IBM WebSphere Application Server (WAS) V8.5 Overview

IBM Software Group WebSphere CTP
이정운 과장 (JungWoon Lee, juwlee@kr.ibm.com)

2012. 7. 6

SoftwareGroup, IBM Korea

무엇이 보이시나요?


무엇이 보이시나요?

무엇이 보이시나요?

WAS라고 다 똑같은 WAS가 아닙니다.

- IBM WebSphere Application Server V8.5는 개발자들을 위한 **경량화된 IBM WAS Liberty Profile을 제공**합니다. 약 50MB 정도의 하드디스크만 차지하며, 구동시간이 5초도 걸리지 않는 아주 가벼운 WAS입니다.
- 애플리케이션 관리 기능을 통해 가동시간 **중단 없이 애플리케이션 업그레이드**가 가능합니다.
- 자가 보호 및 치유기능을 통하여 **미리 문제를 감지하고 조치**를 취할 수 있습니다.
- WAS 의 상태를 체크하여 최고의 성능과 가용성을 낼 수 있도록 **지능적으로 요청을 동적으로 분배**할 수 있습니다.

Agenda

- **IBM WAS의 현황과 시장의 트렌드**

- **WAS V8.5**
  - **Liberty Profile을 통한 개발자 경험 향상**
  - **애플리케이션 복원력**
  - **작업과 제어 향상**

- **요약**

1. 애플리케이션 인프라 트렌드

빠른 애플리케이션 개발과 전달을 위하여 개발 및 운영 라이프사이클에 대한 통합, 자동화, 단순화를 요구

모바일, 소셜, 클라우드 애플리케이션의 폭발적 증가에 따라 미들웨어 인프라에 대한 추가적인 요구사항 증가

엄청난 양의 데이터에 대항하여 거대한 트랜잭션 볼륨 지원 및 대기시간 최소화를 위해 탄력적인 캐싱 기술이 요구

다양한 폼 팩터와 접속 방법에 따라서 탄력성과 확장성, 멀티-테넌시, 컨텍스트 등을 제공하기 위하여 클라우드 전달 모델의 사용

2. WAS 에 대한 고객의 지속적인 변화 요구

WAS의 향상과 변화에 대해서 고객과 분석가들은 지속적으로 많은 요구사항을 전달

- 개발자의 생산성 향상
- "Low-End" 애플리케이션 환경을 보다 단순화
- "Low-End" 와 "High-End" WAS 환경 사이의 플랫폼 정확성(Fidelity)
- 미션 크리티컬 애플리케이션을 위한 보다 높은 레벨의 복원력(Resiliency)
- 작업 제어의 향상
- 엔드 유저 만족도에 대한 지속적인 향상
- 애플리케이션 환경에 대해 비용 절감

Change(변화)

Agenda

- IBM WAS의 현황과 시장의 트렌드
- WAS V8.5
  - Liberty Profile 을 통한 개발자 경험 향상
  - 애플리케이션 복원력
  - 작업과 제어 향상
- 요약

새로운 IBM WAS V8.5

- 기존 WAS와 같지만 또 다른 새로운 차세대 WAS인 IBM WAS V8.5

개발자 경험

빠르고, 유연하고, 단순화된 애플리케이션 개발

- **아주 가벼운 WAS 서버인 Liberty Profile 제공**
- **확장된 툴링과 WAS 툴링 번들**
- **JDK7 지원**
- OSGi 프로그래밍 모델 강화
- OSGi 애플리케이션에서 EJB 지원
- 마이그레이션 툴킷
- 웹 2.0 & 모바일 툴킷: IBM Worklight 통합
- SCA OASIS 프로그래밍 모델

애플리케이션 복원력

지능적인 관리 & 강화된 복원력

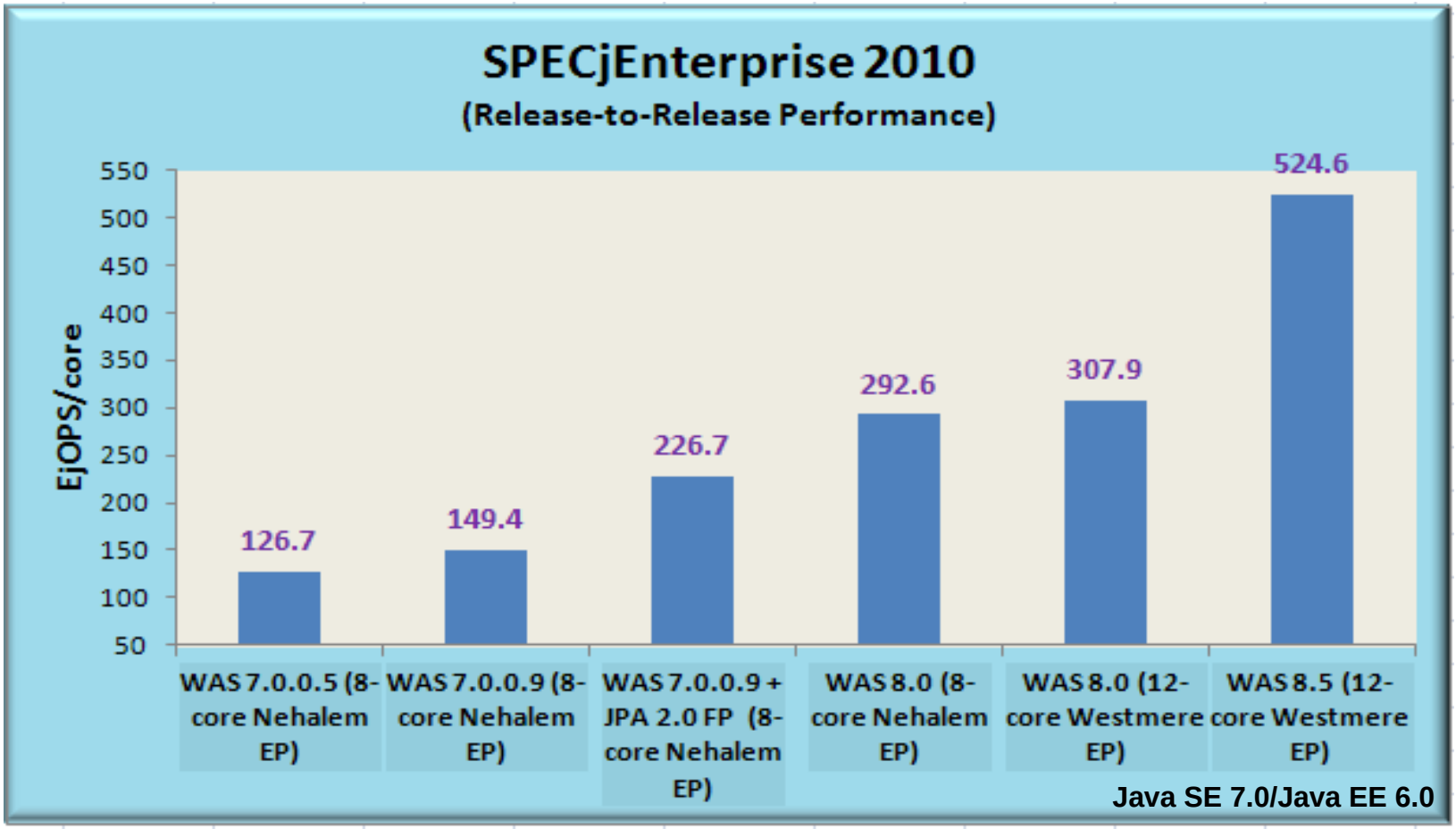
- **애플리케이션 에디션 관리**
- **애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)**
- **새로운 지능적 라우팅 능력**
- 메시징 인프라 복원력
- 동적 클러스터링
- WAS에서 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

작업과 제어

작업과 보안, 제어, 통합을 향상

- **선택적인 JDK 활용**
- **WebSphere 배치(Batch) 강화**
- 관리자 보안 감사
- OSGi Blueprint 보안 향상
- Cross Component Trace (XCT)
- IBM 지원 강화
- 보다 향상된 로그와 추적 필터링

WebSphere 버전 별 성능 비교



Consistent Performance gains across WAS Releases

As per SPEC Published Data as of 4/26/2012
http://www.spec.org/jEnterprise2010/results/jEnterprise2010.html

새로운 IBM WAS V8.5

- 기존 WAS와 같지만 또 다른 새로운 차세대 WAS인 IBM WAS V8.5

개발자 경험

빠르고, 유연하고, 단순화된 애플리케이션 개발

- **아주 가벼운 WAS 서버인 Liberty Profile 제공**
- **확장된 툴링과 WAS 툴링 번들**
- **JDK7 지원**
- OSGi 프로그래밍 모델 강화
- OSGi 애플리케이션에서 EJB 지원
- 마이그레이션 툴킷
- 웹 2.0 & 모바일 툴킷: IBM Worklight 통합
- SCA OASIS 프로그래밍 모델

애플리케이션 복원력

지능적인 관리 & 강화된 복원력

- **애플리케이션 에디션 관리**
- **애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)**
- **새로운 지능적 라우팅 능력**
- 메시징 인프라 복원력
- 동적 클러스터링
- WAS에서 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

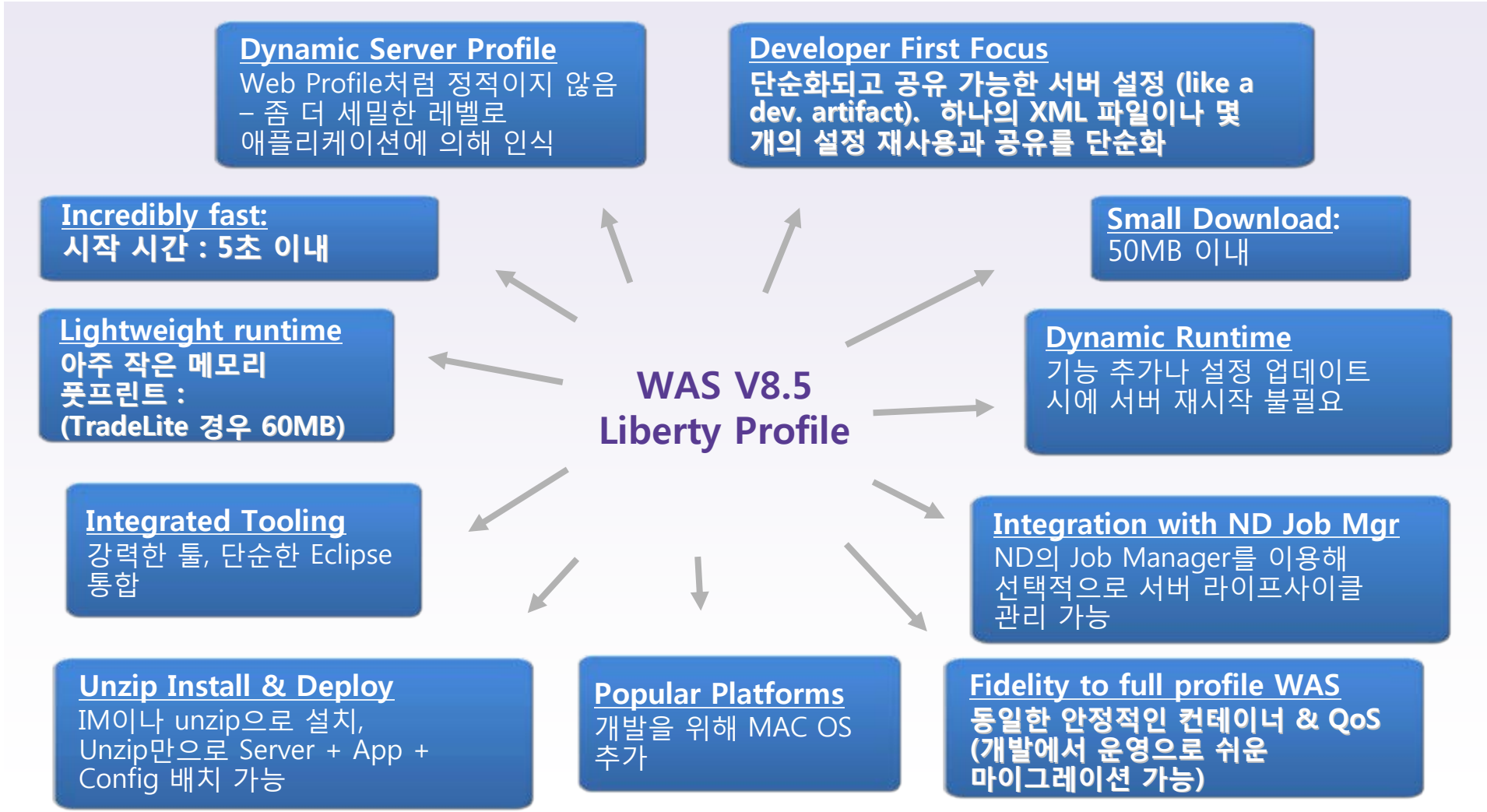
작업과 제어

작업과 보안, 제어, 통합을 향상

- **선택적인 JDK 활용**
- **WebSphere 배치(Batch) 강화**
- 관리자 보안 감사
- OSGi Blueprint 보안 향상
- Cross Component Trace (XCT)
- IBM 지원 강화
- 보다 향상된 로그와 추적 필터링

