

네트워크프로그래밍-1주

네트워크이론 복습

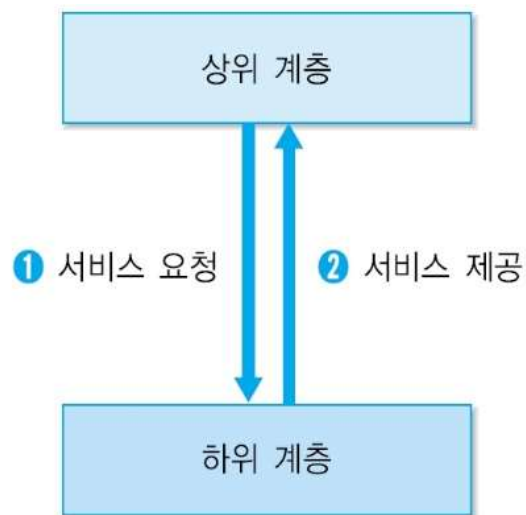
정인환교수

1 주 네트워크이론 복습

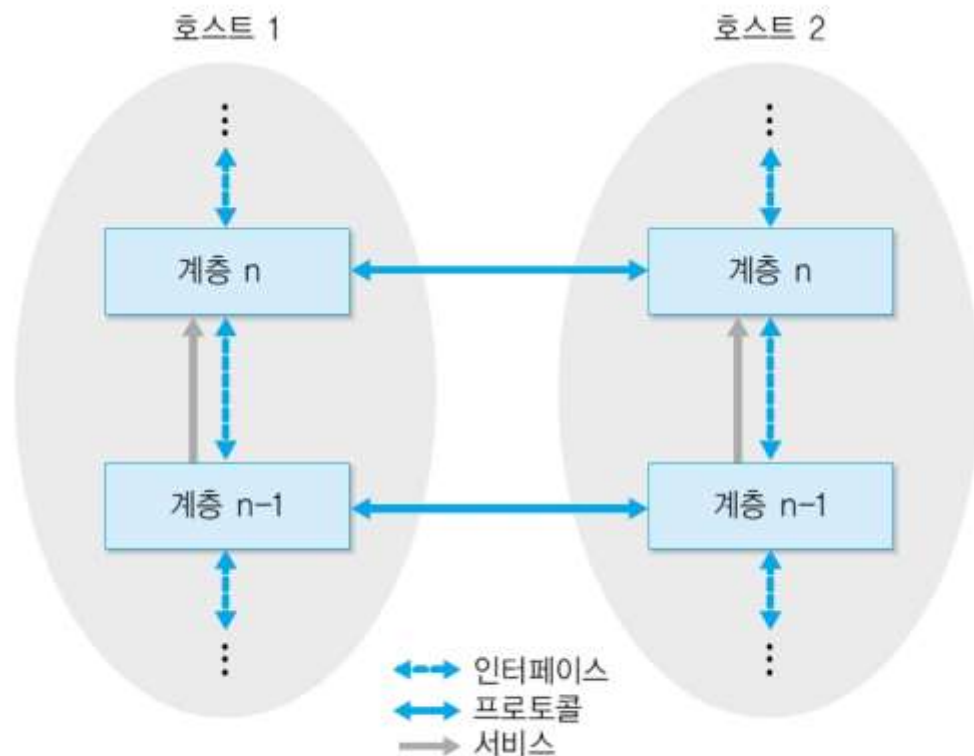
- ▶ OSI 7 계층 모델
- ▶ 프로토콜 헤더와 라우터 기능
- ▶ 7 계층 각각의 역할
- ▶ IP 주소, DNS, 라우팅
- ▶ TCP/IP 구조
- ▶ TCP/IP 환경
- ▶ TCP/IP 프로토콜 헤더

