객체 지향 프로그래밍

OOP (Object-Oriented Programming)

Giftbot

Programming Paradigm

패러다임 : 어떤 시대·분야에서의 특징적인 사고 방식·인식의 체계, 틀

프로그램을 설계하는 방식에 대한 개념 / 방법론

프로그래머에게 프로그래밍의 관점을 갖게 해주고 결정하는 역할

- 비구조적 (Non-Structured) / 구조적 (Structured)
- 명령형 (Imperative) / 선언형 (Declarative)
- 절차적 (Procedural) / 객체지향 (Object-Oriented) / 함수형 (Functional)
- 배치 (Batch) / 이벤트 기반 (Event-Based)
- etc…

Structured / Object-Oriented

Fast campus

구조적 (Structured)

에츠허르 데이크스트라

Sequence, Alternative, Iteration
Divide and quanquer
Top-down design

Pascal, C

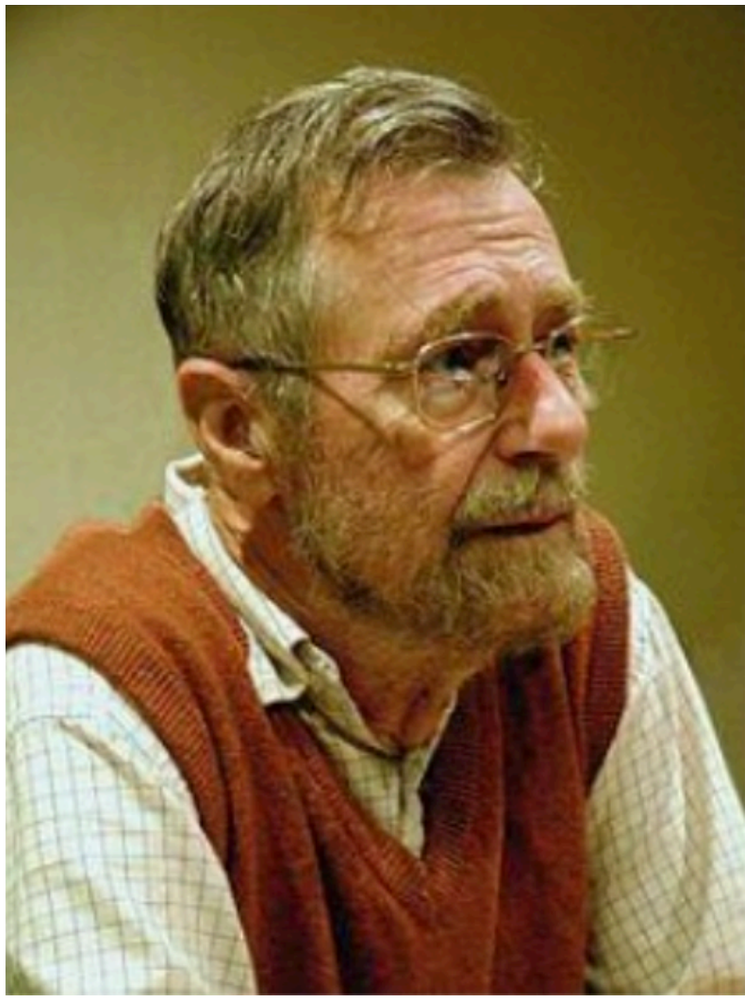
객체지향 (Object-Oriented)

