

장2

지역 네트워크 - 안 소개

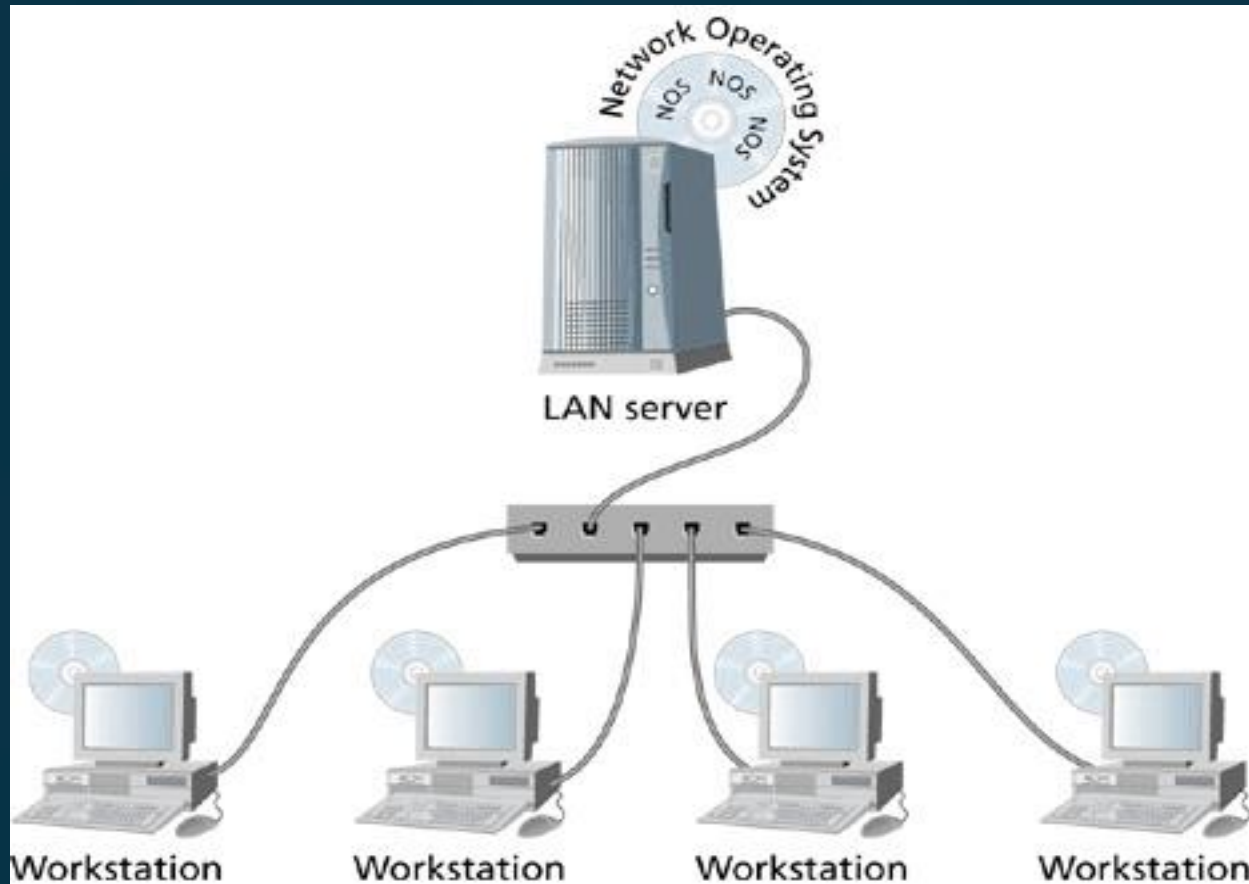
장의 목적

- 서버, LAN 서비스, 클라이언트를 정의하고 LAN에서 각각의 역할을 설명합니다.
- 메인프레임 및 터미널 LAN 구성을 설명합니다.
- P2P, 클라이언트 지배형, 클라이언트/서버 및 분산 처리 LAN에 대해 논의합니다.
- 동축, 연선, 광섬유 등의 케이블 유형을 정의합니다.
- 세 가지 유형의 무선 미디어를 식별합니다.
- 네트워크 인터페이스 카드의 작동 방식을 설명하십시오.
- 네트워크 인터페이스 카드 유형을 식별합니다.

기술 개요

- LAN은 특수 하드웨어와 소프트웨어를 활용합니다.
 - 서버 및 워크스테이션으로 작동하는 컴퓨터입니다.
 - 서비스를 제공하는 운영체제.
 - LAN에 연결하기 위한 네트워크 인터페이스 카드.
 - 케이블링 또는 무선 미디어.
 - 허브, 브리지, 스위치, 라우터 및 기타 연결 장치.

단순한 물리적 구성 근거리 통신망



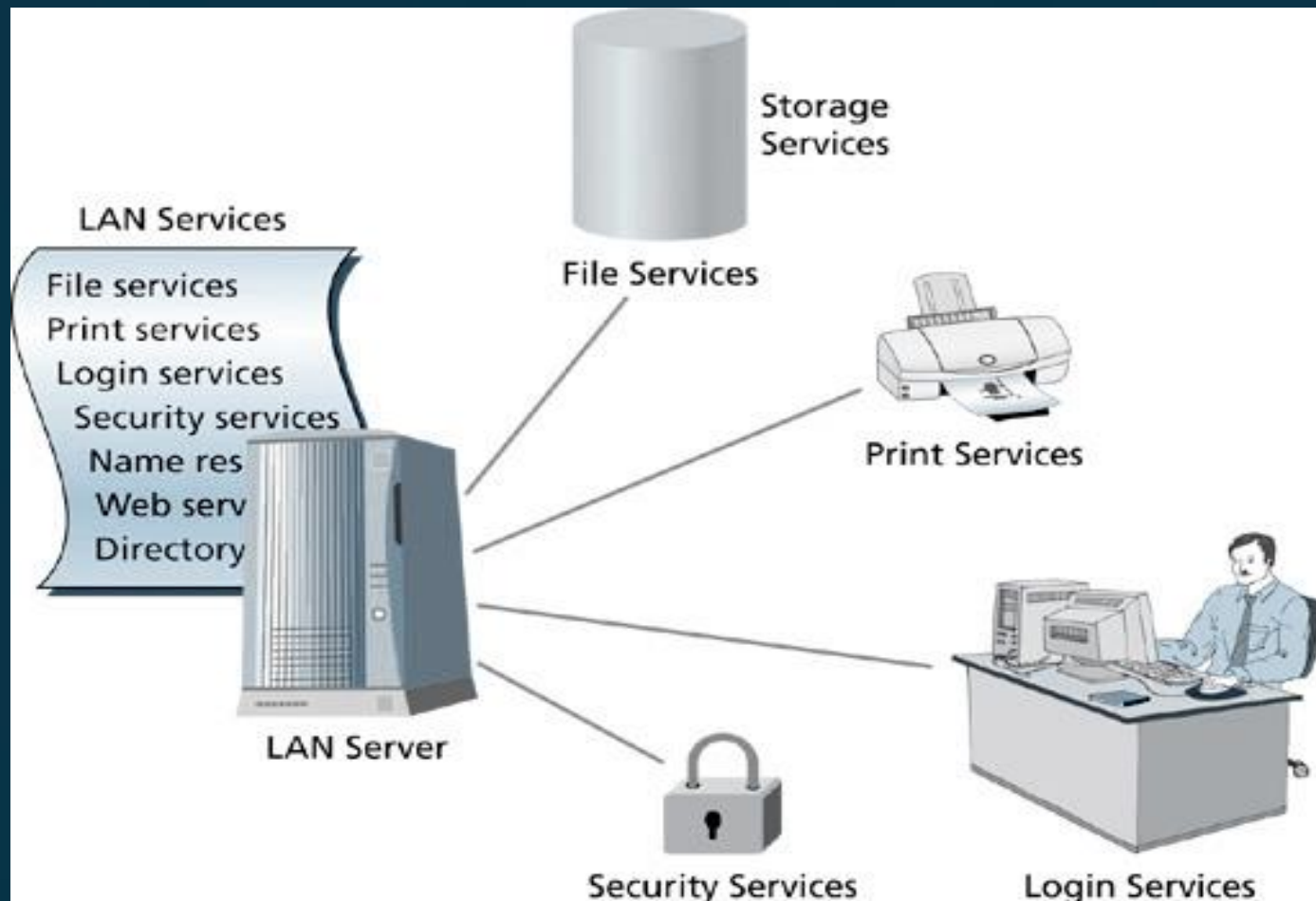
서버

- **섬기는 사람** - LAN에 연결되고 네트워크의 클라이언트에게 공유 LAN 서비스를 제공하기 위해 네트워크 운영 체제 소프트웨어가 설치된 컴퓨터입니다.

