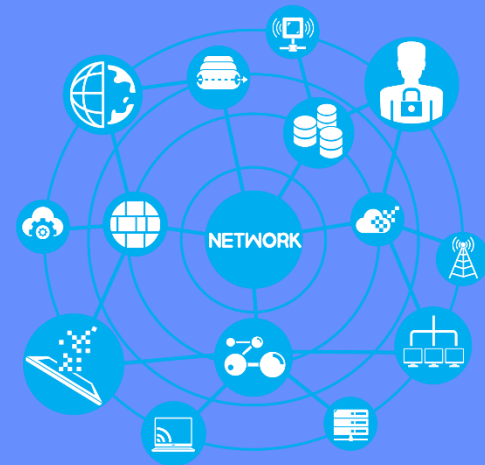


# 하루 3분 네트워크 교실

제 1장 5화-10화



# LAN & WAN

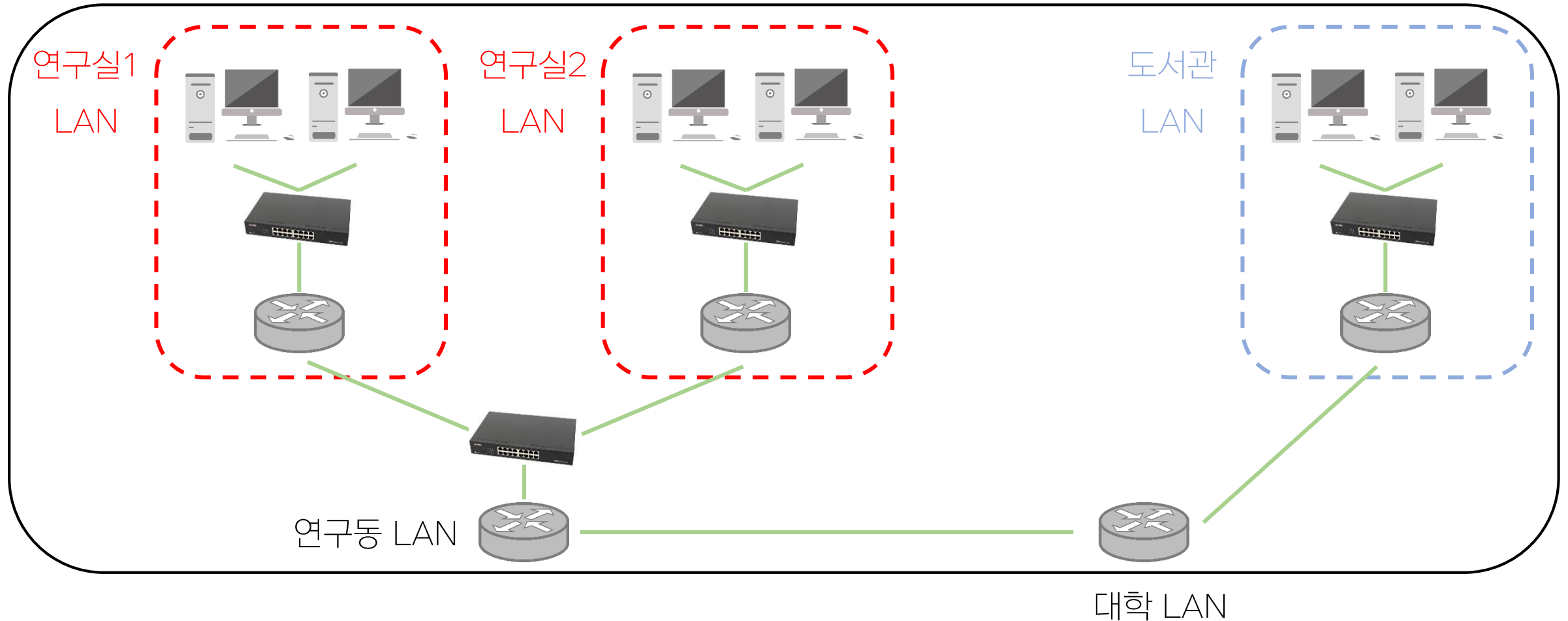
01

---

범위나 규모로 분류된 네트워크

# LAN(Local Area Network)

- LAN은 Local Area Network로 말 그대로 지역적으로 **좁은 범위**에서 구축하는 네트워크
- LAN은 기본적으로 사용하는 쪽에서 책임지고 케이블 설치, 라우터 배치 등을 통해 **자유롭게** 네트워크를 만든다.