앨런 케이

Class, object
Encapsulation, Inheritance, Polymorphism

Simula 67, Smalltalk, C++, Java

Edsger Wybe Dijkstra

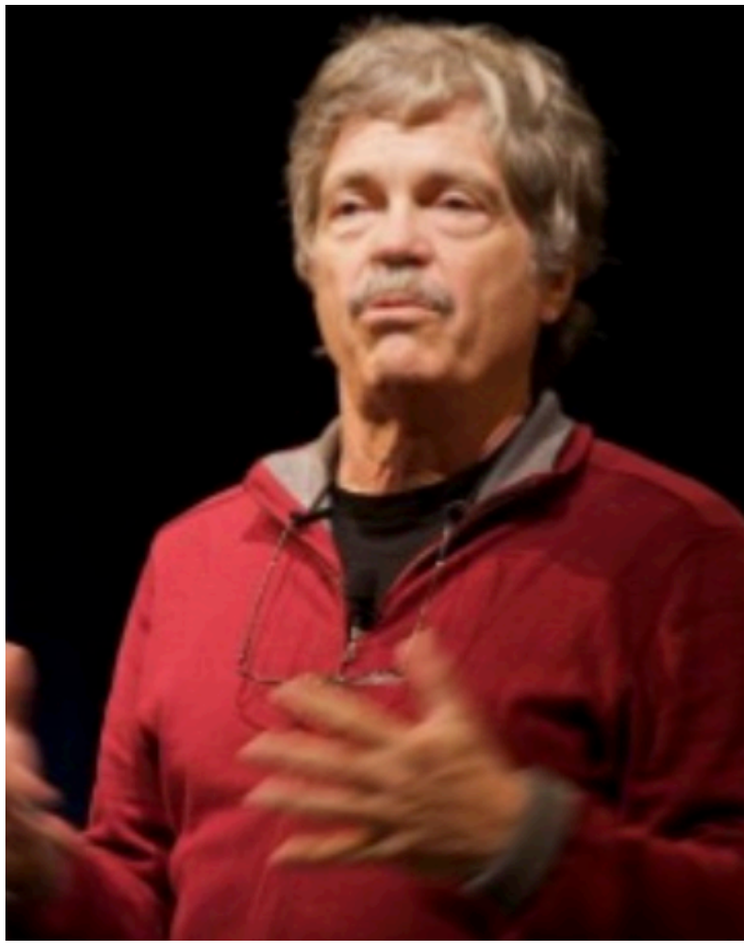


에츠허르 데이크스트라 (1930~ 2002)

Edsger Wybe Dijkstra, 네덜란드의 컴퓨터 과학자, 1972년 튜링상 수상

- (모든 고수준 언어의 조상)인 ALGOL 개발('50년대 말)
- (1968) [Goto Statement Considered Harmful]
  [소프트웨어 공학]과 Structured Programming 시대를 여심
- [데이크스트라 알고리즘], 처음으로 최단거리 알고리즘을 학문적으로 연구
- [세마포어]의 개념 사용, 운영체제의 영역까지 지대한 영향
- 1972 [Turing Award] 수상

Alan Curtis Kay



앨런 케이 (1940~)

Alan curtis kay 미국의 컴퓨터 과학자

- 이반 서덜랜드와 함께 스케치패드 개발(1960년대 유타대학교)
- 제록스 파크(PARC)에서 Smalltalk 개발 (70년대)
- 객체지향 프로그래밍을 개척한 공로로 튜링상(2003)

Multi Paradigm Language

Objective-C : OOP 언어

Swift : POP 를 지향하는 멀티 패러다임 언어

[주요 패러다임]

- POP : Protocol-Oriented Programming
- OOP : Object-Oriented Programming
- FP : Functional Programming

Object-Oriented Programming

객체지향 프로그래밍 이란 캡슐화, 다형성, 상속 을 이용하여 코드 재사용을 증가시키고, 유지보수를 감소시키는 장점을 얻기 위해서 객체들을 연결시켜 프로그래밍 하는 것

