

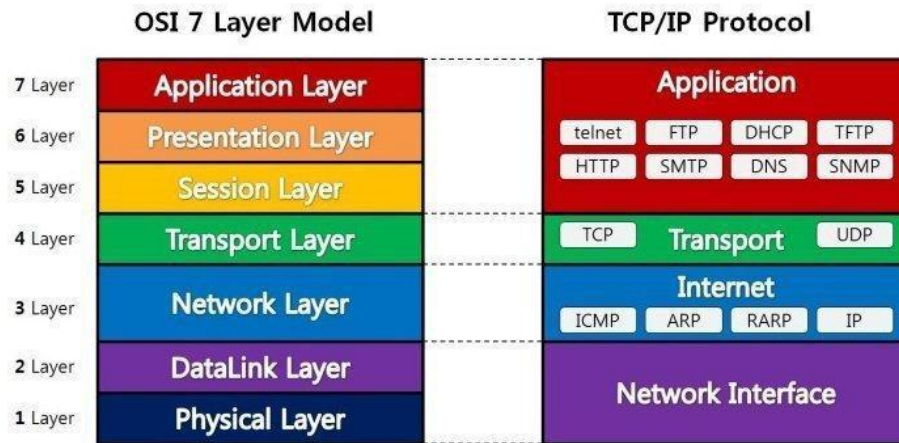
- ISO(International Standard Organization) : CD, DVD를 파일 형태로
- 다운로드 : Win10 검색 > 지금 도구 다운로드 > ISO 만들기 > 미권장 > ISO
- 컴퓨터의 3계층 : HardWare, Operating System, SoftWare
- H/W : Drive - 하드웨어를 구동하는 S/W, Port - 외부 자료의 이동통로, 번호로 규격화 됨, BUS - 컴퓨터 내부의 자료 이동통로, 64bit,
 - C,C++ 로 시스템 프로그래밍으로 구현
 - 구동 논리구조는 심화학습이므로 제외
 - C언어는 H/W 제어를 위한 기계어로 Unix(IBM사 개발)에서 서버용으로 씀
 - 1 Main 과 N 터미널(모니터)의 구조로 시작하여 다수의 터미널이 Client 역할을, Main이 서버역할을 하는 CUI(Charater User Interface)로 구성된다.
 - 1970년경 PC(personal Computer)의 보급으로 Unix가 사용자 편의로 간소화 되었으며 DOS(Disk Operating System)이 보편화 되었다. 여전히 CUI 계열임
 - 1995년 Windows 95의 GUI(Graphic User Interface)이 등장한다.
 - IBM은 open architecture 하여 86x 호환계열이 대세(+Android)
 - Apple의 Mac, IOS 계열이 이에 대항하는 구조
- OS : Kernel, CLI(Command Line Interface)
 - Ubuntu는 Window보다 저렴하며 리눅스 서버용으로, 예전에는 CenterOS 위주였다. 리눅스 토발즈에 의해 만들어져 오픈 소스로(GNU) 운영되며 Unix 기반의 PC운영체제를 공개한 것이 리눅스이다.
 - 리눅스 같은 CUI 기반은 무료, CPU 점유가 낮음, 메모리 활용에 용이, 오류수정이 쉬워 간편한 유지보수가 장점이다.
 - 윈도우는 GUI라 무거운 반면, 리눅스는 CUI라 가벼운 편, 작동법 위주로 이해가 필요
- S/W : H/W와 OS 보다는 덜 깊지만 범위가 넓은 편
 - App, 응용프로그램 구현 및 구동에 초점
- FAT(File Allocation Table) : FAT8,16,32 까지 있으며 테이블로 해당 목록을 가진다. 이를 리스트라고도 한다.
 - FAT 8 : BUS 8bit급, 386 컴퓨터(200mb)에 해당
 - FAT 16 : BUS 16bit급, 486 컴퓨터(650mb)에 해당
 - FAT 32 : BUS 32bit급, 8,16,32모두 ISO는 사용 불가
- NTFS(New Technology File System) : 이전보다 파일 용량 한계를 완화, 메타데이터 지원, 성능 및 신뢰 향상되었다. ISO 가능하며 32G가 넘는다면 반드시 채택된다.
 - 사실상 타회사를 사서 64bit급 체계를 갖추었다. Pentium(2G)에 해당
 - 128bit 까지는 가지 않는다. 테이블이 클수록 시간이 오래걸려 저장효율이 감소한다.
- List 2차원, Array 3차원

