








정보자원통합의 현황과 전망

한국정보사회진흥원 전자정부지원단 전자정부기술지원팀장 송 명 원
한국정보사회진흥원 전자정부지원단 전자정부기술지원팀 선임연구원 김 상 범

요 약

정보자원통합의 현황과 전망

-  분산 컴퓨팅 환경으로부터 유발된 서버 난립 현상으로 총 소유 비용 증가, 복잡한 IT 인프라 환경으로 인한 관리 부담 증가 및 운영 서비스 질 저하 등의 문제들이 발생하였고 이를 해결하고자 많은 기업들이 서버 통합을 추진
-  서버 통합은 논리적, 물리적, 합리적 세 가지 유형으로 분류할 수 있으며, 서버 통합의 궁극적 목표이자 통합의 효과가 가장 큰 유형은 합리적 통합임
-  합리적 통합이란 다수의 서버를 성능이 뛰어난 소수의 서버로 대체함으로써 관리 대상 서버를 줄이는 방법으로, 서버 관리업무의 효율성 향상과 서버 자원의 활용 등에서 개선 효과가 큼
-  성공적인 서버 통합을 위해서는 파티셔닝, 작업량 관리 등 가상화(Virtualization) 기술의 지원이 필요하며, 특히 이중 애플리케이션의 안정적인 통합을 위해서는 가상화 소프트웨어의 사용이 필수적임
-  국내에서도 노후 서버 교체 수요와 맞물려 윈도우 서버를 대상으로 가상화 기술을 이용한 합리적 서버 통합을 수행하는 기업이 크게 늘어날 것이며, 이러한 수요에 맞추어 하드웨어 및 소프트웨어 벤더들의 가상화 기술 지원이 점차 강화될 것으로 예상됨
-  서버 통합을 단순히 총 소유 비용 절감 목적으로만 추진할 경우 기대했던 만큼의 비용 절감 효과를 얻기 힘든 경우가 많고, 오히려 통합에 필요한 신규 하드웨어 또는 소프트웨어 구매로 인한 비용이 증가할 수도 있으므로, 반드시 현재 IT 인프라 환경 및 통합 방법에 대한 면밀한 비용 분석을 수행한 후에 신중하게 접근해야 함
-  이에 본 보고서에서는 서버 통합의 개념 및 이와 관련한 가상화 기술 동향을 살펴봄으로써, 향후 공공 부문에서의 활용 방안을 모색해 보고자 함

I. 서론

분산 컴퓨팅 환경으로부터 유발된 서버 난립(sprawl) 현상¹⁾

- ◎ 1990년~2000년대 급격히 증가한 비즈니스 요구에 맞추어 기업들은 새로운 애플리케이션이 필요할 때마다 도입 비용이 적게 드는 중소 규모의 개방형 서버를 이용하여 분산 컴퓨팅 환경을 구축
 - 안정적인 변경 및 릴리즈를 위한 개발, 테스트, 운영 서버 분리
 - 다중 계층 구성 (애플리케이션 서버와 데이터베이스 서버 분리)
 - 고가용성 보장을 위한 클러스터링 또는 이중화
 - 재해복구시스템 구축
- ◎ 결과적으로, 메인프레임에 비해 저렴한 서버 도입 비용으로 애플리케이션을 구축 할 수는 있었지만, 신규 애플리케이션을 추가할 때마다 많은 수의 서버를 도입하게 됨에 따라 서버 난립 현상 유발

서버 난립 현상으로 인한 문제점

- ◎ 총 소유 비용(TCO ; Total Cost of Owership) 증가
 - 관리 대상 서버 수의 증가에 따른 하드웨어, 소프트웨어 유지보수 비용
 - 소프트웨어 라이선스 구매 비용
 - IT 관련 인력의 인건비
 - 데이터센터 공간 및 각종 유틸리티 사용 비용

1) Sun Microsystems Press, 'Consolidation in the Data Center', 2003

◎ 복잡한 IT 인프라 환경으로 인한 관리 부담 증가 및 운영 서비스 질 저하

- 다양한 종류의 서버, 운영체제, DBMS, 미들웨어, 애플리케이션의 특성 및 예외 사항을 모두 고려해야 하므로 관리 부담 증가
- 복잡한 연계 방식으로 인한 잦은 장애 발생, 즉각적인 원인 발견 및 조치 곤란
- 정기 유지보수, 보안 패치, 소프트웨어 업그레이드 등 빈번하고 불가피한 서비스 중단 사유 발생으로 인한 가용성 저하
- 해킹, 바이러스, 웜 등 외부 위협 과다 노출로 인한 보안 사고 위험 증가