LAN 서비스

- LAN 서비스- 근거리 통신망의 성격을 정의합니다.
 - 서비스의 예로는 데이터 저장 및 검색 서비스, 인쇄 서비스, 공유 애플리케이션 액세스, 중앙 집중식 로그인 서비스, 디렉토리 서비스, 데스크탑 관리 등이 있습니다.

지역 기본 서비스 회로망



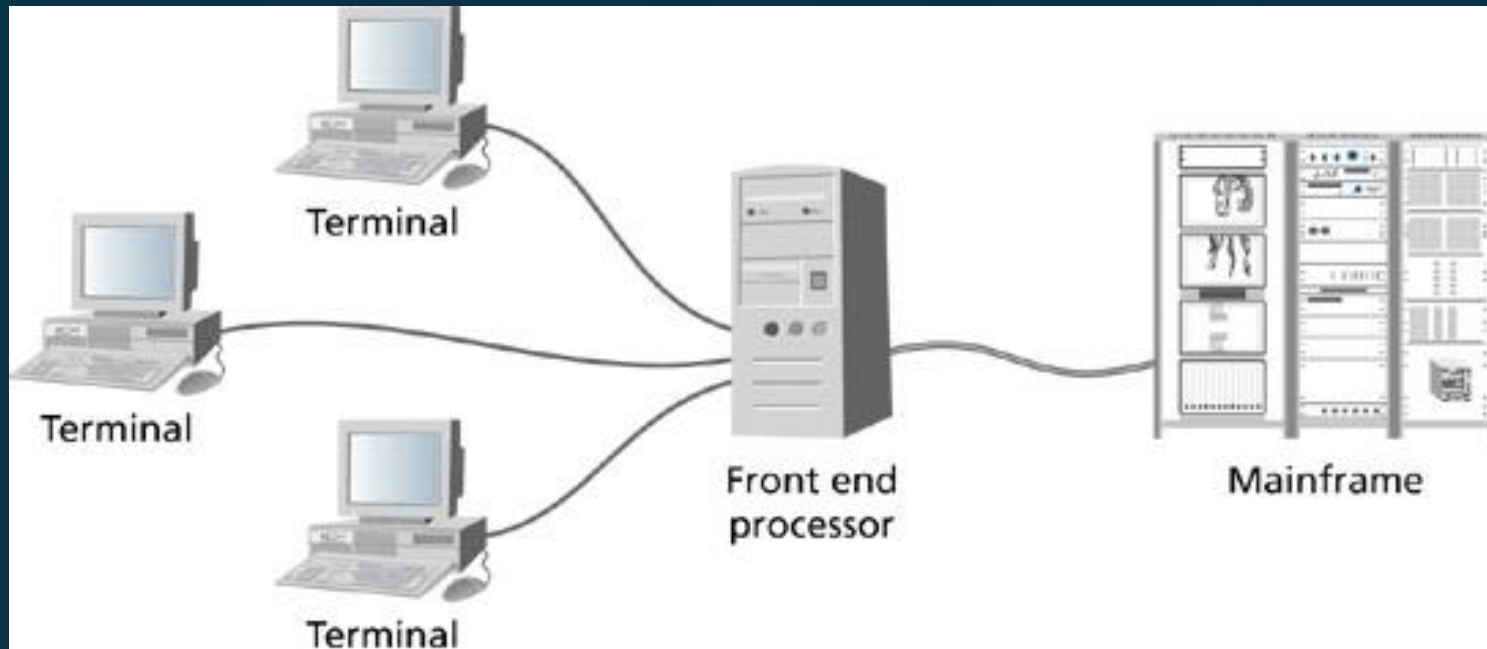
클라이언트

- LAN 클라이언트 서버의 네트워크 운영 체제에서 제공하는 LAN 서비스에 사용자를 연결하는 컴퓨터입니다.

LAN 구성

- 메인프레임 그리고 터미널 - 컴퓨팅 기능은 메인프레임에서 수행되며, 단말기에서는 데이터 입력 및 데이터 보기가 지원됩니다.
 - 처리가 메인프레임에서 이루어지기 때문에 터미널은 "멍청한" 것으로 간주됩니다.
 - 메인프레임은 특정 수준의 자본 지출에 대해 고정된 양의 컴퓨팅 성능을 제공합니다.
 - 처리 능력 업그레이드에는 비용이 많이 듭니다.
 - 애플리케이션 개발에는 비용이 많이 듭니다.
 - 메인프레임 기술은 오늘날 LAN의 데이터 저장 기능을 위한 저장 영역 네트워킹으로 채택되었습니다.

