

11장. 상위계층 (1)

- 상위계층 소개
- 세션 계층

컴퓨터 네트워크

상위계층 소개

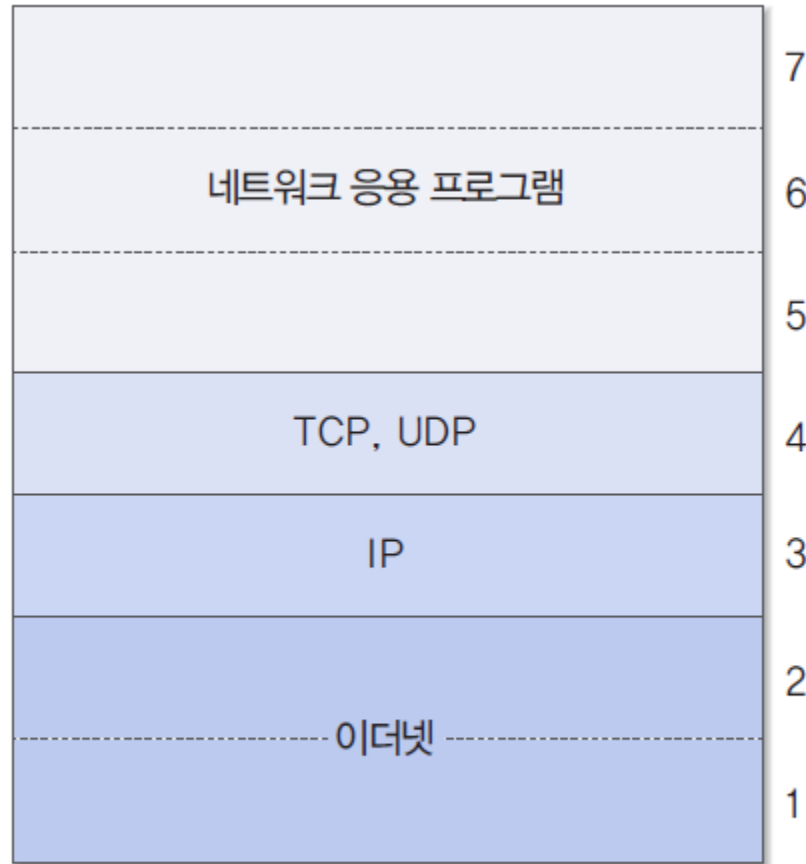


그림 11-1 TCP/IP 계층 구조

이번 시간의 학습 목표

- 세션 계층의 필요성과 세션 연결의 개념을 이해

세션 계층의 기능

- 상위 계층에 제공하는 서비스
 - 세션 연결 설정과 해제
 - 세션 메시지 전송
- 동기 기능
 - 통신 양단끼리 서로 동의하는 논리적인 공통 시점, 즉 동기점을 지정
 - 설정 이유 : 오류 복구를 위하여 필수적으로 요구됨
 - 동기점 설정 이전까지는 서로 처리가 완료되었음을 합의했다는 의미
 - 동기점 이전 과정은 복구가 필요없고, 동기점 이후 처리과정에 대한 복구 절차 진행
- 대화
 - 데이터 전송 과정을 의미
 - 시간 경과에 따라 순차적으로 동기점을 부여하여 신뢰성 보장 기능을 단계적으로 구현 가능
 - 의도적으로 일시 정지하여 나중에 이어서 작업 가능

