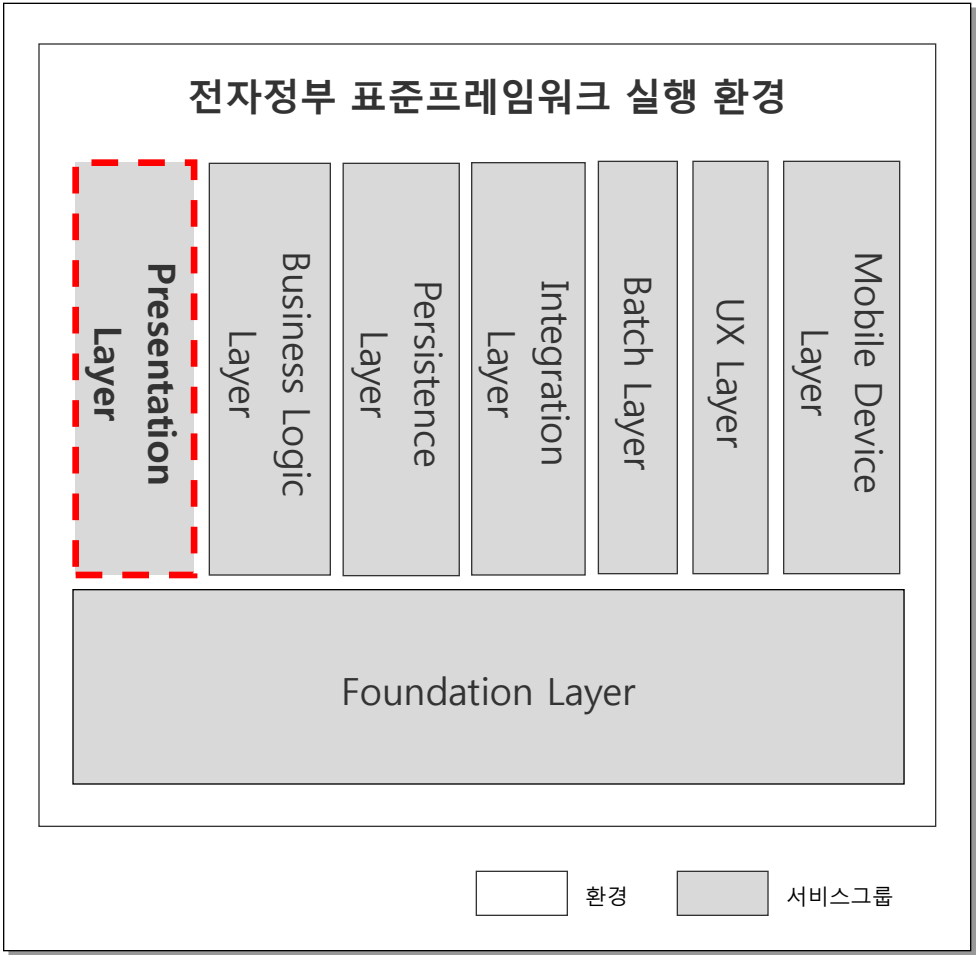


전자정부 표준프레임워크 실행환경

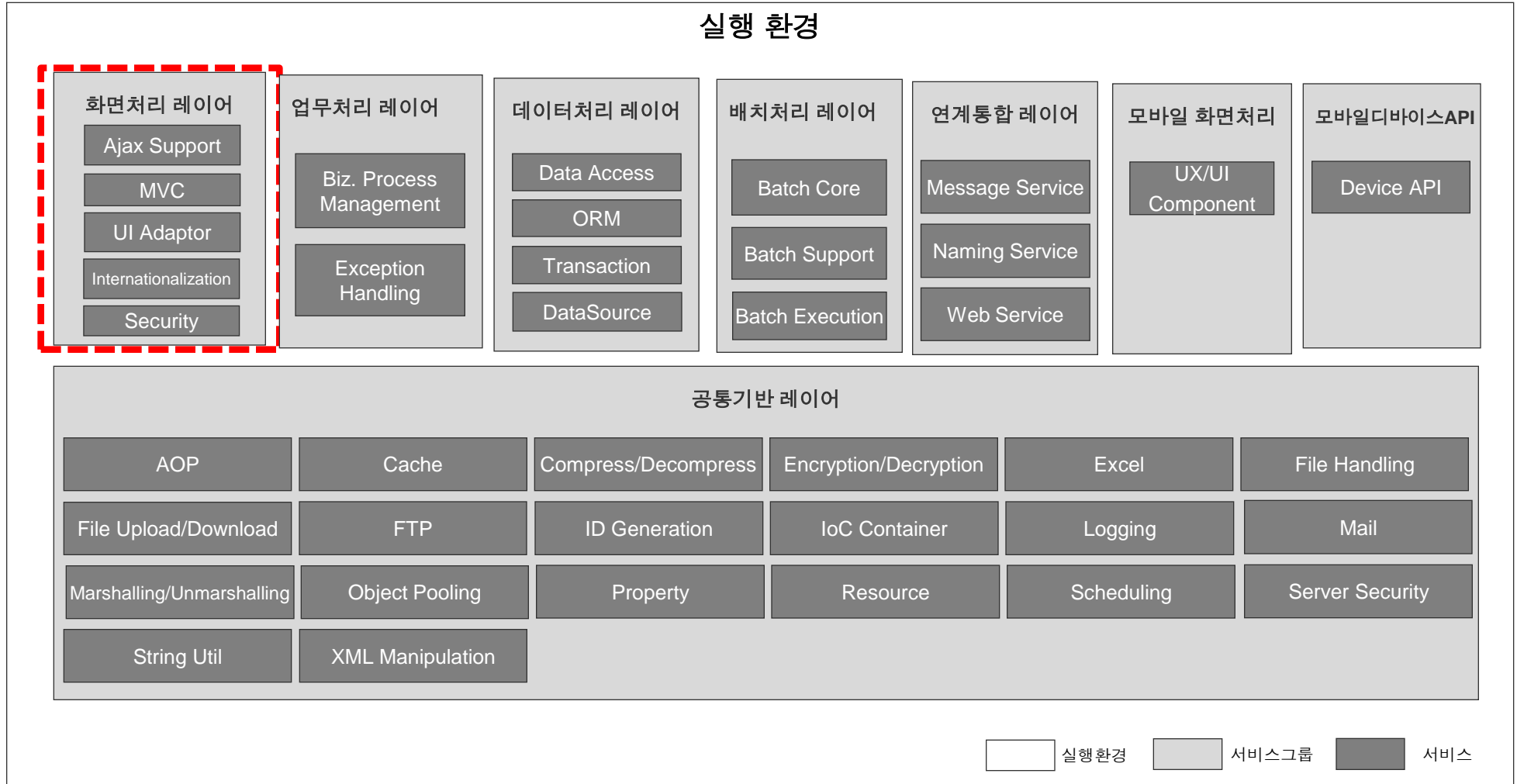
1. 개요
2. MVC
3. Internationalization
4. Ajax Support
5. Security
6. UI Adaptor

□ 화면처리 레이어는 **업무 프로그램과 사용자 간의 Interface**를 담당하는 **Layer**로서, 사용자 화면 구성, 사용자 입력 정보 검증 등의 기능 제공



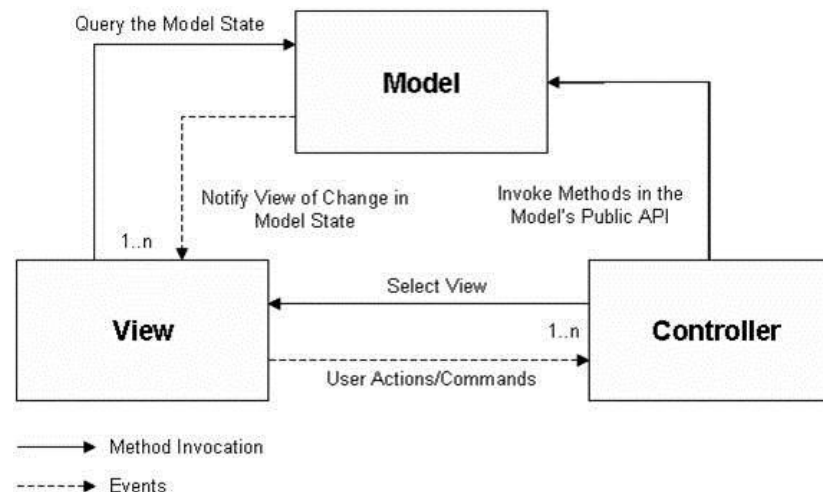
서비스 그룹	설명
Presentation Layer	<ul style="list-style-type: none"> 업무 프로그램과 사용자 간의 Interface를 담당하는 Layer로서, 사용자 화면 구성, 사용자 입력 정보 검증 등의 기능을 제공함
Business Logic Layer	<ul style="list-style-type: none"> 업무 프로그램의 업무 로직을 담당하는 Layer로서, 업무 흐름 제어, 에러 처리 등의 기능 제공
Persistence Layer	<ul style="list-style-type: none"> 데이터베이스에 대한 연결 및 영속성 처리, 선언적인 트랜잭션 관리를 제공하는 Layer임
Integration Layer	<ul style="list-style-type: none"> 타 시스템과의 연동 기능을 제공하는 Layer임
Foundation Layer	<ul style="list-style-type: none"> 실행 환경의 각 Layer에서 공통적으로 사용하는 공통 기능 제공
Batch Layer	<ul style="list-style-type: none"> 일괄(배치)기능처리를 위한 Core, Support, Execution 기능 제공
UX Layer	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 웹 애플리케이션 적용 시 업무 프로그램과 사용자간의 interface를 담당하는 Layer로서, UI/ UI Controller Component , JavaScript Module App Framework 등을 지원함
Mobile Device API	

- 화면처리 레이어는 MVC, Ajax Support 등 총 5개의 서비스를 제공함



□ 서비스 개요

- MVC(Model-View-Controller) 패턴은 코드를 기능에 따라 Model, View, Controller 3가지 요소로 분리한다.
 - **Model** : 어플리케이션의 데이터와 비즈니스 로직을 담는 객체이다.
 - **View** : Model의 정보를 사용자에게 표시한다. 하나의 Model을 다양한 View에서 사용할 수 있다.
 - **Controller** : Model과 View의 중계역할로 view를 선택한다. 사용자의 요청을 받아 Model에 변경된 상태를 반영하고, 응답을 위한 V
- MVC 패턴은 UI 코드와 비즈니스 코드를 분리함으로써 종속성을 줄이고, 재사용성을 높이고, 보다 쉬운 변경이 가능하도록 한다.
- 전자정부프레임워크에서 "MVC 서비스"란 MVC 패턴을 활용한 Web MVC Framework를 의미한다.



❑ 오픈소스 Web MVC Framework

- Spring MVC, Struts, Webwork 등이 있다.
- 전자정부프레임워크에서는 **Spring MVC를 채택**하였다.
 - Framework내의 특정 클래스를 상속하거나, 참조, 구현해야 하는 등의 제약사항이 비교적 적다.
 - IOC Container가 Spring 이라면 연계를 위한 추가 설정 없이 Spring MVC를 사용할 수 있다.
 - 오픈소스 프로젝트가 활성화(꾸준한 기능 추가, 빠른 bug fix와 Q&A) 되어 있으며 로드맵이 신뢰할 만 하다.
 - 국내 커뮤니티 활성화 정도, 관련 참고문서나 도서를 쉽게 구할 수 있다.

❑ Spring MVC

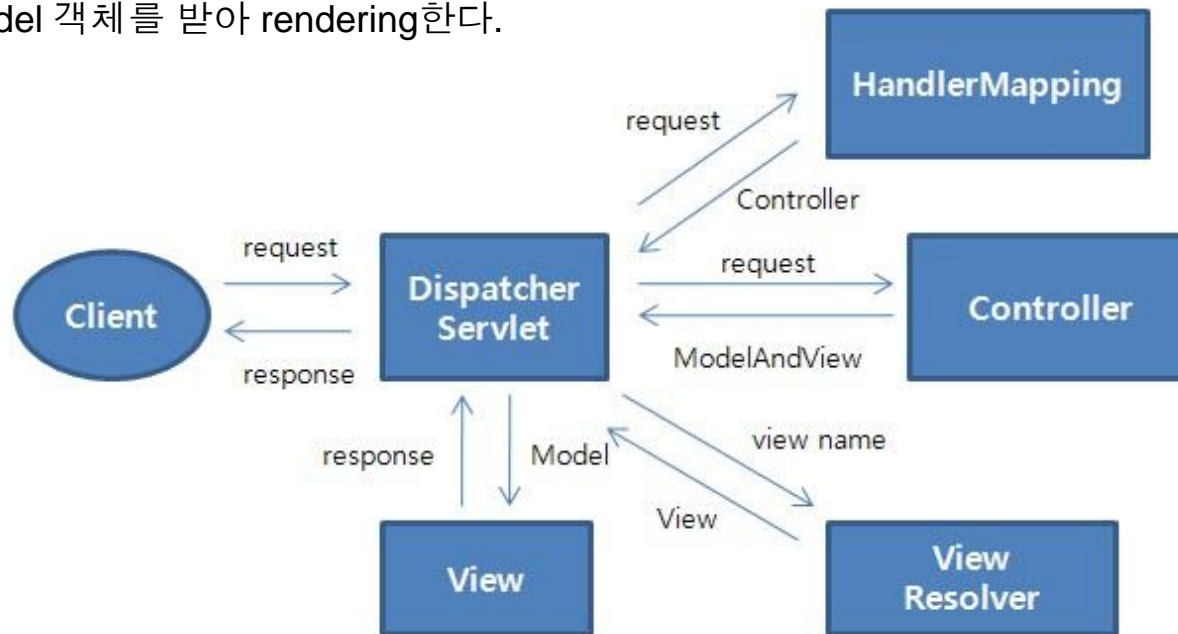
- DispatcherServlet, HandlerMapping, Controller, Interceptor, ViewResolver, View 등 각 **컴포넌트들의 역할이 명확하게 분리**된다.
- HandlerMapping, Controller, View 등 컴포넌트들에 **다양한 인터페이스 및 구현 클래스를 제공**한다.
- Controller(@MVC)나 폼 클래스(커맨드 클래스) 작성시에 특정 클래스를 상속받거나 참조할 필요 없이 **POJO 나 POJO-style의 클래스를 작성함으로써 비즈니스 로직에 집중한 코드를 작성**할 수 있다.
- 웹요청 파라미터와 커맨드 클래스간에 데이터 매핑 기능을 제공한다.
- 데이터 검증을 할 수 있는, Validator와 Error 처리 기능을 제공한다.
- JSP Form을 쉽게 구성하도록 Tag를 제공한다.

