

# 第173回東京エリア Debian 勉強会

## grml-debootstrap を用いた USB 起動メモリの作成

NOKUBI Takatsugu (野首 貴嗣)  
knok@debian.org

2019-04-20

# 自己紹介

- NOKUBI Takatsugu (野首 貴嗣)
- [knok@debian.org](mailto:knok@debian.org) / [knok@daionet.gr.jp](mailto:knok@daionet.gr.jp)
- Twitter: @knok
- Debian developer since 2002
- bo 時代からのマシンを運用し続けている

# アジェンダ

- USB メモリを使う動機
- grml-debootstrap 概要
- セットアップ準備
- 設定
- ブートローダーの設定



USB メモ  
リ を 使 う  
動機

# クリーンな環境を構築できる

- 内蔵ストレージに影響なし
- USB メモリ以外の手法
  - chroot 環境 (debootstrap)
    - daemon 類の扱いが面倒
  - コンテナ (LXC/LXD/Docker 等)
  - 完全仮想環境 (VirtualBox, KVM 等)
    - 物理デバイスを扱いたい時大変

# ポータブルな環境

- 物理マシンの環境を汚さない
  - 大抵はライセンスされた proprietary OS が入っている
  - リカバリー領域、診断ツールなど
- 一つのメディアを複数のデバイスで使える
- 複数のデバイスを用意すれば異なる環境を用意できる
- 物理デバイスすべてを扱える
  - 仮想環境と比較して
- NAS の起動デバイスとして (Microserver)



grml-  
debootstrap

## GRML Live Linux の一部

- <http://grml.org/>
  - システム管理者向け Live Linux 環境
  - FAI に対応
- パッケージメンテナンス: Grml Team
- 関連ツール: grml-rescueboot, grml2usb
- ソースコード:  
<https://github.com/grml/grml-debootstrap>



A large, stylized pink circular graphic with a brushstroke-like texture, partially overlapping the text.

セットアップ準備

# 選定基準

- 用途と容量
  - デスクトップ用途なら 32GB もあれば十分
  - ストレージを使わないサーバー用途なら 16GB 程度で十分
- 速度
- 耐久性
  - 安物はヘビーなアクセスが蓄積するとすぐ壊れる

# パーティショニング

- EFI に対応する
  - EFI 領域を分ける必要あり
  - GPT を使う
  - オプション: MBR にも対応するなら 2048 セクタ目からパーティションを開始する
- 方針: スワップパーティションは作らない
- root ファイルシステムの選択
  - ext4
  - f2fs - 最新の grub でしか対応していない点に注意

# 実行例

```
$ sudo gdisk /dev/sda
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.1
Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-31358942, default = 2048) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (2048-31358942, default = 31358942) or {+}size{KMGTP}: +256M
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): ef00
Changed type of partition to 'EFI System'

Command (? for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (34-31358942, default = 526336) or {+}size{KMGTP}:
Last sector (526336-31358942, default = 31358942) or {+}size{KMGTP}:
Current type is 'Linux filesystem'
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sda.
The operation has completed successfully.
```



インストー  
ル

# ファイルシステム作成

```
$ sudo mkfs.vfat -F32 /dev/sda1
mkfs.fat 4.1 (2017-01-24)
sudo mkfs -t f2fs /dev/sda2
```

```
F2FS-tools: mkfs.f2fs Ver: 1.7.0 (2016-07-28)
```

```
Info: Debug level = 0
Info: Label =
Info: Trim is enabled
Info: Segments per section = 1
Info: Sections per zone = 1
Info: sector size = 512
Info: total sectors = 30832607 (15054 MB)
Info: zone aligned segment0 blkaddr: 256
Info: format version with
"Linux version 4.18.0-0.bpo.1-amd64 (debian-kernel@lists.debian.org) (gcc v
Info: Discarding device
Info: This device doesn't support BLKSECDISCARD
Info: This device doesn't support BLKDISCARD
Info: Overprovision ratio = 1.640%
Info: Overprovision segments = 249 (GC reserved = 129)
Info: format successful
```