언어 또는 기술이 다음 사항들을 직접 지원한다면 객체 지향

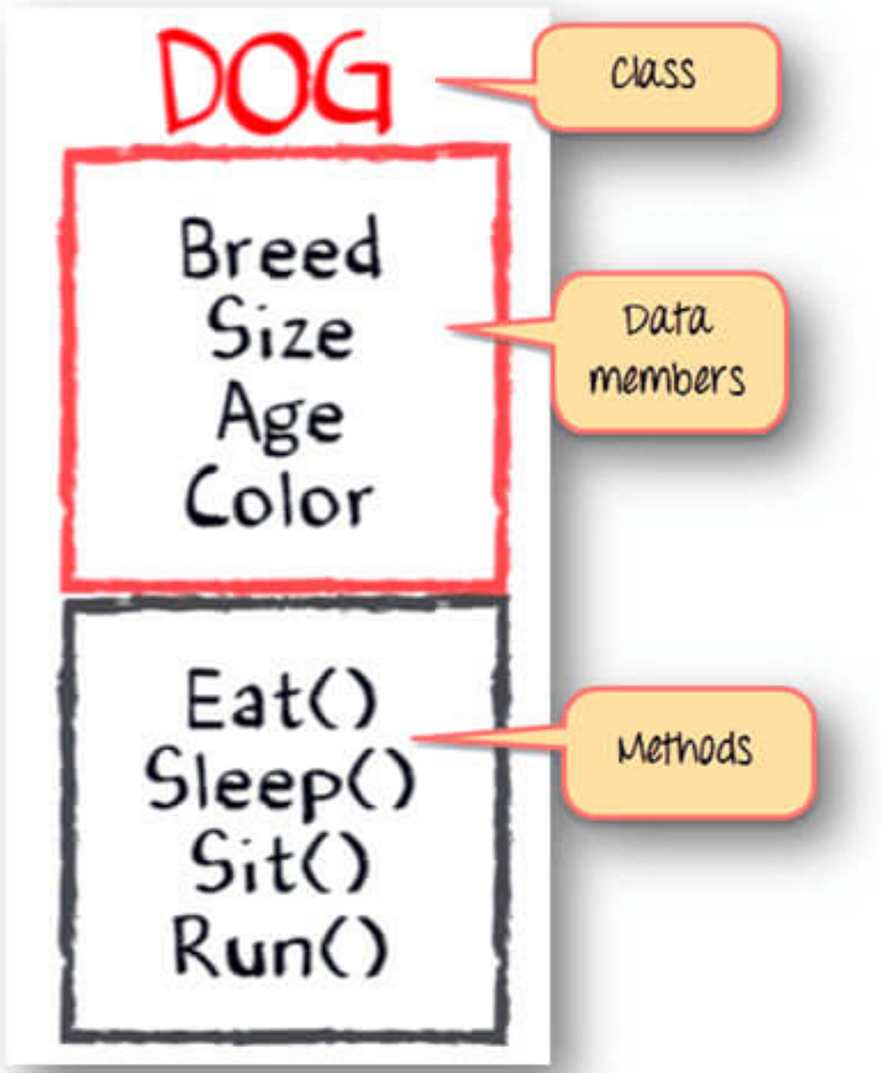
- 추상화 : 클래스나 객체를 제공
- 상속 : 이미 존재하는 것으로부터 새로운 추상화를 만들어 낼 능력을 제공
- 런타임 다형성 : 수행 시간에 바인딩 할 수 있는 어떠한 폼을 제공

Object-Oriented Programming

단순한 데이터 처리 흐름에서 벗어나 각 역할을 지닌 객체들의 상호작용으로 동작

객체 : 데이터 (상태) + 메서드 (행위)

최초의 OOP 언어 : Smalltalk / Smalltalk + C —> Objective-C



Swift Class

```
class ClassName {

  var variable1 = 1
  var variable2 = "2"


  func functionName1(param: Int) {
    // code
  }

  func functionName2(param: String) {
    // code
  }

}
```

Swift Class

```swift
class ClassName {

  var variable1 = 1
  var variable2 = "2"

  func functionName1(param: Int) {
    // code
  }

  func functionName2(param: String) {
    // code
  }

}
```

속성, 데이터, 상태

행위, 메서드, 동작

클래스 (class)

Free Function vs Method

Fast campus

Q. 다음 용어의 차이점은?

- 함수 (Function) ?

- 메서드 (Method) ?