❑ Spring MVC의 핵심 Component

- **DispatcherServlet**
 - Spring MVC Framework의 Front Controller, 웹요청과 응답의 Life Cycle을 주관한다.
- **HandlerMapping**
 - 웹요청시 해당 URL을 어떤 Controller가 처리할지 결정한다.
- **Controller**
 - 비즈니스 로직을 수행하고 결과 데이터를 ModelAndView에 반영한다.
- **ModelAndView**
 - Controller가 수행 결과를 반영하는 Model 데이터 객체와 이동할 페이지 정보(또는 View객체)로 이루어져 있다.
- **ViewResolver**
 - 어떤 View를 선택할지 결정한다.
- **View**
 - 결과 데이터인 Model 객체를 display한다.

❑ Spring MVC 컴포넌트간의 관계와 흐름

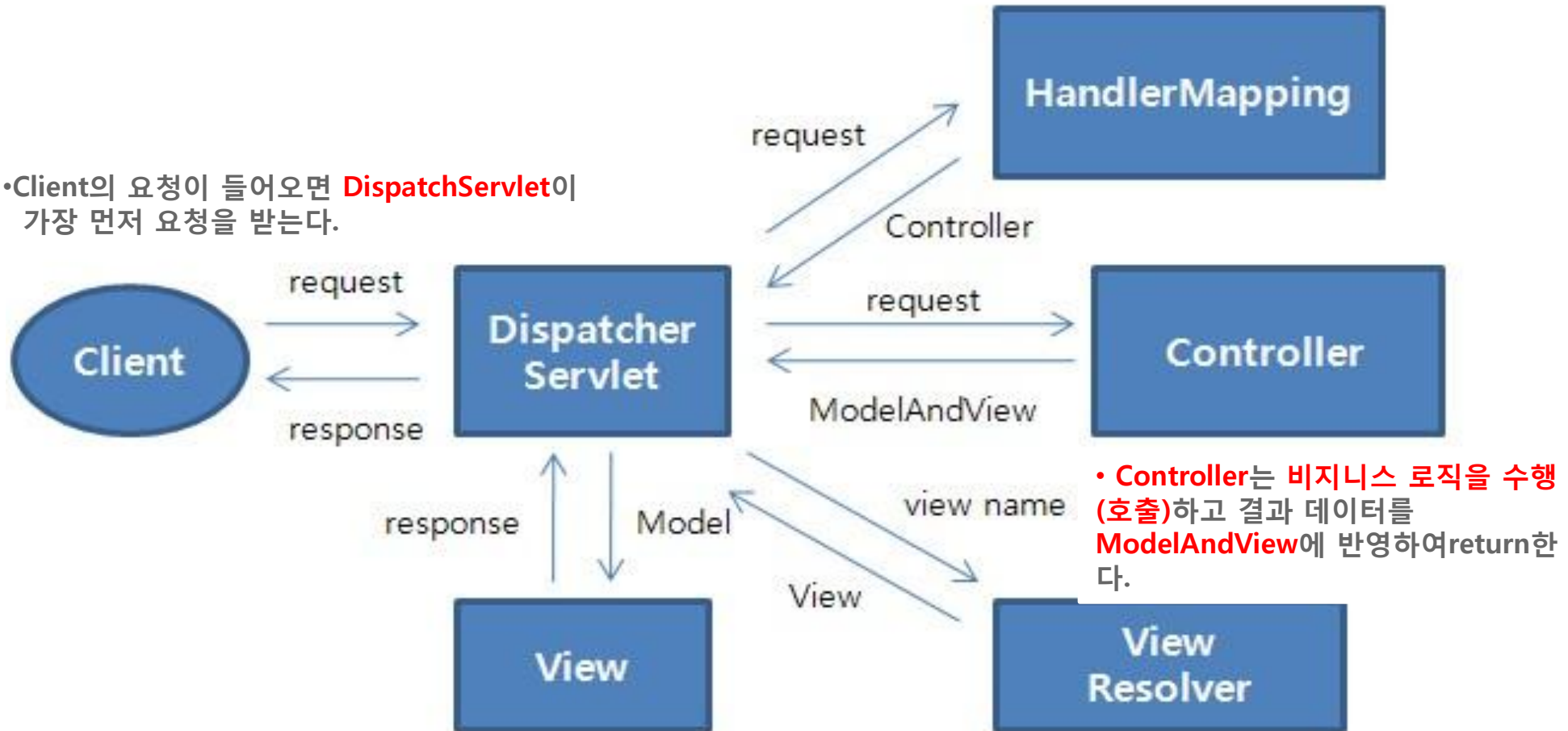
- Client의 요청이 들어오면 DispatcherServlet이 가장 먼저 요청을 받는다.
- HandlerMapping이 요청에 해당하는 Controller를 return한다.
- Controller는 비즈니스 로직을 수행(호출)하고 결과 데이터를 ModelAndView에 반영하여 return한다.
- ViewResolver는 view name을 받아 해당하는 View 객체를 return한다.
- View는 Model 객체를 받아 rendering한다.



□ Spring MVC 컴포넌트간의 관계와 흐름

• **HandlerMapping**이 요청에 해당하는 **Controller**를 return한다.

• Client의 요청이 들어오면 **DispatcherServlet**이 가장 먼저 요청을 받는다.

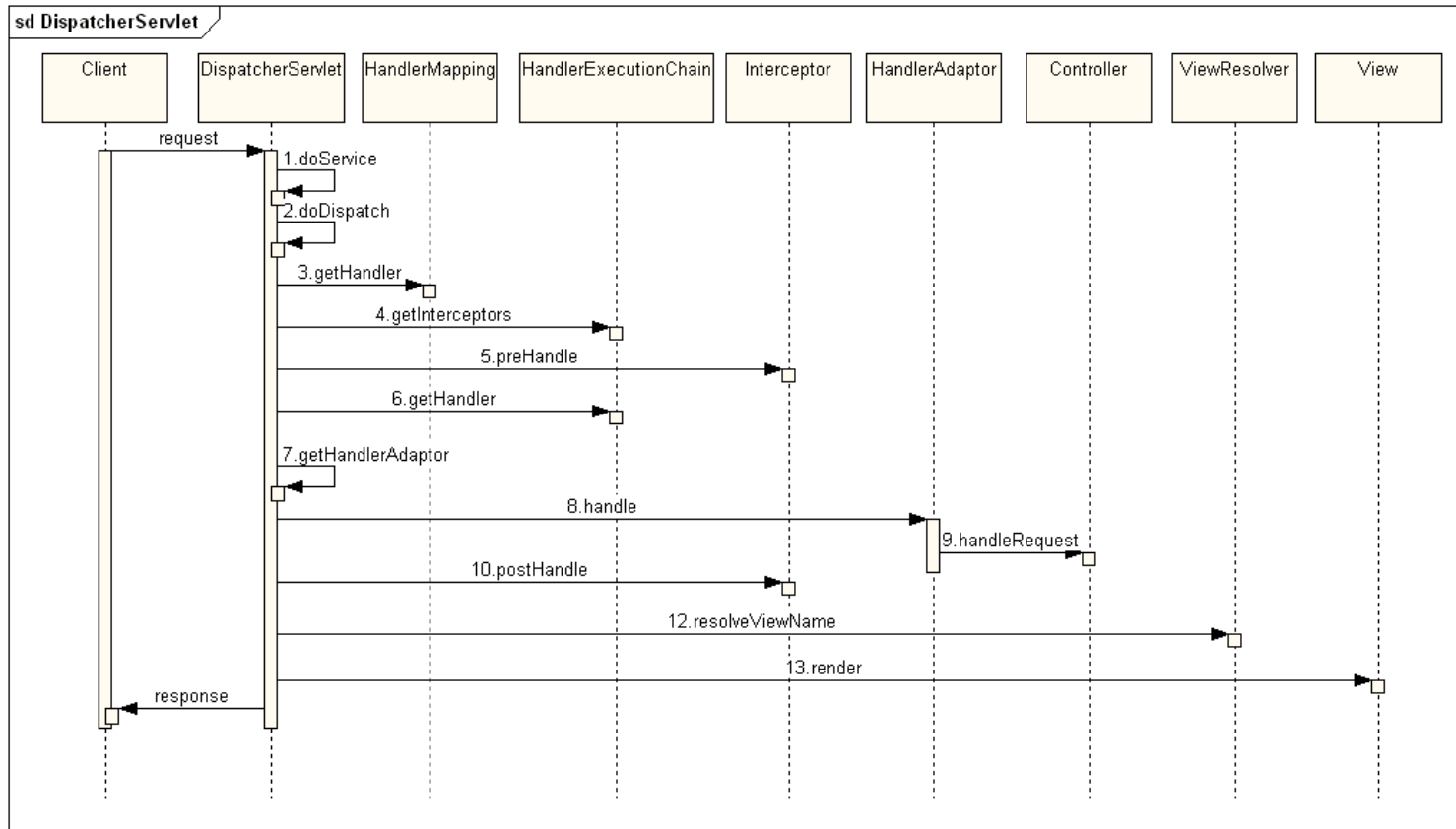


• **View**는 Model 객체를 받아 rendering한다.

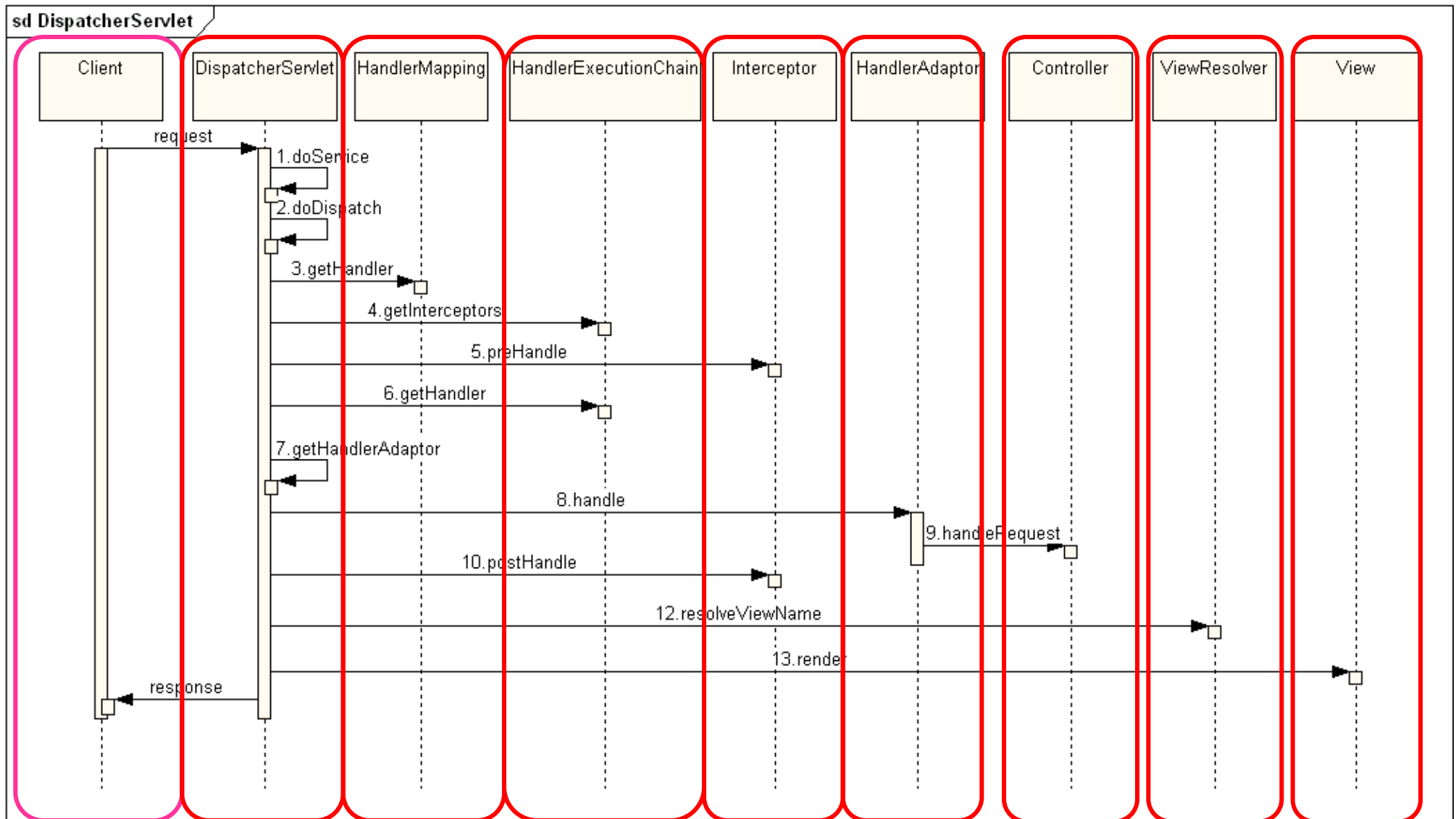
• **ViewResolver**는 view name을 받아 해당하는 **View** 객체를 return한다.