# マウントとセットアップ

-efi オプションはEFI環境で起動していないと動作しない点に注意

```
$ sudo grml-debootstrap -m http://deb.debian.org/debian -r stretch -t /dev/sd  
* EFI support detected.  
* grml-debootstrap [0.78] - Please recheck configuration before execution:
```

```
Target:           /dev/sda2  
Install grub:    /dev/sda  
Install efi:     /dev/sda1  
Using release:   stretch  
Using hostname:  xps13  
Using mirror:    http://deb.debian.org/debian  
Using arch:      amd64  
Config files:    /etc/debootstrap
```

Important! Continuing will delete all data from /dev/sda2!

```
* Is this ok for you? [y/N] y  
* EFI partition /dev/sda1 seems to have a FAT filesystem, not modifying.  
* Running mkfs.f2fs on /dev/sda2
```

```
F2FS-tools: mkfs.f2fs Ver: 1.7.0 (2016-07-28)
```

```
Info: Debug level = 0  
Info: Label =  
Info: Trim is enabled
```

# 手作業

EFIパーティションの/EFI/BOOT以下にBOOTX64.EFIという名称でファイルを配置

```
# mount /dev/sda1 /mnt
# cd /mnt/EFI
# mkdir BOOT
# cp /boot/efi/EFI/debian/grubx64.efi BOOT/BOOTX64.EFI
# umount /mnt
```

同様に grub-efi-ia32 を用いて BOOT/BOOTx32.EFI を用意すれば 32bit UEFI 対応もできる

MBR に書き込めば EFI/MBR 両対応も可能





動作確認

# VirtualBox による動作確認

- disk グループに追加
  - `sudo adduser user disk`
  - ログインし直す
- Raw disk に対応する vmdk の作成

```
$ vboxmanage internalcommands createrawvmdk -filename \  
~/usb.vmdk -rawdisk /dev/sda
```

- VirtualBox で仮想マシンを作成
  - ストレージに先程作成した `usb.vmdk` を指定
  - UEFI を有効化
- 起動

# 参考文献

- 起動ストレージ
  - fstab, grub.cfg に UUID で記述
- Network
  - if addr でインターフェース名を確認して dhclient
- Timezone
  - dpkg-reconfigure tzdata
- Hardware Clock
  - /etc/adjtime の末尾修正
  - LOCAL で RTC をローカル扱いに
- Keymap
  - dpkg-reconfigure keyboard-configuration
  - <https://wiki.debian.org/Keyboard>
  - お好みで XKB\_OPTIONS="ctrl:swapcaps"

# 参考文献

- grml-debootstrap を紹介
  - インストーラを使わずストレージに Debian 環境を構築
- USB メモリを使う動機
  - 複数のデバイスで同じ環境を利用できる
  - メディアを分けることで異なる用途に使える
  - 起動マシンの環境を汚さない
- UEFI 環境向けにデフォルトのブートローダーを配置
- VirtualBox を動作テストに使える
  - 細かい調整、パッケージの変更などもできる



## 参考文献

## 参考文献

- BIOS, UEFI 両方で起動可能な debian インストール USB メディアを作る <http://pman0214.github.io/blog/debian-install-bios-efi.html>
- 32bit UEFI 搭載の 2-in-1 PC に ubuntu14.04 をインストールした記録 <https://qiita.com/shirotamago/items/a4b0c8863a492abe50ad>
- Boot your USB Drive in VirtualBox <http://agnipulse.com/2009/07/boot-your-usb-drive-in-virtualbox/>

# ファイルシステムについて

## F2FS はどうか?

- 寿命は伸びるかも?(未検証)
  - USB メモリで TRIM は発行できるか
  - デバイス依存, `hdparm -l` で確認
- stretch の grub2 は f2fs をサポートしていない
  - `/boot` を別に作ることで対応可能
- パフォーマンス
  - F2FS Benchmarks From USB Flash Storage (Phoronix)  
[https://www.phoronix.com/scan.php?page=article&item=linux\\_f2fs\\_usb3&num=1](https://www.phoronix.com/scan.php?page=article&item=linux_f2fs_usb3&num=1)
  - 一長一短?