- VirtualBox¹ : VB를 통해 유사환경 테스트용, 보통 2~4대 가능, 이론적으로 ~255대까지
 - 설치경로 : [VirtualBox](#) > Windows hosts 다운 > 네트워크 > IPv4 > ISO 이미지 D: 삽입 > 4096mb, 2Core
 - 필요 사항 : [Visual C++](#) > [2019](#) > 아키텍처 x64 다운
 - 윈도우 기반 : CMD > ipconfig 를 통해 내 IP 주소 확인
 - 예러시 BIOS 모드에서 Hyper Thread - SVM Mode 'able' 로 전환
- LocalHost : 현 사용자의 컴퓨터를 의미한다.
- VirtualBox vs LocalHost : 1차원적 네트워크 구축을 위해 가상머신과의 Ping을 확인
 - 두 환경에서 CMD > ipconfig 를 통해 IP 주소 확인
 - ping 192.168.219.106 : TTL 전송속도, Time 1ms 는 굉장히 빠른 상태임을 확인
 - ping 168.126.63.1 : KT IP 확인, Time 3ms 이또한 양호한편

(추후 이미지 첨부)

¹ 대체로 이런 작업은 향후 Bin(Binary의 약자)에 저장할 예정이다

- OSI(Open Systems Interconnection Reference Model) 7계층
 - 통신이 일어나는 과정을 7단계로 정의한 국제 통신 표준 규약



<https://jungeun960.tistory.com/181>

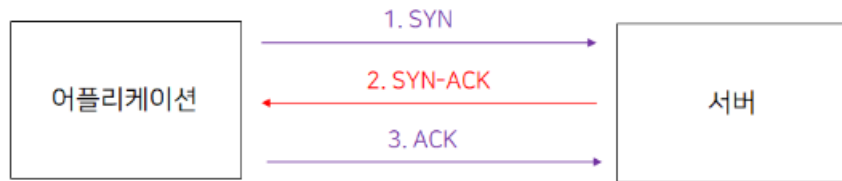
계층	이름	단위(PDU)	예시	프로토콜(Protocols)	디바이스(Device)
7	응용 계층 (Application Layer)	Data	텔넷(Telnet), 구글 크롬, 이메일, 데이터베이스 관리	HTTP, SMTP, SSH, FTP, Telnet, DNS, modbus, SIP, AFP, APPC, MAP	
6	표현 계층 (Presentation Layer)	Data	인코딩, 디코딩, 암호화, 복호화	ASCII, MPEG, JPEG, MIDI, EBCDIC, XDR, AFP, PAP	
5	세션 계층 (Session Layer)	Data		NetBIOS, SAP, SDR, PIPO, SSL, TLS, NWLink, ASP, ADS, ZIP, DLC	
4	전송 계층 (Transport Layer)	TCP-Segment, UDP-datagram	특정 방화벽 및 프록시 서버	TCP, UDP, SPX, SCTP, NetBEUI, RTP, ATP, NBP, AEP, OSPF	게이트웨이
3	네트워크 계층 (Network Layer)	Packet	라우터	IP, IPX, IPsec, ICMP, ARP, NetBEUI, RIP, BGP, DDP, PLP	라우터
2	데이터링크 계층 (DataLink Layer)	Frame	MAC 주소, 브리지 및 스위치	Ethernet, Token Ring, AppleTalk, PPP, ATM, MAC, HDLC, FDDI, LLC, ALOHA	브릿지, 스위치
1	물리 계층 (Physical Layer)	Bit	전압, 허브, 네트워크 어댑터, 중계기 및 케이블 사양, 신호 변경(디지털, 아날로그)	10BASE-T, 100BASE-TX, ISDN, wired, wireless, RS-232, DSL, Twinax	허브, 리피터

[OSI 7 계층 #Hash.kr](#)

