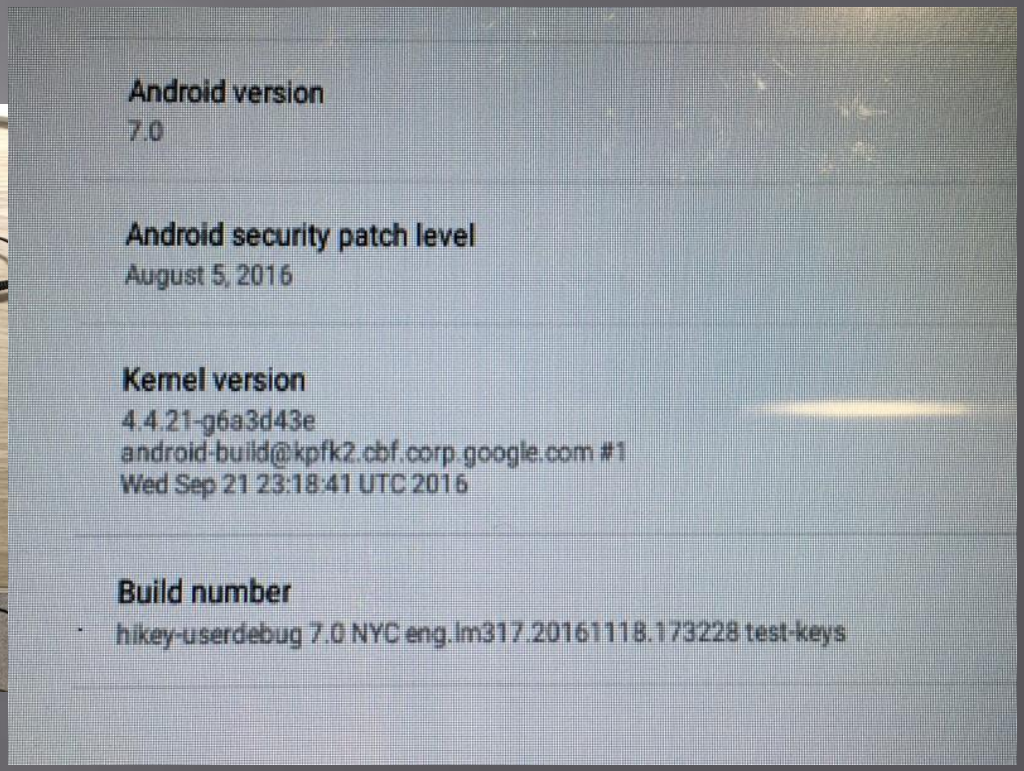
# 96Boards HiKey の AOSP 7.0 をビルドして起動まで

塚本　明

2016年11月19日

# HiKey で AOSP 7.0 が動作するまで



# 自己紹介

- 現在 Linaro の社員ではありません。(^^)
- Linaro で5年ほど働いていました。

- Cell Linux プロジェクトに従事していました。
  - ゲーム機だったり
  - ブレードの形をしていたり

# 96Boards の話に入る前に

- 96Boards プロジェクトが始まるまでの、そもそもの背景
- Linaroは、ARM のソフトウェア資産の充実とプラットフォームの開発により ARM製品の普及促進が目的で設立される
- BeagleBone (TI), Panda Board (TI), Snowball (ST), QuickStart (freescale), Origin (Samsung), etc
- 主に ARMv7 (32bit ARM) のソフト開発から
- Raspberry Pi の資産のベースとなる

# どうして 96Boards プロジェクトがはじまった？

- ARM のソフトウェア資産の充実には、コミュニティーや Makers や企業の開発部門が購入できる開発ボードが必要

- 開発ボードの入手性とサポートをどうする？
  - NDA を結ばないと入手できない開発ボード
  - 非常に高価な開発ボード
  - 特別なソフトウェアパッケージを購入しないといけないボード
  - 安価でも、ハードウェア仕様書が入手できないボード
  - 安価でも、BSP がないボード

- 96Boards では
  - BSP は 96boards.org で配布
  - 回路図公開
  - SoC の仕様書を公開
  - 値段は 100USD 前後

# 必要なもの

- 必須なもの
- HiKey
  - https://www.switch-science.com/catalog/2569/
- キーボード
- マウス
  - 96Boards は USB TypeA 端子が二つしたかないため、キーボードとタッチパッド一体型がおすすめ
- HDMI ディスプレイ
  - 1080p 60Hz or 720p、これ以外だと相性が激しい
- AC アダプター 12V 2A
  - http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-06239/
  - http://www.chip1stop.com/dispDetail.do?partId=AIKO-0000007&cid=dragonboard410c
- USB Type A <-> microUSB データ転送ケーブル

# 必要なもの

- **あったほうがいいもの**

- USB バスパワー Hub
- USB Ethernet アダプター

- USB-UART アダプター
  - https://www.switch-science.com/catalog/2578/
  - http://www.chip1stop.com/dispDetail.do?partId=SEED-0000001&mpn=96Boards%20UART

