Chapter 06

# 클래스


## 06-4. 메소드

혼자 공부하는 자바 (신용권 저)

# 시작하기 전에

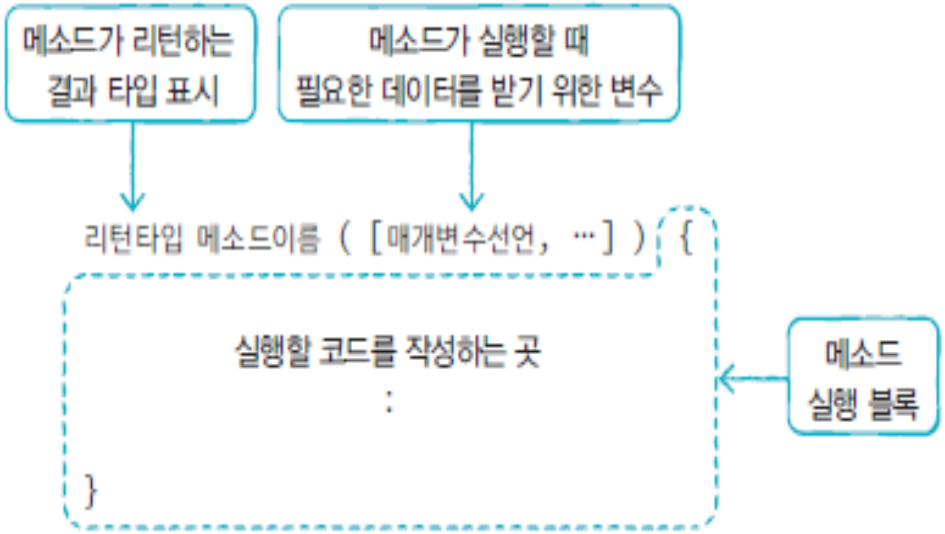
[핵심 키워드] : 선언부, void, 매개 변수, 리턴문, 호출, 오버로딩

[핵심 포인트]

메소드를 선언하고 호출하는 방법에 대해 알아본다.

## ❖ 메소드 선언부 (signature)

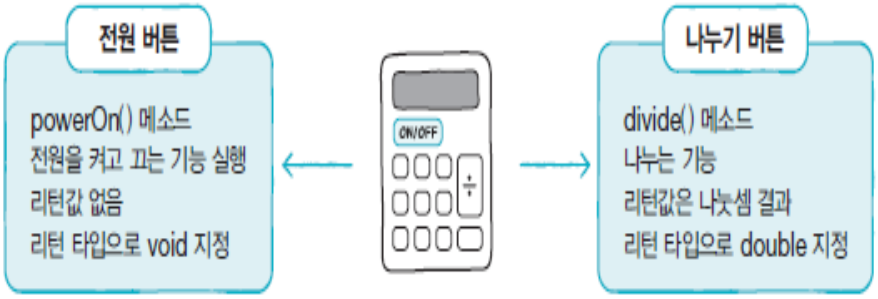
- 리턴 타입 : 메소드가 리턴하는 결과의 타입 표시
- 메소드 이름 : 메소드의 기능 드러나도록
- 식별자 규칙에 맞게 이름
- 매개 변수 선언 : 메소드 실행할 때 필요한
- 데이터 받기 위한 변수
- 메소드 실행 블록 : 실행할 코드 작성



# 메소드 선언

## ❖ 리턴 타입

- 메소드를 실행한 후의 결과값의 타입
- 리턴값 없을 수도 있음
- 리턴값 있는 경우 리턴 타입이 선언부에 명시




```
void powerOn() { … }
double divide( int x, int y ) { … }
```

- 리턴값 존재 여부에 따라 메소드 호출 방법 다름

```
powerOn();
double result = divide( 10, 20 );
```

```
int result = divide( 10, 20 );  //컴파일 에러
```

# 메소드 선언

## ❖ 메소드 이름

- 숫자로 시작하면 안 되고, $와 _ 제와한 특수문자 사용 불가
- 메소드 이름은 관례적으로 소문자로 작성
- 서로 다른 단어가 혼합된 이름일 경우 뒤이어 오는 단어의 첫 글자를 대문자로 작성

```
void run()  { … }
void startEngine() { … }
String getName() { … }
int[] getScores() { … }
```

# 메소드 선언

## ❖ 매개 변수 선언

- 메소드 실행에 필요한 데이터를  외부에서 받아 저장할 목적

```
double divide( int x, int y ) { … }
```

```
double result = divide( 10, 20 );
```

```
byte b1 = 10;
byte b2 = 20;
double result = divide( b1, b2 );
```

