

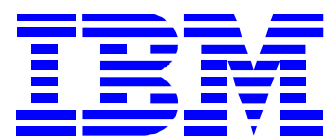
WebSphere Application Server v8.5.5

서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy

(2013. 10.)

IBM SWG WebSphere Technical Sales

이정운 과장(juwlee@kr.ibm.com)

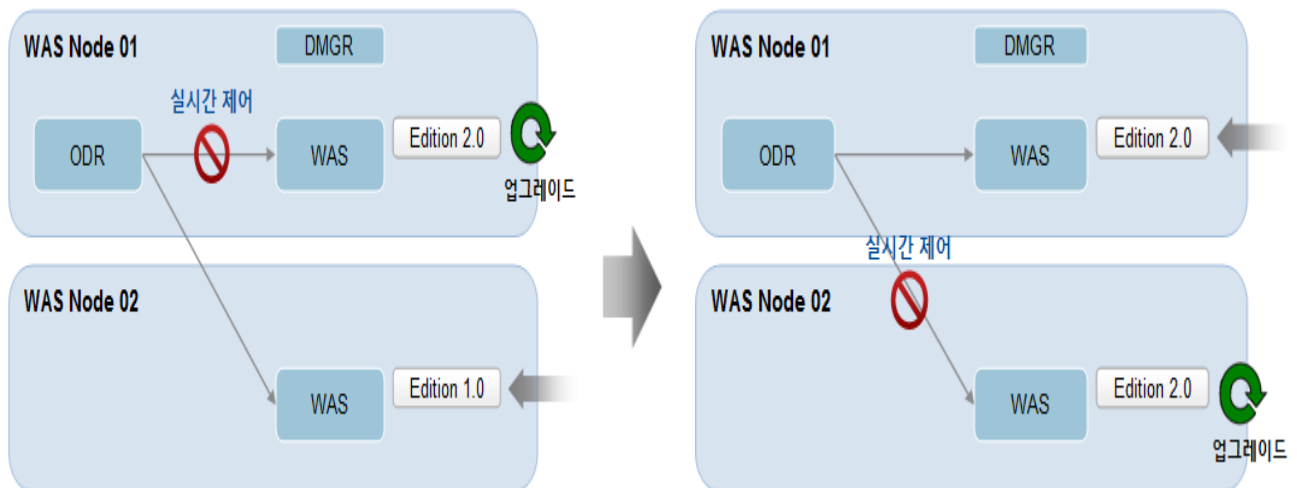


0) 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 간략 소개

안녕하세요 freeman 입니다.

이번 강좌에서 언급드릴 내용은 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 입니다. 이전에 v8.5 강좌에서 ("제대로 맛보는 IBM WAS v8.5 - 12. 애플리케이션 무중단 업데이트") 이미 무중단 애플리케이션 업데이트를 소개해 드렸습니다. 다만, 이전 강좌에서는 ODR 과 IBM WAS 에서 제공하는 애플리케이션 버전 관리 기능을 통해서 진행되는 방식을 소개해 드렸다면 이번에는 좀 더 관리자 입장으로 다가가 기본 번들 제공하는 IBM HTTP Server(웹 서버)를 활용하고 관리자들이 제어권을 가진 채 좀 더 유연하게 사용할 수 있는 형태로 실시간 WAS 요청 제어가 가능한 유지보수 모드(자세한 내용은 이전 강좌 참고-"제대로 맛보는 IBM WAS v8.5 - 11. 실시간 WAS 요청 제어")와 class 단위의 Hot deploy 를 활용하여 서비스 무중단 애플리케이션 Hot deploy 하는 방안에 대해서 소개하도록 하겠습니다. (단, JAVA 의 특성상 Hot Deploy 가 발생하게 되면 ClassLoader 의 reloading 작업이 벌어지면서 pause time 이 발생하기 때문에 서비스 무중단을 수행하려면 클러스터 환경에서만 서비스 무중단이 가능합니다.)

기본적으로 수행되는 방식은 이전 v8.5 강좌에서 언급한 것처럼 하단과 동일한 형태이지만 ODR 대신에 기본 번들 제공되는 IBM HTTP Server 를 사용할 것이며, 이미 언급드린 유연성과 사용성을 높이기 위해 애플리케이션 버전 관리 기능을 사용하는 것이 아니라 유지보수 모드를 활용하여 각각의 방식을 직접 제어하며 Hot deploy 를 수행하는 형태로 진행하도록 하겠습니다.



그럼 좀 더 자세한 사항은 이제부터 진행되는 강화를 참고해주시기 바라면서 지금부터 강화를 진행하도록 하겠습니다.

1 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 준비

0. 우선 IBM WAS ND 제품 자체가 2개의 profile 로 분리되어서 설치된 환경을 가정하고 본 강좌를 진행하도록 하겠습니다. (profile 을 분리하는 이유는 기본적으로 Application 이 설치되는 폴더를 두 군데로 분리하기 위해서 입니다.(그래야만 각각을 대상으로 hot deploy 가 가능) profile 이 분리되어 있다고 H/W 가 반드시 분리되어 있을 필요는 없으며 하나의 H/W 에서도 profile 을 2개 생성 가능합니다.) 그리고 분리된 2개의 profile 을 대상으로 서비스를 수행하기 위한 WAS Cluster 를 하나 생성합니다.



