클래스와 객체

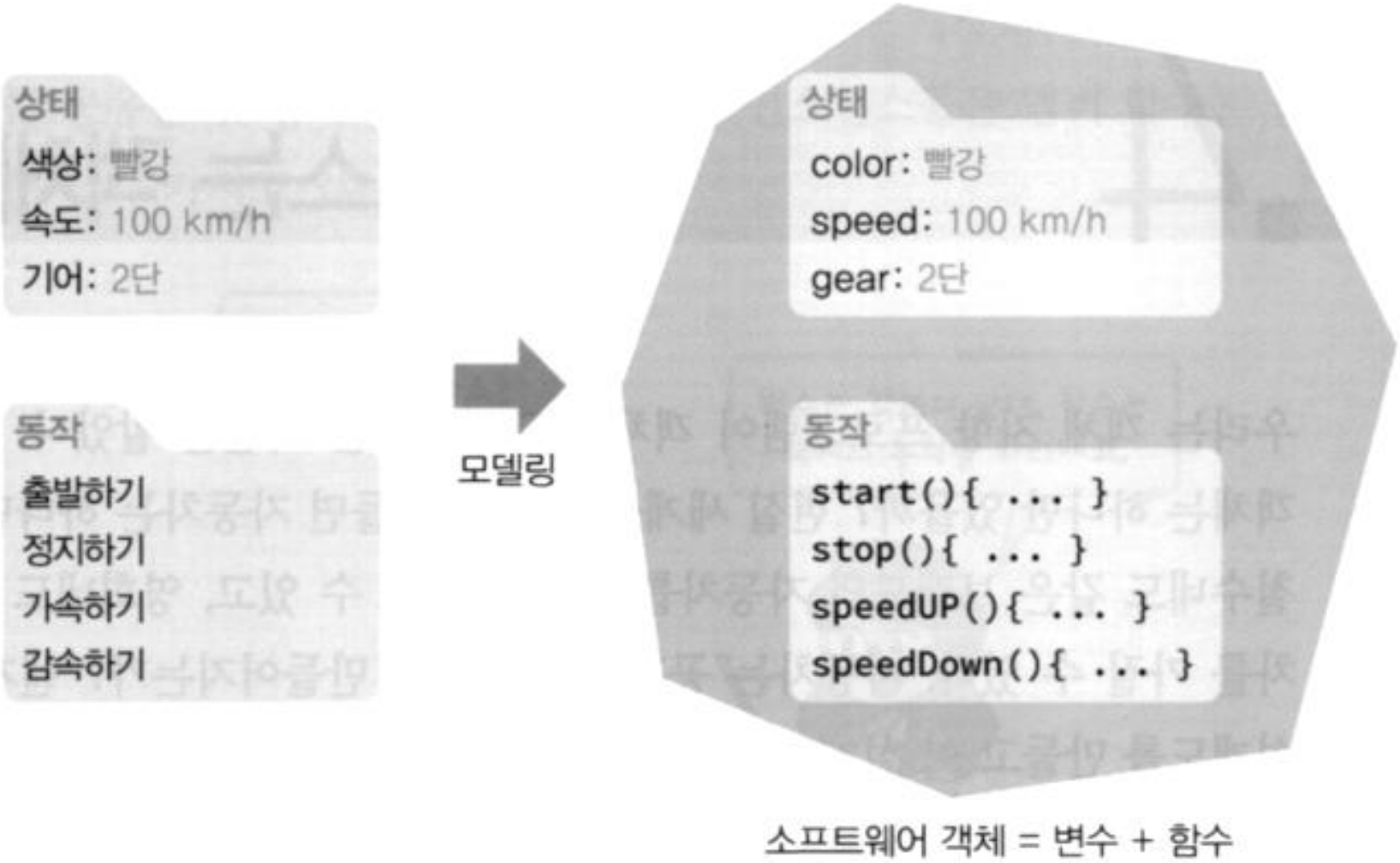
클래스와 객체

■ 객체의 구성요소

- ○ 멤버 변수
  - 객체의 상태를 저장하는 변수
- ○ 멤버 함수(메서드)
  - 객체 안에 정의된 함수
  - 멤버 변수 접근에 자유로움

객체

■ 객체의 구성요소



소프트웨어 객체 = 변수 + 함수

객체

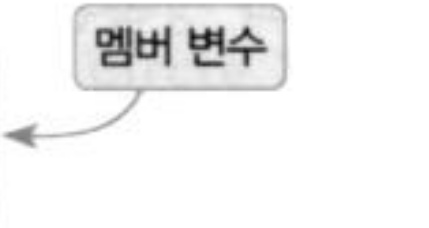
■ 클래스와 객체(인스턴스)

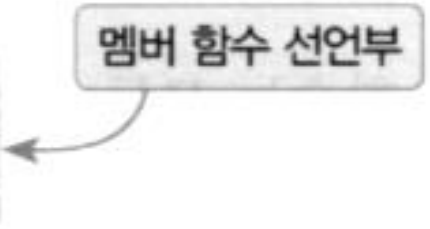
- ○ 클래스
  - 객체의 형태를 정의하는 설계도
- ○ 객체(인스턴스)
  - 클래스의 형태를 취하는 실체

