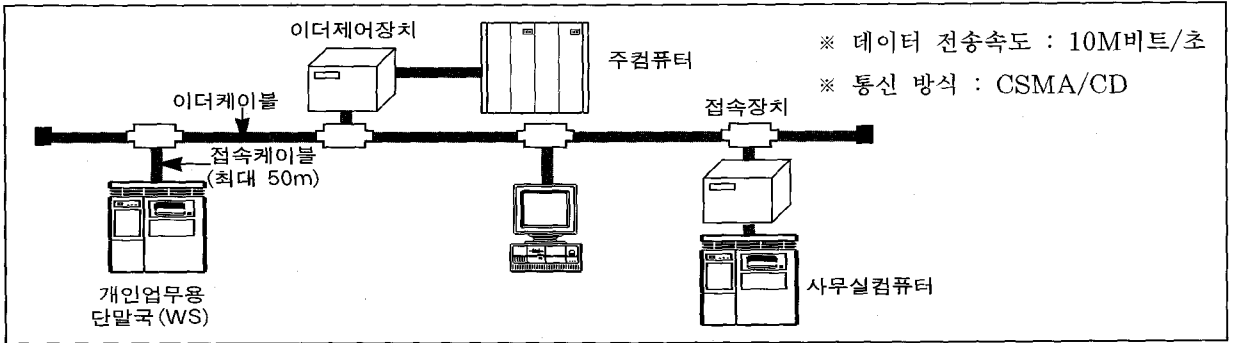
반송파 감지 다중접근 충돌검출 : carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)

CD에서는 전송로에 이더케이블(Ethercable)이라고 불리는 독자적인 전송 특성을 갖는 동축 케이블을 사용한다. 이 방식에서는 어떤 단말도 언제든지 송신을 개시할 수 있기 때문에, 전송로상에서 둘 이상의 단말 신호가 충돌하는 일이 있다. 이 때문에 송신 모듈에는 충돌했을 때 검출 기능을 갖게 하여, 다시 송신했을 때 또다시 충돌하는 확률을 낮추는 방법을 쓰고 있다.

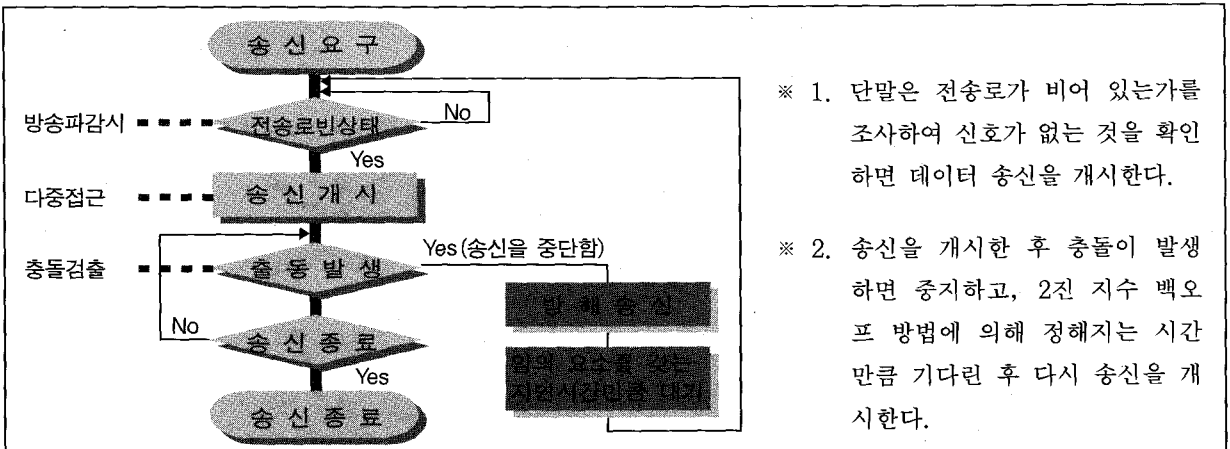
제록스(XEROX)사가 개발한 CSMA/CD방식은 모선형 LAN에 적용된다. 이 접근 방식을 채용한 이더넷(Ethernet : 미국의 Intel, DEC, XEROX의 3사가 공동 개발한 LAN : 그림 2참조)의 발표는 LAN의 구조 표준화와 LAN을 사용한 OA의 발전에 큰 영향을 주었다. CSMA/

CSMA/CD 방식의 동작 원리는 그림 3과 같다.