1. 미리 만들어둔 Cluster 를 대상으로 Hot Deploy 테스트를 수행할 샘플 애플리케이션을 하나 배포합니다.

엔터프라이즈 애플리케이션

설치된 애플리케이션을 관리하려면 이 페이지를 사용하십시오. 단일 애플리케이션을 여러 서버로 배치시킬 수 있습니다.

환경 설정



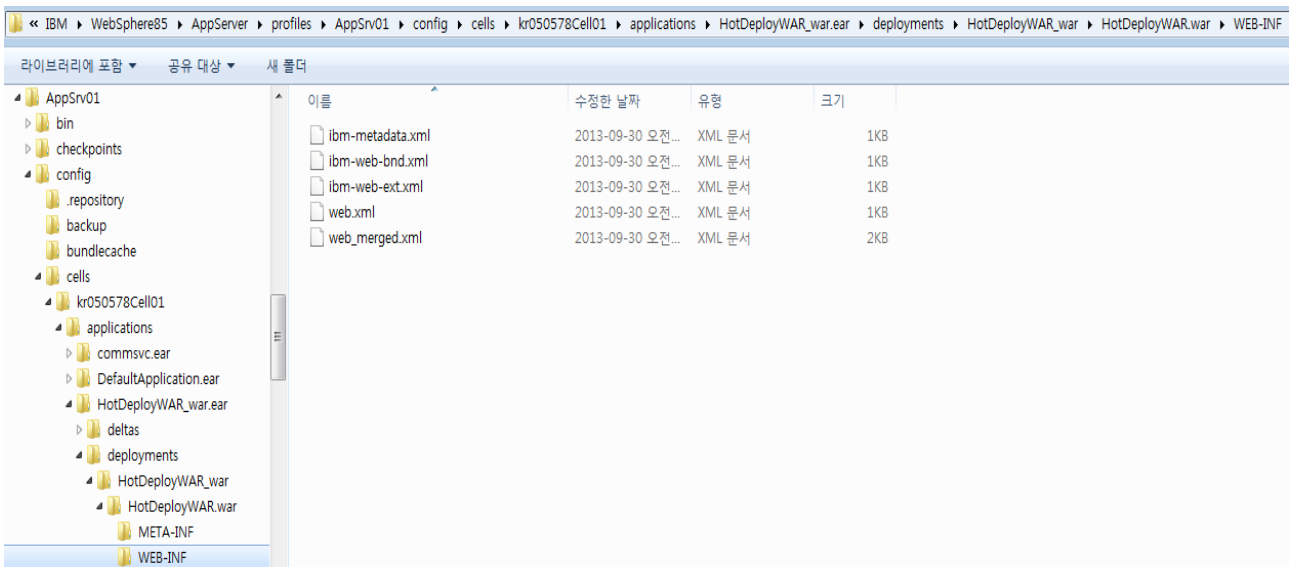
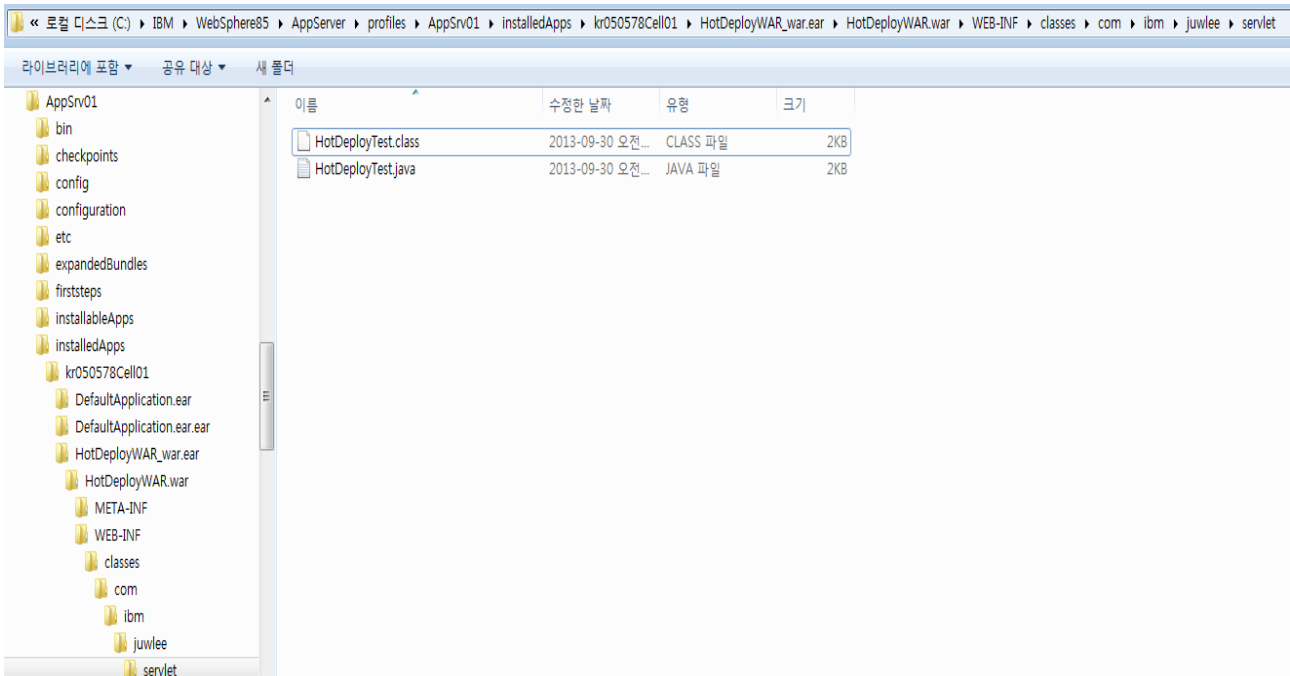
2. Hot Deploy 를 수행하기 위하여 관리콘솔에서 애플리케이션 > 해당 애플리케이션 > 클래스 로딩 및 다시 발견 메뉴에서 클래스 다시 로드 옵션을 설정합니다. (원하는 시간을 설정하여 업데이트 파일에 대한 폴링 간격을 조정하면 되며 만약 0 으로 하게 되면 클래스 다시 로드 옵션을 사용하지 않는 것입니다. 해당 옵션은 다른 일반적인 WAS 설정과는 다르게 애플리케이션 설정을 대체 가능합니다.)

