

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스



WAS 의 운영 최적화 방안

- 애플리케이션 가상화, 자가진단 및 클라우드 환경에서의 WAS 관리

차의중 차장

한국IBM 소프트웨어 그룹 웹스피어 기술 영업

Discover. Interact. Optimize.



애플리케이션 가상화 및 자가 진단

Impact Korea 2010

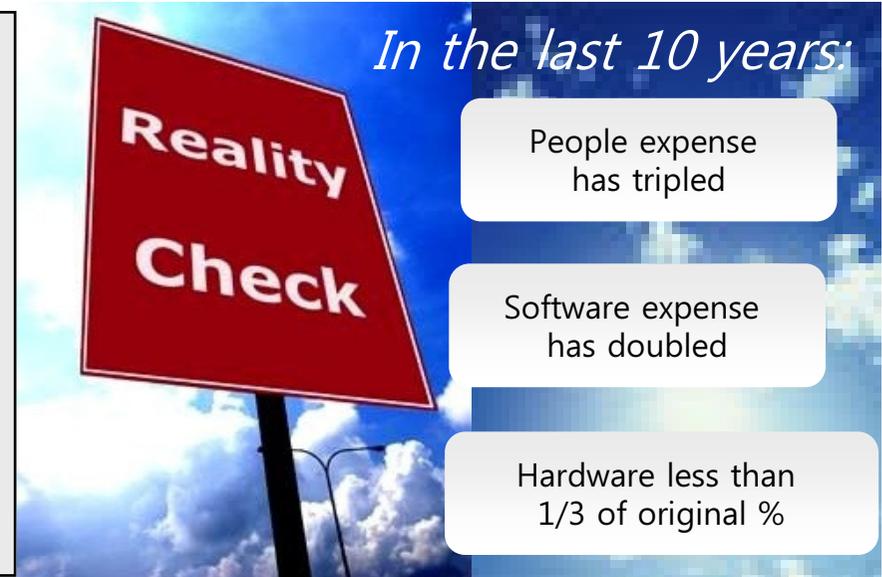
비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



WAS가 주로 사용되는 분산 시스템에서

- 대다수의 윈도우, 유닉스 서버의 평균 사용률은 25% 미만
- 시스템 구조의 복잡도는 갈수록 증가
- J2EE 는 프로그래밍 모델일 뿐 운영 모델이 아니므로, 해결책을 제시해 주지 못함



Impact Korea 2010

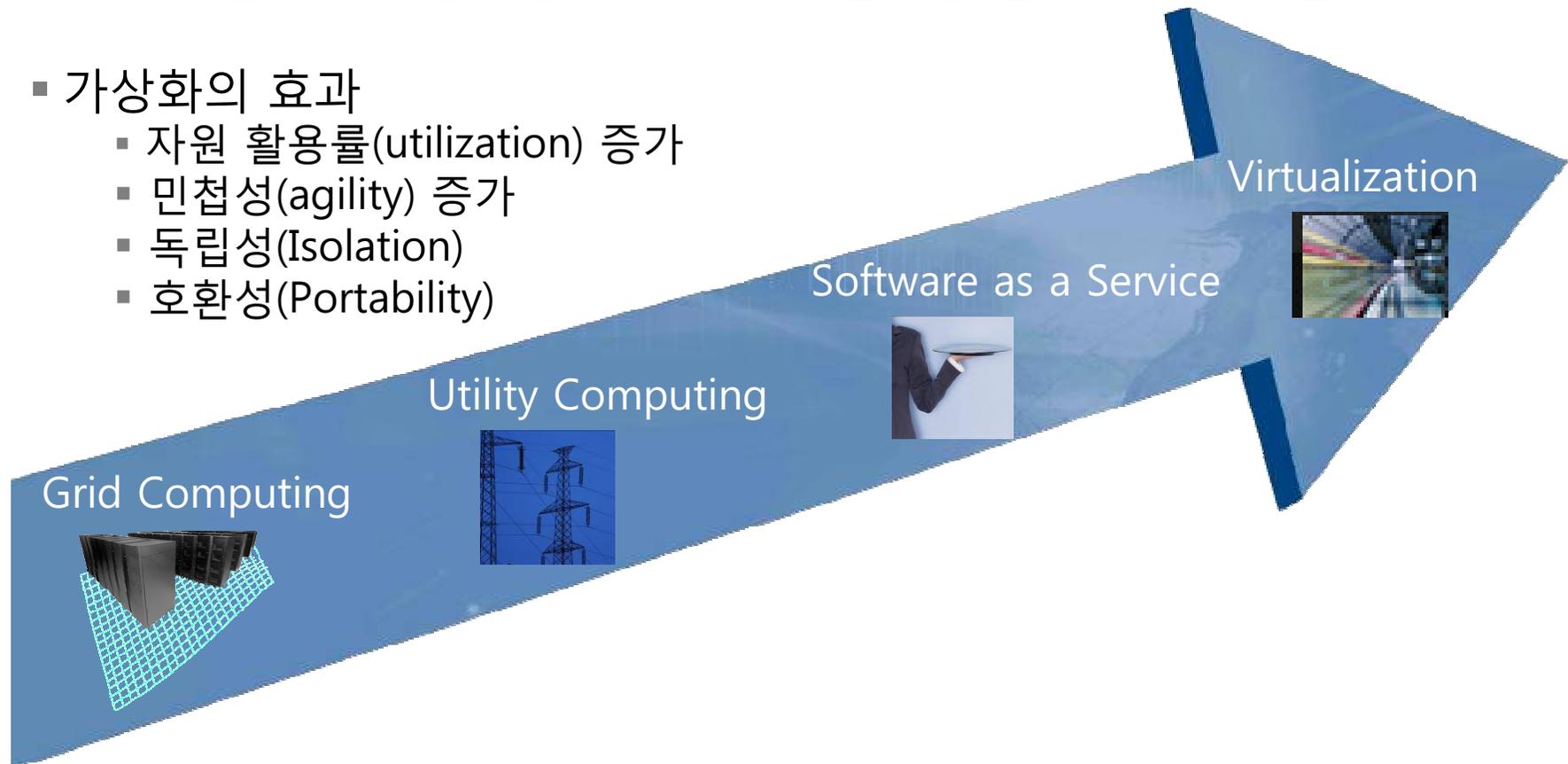
비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



가상화(Virtualization)

- 가상화는 물리적 리소스를 추상화한 인터페이스를 제공함으로써 리소스의 물리적인 한계를 극복하고 복잡도를 감소시키는 기술.
- 가상화의 효과
 - 자원 활용률(utilization) 증가
 - 민첩성(agility) 증가
 - 독립성(Isolation)
 - 호환성(Portability)



