

IT 통합 및 IT 최적화를 통한 비즈니스 가치 극대화 방안

Date: Sep. 19 (Wed.)

Lim, Woo-Chang/Technical Consultant

HP Korea Ltd.



HP Solution World 2007

IT transformation to BT

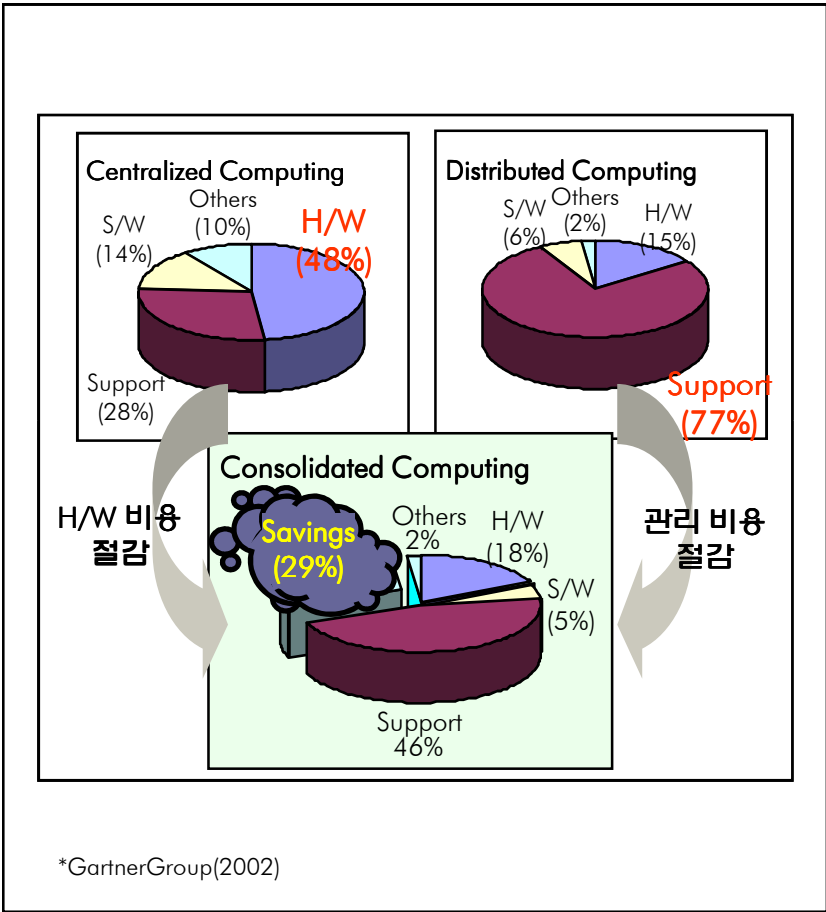


IT Consolidation Concept

Computing 방식	특징	관리 효율성
Centralized	폐쇄성	높음
Distributed	개방성	낮아지고 있음

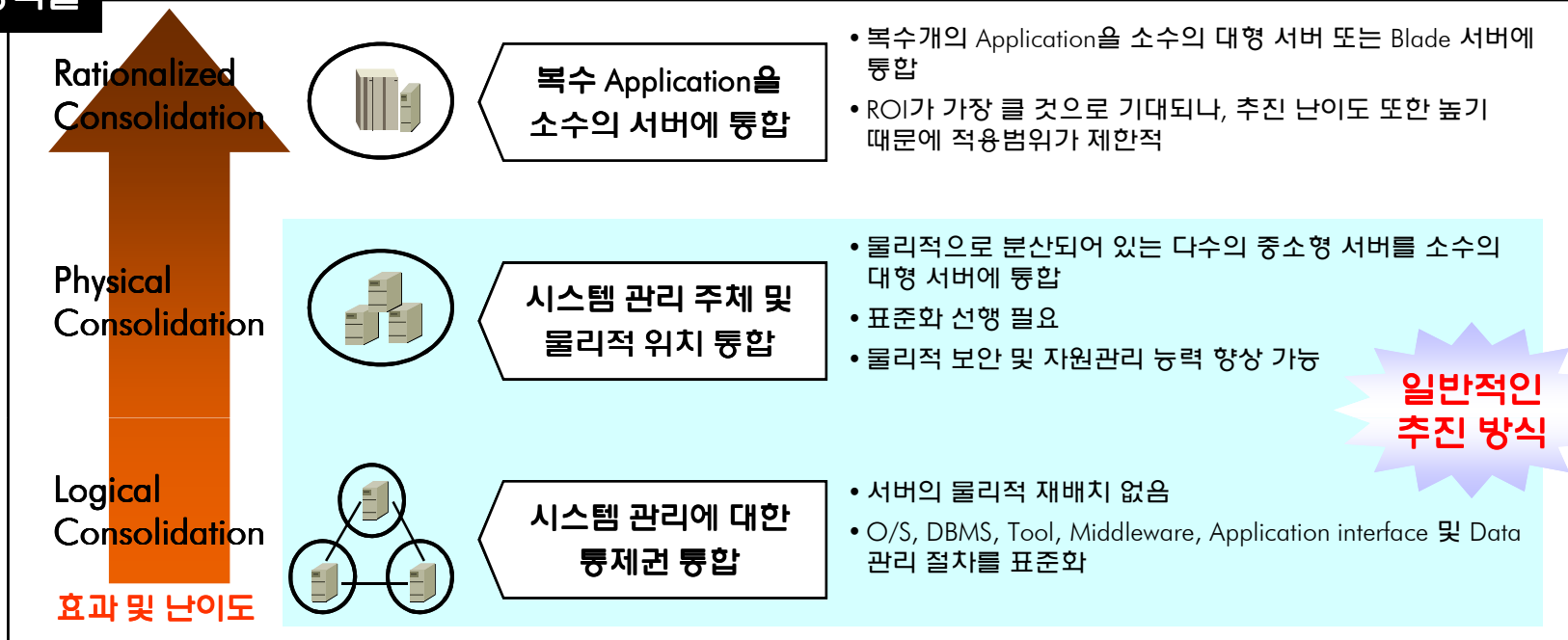
TCO 최소화를 위해서는...

- 관리 효율성과 개방성 간 Tradeoff를 고려한 최적 관리 정책 수립이 요구됨
- 이는 Centralized Computing과 Distributed Computing 개념의 적절한 혼용을 필요로 함

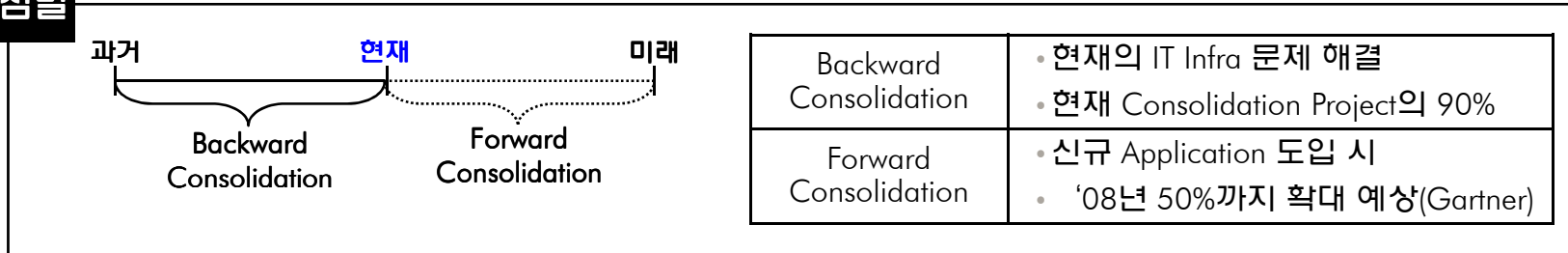


IT Consolidation 유형

방식별

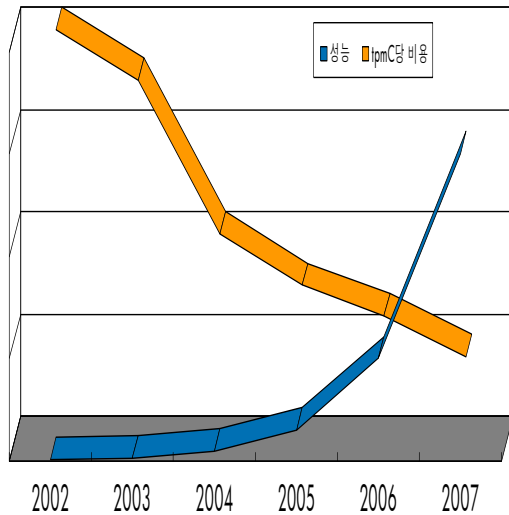


시점별



IT Consolidation Technical Enabler

High-End 서버 등장



- Enterprise High-End 서버의 성능은 5년전 대비 10배 이상 향상
- 성능 대비 가격은 4년전 대비 4배 이상 감소

가상화 기술 발전

	Unix	x86
Physical Partition	nPar	-
Logical Partition	vPar	-
SW Partition	Micro Partition	Hosted 하이퍼바이저 커널

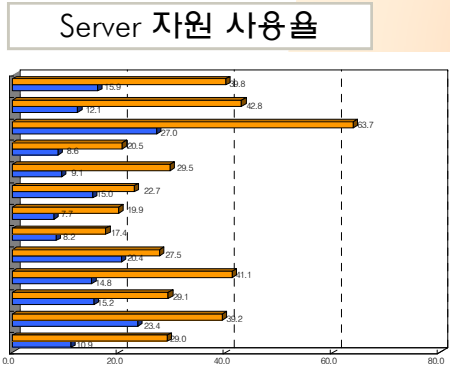
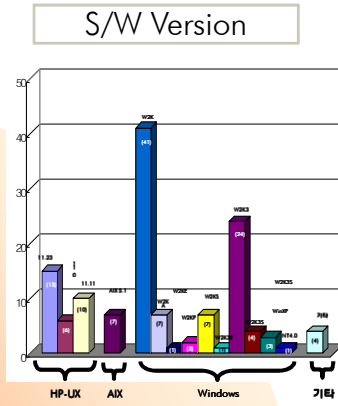
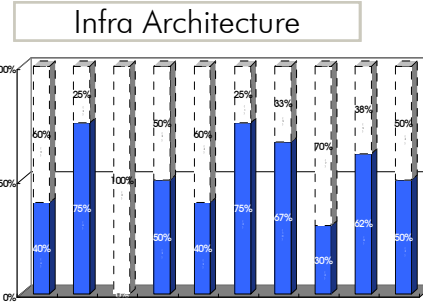
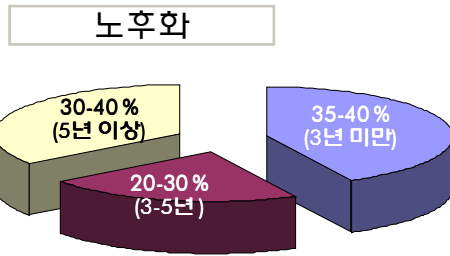
- 소수의 대형 서버에 여러 개의 OS를 탑재
- 각 OS의 서비스 수준에 따라 물리적 격리, 논리적 분리, Hosted 또는 Bare Metal 방식의 SW Level Partition

연속성 보장 Solution

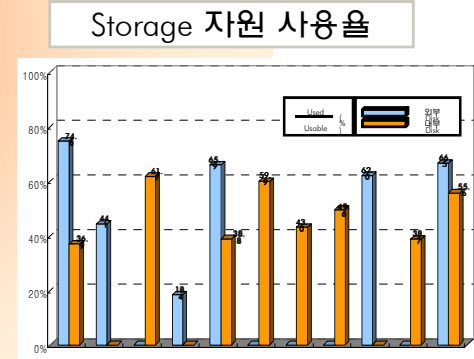
	Unix
HW	Power, Network, OS Level Failover(ex. MCSG, MSCS)
DB	Shared All Shared Nothing
AP/WAS/WEB	AP Cluster, NLB with L4 or DNS

