

# 객체지향 프로그래밍

주니어 스터디

**객체지향의 패러다임은 지식을 추상화 하고 추상화한 지식을 객체 안에 캡슐화 함으로써 실세계 문제에 내재된 복잡성을 관리하려고 한다.**

# 객체



카드덱

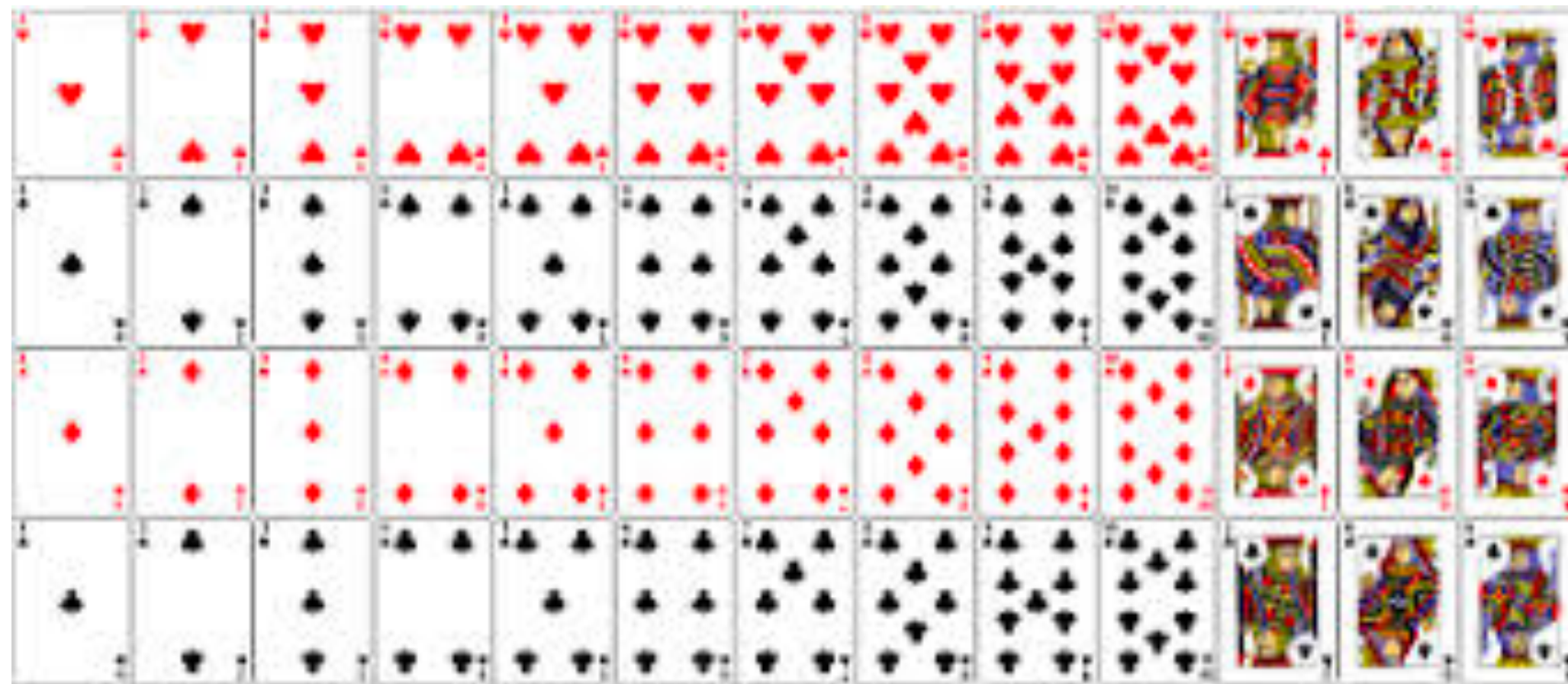
- 인간이 분명하기 인지 가능하고 구별할 수 있는 물리적, 개념적 경계
- 시간의 흐름에 따라 상태가 변한다.