Object

쉽게 배우는 소프트웨어 공학

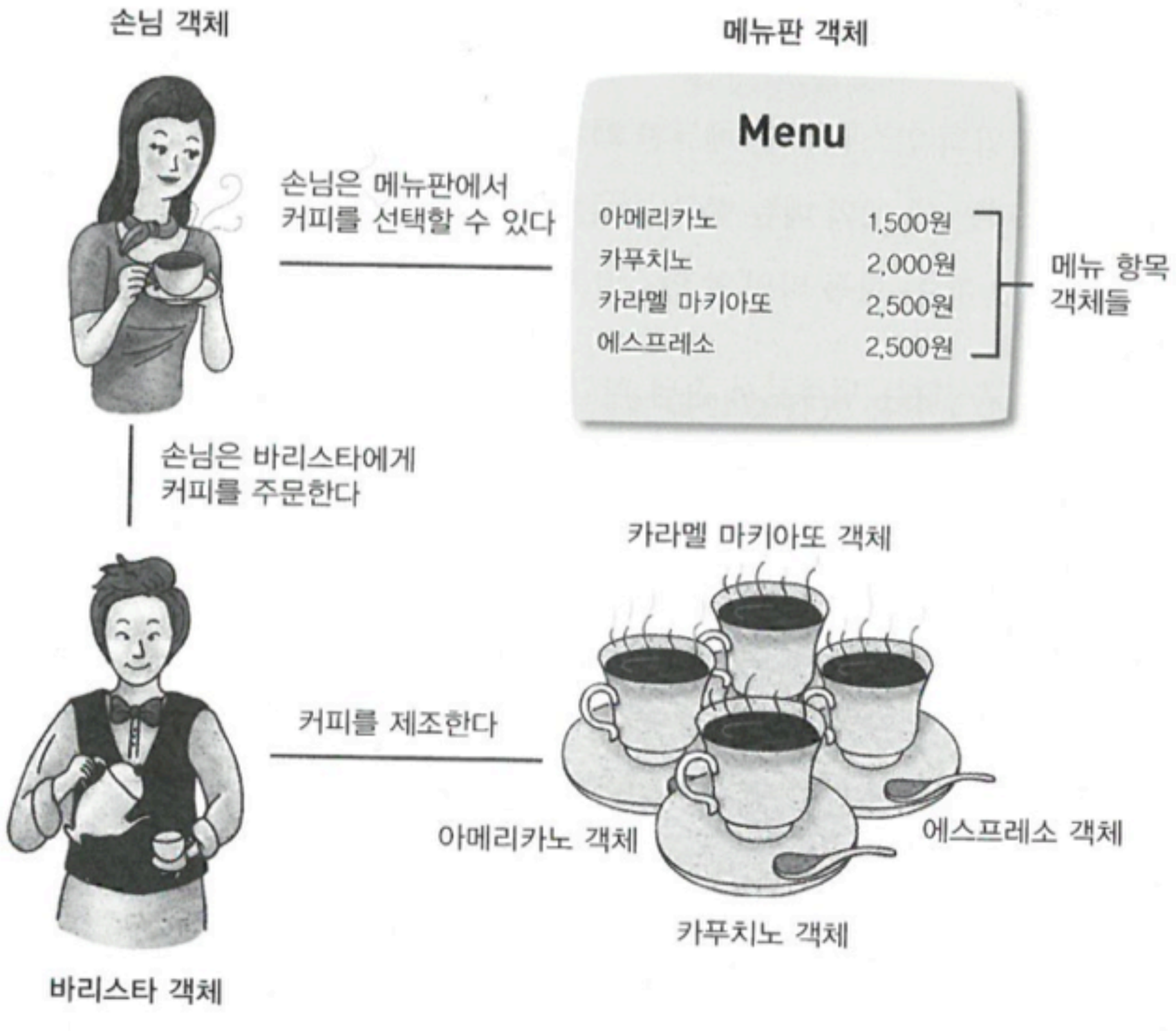
객체

실세계에 존재하거나 생각할 수 있는 것을 객체(object)라고 한다. 흔히 볼 수 있는 책상, 의자, 전화기 같은 사물은 물론이고 강의, 수강 신청 같은 개념으로 존재하는 것도 모두 객체이다. 다시 말해 사전에 나와 있는 명사뿐 아니라 동사의 명사형까지도 모두 객체인 것이다. 그리고 더 넓게 보면 인간이 생각하고 표현할 수 있는 모든 것이 객체이다.