셀 = kr050578Cell01, 프로파일 = Dmgr01



3. 여기까지만 해도 기본적인 Hot Deploy 옵션 설정이 완료된 것입니다.

4. 이에 추가하여, 기본적으로 IBM WAS 의 경우에는 애플리케이션을 설치하면 하단과 같이 profile 디렉토리 밑에 installedApps 폴더에 설치가 되며 추가적으로 profile명/config/cells/cell이름/applicaions 디렉토리 밑에도 xml 형태의 설정 파일들이 중복되어 설치됩니다. 이렇게 중복되어 설치되어진 각 애플리케이션 파일들은 실제 IBM WAS 가 구동될 때 읽어져서 IBM WAS 의 메모리 상에 위치되게 됩니다. IBM WAS 는 class 와 같은 애플리케이션 관련 파일은 installedApps 폴더에서 읽어오며 이 때 필요한 web.xml 과 같은 설정 파일들은 profile명/config/cells/cell이름/applicaions 디렉토리 밑에 있는 것들을 읽게 됩니다. 이를 다시 말하게 되면 Hot deploy 가 수행될 때 그 대상이 애플리케이션 class 라면 installedApps 폴더에 있는 내용을 변경해야 하며 web.xml 과 같은 설정 파일이라면 profile명 /config/cells/cell이름/applicaions 디렉토리 밑에 있는 파일들을 변경해야 합니다.



5. 그러나 만약, Hot Deploy 를 주로 사용하는 경우라면 이러한 기본 설정 대신에 애플리케이션을 배포 후에 옵션 조정을 통해서 이미 배포된 애플리케이션이 있는 폴더에서 class 부터 web.xml 과 같은 설정 파일들 까지 모두 하나의 애플리케이션이 배포된 폴더에서 IBM WAS 가 읽어오는 형태로 변경도 가능합니다. 관리콘솔에서 애플리케이션 > 애플리케이션 이름 > 애플리케이션 2진 메뉴에서 '2진으로 된 구성 정보 사용' 이라는 옵션을 enable 로 설정하게 되면 하단의 설명에서 나와있는 것처럼 class 뿐만 아니라 web.xml 과 같은 설정 파일들까지 모두 installedApps 폴더(or 지정된 폴더) 에서 읽고 구동되게 됩니다.

엔터프라이즈 애플리케이션 > HotDeployWAR_war > 애플리케이션 2진

애플리케이션 2진 파일의 위치 및 분배를 구성하려면 이 페이지를 사용하십시오.

구성

일반 특성

* 위치(전체 경로)

`$(APP_INSTALL_ROOT)/kr05057`

☒ 2진으로 된 구성 정보 사용

☒ 2진 분배, 확장 및 사용

파일 사용 권한

모든 파일 읽기 허용(쓰기 실행 파일 실행 허용)

모두에게 HTML 및 이미지 파일 읽기 허용

애플리케이션 서버가 바인딩, 확장자 및 애플리케이션 배치 문서인 deployment.xml 파일(기본값) 또는 애플리케이션의 .ear 파일에 있는 배치 디스크립터를 사용할지 여부를 지정합니다.

`*\dll=755#.*\so=755#.*\a=755#.*\sl=755`

애플리케이션 빌드 레벨

알 수 없음

적용

확인

재설정

취소

2 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 테스트

1. 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 준비가 완료되면 IBM HTTP Server 에 Intelligent Management 라고 되어 있는 지능형 관리가 사용가능으로 설정 되어 있는지 확인합니다. (서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 를 위해서는 유지보수 모드를 통한 실시간 WAS 요청 제어기능을 활용해야 하기 때문에 반드시 해당 기능이 enable 되어 있어야 합니다. 좀 더 자세한 내용은 해당 강좌 참고 - "하나씩 이해하는 IBM WAS v8.5.5 - 2. Web Server 를 통한 지능적 라우팅/관리")

셀=kr050578Cell01, 프로파일=Dmgr01

웹 서버

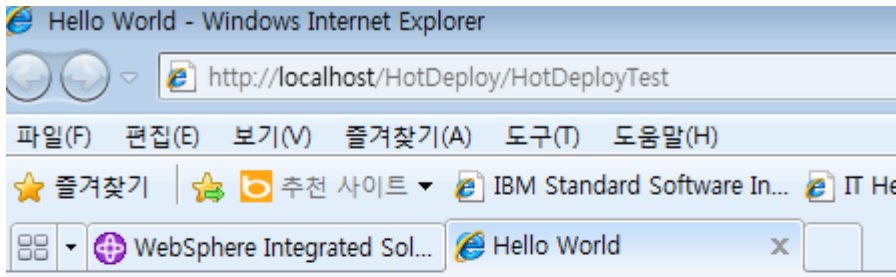
웹 서버 > webserver1 > Intelligent Management

이 페이지에서 웹 서버 플러그인에 대한 지능형 관리를 구성합니다.