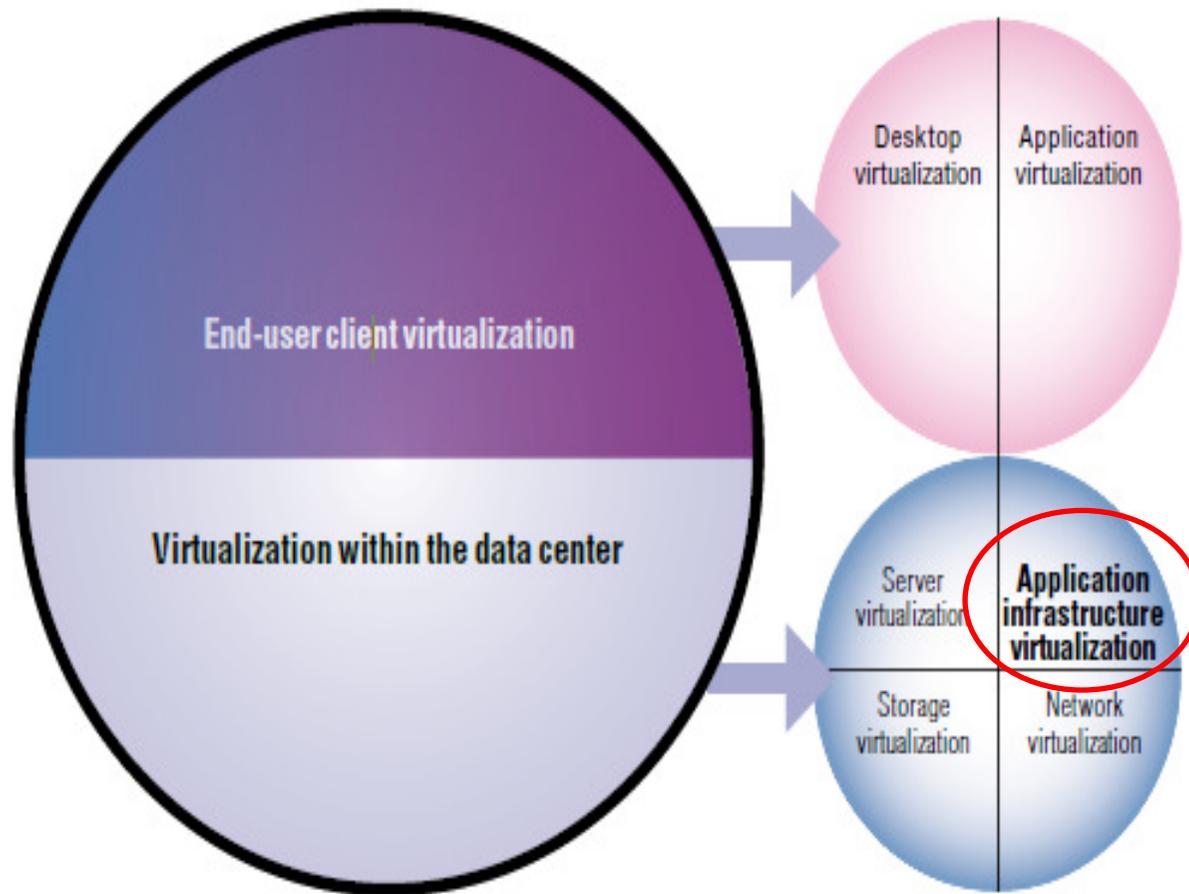
Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



가상화의 적용 영역



Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



하드웨어 가상화의 한계

- 하나의 물리적 머신 내에서의 가상화만 가능
- 애플리케이션 별 특성을 인식하지 않음
 - 애플리케이션 간의 우선순위나 SLA의 반영 불가
 - 애플리케이션의 실시간 동작 상태 인식 불가
 - WAS 내의 힙 메모리 사용량 등 내부적인 자원 사용 상황을 파악할 수 없음



Software 적인 가상화 필요 (WebSphere VE)

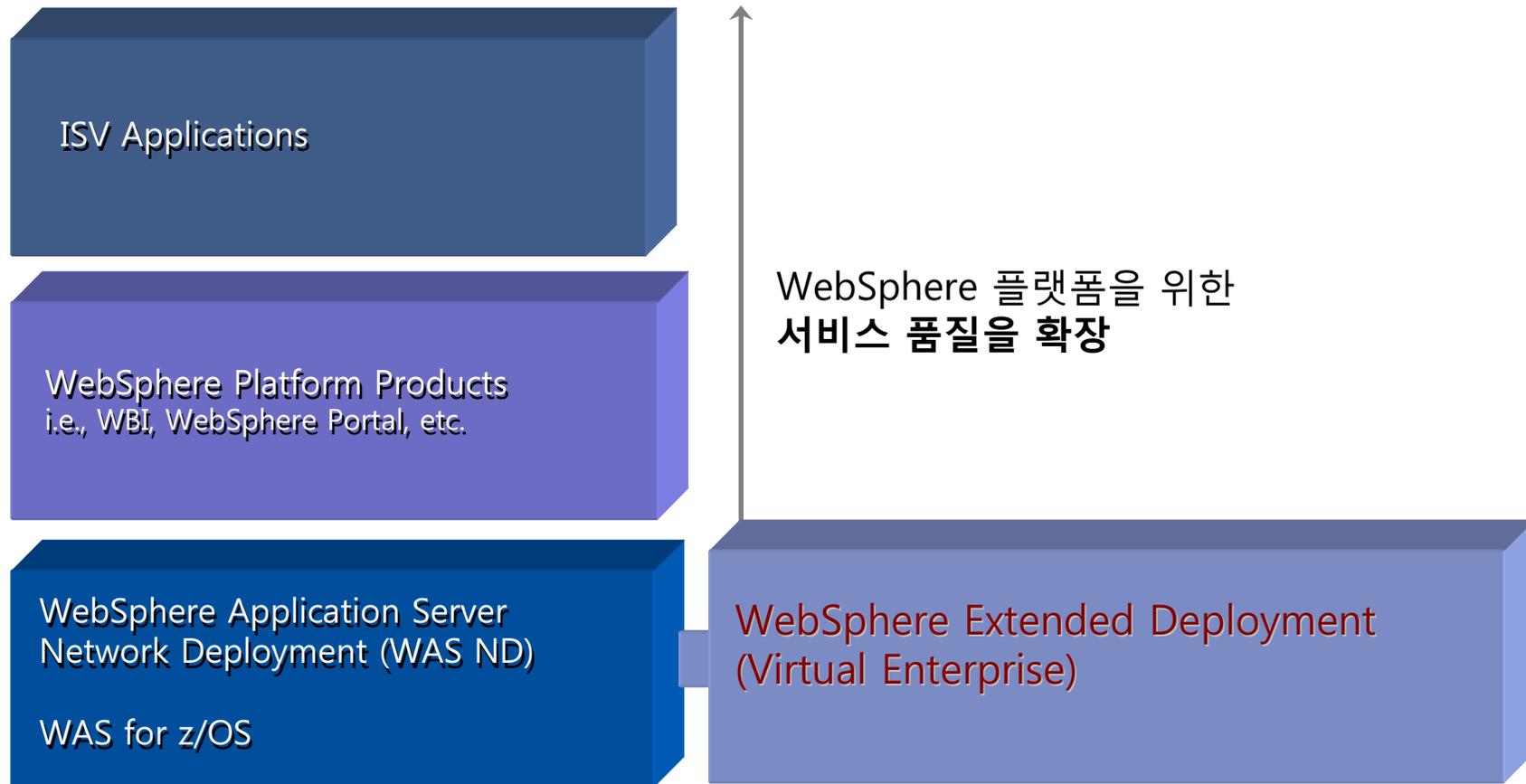
Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



