

Spring Framework

▶ Spring Framework 개요

✓ Spring Framework 란 ??

자바 플랫폼을 위한 오픈 소스 애플리케이션 프레임워크로 간단하게 스프링(Spring)이라고도 불린다.
동적인 웹 사이트를 개발하기 위한 여러 가지 서비스를 제공하고 있으며
대한민국 공공기관의 웹 서비스 개발 시 사용을 권장하고 있는
전자정부 표준 프레임워크(Spring MVC Project 기반 프레임워크)의 기반 기술로서 쓰이고 있다.

✓ Spring 공식 사이트

<https://spring.io/>

▶ Spring Framework 개요

✓ Spring Framework 의 특징

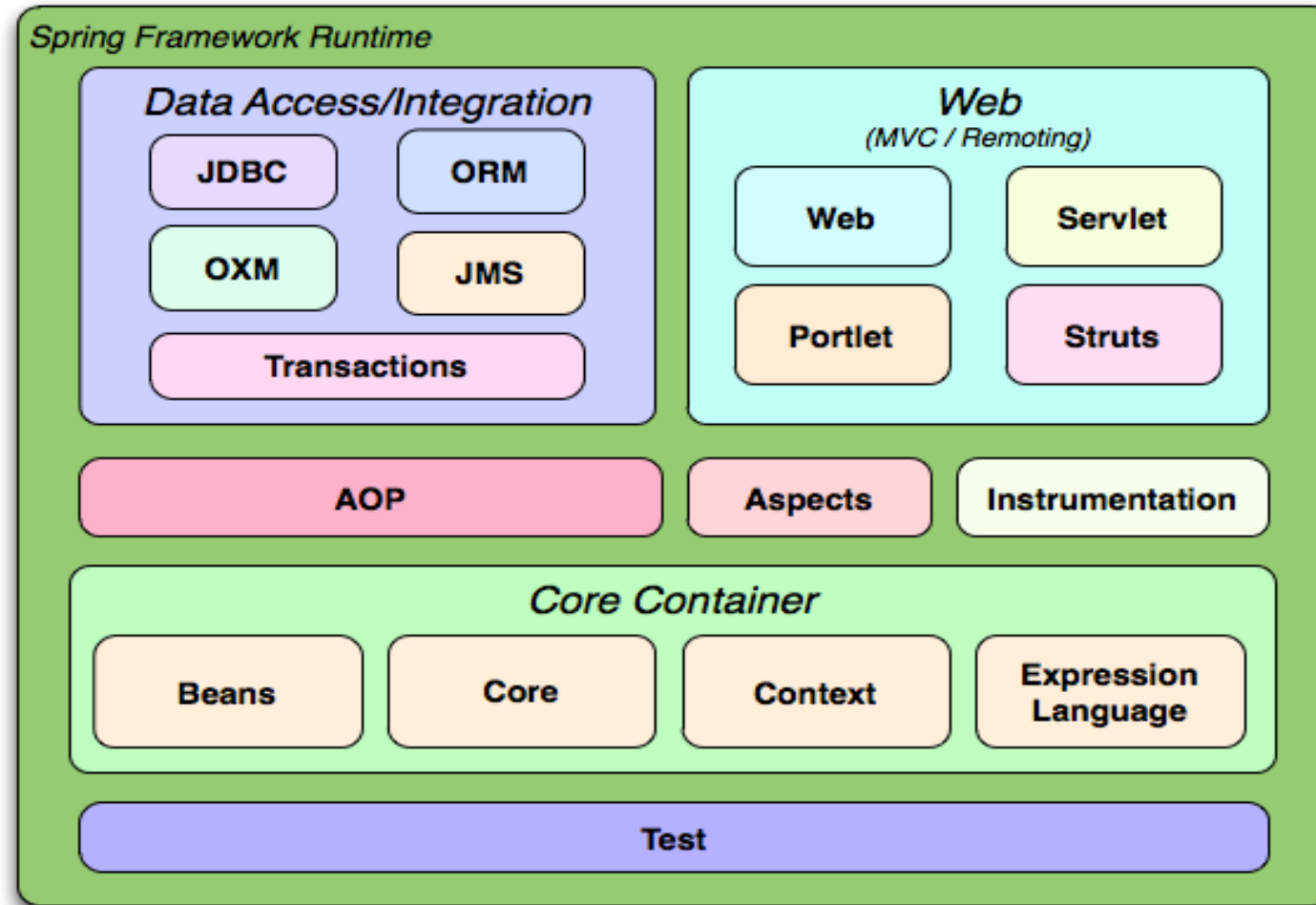
| | |
|--|---|
| <p>IOC (Inversion of Control) 제어 반전</p> | <p>컨트롤의 제어권이 개발자가 아니라 프레임워크에 있다는 뜻으로 객체의 생성부터 모든 생명주기의 관리까지 프레임워크가 주도하고 있다. 객체를 생성하고, 직접 호출하는 프로그램이 아니라, 만들어둔 자원을 호출해서 사용한다.</p> |
| <p>DI (Dependency Injection) 의존성 주입</p> | <p>설정 파일이나 어노테이션을 통해 객체간의 의존 관계를 설정하여 개발자가 직접 의존하는 객체를 생성할 필요가 없다.</p> |
| <p>POJO 기반 프레임워크 (Plain Old Java Object)</p> | <p>J2EE, EJB와 같은 특정 기술이나 라이브러리의 내용을 상속받아 클래스를 구현하지 않고 일반적인 기본 기능만을 가진 순수한 자바 객체를 의미한다. 특정 클래스에 종속되지 않으므로 자바의 객체지향적 설계가 쉬워지고, 코드길이 감소, 유지보수성 증가, 기존 Java API, 라이브러리 지원에 용이하다.</p> <p>* J2EE(Java2 Enterprise Edition) : Servlet, JSP 레벨의 서버 프로그래밍 인터페이스 * EJB(Enterprise Java Bean) : 쉽게 웹 개발이 가능한 기술, 객체지향 장점을 포기해야 하는 문제점 발생</p> |
| <p>Spring AOP (Aspect Oriented Programming) 관점 지향 프로그래밍</p> | <p>트랜잭션, 로깅, 보안 등 여러 모듈, 여러 계층에서 공통으로 필요로 하는 기능의 경우 해당 기능들을 분리하여 관리한다.</p> |