이런 객체는 관점에 따라 다음과 같이 여러 개념으로 이해된다.

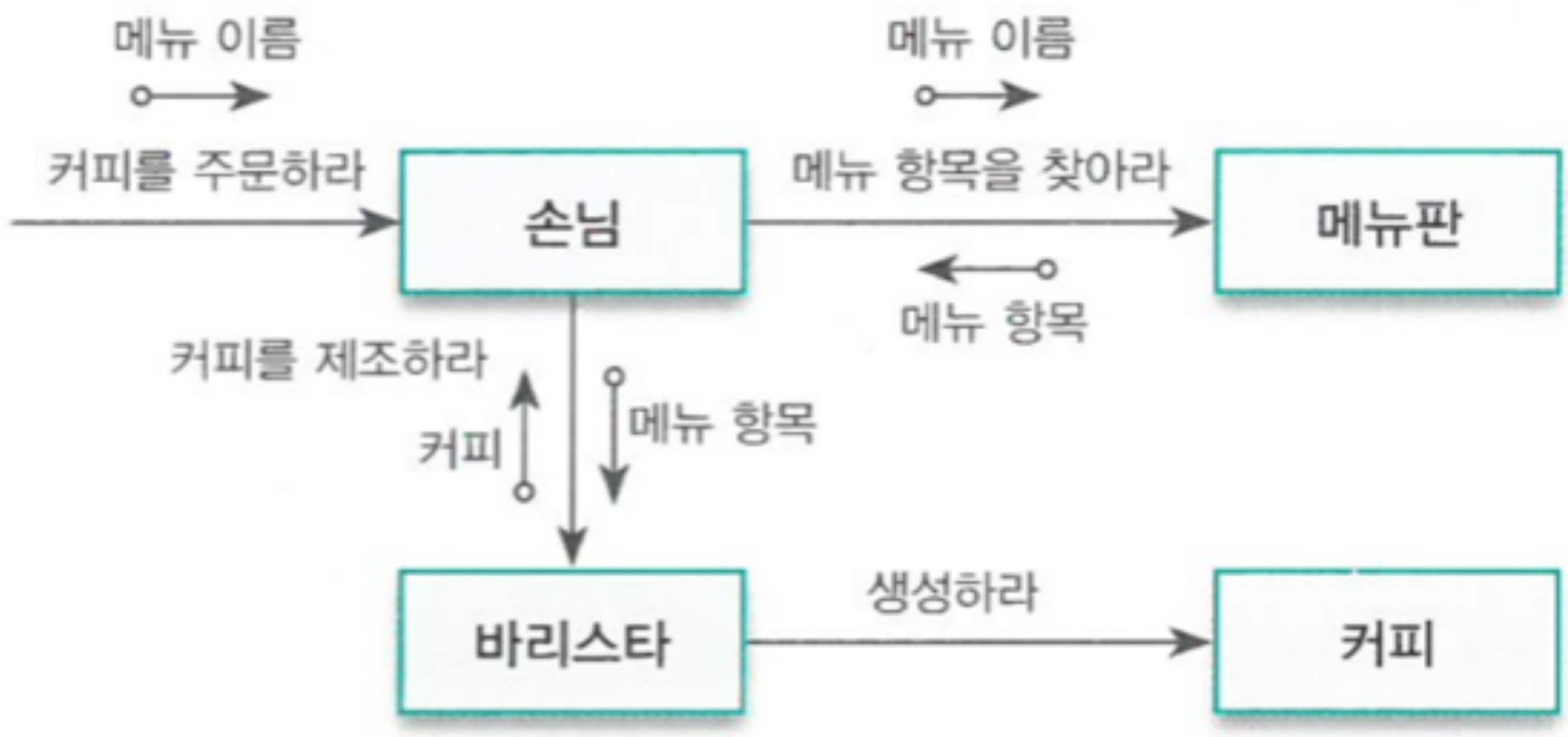
- **모델링 관점 :** 객체는 명확한 의미를 담고 있는 대상 또는 개념이다.
- **프로그래머 관점 :** 객체는 클래스에서 생성된 변수이다.
- **소프트웨어 개발 관점 :** 객체는 소프트웨어 개발 대상으로, 어떤 한 시점에 객체 상태를 나타내는 데이터와 해당 데이터를 처리하고 참조하는 동작을 의미하는 메서드(함수)를 모아놓은 '데이터+메서드' 형태의 소프트웨어 모듈이다.
- **객체지향 프로그래밍 관점 :** 객체는 데이터와 함수를 속성(attribute)과 메서드(method) 용어로 구현한다.

