

〈용어체크〉

국제표준화기구

국제표준화기구(International Standardization Organization)는 1947년에 출범하여 여러 나라의 종 통신 장비의 국제적 교류를 용이하게 하고, 상호 협력을 증진 시키는 것을 목적으로 하는 국제적인 표준화 기구이다. 이 기구에서는 표준화 관련된 활동 및 국제 표준을 개발하며, 개발된 규격들이 세계적으로 사용될 수 있도록 정보의 교환을 주선한다. 우리나라에서는 기술표준원이 정회원으로 참여하고 있다.

OSI 7계층

국제표준화기구에서 제안한 개방형 시스템의 상호 연결을 위한 각 계층의 역할을 규정한 것이다.

네트워크 장비

라우터는 IP주소를 기반으로 패킷을 전달하는 장치이며, 라우팅 프로토콜을 기반으로 가장 좋은 경로를 선택하여 패킷을 목적지로 전달하는 네트워크 장비이다. 스위치는 MAC주소를 기반으로 프레임을 전달하는 장치이며, MAC 테이블을 기반으로 프레임을 전달하는 네트워크 장비이다.

〈학습내용〉

OSI 7계층이 사용되는 네트워크의 정의

OSI 7계층

OSI 7계층 캡슐화

〈학습목표〉

OSI 7계층이 네트워크에서 어떻게 사용되는지 설명할 수 있다.

OSI 7계층 구성에 대해서 설명할 수 있다.

OSI 7계층 간의 Encapsulation 및 Decapsulation에 대하여 설명할 수 있다.

Q. 우리가 자주 사용하는 컴퓨터나 스마트폰의 운영체제가 틀립니다. 그런데도 서로 데이터를 주고받는데 전혀 문제가 없습니다. 어떤 규칙을 통해서 데이터를 주고받고 있는 것일까요?

: 우리가 사용하는 컴퓨터나 스마트폰은 운영체제가 틀리더라도 국제 표준에 따라 데이터를 주고받고 있기 때문에 데이터를 주고받기 위해서 꼭 동일한 운영체제를 사용할 필요가 없습니다. 국제표준화기구(ISO)에서 개발한 OSI 7계층이 가장 대표적인 모델입니다. 이 모델은 컴퓨터 네트워크 프로토콜을 디자인 및 통신 계층으로 나누고 각 계층의 역할을 규정지어 이에 맞게 통신하도록 한 것입니다. 그래서 운영체제가 틀리더라도 또는 동일한 장치가 아니더라도 우리는 데이터를 전송하고 전송받는데 전혀 문제가 발생하지 않는 것입니다.

OSI 7계층이 사용되는 네트워크의 정의

통신 매체의 링크를 통해 연결된 Node들의 집합이다.

네트워크의 구성요소는 다음과 같다.

- ✓ Server : Data 또는 Resource를 제공하는 시스템이다.
- ✓ Client : Data 또는 Resource를 제공받는 시스템이다.
- ✓ 매체 : Cable, 전파를 말한다.
- ✓ Message : 보내고 받는 모든 Data이다.
- ✓ Protocol : 통신 규약이다.

OSI 7계층

물리 계층(Physical Layer)은 신호로 변환하여 전송하는 계층이다.

데이터링크 계층(Datalink Layer)은 서로 다른 네트워크 장치 간의 데이터 전송을 담당한다.

네트워크 계층(Network Layer)은 IP주소를 기반으로 패킷을 전달하는 계층이다.

전송 계층(Transport Layer)은 종단 간(End-to-End) 데이터 통신을 보장한다.

세션 계층(Session Layer)은 통신의 시작과 종료를 정의한다.

표현 계층(Presentation Layer)은 데이터를 어떻게 표현하는지를 정의하는 계층이다.

응용 계층(Application Layer)은 응용 프로그램과 통신 프로그램 사이를 연결하는 역할을 한다.

OSI 7계층 캡슐화

OSI 참조 모델은 각 계층별로 고유 기능과 역할 존재한다.

각 계층의 고유 기능만을 수행, 계층간 독립성 유지한다.

계층별 헤더는 각 프로토콜의 동작에 필요한 요소 기록한다.

헤더는 데이터 유닛의 맨 앞에 붙는다.