프로그래밍기초

Chapter 07. 클래스와 객체

Section 01

객체지향 프로그래밍

객체지향 프로그래밍

■ 객체지향 프로그래밍의 개념
- 프로그래밍에서 객체를 사용하는 것을 의미함
- 데이터와 메서드를 포함하는 '객체' 개념에 기반한 프로그래밍
- 프로그램의 유연성을 향상하고 유지·관리의 가능성을 높임
- 데이터 및 데이터의 동작(메서드)을 단일 위치(객체)에 통합하여 프로그램 작동 방식을 더 쉽게 이해할 수 있음

■ 객체지향 프로그래밍의 장점
- 개발 속도 향상
- 소프트웨어 유지·관리 향상
- 소프트웨어 개발의 생산성 향상
- 개발 비용 절감

객체지향 프로그래밍

■ 객체지향 프로그래밍의 구성 요소

구성 요소	설명
클래스	같은 종류의 집단에 속한 속성과 행동을 정의한 틀이다.
객체	클래스의 인스턴스이다.
캡슐화	데이터와 행동을 하나의 단위로 묶는 기법이다.
상속	이미 존재하는 한 클래스의 멤버(변수, 메서드)를 다른 클래스에 물려주는 기법이다.
다형성	변수, 메서드 또는 객체가 여러 형태를 취하는 기법이다.
추상화	불필요한 내부 세부 사항을 숨기고 필수 사항을 표시하는 것을 의미한다.

객체지향 프로그래밍

■ 캡슐화

- 데이터(변수)와 행동(메서드)을 하나의 단위(클래스)로 묶는 기법
- 데이터를 수정하지 못하도록 안전하게 하기 위해 정보의 세부 사항을 숨기고 객체의 데이터와 메서드를 보호하는 과정을 의미함
- [예] 캡슐 안에 담긴 약

  →캡슐 속 약이 안전한 것처럼 통해 클래스의 변수와 메서드를 숨겨 안전하게 보호함

객체지향 프로그래밍

■ 캡슐화

- 캡슐화 규칙

→클래스의 변수는 private 접근제한자로 선언함

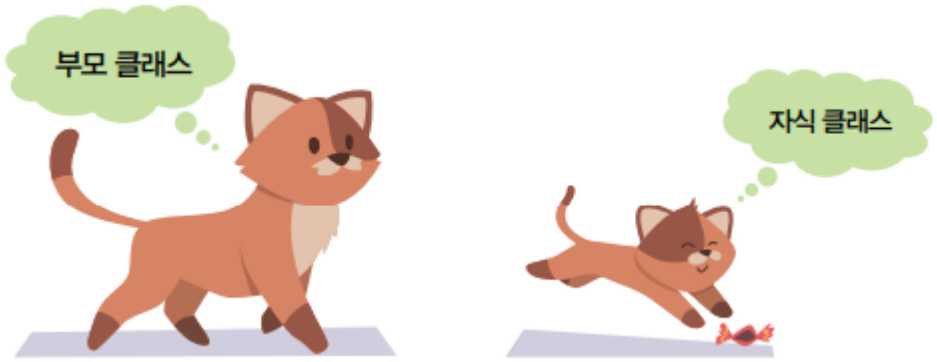
→클래스의 변수에 접근할 수 있는 public 접근제한자로 선언한 Getter(), Setter() 메서드를 제공함

```
class Encapsulation {
   private String name;

   public String getName() {        시작
      return name;
   }

   public void setName(String name) {
      this.name = name;
   }                                끝
}
```

객체지향 프로그래밍

■ 상속

- 이미 존재하는 한 클래스의 멤버(변수, 메서드)를 다른 클래스에 물려주는 기법
- 코드를 재사용하고 두 클래스 간에 부모-자식 관계를 설정하는 데 도움을 줌
- [예] 새끼 고양이 는 부모 고양이의 생김새와 습성을 상속받음



객체지향 프로그래밍

■ 상속

- **부모 클래스(상위 클래스, 슈퍼 클래스, 기본 클래스)**: 해당 클래스가 포함하고 있는 멤버를 상속하는 클래스
- **자식 클래스(하위 클래스, 서브 클래스, 파생 클래스)**: 부모 클래스의 멤버를 상속받는 클래스

```
class ParentCat {
   public String breed = "샴 고양이";
   void methodParentCat() {
      System.out.println("어미 고양이");
   }
}

class Kitten extends ParentCat {   ● 시작
   void methodKitten() {
      System.out.println("아기 고양이");
   }
} ● 끝
```

객체지향 프로그래밍

■ 다형성

- 여러 형태를 취한다는 의미를 가짐
- 객체지향 프로그래밍에서 다형성은 변수, 메서드, 객체가 여러 형태를 취하는 기법
- 상속에 의해 서로 관련된 하나 이상의 클래스 또는 객체가 있을 때 다형성이 발생
- [예] 한 사람이 고양이를 키우는 집사이면서 직장인, 자녀, 부모이기도 하여 다양한 상황에서 다른 행동을 함

객체지향 프로그래밍

■ 다형성 유형

- **메서드 오버로딩**

  →메서드명이 같지만 메서드에 전달된 매개변수의 자료형 또는 개수가 다른 둘 이 상의 메서드를 가짐

```
public class CatButler {
    public void myRole(int age) {
        System.out.println("나는 고양이 집사입니다. 나이는 " + age + "입니다");
    }

    public void myRole(String name) {
        System.out.println(name + "은 학생입니다.");
    }

    public void myRole(String name, int age) {
        System.out.println(name + "은 자녀입니다. 나이는 " + age + "입니다");
    }
}
```

메서드 오버로딩

메서드 오버로딩

객체지향 프로그래밍

■ 다형성 유형

- 메서드 오버라이딩

→상위 클래스의 메서드를 하위 클래스에서 재정의함

```
class Animal {
   public void Sound() {
      System.out.println("동물의 울음소리");
   }
}

class Cat extends Animal {
   public void Sound() {
      System.out.println("고양이는 야옹야옹");
   }
}

class Dog extends Animal {
   public void Sound() {
      System.out.println("강아지는 멍멍멍");
   }
}
```

메서드 오버라이딩

메서드 오버라이딩

객체지향 프로그래밍

■ 추상화

- 불필요한 세부 정보를 포함하지 않고 객체의 공통적인 속성과 행동만을 나타내는 것을 의미함
- 불필요한 세부 정보를 숨겨서 프로그래밍의 복잡성과 노력을 줄임
- [예] 고양이를 키우는 집사가 고양이의 신체 구조를 자세히 알기 위해 수의사가 될 필요까지는 없음

객체지향 프로그래밍

■ 추상화를 하는 방법

- 추상 클래스(abstract class)를 이용하는 방법

→abstract 키워드로 선언하는 추상 클래스

✓ 추상 메서드와 구체적인 메서드를 포함할 수 있음

→추상 클래스는 인스턴스화할 수 없으므로 추상 클래스의 객체를 만들 수 없음

→추상 클래스를 사용하려면 다른 클래스에 상속하여 추상 메서드 자체를 구현해야 함

```
abstract class Animal {
   abstract void Sound();

   void Sleep() {
      System.out.println("zzz");
   }
}
```

객체지향 프로그래밍

■ 추상화를 하는 방법

- 인터페이스(interface)를 이용하는 방법

→interface 키워드를 사용하여 선언하는 인터페이스

✓ interface 키워드는 클래스가 구현해야 하는 동작을 지정하는 데 사용되는 추상 자료형

→인터페이스를 사용하려면 다른 클래스에서 인터페이스를 구현해야 함

```
public interface Animal {
   public void Sound();
   public void Sleep();
}

public class Cat implements Animal {
   public void Sound() {
      System.out.println("고양이 울음소리는 야옹야옹");
   }

   public void Sleep() {
      System.out.println("zzz");
   }
}
```

