

## VMKnoppix x86 版 (20080213)

VMKnoppix は多くの仮想計算機ソフトウェアを使いやすく収録した 1 CD Linux(KNOPPIX)です。

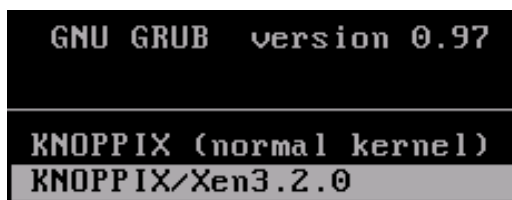
### この版の特徴

- Xen3.2、KVM60、QEMU091 などバージョンアップしました。
- Xen3.2 + vTPM (TPM Emulator)が使える、Trusted Computing のベースになります。
  - 物理 TPM&TCG-BIOS が無くても問題ありません。今まで物理 TPM&TCG-BIOS が無くても試すことが出来なかった KNOPPIX for Trusted Computing Geeks(Trusted Boot+Remote Attestation)を Xen3.2+vTPM 上で試せます。
- OS Circular により、仮想計算機{Xen|QEMU|KQEMU|KVM}上で各種 Linux {CentOS5|Debian Etch|Ubuntu606|Ubuntu610|Ubuntu704}がネットワーク仮想ディスク(Trusted HTTP-FUSE CLOOP)から起動します。
- QEMU091 により、x86\_64 版で ADM-V の仮想化命令が使えます。
  - KVM は使えますが、Xen-HVM は使えません。

KNOPPIX 5.1.1 (kernel 2.6.19) に下記の仮想計算機ソフトウェアが収録されています。

- Xen3.2.0 <http://www.cl.cam.ac.uk/research/srg/netos/xen/>
- KVM60 <http://sourceforge.net/projects/kvm>
- QEMU091 <http://fabrice.bellard.free.fr/qemu/>
- KQEMU <http://fabrice.bellard.free.fr/qemu/kqemu-doc.html>
- UML <http://user-mode-linux.sourceforge.net/>
- Virtual Box <http://www.virtualbox.org/>

### ブートオプション



- KVM, QEMU, KQEMU を利用するには“KNOPPIX(normal kernel)”を選択してください。
- Xen を利用するには “KNOPPIX/Xen3.2”を選択してください。
  - ◇ eth0 が利用できることを確認してください。DHCP は下記コマンドを実行してください。  
**# pump -i eth0**
  - ◇ IEEE1394 が使える PC (Intel Mac など)では nofirewire をカーネルオプション(GRUBの 2 行目)につけてください。

## 仮想化のための簡単コマンド

### ● Xen 3.2.0 (通常版)

◇ DomainU で VMKnoppix CD イメージを起動します。

```
# knoppixU
```

◇ HVM Domain (IntelVT あるいは AMD-V が必要)で VMKnoppix CD イメージを起動します。

```
# knoppixHVM
```

デフォルトでは、VMKnoppix の CD イメージから起動しますが、他の 1CD OS の ISO ファイルもオプション(`file://絶対ディレクトリ`)で渡すことができます。

```
#knoppixHVM file://home/knoppix/***.iso
```

### ● Xen 3.2.0 (vTPM 版)

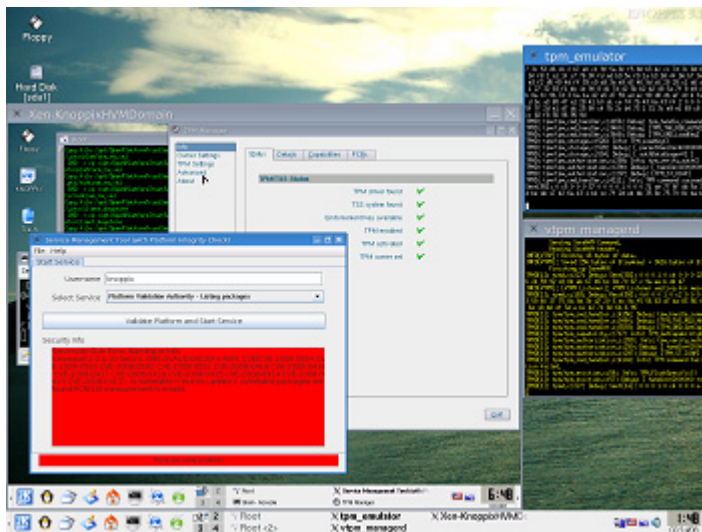
vTPM(TPM Emulator)をまず最初に起動してください。

```
# xen_vtpm start
```

“tpm\_emulator” と “tpm\_mangerd” の 2 つのウィンドウが開きます。もし、片方のみの場合は `xen_vtpm stop` で終了して、再度 `xen_vtpm start` を実行してください。

