

Spring IOC

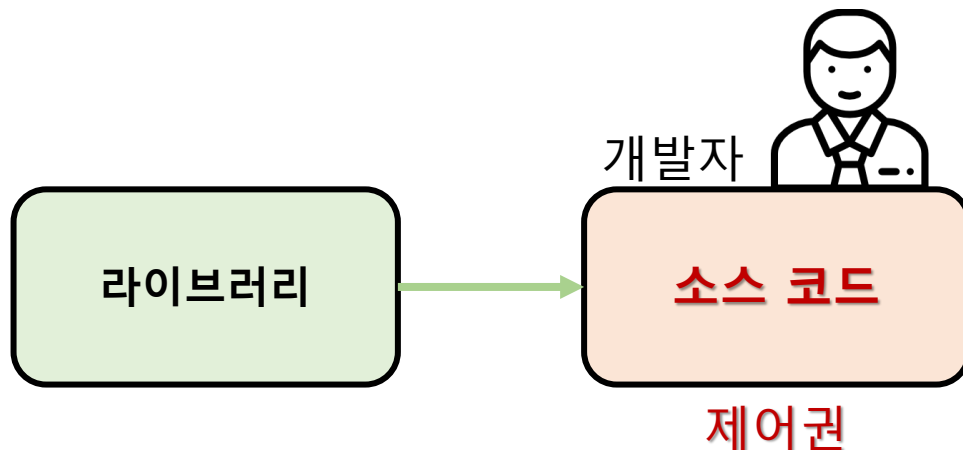
▶ Spring IOC (Inversion of Control)

✓ IoC(제어 반전) 란 ?

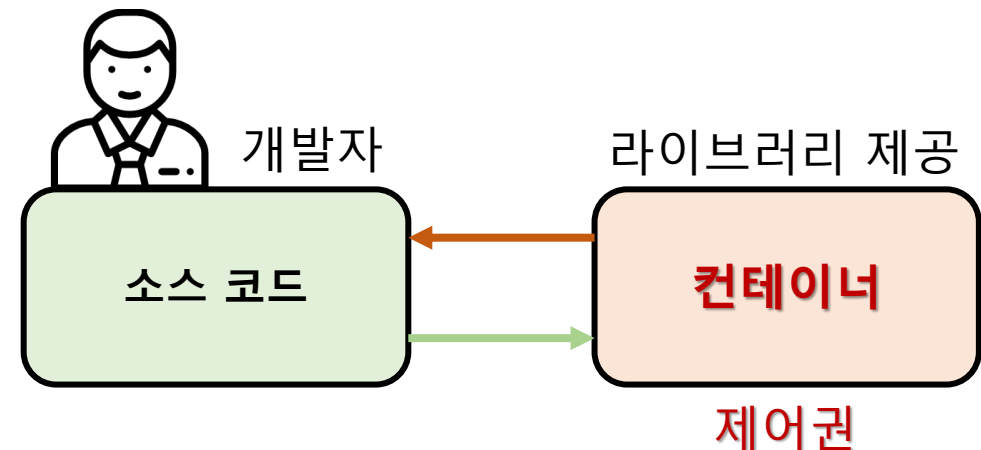
IoC란, Inversion of Control의 약자로 프로그램을 구동하는데 필요한 객체에 대한 생성, 변경 등의 관리를 프로그램을 개발하는 사람이 아닌 프로그램을 구동하는 컨테이너에서 직접 관리하는 것을 말한다.

스프링은 IoC 구조를 통해 구동 시 필요한 객체의 생성부터 생명주기까지 해당 객체에 대한 관리를 직접 수행한다.

