

이더넷이란 - 물리계층 관련 이더넷

이더넷 표준에 따라 지원되는 네트워크 장비, 통신 매체의 종류, 전송 속도 등이 달라짐

그럼 IEEE 802.3u 케이블, IEEE 802.3af 케이블과 같이 지칭할까?

다음과 같이 표기한다.

전송속도BASE-추가특성

ex) 1000BASE-sx, 10BASE-T, 5GBASE-st

전송속도 표기

10 - 10Mbps

5G-5Gbps

BASE - BASEband의 약자, 변조타입(modulation type)을 의미

변조타입 - 비트 신호로 변환된 데이터를 통신 매체로 전송하는 방법(개발과는 다소 거리가 있는 내용)

추가 특성(additional distinction) - 통신 매체의 특성을 명시, 다양한 특성이 명시될 수 있음

- 전송 가능한 최대 거리 - 예) 10BASE-2, 10BASE-5
- 물리 계층 인코딩 방식 - 데이터가 비트 신호로 변환되는 방식
- 레인 수 - 비트 신호를 옮길 수 있는 전송로 수

가장 중요한 추가 특성? 통신 매체의 종류

C : 동축 케이블

T : 트위스티드 페어 케이블

S : 단파장 광섬유 케이블

L : 장파장 광섬유 케이블

데이터링크 계층

이더넷 네트워크에서 주고 받는 프레임

캡슐화를 거쳐 통신

헤더 : 프리앰블, 수신지 MAC 주소, 송신지 MAC 주소, 타입/길이

페이로드: 데이터

트레일러 : FCS

프리앰블 : 이더넷 프레임의 시작을 알리는 8바이트 크기의 정보 첫 7바이트는 10101010값을 가지고, 마지막 바이트는 10101011값을 가짐 송수신지 간의 동기화를 위해 사용되는 정보
수신지 MAC 주소와 송신지 MAC 주소

- 물리적 주소라고도 불림
- 일반적으로 고유하고, 일반적으로 변경되지 않는 주소
- MAC 주소는 네트워크 인터페이스마다 부여되는 6바이트(48비트) 길이의 주소
 - LAN 내의 송수신지 특정
 - 일반적으로 NIC(Network Interface Controller) 장치가 네트워크 인터페이스 역할을 담당
 - 한 컴퓨터에 MAC 주소도 여러 개 있을 수 있음

타입 혹은 길이

필드에 명시된 크기가 1500(16진수 05DC)이하일 경우 : 이 필드는 프레임의 크기(길이)

필드에 명시된 크기가 1536(16진수 0600)이상일 경우 이 필드는 타입!

타입이란? 이더타입

이 프레임이 상위 계층의 어떤 프로토콜을 캡슐화 했는지
대표적으로 상위 계층에서 사용된 프로토콜이 명시

데이터

- 페이로드. 상위계층에서 전달받거나 전달해야 할 내용
- 최대 크기 : 1500바이트
- 최소 크기 : 46바이트
 - 46바이트보다 작다면 크기 맞추기 용 데이터인 패딩이 채워짐, 보통 0으로 채워짐

FCS(Frame Check SEquence)

- 오류 검출용 정보 : FCS는 수신한 이더넷 프레임에 오류가 있는지 확인하기 위한 필드
 - 이 필드에는 CRC(Cyclic Redundancy Check)라는 오류 검출용 값이 명시됨
 -