◎ 서버 자원의 이용 효율 저하

- 메인프레임의 서버 자원 이용 효율이 일반적으로 80% 이상인 것에 비해, 인텔(Intel) 기반 서버의 경우 최고 사용 시간대를 감안하여 여유있는 용량을 산정하여 도입하는 경우 평상 시 서버 자원 이용 효율은 10~15% 정도에 불과함²⁾
- 신규 애플리케이션 구현 시 요구되는 플랫폼이 상이(相異)하여 기존 서버를 활용할 수 없을 경우 보유 중인 서버 자원의 80% 이상을 놀리고 있는 상태에서 또 다시 신규 서버를 구매해야 되는 비효율적 상황 발생

문제 해결을 위해 서버 통합(consolidation) 필요

◎ 서버 난립 현상으로 인한 문제를 해결하기 위해 서버 통합 방법이 제시됨

◎ 서버 통합으로 인한 기대 효과



2) Gartner, 'Predicts 2004 : Server Virtualization Evolves Rapidly', 2003

[표 1] 서버 통합을 하고자 하는 목적

	2003	2004
1. 오로지 총 소유 비용 절감을 위해서	11%	5%
2. 총 소유 비용 절감이 주 목적이지만, 다른 이유도 있음	45%	43%
3. 시스템에 대한 통제와 관리 능력 향상 (보안, 가용성, 재해복구 등)	36%	44%
4. 보다 나은 서비스와 기민성(agility) 제공	6%	7%
5. 기타	2%	1%
총 응답자(명)	100%(175)	100%(103)

(자료 : 가트너, 데이터센터 컨퍼런스(2004) 참석 기업 대상 설문에서 발췌³⁾)



서버 통합에 대한 업계의 관심 증가

- ◎ 2000년 이후 서버 통합에 대한 관심이 급격히 증가
- ◎ 2004년 12월에 가트너에서 데이터센터 컨퍼런스에 참석한 기업을 대상으로 수행한 조사에 의하면 조사 대상 기업의 88%가 서버 통합 프로젝트를 수행 중이거나 희망하고 있으며, 5%는 서버 통합 프로젝트를 이미 완료한 것으로 드러남

[표 2] 서버 통합 프로젝트 수행 여부

	1998	2001	2002	2003	2004
1. 계획 없음	25%	6%	8%	6%	7%
2. 서버 통합을 희망하고 있으며, 준비 중임	45%	25%	25%	28%	28%
3. 서버 통합 프로젝트 수행 중임	30%	69%	67%	61%	60%
4. 이미 서버 통합 프로젝트를 완료하였음 (2003년, 2004년에만 질문)	-	-	-	5%	5%
총 응답자(명)	100%(100)	100%(116)	100%(475)	100%(518)	100%(592)

(자료 : 가트너, 데이터센터 컨퍼런스(2004) 참석 기업 대상 설문에서 발췌)

3) Gartner, 'Server Consolidation Is Still a Major Goal, but Not Just for Cost', 2005

II. 서버 통합 관련 기술 동향

1. 서버 통합 유형 분류

- ◎ 관련 업체마다 자체적인 기준과 용어를 사용하여 서버 통합 유형을 다르게 정의하고 있으며, 일부 용어에 차이가 있지만, 가트너에서 분류한 세 가지 범주로 분류 가능

[표 3] 주요 IT 업체별 서버 통합 유형 분류

업체	서버 통합 유형 분류
Gartner ⁴⁾	논리적 통합, 물리적 통합, 합리적(rationalized) 통합
Dell ⁵⁾	논리적 통합, 물리적 통합, 작업량(workload) 통합, 애플리케이션 통합
HP ⁶⁾	위치 통합(collocation), 하드웨어 통합, 데이터 통합, 애플리케이션 통합
IBM ⁷⁾	중앙 집중(centralization), 물리적 통합, 데이터 통합, 애플리케이션 통합

- ◎ 실제 서버 통합 수행 시에는 현재 인프라 구성과 다양한 통합 가능성을 고려한 후, 통합의 효과를 극대화 시킬 수 있는 방법을 선택하여 단계적으로 적용하게 됨

4) Gartner, 'Server Consolidation : An Updated Look', 2003

5) Dell, 'Server Consolidation: Definitions & Approach', 2002

6) HP, 'IT consolidation. Journey to an adaptive enterprise – an overview', 2004

7) IBM, 'Server Consolidation with the IBM ?server xSeries 440 and VMware ESX Server', 2002



논리적 통합(Logical Consolidation)