❑ DispatcherServlet

- Controller로 향하는 모든 웹요청의 진입점이며, 웹요청을 처리하며, 결과 데이터를 Client에게 응답 한다.
- Spring MVC의 웹요청 Life Cycle을 주관

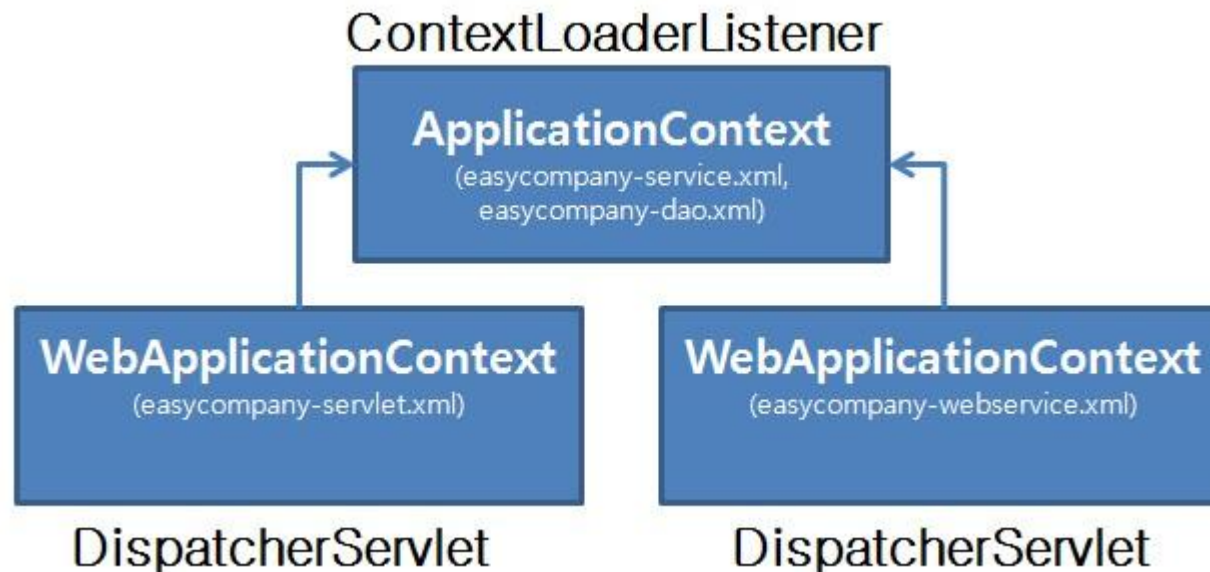


❑ Spring MVC의 웹요청 Life Cycle 을 주관하는 DispatcherServlet



❑ DispatcherServlet, ApplicationContext, WebApplicationContext

- 하나의 빈 설정파일에 모든 빈을 등록할 수도 있지만, 아래와 같이 **Layer** 별로 빈파일을 나누어 등록하고 **ApplicationContext, WebApplicationContext** 사용하는것을 권장.
- **ApplicationContext** : **ContextLoaderListener**에 의해 생성. **persistance, service layer**의 빈
- **WebApplicationContext** : **DispatcherServlet**에 의해 생성. **presentation layer**의 빈
- ContextLoaderListener는 웹 어플리케이션이 시작되는 시점에 ApplicationContext를 만들고, 이 ApplicationContext의 빈 정보는 모든 WebApplicationContext들이 참조할 수 있다.



❑ web.xml에 DispatcherServlet 설정하기

```
<!-- ApplicationContext 빈 설정 파일-->
<context-param>
  <param-name>contextConfigLocation</param-name>
  <param-value>
    /WEB-INF/config/service/easycompany-service.xml <!--서비스 빈 정의-->
    /WEB-INF/config/service/easycompany-dao.xml <!--Dao 빈 정의-->
  </param-value>
</context-param>
<listener>
  <listener-class>org.springframework.web.context.ContextLoaderListener</listener-class>
</listener>
```

```
<!-- WebApplicationContext 빈 설정 파일-->
<servlet>
  <servlet-name>servlet</servlet-name>
  <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>
  <init-param>
    <param-name>contextConfigLocation</param-name>
    <param-value>
      /WEB-INF/config/easycompany-servlet.xml <!--web layer 관련 빈 선언-->
    </param-value>
  </init-param>
</servlet>
```

```
<!-- WebApplicationContext 빈 설정 파일-->
<servlet>
  <servlet-name>webservice</servlet-name>
  <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>
  <init-param>
    <param-name>contextConfigLocation</param-name>
    <param-value>
      /WEB-INF/config/easycompany-webservice.xml
    </param-value>
  </init-param>
</servlet>
```

LAB 301-mvc 실습 (1)

Exercise 1-1-1. “/hello.do” 에 동작하는 Controller 메소드 만들기

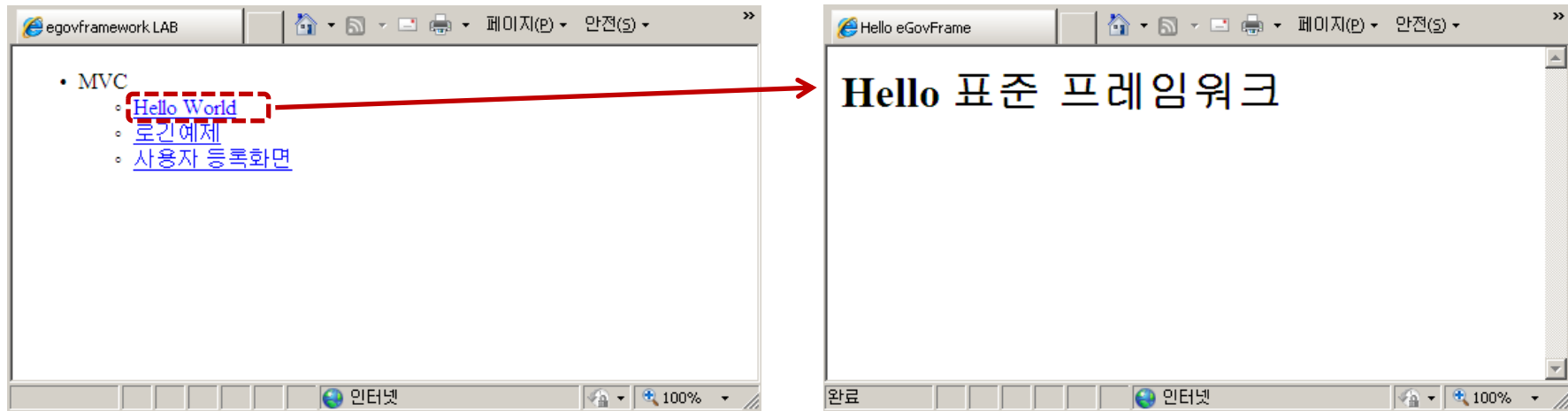
```
@RequestMapping(value = "/hello.do")
public String helloworld() {
    return getViewName();
}
```

Exercise 1-1-2. helloworld.jsp 만들기 (위치 : src\main\webapp\WEB-INF\jsp\hello)

```
<%@ page contentType="text/html; charset=utf-8" pageEncoding="utf-8"%>
<%@ taglib prefix="c" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core"%>
<%@ taglib prefix="form" uri="http://www.springframework.org/tags/form"%>
<%@ taglib prefix="spring" uri="http://www.springframework.org/tags"%>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Hello eGovFrame</title>
</head>
<body>
<h1>Hello 표준 프레임워크 </h1>
</body>
</html>
```

Exercise 1-1-3. 'Hello World' 예제 실행결과 확인

- 프로젝트 선택 마우스 우클릭 > Run As > Run On Server 실행
- 예제 실행 결과 확인 (<http://127.0.0.1:8080/lab301-mvc/>)



□ @MVC

- **어노테이션을 이용한 설정** : XML 기반으로 설정하던 정보들을 어노테이션을 사용해서 정의한다.
- **유연해진 메소드 시그니처** : Controller 메소드의 파라미터와 리턴 타입을 좀 더 다양하게 필요에 따라 선택할 수 있다.
- **POJO-Style의 Controller** : Controller 개발시에 특정 인터페이스를 구현 하거나 특정 클래스를 상속해야할 필요가 없다. 하지만, 폼 처리, 다중 액션등 기존의 계층형 Controller가 제공하던 기능들을 여전히 쉽게 구현할 수 있다.
- **Bean 설정파일 작성** : @Controller만 스캔하도록 설정한다.

❑ <context:component-scan/> 설정

- @Component, @Service, @Repository, @Controller 가 붙은 클래스들을 읽어들이어 ApplicationContext, WebApplicationContext에 빈정보를 저장, 관리한다.
- @Controller만 스캔하려면 <context:include-filter>나 <context:exclude-filter>를 사용해야 한다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:p="http://www.springframework.org/schema/p"
  xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
  xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans-2.5.xsd http://www.springframework.org/schema/context
http://www.springframework.org/schema/context/spring-context-2.5.xsd">

  <context:component-scan base-package="com.easycompany.controller.annotation">
    <context:include-filter type="annotation" expression="org.springframework.stereotype.Controller"/>
    <context:exclude-filter type="annotation" expression="org.springframework.stereotype.Service"/>
    <context:exclude-filter type="annotation" expression="org.springframework.stereotype.Repository"/>
  </context:component-scan>
</beans>
```

❑ DefaultAnnotationHandlerMapping

- @MVC 개발을 위한 HandlerMapping. 단 jdk1.5이상의 환경에서 사용가능.
- **@RequestMapping에 지정된 url과 해당 Controller의 메소드 매핑**
- 기본 HandlerMapping이므로 빈 설정 파일에 별도로 선언할 필요 없으나, 다른 HandlerMapping과 함께 사용한다면 선언해야 한다.

❑ SimpleUrlAnnotationHandlerMapping

- DefaultAnnotationHandlerMapping은 특정 url에 대해 interceptor를 적용할수 없음. -> 확장 HandlerMapping
- DefaultAnnotationHandlerMapping과 함께 사용. (order 프로퍼티를 SimpleUrlAnnotationHandlerMapping에 준다.)

```
<bean id="selectAnnotationMapper"
      class="egovframework.rte.ptl.mvc.handler.SimpleUrlAnnotationHandlerMapping" p:order="1">
  <property name="interceptors">
    <list>
      <ref local="authenticInterceptor"/>
    </list>
  </property>
  <property name="urls">
    <list>
      <value>/admin/*.do</value>
      <value>/user/userInfo.do</value>
      <value>/development/**/code*.do</value>
    </list>
  </property>
</bean>
<bean id="annotationMapper"
      class="org.springframework.web.servlet.mvc.annotation.DefaultAnnotationHandlerMapping" p:order="2"/>
```

□ 관련 어노테이션

@Controller	해당 클래스가 Controller임을 나타내기 위한 어노테이션
@RequestMapping	요청에 대해 어떤 Controller, 어떤 메소드가 처리할지를 맵핑하기 위한 어노테이션
@RequestParam	Controller 메소드의 파라미터와 웹요청 파라미터와 맵핑하기 위한 어노테이션
@ModelAttribute	Controller 메소드의 파라미터나 리턴값을 Model 객체와 바인딩하기 위한 어노테이션
@SessionAttributes	Model 객체를 세션에 저장하고 사용하기 위한 어노테이션

□ @Controller

- @MVC에서 Controller를 만들기 위해서는 작성한 클래스에 @Controller를 붙여주면 된다. 특정 클래스를 구현하거나 상속할 필요가 없다.

```
import org.springframework.stereotype.Controller;
```

```
@Controller
public class HelloController {
    ...
}
```

□ @RequestMapping

- 요청에 대해 어떤 Controller, 어떤 메소드가 처리할지를 매핑하기 위한 어노테이션이다
- 관련속성

이름	타입	매핑 조건	설명
value	String[]	URL 값	<ul style="list-style-type: none"> - @RequestMapping(value="/hello.do") - @RequestMapping(value={"/hello.do", "/world.do" }) - @RequestMapping("/hello.do") - Ant-Style 패턴매칭 이용 : "/myPath/*.do"
method	Request Method[]	HTTP Request 메소드값	<ul style="list-style-type: none"> - @RequestMapping(method = RequestMethod.POST) - 사용 가능한 메소드 : GET, POST, HEAD, OPTIONS, PUT, DELETE, TRACE
params	String[]	HTTP Request 파라미터	<ul style="list-style-type: none"> - params="myParam=myValue" : HTTP Request URL중에 myParam이라는 파라미터가 있어야 하고 값은 myValue이어야 매핑 - params="myParam" : 파라미터 이름만으로 조건을 부여 - "!myParam" : myParam이라는 파라미터가 없는 요청 만을 매핑 - @RequestMapping(params={"myParam1=myValue", "myParam2", "!myParam3"})와 같이 조건을 주었다면, HTTP Request에는 파라미터 myParam1이 myValue값을 가지고 있고, myParam2 파라미터가 있어야 하고, myParam3라는 파라미터는 없어야함.

❑ @RequestMapping 설정

- @RequestMapping은 클래스 단위(type level)나 메소드 단위(method level)로 설정할 수 있다.

type level

/hello.do 요청이 오면 HelloController의 hello 메소드가 수행된다.

type level에서 URL을 정의하고 Controller에 메소드가 하나만 있어도 요청 처리를 담당할 메소드 위에 @RequestMapping 표기를 해야 제대로 맵핑이 된다.