- 1:1, N:1 Fail Over Solution
- Load Balance 기술 발전

IT Consolidation 적용 전략



- 서버 수 감소를 통한 도입 비용 억제
- 노후된 장비의 성능 대비 과도한 유지 보수 비용 절감
- 장비의 성능 개선
- 통합에 대한 LOB의 반발은 Biz. 연속성에 대한 불신



Business 중심의 인프라 구성 => 서비스 중심의 Farm 구성



통합 모델 구성 전략



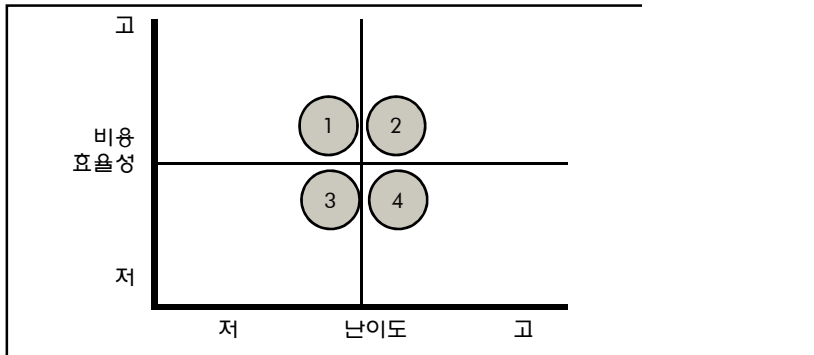
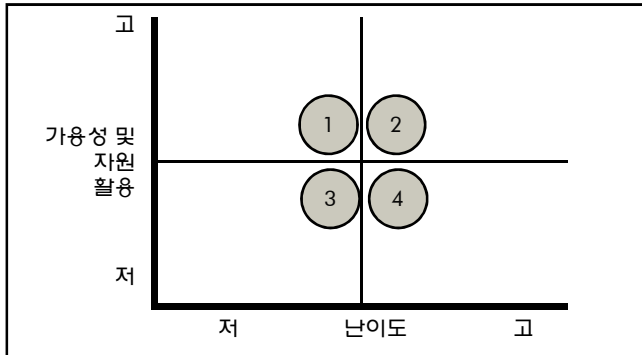
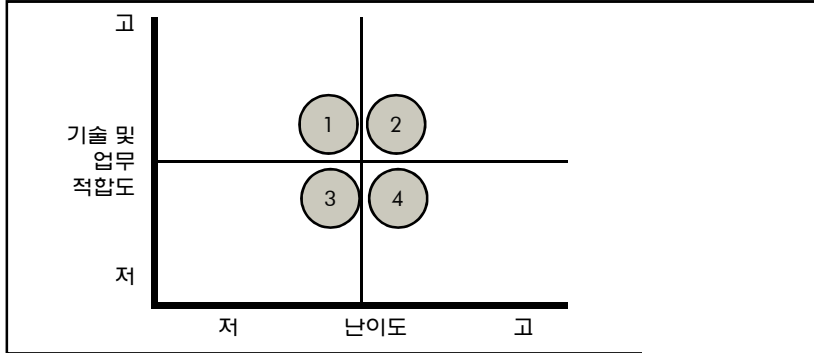
To-Be Consideration

- Service Group별 구성에 따라 구축된 인프라를 대상으로 통합의 가능성 타진
- Application Service에서 통합의 Challenge를 제거
- Service Enabler에 따른 Pool 구축

통합 모델 수립 고려사항

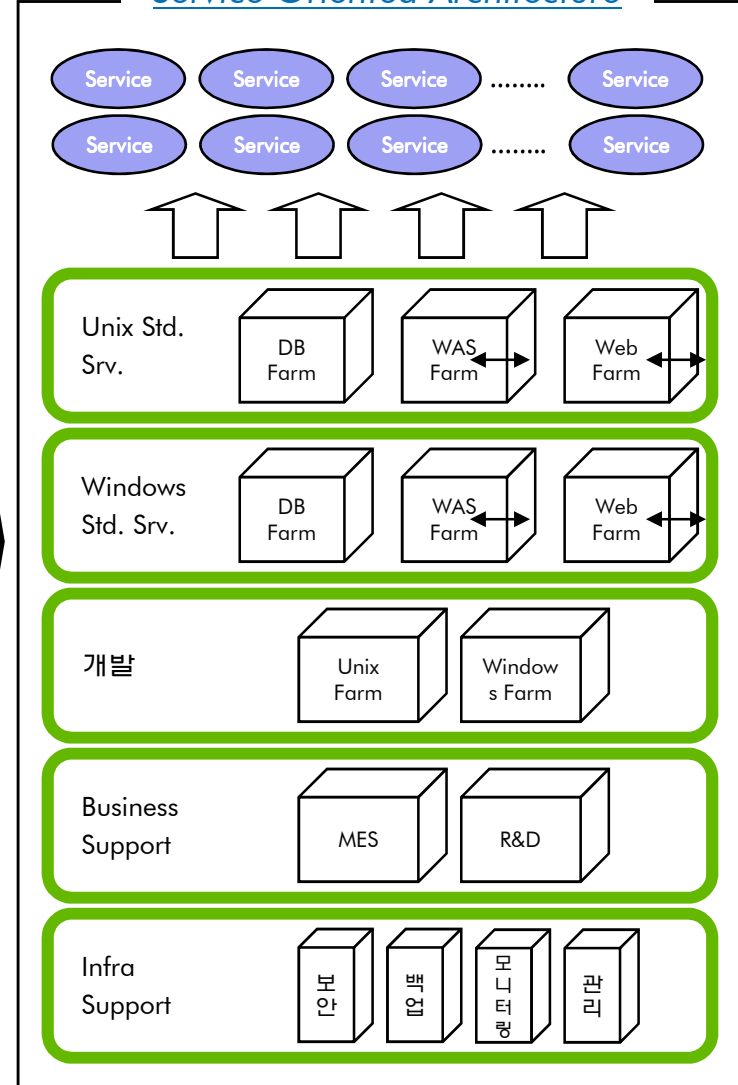
Consol. 고려 사유		내용	관련도
Rationalization	총 소유비용(TCO) 절감	신규 Application 투자 시 TCO 및 ROI 분석 요구	
	가용성 및 신뢰성 향상	서비스가 여러 서버에 걸쳐 있어 한 곳의 장애가 전체 서비스 마비를 가져오는 구조	
	최종 사용자 제공 서비스 향상	최종 사용자에게 제공되는 서비스 레벨(응답시간)에 대한 지속적인 개선 요구	
	플랫폼/소프트웨어 표준화	데이터 센터 內 이기종 플랫폼과 다른 버전의 소프트웨어가 혼재	
Physical Consol.	새 하드웨어/소프트웨어로 이전	H/W, S/W 투자 시에는 반드시 TCO, ROI를 고려한 통합 고려	
	인수 합병의 용이화	기관 간 인수, 합병 고려 시 플랫폼 통합	
	데이터센터 통합과 공간 절약	데이터센터 내 공간 충분	
Logical Consol.	서버/스토리지의 활용도 및 성능 향상	전체 서버의 활용도 저조, 스토리지 공간의 낭비 심화, 대수 과다	
	백업/복구 향상	엔터프라이즈 백업 및 복구 정책 미흡	
	관리성 향상	관리자 당 담당 서버 대비 서비스 미흡/부족	

통합 모델 적용 방향

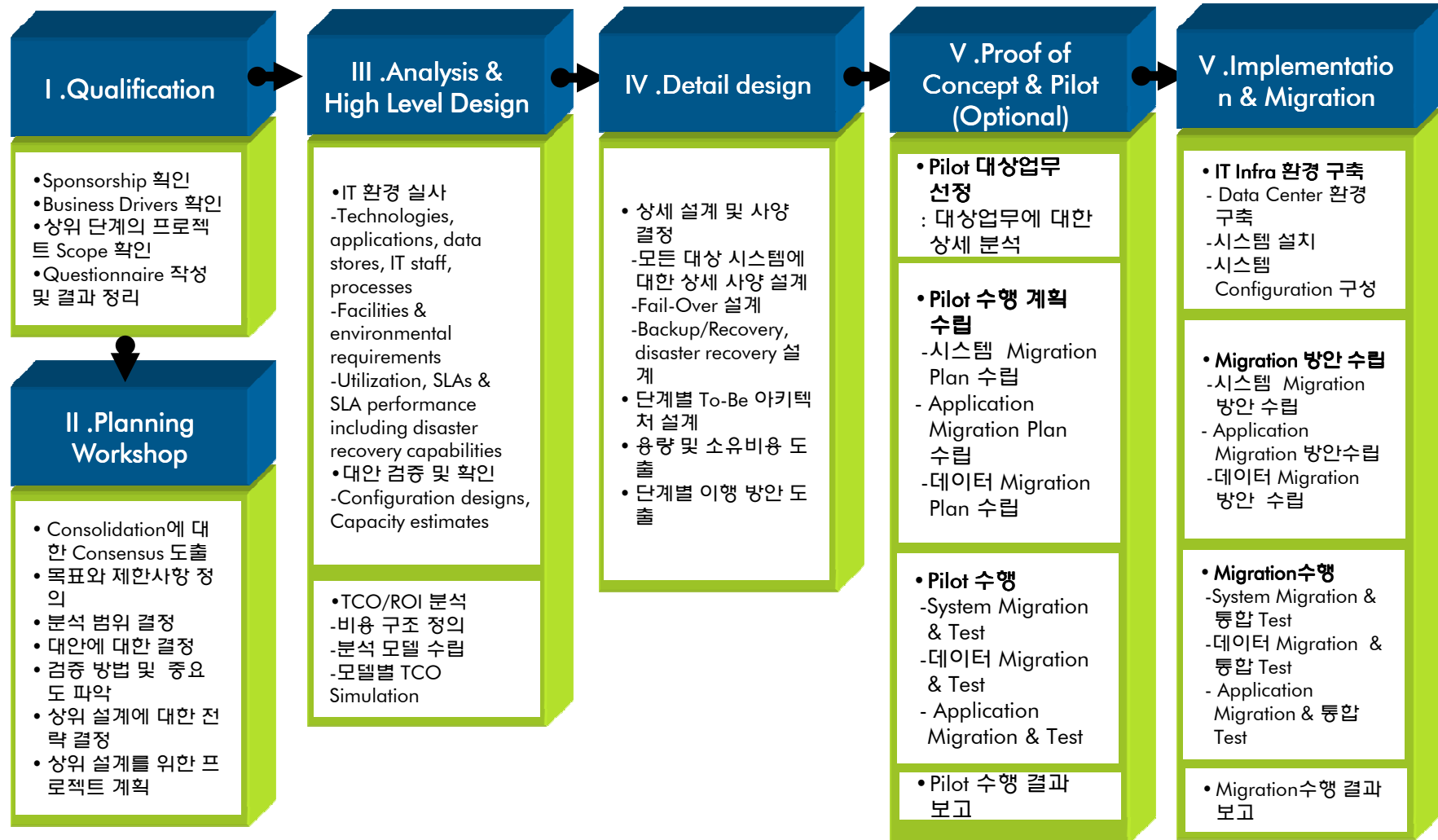


- 통합 대상이 수행 난이도에 비하여 기술/업무/가용성/자원 활용/비용 측면에서 부합한지 측정
- 성능, 연속성, 비용 향상 목표를 달성할 수 있는 모델 구성

Service Oriented Architecture



hp Consolidation 추진 절차(Methodology)



Consolidation 컨설팅 Key Output(예시)