구성

일반 특성	추가 특성
<input checked="" type="checkbox"/> 사용 가능 셀 ID <input type="text" value="kr050578Cell01"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지능형 관리 플러그인 특성 ■ 추적 스펙
지능형 관리 서비스 최대 재시도 간격 <input type="text" value="60"/> 초 최대 재시도 <input type="text" value="-1"/>	

2. 샘플 요청을 수행하여 정상적으로 결과가 나오는지 확인합니다.



Hello World test01 !!!

Server :

kr050578Cell01Wkr050578Node04WServer02

Welcome Back

3. 해당 결과를 확인하면 지금 요청이 Server02 에서 처리된 것을 확인할 수 있습니다. 대상 서버에 대한 Hot Deploy 를 수행하기위한 준비 작업으로 관리콘솔에서 서버 > 모든 서버 메뉴를 클릭합니다.

미들웨어 서버

이 페이지에서 사용자 환경에 있는 WebSphere Application Server,일반 서버,프록시 서버,ODR 등의 모든 미들웨어 서버 목록 및 각 서버의 상태를 볼 수 있습니다. 또한 이 페이지에서 특정 Application Server의 상태를 변경할 수 있습니다.

환경 설정

새로 작성...	삭제	템플릿...	시작	중지	종료	조치 제출	모드 선택	모드 설정
선택	이름	노드	클러스터 이름	상태	유지보수 모드	버전	유형	조치
다음 자원을 관리할 수 있습니다.								
<input type="checkbox"/>	Server01	kr050578Node01	Cluster01	→	-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	Server02	kr050578Node04	Cluster01	→	-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	webserver1	kr050578Node01		→	-	ND 8.5.5.0	웹 서버	플러그인 생성
총계 3								

4. 유지보수 모드를 설정하여 해당 WAS 서버로 실시간 요청을 차단합니다. (유사성 해제 옵션은 말 그대로 Session affinity 가 있는 경우에도 해당 요청을 차단하는 것을 의미하며, 유사성 해제를 사용하지 않고 그냥 유지보수 모드를 걸게되면 Session affinity 가 있는 요청은 막지 않고 계속 해당 WAS 가 서비스 하도록 할 수 있습니다.)

미들웨어 서버

이 페이지에서 사용자 환경에 있는 WebSphere Application Server,일반 서버,프록시 서버,ODR 등의 모든 미들웨어 서버 목록 및 각 서버의 상태를 볼 수 있습니다. 또한 이 페이지에서 특정 Application Server의 상태를 변경할 수 있습니다.

환경 설정

새로 작성...	삭제	템플릿...	시작	중지	종료	조치 제출	모드 선택	모드 설정
선택	이름	노드	클러스터 이름	상태	유지보수 모드	버전	유형	조치
다음 자원을 관리할 수 있습니다.								
<input type="checkbox"/>	Server01	kr050578Node01	Cluster01	→	-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input checked="" type="checkbox"/>	Server02	kr050578Node04	Cluster01	→	-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	webserver1	kr050578Node01		→	-	ND 8.5.5.0	웹 서버	플러그인 생성
총계 3								

메시지

Server02 서버에 유지보수 유사성 해제 모드가 설정되었습니다.

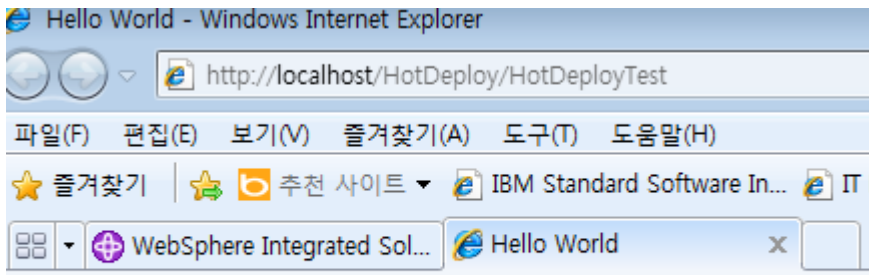
미들웨어 서버

이 페이지에서 사용자 환경에 있는 WebSphere Application Server,일반 서버,프록시 서버,ODR 등의 모든 미들웨어 서버 목록 및 각 서버의 상태를 볼 수 있습니다. 또한 이 페이지에서 특정 Application Server의 상태를 변경할 수 있습니다.

