

13주차 1차시 네트워크 프로그래밍의 개념

【학습목표】

1. 클라이언트와 서버의 기본 개념을 설명할 수 있다.
2. TCP/UDP의 기본 개념을 설명할 수 있다.

학습내용1 : 클라이언트/서버

1. 서버

- 파일 이름을 받아 해당 파일을 찾아 그 내용을 보내주는 서비스
- 명령줄 인수로 포트 번호를 받아 해당 소켓을 만든다.
- 이 소켓을 통해 클라이언트로부터 파일 이름을 받아 해당 파일을 열고 그 내용을 이 소켓을 통해 클라이언트에게 보낸다.
- 데몬(daemon) : 클라이언트 요청에 따라 다양한 서비스를 제공하는 서버 프로그램

2. 클라이언트

- 명령줄 인수로 연결할 서버의 이름과 포트 번호를 받아 해당 서버에 소켓 연결을 한다.
- 이 연결을 통해 서버에 원하는 파일 이름을 보낸 후
- 서버로부터 해당 파일 내용을 받아 사용자에게 출력한다.

3. daemon

* 종류

① 반복 서버

- 데몬 프로세스가 직접 클라이언트의 요청을 처리하는 형태의 서버

② 동시 동작 서버

- 데몬 프로세스가 직접 처리하지 않음.
- 서비스와 관련 있는 다른 프로세스를 fork() 함수로 생성한 후 이 프로세스가 클라이언트와 연결해 서비스를 제공하는 서버
- inetd 데몬

학습내용2 : TCP/UDP

1. TCP/UDP 비교

* TCP(Transmission Control Protocol)

- 연결형 서비스를 지원하는 전송계층 프로토콜
- 인터넷 환경에서 기본으로 사용한다.
- 호스트간 신뢰성 있는 데이터 전달과 흐름제어 및 혼잡제어 등을 제공하는 전송계층
- 가상 회선 연결 방식, 연결형 서비스를 제공
- 높은 신뢰성(Sequence Number, Ack Number를 통한 신뢰성 보장)
- 데이터 흐름 제어(수신자 버퍼 오버플로우 방지) 및 혼잡 제어(네트워크 내 패킷 수가 과도하게 증가하는 현상 방지)
- 전이중(Full-Duplex), 점대점(Point to Point) 서비스
- 소켓 통신 과정
 - 서버 : 소켓을 생성, 주소 할당, 연결 요청 기다림, 요청에 대한 응답
 - 클라이언트 : 소켓을 생성, 주소 할당, 연결 요청

* UDP(User Datagram Protocol)

- 비연결형 서비스를 지원하는 전송계층 프로토콜
- 사용자 데이터그램형 프로토콜
- 인터넷상에서 서로 정보를 주고받을 때 정보를 보낸다는 신호나 받는다는 신호 절차를 거치지 않고, 보내는 쪽에서 일방적으로 데이터를 전달하는 통신 프로토콜
- 보내는 쪽에서는 받는 쪽이 데이터를 받았는지 받지 않았는지 확인할 수 없고, 또 확인할 필요도 없도록 만들어진 프로토콜
- 비연결형(port만 확인하여 소켓을 식별하고 송수신)
- 패킷 오버헤드가 적어 네트워크 부하 감소
- 비신뢰성
- 오류검출(헤더에 오류 검출 필드를 포함하여 무결성 검사)
- DNS, NFS, SNMP, RIP 등 사용
- 소켓 통신 과정
 - 서버 : 소켓을 생성, 주소 할당, 데이터를 송수신
 - 클라이언트 : 소켓 생성 후 데이터 수신

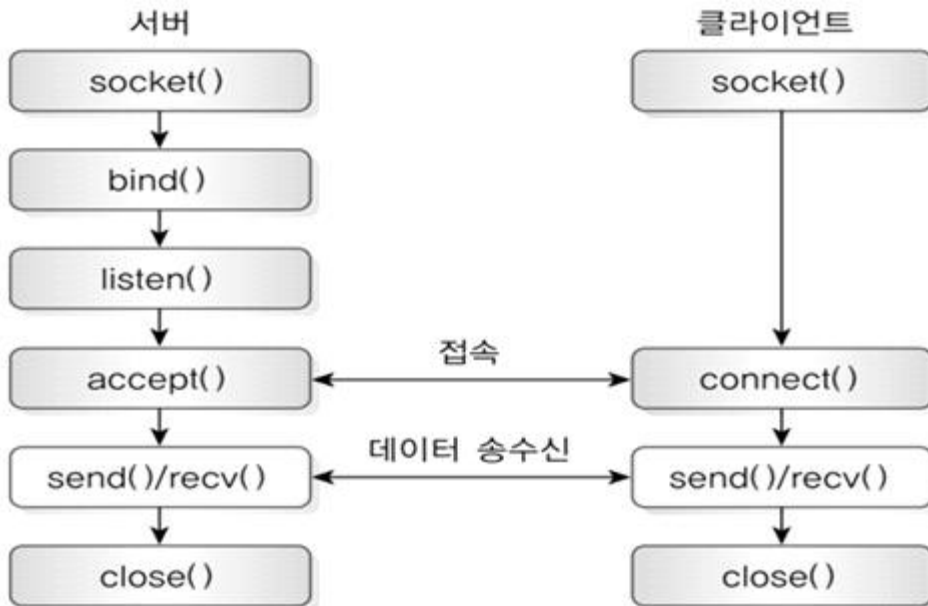
* 차이점

TCP	UDP
연결지향형(connection-oriented)	비연결형(connectionless)
신뢰성(reliability) 보장	신뢰성을 보장하지 않음
흐름 제어 기능(flow-control) 제공	흐름 제어 기능 없음
순서 보장(sequenced)	순서를 보장하지 않음

* 인터넷 소켓 통신을 이용하는 소프트웨어

- 웹 브라우저
- ftp
- telnet
- ssh

* 인터넷 소켓 활용 통신 절차



【학습정리】

1. 클라이언트/서버

* 서버

- 파일 이름을 받아 해당 파일을 찾아 그 내용을 보내주는 서비스
- 명령줄 인수로 포트 번호를 받아 해당 소켓을 만든다.
- 이 소켓을 통해 클라이언트로부터 파일 이름을 받아 해당 파일을 열고 그 내용을 이 소켓을 통해 클라이언트에게 보낸다.
- 데몬(daemon) : 클라이언트 요청에 따라 다양한 서비스를 제공하는 서버 프로그램

* 클라이언트

- 명령줄 인수로 연결할 서버의 이름과 포트 번호를 받아 해당 서버에 소켓 연결을 한다.
- 이 연결을 통해 서버에 원하는 파일 이름을 보낸 후 서버로부터 해당 파일 내용을 받아 사용자에게 출력한다.

2. TCP/UDP

TCP	UDP
연결지향형(connection-oriented)	비연결형(connectionless)
신뢰성(reliability) 보장	신뢰성을 보장하지 않음
흐름 제어 기능(flow-control) 제공	흐름 제어 기능 없음
순서 보장(sequenced)	순서를 보장하지 않음