KB금융그룹 | 국민의 평생 금융파트너

2025년 상반기 K-디지털 트레이닝

Prototype - 복사해서 인스턴스를 만든다

[KB] IT's Your Life

스프링에서 사용하는 패턴

KB 국민은행

Prototype 패턴

Prototype 패턴

- 클래스 이름을 지정하지 않고 인스턴스를 생성하고 싶을 때

→ 클래스로부터 인스턴스를 복사해서 새 인스턴스를 생성

Prototype 패턴

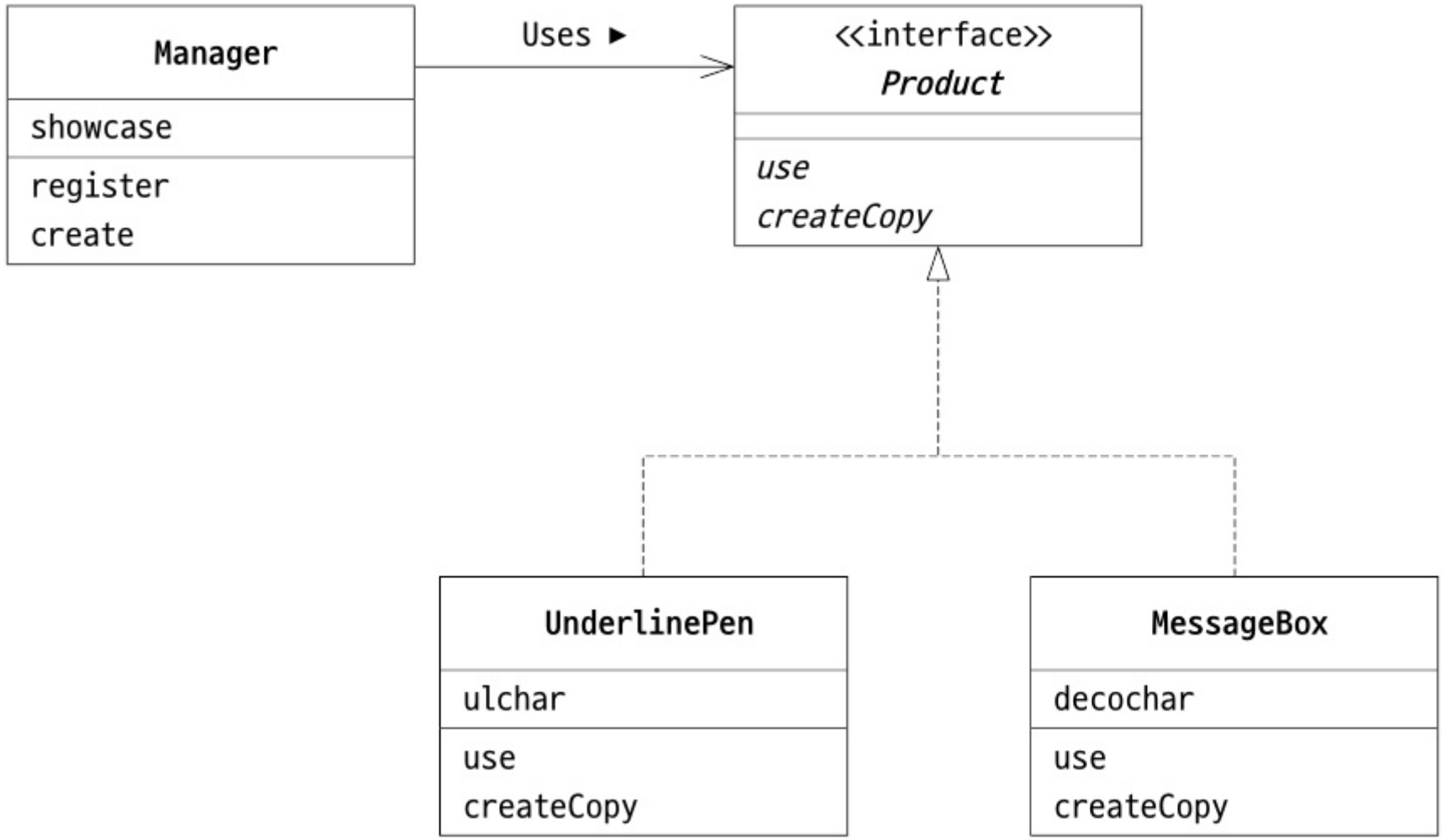
예제 프로그램

- 문자열을 테두리로 감싸서 표시하거나 밑줄을 그어 표시함

패키지	이름	설명
framework	Product 실제 내가 만들고 싶은 컴포넌트	추상 메소드 use와 createCopy가 선언되어 있는 인터페이스
framework	Manager 컴포넌트를 관리하는	createCopy를 사용하여 인스턴스를 복제하는 클래스
이름 없음	MessageBox	문자열을 테두리로 감싸서 표시하는 클래스로 use와 createCopy를 구현
이름 없음	UnderlinePen	문자열에 밑줄을 그어 표시하는 클래스로 use와 createCopy를 구현
이름 없음	Main	동작 테스트용 클래스

Prototype 패턴

예제 프로그램의 클래스 다이어그램



Prototype 패턴

framework/Product.java

```
public interface Product extends Cloneable{
    void use(String s);
    Product createCopy();
}
```

클론 여부만을 표시하는 인터페이스

Prototype 패턴

framework/Manager.java

```
public class Manager {
    private Map<String, Product> showcase = new HashMap<>();

    public void register(String name, Product prototype) {
        showcase.put(name, prototype);
    }

    public Product create(String prototypeName) {
        Product p = showcase.get(prototypeName);
        return p.createCopy();
    }
}
```

원본 등록, 프로토타입(원본,원형)

name키, 실체value

원하는 밸류의 키 이름을 주고

맵에서 추출하고

createCopy호출!로 새로운 인스턴스를 복사 생성하여 반환시킴

MessageBox.java

```
public class MessageBox implements Product {
    private char decochar;

    public MessageBox(char decochar) {
        this.decochar = decochar;
    }

    @Override
    public void use(String s) {
        int decolen = 1 + s.length() + 1;
        for(int i = 0; i < decolen; i++) {
            System.out.print(decochar);
        }
        System.out.println();
        System.out.println(decochar + s + decochar);
        for(int i = 0; i < decolen; i++) {
            System.out.print(decochar);
        }
        System.out.println();
    }
```

