



15

CHAPTER

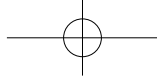
네트워크

Objectives

- TCP/IP 프로토콜의 개념을 이해한다.
- 자바의 소켓과 포트의 개념을 이해한다.
- 서버 클라이언트 통신 프로그램의 구조를 이해한다.
- 서버 소켓과 클라이언트 소켓을 구분하여 이해한다.
- 간단한 채팅 프로그램 예제를 통해 소켓 통신을 이해한다.
- 수식 계산 서버-클라이언트 통신 예제로 서버-클라이언트 통신을 이해한다.
- 소켓 프로그래밍을 할 수 있다.

주요용어

TCP/IP, IP 주소, 소켓, Socket 클래스, 서버 소켓, ServerSocket 클래스, accept(), close()



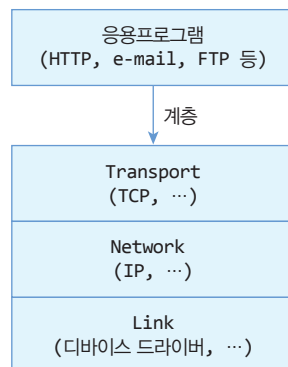
네트워크

15.1 TCP/IP

TCP/IP 프로토콜 소개

TCP 프로토콜
IP 프로토콜

TCP 프로토콜은 Transmission Control Protocol의 약자로 다른 두 시스템 간에 신뢰성 있는 데이터의 전송을 관장하는 통신 프로토콜로서 **IP(Internet Protocol) 프로토콜** 위에서 동작한다. TCP 프로토콜을 사용하는 응용프로그램으로는 e-mail, FTP, 웹(HTTP) 등이 있다. IP는 패킷 교환 네트워크에서 송신 호스트와 수신 호스트가 데이터를 주고받는 것을 관장하는 프로토콜로서 TCP의 하위 레벨 프로토콜이다. TCP는 IP 기능을 활용하여 두 시스템 사이에 데이터가 손상 없이 안전하게 전송되도록 하며, TCP와 IP를 묶어 TCP/IP로 표기한다. TCP/IP 프로토콜 및 e-mail, 웹 응용프로그램의 관계는 **[그림 15-1]**과 같다.



[그림 15-1] 네트워크 계층

IP 주소

IP 주소는 네트워크상에서 유일하게 식별될 수 있는 **네트워크 장치의 주소**로서, 예를 들면 192.156.11.15와 같이 4개의 숫자가 '.'으로 연결된다. 하나의 숫자 범위는 0~255로서 한 바이트로 표현이 가능하다. IP 주소는 마치 전화번호나 집주소와 같아 이 주소를 통해 네트워크에 연결된 장치를 식별할 수 있으며, 동일한 주소를 여러 네트워크 장치에 중복해서 사용할 수 없다. 숫자로 된 주소는 기억하기 어려우므로 www.naver.com과 같은 문자열로 구성된 도메인 이름으로 바꿔 사용한다. 사용자가 문자열로 구성된 도메인 이름을 사용하면 DNS(Domain Name System) 서버에 의해 숫자로 구성된 IP 주소로 자동 변환되게 된다.

현재는 4개의 숫자로 구성된 IP 주소를 표현하기 위해 32비트의 IP 버전 4(IPv4)가 사용되고 있다. 그러나 세계적으로 네트워크 장치의 개수가 폭발적으로 증가하여 각 장치에 고유하게 부여할 수 있는 IP 주소가 고갈됨에 따라 128비트의 IP 버전 6(IPv6)이 점점 사용되는 추세이다.

자신의 컴퓨터에서 자신의 IP 주소를 간단히 **localhost**라는 이름으로 사용해도 된다. localhost의 IP 주소는 127.0.0.1로 정해져 있다.

IP 주소

네트워크 장치의 주소

localhost

127.0.0.1

ipconfig

● 내 컴퓨터의 IP 주소 확인하기

윈도우 PC에서는 명령창을 열어 **ipconfig** 명령을 수행하면 [그림 15-2]와 같이 컴퓨터의 IP 주소를 확인할 수 있다. 대학이나 연구소 등에서는 한 컴퓨터에 항상 동일한 IP(고정 IP)를 설정하는 경우가 많지만, 가정에서는 대개 무선 공유기가 자동으로 할당해주는 IP 주소를 부여받는다. 이를 유동 IP라고 부른다.

```

명령 프롬프트
C:\W>ipconfig

Windows IP 구성

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결 * 11:

    미디어 상태 . . . . . : 미디어 연결 끊김
    연결별 DNS 접미사 . . . . . :

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결 * 13:

    미디어 상태 . . . . . : 미디어 연결 끊김
    연결별 DNS 접미사 . . . . . :

이더넷 어댑터 이더넷:

    연결별 DNS 접미사 . . . . . :
    링크-로컬 IPv6 주소 . . . . . : fe80::d5e:5b71:245:797b%10
    IPv4 주소 . . . . . : 192.168.0.53
    서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
    기본 게이트웨이 . . . . . : 192.168.0.1
  
```

[그림 15-2] 내 컴퓨터 IP 주소 확인