WebSphere VE (Virtual Enterprise)



- IBM WAS에 add-on으로 설치되며, WAS의 관리 환경과 통합

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



WebSphere VE를 이용한 애플리케이션 가상화

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



WebSphere VE 의 세부 기능

자원 사용의 효율성 및 서비스의 안정성

제공 기능	Summary
Dynamic Clustering	자원 사용 상황에 따라 자동으로 확장/축소되는 가상화된 클러스터
On Demand Routing	사용자 요청을 자원 사용 상황, 서비스 품질 등에 따라 최적화된 형태로 라우팅
Health Management	서비스의 장애를 미연에 방지

대규모 서버 환경에 대한 관리 효율성

제공 기능	Summary
Dynamic cluster configuration	클러스터 생성 단순화
Server Template	클러스터 내 서버의 설정을 단순화
저장소 체크포인트	서버 설정을 On-Line Backup/Resotre
Service Quality Monitoring	XD의 작동 상태와 서비스 품질 모니터링

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



WebSphere VE 의 세부 기능

자원 사용의 효율성 및 서비스의 안정성

제공 기능	Summary
Dynamic Clustering	자원 사용 상황에 따라 자동으로 확장/축소되는 가상화된 클러스터
On Demand Routing	사용자 요청을 자원 사용 상황, 서비스 품질 등에 따라 최적화된 형태로 라우팅
Health Management	서비스의 장애를 미연에 방지

대규모 서버 환경에 대한 관리 효율성

제공 기능	Summary
Dynamic cluster configuration	클러스터 생성 단순화
Server Template	클러스터 내 서버의 설정을 단순화
Repository Checkpoint	서버 설정을 On-Line Backup/Resotre
Service Quality Monitoring	XD의 작동 상태와 서비스 품질 모니터링

Impact Korea 2010

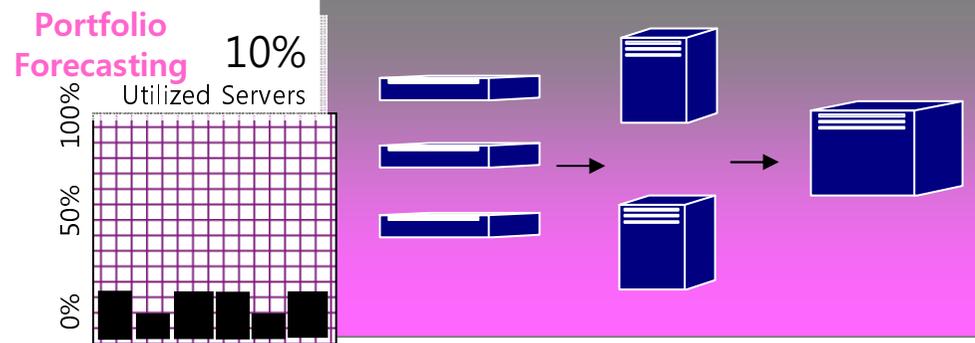
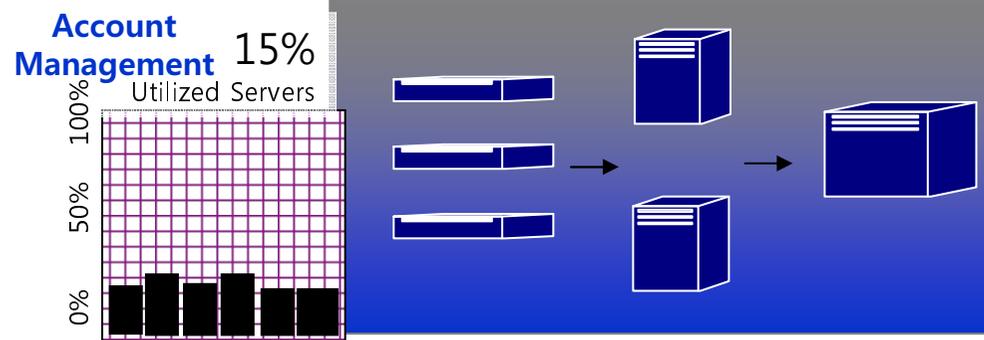
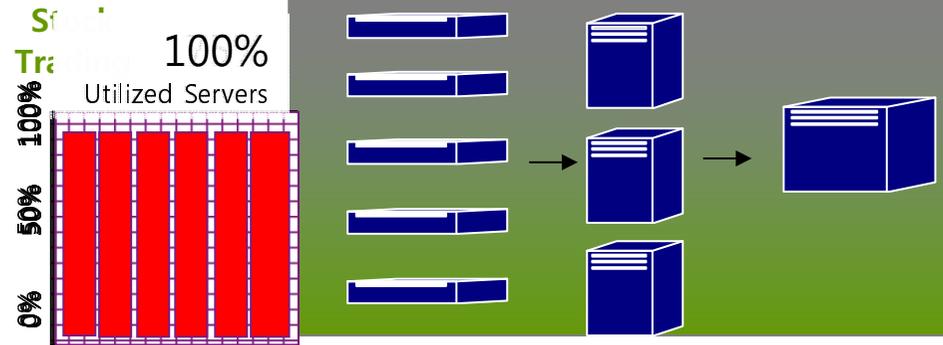
비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



Dynamic Clustering

- 기존 클러스터 환경의 문제
 - ▶ 클러스터간 자원 공유 불가
 - 자원 활용률 저조
 - ▶ 관리자에 의한 자원 관리
 - 관리가 복잡하며 실시간 대응이 어려움



Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



Dynamic Clustering

- VE가 노드별 부하량 및 성능 따라 클러스터의 범위를 자동으로 확장/축소함

- **결과**

- 자원 활용도 증가
- 안정적인 서비스 품질 보장

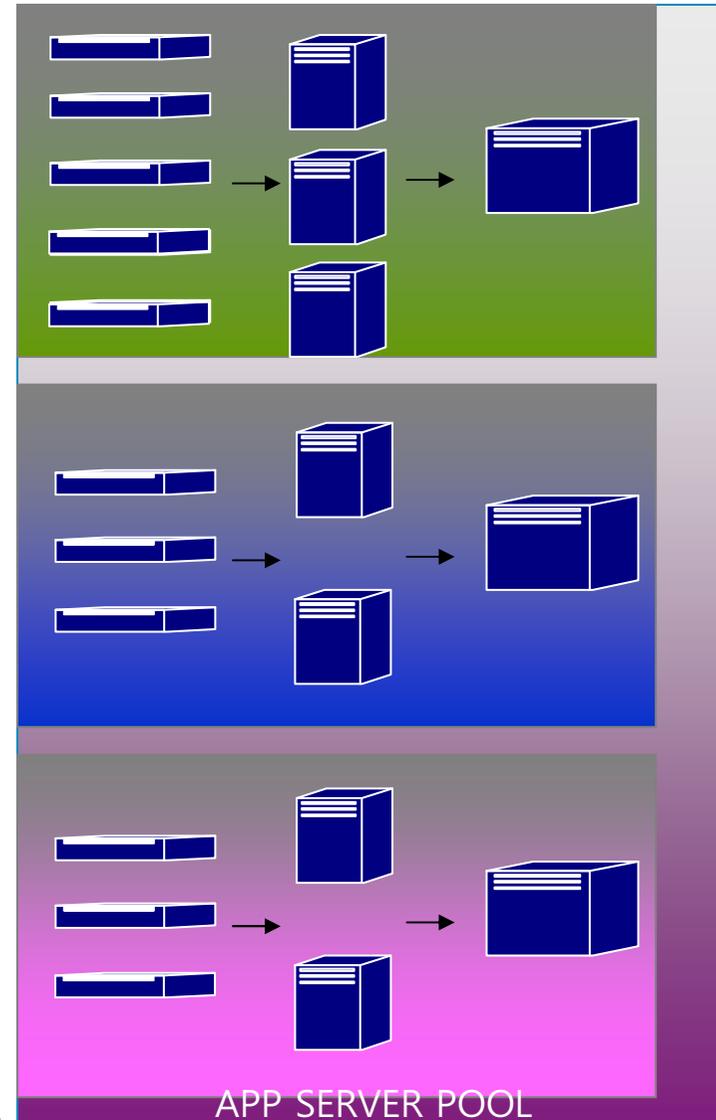
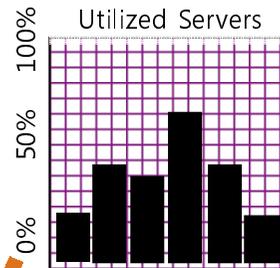
Stock Trading

Customer Support

Account Management

Risk Management

Portfolio Forecasting



Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



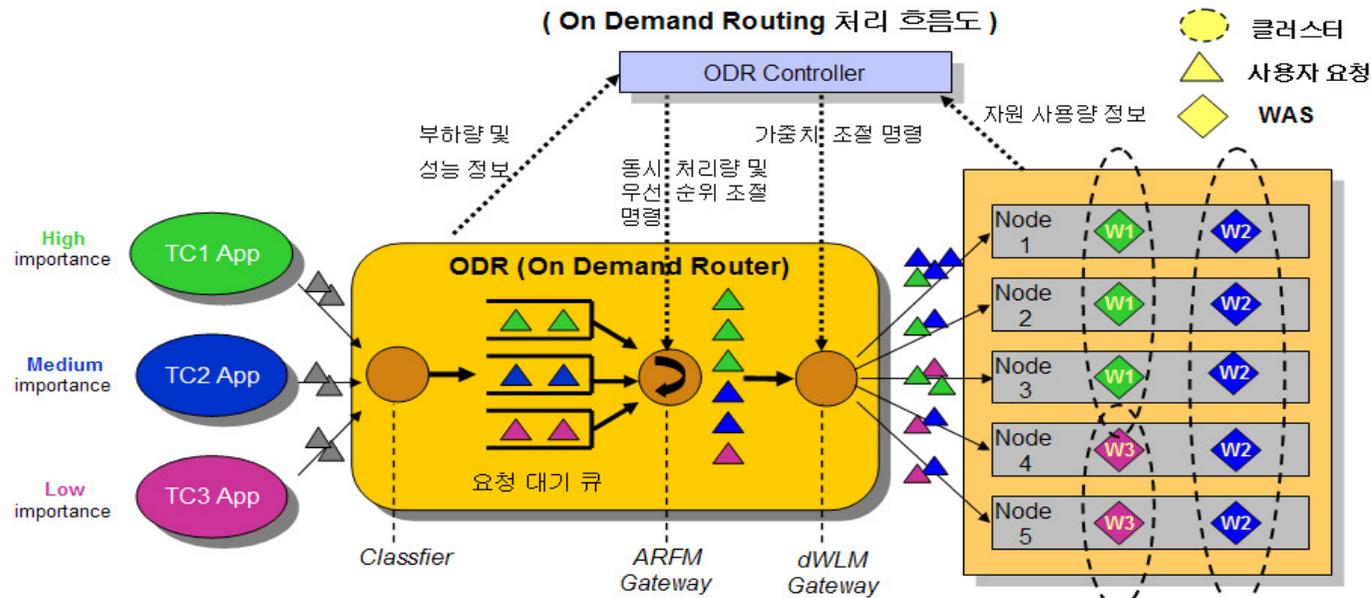
On Demand Routing

◆dWLM (Dynamic Work Load Balancing)

- 부하 변화, 자원 사용량, 성능 정보 등을 실시간으로 추적, 분석
- 사용자 요청을 지능적으로 분배, 조정하여 항상 일정한 서비스 품질을 유지

◆Goal based QoS

- 트랜잭션 클래스 별 목표치 및 중요도 지정 : 개별 트랜잭션 클래스들의 서비스 품질(QoS)을 실시간으로 관리
- 동일한 애플리케이션도 사용자마다 서로 다른 목표치 및 중요도로 서비스 품질을 관리 가능



Impact K

비즈니스 및 IT 리더를 위한

Discover. Interact. Optimize.



Dynamic Clustering + On Demand Routing

- 분산된 서버를 가상화시켜 사용률 최적화
- 서비스 지연 시, 지연 원인 별로 최적화된 자동 대응을 통해 항상 고품질의 서비스를 유지

서비스 지연 원인	대응 방식
클러스터 내 모든 노드들의 CPU 부족 시	CPU가 가용한 다른 클러스터의 노드로 클러스터 범위 자동 확장
노드 별 응답 시간이 상이할 경우	실시간의 부하량을 반영하여 노드별 가중치 자동 조절
CPU에 여유가 있으면서도 서비스가 지연 될 경우	사용 중인 노드 내에서 WAS 를 추가적으로 자동 시작
가용한 자원이 모두 소진 된 경우	우선 순위가 높은 트랜잭션 클래스부터 목표치를 맞추도록 트랜잭션 클래스별 동시 처리량 자동 조절



Health Management

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

장애를 사전에 방지

감지가능 조건

- 과도한 응답 시간
- 과도한 량의 타임아웃
- 서버 시작 후 경과 시간
- 서버가 처리한 요청의 수
- 메모리 사용률
- 메모리 누수(Memory Leak)
- *Custom Condition 지정 가능*

자동 조치 순서

- 1) 로그, 이메일 등으로 관리자에게 현재 상황 통지
- 2) 해당 서버로 추가적인 요청 차단
- 3) 향후 문제 원인 파악을 위해 Thread dump 또는 Heap dump 출력
- 4) 서버 재시작 또는 서버 분리 후 유지

* 셸/프로그램 구동 등 커스터마이징된 조치 방법 지정 가능

The image shows two overlapping screenshots of a configuration interface for defining health policy properties. The top screenshot is titled "Step 2: Define Health Policy Health Condition Properties" and shows a "Maximum Age" field set to 7 with a "Days" dropdown menu. Below it are "Previous", "Next", and "Cancel" buttons. The bottom screenshot is also titled "Step 2: Define Health Policy Health Condition Properties" and shows a "Response Time" field set to 10 with a "Seconds" dropdown menu. Below it are "Previous", "Next", and "Cancel" buttons. A third, partially visible screenshot on the left shows "Total Memory Used" set to 85% and "Time Over Memory Threshold" set to 5 minutes.