토큰

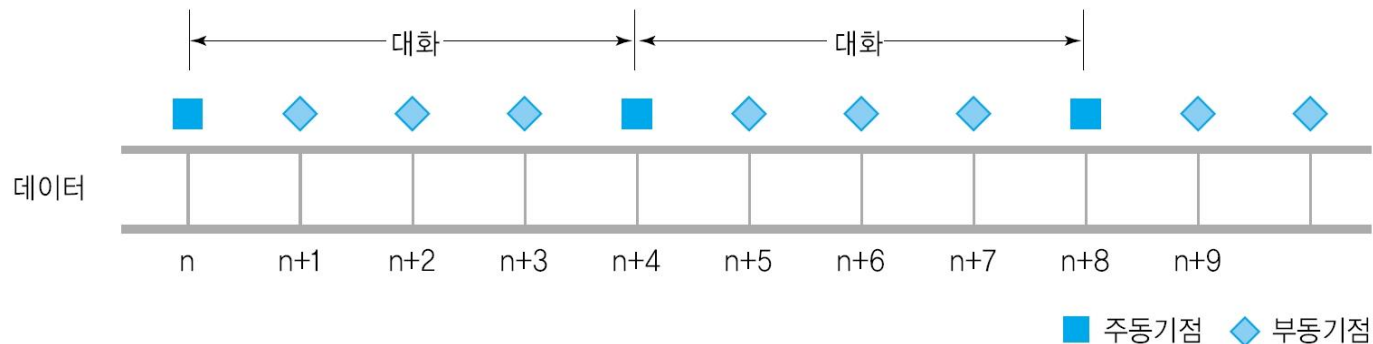
- 토큰(Token)
 - 통신 양단의 대화를 관리하기 위한 특수 메시지
 - 토큰의 보유는 해당 토큰에 부여된 특정 권리를 배타적으로 소유한다는 의미
 - 토큰 종류
 - 데이터 토큰: 데이터를 전송할 수 있는 권한
 - 해제 토큰: 통신 양단 사이의 연결 해제를 제어하는 목적으로 사용
 - 동기 토큰: 동기 처리가 필요한 시점에 사용

동기점

- 큰 파일 전체를 하나의 단위로 하는 것보다 논리적으로 작은 단위로 나누어서 전송하는 것이 오류 발생 시 유리
- 동기점의 부여
 - 큰 파일을 작은 파일로 구분하는 과정
 - 큰 파일을 전송하는 과정의 중간 중간에 동기점을 부여
 - 동기점이 부여되었다는 의미는 해당 내용까지는 전송이 완료되었다는 의미
 - 따라서 전송 과정에 오류가 발생해도 동기점 이후의 과정만 복구하면 됨
- 동기 토큰 종류
 - 주동기 토큰(Major Token, or Activity Token) : 특정 대화 단위를 구분
 - 부동기 토큰(Minor Token): 대화 단위를 세분화시켜서 구분

동기 (1)

- 동기(Synchronization)
- 재동기(Resynchronization)
 - 전송 오류가 발생했을 때 동기점을 이용한 일련의 복구 과정
 - 동기점은 임의의 시점에, 특정 지점에서 복구할 수 있도록 통신 양단 간의 합의로 지정
 - 세션 계층 상위에서 적절한 구간으로 나누어 동기점을 지정하는 기능과 오류 발생 시 해당 지점으로 돌아가 복구하는 기능이 구현되어야 함



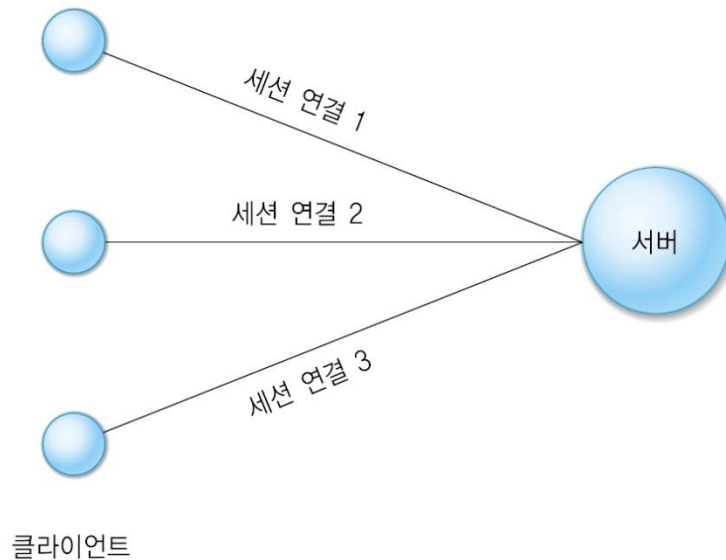
[그림 11-2] 동기점의 역할

동기 (2)

