

1. 통신 프로토콜

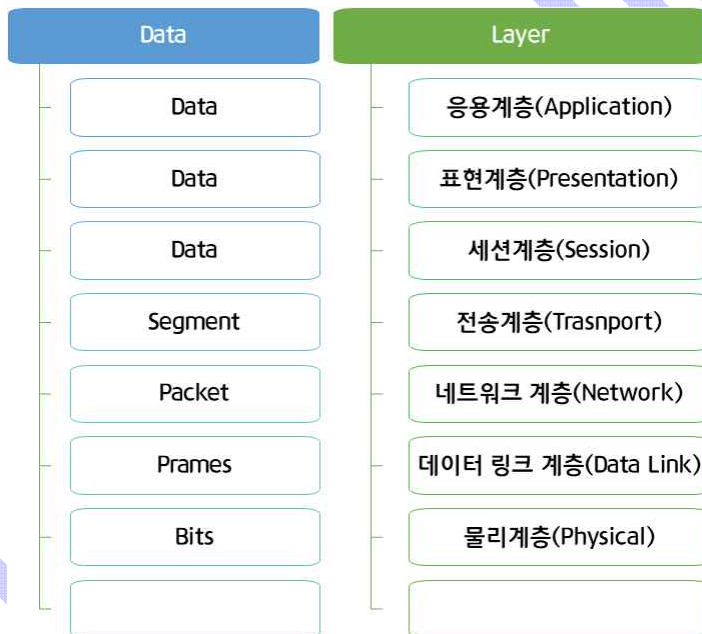
1-1. 통신 프로토콜의 정의

통신 프로토콜(Communication Protocol)은 서로 다른 기기들 간의 데이터 교환을 원활하게 수행할 수 있도록 표준화시켜 놓은 통신 규약이다. 통신을 제어하기 위한 표준 규칙과 절차의 집합으로 하드웨어와 소프트웨어, 문서를 모두 규정한다.

1-2. OSI 참조 모델

OSI(Open System Interconnection) 참조 모델은 다른 시스템 간의 원활한 통신을 위해 ISO(국제표준화 기구)에서 제안한 통신 규약(Protocol)이다. 통신망 상에서 특정한 업무를 분산하여 수행하기 위한 시스템 간의 협동적인 동작(프로세스 간의 통신, 데이터의 기억, 프로세스 및 자원의 관리, 안전 보호 및 프로그램의 지원)에 대하여 규정하고 있다. 개방형 시스템(Open System) 간의 데이터 통신 시 필요한 장비 및 처리 방법 등을 7단계로 표준화하여 규정했다.

※ OSI 7계층



가. 물리 계층

전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성에 대한 규칙을 정의한다.

나. 데이터 링크 계층

두 개의 인접한 개방 시스템들 간에 신뢰성 있고 효율적인 정보 전송을 할 수 있도록 한다.

다. 네트워크 계층

개방 시스템들 간의 네트워크 연결을 관리하는 기능과 데이터의 교환 및 중계 기능을 한다.

라. 전송 계층

논리적 안정과 균일한 데이터 전송 서비스를 제공함으로써 종단 시스템 간에 투명한 데이터 전송을 가능하게 한다. TCP와 UDP 등의 표준이 있다.

마. 세션 계층

세션 계층은 송·수신 측 간의 관련성을 유지하고 대화 제어를 담당하는 계층이다.

바. 표현 계층

응용 계층으로부터 받은 데이터를 세션 계층에 보내기 전에 통신에 적당한 형태로 변환하고, 세션 계층에서 받은 데이터는 응용 계층에 맞게 변환하는 기능을 한다.

사. 응용 계층

사용자가 OSI 환경에 접근할 수 있도록 서비스를 제공한다.

1-3. TCP/IP

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)는 인터넷에 연결된 서로 다른 기종의 컴퓨터들이 데이터를 주고받을 수 있도록 하는 표준 프로토콜이다.

TCP	<ul style="list-style-type: none"> - OSI 7계층의 전송 계층에 해당 - 신뢰성 있는 연결형 서비스를 제공 - 패킷의 다중화, 순서 제어, 오류 제어, 흐름 제어 기능을 제공 - 스트림(Stream) 전송 기능 제공
IP	<ul style="list-style-type: none"> - OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당 - 데이터그램을 기반으로 하는 비연결형 서비스를 제공 - 패킷의 분해/조립, 주소 지정, 경로 선택 기능을 제공

1-4. TCP/IP의 구조

TCP/IP는 응용 계층, 전송 계층, 인터넷 계층, 네트워크 액세스 계층으로 이루어져 있다.