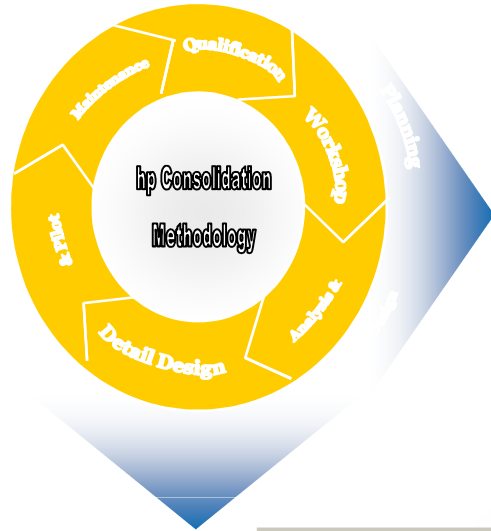
- 업무 기능 측면에서의 Logical Consolidation Model 도출
- IT Infra To-Be Architecture (Server, Storage, back-up, Management 등) Principles 도출
- IT Infra Standard Architecture (Server, Storage, back-up, Management 등) 도출

This block contains several key outputs from the consolidation consulting process:

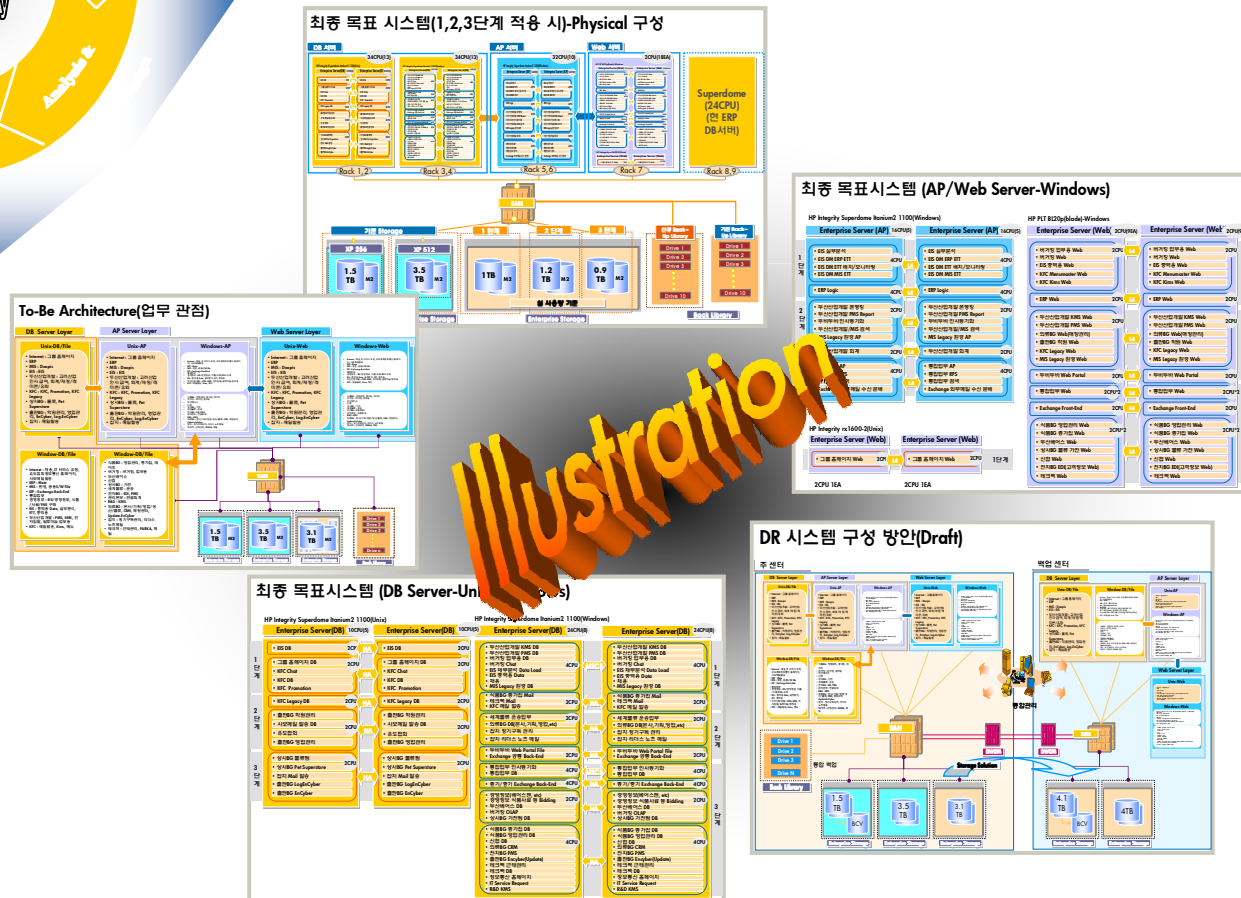
- Logical Consolidation Model:** A detailed server architecture diagram showing layers like Web Server Layer, Application Server Layer, and Business Continuity, with various server types and roles.
- Storage & Back-up Consolidation Model:** A diagram showing storage and backup strategies, including SAN, NAS, and backup solutions.
- Business Consolidation Model:** A diagram showing the consolidation of business applications and processes.
- IT Infra To-Be Architecture Principles:** A document outlining the principles for IT infrastructure consolidation, including server, storage, and backup principles.
- Storage & Back-up Architecture Principles:** A document detailing the principles for storage and backup architecture, including SAN, NAS, and backup principles.
- Server Architecture Principles:** A document detailing the principles for server architecture, including server types, operating systems, and hardware configurations.

Illustration

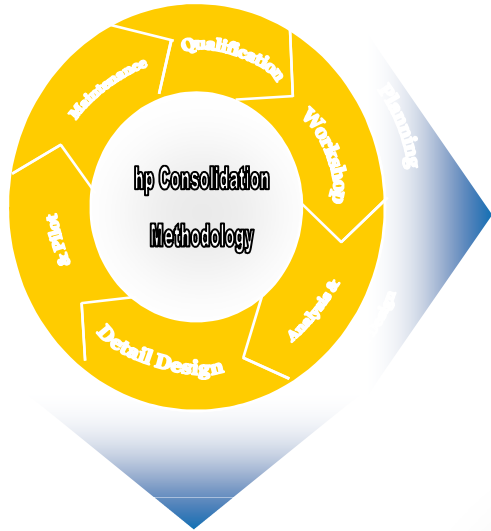
Consolidation 컨설팅 Key Output(예시)



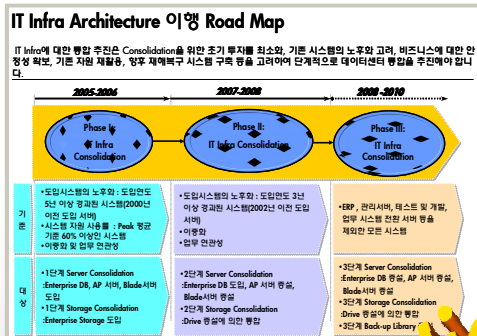
- 업무시스템 관점에서의 To-Be Architecture 도출
- 최종 목표 시스템 (Server, Storage, back-up, Management 등) 도출
- 단계별 목표 시스템 (대상시스템, 연도별 등) 도출



Consolidation 컨설팅 Key Output(예시)



- To-Be Infra Architecture 이행계획 수립
- To-Be infra Architecture에 대한 단계별 투자비용 산정
- 기존 IT Infra 재활용 방안 도출



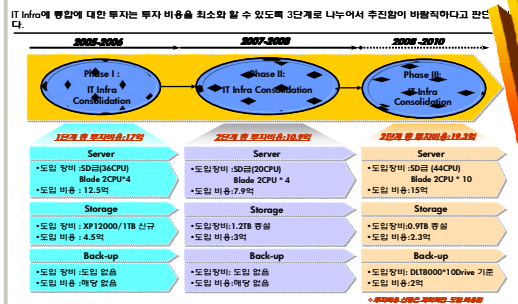
자원 재활용 방안

자원 재활용 방안 기준

- Server : 4년 이상 경과된 시스템, 시스템 자원이 부족한 시스템 (Peak Time 평균 70% 이상, 타 업무시스템과의 연관성에 의한 재활용 대상 시스템)
- Storage: 통합 대상 시스템 중 Local Storage를 사용 중인 Storage, SAN Consolidation 이 불가능한 Storage
- Back-up: 통합 대상 시스템 중 SAN back-up 구현이 불가능한 Back-up Library

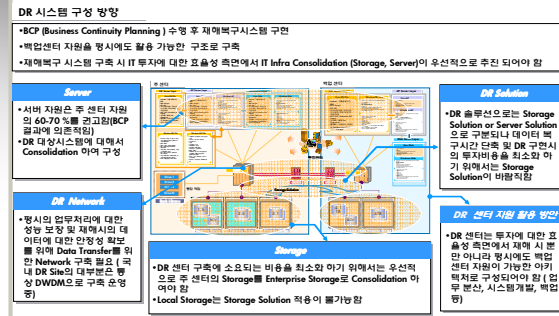
Server	Storage	Back-up
• 연 시스템 중 이용도가 미흡한 시스템에 대한 이종화 등으로 사용 • 개발 및 테스트 서버로 활용 • 업무중요도(미인)인 시스템 등으로 사용(잔존가 남아 있는 시스템) • 잔존가 기준에 의한 잠정적 폐기 • 재해 복구 시스템으로 활용	• Local Storage는 타 시스템의 통합 등으로 활용 • 잔존가 기준에 의한 잠정적 폐기 • Enterprise Storage(XP256, XP512 등)를 제외한 Storage는 잠정적으로 폐기 • SAN 적용이 불가능한 Storage는 잠정적으로 폐기 • Enterprise Storage 중 노후화된 Storage는 재해복구시스템용(백업센터)으로 활용	• 잔존가 기준에 의한 잠정적 폐기 • SAN Back-up 구성이 불가능한 Back-Up Library는 잠정적으로 폐기

단계별 투자비용

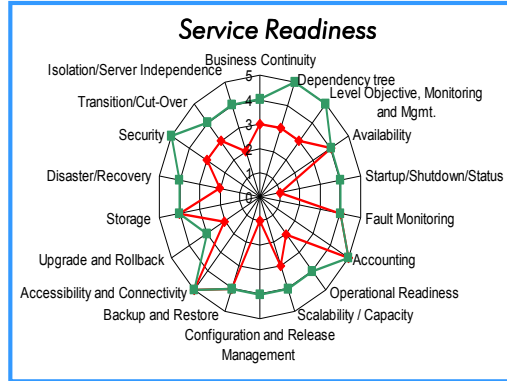
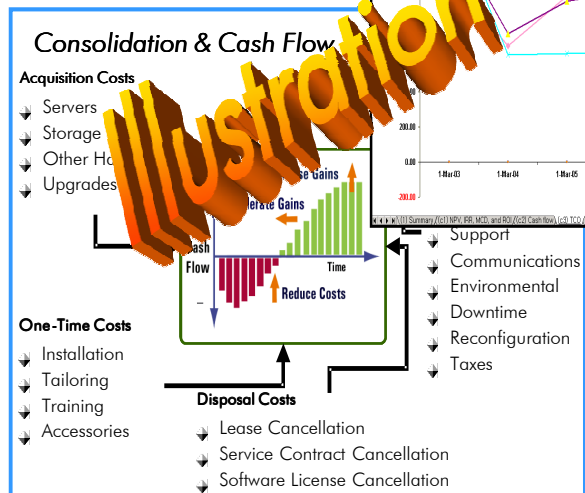
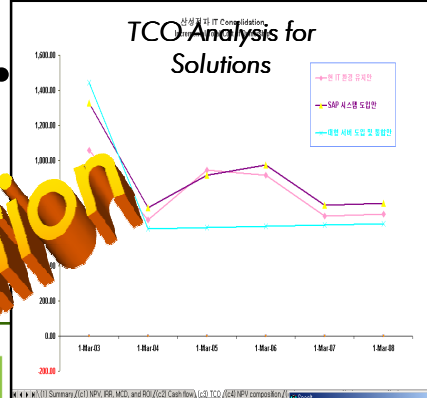
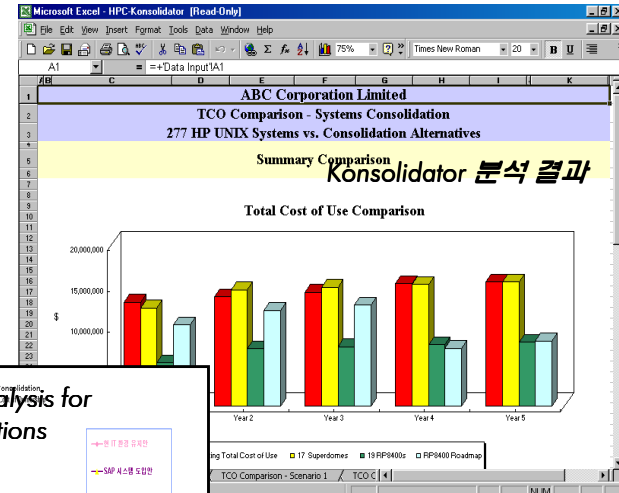
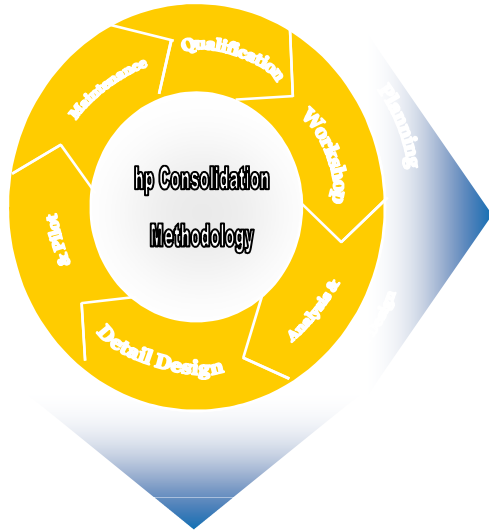


