

데이터 통신

프로토콜

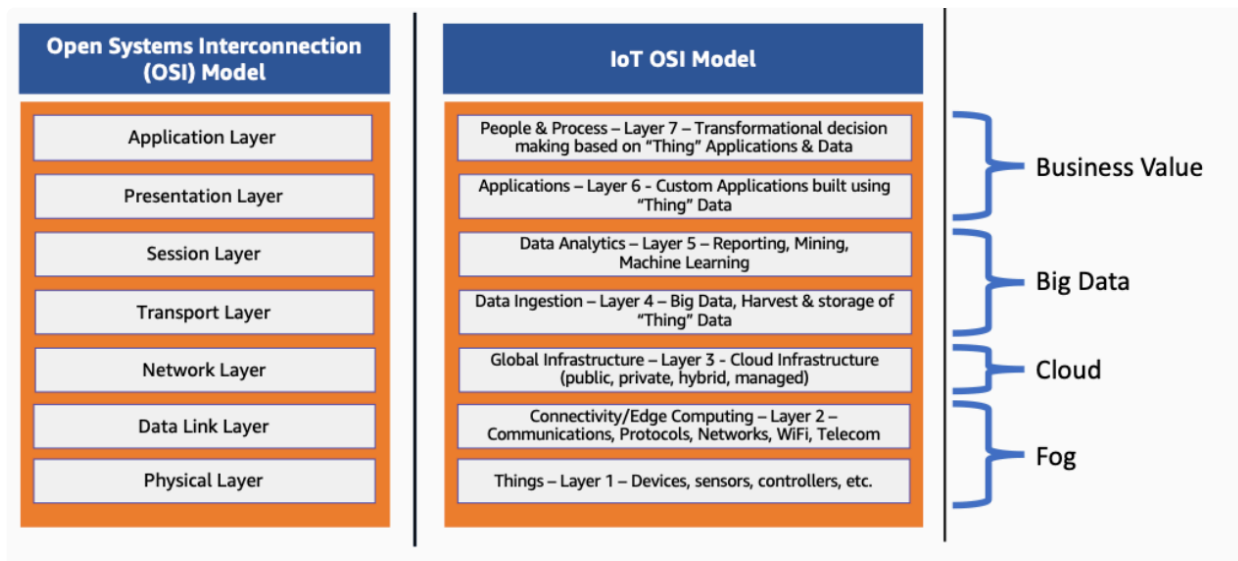
1. 데이터 통신에 있어서 신뢰성 있게 효율적이고 안전하게 정보를 주고받기 위해서 정보의 송/수신자측 또는 네트워크 내에서 사전에 약속된 규약 또는 규범이다.

주요 구성요소

1. 구문: 데이터의 구조나 형식을 가리키며, 데이터가 표현되는 순서를 의미
2. 의미: 비트의 영역별 의미를 나타낸다. 특정 패턴을 어떻게 해석하고, 그를 기반으로 어떤 동작을 할 것 인가를 결정한다.

OSI 모델과 TCP/IP 프로토콜

OSI 7 계층



1. **물리계층:** 물리 매체상으로 전송하는 역할을 담당하는 계층으로, 전송을 위해 필요한 물리적 링크의 설정 유지 해체를 담당
2. **데이터링크 계층:** 물리 계층의 있는 그대로의 전송 설비를 신뢰할 수 있는 링크로 반환
 - 원활한 데이터의 기능을 위한 흐름제어(Flow) 기능과 안전한 데이터 전송을 위한 오류제어 기능 등을 수행한다.
 - 논리적 연결 제어를 담당하는 LLC 또는 DLC 장비와 물리적인 전송을 담당하는 MAC을 담당
 - 데이터 단위는 프레임(frame)을 사용.

3. 네트워크 계층

- 송신자측에서 수신자측까지 데이터를 안전하게 전달하기 위해서 논리적 링크를 설정하고, 상위 계층 데이터를 작은 크기의 패킷으로 분할하여 전송하는 역할 수행

4. 전송 계층

- 세션을 맺고 있는 두 사용자 사이의 데이터 전송을 위한 종단간(End-to-END) 제어를 담당
- 종단간 전송은 한 컴퓨터에서 다음 컴퓨터로의 전달이 아니라, 송신 컴퓨터의 응용 프로그램(프로세스)에서 최종 수신 컴퓨터의 응용프로그램(프로세스)으로의 전달을 의미.

