 인터넷 통신모델 컴퓨터공학과 20191125 박형민

\* 인터넷의 역사 및 등장배경

인터넷은 1969년 아르파넷으로 출발한 이래 2012년 현재 40년이 넘는 역사를 가지고 있다. 그러나 통신망으로서 인터넷의 역사는 근대 통신의 혁명적 발전의 계기가 된 1836년의 전신 발명, 주요 통신망으로 기능하고 있는1858년부터 1866년 사이의 대서양 횡단 케이블 구축, 그리고 현재도 주요 인터넷 통신망으로 이용되고 있는 1857년의 전화 발명까지 거슬러 올라가기도 한다. 그렇지만 현재와 같은 컴퓨터 통신 시스템으로 인터넷이 발전하게 된 것은 1960년대 이후다. 1969년 아르파넷이 구축되기 이전인 1960년대 초반부터 현재의 인터넷을 가능케 해 준 컴퓨터 상호 연결 개념과 관련 기술들이 개발되기 시작했는데, 핵심적인 역할을 담당한 것은 MIT 그룹이었다 인터넷의 아버지"라 불리는 존 리클라이더는 MIT교수로 있던 1962년 "은하 네트워크라는 개념을 제안했는데, 이는 전 세계적으로 컴퓨터를 상호 연결하고자 하는 구상으로 현재의 인터넷 개념과 매우 유사한 것이었다. 나아가1968년 로버트 테일러와 함께 쓴 "커뮤니케이션 장치로서의 컴퓨터"라는 글은 이를 다시 확인하는 것이었다1960년대 인터넷의 역사는 패킷 교환(packet switching) 네트워크의 구축으로부터 시작된다고 할 수 있는데 현재 컴퓨터 매개 커뮤니케이션 방식인 패킷 교환 이론에 관한 최초의 논문이 MIT의 레너드 클라인록에 의해 1961년 7월 발표되었다.  
  
한편 미국 글로벌 정책 싱크탱크인 RAND(Research ANd Development)의 폴 배런 팀은 미 공군의 지원을 받아 "분산 커뮤니케이션에 관한 연구”를 수행했는데, 이 연구의 목적은 미군이 적의 공격으로부터 어떻게 커뮤니케이션 시스템을 보호할 수 있는가 하는 것이었다. 배런은 이 보고서에서 "중복 연결의 원리를 제안하는데, 이것은 탈중앙집중적 명령 및 통제 시스템을 구축함으로써 시스템의 일부분이 파괴되더라도 전체 시스템의 손실을 최소화할 수 있다는 것이다. 이와 같은 RAND의 보고서는 그후 인터넷의 역사를 논할 때 인터넷의 "군사적 기원”을 주장하는 주된 논거가 된다.

\* 인터넷의 1 ~ 5계층의 각 게층의 주요기능과 각 계층의 예

Application Layer(응용 계층)

* 사용자와 가장 밀접한 계층으로 인터페이스 역할을 담당한다.
* 응용 프로세스 간의 정보 교환을 담당한다.
* 사용자에게 보이는 유일한 계층이다.
* 메일 전송, 인터넷 접속 등의 작업 수행 가능
* ex) HTTP, FTP, SMTP

Transport Layer(전송 계층)

* 종단 간 신뢰성 있고 정확한 데이터 전송 담당
* 데이터 전송을 위해 Port 번호 사용
* 주로 TCP, UDP 프로토콜을 사용한다.
* 송신자와 수신자 간의 신뢰성있고 효율적인 데이터 전송을 위해 오류 검출 및 복구, 흐름제어와 중복검사등 수행
* ex) TCP, UDP

Network Layer(네트워크 계층)

* 라우팅(Routing)기능을 담당한다. 즉, 목적지까지 가장 빠르고 안전하게 데이터를 보낼 최적의 경로를 설정한다.
* 주소(IP)를 정하고 경로(Route)를 선택해 패킷(packet)을 전달한다.
* ex) IP (addressing, packet routing 담당)

Data Link Layer(데이터 링크 계층)

* 물리적인 연결을 통해 인접한 두 장치간의 신뢰성 있는 정보 전송 담당
* MAC 주소를 통해서 통신
* 데이터 전송 오류를 감지할 수 있으며 오류를 감지하면 재전송한다.
* ex) 스위치, 브릿지

Physical Layer(물리 계층)

* 전기적, 기계적, 기능적인 특성을 이용해 데이터를 전송
* 단지 데이터 전달의 역할을 할 뿐, 알고리즘이나 오류제어 기능이 없다.
* ex) 동축 케이블, 광케이블

- ISO의 OSI(7계층)과 인터넷 통신모델과의 차이점 및 현재의 현황

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **비교의 근거** | **TCP / IP 모델** | **OSI 모델** |
| 확장 | TCP / IP- 전송 제어 프로토콜 / 인터넷 프로토콜 | OSI- 개방형 시스템 상호 연결 |
| 의미 | 인터넷을 통해 데이터를 전송하는 데 사용되는 클라이언트 서버 모델입니다. | 컴퓨팅 시스템에 사용되는 이론 모델입니다. |
| 레이어 수 | 레이어 4 개 | 레이어 7 개 |
| 에 의해 개발 된 | 국방부 (국방부) | ISO (국제 표준기구) |
| 명백한 | 예 | 아니 |
| 용법 | 주로 사용됨 | 사용되지 않음 |

## TCP / IP와 OSI 모델의 주요 차이점

1. TCP / IP는 클라이언트 - 서버 모델입니다. 즉, 클라이언트가 서비스를 요청하면 서버가 제공합니다. 반면 OSI는 개념 모델입니다.
2. TCP / IP는 인터넷을 포함한 모든 네트워크에 사용되는 표준 프로토콜이지만 OSI는 프로토콜이 아니라 시스템 아키텍처를 이해하고 설계하는 데 사용되는 참조 모델입니다.
3. TCP / IP는 4 개의 계층 모델이며, OSI는 7 개의 계층을 가지고 있습니다.
4. TCP / IP는 수직 접근 방식을 따릅니다. 한편, OSI 모델은 수평 적 접근을 지원합니다.
5. TCP / IP는 유형이며 OSI는 그렇지 않습니다.
6. TCP / IP는 위에서 아래로의 접근 방식을 따르는 반면 OSI 모델은 상향식 접근 방식을 따릅니다

결론

 TCP / IP 모델이 OSI 모델보다 신뢰할 수 있다고 결론을 내릴 수 있습니다. TCP / IP는 인터넷을 통해 데이터를 전송하기 위해 종단 간 연결에 사용됩니다. TCP / IP는 견고하고 융통성 있고 유형이며 웹을 통해 데이터를 전송하는 방법을 제시합니다. TCP / IP 모델의 전송 계층은 데이터가 순서대로 도착했는지 여부, 오류가 있는지 여부, 손실 된 패킷이 전송되었는지 여부, 수신 확인 여부 등을 확인합니다.