Illustration

DR 시스템 구성 방안 요약



TCO/ROI 분석-hp Konsolidator

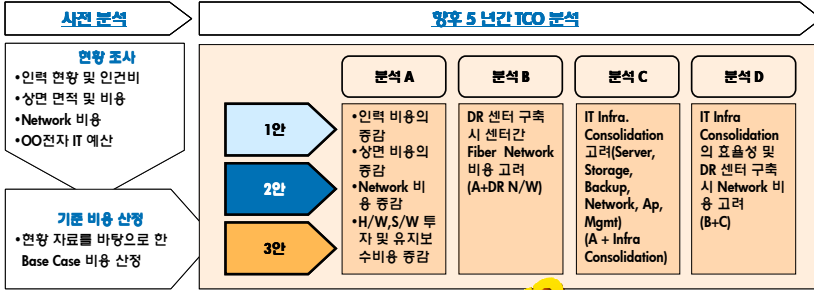


A screenshot of a table titled 'TCO Analysis' from the Excel spreadsheet. The table compares costs over three years (Initial, Year 1, Year 2, Year 3) for various categories. Key categories include 'Total', 'Difference', 'Vendor Maintenance Costs', 'Systems Admin. & Operations', 'Floor Space', 'Power', 'Air Conditioning', 'New Hardware Purchases', 'Consulting', and 'Retirement of Existing Systems'. The 'Cash Flow Savings (Use)' row shows a total saving of \$14,311,523 over the three-year period.



TCO/ROI 분석 Key Output(예시)

3가지 모델(1안, 2안, 3안)에 대해 4가지 관점(분석A, B, C, D)에서 비교 분석하여 결과를 도출하였으며, TCO 분석은 OO 전자의 IT 비용 중 데이터센터 관련 비용(981억 : H/W, S/W 투자, 인력, 상면, N/W 비용 등)을 기준으로 분석하였음



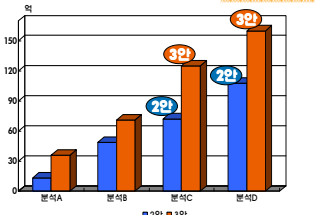
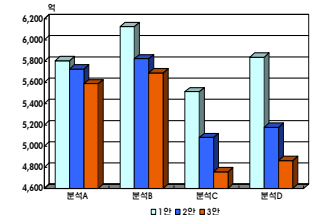
> 기존 비용 상황 및 TCO 분석에 사용된 자료는 현행 자료 및 현황에 따른 추이를 우선 반영
> 현황에서 밝혀지지 못한 수치는 3안 기준에 맞춰 3기간의 자료를 적용하였음

Re-Location과 IT Infra 통합을 병행하는 분석C의 경우 Re-Location만 DR 및 Infra 통합, Re-Location의 효과는 동반 상승하는 현상이 두

TCO (단위: 억(원))

구분	분석 A	분석 B	분석 C	분석 D
1안	5,804	6,127	5,513	5,836
2안	5,726	5,825	5,081	5,179
3안	5,586	5,690	4,757	4,862

구분	분석 A	분석 B	분석 C	분석 D
1안	NA	NA	NA	NA
2안	13	49	72	108
3안	36	71	125	160

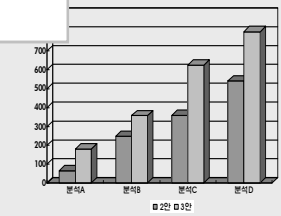


> 단순한 Re-Location(분석A)보다 IT Infra 통합을 동반하는 경우(분석C, 분석D) TCO의 낮은 값과 NPV의 값이 현격하게 증가하는 등 비용 절감 효과가 뚜렷함

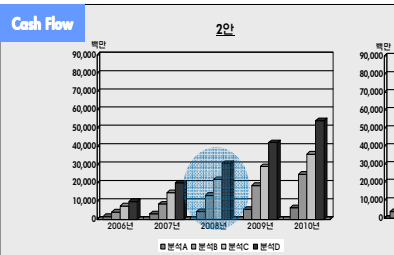
* NPV(Net Present Value) : 미래에 발생하는 현금흐름을 Discount Factor를 사용하여 현재가치로 환산한 개념.



구분	분석 A	분석 B	분석 C	분석 D
2안	65	247	358	540
3안	180	357	625	802



• NPV(Net Present Value)는 1안과 비교하여 데이터센터 통합시 비용 효율이 현재 가치로 얼마나 되는지 파악할 수 있는 제감치수이며 IT Infra 통합과 병행한 데이터센터 통합의 경우 5년간 OO전자 1년 예산의 1/3 가량 절감 가능



• Cash Flow는 1안과 비교한 절감액을 연가로 환산하여 금액을 누적하여 비용의 흐름을 파악할 수 있는 지표로 좌측의 Chart에서와 같이 IT Infra와 병행한 데이터센터 통합은 단순 재채지보다 3년 이내에 100억 이상의 비용 효율을 확보할 수 있음

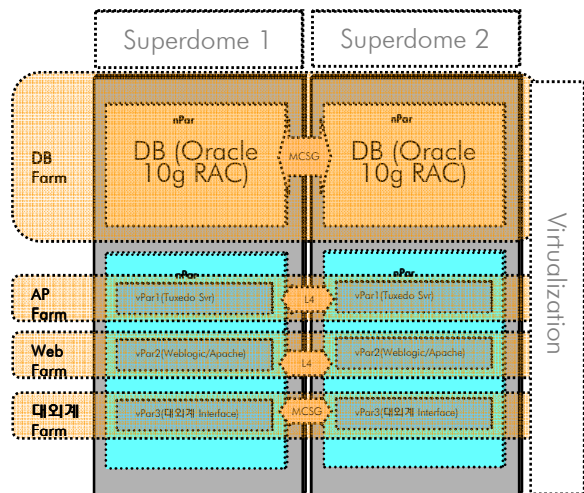


LSA 통합 개요

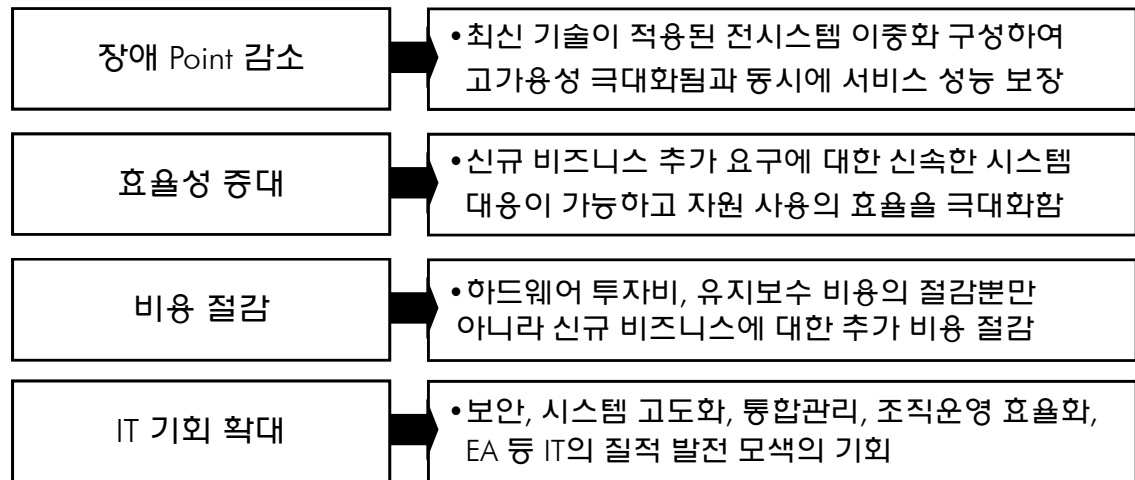
- 물류 비즈니스를 서비스하는 SUN 18대를 hp Superdome 서버로 통합하는 프로젝트 (2006.9월 - 12월: 3.5개월)
- 통합 환경 구축으로 시스템 안정화, 비즈니스 증가에 효율적 대처, 비용 절감이 가능해지고, IT인프라에 대한 업무별 관리 Point 감소