환경 설정

새로 작성...	삭제	템플릿...	시작	중지	종료	조치 제출	모드 선택	모드 설정
선택	이름	노드	클러스터 이름	상태	유지보수 모드	버전	유형	조치
다음 자원을 관리할 수 있습니다.								
<input type="checkbox"/>	Server01	kr050578Node01	Cluster01	→	-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	Server02	kr050578Node04	Cluster01	→	→	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	webserver1	kr050578Node01		→	-	ND 8.5.5.0	웹 서버	플러그인 생성
총계 3								

5. 정상적으로 유지보수 모드가 설정되어 실시간 요청이 차단되면 하단과 같이 다시 요청을 던졌을 때 이제 유지보수 모드로 설정된 Server02 는 요청이 차단되었기 때문에 서비스 처리가 가능한 Cluster 의 다른 서버인 Server01 에서 요청이 처리되는 것을 확인할 수 있습니다.



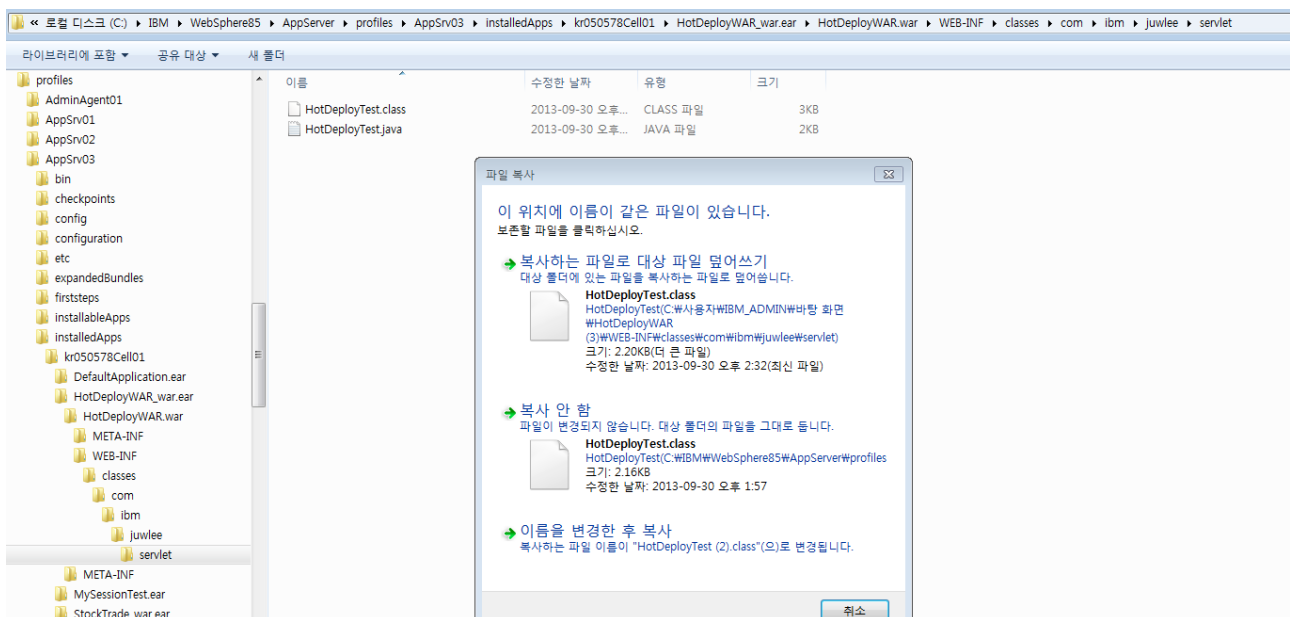
Hello World test01 !!!

Server :

kr050578Cell01\kr050578Node01\Server01

Welcome Back

6. 유지보수 모드가 설정되어 있으므로 Server02 는 살아있는 채 요청을 받지 않는 상태로 고립됩니다. 따라서, 어떠한 작업도 가능한 상태가 되고(재시작도 가능) 이제 이미 언급한 것처럼 Server02 의 애플리케이션 설치 폴더(installedApps 폴더)에 가서 원하는 class 를 직접 변경하는 작업(Hot Deploy) 를 수행합니다.



7. 실제로 배포된 class 를 직접 변경하는 작업을 수행하게 되면 하단과 같이 변경된 class 를 반영하기 위하여 해당 애플리케이션의 ClassLoader 에 대한 reloading 작업이 이루어지게 됩니다.

```
WSVR0227I: 사용자가 시작한 모듈 중지 조작이 HotDeployWAR.war 애플리케이션의 HotDeployWAR_war 모듈에서 요청되었습니다.
com.ibm.ws.webcontainer.servlet.ServletWrapper doDestroy SRVE0253I: [HotDeployWAR_war] [/HotDeploy] [com.ibm.jvlee.servlet.HotDeployTest]: 제거를 완료했습니다.
WSVR0228I: 사용자가 시작한 모듈 중지 조작 요청이 HotDeployWAR.war 애플리케이션의 HotDeployWAR_war 모듈에서 완료되었습니다.
WSVR0225I: 사용자가 시작한 모듈 시작 조작이 HotDeployWAR.war 애플리케이션의 HotDeployWAR_war 모듈에서 요청되었습니다.
com.ibm.ws.webcontainer.webapp.WebGroupImpl WebGroup SRVE0169I: 웹 모듈 로드 중: HotDeployWAR.
SessionContextRegistry getSessionContext SESN0176I: default_host/HotDeploy 애플리케이션 키에 대해 새로운 세션 컨텍스트 사용
com.ibm.ws.webcontainer.VirtualHostImpl addWebApplication SRVE0250I: 웹 모듈 HotDeployWAR이(가) default_host[*:9080,*:80,*:9443,*:5060,*:5061,*:443,*:9082,*:9443]
WSVR0226I: 사용자가 시작한 모듈 시작 조작 요청이 HotDeployWAR.war 애플리케이션의 HotDeployWAR_war 모듈에서 완료되었습니다.
```