▶ Spring Framework 개요

✓ Spring Framework 의 특징

| | |
|---|--|
| Spring JDBC | Mybatis나 Hibernate 등의 데이터베이스를 처리하는 영속성 프레임워크와 연결할 수 있는 인터페이스를 제공한다. |
| Spring MVC | MVC 디자인 패턴을 통해 웹 어플리케이션의 Model, View, Controller 사이의 의존 관계를 DI 컨테이너에서 관리하여 개발자가 아닌 서버가 객체들을 관리하는 웹 애플리케이션을 구축 할 수 있다. |
| PSA (Portable Service Abstraction) | 스프링은 다른 여러 모듈을 사용함에 있어 별도의 추상화 레이어를 제공한다. 예를 들어 JPA를 사용할 때에서 Spring JPA를 사용하여 추상화하므로 실제 구현에 있어서 Hibernate를 사용하든 EclipseLink를 사용하든 개발자는 이 모듈의 의존 없이 프로그램에 집중할 수 있다. |

▶ Spring의 구성 모듈



▶ Spring의 구성 모듈

✓ Data 접근 계층

JDBC나 데이터베이스에 연결하는 모듈로, Data 트랜잭션에 해당하는 기능을 담당하여 영속성 프레임워크의 연결을 담당한다.

✓ Web 계층 (MVC / Remoting)

Spring Framework에서 Servlet등의 웹 구현 기술과의 연결점을 Spring MVC 구성으로 지원하기 위해 제공되는 모듈 계층이다.

또한 스프링의 리모팅 기술로 RMI, Hessian, Burlap, JAX-WS, HTTP 호출자 그리고 REST API 모듈을 제공한다.

▶ Spring의 구성 모듈

✓ AOP 계층

Spring에서 각 흐름 간 공통된 코드를 한 쪽으로 빼내어 필요한 시점에 해당 코드를 첨부하게 하기 위해 지원하는 계층으로, 별도의 proxy를 두어 동작한다. 이를 통해 객체간의 결합도를 낮출 수 있다.

✓ Core Container

Spring의 핵심 부분이라고 할 수 있으며 모든 스프링 관련 모듈은 이 Core Container 기반으로 구축된다. Spring의 근간이 되는 IOC 기능을 지원하는 영역을 담당하고 있다. BeanFactory를 기반으로 Bean 클래스들을 제어할 수 있는 기능을 지원한다.

▶ Spring의 구성 모듈

✓ Spring 모듈 정리

| 모듈명 | 내 용 |
|------------------|---|
| spring-beans | 스프링 컨테이너를 이용해서 객체를 생성하는 기본기능을 제공 |
| spring-context | 객체생성, 라이프 사이클 처리, 스키마 확장 등의 기능을 제공 |
| spring-aop | AOP 기능을 제공 |
| spring-web | REST 클라이언트 데이터 변환 처리, 서블릿 필터, 파일 업로드 지원 등 웹 개발에 필요한 기반 기능을 제공 |
| spring-webmvc | 스프링 기반의 MVC 프레임워크, 웹 애플리케이션을 개발하는데 필요한 컨트롤러, 뷰 구현을 제공 |
| spring-websocket | 스프링 MVC에서 웹 소켓 연동을 처리할 수 있도록 제공 |