시스템 구성



기대 효과



프로젝트 추진 동기

물류 비즈니스의 변화

지식형 물류 기업으로서의 시장 요구와 글로벌 경쟁 및 변화에 대응할 수 있는 IT 자산 및 기반 확보 필요

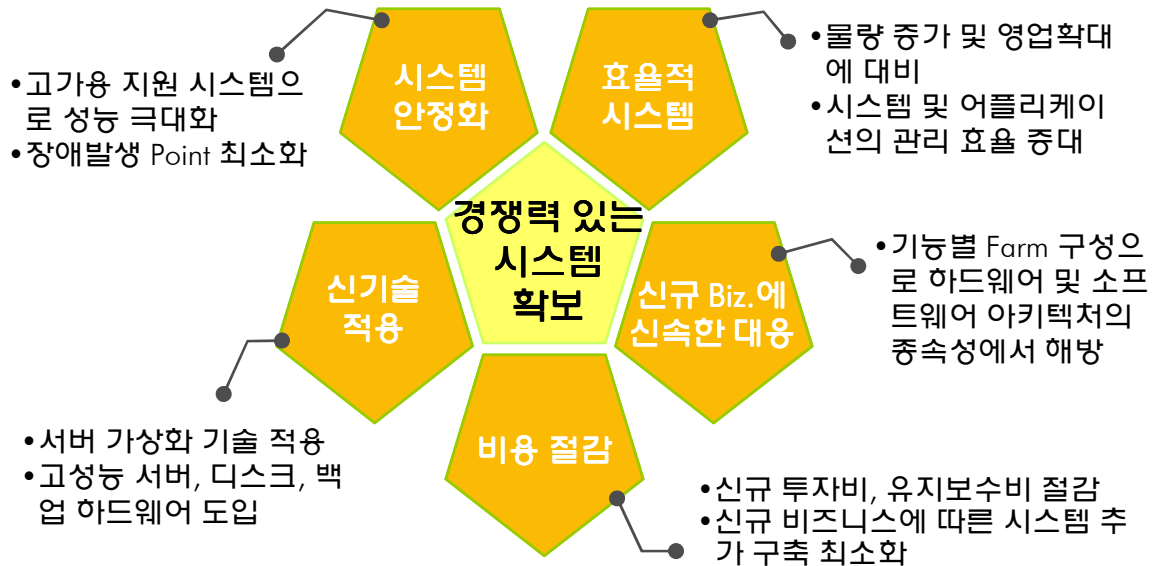


↳ **사 전산시스템 개선 요구**

배경

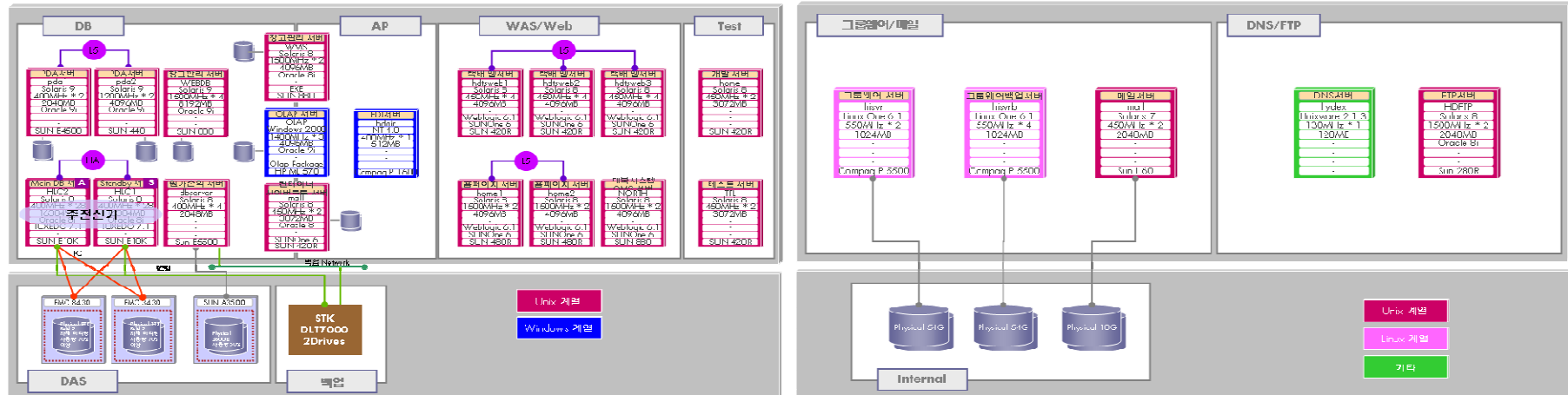
차세대 IT 방향

전사 통합 시스템/ 비즈니스 요구 신속 대응/ 시스템 가상화 지원/ 계획되지 않은 장애 요소 제거/ 유연한 시스템 구조



↳ **사 서버 통합 기대 효과**

통합 전 IT Infra 현황



• 서버 도입 년도 현황

구분	대수	비고
3년 미만	6	2004년 이후 도입
3~5년	5	2001년~2003년
5년 이상	12	2000년 이전 도입

• 서버 이중화 현황

구분	대상서버	이중화 서버	
		서버 수	이중화율
Logistic	Core	18	9 / 50%
	기타	5	0 / 0%
계		23	9 / 39%

• 스토리지 현황

구분	Storage	서버 대수	비고
DAS	3	3	주전산기 원가손익 서버
Local	-	9	-

• 서버 CPU 사용 현황

구분	대상 서버	CPU 사용률	
		MAX 평균	AVG 평균
Core	18	57.7%	19.2%
기타	5	59.8%	13.4%
계	23	-	-

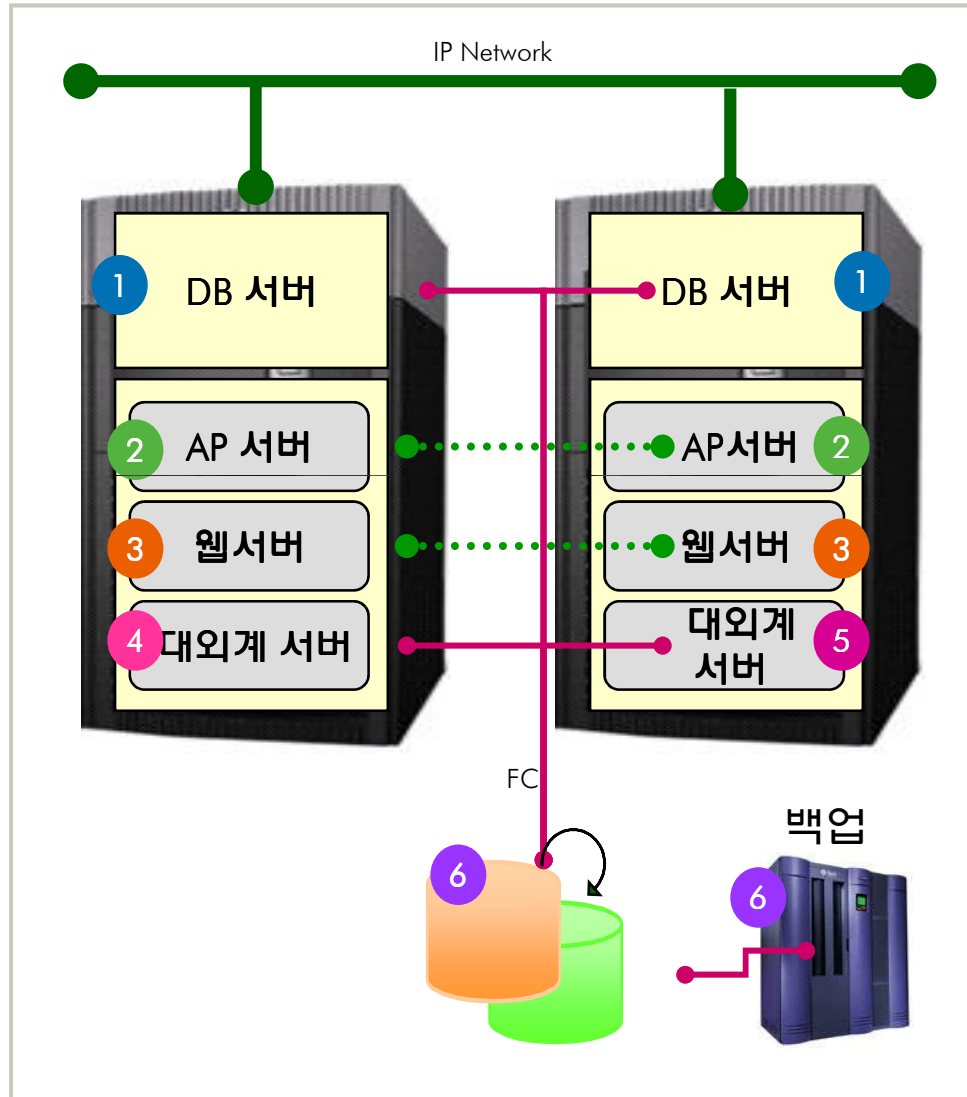
• 백업 현황

구분	대수	비고
Network 백업	1	원가손익 서버
Direct 백업	2	주전산기
백업 미수행	20	-

• 스토리지 사용 현황

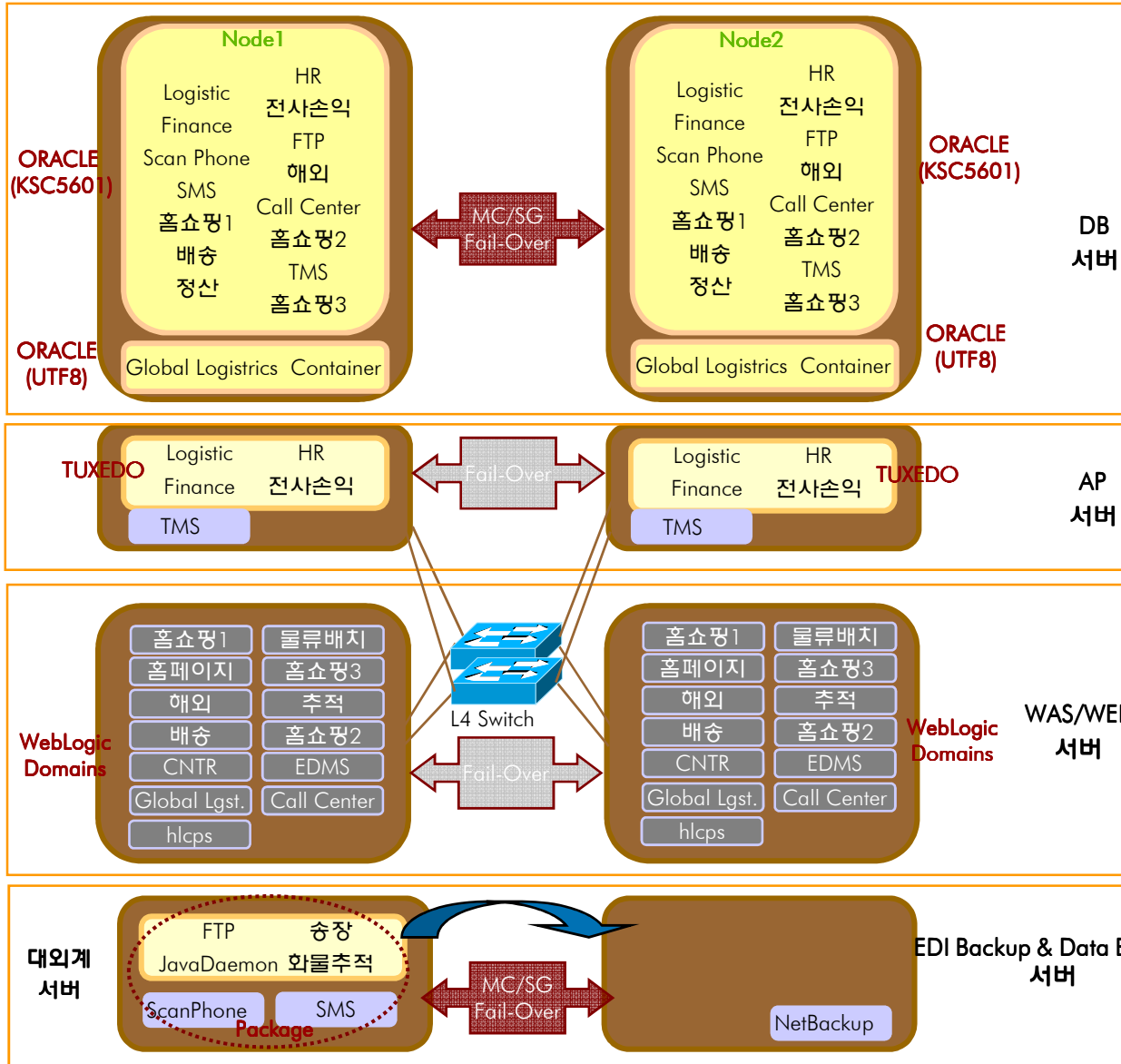
구분	대상 서버	Disk 사용률		
		Userble (GB)	사용량 (GB)	사용률
Core	9	3,077	1,614	52.5%
기타	3	88	26	30.0%

통합 후 Infra Architecture



- 1 **DB Farm**
 - Oracle 10g RAC 설치
 - 통합 스토리지에 연결하여 Data 적재
- 2 **AP Farm**
 - 텍시도 설치, CS Type의 서비스 배치
 - L4 Switch를 이용한 네트워크 Load Balance
- 3 **Web Farm**
 - 웹로직/Apache 설치, 웹서비스 배치
 - L4 Switch를 이용한 네트워크 Load Balance
- 4 **대외계 Active**
 - 거래처와의 Data 연계를 위한 서버
- 5 **대외계 Standby/백업 관리**
 - 대외계 장애 대비
 - 백업 관리 서버
- 6 **통합 스토리지/백업**
 - DB Data 및 네트워크로 접근하는 파일 저장
 - Raid 이중화 구성 및 BCV 이용한 백업

통합 Architecture Biz. Deploy



✓기본적으로 두 대의 서버가 같은 업무를 처리.
 ✓단 Node1은 온라인 업무의 70%를 처리, Node2는 Batch 전용
 ✓Global Logistics, Container는 별도의 DB Instance가 처리.