객체

■ 클래스 정의하기

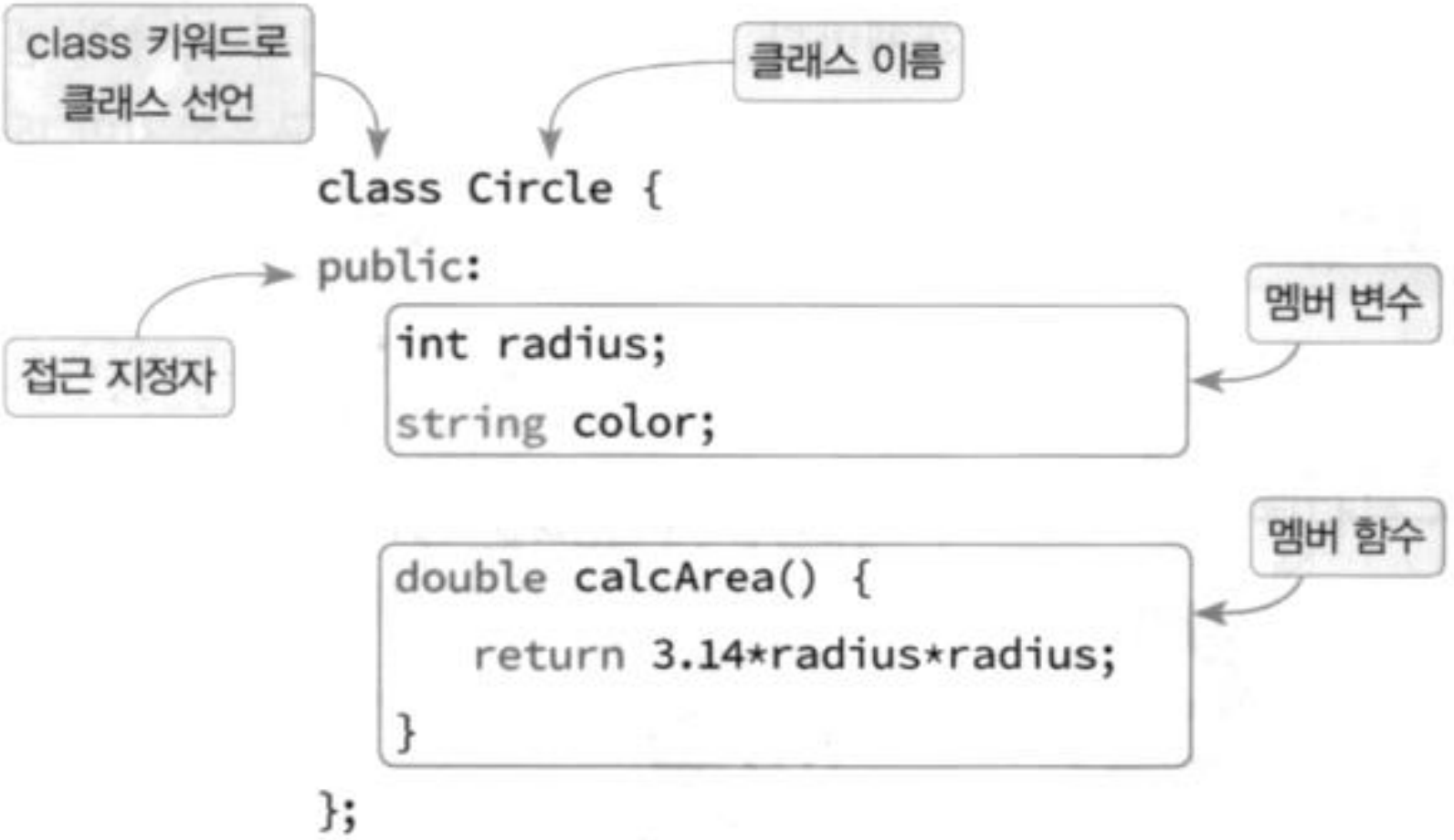
```
class 클래스이름 {
    자료형 멤버변수1;
    자료형 멤버변수2;

    반환형 멤버함수1();
    반환형 멤버함수2();
};
```





객체

■ 클래스 정의하기


class 키워드로
클래스 선언
클래스 이름
class Circle {
public:
접근 지정자
int radius;
string color;
멤버 변수
double calcArea() {
return 3.14*radius*radius;
}
멤버 함수
};

객체

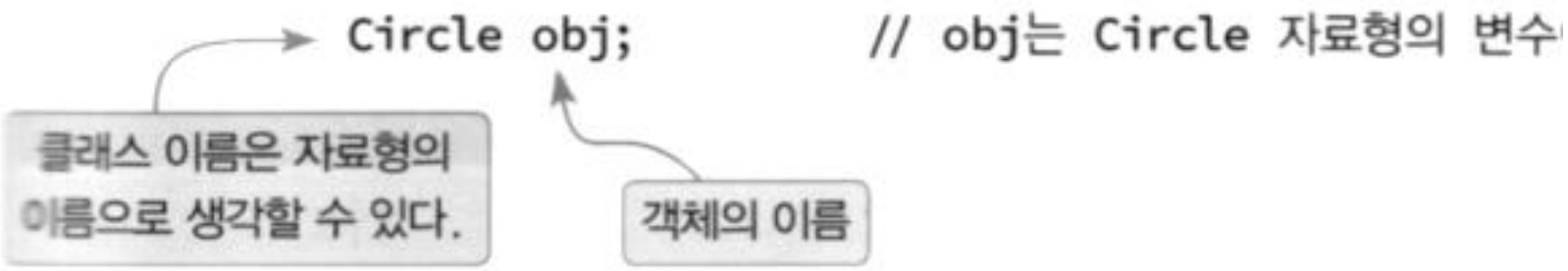
■ 접근 지정자

- ○ private
  - 클래스 안에서만 접근(사용)할 수 있음
- ○ protected
  - 클래스 안과 상속된 클래스에서 접근 가능
- ○ public
  - 어디서나 접근이 가능