Objects


손님 객체
메뉴판 객체
Menu
아메리카노 1,500원
카푸치노 2,000원
카라멜 마키아또 2,500원
에스프레소 2,500원
메뉴 항목 객체들
손님은 메뉴판에서 커피를 선택할 수 있다
손님은 바리스타에게 커피를 주문한다
카라멜 마키아또 객체
커피를 제조한다
아메리카노 객체
에스프레소 객체
카푸치노 객체
바리스타 객체

Message

객체 지향 프로그래밍 - 각 객체와 그 객체들간의 관계를 설계하는 것



Class, Object

"많은 개체들이 공통된 명칭을 가질 때 그것들은 언제나 또 하나의 이데아, 즉 형상을 갖는다. 가령 침대는 무수히 많지만 침대의 이데아, 즉 그 형상은 오직 하나이다. 여러가지 개개의 침대는 실재가 아니며 오직 그 이데아의 모사(模寫)에 의해 만들어졌을 뿐이다.” - 플라톤

[Class]

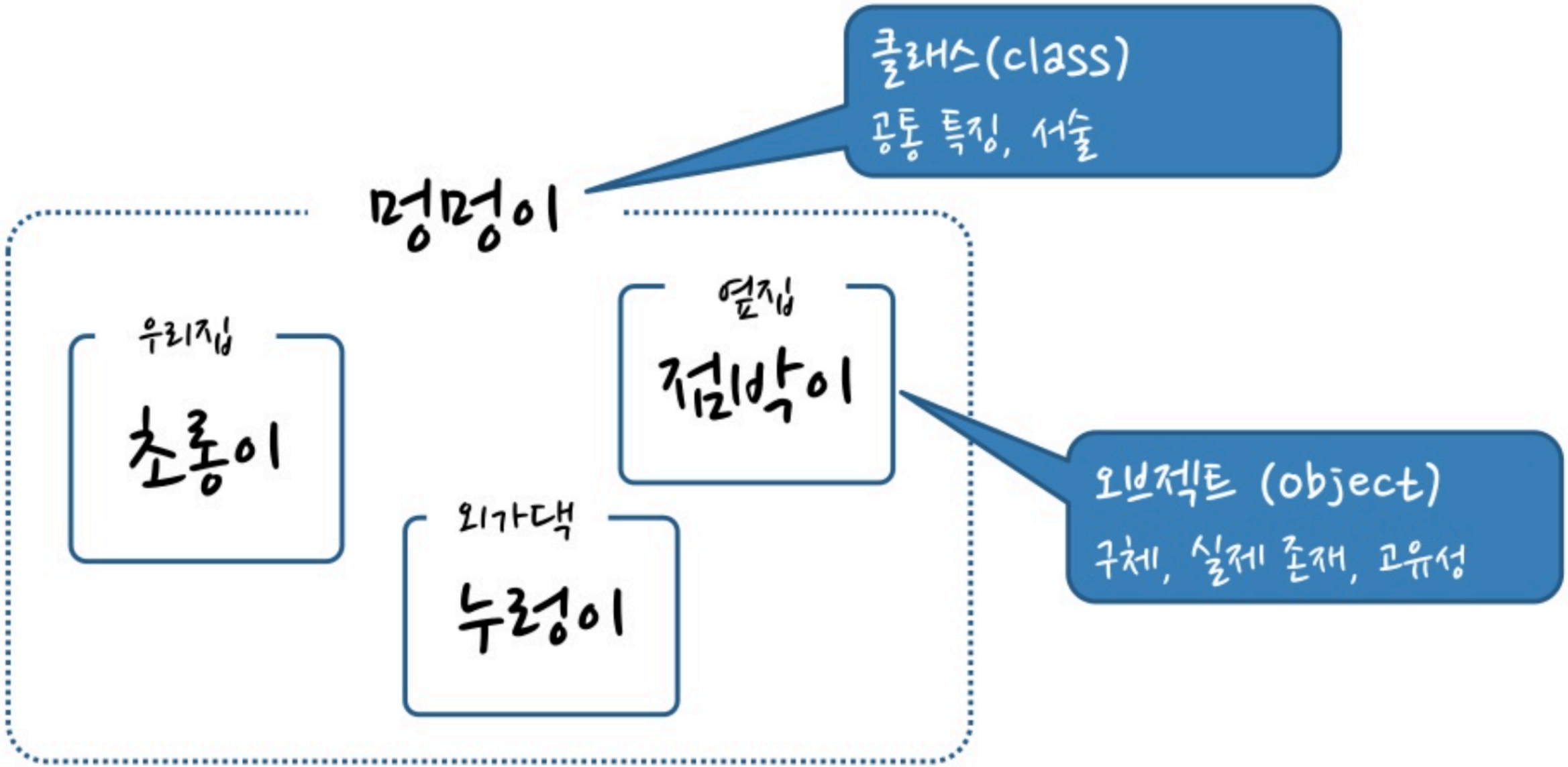
- 추상 (abstract) , 표현 대상에 대한 이데아(형상)
- 이상적인 존재 (이미지, 설계도, 틀, 설명서)
- 공통의 특징