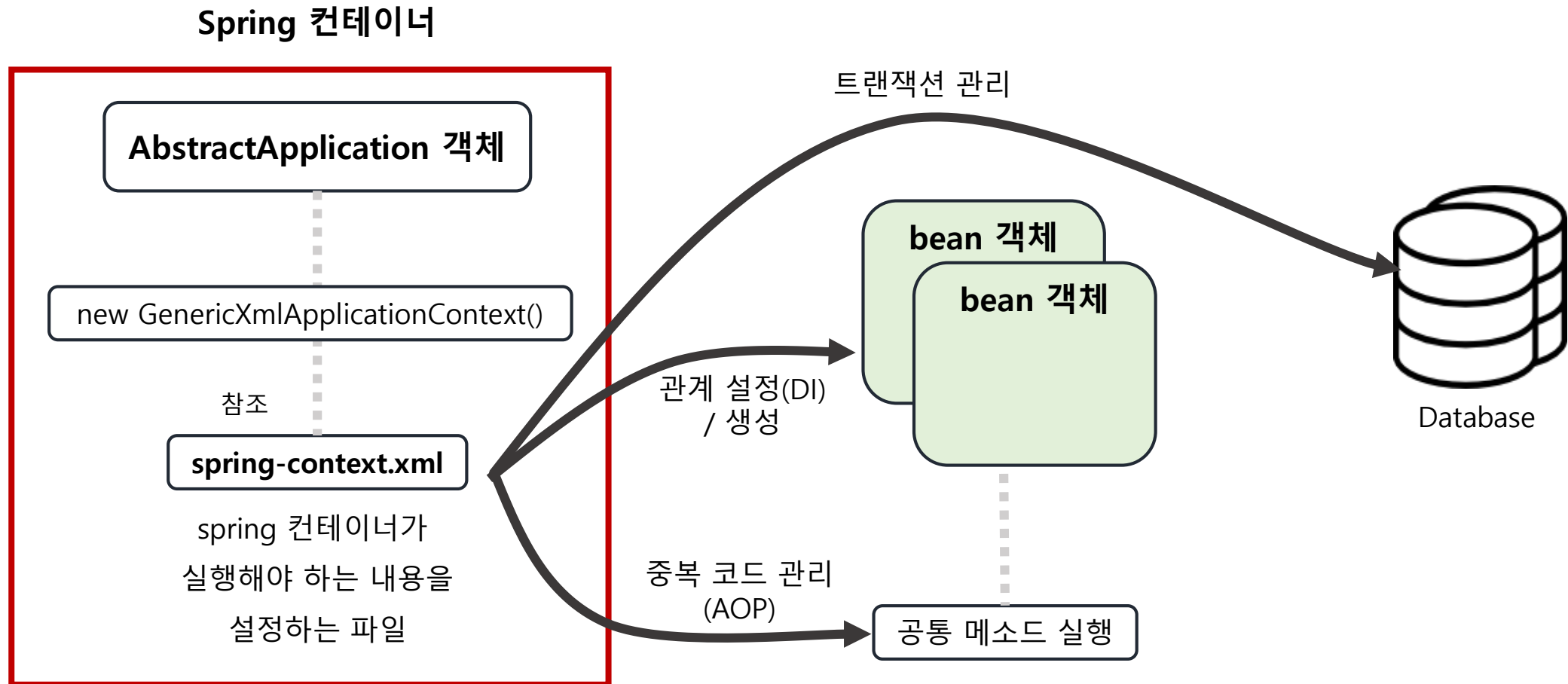
▶ Spring의 구성 모듈

✓ Spring 모듈 정리

| 모듈명 | 내 용 |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| spring-oxm | XML과 자바 객체간의 매핑을 처리하기 위한 API 제공 |
| spring-tx | 트랜잭션 처리를 위한 추상 레이어를 제공 |
| spring-jdbc | JDBC 프로그래밍을 보다 쉽게 할 수 있는 템플릿 제공 |
| spring-orm | Hibernate, JPA, Mybatis 등과의 연동을 지원 |
| spring-jms | JMS 서버와 메시지를 쉽게 주고 받을 수 있도록 하기 위한 템플릿 |
| spring-context-support | 스케줄링, 메일발송, 캐시연동, 벨로시티 등 부가 기능을 제공 |

