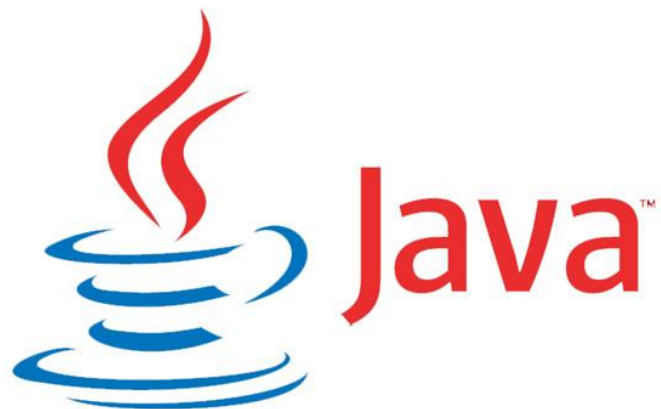


제12장 네트워크

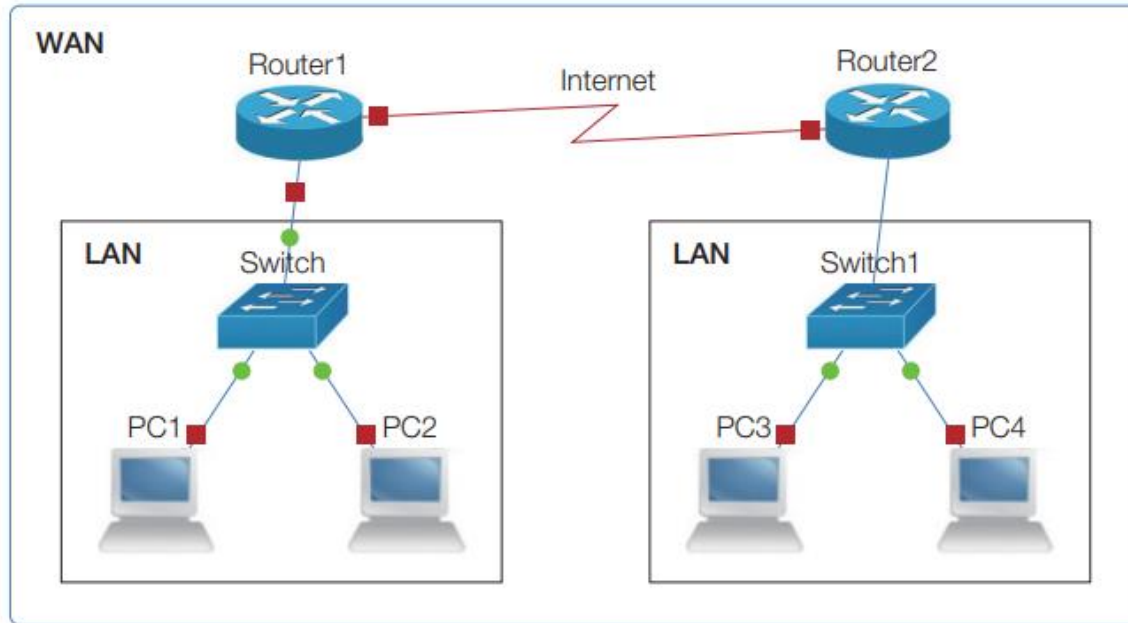


목차

1. 네트워크
2. 프로토콜
3. TCP/IP 프로토콜
4. HTTP
5. 포트
6. 소켓 프로그래밍

1. 네트워크

- 네트워크^{Network}는 두 개 이상의 컴퓨터 또는 장치들이 서로 연결되어 데이터를 공유하고 통신할 수 있는 시스템
- LAN은 가정, 회사, 건물, 특정 영역에 존재하는 컴퓨터를 연결한 지역 네트워크
- WAN은 지역 네트워크인 LAN을 연결한 실질적인 인터넷 망 네트워크



2. 프로토콜

- 프로토콜 Protocol 은 데이터가 네트워크를 통해 전송되고 수신되는 방식을 정의한 통신 규약
- OSI 7계층은 국제 표준화 기구(ISO)에서 정의한 네트워크 표준 프로토콜 모델
- TCP/IP 는 OSI 7계층 모델에서 실용성을 강조한 4계층 모델

계층	기능	주요 프로토콜
응용 계층	네트워크 서비스 및 애플리케이션을 사용자에게 제공	HTTP, FTP, SMTP, DNS, SSH
표현 계층	데이터 형식 변환, 암호화, 압축을 담당	SSL/TLS, JPEG, MPEG, ASCII
세션 계층	통신 세션을 설정, 관리 및 종료	NetBIOS, PPTP, RPC
전송 계층	종단 간 데이터 전송의 신뢰성과 흐름 제어를 담당	TCP, UDP
네트워크 계층	데이터 패킷의 논리적 주소 지정 및 라우팅을 담당	IP, ICMP, IPsec, IGMP
데이터 링크 계층	데이터의 오류 검출 및 수정, 프레임 전송을 담당	Ethernet, PPP, MAC, ARP
물리 계층	데이터 전송을 위한 물리적 매체와 전기적 신호를 정의	IEEE 802.3, IEEE 802.11