기존 웹 애플리케이션



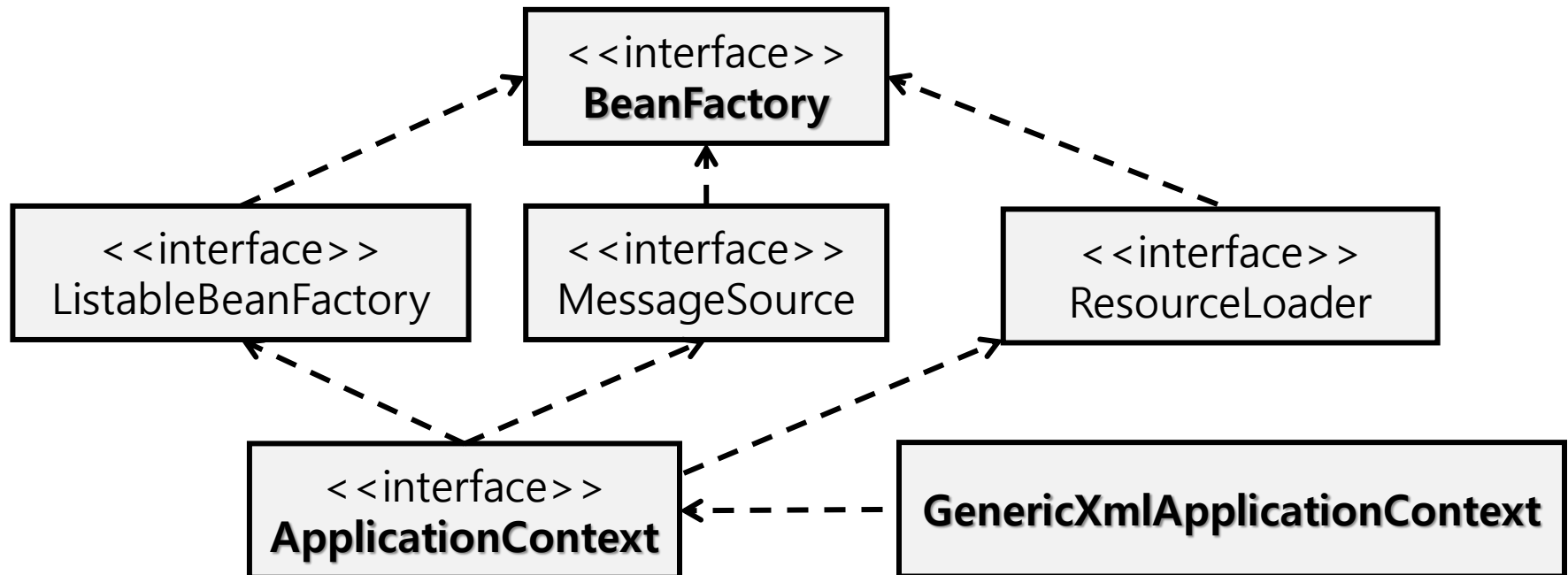
Spring Framework



▶ Spring IOC 컨테이너

✓ IoC 컨테이너

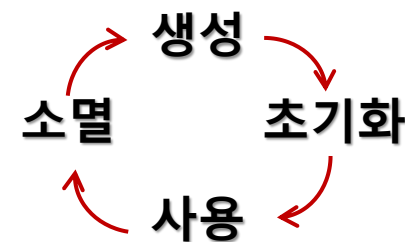
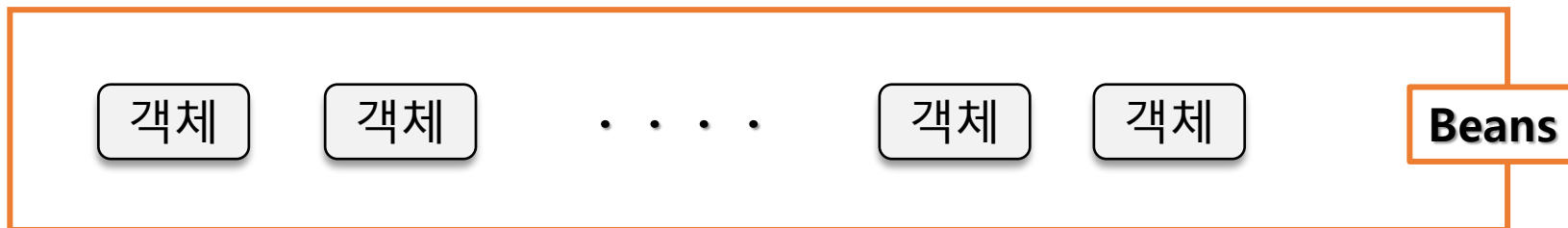
스프링에서 관리하는 객체를 '**Bean(빈)**'이라고 하고, 해당 빈들을 관리한다는 의미로 컨테이너를 '**Bean Factory**'라고 한다.



▶ Spring IOC 컨테이너

✓ IoC 컨테이너의 역할

1. 객체의 생명주기와 의존성을 관리한다.
2. VO (DTO / POJO) 객체의 생성, 초기화, 소멸 등의 처리를 담당한다.
3. 개발자가 직접 객체를 생성할 수 있지만 해당 권한을 컨테이너에 맡김으로써 소스 코드 구현의 시간을 단축할 수 있다.