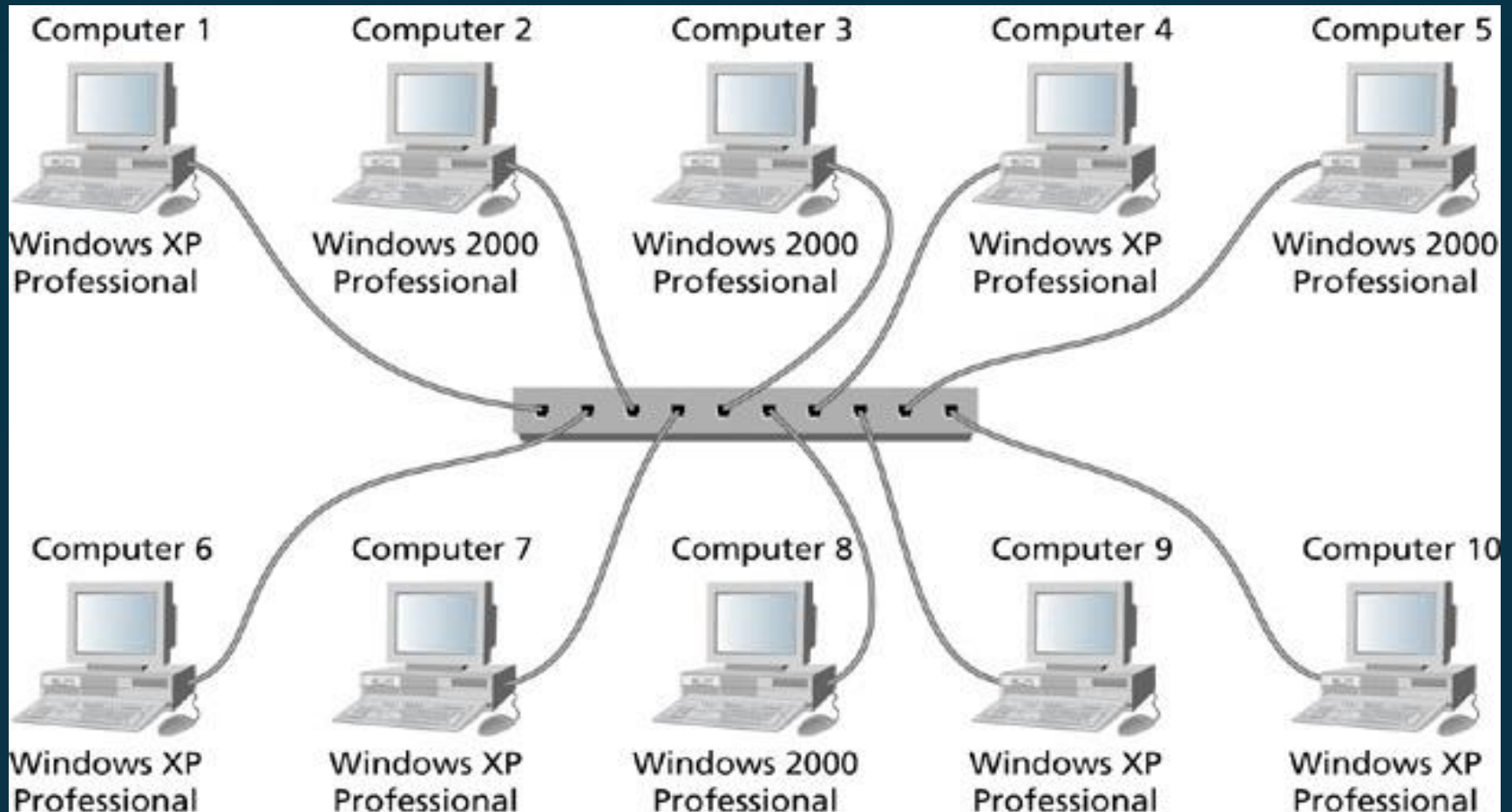
메인프레임 네트워크



LAN 구성(계속)

- **피어 투 피어 LAN**– 전용 메인프레임이나 서버의 중앙 집중식 컴퓨팅 성능이 크게 필요하지 않은 조직의 비즈니스 요구 사항을 충족합니다.
 - P2P LAN을 사용하면 LAN의 각 컴퓨터는 다른 모든 컴퓨터에 대한 피어 역할을 합니다.
 - 각 컴퓨터는 LAN에 있는 다른 모든 컴퓨터에 서비스를 제공하고 서비스를 요청할 수 있습니다.
 - 피어 컴퓨터는 일반적으로 동일한 "작업 그룹"에 속하도록 구성됩니다.

피어 투 피어 LAN

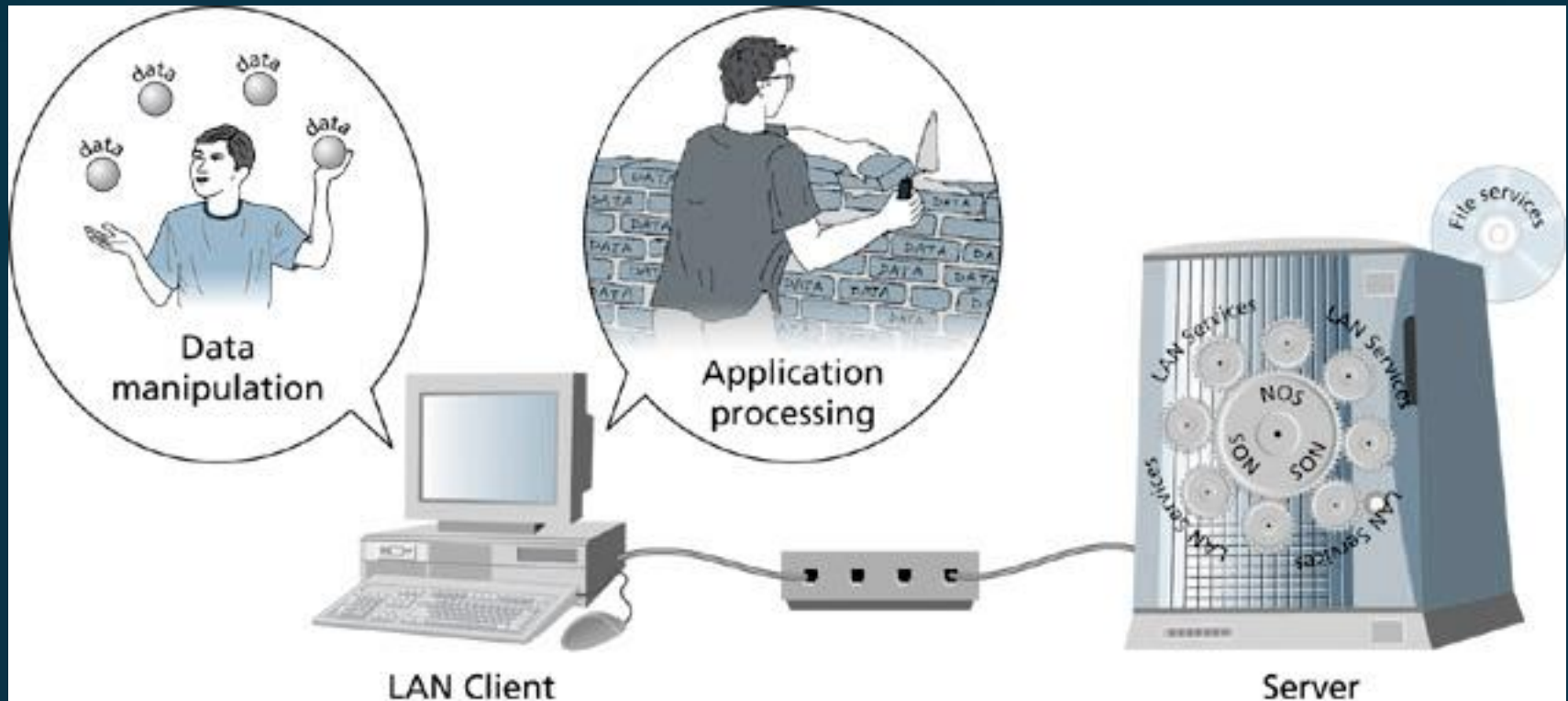


LAN 구성(계속)

- 클라이언트 중심 LAN

- 개인 PC용으로 개발된 단일 사용자 애플리케이션에서 1980년대에 발전했습니다.
- LAN 서버의 데이터 저장은 중앙 집중식 파일 액세스를 제공했습니다.
- 애플리케이션 처리 및 데이터 조작이 클라이언트에서 이루어졌습니다.
- 사용자 PC 간의 "sneaker-net" 의존도가 감소했습니다.

