

2주차(3) Virtual Machine



목차

1. Virtual Machine(VM)이란?
2. 시스템 가상 머신
3. 프로세스 가상 머신

Virtual Machine(VM)이란?

어플리케이션 프로그램은 특정 ISA(명령어) + OS 에 맞춰서 설계되었다. 예를 들어서 매킨토시 앱은 PowerPC + MacOS 위에서만 돌아갈 수 있고, 리눅스 앱은 x86+Linux 위에서만 돌아갈 수 있다. 가상머신은 이러한 어플리케이션을 돌리는 데 있어서 생기는 한계점을 없애기 위해 등장하였다.

가상 머신은 크게 **시스템 가상머신**과 **프로세스 가상 머신**으로 나뉜다.

왜 사용할까?

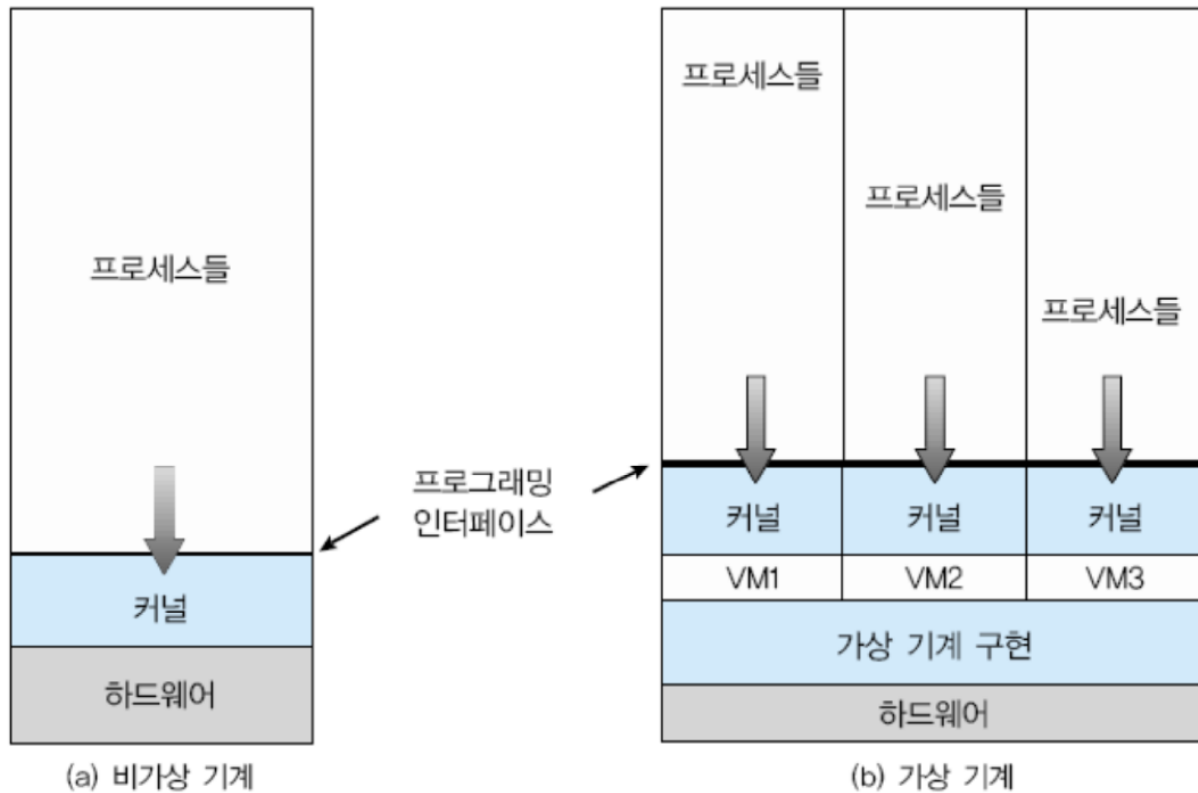
- 하나의 컴퓨터 자원을 여러 사용자에게 나누어 주는 상황에서 상호 간섭을 없애고 싶을 때 사용한다.
예를 들어, 클라우드 등에서 사용하는 가상머신이 있다.
- 컴퓨터의 다른 부분에 영향을 주지 않는 독립 환경을 만들고 싶을 때
예를 들어, 악성 코드를 분석 할 때 감염을 방지하기 위해 사용한다.