▶ Spring IOC 컨테이너

✓ IoC 컨테이너와 Bean 객체

Bean 빈	<ul style="list-style-type: none">- 스프링이 IoC 방식으로 관리하는 Class- 스프링이 직접 생성과 제어를 담당하는 객체
Bean Factory 빈 팩토리	<ul style="list-style-type: none">- 스프링의 IoC를 담당하는 핵심 컨테이너- Bean을 등록, 생성, 조회, 반환하는 기능을 담당
ApplicationContext 애플리케이션 컨텍스트	<ul style="list-style-type: none">- BeanFactory를 확장한 IoC 컨테이너- Bean을 등록하고 관리하는 기능은 BeanFactory와 동일하지만 스프링이 제공하는 각종 부가 서비스를 추가로 제공함
GenericXmlApplication Context	<ul style="list-style-type: none">- ApplicationContext 를 구현한 Class- 일반적인 XML 형태의 문서를 읽어 컨테이너 역할을 수행
Configuration metadata 설정 메타 정보	<ul style="list-style-type: none">- ApplicationContext 또는 BeanFactory가 IoC를 적용하기 위해 사용하는 설정 정보- 설정 메타 정보는 IoC 컨테이너에 의해 관리되는 Bean 객체를 생성하고 구성할 때 사용

Spring DI

▶ Spring DI (Dependency Injection)

✓ DI(의존성 주입) 란 ?

DI란, Dependency Injection의 약자로 IoC 구현의 핵심 기술이라고 할 수 있다.

사용하는 객체를 직접 생성하여 만드는 것이 아니라 컨테이너가 빈의 설정 정보를 읽어와 자동으로 해당 객체에 연결하는 것을 의미한다.

이렇게 의존성을 주입 받게 되면 이후 해당 객체를 수정해야 할 상황이 발생했을 때 소스 코드의 수정을 최소화 할 수 있다.

✓ DI의 장점

1. 개발자가 작성해야 할 코드가 단순해진다.
2. 각 객체 간의 종속 관계(결합도)를 해소할 수 있다.

*** 객체간의 종속 관계 (결합도) :** 한 클래스에서 필드 객체를 생성할 때 발생하는 두 객체 간의 관계를 말하며, 각 객체간의 내용이 수정될 경우 영향을 미치는 정도를 나타낸다.

▶ Spring DI (Dependency Injection) 종류

✓ Setter 메소드를 통한 의존성 주입

의존성을 주입 받는 Setter 메소드를 만들고, 이를 통해 의존성을 주입

✓ 생성자를 통한 의존성 주입

필요한 의존성을 포함하는 클래스에 생성자를 만들고, 이를 통해 의존성을 주입

✓ 메소드를 통한 의존성 주입

의존성을 입력 받는 일반 메소드를 만들고 이를 통해 의존성을 주입

▶ Spring DI (Dependency Injection)

✓ Setter 메소드를 통한 의존성 주입

Setter 메소드를 통해 의존 관계가 있는 Bean을 주입하려면 **<property>** 태그를 사용한다.

✓ XML 선언 방법

```
<bean id="객체의 이름 " class="클래스 풀네임">  
    <property name="name" value="OOO"/>  
    <property name="name" ref="OOO"/>  
</bean>
```

- **name** 속성 : Class에서 선언한 필드 변수의 이름
- **value** 속성 : 단순 값 또는 Bean이 아닌 객체를 주입할 때 사용
- **ref** 속성 : Bean 이름을 이용해 주입할 Bean을 찾음

▶ Spring DI (Dependency Injection)

✓ Setter 메소드를 통한 의존성 주입 예시

```
<bean id="student " class="com.kh.spring.person.model.vo.Student">  
    <property name="name" value="홍길동"/>  
    <property name="wallet" ref="money"/>  
</bean>
```

```
<bean id="money" class="com.kh.spring.wallet.model.vo.Wallet" />
```

▶ Spring DI (Dependency Injection)

✓ 생성자를 통한 의존성 주입

Constructor를 통해 의존 관계가 있는 Bean을 주입하려면 **<constructor-arg>** 태그를 사용한다.

✓ XML 선언 방법

```
<bean id="불러 올 객체 " class="클래스 풀네임">  
    <constructor-arg index="0" value="OOO"/>  
    <constructor-arg name="OOO" ref="OOO"/>  
</bean>
```

- Constructor 주입 방식은 생성자의 파라미터를 이용하기 때문에 **한번에 여러 개의 객체 주입 가능**
- 필드 선언 순서에 따라 **index 속성을 통해서도 접근이 가능하다.**

▶ Spring DI (Dependency Injection)

✓ 생성자를 통한 의존성 주입 예시

```
<bean id="student " class="com.kh.spring.person.model.vo.Student">  
    <constructor-arg index="0" value="홍길동"/>  
    <constructor-arg index="1" ref="money"/>  
</bean>
```

```
<bean id="money" class="com.kh.spring.wallet.model.vo.Wallet" />
```