

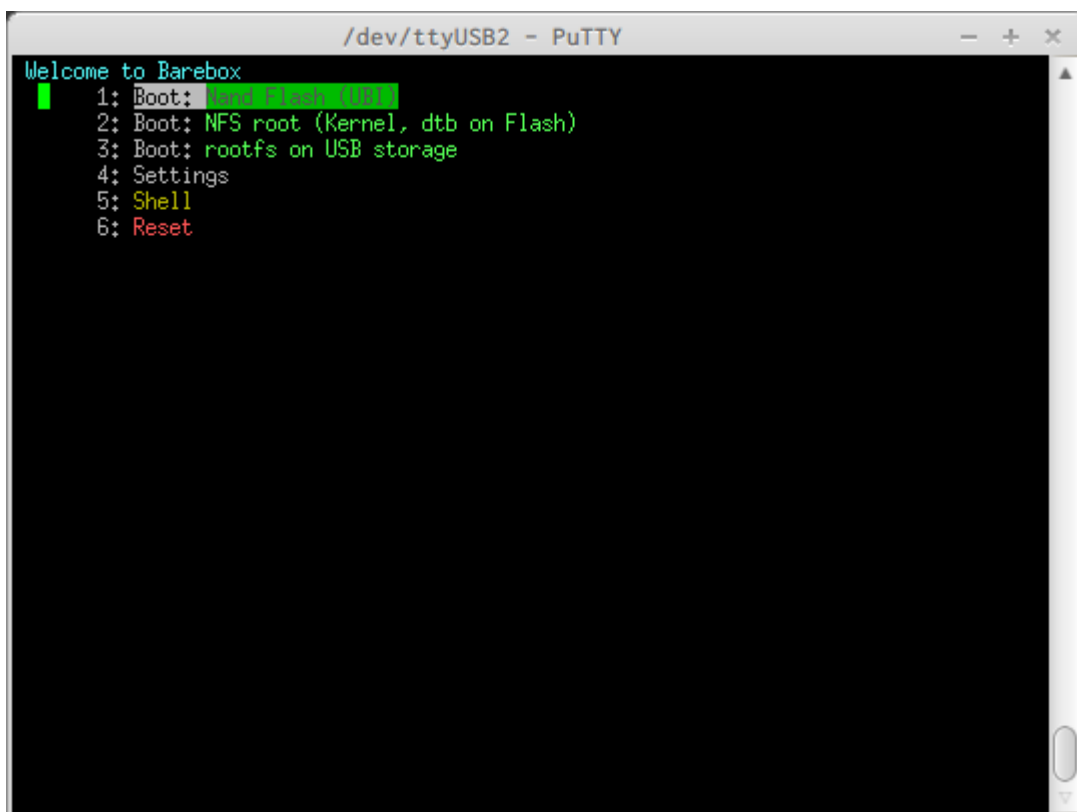
目次

ブートローダーでの操作	3
メニューの利用	3
各種設定ファイルの編集 (4: Setting)	4
shellの利用	6

ブートローダーでの操作

一般的に使われることの多い U-Boot¹⁾ ではなく MA-E3xx では Barebox²⁾ を採用しており操作方法がかなり異なるため、主に便利になっている点について説明します。

メニューの利用



DIPSW設定を “bootloader menu” (参照: [ブートデバイスの選択およびコンソールの切替 \(DIPSW 設定\)](#)) で起動するか、自動起動を停止させた後で “exit” と入力することでメニュー画面へと遷移します。

1: Boot: Nand Flash (UBI)

NAND Flashをrootfsとして起動します。
DIPSW設定を “NAND Flash(切り戻し有)” にした時と同じ動作となります。

2: Boot: NFS root (Kernel, dtb on Flash)