Section 02

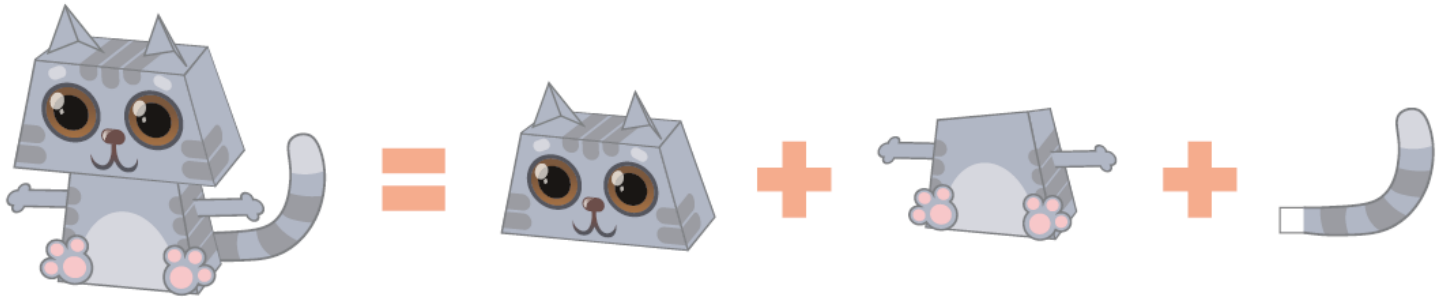
클래스와 객체

클래스와 객체

■ 클래스와 객체의 관계

- 객체지향 프로그래밍은 객체를 조립하여 프로그램을 만드는 것
- [객체의 예] 고양이 종이 장난감

  → 고양이의 머리, 몸통, 꼬리를 종이 접기한 후 이를 조립하여 완성

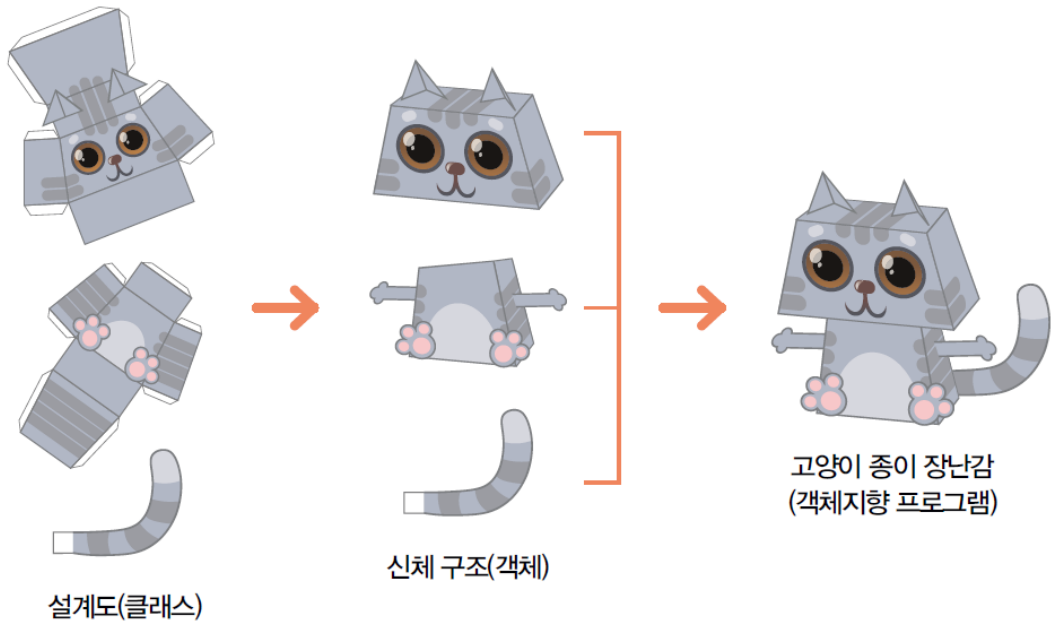


클래스와 객체

■ 클래스와 객체의 관계

- [클래스의 예] 고양이 종이 장난감 설계도

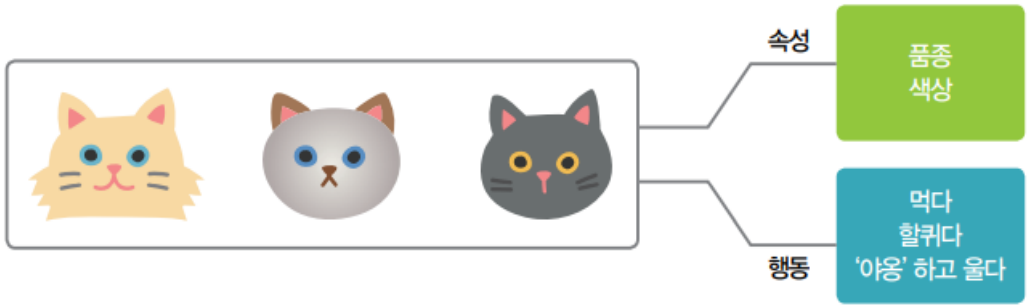
→고양이 종이 장난감을 만들기 위한 머리, 몸통, 꼬리는 설계도에 따라 만듦



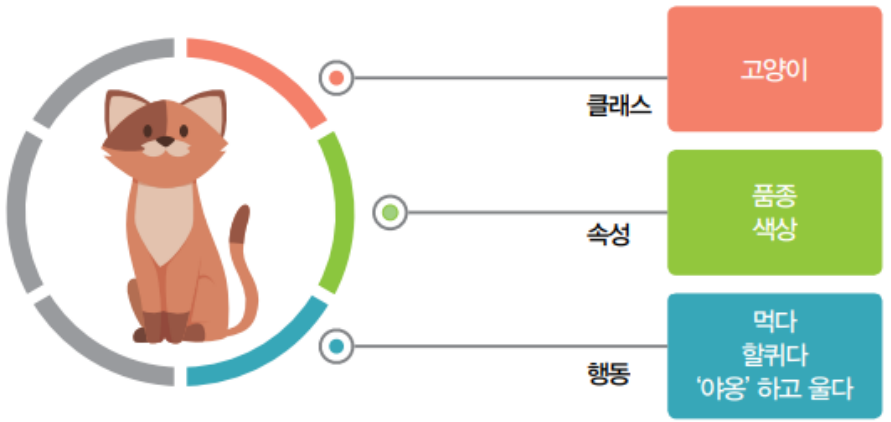
→클래스는 객체를 만들기 위한 설계도 또는 템플릿

클래스와 객체

■ 클래스 설계 및 구현
- 클래스 설계
- [예] 고양이의 속성과 행동



→고양이의 속성과 행동으로 클래스를 설계



클래스와 객체

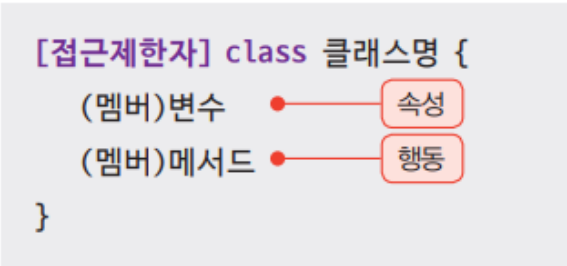
■ 클래스 설계 및 구현

- 클래스 구현

→class 키워드를 사용하여 클래스를 구현함

→클래스의 본문을 중괄호({ })로 묶음

→클래스의 구성 요소는 변수, 메서드 등



✓ 모든 클래스에 변수(데이터)와 메서드가 있는 것은 아님

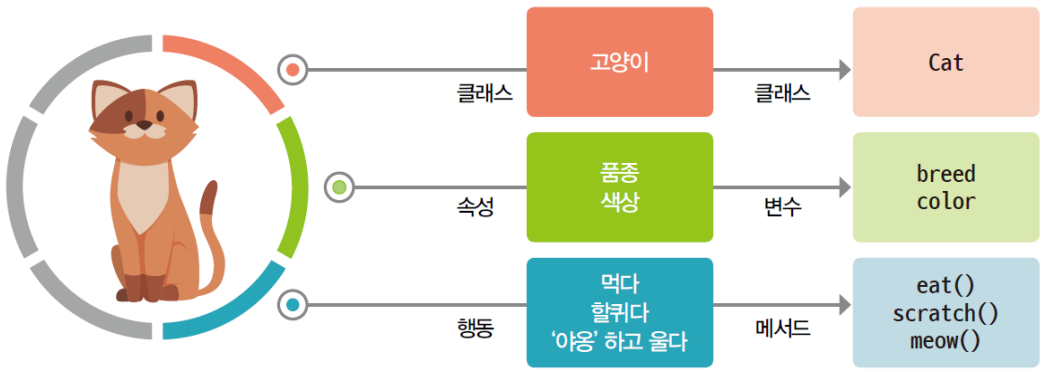
✓ 변수만 포함된 클래스도 있고 메서드만 포함된 클래스도 있음

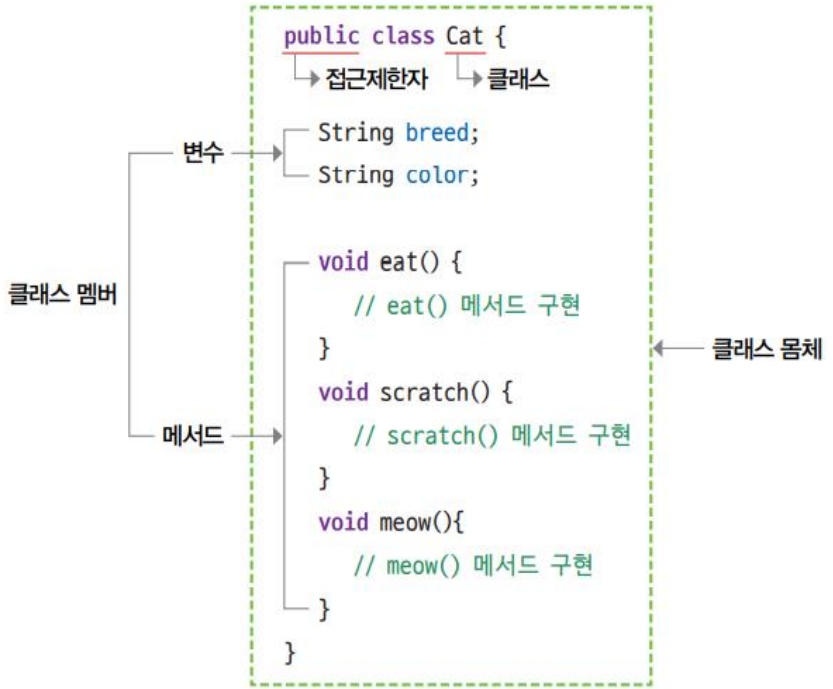
✓ 클래스가 수행해야 하는 작업에 따라 멤버 구성 요소를 다르게 선언함

클래스와 객체

■ 클래스 설계 및 구현

- [클래스 구현 예] 고양이에 대한 클래스 설계
  → Cat 클래스로 구현



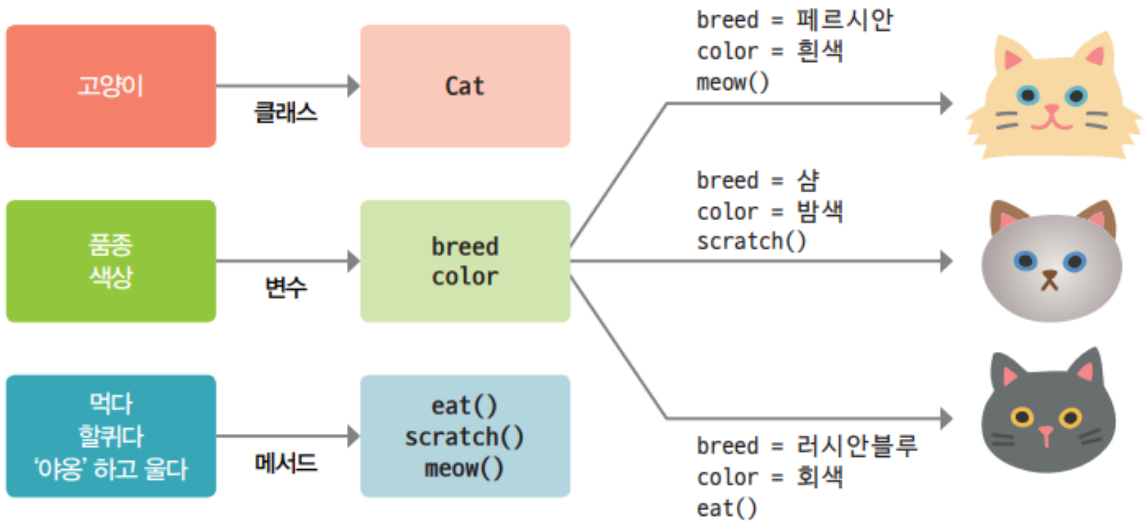


클래스와 객체

■ 객체

- 클래스의 인스턴스로 클래스 자체의 복사본
- 특정 유형의 데이터를 유용하게 만드는 메서드와 변수(속성)로 구성됨
- [예] 고양이 클래스

  →속성(품종, 색깔)의 다른 값에 대해 다른 고양이 객체를 얻을 수 있음



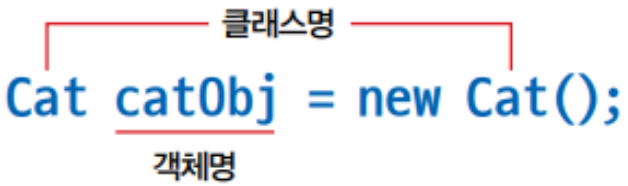
클래스와 객체

■ 객체 생성

- new 키워드를 사용하여 클래스를 통해 객체를 생성함

```
클래스명 객체명 = new 클래스명();
Cat catObj = new Cat();
```