객체

■ 객체 생성

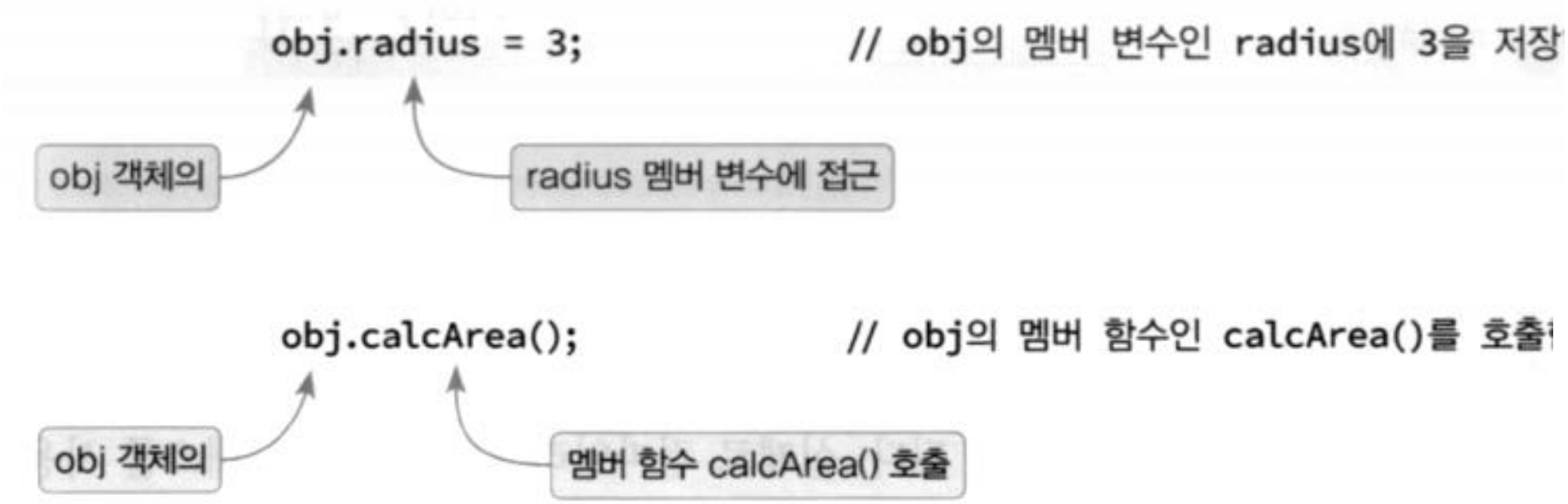
○ 클래스 타입으로 변수를 선언하면 해당 객체(인스턴스)가 생성됨



객체

■ 객체 멤버 접근

○ . 연산자로 접근



객체

■ chapter04/ex01_class.cpp] 객체의 사용

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

class Circle {
public:
  int radius;   // 반지름
  string color;  // 색상

  double calcArea() {
    return 3.14 * radius * radius;
  }
};
```

객체

■ chapter04/ex01_class.cpp] 객체의 사용

```
int main(int argc, char const *argv[])
{
  Circle obj; // 객체 생성
  obj.radius = 100;
  obj.color = "blue";


  cout << "원의 면적 " << obj.calcArea() << endl;
  return 0;
}
```

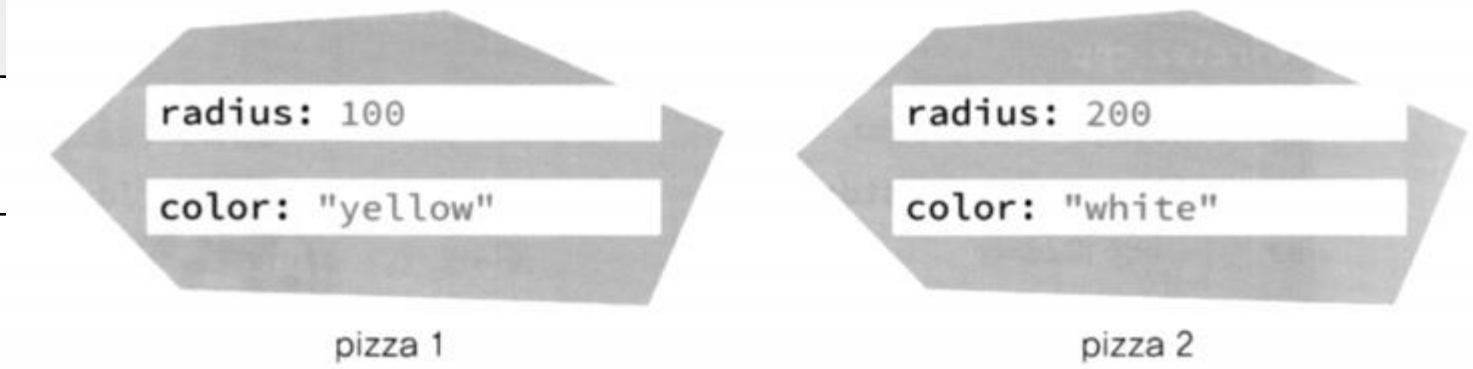
```
원의 면적 31400
```

객체

■ chapter04/ex02_class.cpp] 여러 개의 객체 생성