NAND FlashのKernelを使用してNFS rootで起動します。

3: Boot: rootfs on USB storage

USBに挿入したストレージデバイスをrootfsとして起動します。
DIPSW設定を“USB (/dev/sda1)”にした時と同じ動作となります。

4: Settings

bootloaderの各種設定ファイルの編集メニューへ遷移します。
詳細については後述します。

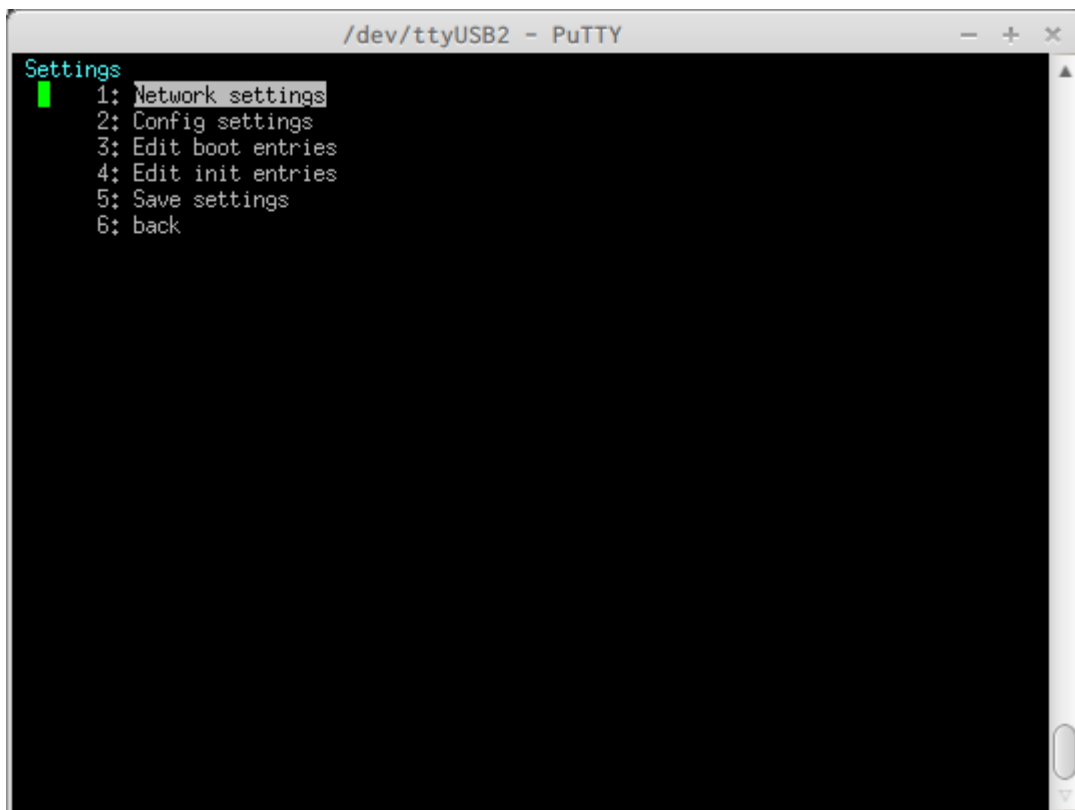
5: Shell

bootloaderのプロンプトへ戻ります。

6: Reset

リセットを行います。

各種設定ファイルの編集 (4: Setting)



The image shows a PuTTY terminal window titled "/dev/ttyUSB2 - PuTTY". The terminal displays a menu titled "Settings" with a green cursor on the first option. The menu items are:

```
Settings
1: Network settings
2: Config settings
3: Edit boot entries
4: Edit init entries
5: Save settings
6: back
```

