



# OSI

## 1. 네트워크란 무엇이며, 무엇을 목적으로 하는가?

정의: 네트워크 데이터 교환을 위해 통신 장치를 연결한 통신망입니다.

### 목적

- 데이터 공유 : 파일, 프린터, 인터넷 연결 등 자원의 공유를 가능하게 한다.
- 보안 : 네트워크 보안 장치를 통해 데이터와 자원을 보호한다.
- 효율성 향상 : 업무 프로세스를 자동화하고 협업을 용이하게 하여 생산성을 높인다.

## 2. 네트워크 종류

**LAN(Local Area Network) / WAN(Wide Area Network)**

## LAN (Local Area Network)

정의 : 근거리 통신망으로, 제한된 지역에서 장치들을 연결하는 네트워크입니다.

특징 :

- 고속 데이터 전송 : 높은 전송 속도를 제공합니다.
- 낮은 지연 시간 : 데이터 전송 지연이 적습니다.
- 보안 관리 용이 : 네트워크 내 보안 설정이 상대적으로 쉽습니다.
- 구성 비용 저렴 : 소규모 네트워크 구축 비용이 낮습니다.
- 매체 종류 : 이더넷 케이블 , 무선(WIFI) 등을 사용합니다.

## WAN(Wide Area Network)

정의 : 원거리 통신망 또는 광역 통신망으로, 거리가 떨어진 장소에 있는 장치들을 연결하는 네트워크입니다.

특징 :

- 넓은 범위 : 도시, 국가, 대륙 간의 연결이 가능합니다.
- 낮은 전송 속도 : LAN에 비해 전송 속도가 상대적으로 낮다.
- 복잡함 관리 : 다양한 네트워크 장비와 프로토콜을 관리해야 합니다.
- 높은 구축 비용 : 장거리 연결을 위해 높은 비용이 든다.
- 전송 매체 : 광섬유, 동축 케이블

## 3. 인터넷이란?

정의 : 인터넷은 특정 집단끼리 연결된 것이 아니라 전 세계적으로 연결된 컴퓨터 네트워크의 집합입니다.

특징 :

- 표준 프로토콜 : TCP/IP와 같은 표준 프로토콜을 사용하여 상호 연결성을 보장합니다.
- 접근성 : 인터넷 접속이 가능한 누구나 다양한 정보와 서비스를 이용할 수 있습니다.
- 보안 문제 : 광범위한 네트워크 특성상 보안상의 문제가 존재할 수 있습니다.
- 다양한 서비스 : 웹 서비스, 이메일, 스트리밍 등 여러가지 인터넷 서비스를 제공합니다.

## 4. 프로토콜이란 무엇인가?

정의 : 프로토콜은 일정한 통신 규약으로, 장치들 간에 원활한 통신을 위해 정의된 규칙입니다.

역할 :

- 데이터 전송 규칙 : 데이터의 형식, 전송 속도, 오류 검출 및 수정 방법 등을 규정합니다.
- 인터넷 통신 : 다양한 프로토콜 (TCP,IP,HTTP,FPT 등)이 인터넷 상의 통신을 가능하게 합니다.
- 호환성 보장 : 서로 다른 제조사들의 장치들도 동일한 프로토콜을 사용함으로써 호환성을 유지할 수 있습니다.

**TCP(Transmission Control Protocol)** : 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장합니다.

**IP(Internet Protocol)** : 데이터 패킷의 주소 지정과 라우팅을 담당합니다.

**HTTP(HyperText Transfer Protocol)** : 웹 페이지 전송을 위한 프로토콜입니다.

**FPT(File Transfer Protocol)** : 파일 전송을 위한 프로토콜입니다.

## 5. 네트워킹 모델의 목적

정의 : 네트워킹 모델은 네트워크를 효율적으로 구축하고 설계하는데 필요한 설계도 입니다. 통신망 구현을 위한 지침서이며, 문제가 발생했을때 참고할 수 있는 기준을 제공합니다.

목적 :

- 표준화 : 다양한 제조사와 기술 간의 상호 운용성을 보장합니다.
- 문제 해결 : 네트워크 문제 발생 시 각 계층별로 문제를 분석하고 해결할 수 있는 기준을 제공합니다.

주요 네트워킹 모델 :

- OSI 7 계층 모델 : 국제 표준이고 네트워크 기능을 7개의 계층으로 분류합니다.
- TCP/IP 모델 : 인터넷 프로토콜 스위트로, 네트워크 통신을 4개의 계층으로 분류합니다.

<https://img1.daumcdn.net/thumb/R1280x0/?scode=mtistory2&fname=https%3A%2F%2Fblog.kakaocdn.net%2Fdn%2Fcv0H9i%2FbtqxtWknP1O%2FZ3D2eNwrX2ml3ek0bgykN1%2Fimg.png>

사과를 좋아한배/티스토리

## 6. TCP/IP 모델과 OSI 7 계층 모델

### TCP/IP 모델

계층 구성 :

1. 물리 계층 : 물리적인 연결과 전기 신호의 변환/전달을 담당합니다.
2. 데이터 링크 계층 : 동일한 네트워크 내의 장치 간 데이터 전송 및 물리주소(MAC 주소)를 결정합니다.
3. 인터넷 계층 : 다른 네트워크와의 통신을 위한 경로 설정과 논리 주소(IP 주소)를 결정합니다.