- 상태: 단순한 값(속성)과 다른 객체(링크)로 표현할 수 있다.(property)
- 행동: 객체의 책임을 완수 하는 목적으로 객체 자신의 상태를 변경하거나 다른 객체를 이용하거나 다른 객체에 서비스한다.

- 객체는 자율적인 존재로 다른 객체에 직접적으로 접근하거나 상태를 바꿀 없으며, 스스로 자신의 상태에 책임을 져야 한다.
- 행동은 '객체 자신의 상태변경'과 행동내에서 결합하는 다른 객체에 대한 메시지 전송'에 대해 명확하게 서술해야 한다.

# 추상화



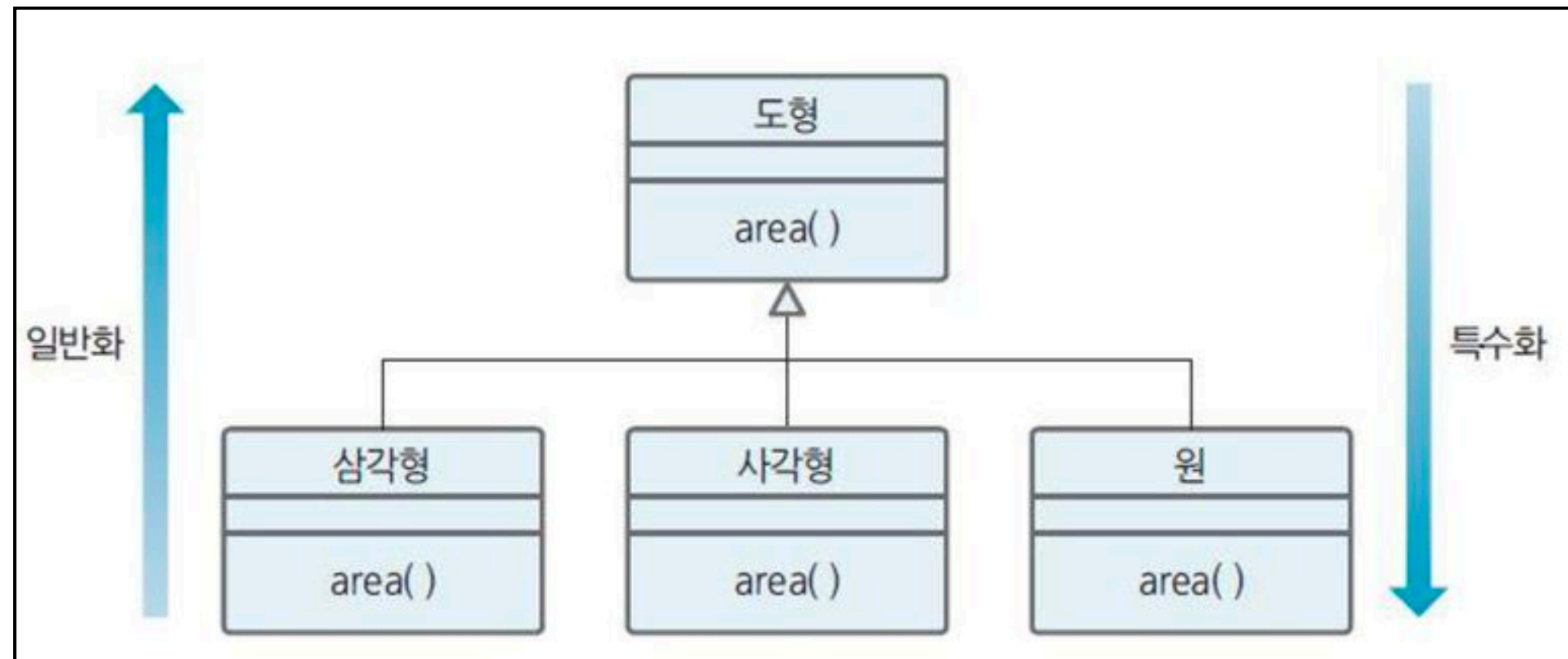
단순화



- 구체적인 사물의 공통점을 취하고 차이점을 버리는 일반화를 통해 이해하기 쉬운 수준으로 단순화 하는 것
- 공통점을 기반으로 객체들을 묶기 위한 그릇을 개념(concept)이라고 한다.
- 공학자들은 개념을 대체할 수 있는 좀 더 세련되 보이는 용어를 만들었는데 **타입(type)**이다.