- [예] Cat 클래스의 객체 생성



클래스와 객체

■ 예제 7-1. 사람에 대한 클래스 설계 및 구현하기

```
01 public class Person {
02    String name;
03    int reg_num;
04
05     void walk() {
06        // walk() 메서드 구현
07     }
08     void run() {
09        // run() 메서드 구현
10     }
11 }
```

Section 03

클래스의 구성 요소

클래스의 구성 요소

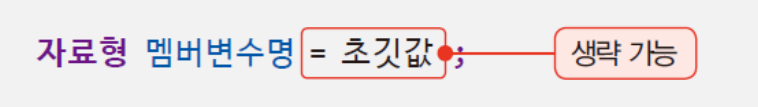
■ 클래스의 구성요소

- 멤버 변수(member variable)
  → 객체의 데이터가 저장되는 곳
- 멤버 메서드(member method)
  → 객체의 동작, 데이터의 조작이 이루어지는 곳
- 생성자(constructor)
  → 객체를 생성할 때 초기화되는 항목 관리

클래스의 구성 요소

■ 멤버 변수

- 객체의 데이터가 저장되는 곳
- 클래스의 속성으로 클래스 내의 멤버 변수 또는 필드(field)라고 부름
- 멤버 변수는 객체의 데이터, 메서드의 반환값, 상태 등을 저장하는 곳을 의미함



- [예] Cat 클래스의 멤버 변수

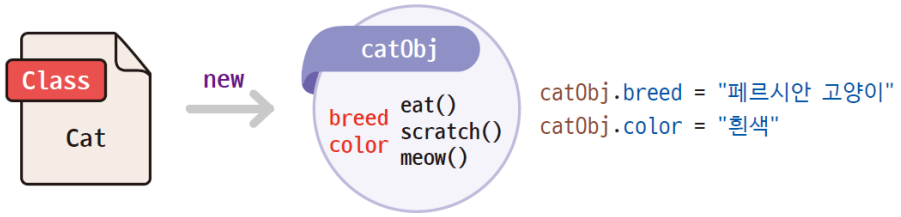
클래스의 구성 요소

■ 멤버 변수

- 멤버 변수 접근

  →클래스 내의 멤버 변수는 객체를 만들고 마침표(.) 구문을 사용하여 접근 가능

```
객체명.멤버변수명;
```



■ catObj 객체 생성 예시

```
public class Example01 {
    public static void main(String[] args) {
        Cat catObj = new Cat();
        catObj.breed = "페르시안 고양이";
        catObj.color = "흰색";
        System.out.println("품종 : " + catObj.breed);
        System.out.println("색상 : " + catObj.color);
    }
}
```

실행 결과

```
품종 : 페르시안 고양이
색상 : 흰색
```

클래스의 구성 요소

■ 멤버 메서드

- 메서드의 유형

→메서드는 클래스 내에서 선언되고 특정 작업을 수행하는 데 사용됨

→메서드는 선언부와 중괄호 안의 구현부로 구성되며, 호출되면 중괄호 안의 모든 내용이 순차적으로 실행됨

유형	설명
정적 메서드	• static 키워드를 선언하는 메서드 • 객체를 생성하지 않고 바로 사용한다.
인스턴스 메서드	• static 키워드를 선언하지 않는 메서드 • 객체를 생성해야만 사용할 수 있다.

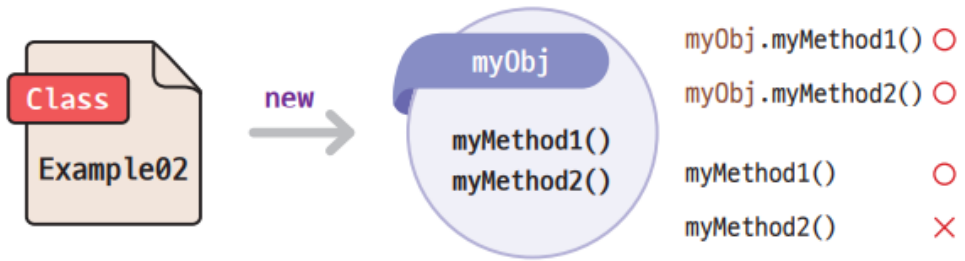
클래스의 구성 요소

■ 멤버 메서드 선언 예시

```
public class Example02 {
   static void myMethod1() {
       System.out.println("정적 메서드 호출");
   }
   public void myMethod2() {
      System.out.println("인스턴스 메서드 호출");
   }
   public static void main(String[] args) {
        myMethod1();
        // myMethod2();
        Example02 myObj = new Example02();
        myObj.myMethod();
   }
}
```

실행 결과

```
정적 메서드 호출
인스턴스 메서드 호출
```



클래스의 구성 요소

■ 멤버 메서드

- 멤버 메서드 접근

→클래스 내의 멤버 메서드는 멤버 변수 와 마찬가지로 객체를 만들고 마침표(.) 구 문을 사용하여 접근 가능함

■ 멤버 메서드 작성 예시

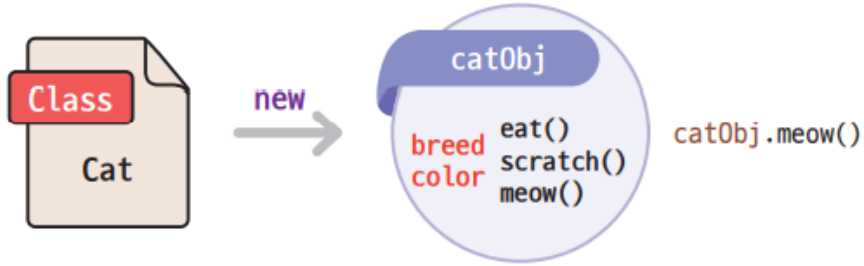
```
public class Cat {
   String breed;
   String color;
   void eat() {
      System.out.println("먹이를 먹다");
   }
   void scratch() {
      System.out.println("발톱으로 할퀴다");
   }
   void meow() {
      System.out.println("야옹 하고 울다");
   }
}
```

■ 객체 생성 및 메서드 호출 예시

```
public class Example03 {
   public static void main(String[] args) {
      Cat catObj = new Cat();
      System.out.println("페르시안 고양이");
      catObj.meow();
   }
}
```

실행 결과

```
페르시안 고양이
야옹 하고 울다
```



클래스의 구성 요소

■ 예제 7-2. 클래스의 멤버 변수와 멤버 메서드 호출하기

```
01 public class Student {
02    int id;
03    String name;
04
05    void insertRecord(int parm1, String parm2) {
06         id = parm1;
07         name = parm2;
08    }
09
10     void printInfo() {
11         System.out.println("아이디: "+ id);
12         System.out.println("이름: "+ name);
13   }
14 }
```

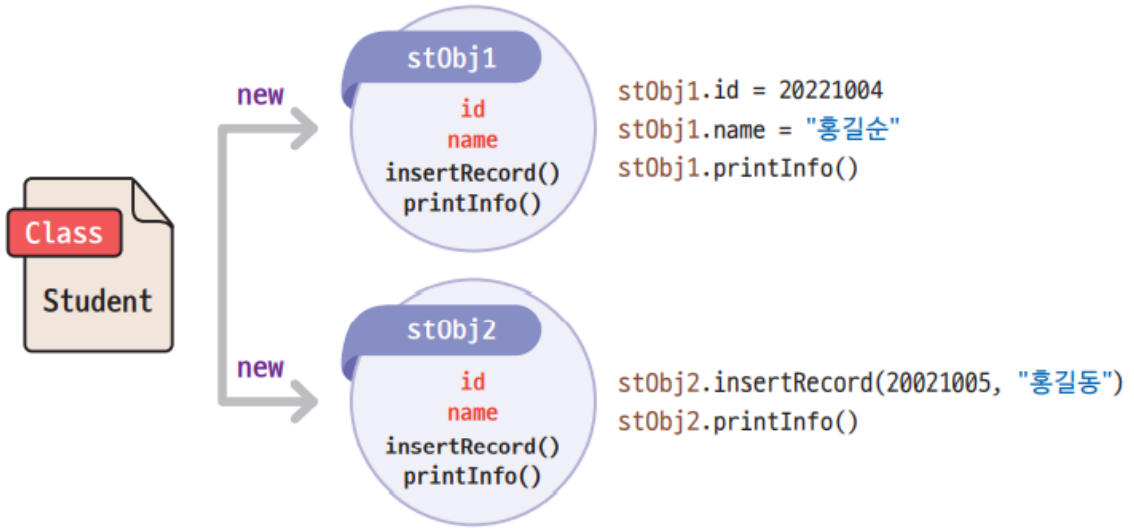
클래스의 구성 요소

■ 예제 7-2. 클래스의 멤버 변수와 멤버 메서드 호출하기

```
01 public class Object01 {
02     public static void main(String[] args) {
03       Student stObj1 = new Student();
04
05       stObj1.id = 20221004;
06       stObj1.name = "홍길순";
07       stObj1.printInfo();
08
09        Student stObj2 = new Student();
10        stObj2.insertRecord(20021005, "홍길동");
11        stObj2.printInfo();
12    }
13 }
```

실행 결과

```
아이디: 20221004
이름: 홍길순
아이디: 20021005
이름: 홍길동
```



Section 04

생성자

생성자

■ 생성자
- 객체를 생성할 때 new 연산자를 사용하여 호출되는 부분
- 클래스의 객체가 생성될 때 마다 자동으로 호출되고 객체를 초기화하는 데 이용되는 특수한 유형의 메서드
- 생성자명은 클래스명과 같고 반환 유형이 없음