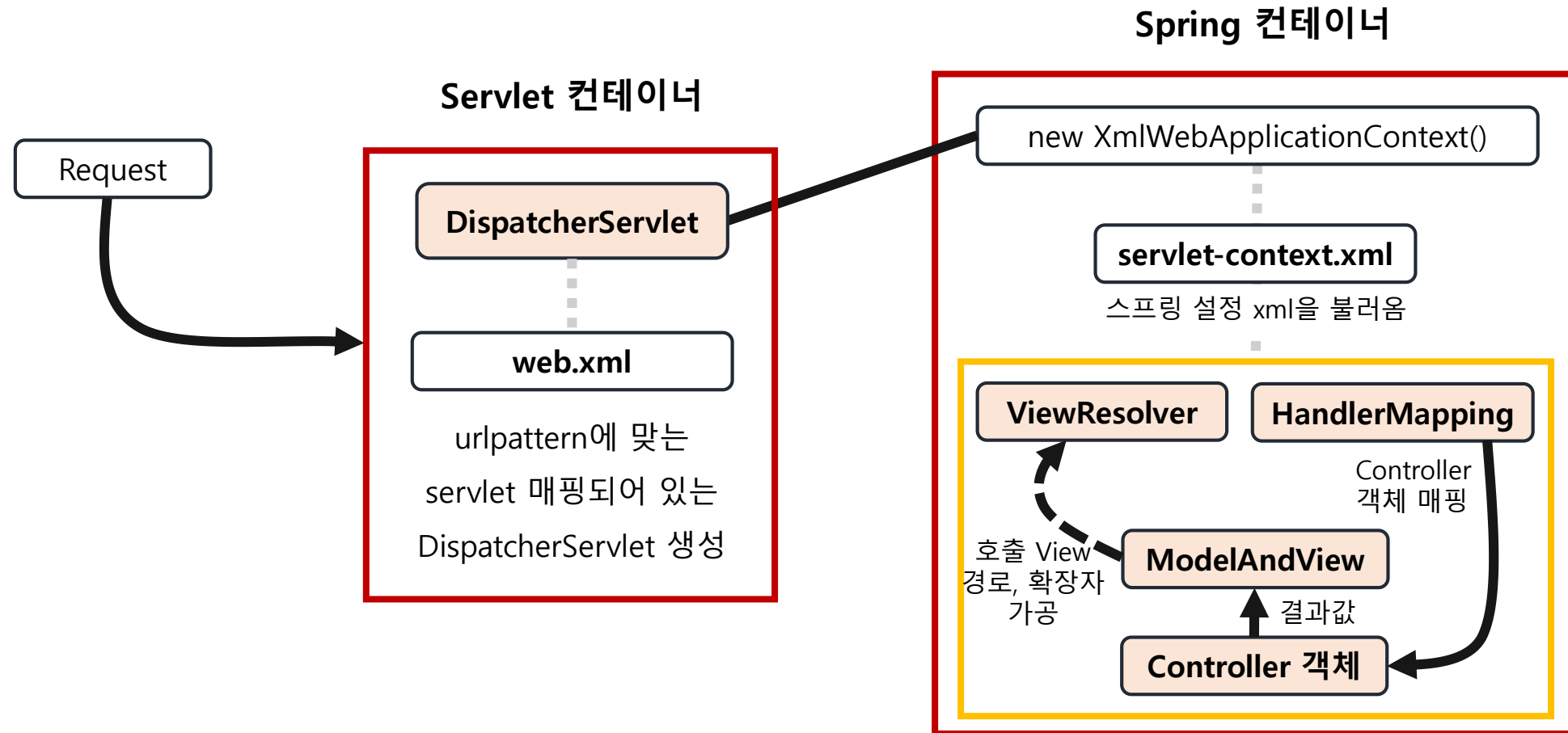
▶ Spring의 동작 구조

✓ Spring 애플리케이션



▶ Spring의 동작 구조

✓ Spring 웹



▶ Spring MVC

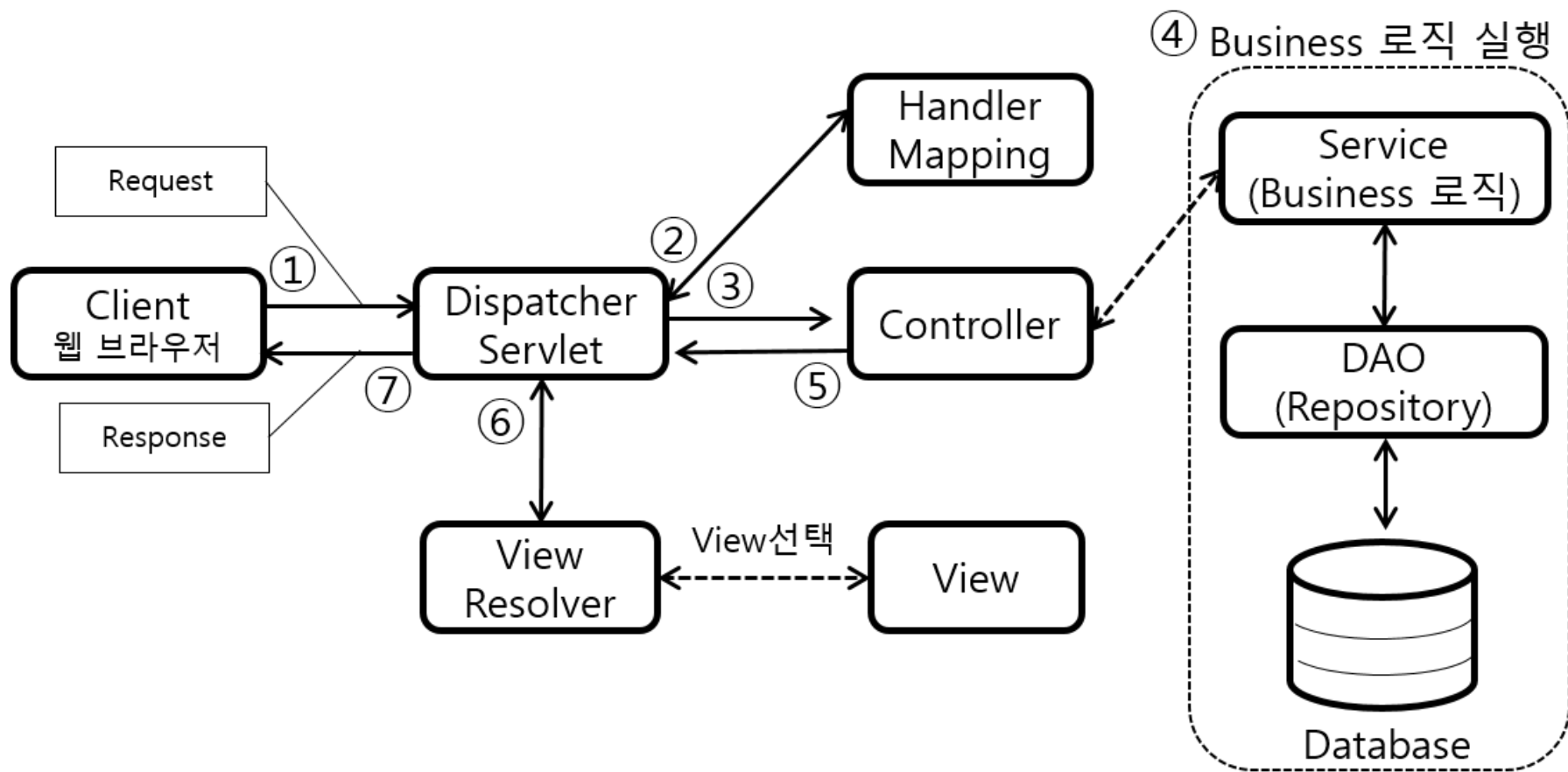