- **Physical** : 데이터를 전기신호로 변환해 주고받는 기능을 진행하는 공간
 - **NIC(LAN card)** - IEEE가 정해진 고유값으로 운용
- **DataLink** : 물리계층의 송/수신 정보 확인 및 오류 없는 통신의 위한 역할을 수행, 직접 연결된 네트워크 장치간(Node)의 데이터 전송 담당
 - 주요 역할 : 프레임(정해진 크기의 데이터를 유닛화), 흐름제어(송수신간 데이터 전송량 조절), 오류제어(전송시 발생한 오류 복원 및 재전송), 접근제어(통신 주체 선정), 동기화(프레임 구분자)
- **Network** : 주소를 부여(IP)하여 데이터를 목적지로 전달(Router - 경로설정)한다.
- **Transport** : Port를 열어둬 TCP 와 UDP² 프로토콜을 통해 통신을 활성화하여 전송
- **Session** : 통신 시스템 사용자 간의 연결유지 및 설정, 데이터가 통신을 위한 논리적 연결을 담당하여 세션을 생성 및 삭제에 대한 책임을 가진다.
- **Presentation** : 세션 계층간에 주고받는 인터페이스를 제공, 파일 인코딩, 명령어 포장, 압축등 데이터 표현에 대한 독립성을 제공하고 암호화하는 역할 담당한다.
- **Application** : 사용자 인터페이스, 전자우편, DB 관리등 사용자가 네트워크에 접근할 수 있도록 서비스를 제공하는 최종 목적지로 각종 응용 서비스를 수행

² [\[TCP/UDP\] TCP와 UDP의 특징과 차이](#)

- TCP/IP³⁴ : 패킷 통신 규약중 하나로 네트워크 통신의 근간을 이루는 기반 기술
- TCP(Transmission Control Protocol, 전송제어 프로토콜) : 안전한 데이터 전송 프로토콜
 - 특징 : 신뢰성, 연결지향적(무결성을⁵ 보장하는 연결)
 - 역할 : 연결 수립과 전송 제어
 - 연결 수립 : 받을 대상 노드(Host)가 서비스 가능(연결 가능) 상태인지 확인



TCP 3 Way Handshake

- SYN : 어플리케이션이 서버에 통신을 위한 연결을 요청
 - SYN-ACK : 서버가 어플리케이션에 자신이 활성 상태임을 알리고, 어플리케이션에서도 포트를 열어 연결을 활성화하는 요청 메시지 전송
 - ACK : 어플리케이션이 서버의 요청 메시지를 수락하여 연결이 수립
 - 전송 제어 : Port 정보와 순서 정보를 확인.
 - Port 정보 : 패킷⁶이 어떤 프로세스(프로그램)에 전달되어야 할지에 대한 정보
 - 순서 정보 : 패킷들을 정렬 및 재조립, 손상되거나 손실된 패킷을 재요청
 - TCP 는 IP 의 상위 프로토콜로 느리더라도 IP가 보낸 조각을 점검해 줄을 세우고 누락된 부분을 재요청
- UDP(User Datagram Protocol) : 데이터그램 단위로 처리하는 프로토콜
 - 특징 : 비신뢰성, 비연결성, 실시간 (vs TCP : 신뢰성, 연결지향적)
 - Port : 외부 데이터의 이동 통로
 - 어플리케이션들은 데이터를 송수신시 각자의 Port를 사용한다. TCP의 역할중 하나인 전송제어가 이에 해당하며 Protocol(규약)로서 정해져 있다.
 - [TCP/UDP의 포트 목록](#) 을 참고할 것
 - 0번 ~ 1023번: 잘 알려진 포트 (well-known port)
 - 1024번 ~ 49151번: 등록된 포트 (registered port)
 - 49152번 ~ 65535번: 동적 포트 (dynamic port)
 - FTP : 20,21번 / HTTP : 80번 / HTTPS : 443번
 - 최신 웹브라우저들은 각 통신 방법에 따라 포트가 정의되지 않았을 때 자동으로 해당 포트로 접근하도록 만들어 준다.
 - 이외로 1023 이하의 포트는 이미 설정된 경우가 대부분이므로 개인 어플리케이션에 포트 번호를 부여할 때는 최소 1024 이상의 포트를 부여하는 것이 좋다.
 - IP(Internet Protocol) : 각각의 Host들이 통신(internet)을 하기 위한 규약(Protocol)
 - 특징 : 비연결성, 비신뢰성, 전송제어 정보 없음
 - 역할 : 패킷들이 가장 효율적인(빠른) 방법으로 최종 목적지로의 정확한 전송
 - 조각들의 순서가 바뀌거나 누락되더라도 전송에 집중
 - IP Address : 패킷이 도착해야 하는 위치, 문자그대로의 주소, 32비트 숫자
 - 기존 패킷과는 별도로 IP Packet에 IP Address 값을 넣어 출발지와 목적지를 설정
 - ex) 192.168.0.22

