

DebianでAndroidを
ビルドする
- lenny編 -

2009.5.30

kinneko@gmail.com

なんの関係もないが

- 明日はわたしの誕生日だよ。
- 44歳になっちまう。
- なんてこったい。
- WiMAXで白髪増えました... orz
- あいかわらず**転職先募集中！**原稿も書くよ！

Androidの推奨はUbuntu

- Ubuntuかよ！
- 性格が天の邪鬼なもんで...
- 没原稿のアップデート

-Androidの会のWikiで公開済み-

- "Androidをソースからビルドする" 2008.10.29
- etchでの例をまとめてあるが、もう古い

まずは下ごしらえ

ビルド環境

- MacBook上のVirtualBox
- これより速いマシンなんて持ってないからね...
- リアルにこのデモやってるマシンだよ

リソースはどのくらい？

- sourceは2.1GB、ビルドを行うには6.1GB
- 仮想マシン上でビルドするには、
 - RAM 1.5GB/HDD 10GB以上が必要
- そんなには用意できない... 非力なマシンだな
- 512MBと8GBにしてみた。
NICはNATでは不便なのでブリッジする。

lennyをインストール

- lenny = Debian GNU/Linux 5.0.1 r1
- netinst CDイメージで
標準システムのみインストール
- sshを入れて、リモートから操作

ビルドに必要な環境

- Python 2.4
- JDK 5.0 update 12以降
 - JDK6は@Overrideに非互換性で使えない
- Git 1.5.4 以降
- その他、細々としたツール類

ビルドに必要な環境

- Python 2.4
 - lennyの標準は、2.5.2-3
 - デフォルトでインストール済み
 - 2.4も入るけどね。
 - まあ、いいか。

ビルドに必要な環境

- JDK 5.0 update 12以降
 - lennyの標準は、OpenJDK6
 - 使えないじゃん！
 - sun-java5-jdk が non-free にある。
 - sources.listを書き換えてインストール

ビルドに必要な環境

- その他、細々としたツール類
- 標準システムには、ほとんど何も入っていない
- ごっそり追加

ビルドに必要な環境

- その他、細々としたツール類
- 標準システムには、ほとんど何も入っていない
- ごっそり追加

以下のパッケージが新たにインストールされます: binutils bison build-essential bzip2 cpp
cpp-4.3 curl dpkg-dev esound-clients esound-common flex fontconfig fontconfig-
config g++ g++-4.3 gcc gcc-4.3 gdb gperf hicolor-icon-theme liba52-0.7.4 libaa1
libaa1-dev libartsc0 libartsc0-dev libasound2-dev libatk1.0-0 libatk1.0-data
libaudio-dev libaudio2 libaudiofile-dev libaudiofile0 libc6-dev libcaca-dev libcaca0
libcairo2 libcucul-dev libcucul0 libcups2 libcurl3 libdatrie0 libdirectfb-1.0-0
libdirectfb-dev libdirectfb-extra libdrm2 libesd0 libesd0-dev libfontconfig1
libfreetype6-dev libgl1-mesa-dev libgl1-mesa-glx libglib2.0-0 libglib2.0-data
libglib2.0-dev libglu1-mesa libglu1-mesa-dev libglu1-xorg-dev libgmp3c2 libgomp1
libgtk2.0-0 libgtk2.0-bin libgtk2.0-common libice-dev libjpeg62 libjpeg62-dev
libmpeg3-1 libmpeg3-dev libmpfr1ldbl libncurses5-dev libpango1.0-0 libpango1.0-
common libpixmap-1-0 libpng12-0 libpng12-dev libpthread-stubs0 libpthread-
stubs0-dev libSDL1.2-dev libSDL1.2debian libSDL1.2debian-alsa libslang2-dev libsm-
dev libssh2-1 libstdc++6-4.3-dev libsvg1 libsvg1-dev libsysfs-dev libsysfs2
libthai-data libthai0 libtiff4 libtimedate-perl libts-0.0-0 libwxbase2.6-0 libwxbase2.6-
dev libwxgtk2.6-0 libwxgtk2.6-dev libx11-dev libx86-1 libxau-dev libxcb-render-util0
libxcb-render0 libxcb-xlib0-dev libxcb1-dev libxcomposite1 libxcursor1 libxdamage1
libxdmcp-dev libxext-dev libxfixes3 libxft2 libxinerama1 libxrandr2 libxrender1 libxt-
dev libxxf86vm1 linux-libc-dev make mesa-common-dev pkg-config svgalibg1 unzip
valgrind wx2.6-headers x-ttcfidfont-conf x11proto-core-dev x11proto-input-dev
x11proto-kb-dev x11proto-xext-dev xtrans-dev zip zlib1g-dev