[Object]

- 실체 (instance) , 추상을 실체화한 대상
- 이데아의 모사
- 개별 속성

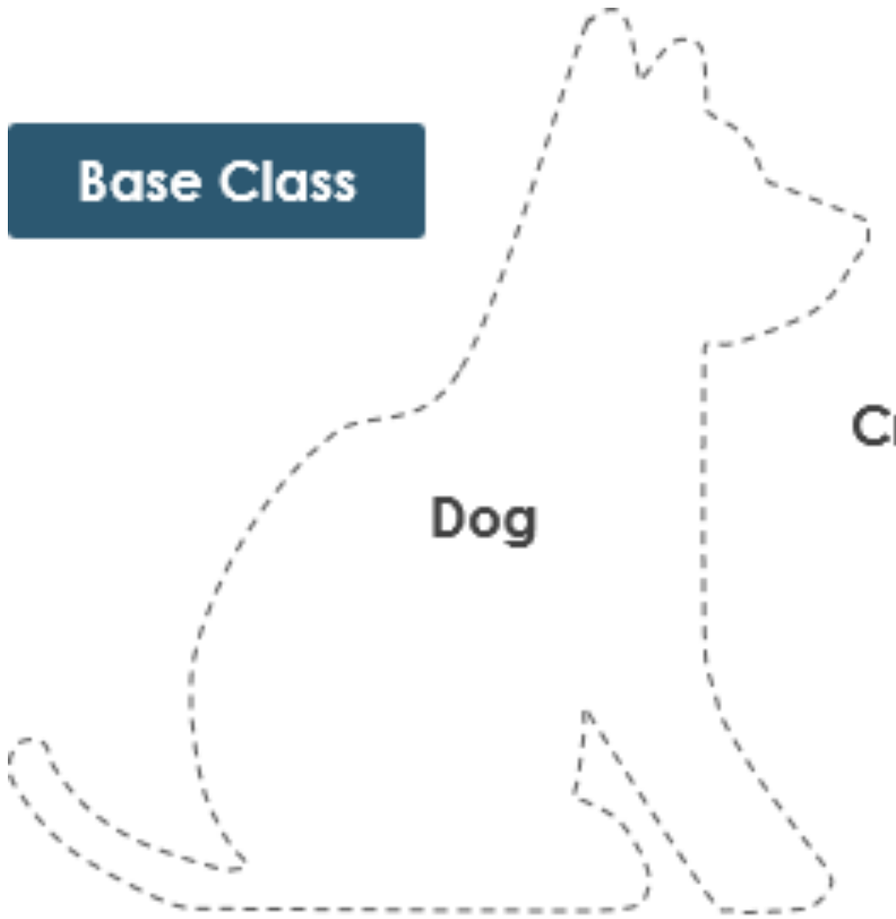
Class, Object

Class, Object

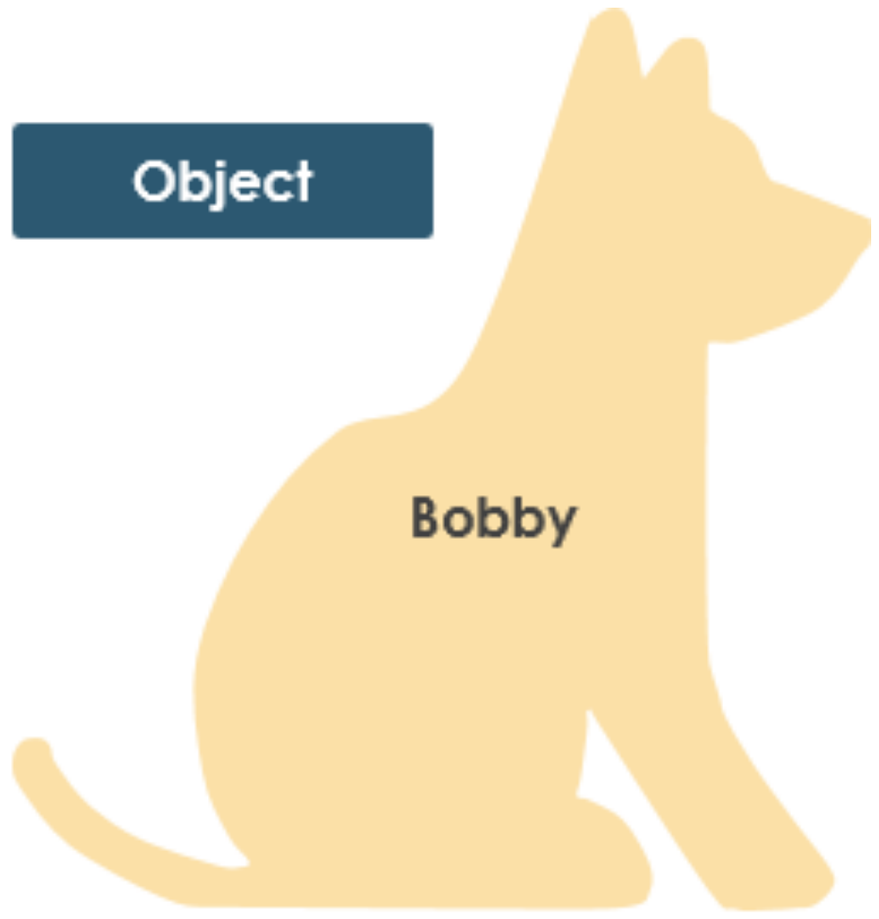


Class, Object

Fast campus



Create instance



Properties	**Methods**
Color	Sit
Eye Color	Lay Down
Height	Shake
Length	Come
Weight	

Property Values	**Methods**
Color: Yellow	Sit
Eye Color: Brown	Lay Down
Height: 17 in	Shake
Length: 35 in	Come
Weight: 24 pounds	

Create Instance

```
Objective-C 인스턴스 생성
- [[ClassName alloc] init];

Swift 인스턴스 생성
- ClassName()
```

Class, Object

```swift
class Dog {
  var color: String = "black"
  var eyeColor: String = “black"
  var height: Double = 40.0
  var weight: Double = 6.0

  func sit() {}
  func layDown() {}
  func shake() {}
}
```

```swift
let bobby: Dog = Dog()
bobby.color = "white"
bobby.sit()

let tory = Dog()
tory.color = "brown"
tory.layDown()
```