1. IBM WAS V8.5 Liberty Profile – 웹, OSGi 및 모바일 애플리케이션 용도

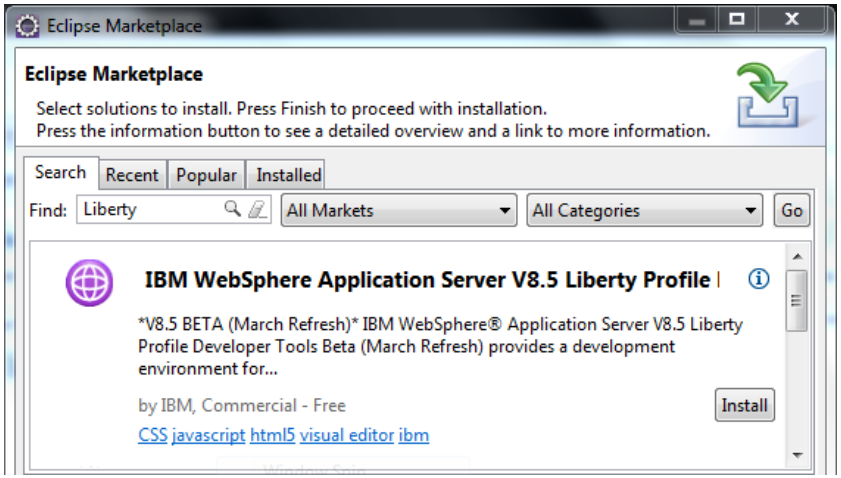
빠른 애플리케이션의 개발 및 전달을 위해 더 경량화된 WAS

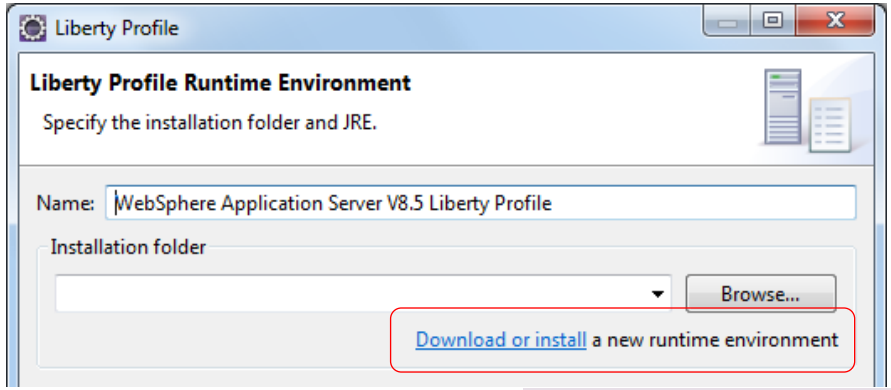


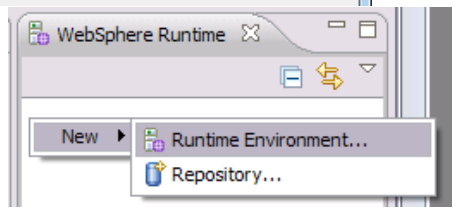
2. 손쉬워진 설치

- 개발자를 위한 개발도구와 런타임이 무료
- 해당 개발도구를 위한 Eclipse 기능 설치만 필요, 서버 프로파일을 위해 40MB zip 파일 다운로드로 충분
- Installation Manager를 이용한 설치 지원
- 약 2분 정도면 아무것도 없는 상태에서 준비가 완료된 상태로 전환 가능

1. Eclipse 기능 추가를 위한 WAS Developer Tools 설치



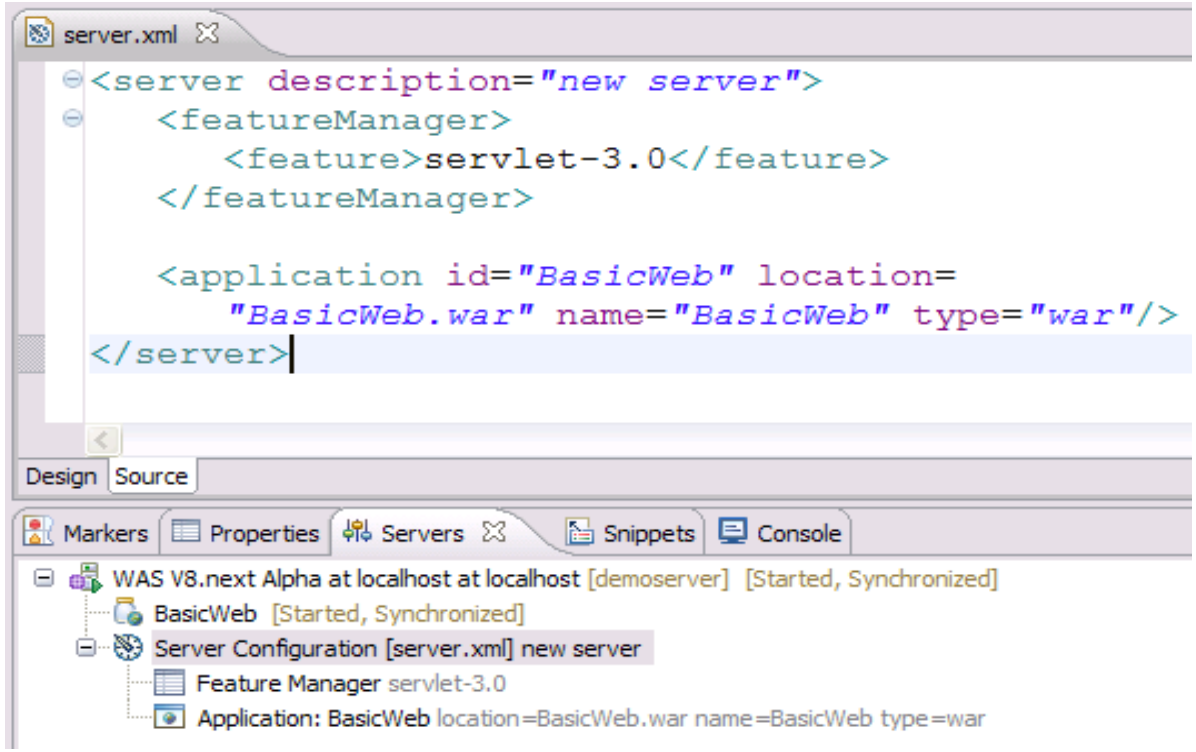




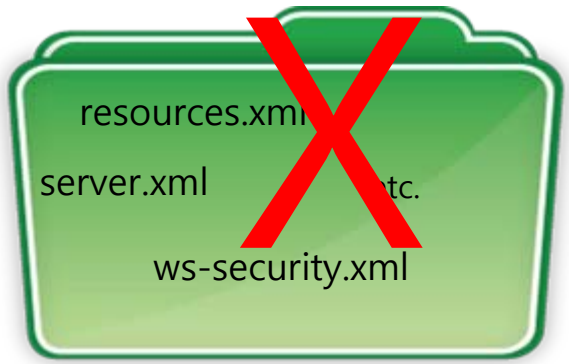
2. 해당 툴을 이용해서 WAS Liberty Profile을 다운로드 하거나 WASdev.net 사이트에서 40MB zip 파일 하나만 다운로드 받으면 충분

