ATTENTION CETTE DOCUMENTATION EST EN COURS DE REDACTION

GPU Passthrough avec QEMU

Attention, ce sujet est bien trop complexe, impossible d'être exhaustif.

Prérequis

Hardware :

- Une carte mère supportant le choix de la carte graphique par défaut
- Un CPU compatible VT-d
- Deux cartes graphiques dans votre PC (exemple : votre iGPU et votre GPU NVIDIA)
- un Dummy Plug

Software :

- qemu en version 4.0 ou supperieur, sinon voir ceci.
- ovmf
- Looking Glass
- Un iso de Windows 10
- l'iso des pilotes VirtIO

Autre :

- Une maîtrise des systèmes Windows et Linux.
- Des compétences/connaissance avec qemu, grub/systemd-boot
- Du temps et de la patience. Vraiment!

Ma configuration :

Voici dans quels conditions ont été réalisé cette page :

- Carte mère: ASUS Z170 Gaming
- CPU: Intel i5 7600K
- RAM: 16Go
- GPU: Nvidia GEFORCE 1070
- Stockage : SSD NVMe pour l'host, SSD SATA pour le guest
- OS: Archlinux

Configuration de l'Host

En partant du principe que votre OS est installer.

Il faut commencer par aller dans votre BIOS/EFI, et activer la virtualisation, la technologie VT-d et définir l'iGPU comme carte graphique principale.

Ensuite branchez votre Dummy plug sur votre GPU, et vos écrans sur votre iGPU.

Ensuite configurer votre GRUB en ajoutant l'option **intel_iommu=on** a votre noyaux.

Ensuite il faut demander a votre initramfs de charger les pilotes vfio en ajoutant les modules **vfio_pci**, **vfio, vfio_iommu_type1** et **vfio_virqfd** dans le fichier */etc/mkinitcpio.conf*.

Recharger vos configurations :

```
# mkinitcpio -P && grub-mkconfig -o <EMPLACEMENT DE VOTRE grub.cfg>
```

Redémarrez, et lancer la commande :

```
# for iommu_group in $(find /sys/kernel/iommu_groups/ -maxdepth 1 -mindepth 1 -type d);do echo "IOMMU group $(basename "$iommu_group")"; for device in $(\ls -1 "$iommu_group"/devices/); do if [[ -e "$iommu_group"/devices/"$device"/reset ]]; then echo -n "[RESET]"; fi; echo -n $'\t';lspci -nns "$device"; done; done
```

vous devriez obtenir quelque chose comme ceci :

```
IOMMU group 7
[RESET] 00:1c.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #1 [8086:a110] (rev f1)
IOMMU group 5
    00:17.0 SATA controller [0106]: Intel Corporation Q170/Q150/B150/H170/H110/Z170/CM236 Chipset SATA Controller [AHCI Mode] [8086:a102] (rev 31)
IOMMU group 3
    00:14.0 USB controller [0c03]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset Family USB 3.0 xHCI Controller [8086:a12f] (rev 31)
IOMMU group 11
[RESET] 03:00.0 USB controller [0c03]: ASMedia Technology Inc. ASM1142 USB 3.1 Host Controller [1b21:1242]
IOMMU group 1
    00:01.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation Xeon E3-1200 v5/E3-1500 v5/6th Gen Core Processor PCIe Controller (x16) [8086:1901] (rev 05)
[RESET] 01:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation GP104 [GeForce GTX 1070] [10de:1b81] (rev a1)
    01:00.1 Audio device [0403]: NVIDIA Corporation GP104 High Definition Audio Controller [10de:10f0] (rev a1)
IOMMU group 8
[RESET] 00:1d.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series
```

```
Chipset Family PCI Express Root Port #9 [8086:a118] (rev f1)
IOMMU group 6
[RESET] 00:1b.0 PCI bridge [0604]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series
Chipset Family PCI Express Root Port #17 [8086:a167] (rev f1)
IOMMU group 4
    00:16.0 Communication controller [0780]: Intel Corporation 100
Series/C230 Series Chipset Family MEI Controller #1 [8086:a13a] (rev 31)
IOMMU group 12
[RESET] 04:00.0 Non-Volatile memory controller [0108]: Samsung Electronics
Co Ltd NVMe SSD Controller SM981/PM981 [144d:a808]
IOMMU group 2
[RESET] 00:02.0 VGA compatible controller [0300]: Intel Corporation HD
Graphics 630 [8086:5912] (rev 04)
IOMMU group 10
[RESET] 00:1f.6 Ethernet controller [0200]: Intel Corporation Ethernet
Connection (2) I219-V [8086:15b8] (rev 31)
IOMMU group 0
    00:00.0 Host bridge [0600]: Intel Corporation Xeon E3-1200 v6/7th Gen
Core Processor Host Bridge/DRAM Registers [8086:591f] (rev 05)
IOMMU group 9
    00:1f.0 ISA bridge [0601]: Intel Corporation Z170 Chipset LPC/eSPI
Controller [8086:a145] (rev 31)
    00:1f.2 Memory controller [0580]: Intel Corporation 100 Series/C230
Series Chipset Family Power Management Controller [8086:a121] (rev 31)
    00:1f.3 Audio device [0403]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series
Chipset Family HD Audio Controller [8086:a170] (rev 31)
    00:1f.4 SMBus [0c05]: Intel Corporation 100 Series/C230 Series Chipset
Family SMBus [8086:a123] (rev 31)
```