4. 전송 계층 : 데이터 신뢰성 있는 전송을 보장하며, 오류 정정 및 데이터 흐름 제어를 수행합니다.
5. 애플리케이션 계층 : 사용자와 직접 상호 작용하는 응용 프로그램에 필요한 서비스를 제공합니다.(예 : 이메일, 파일 전송)

#### **각 계층별 역할 :**

##### **1. 물리 계층 :**

- 데이터의 전기적 신호, 광신호 무선 신호 등이 포함됩니다.
- 케이블 , 허브, 리피터 등의 장비가 포함됩니다.

##### **2. 데이터 링크 계층 :**

- 동일 네트워크 내에서의 데이터 프레임 전송을 관리합니다.
- MAC 주소를 사용하여 장치를 식별하고, 오류 검출 및 수정 기능을 제공합니다.
- 스위치 등이 이 계층에서 작동합니다.

##### **3. 인터넷 계층 :**

- 패킷의 라우팅과 논리 주소 지정(IP 주소)을 담당합니다.
- 라우터가 주로 이 계층에서 작동하며, 다양한 네트워크 간의 데이터 전송을 가능하게 합니다.

##### **4. 전송 계층 :**

- 종단 간의 데이터 전송을 관리하며, TCP와 UDP같은 프로토콜을 사용합니다.
- 신뢰성 있는 데이터 전송(TCP)과 빠른 전송(UDP)을 지원합니다.

##### **5. 애플리케이션 계층 :**

- 사용자가 직접 상호 작용하는 응용 프로그램을 지원합니다.
- HTTP,FTP,SMTP,DNS 등의 프로토콜이 이 계층에 속합니다.

## OSI 계층 모델

계층 구성 :

1. 물리 계층 : 전송 매체를 통한 데이터 전송 및 신호 변환을 담당합니다.
2. 데이터 링크 계층 : MAC 주소를 사용하여 신뢰성 있는 데이터 전송을 수행합니다.
3. 네트워크 계층 : 데이터 전송 시 경로 제어 및 인터네트워킹을 담당합니다.
4. 전송 계층 : 송신 측과 수신 측 간의 연결 설정 및 유지를 관리합니다.
5. 세션 계층 : 응용 프로그램 간의 통신 관리 및 동기화를 유지합니다.
6. 프로젠테이션 계층 : 데이터의 번역, 암호화, 압축 등을 담당합니다.
7. 애플리케이션 계층 : 응용 프로그램과 연계하여 사용자에게 편리한 환경을 제공합니다.

각 계층별 역할 :

1. 물리 계층 :
  - 전기적 신호, 광 신호, 무선 신호 등의 물리적 전송을 담당합니다.
  - 케이블 , 허브, 리피터 등의 장비가 포함됩니다.
2. 데이터 링크 계층 :
  - 동일 네트워크 내에서의 데이터 프레임 전송을 관리합니다.
  - MAC 주소를 사용하여 장치를 식별하고, 오류 검출 및 수정 기능을 제공합니다.
  - 스위치, 브리지 등이 이 계층에서 작동합니다.
3. 네트워크 계층 :
  - 패킷의 라우팅과 논리 주소 지정(IP 주소)을 담당합니다.
  - 라우터가 주로 이 계층에서 작동하며, 다양한 네트워크 간의 데이터 전송을 가능하게 합니다.
4. 전송 계층 :
  - 종단 간의 데이터 전송을 관리하며, 신뢰성 있는 데이터 전송(TCP)과 빠른 전송 (UDP)을 지원합니다.

- 연결 설정, 데이터 분할 및 재조립, 오류 복구 등을 담당합니다.

#### 5. 세션 계층 :

- 두 호스트 간의 세션을 설정, 관리, 종료합니다.
- 통신 세션의 동기화와 체크포인트 설정을 통해 데이터 전송의 안정성을 높입니다.

#### 6. 프레젠테이션 계층 :

- 데이터의 형식 변환, 암호화, 압축 등을 담당하여 데이터의 일관성을 유지합니다.
- 예를 들어 인코딩 변환이나 이미지 포맷 변환 등이 포함됩니다.

#### 7. 애플리케이션 계층 :

- 사용자와 직접 상호 작용하는 응용 프로그램을 지원합니다.
- 이메일, 웹 브라우저, 파일 전송, 원격 접속 등의 서비스를 제공합니다.

계층	TCP/IP 모델	OSI 7 계층 모델	비고
4	애플리케이션 계층	애플리케이션 계층	사용자와 직접 상호 작용
3	전송 계층	프레젠테이션 계층, 세션 계층	TCP/IP는 두 계층을 통합
2	인터넷 계층	네트워크 계층	패킷의 라우팅 및 주소 지정
1	데이터 링크 계층, 물리 계층	데이터 링크 계층, 물리 계층	둘이 거의 동일

TCP/IP 모델은 인터넷 프로토콜 스위트의 실제 구현을 반영하며, OSI 모델은 이론적인 모델로 더 포괄적인 개념을 제공합니다.

대부분의 실제 네트워크는 TCP/IP 모델을 기반으로 구축됩니다.