3. 단순화된 서버 설정 – 단 하나의 server.xml 파일로 모든 설정 관리 가능

- 가장 단순한 케이스 : 모든 서버의 설정이 하나의 XML 파일로 가능
- 워크스페이스 안에서 수정 가능
- 추출 및 공유, 버전 관리가 가능

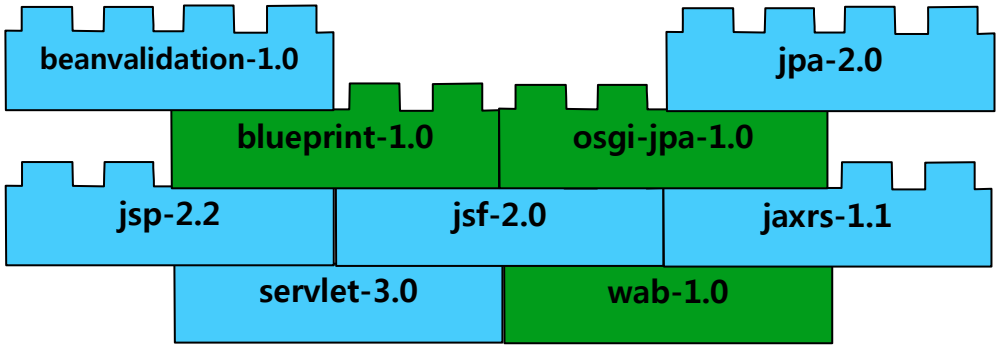


관리 콘솔이나 wsadmin, 확장 EAR 등이
더 이상 필요 없음

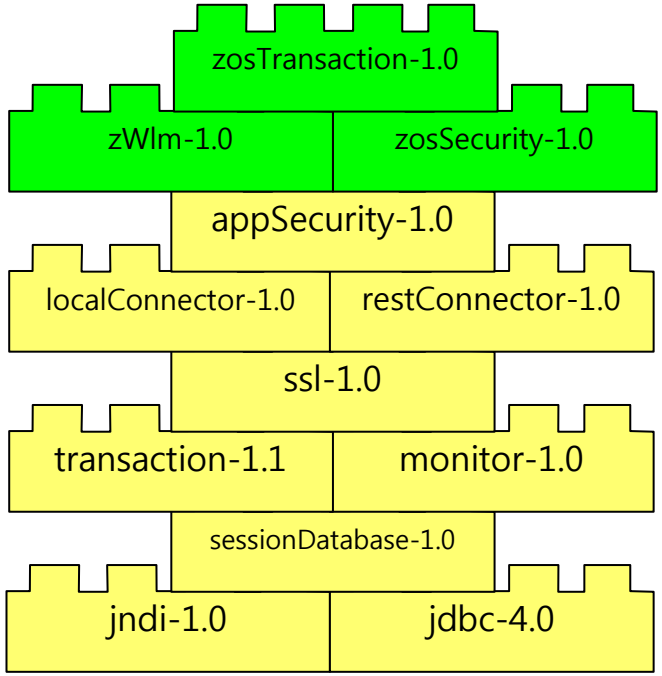


4. 애플리케이션의 기능 집합을 동적 적용 가능

애플리케이션



운영환경

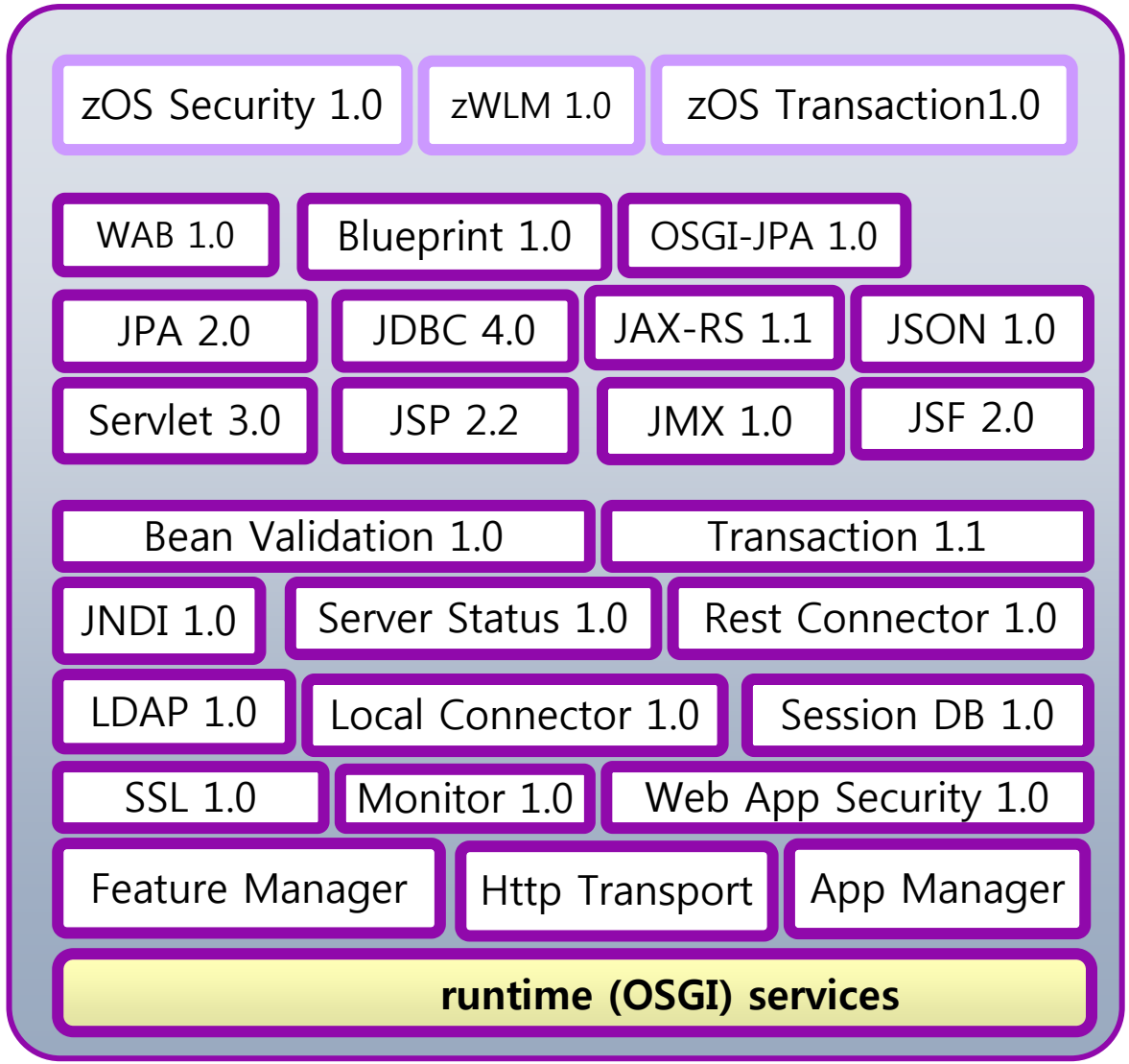


WAS V8.5 Liberty Profile

- Web 애플리케이션
- OSGi 애플리케이션
- JPA(Java Persistence API)
- 트랜잭션이나 보안과 같이 연관된 서비스

5. 높은 수준으로 구성 가능한 동적 서버 프로파일

동적으로 적용 가능한 애플리케이션의 기능 집합



6. Liberty Profile을 실제 운영 환경에 도입

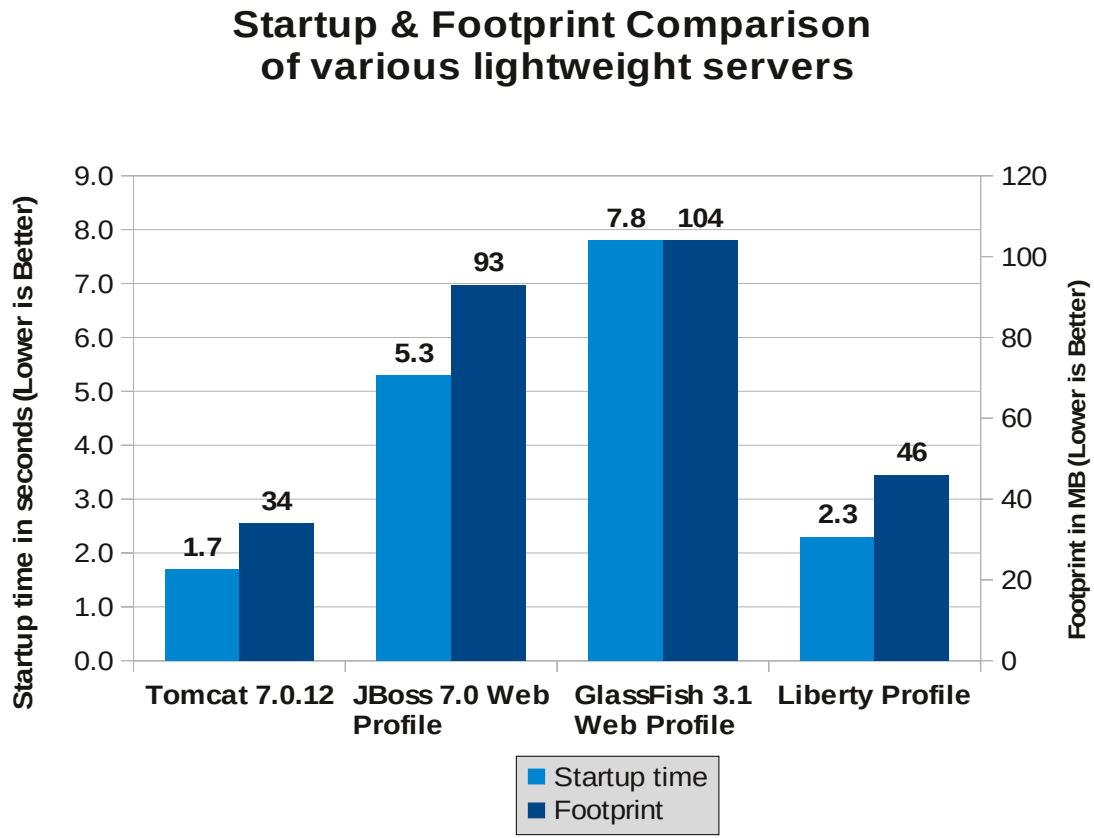
- Liberty 서버 형태로 설정된 운영 인스턴스인 "Embedded Server" 프로파일
  - 테스트했던 애플리케이션, 설정과 서버 형태를 그대로 압축하는 방식을 고려
  - 애플리케이션에 집중 – 특정 애플리케이션에 미리 설정된 서버

- 배치 옵션
  - 관리가 필요 없을 경우 unzip 설치
  - "embedded server" 패키지로 분산 및 unzip을 통해서 관리가 필요할 경우 ND Job Manager로 "Liberty 배치"
    - "Light-touch" ND 관리 : 서버를 시작하거나 중지 가능
  - 서버 설정은 개발 환경과 동일하게 단순화된 XML 설정에 그대로 유지

7. Liberty Profile – 시작 시간 & 풋프린트

- 경량화된 개발 환경에 대한 이슈를 WebSphere에서 직접 해결할 수 있음

- Liberty Profile의 시작 시간 & 풋프린트가 Tomcat과 거의 동등함
- Liberty Profile은 JBoss Web Profile 시작 시간의 절반만 소요



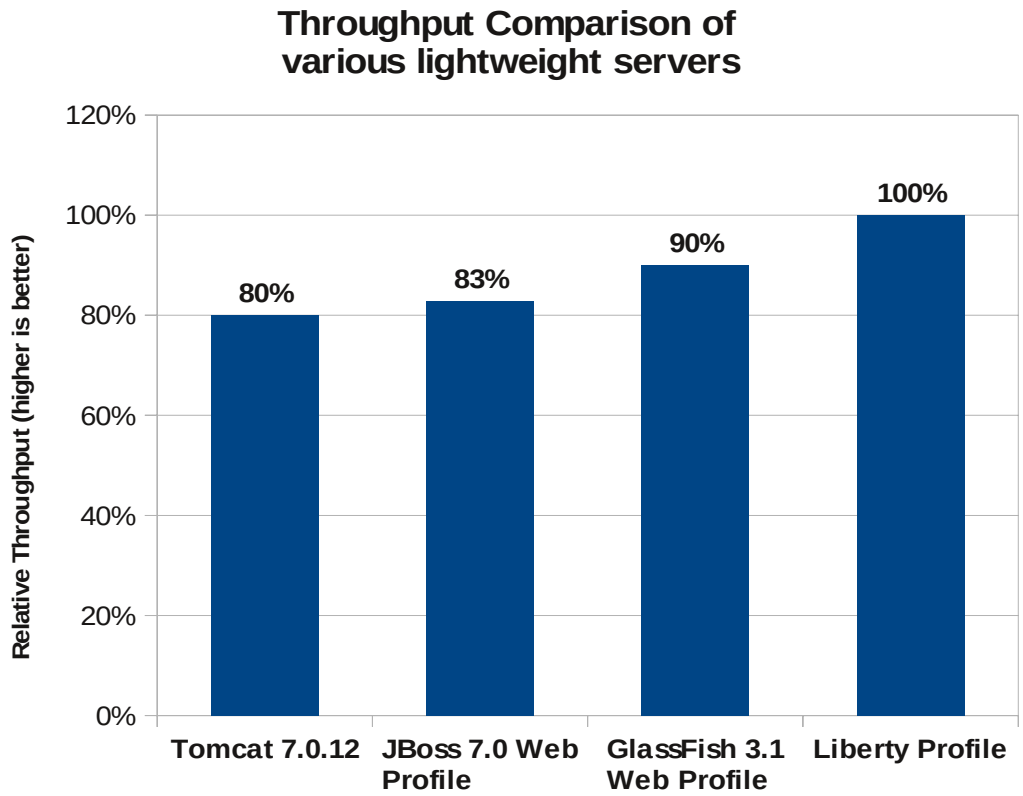
System Info:
Lenovo T60p - 2 x 2.16 GHz Intel Core Duo T2600
2GB RAM, Windows XP 32-bit
Apache Tomcat 7.0.12
JBoss Community Edition 7.0 Web Profile server
GlassFish Server 3.1 Open Source Edition Web Profile
WAS V8.Next Liberty Profile
(All servers had the TradeLite benchmark application installed)

Note: Tomcat , JBoss, and GlassFish were measured with the HotSpot JDK, while Liberty was measured with the IBM JDK.

8. Liberty Profile – 처리량(Throughput)

- 경량화된 서버에서 완전한 운영환경 서버의 속도로 서비스 요청 처리 가능

  - Liberty Profile은 JBoss 에 비해서는 최대 20%, Tomcat에 비해서는 25% 이상의 높은 성능을 보여줌



System Info:
IBM x3550 – 4 x 1.86 GHz Intel Xeon E5320, 8 GB RAM
RedHat Linux 5.3 32-bit
Apache Tomcat 7.0.12
JBoss Community Edition 7.0 Web Profile server
GlassFish Server 3.1 Open Source Edition Web Profile
WAS V8.Next Liberty Profile
(All servers had the TradeLite benchmark application installed)

Note: Tomcat , JBoss, and GlassFish were measured with the HotSpot JDK, while Liberty was measured with the IBM JDK.

9. 애플리케이션 마이그레이션 도구

- 다른 Java EE 애플리케이션 서버에서 WebSphere Application Server로 마이그레이션 지원 : 위험을 최소화하고, 빠른 애플리케이션 마이그레이션 지원