■ 생성자를 작성하는 규칙
- 생성자명은 해당 클래스명과 동일해야 함
- 생성자는 abstract, final, static을 선언할 수 없음
- 접근제한자는 생성자의 접근을 제어하는 데 사용할 수 있음. 즉 다른 클래스가 생성자를 호출할 수 있음

생성자

■ 기본 생성자(default constructor)

- 매개변수가 없는 생성자
- 클래스 내에 기본 생성자를 정의 하지 않아도 됨

  →클래스 내에 기본 생성자를 정의하지 않으면 컴파일러는 해당 클래스에 대한 기본 생성자를 자동으로 생성함

```
클래스명();
```

생성자

■ 기본 생성자 선언 예시

```
public class Cat {
    String breed;
    String color;
    Cat() {
        System.out.println("Cat() 생성자 호출합니다.");
    }
    void eat() {
        System.out.println("먹이를 먹다.");
    }
    void scratch() {
        System.out.println("발톱으로 할퀴다.");
    }
    void meow() {
        System.out.println("야옹하고 울다.");
    }
}
```

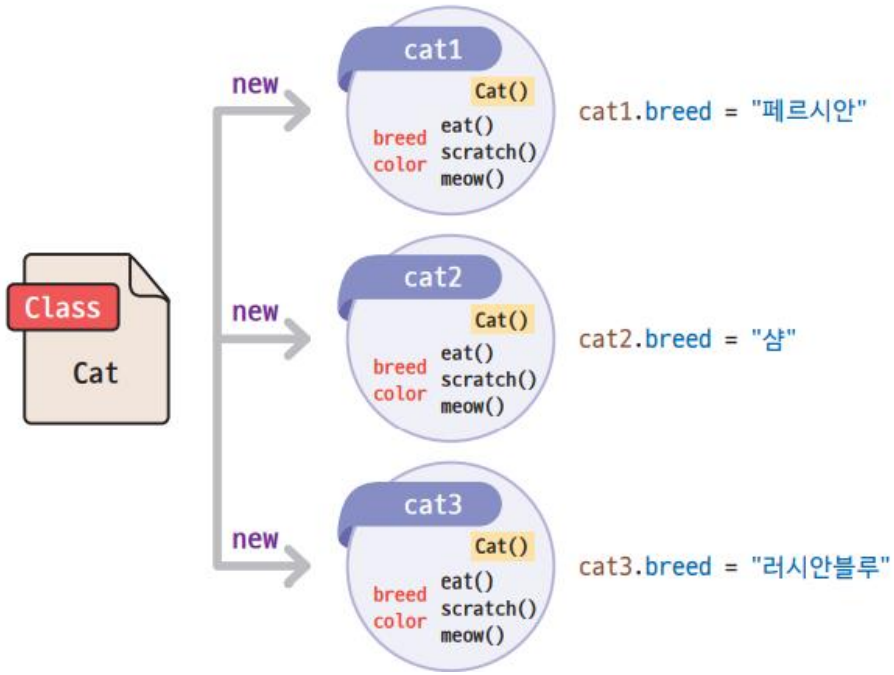
생성자

■ 기본 생성자 호출 예시

```
public class Example04 {
   public static void main(String[] args) {
     Cat cat1 = new Cat() ;
     cat1.breed = "페르시안";
     Cat cat2 = new Cat() ;
     cat2.breed = "샴";
     Cat cat3 = new Cat() ;
     cat3.breed = "러시안블루";
     System.out.println("첫 번째 고양이 품종 : " + cat1.breed);
     System.out.println("두 번째 고양이 품종 : " + cat2.breed);
     System.out.println("세 번째 고양이 품종 : " + cat3.breed);
   }
}
```

실행 결과

```
Cat() 생성자 호출합니다.
Cat() 생성자 호출합니다.
Cat() 생성자 호출합니다.
첫 번째 고양이 품종 : 페르시안
두 번째 고양이 품종 : 샴
세 번째 고양이 품종 : 러시안블루
```



생성자

■ 예제 7-3. 기본 생성자를 호출하여 객체 생성하기

```
01 public class Student {
02    int id;
03    String name;
04
05    Student() {
06      System.out.println("기본 생성자 Student() 호출");
07    }
08
09    void insertRecord(int parm1, String parm2) {
10       id = parm1;
11      name = parm2;
12    }
13
14    void printInfo() {
15      System.out.println("아이디 : "+ id);
16      System.out.println("이름 : "+ name);
17    }
18 }
```

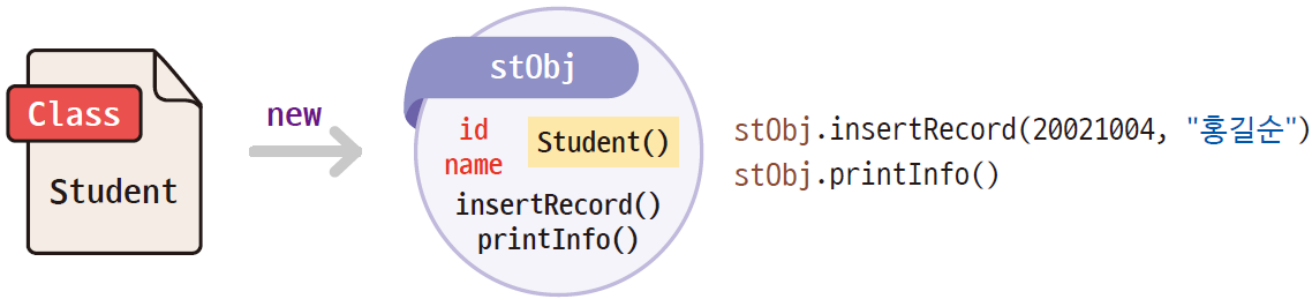
생성자

■ 예제 7-3. 기본 생성자를 호출하여 객체 생성하기

```
01 public class Constructor01 {
02    public static void main(String[] args) {
03      System.out.println("****학생 주소록****");
04      Student stObj = new Student() ;
05
06      stObj.insertRecord(20221004, "홍길순");
07     stObj.printInfo();
08    }
09 }
```

실행 결과

```
****학생 주소록****
기본 생성자 Student() 호출
아이디 : 20221004
이름 : 홍길순
```



생성자

■ 일반 생성자

- 매개변수가 있는 생성자
- 기본 생성자와 달리 생략할 수 없으며 클래스의 멤버 변수를 초기화하는 데 사용됨

```
클래스명(매개변수1, 매개변수2, …);
```

생성자

■ 기본 생성자와 일반 생성자 선언 예시

```
public class Cat {
   String breed;
   String color;
   Cat() {
     System.out.println("Cat() 생성자 호출합니다.");
   }
   Cat(String pBreed) {
     System.out.println("Cat(...) 생성자 호출합니다.");
     breed = pBreed;
   }
   void eat() {
     System.out.println("먹이를 먹다.");
   }
   void scratch() {
     System.out.println("발톱으로 할퀴다.");
   }
   void meow() {
     System.out.println("야옹 하고 울다.");
   }
}
```

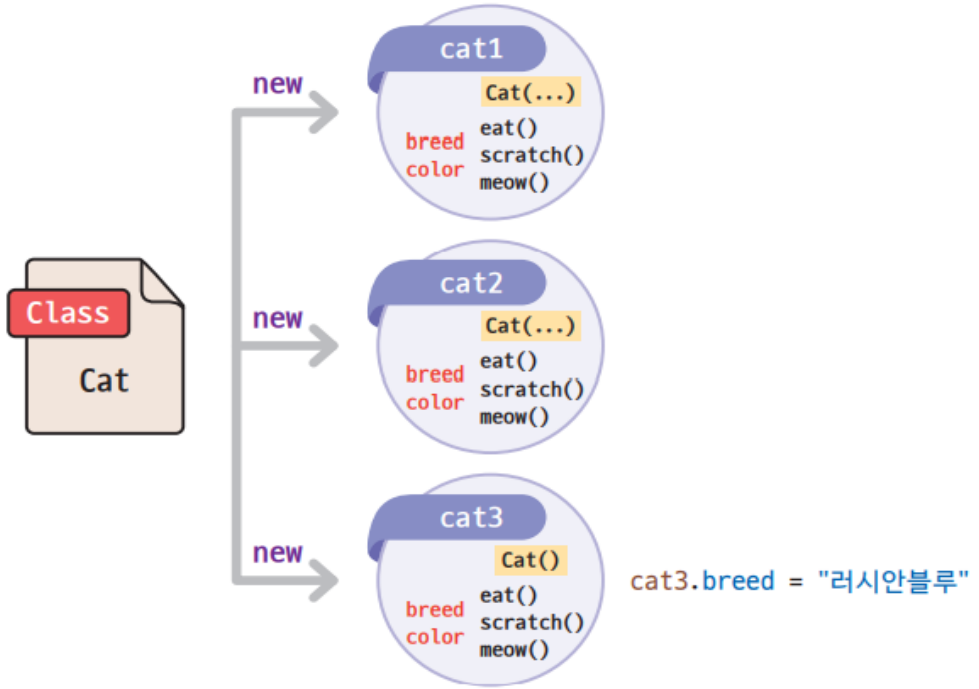
생성자

■ 기본 생성자와 일반 생성자 호출 예시

```
public class Example05 {
   public static void main(String[] args) {
     Cat cat1 = new Cat("페르시안") ;
     Cat cat2 = new Cat("샴") ;
     Cat cat3 = new Cat() ;
     cat3.breed = "러시안블루";
     System.out.println("첫 번째 고양이 품종 : " + cat1.breed);
     System.out.println("두 번째 고양이 품종 : " + cat2.breed);
     System.out.println("세 번째 고양이 품종 : " + cat3.breed);
  }
}
```

실행 결과

```
Cat(...) 생성자 호출합니다.
Cat(...) 생성자 호출합니다.
Cat() 생성자 호출합니다.
첫 번째 고양이 품종 : 페르시안
두 번째 고양이 품종 : 샴
세 번째 고양이 품종 : 러시안블루
```



생성자

■ 예제 7-4. 일반 생성자를 호출하여 객체 생성하기

```
01 public class Student {
02    int id;
03    String name;
04
05    Student() {
06       System.out.println("기본 생성자 Student() 호출");
07    }
08
09    Student(int pram1, String pram2) {
10       System.out.println("일반 생성자 Student(...) 호출");
11       id = pram1;
12       name = pram2;
13    }
14
15    void insertRecord(int parm1, String parm2) {
16       id = parm1;
17       name = parm2;
18    }
19
```

