

IBM Korea

# SAP BIA for IBM BladeCenter

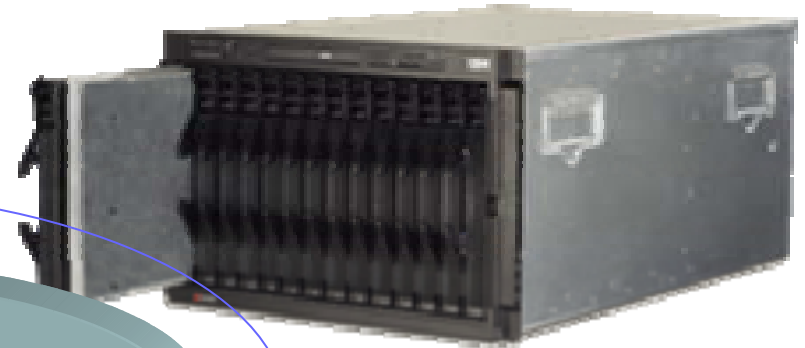
정석원

2007. 9.19

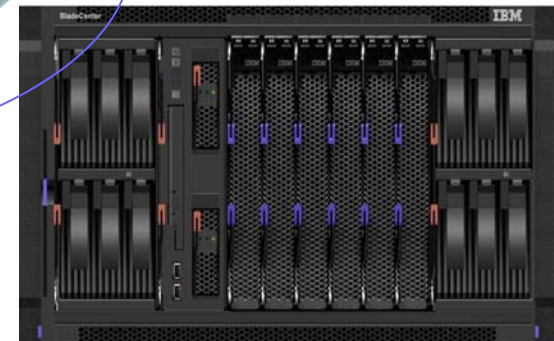
[Chungsw@kr.ibm.com](mailto:Chungsw@kr.ibm.com)



## • BladeCenter



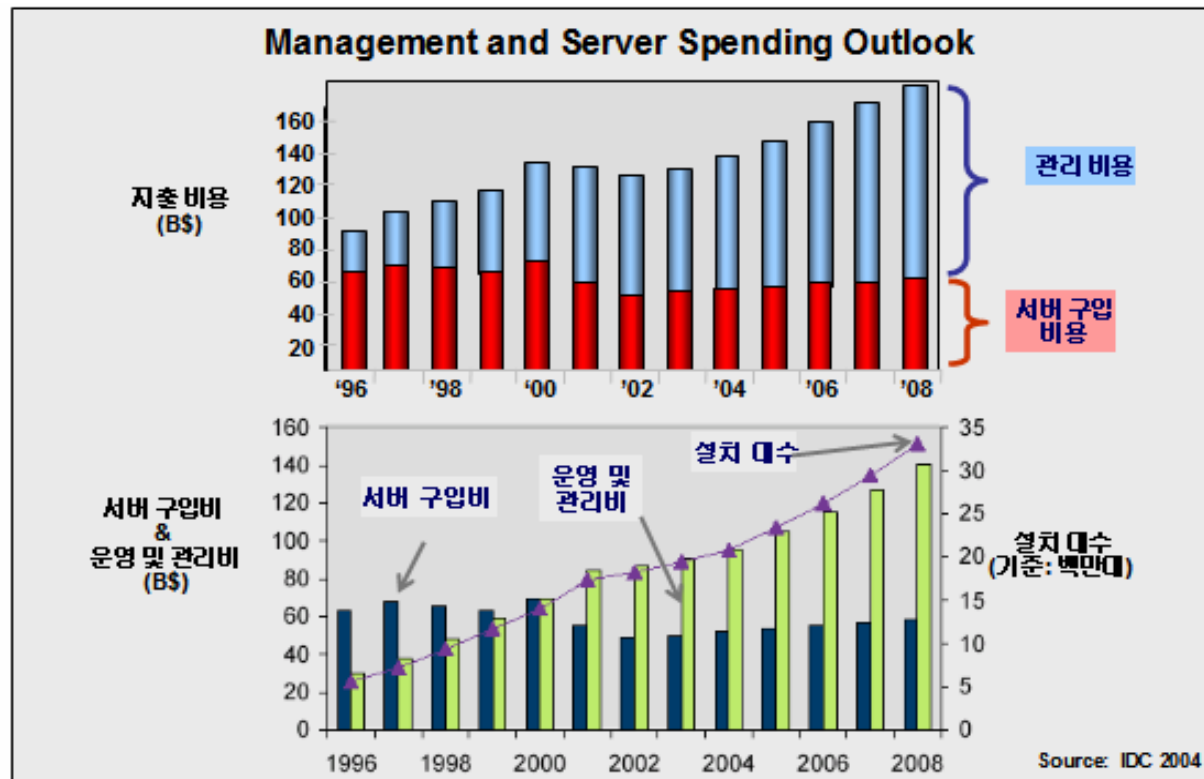
What is BladeCenter?  
What is benefit for SAP BIA?



## ● 1. BladeCenter란 무엇인가 – 블레이드가 태어난 배경 (1) 기존 IT환경의 문제

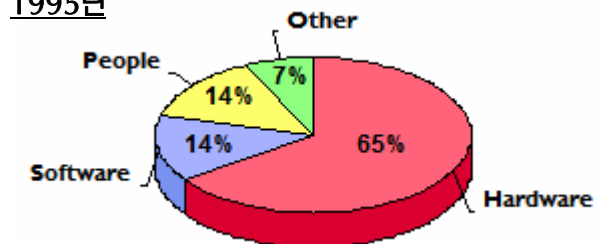
오늘날의 기업들은 10년 전에 비해 약 7배나 많은 서버를 운영하고 있음에도 불구하고 서버를 구입하는 비용은 지속적인 기술 개발에 의한 가격 대비 성능의 향상으로 10년 전과 거의 비슷한 수준에 머물러 있으나, IT 환경의 복잡성으로 인해 수많은 서버를 관리하는 비용은 약 9배 증가하여 큰 부담이 되고 있습니다. 이것은 물리적 시스템의 수적 증가에 의한 시스템 관리 비용이 전체 IT 관련 비용의 가장 중요한 부분을 차지하고 있으며, 앞으로도 지속적으로 증가되는 추세에 있음을 나타내고 있습니다.