8. Hot Deploy 가 성공적으로 이루어졌으므로 막아놔던 요청(유지보수 모드)을 해제하고 다시 Server02 로 서비스가 갈수있도록 합니다. 이 때, 다음 작업을 위해서 Server01 에 대해서 실시간 요청 차단을 위해 유지보수 모드를 설정합니다.

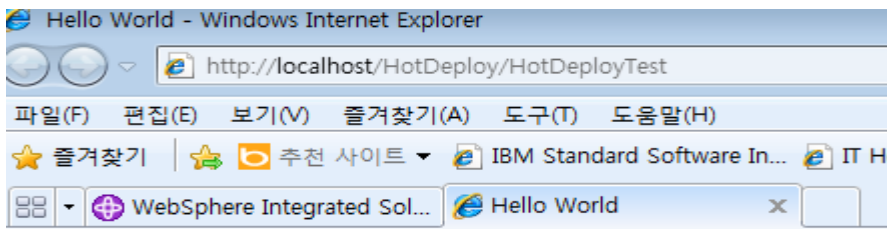
미들웨어 서버

이 페이지에서 사용자 환경에 있는 WebSphere Application Server, 일반 서버, 프로시 서버, ODR 등의 모든 미들웨어 서버 목록 및 각 서버의 상태를 볼 수 있습니다. 또한 이 페이지에서 특정 Application Server의 상태를 변경할 수 있습니다.

환경 설정

새로 작성...	삭제	템플릿...	시작	중지	종료	조치 제출	모드 선택	모드 설정
선택	이름	노드	클러스터 이름	상태	유지보수 모드	버전	유형	조치
다음 자원을 관리할 수 있습니다.								
<input type="checkbox"/>	Server01	kr050578Node01	Cluster01			ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	Server02	kr050578Node04	Cluster01		-	ND 8.5.5.0	WebSphere Application Server	
<input type="checkbox"/>	webserver1	kr050578Node01			-	ND 8.5.5.0	웹 서버	플러그인 생성
총계 3								

9. 다시 요청을 보내면 하단과 같이 변경된 결과를 Server02 에서 바로 확인할 수 있습니다.



Hello World test02 !!!

Server :

kr050578Cell01\kr050578Node04\Server02

Welcome Back

Hot Deploy

10. 이제 Server02 에 대한 Hot Deploy 를 완료하였으므로 동일한 방법으로 Server01 에 대한 Hot Deploy 를 수행하게 되면 서비스 무중단으로 애플리케이션에 대한 Hot Deploy 수행이 완료 가능합니다.

주의 #1) 일반적으로 권장되는 애플리케이션 배포 방식(관리콘솔 or wsadmin 사용) 이 아닌 Hot Deploy 를 사용할 때 가장 주의 할 점은 관리콘솔에서 애플리케이션 관련 항목을 변경하거나 Dmgr 의 master repository 에 있는 내용을 변경할 경우 설치시에 Master repository 에 저장되어 있던 애플리케이션 파일이나 설정이 각 노드로 동기화 될 수 있다는 것입니다. (그동안 변경된 내용이 덮어쓰워질 수 있음) 따라서, 운영환경에서 Hot Deploy 를 고려하신다면 이런 부분에 대한 사전 인지 및 준비가 되어 있어야 합니다. (필요하면 하단과 같이 파일 동기화 서비스 설정에서 해당 폴더 부분을 제외할 수도 있습니다.)

파일 동기화 서비스 설정

http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wasinfo/v8r5/topic/com.ibm.websphere.nd.multiplatform.doc/ae/uagt_rsynchservice.html?resultof=%226e%6f%64%65%22%20%22%73%79%6e%63%22%20%22%65%78%63%6c%75%64%65%22%20%22%65%78%63%6c%75%64%22%20

제외

구성 데이터 동기화에서 제외할 파일 또는 패턴을 지정하십시오. 이 목록의 파일이 마스터 구성 저장소로부터 노드로 복사되지 않으며, 노드의 저장소에서 삭제되지 않습니다. 기본값은 파일을 지정하지 않는 것입니다.

파일을 지정하려면 완전한 이름이나 와일드 카드를 나타내는 앞뒤 별표(*)가 있는 이름을 사용하십시오. 예를 들어 다음과 같습니다.

이름	정보
<code>cells/cell name/nodes/node name/file name</code>	이 특정 파일 제외
<code>*/file name</code>	컨텍스트에서 이름이 <i>file name</i> 인 파일을 제외합니다.
<code>dirname/*</code>	dirname 아래에 있는 하위 트리를 제외합니다.