```
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;

@Controller
@RequestMapping("/hello.do")
public class HelloController {

    @RequestMapping
    public String hello(){
        ...
    }
}
```

method level

/hello.do 요청이 오면 hello 메소드,

/helloForm.do 요청은 GET 방식이면 helloGet 메소드, POST 방식이면 helloPost 메소드가 수행된다.

```
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
```

@Controller

```
public class HelloController {
```

```
    @RequestMapping(value="/hello.do")
    public String hello(){
        ...
    }
```

```
    @RequestMapping(value="/helloForm.do", method = RequestMethod.GET)
    public String helloGet(){
        ...
    }
```

```
    @RequestMapping(value="/helloForm.do", method = RequestMethod.POST)
    public String helloPost(){
        ...
    }
```

```
}
```

type + method level

type level, method level 둘 다 설정할 수도 있는데,

이 경우엔 type level에 설정한 @RequestMapping의 value(URL)를 method level에서 재정의 할수 없다.

/hello.do 요청시에 GET 방식이면 helloGet 메소드, POST 방식이면 helloPost 메소드가 수행된다.

```
@Controller
@RequestMapping("/hello.do")
public class HelloController {

    @RequestMapping(method = RequestMethod.GET)
    public String helloGet(){
        ...
    }

    @RequestMapping(method = RequestMethod.POST)
    public String helloPost(){
        ...
    }
}
```


❑ @RequestParam

- @RequestParam은 Controller 메소드의 파라미터와 웹요청 파라미터와 매핑하기 위한 어노테이션이다.
- 관련 속성

이름	타입	설명
value	String	파라미터 이름
required	boolean	해당 파라미터가 반드시 필수 인지 여부. 기본값은 true이다.

- 해당 파라미터가 Request 객체 안에 없을때 그냥 null값을 바인드 하고 싶다면, 아래 예제의 pageNo 파라미터 처럼 required=false로 명시해야 한다.
- name 파라미터는 required가 true이므로, 만일 name 파라미터가 null이면 org.springframework.web.bind.MissingServletRequestParameterException이 발생한다.

```
@Controller
public class HelloController {

    @RequestMapping("/hello.do")
    public String hello(@RequestParam("name") String name,
                       @RequestParam(value="pageNo", required=false) String pageNo){
        ...
    }
}
```

❑ @ModelAttribute

- @ModelAttribute은 Controller에서 2가지 방법으로 사용된다.
 1. Model 속성(attribute)과 메소드 파라미터의 바인딩.
 2. 입력 폼에 필요한 참조 데이터(reference data) 작성. - SimpleFormContrller의 referenceData 메소드와 유사한 기능.
- 관련 속성

이름	타입	설명
value	String	바인드하려는 Model 속성 이름.

❑ @SessionAttributes

- @SessionAttributes는 model attribute를 session에 저장, 유지할 때 사용하는 어노테이션이다.
- @SessionAttributes는 클래스 레벨(type level)에서 선언할 수 있다.
- 관련 속성

이름	타입	설명
value	String[]	session에 저장하려는 model attribute의 이름
required	Class[]	session에 저장하려는 model attribute의 타입

❑ @Controller 메소드 시그니처

- 기존의 계층형 Controller(SimpleFormController, MultiAction..)에 비해 유연한 메소드 파라미터, 리턴값을 갖는다.

❑ 메소드 파라미터

- Servlet API - ServletRequest, HttpServletRequest, HttpServletResponse, HttpSession 같은 요청,응답,세션관련 Servlet API.
- org.springframework.web.context.request.WebRequest, org.springframework.web.context.request.NativeWebRequest
- java.util.Locale
- java.io.InputStream / java.io.Reader
- java.io.OutputStream / java.io.Writer
- **@RequestParam** - HTTP Request의 파라미터와 메소드의 argument를 바인딩하기 위해 사용하는 어노테이션.
- java.util.**Map** / org.springframework.ui.**Model** / org.springframework.ui.**ModelMap** - 뷰에 전달할 모델데이터.
- **Command/form 객체** - HTTP Request로 전달된 parameter를 바인딩한 커맨드 객체, @ModelAttribute을 사용하면 alias를 줄수 있다.
- org.springframework.validation.Errors / org.springframework.validation.**BindingResult** - 유효성 검사 후 결과 데이터를 저장한 객체.
- org.springframework.web.bind.support.**SessionStatus** - 세션폼 처리시에 해당 세션을 제거하기 위해 사용된다.

□ 메소드 리턴 타입

- **ModelAndView** - 커맨드 객체, @ModelAttribute 적용된 메소드의 리턴 데이터가 담긴 Model 객체와 View 정보가 담겨 있다.
- **Model(또는 ModelMap)** - 커맨드 객체, @ModelAttribute 적용된 메소드의 리턴 데이터가 Model 객체에 담겨 있다. View 이름은 RequestToViewNameTranslator가 URL을 이용하여 결정한다.
- **Map** - 커맨드 객체, @ModelAttribute 적용된 메소드의 리턴 데이터가 Map 객체에 담겨 있으며, View 이름은 역시 RequestToViewNameTranslator가 결정한다
- **String** - 리턴하는 String 값이 곧 View 이름이 된다. 커맨드 객체, @ModelAttribute 적용된 메소드의 리턴 데이터가 Model(또는 ModelMap)에 담겨 있다. 리턴할 Model(또는 ModelMap)객체가 해당 메소드의 argument에 선언되어 있어야 한다
- **void** - 메소드가 ServletResponse / HttpServletResponse등을 사용하여 직접 응답을 처리하는 경우이다. View 이름은 RequestToViewNameTranslator가 결정한다.

❑ @Controller 로 폼처리 구현하기

- 부서정보를 수정하고 저장하는 폼페이지를 @Controller로 구현해 보자. 메소드의 이름은 폼처리를 담당하는 기존의 Form Controller인 SimpleFormController와의 비교를 위해 기능별로 동일하게 지었다.

❑ 화면 & 시나리오

부서번호	1100
부서이름	<input type="text" value="회식매뉴얼팀"/>
상위부서	<input type="text" value="경영기획실"/>
설명	<div>매번 삼겹살 지겹지 않으세요? 저희 회식매뉴얼팀에서는 지속적인 즐거운 회사문화 조성을 위해...</div>
<div>저장 리스트페이지</div>	

1. 파라미터 부서번호의 해당 부서정보 데이터를 불러와 입력폼을 채운다.
2. 상위부서(selectbox)는 부서정보 데이터와는 별도로, 상위부서에 해당하는 부서리스트 데이터를 구해서 참조데이터로 구성한다.
3. 사용자가 데이터 수정을 끝내고 저장 버튼을 누르면 수정 데이터로 저장을 담당하는 서비스(DB)를 호출한다.
4. 저장이 성공하면 부서리스트 페이지로 이동하고 에러가 있으면 다시 입력폼페이지로 이동한다.

❑ Controller 작성하기

```
package com.easycompany.controller.annotation;
...
@Controller
public class UpdateDepartmentController {

    @Autowired
    private DepartmentService departmentService;

    //상위부서(selectbox)는 부서정보 데이터와는 별도로 상위부서에 해당하는 부서리스트 데이터를 구해서 참조데이터로 구성한다.
    @ModelAttribute("deptInfoOneDepthCategory")
    public Map<String, String> referenceData() {
        Map<String, String> param = new HashMap<String, String>();
        param.put("depth", "1");
        return departmentService.getDepartmentIdNameList(param);
    }

    // 해당 부서번호의 부서정보 데이터를 부러와 입력폼을 채운다
    @RequestMapping(value = "/updateDepartment.do", method = RequestMethod.GET)
    public String formBackingObject(@RequestParam("deptid") String deptid, Model model) {
        Department department = departmentService.getDepartmentInfoById(deptid);
        model.addAttribute("department", department);
        return "modifydepartment";
    }

    //사용자가 데이터 수정을 끝내고 저장 버튼을 누르면 수정 데이터로 저장을 담당하는 서비스(DB)를 호출한다.
    //저장이 성공하면 부서리스트 페이지로 이동하고 에러가 있으면 다시 입력폼페이지로 이동한다.
    @RequestMapping(value = "/updateDepartment.do", method = RequestMethod.POST)
    public String onSubmit(@ModelAttribute("department") Department department) {
        try {
            departmentService.updateDepartment(department);
            return "redirect:/departmentList.do?depth=1";
        } catch (Exception e) {
            return "modifydepartment";
        }
    }
}
```

□ JSP

- 폼 필드와 모델 데이터의 편리한 데이터 바인딩을 위해 스프링 폼 태그를 사용한다.
- commandName에는 model attribute를 적어주면 된다. "department"

```
...
<%@ taglib prefix="form" uri="http://www.springframework.org/tags/form" %>
<form:form commandName="department">
  <table>
    <tr>
      <th>부서번호</th><td><c:out value="${department.deptid}" /></td>
    </tr>
    <tr>
      <th>부서이름</th><td><form:input path="deptname" size="20" /></td>
    </tr>
    <tr>
      <th>상위부서</th>
      <td>
        <form:select path="superdeptid">
          <option value="">상위부서를 선택하세요.</option>
          <form:options items="${deptInfoOneDepthCategory}" />
        </form:select>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <th>설명</th><td><form:textarea path="description" rows="10" cols="40" /></td>
    </tr>
  </table>
  ...
  <input type="submit" value="저장" />
  <input type="button" value="리스트페이지" onclick="location.href=/easycompany/departmentList.do?depth=1" />
  ...
</form:form>
```

LAB 301-mvc 실습 (2)

Exercise 1-2-1. context-servlet.xml 설정 변경하기 : messageSource 활성화

```
<bean id="messageSource"
      class="org.springframework.context.support.ResourceBundleMessageSource">
    <property name="basenames">
        <list>
            <value>messages.message-common</value>
        </list>
    </property>
</bean>
```

Exercise 1-2-2. LoginController.java 메소드 추가하기

```
@RequestMapping(value = "/loginProcess1.do", method = RequestMethod.GET)
public String loginFormSetUp() {
    return getFormView();
}

@RequestMapping(value = "/loginProcess1.do", method = RequestMethod.POST)
public String loginProcess(@ModelAttribute("login") LoginCommand loginCommand) {

    return getSuccessView();
}

@ModelAttribute("loginTypes")
protected List<LoginType> referenceData() throws Exception {
    List<LoginType> loginTypes = new ArrayList<LoginType>();
    loginTypes.add(new LoginType("A", "개인회원"));
    loginTypes.add(new LoginType("B", "기업회원"));
    loginTypes.add(new LoginType("C", "관리자"));
    return loginTypes;
}

@ModelAttribute("login")
protected Object referenceData4login() throws Exception {
    return new LoginCommand();
}
```

Exercise 1-2-3. LoginCommand.java 완성하기