◎ 개념

- 표준화된 운영 방식과 통제 절차, 선진 사례(best practice) 등을 관리 대상 서버에 적용함으로써 관리 수준과 효율을 높이는 방법
- 물리적 통합이나 합리적 통합에 비해 적은 비용과 리스크로 구현 가능
- 독자적인 수행보다는 물리적, 합리적 통합과 병행하여 수행하는 것이 효과적

◎ 기대 효과

- 시스템 운영 및 관리 절차 표준화를 통한 업무 효율 증가

- ※ 소수의 인력으로 다수의 서버 관리 가능
- ※ 고급 인력이 수행하던 일상적인 운영 업무를 저급 인력으로 대체 수행 가능

- 시스템 운영 및 서비스 수준의 향상



물리적 통합(Physical Consolidation)

◎ 개념

- 산재해 있는 서버들을 물리적으로 이전하여 한 곳으로 모으는 방법
- 업체에 따라 '위치 통합(collocation)' 또는 '중앙 집중(centralization)' 이라고 정의하기도 함
- 궁극적 목표인 합리적 통합으로 가기 위한 사전 수행 단계이며, 합리적 통합에 비해 상대적으로 적은 리스크로 구현 가능
- 물리적 통합 수행 시 블레이드 서버 등을 활용하여 데이터센터 내 공간 이용 효율을 높일 경우 보다 큰 개선 효과 기대 가능

◎ 기대 효과

- 데이터센터 관리 인력 축소에 따른 인건비 절감
- 서버 점유 공간 축소에 따른 데이터센터 공간 사용료 절감

- 각종 유틸리티 사용 규모 축소에 따른 비용 절감
- 네트워크 관련 장비 감축 및 회선 사용료 절감
- 물리적 보안 관리 수준 강화 용이
- 재해복구시스템 구축 시 투자비용 절감 및 구축 용이



합리적 통합(Rationalized Consolidation)

◎ 개념

- 궁극적인 서버 통합의 목표로서, 다수의 서버를 성능이 뛰어난 소수의 서버로 대체함으로써 관리 대상 서버 수를 줄이는 방법
- 가상화(Virtualization) 기술을 이용한 애플리케이션 통합, SAN(Storage Area Network)을 이용한 데이터 스토리지 통합 등과 병행하여 진행할 경우 복잡한 IT 인프라 환경을 훨씬 단순하게 만들 수 있음
- 세 가지 통합 유형 중에서 개선 효과가 가장 크지만, 통합 대상 애플리케이션의 특성 파악, 통합을 위한 서버의 용량 산정, 통합 이후 서버에 가해질 작업량 등을 종합적으로 고려해야 하므로 가장 구현이 어려운 방법이며 리스크가 큼

◎ 기대 효과

- 관리 대상 서버 수 감소에 따른 총 소유 비용 절감
- 서버 관리 업무 효율 향상

- ※ 복잡한 IT 환경이 단순해짐에 따라 장애 발생 위험 및 관리 위험 감소
- ※ 소프트웨어 업그레이드, 보안 패치 일괄 적용 등 대규모 작업 수행 용이

- 서버 자원의 효율적 활용

- ※ 한 서버에서 하나의 애플리케이션만 가동하는 경우에 비해 서버 자원 이용 효율을 높일 수 있으며, 가상화 소프트웨어를 이용할 경우 신규 애플리케이션 구현 요구 시 별도 서버 구매 없이 보유 중인 여유 자원의 즉각적인 할당을 통해 요구 사항 충족 가능

2. 서버 통합 추진 방법론(methodology)

- ◎ 서버 통합 유형 분류와 마찬가지로 관련 업체마다 고유한 서버 통합 추진 방법론을 가지고 있으며, 자체적인 노하우를 통해 제작한 다양한 툴을 각 단계별로 활용하고 있음.
- ◎ 단계별 세부 수행 내용은 다소 차이가 있지만 전체적인 진행 흐름은 유사하므로 본 보고서에서는 HP사의 추진 방법론을 예로 들어 소개하고자 함

