

BlueQuartz on Xen

Sep, 1, 2005

Project BlueQuartz

Turbolinux, Inc.

Hisao SHIBUYA

<shibuya@alpha.or.jp>

<shibuya@turbolinux.co.jp>

What is Xen?

- 1台のホストPC上で複数のOSを実行
- ライセンスは?
 - GPL
- 対応するホストOSは?
 - Linux 2.4 and 2.6

What is Xen?

- 対応するゲストOSは?
 - Linux 2.4
 - Linux 2.6
 - NetBSD
 - FreeBSD
 - (Plan 9)
 - (Windows XP)

Xen and VMware

- VMware
 - Full Virtualization
 - 仮想PC/AT
 - ホスト/ゲストOSに変更の必要なし
 - kernel moduleはインストール
 - パフォーマンスはそれなり

Xen and VMware

- Xen
 - Paravirtualization
 - パフォーマンスがよい
 - ゲストOSが限られる
 - イメージの作成が手間

VMware Workstation Architecture

アプリケーション

アプリケーション

ゲストOS

ゲストOS

仮想PC/AT

仮想PC/AT

VMware Workstation

ホストOS

物理ハードウェア

Xen Architecture

domain0

domainU

制御アプリケーション

アプリケーション

ゲストOS

ゲストOS

Xenマイクロカーネル

物理ハードウェア



Environment

- Hardware
 - Athlon 3500+
 - Memory 1GB
 - IDE 80GB + SATA 300GB
- Software
 - CentOS4.1 i386
 - Xen 2.0.6
最新版の2.0.7ではCentOS4で問題あり

Why is CentOS selected?

- Xen対応ディストリビューション
 - SUSE Professional 9.3
 - BlueQuartzのSUSE対応がまだ
 - Fedora Core 4
 - サポートが . . .

Reasons

- kernel 2.4のXenU kernelがない
 - 開発環境として使えない
- ドライバがモジュールで組み込まれる
 - kernelのアップデートの度にモジュールをコピーする必要がある

Set up Xen

Install requirement software

- iproute2
- bridge-utils
 - `yum -y install iproute bridge-utils`
- python-twisted
 - Fedora Core 4用のSRPMSをrebuild

Build Xen

- xen本体
- xen用tools
- 各種kernel
 - linux-2.6-xen0
 - linux-2.6-xenU
 - linux-2.4-xenU

Edit XenU config

- `linux-2.4.30-xen-sparse/arch/xen/defconfig-xenU`

```
CONFIG_QUOTA=y
```

- `linux-2.6.11-xen-sparse/arch/xen/xenU_defconfig`

```
CONFIG_QUOTA=y
```

```
CONFIG_NETFILTER=y
```

```
CONFIG_IP_NF_IPTABLES=y
```

Edit Makefile

- buildするkernel用にMakefileを変更

line 14:

```
KERNELS ?= linux-2.6-xen0 linux-2.6-xenU
```



```
KERNELS ?= linux-2.6-xen0 linux-2.6-xenU  
linux-2.4-xenU
```

Make and install

- `make install-xen | tee log.xen 2>&|`
- `make install-tools | tee log.tools 2>&|`
- `make install-kernels | tee log.kernels 2>&|`
- `mkinitrd /boot/initrd-2.6.11.10-xen0.img ¥
2.6.11.10-xen0`

Edit grub.conf

- /boot/grub/grub.conf

```
title Xen
    root (hd0,0)
    kernel /boot/xen.gz dom0_mem=256000
    module /boot/vmlinuz-2.6.11.10-xen0 root=/dev/hda1
    module /boot/initrd-2.6.11.10-xen0
```

Boot with xen0 kernel

- xen daemonの起動方法

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

```
# /sbin/chkconfig xend on
```

- domainUの自動起動

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

```
# /sbin/chkconfig xendomains on
```

How to make image

- ddでイメージ作成
 - 稼働には512MB以上の空きが必要
 - ベースのイメージは小さく作っておく

```
# dd if=/dev/zero ¥  
  of=CentOS4.1-Base-yum.img bs=1M ¥  
  seek=1024 count=1
```

```
# mke2fs -F -j CentOS4.1-Base-yum.img
```

Prepare for installation

```
# mount -o loop ¥  
CentOS4.1-Base-yum.img /mnt  
  
# for i in console null zero; do ¥  
MAKEDEV -d /mnt/dev -x $i; done  
  
# mkdir /mnt/proc  
  
# mkdir -p /mnt/var/cache/yum  
  
# mkdir -p /mnt/etc/yum.repos.d
```