```
private String id;
private String password;
private String loginType;

public String getId() {
    return id;
}

public void setId(String id) {
    this.id = id;
}

public String getPassword() {
    return password;
}

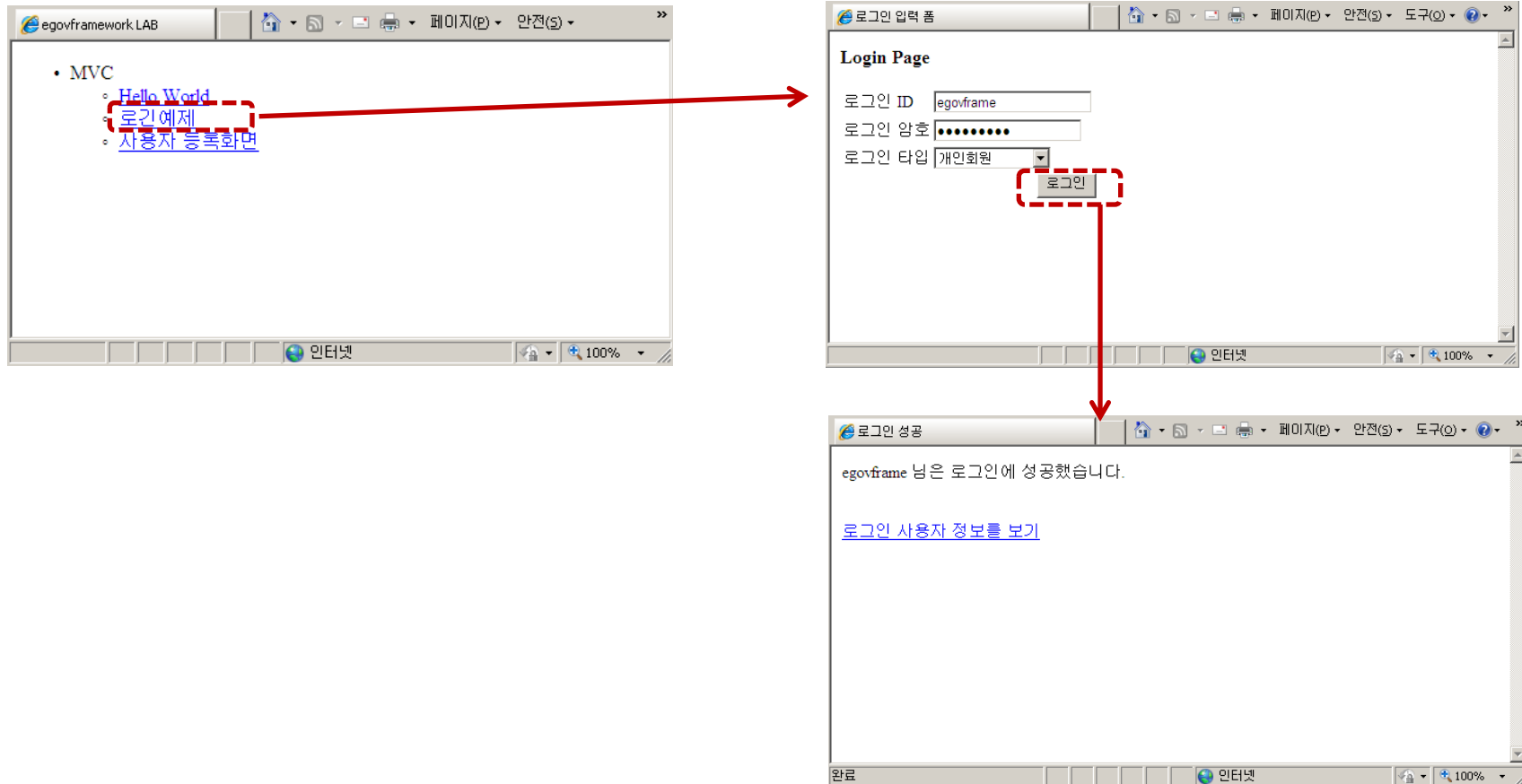
public void setPassword(String password) {
    this.password = password;
}

public String getLoginType() {
    return loginType;
}

public void setLoginType(String loginType) {
    this.loginType = loginType;
}
```

Exercise 1-2-4. . 'Hello World' 예제 실행결과 확인

- 프로젝트 선택 마우스 우클릭 > Run As > Run On Server 실행
- 예제 실행 결과 확인 (<http://127.0.0.1:8080/lab301-mvc/>)



❑ Spring Framework API

- <http://static.springsource.org/spring/docs/2.5.x/api/index.html>
- <http://static.springsource.org/spring/docs/3.0.x/javadoc-api/>

❑ The Spring Framework - Reference Documentation

- <http://static.springsource.org/spring/docs/2.5.x/reference/spring-web.html>
- <http://static.springsource.org/spring/docs/3.0.x/spring-framework-reference/html/spring-web.html>

□ 서비스 개요

- 전자정부 표준 프레임워크에서는 Spring MVC 에서 제공하는 **LocaleResolver**를 이용한다.
- Spring MVC 는 다국어를 지원하기 위하여 아래와 같은 종류의 LocaleResolver 를 제공하고 있다.
 - **CookieLocaleResolver** : 쿠키를 이용한 locale정보 사용
 - **SessionLocaleResolver** : 세션을 이용한 locale정보 사용
 - **AcceptHeaderLocaleResolver** : 클라이언트의 브라우저에 설정된 locale정보 사용

* Bean 설정 파일에 정의하지 않을 경우 **AcceptHeaderLocaleResolver** 가 default 로 적용된다.

❑ CookieLocaleResolver

- CookieLocaleResolver 를 설정하는 경우 사용자의 쿠키에 설정된 Locale 을 읽어들인다.
- Bean 설정정보(xx-servlet.xml)

```
<bean id= "localeResolver"
    class= "org.springframework.web.servlet.i18n.CookieLocaleResolver" >
    <property name= "cookieName" value= "clientlanguage"/>
    <property name= "cookieMaxAge" value= "100000"/>
    <property name= "cookiePath" value= "web/cookie"/>
</bean>
```

- Property 속성

속성	기본값	설명
cookieName	classname + locale	쿠키명
cookieAge	nteger.MAX_INT	-1 로 해두면 브라우저를 닫을 때 없어짐
cookiepath	/	Path 를 지정하면 해당하는 Path와 그 하위 Path 에서만 참조

❑ SessionLocaleResolver

- request가 가지고 있는 **Session**으로 부터 locale 정보를 가져온다.
- Bean 설정정보(xx-servlet.xml)

```
<bean id= 'localeResolver "  
    class="org.springframework.web.servlet.i18n.SessionLocaleResolver" />
```

❑ AcceptHeaderLocaleResolver

- 사용자의 브라우저에서 보내진 request 의 헤더에 accept-language 부분에서 Locale 을 읽어들인다. 사용자 브라우저의 Locale 을 나타낸다.
- Bean 설정정보(xx-servlet.xml)

```
<bean id= 'localeResolver "  
    class="org.springframework.web.servlet.i18n.AcceptHeaderLocaleResolver" />
```

❑ 샘플예제 (SessionLocaleResolver)

- Web Configuration –Filter 설정
 - Web 을 통해 들어오는 요청을 Charset UTF-8 적용

```
<filter>
  <filter-name>encoding-filter</filter-name>
  <filter-class>
    org.springframework.web.filter.CharacterEncodingFilter
  </filter-class>
  <init-param>
    <param-name>encoding</param-name>
    <param-value>UTF-8</param-value>
  </init-param>
</filter>

<filter-mapping>
  <filter-name>encoding-filter</filter-name>
  <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
```


- Spring Configuration (xx-servlet.xml)
 - 아래와 같이 localeResover 와 localeChangeInterceptor 를 등록하고 Annotation 기반에서 동작할 수 있도록 **DefaultAnnotationHandlerMapping** 에 interceptor 로 등록을 해준다.
 - SessionLocaleResolver 를 이용하여 위와 같이 하였을 경우 Locale 결정은 **language** Request Parameter 로 넘기게 된다.

```
<bean id="localeResolver"
class="org.springframework.web.servlet.i18n.SessionLocaleResolver" />

<!--
쿠키를 이용한 Locale 이용시 <bean id="localeResolver"
class="org.springframework.web.servlet.i18n.CookieLocaleResolver"/>
-->
<bean id="localeChangeInterceptor"
class="org.springframework.web.servlet.i18n.LocaleChangeInterceptor">
<property name="paramName" value="language" />
</bean>

<bean id="annotationMapper"
class="org.springframework.web.servlet.mvc.annotation.DefaultAnnotationHandlerMapping">
<property name="interceptors">
<list>
<ref bean="localeChangeInterceptor" />
</list>
</property>
</bean>
```

– Message Source 설정

- 먼저 다국어를 지원해야 하므로 메시지를 MessageSource 로 추출하여 구현해야 한다.
자세한 MessageSource 내용은 Resource 를 참고하길 바란다.
messageSource는 아래와 같이 설정하였다.

```
<bean id="messageSource"
      class="org.springframework.context.support.ResourceBundleMessageSource">
  <property name="basenames">
    <list>
      <value>classpath:/message/message</value>
    </list>
  </property>
</bean>
```

- message properties 파일은 아래와 같다.
locale에 따라 ko, en 으로 구분하였다.
message_ko.properties 파일 : view.category=카테고리
message_en.properties 파일 : view.category=category

– JSP

- Spring Message Tag 이용 : `<spring:message code="view.category" />`

```
<%@ taglib prefix="spring" uri=http://www.springframework.org/tags %>

<form:form commandName="message" >
....
    <table border="1" cellspacing="0" class="boardList" summary="List of Category">
        <thead>
            <tr>
                <th scope="col">No.</th>
                <th scope="col">
                    <input name="checkAll" type="checkbox" class="inputCheck" title="Check All"
onclick="javascript:fncCheckAll();" />
                </th>
                <th scope="col"><spring:message code="view.category" /> ID</th>
                <th scope="col"><spring:message code="view.category" /> 명</th>
                <th scope="col">사용여부</th>
                <th scope="col">Description</th>
                <th scope="col">등록자</th>
            </tr>
        </thead>
    </table>
....
```

– 결과

화면상으로 해당 페이지를 실행해보면 아래와 같다.

한글인 경우 :

`http://localhost:8080/sample-web/sale/listCategory.do?language=ko`

No.	<input type="checkbox"/>	카테고리 ID	카테고리 명	사용여부	
1	<input type="checkbox"/>	0000000001	Sample Test	Y	This is initial test data,
2	<input type="checkbox"/>	0000000002	test Name	Y	test Desc

Manage Checked List All << End < Prev 11 12

영어인 경우 :

`http://localhost:8080/sample-web/sale/listCategory.do?language=en`

No.	<input type="checkbox"/>	category ID	category 명	사용여부	
1	<input type="checkbox"/>	0000000001	Sample Test	Y	This is
2	<input type="checkbox"/>	0000000002	test Name	Y	test De

Manage Checked List All << En

LAB 301-mvc 실습 (3)

Step 1-3-1. context-servlet.xml 추가 설정하기

```
<!-- [Exercise 1-3-3] mvc-servlet.xml 추가 설정하기 : SessionLocaleResolver를 이용한 locale 설정 -->
<!-- setting Locale -->
<bean id="localeChangeInterceptor"
      class="org.springframework.web.servlet.i18n.LocaleChangeInterceptor"
      p:paramName="lang" />

<bean id="localeResolver" class="org.springframework.web.servlet.i18n.SessionLocaleResolver" />

<!-- Locale Interceptor 설정하기 -->
<bean class="org.springframework.web.servlet.mvc.annotation.DefaultAnnotationHandlerMapping">
  <property name="interceptors">
    <list>
      <ref bean="localeChangeInterceptor"/>
    </list>
  </property>
</bean>
```

Step 1-3-2. LoginController.java 에 @SessionAttributes 설정 하기

```
@Controller
@SessionAttributes("login")
public class LoginController {
  ...
}
```

Step 1-3-3. LoginController.java 추가 메소드 작성하기

```
@RequestMapping(value = "/memberInfo.do")
public ModelAndView memberInfo(HttpSession httpSession) {
    ModelAndView mav = new ModelAndView("login/memberInfo");

    if (httpSession.getAttribute("login") != null) {
        mav.addObject("login", httpSession.getAttribute("login"));
    }

    return mav;
}

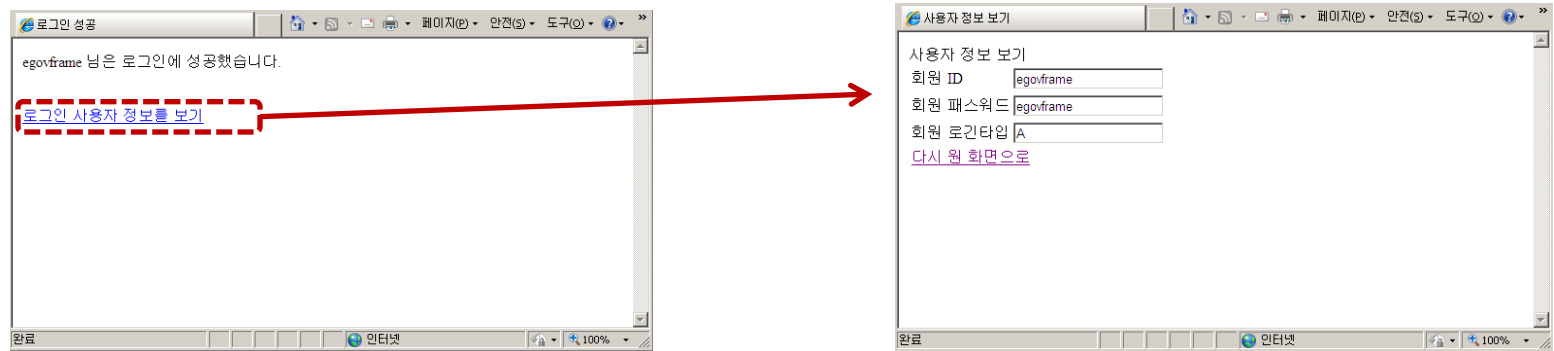
@RequestMapping(value = "/loginOut.do", method = RequestMethod.GET)
public String logOut(SessionStatus sessionStatus) {

    if (!sessionStatus.isComplete())
        sessionStatus.setComplete();

    return getFormView();
}
```

Exercise 1-3-4. . '사용자 정보보기' 예제 실행결과 확인

- 예제 실행 결과 확인

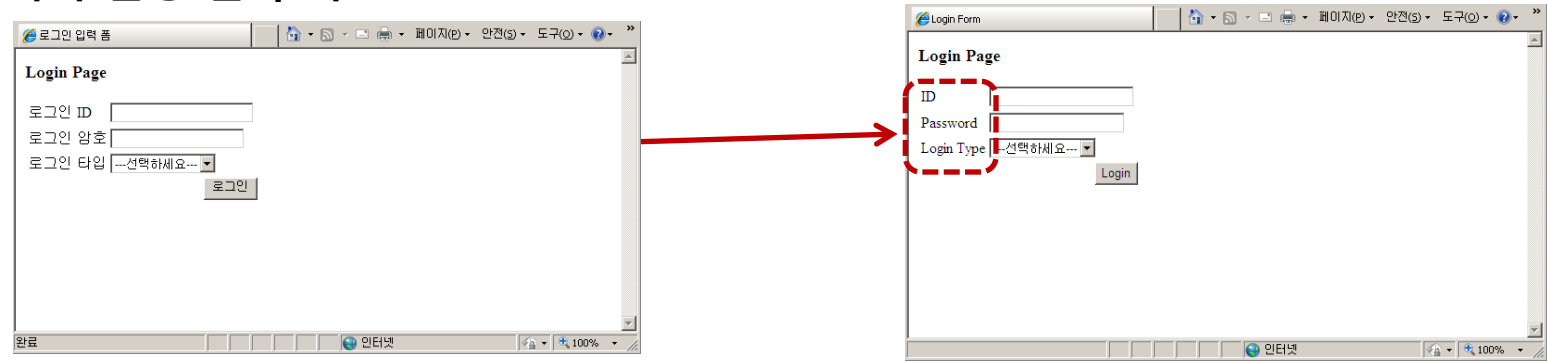


Exercise 1-3-5. 국제화 적용 결과 확인

- 로그인 페이지 locale 변경(en)

(<http://127.0.0.1:8080/lab301-mvc-tutor/loginProcess1.do?lang=en>)

- 예제 실행 결과 확인



❑ The Spring Framework - Reference Documentation

- <http://static.springsource.org/spring/docs/2.5.x/reference/>
- <http://static.springsource.org/spring/docs/3.0.x/spring-framework-reference/html/>

□ Ajax Support

- 일반적으로 Ajax 기능은 javascript 언어로 개발하나, server-side 구현에 익숙한 J2EE 개발자들에게는 쉽지 않은 작업이다.
- Ajax를 이용해 자주 사용되는 기능을 custom tag형태로 제공한다.
- 오픈소스 라이브러리인 AjaxTags를 이용한다.

LAB 302-ajax 실습

Step 2-1-1. AjaxSimpleController.java 에 simpleAjax 메소드 구현하기

