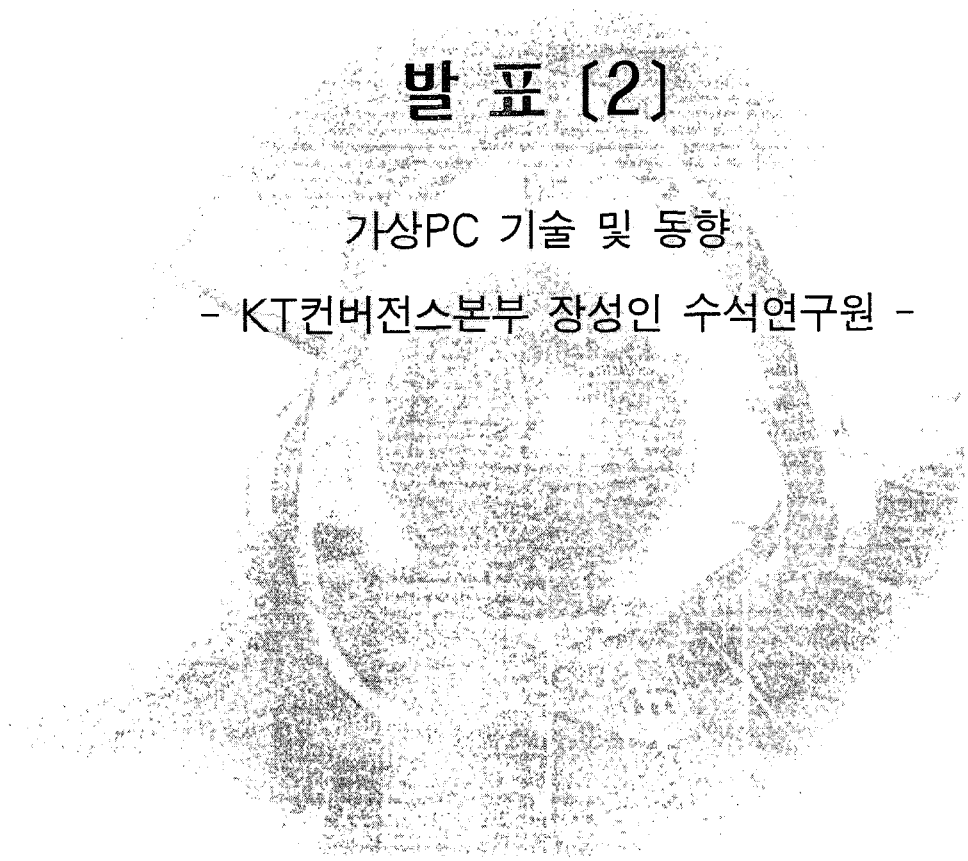
제 1 부 [초청강연] 기술정책 방향

발 표 (2)

가상PC 기술 및 동향

- KT컨버전스본부 장성인 수석연구원 -



서버 가상화 기술 및 동향

2006. 1. 13

KT 컨버전스본부

목 차

Life is wonderfull KT

1. 개요

1.1 가상화
1.2 가상화 분야
1.3 가상화 이점

2. 서버 가상화 기술

2.1 기술 분류
2.2 가상화 S/W
2.3 제품별 구조

3. 시장 동향

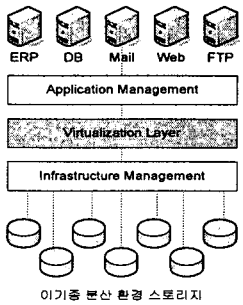
3.1 Chip 제조 업체
3.2 서버 및 장비업체
3.3 주요 이슈
3.4 향후 전망

1. 개요

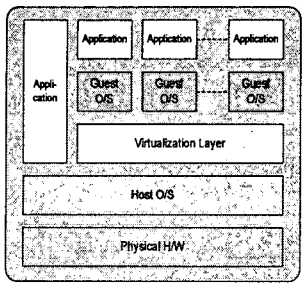
Life is wonderfull KT

1.1 가상화

가상화(Virtualization)는 하나의 물리적인 요소를 여러개의 논리적 요소로 나누어 관리할 수 있게 하거나 복수 개의 물리적 요소를 하나의 논리적 요소로 통합하여 관리를 할 수 있게 하는 것