1: Network settings

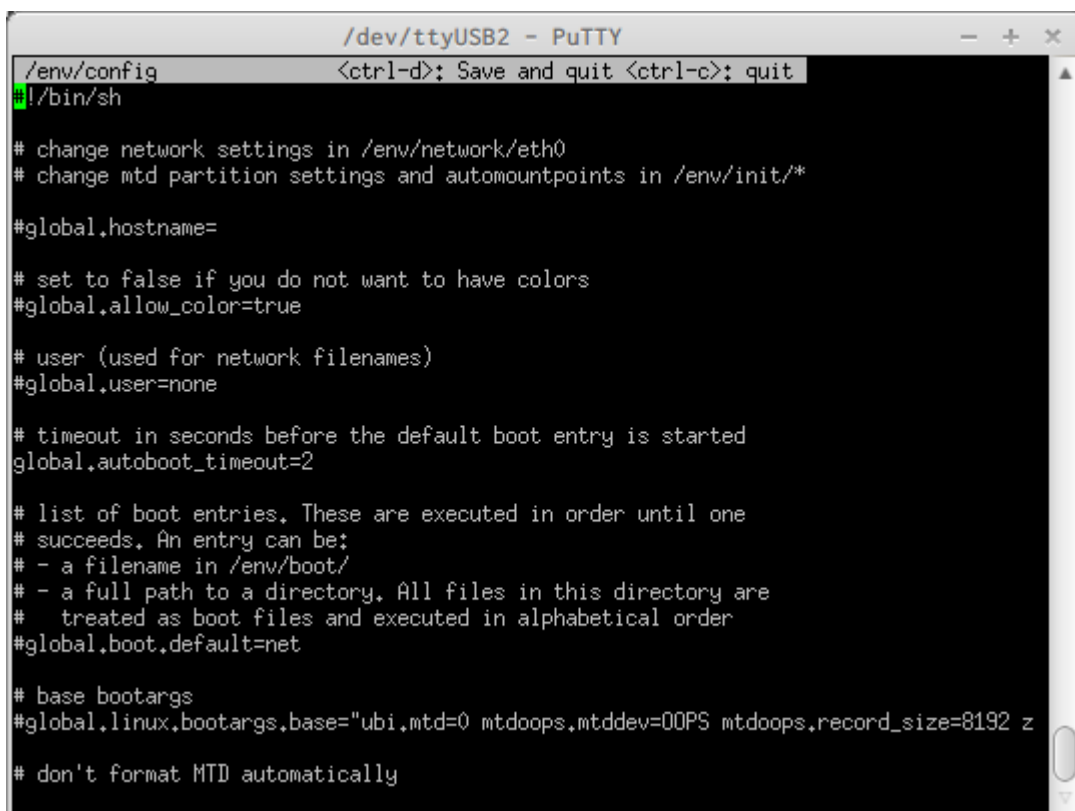
EthernetのMACアドレス設定などの編集を行うエントリです。
MA-E3xxではEEPROMに保持している内容を使用するため、編集を行う必要はありません。

2: Config settings

基本的な設定をカスタマイズするエントリです。下記項目を準備してあります。

項目	内容	設定可能な値	デフォルト値
global.autoboot_timeout	bootloaderの自動起動タイムアウト時間(秒)	0以上	2
manual_mtd	NAND Flashの自動構成を行わない	0,1	0
firmware_pages	ファームウェアの面数	1,2	2
overlay	オーバーレイ領域に利用するメディアの固定	tmpfs,mmc	自動選択
overlay_driver	オーバーレイ領域に利用するファイルシステム	aufs,overlayfs	aufs
console_internal	Kernelのconsoleを外部に出力しない ³⁾	0,1	0