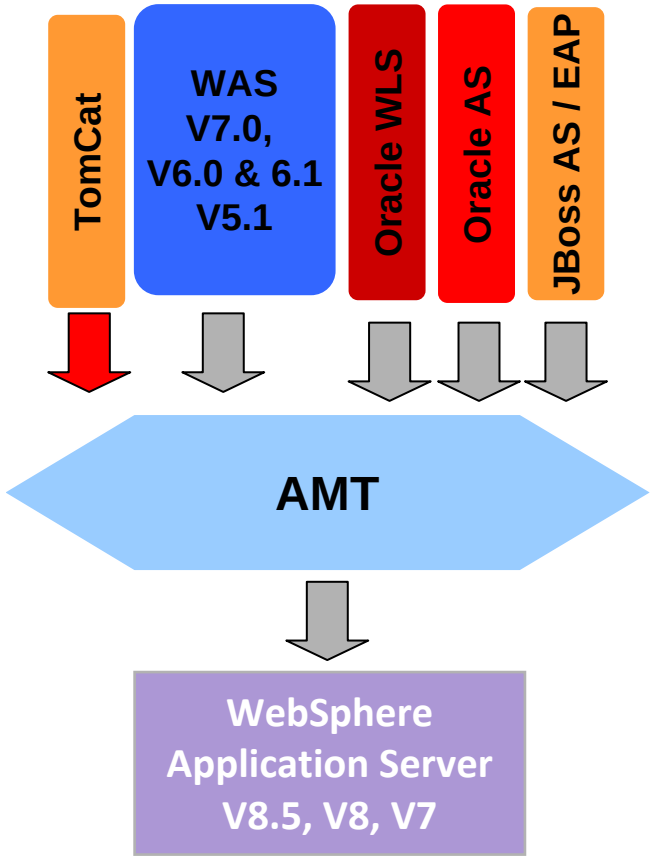
애플리케이션 마이그레이션 도구

- 이전 버전에서 WAS V7, V8, V8.5 로 애플리케이션 마이그레이션 가능

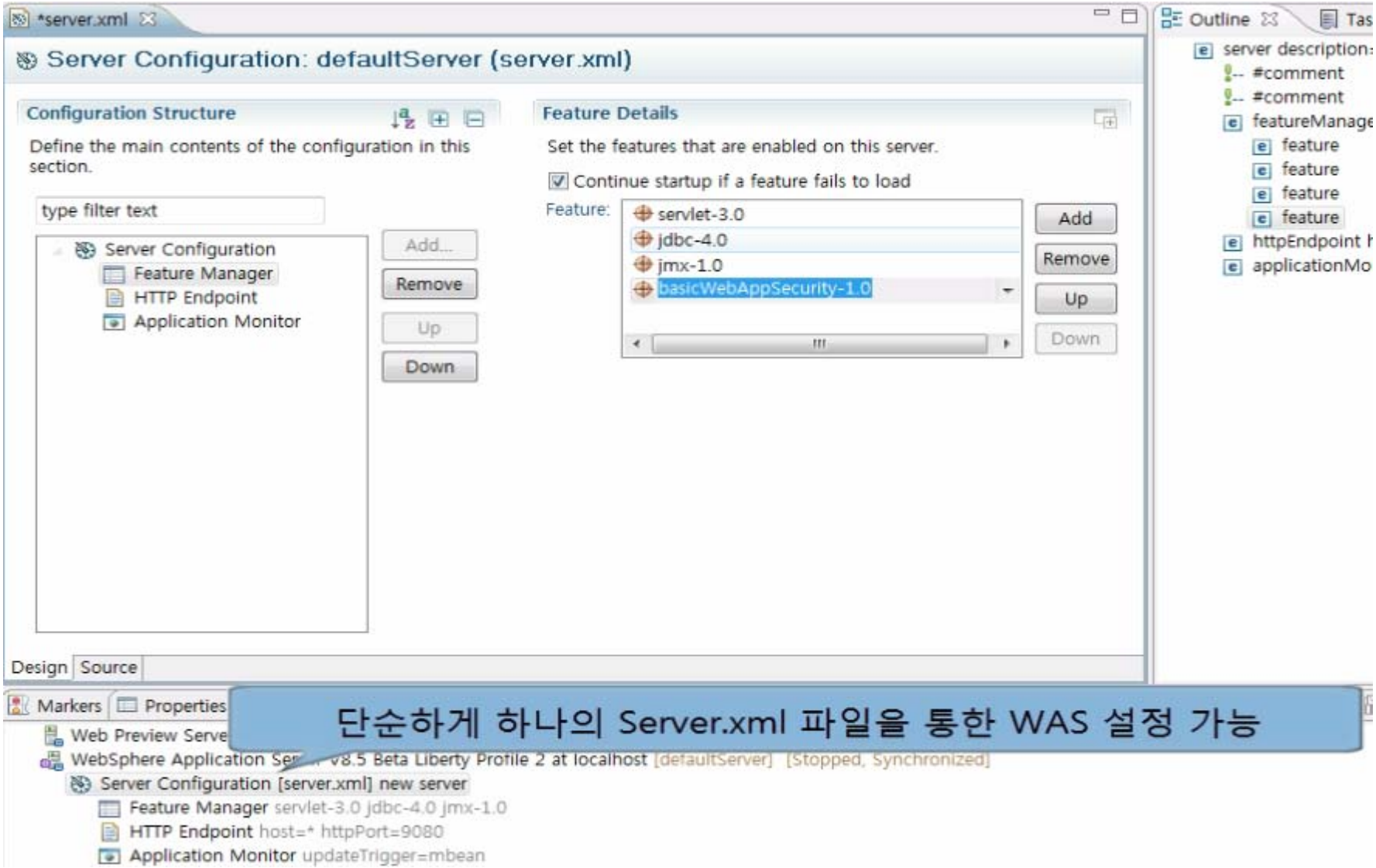
- Oracle이나 Tomcat, JBoss에서 보다 빠르고 쉽게 마이그레이션 가능
  - 애플리케이션 마이그레이션 속도 : 최대 2배 빠름
  - 웹서비스 마이그레이션 속도 : 최대 3배 빠름

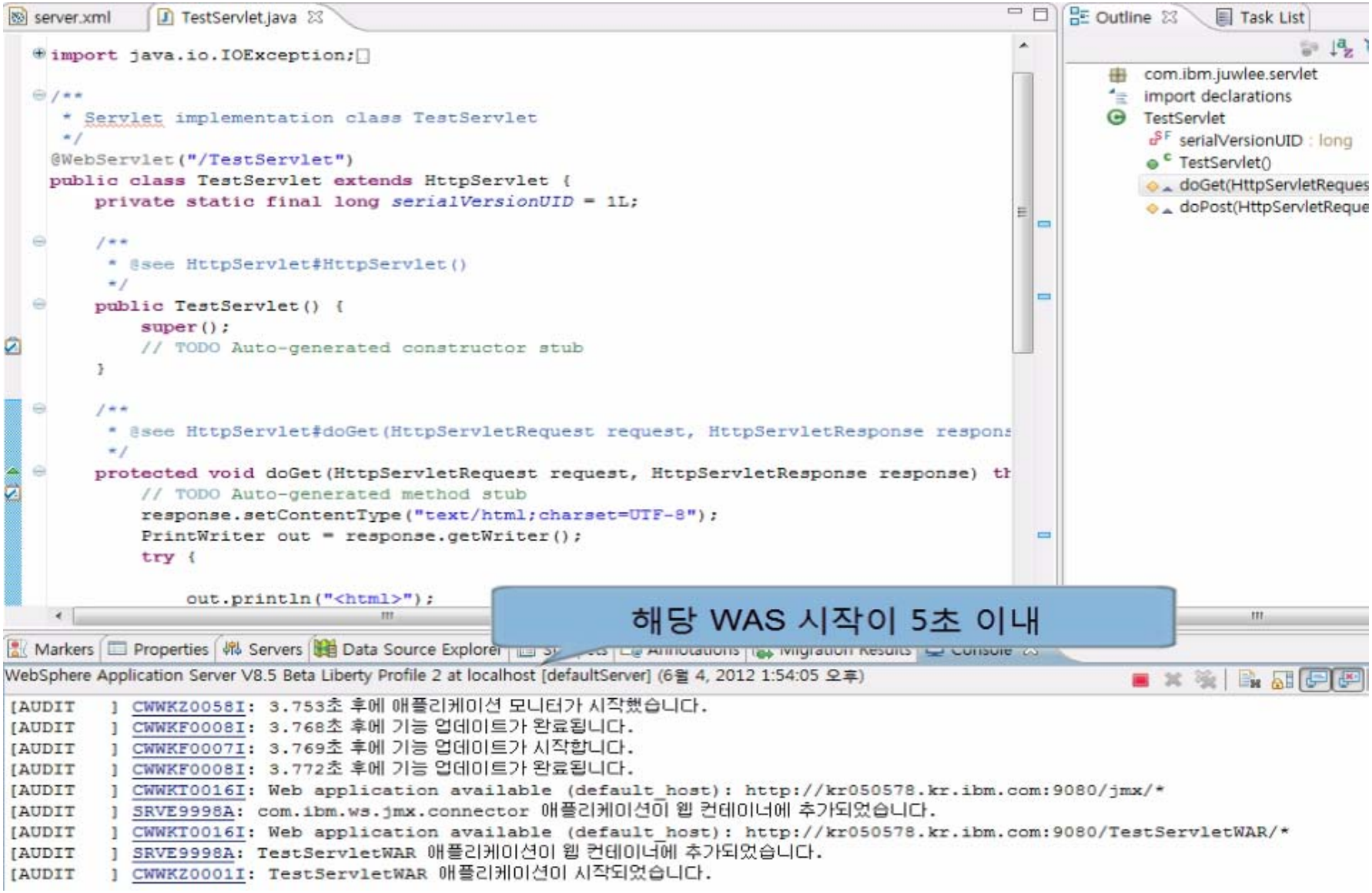
- Application Migration Tool
  - 잠재적인 마이그레이션 문제가 있는지 소스 코드 분석
    - >Removed features
    - >Deprecated features
    - > Behavior changes
    - >JRE 5 & JRE 6 differences
    - >Java EE specification changes or enforcements
  - 일부 애플리케이션 변화
  - 어떻게 요구된 변화를 적용할 수 있는지 적합한 가이드 제공
  - Eclipse나 Rational Application Developer(RAD)와 통합 동작