Storage Virtualization



Server Virtualization

1. 개요

Life is wonderfull KT

1.2 가상화 분야

분야	Network 환경	Desktop 환경
Storage	SAN, Storage Virtualization	Disk
Server	Server Consolidation Server/*Desktop Virtualization*	CPU, Memory
Network	VPN, VLAN	NIC
Application		Application
Service	Web Service	

1. 개요

Life is wonderfull KT

1.3 가상화 이점

- 관리의 효율성 향상
  - Storage Virtualization
  - VLAN
- 자원의 효율성 증가
  - Server Consolidation
- 시스템 가용성 증가
  - Server Virtualization
- S/W 개발, 테스팅 용이
  - Desktop Virtualization
- 비용 절감
  - VPN

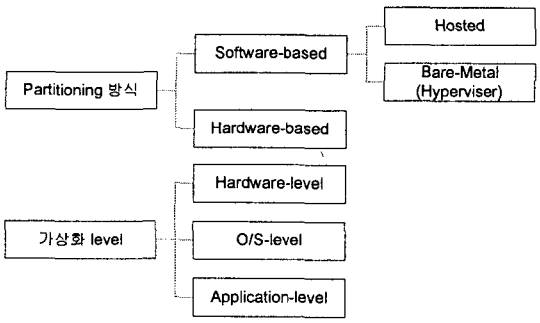
Page 5

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.1 가상화 기술 분류

- 서버 자원을 공유하는 Partining 방법과 가상화 정도에 따라 구분



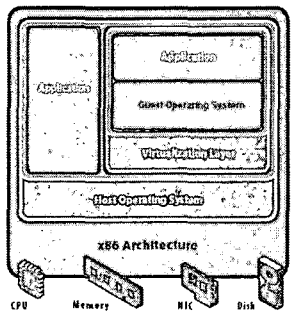
Page 6

2. 서버 가상화 기술

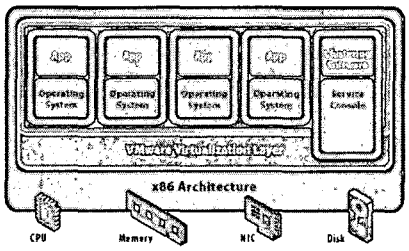
Life is wonderful KT

2.1 가상화 기술 분류

- Software-based Partitioning 구조 예



Hosted



Bare-Metal (Hypervisor)

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderful KT

2.2 가상화 S/W

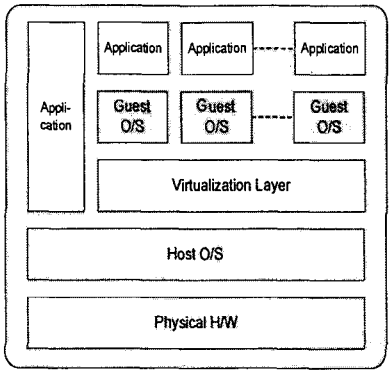
명칭	공개/상용	가상화정도	개발원	비고
Xen	공개	Para	영국 캠브리지대	Guest O/S 부분 수정
Linux Vserver	공개	Full	Linux-VServer Project	
coLinux	공개	Full	Cooperative Linux Project	Windows Host O/S
QEMU	공개	Full	프랑스 Fabrice Bellard	Linux Host O/S
Bochs	공개	Full	Bochs IA-32 Emulator Project	
UML	공개	Para	User-Mode Linux Project	Linux Host O/S
VMWare	상용	Full	EMC	Workstation, GSX/ESX Server
Virtual PC	상용	Full	Microsoft	Virtual Server 2005
Virtual Technology	상용	Full	Intel	코드명 Vanderpool
Virtual Engine	상용	Full	IBM	H/W
Virtual Server Environment (VSE)	상용	Full	HP	vPar, nPar