ソースコードの

ダウンロード

source download

- repoのインストール
 - repo:多くのリポジトリにまたがるソースを一括で取得するGitのフロントエンドツール
- repoクライアントの初期化
- ダウンロード

source download

- repoのインストール

- # mkdir ~/bin インストールディレクトリを掘る

- PATHを通せとあるけど、めんどくさいね

- # curl <http://android.git.kernel.org/repo> >~/bin/repo

- # chmod a+x ~/bin/repo 実行権限を付与する

source download

- repoクライアントの初期化

- # mkdir ~/mydroid && cd ~/mydroid

作業ディレクトリを掘る

- # ~/bin/repo init -u git://android.git.kernel.org/
platform/manifest.git

manifestファイルに基づいて初期化

特定のブランチは -b cupcake のようにする。

manifestは多くのリポジトリから、特定の用途向けに必要なリポジトリをインデックスしている。

- Your Name [root]: kinneko

アカウント名とメールアドレスを聞かれる

- Your Email [root@debian.(none)]:
kinneko@gmail.com

コードレビューツールで使用される。

コードコミット時に属性に入る。

有効なアドレスを入れること。

- “repo initialized in /root/mydroid”

この表示が出れば成功

- .repoの下にいろいろ出来ている

source download

- ダウンロード

- # ~/bin/repo sync

- あとは待つだけ。結構時間かかります。
emobileで10では40分->今1.5で160分に。

- サイズは？

- # du -hs

- 2.3G .

source download

- ディレクトリ構成
 - Makefile bootable dalvik external hardware packages system bionic build development frameworks kernel prebuilt

ビルドしてみる

userland と kernel

- 2つビルドする必要がある
 - userland: 3つのイメージファイルを生成
 - kernel: ターゲットデバイスに合わせて生成

userland build

- makeしてみる
 - 1.0に比べてワーニングが多いような
 - 時間もかかっている
 - あ”～、out of memory...

userland build

```
lenny [実行中] - Sun VirtualBox
[ 8897.818170] Out of memory: kill process 1994 (getty) score 27 or a child
[ 8897.819261] Killed process 1994 (getty)
[ 8897.836072] Out of memory: kill process 21145 (getty) score 27 or a child
[ 8897.836074] Killed process 21145 (getty)
[ 8905.161477] Out of memory: kill process 23834 (init) score 32 or a child
[ 8905.162492] Killed process 23834 (init)
[ 8905.875670] Out of memory: kill process 23826 (getty) score 27 or a child
[ 8905.877436] Killed process 23826 (getty)
[ 8905.900154] Out of memory: kill process 23830 (getty) score 25 or a child
[ 8905.901320] Killed process 23830 (getty)
[ 8910.463570] Out of memory: kill process 23838 (init) score 32 or a child
[ 8910.464085] Killed process 23838 (init)
[ 8911.500038] Out of memory: kill process 23831 (getty) score 27 or a child
[ 8911.500427] Killed process 23831 (getty)
[ 8915.758944] Out of memory: kill process 23832 (getty) score 27 or a child
[ 8915.760083] Killed process 23832 (getty)
[ 8916.739118] Out of memory: kill process 23833 (getty) score 27 or a child
[ 8916.740084] Killed process 23833 (getty)
[ 8917.501841] Out of memory: kill process 23835 (getty) score 25 or a child
[ 8917.504283] Killed process 23835 (getty)
[ 8917.550997] Out of memory: kill process 23836 (getty) score 25 or a child
[ 8917.552145] Killed process 23836 (getty)
[ 8918.317130] Kernel panic - not syncing: Out of memory and no killable process
es...
```