IT 인프라 비용의 변화 : 시스템 vs 운영

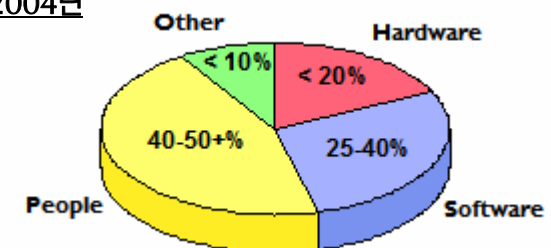


비용 구성의 변화 형태

1995년



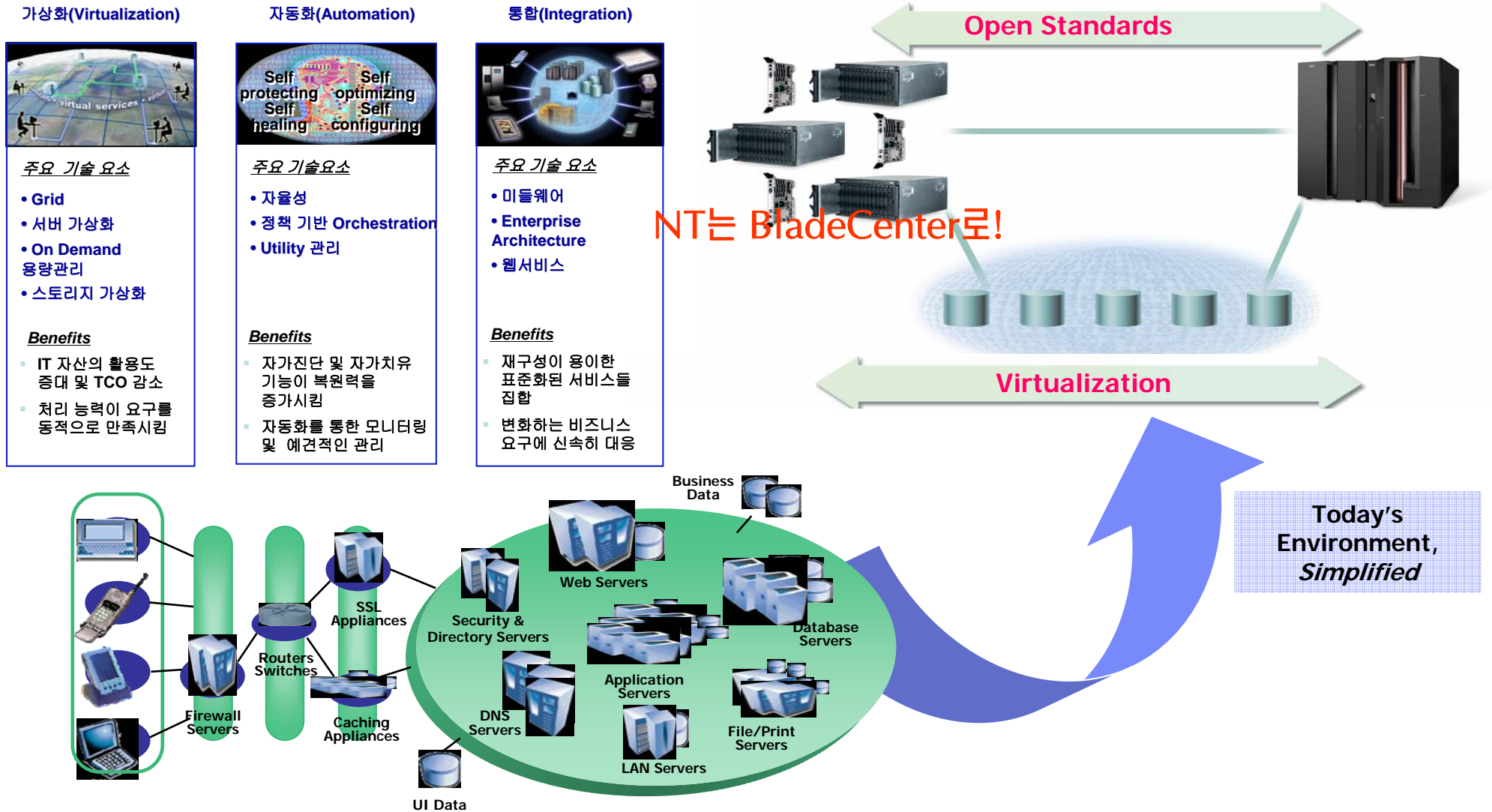
2004년



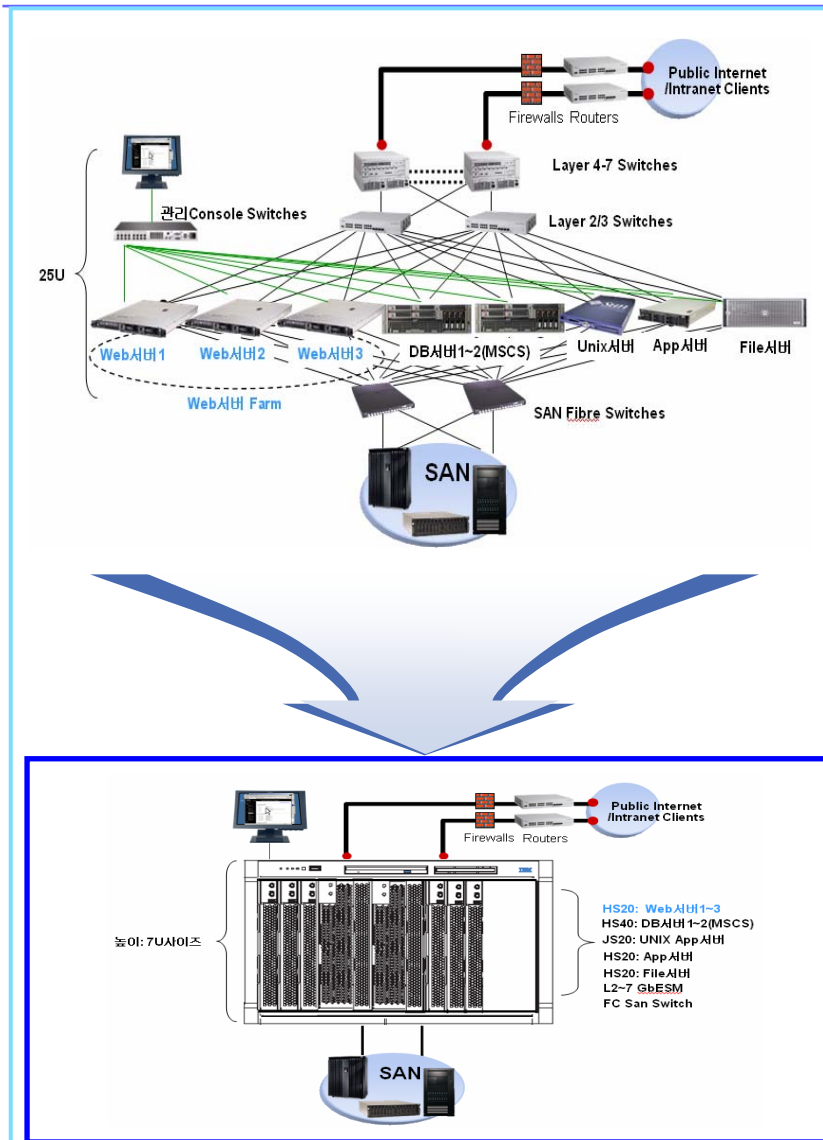
- 인력 관련 비용 : 3배 증가, 50%에 근접
- 소프트웨어 관련 비용 : 2배 증가, 30% 도달
- 하드웨어 관련 비용 : 초기의 65%의 1/3에도 미달됨

Source: Scorpion Study 1999-2004

# • 1. BladeCenter란 무엇인가 – 블레이드가 태어난 배경 (2) IBM의 솔루션



## ● 1. BladeCenter란 무엇인가 – 블레이드가 태어난 배경 (3)블레이드 구성예시



# AS-IS

단순한 공간 확보만이  
아닙니다.