# 타입과 타입사이의 관계

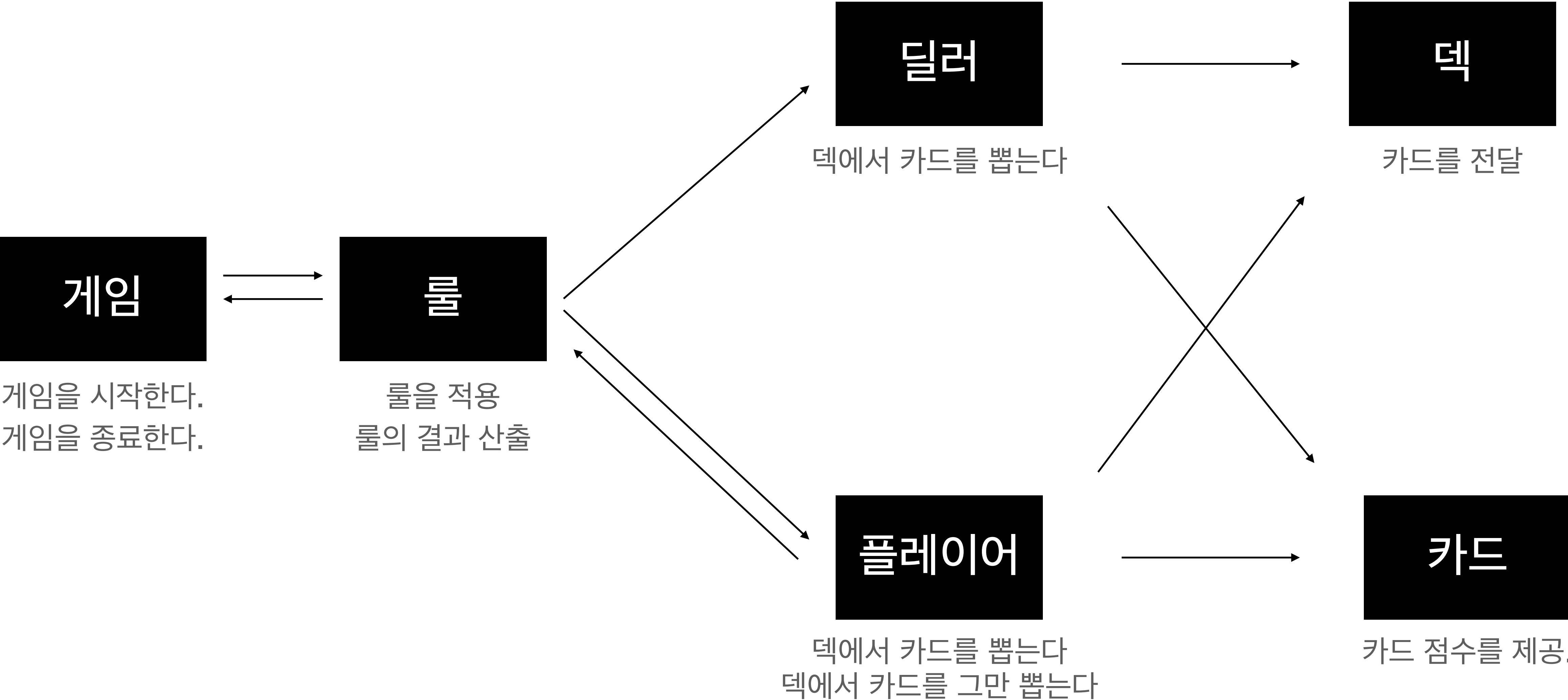
## 일반화-특수화 관계(IS-A)



일반화/특수화 관계

- 일반적인 타입이란 특수한 타입이 가진 모든 행동 중에서 일부행동만을 가지는 타입
- 특수한 타입이란 일반적인 타입이 가진 모든 타입을 포함하기만 거기에 더해 자신만의 행동을 추가하는 타입을 가리킨다.
- 객체지향에서 일반화/특수화 관계를 결정하는 것은 행동이다.