```
@SuppressWarnings("unchecked")
@RequestMapping(value = "/autocomplete.do")
public ModelAndView simpleAjax(@RequestParam("keyword") String keyword) {

    ModelAndView mav = new ModelAndView(new AjaxSimpleView());

    List keywordList = search(keyword);
    StringBuffer sb = new StringBuffer();
    sb.append(keywordList.size());
    sb.append("|");
    for (int i = 0; i < keywordList.size(); i++) {
        String key = (String) keywordList.get(i);
        sb.append(key);
        if (i < keywordList.size() - 1) {
            sb.append(",");
        }
    }

    log.debug(sb.toString());
    mav.addObject("ajaxSimple", sb.toString());

    return mav;
}
```

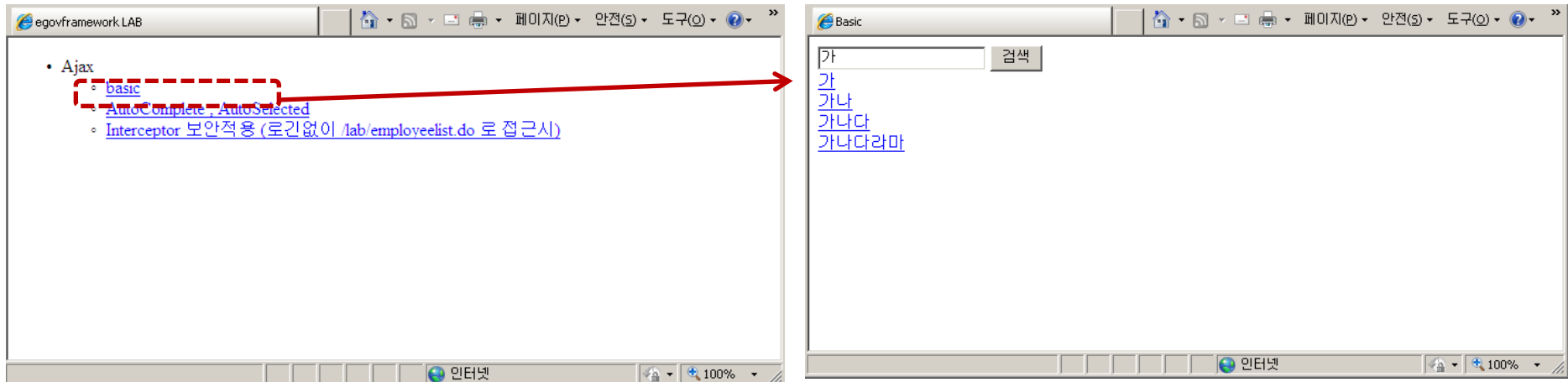
Step 2-1-2. AjaxSimpleView.java 완성하기

```
writer.write((String) model.get("ajaxSimple"));
```

LAB 302-ajax

Exercise 2-1-3. . 'Ajax-basic' 예제 실행결과 확인

- 프로젝트 선택 마우스 우클릭 > Run As > Run On Server 실행
- 예제 실행 결과 확인 (<http://127.0.0.1:8080/lab302-ajax/>)



□ AjaxTags

- AjaxTags는 javascript로 Ajax 기능을 실행하지만, 이용하는 개발자에게 JSP Tag Library 형태의 API만을 노출시키고 필요한 값만을 입력 받음으로써 쉽게 Ajax기능을 구현할 수 있도록 한다.

□ 시스템 환경 및 필요 라이브러리

- JDK 1.5
- Servlet container running Servlets 2.4+ and JSP 2.0+ (jsp-api 2.0,servlet-api 2.4)
- AjaxTags 라이브러리

□ 설치

- AjaxTags_라이브러리를 download한 후 WEB-INF/lib에 위치시킨다.
- web.xml 설정.

```
<servlet>
  <servlet-name>sourceloader</servlet-name>
  <servlet-class>net.sourceforge.ajaxtags.servlets.SourceLoader</servlet-class>
  <init-param>
    <param-name>prefix</param-name>
    <param-value>/ajaxtags</param-value>
  </init-param>
</servlet>

<servlet-mapping>
  <servlet-name>sourceloader</servlet-name>
  <url-pattern>/ajaxtags/js/*</url-pattern>
</servlet-mapping>

<servlet-mapping>
  <servlet-name>sourceloader</servlet-name>
  <url-pattern>/ajaxtags/img/*</url-pattern>
</servlet-mapping>

<servlet-mapping>
  <servlet-name>sourceloader</servlet-name>
  <url-pattern>/ajaxtags/css/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

□ AjaxTags Reference & Usage

- ajax:autocomplete
 - 자동완성기능. 보통 검색 입력창에 prefix 문자를 입력하면 해당 추천 검색어를 보여주는 방식으로 이용.
- ajax:select
 - 하나의 셀렉트박스에서 값을 변경하면 다른 셀렉트박스에 연관된 값으로 리스트를 구성.
- ajax:tabPanel
 - 탭으로 구성된 페이지를 새로고침 없이 보여줄 때.
- 이외에도 여러 기능이 있다. AjaxTags의 Tag 레퍼런스 및 사용법은 아래 AjaxTags 사이트에서 확인할 수 있다.
 - <http://ajaxtags.sourceforge.net/usage.html>

❑ ajax:autocomplete 기능 구현하기

- 사원 정보 조회 페이지에서, 조회 조건중에 하나인 이름 필드에 자동완성기능(autocomplete)을 적용해 본다.
- 검색하려는 이름을 입력하기 시작하면, 입력값에 해당하는 prefix를 가진 이름들이 추천 리스트로 나온다.

사원정보 사원정보추가 부서정보 실적집계

사원번호 :

부서번호 :

이름 :

검색

	사원번호	부서번호	이름	나이	이메일
1		1200	김길동	28	kkd@e
2		1100	김길수	39	kks@easycompany.com
3		1200	강감찬	17	kkc@easycompany.com

1 2 3 4 5 6 7 8

□ JSP

– 태그 라이브러리 선언

- `<%@ taglib prefix="ajax" ri="http://ajaxtags.sourceforge.net/tags/ajaxtags" %>`

– 관련 Javascript, CSS 선언

```
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/prototype.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/scriptaculous/scriptaculous.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/overlibmws/overlibmws.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/ajaxtags.js"></script>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/ajaxtags.css" />
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/displaytag.css" />
```

– `<ajax:autocomplete/>` 사용

```
<ajax:autocomplete
  baseUrl="ajax url "
  source="입력필드이름"
  target="입력필드이름"
  className="CSS 클래스 이름"
  minimumCharacters="최소입력값" />
```

□ /easycompany/webapp/jsp/annotation/employeelist.jsp

```

<%@ taglib prefix="ajax" uri="http://ajaxtags.sourceforge.net/tags/ajaxtags" %>
...
<!--Ajax Tags-->
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/prototype.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/scriptaculous/scriptaculous.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/overlibmws/overlibmws.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/ajaxtags.js"></script>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/ajaxtags.css" />
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/displaytag.css" />

<form:form commandName="searchCriteria" action="/easycompany/employeeList.do">
<table width="50%" border="1">
<tr>
<td>사원번호 : <form:input path="searchEid"/> </td>
<td>부서번호 : <form:input path="searchDid"/> </td>
<td>이름 : <form:input path="searchName"/>
</td>
<td><input type="submit" value="검색" onclick="this.disabled=true,this.form.submit();" /> </td>
</tr>
</table>
</form:form>

<ajax:autocomplete
  baseUrl="${pageContext.request.contextPath}/suggestName.do"
  source="searchName"
  target="searchName"
  className="autocomplete"
  minimumCharacters="1" />

```

❑ Controller

- 검색 이름 필드 serachName에 입력된 값으로 추천 이름 리스트를 받아 온다.
- 결과 데이터를 XML 형식으로 변환하고, Model 데이터에 담는다.
- 결과 데이터 display를 AjaxXmlView가 담당한다.
- JSP 페이지에 프린트되는 일반적인 응답방식이 아니므로, 응답처리를 위한 View(AjaxXmlView)를 만들어야 한다.

```
package com.easycompany.controller.annotation;
...
import net.sourceforge.ajaxtags.xml.AjaxXmlBuilder;
import com.easycompany.view.AjaxXmlView;

@Controller
public class AjaxController {

    @RequestMapping("/suggestName.do")
    protected ModelAndView suggestName(@RequestParam("searchName") String searchName){

        ModelAndView model = new ModelAndView(new AjaxXmlView());
        List<String> nameList = employeeService.getNameListForSuggest(searchName);

        AjaxXmlBuilder ajaxXmlBuilder = new AjaxXmlBuilder();

        for(String name:nameList){
            ajaxXmlBuilder.addItem(name, name, false);
        }
        model.addObject("ajaxXml",ajaxXmlBuilder.toString());
        return model;
    }
}
```

□ View

- 결과데이터의 형식을 응답 객체에 설정한다.
- Controller에서 보낸 Model객체의 결과데이터를 꺼내 write한다.

```
package com.easycompany.view;

import java.io.PrintWriter;
import java.util.Map;

import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
import javax.servlet.http.HttpServletResponse;

import org.springframework.web.servlet.view.AbstractView;

public class AjaxXmlView extends AbstractView {

    @Override
    protected void renderMergedOutputModel(Map model,
                                           HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
                                           throws Exception {

        response.setContentType("text/xml");
        response.setHeader("Cache-Control", "no-cache");
        response.setCharacterEncoding("UTF-8");

        PrintWriter writer = response.getWriter();
        writer.write((String) model.get("ajaxXml"));
        writer.close();
    }
}
```

❑ 예제(easycompany) 속의 AjaxTags

- ajax:autocomplete
 - 사원 리스트 페이지(/easycompany/employeeList.do)에서 이름 검색.
 - Controller : com.easycompany.controller.annotation. AjaxController suggestName 메소드
 - JSP : /easycompany/webapp/jsp/annotation/employeeList.jsp
- ajax:select
 - 사원 정보 수정 페이지(/easycompany/updateEmployee.do?employeeid=사원아이디)에서 상위 부서 select box 선택시 하위 부서 select box 데이터 자동변환.
 - Controller : com.easycompany.controller.annotation. AjaxController getDeptInfoforSelectTag 메소드
 - JSP : /easycompany/webapp/jsp/annotation/modifyemployee.jsp
- ajax:tabPanel
 - 부서 리스트 페이지(/easycompany/departmentList.do?depth=1)에서 상하위부서 정보를 탭처리.
 - Controller : Controller 불필요.
 - JSP : /easycompany/webapp/jsp/annotation/departmentlist.jsp

LAB 302-ajax 실습

LAB 302-ajax

Hsqldb 를 실행하여라.(lab302-ajaxWdbWrunHsqldb.cmd)

Step 2-2-1. employeelist.jsp 에서 Ajax Tags Resource를 붙여준다. Line 16

```
<script type="text/javascript" src='<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/prototype.js'></script>
<script type="text/javascript"
src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/scriptaculous/scriptaculous.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/overlibmws/overlibmws.js"></script>
<script type="text/javascript" src="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/js/ajaxtags.js"></script>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/ajaxtags.css" />
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="<%=request.getContextPath()%>/ajaxtags/css/displaytag.css" />
```

Step 2-2-2. employeelist.jsp 에서 Ajax Tags Script(AutoComplete용) 를 붙여준다.

```
<ajax:autocomplete
  baseUrl="suggestName.do"
  source="searchName"
  target="searchName"
  className="autocomplete"
  minimumCharacters="1" />
```

Step 2-2-3. employeelist.jsp 에서 Ajax Tags Script(select 용) 를 붙여준다.

```
<ajax:select
  baseUrl="autoSelectDept.do"
  parameters="depth=2,superdeptid={superdeptid}"
  source="superdeptid"
  target="departmentid"
  emptyOptionName="Select model"/>
```


Step 2-2-4. `employeeService.getNameListForSuggest` 메소드를 호출하여 결과를 가져온다.

```
nameList = employeeService.getNameListForSuggest(searchName);
```

Step 2-2-5. 호출하고 보니 `EmployeeServiceImpl` 의 메소드가 완성되어 있지 않다. 따라서
`EmployeeServiceImpl.java` 를 완성한다.
`EmployeeService` Interface 를 구현한다.

```
public class EmployeeServiceImpl implements EmployeeService {
```

Step 2-2-6. `getNameListForSuggest` 메소드를 구현한다.(comment 처리 를 지운다.)