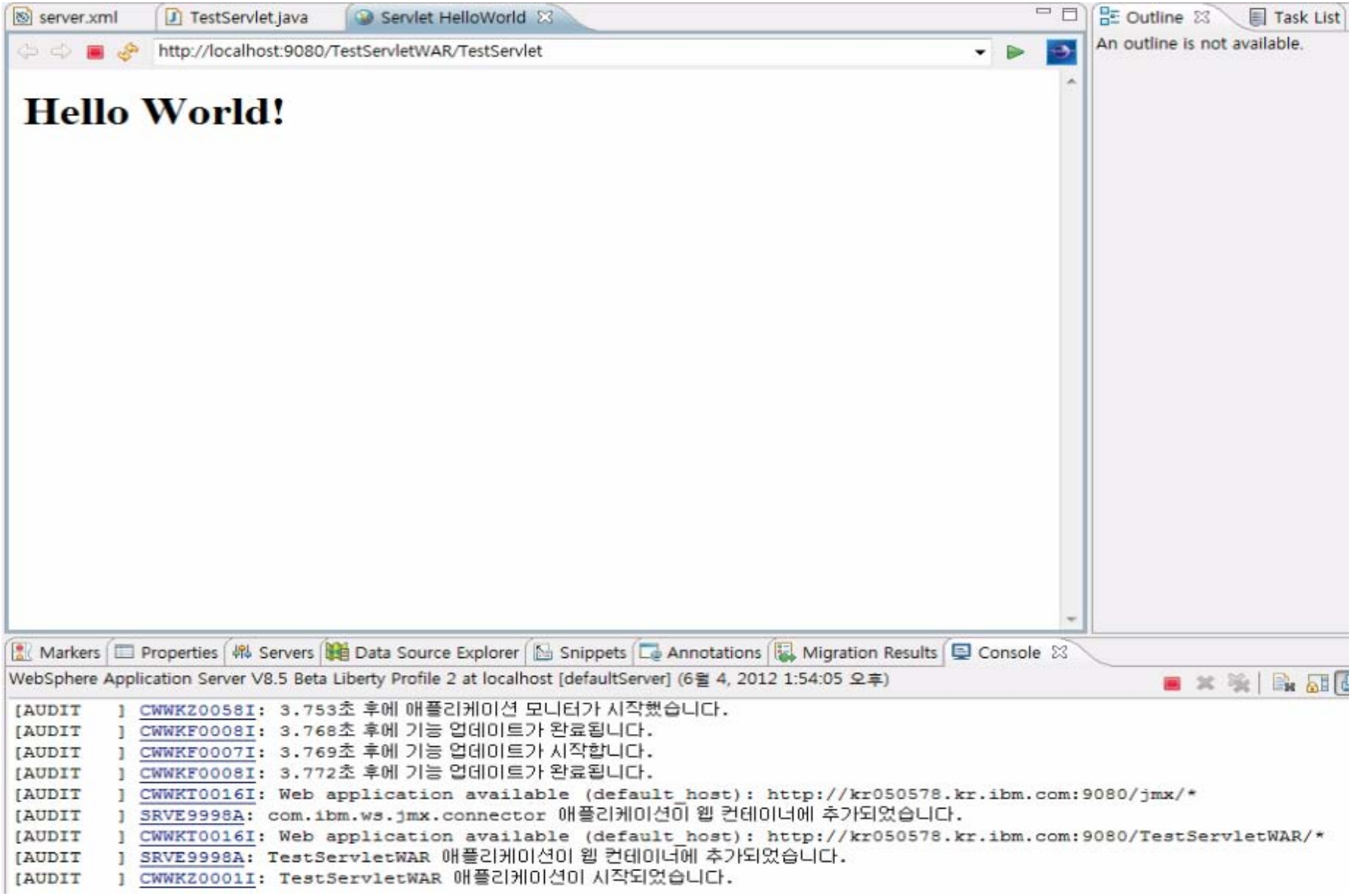
※ 툴 다운로드 (무료) : http://ibm.co/hqfkdj

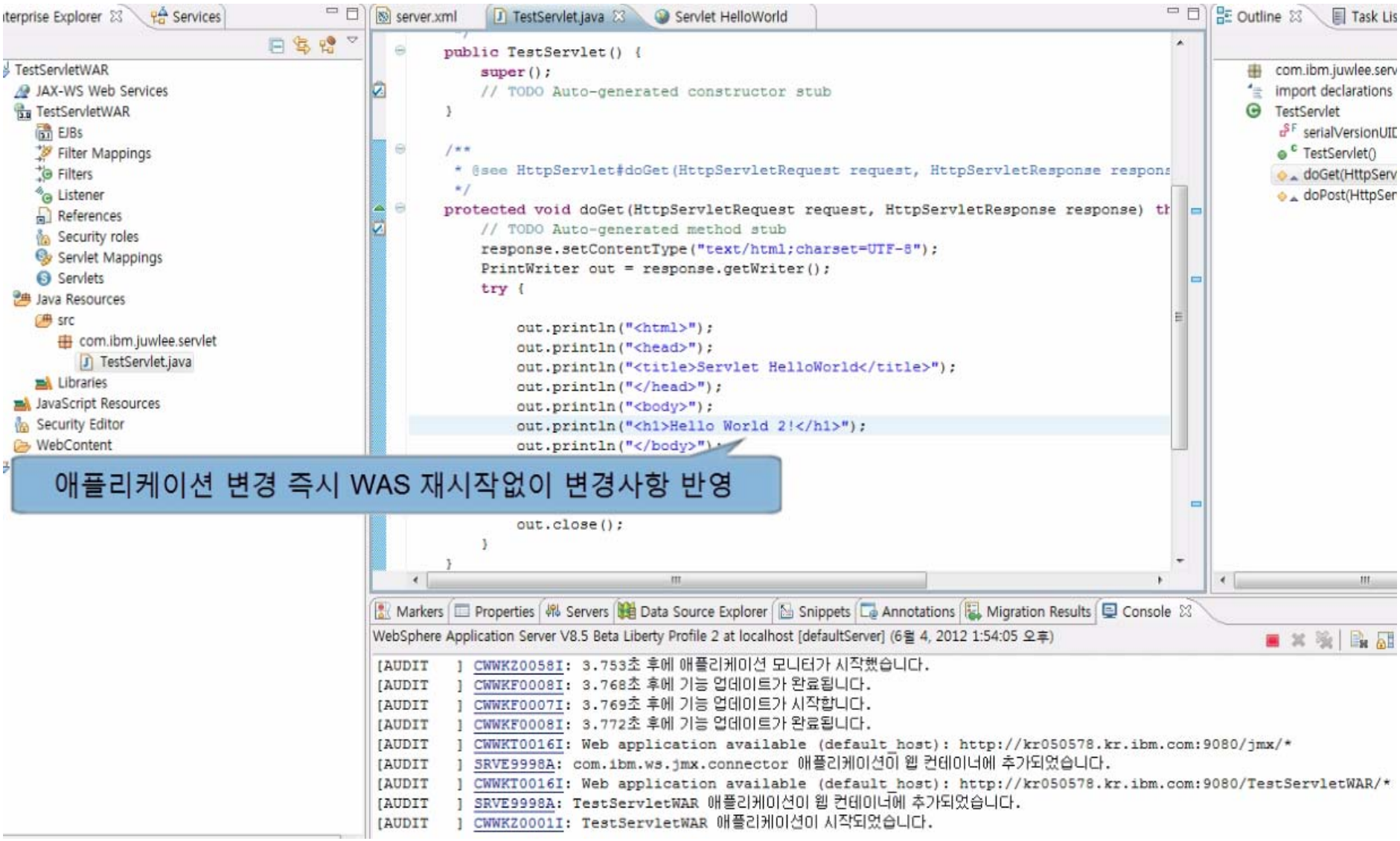


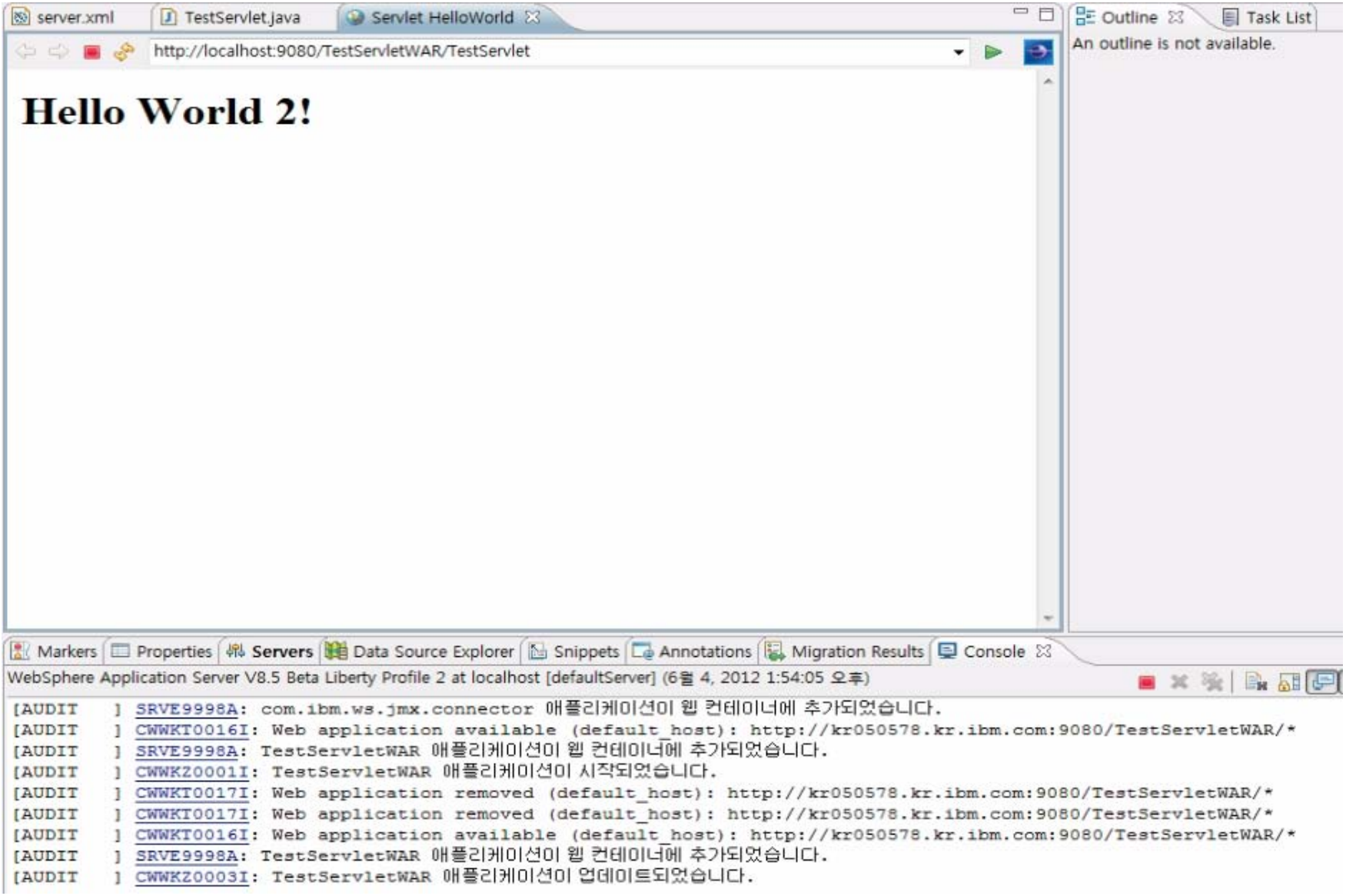
IBM WAS Liberty Profile Simple Demo


*server.xml
Server Configuration: defaultServer (server.xml)
Configuration Structure
Define the main contents of the configuration in this section.
type filter text
Server Configuration
Feature Manager
HTTP Endpoint
Application Monitor
Add...
Remove
Up
Down
Feature Details
Set the features that are enabled on this server.
Continue startup if a feature fails to load
Feature:
servlet-3.0
jdbc-4.0
jmx-1.0
basicWebAppSecurity-1.0
Add
Remove
Up
Down
Design
Source
Outline
server description
#comment
#comment
featureManage
feature
feature
feature
feature
httpEndpoint
applicationMo
Markers
Properties
단순하게 하나의 Server.xml 파일을 통한 WAS 설정 가능
Web Preview Serve
WebSphere Application Se v8.5 Beta Liberty Profile 2 at localhost [defaultServer] [Stopped, Synchronized]
Server Configuration [server.xml] new server
Feature Manager servlet-3.0 jdbc-4.0 jmx-1.0
HTTP Endpoint host=* httpPort=9080
Application Monitor updateTrigger=mbean


server.xml
TestServlet.java
import java.io.IOException;
/**
* Servlet implementation class TestServlet
*/
@WebServlet("/TestServlet")
public class TestServlet extends HttpServlet {
private static final long serialVersionUID = 1L;
/**
* @see HttpServlet#HttpServlet()
*/
public TestServlet() {
super();
// TODO Auto-generated constructor stub
}
/**
* @see HttpServlet#doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse respons
*/
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) th
// TODO Auto-generated method stub
response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
PrintWriter out = response.getWriter();
try {
out.println("<html>");
Outline
Task List
com.ibm.juwlee.servlet
import declarations
TestServlet
serialVersionUID : long
TestServlet()
doGet(HttpServletReques
doPost(HttpServletReque
해당 WAS 시작이 5초 이내
Markers
Properties
Servers
Data Source Explorer
Annotations
Migration Results
Console
WebSphere Application Server V8.5 Beta Liberty Profile 2 at localhost [defaultServer] (6월 4, 2012 1:54:05 오후)
[AUDIT] CWWKZ0058I: 3.753초 후에 애플리케이션 모니터가 시작했습니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.768초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKF0007I: 3.769초 후에 기능 업데이트가 시작합니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.772초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/jmx/*
[AUDIT] SRVE9998A: com.ibm.ws.jmx.connector 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] SRVE9998A: TestServletWAR 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKZ0001I: TestServletWAR 애플리케이션이 시작되었습니다.


server.xml
TestServlet.java
Servlet HelloWorld
http://localhost:9080/TestServletWAR/TestServlet
Hello World!
Outline
Task List
An outline is not available.
Markers
Properties
Servers
Data Source Explorer
Snippets
Annotations
Migration Results
Console
WebSphere Application Server V8.5 Beta Liberty Profile 2 at localhost [defaultServer] (6월 4, 2012 1:54:05 오후)
[AUDIT] CWWKZ0058I: 3.753초 후에 애플리케이션 모니터가 시작했습니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.768초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKF0007I: 3.769초 후에 기능 업데이트가 시작합니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.772초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/jmx/*
[AUDIT] SRVE9998A: com.ibm.ws.jmx.connector 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] SRVE9998A: TestServletWAR 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKZ0001I: TestServletWAR 애플리케이션이 시작되었습니다.


Enterprise Explorer
Services
TestServletWAR
JAX-WS Web Services
TestServletWAR
EJBs
Filter Mappings
Filters
Listener
References
Security roles
Servlet Mappings
Servlets
Java Resources
src
com.ibm.juwlee.servlet
TestServlet.java
Libraries
JavaScript Resources
Security Editor
WebContent
server.xml
TestServlet.java
Servlet HelloWorld
public TestServlet() {
super();
// TODO Auto-generated constructor stub
}
/**
* @see HttpServlet#doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse respons
*/
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) th
// TODO Auto-generated method stub
response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
PrintWriter out = response.getWriter();
try {
out.println("<html>");
out.println("<head>");
out.println("<title>Servlet HelloWorld</title>");
out.println("</head>");
out.println("<body>");
out.println("<h1>Hello World 2!</h1>");
out.println("</body>");
out.close();
}
}
애플리케이션 변경 즉시 WAS 재시작없이 변경사항 반영
Outline
Task Lis
com.ibm.juwlee.serv
import declarations
TestServlet
serialVersionUID
TestServlet()
doGet(HttpServ
doPost(HttpSer
Markers
Properties
Servers
Data Source Explorer
Snippets
Annotations
Migration Results
Console
WebSphere Application Server V8.5 Beta Liberty Profile 2 at localhost [defaultServer] (6월 4, 2012 1:54:05 오후)
[AUDIT] CWWKZ0058I: 3.753초 후에 애플리케이션 모니터가 시작했습니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.768초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKF0007I: 3.769초 후에 기능 업데이트가 시작합니다.
[AUDIT] CWWKF0008I: 3.772초 후에 기능 업데이트가 완료됩니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/jmx/*
[AUDIT] SRVE9998A: com.ibm.ws.jmx.connector 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] SRVE9998A: TestServletWAR 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKZ0001I: TestServletWAR 애플리케이션이 시작되었습니다.


server.xml
TestServlet.java
Servlet HelloWorld
http://localhost:9080/TestServletWAR/TestServlet
Hello World 2!
Outline
Task List
An outline is not available.
Markers
Properties
Servers
Data Source Explorer
Snippets
Annotations
Migration Results
Console
WebSphere Application Server V8.5 Beta Liberty Profile 2 at localhost [defaultServer] (6월 4, 2012 1:54:05 오후)
[AUDIT] SRVE9998A: com.ibm.ws.jmx.connector 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] SRVE9998A: TestServletWAR 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKZ0001I: TestServletWAR 애플리케이션이 시작되었습니다.
[AUDIT] CWWKT0017I: Web application removed (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] CWWKT0017I: Web application removed (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] CWWKT0016I: Web application available (default_host): http://kr050578.kr.ibm.com:9080/TestServletWAR/*
[AUDIT] SRVE9998A: TestServletWAR 애플리케이션이 웹 컨테이너에 추가되었습니다.
[AUDIT] CWWKZ0003I: TestServletWAR 애플리케이션이 업데이트되었습니다.