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



자원 사용의 효율성 및 서비스의 안정성

제공 기능	Summary
Dynamic Clustering	자원 사용 상황에 따라 자동으로 확장/축소되는 가상화된 클러스터
On Demand Routing	사용자 요청을 자원 사용 상황, 서비스 품질 등에 따라 최적화된 형태로 라우팅
Health Management	서비스의 장애를 미연에 방지

대규모 서버 환경에 대한 관리 효율성

제공 기능	Summary
Dynamic cluster configuration	클러스터 생성 단순화
Server Template	클러스터 내 서버의 설정을 단순화
Repository Checkpoint	서버 설정을 On-Line Backup/Restore
Service Quality Monitoring	XD의 작동 상태와 서비스 품질 모니터링

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



Dynamic Cluster Configuration

각 WAS 서버를 일일이 생성할 필요 없이 동적클러스터의 구성원과 생성할 서버 개수만 지정해 주면 원하는 만큼의 WAS 서버를 만들어서 클러스터로 구성.

The screenshot shows a configuration window for a dynamic cluster. A 'Membership policy preview' dialog is open, showing 'Dynamic cluster members are created on the following nodes.' with a list of 'Total 2' nodes: 'localhostNode01' and 'localhostNode04'. A callout points to this list with the text '서버가 위치 할 노드 선택.' (Select nodes where servers will be located).

Below the preview, the main configuration area has several sections:

- Minimum number of cluster instances:** Three radio buttons are present. The second one, 'Keep one instance started at all times', is selected. Below it, 'Number of instances:' is set to 2.
- Maximum number of cluster instances:** Two radio buttons are present. The second one, 'Do not limit the number of instances that can start', is selected. Below it, 'Number of instances:' is set to 2.
- Vertical stacking of instances on node:** A checkbox 'Allow more than one instance to start on the same node' is checked. Below it, 'Number of instances:' is set to 2. A callout points to this section with the text '노드 별 WAS 서버의 최대 갯수' (Maximum number of WAS servers per node).



Server Template

전체 클러스터의 개수와 상관 없이 템플릿을 변경함으로써 한 번에 클러스터에 속해

[Dynamic Clusters](#) > DC_testCluster02

A dynamic cluster is a server cluster that uses weights to balance the workloads of its cluster members dynamically, based on performance information that is collected from the cluster members. If a cluster member fails, requests are routed to other members of the cluster. The dynamic cluster can start or stop instances depending on the workload in the environment.

Configuration | **Reports** | Operations

General Properties

- ★ Name
DC_testCluster02
- ★ Type
WebSphere application server

Number of running instances

Additional Properties

- [Dynamic cluster members](#)
- [Dynamic workload management \(DWLM\)](#)
- **[Server template](#)**
- [Custom Properties](#)

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



Repository CheckPoint

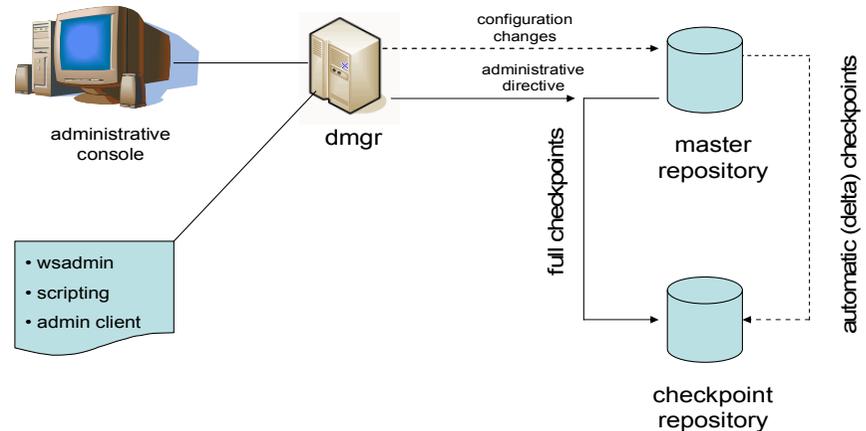
전체 서버 설정의 카피를 서버 실행 도중에 Back up/Restore

- On-Line Full back 기능을 이용하면 관리 서버가 살아있는 가운데 전체 설정을 백업 가능
 - WAS 에서 제공되는 backupConfig 와 restoreConfig 와는 다르게 Dmgr 이 살아있는 상태에서 설정을 정장하거나 보관 가능
 - 파일로 저장 설정을 남길 뿐만 아니라 관리콘솔에서 확인 및 제어가능
 - 저장된 설정의 각각의 상태를 관리콘솔에서 직접적으로 확인 및 제어가능

- 저장소 체크포인트 기능을 이용하면 변경 사항이 생길 때마다 자동적으로 변경 내역이 저장됨
 - 특정 시점으로 서버 설정을 되돌릴 수 있음.

Select	Name	Documents	Type	Sequence	Description
<input type="checkbox"/>	Delta-1241111972367	1	DELTA	1241111972367	Autosave delta image
<input type="checkbox"/>	Delta-1241112253617	1	DELTA	1241112253617	Autosave delta image
<input type="checkbox"/>	Delta-1241112254744	1	DELTA	1241112254744	Autosave delta image
<input type="checkbox"/>	tesCheck	352	FULL	1241111957635	20090501
<input type="checkbox"/>	testCheck2	353	FULL	1241112268240	20090501

Total 5



Impact Korea 2010

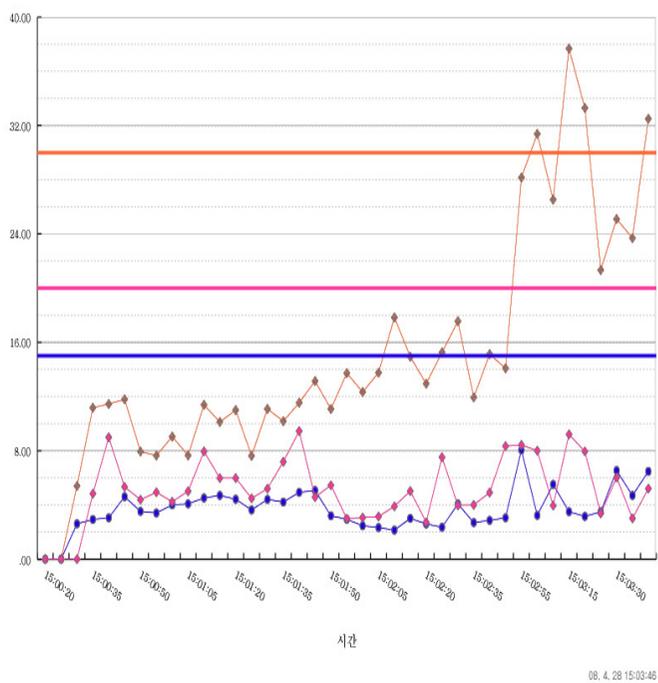
비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



Service Quality Monitoring

1) WebSphere VE 는 리포트 기능을 이용하여 시스템 상황에 대한 모니터링 기능 뿐만 아니라, 서비스 품질 관점에서의 시스템 운영 상황을 실시간으로 모니터링할 수 있습니다. 또한 팝업 메뉴 기능이 있어 관리 화면으로의 이동이 없이도 즉각적인 작업 수행이 가능합니다. 특히 가용성, 응답 시간, 트래픽 및 처리량과 같은 원하는 통계를 관리자가 선택해서 볼 수 있습니다.



