

# 컴퓨터 안의 또 다른 컴퓨터, 가상화

김광훈 | TTA SW시험인증팀 평가 6실 연구원

IT 분야 리서치로 유명한 미국의 가트너 그룹이 2009년도 10대 IT 전략 기술 중 1위로 선정한 기술, 그리고 MS, VMware, Sun, IBM 등 굴지의 IT 기업들이 시장을 점유하기 위해 치열하게 경쟁을 하고 있는 기술, 이는 다름아닌 가상화(Virtualization)이다.

가상화 기술은 쉽게 말하자면 하나의 컴퓨터를 마치 여러 대의 컴퓨터가 존재하는 것처럼 만들어 주는 소프트웨어 기술이다. 꿈 같은 이야기이지만 지금 현재 실무에서 이용되고 있으며 지속적으로 발전하고 있는 기술이다. 국외에서는 HP, Oracle, IBM 등에서 자사의 시스템에 가상화 기술을 적용하였으며, 국내에서는 정부통합전산센터, KT, LG CNS 등에서 가상화 기술을 통해 비용절감 및 시스템의 효율성을 높이고 있다.

근래에 들어서 가상화 기술이 화두가 되고 있지만 가상화 기술은 이미 1960년대에 메인프레임에서부터 시작되었다. 방대한 용량과 성능을 가진 메인프레임은 시스템의 효율적인 사용을 위해 보다 작은 여러 개의 가상 시스템으로 분할되었다. 사용자들은 단말기로 메인프레임에 접속하여 메인프레임의 가상 시스템에서 구동하는 애플리케이션을 이용할 수 있었다. 이후 컴퓨팅 환경은 기술과 시장의 변화에 따라 메인프레임에서 x86 계열 프로세서를 기반한 기업용 서버로 옮겨갔다. x86 기반 서버가 서버 애플리케이션을 구동하기 위해 널리 사용되면서 하나의 하드웨어에 단일 애플리케이션만 실행하도록 디자인되어 있는 구조적 문제가 발생하였고, 이 문제를 해결하기 위해, 가상화 기술이 다시 대두되었다.

가상화 기술을 이용하면 여러 가지 이득을 가질 수 있다. 이중 가장 큰 장점은 컴퓨팅 시스템 활용도 향상을 통한 비용절감이다. 서버 컴퓨터의 경우 시장 조사 기관인 IDC에 따르면 서버의 활용도는 해당 서버 처리 능력의 10~15%에 불과하다는 조사 결과가 있을 만큼 이용률이 떨어진다. 이런 서버에 가상화를 적용하면 효율성을 높일 수 있다. 서버를 가상

화하여 하나의 물리적 서버에 여러 가상 서버를 두면 같은 작업을 적은 대수의 컴퓨터로 처리할 수 있어서 컴퓨터 구입비용, 전력비용 등이 절감된다.

일례로 110개 지점을 거느리고 있는 미국 네브라스카은행은 가상화 기술을 도입하여, 컴퓨팅 자원 이용률을 기존의 12%에서 70%로 높였다. 이 은행은 향후 5년간 1,000만 달러를 절약할 수 있을 것으로 판단하고 있다. 그리고 EPA 등 여러 관련 기관의 통계에 따르면 서버 한 대를 가상화했을 때 연간 7,000kWh의 전력(미국 기준 700달러 상당의 전기 요금)소비를 줄일 수 있다고 한다. 최근 이슈로 떠오르고 있는 그린 IT 측면에서도 전력비용 절감효과를 가질 수 있는 것이다.

두 번째 장점으로서는 IT 시스템의 연속성을 높일 수 있다. 오늘날과 같이 기업이 글로벌화 되고 IT로 이익을 창출하는 환경에서는 시스템이 다운되지 않고 사용될 수 있는 능력의 중요성은 두말할 필요가 없다. 이런 IT 시스템에 가상화를 이용하면 연속성을 보장하기 위한 비용과 시간을 대폭 낮출 수 있다. 물리적 서버 하나에 여러 개의 가상 시스템을 배치할 수 있으므로 IT 시스템의 연속성을 위해 필요한 물리적 서버의 수를 줄일 수 있어 비용을 절감할 수 있다. 그리고 시스템 복구 대상이 가상 시스템인 경우 물리적 시스템인 경우보다 복구에 걸리는 시간이 훨씬 짧다.

세 번째 장점으로서는 시스템의 보안을 강화시킬 수 있다. 가상화 기술을 이용하여 마치 이전의 메인프레임처럼 시스템을 운영할 수 있다. 중앙의 서버대의 서버에 가상화 기술로 여러 개의 운영체제를 설치하고, 기업의 직원들은 컴퓨터를 사용할 때 자신 앞에 있는 컴퓨터를 가지고 마치 단말기처럼 중앙의 서버 시스템에 접속하여 가상화 기술로 설치된 운영체제

를 사용하는 것이다. 이러한 환경은 시스템 관리자가 기업 내의 시스템들을 중앙 집중식으로 관리 및 제어를 할 수 있어 기업의 보안 수준을 높일 수 있다.

하지만 이런 가상화 기술도 문제점이 존재한다. 가상화 기술을 도입하기 위해서는 인적, 시간적 비용이 추가적으로 발생한다. 가상화를 실제 업무에 적용하기 위해서는 관련 기술을 확실히 이해하고 있는 엔지니어가 필요하고 기술 도입 시점에 철저한 계획이 필요하다. 그리고 SW 라이선스 비용에 대한 문제도 해결해야 한다. 기존에는 컴퓨터 1대 당 라이선스가 부과되었으나 가상화 기술이 도입되면 1대의 컴퓨터에 여러 가상 컴퓨터가 있기 때문에 라이선스 비용 적용 정책에 문제가 발생한다.

가상화가 컴퓨터 기업의 생존을 좌우할 이슈가 되면서 실리콘밸리의 거대 IT 기업들은 가상화 기술 개발에 총력을 기울이고 있다. 그 중 선두자리를 지키고 있는 기업은 VMware이다. 1998년에 설립해서 x86 기반의 가상화 기술을 최초로 내놓은 VMWare는 10년간의 축적된 노하우와 다양한 운영체제 및 하드웨어 지원 등으로 전체 가상화 시장의 55%를 차지하고 있다. 이를 MS, Oracle, Sun 등이 각각 Hyper-V, Oracle VM, VirtualBox와 같은 제품을 내놓으며 가상화 시장을 점유하기 위해 뒤따르고 있다.

미래는 컴퓨팅 기기의 성능이 발전되고 기능이 복잡해지면서 '모든 컴퓨팅 환경의 가상화'를 지향하는 컴퓨팅 패러다임의 변화가 예상된다. 이러한 변화가 궁극적으로는 우리의 삶을 윤택하게 해줄 것을 기대하며 즐거운 마음으로 가상화 기술의 발전을 지켜보도록 하자. **TTA**