Prototype 패턴

MessageBox.java

```
    @Override
    public Product createCopy() {
        Product p = null;

        try {
            p = (Product) clone();
        } catch (CloneNotSupportedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return p;
    }
}
```

object 객체의 clone메소드를 그대로 호출한다

cloneable을 상속받지 않으면 해당 예외가 일어난ㅁ

UnderlinePen.java

```
public class UnderlinePen implements Product {
    private char ulchar;

    public UnderlinePen(char ulchar) {
        this.ulchar = ulchar;
    }

    @Override
    public void use(String s) {
        int ulen = s.length();
        System.out.println(s);
        for(int i = 0; i < ulen; i++) {
            System.out.print(ulchar);
        }
        System.out.println();
    }
```

Prototype 패턴

UnderlinePen.java

```
    @Override
    public Product createCopy() {
        Product p = null;

        try {
            p = (Product) clone();
        } catch (CloneNotSupportedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return p;
    }
}
```

return this를 하면?

원본을 여럿이 공유하는(참조하는) 상황이 생기르것이다

Prototype 패턴

Main.java

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // 준비
        Manager manager = new Manager();

        UnderlinePen upen = new UnderlinePen('-');
        MessageBox mbox = new MessageBox('*');
        MessageBox sbox = new MessageBox('/');

        // 등록
        manager.register("strong message", upen);
        manager.register("warning box", mbox);
        manager.register("slash box", sbox);
```

내용은 달라

원본들 맵에 등록

Prototype 패턴

Main.java

```
        // 생성과 사용
        Product p1 = manager.create("strong message");
        p1.use("Hello, world.");

        Product p2 = manager.create("warning box");
        p2.use("Hello, world.");

        Product p3 = manager.create("slash box");
        p3.use("Hello, world.");

    }
}
```

필요할 때마다 복사하여 사용!