통신 기초

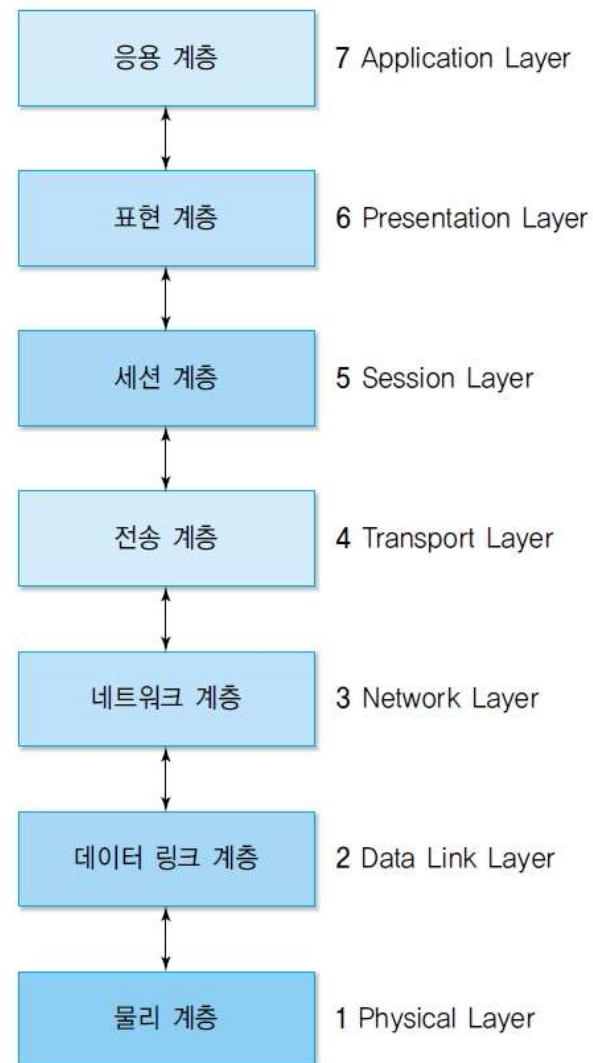
▶ OSI 7계층 모델



[그림 2-2] 계층 구조

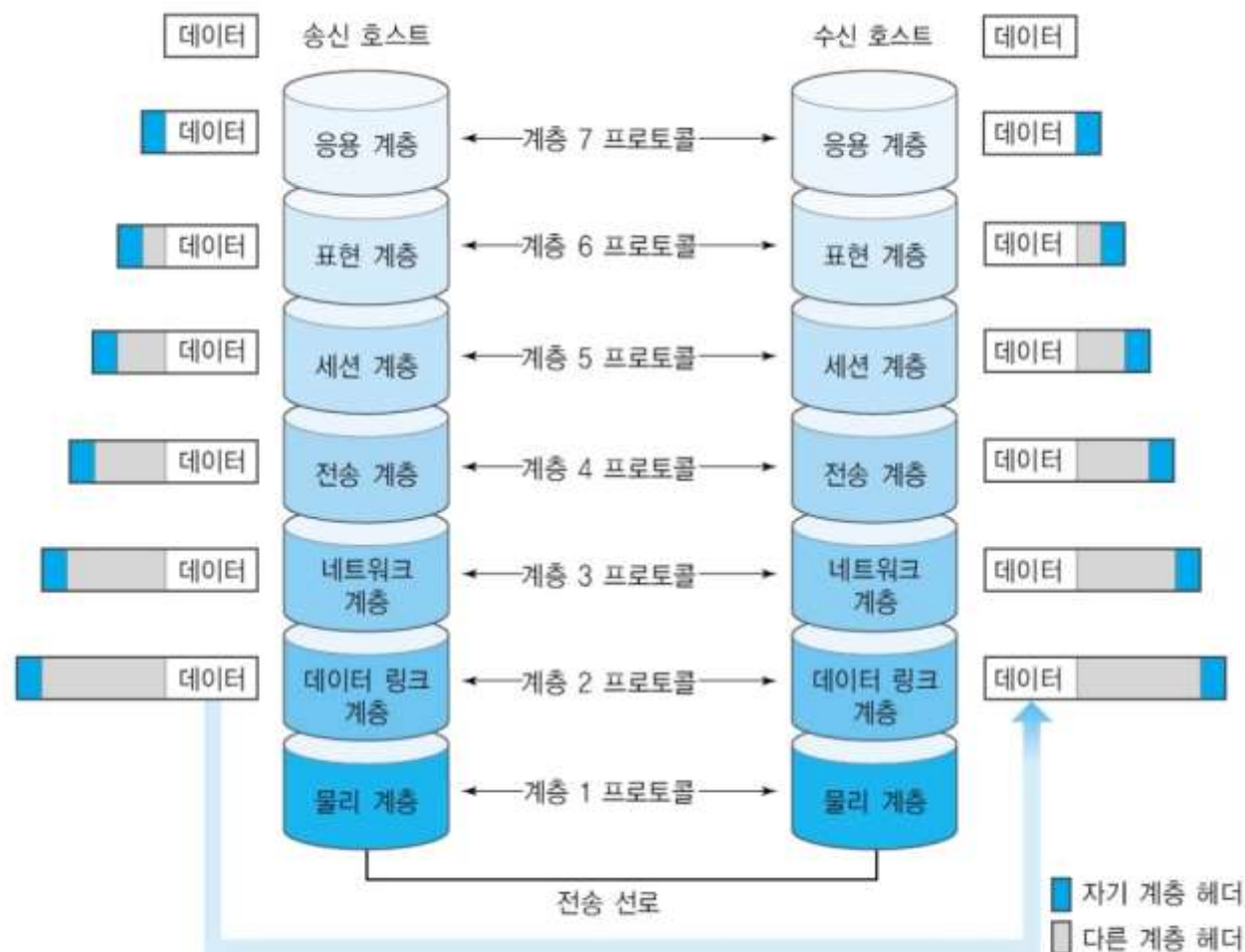


[그림 1-5] 인터페이스와 프로토콜

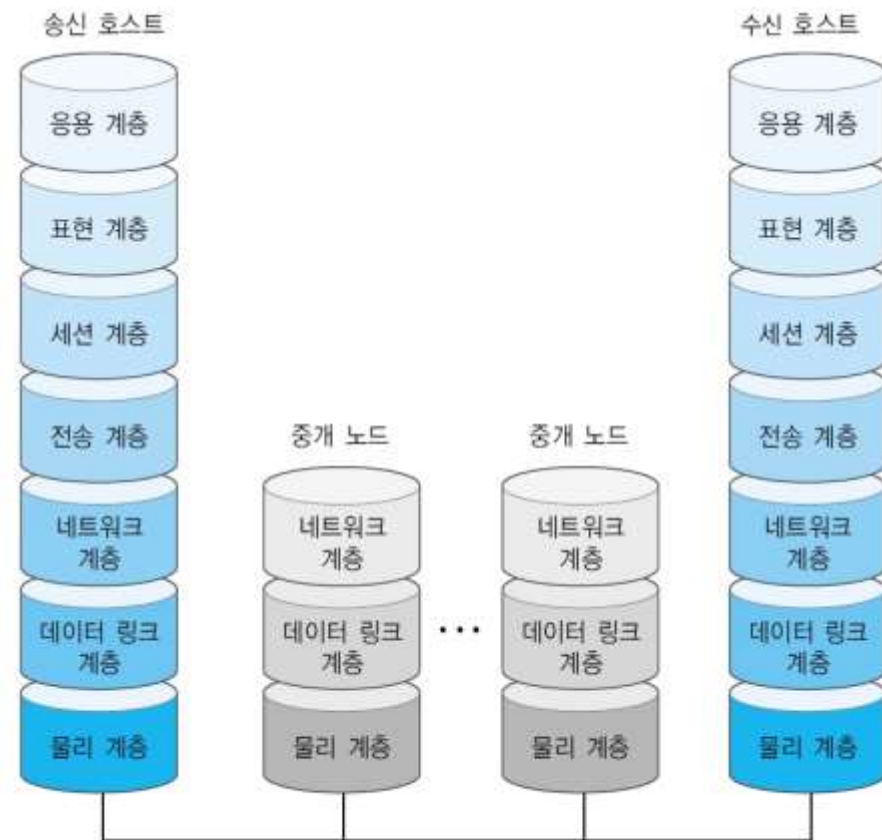


[그림 1-4] OSI 7계층 모델

프로토콜 헤더와 라우터 기능



[그림 2-6] OSI 7계층 모델의 동작

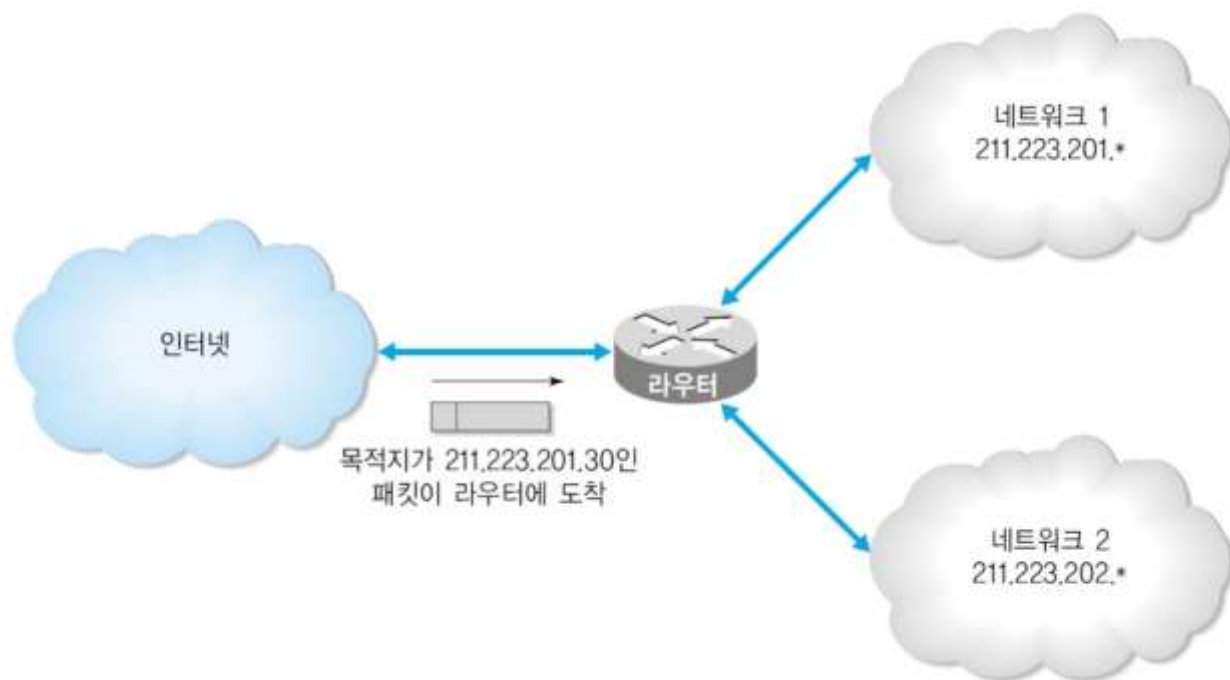


[그림 2-7] 라우터의 기능

7 계층 각각의 역할

- 물리 계층
 - 전송매체, 데이터 전송 속도, 클럭 동기화 방법, 물리적 연결 형태 등
- 데이터 링크 계층
 - 1:1 통신
 - 물리 계층의 물리적 전송 오류 문제를 해결
 - 프레임: 전송 데이터의 명칭
- 네트워크 계층
 - 데이터의 전송 경로를 결정
 - 호스트 구분을 위한 주소 개념 필요 (예: IP 주소)
 - 패킷: 전송 데이터의 명칭
 - 혼잡 제어: 데이터 전송 경로의 선택에 따라 네트워크 혼잡에 영향을 미침
- 전송 계층
 - 송수신 프로세스 사이의 단대단 통신 기능을 지원
 - 프로세스 구분을 위한 주소 개념 필요 (예: 포트 번호)
- 세션 계층
 - 송수신자 사이에 상위적 연결 개념인 세션을 지원
- 표현 계층
 - 데이터의 의미와 표현 방법을 처리
 - 암호화/압축 기능도 처리
- 응용 계층
 - 대표적인 인터넷 서비스: HTTP, FTP, Telnet, 전자 메일