생성자

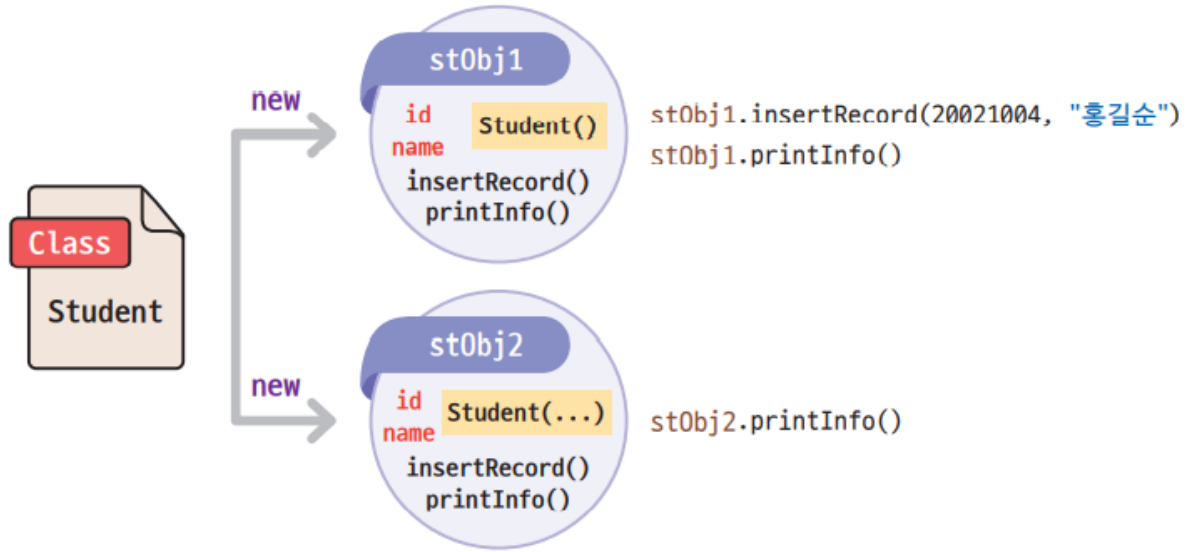
■ 예제 7-4. 일반 생성자를 호출하여 객체 생성하기

```
20    void printInfo() {
21      System.out.println("아이디: " + id);
22      System.out.println("이름: " + name);
23    }
24 }
```

```
01 public class Constructor02 {
02    public static void main(String[] args) {
03       System.out.println("****학생 주소록****");
04       Student stObj1 = new Student() ;
05
06       stObj1.insertRecord(20221004, "홍길순");
07       stObj1.printInfo();
08
09       Student stObj2 = new Student(20221005, "홍길동") ;
10       stObj2.printInfo();
11    }
12 }
```

실행 결과

```
****학생 주소록****
기본 생성자 Student() 호출
아이디: 20221004
이름: 홍길순
일반 생성자 Student(...) 호출
아이디: 20221005
```



생성자

■ 생성자 오버로딩

- 생성자 이름이 같지만 매개변수가 다른 여러 생성자를 정의하는 것
  → 매개변수의 자료형 또는 개수에 따라 구분
- 매개변수의 자료형이나 개수가 다른 생성자가 여러 개 있으나 생성자에 반환 자료형이 없음

생성자

■ 생성자 오버로딩 예시

```
public class Cat {
   String breed;
   String color;
   Cat() {
       System.out.println("Cat() 생성자 호출합니다.");
   }
   Cat(String pBreed) {
        System.out.println("Cat(...) 생성자 호출합니다.");
        breed = pBreed;
   }
   Cat(String pBreed, String pColor) {
        System.out.println("Cat(..., ...) 생성자 호출합니다.");
        breed = pBreed;
        color = pColor;
   }
   void eat() {
      System.out.println("먹이를 먹다.");
   }
   void scratch() {
     System.out.println("발톱으로 할퀴다.");
   }
   void meow() {
      System.out.println("야옹하고 울다.");
   }
}
```

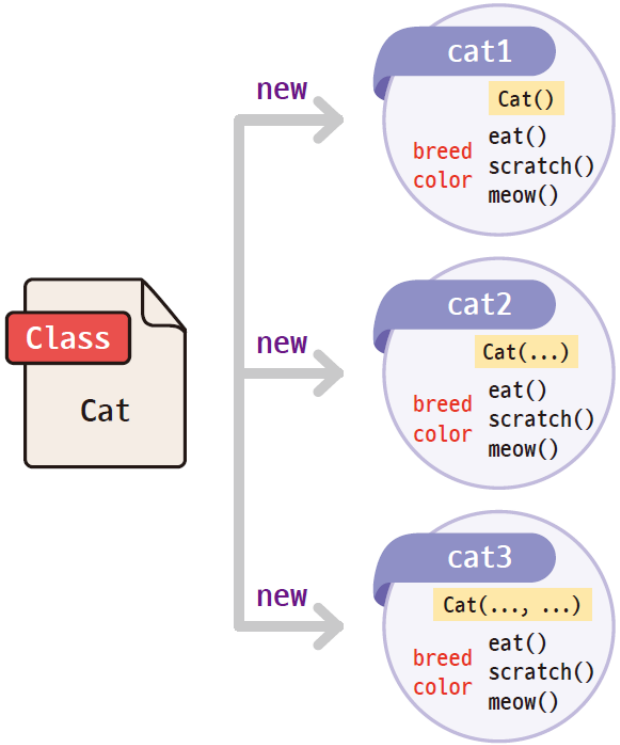
생성자

■ 오버로딩 된 생성자 호출 예시

```
public class Example06 {
   public static void main(String[] args) {
      Cat cat1 = new Cat();
      Cat cat2 = new Cat("샴");
      Cat cat3 = new Cat("러시안블루", "회색");
      System.out.println("첫 번째 고양이 품종 : " + cat1.breed + " \t색상 : "+ cat1.color);
      System.out.println("두 번째 고양이 품종 : " + cat2.breed + " \t색상 : "+ cat2.color);
      System.out.println("세 번째 고양이 품종 : " + cat3.breed + " \t색상 : "+ cat3.color);
   }
}
```

실행 결과

```
Cat() 생성자 호출합니다.
Cat(...) 생성자 호출합니다.
Cat(..., ...) 생성자 호출합니다.
첫 번째 고양이 품종 : null    색상 : null
두 번째 고양이 품종 : 샴    색상 : null
세 번째 고양이 품종 : 러시안블루    색상 : 회색
```



생성자

■ 예제 7-5. 덧셈 연산을 위한 생성자를 오버로딩하고 호출하기

```
01 public class Add {
02
03   Add() {
04     System.out.println("기본 생성자 Add() 호출");
05   }
06
07   Add(int a, int b) {
08     System.out.println("일반 생성자 Add(int a, int b) 호출");
09    System.out.println(a + " + " + b +" = "+ (a+b));
10   }
11
12   Add(double a, double b) {
13    System.out.println("일반 생성자 Add(double a, double b) 호출");
14    System.out.println(a + " + " + b +" = "+ (a+b));
15  }
16
17  Add(int a, double b) {
18    System.out.println("일반 생성자 Add(int a, double b) 호출");
19    System.out.println(a + " + " + b +" = "+ (a+b));
20   }
21 }
```

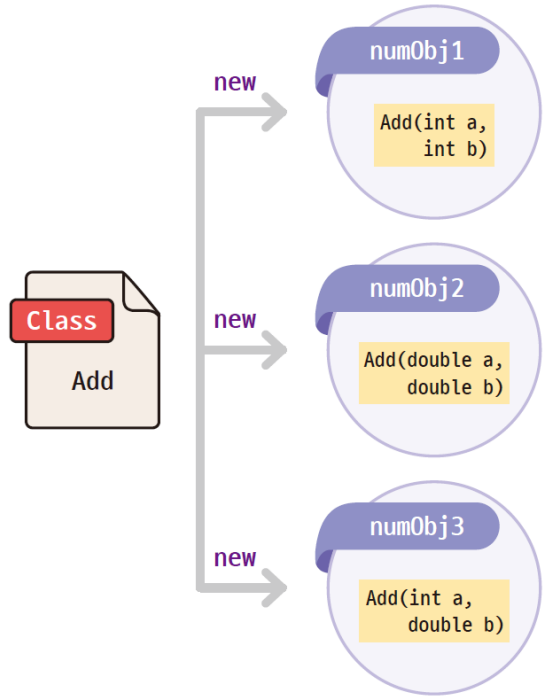
생성자

■ 예제 7-5. 덧셈 연산을 위한 생성자를 오버로딩하고 호출하기

```
01 public class Constructor03 {
02     public static void main(String[] args) {
03         Add numObj1 = new Add(1, 2);
04
05         Add numObj2 = new Add(2.4, 6.2);
06
07        Add numObj3 = new Add(3, 5.5);
08     }
09 }
```

실행 결과

```
일반 생성자 Add(int a, int b) 호출
1 + 2 = 3
일반 생성자 Add(double a, double b) 호출
2.4 + 6.2 = 8.6
일반 생성자 Add(int a, double b) 호출
3 + 5.5 = 8.5
```



생성자

■ this를 이용한 생성자 체인

- this() 생성자

  →동일한 클래스 내의 서로 다른 생성자에서 오버로딩된 또 다른 생성자 하나를 호출하는 데 사용됨

- 생성자 체인(constructor chaining)

  →동일한 클래스의 다른 생성자에서 하나의 생성자를 호출하는 프로세스로, 생성자는 다른 생성자에서만 호출할 수 있으므로 생성자 체인이 필요함

- 다른 생성자에서 생성자를 호출하기 위한 this()는 현재 객체를 참조하는 데 사용함

생성자

■ 생성자 체인 예시

```
public class Chain {
   Chain() {
     this(10);
     System.out.println("기본 생성자 Chain() 호출");
   }
    Chain(int x) {
      this(5, 6);
      System.out.println("일반 생성자 Chain(int x) 호출");
      System.out.println("x의 값 : "+ x);
   }
   Chain(int x, int y) {
      System.out.println("일반 생성자 Chain(int x, int y) 호출");
      System.out.println("x와 Y 값 : "+ x +" "+ y);
   }
}
```