[그림 2] Ethernet의 구성



[그림 3] CSMA/CD 방식의 동작원리



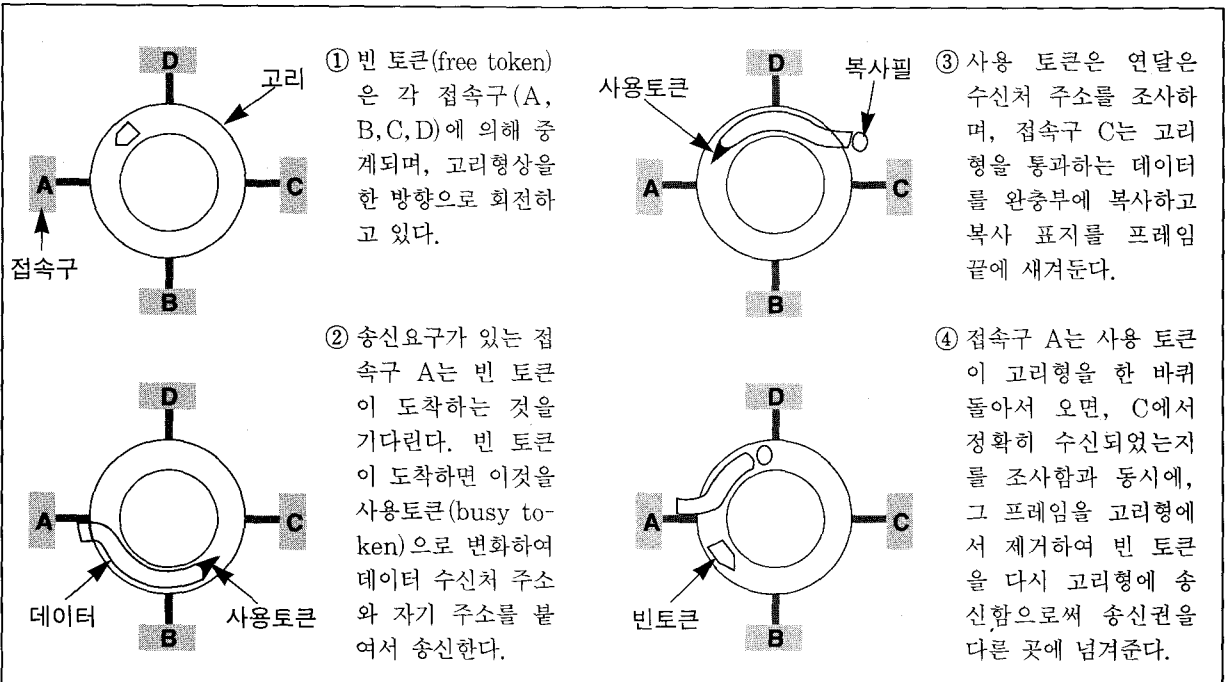
용어해설

토큰 통과(token-passing) 방식

토큰 통과 방식은 고리형에 적용되는 경우가 많으며, 토큰 고리(token ring)형 방식이라고도 한다. IBM사가 IEEE(국제전기전자기술자협회)의 LAN 표준화위원회에 제창하여 관심을 이룩하고 있는데, 이 원리는 일찍부터 고리형의 지역 컴퓨

터 통신망의 통신 방식으로서 사용되어 왔다. 이 방식은 그림 4와 같이 고리형상을 한 방향으로 순회하고 있는 토큰에 의해서 데이터의 송신권을 접속구(node)에 주어지는 것으로서, CSMA/CD와 같이 충돌은 일어나지 않지만, 잡음 등에 의한 토큰의 이중 발생의 방지와 소멸되었을 때의 복구하는 방법이 필요하다.

