シングルボードコンピュータ(SBC)のマスターディスクの作り方

【趣旨】

RaspberryPi, OrangePi, BanaPi などで、複数台を構築する際に利用。

〇 利点

- HDD保管領域の容量節約
- イメージをSDカードへ展開する時間の短縮

〇 欠点

- 面倒くさい
- HDD保管領域や作業時間が十分にに取れる場合は、
  マスターとなるSDカードを空のSDカードへディスクコピーしたほうが簡単

※ 滅多に行わないので備忘として残す

【作業環境】

手頃なLinuxOS端末 -- 母艦OSと呼称。
※ SDカードで使用されているファイルシステムは、サポート可能である事。
※ FAT, ext4など

【情報収集】

- SDカードのOSはArmbian
- SDカードの総容量は32GB
- Loaderはu-bootが使用されている。
  母艦OSにSDカード(USB変換アダプタなどで)を認識。認識デバイス /dev/sdiと仮定。

```
# fdisk -l /dev/sdi

ディスク /dev/sdi: 29.2 GiB, 31331450880 バイト, 61194240 セクタ
単位: セクタ (1 * 512 = 512 バイト) ・・・①
セクタサイズ (論理 / 物理): 512 バイト / 512 バイト
I/O サイズ (最小 / 推奨): 512 バイト / 512 バイト
ディスクラベルのタイプ: dos
ディスク識別子: 0xb765619f
デバイス 起動 開始位置 終了位置 セクタ サイズ Id タイプ
/dev/sdi1 8192 1056767 1048576 512M ea Rufus alignment  ・・・②
/dev/sdi2 1056768 60555263 59498496 28.4G 83 Linux

# lsblk -f /dev/sdi

NAME FSTYPE LABEL UUID MOUNTPOINT
sdi
 ├-sdi1 vfat armbiboot A63B-8E78
 ├-sdi2 ext4 armbiroot 1364b180-84ba-4ee5-b238-8aff727daf80

# mkdir /mnt/{sdi1,sdi2}
# mount /dev/sdi1 /mnt/sdi1
# mount /dev/sdi2 /mnt/sdi2
# df -h /mnt/sdi1 /mnt/sdi2

ファイルシス サイズ 使用 残り 使用% マウント位置
/dev/sdi1 511M 70M 442M 14% /mnt/sdi1 ・・・③
```


© 2026 netstaff <netstaff@chovits.net> | 2026-11-22 23:37

/dev/sdi2 28G 1.8G 26G 7% /mnt/ddi2 ・・・④

umount /mnt/sdi1
umount /mnt/sdi2
rmdir /mnt/sdi1 /mnt/sdi2

【バックアップ】

母艦OSの作業場所は、
・バックアップ /home/user01/backup

(1) MBR領域の取得

第１パーティションの開始セクターは8192。(【情報収集】 ②)
0〜8191 までが、Loaderが起動されるまでの情報が保存されている。

- fdiskの結果(【情報収集】 ①) から、1セクタは512Byte よって、bs=512
- セクターの0-8191まで取得したいので、count=8192

dd if=/dev/sdi of=/home/user01/backup/dd-mbr-8192.img bs=512 count=8192

(2) 第１パーティションの取得

vfat領域の為、tarで取得

mkdir /mnt/SDCARD
mount /dev/sdi1 /mnt/SDCARD
cd /mnt/SDCARD
tar zcf /home/user01/backup/sdi1.tar.gz ./
cd /
umount /mnt/SDCARD
rndir /mnt/SDCARD

(2) 第2パーティションの取得

ext4領域の為、dumpコマンドで取得。(この辺りは好みで)

/sbin/dump -0u -z9 -b 20 -f /home/user01/backup/sdi2.dump /dev/sdi2 && sync

【イメージ作成】

母艦OSの作業場所は、
・作成場所 /home/user01/work

(1) ディスク容量の確保

今回2つのパーティションを作成するが、作成後に拡張出来るのは第2パーティション以降の空き容量を第2パーティションとする事が出来る。
よって第１パーティションは後で拡張出来な事を考慮する。(【情報収集】 ③ , ④)

- 第1パーティションは、そんまま512MB
- 第2パーティションは、2GB
  計、2.5GBの領域を準備する。

dd if=/dev/zero of=/home/user01/work/master.img bs=1M count=2500 && sync
→ fallocate コマンドでも良いが、最終的にxzで圧縮するので/dev/zero のほうが圧縮率が良さそう？

2500+0 レコード入力
2500+0 レコード出力

© 2026 netstaff <netstaff@chovits.net> | 2026-11-22 23:37
URL: https://www.chovits.jp/phpmyfaq/content/0cat=1/57/ja/シングルボードコンピュータsbcのマスターディスクの作り方.html

2621440000 bytes (2.6 GB, 2.4 GiB) copied, 1.4998 s, 1.7 GB/s

losetup -f /home/user01/work/master.img
losetup -l

NAME SIZELIMIT OFFSET AUTOCLEAR RO BACK-FILE DIO LOG-SEC
/dev/loop0 0 0 0 0 /home/user01/work/master.img 0 512

(2) MBR領域の展開

バックアップしたMBRのイメージ dd-mbr-8192.img を展開する。

dd if=/home/user01/backup/dd-mbr-8192.img of=/dev/loop0

8192+0 レコード入力
8192+0 レコード出力
4194304 bytes (4.2 MB, 4.0 MiB) copied, 0.086115 s, 48.7 MB/s