userland build

- makeしてみる
 - システム環境を 1GB/16GB に変更
 - 再度
 - こんなの出れば成功

Generated: (out/target/product/generic/android-info.txt)

Target system fs image: out/target/product/generic/obj/PACKAGING/systemimage_unopt_intermediates/system.img

Install system fs image: out/target/product/generic/system.img

Target ram disk: out/target/product/generic/ramdisk.img

Target userdata fs image: out/target/product/generic/userdata.img

Installed file list: out/target/product/generic/installed-files.txt

userland build

- できたもの
 - out/target/product/generic/の下
 - system.img
 - ramdisk.img
 - userdata.img
 - アーカイブ前のディレクトリも残っている

kernel build

- 自分でビルドしなくても...
 - エミュレータ用のkernelは、
prebuilt/android-arm/kernel/
の下に kernel-qemu がある
 - 1.5 SDKで使われているイメージと
md5までまったく同じもの

kernel build

- masterリポジトリ内には
goldfish用のデータは存在しない

```
# cd kernel
```

```
# make ARCH=arm goldfish_defconfig
```

```
***
```

```
*** Can't find default configuration "arch/arm/configs/goldfish_defconfig"!
```

```
***
```

```
# git branch -r
```

```
korg/android-2.6.25
```

```
korg/android-2.6.27
```

```
korg/android-2.6.29
```

```
korg/android-goldfish-2.6.27
```

```
korg/android-goldfish-2.6.29
```

```
m/master
```

kernel build

- ブランチに切り替える

```
# git checkout korg/android-goldfish-2.6.29
```

```
Previous HEAD position was 0660cc5... mmc: sd: Remove debugging printk
```

```
Checking out files: 100% (17546/17546), done.
```

```
HEAD is now at a4ae495... [ARM] goldfish: Disable hotplug helper in  
defconfig.
```

```
# ls -l arch/arm/configs/goldfish_defconfig
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 27017 2009-05-26 20:57 arch/arm/configs/  
goldfish_defconfig
```

kernel build

- 設定ファイルを読み込む

```
# make ARCH=arm goldfish_defconfig
HOSTCC scripts/basic/hash
HOSTCC scripts/kconfig/conf.o
HOSTCC scripts/kconfig/kxgettext.o
SHIPPED scripts/kconfig/lex.zconf.c
HOSTCC scripts/kconfig/zconf.tab.o
HOSTLD scripts/kconfig/conf
#
# configuration written to .config
#
```

kernel build

- ビルドする

```
# make ARCH=arm CROSS_COMPILE=../prebuilt/linux-x86/toolchain/arm-eabi-4.2.1/bin/arm-eabi-
```

- 以下のようなメッセージが出ると、ビルド完了

```
LD      arch/arm/boot/compressed/vmlinux
OBJCOPY arch/arm/boot/zImage
Kernel: arch/arm/boot/zImage is ready
```

ビルドイメージの

動作テスト

作成したイメージのテスト

- 1.5 SDKのエミュレータで
起動イメージを差し換える
 - 1.5 SDKのダウンロードと設定
 - エミュレータの起動テスト
 - 差し換えたイメージで起動テスト

SDKのダウンロードと設定

- SDKのダウンロード
- Android Virtual Device の作成
- エミュレータの起動テスト

SDKのダウンロードと設定

- SDKのダウンロード
 - SDKを落とす。
 - Windows/Linux/Mac 動作環境に合わせて。
 - http://developer.android.com/sdk/1.5_r1/index.html
 - http://dl.google.com/android/android-sdk-mac_x86-1.5_r1.zip