この後は、通常版と同じです。 `knoppixHVM` あるいは `knoppixU` で `tpm` が使えます。 TPM の動作を確かめるには、KNOPPIX for Trusted Computing Geeks をお勧めします。 ISO ファイルをダウンロードして、下記のように実行できます。

```
#knoppixHVM file://tmp/knoppix511-TC-Geeks-100.iso
```



### ● KVM/KQEMU/QEMU

このコマンドは自動的に KVM,KQEMU,QEMU 環境を認識して適するドライバを組み込みます。 KVM あるいは KQEMU, QEMU 上で VMKnoppix CD イメージを起動します。

```
# qemu-knoppix.sh
```

オプション “-no-kvm” KVM カーネルモジュールの組込みをキャンセルします。

“-no-kqemu” KQEMU カーネルモジュールの組込みをキャンセルします。

“-no-module” カーネルモジュールの組込みをキャンセルします。

**注意点:**

KVM を起動する場合には GRUB で “**nolapic**” オプションを追加してください。

- **QEMU x86\_64 (AMD-V)**

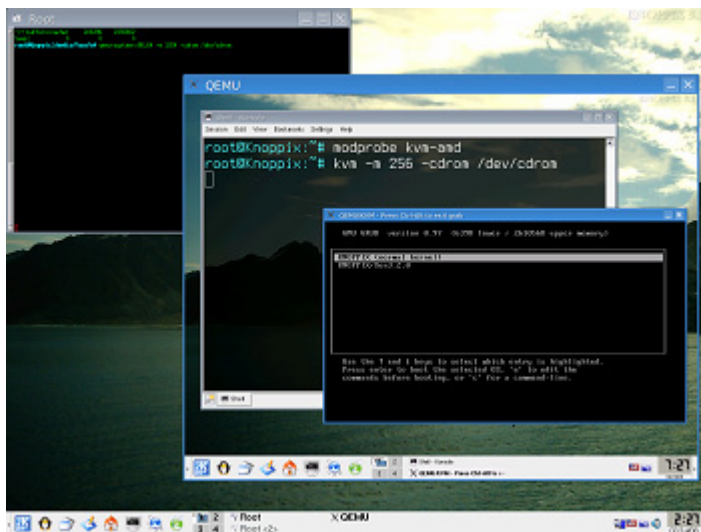
QEMU x86\_64 は AMD-V 命令をエミュレートしており、この上で KVM などの仮想化が使えます。  
残念ながら Xen は動きません。

**# qemu-system-x86\_64 -m 512 -cdrom /dev/cdrom**

この仮想マシンの上で KVM を実行することができます。

**# kvm -m 512 -cdrom /dev/cdrom**

GRUB で “**nolapic**” オプションを追加してください。



- **VirtualBox**

下記のコマンドで VirtualBox の実行環境をセットアップします。

**# modprobe vboxdrv**

**# VBoxSVC &**

**# VirtualBox**

- **UML (UserMode Linux)**

UML が VNC 上に KNOPPIX を起動します。

**# umlknx.sh**

## OS Circular

インターネット上のディスクイメージから仮想マシンを起動します。

- 通常カーネルで起動した場合

KVM/KQEMU/QEMU でインターネット仮想ディスク(Trusted HTTP-FUSE CLOOP)が使えます。

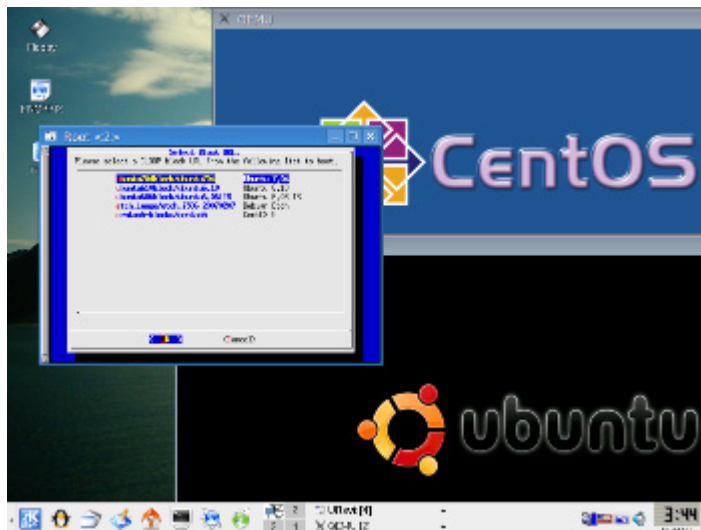
それぞれのコマンドを実行すると仮想ディスク使って VM が起動します。

```
#httpfuse-kvm
```

```
#httpfuse-kqemu
```

```
#httpfuse-qemu
```