[표 4] IT 업체별 서버 통합 추진 방법론 비교

업체	서버 통합 방법론 단계별 수행 업무	사용 도구
HP ⁸⁾	1단계 : Qualification 2단계 : Planning workshop 3단계 : Analysis report & high level design 4단계 : Detail design 5단계 : Proof of concept & pilot 6단계 : Implementation & maintenance	Discovery Workshop, IT Assessment, Service Level Evaluation, System/Service Catalog, Konsolidator
IBM ⁹⁾	1단계 : Qualification 2단계 : Customer environment profile 3단계 : Island analysis 4단계 : Detailed analysis and solution design 5단계 : Implementaion 6단계 : Validation	ALIGN, TCO Analyst S/W
SUN ¹⁰⁾	1단계 : Determining the feasibility of the project 2단계 : Assessing the current environment 3단계 : Designing an architecture for consolidated environment 4단계 : Implementing the consolidation 5단계 : Managing the consolidated environment	TCO Analyst S/W
Microsoft ¹¹⁾	1단계 : Assess current infrastructure 2단계 : Identify server consolidation goals 3단계 : Design new environment 4단계 : Develop migration plan 5단계 : Implement new pilot environment 6단계 : Finalize user and data migration plan 7단계 : Implement new production environment 8단계 : Migrate users and data to new environment 9단계 : Evaluate and review project	

8) HP, 'TCO절감 및 IT 자원 효율화를 위한 hp IT Infra Consolidation', 2005

9) IBM, 'IBM Storage Solutions for Server Consolidation', 2000

10) SUN, 'Consolidation in the Data Center', 2003

11) Microsoft, 'Maintain Fewer Servers. Overview: Nine Steps to Server Consolidation', 2006



HP사의 서버 통합 추진 방법론

◎ 1단계 : 프로젝트 수행 자격 획득 (Qualification)

- 서버 통합에 대한 필요성을 인식시킴으로써 경영층으로부터의 지원 노력 확보
- 고객 요구 사항 조사 및 결과 정리, 프로젝트 범위 확인

◎ 2단계 : 계획 수립을 위한 워크숍 (Planning workshop)

- 서버 통합에 대한 공감대 형성
- 프로젝트 목표, 추진 과제 및 제한 사항 정의
- 분석 범위 및 대안 결정, 대안에 대한 검증 방법 확인
- 상위 레벨 설계를 위한 전략 결정 및 프로젝트 계획

◎ 3단계 : 분석 보고서 및 상위 수준 설계 (Analysis Report & High Level Design)

- 2단계에서 도출된 프로젝트 목표와 계획을 바탕으로 상위 수준 설계 수행
- 실사를 통한 IT 인프라 현황 평가
- 비용과 가용성을 고려한 통합 대안 수립 및 검증
- 비용 분석 툴(Konsolidator)을 이용한 TCO/ROI 분석 수행 후 타당성 검토

◎ 4단계 : 상세 설계 (Detail design)

- 통합 시스템의 상세 사양 설계, 백업 및 복구 계획, 재해복구시스템 설계
- 통합 시스템 세부 구현 계획 수립
 - ※ 통합용 서버 설치, 테스트, 소프트웨어 준비, 데이터 변환, 애플리케이션 운영 전환, 향후 운영 및 교육 계획 수립 등

◎ 5단계 : 검증 (Proof of Concept)

- 상세 설계에 문제가 없는 지 단위 테스트 및 통합 테스트를 수행하여 검증
 - ※ 통합 후 성능 저하 가능성, 이중 애플리케이션 간의 충돌 발생 여부 등

◎ 6단계 : 구현 및 유지보수 (Implementation & Maintenance)

- 상세 구현 계획에 따른 통합 시스템 구현 및 서비스

3. 서버 통합을 위한 가상화(Virtualization) 기술



서버 가상화의 개념

- ◎ 서버 가상화란 CPU, 메모리, 입·출력 장치 등의 서버 자원을 하나의 풀(Pool)로 구성한 후 필요에 따라 자유롭게 구분하여 사용할 수 있게 하는 개념¹²⁾
- ◎ 복수의 물리적 서버 자원을 합쳐서 논리적으로 하나의 서버 자원처럼 사용하는 방법과, 하나의 물리적 서버 자원을 나누어 논리적으로 복수의 서버 자원처럼 사용하는 방법이 있을 수 있음
- ◎ 보유 중인 서버 자원을 이용해 단순히 서비스와 가용성을 제공하는 수준에서 벗어나, 비즈니스 요구에 따라 서버 자원 할당이 필요할 경우 신규 구매나 물리적인 자원 재구성, 서비스 중단 없이 서버 자원의 여유분을 즉각 활용할 수 있게 함으로써 서버 자원의 이용 효율을 극대화 시킬 수 있음