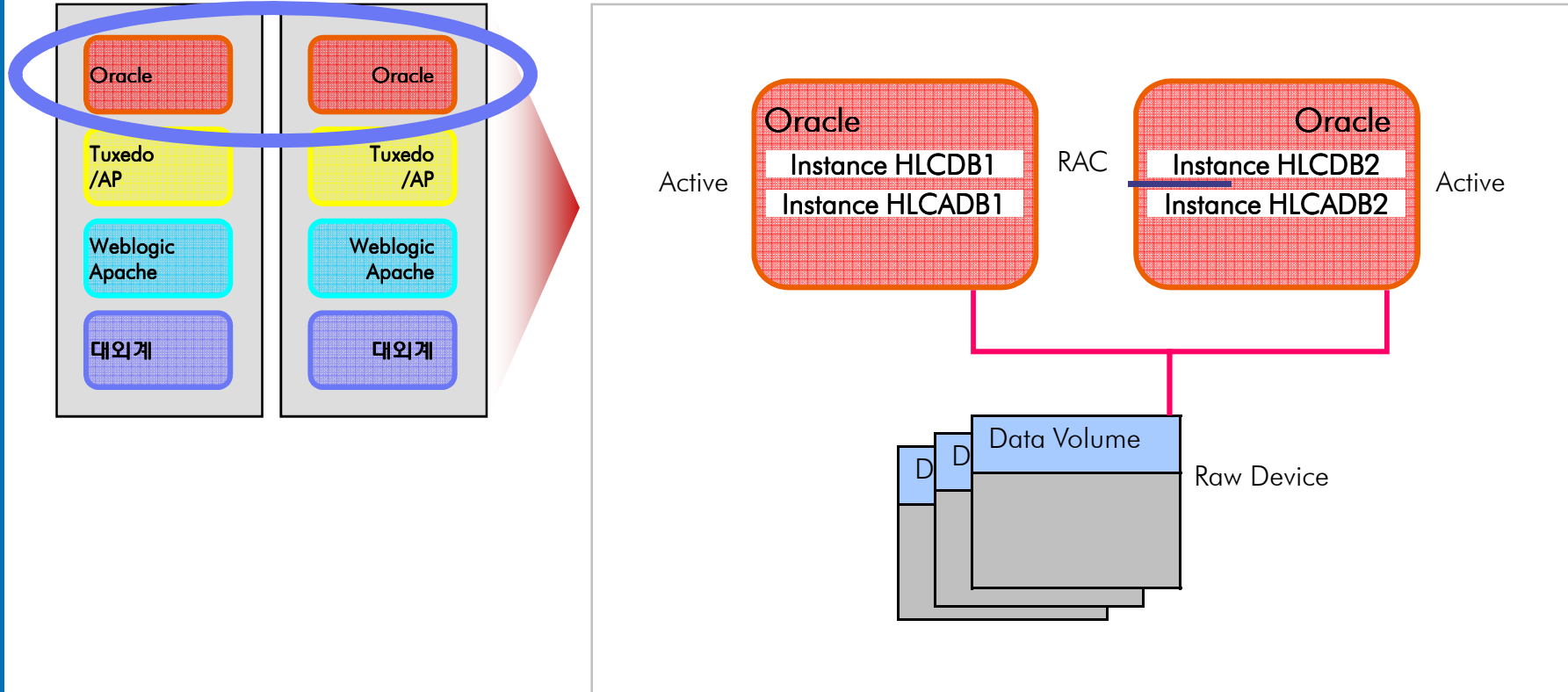
✓TUXEDO서버와 In-House개발 Socket 프로그램 등이 탑재
 ✓두 대의 서버가 같은 업무를 처리.
 ✓L4 Switch에 의해 두 서버의 Load는 분산

✓1, 2차 Domain 처리를 위해 하나의 Web Server가 여러 Application을 서비스
 ✓업무를 19개의 WebLogic Domain으로 구성
 ✓한 Domain은 하나 또는 2개 이상의 업무를 서비스

✓EDI서버는 외부 고객과 인터페이스를 담당. DB Link, FTP, Socket 접속 허용

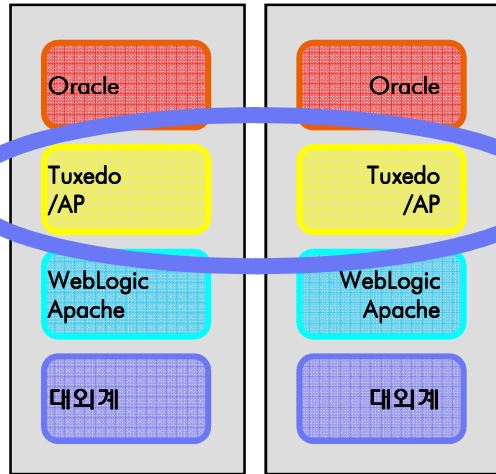


Oracle 통합 Architecture

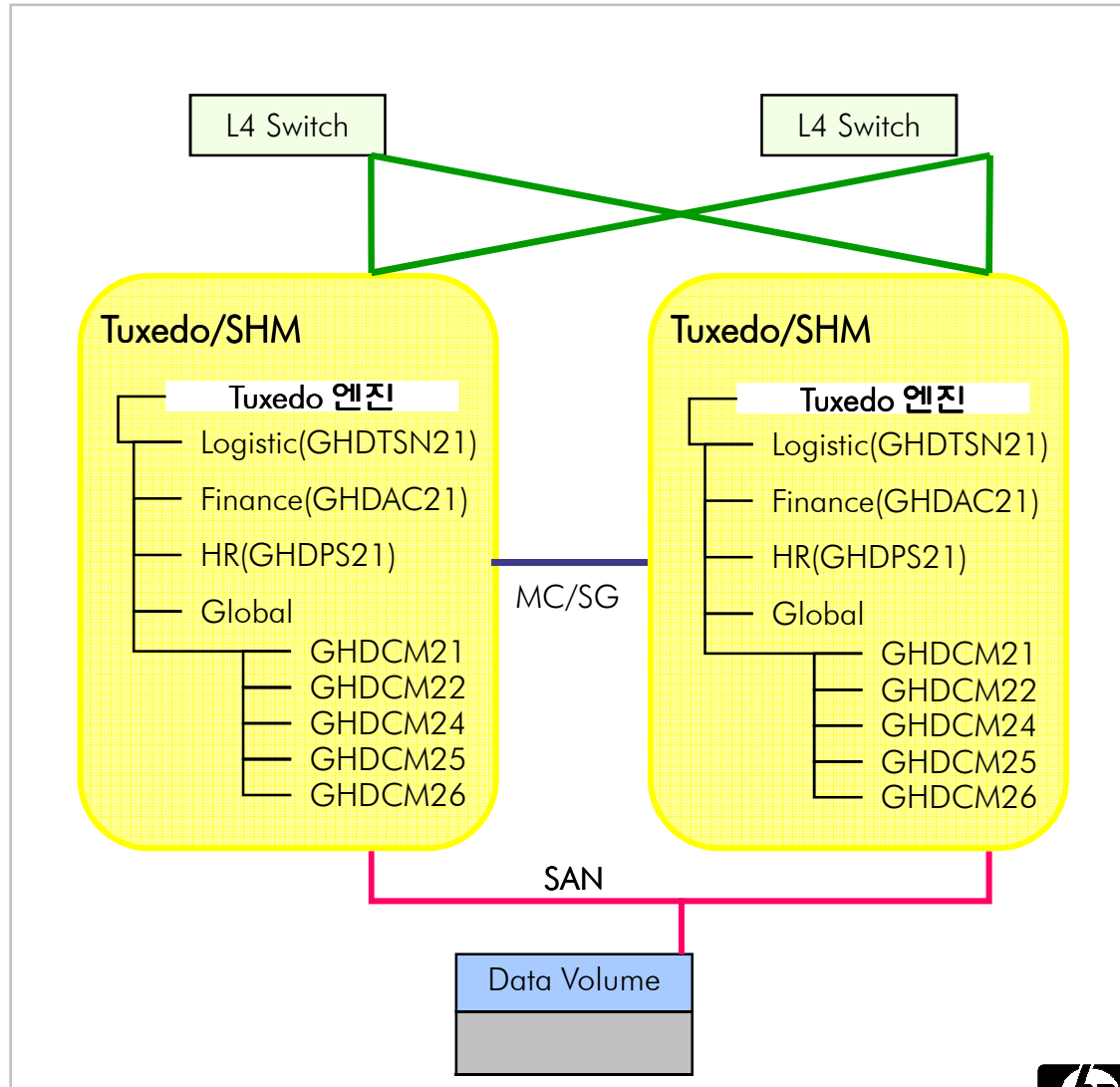


- ◆ Oracle Partition Active-Active RAC 구성
- ◆ Character Set에 따라 인스턴스를 나누는 방법과 AL32UTF8 Character Set 으로 통합 인스턴스로 구현하는 방법이 있으며 후자의 경우 한글Byte수 증가(2Byte => 3Byte)에 따른 스토리지 증가 및 Data Type Length 길이 증가, PL/SQL수정과 같은 추가작업 발생하며 그에 따른 위험요소가 내포하고 있어 인스턴스를 나누는 방법으로 구성
- ◆ KSC5601 – HLCDB1, HLCDB2
AL32UTF8 – HLCADB1, HLCADB2

