



2일차

2. 성형(star)



- 네트워크의 모든 노드가 하나의 중앙 장치에 1:1 연결되는 방식
- 데이터가 목적지까지 도달하기 위해서는 반드시 중앙 장치를 거쳐야 한다.

(장점)

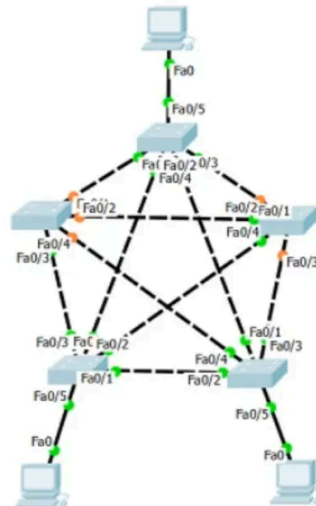
- 한 개의 노드에 장애가 발생해도 다른 노드에 영향을 미치지 않는다.

- 물리적인 구조가 직관적이다. 문제 발생 시 원인을 쉽게 찾을 수 있다.
- 장치의 추가 및 제거가 간단하다.

(단점)

- 중앙 장치에 의존하여 통신하므로 중앙 장치에 장애가 발생하면 전체 네트워크가 다운된다.

3. 메시형(Mesh)



- 네트워크의 모든 노드가 서로 개별적으로 연결되는 방식
- 데이터 전송 시 여러 경로를 선택할 수 있어 장애 발생 시 매우 유연하게 대처할 수 있다.

(장점)

- 네트워크의 신뢰성이 매우 높다.
- 여러 경로로 트래픽 분산이 가능해 병목 현상을 줄일 수 있다.

(단점)

- 모든 노드를 직접 연결해야 하므로 케이블, 장치 수가 많아 구축 비용이 비싸다.
- 네트워크 구성, 관리가 복잡하다

4. 트리형 (Tree)



- 스타형 구조를 계층적으로 확장한 형태, 최상위 노드를 중심으로 하위 노드들이 트리처럼 연결된 구조

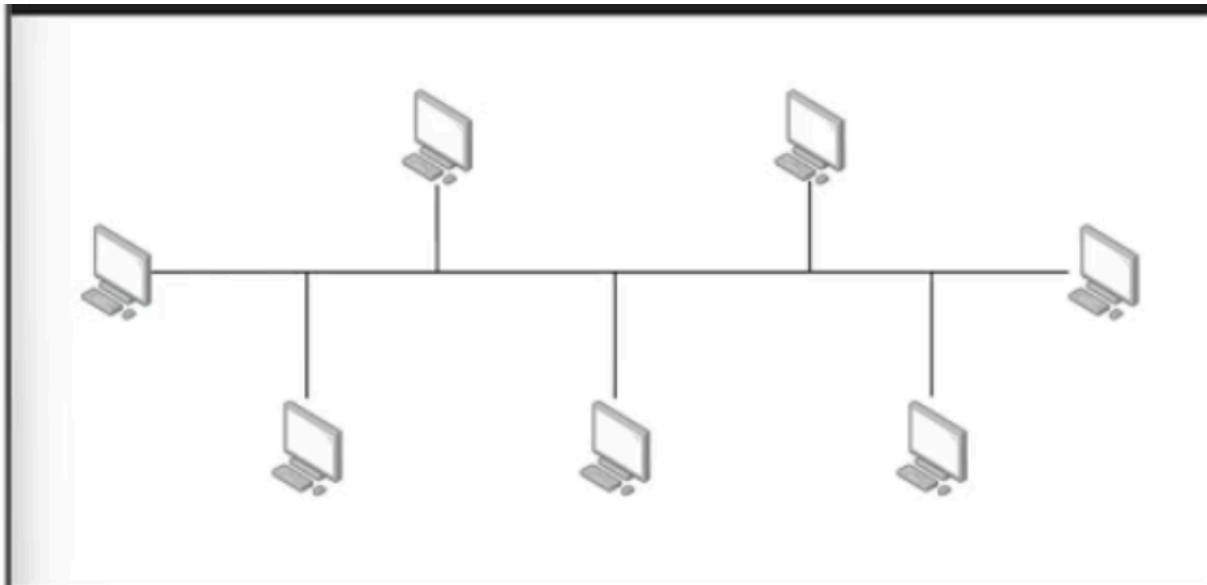
장점

- 네트워크를 계층적으로 관리할 수 있다.
- 새로운 노드를 추가하는 확장 작업이 용이하다.
- 특정 하위 그룹의 장애가 전체 네트워크에 영향을 주지 않는다.