✓ Spring MVC

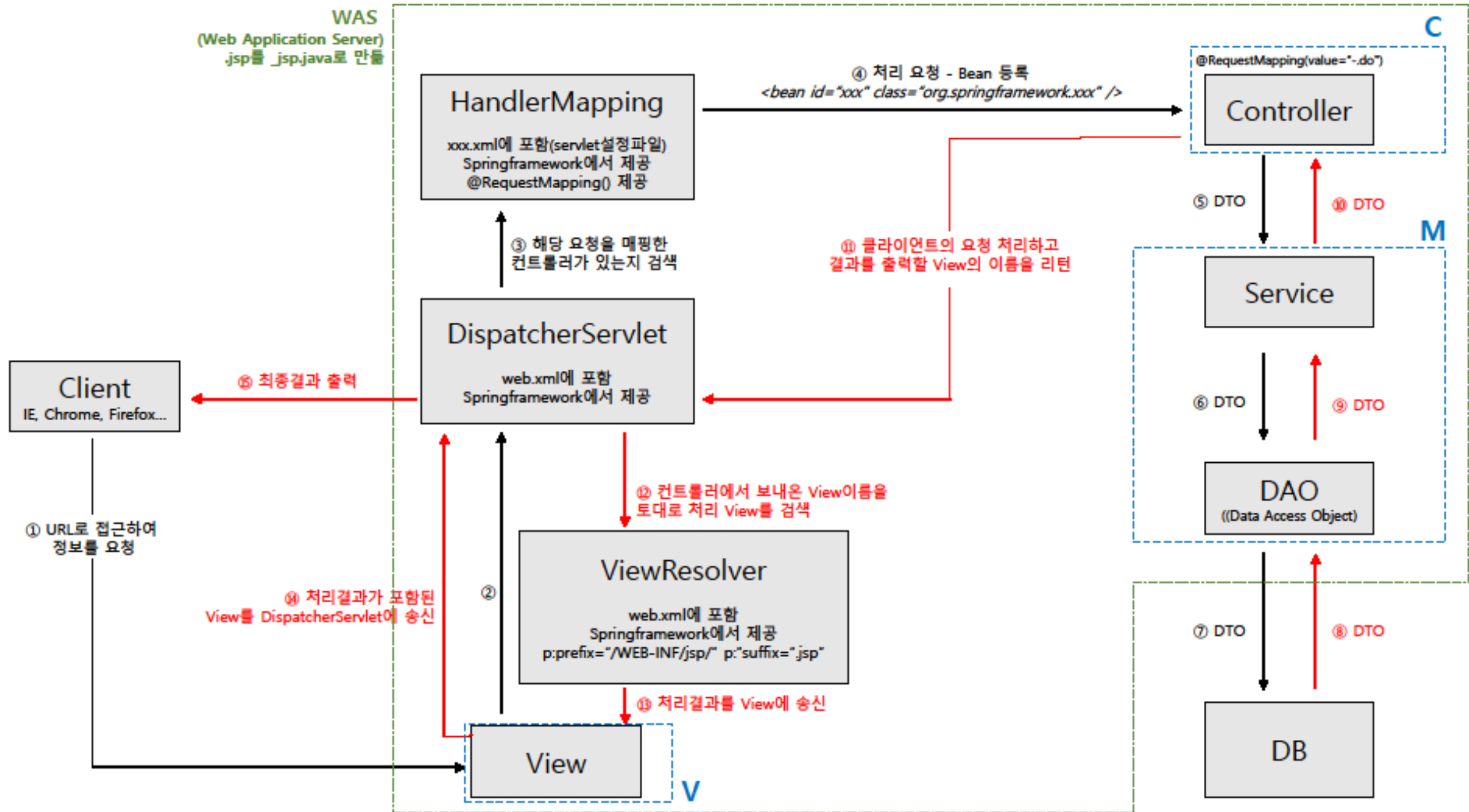
Spring Framework 에서는 클라이언트의 화면을 표현하기 위한 View와 서비스를 수행하기 위한 개발 로직 부분을 나누는 MVC2 패턴을 지원한다.