즉, 하나의 물리적인 자원으로 여러 시스템을 돌릴 수 있으므로 효율적이다.

시스템 가상 머신

하나의 하드웨어(CPU, Memory등)에 다수의 운영체제를 설치하고, 개별 컴퓨터처럼 동작하도록 하는 프로그램이다.

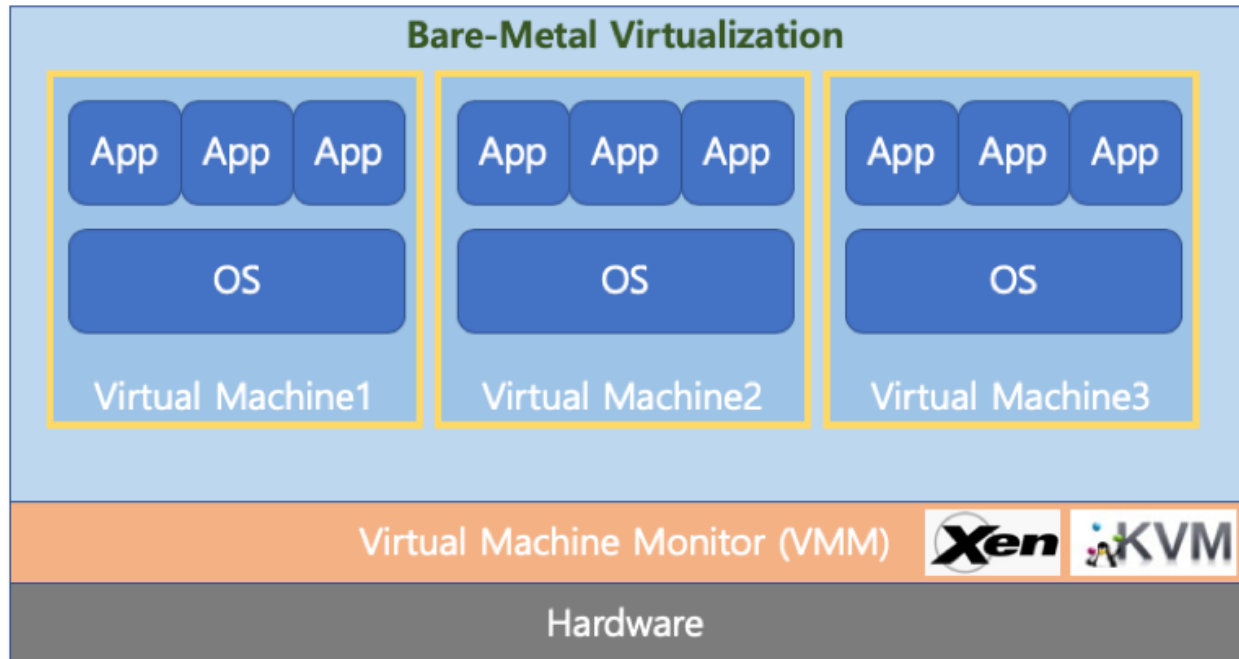
이때, 물리 컴퓨터에 설치된 OS는 **Host OS**, 가상 머신을 **Guest OS**라고 한다.



시스템 가상 머신의 장점

- 같은 컴퓨터에서 여러 운영 체제가 독립적으로 존재하여 서로에게 영향을 미치지 않는다.
 - 관리가 용이함.
 - 다양한 테스트 환경에 적합함.
- 가상 머신은 실제의 컴퓨터가 제공하는 것과 다른 형태의 명령어 집합 구조 (ISA)를 제공한다.