- 잘못된 매개값 사용하여 컴파일 에러 발생하는 경우

```
double result = divide( 10.5, 20.0 );
```

# 예제

Calculator.java

```java
package sec04.exam01;

public class Calculator {
    //메소드
    void powerOn() {
        System.out.println("전원을 켭니다.");
    }

    int plus(int x, int y) {
        int result = x + y;
        return result;
    }

    double divide(int x, int y) {
        double result = (double)x / (double)y;
        return result;
    }

    void powerOff() {
        System.out.println("전원을 끕니다");
    }
}

```

CalculatorExample.java

```java
package sec04.exam01;

public class CalculatorExample {
    public static void main(String[] args) {
        Calculator myCalc = new Calculator();
        myCalc.powerOn();

        int result1 = myCalc.plus(5, 6);
        System.out.println("result1: " + result1);

        byte x = 10;
        byte y = 4;
        double result2 = myCalc.divide(x, y);
        System.out.println("result2: " + result2);

        myCalc.powerOff();
    }
}

```

# 메소드 선언

❖ 매개 변수의 개수를 모를 경우

- 매개 변수를 배열 타입으로 선언

```
int sum1(int[] values) {  }
```

```
int[] values = { 1, 2, 3 };
int result = sum1(values);
int result = sum1(new int[] { 1, 2, 3, 4, 5 });
```

- 배열 생성하지 않고 값의 목록만 넘겨주는 방식

```
int sum2(int ··· values) {  }
```

```
int result = sum2(1, 2, 3);
int result = sum2(1, 2, 3, 4, 5);
```

```
int[] values = { 1, 2, 3 };
int result = sum2(values);
int result = sum2(new int[] { 1, 2, 3, 4, 5 });
```

# 예제

Computer.java

```java
package sec04.exam02;

public class Computer {
    int sum1(int[] values) {
        int sum = 0;
        for(int i=0; i<values.length; i++)
        {
            sum += values[i];
        }
        return sum;
    }

    int sum2(int ... values) {
        int sum = 0;
        for(int i=0; i<values.length; i++)
        {
            sum += values[i];
        }
        return sum;
    }
}

```

ComputerExample.java

```java
package sec04.exam02;

public class ComputerExample {
    public static void main(String[] args) {
        Computer myCom = new Computer();

        int[] values1 = {1, 2, 3};
        int result1 = myCom.sum1(values1);
        System.out.println("result1: " + result1);

        int result2 = myCom.sum1(new int[] {1, 2, 3, 4, 5});
        System.out.println("result2: " + result2);

        int result3 = myCom.sum2(1, 2, 3);
        System.out.println("result3: " + result3);

        int result4 = myCom.sum2(1, 2, 3, 4, 5);
        System.out.println("result4: " + result4);
    }
}

```

# 리턴(return)문

- 리턴값이 있는 메소드
  - 메소드 선언에 리턴 타입 있는 메소드는 리턴문 사용하여 리턴값 지정

```
return 리턴값;
```

  - return문의 리턴값은 리턴타입이거나 리턴타입으로 변환될 수 있어야 함

```
int plus(int x, int y) {
  int result = x + y;
  return result;
}
```

```
int plus(int x, int y) {
  byte result = (byte) (x + y);
  return result;
}
```

# 리턴(return)문

- 리턴값이 없는 메소드 : void
  - void 선언된 메소드에서 return문 사용하여 메소드 실행 강제

```
return;
```

```
void run() {
  while(true) {
    if(gas > 0) {
      System.out.println("달립니다.(gas잔량:" + gas + ")");
      gas -= 1;
    } else {
      System.out.println("멈춥니다.(gas잔량:" + gas + ")");
      return;
    }
  }
}
```

run() 메소드 실행 종료

# 예제

Car.java

```java
package sec04.exam03;

public class Car {
    //필드
    int gas;
    //생성자
    //메소드
    void setGas(int gas) {
        this.gas = gas;
    }

    boolean isLeftGas() {
        if(gas==0) {
            System.out.println("gas가 없습니다.");
            return false;
        }
        System.out.println("gas가 있습니다.");
        return true;
    }
    void run() {
        while(true) {
            if(gas > 0) {
                System.out.println("달립니다.(gas잔량:" + gas + ")");
                gas -= 1;
            } else {
                System.out.println("멈춥니다.(gas잔량:" + gas + ")");
                return;
            }
        }
    }
}
```