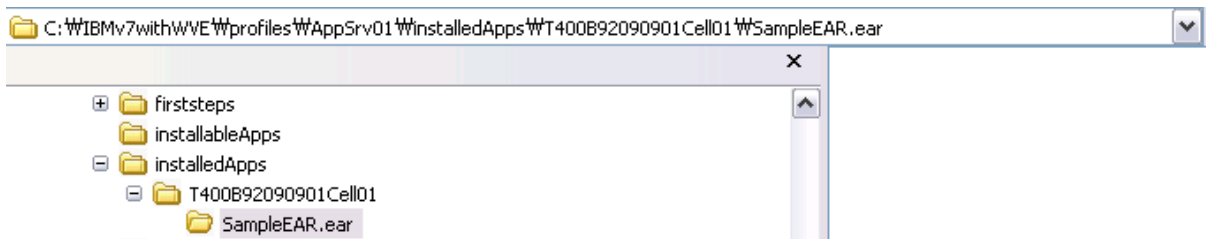
각 항목의 끝에서 **Enter**를 클릭하십시오. 각 파일 이름은 별도의 행에 나타납니다.

이 문자열들은 논리 문서 위치를 나타내며 실제 파일 경로를 나타내지는 않습니다. 플랫폼에 관계없이 슬래시(/)만 필요합니다.

제외 목록에 대한 변경사항은 노드 에이전트를 다시 시작할 때 적용됩니다.

또한, 운영환경에서 부하가 많을 시에 Hot Deploy 를 사용하게 되면 CPU 사용량 증가라던가 메모리 누수와 같은 이슈가 발생할 수 있습니다. 사전에 충분히 테스트/검증후에 사용하시기 바라겠습니다.

팁 #1) class 단위의 Hot deploy 를 수행하기 위해서는 애플리케이션이 배포된 폴더의 애플리케이션이 모두 class 단위로 풀려있어야 합니다. 폴더에서 직접적으로 일일이 JAR 파일을 푸는 작업이 번거롭다면 WAS 에서 해당 작업을 손쉽게 하기 위해서 EARExpander.sh/bat 이라는 스크립트 파일을 제공하며 이를 활용하여 한번에 EAR 자체를 class 단위로 풀 수 있습니다



Application 을 배포한위치에서 ear 하위 디렉토리를 지우고 EARExpander 스크립트를 수행

Ex: AppSrv01\bin\EARExpander.bat

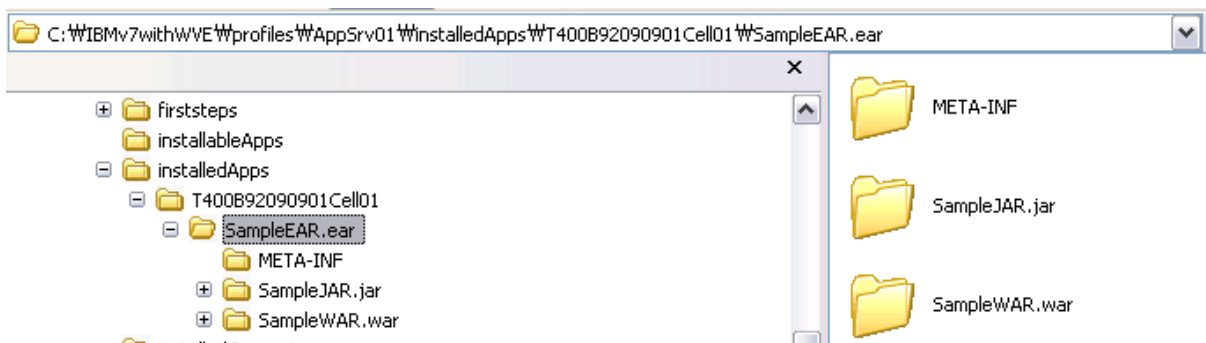
-ear D:\00.biz_work\01.SWG\03.Sample_Source\SampleEAR.ear -operationDir

C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\installedApps\T400B92090901Cell01\SampleEAR.ear

-operation **expand** -expansionFlags **all**

```
C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\installedApps\T400B92090901Cell01>C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\bin\EARExpander.bat -ear D:\00.biz_work\01.SWG\03.Sample_Source\SampleEAR.ear -operationDir C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\installedApps\T400B92090901Cell01\SampleEAR.ear -operation expand -expansionFlags all
ADMA40061: D:\00.biz_work\01.SWG\03.Sample_Source\SampleEAR.ear을(를) C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\installedApps\T400B92090901Cell01\SampleEAR.ear(으)로 펼치는 중
C:\IBMv7withWVE\profiles\AppSrv01\installedApps\T400B92090901Cell01>
```

다음의 그림처럼 자동으로 모든 JAR 가 class 단위로 풀림



Class 단위로 푸는 작업을 수행한 이후로 WAS 가 재시작되어야지만 jar 파일을 보지않고 실제 풀린 class 파일을 메모리에 올리게 됩니다

팁 #2) 애플리케이션에 대한 Hot Deploy 가 수행되면 자동으로 해당 애플리케이션이 재시작 됩니다.(좀 더 자세히 살펴보면 IBM WAS 가 아니라 애플리케이션에 대한 클래스 로더만 reloading 됩니다.) 일반적인 경우에는 큰 문제가 없지만 Hot Deploy 를 수행해야 하는 파일이 많은 경우나 시간이 오래 걸릴 수 있는 작업들에 대해서는 타이밍을 맞추다가 제어권을 잃어버릴 수 있는 경우가 발생할 수 있습니다.