단점

- 상위 계층의 장애에 취약하다
- 상위 노드로 트래픽이 몰릴 경우 병목 현상이 발생할 수 있다.

5. 버스형(Bus)



- 하나의 공통회선(Bus)에 모든 노드가 연결되는 방식
- 한 노드가 전송한 데이터는 버스를 통해 모든 노드로 전송된다.

장점

- 구조가 단순하고 필요한 케이블의 양이 적어 설치 비용이 저렴하다

단점

- 공통 회선(Bus)에 장애가 발생하면 전체 네트워크가 다운된다
- 연결된 노드가 많아질 수록 데이터의 충돌 가능성이 높아지게 된다.

=====

OSI 7 계층

- 네트워크에서 이루어지는 통신의 단계를 7개의 계층으로 나누어 설명하는 모델
- 각 계층에서의 역할을 명확하게 하여 통신의 흐름을 이해하거나 문제 발생 시의 원인 파악에 도움을 준다.
- 네트워크 통신을 이해하고 표준화하는 것에 도움을 준다

ISO (국제 표준화 기구)

물리 계층(Physical Layer)

- 네트워크 인프라에서 장치 간의 물리적 연결을 담당한다
- 데이터 비트를 케이블에 따라 전기적, 광학적 신호로 전송한다.
- 데이터의 내용, 에러는 신경쓰지 않고 단순히 전달만 수행한다.

데이터의 단위 : 비트 / 장비 : 허브(여러개의 장치를 연결해주는 장치), 리피터(신호가 약해 질때 썸 증폭시키는 기계)

케이블의 종류

1. TP 케이블

- 두 개의 구리선 한쌍이 서로 꼬여있는 형태의 케이블
- 일반적인 유선 LAN을 구축할 때 사용되는 케이블

2. 동축 케이블

- 중심 도체를 외부 도체 및 피복으로 감싼 형태의 케이블
- 내부 신호의 손실 및 외부 간섭을 최소화하여 안전한 데이터 전송을 할 수 있다.

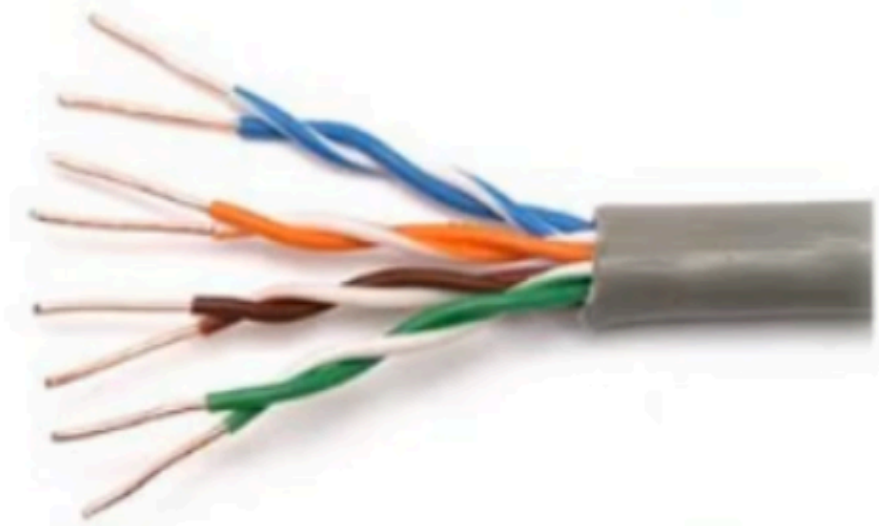
3. 광섬유 케이블

- 빛을 이용하여 데이터를 전송하는 고속 케이블
- 유리나 플라스틱으로 이루어진 광섬유로 이루어져 있다.