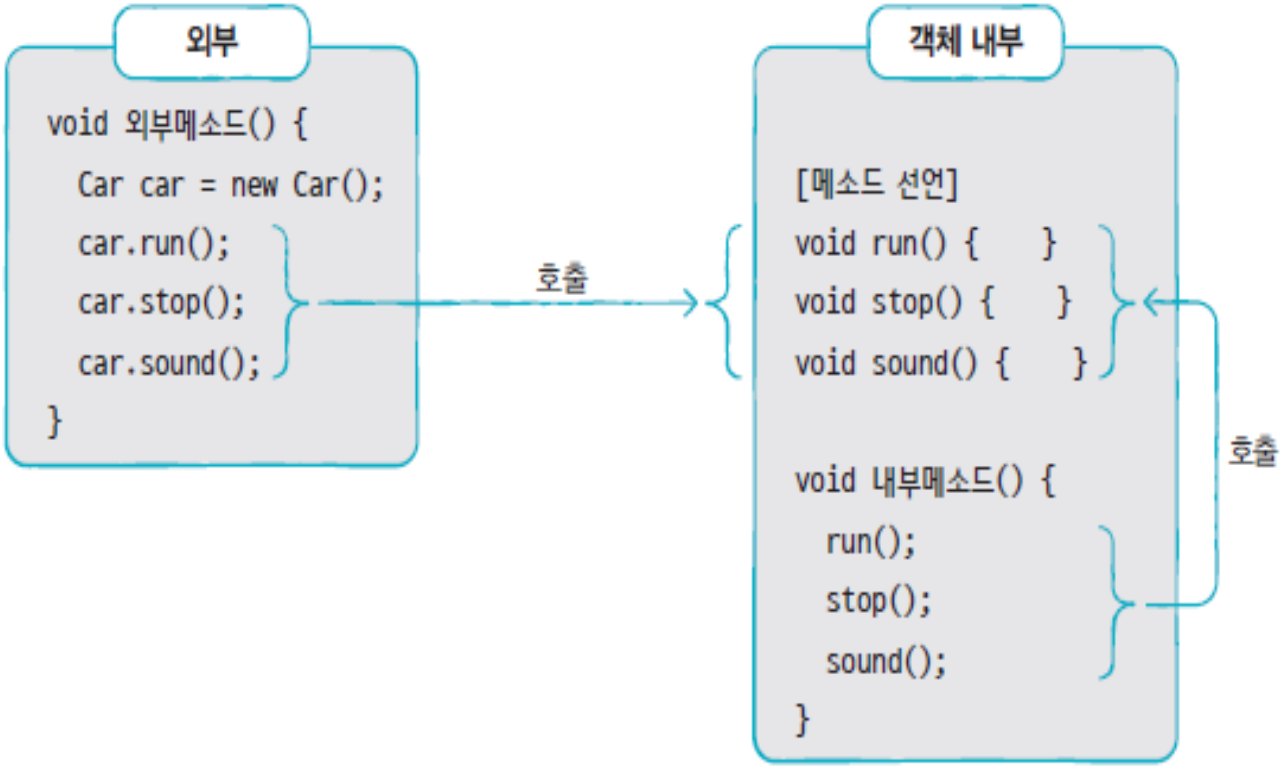
CarExample.java

```java
package sec04.exam03;

public class CarExample {
    public static void main(String[] args) {
        Car myCar = new Car();

        myCar.setGas(5);  //Car의 setGas() 메소드 호출

        boolean gasState = myCar.isLeftGas();
        //Car의 isLeftGas() 메소드 호출
        if(gasState) {
            System.out.println("출발합니다.");
            myCar.run();  //Car의 run() 메소드 호출
        }

        if(myCar.isLeftGas()) {  //Car의 isLeftGas() 메소드 호출
            System.out.println("gas를 주입할 필요가 없습니다.");
        } else {
            System.out.println("gas를 주입하세요.");
        }
    }
}
```

# 메소드 호출

## ❖ 메소드 호출

- 클래스 내외부의 호출에 의해 메소드 실행
  - 내부의 경우 단순히 메소드 이름으로 호출
  - 외부의 경우 클래스로부터 객체 생성한 뒤 참조 변수 사용하여 메소드 호출




# 메소드 호출

## ❖ 객체 내부에서 호출

- 메소드가 리턴값 없거나(void) 있어도 받고 싶지 않은 경우

```
메소드( 매개값, … );
```

```
public class ClassName {
  void method1( String p1,  int p2 ) {
  }

  void method2() {
    method1( "홍길동", 100 );
  }
}
```


