

목차

Nested KVM

확인

설정

Intel CPU인 경우

AMD CPU인 경우

VM에 적용

Nested IOMMU

참조 링크

3

3

3

3

3

4

5

5

Nested KVM

가상머신에서도 가상화를 이용하는 중첩 가상화 기술을 사용하기 위한 방법을 설명한다.

확인

먼저 중첩된 가상 머신에서 아래와 같은 명령을 치면 가상화 지원이 되는지 확인 가능하다.

- Intel CPU의 경우 : vmx
- AMD CPU의 경우 : svm

```
cat /proc/cpuinfo |grep vmx
flags      : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx pdpe1gb
rdtscp lm constant_tsc art arch_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology
nonstop_tsc aperfmperf eagerfpu pni pclmulqdq dtes64 monitor ds_cpl vmx smx
est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xtpr pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt
tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand lahf_lm abm 3dnowprefetch epb
intel_pt ssbd ibrs ibpb stibp tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid fsgsbase
tsc_adjust bmi1 hle avx2 smep bmi2 erms invpcid rtm mpx rdseed adx smap
clflushopt xsaveopt xsavec xgetbv1 dtherm ida arat pln pts hwp hwp_notify
hwp_act_window hwp_epp md_clear spec_ctrl intel_stibp flush_lld
```

위와같이 vmx 또는 svm 기능이 지원되는경우 중첩가상화가 사용가능한 상태이다. 하지만 vmx 또는 svm 플래그가 없는경우 호스트에서 아래 기능을 활성화 시킨다.

설정

먼저 호스트 머신에서 중첩가상화 기능이 켜져 있는지 확인한다.

Intel CPU인경우

```
$ cat /sys/module/kvm_intel/parameters/nested
Y 또는 1
```

AMD CPU인경우

```
$ cat /sys/module/kvm_amd/parameters/nested
Y 또는 1
```

위와같이 Y 또는 1로 나오는경우 **중첩가상화 기능이 활성화 된 상태**이다. 하지만 결과같이 N 또는 0 으

로 나온다면 활성화 되지 않은 상태이므로 활성화 작업을 수행한다.

Intel

```
# vi /etc/modprobe.d/kvm.conf
options kvm_intel nested=1
options kvm_intel enable_shadow_vmcs=1
options kvm_intel enable_apicv=1
options kvm_intel ept=1
```

AMD

```
# vi /etc/modprobe.d/kvm.conf
options kvm_amd nested=1
```

이후 해당 커널 모듈을 재 적재 하도록 한다.

```
# modprobe -r kvm
# modprobe -a kvm
```

만약 현재 사용중이라고 뜨면서 진행이 되지 않는다면 그냥 호스트 머신을 재부팅 하도록 한다. 재부팅 이후 중첩 가상화 기능이 'Y' 로 나오는지 확인하도록 한다.

VM에 적용

호스트 머신에 중첩 가상화 기능을 활성화 했다면 이제 VM에 중첩가상화를 적용해야 한다.

아래 명령으로 해당 VM의 속성을 편집한다. 여기서 'test'는 해당 VM이름이다.

```
# virsh edit test
```

KVM설정을 아래와 같이 수정한다.

```
<domain type='kvm'>
  <name>test</name>
  <uuid>458241a2-cd87-46a8-bd48-92722459d92d</uuid>
  <memory unit='KiB'>8388608</memory>
  <currentMemory unit='KiB'>8388608</currentMemory>

<중략>

  <cpu mode='host-passthrough'>    # <- cpu mode를 'host-passthrough'로 변경
```

<중략>

이후 VM을 부팅하여 vmx플래그가 지원되는지 확인해보도록 한다.

Nested IOMMU

iommu 기능까지 VM에 nested 시키고 싶은 경우 아래와 같이 설정한다 당연한 얘기지만 host 머신이 iommu를 지원해야 한다.

virt-manager의 xml편집기능을 이용하거나 virsh edit명령어를 이용해 만들어진 vm에 아래와 같은 옵션을 추가한다.

```
<features>
  <acpi/>
  <apic/>
  <vmport state="off"/>
  <ioapic driver="qemu"/>          ## <-- features 아래에 ioapic 속성을 추가해
준다.
</features>
...
<devices>
  ... ## 아래와 같이 iommu 장치를 추가해준다. 지원되는 값은 intel(Q35 게스트의 경우)
smmuv3(5.5.0 이후, ARM 가상 게스트의 경우) 및 virtio(8.3.0 이후, Q35 및 ARM 가상 게
스트의 경우)입니다..
  <iommu model="intel">
    <driver intremap="on" caching_mode="on"/>
  </iommu>
  ...
</devices>
```

참조링크

- <https://libvirt.org/formatdomain.html>
- <https://gist.github.com/mcastelino/08f6e49f2faba295eb690a3a8ee44c70>

From:
<https://atl.kr/dokuwiki/> - AllThatLinux!

Permanent link:
https://atl.kr/dokuwiki/doku.php/nested_kvm

Last update: **2023/02/21 23:33**

