11장. TCP와 UDP

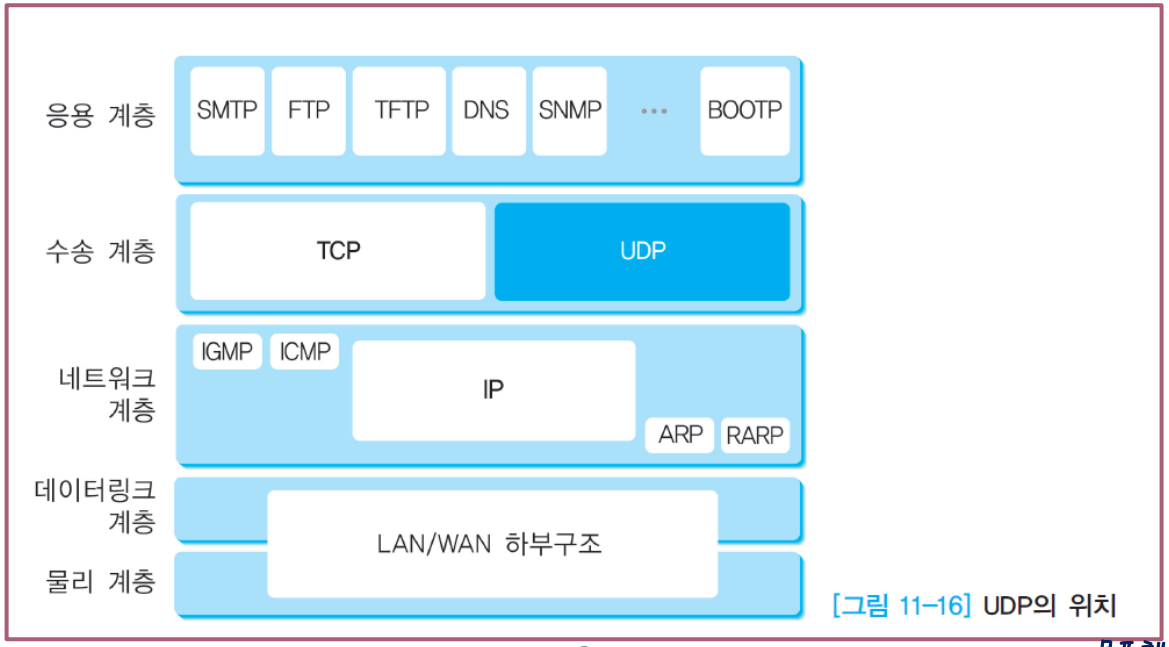
11-6 UDP

UDP의 특성 (1)

- User Datagram Protocol
- UDP는 오버헤드를 최소화
  - 간단한 구조가 되도록 함
  - 비연결성(connectionless), 비신뢰성(unreliable) 전송 프로토콜
- UDP는 IP 서비스에 단지 프로세스 대 프로세스(process-to-precess) 데이터통신 환경만을 제공
  - 상호 간에 데이터를 주고받을 때 TCP에서처럼 연결설정 단계를 거치지 않음 (비연결형 서비스)
  - 체크섬→ 선택적으로 수행
- UDP 표준 → 'RFC 768 UDP'에 규정

UDP의 특성 (2)

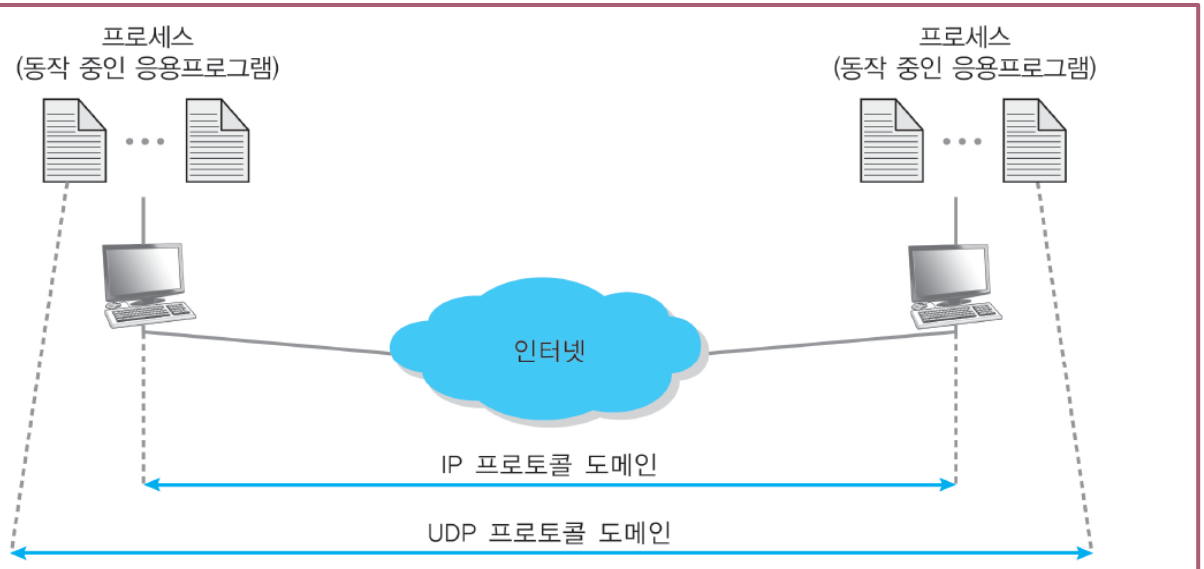
- (UDP를 사용하는 프로토콜 예
  - 실시간 인터넷 방송
  - 네트워크 장비를 관리 감시하기 위한 응용 계층 프로토콜인 SNMP
- TCP/IP 네트워크 모델에서 UDP의 위치
  - TCP와 마찬가지로 네트워크 계층과 응용 계층 사이에서 동작하는 프로토콜임