네트워크 환경 단순화

관리용이성 확보

저전력 구현

발열문제 해결

시스템의 미래입니다

# To BE



4Way 8Core 2대  
2Way 4Core 38대

단상 60A 2선  
관리 모니터 1대

운영네트워크 6선  
(N+N Redundant)

관리네트워크 3선



## • 2.1 BI Accelerator 구성 요소

소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"><li>• BI Accelerator Software by SAP → SAP Korea 을 통해 License 계약 필요</li><li>• Novell SUSE Linux SLES10</li><li>• IBM General Parallel File System (GPFS)</li></ul>
하드웨어	<ul style="list-style-type: none"><li>• IBM BladeCenter with Intel Xeon Blades</li><li>• IBM Storage SAN DS4700 series</li><li>• configurations tested and validated by SAP</li><li>• Specific IBM HW configuration supported (T-shirt sizing)</li></ul>
서비스	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 하드웨어 ( BladeServer / DS4700 ) 설치</li><li>▪ SAP BIA 설치</li><li>▪ SAP BI 와 RFC 연결</li></ul>

## • 2.2 IBM 이 제공하는 5가지 표준 구성( T-shirt Sizing: Dual Core)



**2 Blades / 1 BladeCenter** HS21 Xeon Dual Core 3.0GHz, 32GB memory  
IBM TotalStorage DS4700 Model 6LU Storage Server, 8x 36GB 15k disks



**4 Blades / 1 BladeCenter** HS21 Xeon Dual Core 3.0GHz, 64GB memory  
IBM TotalStorage DS4700 Model 6LU Storage Server, 16x 36GB 15k disks



**6 Blades / 1 BladeCenter** HS21 Xeon Dual Core 3.0GHz, 96GB memory  
IBM TotalStorage DS4700 Model 6LU Storage Server, 32x 36GB 15k disks



**8 Blades / 2 BladeCenters (4+4)** HS21 Xeon Dual Core 3.0GHz, 128GB memory  
IBM TotalStorage DS4700 Model 6LU Storage Server, 32x 36GB 15k disks



**12 Blades / 2 BladeCenters (6+6)** HS21 Xeon Dual Core 3.0GHz, 192GB memory  
IBM TotalStorage DS4700 Model 6LU Storage Server, 32x 36GB 15k disks

•SAP Note 917803 explains how to calculate the memory consumption using report ZZ\_BIAMEMCONSUMPTION\_BW3X

## • 2.3 IBM 이 제공하는 5가지 표준 구성( T-shirt Sizing: Quad Core)



### 2 – 4 Blades + 2 – 4 Expansion Blades / 1 BladeCenter

HS21 Xeon Quad Core 2,33GHz, 32 – 64 GB memory

IBM DS4700 Model 70 Storage Server, 16 x 73GB 15k disks



### 5 – 7 Blades + 5 – 7 Expansion Blades / 1 BladeCenter

HS21 Xeon Quad Core 2,33GHz, 80 – 112 GB memory

IBM DS4700 Model 70 Storage Server, 26 x 73GB 15k disks



### 8 – 14 Blades / 1 BladeCenter

HS21 Xeon Quad Core 2,33GHz, 128 – 224 GB memory

IBM DS4700 Model 70 Storage Server, 36 x 73GB 15k disks



### 15 – 28 Blades / 2 BladeCenters

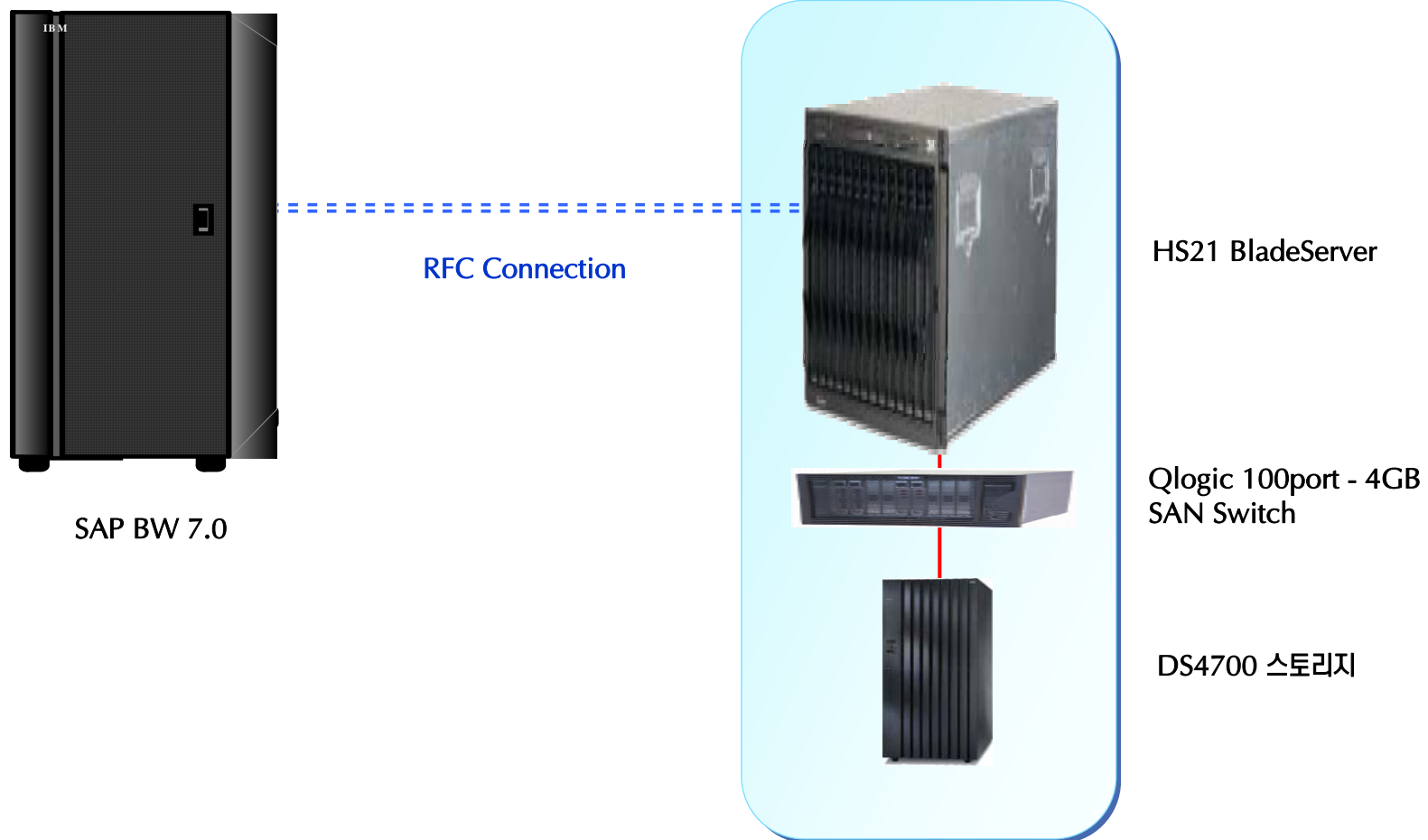
HS21 Xeon Quad Core 2,33GHz, 240 – 448 GB memory

IBM DS4700 Model 70 Storage Server, 48 x 73GB 15k disks

- IBM recommends that at least one additional Bladeserver per BladeCenter is added for additional High Availability
- SAP Note 917803 explains how to calculate the memory consumption using report ZZ\_BIAMEMCONSUMPTION\_BW3X



## • 2.4 BI Accelerator 논리적 구성도



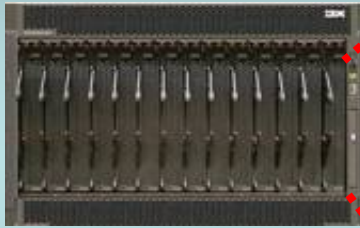
### 3. IBM BladeCenter for SAP BIA

IBM은 총 5종의 BladeCenter Chassis를 제공하고 있으며, 고객의 편의에 따라 선택하실 수 있습니다.