Et il vous faudra identifier votre GPU et de noter des valeurs pour tard, pour moi c'est :

```
01:00.0 - 10de:1b81 (GPU)
01:00.1 - 10de:10f0 (Audio)
```

Ensuite faut définir au noyau quel carte graphique on reserve a la VM :

/etc/modprobe.d/gpu-passthrough.conf

```
blacklist nouveau
blacklist nvidia
options kvm ignore_msrs=1 # Pour éviter les crashs de certaines app
dans le guest
options vfio-pci ids=10de:1b81,10de:10f0 disable_vga=1 # Adaptez avec
vos valeurs :)
```

Redémarrez et tapez la commande :

```
# lspci -k
```

afin de vérifier l'utilisation du module vfio-pci :

```
....
01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation GP104 [GeForce GTX
1070] (rev a1)
    Subsystem: ASUSTeK Computer Inc. GP104 [GeForce GTX 1070]
 Kernel driver in use: vfio-pci
    Kernel modules: nouveau
01:00.1 Audio device: NVIDIA Corporation GP104 High Definition Audio
Controller (rev a1)
    Subsystem: ASUSTeK Computer Inc. GP104 High Definition Audio Controller
 Kernel driver in use: vfio-pci
    Kernel modules: snd_hda_intel
....
```

Configuration du Guest

Démarrez votre VM sans la carte graphique, et tout les modules necessaires. Par exemple avec la commande :

```
qemu-system-x86_64 \
  -machine q35,accel=kvm,usb=off,vmport=off,dump-guest-core=off,kernel-
irqchip=on \
  -cpu
host,hv_time,hv_relaxed,hv_vpindex,hv_reset,hv_runtime,hv_crash,hv_synic,hv_
stimer,hv_spinlocks=0x1fff,hv_vendor_id=lakeuv283713,kvm=off,l3-cache=on,-
hypervisor,migratable=no,+invtsc \
  -drive if=pflash,format=raw,readonly,file=/usr/share/ovmf/x64/OVMF_CODE.fd
\
  -drive if=pflash,format=raw,file=/usr/share/ovmf/x64/OVMF_VARS.fd \
  -overcommit mem-lock=on \
  -overcommit cpu-pm=on \
  -pidfile /var/run/vm.Windows.pid \
  -monitor telnet:127.0.0.1:55555,server,nowait \
  -enable-kvm \
  -name guest=Windows,debug-threads=on \
  -smp 3,sockets=1,cores=3,threads=1 \
  -m 8G \
  -mem-prealloc \
  -global ICH9-LPC.disable_s3=1 \
  -global ICH9-LPC.disable_s4=1 \
  -no-user-config \
  -nodefaults \
  -rtc base=localtime,driftfix=slew \
  -global kvm-pit.lost_tick_policy=discard \
  -boot strict=on \
  -no-hpet \
  -netdev type=user,id=net0 \
  -device virtio-net-pci,netdev=net0,id=net0,bus=pcie.0 \
```

```
  -device ich9-intel-hda,id=sound1,bus=pcie.0 \
  -device hda-output \
  -device ioh3420,id=root_port1,chassis=0,slot=0,bus=pcie.0 \
  -device vfio-
pci,host=01:00.0,id=hostdev1,bus=root_port1,addr=0x00,multifunction=on \
  -device vfio-pci,host=01:00.1,id=hostdev2,bus=root_port1,addr=0x00.1 \
  -drive
id=disk,file=/dev/sda,format=raw,if=none,cache=none,aio=native,discard=unmap
,detect-zeroes=unmap,copy-on-read=on \
  -device virtio-scsi-pci,id=scsi \
  -device scsi-hd,drive=disk,bus=scsi.0,rotation_rate=1 \
  -device ivshmem-plain,memdev=ivshmem,bus=pcie.0 \
  -object memory-backend-file,id=ivshmem,share=on,mem-path=/dev/shm/looking-
glass,size=32M \
  -spice disable-ticketing,seamless-migration=off,port=5900,addr=127.0.0.1 \
  -device virtio-keyboard-pci,id=input2,bus=pcie.0,addr=0xc \
  -usb \
  -device intel-iommu \
  -audiodev pa,id=pa1,server=/run/user/1000/pulse/native \
  -vga std -display sdl
```

Installez votre Windows 10. Je vous conseille :

- de mettre un mot de passe a votre session (Attention a bien mettre l'autologin !!!)
- Activer RDP
- D'installer tout les pilotes/updates disponibles

Une fois fait, télécharger (sur votre guest) les pilotes spécific Redhat et installez tout les pilotes de l'archive (Voir ceci pour gagner du temps)

Installez aussi Visual C++.

Une fois fait, télécharger la dernieres release de Looking Glass pour Windows, placer l'executable dans un endroit controllé, et ajoutez une clé de registre pour le lancer au démarrage (HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run).

Éteignez la VM et lancez la sans l'affichage virtuel, en remplaçant la dernière ligne par :

```
  -vga none -display none
```

Et normalement, en lancant Looking Glass, vous devriez récupérer l'affichage de votre VM.

From:
https://wiki.virtit.fr/ - **VirtIT**

Permanent link:
https://wiki.virtit.fr/doku.php/kb:linux:generalites:gpu_passthrough_avec_qemu?rev=1567448712

Last update: **2019/09/02 18:25**