OSI	TCP/IP	기 능
응용 계층 표현 계층 세션 계층	응용 계층	- 응용 프로그램 간의 데이터 송·수신 제공 - TELNET, FTP, SMTP 등
전송 계층	전송 계층	- 호스트들 간의 신뢰성 있는 통신 제공 - TCP, UDP
네트워크 계층	인터넷 계층	- 데이터 전송을 위한 주소 지정, 경로 설정을 제공 - IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP
데이터 링크 계층	네트워크 액세스 계층	- 실제 데이터(프레임)를 송·수신하는 역할 - Ethernet, IEEE802, HDLC, X.25, RS-232C 등

가. 응용 계층의 주요 프로토콜

FTP	파일 전송 서비스
SMTP	전자 우편을 교환하는 서비스
TELNET	가상 터미널 서비스
SNMP	라우터나 허브등 네트워크 기기의 네트워크 정보를 네트워크 관리 시스템에 보내는 서비스
DNS	도메인 네임을 IP 주소로 매핑하는 서비스

나. 인터넷 계층의 주요 프로토콜

IP	- 전송한 데이터에 주소를 지정하고, 경로를 설정하는 기능을 한다. - 비연결형인 데이터그램 방식을 사용하는 것으로 신뢰성이 보장되지 않는다.
ICMP	IP와 조합하여 통신중에 발생하는 오류의 처리와 전송 경로 변경 등을 위한 제어 메시지를 관리하는 역할을 하며, 헤더는 8Byte로 구성된다.

2. 인터넷(Internet)

2-1. 인터넷의 개요

인터넷(Internet)이란 TCP/IP 프로토콜(인터넷 표준 프로토콜)을 기반으로 하여 전 세계 수 많은 컴퓨터와 네트워크들이 연결된 광범위한 컴퓨터 통신망이다.

가. 인터넷은 미 국방성의 ARPANET에서 시작되었다.

나. 인터넷은 유닉스 운영체제를 기반으로 한다.

다. 통신망과 컴퓨터가 있는 곳이라면 시간과 장소에 구애받지 않고 정보를 교환할 수 있다.

라. 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터는 고유한 IP 주소를 갖는다.

마. 컴퓨터 또는 네트워크를 서로 연결하기 위해서는 브리지, 라우터, 게이트웨이가 사용된다.

2-2. 인터넷 서비스

인터넷 서비스는 TCP/IP의 응용 계층(응용 프로그램 간의 데이터 송·수신을 제공하는 계층)에서 제공하며, 주요 인터넷 서비스는 다음과 같다.

WWW (World Wide Web)	<ul style="list-style-type: none"> - 텍스트, 그림, 동영상, 음성 등 인터넷에 존재하는 다양한 정보를 거미줄처럼 연결해 놓은 종합 정보 서비스 - HTTP 프로토콜을 사용하여 하이퍼텍스트 기반으로 되어 있다. - WWW를 효과적으로 검색할 수 있도록 도와주는 프로그램을 웹 브라우저(Web Browser)라고 한다.
전자 우편(E-Mail)	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷을 통해 다른 사람과 편지뿐만 아니라 그림, 동영상 등 다양한 형식의 데이터를 주고받을 수 있도록 해주는 서비스 - 전자 우편에 사용되는 프로토콜은 SMTP(메일 전송에 사용), POP3(메일 수신에 사용), MIME(웹 브라우저가 지원하지 않는 각종 멀티미디어 파일의 내용을 확인하고 실행시켜 주는 프로토콜)이 있다.
텔넷(Telnet) = 원격접속	<ul style="list-style-type: none"> - 멀리 떨어져 있는 컴퓨터에 접속하여 자신의 컴퓨터처럼 사용할 수 있도록 해주는 서비스 - 프로그램을 실행하는 등 시스템 관리 작업을 할 수 있는 가상의 터미널 기능을 수행
HTTP	<ul style="list-style-type: none"> - HTTP(Hyper Transfer Protocol)는 하이퍼텍스트 문서를 전송하기 위해 사용되는 프로토콜
FTP (File Transfer Protocol)	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고 받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜

3. 인터넷의 주소 체계

3-1. IP 주소

IP 주소(Internet Protocol Address)는 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터 자원을 구분하기 위한 고유한 주소이며, 숫자로 8비트씩 4부분, 총 32비트로 구성되어 있다. IP 주소는 네트워크 부분의 길이에 따라 다음과 같이 A 클래스에서 E 클래스까지 총 5단계로 구성되어 있다.

A 클래스	<p>국가나 대형 통신망에 사용하며, 0~127으로 시작하지만 0번과 127번은 예약된 주소이므로 실질적으로는 1~126으로 시작한다.</p> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
B 클래스	<p>중대형 통신망에 사용(128~191로 시작)</p> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
C 클래스	<p>소규모 통신망에 사용(192~223으로 시작)</p> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
D 클래스	멀티캐스트(인터넷 화상 회의에 사용)용으로 사용(224~239로 시작)
E 클래스	실험적 주소로 공용되지 않음

3-2. 도메인 네임

도메인 네임(Domain Name)은 숫자로 된 IP 주소를 사람이 이해하기 쉬운 문자 형태로 표현한 것이다. 호스트 컴퓨터 이름, 소속 기관 이름, 소속 기관의 종류, 소속 국가명 순으로 구성되며, 왼쪽에서 오른쪽으로 갈수록 상위 도메인을 의미한다. 문자로 된 도메인 네임을 컴퓨터가 이해할 수 있는 IP 주소로 변환하는 역할을 하는 시스템을 DNS(Domain Name System)라고 하며 이런 역할을 하는 서버를 DNS 서버라고 한다.

※ 도메인 네임의 구성

호스트 컴퓨터	소속기관이름	기관 종류	소속 국가
www	callor	com	
www	callor	co	kr