요약 – 개발자들을 위한 가치

- **경량화된 WAS Liberty Profile 런타임**

- 개발과 작업 경험에만 집중
  - 테스트 서버 런타임에 대한 아주 작은 풋프린트
  - 단순화되고 공유 가능한 설정
  - 가장 빠른 서버 시작 시간
  - WAS 프로파일 에디션과 완벽한 호환
  - 개발자에게 무료 제공!
  - 초기에는 Web과 OSGi, 모바일 애플리케이션에 집중
    (JPA(Java Persistence API), 트랜잭션, 보안을 포함)

새로운 IBM WAS V8.5

- 기존 WAS와 같지만 또 다른 새로운 차세대 WAS인 IBM WAS V8.5

개발자 경험

빠르고, 유연하고, 단순화된 애플리케이션 개발

- 아주 가벼운 WAS 서버인 Liberty Profile 제공
- 확장된 툴링과 WAS 툴링 번들
- JDK7 지원
- OSGi 프로그래밍 모델 강화
- OSGi 애플리케이션에서 EJB 지원
- 마이그레이션 툴킷
- 웹 2.0 & 모바일 툴킷: IBM Worklight 통합
- SCA OASIS 프로그래밍 모델

애플리케이션 복원력

지능적인 관리 & 강화된 복원력

- 애플리케이션 에디션 관리
- 애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)
- 새로운 지능적 라우팅 능력
- 메시징 인프라 복원력
- 동적 클러스터링
- WAS에서 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

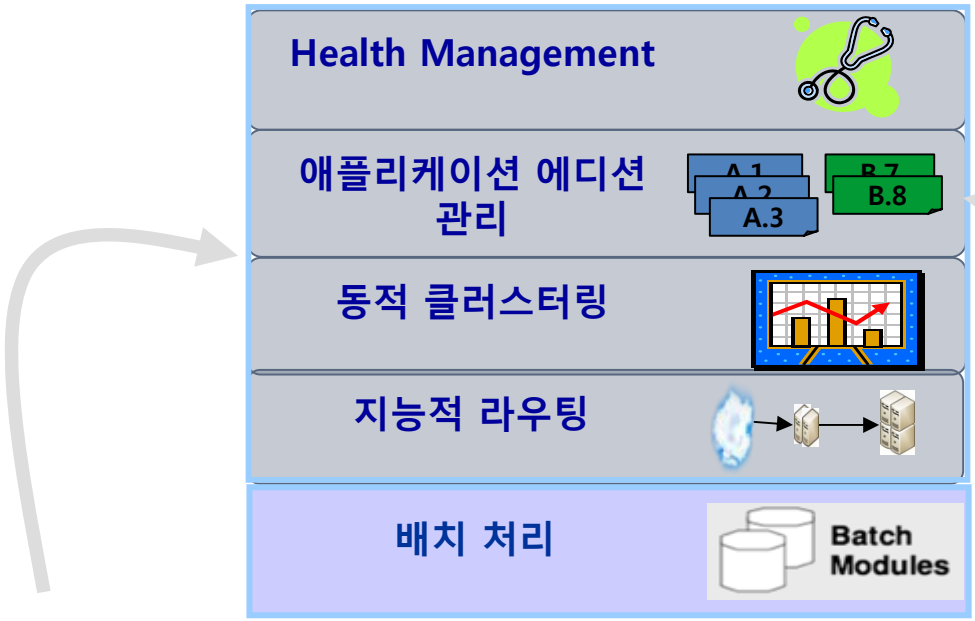
작업과 제어

작업과 보안, 제어, 통합을 향상

- 선택적인 JDK 활용
- WebSphere 배치(Batch) 강화
- 관리자 보안 감사
- OSGi Blueprint 보안 향상
- Cross Component Trace (XCT)
- IBM 지원 강화
- 보다 향상된 로그와 추적 필터링

1. WAS ND V8.5 복원력(Resiliency) 강화

- 자동화 컴퓨팅을 통한 서비스 품질 능력 확장



WebSphere Virtual Enterprise 설치

WebSphere Compute Grid 설치

WAS V8 설치

Before

WAS ND V8.5 설치

After

2. 애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)

- 운영상황에서 실시간으로 개별 서버들의 서비스 품질 및 자원 사용 상태를 지속적으로 감지하여 장애 상황을 예측하고, Health Management 기능을 활용하여 이를 자동으로 조치하고 관리자에게 통지하게 됨으로써 사전에 장애를 방지 (APM 툴의 경우 모니터링은 가능하지만 WAS를 직접 제어할 수는 없음)

- 개별 서버들의 **서비스 품질 및 자원 사용 상태를 지속적으로 감지**
- 장애 상황이 예견될 경우 이를 **자동으로 조치**하고 관리자에게 통지

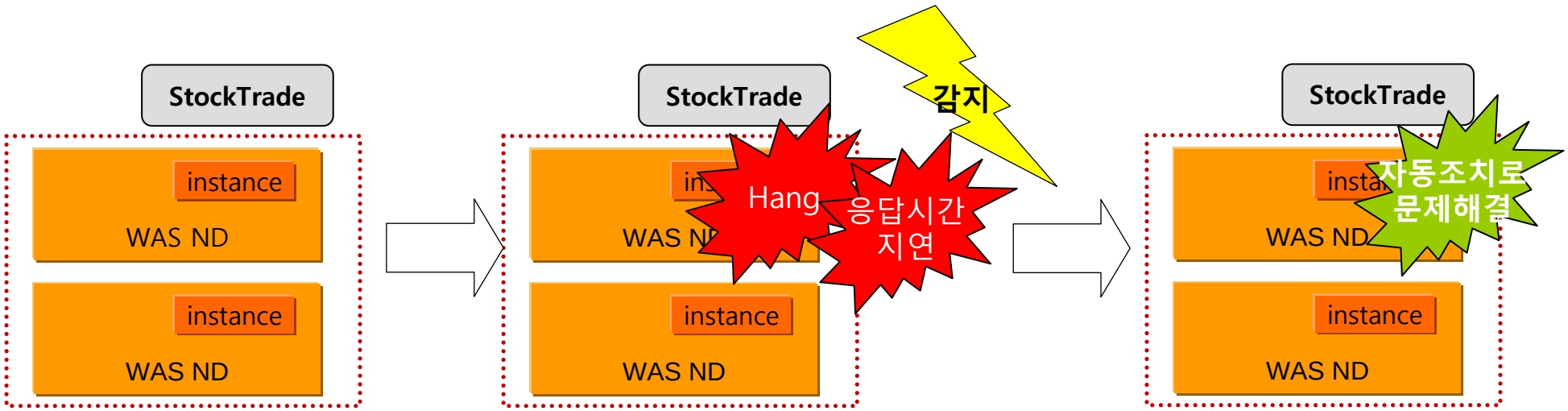
장애를 사전에 방지

정확한 원인 규명 가능

- **자동 조치 순서** (순서 조정 가능)
  - 로그, 이메일 등으로 관리자에게 현재 상황 통지
  - 해당 서버로 추가적인 요청 차단
  - 향후 문제 원인 파악을 위해 Thread Dump 또는 Heap Dump 출력
  - 서버 재시작
  - 사용자 지정 중에서 사용자가 원하는 조치 선택 가능
- **체크 가능 조건**
  - 과도한 응답 시간
  - 과도한 량의 타임아웃
  - 서버 시작 후 경과 시간
  - 서버가 처리한 요청의 수
  - 메모리 사용률
  - 메모리 누수(Memory Leak)
  - 비정상적인 응답시간 감소(Stom Drain)
  - 사용자 지정

2. 애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)

- Health Management 기능은 장애가 발생한 후에 조치하는 것이 아니라 실시간으로 개별 서버들을 모니터링 한 후 이상동작을 감지했을 때 지정된 조치를 취하여 사전에 장애를 방지하는 개념
  - WAS는 다양한 이유로 인하여 장애가 발생할 수 있으며 장애의 위험은 항상 도처에 도사리고 있음
  - 장애를 근본적으로 해결하는 것도 중요하지만 일시적으로 회피하거나 임시적인 자동 복구 기능은 안정적인 운영환경에 필수
  - 다양한 조건에 의해 WAS를 모니터링하여 장애 상황 예측 시 WAS에 미리 지정한 조치들을 자동으로 수행



보다 높은 가용성

보다 적은 관리 업무

높은 사용자 만족도

3. 동적 워크로드 관리

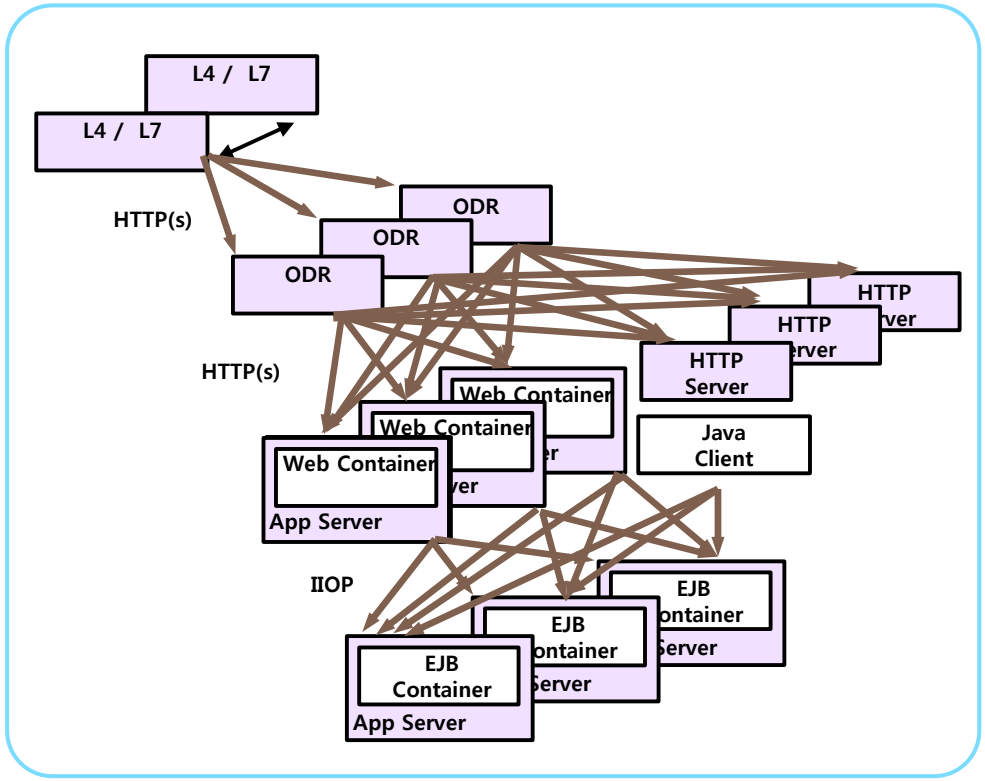
- 클러스터 내의 모든 서버 및 컴포넌트에 대해 가중치 기반의 부하분산을 수행하며, 각 가중치는 수동으로 관리자가 지정해 줄 수도 있고, WAS가 자동으로 결정하게 할 수도 있음