```
int main(int argc, char const *argv[]) {
  Circle pizza1, pizza2; // 객체 생성

  pizza1.radius = 100;
  pizza1.color = "yellow";
  cout << "피자의 면적 " << pizza1.calcArea() << endl;

  pizza2.radius = 200;
  pizza2.color = "white";
  cout << "피자의 면적 " << pizza2.calcArea() << endl;

  return 0;
}
```

```
피자의 면적 31400
피자의 면적 12.56
```



객체

■ chapter04/ex03_car.cpp] Car 클래스

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

class Car {
public:
  int speed;    // 속도
  int gear;     // 기어
  string color; // 색상

  void speedUp() {
    speed += 10;
  }

  void speedDown() {
    speed -= 10;
  }
};
```

객체

■ chapter04/ex03_car.cpp] Car 클래스

```
int main(int argc, char const *argv[])
{
  Car myCar;

  myCar.speed = 100;
  myCar.gear = 3;
  myCar.color = "red";

  myCar.speedUp();
  myCar.speedDown();

  return 0;
}
```

객체

■ chapter04/ex04_overload.cpp] 멤버 함수 오버로드

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

class PrintData {
public:
  void print(int i) { cout << i << endl;}
  void print(double f) { cout << f << endl;}
  void print(string s = "No Data!") { cout << s << endl;}
};
```

객체

■ chapter04/ex04_overload.cpp] 멤버 함수 오버로드

```
int main(int argc, char const *argv[]) {
  PrintData prn;

  prn.print(1);
  prn.print(3.14);
  prn.print("C++ is cool.");
  prn.print();

  return 0;
}
```

```
1
3.14
C++ is cool.
No Data!
```

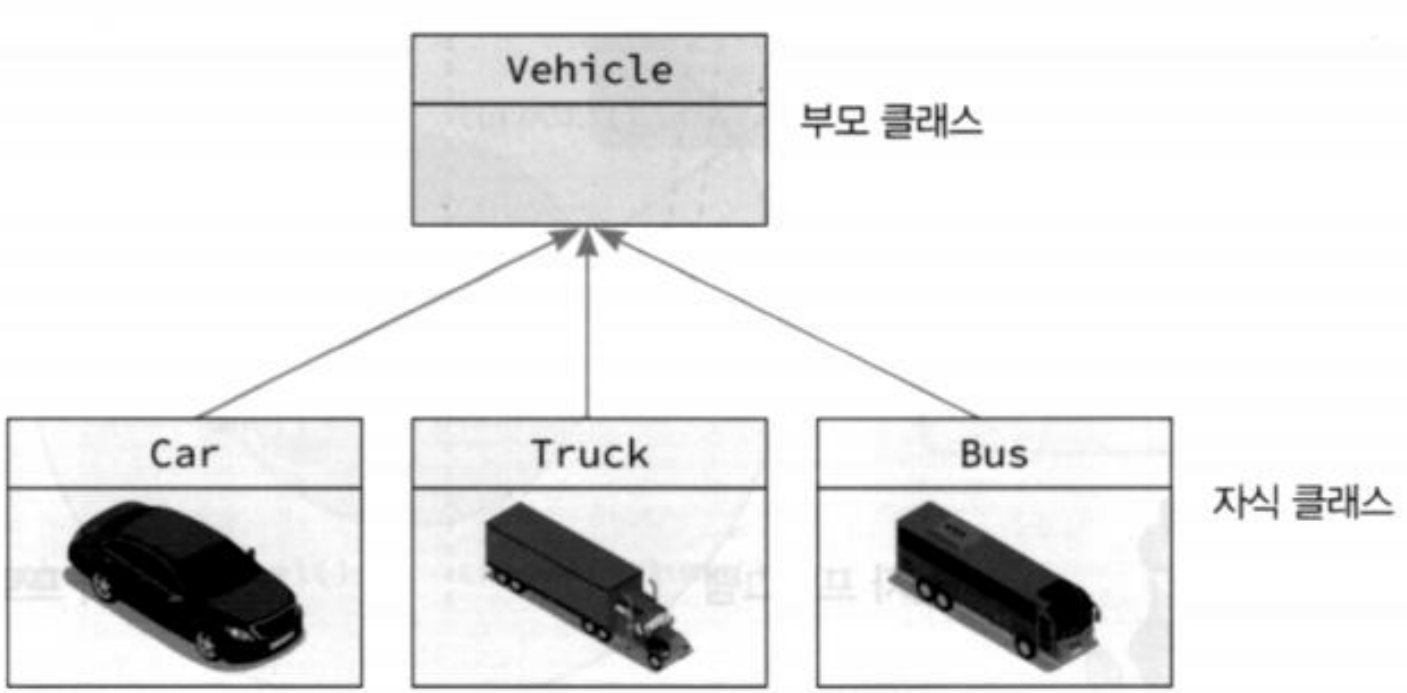
■ 객체 지향의 특징

- ○ 캡슐화
- ○ 정보 은닉
- ○ 상속과 다향성

객체

■ 상속