**이중 SAP BIA Package는 BladeCenter H 및 HS21서버로 구성됩니다.**

#### BladeCenter H

Ultra high performance,  
4X IB backplane, virtualization,  
future proof power and cooling,  
New management module



미래 고성능 서버를 위한 완벽한 선택  
14 Blades 장착 가능  
고속 10Gbps Network 지원  
완벽한 이중화 지원  
10개의 Network Module Bay 지원  
Network/ Local 관리 가능

#### HS21



HS21 QuadCore 2.66GHz 2CPU 8Core  
(for SAP BIA) - 280,000 tpmC

HS21 DualCore 3.00GHz 2CPU 4Core  
(for SAP BIA) - 160,000 tpmC

HS21 Low Voltage Models  
2.13GHz DualCore \*2 - 130,000tpmC  
2.33GHz DualCore\*2 - 140,000tpmC

1.6GHz QuadCore\*2 - 190,000tpmC  
1.86GHz QuadCore\*2 - 200,000tpmC

**All Clock is now on Sale!!**

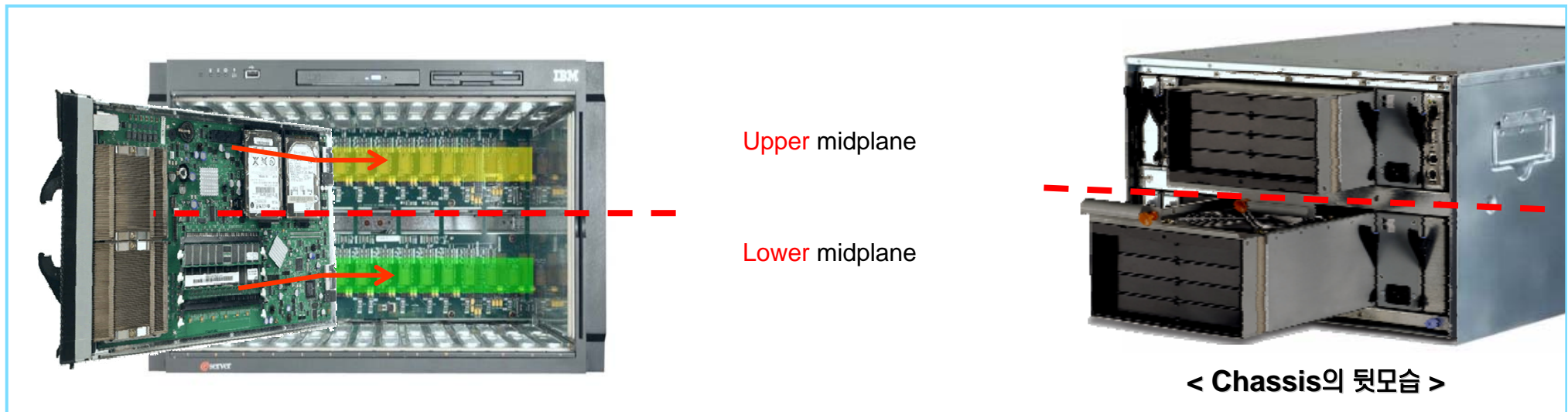
### 3.(1) Why IBM BladeCenter? – RAS(1) BackPlane 이중화

#### 컴포넌트의 이중화 지원

- . BladeCenter chassis와 Blade서버가 결합되는 Midplane의 이중화.
- . Chassis 관리모듈(MM)의 이중화 지원(원격관리와 KVM의 이중화가 동시에 이루어짐)
- . Chassis에 장착되는 Power, Blower모듈의 이중화 지원.
- . 네트워크 구성을 위한 Switch (ethernet, SAN)의 이중화 지원.

#### 컴포넌트의 Hot-Swap 지원

- . BladeCenter내의 타 blade서버에 영향을 미치지 않고 Blade서버를 제거 및 추가 가능.
- . BladeCenter에 장착되는 MM, Power, Blower, Switch, Media tray에 대하여 Hot-Swap기능의 지원



### ● 3.(2) Why IBM BladeCenter? – 발열 / 전력

본 자료에 대한 IBM측의 객관적 결과는 2007년 5월 14일부터 진행된 블레이드 버스에서 확인할 수 있습니다.

<sup>1</sup>Electrical Requirements for Blade Servers. Written by Jane Wright (G00120690) released April 24, 2004. Available from Gartner Research.

<sup>2</sup>Comparison was done on similar dual 3.2Ghz servers, with 4GB memory, Fibre connectivity, and dual Ethernet switching.

Single Core			
	1U server	HP P-Class	IBM BladeCenter
Max configuration/rack	84 Xeon DP 3.2Ghz	96 Xeon DP 3.2Ghz	168 Xeon DP 3.2Ghz
Number of processors	72	72	72
Rack U space	36	30	21
Power used	15,912W	13,891W	8,872W
Heat output	54,260 BTU	47,365 BTU	30,255 BTU

Dual-Core		
IBM BladeCenter H HS21	HP BladeSystem BL460c	HP BladeSystem BL480c
3 enclosures, 36 Xeon servers, 72 processors	3 enclosures, 36 Xeon servers, 72 processors	5 enclosures, 36 Xeon servers, 72 processors
27U	30U	50U
9,540W	12,960W	16,272W
32,531 BTU	44,193 BTU	55,487 BTU

BladeCenter savings will come in 3 areas:

- ✓저전력 – 전력 비용의 감소
- ✓Cooling Cost의 절약
- ✓상면 비용의 감소

### • 3.(3) Why IBM BladeCenter? – 유연한 네트워크 지원

IBM은 현재 가장 많은 Chassis 옵션을 지원하는 Vendor로써, 유연한 네트워크 대응이 용이합니다. (차후 추가 설치 가능)

(RoHS)Cisco Systems Intelligent Gigabit Ethernet Switch Module(replaces 13N2281)
(RoHS)Cisco Intelligent Gigabit Fibre Ethernet switch(replaces 26K6547)
(RoHS)Nortel Networks BladeCenter Layer 2-7 Gigabit Ethernet Switch Module(replaces 73P9057)
(RoHS)Nortel Network layer 2/3 Copper Gigabit Eth Switch(replaces 26K6530)
(RoHS) Nortel Network Layer 2/3 Fibre Gigabit Eth Switch(replaces 26K6531)
Server Connectivity Module
Nortel 10G Uplink Eth switch
10GbE 850nm fibre XFP Transceiver (SR)
10GbE 1310nm fibre XFP Transceiver (LR)
CX4 - 1.5M cable
CX4 - 3.0M cable
Nortel 10 Gb Ethernet High Speed Switch Module
Brocade 20port -4GB SAN Switch
Brocade 10port -4GB SAN Switch
Qlogic 20port -4GB Fibre channel Switch
Qlogic 10port -4GB Fibre channel Switch module
McDATA 20port -4GB Fibre channel Switch module
McDATA 10port -4GB Fibre channel Switch module
Brocade Performance Bundle for IBM eServer BladeCenter
Brocade ISL Trunking for IBM eServer BladeCenter
Brocade Advanced Performance Monitoring for IBM eServer BladeCenter
Brocade Extended Fabrics for IBM eServer BladeCenter
Brocade Fabric Manager v4.x for IBM eServer BladeCenter
Brocade Remote Switch for IBM eServer BladeCenter
Brocade Advanced Security(Secure OS) for IBM eServer BladeCenter
Brocade Entry Switch Full SAN Upgrade for IBM eServer BladeCenter
Brocade 4GB 10-port upgrade
Brocade Fabric Watch
Brocade Fabric Manager v5.x
McDATA Mode Firmware Upgrade(Qlogic 6port)
McDATA SANtegrity Enhanced Activation
McDATA EFCM Element manager
Qlogic McDATA 10port upgrade for BladeCenter
(RoHS)Topspin infiniband Switch Module(replaces 26K6454)
Cisco 4XInfiniband Switch Module for IBM BladeCenter(Blade H Only)
3M 4X Infiniband Switch cable
3M 12X to (3)4X Infiniband Switch cable
Infiniband 8M 4X Cable for eServer BladeCenter
8M 12 to (3) 4X Cable
Infiniband 10meter 4x cable
Infiniband 4meter 12x cable
Infiniband 10meter 12x cable
Infiniband 11meter 12x to (3)4x cable
Qlogic Infiniband Fibre Channel Bridge Module
Qlogic Infiniband Etherent Bridge Module
(RoHS) BladeCenter Optical Pass-thru Module(replaces 02R9080)
(RoHS) Optical Pass-thru Module SC Cable(1.5M) (replaces 73P5992)
(RoHS) Optical Pass-thru Module LC Cable(1.5M) (replaces 73P6033)
(RoHS) BladeCenter Copper Pass-thru Module(replaces 73P6100)
(RoHS) BladeCenter Copper Pass-thru Module Cable(replaces 73P6101)
BladeCenter Advanced Management Module