下のようなエディタが起動します。



```

/dev/ttyUSB2 - PuTTY
/ env/config      <ctrl-d>: Save and quit <ctrl-c>: quit
! /bin/sh

# change network settings in /env/network/eth0
# change mtd partition settings and automountpoints in /env/init/*

#global,hostname=

# set to false if you do not want to have colors
#global,allow_color=true

# user (used for network filenames)
#global,user=none

# timeout in seconds before the default boot entry is started
global,autoboot_timeout=2

# list of boot entries. These are executed in order until one
# succeeds. An entry can be:
# - a filename in /env/boot/
# - a full path to a directory. All files in this directory are
#   treated as boot files and executed in alphabetical order
#global,boot,default=net

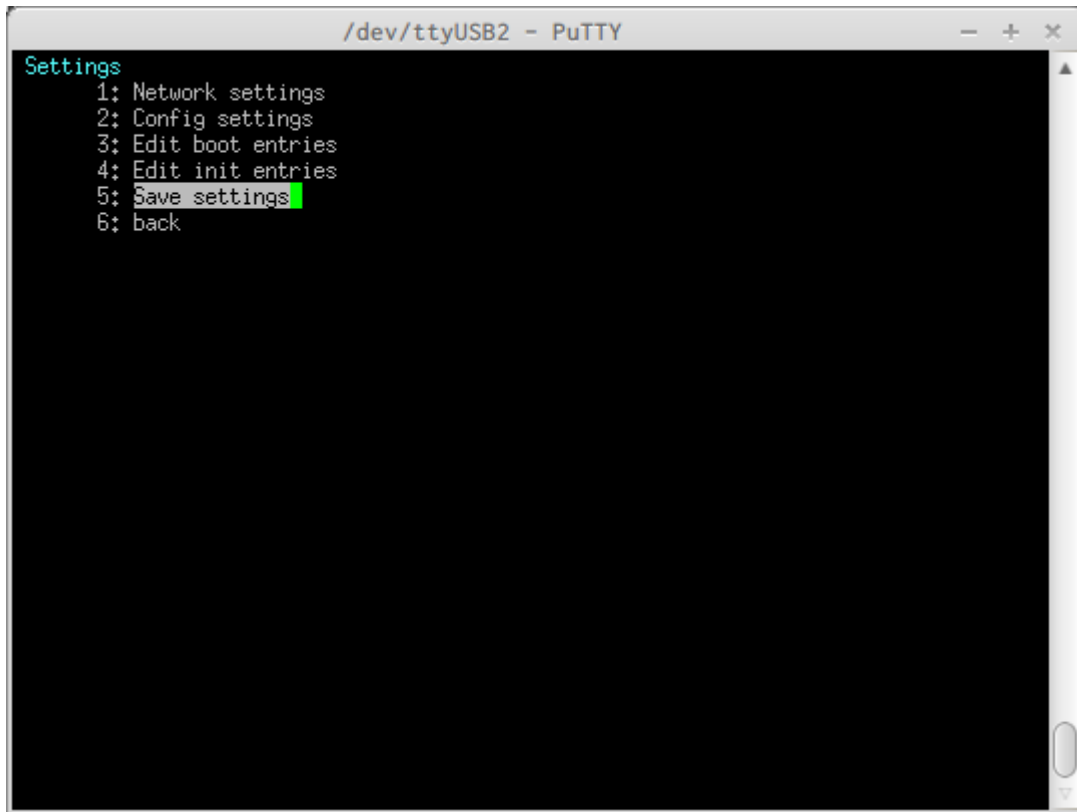
# base bootargs
#global,linux.bootargs.base="ubi,mtd=0 mtdoops,mtddev=00PS mtdoops,record_size=8192 z

# don't format MTD automatically

```

コピー・ペーストなど、高度な機能はありません。
編集が終了したら **Ctrl-D** で保存して終了、**Ctrl-C** で変更を破棄して終了となります。

編集内容を保存する場合 **5: Save settings** を実行します。



shellの利用

shellでは、ファームウェアの更新や、Linuxの起動パラメータをマニュアル設定しての起動などが可能です。

例としてSDカードに導入したDebian/GNU Linuxをroot filesystemとして起動してみます。

ブートローダのshellで、以下のように入力します。

```
barebox@plum-ma[1GiB]:/ global.linux.bootargs.dyn.root="root=/dev/mmcblk0p1
rootfstype=ext4 rootwait"
barebox@plum-ma[1GiB]:/ bootm /dev/ubi0.kernel.0 -o /dev/spi.dtb.0
```