또한 Model, View, Controller 사이의 의존 관계를 DI 컨테이너에서 관리하여 유연한 웹 애플리케이션을 쉽게 구현 및 개발할 수 있다.

▶ Spring MVC

✓ Spring MVC 요청 처리 과정



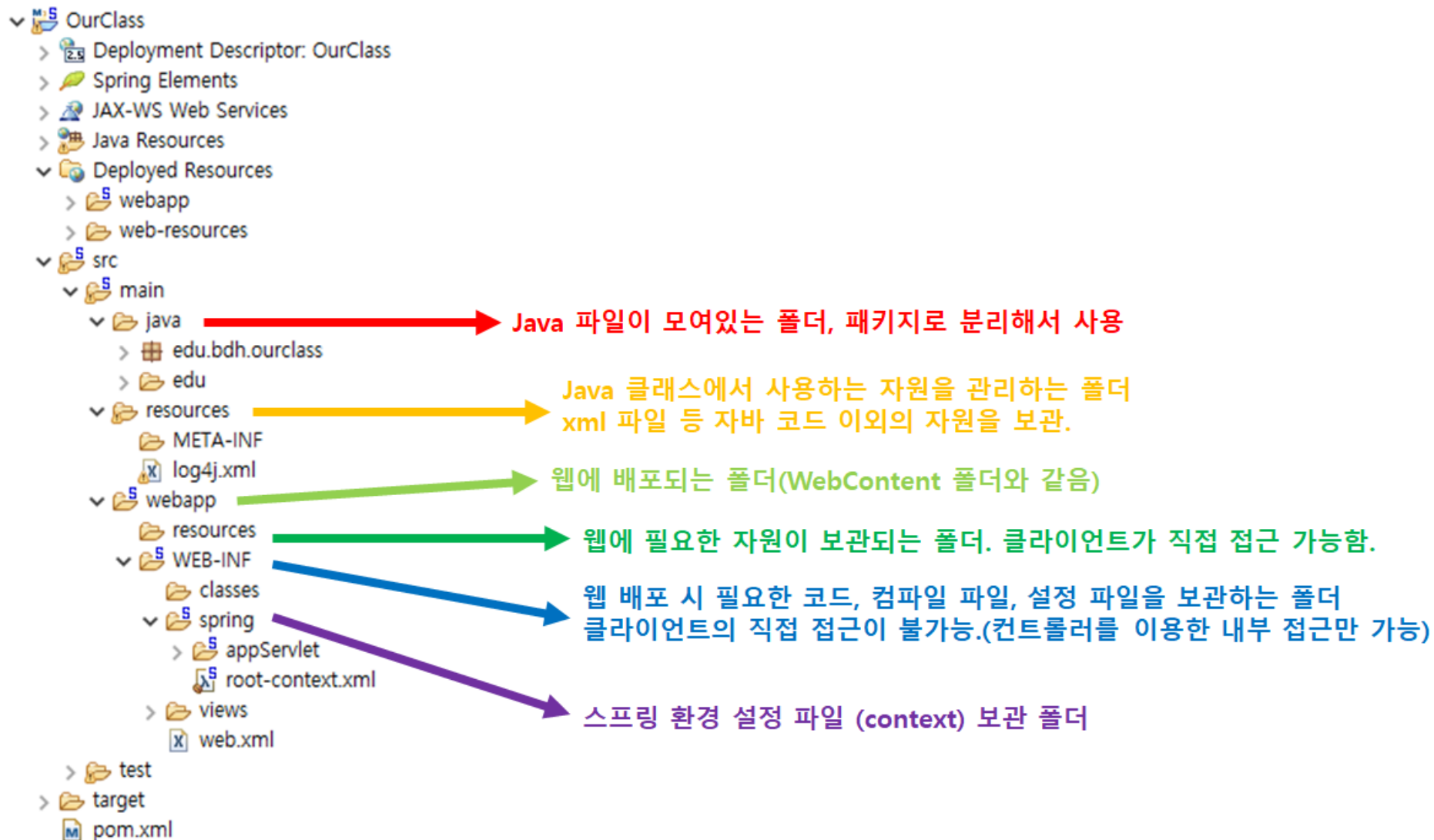


▶ Spring MVC

✓ Spring MVC 구성 요소

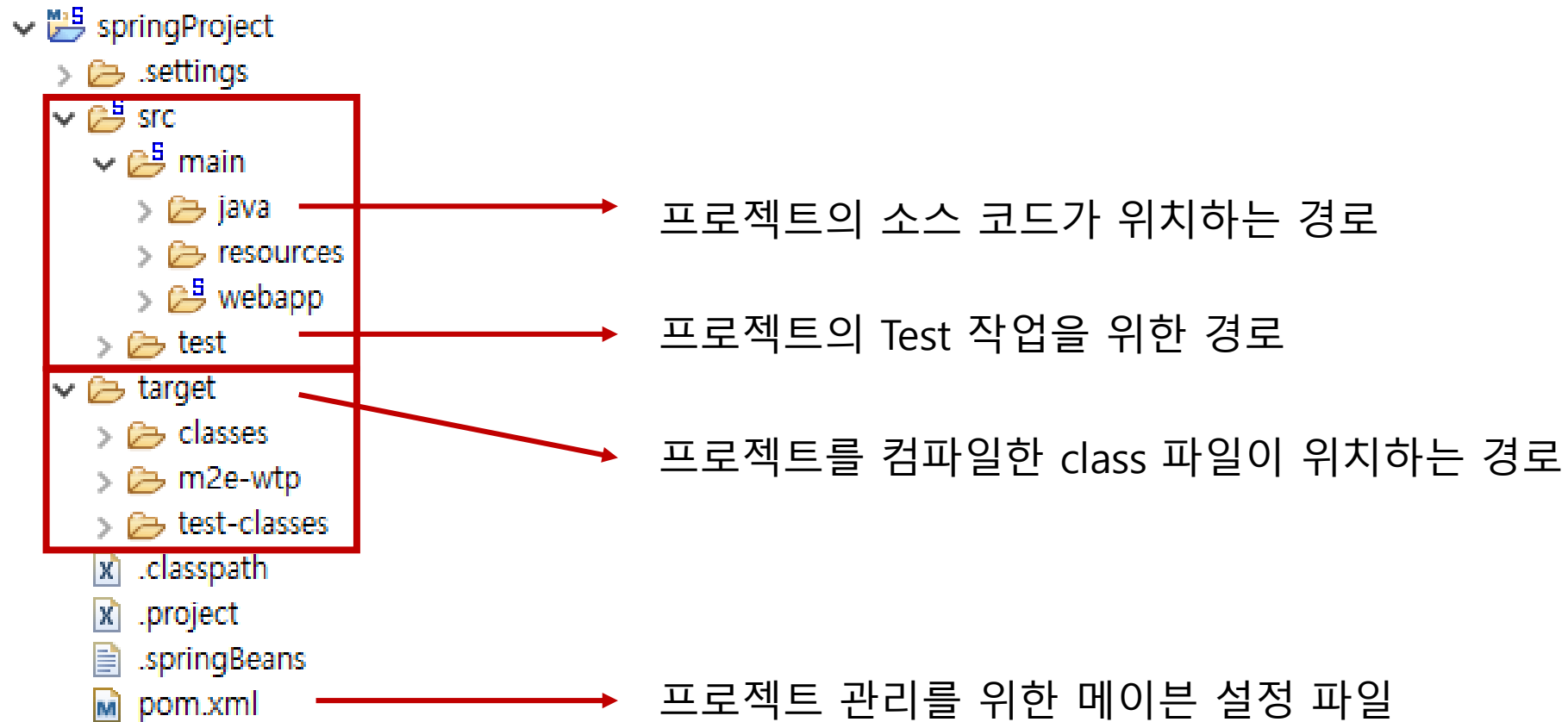
| 구성 요소 | 설 명 |
|--------------------------|--|
| DispatcherServlet | 클라이언트의 요청(Request)을 전달 받고, 요청에 맞는 컨트롤러가 리턴 한 결과 값을 View에 전달하여 알맞은 응답(Response)을 생성 |
| HandlerMapping | 클라이언트의 요청 URL을 어떤 컨트롤러가 처리할지 결정 |
| Controller | 클라이언트의 요청을 처리한 뒤, 결과를 DispatcherServlet에게 리턴 |
| ModelAndView | 컨트롤러가 처리한 결과 정보 및 뷰 선택에 필요한 정보를 담음 |
| ViewResolver | 컨트롤러의 처리 결과를 생성할 View를 결정 |
| View | 컨트롤러의 처리 결과 화면을 생성, JSP나 Velocity 템플릿 파일 등을 View로 사용 |