# 메소드 호출

- 리턴값 있는 메소드 호출하고 리턴값 받고 싶은 경우

```
타입 변수 = 메소드(매개값, … );
```

리턴값

```
public class ClassName {
  int method1(int x, int y) {
    int result = x + y;
    return result;
  }

  void method2() {
    int result1 = method1(10, 20);      //result1에는 30이 저장
    double result2 = method1(10, 20);   //result2에는 30.0이 저장
  }
}
```

# 예제

Calculator.java

```java
package sec04.exam04;

public class Calculator {
    //필드
    //생성자
    //메소드
    int plus(int x, int y) {
        int result = x + y;
        return result;
    }

    double avg(int x, int y) {
        double sum = plus(x, y);
        double result = sum / 2;
        return result;
    }

    void execute() {
        double result = avg(7, 10);
        println("실행결과: " + result);
    }

    void println(String message) {
        System.out.println(message);
    }
}

```

CalculatorExample.java

```java
package sec04.exam04;

public class CalculatorExample {
    public static void main(String[] args) {
        Calculator myCalc = new Calculator();
        myCalc.execute();
    }
}

```

# 메소드 호출

## ❖ 객체 외부에서 호출

- 우선 클래스로부터 객체 생성

```
클래스 참조변수 = new 클래스( 매개값, … );
```

- 참조 변수와 도트 연산자 사용하여 메소드 호출

```
참조변수.메소드( 매개값, … );  //리턴값이 없거나, 있어도 리턴값을 받지 않을 경우
타입 변수 = 참조변수.메소드( 매개값, … );  //리턴값이 있고, 리턴값을 받고 싶을 경우
```

```
Car myCar = new Car();
myCar.keyTurnOn();
myCar.run();
int speed = myCar.getSpeed();
```

# 메소드 오버로딩

## ❖ 메소드 오버로딩 (overloading)

- 같은 이름의 메소드를 여러 개 선언
- 매개값을 다양하게 받아 처리할 수 있도록 하기 위함
- 매개 변수의 타입, 개수, 순서 중 하나가 달라야

```
class 클래스 {
  리턴 타입  메소드이름 ( 타입 변수, … ) { … }
    ↑          ↑          ↑
   동일       동일    매개 변수의 타입, 개수, 순서가 달라야 함
    ↓          ↓          ↓
  리턴 타입  메소드이름 ( 타입 변수, … ) { … }
}
```

```
int plus(int x, int y) {
  int result = x + y;
  return result;
}
double plus(double x, double y) {
  double result = x + y;
  return result;
}
```

# 메소드 오버로딩

- 오버로딩된 메소드 호출하는 경우 JVM은 매개값 타입 보고 메소드를 선택

```
plus(10, 20);
```

- plus(int x, int y)가 실행

```
plus(10.5, 20.3);
```

- plus(double x, double y)가 실행

```
int x = 10;
double y = 20.3;
plus(x, y);
```

- plus(double x, double y)가 실행

```
int plus(int x, int y) {
  int result = x + y;
  return result;
}
double plus(double x, double y) {
  double result = x + y;
  return result;
}
```

# 메소드 오버로딩

- 매개 변수의 타입, 개수, 순서 같은 경우 매개변수 이름 달라도 메소드 오버로딩 아님에 주의

```
int divide(int x, int y) { … }
double divide(int boonja, int boonmo) { … }
```

- System.out.println() 메소드

```
void println() { … }
void println(boolean x) { … }
void println(char x) { … }
void println(char[] x) { … }
void println(double x) { … }
void println(float x) { … }
void println(int x) { … }
void println(long x) { … }
void println(Object x) { … }
void println(String x) { … }
```

# 예제

Calculator.java

```java
package sec04.exam06;

public class Calculator {
    //정사각형의 넓이
    double areaRectangle(double width) {
        return width * width;
    }
    //직사각형의 넓이
    double areaRectangle(double width, double height) {
        return width * height;
    }
}
```

CalculatorExample.java

```java
package sec04.exam06;

public class CalculatorExample {
    public static void main(String[] args) {
        Calculator myCalcu = new Calculator();

        //정사각형의 넓이 구하기
        double result1 = myCalcu.areaRectangle(10);

        //직사각형의 넓이 구하기
        double result2 = myCalcu.areaRectangle(10, 20);

        //결과 출력
        System.out.println("정사각형 넓이=" + result1);
        System.out.println("직사각형 넓이=" + result2);
    }
}
```


혼자 공부하는 자바
혼자 공부하는 자바
1:1 과외처럼 공부하고 싶을 때
작심삼일, 하다가 포기하게 될 때
어제 배운 내용이 생각나지 않을 때
신용권 지음
JAVA 8&11 지원
245개의 손코딩 예제
무료 동영상 강의
별책 용어 노트
한빛미디어

# Thank You!