서버 통합을 위한 가상화 기술의 필요성

- ◎ 서버 통합의 궁극적 목표인 합리적 통합을 위해서는 다수의 독립 서버에서 기동되는 애플리케이션들을 한 서버에 통합함으로써 관리 대상 서버 수를 줄여야만 함
- ◎ 애플리케이션 통합은 동일한 플랫폼에서 운영되는 동종(同種) 애플리케이션들을 통합하는 방법과, 서로 다른 플랫폼에서 운영되는 이종(異種) 애플리케이션들을 통합하는 방법이 있음
- ◎ 가트너의 조사에 의하면 합리적 통합을 수행하고자 할 때 이종 애플리케이션간의 충돌 발생이 매우 큰 문제이며, 이를 해결하기 위한 가상화 기술(파티셔닝, 작업량 관리)이 매우 중요한 것으로 나타남

12) ETRI 김진미, '유틸리티 컴퓨팅 시대를 여는 가상화 기술 동향', 2005

[표 5] 합리적 서버 통합을 수행하고자 할 때 가장 크게 고려해야 할 사항이나 문제점

	2003	2004
1. 조직 내부 정책	35%	43%
2. 작업량 관리 솔루션의 지원 기능 미흡	15%	9%
3. 파티셔닝 솔루션의 지원 기능 미흡	9%	5%
4. 소프트웨어 벤더들의 가격 정책	7%	6%
5. 통합 환경에 대한 소프트웨어 벤더들의 지원	5%	9%
6. 소프트웨어 충돌 문제 발생	28%	25%
7. 기타	1%	3%
총 응답자(명)	100%(195)	100%(106)

〈자료 : 가트너, 데이터센터 컨퍼런스(2004) 참석 기업 대상 설문에서 발췌¹³⁾〉



서버 가상화의 유형

◎ 가트너에서는 서버 가상화의 유형을 다음 여섯 가지로 분류¹⁴⁾

[표 6] 서버 가상화 유형 분류

가상화 유형	개념	구현 사례
OS Emulation	• 하나의 운영체제 내에서 별도의 독립적인 애플리케이션 실행 환경을 제공하는 방법	Java Virtual Machine
Workload Management	• 하나의 운영체제 내에서 개별 애플리케이션이 사용할 수 있는 자원의 양을 제한함으로써 다수의 애플리케이션이 서버 자원을 공유해서 사용하더라도 서로의 성능에는 영향을 미치지 않게 함 ¹⁵⁾	Aurema ARMTech
Distributed Workload Management	• 복수의 서버를 가상화하여 논리적으로 하나의 서버처럼 사용하는 방법으로서, 작업량을 판단하여 실행에 필요한 서버 자원을 증감	HP gWLM, IBM bWLM
Hardware Emulation	• 하나의 서버에서 가상화 소프트웨어를 이용해 두 개 이상의 운영체제를 구동함으로써, 실행 환경이 상이한 복수의 애플리케이션들을 하나의 서버에서 구동할 경우에 발생할 수 있는 충돌 문제를 해결할 수 있게 함	EMC VMware MS Virtual Server Xen
Resource Management	• 하나의 서버 내의 물리적인 자원을 분할해서 독립적인 개별 서버처럼 사용할 수 있게 해주는 방법으로서 파티셔닝 이라고도 함	HP Superdome (n-PARS, v-PARS), Unisys ES7000, SUN E1000
Distributed Resource Management	• 분산되어 있는 물리적 서버 자원을 아무런 제약 없이 필요에 따라 자유롭게 할당 받아 사용하는 개념 (그리드컴퓨팅)	HP UDC IBM ThinkControl

13) Gartner, 'Server Consolidation Is Still a Major Goal, but Not Just for Cost', 2005