SDKのダウンロードと設定

- Android Virtual Device の作成 SDK 1.0には無かった概念
 - AVD(Android Virtual Device)と呼ばれる仮想マシンを作成

```
$ android create avd --target [1/2] --name [自分でつける仮想マシン名]
```

targetは、今は1=1.1と2=1.5がある。

```
MacBook:android-sdk-mac_x86-1.5_r1 kinneko$ cd tools/  
MacBook:tools kinneko$ ./android create avd --target 2 --name mydroid1.5  
Android 1.5 is a basic Android platform.  
Do you wish to create a custom hardware profile [no]no  
Created AVD 'mydroid1.5' based on Android 1.5
```

SDKのダウンロードと設定

- エミュレータの起動テスト
 - AVDを指定して起動

```
MacBook:tools kinneko$ ./emulator -avd mydroid1.5
```

```
2009-05-21 20:20:57.664 emulator[2523:10b] Warning once: This application, or a library it uses, is using NSQuickDrawView, which has been deprecated. Apps should cease use of QuickDraw and move to Quartz.  
emulator: emulator window was out of view and was recentred
```

差し換えたイメージで起動

- SDKの `platforms/android-1.5/images/*.img`,
`kernel-qemu`をバックアップしておく
emulatorのオプションで指定も可
- ビルド環境でHTTPサーバーを起動

```
buildroid:~/mydroid/out/target/product/generic# python -c 'import  
SimpleHTTPServer;SimpleHTTPServer.test()'  
Serving HTTP on 0.0.0.0 port 8000 ...
```

- SDK 環境でビルドしたファイルを取得

```
MacBook:images kinneko$ curl -O http://192.168.2.34:8000/ramdisk.img  
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current  
             Dload  Upload  Total   Spent    Left  Speed  
100 142k  100 142k    0     0  150k    0  --:--:--  --:--:--  --:--:-- 3960k
```