“global.linux.bootargs.dyn._xxx_” の形式で設定した環境変数が、全て結合されてKernel command line 引数として渡されます。

```

/dev/ttyUSB2 - PuTTY
type exit to get to the menu
barebox@plum-ma[1GiB]:/ global.linux.bootargs.dyn.root="/dev/mmcblk0p1 rootfstype=ext4 rootwait"
barebox@plum-ma[1GiB]:/ bootm /dev/ubi0.kernel.0 -o /dev/spi.dtb.0
Image Name:   Linux-3.14.0-rc8+
Created:      2014-03-26  7:19:59 UTC
OS:          Linux
Architecture: ARM
Type:        Kernel Image
Compression: uncompressed
Data Size:   3432808 Bytes = 3.3 MiB
Load Address: 80008000
Entry Point: 80008000

Loading OS U-Boot uImage '/dev/ubi0.kernel.0'
Loading devicetree from '/dev/spi.dtb.0'
plum_of_fixup: eXternal I/O board's ID is 0x03, fixup device-tree...
commandline: ubi.mtd=0 mtdoops.mtddev=00PS mtdoops.record_size=8192 zswap.enabled=1 root=/dev/mmcblk0p1 rootfstype=ext4 rootwait console=tty00,115200
booting kernel with devicetree
[ 0.000000] Booting Linux on physical CPU 0x0
[ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpuset
[ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpu
[ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpuacct
[ 0.000000] Linux version 3.14.0-rc8+ (root@lubuntu-vpc) (gcc version 4.8.2 (Ubuntu/Linaro 4.8.2-16ubuntu4) ) #1 PREEMPT Wed Mar 26 16:19:04 JST 2014
[ 0.000000] CPU: ARMv7 Processor [413fc082] revision 2 (ARMv7), cr=10c5387d
[ 0.000000] CPU: PIPT / VIPT nonaliasing data cache, VIPT aliasing instruction cache
[ 0.000000] Machine model: Century Systems Plum-MA
[ 0.000000] cma: CMA: reserved 16 MiB at ae800000

```

“bootm” コマンドで、

- Kernel Image (ulmage)
- DeviceTree blob

を指定して起動させます。

bootmの書式は下記のとおりです。

```

barebox@plum-ma[1GiB]:/ help bootm
Usage: bootm [OPTIONS] image
Boot an application image.
-c      crc check uImage data
-d      dryrun. Check data, but do not run
-r <initrd>    specify an initrd image
-L <load addr> specify initrd load address
-a <load addr> specify os load address
-e <ofs>      entry point to the image relative to start (0)
-o <oftree>   specify oftree
-v      verbose

```

上の例では、本体フラッシュメモリに格納されたKernelとDeviceTreeblobを使用して起動していますが、SDカード上に置いてあるものを使うこともできます。

Debian (Jessie) が起動しました。

```
Mount failed for selinuxfs on /sys/fs/selinux: No such file or directory
INIT: version 2.88 booting
[info] Using makefile-style concurrent boot in runlevel S.
[....] Starting the hotplug events dispatcher: udevd[ 3.987756] systemd-udev[210]: starting version 204
. ok
[ ok ] Synthesizing the initial hotplug events...done.
[....] Waiting for /dev to be fully populated...[ 5.034155] random: nonblocking pool is initialized
done.
[ ok ] Activating swap...done.
[ 6.560573] EXT4-fs (mmcblk0p1): re-mounted. Opts: (null)
[ ok ] Activating lvm and md swap...done.
[....] Checking file systems...fsck from util-linux 2.20.1
done.
[ ok ] Cleaning up temporary files... /tmp.
[ ok ] Mounting local filesystems...done.
[ ok ] Activating swapfile swap...done.
[ ok ] Cleaning up temporary files....
[ ok ] Setting kernel variables ...done.
[ ok ] Configuring network interfaces...done.
[ ok ] Cleaning up temporary files....
INIT: Entering runlevel: 2
[info] Using makefile-style concurrent boot in runlevel 2.
[ ok ] Starting enhanced syslogd: rsyslogd.
[ ok ] Starting periodic command scheduler: cron.

Debian GNU/Linux jessie/sid plum-jessie tty00
plum-jessie login: █
```

1)

<http://www.denx.de/wiki/U-Boot>

2)

<http://barebox.org/>

3)

シリアルポートを2ポート使いたい場合に 1 を設定します

From:
<https://www.centurysys.jp/> - MA-X/MA-S/MA-E/IP-K Developers' Wiki

Permanent link:
https://www.centurysys.jp/doku.php?id=mae3xx_ope:bootloader_operation:start

Last update: 2018/12/24 10:26