IP 주소, DNS, 라우팅

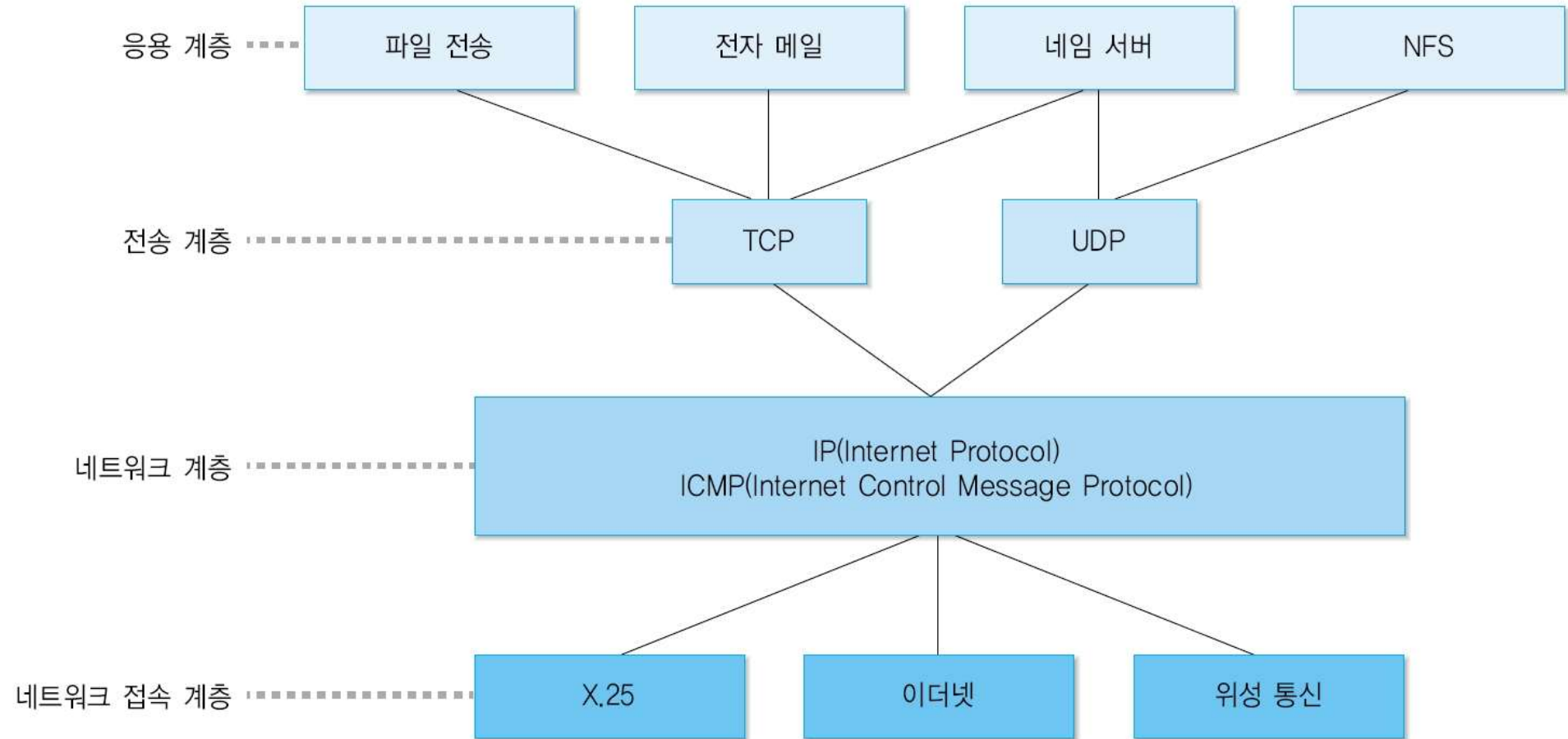


[그림 1-10] 라우터의 경로 선택



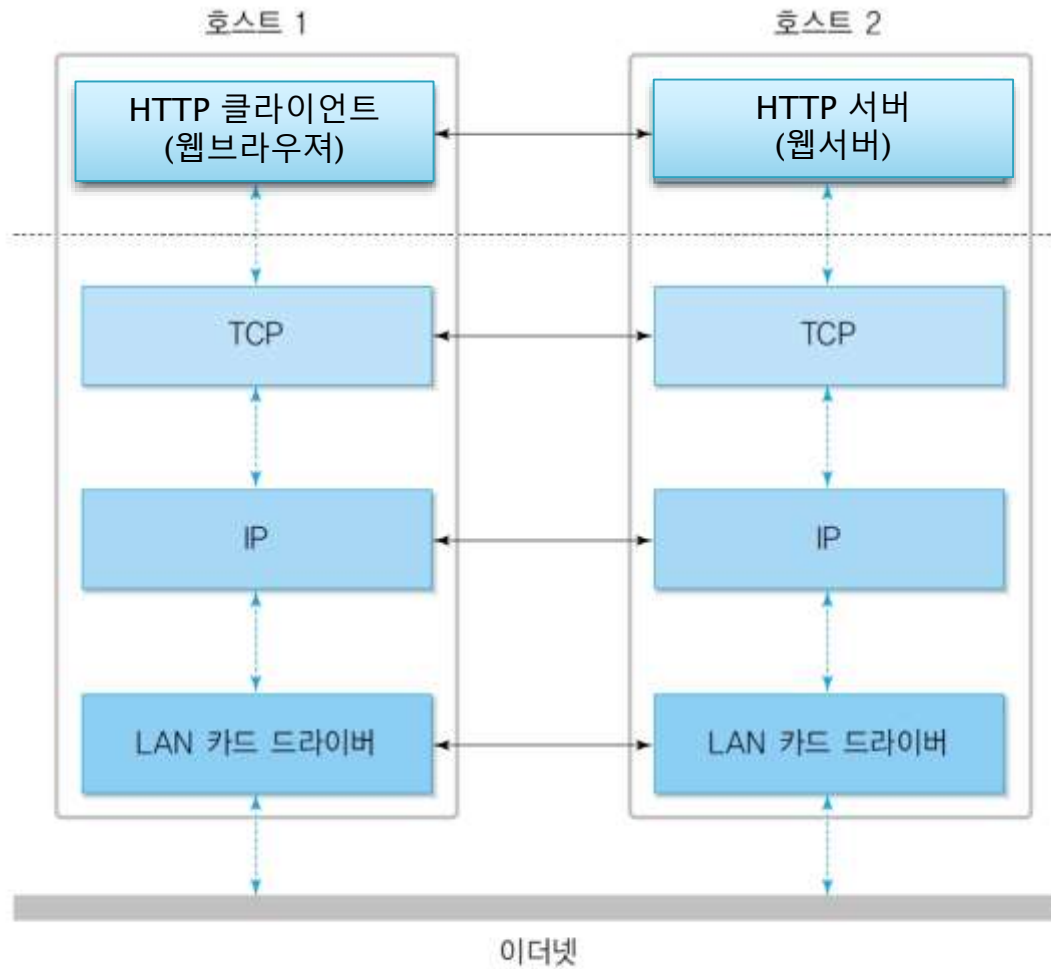
[그림 1-11] 호스트 이름과 IP 주소의 변환

TCP/IP 구조

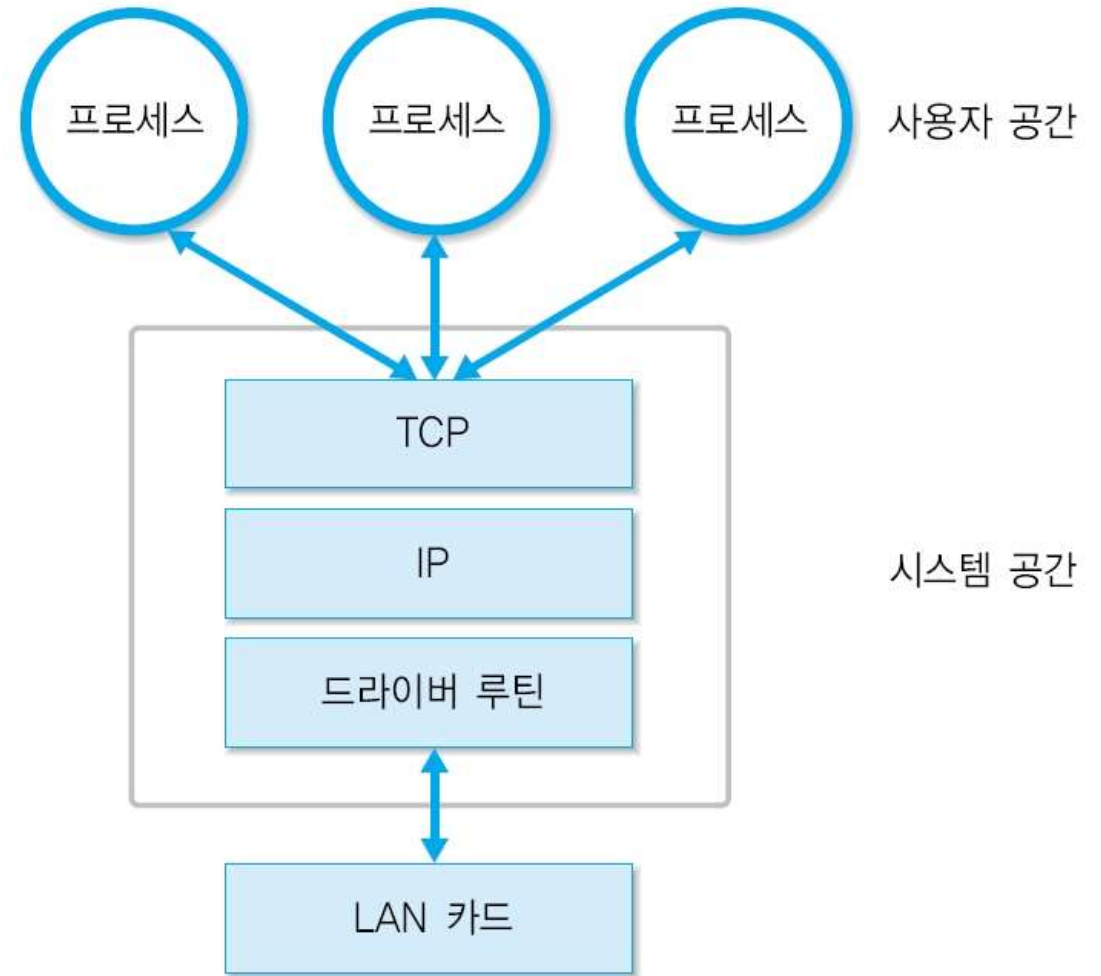


[그림 9-7] TCP/IP 구조

TCP/IP 환경

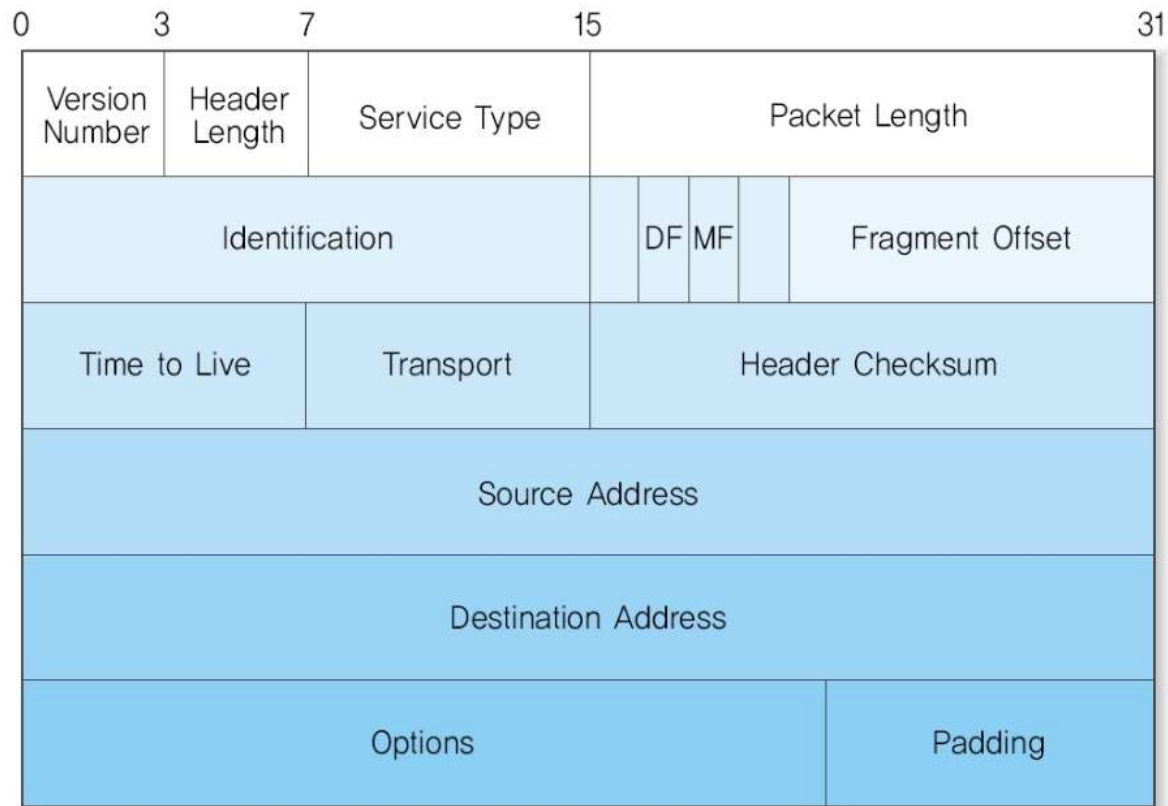


[그림 1-6] FTP의 계층 구조

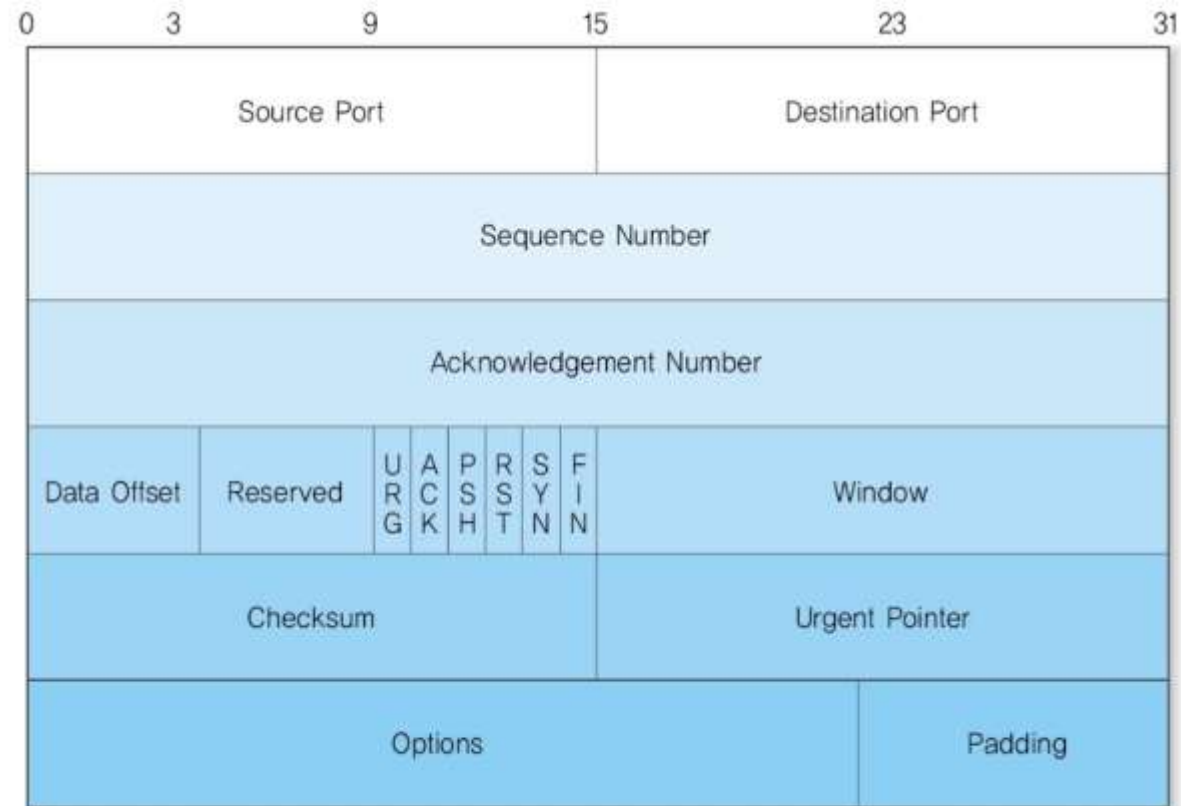


[그림 2-8] TCP/IP 구현 환경

TCP/IP 프로토콜 헤더



[그림 7-9] IP 헤더



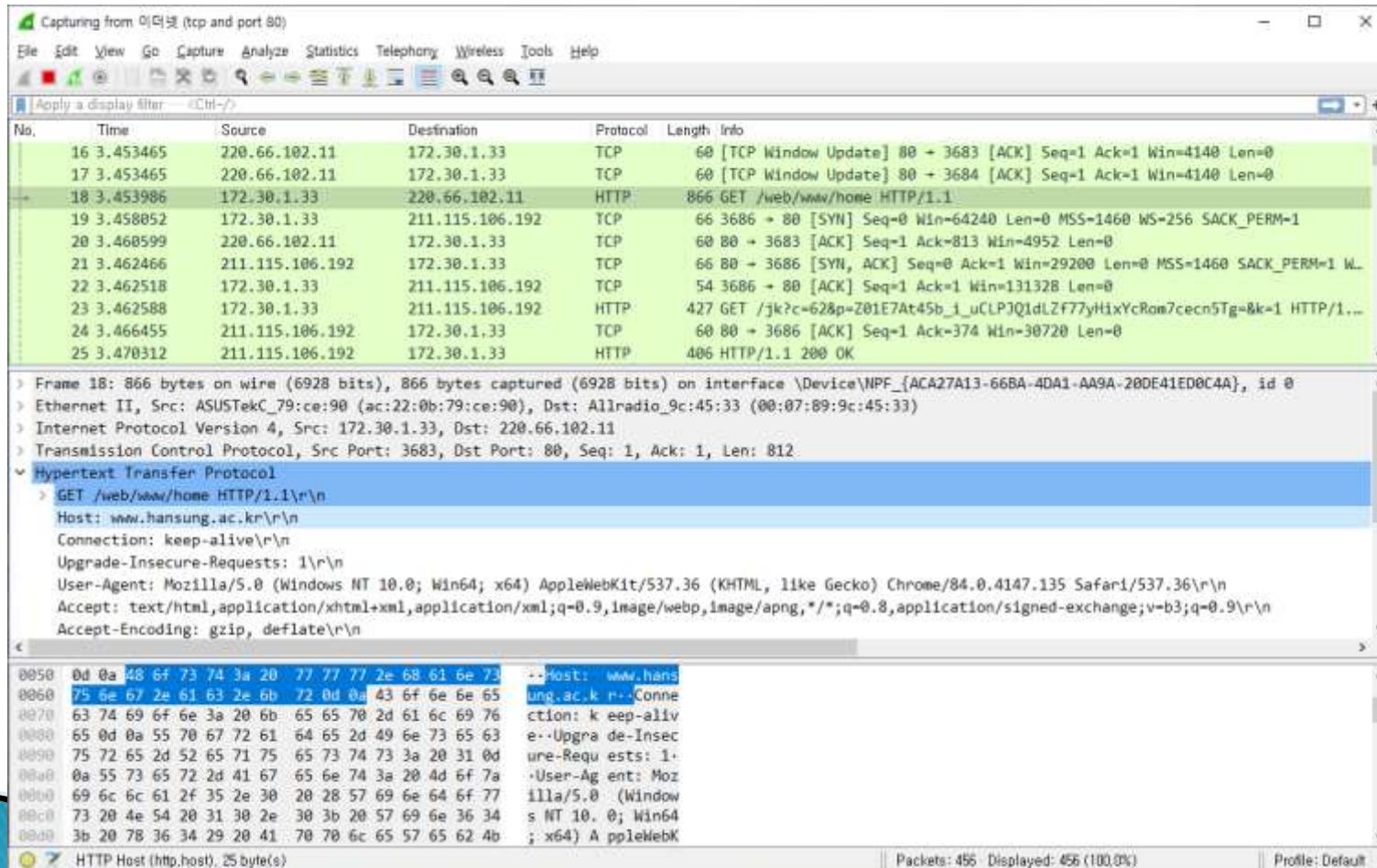
[그림 9-8] TCP 헤더

실습 : 프로토콜 분석기 실습

- ▶ 프로토콜 분석기