#### Network & SAN Switch Modules & Upgrade Device

#### 연결가능형태

#### Case 1

HS21, LS21, or JS21 Blade	Gb Enet
	Gb Enet
	CFF-V 1 Gb Enet
	1 Gb Enet
	4Gb FC
	CFF-H 1Gb Enet
	4Gb FC
	1Gb Enet

SM 1	ESM
SM 2	ESM
SM 3	ESM
SM 4	ESM
MSIM 7/9	FC SM
	ESM
MSIM 8/10	FC SM
	ESM

#### Case 2

HS21, LS21, or JS21 Blade	Gb Enet
	Gb Enet
	CFF-V 4 Gb FC
	4 Gb FC
	1 Gb Enet
	CFF-H 4 Gb FC
	1 Gb Enet
	4 Gb FC

SM 1	ESM
SM 2	ESM
SM 3	FC SM
SM 4	FC SM
MSIM 7/8	ESM
	FC SM
MSIM 9/10	ESM
	FC SM

#### Case 3

HS21, LS21, or JS21 Blade	Gb Enet
	Gb Enet
	CFF-V 4 Gb FC
	4 Gb FC
	CFF-H
	10 Gb Enet
	10 Gb Enet

SM 1	ESM
SM 2	ESM
SM 3	FC SM
SM 4	FC SM
HSSM 7	10G ESM
HSSM 9	10G ESM



### 3.(4) Why IBM BladeCenter? - 호환성

IBM의 장비는 2002년 출시 제품부터, 서버에서부터 스위치 모듈까지 호환이 가능합니다. 일례로, 2002년에 도입하신 서버 및 네트워크 스위치 역시 현재 BladeCenter H 에 설치 가능합니다. (단, 전원사용량 고려필요)

#### Server Layer



#### Chassis Layer



#### Network Layer

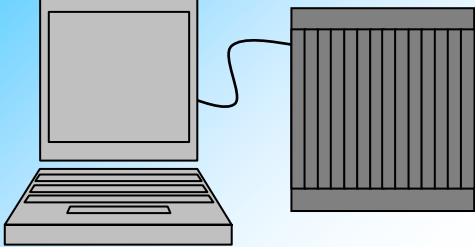


### ● 3.(5) Why IBM BladeCenter?- 관리성

아래 열거된 5개의 관리 방법과 도구로써, IBM BladeCenter뿐 아니라, 기존 IBM장비까지도 완벽히 관리하실 수 있습니다.  
본 관리 도구들은 블레이드 구입시 모두 무상으로 구현하실 수 있습니다.

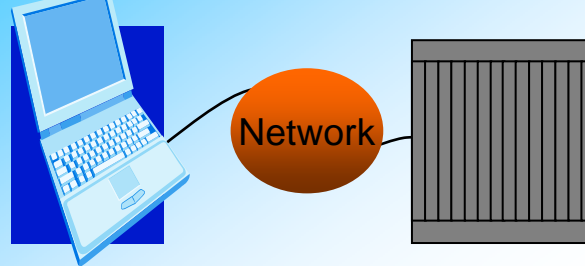
#### 방법1 . Local KVM을 이용한 관리

IBM BladeCenter에는 PS2 혹은 USB 및 DB15 (D-SUB), CDROM, FDD가 기본 장착되어있기 때문에 PC처럼 모니터 키보드만 연결하시면 운용이 가능합니다.



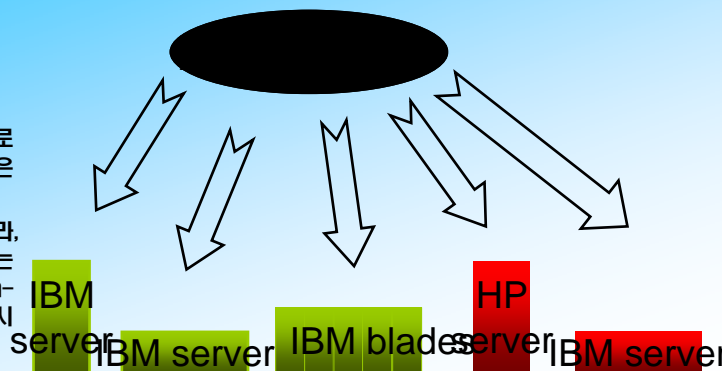
#### 방법2 . Network을 이용한 Remote 관리

IBM BladeCenter에는 관리를 위한 Port가 기본 장착이 되어 있습니다. 본 관리가 Network에 연결이 되어 있으면, 어느 곳에서 도 BladeCenter 관리가 가능합니다.

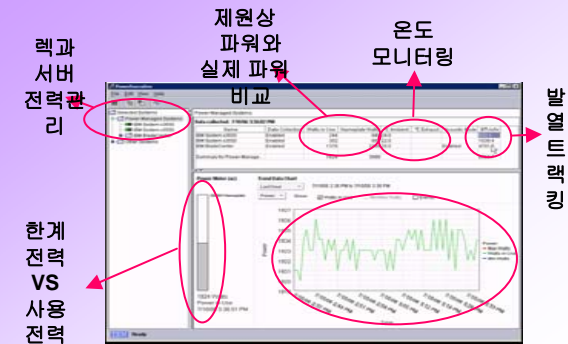


#### 방법3 . IBM Director를 이용한 관리

IBM Director는 서버구매시 무료로 들어있는 관리App로써, 기존 장비 혹은 Blade 서버중 하나 혹은 관리서버 하나를 따로 두셔서, IBM BladeCenter 뿐만 아니라, 타사 포함 전 서버를 관리할 수 있게 만드는 프로그램입니다. 보다 수준높은 High-end급 H/W 관리도구로써, 본 서버 구현시 Datacenter 전 관리가 가능합니다.

