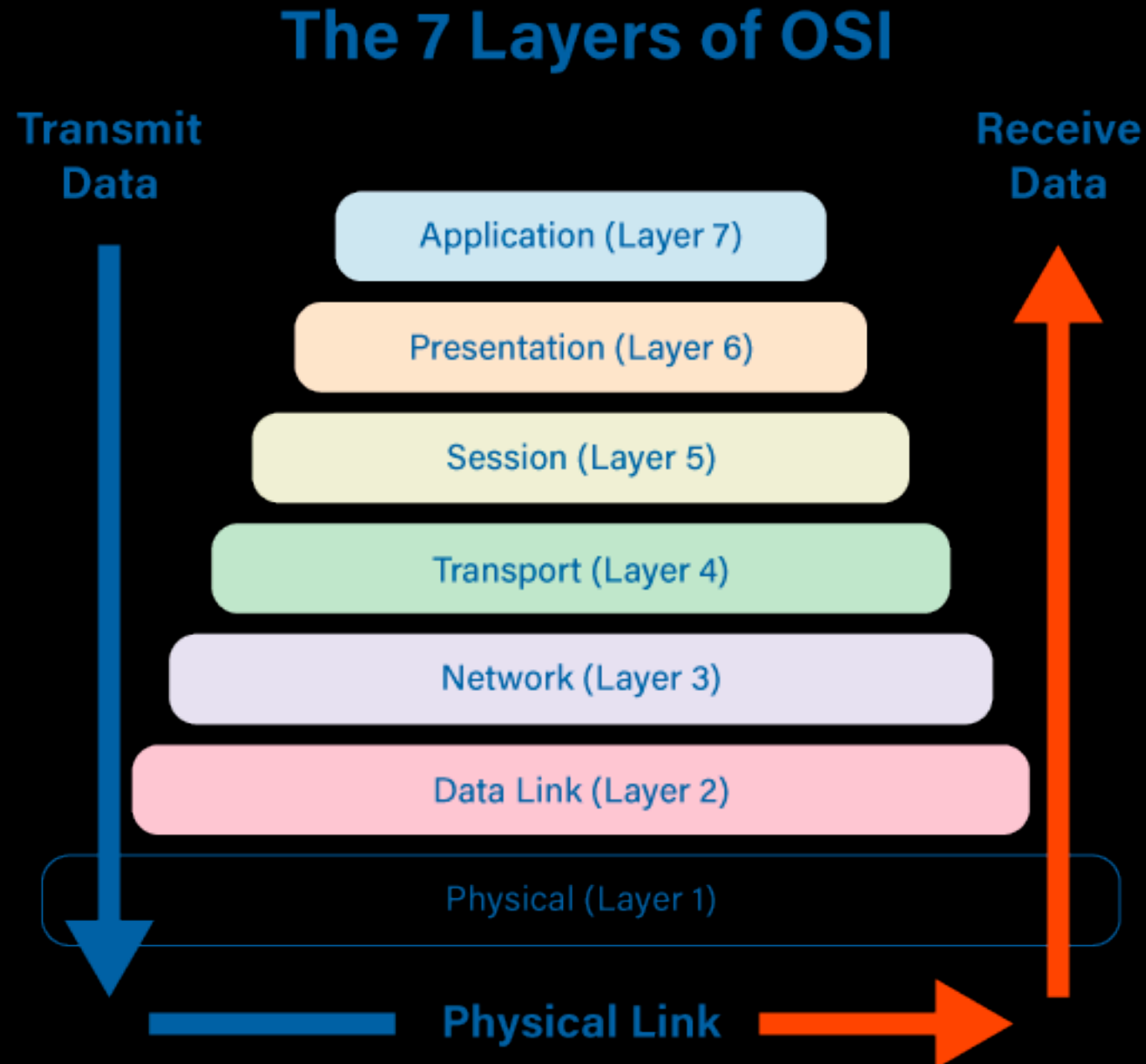


OSI 7계층

CS 03.