클라이언트 중심 지역 회로망

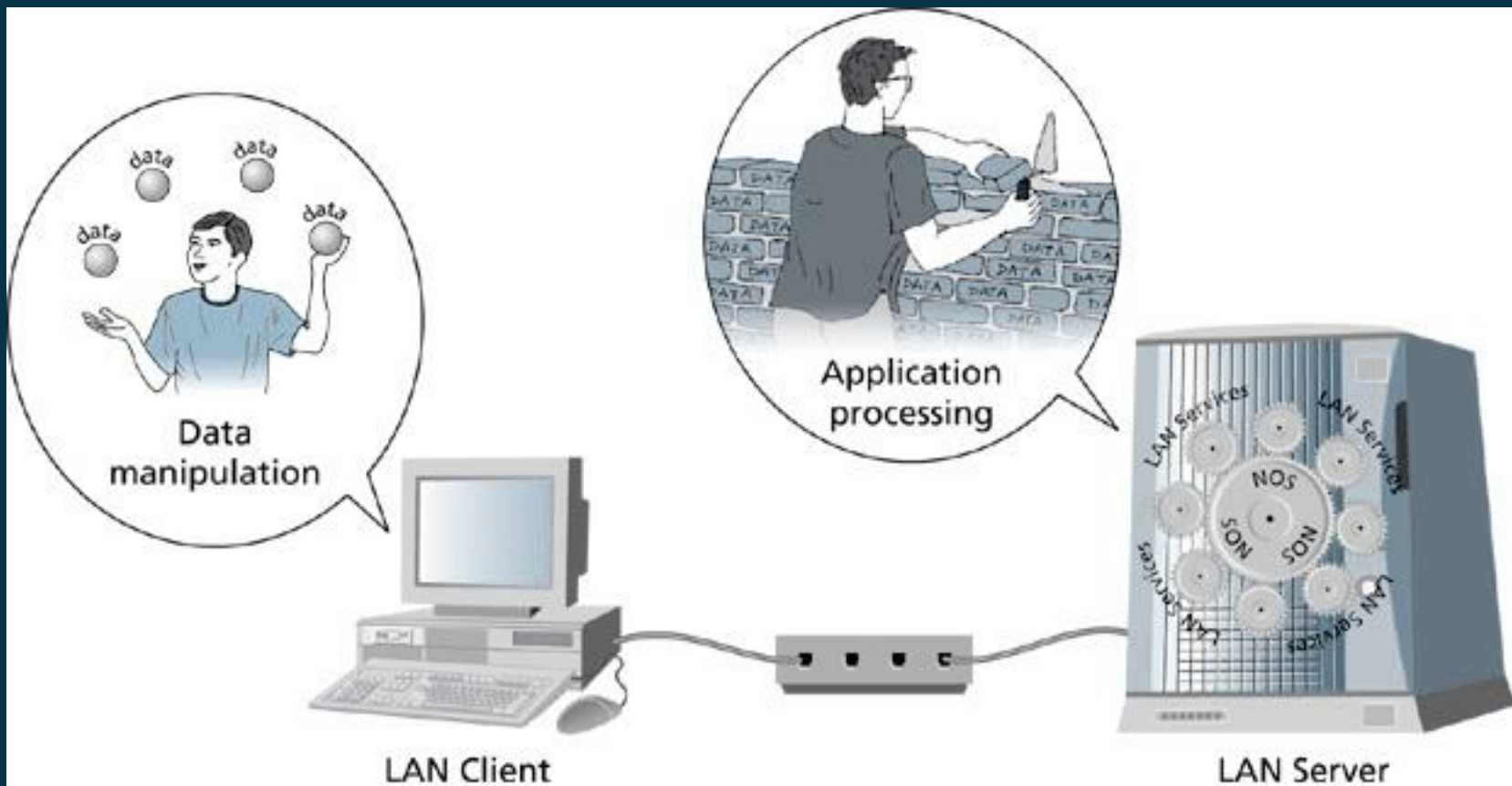


LAN 구성(계속)

- 클라이언트/서버 LAN

- 일부 처리는 클라이언트에서 수행되고 일부는 서버에서 수행됩니다.
- 서버는 데이터 액세스 및 저장을 처리합니다.
- 데이터 조작을 위해 필요한 정보만 클라이언트 컴퓨터에 복사됩니다.
- LAN의 이점은 네트워크 미디어에 대한 수요가 감소하고 전반적인 네트워크 성능이 향상된다는 것입니다.

클라이언트/서버 로컬 영역 회로망



LAN 구성(계속)

• 분산 처리 LAN

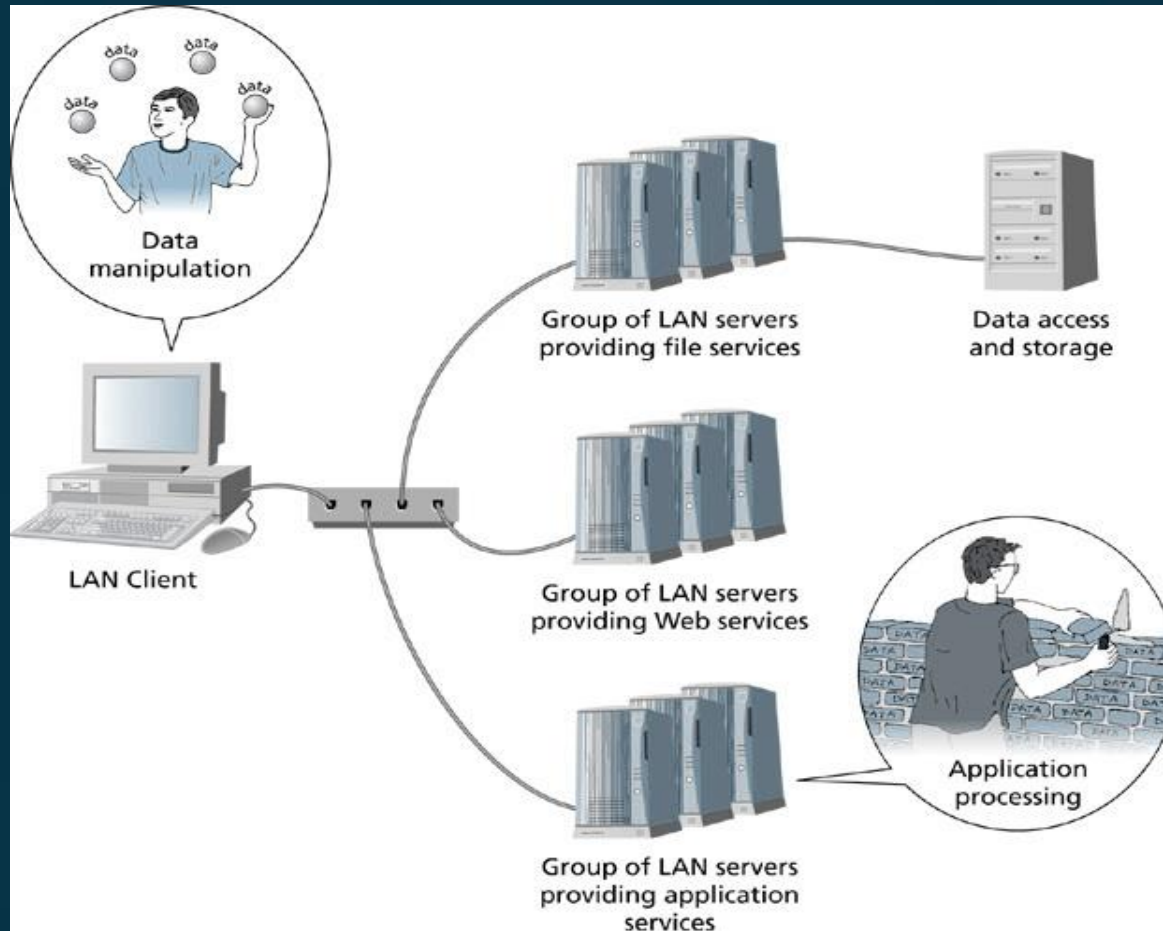
- 데이터 액세스 및 저장 구성요소는 애플리케이션의 데이터 처리 구성요소와 분리됩니다.
- 응용 프로그램 처리는 여러 컴퓨터에서 공유됩니다.
- 애플리케이션의 다양한 구성요소를 하나 이상의 서버에 설치할 수 있습니다.
- 애플리케이션에 내장된 로직을 통해 모든 구성 요소 모듈이 통신할 수 있습니다.

LAN 구성(계속)

- 분산 처리 LAN(계속)

- 애플리케이션의 클라이언트 구성 요소는 실제 처리가 이루어지는 위치에 관심이 없습니다.
- 이러한 유형의 LAN은 증가하는 처리 요구에 맞게 확장됩니다.
- 로드 공유 및 중복성은 향상된 성능을 제공합니다.

분산 처리



LAN 구성(계속)

- LAN에 컴퓨터 연결
 - 클라이언트 컴퓨터에는 워크스테이션 OS와 NOS 클라이언트가 필요합니다.
 - 서버에는 NOS 설치 및 구성이 필요합니다.
 - 네트워크 관리자는 클라이언트 소프트웨어 및 하드웨어, 서버 하드웨어 및 소프트웨어, 프로토콜, NIC, 미디어 및 연결 장치를 구성합니다.