이런 경우라면 Hot Deploy 를 수행하기 전에 해당 Server 의 애플리케이션만을 수작업으로 중지한 후에 Hot Deploy 를 수행하고 이후에 애플리케이션을 다시 시작시키는 것이 조금 더 작업량은 있지만 훨씬 안정적으로 Hot Deploy 를 수행할 수 있으며 전체 프로세스 내에서 관리자의 제어권을 보다 향상시킬 수 있습니다. IBM WAS 는 wsadmin 을 이용해서 Cluster 되어 있는 경우라도 특정 WAS instance 의 애플리케이션만 중지시킬 수 있는 방안을 하단과 같이 제공하고 있습니다.

(이때, 클래스 다시 로드 옵션을 미리 '0' 으로 disable 해두면 보다 안정적인 작업이 가능합니다.)

```
wsadmin>appManager = AdminControl.queryNames('cell=T400B92090901Cell101,node=T400B92090901Node02,type=ApplicationManager,process=Server01,*')
wsadmin>AdminControl.invoke(appManager, 'stopApplication', 'SampleEAR')
wsadmin>

wsadmin>appManager = AdminControl.queryNames('cell=T400B92090901Cell101,node=T400B92090901Node02,type=ApplicationManager,process=Server01,*')
wsadmin>AdminControl.invoke(appManager, 'startApplication', 'SampleEAR')
wsadmin>
```

팁 #3) 해당 강좌에서는 관리콘솔을 활용하여 유지보수 모드를 설정하고 해제하는 작업을 시연해 드렸지만 원하신다면 wsadmin 을 이용해서 하단과 같이 script 방식으로도 유지보수 모드를 설정하거나 해제할 수 있습니다.

```
C:\IBMv7withWVE\bin>wsadmin.bat -lang jython
WASX72091: SOAP 커넥터를 사용하여 T400B92090901CellManager01 노드의 "dmgr" 프로세스에 연결되었습니다.
. 프로세스 유형은 DeploymentManager입니다.
WASX70311: 도움말을 보려면 "print Help.help()"를 입력하십시오.
wsadmin>AdminTask.setMaintenanceMode ('T400B92090901Node02','[-name Server01 -mode break]')
wsadmin>

wsadmin>AdminTask.unsetMaintenanceMode ('T400B92090901Node02','[-name Server01]')
wsadmin>
```

3) 결론

이번 강좌에서는 서비스 무중단 애플리케이션 Hot Deploy 방안에 대해서 살펴보았습니다. IBM WAS v8.5.5 에서 강화된 기능은 아니지만 IBM WAS v8.5.5 부터 유지보수 모드와 같은 지능적 관리기능을 ODR 없이 IBM HTTP Server 만으로도 제공가능하기 때문에 좀 더 쉽게 해당 기능을 활용하여 운영상황에 꼭 필요한 기능을 제공할 수 있습니다. 해당 기능을 활용하게 되면 서비스 중에도 문제없이 애플리케이션을 업데이트 할 수 있기 때문에 굳이 서비스가 적어지는 시간까지 기다리거나 야간에 남을 필요 없이 빠르고 즉각적으로 애플리케이션 변경을 실제 서비스로 반영할 수 있습니다. 또한, Hot Deploy 를 수행하게 되면 IBM WAS 를 재시작하는 것이 아니라 애플리케이션의 클래스 로더만 reloading 되는 것이므로 보다 빠르게 변경된 사항을 반영할 수 있습니다.

이처럼 반드시 신 버전에 새롭게 나온 기능 뿐만 아니라 기존에 있던 기능도 어떻게 조합되고 사용하는가에 따라서 반드시 필요하거나 운영하는데 도움이 될 수 있는 기능으로 변모/활용 가능합니다.

그럼 여기서 이만 이번 강좌는 마무리하고 다음 강좌에서 뵙도록 하겠습니다. Go Go !!!

9) 참고 자료

1. 이 가이드는 IBM WAS v8.5.5 최초 사용자를 위한 기본 가이드 입니다.
2. IBM WAS 자체에 아직 익숙하지 않으신 분들은 가급적 기본강좌인 '하나씩 쉽게 따라 해보는 IBM WAS v7' 강좌와 '제대로 맛보는 IBM WAS v8.5' 강좌를 먼저 읽고 이 강좌를 읽으시는 것이 이해에 훨씬 도움이 됩니다.
(http://www.websphere.pe.kr/xe/?mid=was_info_re&page=3&document_srl=800
http://www.websphere.pe.kr/xe/?mid=was_info_re&page=2&document_srl=134863)
3. 가급적 IBM WAS v8.5 InfoCenter 의 해당 카테고리를 한 번 읽어보고 난 후에 작업하시기 바랍니다.
4. InfoCenter – WebSphere Application Server v8.5
(<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wasinfo/v8r5/index.jsp>)
5. InfoCenter – Setting maintenance mode
(http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wasinfo/v8r5/topic/com.ibm.websphere.wve.doc/ae/twve_mwmain.html?resultof=%22%6d%61%69%6e%74%65%6e%61%6e%63%65%22%20%22%6d%61%69%6e%74%65%6e%22%20)