# 객체의 역할, 책임, 협력



# 객체의 책임

- 객체지향의 세계에서는 어떤 객체가 요청에 대해 대답을 해줄 수 있거나, 적절한 행동을 할 의무가 있는 경우 해당 객체가 책임을 가진다고 말한다.

## 하는 것(doing)

- 객체를 생성하거나 계산 등의 스스로 하는것
- 다른 객체의 행동을 시작하는 것
- 다른 객체의 활동을 제어하고 조절하는 것

## 아는 것(knowing)

- 개인적인 정보에 관해 아는 것
- 관련된 객체에 관해 아는 것
- 자신이 유도하거나 계산할 수 있는 것에 관해 아는 것

# 객체의 역할

- 어떤 객체가 어떤 책임의 집합을 수행한다는 것은 협력에 참여하기 위해 특정한 역할을 수행하고 있음을 의미한다.
- 역할은 재사용 가능하고 유연한 객체지향 설계를 낳는 매우 중요한 구성요소이다.
- 동일한 역할은 수행할 수 있다는 것은 해당 객체들이 협력 내에서 동일한 책임의 집합을 수행할 수 있다는 것을 의미한다.
- 역할의 개념을 사용하면 유사한 협력을 추상화해서 인지 과부하를 줄일 수 있다.
- 다양한 객체들이 협력에 참여할 수 있기 때문에 협력이 좀 더 유연해지며 다양한 객체들이 동일한 협력에 참여할 수 있다.
- 역할은 객체지향 설계의 단순성, 유연성, 재사용성을 뒷받침하는 핵심 개념이다.



# 객체의 협력

- 올바른 객체를 설계하기 위해서는 먼저 견고하고 깔끔한 협력을 설계해야 한다.
- 협력을 설계한다는 것은 설계에 참여하는 객체들이 주고 받을 요청과 응답의 흐름을 결정한다는 것을 의미한다.
- 이렇게 결정된 요청과 응답의 흐름은 객체가 협력에 참여하기 위해 수행될 책임이 된다.
- 일단 객체에게 책임을 할당하고 나면 책임은 객체가 외부에 제공하게 될 행동이 된다.
- 행동을 결정한 후에 그 행동을 수행하는데 필요한 데이터를 고민해야 한다. 그리고 구현 방법을 결정한다.
- 협력이라는 견고한 문맥이 갖춰지면 우리의 초점은 협력을 위해 필요한 책임의 흐름으로 옮겨진다.
- 협력에 필요한 책임을 결정하고 객체에게 책임을 할당하는 과정을 얼마나 합리적이고 적절하게 수행했는지가 객체지향 설계의 품질을 결정한다.
- 객체지향 시스템에서 가장 중요한 것은 충분히 자율적인 동시에 충분히 협력적인 객체를 창조하는 것이다.
- 이 목표를 달성하는 방법은 객체를 충분히 협력적으로 만든 후에 협력이라는 문맥 안에서 객체를 충분히 자율적으로 만드는 것이다.

# 같이 설계해 봅시다

## 커피전문점 도메인

- 커피 전문점에는 아메리카노, 카푸치노, 카라멜 마끼아또, 에스프레소 네 가지 커피를 판매하고 있다.
- 손님이 테이블에 앉아 메뉴판을 잠시 훑어 본 후 커피를 주문한다.
- 이에 커피를 제조하는 것은 바리스타의 몫이다.