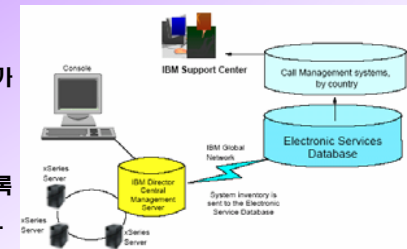


#### 전력관리도구 Power Executives



#### 무인 관리 도구 eSA

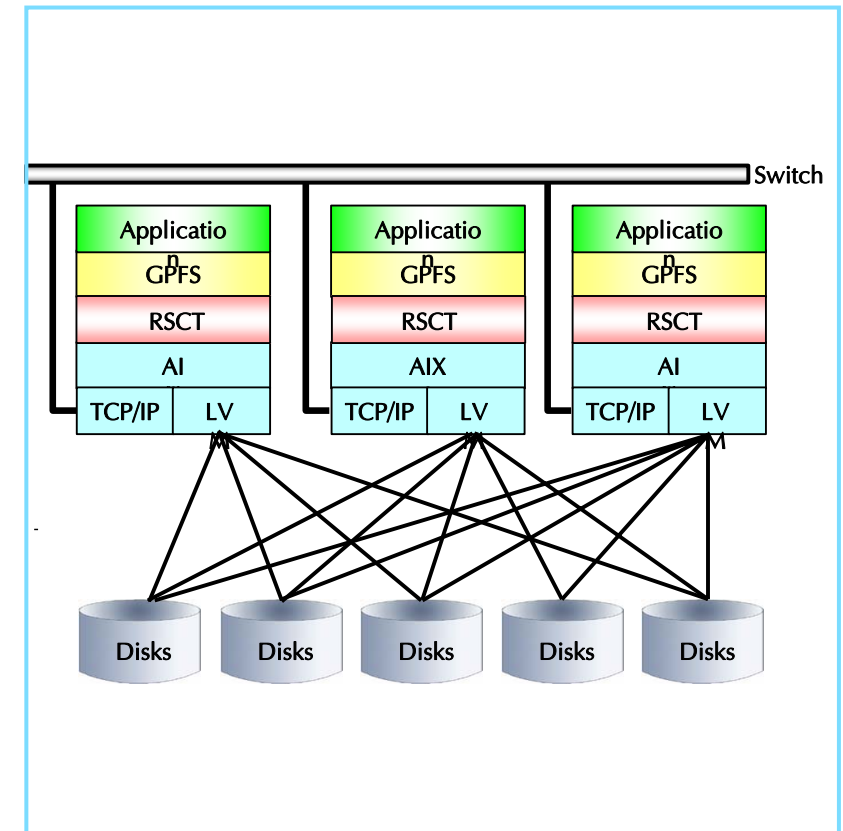
eSA를 설치 하시면 장비 이상시에 장비가 사용자보다 먼저 IBM측에 통보하고, 조치를 취할 수 있도록 하는 프로그램입니다.



### ● 3.(6) BI Accelerator 파일 시스템 (GPFS)

- ◆ GPFS는 IBM의 고성능 공유 디스크 concurrent 클러스터 파일시스템입니다.
  - 여러 개의 노드로부터 하나의 파일을 동시에 read/write
  - AIX 서버 뿐만 아니라, Power 기반의 서버는 물론, Linux AMD 기반의 Linux 서버까지 지원
  - 여러 개의 노드에서 동시에 striping된 데이터를 읽고 쓰기 때문에, 고성능의 I/O에 적합
  - 수백개의 노드와 1000개가 넘는 디스크를 하나의 클러스터로 관리하여 수백 TB의 데이터를 하나의 파일시스템에서 관리
  - 디스크 채널 또는 Gigabit 이더넷과 같은 고성능 네트워크를 통해 데이터 read/write

기능	장점
고도의 확장성	수백개의 노드와 1000개 이상의 디스크 지원 공유 파일시스템의 대소 여부에 상관없이 서비스 제공 가능
병렬 I/O	데이터 striping을 통해 여러 노드에서 동시에 I/O를 수행하여 고성능 I/O 구현
메타데이터의 자동 저널링	노드 장애시 빠른 복구와 정합성 유지
Concurrent 파일 접근 및 블록 레벨에서의 locking	여러 개의 client가 하나의 파일에 동시 read/write
고가용성	일부 노드에 장애가 생겨도 자동으로 복구
Client 쪽의 데이터 캐싱	성능 향상
대형 블록 사이즈 지원	성능 향상



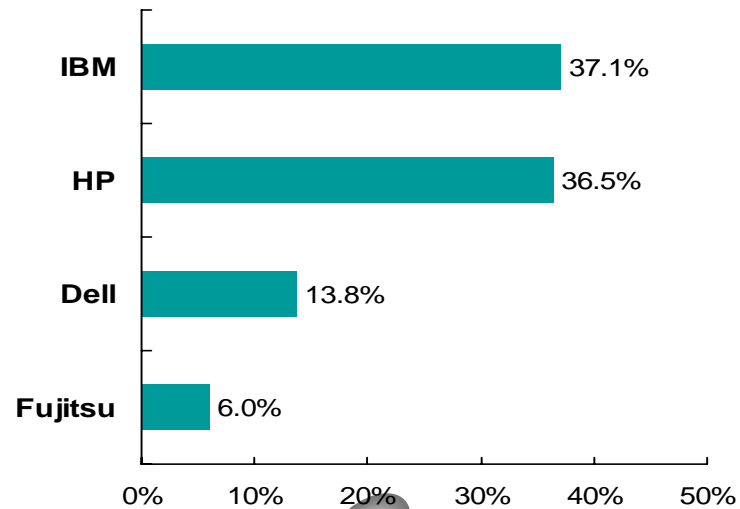
### ● 3.(7) BI Accelerator 파일 시스템 (GPFS)

- BI Accelerator 는 각 서버에서 파일시스템을 공유할 수 있도록 해주는 NFS (Network File System), CFS (Cluster File System) 혹은 GPFS (General Parallel File System) 이 필요합니다.
- IBM 의 GPFS (General Parallel File Systems) 는 특별히 어플리케이션 의 성능을 극대화 하기 위해 개발된 파일시스템입니다.
- NFS 시스템은 I/O 경로와 통신을 위한 IP communication이 하나의 통로에서 발생하여, 병목현상이 발생합니다.
- NFS 는 전용의 NFS 서버가 필요하며, 이것이 다운되면 파일시스템이 다운됩니다.
- IBM의 GPFS 는 파일 시스템을 공유하는 어떤 서버도 파일시스템의 서버 역할을 수행하여 타 파일시스템에 비해 안정성이 매우 높습니다.
- IBM의 GPFS 는 스토리지 을 통해 의 별도의 파이버 채널을 전용으로 사용하며, IP 통신을 위해서는 별도의 Ethernet network 을 사용하여, 기존 NFS에 비해 2배 이상의 I/O 성능을 나타냅니다. (100 MB/s versus 50 MB/s with NFS)