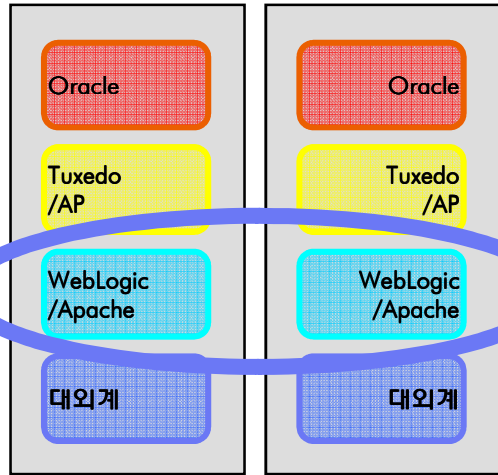
Tuxedo 통합 Architecture



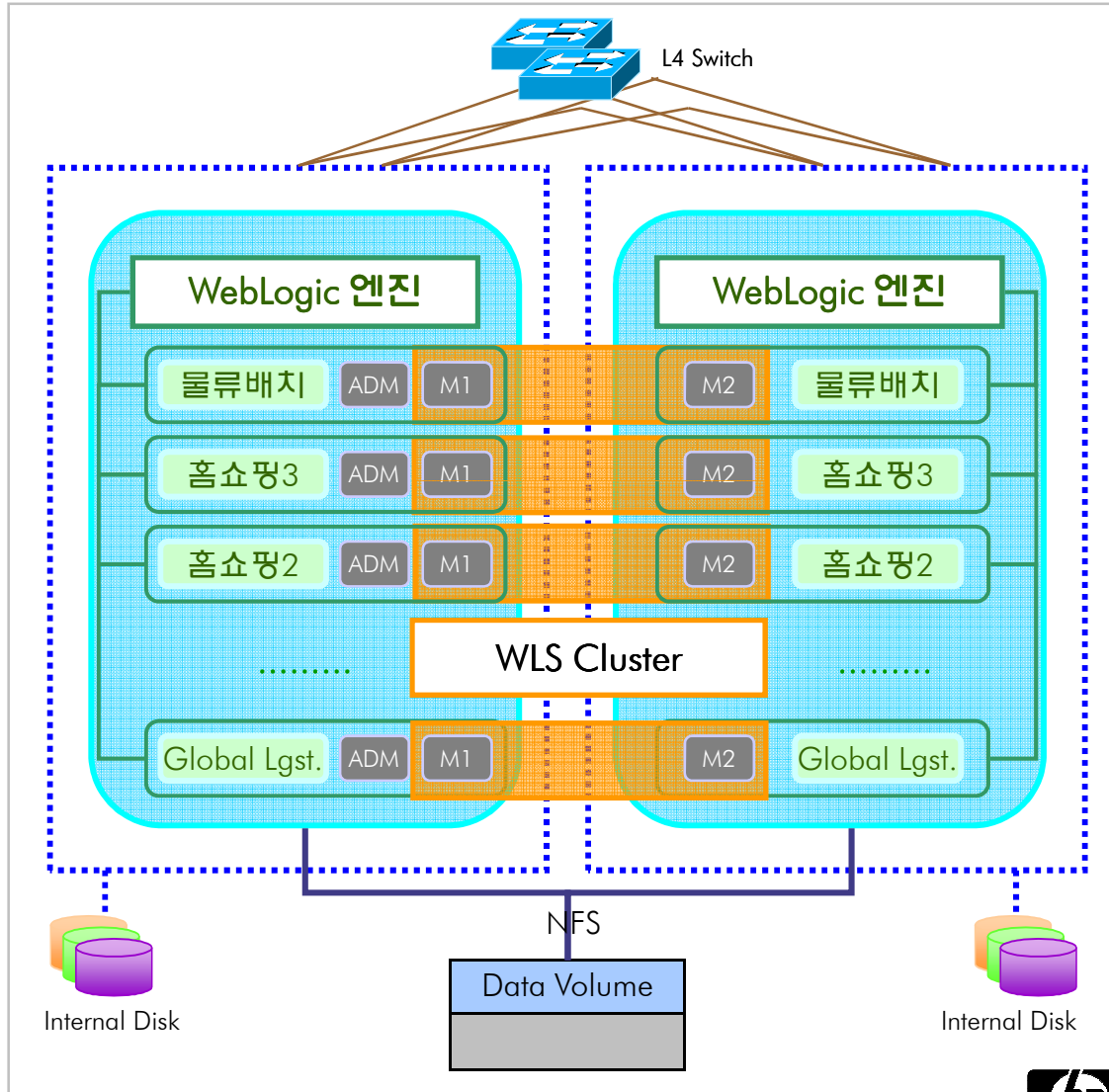
- ◆ 운영기 두 대를 각각 SHM으로 구성
- ◆ L4 Switch를 이용하여 Load Balancing
- ◆ LOG message는 각각 local disk에 저장
- ◆ Source code 및 실행 Object는 SAN Switch를 통하여 외장 Storage에 위치 시킴



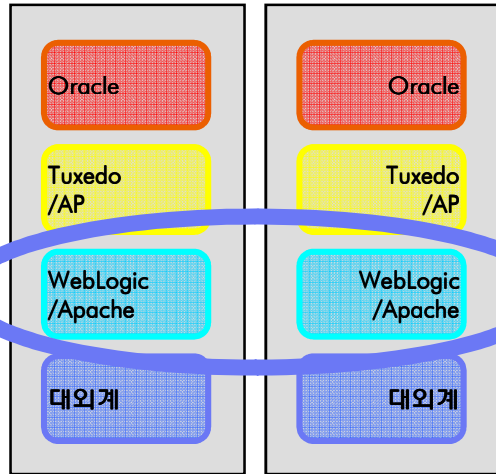
WAS 통합 Architecture



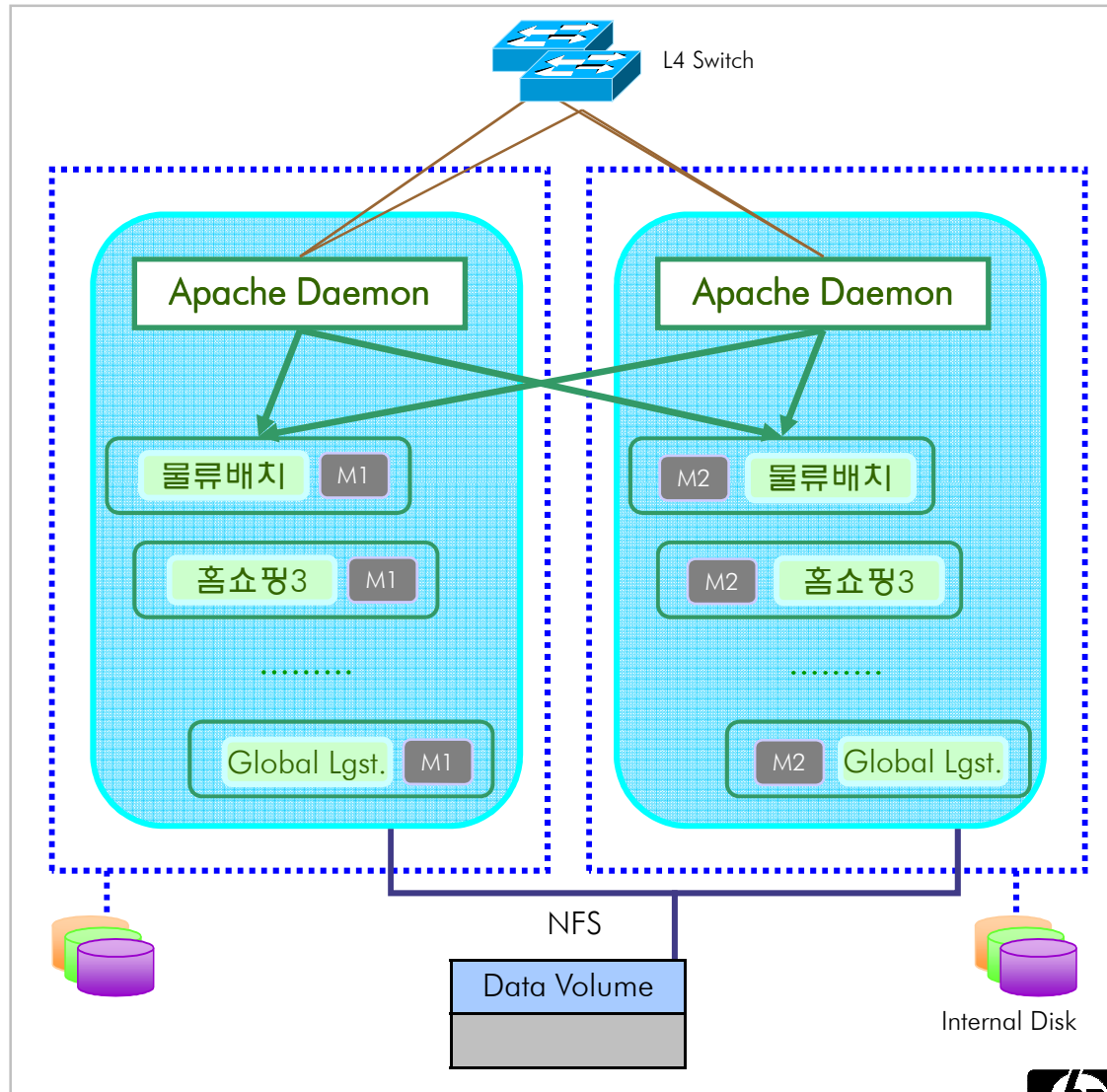
- ◆ 업무를 도메인 별로 구분하여 배치하고, Failover를 위해 WebLogic Server Instance를 Cluster로 구성
- ◆ Source 및 JSP는 SAN Volume과 NFS로 연결하여 자원 공유, 실행 Object는 Internal Disk로 빌드



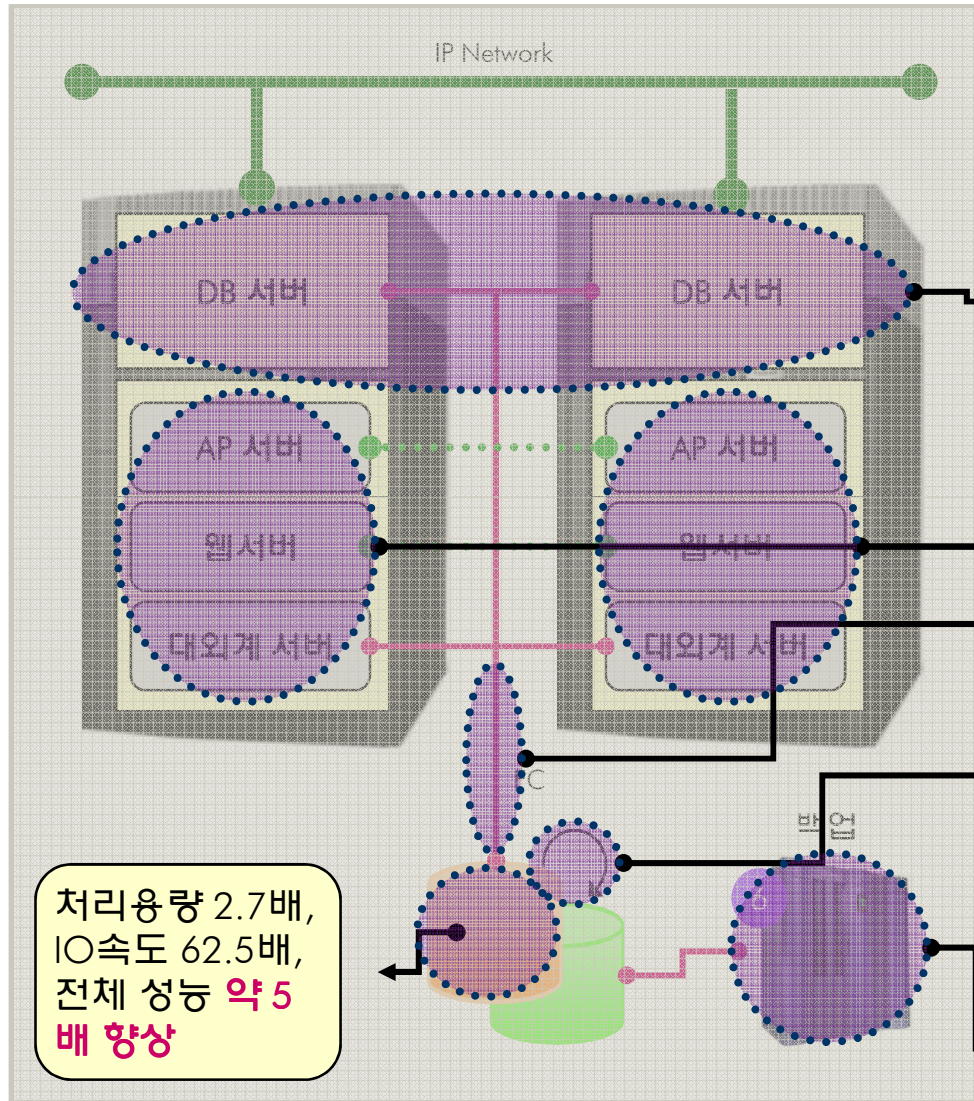
Apache 통합 Architecture



- ◆ 2차 도메인을 사용하기 위해 Apache Web Server는 Virtual Host를 구성하고, clustering된 WL Managed server를 교차하여 서비스하도록 구성



통합 시스템 적용 솔루션



처리용량 2.7배,
IO속도 62.5배,
전체 성능 약 5
배 향상

전 시스템 이중화 구성하였으며 HA의 수준은 현재 알려진 최고의 기술을 적용하였고 불의의 재해 상황 또는 2대 서버가 동시 장애가 생기는 상황이 아닌 경우 **1분 이내 Failover** 보장