Prepare for installation

```
# vi /mnt/etc/fstab
```

```
/dev/sda1 / ext3 defaults 1 1  
none /dev/pts devpts gid=5,mode=620 0 0  
none /dev/shm tmpfs defaults 0 0  
none /proc proc defaults 0 0  
none /sys sysfs defaults 0 0
```

Install Base group packages

```
# rpm --root /mnt --import ¥  
/media/cdrecorder/RPM-GPG-KEY  
  
# rpm --root /mnt --import ¥  
/media/cdrecorder/RPM-GPG-KEY-centos4  
  
# cp -p /etc/yum.conf /mnt/yum.conf  
  
# vi /mnt/yum.repos.d/CentOS-Base.repo  
  
[base]  
name=CentOS-4.1 - Base  
baseurl=file:///media/cdrecorder/
```

Install Base group packages

```
# yum --installroot=/mnt -y ¥  
groupinstall Base
```

```
# mv /mnt/lib/tls /mnt/lib/tls.disabled
```

```
# mv /mnt/etc/yum.conf.rpmnew /mnt/etc/yum.conf
```

```
# mv ¥  
/mnt/etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo.rpmnew ¥  
/mnt/etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo
```

```
# umount /mnt/proc
```

```
# umount /mnt
```

デバイスが使用中の時は、# lsof /dev/loop0

Copy and resize image

```
# cp ¥  
  /home/images/CentOS4.1-Base-yum.img ¥  
  /home/domains/CentOS4.BlueQuartz.org.img  
  
# dd if=/dev/zero ¥  
  of=CentOS4.BlueQuartz.org.img bs=1M ¥  
  seek=2048 count=1  
  
# e2fsck -f CentOS4.BlueQuartz.org.img  
  
# resize2fs CentOS4.BlueQuartz.org.img
```

Make config file

```
# vi /etc/xen/CentOS4.BlueQuartz.org

kernel = "/boot/vmlinuz-2.6.11.10-xenU"
memory = 128
name = "CentOS4.BlueQuartz.org"
disk = [ 'file:/home/domains/
CentOS4.BlueQuartz.org.img,sda1,w' ]
netmask = "255.255.255.0"
gateway = "192.168.0.1"
ip = "192.168.0.210"
hostname = "CentOS4.BlueQuartz.org"
root = "/dev/sda1 ro"
```

Create domainU

- xmコマンドでdomainUを作成

```
# xm create CentOS4.BlueQuartz.org -c
```

-cはコンソールを開いて作成

How to use 'xm'

- domainの管理は'xm'コマンドを使用
 - 動作しているドメインの一覧

```
# xm list
```

```
Name                Id Mem(MB) CPU State Time(s) Console
BlueQuartz-5100R-CentOS4-build 2 127 0 -b--- 22.8 9602
CentOS4.BlueQuartz.org 6 127 0 -b--- 3.4 9606
Domain-0             0 245 0 r----- 713.8
```

How to use 'xm'

- domainUのシャットダウン

```
# xm shutdown CentOS4.BlueQuartz.org
```

- domainUの強制停止

```
# xm destroy CentOS4.BlueQuartz.org
```

- domainUのメモリの変更

```
# xm balloon CentOS4.BlueQuartz.org 256
```

- domainUのコンソールへ接続

```
# xm console CentOS4.BlueQuartz.org
```

Set up BlueQuartz

Prepare for Installation

- /etc/resolv.confの設定
- BlueQuartzのインストーラの取得
- touch /etc/sysconfig/ill8nを実行
 - admservのinit scriptへの対応
- 不足パッケージの取得

```
# yum -y install php distcache mod_perl ¥  
bind-chroot openssh telnet-server expect ¥  
net-snmp ntp
```

Install BlueQuartz

```
# tar zxvf ¥  
  BlueQuartz-5100R-CentOS4-2005070301.tar.gz  
  
# cd BlueQuartz-5100R-CentOS4-2005070301  
  
# ./install.sh
```

Access to BlueQuartz

- ブラウザで<http://192.168.0.220/>にアクセス
- ウィザードの指示に従い設定
- [システムの設定]→[TCP/IP]にて、サーバゲートウェイの設定
→次のリリースでは対応予定

Let's Enjoy BlueQuartz!!

Known issues

Known issues

- IPの変更がGUIから可能
 - xenのconfigとの矛盾が発生
 - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
がある場合は、そちらが優先
(hostname, ip, gatewayすべて)
→XenU用のパッチを作成?

Known issues

- Xen 2.0.7で問題
 - pwdb経由でユーザを追加したときに、root以外何もできなくなる
 - SELinux周りの問題の様様
- ccedがメモリの確保に失敗した際に、ほとんどのプロセスが落ちる
 - インポートを数千まとめてした場合など

Q and A