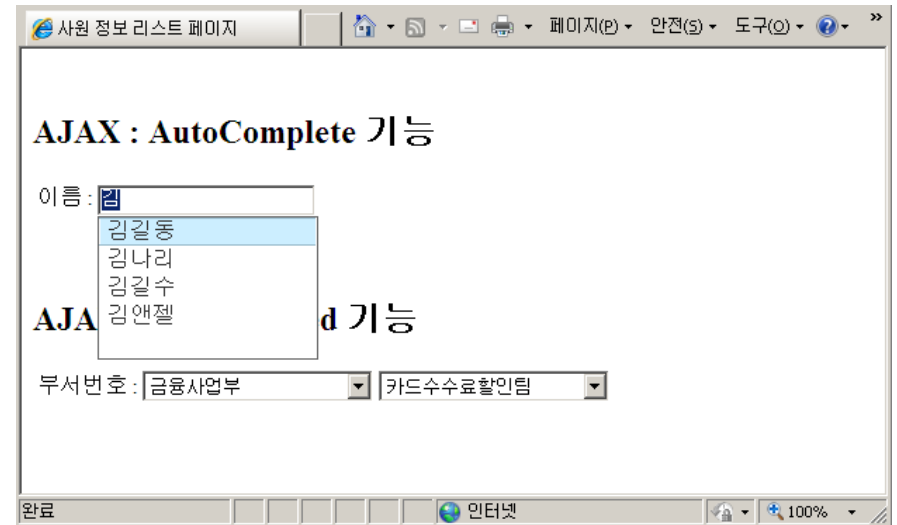
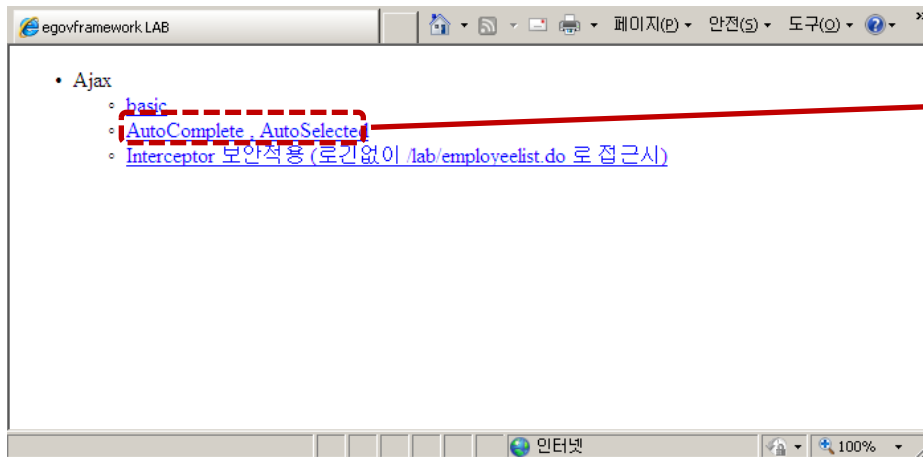
```
public List<String> getNameListForSuggest(String namePrefix) {  
  
}
```

Step 2-2-7. `employeeDao` 의 `getNameListForSuggest` 메소드를 이용하여 검색한후 결과를 리턴한다.

```
public List<String> getNameListForSuggest(String namePrefix) {  
    return employeeDao.getNameListForSuggest(namePrefix);  
}
```

Exercise 2-2-8. 'AutoComplete, AutoSelected' 예제 실행결과 확인

- 프로젝트 선택 마우스 우클릭 > Run As > Run On Server 실행
- 예제 실행 결과 확인 (<http://127.0.0.1:8080/lab302-ajax/>)



❑ AjaxTags Web Site

- <http://ajaxtags.sourceforge.net/index.html>

□ Security 서비스

- 인증, 권한 같은 일반적인(통상적인) 개념의 Security 서비스는 Spring Security를 활용한 공통기반 레이어에서 제공한다.
- 화면 처리 레이어의 Security 서비스는 **입력값 유효성 검증 기능을 제공**한다.
- **입력값 유효성 검증(validation)**을 위한 기능은 Valang, Jakarta Commons, Spring 등에서 제공한다.
- 기반 오픈소스로 Jakarta Commons Validator를 선택.
- MVC 프레임워크인 Spring MVC와 Jakarta Commons Validator의 연계와 활용방안을 제공한다.

❑ Jakarta Commons Validator

- Jakarta Commons Validator는 필수값, 각종 primitive type(int,long,float...), 최대-최소길이, 이메일, 신용카드 번호등의 값 체크등을 할 수 있도록 Template이 제공된다.
- Template은 Java 뿐 아니라 Javascript로도 제공되어 client-side, server-side의 검증을 함께 할 수 있으며, Configuration과 에러메시지를 client-side, server-side 별로 따로 하지 않고 한곳에 같이 쓰는 관리상의 장점이 있다.

❑ Spring Framework + Jakarta Commons Validator

- Struts에서는 Commons Validator를 사용하기 위한 `org.apache.struts.validator.ValidatorPlugIn` 같은 플러그인 클래스를 제공하는데, Spring에서는 Spring Modules(<https://springmodules.dev.java.net/>) 프로젝트에서 연계 모듈을 제공한다.
- 필요라이브러리
 - commons-validator : Ver 1.3.1 아래 4개의 파일에 대한 dependency가 있다.
 1. commons-beanutils : Ver 1.7.0
 2. commons-digester : Ver 1.8
 3. commons-logging : Ver 1.0.4
 4. oro : Ver 2.0.8
 - spring modules : Ver 0.9 다운 받고 압축을 풀어 보면 여러 파일들이 있으나 여기서 필요한 건 `spring-modules-validation.jar` 뿐이다. 예제를 보려면 `₩samples₩sources₩spring-modules-validation-commons-samples-src.zip`도 필요하다.
 - 위에서 언급한 라이브러리들을 설치한다.

❑ DefaultValidatorFactory, DefaultBeanValidator 설정

- DefaultValidatorFactory
 - 프로퍼티 'validationConfigLocationsApache'에 정의된 Validation rule을 기반으로 Commons Validator들의 인스턴스를 얻는다.
- DefaultBeanValidator
 - DefaultBeanValidator는 org.springframework.validation.Validator를 implements하고 있지만, DefaultValidatorFactory가 가져온 Commons Validator의 인스턴스를 이용해 validation을 수행한다. Controller의 validation을 수행할 때 이 DefaultBeanValidator를 참조하면 된다.
- 빈 정의 파일에 아래와 같이 DefaultValidatorFactory, DefaultBeanValidator를 선언한다.

```
<!-- Integrated Apache Commons Validator by Spring Modules -->
<bean id="beanValidator" class="org.springframework.validation.commons.DefaultBeanValidator">
  <property name="validatorFactory" ref="validatorFactory"/>
</bean>

<bean id="validatorFactory" class="org.springframework.validation.commons.DefaultValidatorFactory">
  <property name="validationConfigLocations">
    <list>
      <value>/WEB-INF/config/validator-rules.xml</value>
      <value>/WEB-INF/config/validator.xml</value>
    </list>
  </property>
</bean>
```

❑ validator-rules.xml 설정

- validator-rules.xml은 application에서 사용하는 모든 validation rule에 대해 정의하는 파일이다.
- <validator> 태그를 구성하는 주요 요소는 아래와 같다.
 - name : validation rule(required,mask,integer,email...)
 - classname : validation check를 수행하는 클래스명(org.springframework.validation.commons.FieldChecks)
 - method : validation check를 수행하는 클래스의 메소드명(validateRequired,validateMask...)
 - methodParams : validation check를 수행하는 클래스의 메소드의 파라미터
 - msg : 에러 메시지 key . (message 프로퍼티에서 설정한다.)
 - javascript : client-side validation을 위한 자바스크립트 코드

```
<!DOCTYPE form-validation PUBLIC
    "-//Apache Software Foundation//DTD Commons Validator Rules Configuration 1.0//EN"
    "http://jakarta.apache.org/commons/dtds/validator_1_0.dtd">
<form-validation>
  <global>
    <validator name="required"
      classname="org.springframework.validation.commons.FieldChecks"
      method="validateRequired"
      methodParams="java.lang.Object,
        org.apache.commons.validator.ValidatorAction,
        org.apache.commons.validator.Field,
        org.springframework.validation.Errors"
      msg="errors.required">
      <javascript><![CDATA[
        ...
      ]]>
    </validator>
  </form-validation>
```


Validation Rule

name(validation rule)	FieldCheck 클래스	FieldCheck 메소드	기능
required	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateRequired	필수값 체크
minlength	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateMinLength	최소 길이 체크
maxlength	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateMaxLength	최대 길이 체크
mask	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateMask	정규식 체크
byte	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateByte	Byte형 체크
short	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateShort	Short형 체크
integer	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateInteger	Integer형 체크
long	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateLong	Long형 체크
float	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateFloat	Float형 체크
double	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateDouble	Double형 체크
date	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateDate	Date형 체크
range	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateIntRange	범위 체크
intRange	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateIntRange	int형 범위 체크
floatRange	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateFloatRange	Float형 범위체크
creditCard	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateCreditCard	신용카드번호체크
email	org.springframework.validation.commons.FieldChecks	validateEmail	이메일체크
ihidnum	egovframework.rte.ptl.mvc.validation.RteFieldChecks	validateIhIdNum	주민등록번호체크
korean	egovframework.rte.ptl.mvc.validation.RteFieldChecks	validateKorean	한글체크
htmltag	egovframework.rte.ptl.mvc.validation.RteFieldChecks	validateHtmlTag	<,> 태그 정보 체크

Spring Modules

egovframework

❑ validator.xml 설정

- validator.xml은 validation rule과 validation할 Form을 매핑한다.
form name과 field property의 name-rule은 Server-side와 Client-side인 경우에 따라 다르다.
- Server-side validation의 경우
 - form name과 field property는 validation할 폼 클래스의 이름, 필드가 각각 매핑된다.(camel case)
폼 클래스가 Employee면 employee, DepartmentForm 이면 departmentForm을 form name으로 지정한다.
- Client-side의 경우
 - form name은 JSP에서 설정한 <validator:javascript formName="employee" .../> 태그의 formName과 매핑되고, field property는 각각의 폼 필드의 이름과 일치하면 된다.
- 따라서, Server-side, Client-side 둘 다 수행하려면,
 - JSP의 <validator:javascript formName="employee" .../> 태그의 formName은 폼 클래스의 이름이 되어야 하고, JSP의 폼 필드들은 폼 클래스의 필드와 일치해야 한다.

- depends는 해당 필드에 적용할 (validator-rules.xml에 정의된 rule name) validator를 의미한다.
<arg key...>는 메시지 출력시 파라미터를 지정하는 값이다.
- 아래와 같이 작성했다면, Employee 클래스의 name 필드에 대해서 필수값 체크를, age 필드에 대해서 integer 체크를, email 필드에 대해서 필수값과 email 유효값 체크를 하겠다는 의미이다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE form-validation PUBLIC
  "-//Apache Software Foundation//DTD Commons Validator Rules Configuration 1.1//EN"
  http://jakarta.apache.org/commons/dtds/validator_1_1.dtd>
<form-validation>
  <formset>
    <form name="employee">
      <field property="name" depends="required,korean">
        <arg0 key="employee.name" />
      </field>
      <field property="age" depends="integer">
        <arg0 key="employee.age" />
      </field>
      <field property="email" depends="email,htmltag">
        <arg0 key="employee.email" />
      </field>
      <field property="ihidnum" depends="ihidnum"/>
    </form>
  </formset>
</form-validation>
```

❑ Server-Side Validation

– Controller

- Server-Side Validation을 위해 Controller에 validation 로직을 추가.

```
package com.easycompany.controller.annotation;
...
import org.springframework.validation.commons.DefaultBeanValidator;
...
@Controller
public class UpdateEmployeeController {

    @Autowired
    private DefaultBeanValidator beanValidator;

    ...
    @RequestMapping(value = "/updateEmployee.do", method = RequestMethod.POST)
    public String updateEmployee(@ModelAttribute("employee") Employee employee,
                                BindingResult bindingResult, Model model) {

        beanValidator.validate(employee, bindingResult); //validation 수행

        if (bindingResult.hasErrors()) { //만일 validation 에러가 있으면...
            ....
            return "modifyemployee";
        }

        employeeManageService.updateEmployee(employee);
        return "changenotify";
    }
}
```

– JSP

- form submit을 하면 이름, 나이, 이메일등의 입력값이 Employee 클래스에 바인딩이 되어서 Controller에 전달이 되고, Controller에 validation 수행 로직이 있으면 validator.xml 내용에 따라 validation이 이루어 진다.
만일 에러가 발생하면 <form:error.../>에 해당 에러메시지를 출력한다.