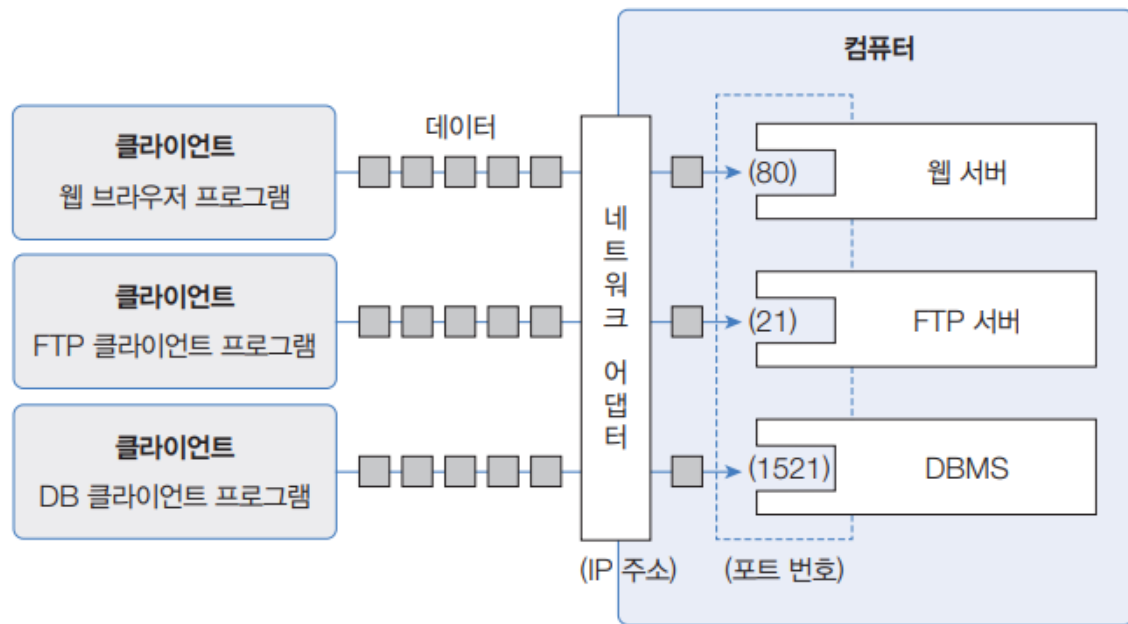
3. TCP/IP 프로토콜

- TCP/IP 프로토콜은 두 개의 주요 프로토콜인 TCP 와 IP 로 구성된 인터넷 통신의 기본 프로토콜
- TCP Transmission Control Protocol 는 두 시스템 간에 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장하는 연결형 프로토콜
- IP Internet Protocol 는 32Bit 네트워크 주소 체계를 결정하고 패킷 분할 및 재조립을 수행하는 프로토콜

계층	기능	프로토콜	전송 단위
응용 계층	서비스 제공 응용 프로그램	DNS, SMTP, FTP, SSH, HTTP	Message
전송 계층	응용 프로그램으로 데이터 전달 데이터 흐름 제어 및 전송 신뢰성 담당	TCP, UDP	Segment
네트워크 계층	주소 관리 및 경로 탐색	IP, ARP, ICMP	Packet
링크 계층	네트워크 장치 드라이버	PPP, IEEE 802.11	Frame
물리 계층	케이블 및 네트워크 장치	UTP, 스위치, 라우터	Bit

4. 포트

- 포트^{Port}는 호스트 내에서 실행되고 있는 프로세스를 구분하기 위한 0 ~ 65,534 번호
- 포트는 인터넷 통신에서 한 프로세스가 다른 프로세스와 통신을 위한 최종 식별번호
- Well-Known port 는 주요 인터넷 서비스에 미리 정해 놓은 포트 번호



5. HTTP

- HTTP HyperText Transfer Protocol 는 웹 브라우저와 웹 서버 간에 데이터를 전송하는 데 사용되는 프로토콜
- HTTP 요청 Request 과 HTTP 응답 Response 은 HTTP 프로토콜을 통해 클라이언트와 서버 간에 주고받는 메시지

특징	설명
텍스트 기반 프로토콜	요청과 응답 메시지가 사람이 읽을 수 있는 텍스트 형식으로 구성
무상태 프로토콜	각 요청이 독립적으로 처리되며, 이전 요청의 상태를 저장하지 않음
클라이언트 - 서버 모델	클라이언트와 서버 간의 요청-응답 모델로 동작
애플리케이션 계층	TCP/IP 응용 계층에서 동작하며, 웹 서비스와 애플리케이션 간의 데이터 전송을 담당
보안	HTTPS를 통해 SSL/TLS 암호화를 사용하여 데이터 전송의 기밀성과 무결성을 보장

6. 소켓 프로그래밍

- 소켓^{Socket}은 네트워크 통신을 위한 프로그래밍 인터페이스로 데이터 통신을 위한 양쪽 종단점^{Endpoint} 역할을 수행
- 소켓 프로그래밍을 통해 클라이언트와 서버 간에 데이터를 송수신하고, 다양한 네트워크 기반 기능을 구현