14) Gartner, 'The Future of Server Virtualization', June 2003

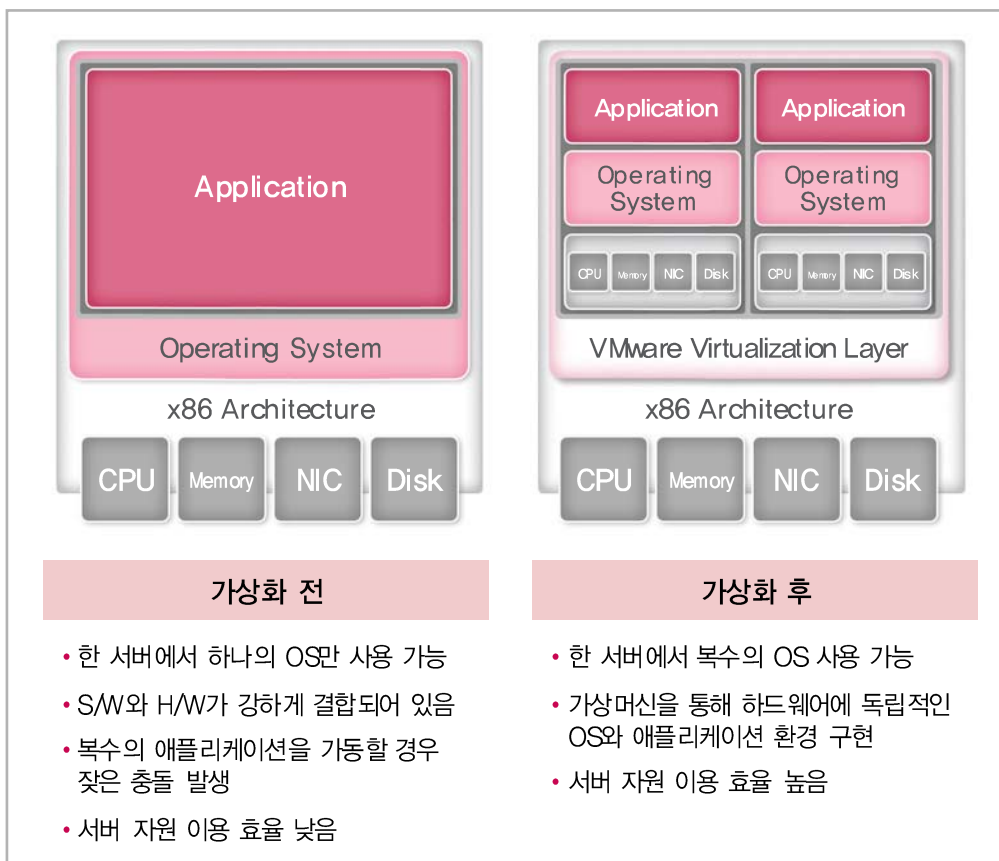
15) FORRESTER, 'When to Use Server Virtualization And Workload Management', 2004

서버 통합을 위한 가상화 소프트웨어

◎ 서버 가상화 소프트웨어의 역할

- 가트너에서 소개한 가상화의 유형 중 Hardware Emulation에 해당
- 하나의 운영체제 안에 또 하나의 운영체제를 만들어 마치 서버가 여러 대 있는 것처럼 함으로써, 충돌 가능성이 있는 이중 소프트웨어를 한 서버에서 통합 운영하고자 할 때 유용하게 활용
- 하나의 서버에서 단일 애플리케이션을 가동할 경우에 비해 서버 자원을 효율적으로 활용할 수 있어 신규 서버 구매 억제를 통한 비용 절감 가능

[그림 1] 가상화 소프트웨어 개념 (VMware의 예)



(자료 : VMware white paper, 'Virtualization Overview', 2006)

◎ 주요 서버 가상화 소프트웨어

- 상용 소프트웨어 : VMware ESX Server(EMC), Virtual Server(Microsoft)
- 공개 소프트웨어 : Xen

[표 7] 주요 가상화 소프트웨어 비교

	VMware ESX Server (EMC)	Virtual Server 2005 (Microsoft)
아키텍처 구현방식	hypervisor architecture (가상화 계층이 하드웨어와 운영체제 사이에 위치)	hosted architecture (가상화 계층이 운영체제 위에 위치)
지원 환경	<ul style="list-style-type: none"> · x86 기반의 거의 모든 운영체제 · MS-DOS 6.0 ~ Win2003 · 리눅스 (RedHat, SUSE, Mandrake, Caldera) · FreeBSD (3.x, 4.0~4.9) · Novell (NetWare 4,5,6) · Sun Solaris 9, 10 	<ul style="list-style-type: none"> · x86 기반의 윈도우 운영체제 · 특정 리눅스
특 · 장점	<ul style="list-style-type: none"> · 최대 시장 점유율을 차지하고 있는 마켓 리더로서 검증된 성능과 풍부한 구현 사례 보유 · 가상화 소프트웨어 중 가장 다양한 종류의 운영체제를 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 기타 Microsoft 사의 제품과의 결합성이 뛰어나 · VMware에 비해 가격이 저렴 · 향후 윈도우 서버 내에 기본 기능으로 포함 예정

◎ 가상화 소프트웨어를 이용한 서버 통합 시 고려 사항

- 가상화 소프트웨어 도입 비용 고려(서버 수를 줄여서 생기는 비용 절감액 보다 가상화 소프트웨어 도입 비용이 더 많을 수도 있음)
- 고가용성이 요구되는 중요 애플리케이션들을 가상화 소프트웨어를 이용해 통합할 경우에는 작업량 관리 솔루션을 함께 사용함으로써 서버 자원 사용량을 조절해 주는 것이 바람직하며, 예상치 못한 하드웨어 장애에 대비한 Fail Over 기능이나 클러스터링 환경 구현 필요