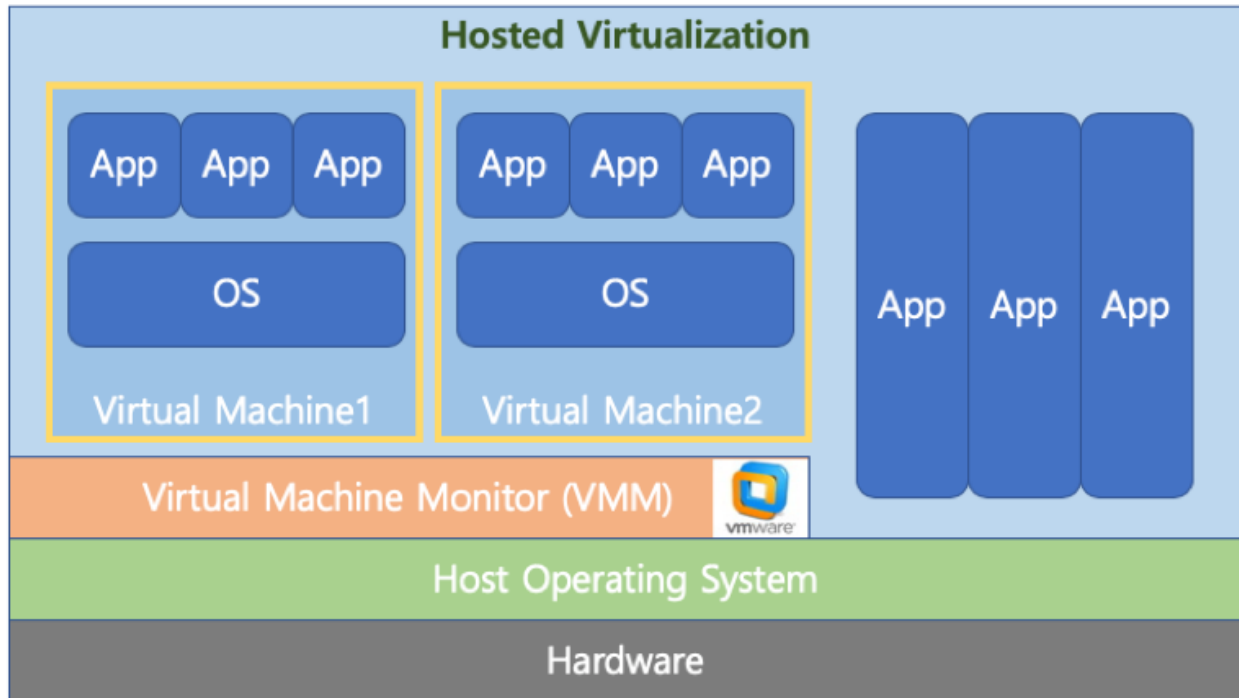
Virtual Machine Type1: native/bare metal type



- 하이퍼 바이저(또는 VMM): 운영 체제와 응용프로그램을 물리적 하드웨어에서 분리하는 프로세스
- 하이퍼바이저 또는 버추얼 머신 모니터 (VMM)라고 하는 소프트웨어가 Hardware 에서 직접 구동함.
- 즉, 하드웨어에 Host OS가 따로 존재하지 않고, Guest OS만 설치되는 방식.
- 따라서 AWS(아마존 클라우드 컴퓨팅 서비스)등과 같은 서버용 컴퓨터에서 많이 사용됨.
ex) Xen, KVM

Virtual Machine Type2

우리가 이번 학기 다루는 Virtual Machine의 종류.



- 하이퍼바이저(또는 VMM)라고 하는 소프트웨어가 Host OS 상위에 설치
ex) **VMWare, Virtual Box, Parallels Desktop (Mac)**

프로세스 가상 머신

응용 프로그램 가상 머신이라고도 불리며, 운영 체제 안에서 단일 프로세스, 즉 하나의 프로그램만 실행시킬 수 있다. 프로세스가 실행될 때 만들어져, 끝날 때 종료된다.

ex) JVM(JAVA Virtual Machine), ...