미디어 유형 및 커넥터

- 동축 케이블

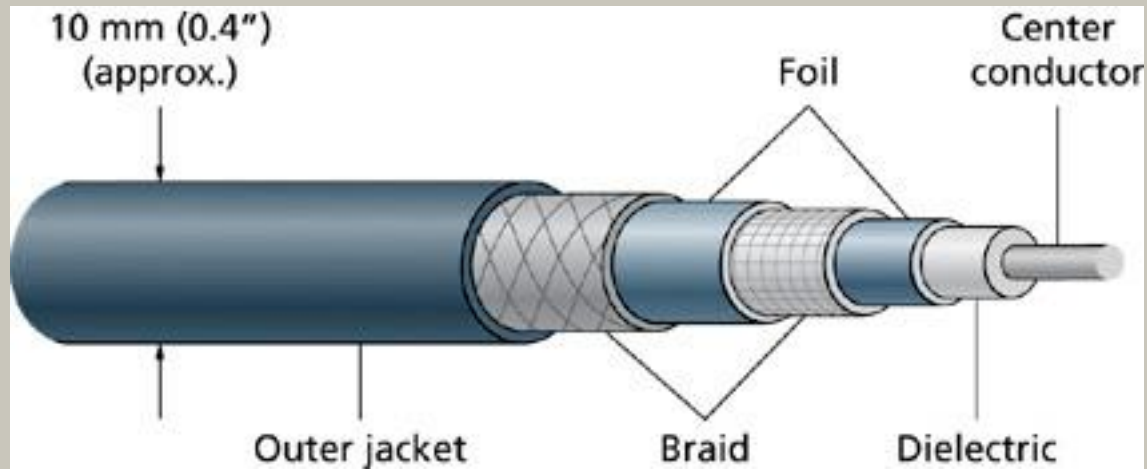
- 일반적으로 "동축"이라고 합니다.
- 특수 절연 재료로 분리된 두 개의 도체로 구성됩니다.
- 한 도체는 신호를 전달하고 다른 도체는 접지 및 차폐 역할을 합니다.
- 초기 이더넷 LAN에 대한 일반적인 미디어 선택이었습니다.

미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 동축 케이블(계속)
 - **덤불**- 굽은 이더넷 케이블링이라고도 함
 - 500m 거리에서 최대 10Mbps의 데이터 전송 속도를 제공하고 LAN 세그먼트에서 100대의 컴퓨터 연결을 지원합니다.

Thicknet의 특징

케이블링

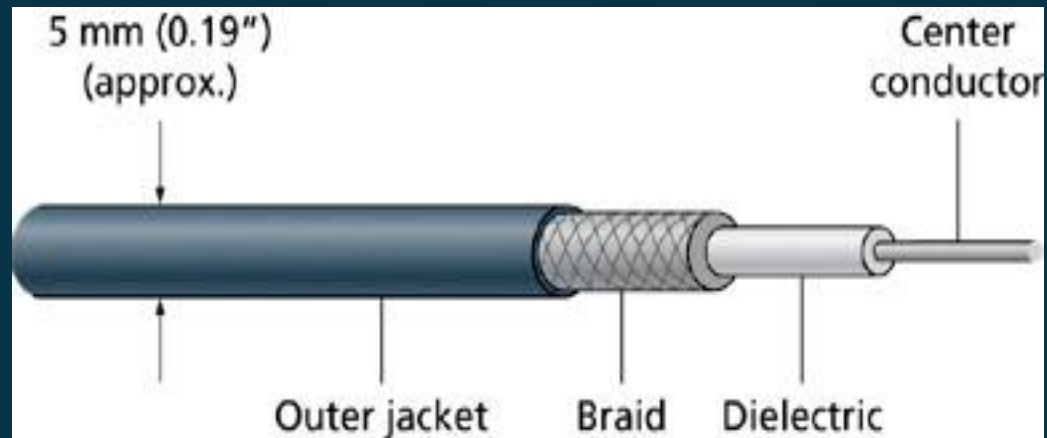


미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 동축 케이블(계속)
 - **썬넷**썬 이더넷이라고도 알려진 이 이더넷은 1985년에 Thicknet의 대안으로 도입되었습니다.
 - 덤넷보다 저렴했어요.
 - 10Mbps를 제공하지만 거리는 185미터에 불과합니다.
 - 30대의 컴퓨터가 LAN 세그먼트에 연결될 수 있습니다.

씨넷의 특징

케이블링

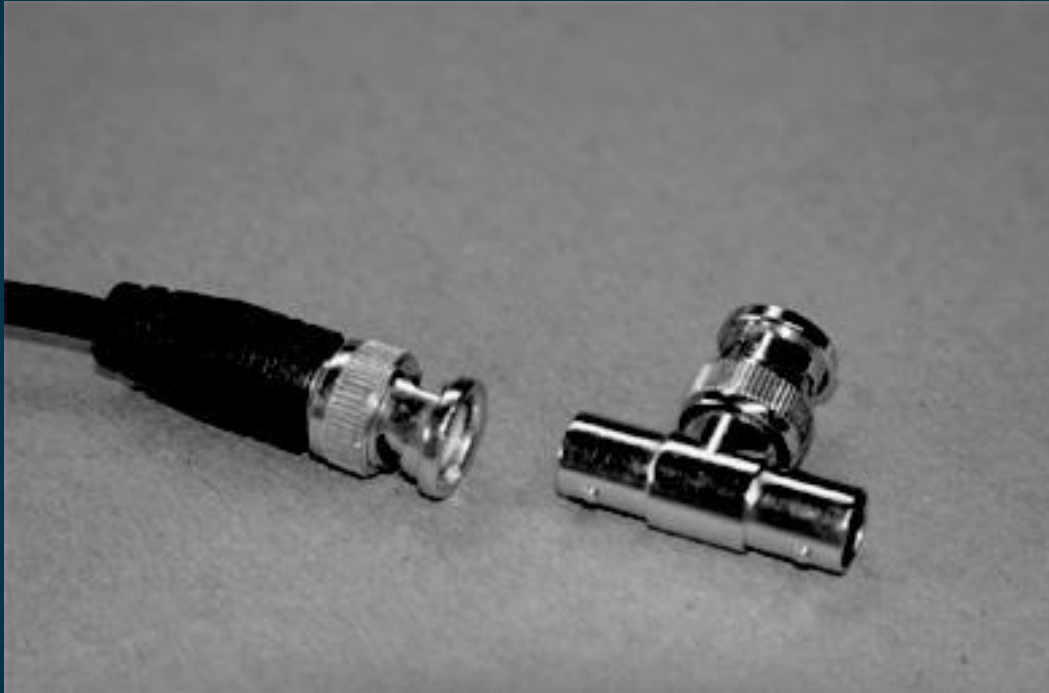


미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 씬넷 커넥터

- Thinnet은 BNC 커넥터를 사용하여 케이블을 케이블에 연결하고, NIC를 케이블에 연결하고, 연결 장치를 케이블에 연결합니다.

Thinnet과 함께 사용되는 BNC 커넥터 케이블링



미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 트위스트 페어 미디어

- LAN 설치에 매우 인기가 있습니다.
- 여러 쌍의 꼬인 구리선으로 구성됩니다.
- 비차폐 및 차폐 품종(UTP 및 STP) 모두에서 사용할 수 있습니다.