5. 세션 계층

- 통신 시스템 간에 상호대화를 설정하고, 유지하고, 동기화한다.
- 특정한 프로세스 사이에서 세션이라 불리는 연결을 확립하고, 유지하며 동기화 하는 기능을 제공한다. 여기서 프로세스에 해당하는 것으로 실제 이용자의 응용 프로그램이 있다.

6. 표현 계층

- 송 수신자가 공통으로 이해할 수 있도록 정보의 데이터 표현방식을 바꾸는 기능을 담당
- 표현 계층은 응용 프로그램 계층으로부터 데이터를 받아서 표준 포맷으로 변환 시킴.
- 송신자측의 표현 계층은 응용 계층으로부터 받은 데이터의 보안과 효율적인 전송을 위해 암호화와 압축을 수행하여 세션 계층으로 내려보냄.

7. 응용 계층

- 최상위 계층으로 사용자가 네트워크에 접속하는 것을 가능하게 함. 전자우편, 원격 파일 접속과 전송, 공유된 데이터베이스 관리, 분산된 정보 서비스의 또 다른 유형과 같은 서비스를 지원하고, 사용자 인터페이스를 제공한다.

TCP/IP 프로토콜 그룹

- TCP/IP는 프로토콜 그룹은 하드웨어에 설치된 4개의 소프트웨어 계층으로 정의되었다.
- 발신자 호스트와 목적지 호스트는 5개 계층 모두와 관련이 있다. 발신지 호스트는 응용 계층에서 메시지를 생성하고, 그것을 아래 계층들에게 보냄으로써 메시지가 물리적으로 목적지 호스트에 보내지게 한다.
- 라우터는 단 3개의 계층과 관련된다. 라우터가 오직 라우팅을 위해서만 이용된다면, 전송 계층과 응용 계층을 갖지 않는다. 링크층 스위치는 라우터와는 달리 데이터링크 계층과 물리 계층과 같다.
 - 데이터링크: 전송 매체에 프레임을 송수신하는 역할을 담당.
 - 네트워크: IP는 호스트 네트워크 주소를 관리하고, 패킷을 라우팅하는 역할을 수행한다. ARP는 네트워크 호스트들의 하드웨어 주소를 얻는 데 사용되며, ICMP는 패

킷 전송에 관한 오류 메시지의 처리를 담당

- 전송: 종단간 통신 서비스 제공을 담당. 전송 계층에는 2개의 프로토콜이 있는데 TCP와 UDP가 바로 그것이다. 연결지향형 TCP는 데이터의 확실한 전송이 필요한 경우 사용되며, UDP는 데이터의 정확한 전달을 보장한다.
- 응용: 응용프로그램이 네트워크에 접근 가능하도록 인터페이스 기능을 수행한다.

캡슐화와 역캡슐화

캡슐화: 윗 계층에서 아래 계층으로 통신할 때 다른 네트워크와 통신하기 위해 네트워크 계층에서 헤더를 붙이는 것을 말함.

역캡슐화: 캡슐화의 반대로 아랫계층에서 윗 계층으로 전달할 때 헤더를 제거하는 것을 말함.

주소 지정

논리 주소

인터넷에 연결된 호스트를 유일하게 식별할 수 있는 32비트 주소 체계를 사용함. 인터넷 상의 두 호스트는 동일한 IP 주소 사용 X

물리 주소는 홑에서 홑으로 갈 때 변경 논리 주소는 변경 X

포트 주소

오늘날 컴퓨터는 다수의 프로세스를 동시에 실행 가능. 인터넷 통신의 최종 목적은 한 프로세스가 다른 프로세스와 통신할 수 있도록 하는 것임.

다중화

FTP - HTTP => TCP, DNS SNMP => UDP 가 되는 것을 다중화라고 함.

역 다중화는 TCP -> FTP -HTTP로 분리 되는 것을 말함.