(3) fdiskで領域の修正

fdisk -l /dev/loop0

ディスク /dev/loop0: 2.5 GiB, 2621440000 バイト, 5120000 セクタ
単位: セクタ (1 * 512 = 512 バイト)
セクタサイズ (論理 / 物理): 512 バイト / 512 バイト
I/O サイズ (最小 / 推奨): 512 バイト / 512 バイト
ディスクラベルのタイプ: dos
ディスク識別子: 0xb765619f
デバイス 起動 開始位置 終了位置 セクタ サイズ Id タイプ
/dev/loop0p1 8192 1056767 1048576 512M ea Rufus alignment
/dev/loop0p2 1056768 60555263 59498496 28.4G 83 Linux

/dev/loop0 の総容量は2.5GBに対して、強制的に32GBのSDカードのMBR領域を上書きしたので、
第2パーティション /dev/loop0p2 の終了位置 60555263が、最大5120000 セクタを超えている。
第2パーティションを削除/新規作成して正しい状態に戻す。

fdisk /dev/loop0
 p (確認)
 d -> 2 (第2パーティション削除)
 n -> p -> 2 -> 1056768(開始位置) -> 5119999(終了位置) ※値は既定値最大
 p (確認)
 w (書込み)

パーティション情報の再読み込みに失敗しました。: Invalid argument
カーネルは古い情報を使用しています。新しい情報を利用するには、システムを再起動するか、もしくは
partprobe(8) または kpartx(8) を実行してください。

(4) 第1/第2パーティションのファイルシステム作成

使用している母艦OSでは、/dev/loop0p1, /dev/loop0p2 が作成出来ずに、partprobe or kpartx
で認識させる事になる。

kpartx -a /dev/loop0
ls -l /dev/mapper/loop0p*

lrwxrwxrwx 1 root root 7 11月 24 07:43 /dev/mapper/loop0p1 -> ../dm-0
lrwxrwxrwx 1 root root 7 11月 24 07:43 /dev/mapper/loop0p2 -> ../dm-1

パーティションラベルとUUIDを指定して、ファイルシステムを作成
mkfs.vfat -n armbiboot -i A63B8E78 /dev/mapper/loop0p1

© 2026 netstaff <netstaff@chovits.net> | 2026-11-22 23:37
URL: https://www.chovits.jp/phpmyfaq/content/0cat=1/57/ja/シングルボードコンピュータsbcのマスターディスクの作り方.html

```
# mkfs.ext4 -L armbiroot -U 1364b180-84ba-4ee5-b238-8aff727daf80 /dev/mapper/loop0p2

パーティションラベルとUUIDが指定した通りとなっているか確認
# lsblk -i -f /dev/loop0

NAME FSTYPE LABEL UUID MOUNTPOINT
loop0
|-loop0p1 vfat armbiboot A63B-8E78
`-loop0p2 ext4 armbiroot 1364b180-84ba-4ee5-b238-8aff727daf80
```

(5) 第1/第2パーティションのデータリストア

```
# mkdir /mnt/{sdi1,sdi2}
# mount /dev/sdi1 /mnt/sdi1
# mount /dev/sdi2 /mnt/sdi2

# cd /mnt/sdi1
# tar zxfv /home/user01/backup/sdi1.tar.gz
# cd /mnt/sdi2
# restore -r -f /home/user01/backup/sdi2.dump && sync
# rm restoresymtable

# cd /
# umount /mnt/sdi1
# umount /mnt/sdi2
# rmdir /mnt/sdi1 /mnt/sdi2
```

(6) loop0デバイスの解除

```
# kpartx -d /dev/loop0
# ls -l /dev/mapper/

合計 0
crw------- 1 root root 10, 236 11月 24 07:43 control

# losetup -l

NAME SIZELIMIT OFFSET AUTOCLEAR RO BACK-FILE DIO LOG-SEC
/dev/loop0 0 0 0 0 /home/user01/work/master.img 0 512

# losetup -d /dev/loop0
# losetup -l
(loop0デバイスが未割当状態を確認)

# ls -lh /home/user01/work

-rw-r--r-- 1 root root 2.5G 11月 24 08:17 master.img
```

(7) 中間ファイル削除

```
# rm -fr /home/user01/backup

# xz /home/user01/work/master.img
# ls -lh /home/user01/work

-rw-r--r-- 1 root root 535M 11月 24 08:17 master.img.xz
```

以上で完成である。
SDカードのディスクイメージ 32GBが、圧縮させると535MBとなるので保管や配布等には向いている。

© 2026 netstaff <netstaff@chovits.net> | 2026-11-22 23:37
URL: https://www.chovits.jp/phpmyfaq/content/0cat=1/57/ja/シングルボードコンピュータsbcのマスターディスクの作り方.html

添付ファイル::

一意的なソリューション ID: #1056
製作者: n/a
最終更新: 2024-11-24 10:49

© 2026 netstaff <netstaff@chovits.net> | 2026-11-22 23:37
URL: https://www.chovits.jp/phpmyfaq/content/0cat=1/57/ja/シングルボードコンピュータsbcのマスターディスクの作り方.html