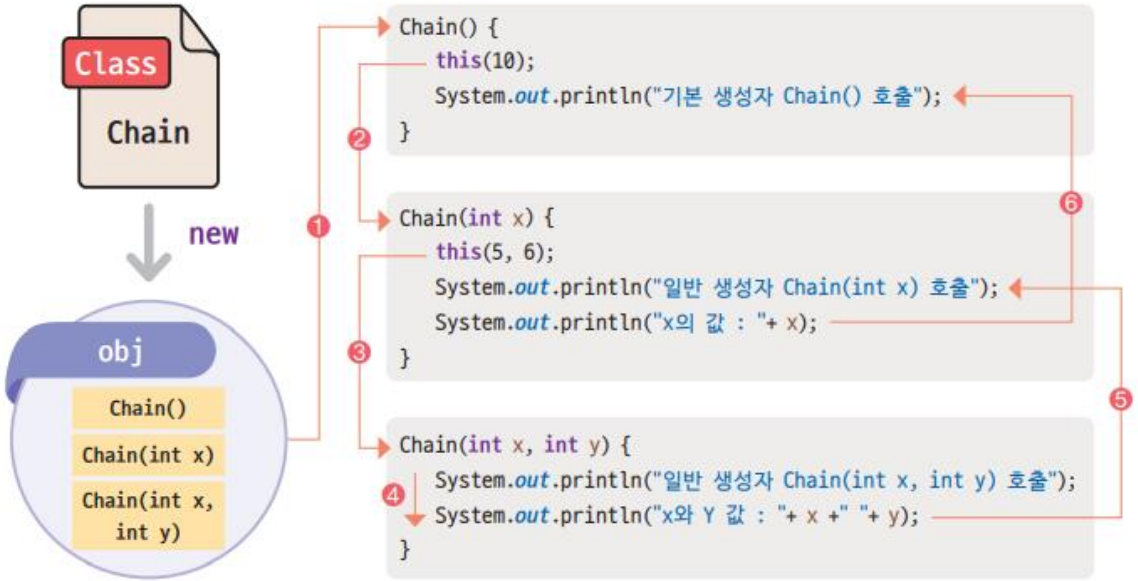
생성자

■ 생성자 체인 호출

```
public class Example07 {
   public static void main(String[] args) {
     Chain obj = new Chain();
  }
}
```

실행 결과

```
일반 생성자 Chain(int x, int y) 호출
x와 Y 값 : 5 6
일반 생성자 Chain(int x) 호출
x의 값 : 10
기본 생성자 Chain() 호출
```



생성자

■ 예제 7-6. this를 이용하여 생성자 체인 만들기

```
01 public class MemberChain {
02    String firstName;
03    String country;
04    int age;
05
06    public MemberChain() {
07      this("홍길순");
08    }
09
10    public MemberChain(String mName) {
11       this(mName, 20);
12    }
13
14     public MemberChain(String mName, int mAge) {
15       this(mName, mAge, "대한민국");
16    }
```

생성자

■ 예제 7-6. this를 이용하여 생성자 체인 만들기

```
23
24    void printInfo() {
25       System.out.println("이름 : " + firstName );
26       System.out.println("국적 : " + country );
27       System.out.println("나이 : " + age );
28    }
29 }
```

```
01 public class Constructor04 {
02    public static void main(String[] args) {
03       MemberChain object = new MemberChain();
04       object.printInfo();
05    }
06 }
```

실행 결과

```
이름 : 홍길순
국적 : 대한민국
나이 : 20
```

Section 05

접근제한자

접근제한자

■ 접근제한자의 개념

- 접근제한자

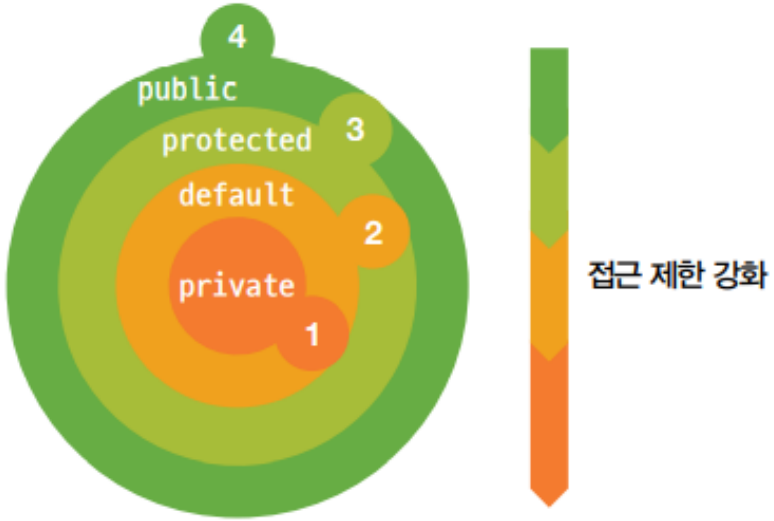
  →접근성을 설정하는 데 사용되는 키워드로 다른 클래스의 클래스, 생성자, 데이터 멤버, 메서드의 접근을 제한함
- 불필요한 세부 정보를 숨기고 최소한의 정보만으로 프로그램을 손쉽게 사용할 수 있도록 하는 정보 은닉의 캡슐화를 위해 접근제한자를 사용함

유형	같은 클래스의 멤버	같은 패키지의 멤버	자식 클래스의 멤버	기타 영역
public	○	○	○	○
protected	○	○	○	×
선언하지 않음(default)	○	○	×	×
private	○	×	×	×

접근제한자

■ 접근제한자의 제한 범위

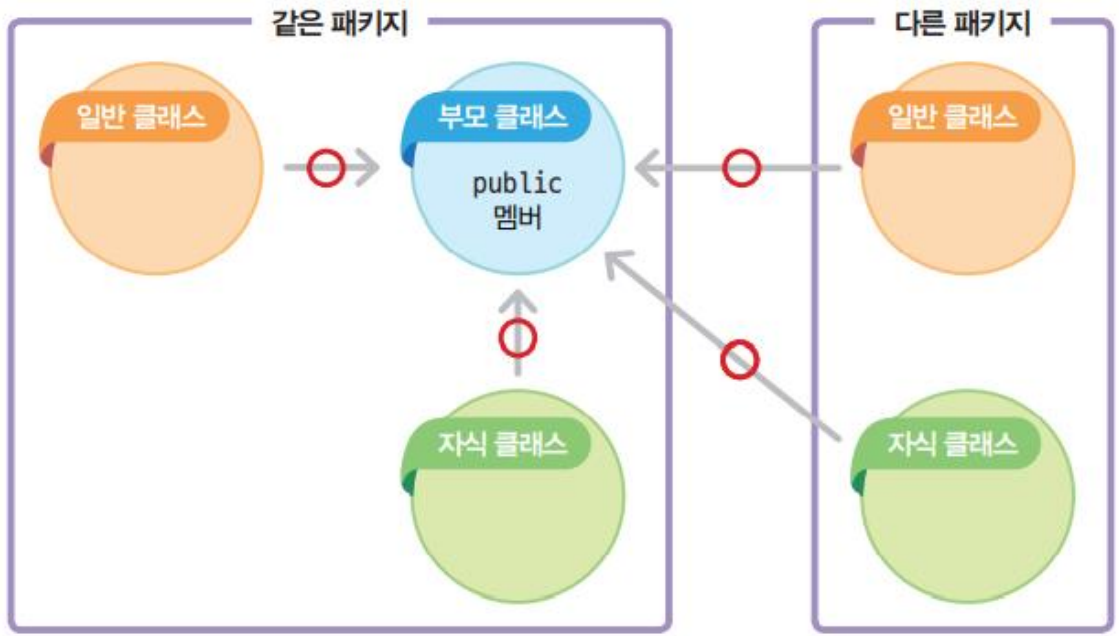
- public: 모든 곳에서 접근 가능
- protected: 패키지 및 모든 하위 클래스 내에서 접근 가능
- 선언하지 않음(default): 동일한 패키지 내에서만 접근 가능
- private: 클래스 내에서만 접근 가능



접근제한자

■ public 접근제한자

- public 접근제한자가 선언된 클래스 멤버(변수, 메서드, 생성자)
  → 클래스가 같은 패키지에 있든 다른 패키지에 있든 상관없이 프로그램의 어디서나 직접 접근할 수 있음

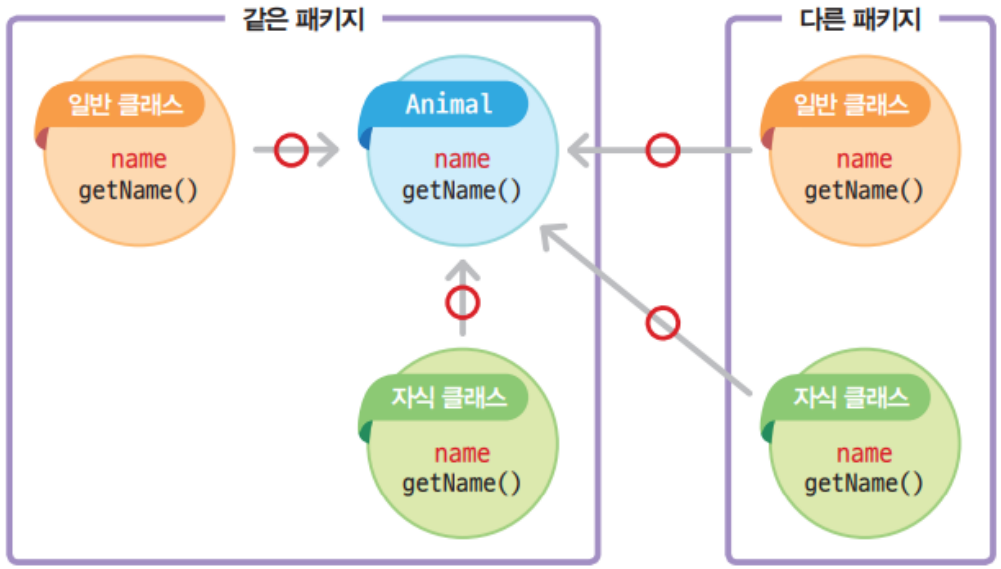


접근제한자

■ public 접근제한자

- [public 접근제한자로 선언된 Animal 클래스의 예]

```
public class Animal {
   public String name;

   public String getName() {
      return name;
   }
}
```