일반적인 UTP 미디어 표준

TABLE 2.1
Common UTP Media
Standards

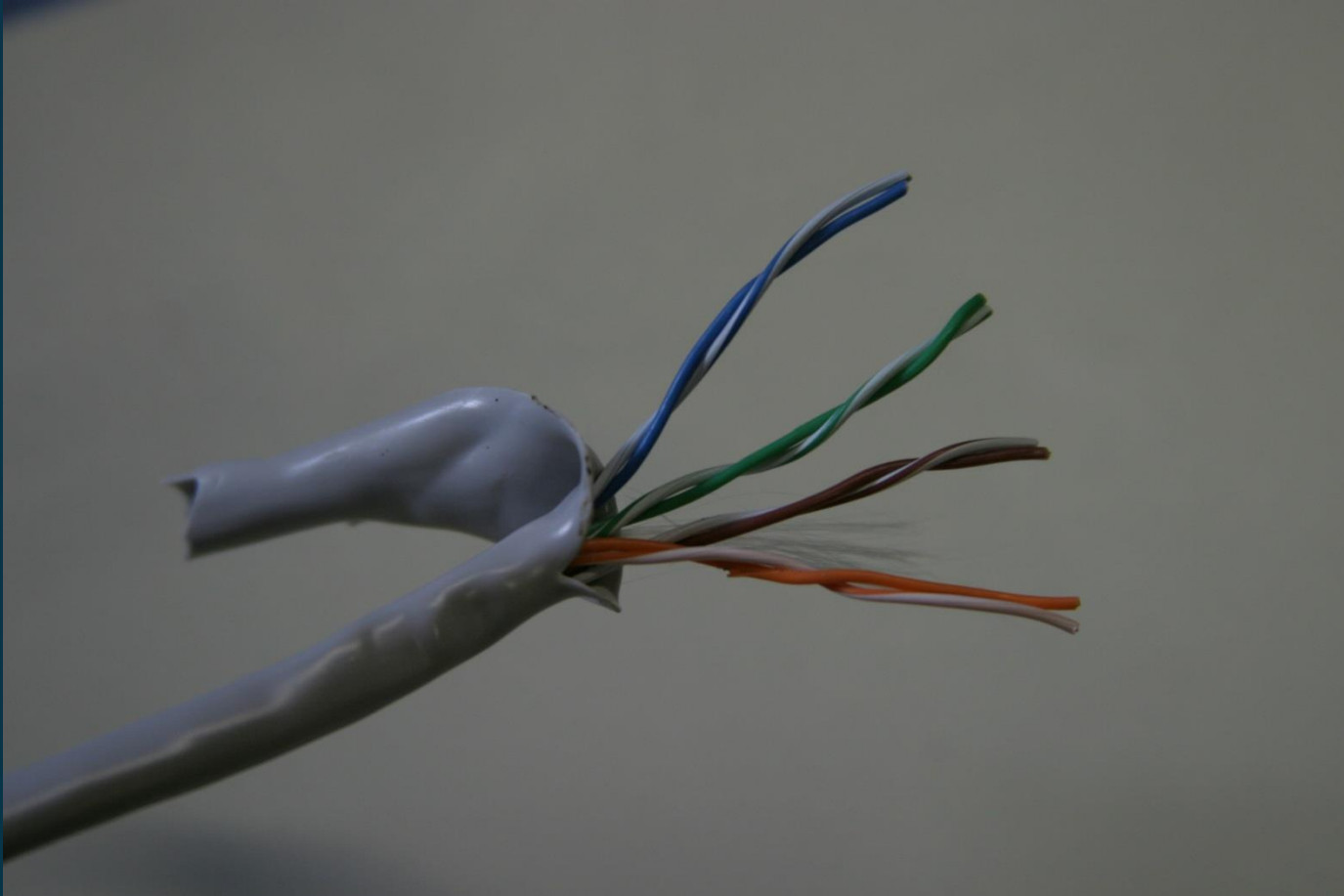
Media Type	Maximum Data Rate	Where Used
Cat 1 UTP	less than 1 Mbps	Home telephone lines
Cat 2 UTP	4 Mbps	4 Mbps Token Ring networks, older POTs lines—1983–1993
Cat 3 UTP	100 Mbps ^a	4 Mbps Token Ring networks, 10 Mbps Ethernet LANs, some 100 Mbps Ethernet LANs, and POTs lines installed after 1993
Cat 4 UTP	100 Mbps ^b	4 or 16 Mbps Token Ring networks, 10 Mbps Ethernet LANs, some 100 Mbps Ethernet LANs
Cat 5 UTP	1,000 Mbps ^c	4 or 16 Mbps Token Ring networks, 10 and 100 Mbps Ethernet LANs, 1 Gbps Ethernet LANs—with four pairs ATM at 155 Mbps, FDDI
Cat 5e UTP	1 Gbps	10, 100, and 1,000 Mbps Ethernet ATM at 155 Mbps
Cat 6 UTP	10 Gbps	High-speed multimedia applications over future Ethernet LANs with speeds greater than 1 Gbps

^a Category 3 can support 100 Mbps Ethernet LANs only if the NICs are 100BaseT4 NICs. The *100* means 100 Mbps, *Base* means a single communications channel, the *T* represents twisted pair, and the *4* designates four twisted pairs (eight wires total).

^b Category 4 can also support 100 Mbps Ethernet only if the NICs are 100BaseT4.

^c Category 5 can only support 1 Gbps Ethernet when implemented as 1000BaseT4. This means 1,000 Mbps (1 Gbps), single channel, twisted pair, four pairs.

비차폐 연선 케이블링



미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- UTP 커넥터

- UTP 케이블링은 UTP 8핀 커넥터로 종단 처리됩니다.
- UTP 커넥터는 일반적으로 RJ-45 커넥터라고 합니다.