カーネルバージョンの違いを確認

端末情報

システムチュートリアル
携帯電話の使用方法

モデル番号
sdk

ファームウェアバージョン
2.6.27-00110-g132305e
mikechan@cheetara #6

不明

カーネルバージョン
2.6.27-00110-g132305e
mikechan@cheetara #6

ビルド番号
sdk-eng 1.5 CUPCAKE 147336 test-keys

端末情報

システムチュートリアル
携帯電話の使用方法

モデル番号
generic

ファームウェアバージョン
1.5
2.6.29-00135-ga4ae495
root@buildroid #1

不明

カーネルバージョン
2.6.29-00135-ga4ae495
root@buildroid #1

ビルド番号
generic-eng 1.5 CUPCAKE eng.
root.20090522.014848 test-keys



ビルド番号の違いを確認

端末情報

システムチュートリアル

モデル番号
sdk

ファームウェアバージョン
1.5

ベースバンドバージョン
不明

カーネルバージョン
2.6.27-00110-g132305e
mikechan@cheetara #6

ビルド番号
sdk-eng 1.5 CUPCAKE 147336 test-keys

端末情報

システムチュートリアル

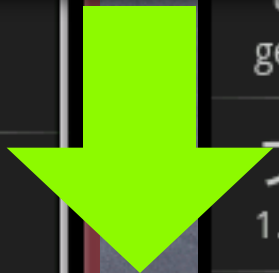
モデル番号
generic

ファームウェアバージョン
1.5

カーネルバージョン
2.6.29-00135-ga4ae495
root@buildroid #1

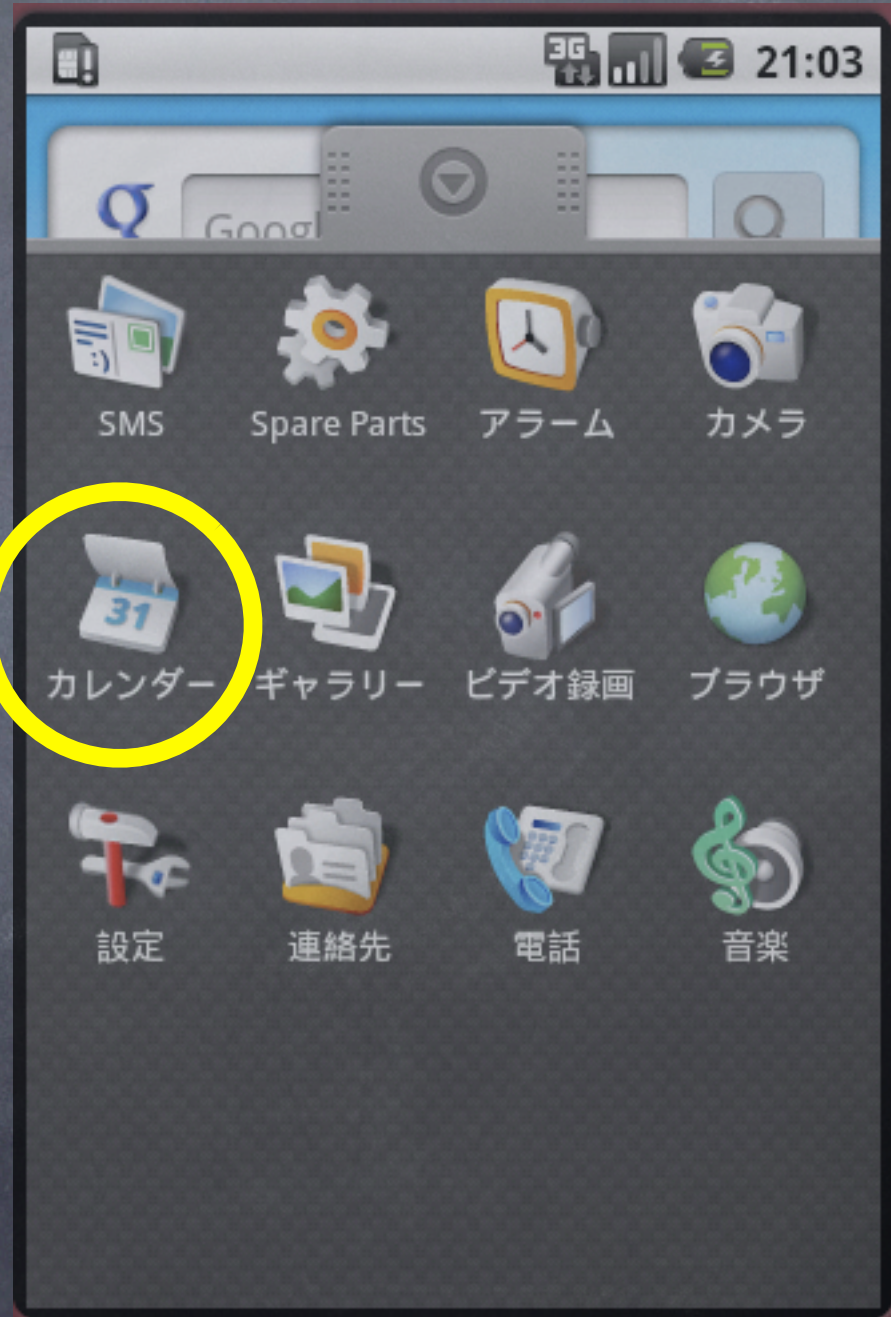
ビルド番号
generic-eng 1.5 CUPCAKE eng.
root.20090522.014848 test-keys

sdk-eng 1.5 CUPCAKE 147336 test-keys



generic-eng 1.5 CUPCAKE eng.
root.20090522.014848 test-keys

アプリアイコンの違いを確認



おしまい