**GPFS 파일 시스템은 IBM 에서 Application 의 성능과  
안전성을 향상시키기 위해 개발된 파일시스템이며 타사 대비 성능,  
안전성, 가격 면에서 월등히 우수합니다.**

### 3.(7) Why IBM BladeCenter? - 시장점유율

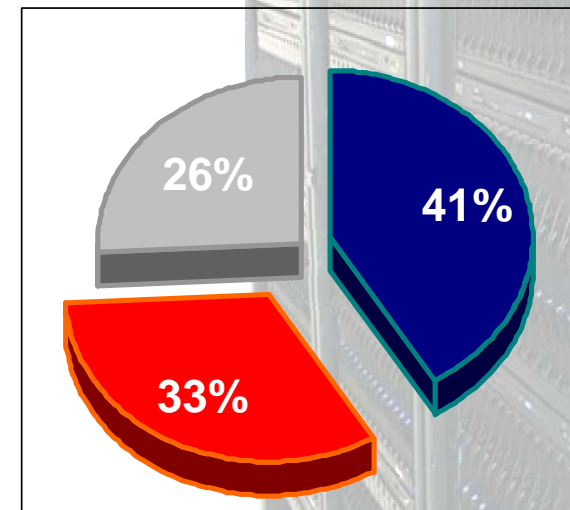
#### Korea 2007년 상반기 Market Share



이제 BladeServer 시장의 1위  
는 세계뿐만 아니라 **한국에서**  
**도 IBM입니다.**

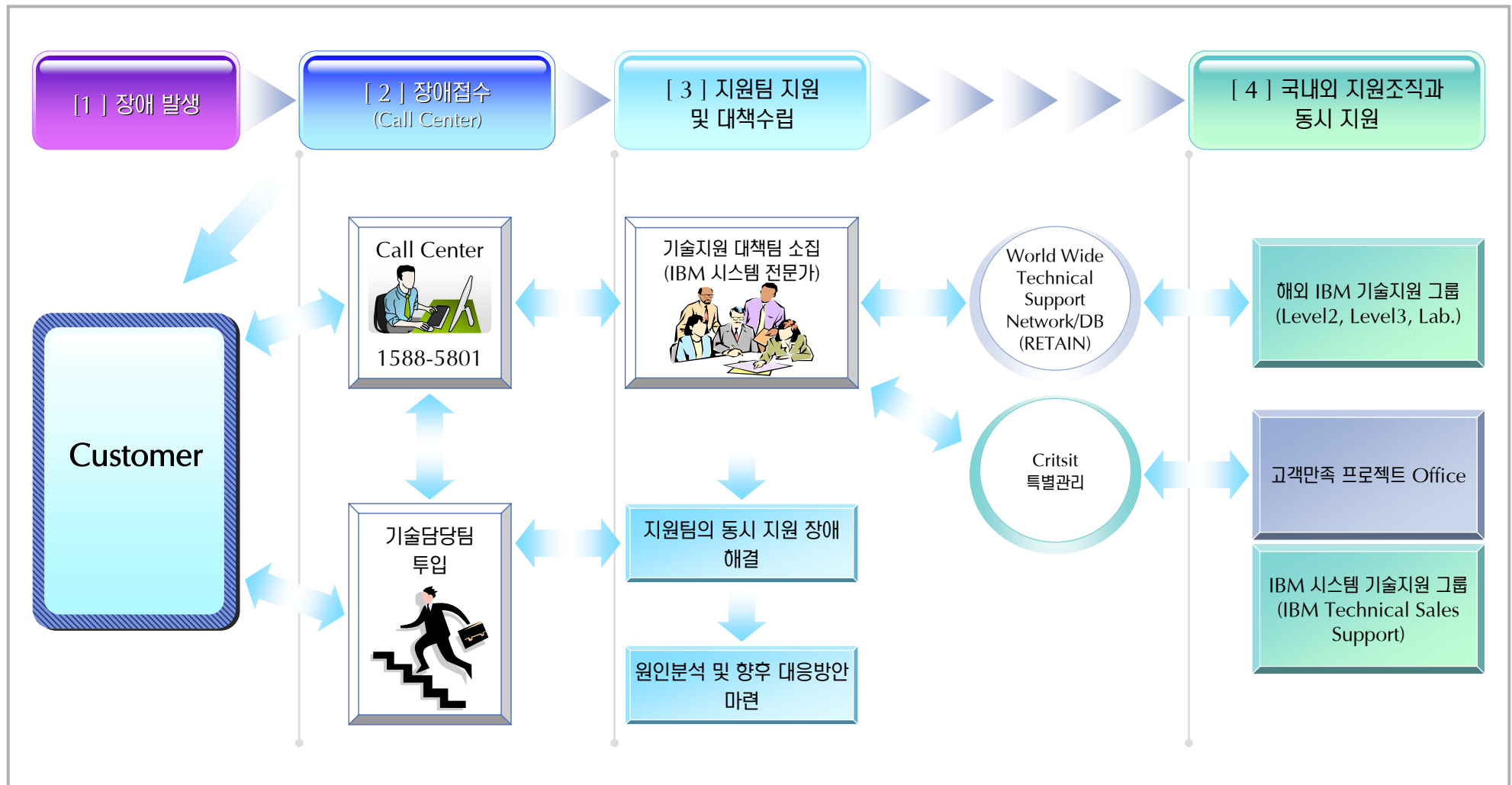
#### 2Q06 Worldwide Shipments

■ IBM ■ HP ■ Others


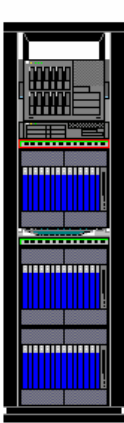




## ● 4. 유지보수 지원방안 : 지원 범위와 방법



## 5.1 SAMPLE –A Construction As-is vs To-Be

	AS-IS	TO-BE
Benefit/Cost	<ul style="list-style-type: none"> <li>As-Is Server Numbers : 44 EA</li> <li>Size : 127U</li> <li>전력 : min 15400W (350W for Server Average)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서버 수량 : New Server 25 EA + admin 1 EA+ file Server 1EA</li> <li>Size : 37U</li> <li>전력 : Min. 6500W (240W for One Blade)</li> </ul>
Benefit/Perf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLTP RPE : 100,490 (about 700,000 tpmC )</li> <li>Memory : 105.5GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLTP RPE : 292,231 (about 2,600,000 tpmC)</li> <li>Memory : 143 GB</li> </ul>
Benefit/Conf.		<p>Physical Rack Configuration</p> 

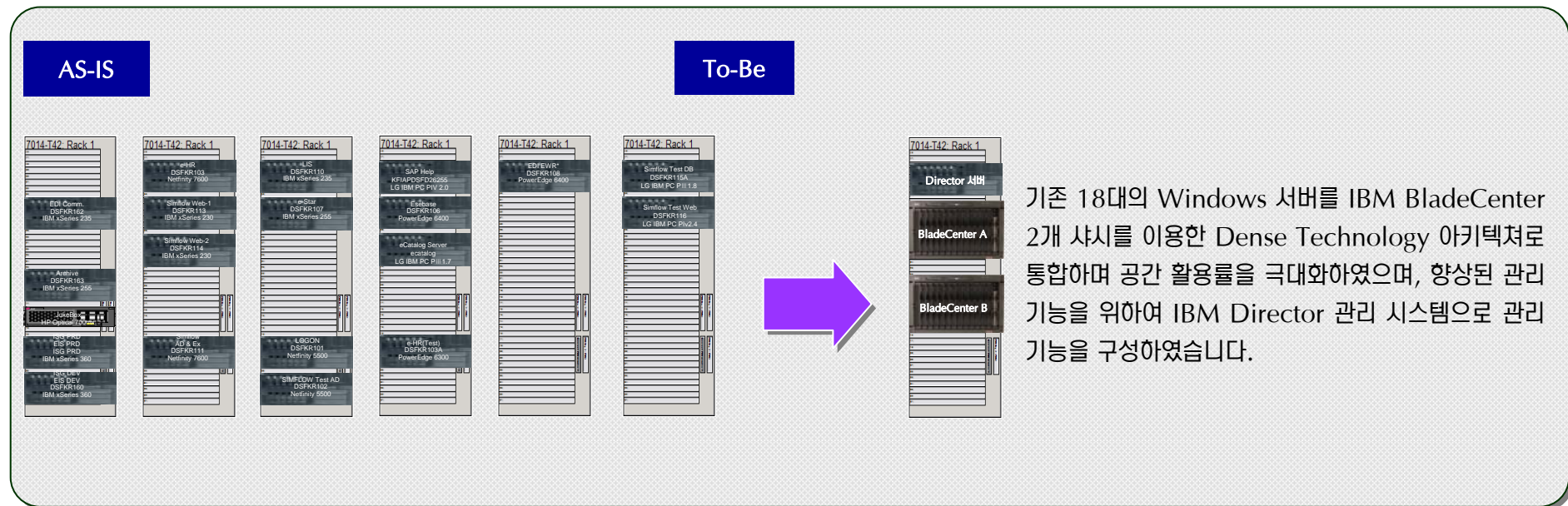
## 5.6 Blade 통합 고객 사례 – D 식품

### 고객의 당면 과제

구형 Windows 장비 운영으로 너무 높은 전산실 공간을 소모하여, 추가 신규 프로젝트 진행에 어려움.