▪수동 가중치 지정방식

- ▪관리자가 직접 관리 콘솔을 통해 서버 별 부하분산 가중치 지정
- ▪서버의 상황을 고려하거나 실시간 반영이 어려움

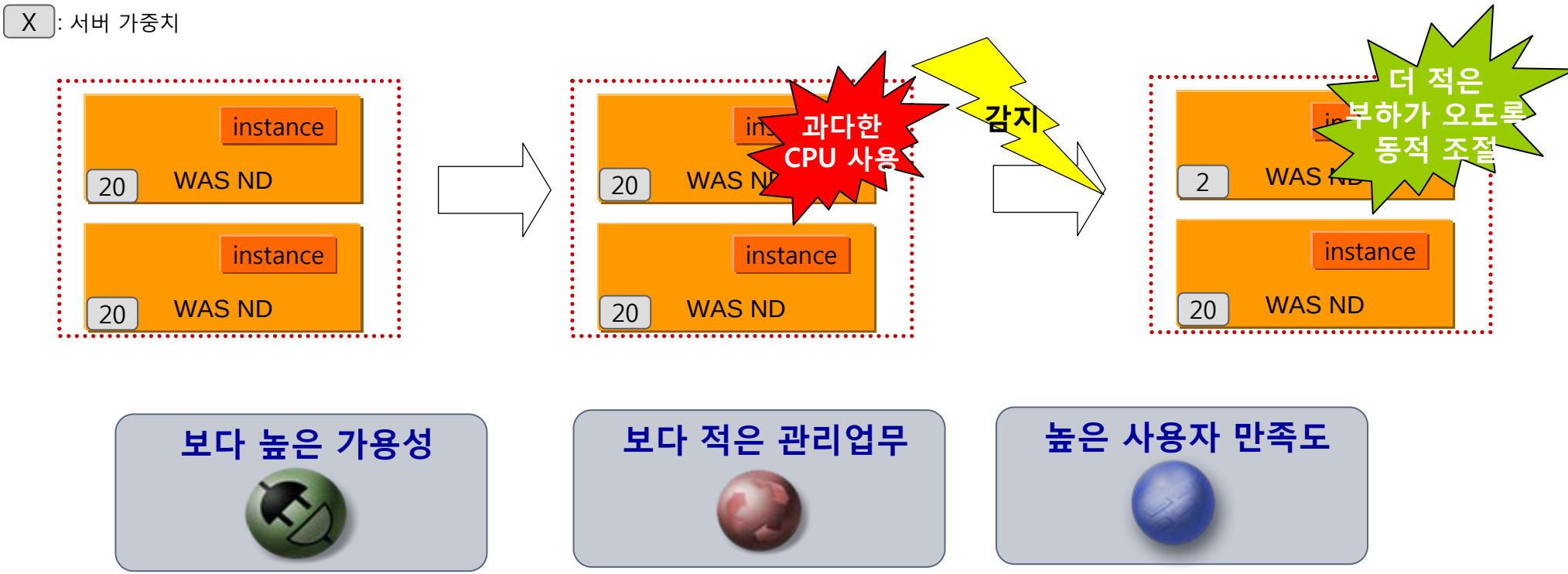
▪자동 가중치 지정 방식

- ▪WebSphere의 Workload Manager Module이 다음과 같은 조건을 실시간으로 측정하여 서버 별 부하분산 가중치를 자동으로 최적화
  - ▪서버의 고유 용량
  - ▪서버 별 응답 시간
  - ▪서버 별 메모리 사용량
  - ▪서버 별 CPU 사용량
  - ▪서버 별 동시 사용자 수



3. 동적 워크로드 관리

- 동적 워크로드 관리를 통한 실시간 자동 가중치 지정 방식은 수동 가중치 지정방식에 비해 운영 환경에서 다양한 장점을 가지고 있음
  - 서버의 고유용량, CPU, 메모리, tpmc 등을 고려하여 직접 계산하여 가중치를 줄 필요가 없음 (관리자가 직접 작업해야 할 관리 포인트 최소화)
  - 서버의 상태에 따라 적절하게 가중치가 조절되므로 수동 가중치 지정방식에 비해 보다 나은 성능을 보여줌
  - 장애 상황이나 예기치 않은 돌발 상황의 경우 관리자가 감지하여 조절하는 것 보다 자동으로 상황을 고려하여 가중치를 변경하므로 보다 안정적인 서비스를 제공

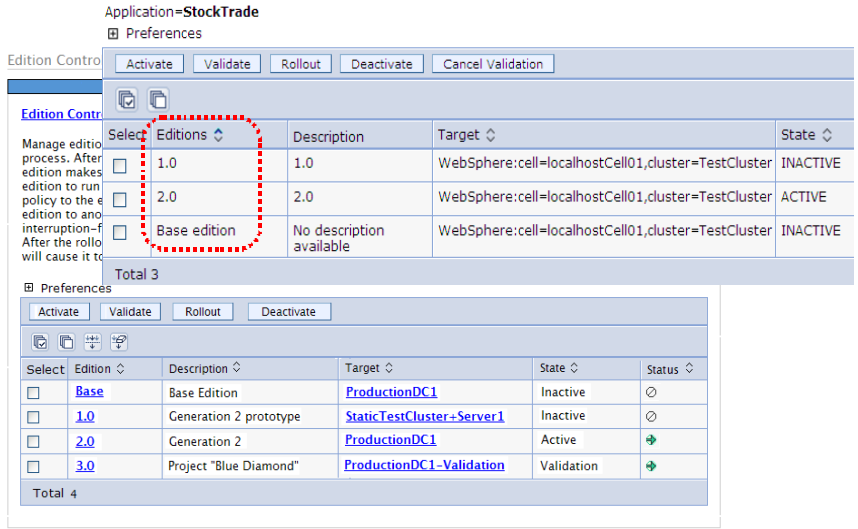


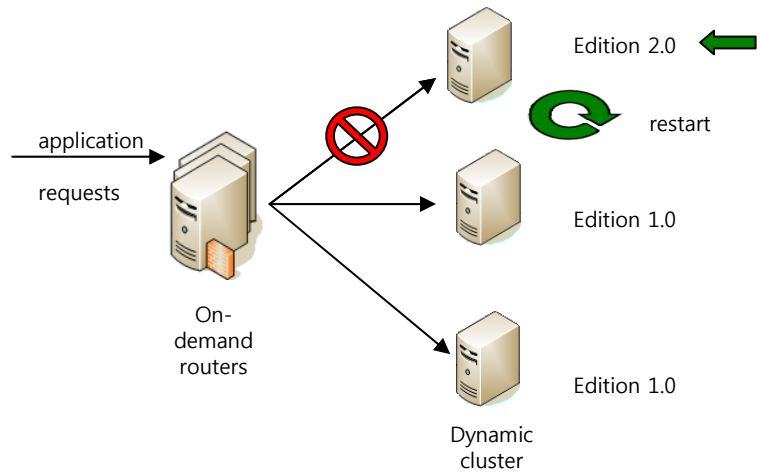
4. 애플리케이션 에디션 관리

- 하나의 버전에서 다른 버전으로 서비스 중단 없이 애플리케이션을 자동으로 업데이트 가능

- **애플리케이션 버전 관리 기능**
  - 애플리케이션 배치 시 버전 번호를 부여
  - 보관 가능한 버전의 수에는 제한 없음
  - 관리 콘솔에서의 조작만으로 원하는 버전으로 업데이트 및 복구 가능
  - 업데이트 및 복구는 운영 도중, 서비스 중단 없이 수행 가능

- **관리 모드를 이용하여 무중단 배포 정책 수립**
  - 관리 모드를 사용하게 되면 해당 서버로 더 이상 요청을 보내지 않음
  - 요청을 받지 않는 상태로 서버가 살아있으므로 장애를 고립시키거나 애플리케이션 재배포, WAS 서버의 재시작이 가능
  - 위의 기능을 이용하면 클러스터링 환경에서 운영 중에 장애 없이 무중단 배포 정책 수립 가능





5. 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

- IBM WAS 는 운영시에 애플리케이션 코드의 의심되는 패턴 감시를 통해서 탑 다운 패턴 기반의 메모리 누수 감지나 방지, 조치를 제공할 수 있으며 이를 통해 보다 높은 가용성을 보장합니다.

메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

애플리케이션의 메모리 누수 가능성을 감소

충분한 정보를 취합 누수가 감지되면 App 수정을 지원

메모리 누수가 발생되는 중단된 App 리스트 제공

- 애플리케이션을 중지하거나 재배포할때 메모리 누수를 방지 하기 위한 자동적인 방안 제공
- 애플리케이션이나 개별 모듈이 중지될 때 활동을 모니터링하여 진단 액션(diagnostic actions) 을 수행
- 메모리 누수를 방지하거나 누수 경고를 제공 및 Heapdump 나 System dump 를 생성할 수 있는 기능 제공
- 메모리 누수가 발생되는 중단된 애플리케이션 리스트 MBean 제공

Table 1. com.ibm.ws.runtime.component.MemoryLeakConfig.detectAppCLLeaks

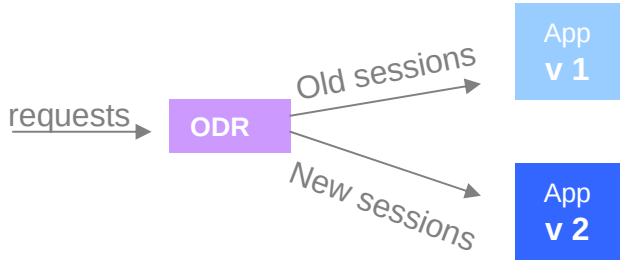
Information	Value
Name	com.ibm.ws.runtime.component.MemoryLeakConfig.detectAppCLLeaks
Description	When the server is shutting down or an application stops, WebSphere Application Server determines the classloaders that have leaked and issues warnings and other additional information that aids in debugging the memory leak. See also the Improved classloader leak detection PMR.
Default	false

Table 2. com.ibm.ws.runtime.component.MemoryLeakConfig.clearAppCLLeaks

Information	Value
Name	com.ibm.ws.runtime.component.MemoryLeakConfig.clearAppCLLeaks
Description	Enable proactive classloader leak mediation and fixing. When this property is set to true, WebSphere Application Server mediates on behalf of the application to remedy any classloader leaks that are detected.
Default	false

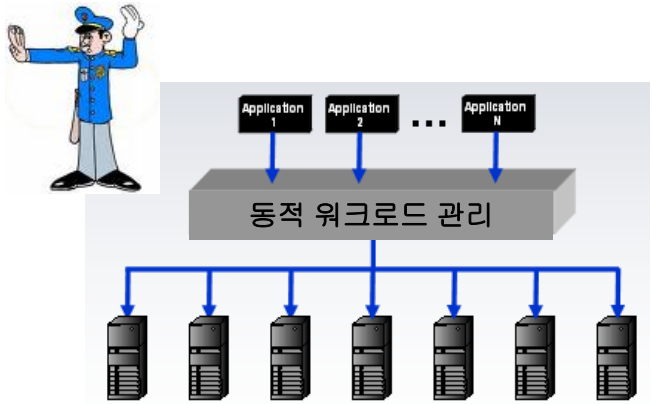
요약 – 지능적 관리의 이점

- **중단 없는 애플리케이션 업그레이드**
  - 애플리케이션 서버를 위한 애플리케이션 버전 관리



- **장애를 피하기 위한 사전 조치**
  - 애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)
  - 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

- **지능적인 라우팅**
  - 동적 워크로드 관리



새로운 IBM WAS V8.5

- 기존 WAS와 같지만 또 다른 새로운 차세대 WAS인 IBM WAS V8.5

개발자 경험

빠르고, 유연하고, 단순화된 애플리케이션 개발

- 아주 가벼운 WAS 서버인 Liberty Profile 제공
- 확장된 툴링과 WAS 툴링 번들
- JDK7 지원
- OSGi 프로그래밍 모델 강화
- OSGi 애플리케이션에서 EJB 지원
- 마이그레이션 툴킷
- 웹 2.0 & 모바일 툴킷: IBM Worklight 통합
- SCA OASIS 프로그래밍 모델

애플리케이션 복원력

지능적인 관리 & 강화된 복원력

- 애플리케이션 에디션 관리
- 애플리케이션 서버 자가관리(Health Management)
- 새로운 지능적 라우팅 능력
- 메시징 인프라 복원력
- 동적 클러스터링
- WAS에서 메모리 누수(Memory Leak) 감지 및 방지

작업과 제어

작업과 보안, 제어, 통합을 향상

- **선택적인 JDK 활용**
- **WebSphere 배치(Batch) 강화**
- 관리자 보안 감사
- OSGi Blueprint 보안 향상
- Cross Component Trace (XCT)
- IBM 지원 강화
- 보다 향상된 로그와 추적 필터링

1. 최신 JDK 7.0 지원 및 선택적으로 사용 가능

- 가장 최신의 JDK 7.0을 지원하며 개발과 운영 환경에서 상황에 따라 가장 적합한 JDK를 선택 (JDK 6 또는 7)

선택적인 JDK 사용

- WAS V8.5에서 선택적인 JDK 적용을 새롭게 소개
  - Java 6를 지속적으로 사용하면서 일부 환경에서는 Java 7을 사용 가능
  - Java 6를 유지하면서 일부 부분집합은 Java 7으로 토폴로지 구성 가능
  - 필요할 경우 Java 7과 Java 6를 스위치해서 사용 가능