```
<form:form commandName="employee">
  <table>
    <tr>
      <th>이름</th><td><form:input path="name" size="20"/> <form:errors path="name" /> </td>
    </tr>
    <tr>
      <th>비밀번호</th><td><form:input path="password" size="10"/> </td>
    </tr>
    <tr>
      <th>나이</th><td><form:input path="age" size="10"/> <form:errors path="age" /> </td>
    </tr>
    <tr>
      <th>이메일</th><td><form:input path="email" size="50"/> <form:errors path="email" /> </td>
    </tr>
  </table>
  <table width="80%" border="1">
    <tr>
      <td><input type="submit"/>
      <input type="button" value="LIST" onclick="location.href='/easycompany/employeeList.do'"/>
    </td>
    </tr>
  </table>
</form:form>
```

– 에러 메시지 등록

- 메시지 파일(message.properties)에 에러 메시지를 등록한다.
- validation 에러가 발생하면 validator-rules.xml에서 정의했던 msg값으로 에러메시지의 key값을 찾아 해당하는 메시지를 출력해준다. 예를 들어, email validation에서 에러가 발생하면 msg값이 errors.email 이므로, "유효하지 않은 이메일 주소입니다."라는 에러 메시지를 JSP에 있는 <form:errors path="email" /> 부분에 출력하게 된다.

```
employee.name=이름  
employee.email=이메일  
employee.age=나이  
employee.password=비밀번호  
  
# -- validator errors --  
errors.required={0}은 필수 입력값입니다.  
errors.minlength={0}은 {1}자 이상 입력해야 합니다.  
errors.maxlength={0}은 {1}자 이상 입력할수 없습니다.  
errors.invalid={0}은 유효하지 않은 값입니다.  
  
errors.byte={0}은 byte타입이어야 합니다.  
errors.short={0}은 short타입이어야 합니다.  
errors.integer={0}은 integer 타입이어야 합니다.  
  
....  
  
errors.email=유효하지 않은 이메일 주소입니다.
```

– TEST

- 이름 필드에 값을 비우고 submit하면, name에 필수값(required) validation rule이 설정되어 있으므로 아래와 같이 이름 필드 옆에 에러 메시지가 출력된다.

사원정보

사원정보추가 부서정보 실적집계

사원번호	2
부서번호	<div>경영기획실</div> <div>회식메뉴혁신팀</div>
이름	<div></div> <div>이름은 필수 입력값입니다.</div>
비밀번호	2
나이	39
이메일	kk2@ejb.com

쿼리 전송

LIST

❑ Client-Side Validation

– validator.jsp 추가

```
<%@ page language="java" contentType="javascript/x-javascript" %>
<%@ taglib prefix="validator" uri="http://www.springmodules.org/tags/commons-validator" %>
<validator:javascript dynamicJavascript="false" staticJavascript="true"/>
```

- /validator.do로 호출하도록 Controller에서 메소드를 추가하고 requestmapping 한다.
validator.jsp를 <http://localhost:8080/easycompany/validator.do> 브라우저에서 호출해보면, validator-rules.xml에서 정의한 javascript 함수들이 다운로드 되거나 화면에 print 되는 걸 확인할 수 있다.
validator.jsp는 client-validation을 위해 validator-rules.xml에서 정의한 javascript 함수들을 로딩한다.
따라서 client-validation을 할 페이지에서는 이 validator.jsp를 **<script type="text/javascript" src="<c:url value="/validator.do"/>"></script>** 같이 호출한다.

– JSP 설정(taglib,javascript) 추가

- client-validation을 위해서는 해당 JSP에 아래와 같은 작업이 추가 되어야 한다.
- commons-validator taglib를 선언한다.
`<%@ taglib prefix="validator" uri="http://www.springmodules.org/tags/commons-validator" %>`
- 필요한 자바 스크립트 함수를 generate 하기 위한 코드를 추가 한다. validation-rules.xml에서 선언한 함수를 불러 오기 위해, 위에서 작성한 validator.jsp를 아래와 같이 호출한다.
`<script type="text/javascript" src="<c:url value="/validator.do"/>"></script>`

- 위의 자바 스크립트 함수를 이용해 필요한 validation과 메시지 처리를 위한 자바 스크립트를 generate 하기 위한 코드를 추가 한다. formName에는 validator.xml에서 정의한 form의 이름을 써준다.
`<validator:javascript formName="employee" staticJavascript="false" xhtml="true" cdata="false"/>`
- form submit시에 validateVO클래스명() 함수를 호출한다.
`... onsubmit="return validateEmployee(this)" ">`
- 따라서 앞의 server-side validation에서 작성한 modifyemployee.jsp은 아래와 같이 변경된다.

```

<!-- commons-validator tag lib 선언-->
<%@ taglib prefix="validator" uri="http://www.springmodules.org/tags/commons-validator" %>
<!--for including generated Javascript Code(in validation-rules.xml)-->
<script type="text/javascript" src="<c:url value="/validator.do"/>"></script>
<!--for including generated JavascriptCode(validateEmployee(),formName:validator.xml에서 정의한 form의 이름)-->
<validator:javascript formName="employee" staticJavascript="false" xhtml="true" cdata="false"/>
<script type="text/javascript">
function save(form){
    if(!validateEmployee(form)){
        return;
    }else{
        form.submit();
    }
}
</script>
<form:form commandName="employee">
<!--<input type="submit"/>-->
<input type="button" value="SAVE" onclick="save(this.form)"/> <!-- client-validation을 위해 바로 submit하지 않고 먼저
validateEmployee 함수를 호출-->
<input type="button" value="LIST" onclick="location.href='/easycompany/employeeList.do'"/>
</td></tr>
</table>
</form:form>
    
```

– TEST

- 이름 필드의 값을 지우고 저장 버튼을 누르면 아래와 같은 alert 메시지가 보인다.

사원정보 사원정보추가 부서정보 실적집계

사원번호	2
부서번호	경영기획실 회식메뉴혁신팀
이름	
비밀번호	2
나이	39
이메일	kk2@ejb.com

SAVE LIST

Windows Internet Explorer

!

이름은 필수 입력값입니다.

확인

- ❑ Spring Modules Reference Documentation v 0.9

□ 서비스 개요

- 전자정부 표준프레임워크와 UI 솔루션(Rich Internet Application) 연동 .
- 보통 Web Framework 과 UI 솔루션과의 연동을 하는 방법 중 가장 많이 사용하는 방식은 Controller 역할을 수행하는 Servlet 객체에서 업무 로직을 호출 전 데이터를 DTO 형태로 변화하여 업무 로직으로 넘기는 방식.
- 전자정부 표준프레임워크에서는 Spring MVC Annotation 기반으로 개발 시 메소드의 파라미터로 넘어오는 객체가 request 객체가 아닌 업무용 DTO 클래스로 넘어올 수 있도록 가이드 하는 방식을 선택.

□ 전자정부 표준 프레임워크의 UI Adaptor

– 구현 시나리오

- UI솔루션데이터에서 DTO로 변환
 1. AnnotationMethodHandlerAdapter 의 CustomRiaArgumentResolver 등록 ⇒ **CustomRiaArgumentResolver**
 2. UIAdaptor 구현/등록 ⇒ **UIAdaptorImpl**
- **Controller** 메소드 구현
- **BeanNameViewResolver** 설정
- **RiaView** 구현
 - ✓ RiaView 구현/등록 ⇒ **RiaView**

□ UI솔루션데이터에서 DTO로 변환

- AnnotationMethodHandlerAdapter 의 CustomRiaArgumentResolver 등록 ⇒ **CustomRiaArgumentResolver**
 - WebArgumentResolver의 구현체인 CustomRiaArgumentResolver 는 uiAdaptor 에 세팅된 Adaptor 를 실행해준다.

```
<bean
  class="org.springframework.web.servlet.mvc.annotation.AnnotationMethodHandlerAdapter">
  <property name="webBindingInitializer">
    <bean class="egovframework.rte.fdl.web.common.EgovBindingInitializer" />
  </property>
  <property name="customArgumentResolvers">
    <list>
      <bean class="egovframework.rte.fdl.sale.web.CustomRiaArgumentResolver">
        <property name="uiAdaptor">
          <list>
            <ref bean="riaAdaptor" />
          </list>
        </property>
      </bean>
    </list>
  </property>
</bean>
```

- CustomRiaArgumentResolver

UiAdaptor 의 구현체는 아래와 같다. 여기서는 Miplatform 의 예를 들어 코드를 작성하였다.
UI 솔루션의 객체에서 DTO 로 데이터를 옮기는 역할은 convert 메소드에서 수행한다.

```
public class CustomRiaArgumentResolver implements WebArgumentResolver {

    private UiAdaptor[] uiAs;
    public void setUiAdaptors(UiAdaptor[] uiAs) {
        this.uiAs = uiAs;
    }

    public Object resolveArgument(MethodParameter methodParameter, NativeWebRequest webRequest)
        throws Exception {

        Class<?> type = methodParameter.getParameterType();
        Object uiObject = null;
        if (uiAs == null)
            return UNRESOLVED;

        // 여기서 Adapter를 찾는 방법을 필히 물어볼 것....
        for (UiAdaptor uiA : uiAs) {
            if (type.equals(uiA.getModelName())) {
                HttpServletRequest request = (HttpServletRequest) webRequest.getNativeRequest();
                // uiObject = (UdDTO) uiA.convert(request);
                uiObject = (Object) uiA.convert(request);
                return uiObject;
            }
        }
        return UNRESOLVED;
    }
}
```

- UIAdaptor 구현/등록 ⇒ **UIAdaptorImpl (riaAdaptor)** → convert(HttpServletRequest request) 메소드 구현

```
...
Public Object convert(HttpServletRequest request) throws Exception {

    PlatformRequest platformRequest = null;

    try {
        platformRequest = new PlatformRequest(request, PlatformRequest.CHARSET_UTF8);
        platformRequest.receiveData();
    } catch (IOException ex) {
        ex.printStackTrace();
        // throw new IOException("PlatformRequest error");
    }

    /*
     * TODO platformRequest 에서 VariableList 와 DatasetList 를 뽑아 결정된 Map
     * 형태(example : ModelMap) 의 객체에 담아 Request 에 다시 담고 return true 로 넘긴다.
     */

    //CategoryVO dto = converte4In(platformRequest);

    //Class dto = Class.forName("egovframework.rte.fdl.sale.service.CategoryVO");
    Object dto = converte4In(platformRequest, request);

    //request.setAttribute("CategoryVO", dto);

    return dto;
}
...
```


□ Controller 메소드 구현

- UddTO 클래스는 CustomRiaArgumentResolver 에서 만들어져 Controller 메소드의 parameter 형태로 가져온다.

```
@Controller
public class MiCategoryController {
    ...
    @RequestMapping("/sale/miplatform.do")
    public ModelAndView selectCategoryList4Mi (UddTO miDto, Model model)
    throws Exception {

        ModelAndView mav = new ModelAndView("miplatformView");

        // 조회조건으로 넣는다.
        Map<String, String> smp = new HashMap<String, String>();
        try {

            List resultList = categoryService.selectCategoryList(smp);
            log.debug(" CategoryController START =====");
            mav.addObject("MiDTO", resultList);
            log.debug(" CategoryController End =====");

        } catch (Exception ex) {
            mav.addObject("MiResultCode", "-1");
            mav.addObject("MiResultMsg", ex.toString());
            log.info(ex.getStackTrace(), ex);
        }
        return mav;
    }
    ...
}
```

❑ BeanNameViewResolver 설정

- 모델 객체의 이름이 miplatformView 이다. 이것은 Bean Name을 직접 명시 한것으로 아래와 같은 설정 (BeanNameViewResolver)이 필요하다.

```
<bean class="org.springframework.web.servlet.view.BeanNameViewResolver"
p:order="0" />

<bean class="org.springframework.web.servlet.view.UrlBasedViewResolver"
p:order="1" p:viewClass="org.springframework.web.servlet.view.JstlView"
p:prefix="/WEB-INF/jsp/" p:suffix=".jsp" />

<bean id="miplatformView" class="egovframework.rte.fdl.sale.web.MiPlatformMapView" />
```

□ RiaView 구현

- RiaView 구현/등록 ⇒ **miplatformView**

```
public class MiPlatformMapView extends AbstractView {  
  
    ...  
  
    @SuppressWarnings("unchecked")  
    @Override  
    protected void renderMergedOutputModel (Map model, HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)  
        throws Exception {  
  
        PlatformData platformData = new PlatformData(miVariableList, miDatasetList);  
  
        if ((String) model.get("MiResultCode") != null) {  
            this.setMiResultMessage((String) model.get("MiResultCode"), (String) model.get("MiResultMsg"));  
        } else {  
            this.setMiResultMessage("0", "sucess~~");  
        }  
        //데이터 변환...  
        .....  
  
        try {  
  
            new PlatformResponse(response, PlatformConstants.CHARSET_UTF8).sendData(platformData);  
  
        } catch (IOException ex) {  
            if (log.isDebugEnabled()) {  
                log.error("Exception occurred while writing xml to MiPlatform Stream.", ex);  
            }  
  
            throw new Exception();  
        }  
    }  
}
```

– 결과

[illegible]

❑ The Spring Framework - Reference Documentation

- <http://static.springframework.org/spring/docs/2.5.x/reference/>

Q & A

감사합니다.