(그림 4)토큰 통과 방식의 동작



시분할 다원 접속 방식 : TDMA 방식

시분할 다원 접속(time division multiple access : TDMA) 방식은 주로 고리형에 적용되

며, 전화교환망과 데이터 교환망에 채용되고 있는 디지털 다중 전송기술을 활용한 것이다. CSMA/CD나 토큰 고리 방식은 어느 시점에서 하나의 단말이 전송로를 점유하며 메시지를 전송하는 패킷

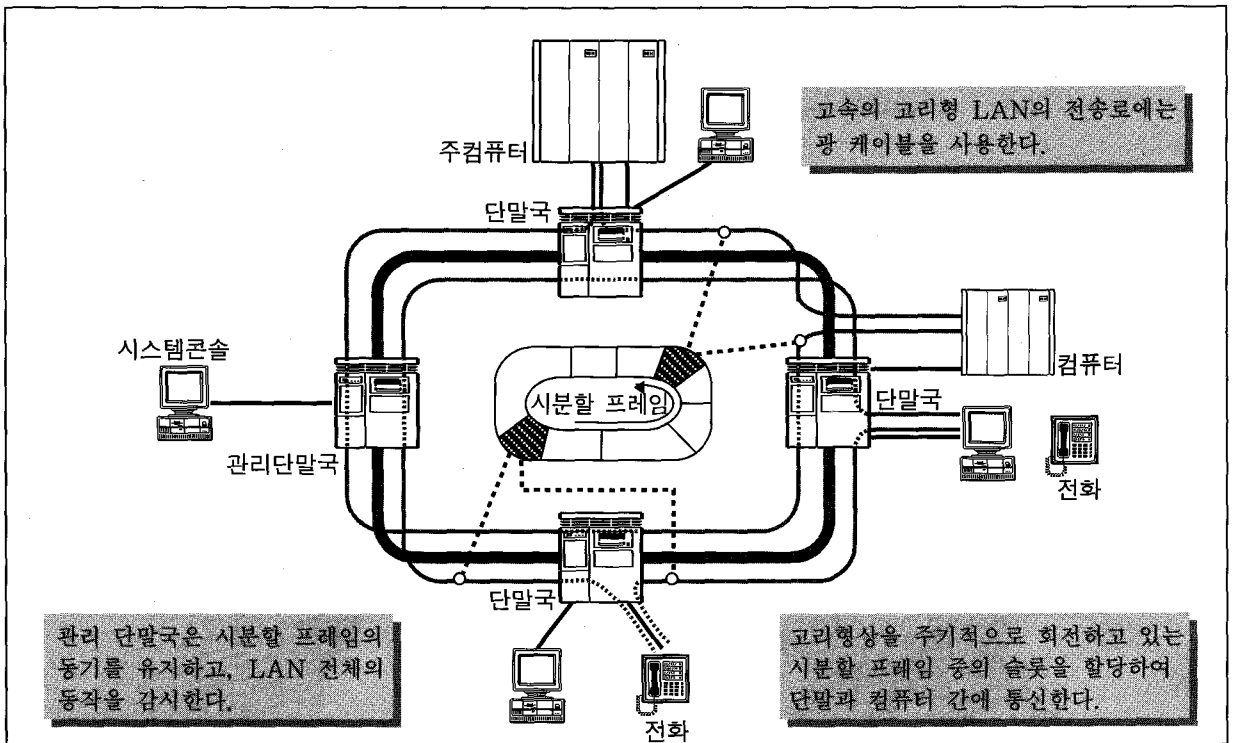
용어해설

다중형의 교환 시스템인데 비하여 TDMA 방식은 데이터 이외에 주기성을 갖는 음성이나 정보량이 많은 팩시밀리 등의 정지화를 처리하는 다중 매체 통신에 적합하다. 고리형에는 많은 수의 타임 슬롯(time slot)을 모아 놓은 프레임이 일정 주기

(음성일 때는 125마이크로초)로 회전하고 있어, 단말간에 타임 슬롯을 할당하는 것으로서 동시에 복수의 단말간에서 통신할 수 있다.

(그림 5 참조)

(그림 5) 시분할 다원 접속(TDMA) 방식의 LAN



아이-트리플-802위원회 : IEEE project 802

국제적으로 IEEE 802 위원회가 LAN의 표준화를 추진하고 있으며, 이미 802.3(CSMA/CD), 802.4(토큰 모션 : token bus), 802.5(토큰 고

리 : token ring)의 세 종류가 표준화되었다. 현재 802.9에서는 IVD LAN(integrated voice and data LAN:음성 데이터 종합 LAN)의 의미가 ISDN과 관련하여 활발하게 진행되고 있다.