III. 서버 통합 사례 비교

- ◎ 국내·외의 많은 통합 사례 중, 최근 윈도우 서버 대상으로 가상화 소프트웨어를 이용한 합리적 통합을 수행하는 경우가 많았으며 본 보고서에서는 해외 공공부문과 국내 금융기관의 합리적 통합 수행 사례 및 DHL사의 데이터 센터 위치 통합 사례를 소개하고자 함

[표 8] 국내·외 서버 통합 사례 비교

	호주 BRISBANE 시 ¹⁶⁾	K사 ¹⁷⁾	DHL ¹⁸⁾
서버통합 추진배경	<ul style="list-style-type: none"> · 'Living In Brisbane 2010' 비전 달성을 지원하기 위한 신규 애플리케이션 구축 과정에서 많은 개별 서버 도입으로 서버 난립 · 과도한 서버 수로 인한 관리 비용 및 노력 증가 · 개별 서버 자원 이용 효율이 5~8%에 불과할 정도로 비효율적 운영 	<ul style="list-style-type: none"> · 치열해지는 보험시장 상황에 대응하기 위해 고객 서비스 및 내부 업무 애플리케이션을 구축하는 과정에서 많은 개별 서버 도입으로 서버 난립 · 윈도우 서버의 상당수가 NT 기반의 노후 서버이며, 장비 교체 주기를 맞아 신규 서버 도입 시 서버 통합을 함께 수행하기로 결정 	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽 항공 운송 시장의 경쟁 심화에 따른 비용 절감 필요성 대두 · 지역별 데이터센터를 별도 운영함에 따른 비용 부담 및 IT 인프라 관리 표준 부재에 따른 서비스 질 저하 · 주간 시간대에만 IT 서비스 제공 · 2개 데이터센터를 제외한 나머지 데이터센터에 재해복구대책 부재
프로젝트 목표	<ul style="list-style-type: none"> · 총 소유 비용 절감 · 서버 관리 효율 향상 · 서버 자원 이용 효율 향상 	<ul style="list-style-type: none"> · 윈도우 기반 서버 인프라의 단순화 · 서버 자원 이용 효율 극대화 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터센터 통합을 통한 비용 절감 · 재해에 대비한 백업센터 구축
통합방법	<ul style="list-style-type: none"> · VMware ESX Server를 이용한 합리적 통합 수행 	<ul style="list-style-type: none"> · VMware ESX Server를 이용한 합리적 통합 수행 	<ul style="list-style-type: none"> · 런던 근교 지역으로 물리적 통합

16) Intel, 'Server Consolidation Yields More Than Just Cost Savings for Growing Australian City', 2005

17) BM, '리눅스와 VMware를 중심으로 서버 통합 프로젝트 추진', 2005

18) HP, 'IT consolidation journey', 2004

	호주 BRISBANE 시 ¹⁶⁾	K사 ¹⁷⁾	DHL ¹⁸⁾
통합 전 IT인프라 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 윈도우 NT 서버 : 85대 • SQL 7.0 DB 서버 : 13대 • Citrix 서버 : 22대 • 다수의 소규모 애플리케이션 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 윈도우 NT 서버 : 47대 • 25개의 업무 애플리케이션 	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽, 아프리카 지역에 20여개의 데이터센터 운영
통합 후 IT인프라 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 윈도우 2003 서버 : 20대 • SQL2000 DB 서버 : 2대 • Citrix 서버 : 2대 	<ul style="list-style-type: none"> • 서버 : 4대 (일부 시스템의 운영체제는 리눅스로 전환) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2개의 데이터센터 (통합 데이터센터, 백업센터)
통합으로 인한 경제적 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 총 소유 비용 절감 및 ROI 증대 <ul style="list-style-type: none"> - DBMS 서버통합에 따른 비용 절감 : 4년간 AU\$761,000 - Citrix 서버통합에 따른 비용 절감 : 4년간 AU\$850,000 - 통합 수행에 소요된 투자비 전액 1년만에 회수 	<ul style="list-style-type: none"> • 서버유지 보수비용으로 연간 2.9억원 절감 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터센터 운영비로 연간 1,000만 유로 절감
기타 부수적 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 관리대상 서버 수의 현격한 감소에 따른 관리 효율 향상 • DBMS, Citrix 서버 통합과 재해복구시스템 구축 • 가상화 소프트웨어의 기능을 활용함으로써 백업 및 복구에 소요되는 시간 대폭 절감 • 기민성 제고 강화 (신규 애플리케이션 구현에 필요한 테스트 환경 준비 시간을 기존 1개월에서 20분 이하로 감축) 	<ul style="list-style-type: none"> • 서버 관리 포인트 감소에 따른 보안성 및 장애 대처 기능 강화 • 서버 자원 이용 효율 향상 (CPU 이용율 : 통합 전 15%, 통합 후 50%이상) • 유휴 자원의 적절한 배분을 통해 매월 급여 지급 시기에 발생하던 인사 서버의 병목 현상 해결 • 모든 업무 시스템에 대한 백업 서버 운영을 통한 신뢰성과 가용성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 365일 24시간 중단없는 IT 서비스 제공 가능 • 백업 센터를 이용하여 모든 업무 시스템에 대한 재해복구체계 구축