 - TCP/IP 패킷을 Low Level 로 볼수 있는 프로그램
 - Data 가 오고가는 모습을 볼 수 있다
 - 네트워크프로그래밍 디버깅에 필수
- ▶ 종류
 - WireShark
- ▶ WireShark 설치
 - <https://www.wireshark.org/#download>
- ▶ 실습
 - HTTP 데이터 분석 (PC \leftrightarrow Web Server)
 - Mobile 데이터 분석 (H.P \leftrightarrow PC)

Wireshark

- ▶ <https://www.wireshark.org/#download>
 - 최신버전 설치



Wireshark - 이더넷

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

tcp.port == 80

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3078	16.065655	172.30.1.33	220.66.103.28	TCP	54	3954 → 443 [ACK] Seq=1046 Ack=2292370 Win=6868 Len=0
3079	16.065759					
3080	16.065936					
3081	16.065970					
3082	16.066009					
3083	16.066111					
3084	16.066128					
3085	16.500117					
3086	16.716268					

Frame 1: 60 bytes on wire (480 bits) captured (60 bytes) over interface 0
 Ethernet II, Src: 08:00:27:00:00:00, Dst: 08:00:27:00:00:00
 Configuration Test Protocol
 Data (40 bytes)

0000 cf 00 00 9c 45 33
 0010 01 00 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
 0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
 0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Wireshark - Capture Interfaces

Input Output Options

Interface	Traffic	Link-layer Header	Promi	Snapplen	Buffer (T	Monit	Capture Filter
> VMware Network Adapter VMnet8	_____	Ethernet	<input type="checkbox"/>	default	2	—	
로컬 영역 연결* 10	_____	Ethernet	<input type="checkbox"/>	default	2	—	
> 이더넷	_____	Ethernet	<input checked="" type="checkbox"/>	default	2	—	tcp and port 80
> VMware Network Adapter VMnet1	_____	Ethernet	<input type="checkbox"/>	default	2	—	
로컬 영역 연결* 9	_____	Ethernet	<input type="checkbox"/>	default	2	—	
로컬 영역 연결* 8	_____	Ethernet	<input type="checkbox"/>	default	2	—	
Adapter for loopback traffic capture	_____	BSD loopback	<input type="checkbox"/>	default	2	—	

☒ Enable promiscuous mode on all interfaces

Capture filter for selected interfaces: tcp and port 80

Manage Interfaces... Compile BPFs

Start Close Help

wireshark_이더넷_20200824193606_a03264.pcapng

Packets: 3155 · Displayed: 3155 (100.0%)

Profile: Default