접근제한자

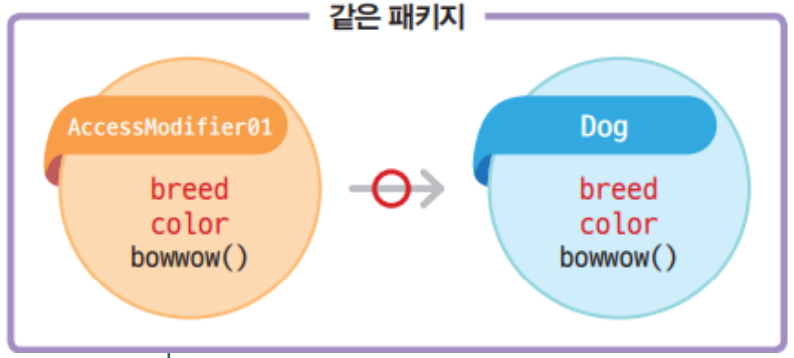
■ 예제 7-7. public 접근제한자를 이용하여 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class Dog {
02    public String breed;
03    public String color;
04
05    public void bowwow() {
06      System.out.println("멍멍 짖다");
07    }
08 }
```

```
01 public class AccessModifier01 {
02    public static void main(String[] args) {
03       Dog dogObj = new Dog();
04
05      dogObj.breed = "포메라니언";
06      dogObj.color = "갈색";
07
08      System.out.println("강아지 품종 : " + dogObj.breed);
09      System.out.println("강아지 색상 : " + dogObj.color);
10
11     dogObj.bowwow();
12    }
13 }
```

실행 결과

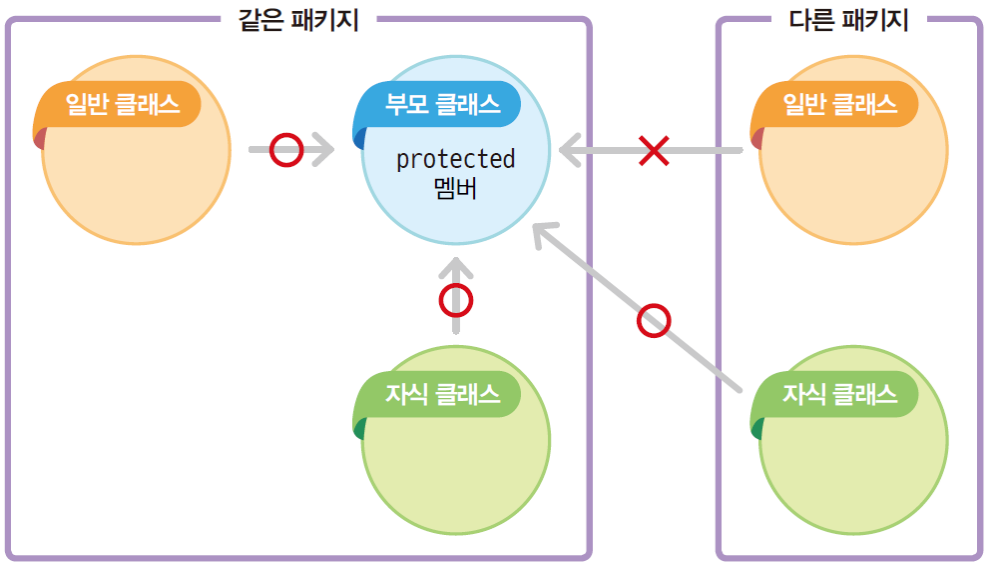
```
강아지 품종 : 포메라니언
강아지 색상 : 갈색
멍멍 짖다
```



접근제한자

■ protected 접근제한자

- protected 접근제한자가 선언된 클래스 멤버(변수, 메서드, 생성자)는 클래스와 인터페이스에 사 용할 수 없음
- 상위 클래스에서 protected가 선언된 변수, 메서드, 생성자는 다른 패키지의 하위 클래스에서만 접근할 수 있음
- 같은 패키지의 클래스는 protected가 선언된 하위 클래스 가 아니더라도 클래스 멤버에 접근할 수 있음

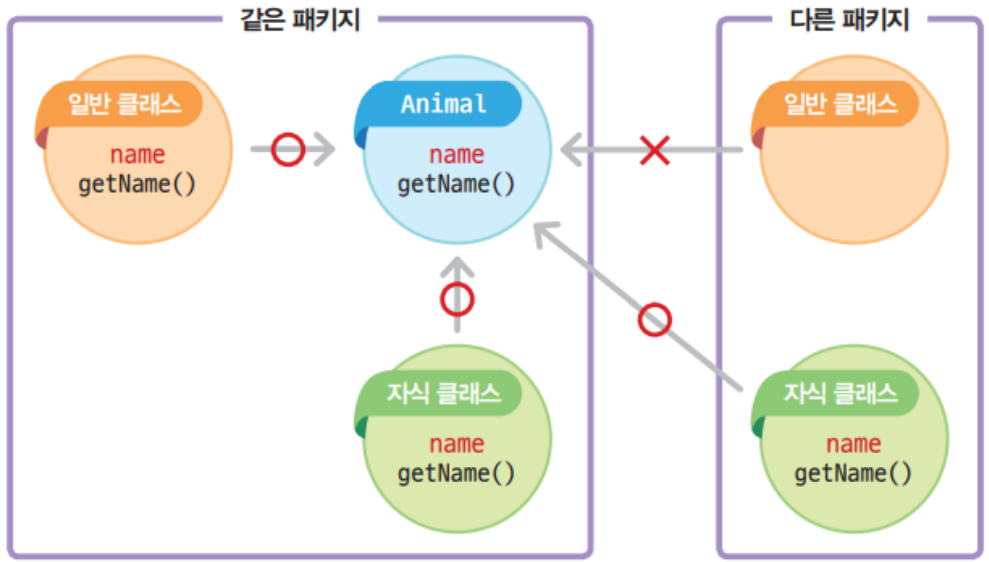


접근제한자

■ protected 접근제한자

- [protected 접근제한자로 선언된 Animal 클래스의 예]

```
public class Animal {
   protected String name;

   protected String getName() {
      return name;
   }
}
```



접근제한자

■ 예제 7-8. protected 접근제한자를 이용하여 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class Dog {
02    public String breed;
03    public String color;
04    protected int age;
05
06    public void bowwow() {
07      System.out.println("멍멍 짖다");
08    }
09
10    protected void run() {
11     System.out.println("달리다");
12   }
13 }
```

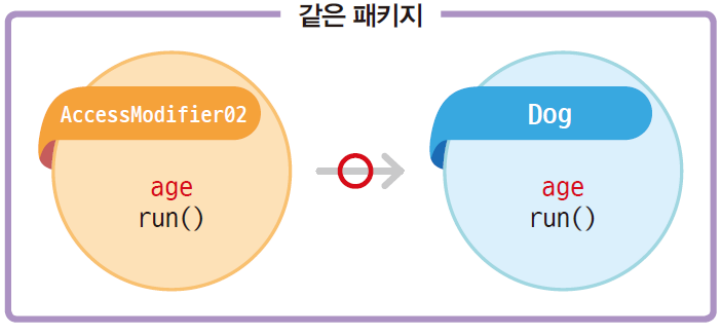
접근제한자

■ 예제 7-8. protected 접근제한자를 이용하여 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class AccessModifier02 {
02    public static void main(String[] args) {
03       Dog obj = new Dog();
04
05       obj.breed = "포메라니언";
06       obj.color = "갈색";
07
08       System.out.println("강아지 품종 : " + obj.breed);
09       System.out.println("강아지 색상 : " + obj.color);
10       obj.bowwow();
11       obj.age = 10;
12       System.out.println("강아지 나이 : " + obj.age);
13       obj.run();
14    }
15 }
```

실행 결과

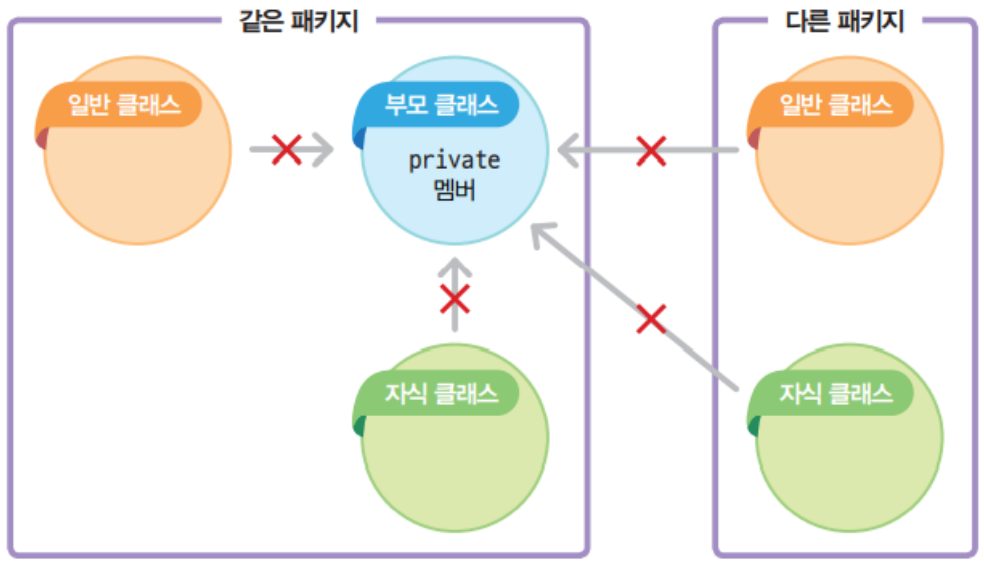
```
강아지 품종 : 포메라니언
강아지 색상 : 갈색
멍멍 짖다
강아지 나이 : 10
달리다
```



접근제한자

■ private 접근제한자

- 가장 제한적인 것으로, 외부 클래스로부터의 접근을 허용하지 않는 멤버(변 수, 메서드, 생성자)에는 사용할 수 있지만 클래스와 인터페이스에는 사용할 수 없음
- private로 선언된 필드, 메서드, 생성자는 엄격하게 제어되므로 둘러싸는 클래스 외부에서 접근할 수 없음

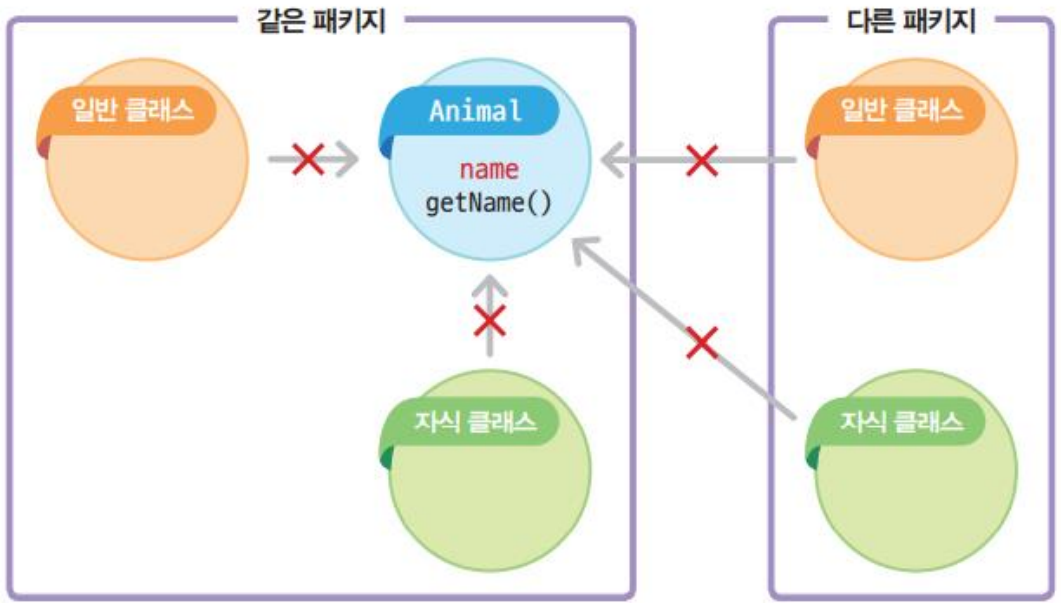


접근제한자

■ private 접근제한자

- private 접근제한자로 선언된 Animal 클래스의 예