```
class 자식 클래스명: public 부모 클래스명 {
   // 자식 클래스 멤버 정의
}
```



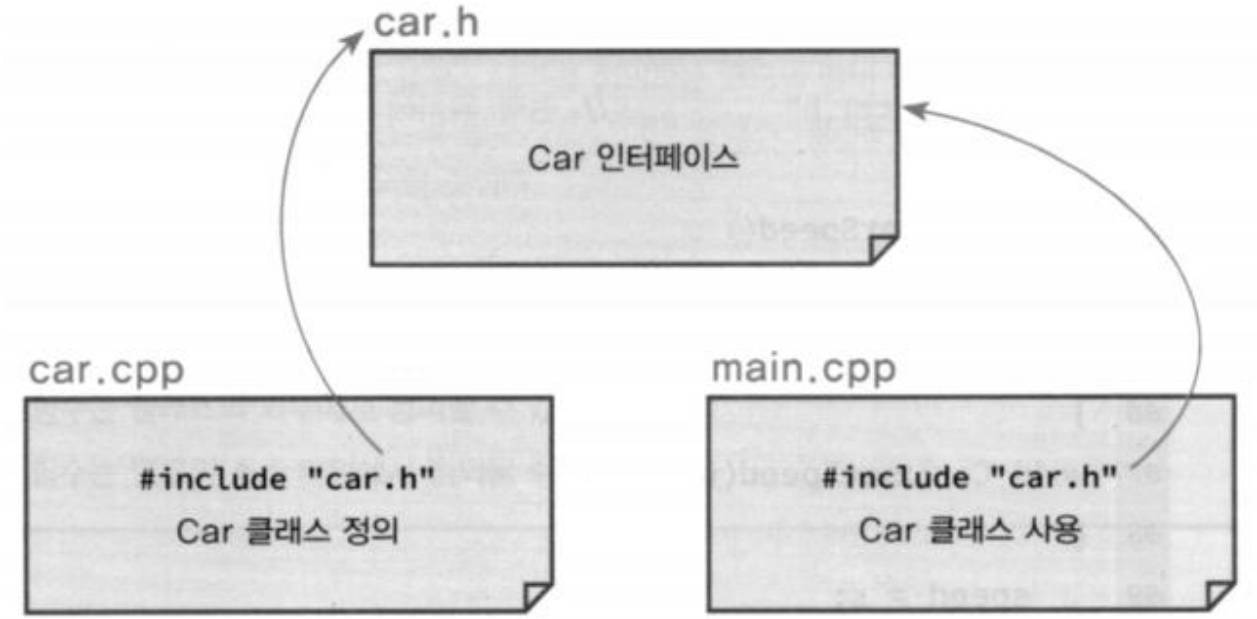
■ chapter04/ex05_inherit.cpp] 상속

```
class Shape {
protected:
  int x, y;
public:
  void draw() {}
  void move() {}
};