OSI 7계층이란?



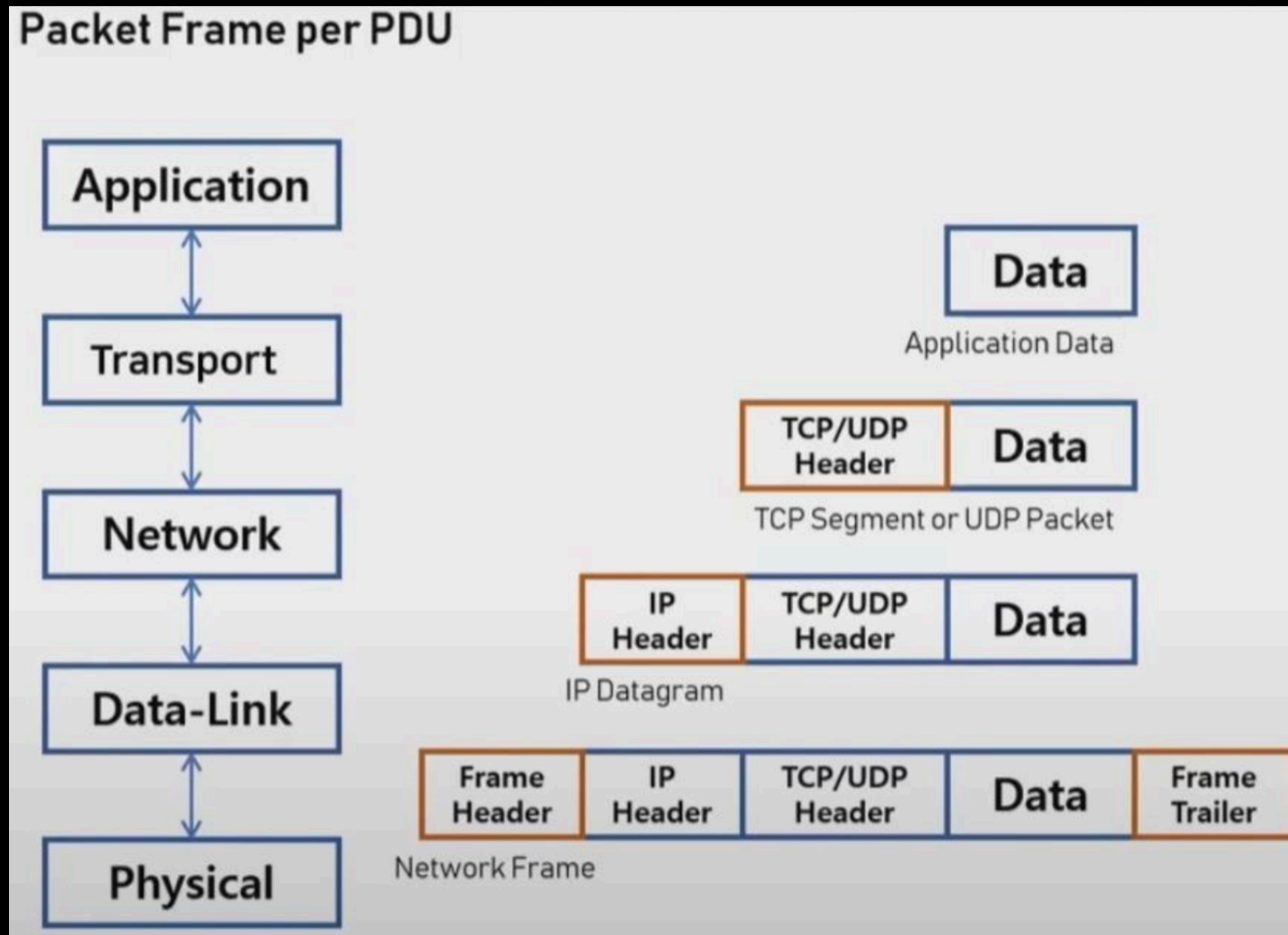
- 국제 표준화 기구에서 개발한 모델로, 네트워크 통신을 단계별로 계층을 나눈 모델
- 각 계층은 독립적인 역할을 부여 받아 동작하며, 문제 발생시 현상에 따라 원인 파악이 용이해짐
- 이 모델을 통해 각 계층에서의 작업을 시각적으로 표현할 수 있게 됨