TP 케이블의 종류

1. UTP (언섨드)

UTP



- 보호막이 없는 TP 케이블
- 보호막이 없어 설치가 간편하고 비용이 저렴하다

2. FTP(포일드)

FTP



- 모든 쌍을 감싸는 보호막이 있는 TP 케이블
- 외부의 신호 간섭이 많은 환경에서 사용된다

3. STP(섀드)



- 각 쌍을 감싸는 보호막이 있는 TP 케이블
- 외부의 신호 간섭이 많은 환경에서 사용된다

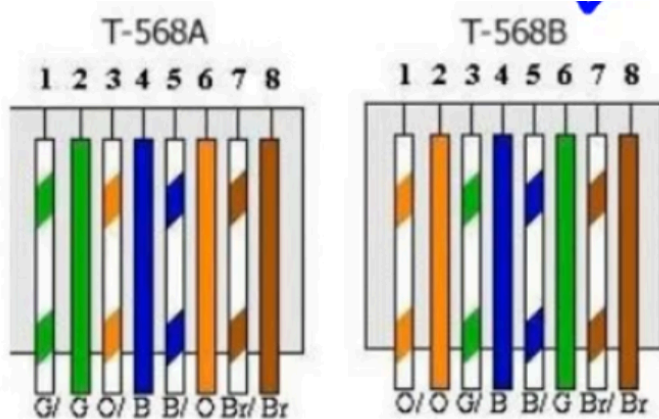
TP 케이블 카테고리

TP 케이블 카테고리

카테고리	대역폭	속도	용도
Cat1	-	-	전화선, 초기 통신
Cat2	-	4Mbps	초기 토큰링 네트워크
Cat3	16MHz	10Mbps	전화선, 초기 이더넷
Cat4	20MHz	16Mbps	토큰링 네트워크
Cat5	100MHz	100Mbps	Fast Ethernet
cat5e	100MHz	1Gbps	Gigabit Ethernet
cat6	250MHz	10Gbps	고속 LAN, 소규모 데이터센터
cat7	600MHz	10Gbps	고성능 네트워크
cat8	2GHz	25Gbps - 40Gbps	고속 데이터 센터

TP 케이블 배열

- TP 케이블의 핀 배열 표준 (내부 와이어 배열 순서)
- T568A, T568B 두 가지의 배열이 존재한다



RJ45 커넥터



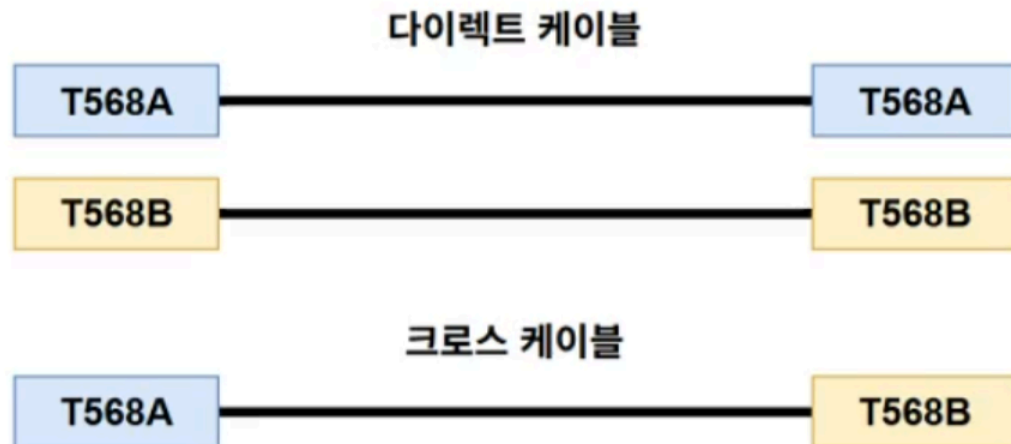
TP 케이블 배열 색상

주황 : 데이터 송신(TX)

초록 : 데이터 수신(RX)

파랑/갈색 : 기본적으로는 사용 X, 전원 공급 용도로 사용 가능, 현대에서는 사용

TP 케이블 연결 방식



1. 다이렉트 케이블, 스트레이드 케이블

- 장치들의 일반적인 연결에 사용되며, 동일한 핀 케이블 배열을 양쪽 끝에 사용한다.

2. 크로스 케이블

- 장치의 핀 배열이 같은 종류의 장치를 직접 연결하기 위해 사용되며, 양쪽 끝의 핀 케이블

배열이 다르게 구성된다.

=====

pc		스위치
송신	→	수신
수신	←	송신

⇒ 스트레이드 케이블 사용

pc	pc
송신	송신
수신	수신

⇒ 크로스 케이블 사용 (x 자 연결)

서로 같은 장치를 연결 → 크로스 케이블

서로 다른 장치를 연결 → 스트레이트 케이블

(일반적인 가정일뿐 절대적이진 않다, ex : 라우터 pc 크로스 케이블 사용)

TP 케이블 연결 방식