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

EMC의 가상 PC



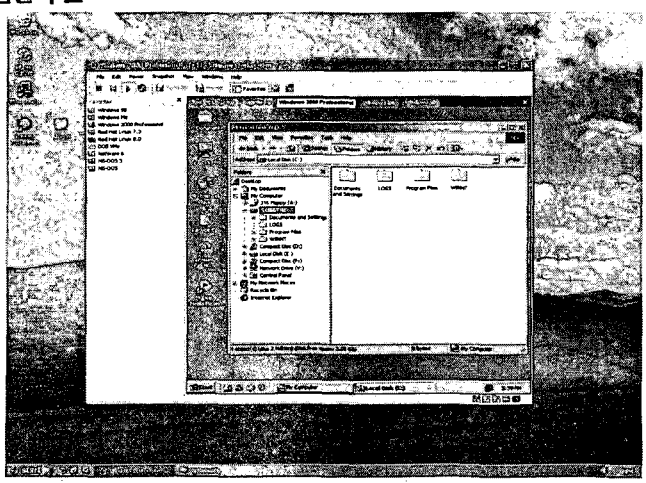
Workstation	Host O/S	2000 Pro, XP,2003, Linux
	Guest O/S	2003, XP, 2000, NT, 98, 95, 3.1, MS-DOS 6, Linux, NetWare 6.5, 6.0, 5.1
GSX Server	Host O/S	Windows server 2000, 2003
	Guest O/S	Windows 계열, Linux
ESX Server	Guest O/S	2000, 2003, NT, XP Pro, Linux
가상화 정도	Full	
비고	· USB Port 지원 · *Software-based partitioning* · 기능 우수	

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

☞ Workstation Version 실행예

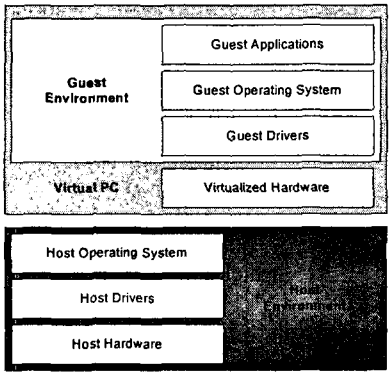


2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

마이크로소프트의 가상 PC



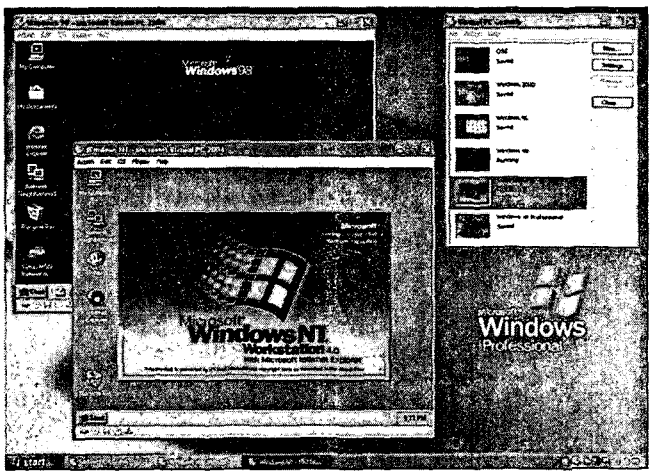
Virtual PC 2004	Host O/S	XP Pro, 2000 Pro, XP Tablet
	Guest O/S	XP, 2000, NT, Me, 98, 95SE, MS-DOS 6.22, OS/2 Warp 4 Fix pack 15
Virtual Server 2005	Host O/S	Windows server 2003
	Guest O/S	Windows 계열, Linux, NetWare, Solaris for Intel
가상화 정도	Full	
비고	· Virtual PC 7 support Mac OS X10.3 · Guest O/S: XP, 2000 · Microsoft OS에 최적화 됨	

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

☛ Virtual PC 실행예

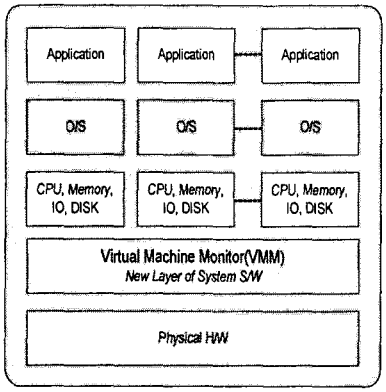


2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

인텔의 Virtual Machine



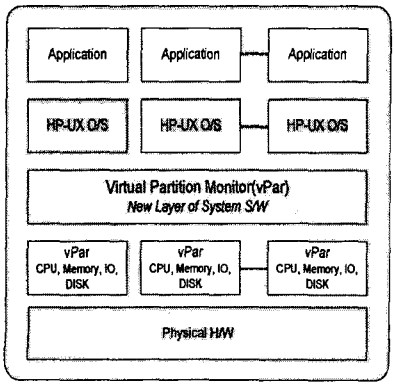
VT	Guest O/S	Intel architecture-based server
가상화 정도	Full	
비고	· Software-based Bare-Metal partitioning · VMM 기능 – H/W Emulation – Virtual Machine Isolation – Resource Allocation – Encapsulation of S/W stacks	