공간을 절약하고, 전체 운영비용을 절감 할 수 있는 통합 Windows 환경을 필요로함.

전체 Windows 장비를 1명이 관리하여 관리의 단순화 방안이 요구됨



	통합대상 서버수	To-Be Model
Windows서버	18	2 Bladecenter w/ HS20 x 20 & IBM Director Management Server

## ● 5.7 Blade 통합 고객 사례 – 기타 고객 사례

적용 분야	고객 명	모델 / 대 수	사용 업무
Linux/Linux Clustering	서울대	JS20 432대	Linux Cluster기반의 슈퍼컴퓨터 3호기(5.148 테라플롭스 기록)
	서강대	HS20 14대	Linux 기반 어플리케이션 서버
	유리온	HS20 37대 도입	Linux 기반 Online 음원 서비스
	광주과학원	HS20 16대	Linux Clustering 서버 (Analytical Proteomics ; 단백질 분석 연구)
게임	NCSOFT	HS20 64대	게임 어플리케이션 서버 (GuildWars)
	CJ Internet	HS20 7대	게임 DB 어플리케이션 서버 (대항해시대)
교육 웹 서버	인하대학교	HS20 14대	Windows 기반 웹 서버 학사관리 서버
	진학사	HS20 8대	Windows 기반 학사관리 웹 서버
	대구한의대	HS20 4대	Windows 기반 학사관리용 웹 서버
웹 포털 / 웹, 어플리케이션	현대상선	HS40 3대, HS20 56대	WAS 웹 어플리케이션 서버, Citrix 서버
	기업은행	HS40 4대, HS20 16대	"정보 보호 보안 관리" 웹 서버
	(주) SK	HS20 14대	Windows 기반 웹 어플리케이션 서버
	현대자동차	HS40 2대, HS20 5대	본사와 해외지사의 원활한 네트워크를 지원하는 웹 어플리케이션 서버
	iloveschool	HS20 14대	Windows 기반 웹 어플리케이션 서버, 파일 서버, DB 서버
	순천향병원	HS20 4대	Windows 기반 웹 어플리케이션 서버
Render-Farm	Deepictures	HS20 14대	Windows 기반 Render-Farm 적용

## •TCO 분석자료

### Windows 통합 시스템 TCO 분석 : 모 병원사 블레이드 제안 예시

<현재와 To-be의 운영비용 비교>

	As-IS	To-Be
전체 CPU 수	37	21(42core)
서버 수	19/19	23/2
전체 서버 성능	3,337 RPE2	29,164 RPE2

<단위: 원>

AOC: Annual Operating Costs		
연간 HW MA 비용	10,000,000	고려 안함
연간 상면 비용	39,024,000	13,008,000
연간 전력/향온 향습 비용	13,440,030	5,658,960
합 계	62,464,030	18,660,960

OTC: One Time Costs		
HW 구매비용		115,000,000
마이그레이션 비용		
합 계	-	115,000,000

5yr Cost Comparison		
OTC + 5x AOC	312,320,150	208,304,800

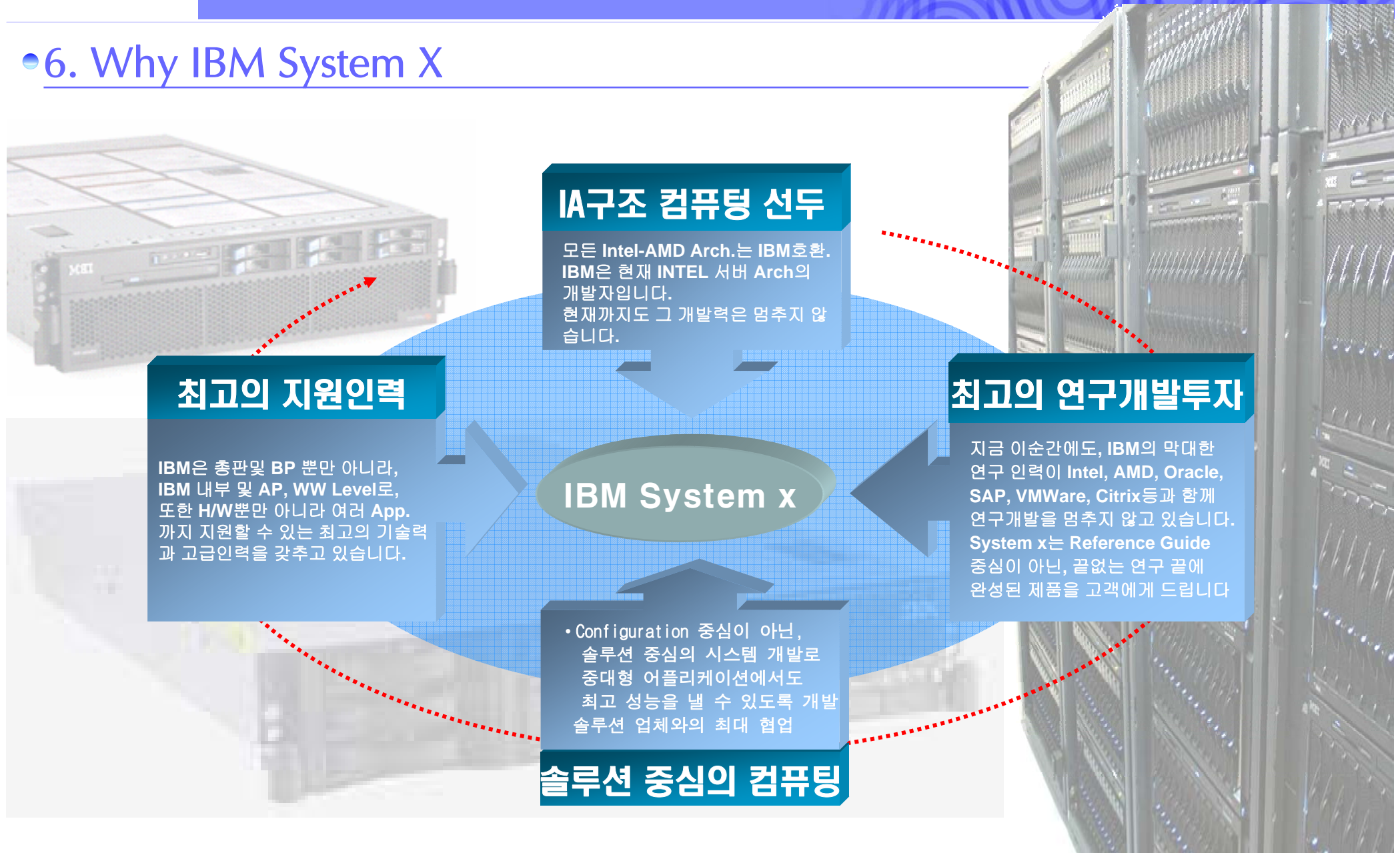
▪Intel 서버의 향온 향습 비용 : 일반 서버 전력용량의 90% 이상

구 분	절감 효과
연간 평균 운영 비용 절감	43,803,070 원
Payback Period	2.62년
5년간 전체 비용 절감	104,015,350 원

•본 페이지에 비용은 시스템 구매 요건에 따라 변경 가능한 금액입니다.



## 6. Why IBM System X



# Thank You

IBM BLADE CENTER  
**FUTURE OF SYSTEM**  
FUTURE OF SYSTEM  
IBM BLADE CENTER