# WAN(Wide Area Network)

- WAN은 Wide Area Network로 LAN에서 취급할 수 없는 **넓은 범위**(도시나 지역, 국가 간)에서 구축하는 네트워크
- WAN은 '데이터 통신 서비스'를 제공하는 통신사업자에게 그들이 보유하고 있는 케이블에 데이터를 전송할 권리를 구입해 구축
- 세계적 규모로 사용되는 대표적인 WAN이 바로 **인터넷(The Internet)**



대학 1

통신 사업자가 가진  
회선의 네트워크



(멀티엑세스 or 포인트투포인트)



대학 1과  
다른 지역의 대학

# OSI 참조 모델

# 02

---

ISO의 표준화 단계에서 선언한  
데이터 통신의 단계 구성도

# Background

1960~1970년대에는 컴퓨터, 통신 기기, 프로토콜 등을 각 업체만의 규격으로 만들어, 다른 회사와 호환이 어려움



International  
Organization for  
Standardization

ISO(국제 표준화 기구)에서  
데이터 통신의 규격과 프로  
토콜을 통일하고자  
'OSI 참조모델'을 선언함

OSI 참조 모델은 실패로  
끝났지만, 데이터 통신을  
설명하는데 많이 이용된다

# OSI 참조 모델

- 즉 OSI 참조모델이란, 데이터 통신을 단계로 나누어 각 단계의 순서를 명확히 하고, 이 모델에 따라 프로토콜을 정의해 데이터 통신을 구축하도록 시도하는 데이터 통신의 단계 구성도이다.
- 각 단계는 계층(Layer)이라고 부르며, 각 계층에 독립적인 역할과 규칙이 존재해 데이터 통신이 단계마다의 복수의 프로토콜로 실행된다



# 캡슐화

03

---

OSI 참조 모델의 흐름을  
데이터의 관점에서 살펴보자

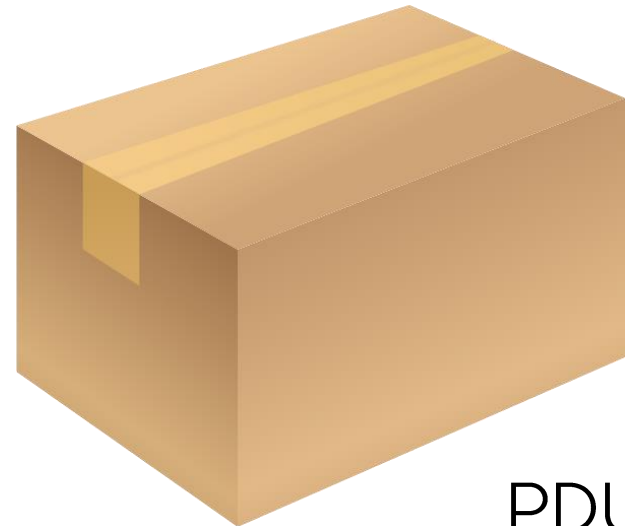
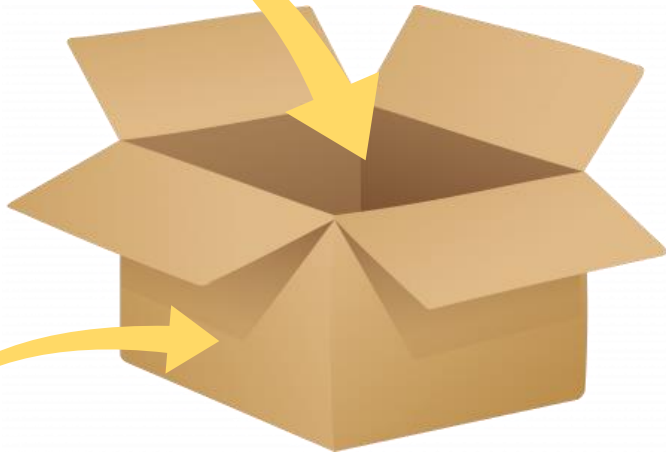


