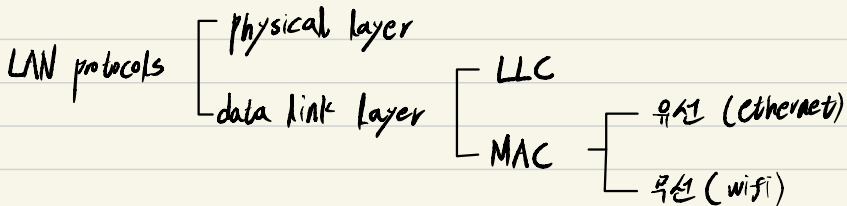



IEEE 802

IEEE에서는 LAN의 표준을 정한다.

→ Project 802



LLC

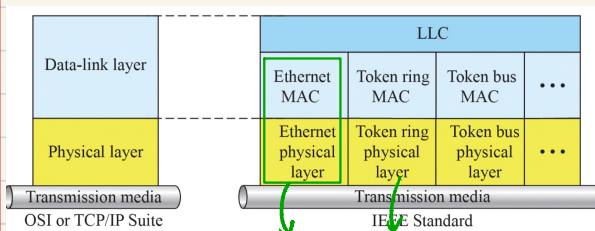
LLC (Logical Link Control)

→ 2계층의 기본 기능 (framing, error control, flow control) 제공

MAC

MAC (Media Access Control)

→ shared Media의 충돌 해결



802.3

802.4

802.11 (WLAN)

Ethernet

Ethernet evolution : standard \rightarrow 10Mbps

Fast \Rightarrow 100Mbps

10Gigabit \rightarrow 10Gbps

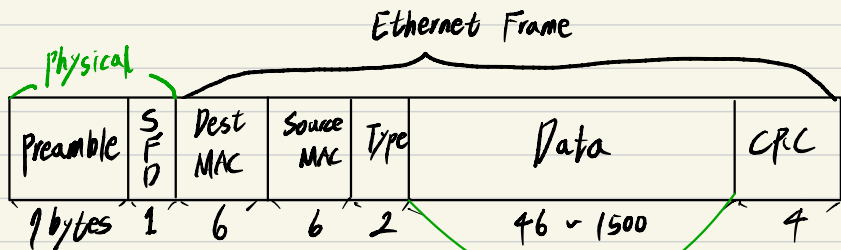
Ethernet은 LAN 기술 중 가장 널리 쓰이는 protocol이다.

Physical Topology

- Bus : 90년대 사용. 하나의 link에 여러 node 연결
- switched : 각 노드는 2계층 장비인 switch에 연결
각 노드는 CSMA/CD 방식을 반드시 사용

★ CSMA/CD는 둘 다 쓴다.

Ethernet Frame



preamble : 1 byte의 1010 1010

SFD : 1 byte의 1010 1011

→ 이 다음부터 Frame 임을 알려줌

} clock synchronizer

Ethernet Frame

min size: CSMA/CD를 위한 최소 제한 : 64 byte

max size: shared Medium을 독점하는 것을 막기 위한 1518 byte 제한

MAC Address

- 6 byte 의 dest, 6 byte 의 source address 로 구성
- if, dest 이 본인 이거나 FF FF FF FF (broadcasting) 라면 3 계층으로 전달
- else, 버릴

type

- 3 계층에서 사용된 protocol 정보를 갖고 있음

CRC

- cyclic redundancy check
- error detected 하면 그냥 버림

Ethernet의 특징

connectionless

- 연결 없음

unreliable

- CRC로 error detection 시 그냥 버림



Sender 가 TCP 같은 error control protocol 을 쓰지 않으면 data loss

MAC protocol

- Ethernet 은 MAC protocol 중 CSMA/CD with 1-persistent 방식 사용

$$T_{sr} \geq 2T_p$$

$$\Rightarrow \frac{\text{msg size}}{\text{data rate}} \geq 2 \times \frac{\text{거리}}{\text{전송속도}}$$

$$\begin{aligned} \text{최대 거리} &= \frac{1}{2} \times \frac{\text{msg size} \times \text{전송속도}}{\text{data rate}} = \frac{1}{2} \times \frac{512 \times 2 \times 10^8}{10\text{M}} \\ &= 5120 \text{ m} \end{aligned}$$

But! repeater delay, jam sequence 때문에 2500m 정도

802.3 ethernet

link (physical layer media) 종류는 다양하다. ex) fiber, cable
→ standards도 여러개