▶ Spring 프로젝트 구조



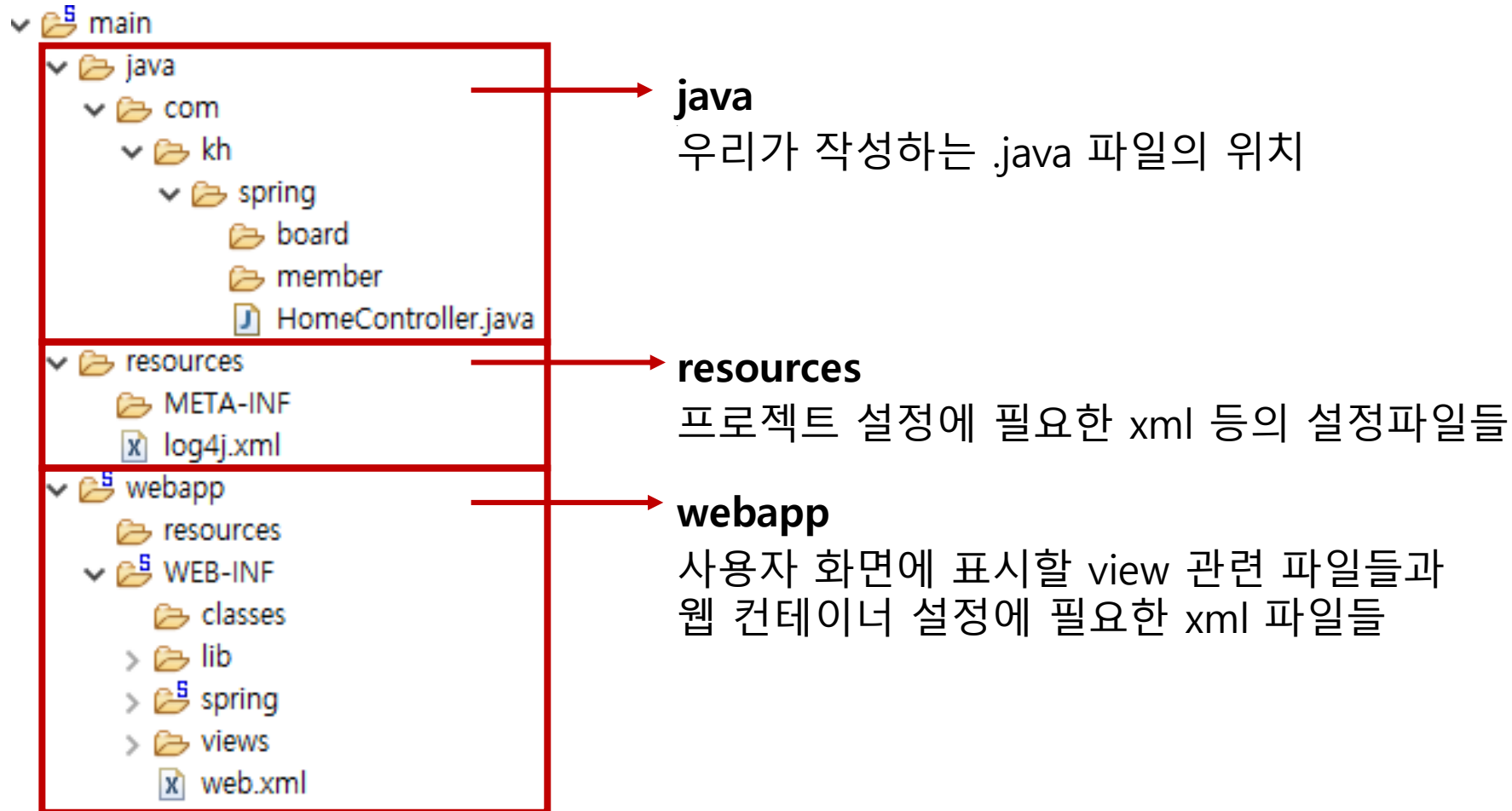
▶ Spring 프로젝트 구조

✓ Spring 프로젝트 폴더 구조



▶ Spring 프로젝트 구조

✓ main 폴더



▶ Spring 프로젝트 구조

✓ webapp 폴더