# 프로토콜 데이터 유닛(PDU)

- 택배를 보낼 때, 물건을 상자에 넣어 수신처를 붙여 택배를 보내는 것과 같이 데이터 통신도 데이터를 운반할 때 운반하고 싶은 것(Data) 이외에 다른 것들이 필요 (Ex. 수신처/송신처의 주소, 각각의 프로토콜에서 필요한 정보 등)
- 이렇게 데이터와 데이터를 전송하기 위해 필요한 것들이 통합된 상태를 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit : PDU)라고 한다

데이터와  
프로토콜에서 필요한 정보 등

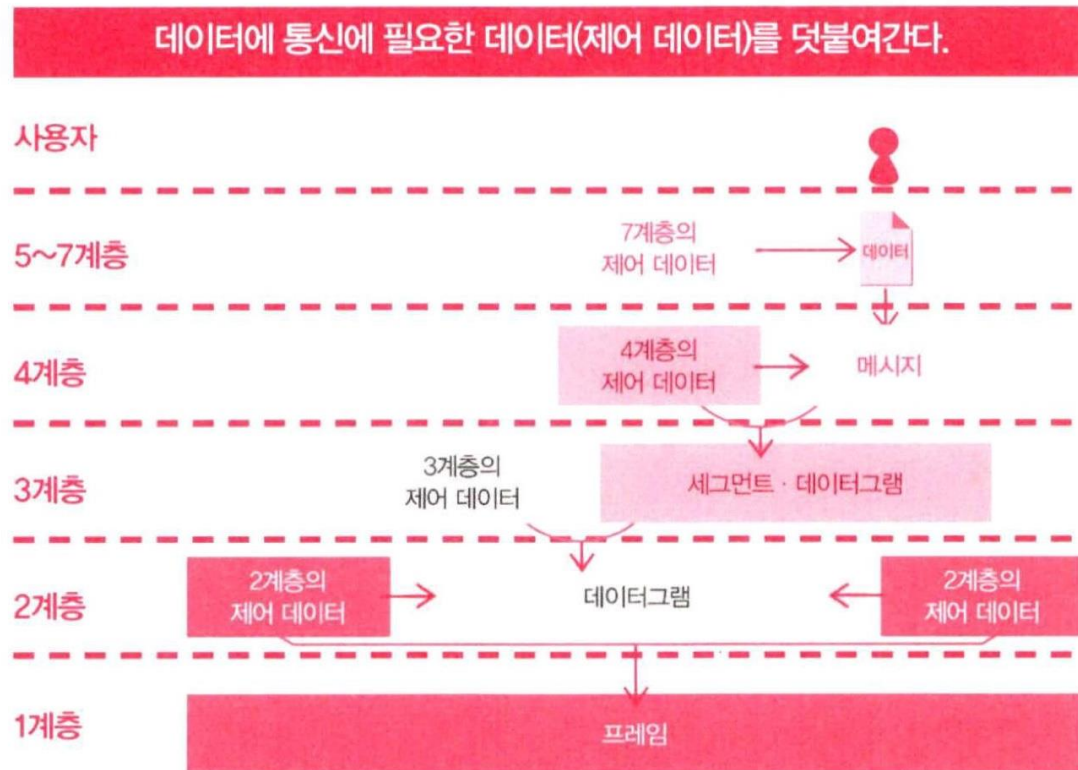
네트워크 상에서  
컴퓨터의 주소



PDU

# 캡슐화(Encapsulation)

- 메시지, 세그먼트, 데이터그램은 각 계층에서의 PDU의 호칭
- 이와 같이, 데이터에 제어정보를 덧붙여 PDU로 완성하는 것을 캡슐화(Encapsulation)이라고 함
- 캡슐화에서 추가되는 제어 데이터를 데이터 앞에 붙이면 헤더(Header), 뒤에 붙이면 꼬리부(Trailer)



PDU의 호칭

계층	호칭	내용
사용자	데이터(Data)	송수신하고 싶은 데이터
7계층 PDU 6계층 PDU 5계층 PDU	메시지(Message)	데이터를 통신용으로 변환한 것과 7계층 헤더
4계층 PDU	세그먼트(Segment) 데이터그램(Datagram)	메시지와 4계층 헤더
3계층 PDU	데이터그램 <sup>(*)</sup> (Datagram)	세그먼트 · 데이터그램과 3계층 헤더
2계층 PDU	프레임(Frame)	데이터그램과 2계층 헤더 (2계층 꼬리부)
1계층	신호	프레임을 전송매체로 운반하기 위한 신호로 변환

