

1. 클라이언트와 서버의 차이점

웹 서버가 클라이언트의 메시지를 처리하려면 서버기동부터 여러가지 준비 동작이 끝나서 클라이언트에서의 액세스에 응하는 상태가 되어야 한다.

- 클라이언트와 서버의 차이점

- ➔ 서버 머신은 용도에 따라 다양한 종류가 있고, 하드웨어나 OS부분은 클라이언트와 다른 것도 있다.
- ➔ LAN어댑터, 프로토콜 스택, TCP나IP 기능 등은 클라이언트와 같지만 사용방법에 차이가 있다.
 - 클라이언트에서 접속하고 서버는 기다리는 형태이므로 Socket라이브러리의 사용법이 조금 달라진다.
- ➔ 서버의 애플리케이션은 동시에 다수의 클라이언트 PC와 대화한다.

2. 서버 애플리케이션 구조

서버는 클라이언트가 추가로 접속할 때마다 새로운 서버 프로그램을 작동하여 1 대 1로 대화하는 방법을 선택한다.

- 서버 프로그램 만드는 방법

- ➔ 먼저 접속을 기다리는 부분과 클라이언트와 대화하는 부분으로 나누어 만든다.
- ➔ 서버가 초기화 동작을 마쳤을 때 접속을 기다리는 부분을 실행한다.
- ➔ 클라이언트가 접속하면 클라이언트와 대화하는 부분은 접속이 끝난 소켓을 받아 사용하여 클라이언트와 대화하기 시작한다.
 - 대화가 끝나면 연결을 끊고 이 부분을 종료한다.
- ➔ 클라이언트와 대화하는 부분은 새 클라이언트가 접속할 때마다 잇달아 기동 되므로 한 대의 클라이언트와 1 대 1로 대응한다.

서버 OS는 **멀티 태스크** 또는 **멀티 스레드**라는 기능에 의해 다수의 프로그램을 동시에 함께 작동할 수 있는데, 이 성질을 이용한 기법이라고 할 수 있다.

- **단점**

- ➔ 클라이언트가 접속했을 때 새로 프로그램을 기동하는 부분에서 다소 시간이 걸리고, 응답 시간이 추가로 소요된다.
- ➔ 그래서 미리 클라이언트와 대화하는 곳을 몇 개 작동시키고 클라이언트가 접속했을 때 기존에 사용하고 처리하지 않은 비어 있는 곳을 찾아 여기에 소켓을 건네 주어 대화를 이어가는 방법도 있다.

3. 서버 측의 소켓과 포트 번호

데이터 송 수신 동작의 시점에서 볼 때, 접속하는 측이 클라이언트이고 접속을 기다리는 측이 서버이다.

- **클라이언트의 데이터 송 수신 동작**

- ➔ 소켓을 만든다. (소켓 작성 단계)
- ➔ 서버 측의 소켓과 파이프로 연결한다. (접속 단계)
- ➔ 데이터를 송 수신한다. (송 수신 단계)
- ➔ 파이프를 분리하고 소켓을 말소한다. (연결 끊기 단계)

- **서버의 데이터 송 수신 동작**

- ➔ 소켓을 만든다. (소켓 작성 단계)
- ➔ 소켓을 접속 대기 상태로 만든다. (접속 대기 상태)
 - 접속을 접수한다. (접수 대기 단계)
- ➔ 데이터를 송수신 한다. (송 수신 단계)
- ➔ 파이프를 분리하고 소켓을 말소한다. (연결 끊기 단계)

- 새로운 소켓을 만드는 방법

- ➔ 접속 대기의 소켓을 복사하여 새 소켓을 만들고, 새 소켓을 클라이언트 측의 소켓과 접속한 후 원래 소켓은 그대로 접속 대기 상태인 채로 둔다.
- ➔ 이렇게 잇달아 복사하여 새 소켓을 만드는 부분이 요점이다.
 - 접속 대기의 소켓에 클라이언트가 그대로 접속하면 접속 대기의 소켓이 없어지므로 다음에 다른 클라이언트가 접속하면 곤란해지게 되고 이런 사태를 막기 위해 위의 방법을 사용한다.

- 새로운 소켓마다 포트번호 지정하는 방법

- ➔ 새로 소켓을 만들 때마다 접속 대기하는 소켓과 다른 포트번호를 지정하면 회답을 받을 때 어느 상대방으로부터 회답이 왔는지 판별하기 어려워진다.
- ➔ 포트 번호가 같을 경우에는 소켓을 구분할 수 없는 문제가 발생한다.
- ➔ 이를 위해 다음 네가지 정보를 사용하여 구분한다.
 - 클라이언트 측의 IP주소
 - 클라이언트 측의 포트 번호
 - 서버 측의 IP주소
 - 서버 측의 포트 번호
- ➔ 이렇게 되면 포트번호가 같은 소켓은 여러 개이지만 클라이언트 측의 소켓은 모두 다른 포트 번호로 할당하므로 문제를 해결할 수 있다.

- 디스크립터를 사용하는 이유

- ➔ 소켓을 만든 직후 아직 접속하지 않은 상태일 경우 네 가지 정보가 준비되어 있지 않다.
- ➔ 소켓을 식별할 때 네가지 정보를 나타내는 것 보다 디스크립터라는 한 개의 정보를 나타내는 쪽이 더 간단하다.