선택 패턴	데이터 세트 유형	데이터 세트	데이터 매트릭	데이터 필터
<input type="checkbox"/>	서비스 정책	Gold_Service	평균 응답 시간(밀리초)	
<input type="checkbox"/>	서비스 정책	Silver_Service	평균 응답 시간(밀리초)	
<input type="checkbox"/>	서비스 정책	Bronze_Service	평균 응답 시간(밀리초)	
<input type="checkbox"/>	서비스 정책 목표	Gold_Service_Goal	평균 응답 시간(밀리초)	
<input type="checkbox"/>	서비스 정책 목표	Silver_Service_Goal	평균 응답 시간(밀리초)	
<input type="checkbox"/>	서비스 정책 목표	Bronze_Service_Goal	평균 응답 시간(밀리초)	

- Data Set Type
- On Demand Router
 - Proxy
 - Node Group
 - Node
 - Dynamic Cluster
 - Cluster
 - Generic Server Cluster
 - Application Server
 - Service Policy
 - Transaction Class
 - Application
 - J2EE Module
 - J2EE Module Instance
 - Database Node
 - Database Server
 - Use current scope as the data set

- 사용 가능한 매트릭스
- 동시 요청 수
 - 평균 처리량
 - 평균 응답 시간(밀리초)
 - 응답 시간(백분율)
 - 대기열의 평균 대기 시간(밀리초)
 - 논리 대화 상자 허가 비율
 - 논리 대화 상자 시작 메시지의 재전송 허가 비율
 - 논리 대화 상자의 비허가 비율
 - 논리 대화 상자 시작 메시지의 재전송 비허가 비율
 - 활성 대화 상자의 평균 수

Imp

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



해외 고객



Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



국내 고객

고객명	적용 시스템	현재 상태
대신증권	NGS Core	운영 중
A 증권	NGS Core	구축 중
A 은행	통합 CRM	운영 중
B 은행	CRM	운영 중
C 생명	신보험	구축 중
A 기관	전체 웹 시스템	운영 중

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



클라우드 환경에서의 WAS 관리

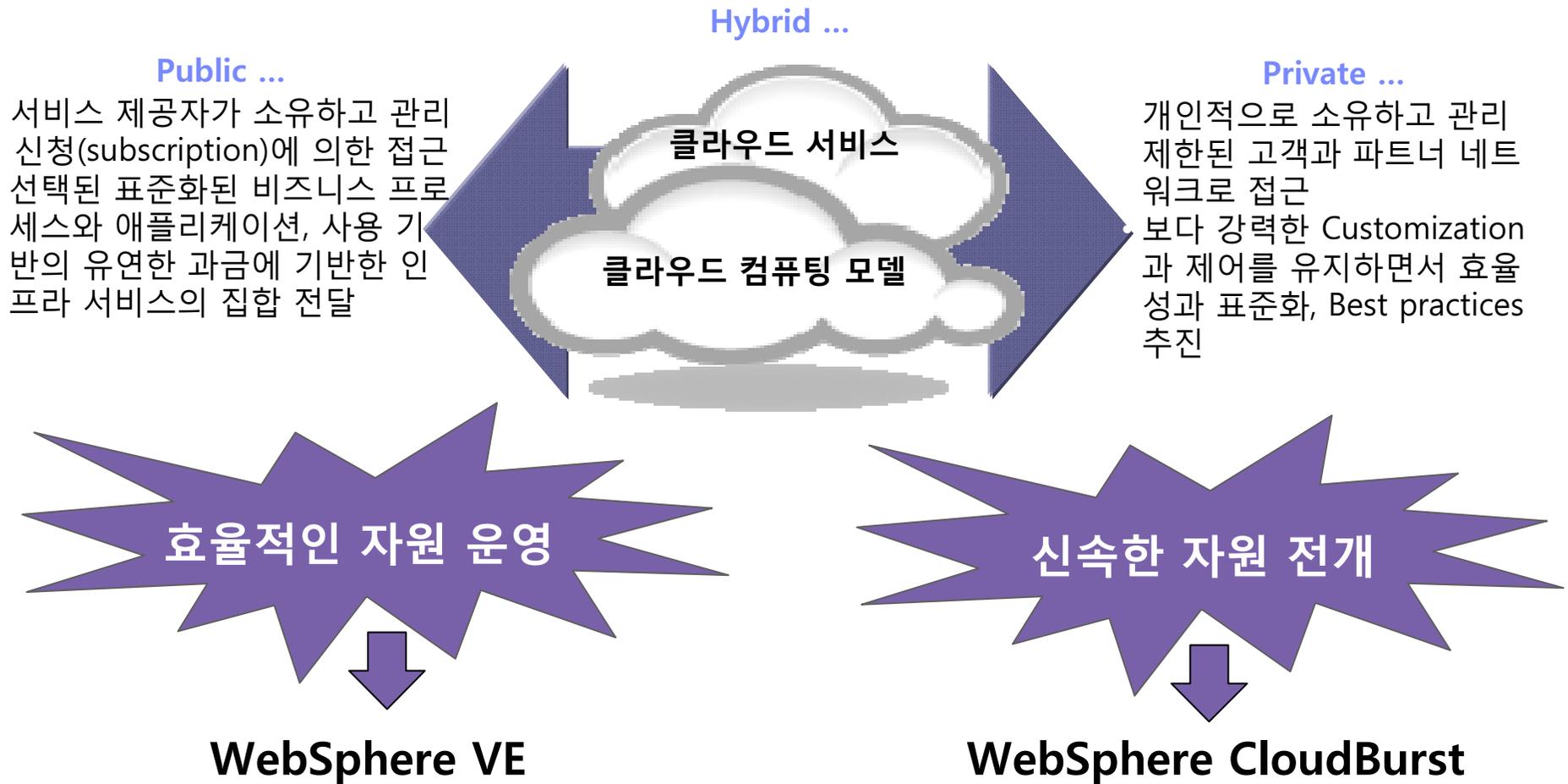
Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)



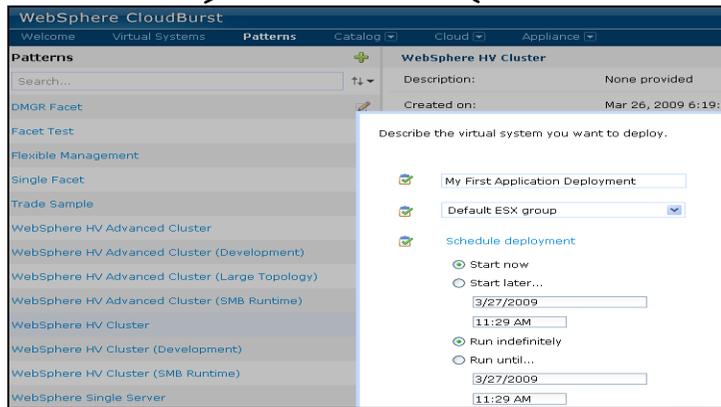
Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.