IV. 향후 전망 및 서버 통합 추진 시 고려 사항



정보 자원 통합과 가상화 기술의 전망

- ◎ 가트너 보고서는 2007년까지 'Fortune' 지가 선정한 1000대 기업 중 40% 이상의 기업이 윈도우 서버의 이용 효율을 높이기 위해 가상화 기술을 사용할 것으로 예측한바 있음¹⁹⁾
- ◎ 국내에서도 노후 서버 교체 수요와 맞물려 윈도우 서버를 중심으로 가상화 기술을 이용한 합리적 서버 통합을 수행하는 기업이 크게 늘어날 것으로 예상됨
- ◎ 가상화 소프트웨어 시장에서 현재 마켓 리더인 EMC VMware와 후발 제품들(Microsoft Virtual Server, Xen 3.0 등)간의 경쟁 심화 예상
 - 하드웨어 벤더들의 가상화 기술 지원 강화
 - ※ 인텔 : 듀얼 코어, 64비트 프로세서를 통한 서버 성능 강화, Xeon 기반 프로세서에 가상화를 지원할 수 있는 기능 탑재
 - ※ AMD : 가상화 소프트웨어 지원을 위한 파시피카(Pacifica) 프로젝트
 - ※ DELL, HP, IBM : 하드웨어 단에서 가상화를 지원하는 바이오스 공급



서버 통합 추진 시 고려 사항

- ◎ 현재 IT 인프라 환경에 대한 정확한 분석 및 명확한 통합 목표 설정 필요
- ◎ 서버 통합을 총 소유 비용 절감 목적으로만 추진할 경우 기대했던 만큼의 비용 절감 효과를 얻기 힘든 경우가 많음
 - 통합을 위해 필요한 하드웨어, 소프트웨어 구매 비용 필요
 - ※ 소프트웨어 라이선스 비용은 벤더의 가격 정책에 따라 오히려 증가할 수도 있음
 - IT 스태프의 인건비는 실제로 줄어들지 않을 수 있으나, IT 인프라 환경이 단순해짐에 따라 관리 효율 향상을 통해 IT 스태프들을 단순한 서비스 지원 업무가 아닌 중·장기 전략 수립 업무로 전환시킬 수 있는 기회 발생

19) Gartner, 'Predicts 2004: Server Virtualization Evolves Rapidly, 2003

V. 맺음말

- ◎ 서버 통합을 통해 서버 난립 현상으로 인해 발생한 문제를 해결할 수 있음
 - 관리 대상 서버 수 감소에 따른 총 소유 비용 절감
 - IT 환경의 단순화에 따른 관리 효율 향상 및 양질의 서비스 제공
 - 서버 자원의 효율적 활용에 따른 생산성 향상 및 신규 투자비 절감

- ◎ 국내에서도 서버 통합에 대한 업계의 관심이 증가하고 있으며, 이러한 수요를 충족시키기 위해 하드웨어, 소프트웨어 벤더들의 기술 지원이 강화되고 있음
 - 가상화 소프트웨어 시장에서 업체들 간의 신제품 출시 및 경쟁 심화
 - Intel, AMD, IBM, HP 등 하드웨어 벤더들의 가상화 기술 지원 강화

- ◎ 공공부문의 경우에는 전자정부로드맵 일환으로 ‘범정부 통합전산환경 구축’ 과제를 통해 48개 정부기관에서 별도 관리하던 정보 자원을 정부통합전산센터로 위치 통합시키는 사업을 진행 중이며, 위치 통합이 완료된 이후에는 논리적, 합리적 통합을 수행할 계획임

- ◎ 서버 통합을 수행 시 총 소유 비용 절감 외에 다른 부수적인 효과를 고려한 명확한 목표 설정이 필요하며, 사전에 반드시 현재 IT 인프라 환경 및 통합 방법에 대한 면밀한 비용 분석을 수행하는 등 신중한 접근이 필요함