```
Hello, world.
------------
**************
*Hello, world.*
**************
//////////////
/Hello, world./
//////////////
```

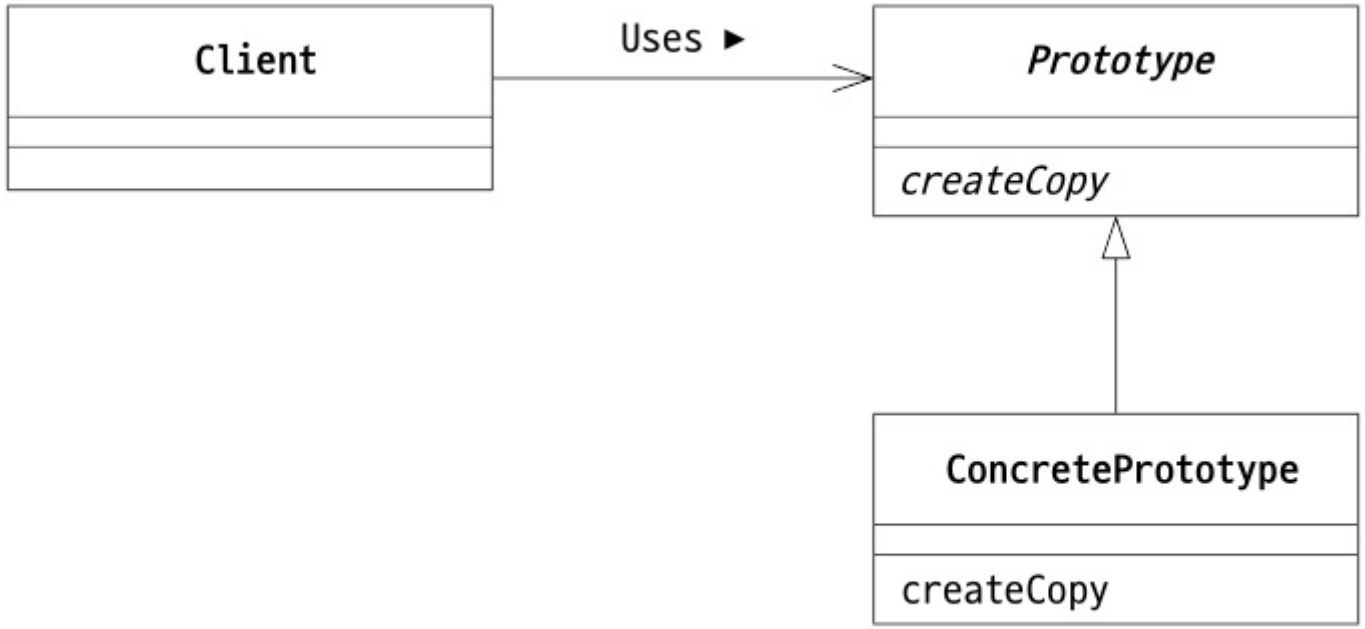
이 패턴을 언제 쓰는게 좋을까
많이 사용되는 같은 내용 형식의 객체들을
일일이 초기화하여 사용하기 힘드니까

초기 세팅이 된 상태에서 그대로 사용하기 좋은 패턴을 사용하여
생성하는 시간, 초기화하는 시간을 크게 줄일 수 있다

원본은 싱글톤으로 놓고
복사본을 받는 형태로 사용하는 형태로도 쓰인다

Prototype 패턴

Prototype 패턴의 클래스 다이어그램



Prototype 패턴

Prototype 패턴을 사용하는 이유

- 종류가 너무 많아서 클래스로 정리할 수 없을 경우
- 클래스로부터 인스턴스 생성이 어려운 경우
- 프레임워크와 생성하는 인스턴스를 분리하고 싶은 경우

클래스 이름을 통해 인스턴스를 얻는 방법?

- 소스 코드안에 이용할 클래스 이름을 이용해 직접 생성시

→ 클래스와 분리해서 재사용할 수 없음(수정 발생)

- 부품으로서의 재사용 → 코드를 수정하지 않음