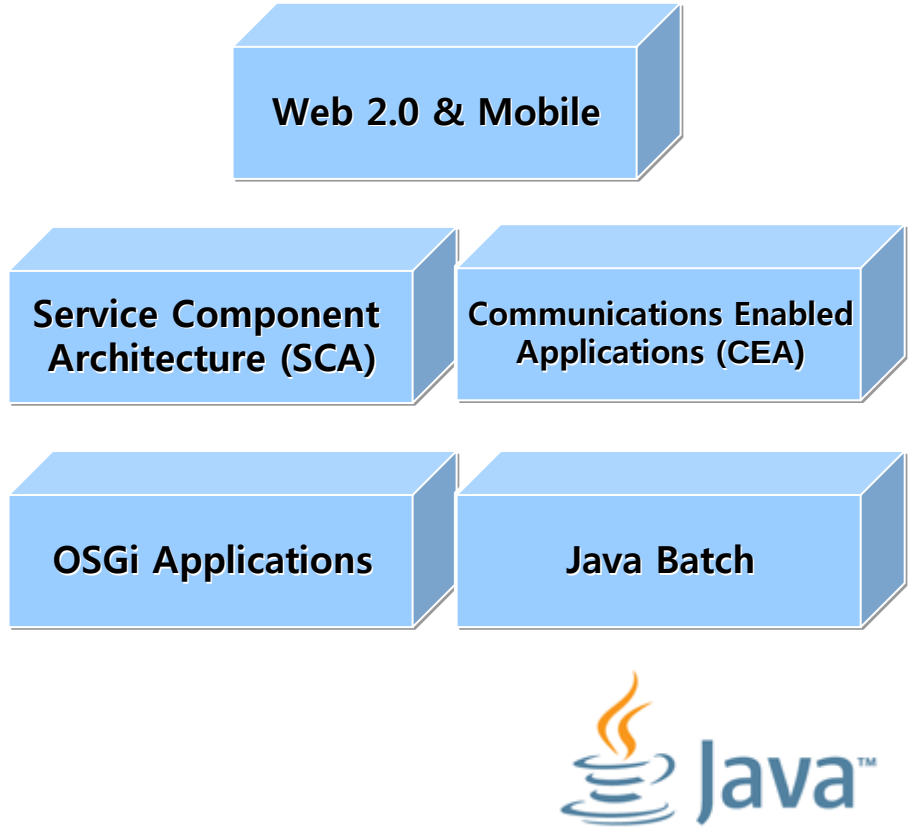
- Java 7의 장점
  - **호환성** – 이전 버전에서 수행되던 프로그램은 변화 없이 Java 7에서 수행 가능
  - **생산성** – 반복적인 코드 사용을 줄이고 베스트 코딩 프랙티스 사용을 촉진
    - String을 바로 switch 문에서 사용 가능, Binary literal(0b101010), multi-catch 사용 가능
    - **Automatic Resource Management – 명시적인 close 없이도 Scope를 벗어나면 자동으로 자원 반환**
  - **성능** – 새로운 concurrency API – asynchronous I/O API
  - **보편성** – JVM에서 동적 Language의 성능 향상
  - **통합성** – Java 7에서 새롭고 유연한 파일 시스템 API 포함(JSR203)

2. 최신 표준인 Java EE 6.0 및 다양한 표준기반 프로그래밍 모델 지원

- IBM WAS는 상용 WAS 중에 제일 처음으로 코어 비즈니스 애플리케이션을 위하여 최신의 표준 자바 개발 환경(Java EE 6)을 지원을 시작하였으며 Java EE 6 뿐만 아니라 이를 능가하는 다양한 통합 표준 기반 프로그래밍 모델을 함께 제공합니다. 이를 통해 사용자 경험, 성능과 통합, 개발 생산성을 강화할 수 있습니다.

Java EE 6.0 및 다양한 표준 기반 프로그래밍 모델 지원

- Enterprise JavaBeans (EJB) 3.1
  - 애플리케이션 서버 외부에서 테스트, 새로운 타이머 지원, 비동기 지원 강화, WAR 파일 안에 패키지 가능 등을 포함하여 단순화를 통한 향상된 개발 생산성 제공
- Contexts and Dependency Injection for Java (CDI) 1.0
  - 웹과 비즈니스 로직 계층의 단순화되고 강화된 연계를 통하여 보다 빠르게 가치 제공 가능(Time to value)
- Java Persistence API (JPA) 2.0
  - 동적 쿼리 구조, 향상된 락킹과 매핑 지원을 통한 개발자들의 사용성 및 성능 향상
- Java Servlet 3.0
  - SIP과 COMET 과 같은 새로운 비동기 프로토콜 지원, 어노테이션 지원, 3rd-Party 프리젠테이션 프레임워크와의 쉬운 통합을 통한 강화된 가치 제공

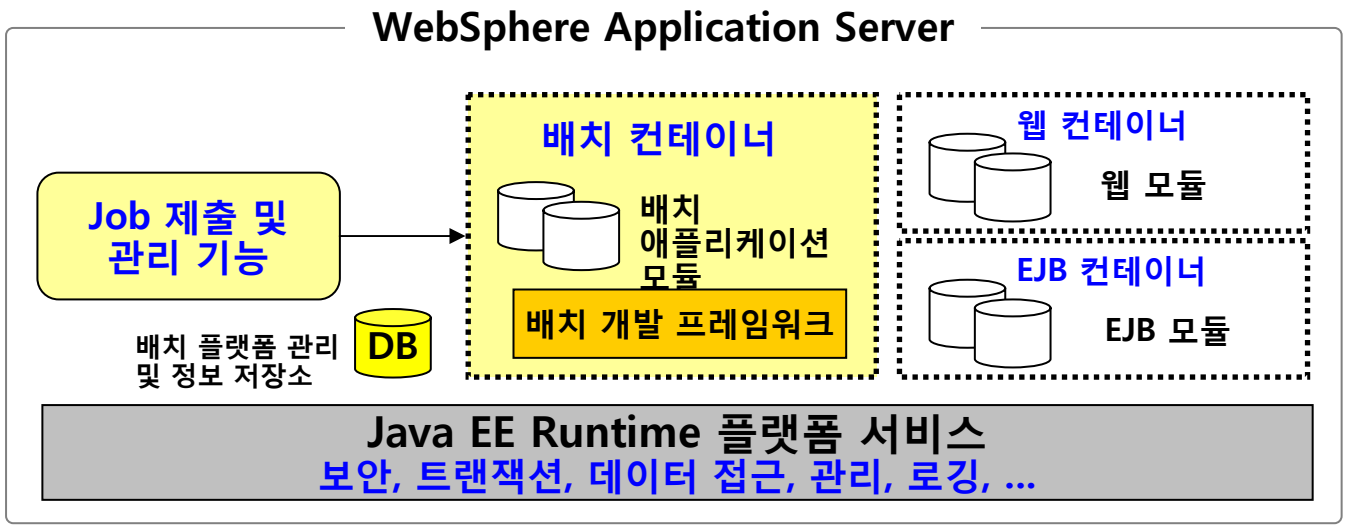


3. WebSphere Batch

- Java 배치를 선택했을 경우 배치만을 위하여 불필요하게 별도의 인프라와 운영 비용을 들이는 것이 아니라 OLTP 와 통합된 환경을 제공하여 배치 애플리케이션의 빠른 개발 및 배포를 가능하도록 합니다.

WebSphere Batch

- **더 낮은 TCO**
  - 공유되는 비즈니스 로직과 인프라를 활용하여 배치 와 OLTP 워크로드를 동시에 처리
- **강화된 개발 생산성**
  - 배치 라이프사이클 관리를 위해 사전 통합된 애플리케이션 프레임워크, Java 배치 프로그래밍 모델 과 도구
- **자동화와 관리**
  - 보안, 안정성, 고가용성 등을 위하여 추가된 체크포인트, 재시작 기능과 같은 컨테이너 관리 서비스
  - OLTP 애플리케이션과 배치 작업을 통합관리



Agenda

- IBM WAS의 현황과 시장의 트렌드
- WAS V8.5
  - Liberty Profile을 통한 개발자 경험 향상
  - 애플리케이션 복원력
  - 작업과 제어 향상
- 요약

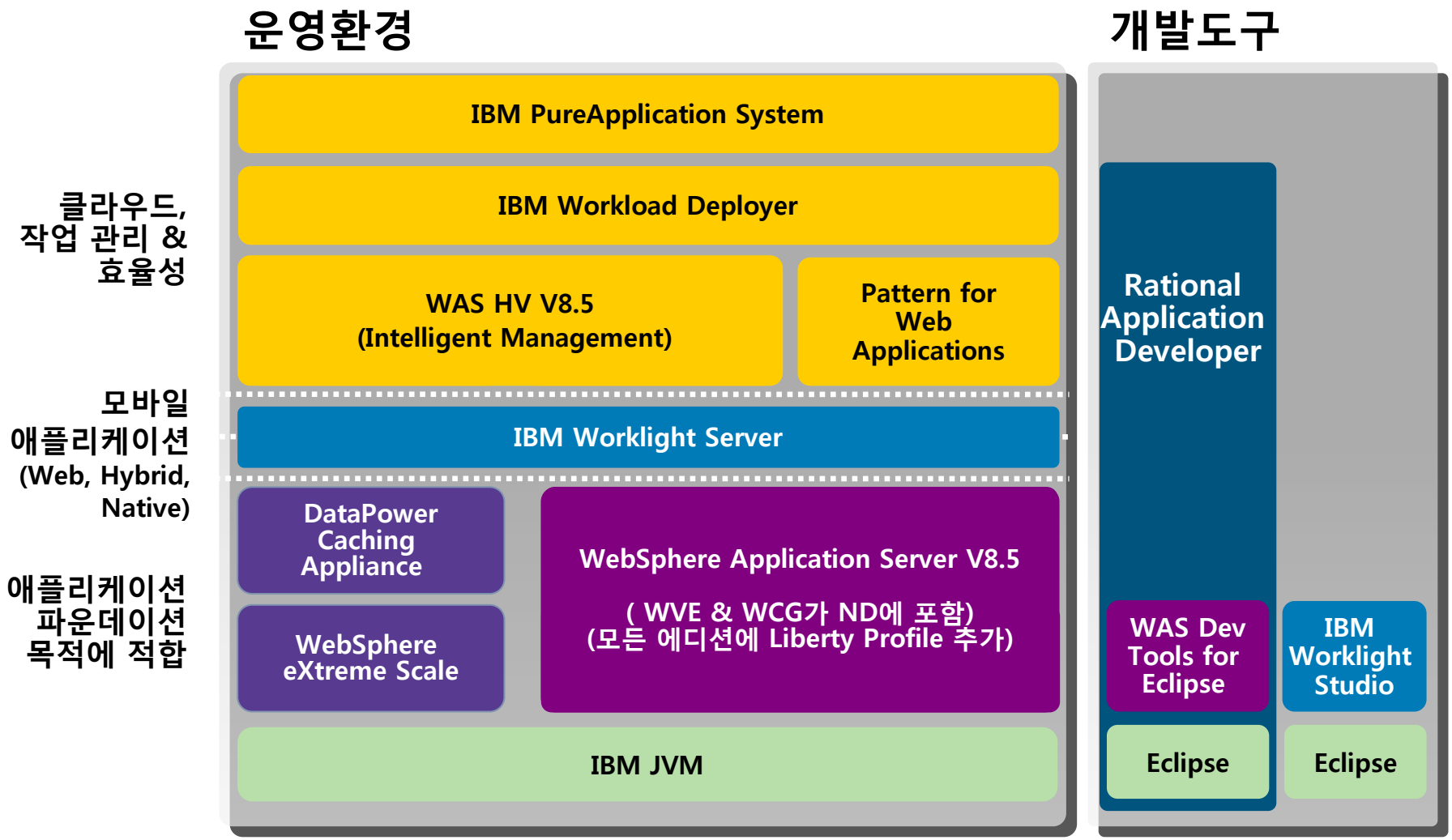
차이가 명확히 보이시나요?

WAS라고 다 똑같은 WAS가 아닙니다.

- IBM WebSphere Application Server V8.5는 개발자들을 위한 **경량화된 IBM WAS Liberty Profile을 제공**합니다. 약 50MB 정도의 하드디스크만 차지하며, 구동시간이 5초도 걸리지 않는 아주 가벼운 WAS입니다.
- 애플리케이션 관리 기능을 통해 가동시간 **중단 없이 애플리케이션 업그레이드**가 가능합니다.
- 자가 보호 및 치유기능을 통하여 **미리 문제를 감지하고 조치**를 취할 수 있습니다.
- WAS 의 상태를 체크하여 최고의 성능과 가용성을 낼 수 있도록 **지능적으로 요청을 동적으로 분배**할 수 있습니다.

End of The Document.

B1. WebSphere 애플리케이션 인프라



B2. WebSphere Application Server 로드맵

- 10년이 넘는 기간 동안 지속적인 리더십을 제공하면서도, 고객의 기존 투자 보호