```
public class Animal {
   private String name;

   public String getName() {
      return name;
   }
}
```



접근제한자

■ 예제 7-9. private 접근제한자를 이용하여 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class Dog {
02    public String breed;
03    public String color;
04    protected int age;
05    private String name;
06
07    public void bowwow() {
08       System.out.println("멍멍 짖다");
09    }
10
11     protected void run() {
12       System.out.println("달리다");
13    }
14
15     private void sleep() {
16       System.out.println("잠을 자다");
17     }
18 }
```

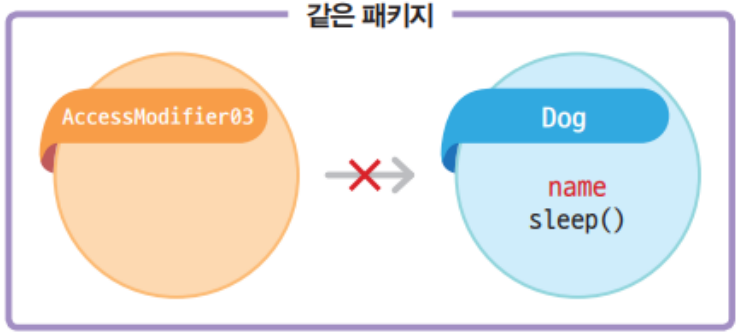
접근제한자

■ 예제 7-9. private 접근제한자를 이용하여 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class AccessModifier03 {
02     public static void main(String[] args) {
03         Dog obj = new Dog();
04 
05         obj.breed = "포메라이언";
06         obj.color = "갈색";
07 
08         System.out.println("강아지 품종 : " + obj.breed);
09         System.out.println("강아지 색상 : " + obj.color);
10         obj.bowwow();
11         obj.age = 10;
12         System.out.println("강아지 나이 : " + obj.age);
13         obj.run();
14 
15         obj.name = "다운";
16         System.out.println("강아지 이름 : " + obj.name);
17         obj.sleep();
18     }
19 }
```

실행 결과

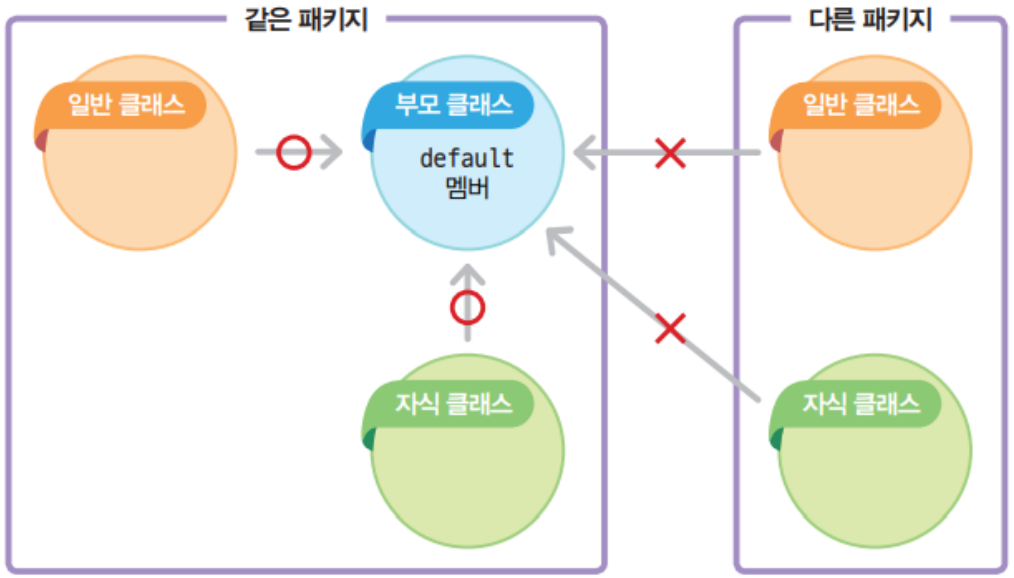
```
Exception in thread "main" java.lang.Error: Unresolved compilation problems:
    The field Dog.name is not visible
    The field Dog.name is not visible
    The method sleep() from the type Dog is not visible
    at Example08.main(Example08.java:20)
```



접근제한자

■ default 접근제한자

- 접근제한자로 전혀 선언되지 않은 것
- 선언된 접근제한자가 없는 모든 클래스, 변수, 메서드, 생성자는 같은 패키지의 클래스에서만 접근할 수 있음

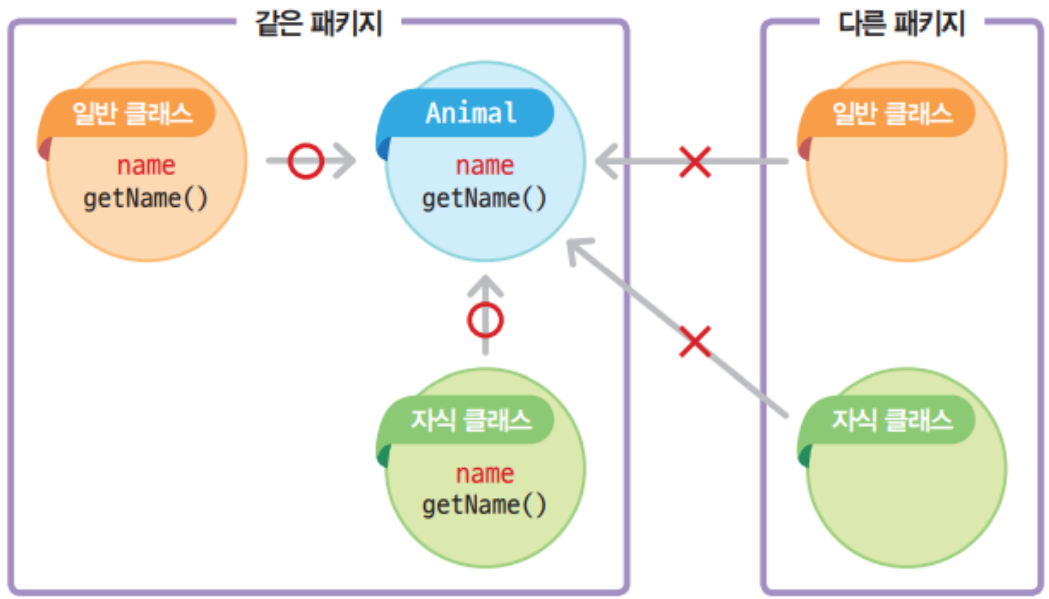


접근제한자

■ default 접근제한자

- 접근제한자가 없는 클래스의 멤버 변수와 멤버 메서드의 예

```
public class Animal {
   String name;

   String getName() {
      return name;
   }
}
```



접근제한자

■ 예제 7-10. 접근제한자가 없는 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class Dog {
02    String breed;
03    String color;
04
05    void bowwow() {
06        System.out.println("멍멍 짖다");
07    }
08    void run() {
09        System.out.println("달리다");
10    }
11    void sleep() {
12        System.out.println("잠을 자다");
13    }
14 }
```

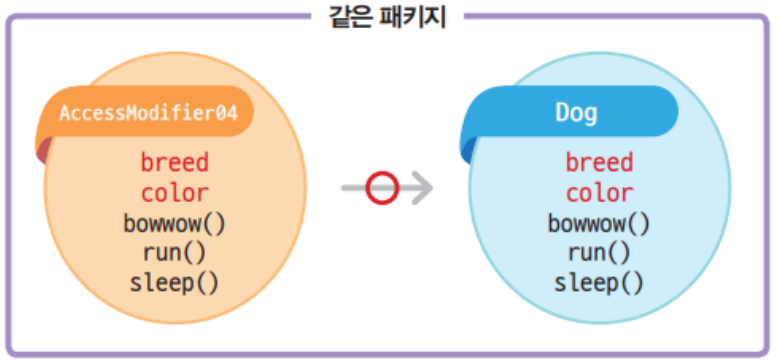
접근제한자

■ 예제 7-10. 접근제한자가 없는 클래스 멤버 호출하기

```
01 public class AccessModifier04 {
02    public static void main(String[] args) {
03       Dog obj = new Dog();
04
05       obj.breed = "포메라니언";
06       obj.color = "갈색";
07
08       System.out.println("강아지 품종 : " + obj.breed);
09       System.out.println("강아지 색상 : " + obj.color);
10      obj.bowwow();
11   }
12 }
```

실행 결과

```
강아지 품종 : 포메라니언
강아지 색상 : 갈색
멍멍 짖다
```



프로그래밍기초

<Q&A : lsw@kopo.ac.kr>