기존 대비 2~2.5배 처리 가능한 수준의 용량(TPMC 및 부하테스트 결과)이며 2개(Char Set 구분)의 Instance로 통합

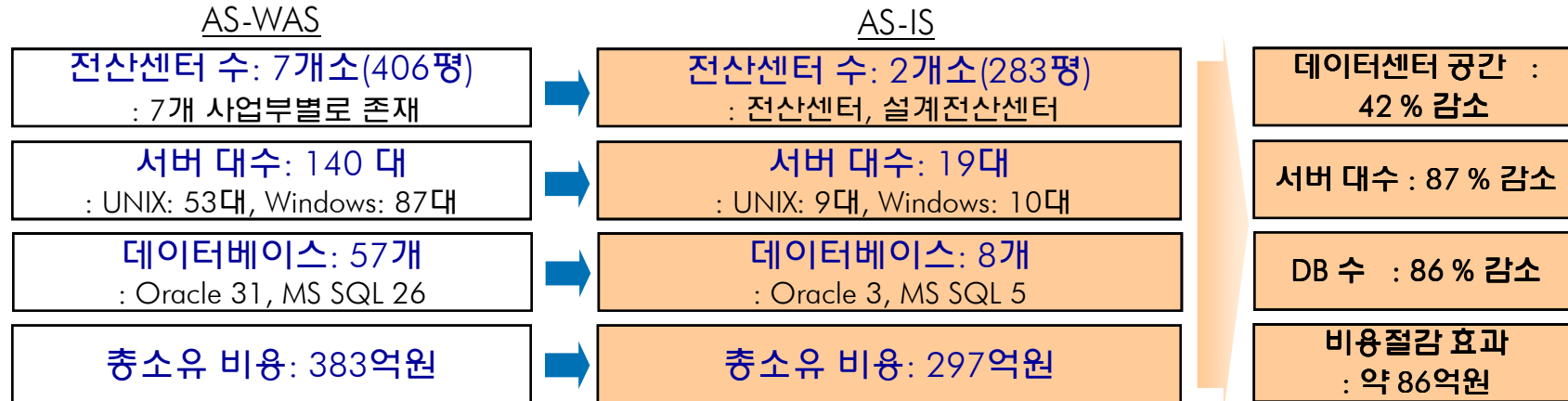
단순한 Unix Command 3개만으로 **CPU의 이동이 실시간(1초 이내) 자유롭게 이동**

SAN 방식 Connection으로 초당 50M 이상 처리하며 **기존 대비 5배 이상** 성능 향상

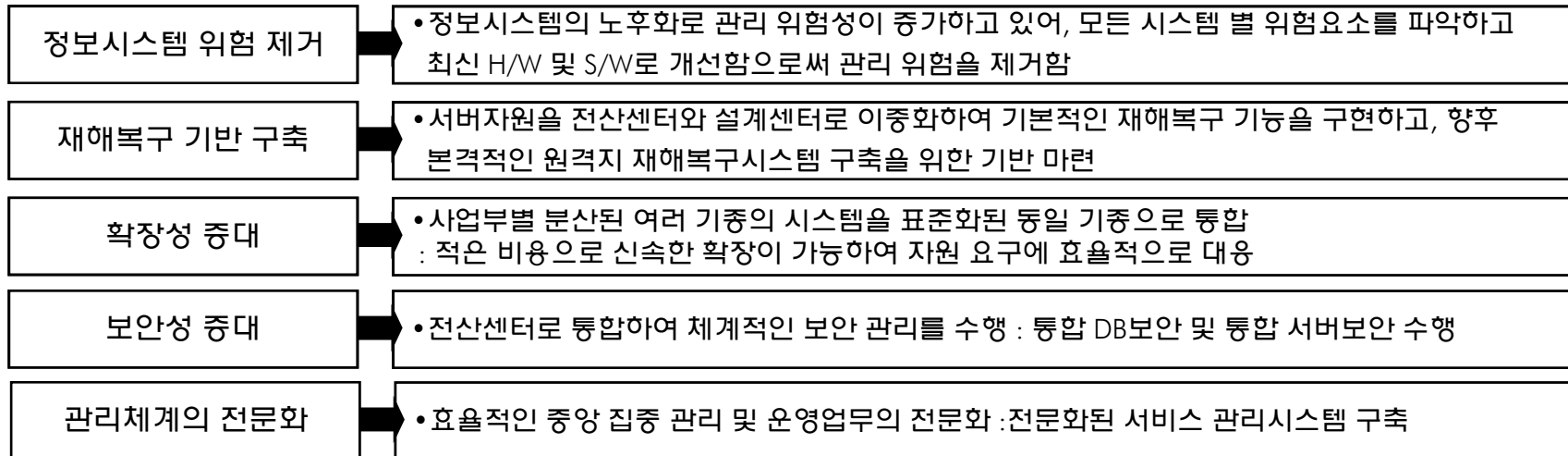
BCV 적용으로 Data 정합성 확보 및 복구 능력, 장애 시 대처 능력 획기적 향상

백업 시간 2.3시간, 복구 시간 4시간 이내로 **기존 대비 6배 이상** 성능 향상

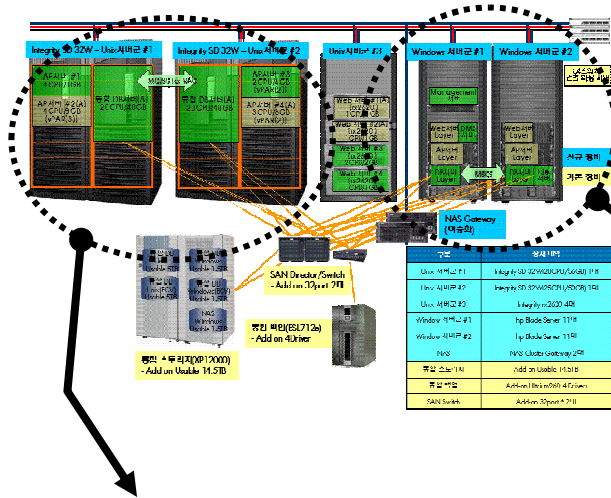
H사 통합 사례 1/2



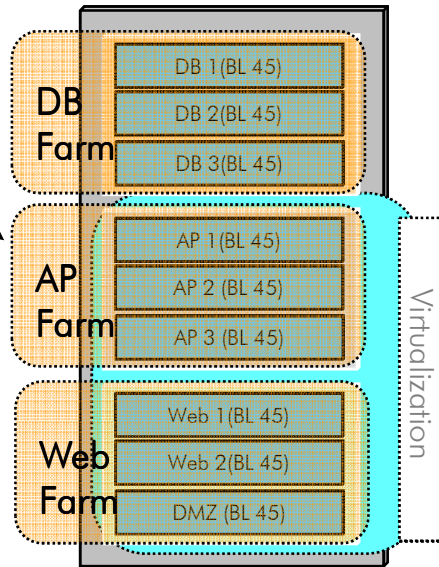
기대 효과



H사 통합 사례 2/2

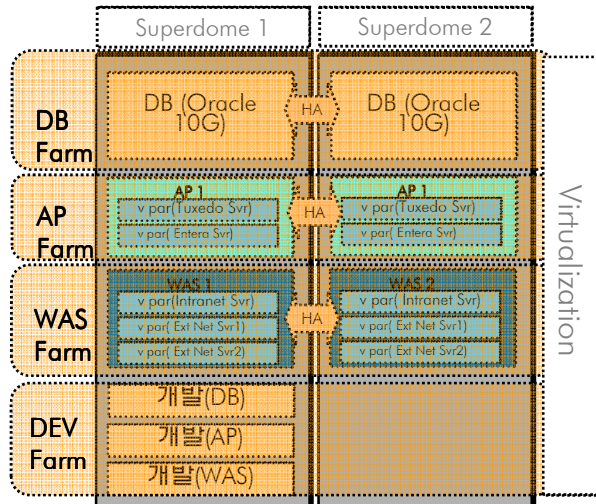


NT 시스템 통합



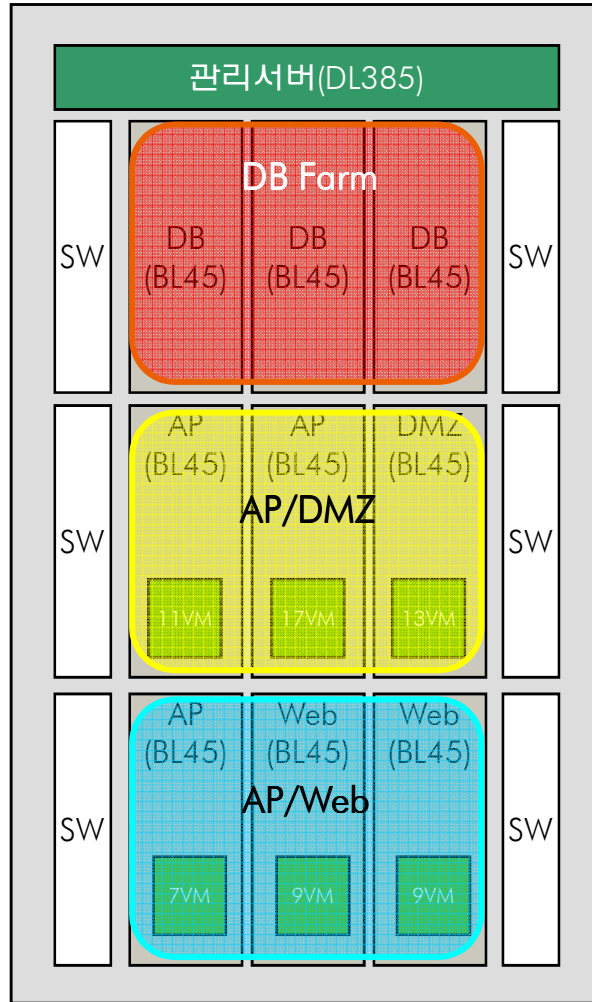
- NT 87 대 → 10 대로 통합 구성
- 가상화 기술 적용 (AP Farm 및 Web Farm)
- 관리서버를 통하여 신규 생성, 자원 이동, 성능 모니터링 수행 등의 통합 관리 수행
- DB Farm (3Node Cluster 적용)
- AP Farm : 독립적 성향이 강한 업무의 배치

Unix 시스템 통합



- UNIX 53 대 → 9대로 통합 구성
- 2대의 슈퍼돔 (15 Partition 구성) 을 이용하여 서버 통합 가상화 기술 적용 (N Partition , vPartition Technology)
- nPar, vPar 를 활용하여 별도의 자원이 필요한 경우 자원 할당
- Oracle DB의 경우 7.x, 8i, 9i 등 다양한 버전의 DB를 10g RAC로 통합
- M/W (Entera, Tuxedo) 통합
- DB Farm 통합 구성
- AP Farm 통합 구성 : Entera, Tuxedo, Weblogic 군의 통합, 사업부별로 사용하던 Resource의 공유를 통한 자원 효율적인 구성
- 개발 Farm 통합 구성

x86 가상화 솔루션 적용



구성 특징

- Enclosure당 3대의 물리적 Blade 서버 배치
- 관리서버를 통하여 VMWare의 신규 생성, 자원 이동, 성능 모니터링 수행
- 동일 Enclosure 내의 장비는 이중화된 SW를 통하여 네트워크와 공유디스크(SAN)에 연결
- 각 Farm(DB/AP/Web/DMZ)은 고유의 디스크 볼륨을 점유하여 Farm 내의 서버들 간 스토리지 공유

Farm 구성

- DB Farm
 - ✓ 3node Cluster를 이용한 이중화 적용
- AP Farm
 - ✓ 독립적 성향이 강한 업무의 집중 배치
 - ✓ SAN의 공유를 통하여 신속한 자원 할당 및 성능 분배를 위한 아키텍처
- DMZ Farm
 - ✓ 외부 서비스를 위한 서비스 배치
- Web Farm
 - ✓ L4 network을 통한 이중화가 필요한 웹서비스 배치

Q & A



HP Solution World 2007

IT transformation to BT