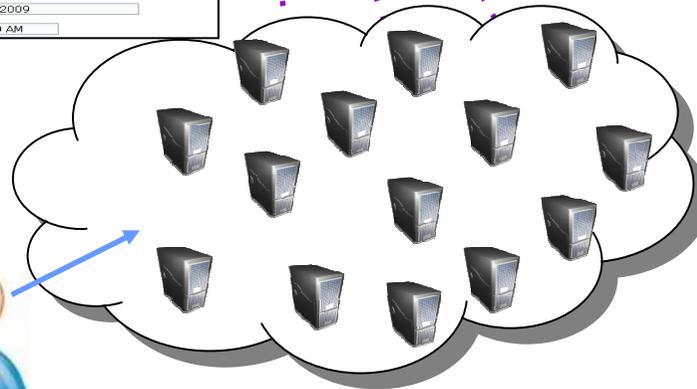
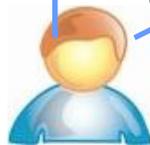


WebSphere CloudBurst



2) CloudBurst
는 WAS 환경을
전개 (WAS HV)

1) 관리자는 관리
툴을 이용하여
WAS 환경을 전
개하도록 요청



3) 사용자는 전개된 WAS 가상
이미지에 접근할 수 있다

- 대규모 환경에 대한 OS, WAS, 애플리케이션의 전개 단순화, 고속화 (30분 전후)
- 설치 및 설정 상의 오류, 불일치 방지

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



상세 기능



- 전체 클라우드에서 가용한 CPU나 메모리, 디스크 에 기반하여 이미지를 어디에 전개할지를 자동으로 결정
- 클라우드 자원 활용률 모니터링과 리포팅
- 과금을 위한 가상화 시스템과 클라우드 자원의 사용자 사용량 Data
- 이미지 관리 기능을 위한 사용자/그룹 보안 (LDAP 통합을 포함)
- 백업/복원 (이미지, 스크립트, 패턴, 사용자 보안 인가 등)
- 어플라이언스 타입이므로 높은 성능과 보안성을 제공
- Sub-capacity license 추적을 위한 IBM License Metric Tool 과의 통합

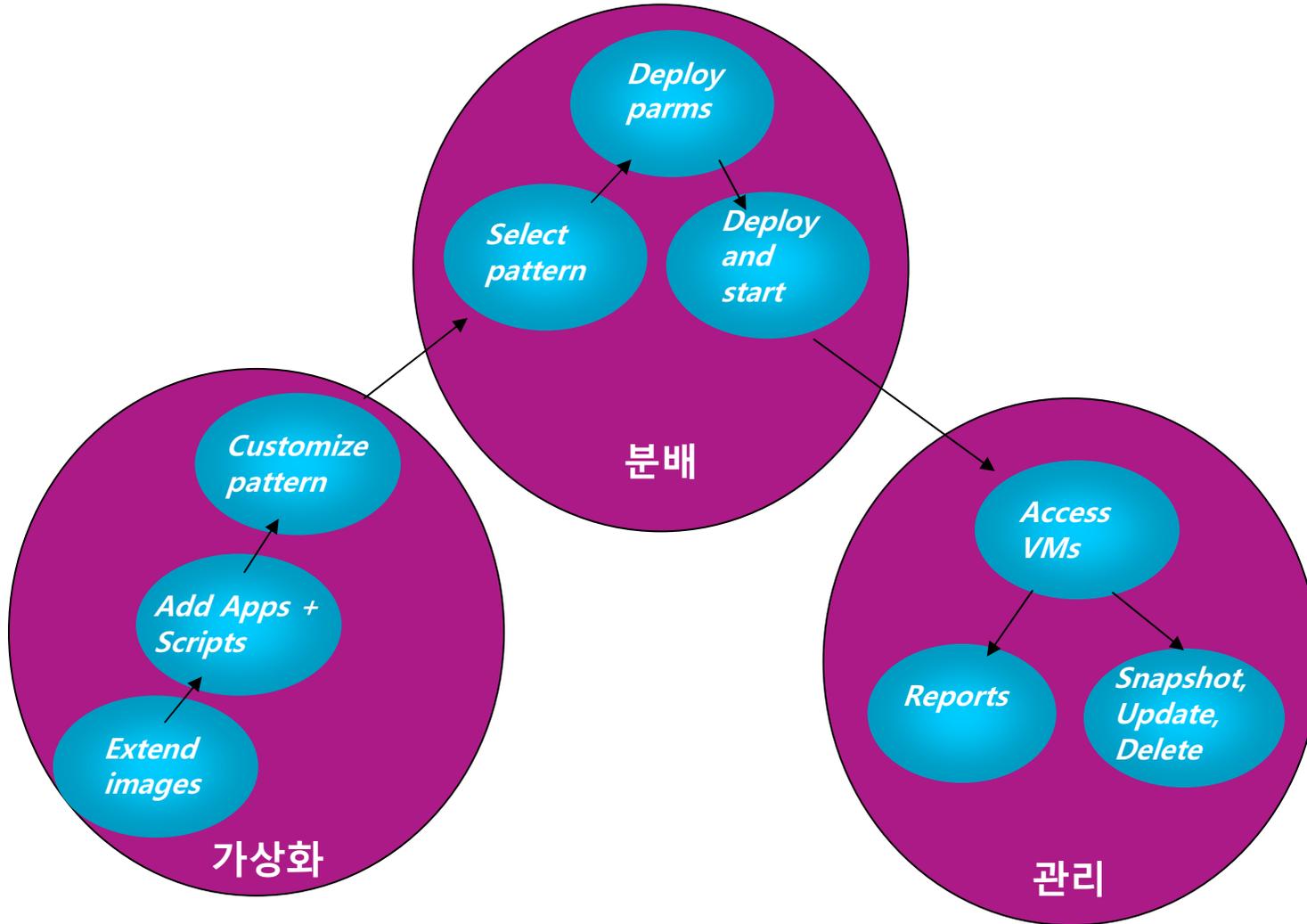
Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



CloudBurst 를 이용한 WAS 관리 라이프사이클



Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



작업 UI (전개 준비)

Virtual Images

Search...

- WebSphere Application Server HyperVisor Edition 7.0.0.3
- Hypervisor Edition 6.1.0.23
- Hypervisor Edition (Feature Packs) 6.1.0.23

1. 설치 제품 선택

WebSphere Application Server Samples

Script package files:

The script package is in samples.zip.

Environment: (none)

Add variable =

Working directory: /tmp

Logging directory: \${WAS_INSTALL_ROOT}/logs
\${WAS_PROFILE_ROOT}/logs

Executable: sh /tmp/installSamples.sh

Arguments: None provided

Included in patterns: (none)

2. 설치 옵션 입력

필요 시 패턴 편집

WebSphere CloudBurst

Welcome Virtual Systems **Patterns** Catalog

Patterns

Search...