class Reactangle: public Shape {
protected:
  int width;
  int height;
public:
  int calcArea() {
    return width*height;
  }
};
```

객체

■ 클래스 원형과 구현 정의 분리

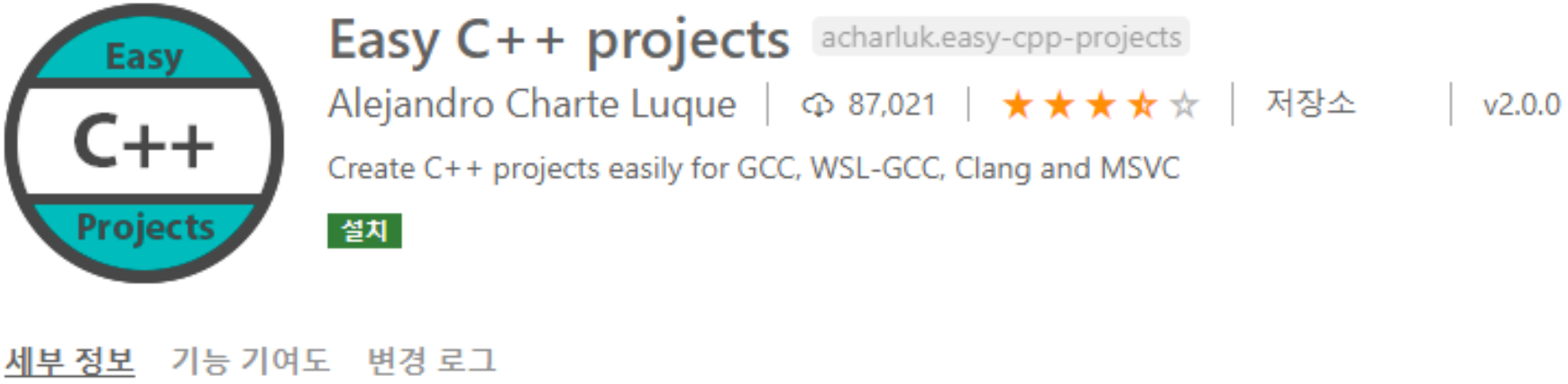
- ○ 헤더 파일에 클래스 원형
  - 멤버 변수 정의
  - 멤버 함수의 원형 정의
- ○ cpp 파일에 멤버 함수 정의
  - 헤더 파일을 먼저 include
  - 멤버 함수 구현



객체

■ 다중 파일을 위한 프로젝트 관리

○ Easy C++ projects 확장 팩 설치

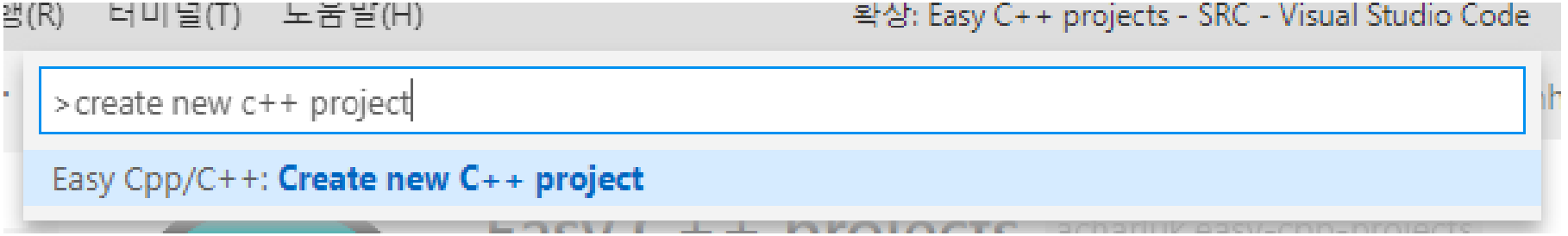


객체

■ 프로젝트 만들기

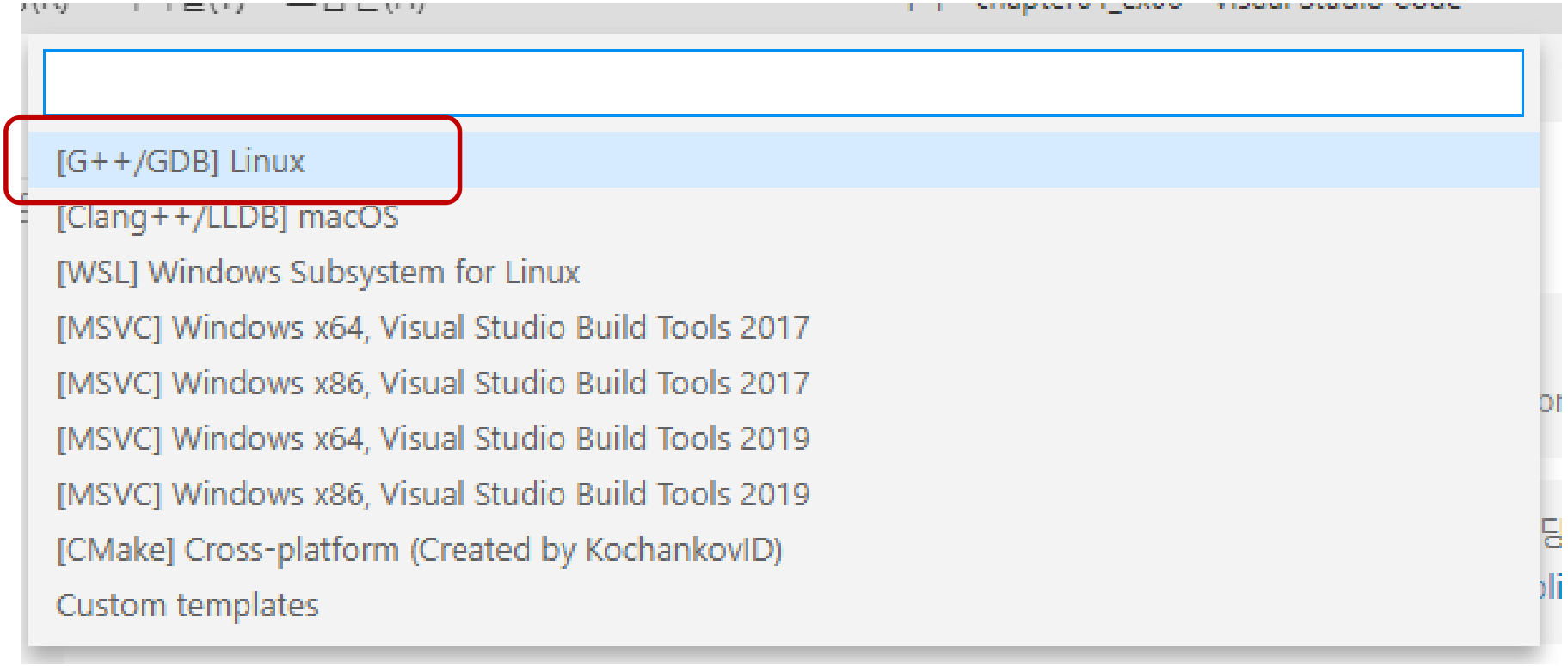
- 디렉토리 새로 오픈
  - chapter04_ex06 디렉토리

- F1> create new c++ project



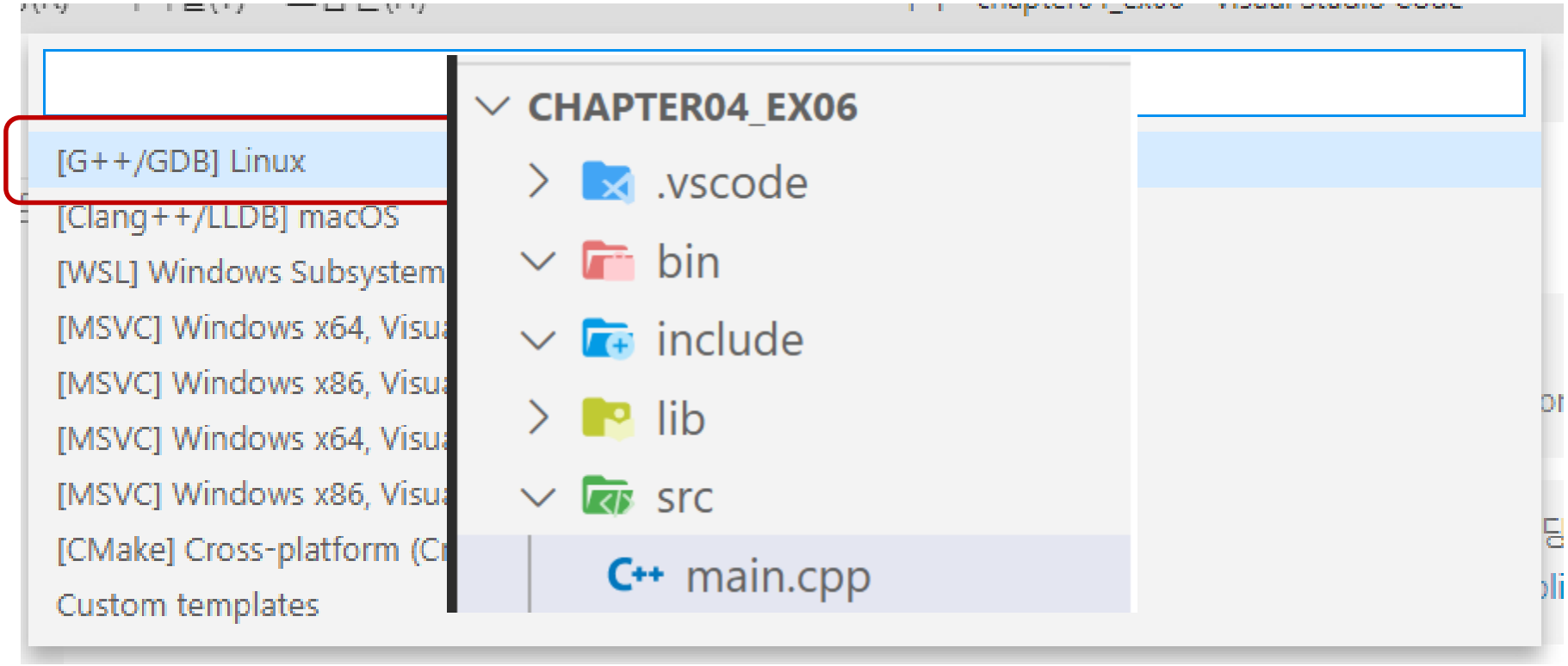
객체

■ 프로젝트 만들기


[G++/GDB] Linux
[Clang++/LLDB] macOS
[WSL] Windows Subsystem for Linux
[MSVC] Windows x64, Visual Studio Build Tools 2017
[MSVC] Windows x86, Visual Studio Build Tools 2017