OSI 7계층 구성

OSI 7 Layer Model

| Layer | Protocol | PDU |
|--------------|----------------------------|---------|
| Application | - HTTP, FTP, WWW, Telnet | Data |
| Presentation | - JPEG, MIDI, MPEG, EBCDIC | |
| Session | - OS | |
| Transport | - TCP, UDP | Segment |
| Network | - IP, IPX, ICMP, ARP | Packet |
| Data-Link | - MAC | Frame |
| Physical | - Hub, Repeater | Bit |

OSI 7계층 특징



이 레이어는 Stack 계층이라고도 표현을 하며,
하위 계층으로 내려갈 수록 Encapsulation(캡슐화)이 진행되고,
상위 계층으로 올라갈수록 De-Encapsulation(디캡슐화)이 진행됨

7계층 : 응용 계층 (Application Layer)

- HTTP, FTP, DHCP, POP3 등의 프로토콜(Protocol)이 이 계층에 포함됨
- 브라우저, 메일 시스템 등을 통해 해당 프로토콜을 용이하게 사용할 수 있게 해줌

6계층 : 표현 계층 (Presentation Layer)

- 데이터를 어떻게 표현할지 정하는 역할을 가지고 있는 계층
- 응용 계층으로부터 받은 데이터를 읽을 수 있는 형식으로 변환
- 데이터의 인코딩, 디코딩, 암호화, 복호화 등의 기능을 수행
- 확장자의 개념이 여기서 사용됨
- JPEG, MPEG, ASCII, MIDI 등이 여기에 포함됨

5계층 : 세션 계층 (Session Layer)

- 응용 시스템간의 세션을 관리
- 모든 통신 장치 간에 연결을 설정하고 관리 및 종료
- 송신자와 수신자간의 통신을 위해 동기화 신호를 주고 받음
- 통신방식(단순, 반이중, 전이중)을 결정
- 포트 연결이라고도 하며, SHS, TLS 등이 대표적인 프로토콜

4계층 : 전송 계층 (Transport Layer)

- 전송 계층의 주 목적 : 하위 계층으로 신뢰할 수 있는 데이터 전송
- 송신자와 수신자 간의 논리적 연결을 수행
- 단말(Endpoint)간 전달 데이터의 오류를 제어 (시퀀스 넘버 기반)
- 전송 단위는 Segment이며, 대표적으로 TCP, UDP 프로토콜이 존재

3계층 : 네트워크 계층 (Network Layer)

- 네트워크 계층은 IP 주소를 제공하는 역할을 수행
- 수신자의 IP 주소를 기반으로 라우터가 경로를 제공
- 경로 결정은 라우터의 알고리즘에 의해 결정됨
- IP, ICMP, ARP 등의 프로토콜이 이 계층에 해당됨
- 전송 단위는 Packet

2계층 : 데이터링크 계층 (Data Link Layer)

- 물리적인 네트워크를 통해 데이터를 전송하는 기능을 수행
- 주 목적은 물리적인 장치를 식별하는데 사용할 수 있는 주소 지정 체계를 제공하는 것
- 두 포인트 간의 신뢰성 있는 전송을 보장
- 대표적인 장비로는 브리지(Bridge) 및 스위치(Switch)가 있음

1계층 : 물리 계층 (Physical Layer)

- 네트워크 데이터가 전송되는 물리적인 전송기술
- 비트 (Bit, 0 또는 1)의 통신단위로 통신
- 이 계층에 속한 대표적인 장비는 케이블, 허브, 리피터 등이 있음