- 주동기점과 부동기점 구분 설정 이유
 - 주동기점
 - 주동기점이 설정된 곳은 완벽히 처리되었다는 의미
 - 따라서 주동기점 이전의 복구 과정은 필요하지 않음
 - 부동기점
 - 복구에 필요한 백업 정보가 상대적으로 적음 -> 복구에 필요한 부담 최소화
 - 오류 복구가 완벽히 이루어지지 않을 수 있음
 - 이전 부동기점에서 복구가 불가능하면 직전 부동기점으로 이동하는 과정을 반복
- 액티비티
 - 논리적으로 설정하는 단위 (내용이 상호 독립적)
 - 독립적인 여러 파일을 구분하는 목적으로 사용
 - 액티비티의 설정은 주동기점의 설정과 동일한 효과

세션 연결 (1)

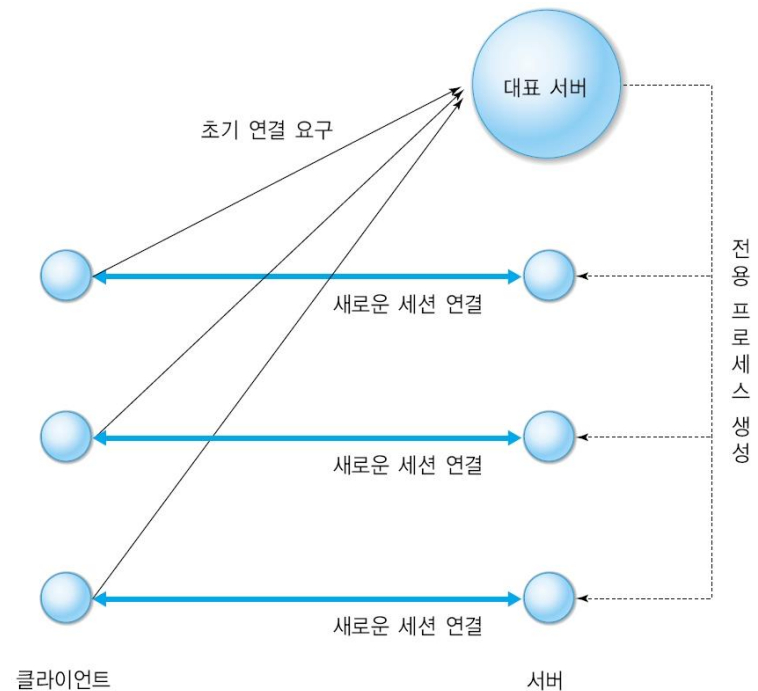
- 다중 세션을 지원하는 서버
 - 하나의 서버 프로세스가 다수의 클라이언트를 동시에 지원
 - 서비스 시간이 짧은 경우에 유리
 - 서비스 시간이 길면 클라이언트의 대기 시간이 무한정 증가할 수 있음



[그림 11-3] 다중 세션을 지원하는 서버

세션 연결 (2)

- 단일 세션을 지원하는 서버
 - 하나의 서버 프로세스가 하나의 클라이언트만 지원
 - 대표 서버
 - 클라이언트의 연결 요청을 처리
 - 하위 서버 프로세스를 생성
 - Well-known 포트
 - 단점
 - 클라이언트 개별 요구마다 하나의 프로세스 생성
 - 초기 서비스 환경 구축에 따른 오버헤드 증가
 - 프로세스를 새로 생성하고 실행 상태로 만들어주는데 걸리는 시간 소요
 - 각 클라이언트의 경우 다른 클라이언트와 독립적으로 서비스를 받을 수 있음



[그림 11-4] 단일 세션을 지원하는 서버