[MSVC] Windows x64, Visual Studio Build Tools 2019
[MSVC] Windows x86, Visual Studio Build Tools 2019
[CMake] Cross-platform (Created by KochankovID)
Custom templates

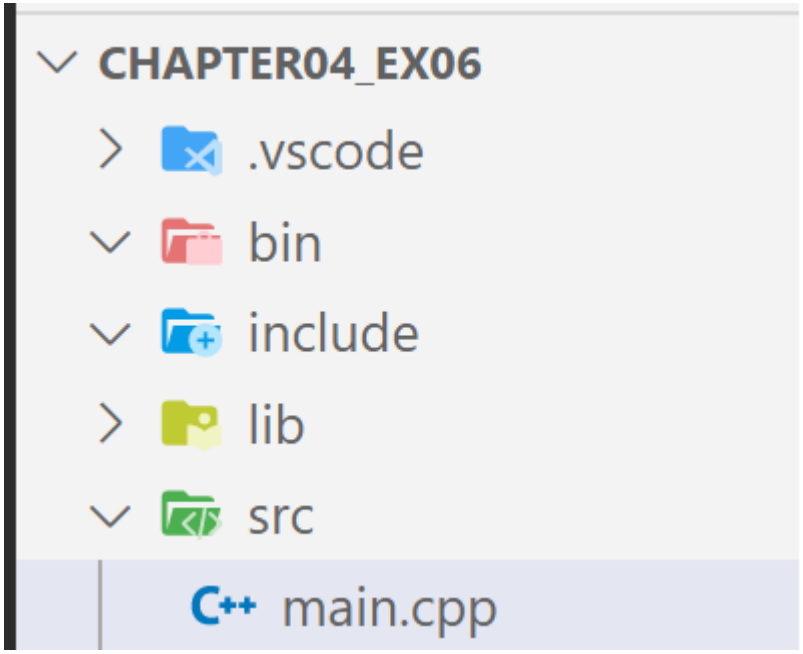
객체

■ 프로젝트 만들기


[G++/GDB] Linux
[Clang++/LLDB] macOS
[WSL] Windows Subsystem
[MSVC] Windows x64, Visu
[MSVC] Windows x86, Visu
[MSVC] Windows x64, Visu
[MSVC] Windows x86, Visu
[CMake] Cross-platform (Cr
Custom templates
CHAPTER04_EX06
.vscode
bin
include
lib
src
main.cpp

객체

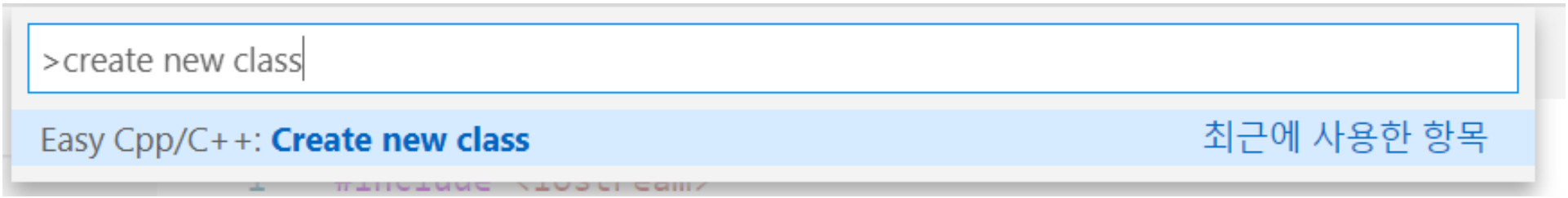
■ 프로젝트 만들기



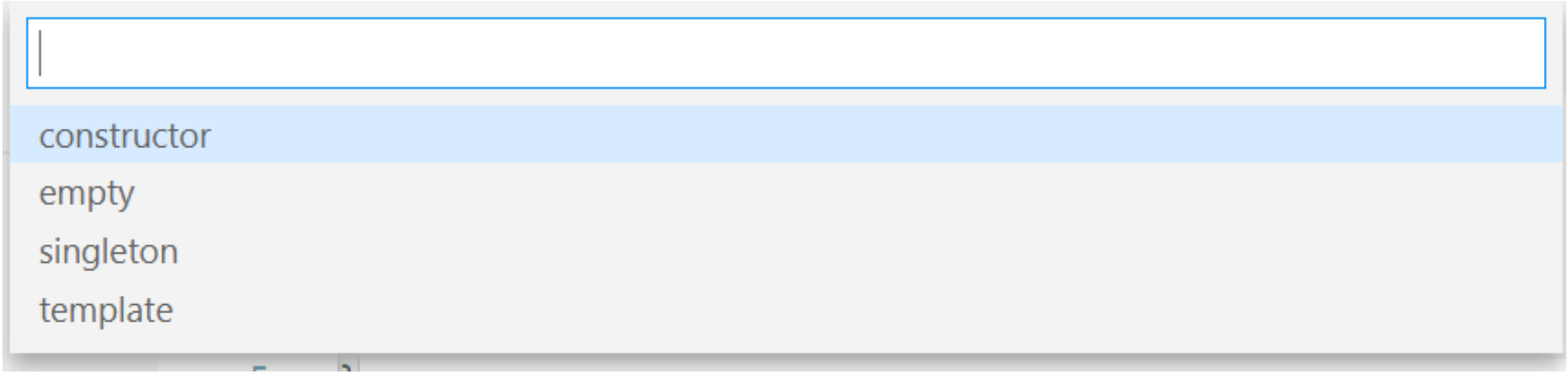
객체

■ 클래스 만들기

○ F1> create new class



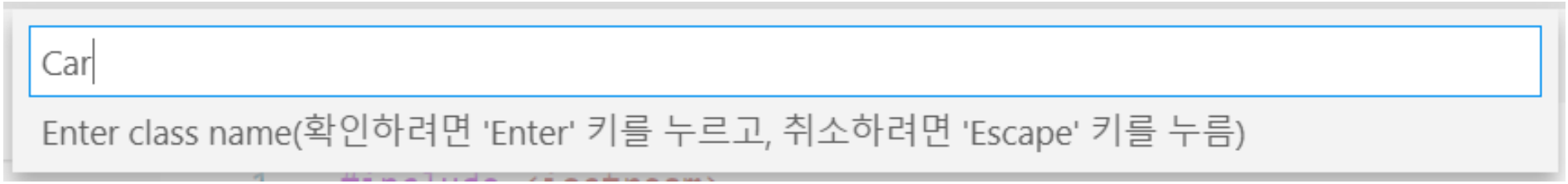
○ 클래스 유형 선택 : constructor



객체

■ 클래스 만들기

- ○ 클래스명 입력



객체

- include/Car.hpp] Car 클래스 헤더 파일

```
#pragma once

class Car {

public:
    Car();
    ~Car();
};
```

- src/Car.cpp] Car 클래스 헤더 파일

```
#include "Car.hpp"

Car::Car() {

}

Car::~Car() {

}
```

객체

■ include/Car.hpp] Car 클래스 헤더 파일

```
#include<string>
using namespace std;

class Car {
  int speed;    // 속도
  int gear;     // 기어
  string color; // 색상

public:
  int getSpeed();
  void setSpeed(int s);
};
```

객체

- src/Car.cpp] Car 클래스 정의 파일

```
#include<iostream>
#include "Car.hpp"

void Car::setSpeed(int s) {
  speed = s;
}

int Car::getSpeed() {
  return speed;
}
```

객체

■ src/main.cpp]

```
#include<iostream>
#include<string>
#include "Car.hpp"
using namespace std;

int main(int argc, char const *argv[])
{
  Car myCar;

  myCar.setSpeed(100);

  cout << "속도 : " << myCar.getSpeed() << endl;

  return 0;
}
```

```
속도 : 100
```