UTP 케이블 커넥터

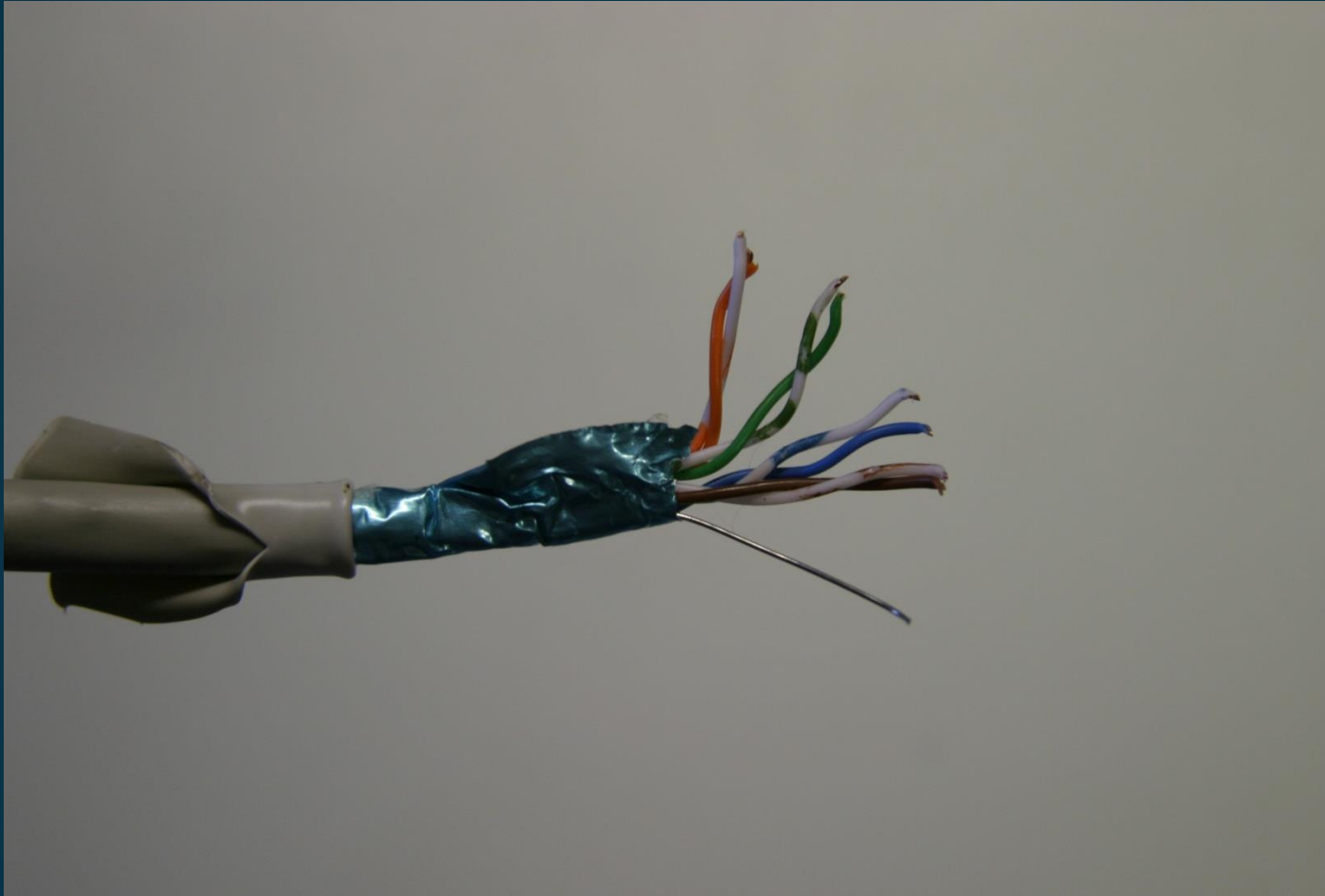


미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 차폐 연선

- UTP와 동일한 연결 이점을 제공하지만 STP는 EMI(전자기 간섭)로부터 데이터 전송을 보호하기 위해 두 가지 수준의 차폐 재료를 추가합니다.

차폐 연선 케이블링



미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- STP 커넥터

- STP 커넥터가 STP 케이블의 차폐가 연결되는 접지 케이스를 제공한다는 점을 제외하면 UTP 커넥터와 매우 유사합니다.

STP 케이블 커넥터

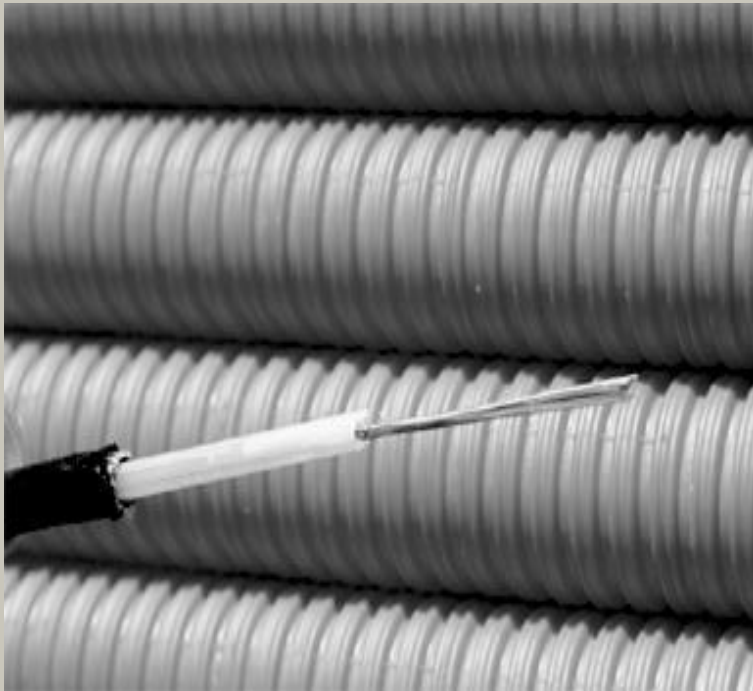


미디어 유형 및 커넥터 (계속)

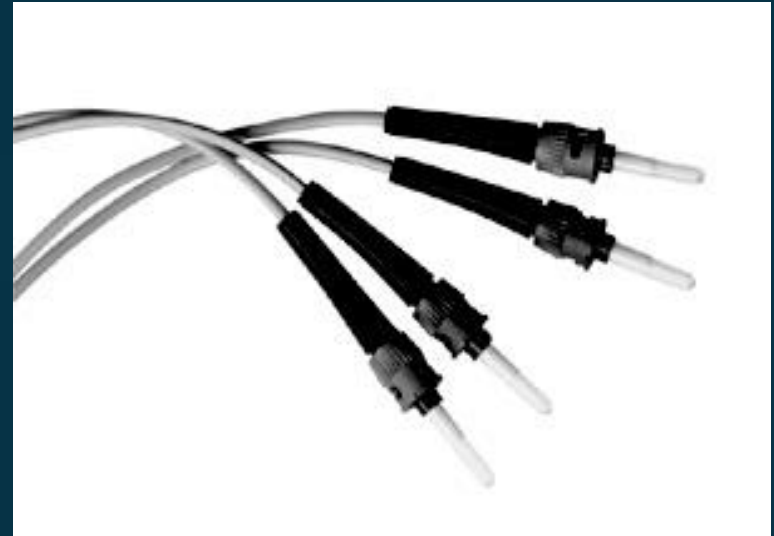
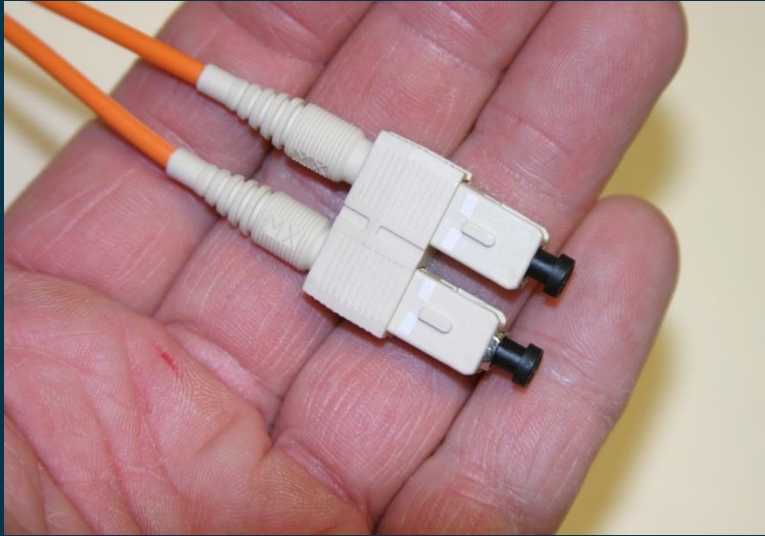
• 광섬유 미디어

- 유리나 플라스틱 섬유를 사용하여 빛의 펄스를 전송합니다.
- 높은 데이터 속도와 대량의 데이터 전송이 필요한 곳에 사용됩니다.
- 일반적인 구현에는 소스와 대상 장치 사이에 두 개의 광섬유 케이블이 포함됩니다. 하나는 전송용이고 다른 하나는 수신용입니다.
- FO 미디어는 EMI에 취약하지 않습니다.
- FO 미디어는 구리 케이블보다 더 먼 거리와 더 높은 전송 속도를 지원할 수 있습니다.

광섬유 케이블링의 예



광섬유 케이블의 예 커넥터



미디어 유형 및 커넥터 (계속)

