1장 TCP/IP 모델

1970년대 후반 국제표준화기구,ISO에 의해 표준화한 OSI 7 모델.

그 7계층 중 세션, 표현, 응용계층이 합쳐진 응용계층.

결과 : 물리, 데이터링크, 네트워크, 전송, 응용계층 총 5계층이 됨.

물리 계층 : 장치 연결을 위해 필요한 전기 물리적 세부사항을 정의함.

데이터링크 계층 : Point 간 신뢰성 있는 전송을 보장하기 위한 계층.

오류제어, 흐름제어 등을 요구함.

▣ 주소값 : 물리적으로 할당받는데, LAN카드 주소는 MAC address라고도 하며, 이 주소를 통해서 데이터링크 계층의 통신이 가능함. 이는 48비트 하드웨어 주소임.

<이더넷 구조>

(데이터링크 계층에서 가장 잘 알려짐)

: 다수의 PC를 연결한 환경인 LAN상에서 동작함.

이더넷에서는 서로 다른 PC들이 보낸 패킷들이 충돌할 수 있기 때문에 LAN케이블을 감시하여 패킷이 없는 경우에만 전송이 가능하다. => CSMA/CD 통신방식.

충돌이 발생하면 기다렸다가 다시 보냄.

<이더넷 프레임 구조>

목적지 MAC address, 발신지 MAC address, 패킷 유형, (프로토콜 종류에 따른) IP헤더, TCP 헤더 등. + DATA(ex. 메일), (에러 확인을 위한)CRC 체크섬

< ARP 프로토콜>

서버의 MAC 주소를 알지 못하는 경우 그를 얻기 위한 프로토콜.

이더넷 헤더 바로 다음에 붙으며, ARP Request과정을 통해 모든 시스템에 전송하는 브로드캐스팅 방식으로 주소를 요청한다.

ARP reply -> 요청을 받은 시스템이 자신의 MAC 주소를 보냄.

이더넷 헤더에는 목적지 MAC address를 채워넣을 수 있게 됨. -> 유니캐스트 방식으로 넘어감.

다음 통신에 사용할 수 있도록 ARP 테이블에 주소를 저장해 놓음.

ARP 테이블 -> 윈도우 코멘트 창에서 arp -a 명령을 통해 알 수 있음.

네트워크 계층의 IPV4

IP프로토콜임에는 목적지 위치를 알려주는 IP주소가 있다.

▣ IP주소 -> 32비트 주소값.

주소값은 네트워크부분과 호스트부분으로 구분되고, 클래스별로 구분된다.

IP헤더는 이더넷 해더(목적 MAC + 발신 MAC + 패킷유형) 다음에 붙는다.

\*\* IPV6부분 생략

트랜스포트 계층 – TCP, IP

전송층은 양 끝단의 사용자들이 신뢰성 있는 데이터들을 주고받을 수 있게 해준다.

또한 데이터가 유효한지 확인하고 유효하지 않을 시에는 재전송하게 할 수 있다.

<TCP 프로토콜>

상대방에게 정확하게 데이터를 전달할 수 있음.

상대방이 수신이 준비되면 데이터를 전달하는 세션 연결 과정을 거침. (3 way handshaking)

데이터 전송 중 발생하는 데이터 훼손 문제를 재전송을 토해 보완함.

따라서 데이터통신의 신뢰성이 요구되는 인터넷 뱅킹, 메일 등에 이용됨.

<UDP 프로토콜>

데이터 전달에만 목적이 있음. 상대방의 준비상태와 수신 여부에 관여하지 않음.

따라서 신뢰성이 필요하지 않은 서비스에 활용됨. ex) 인터넷 전화, 영사전송.

TCP에 비해 전송 속도가 빠르고 헤더 정보도 단순하다.

위 두 프로토콜은 Port라 하는 서비스의 출입구가 존재함.

고유번호를 할당하여 어떤 서비스를 사용할지 결정하게 됨.

서비스 종류 : HTTP, TELNET, DNS, …

어플리케이션 계층

다른 계층의 서비스를 위한 다양한 어플리케이션 제공.

어플리케이션 상호간의 데이터를 교환하기 위한 프로토콜을 정의함.

프로토콜 : HTTP, FTP, SMTP, Telnet, DNS, RIP, SNMP 등