# 프로토콜

## 04

---

데이터 통신을 위한 규칙

# 프로토콜(Protocol)

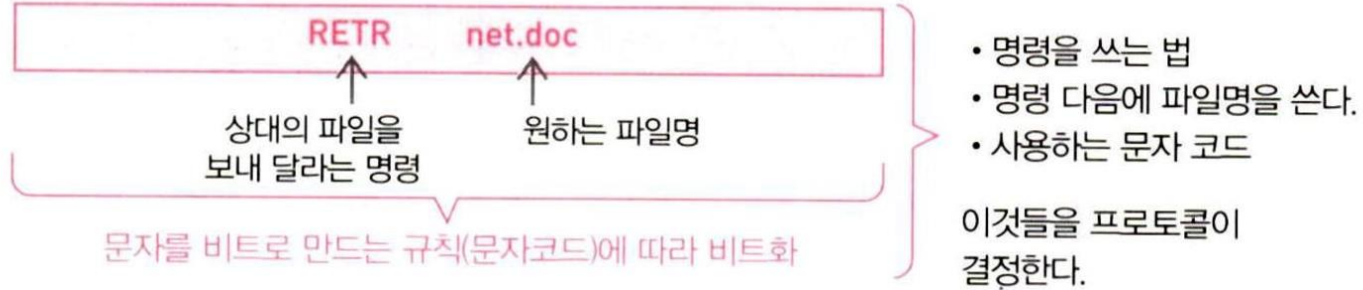
- 프로토콜이란, 데이터 사용 방법 혹은 데이터 송수신 순서와 같이 데이터 통신을 위한 규칙을 의미
- 데이터 통신에 필요한 프로토콜은 한 개가 아니라 **복수의 프로토콜**로 이루어짐 (OSI 참조 모델의 계층마다 각 계층의 역할을 하는 프로토콜이 존재)



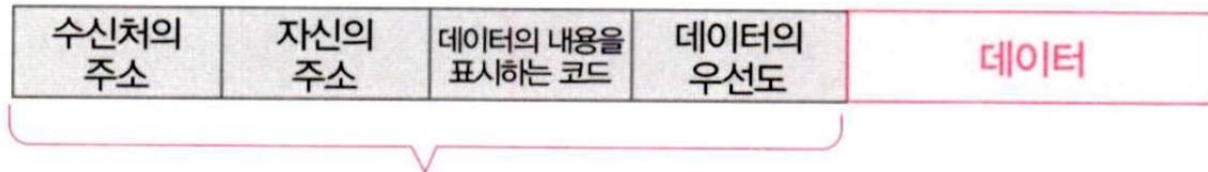
# 프로토콜(Protocol)이 결정하는 것

## ① 데이터의 내용

예: 상대가 가진 파일(net.doc)을 보내달라고 전한다.



## ② 헤더의 내용



- 주소나 코드 등에 몇 비트를 사용할지
- 배열하는 순서
- 코드 및 우선도 비트가 나타내는 의미

등을 프로토콜이 결정한다.

## ③ 데이터를 주고받는 순서

- 데이터를 보내는 순서나 그 데이터의 내용, 데이터를 받았을 때의 처리 순서 등을 프로토콜이 결정한다.

EX. 인사 프로토콜, 에러의 수정이나 사용 설정을 위한 협의

# TCP/IP 모델

05

---

인터넷에서 사용되는 프로토콜군  
(사실 표준 프로토콜)

# TCP/IP 모델

- IETF(the Internet Engineering Task Force)라는 국제 인터넷 표준화 기구가 제정했으며, 많은 장소에서 사용되고 있어 사실 표준 프로토콜이 되었음

## 인터넷에서 사용되고 있는 프로토콜

4계층	애플리케이션계층	HTTP(Hyper Text Transfer Protocol: 홈페이지 열람) FTP(File Transfer Protocol: 파일 전송) SMTP(Simple Mail Transfer Protocol: 전자메일 송수신) 등
3계층	트랜스포트계층	TCP(Transmission Control Protocol) UDP(User Datagram Protocol)
2계층	인터넷계층	IP(Internet Protocol) ARP(Address Resolution Protocol)
1계층	인터페이스계층	이더넷(Ethernet) 프레임 릴레이(Frame-Relay) PPP(Point-to Point Protocol) 등