[그림 11-16] UDP의 위치

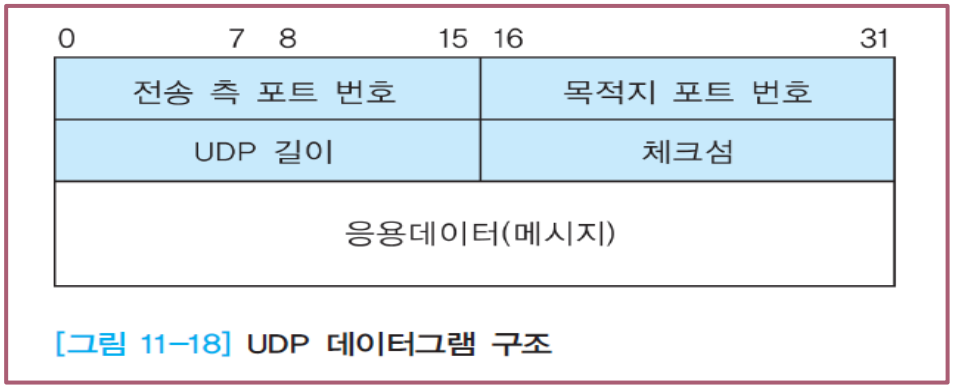
UDP의 특성 (3)

- UDP는 TCP와 마찬가지로 프로세스 대 프로세스 프로토콜 임
  - 디바이스 대 디바이스가 아닌, 응용프로그램이 수행되는 프로세스까지가 최종 목적지가 됨
- (IP와의 비교) IP 프로토콜의 종단이 디바이스까지를 나타내는 반면, UDP의 종단은 종단 디바이스의 프로세스까지임
- (TCP와의 비교) TCP와는 달리 UDP는 데이터 전송의 신뢰성을 보장하지는 않음



[그림 11-17] 프로세스 대 프로세스 프로토콜(UDP)

UDP 형식 (1)



[그림 11-18] UDP 데이터그램 구조

- 전송 측 포트 번호
  - 발신지 호스트상에서 수행되는 프로세스가 사용하는 포트 번호
- 목적지 포트 번호
  - 목적지 호스트상에서 수행되는 프로세스가 사용하는 포트 번호
- 길이
  - 헤더와 데이터를 합한 사용자 데이터그램의 전체 길이를 정의
  - 바이트 단위로 나타내는데, 이는 최소 8바이트 이상이 되어야 함

UDP 형식 (2)

- 체크섬
  - 사용자 데이터그램에 오류가 있는지 여부를 검사하기 위해 사용
  - 12바이트 유사 헤더를 추가하여 헤더의 오류로 인한 전달 오류를 방지
- 포트 번호(port number)
  - 프로세스 대 프로세스를 정의하기 위한 식별자로 사용
  - 프로세스들을 정의하기 위해 0 ~ 65,535 사이의 포트 번호를 사용
  - 클라이언트 프로그램에서는 임의로 선택한 임시 포트 번호를 사용

UDP 이용 서비스

- 단순한 요청-응답을 필요로 하는 프로세스
- 흐름제어와 오류제어가 크게 필요하지 않은 프로세스
- 내부적인 흐름제어와 오류제어 메커니즘을 갖고 있는 프로세스
- 멀티캐스팅과 브로드캐스팅을 위한 전송 프로토콜
- SNMP(Simple Network Management Protocol)와 같은 관리 프로세스
- 온라인게임이나, 대량의 데이터를 신속하게 전달해야 하는 스트리밍 서비스 등

TCP와의 비교

[표 11-1] UDP와 TCP의 비교

UDP	TCP
호스트 사이에 세션이 설정되지 않는 비연결성 서비스	호스트 사이에 세션이 설정되는 연결 지향 서비스
UDP는 전송 승인이나 데이터 정렬을 보장하지 않음	TCP는 승인 및 순차적인 데이터 전송을 통해 전송을 보장
UDP를 사용하는 프로그램은 데이터 전송에 필요한 신뢰성을 제공해야 함	TCP를 사용하는 프로그램은 신뢰할 수 있는 데이터 전송을 보장
UDP는 빠르고 오버헤드가 적으며 지점 간 통신과 지점 대 다중 지점 간(point-to-multipoint) 통신을 지원	많은 오버헤드가 필요하며 지점 간 통신만 지원