³ [TCP/IP 3분 개념이해 \(현업에 적용하는 CS 6탄\) # Code On](#)

⁴ [TCP란 무엇인가? 패킷 전송을 위한 정보의 관점에서 보는 TCP](#)

⁵ 데이터 무결성(data integrity) : 데이터가 전송, 저장되고 처리되는 모든 과정에서 변경되거나 손상되지 않고 완전성(빠지는 내용x), 정확성(잘못된 정보x), 일관성(동시접근 x)을 유지 보장하는 특성

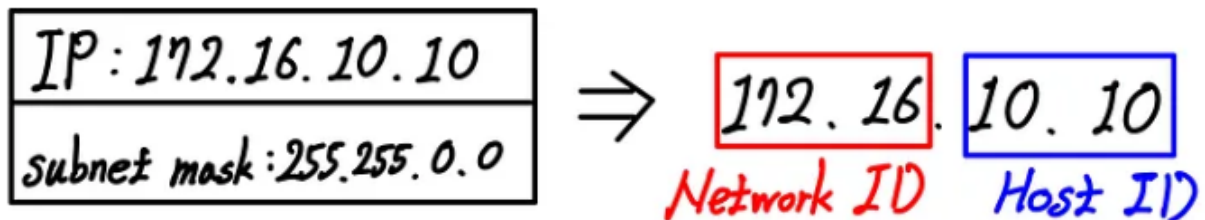
⁶ Packet : 네트워크에서 전송되는 데이터 기본 단위, 네트워크에서 사용하는 작게 분할된 데이터 조각

- Ethernet Adapter⁷ : 컴퓨터가 인터넷과 연결되도록 돕는 장치, 다른 장비와 통신 연결

```
이더넷 어댑터 이더넷 2:
연결별 DNS 접미사 . . . . . :
링크-로컬 IPv6 주소 . . . . . : fe80::2114:8307:5a51:3d04%14
IPv4 주소 . . . . . : 192.168.0.22
서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
기본 게이트웨이 . . . . . : 192.168.0.1
```

cmd > ipconfig

- Ethernet 방식의 LAN 영역에서 사용하는 NIC 장치
 - Ethernet Adapter = LAN CARD = NIC(Network Interface Card)
- OSI 7계층의 물리 계층(1Layer)가 여기에 해당한다.
- IPv4 : 32bit, 2^{32} =약43억개로 고유주소 부여가능하나 비고정할당도 존재함
- IPv5 : 음악, 스트리밍등 일부 용도로 잠시 사용되나 폐지됨
- IPv6 : 128bit, 새로운 경로 설정의 비용이 매우 크나 가까운 미래에 구현될 것
- Subnet Mask : IP 주소에 대한 네트워크와 호스트 아이디를 구분



- IP와 Subnet mask가 있을 때 Subnet mask에서 255로 표기된 부분은 Network ID이고, 0으로 표기된 부분을 Host ID이다.
 - 전화번호를 예를들어 02-1234-5678 일 경우
 - network id 가 02 서울 지역 번호
 - host id 1234-5778 가 개인 번호가 된다.
- Prefix 표기 : 서브넷 마스크 맨 앞의 비트부터 숫자의 개수를 표기하는 방식 (/숫자)
 - ex) 255.255.255.0 /24
- Gateway : Internet에 접속하기 위한 관문(Gateway) 역할을 하는 장비
 - 역할 : 서로 다른 LAN 영역의 Host끼리 연결해주는 역할 (= Routing)
 - 무선 공유기가 있으며 일반적으로 Software 측면을 강조할 때 Gateway, Hardware 측면을 강조할 때 Router라고 부른다
- DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) : TCP/IP 프로토콜의 기본 설정을 클라이언트에게 자동적으로 제공
 - Router 가 DHCP 기능을 해주기 때문에 DHCP와 Router의 IP 주소는 동일
- IP Address class⁸
 - A,B,C,D,E class 로 나뉘 관리된다.

⁷ TCP/IP ①

⁸ IP 주소 및 서브넷 마스크