選択メニューが出ますので、起動したい OS を選んでください。Account/Password はすべて http-fuse/http-fuse になっています。



- Xen3.2.0 で起動した場合

Xen-HVM でインターネット仮想ディスク(Trusted HTTP-FUSE CLOOP)が使えます。まず、ネットワークと Xen 環境を整備してください。

```
# pump -i eth0
```

```
# /etc/init.d/xend start
```

下記コマンドを実行すると仮想ディスク使って Xen-HVM が起動します。

```
#httpfuse-hvm
```

選択メニューが出ますので、起動したい OS を選んでください。Account/Password はすべて http-fuse/http-fuse になっています。

- Trusted HTTP-FUSE CLOOP 単体のマウント

まずインターネット仮想ディスクを設定するため、マウントポイントなどを整備します。

```
# mkdir /var/tmp/blocks
```

下記のマウントポイントは任意。

```
# mkdir /media/thfc
```

```
# mkdir /media/guestos
```

MappingTable ファイルをダウンロードします。MappingTable ファイルは下記の URL よりダウンロードできます。

<http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/centos5-blocks/centos5.idx>

[http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/etch\\_image/etch\\_i386-20070207.idx](http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/etch_image/etch_i386-20070207.idx)

[http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/etch\\_image/etch\\_i386-20061221.idx](http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/etch_image/etch_i386-20061221.idx)

<http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/ubuntu606block/ubuntu6.06LTS.idx>

<http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/ubuntu610block/ubuntu6.10.idx>

<http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/ubuntu704block/ubuntu704.idx>

下記に CentOS を例にルートファイルシステムの取り出し方を示します。

```
# cd /var/tmp/blocks/
```

```
# wget http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/centos5-blocks/centos5.idx
```

```
# httpstaged -f ¥
```

```
  /media/htfs http://vmimage.inetboot.net/archives/linux/oscircular/pc/centos5-blocks/centos5.idx
```

以上で /media/thfc/centos5 という仮想ファイルができます。

これはハードディスクイメージになっているため、取扱いが多少面倒です。

```
# losetup /dev/loop0 /mountpoint/centos5
```

```
# kpartx -a /dev/loop0
```

とすると、/dev/mapper/ 以下に loop0p1 (/boot), loop0p2 というノードができます。loop0p2 は lvm partition なので、

```
# lvmdiskscan
```

```
# vgchange -a y
```

とすると、ようやく /dev/VolGroup00/LogVol00 というデバイスノード(CentOS の /)ができます。これをマウントするとゲスト OS のルートファイルシステムが現れます。

```
#mount /dev/VolGroup00/LogVol00 /media/guestos
```

## ● インターネット仮想ディスクの負荷分散

Trusted HTTP-FUSE CLOOP は細かいブロックファイルから 1 つの仮想ディスクを構築します。ブロックファイルは HTTP サーバからダウンロードしますが、遠距離のサーバからだとネットワーク遅延により非常に遅くなります。現在、アメリカに 3 サイト、ヨーロッパに 3 サイト、日本(ring サーバ)約 7 サイトを配置し、もっと近いサーバを DNS-Balance により自動的に見つけるようになっています。ご興味のある方はダウンロードの様子を調べるとサーバが変わることが確認できます。

**関連論文:** USENIX LISA 2007 (21st Large Installation System Administration conference) Dallas, USA, Nov. 14-17

“OS Circular: Internet Client for Reference”, Kuniyasu Suzuki, Toshiki Yagi, Kengo Iijima, and Nguyen Anh Quynh

Paper <http://www.usenix.org/events/lisa07/tech/suzaki.html>

Slide PDF <http://openlab.ring.gr.jp/oscircular/LISA07-Slide-suzaki.pdf>

## ダウンロード

- ファイル名: knoppix\_v5.1.1CD\_20070104\_xen3.2.0\_vbox-20080213.iso
- MD5: 0d3832fd243f573efe4f23d59c1657c0
- FTP: [ftp://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/iso/knoppix\\_v5.1.1CD\\_20070104\\_xen3.2.0\\_vbox-20080213.iso](ftp://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/iso/knoppix_v5.1.1CD_20070104_xen3.2.0_vbox-20080213.iso)
- HTTP (Ring Servers): <http://www.ring.gr.jp/archives/linux/knoppix/iso/>
- Bittorrent: [http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/vmknoppix/knoppix\\_v5.1.1CD\\_20070104\\_xen3.2.0\\_vbox-20080213.iso.torrent](http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/vmknoppix/knoppix_v5.1.1CD_20070104_xen3.2.0_vbox-20080213.iso.torrent)