

BeagleBone Black で RAM ディスク運用するには？

RAM ディスク運用は、SD カードベースの Linux の長期安定稼働に必要不可欠である。例えば、Raspberry Pi や、Beagle Board xm,Panda Board などであれば、Debian Linux のカーネルに aufs を組み込み、再構築し、fsprotect をインストールすれば可能であるが、BeagleBone Black では、カーネルに aufs を組み込み再構築し fsprotect をインストールしたとしてもうまく動作しない (?)。そこで、ここでは、unionfs-fuse を使って fsprotect と同様の RAM ディスク運用する方法を紹介する。unionfs-fuse をインストールする方法は、Raspberry pi 用であるならばいくつかのサイトで紹介されているが、それを BeagleBone Black で動作するように修正したものである。

安定性や、実行速度については、fsprotect の方が良いようであるが unionfs-fuse では、カーネルを再構築する必要がない点が利点となる。

Debian をインストール後、以下をインストールする。

```
apt-get install chkconfig unionfs-fuse
```

```
vi /etc/init.d/a-unionfs-fuse-live-cd.sh
```

```
#!/bin/sh
#### BEGIN INIT INFO
# Provides:          a-unionfs-fuse-live-cd
# Required-Start:    mountall-bootclean
# Required-Stop:
# Default-Start:     S
# Default-Stop:
# X-Start-Before:    procps udev-mtab urandom
# Short-Description: for a-unionfs-fuse-live-cd
# Description:       like fsprotect
#### END INIT INFO

# Copyright: Bernd Schubert <bernd.schubert@fastmail.fm>
# BSD license, see LICENSE file for details
#
# modified by hanposaki MMXIII
# modified by Gerox(c) 2013 www.gerox.com
FUSE_OPT="-o allow_other,use_ino,suid,dev,nonempty"
UNIONFS_DIR="/tmp"
CHROOT_PATH="$UNIONFS_DIR/unionfs"
UNION_OPT="-ocow,chroot=$CHROOT_PATH,max_files=32768"

UBIN=/usr/bin/unionfs-fuse
cd /boot/uboot
file=noprotect
if [ -e ${file} ]; then
    echo "${file} exists"
    exit 0
fi
```

```
mount -o remount,ro /dev/mmcbk0p1 /boot/uboot
#mount -t proc proc /proc
mount -t tmpfs tmpfs $UNIONFS_DIR

mkdir -p $CHROOT_PATH/root
mkdir -p $CHROOT_PATH/rw
mkdir -p $UNIONFS_DIR/union

mount --bind / $CHROOT_PATH/root

$UBIN $FUSE_OPT $UNION_OPT /rw=RW:/root=RO $UNIONFS_DIR/union

mount -t proc proc $UNIONFS_DIR/union/proc

cd $UNIONFS_DIR/union
mkdir oldroot
pivot_root . oldroot

mount -o remount,ro /dev/root /oldroot

OLDROOT="$CHROOT_PATH/root"
#for d in dev/pts dev run/lock run/shm run sys /boot/uboot
for d in dev/pts dev run sys /boot/uboot
do
    mount --move /oldroot/$d /$d
done
init q

/usr/local/sbin/a-unionfs-fuse-omit-pid.sh

exit 0
```

unionfs-fuse のサンプルをコピーする。

```
cp /usr/share/doc/unionfs-fuse/examples/rc.local.omit-pid.sh
/usr/local/sbin/a-unionfs-fuse-omit-pid.sh
```

実行できるようにする。

```
chmod a+x /usr/local/sbin/a-unionfs-fuse-omit-pid.sh
chmod a+x /etc/init.d/a-unionfs-fuse-live-cd.sh
chkconfig a-unionfs-fuse-live-cd.sh on
touch /boot/uboot/noprotect
```

noprotect のファイルがあれば、プロテクトなし
なければ、プロテクトする。

```
vi /usr/local/bin/noprotect
```

```
mount -o rw,remount /boot/uboot
```

```
cd /boot/uboot
if [ -e "protect" ]; then
    rm /boot/uboot/protect
fi
if [ -e "noprotect" ]; then
    echo "noprotect mode"
else
    touch /boot/uboot/noprotect
    echo "noprotect mode"
fi
mount -o ro,remount /boot/uboot
```

vi /usr/local/bin/protect

```
mount -o rw,remount /boot/uboot
cd /boot/uboot
if [ -e "noprotect" ]; then
    rm /boot/uboot/noprotect
fi
if [ -e "protect" ]; then
    echo "protect mode"
else
    echo "protect mode"
    touch /boot/uboot/protect
fi
mount -o ro,remount /boot/uboot
```

実行できるようにする。

```
chmod a+x /usr/local/bin/protect
chmod a+x /usr/local/bin/noprotect
```

プロテクトの場合には,

```
#protect
```

と実行する。

```
root@arm:/etc/init.d# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
rootfs          3.8G  3.6G  244M  94% /
udev            10M    0   10M   0% /dev
devpts          10M    0   10M   0% /dev/pts
tmpfs           50M  192K   49M   1% /run
/dev/mmcblk0p2  3.6G  848M  2.5G  25% /oldroot
tmpfs           5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
tmpfs           99M    0   99M   0% /run/shm
tmpfs           246M  2.2M  244M   1% /oldroot/tmp
/dev/mmcblk0p2  3.6G  848M  2.5G  25% /oldroot/tmp/unionfs/root
unionfs-fuse    3.8G  3.6G  244M  94% /
# free -h
      total        used          free      shared    buffers      cached
Mem:  490M          60M          430M           0B         2.9M         35M
-/+ buffers/cache:      21M          468M
Swap:          0B           0B           0B
```

になっていれば OK。

プロテクトを解除したい場合には,

```
#noprotect
```

を実行する。

```
root@arm:/usr/local/sbin# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
rootfs          3.6G  848M  2.5G  25% /
udev            10M    0   10M   0% /dev
tmpfs           50M  176K   49M   1% /run
/dev/mmcblk0p2  3.6G  848M  2.5G  25% /
tmpfs           5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
tmpfs           99M    0   99M   0% /run/shm
/dev/mmcblk0p1  64M   23M   42M  35% /boot/uboot
root@arm:/usr/local/sbin# free -h
total        used          free      shared    buffers      cached
Mem:  490M          40M          450M           0B         4.1M         18M
-/+ buffers/cache:      17M          472M
Swap:          0B           0B           0B
```

となっていれば OK。