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

HP의 Virtual Machine



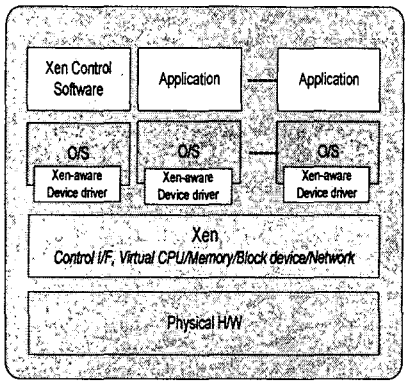
VT	Guest O/S	HP-UX 11i
가상화 정도	Full	
비고	· Software-based Bare-Metal partitioning (vPar) . Hardware-based partitioning (nPar) 도 있음 · nPar Mode – Fixed – Static – Dynamic	

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

Xen의 Virtual Machine



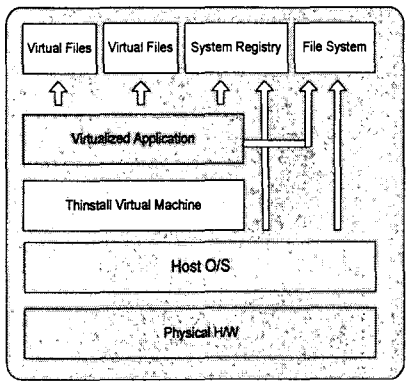
VT	Guest O/S	X86, IA64, Power 5 based Server
가상화 정도	Para	
비고	· Software-based Bare-Metal partitioning (Hypervisor) · 자원의 반가상화에 따른 빠른 실행 속도	

2. 서버 가상화 기술

Life is wonderfull KT

2.3 제품별 구조

Thinstall의 Virtual Machine



VT	Host O/S	Windows 계열
가상화 정도		
비고	· Application Virtualization . Virtual Machine 구성 요소 – VOS – VFS – VREG · Application 설치 불필요 . 가상화된 Application 바로 실행	

3. 시장 동향

Life is wonderfull KT

3.1 Chip 제조 업체

- Intel Multi core chip 생산
  - Dual core
  - Dual core의 펜티엄 D 프로세서 부터 Vanderpool 기술 적용
- Intel Multi port NIC 생산
  - Dual, Triple Port NIC
  - 10/100/1000 및 Copper/Fiber 지원
- AMD는 Pacifica 가상화 기술 개발 추진
- AMD는 최근 오픈 소스인 Xen을 자사의 옵테론 플랫폼으로 포팅하여 가상화 기술을 제공한다고 발표

3. 시장 동향

Life is wonderfull KT

3.2 서버 및 장비 업체

- 주요 서버 업체들의 서버 가상화 지원 솔루션 발표
  - IBM Virtual Engine
  - HP 통합 가상화 솔루션 VSE
- Server-based Computing에 가상화 기술 접목
  - Blade server
  - Thin Client
- Storage 업체들 가상화 시장 진출
  - EMC VMWare사 인수
  - Storage Virtualization 솔루션 출시

3. 시장 동향

Life is wonderfull KT

3.3 주요 이슈

- S/W 라이센싱 문제
  - Dual core, Multi core CPU
  - 서버 가상화 기술발전에 따른 다중 O/S, Application 사용
- MS는 Multi core 서버에 들어가는 S/W 라이센스를 Single core와 마찬가지로 적용하기로 결정
- 기존의 엔터프라이즈 모델(직원수, 요율), 사이트 라이센스와는 별개 정책 등장
- Oracle사는 Core당 0.75 라이센스 적용

Page 19

3. 시장 동향

Life is wonderfull KT

3.4 향후 전망

향후 일반 PC 사용자들은 PC를 소유 개념에서 Access 개념으로 전환
서비스를 위한 제품은 무료
-소유의 종말, Jeremy Rifkin-

앞으로 기업의 IT 자원은 가상화 및 Grid화로 진화
- IBM 가상화엔진 포럼 -

IT 사용환경은 On-Demand Utility Computing으로 Paradigm Shift

서버 가상화 기술은 이를 지원하는 핵심 기술의 하나로 자리 매김

Page 20