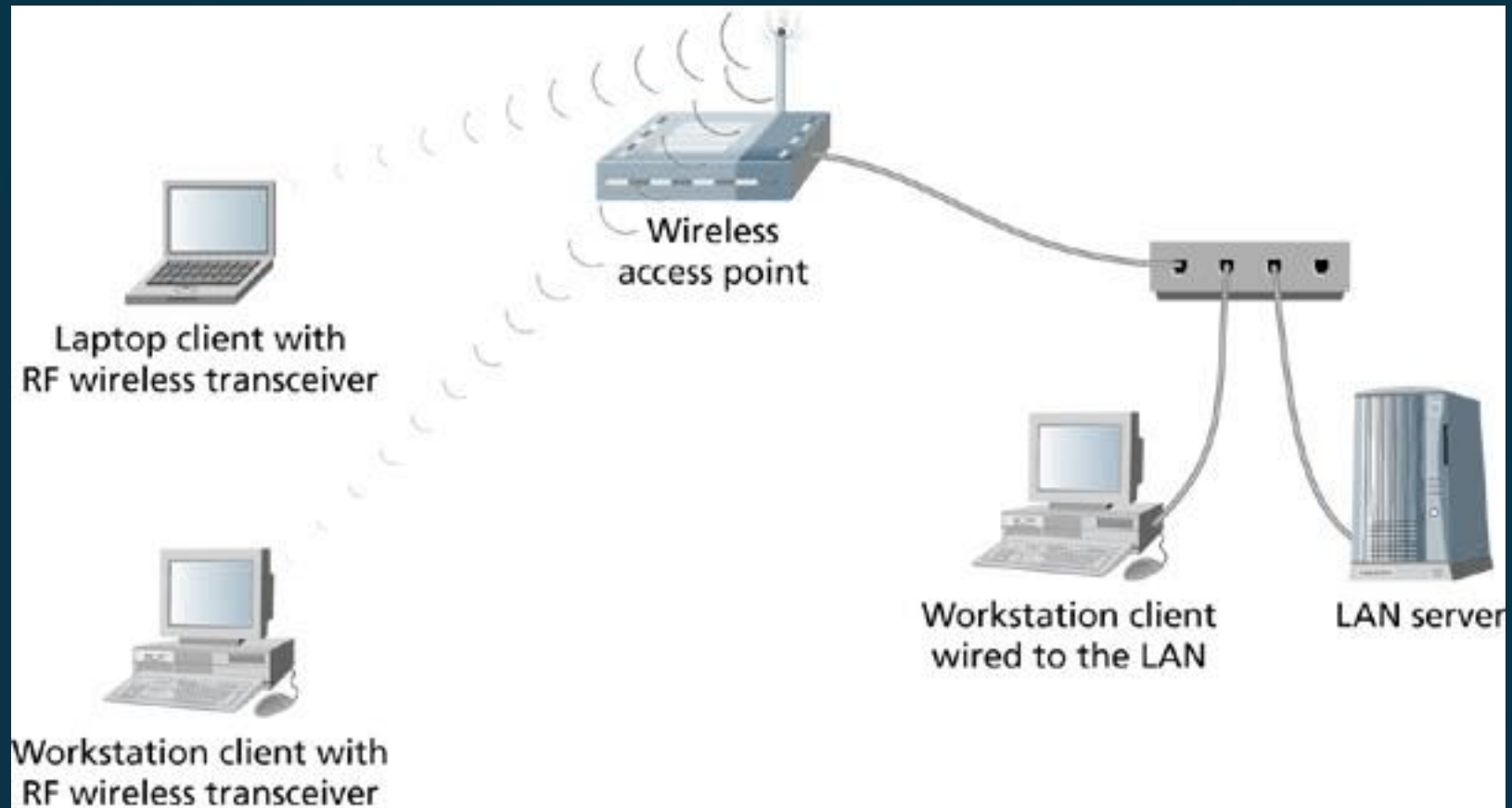
- 무선 미디어

- 전기 또는 광 전도체가 필요하지 않습니다.
- 옵션에는 무선 주파수, 적외선 및 전자기레인지가 포함됩니다.

미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 무선 미디어 – 무선 주파수
 - 각 LAN 장치에는 트랜시버와 안테나가 있습니다.
 - 무선 LAN 라디오 주파수는 라디오 방송국을 방해하지 않습니다.
 - 무선 주파수는 방송통신위원회에서 할당합니다.
 - 무선 장치는 LAN에 연결하기 위해 액세스 포인트를 사용합니다.

로컬에 있는 RF 무선 LAN 장치 지역 네트워크



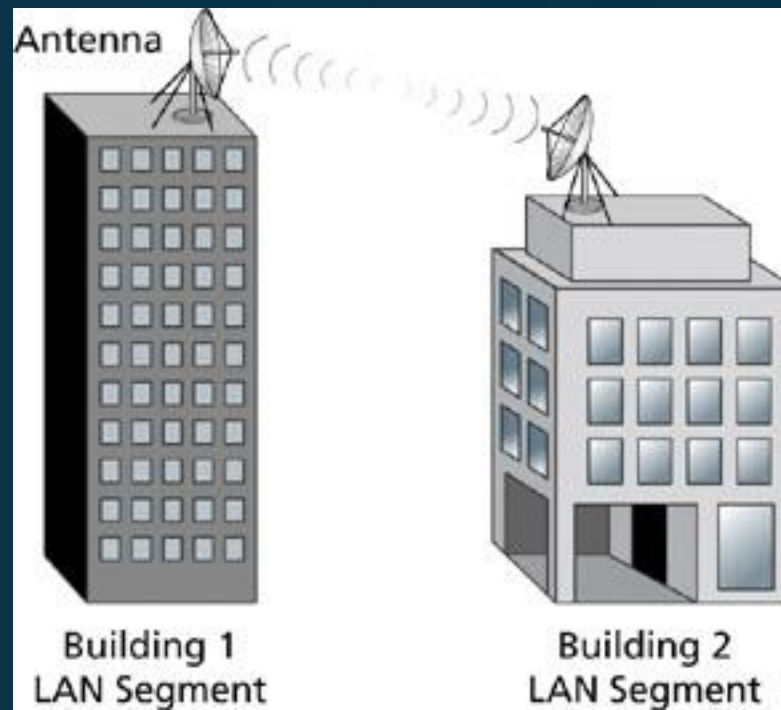
미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 무선 미디어 – **적외선**
 - 데이터 전송을 위해 빛의 주파수를 사용합니다.
 - 일반적으로 매우 짧은 거리로 제한됩니다.
 - 다양한 유형의 간섭에 취약합니다.
 - 지점 간 또는 브로드캐스트 전송에 사용할 수 있습니다.

미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 무선 미디어 - **마이크로파**
 - 데이터 전송을 위해 매우 높은 주파수의 전파를 사용합니다.
 - LAN 애플리케이션에 사용되는 경우 일반적으로 건물 간 전송을 위해 구현됩니다.
 - 지상파 마이크로파는 포물선 안테나를 사용하여 데이터를 전송합니다.

지상파 데이터 연락



미디어 유형 및 커넥터 (계속)

- 무선 커넥터

- 무선 데이터 전송에서는 동축, 연선 및 광섬유 케이블에 사용되는 커넥터와 유사한 커넥터를 사용하지 않습니다.
- 대신, 무선 장치는 안테나와 트랜시버를 사용하여 무선 장치를 연결합니다.

네트워크 인터페이스 카드

- 네트워크 인터페이스 카드

- 네트워크 어댑터, 네트워크 카드 또는 간단히 NIC라고도 합니다.
- NIC는 컴퓨터나 기타 네트워킹 장치와 LAN 사이의 인터페이스입니다.
- NIC는 컴퓨터 마더보드에 내장되거나 별도의 확장 카드, PC 카드, USB 장치 등 다양한 형태로 제공됩니다.

이더넷 NIC의 예



네트워크 인터페이스 카드 (계속)

- 네트워크 인터페이스 카드(계속)
 - 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps, 10Gbps 등 다양한 전송 속도를 사용할 수 있습니다.
 - 이더넷, 토큰 링, FDDI(Fiber Distributed Data Interface), ATM(Asynchronous Transfer Mode) 등 다양한 아키텍처를 사용할 수 있습니다.

네트워크 인터페이스 카드 (계속)

- NIC가 하는 일
 - NIC는 컴퓨터의 데이터를 전송 매체에 허용되는 형식으로 변환합니다.
 - NIC는 데이터를 프레임으로 분할합니다.
 - NIC는 장치의 물리적 노드 주소를 제공합니다.

네트워크 인터페이스 카드 (계속)

- NIC 특성

- NIC 드라이버를 사용하면 NIC가 워크스테이션 운영 체제 및 네트워크 운영 체제와 통신할 수 있습니다.
- 많은 NIC에는 관리 기능과 향상된 성능 기능을 제공하는 기능이 내장되어 있습니다.
- NIC 관리 기능에는 외부 명령을 통해 PC 전원을 켜는 기능과 같은 기능이 포함됩니다.