- WebSphere cluster
- WebSphere cluster (development)
- WebSphere cluster (large topology)
- WebSphere single server
- WebSphere single server with sample

3. 설정 패턴 선택

WebSphere CloudBurst

Welcome Virtual Systems **Patterns** Catalog Cloud Appliance Profile Logout

Pattern Editor

Search...

Virtual Image Parts

- Administrative agents
- Custom nodes
- Deployment manager
- IBM HTTP servers
- Job manager
- Standalone server

My Cloned Lab Pattern Done editing

Virtual image: Last updated on Thu Apr 16 19:22:23 CDT 2009

WebSphere Application Server Hyp...

Deployment manager

My Lab Application

2

Custom nodes

IBM 2010 한 최고의 컨퍼런스
Discover, Interact, Optimize.



작업 UI (전개)

- 즉시 전개(Deploy)
- 일정 시간이나 날짜 후에 전개
- 영구히 실행하거나 일정 시간이나 날짜까지

The screenshot shows a multi-step deployment process. The first window is titled 'Describe the virtual system you want to deploy.' and contains a 'Virtual system name' field, a 'Default ESX' dropdown, and a 'Schedule deployment' link. A yellow callout box labeled '1. 전개' points to the 'Schedule deployment' link. The second window shows deployment scheduling options: 'Start now', 'Start later...' (with date and time fields), and 'Run indefinitely'. A yellow callout box labeled '2. 전개 스케줄 클릭' points to the 'Schedule deployment' link in the first window. The third window shows the 'Start now' radio button selected. A yellow callout box labeled '3. 전개를 지금이나 나중에 시작' points to the 'Start now' radio button. The fourth window is titled 'Fill in the required values for this part of the pattern.' and contains fields for 'Number of Virtual CPUs' (1), 'Memory Size (MB)' (1024), 'Cell Name' (RainmakerCell), 'Node Name' (RainmakerNode), 'Autostart Servers' (true), 'Root Password', 'Virtuser Password', and 'Enable VNC' (true). A yellow callout box labeled '4. 시스템의 가상화 파트를 위한 명세' points to these configuration fields.

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



작업 UI (관리)

Virtual machines

Name	CPU	Memory	SSH
My Cloned Lab Virtual System aimcp149 dmgr	1%	81%	Login

General information

Created on: Apr 16, 2009 9:47:55 PM

From virtual image: [WebSphere Application Server Hypervisor Edition 7.0.0.3](#)

Current status: Virtual machine has been started

Updated on: Apr 16, 2009 11:44:54 PM

Located at: 9.3.75.149 (aimcp149.austin.ibm.com)

Virtual CPU count: 1

Virtual machine memory (MB): 1024

On hypervisor: [HV-aimcp061](#)

WebSphere configuration

Cell name: MyLabCell0

Node name: MyLabManager10

Profile name: DefaultDmgr01

[Show all environment variables](#)

Script Packages

My Lab Application: [remote_std_out.log](#)
[remote_std_err.log](#)
[cloudburst_collect1239943475084.zip](#)

WebSphere Hypervisor Edition Startup Logs: [remote_std_out.log](#)
[remote_std_err.log](#)
[cloudburst_collect1239943507654.zip](#)

Consoles

SSH VNC WebSphere

Impact Korea 2010

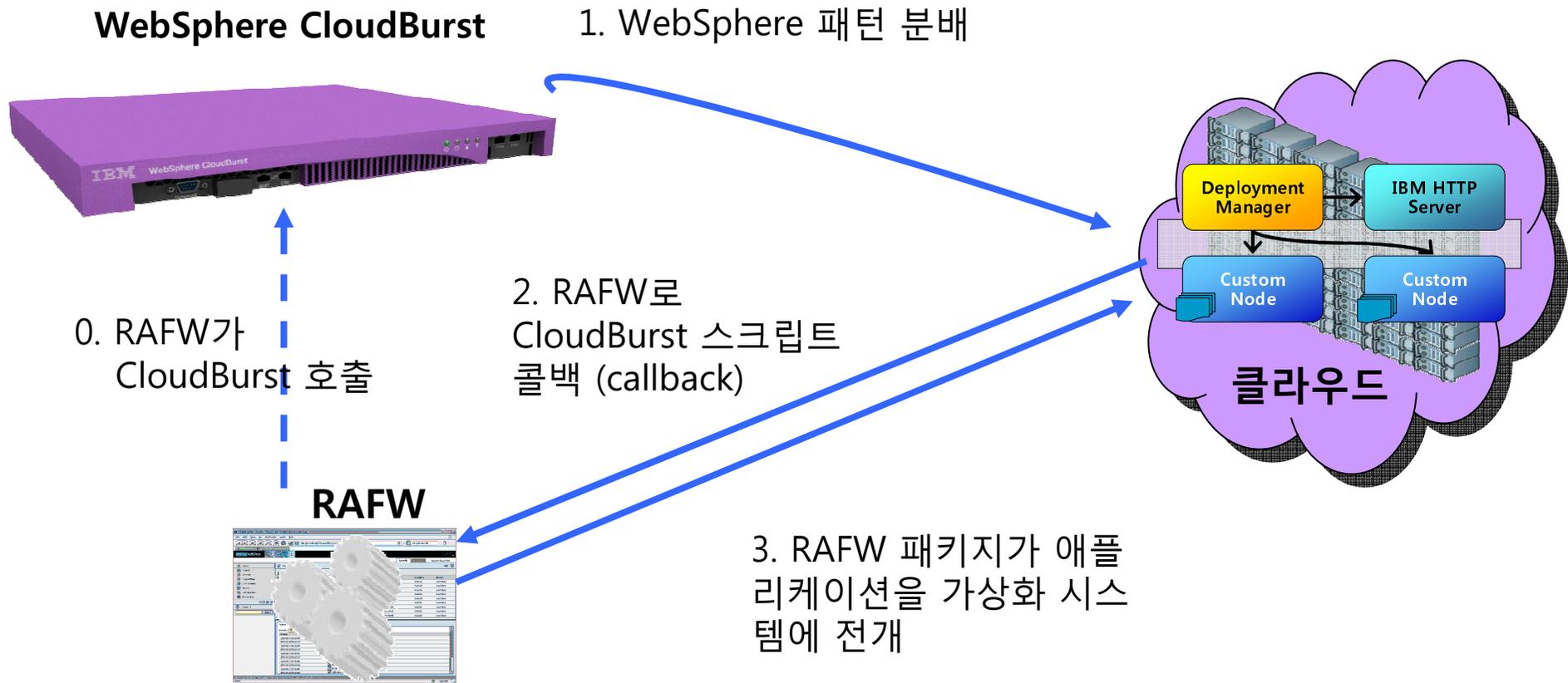
비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.

상세 관리가 필요할 경우



Rational Automation Framework for WebSphere와 통합



주: 이 시나리오는 Rational Asset Manager와 Rational AppScan, Rational Software 를 포함하여 추가적인 Rational 컴포넌트를 포함하여 확장될 수 있습니다.

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.



감사합니다

Impact Korea 2010

비즈니스 및 IT 리더를 위한 최고의 컨퍼런스

Discover. Interact. Optimize.