- ケース
  - http://www.chip1stop.com/dispDetail.do?partId=ARRD-0000043&cid=dragonboard410c
  - 3D プリンターで出力用ファイル
  - https://github.com/96boards/96boards-case

# HiKey

- 96Boards のホームページ
  - http://www.96boards.org/documentation/README.md/
- 規格書
  - http://www.96boards.org/ce-specification
- HiKey のページ
  - http://www.96boards.org/documentation/ConsumerEdition/HiKey/README.md/
  - Debian と AOSP と **OpenEmbedded　がダウンロード可能**
- SoC 仕様書
  - https://github.com/96boards/documentation/raw/master/ConsumerEdition/HiKey/HardwareDocs/Hi6220V100_Multi-Mode_Application_Processor_Function_Description.pdf
- 回路図
  - https://github.com/96boards/documentation/blob/master/ConsumerEdition/HiKey/HardwareDocs/HiKey_schematics_LeMaker_version_Rev_A1.pdf

# HiKey で AOSP のビルド情報の場所

- Google AOSP本家のリンク
- 微妙に不正確なところがあります ☺
  - ビルド環境の構築
    - https://source.android.com/source/initializing.html
  - ソースのダウンロード
    - https://source.android.com/source/downloading.html
  - HiKey でのビルド方法
    - https://source.android.com/source/devices.html

# HiKey で AOSP のビルド手順

- ビルド用マシンの用意、速い CPU と DISK
- Ubuntu 14.04.5 のインストール
  - この方法はインターネットで検索してください。有志により詳しいよい情報があります。(^^)
- Ubuntu 14.04 インストールの後
  - 自分の好きなエディタなど、自分用の環境をセットアップ
  - 個人の好みがいろいろありすぎますので、自分に合ったいい情報をインターネットで検索してくだい。

# HiKey で AOSP のビルド手順

- 最新のパッケージ
  - sudo apt-get update
  - sudo apt-get –u upgrade
- AOSP のビルドに必要な開発ツールのインストール
  - sudo apt-get install git-core gnupg flex bison gperf build-essential zip curl zlib1g-dev gcc-multilib g++-multilib libc6-dev-i386 lib32ncurses5-dev x11proto-core-dev libx11-dev lib32z-dev ccache libgl1-mesa-dev libxml2-utils xsltproc unzip
  - sudo apt-get install openjdk-8-jdk
  - sudo apt-get install android-tools-fastboot

# HiKey で AOSP のビルド手順

- repo ツールのインストール
  - cd ~
  - mkdir ~/bin
  - curl https://storage.googleapis.com/git-repo-downloads/repo > ~/bin/repo
  - chmod a+x ~/bin/repo
  - vim ~/.profile の最終行の下記を追加
    - if [ -d "$HOME/bin" ] ; then
    - PATH="$HOME/bin:$PATH"
    - Fi
- マシンのリブート、または一度ログアウトして再度ログイン

# HiKey で AOSP のビルド手順

- ビルドするディレクトリーの作成
  - mkdir hikey-AOSP
  - cd hikey-AOSP
- git の初期化
  - git config user.name "Your Name“
  - git config user.email "you@example.com"
- HiKey のソースのダウンロード
  - repo init -u https://android.googlesource.com/platform/manifest -b master
  - repo sync -j24
  - とても時間がかかりますので終わるまで待ちましょう。

# HiKey で AOSP のビルド手順

- HiKey のグラフィックドライバーのバイナリーをダウンロード
  - wget https://dl.google.com/dl/android/aosp/linaro-hikey-20160226-67c37b1a.tgz
  - tar xzf linaro-hikey-20160226-67c37b1a.tgz
  - ./extract-linaro-hikey.sh
  - ライセンスの同意画面が表示されますので “I ACCEPT” と打ちます。

# HiKey で AOSP のビルド手順

- 過去にAOSP のビルドなので、Java のバージョンが複数インストールされているときは **OpenJDK 8** がビルドで使われるようにします。
  - 1.8 でないと、ビルドの時に下記のエラーが出ます
    - make: *** [ninja_wrapper] Error 1
  - java -version
  - で 1.8 でなかったら下記で変更
  - sudo update-alternatives --config java
  - sudo update-alternatives --config javac

# HiKey で AOSP のビルド手順

- AOSP のビルドを始めます。
  - apt-get install mtools ninja
  - source ./build/envsetup.sh
  - lunch hikey-userdebug
  - make update-api　　**<- これ大事**
  - CPUNUM=$((`nproc` + 1))  <- +1 がいいということをABCでの発表で会場からご指摘を受けました。ありがとうございました。
  - DATE=`date +%Y%m%d%H%M`
  - make -j$CPUNUM 2>&1 | tee -a "build-log-${DATE}.txt“

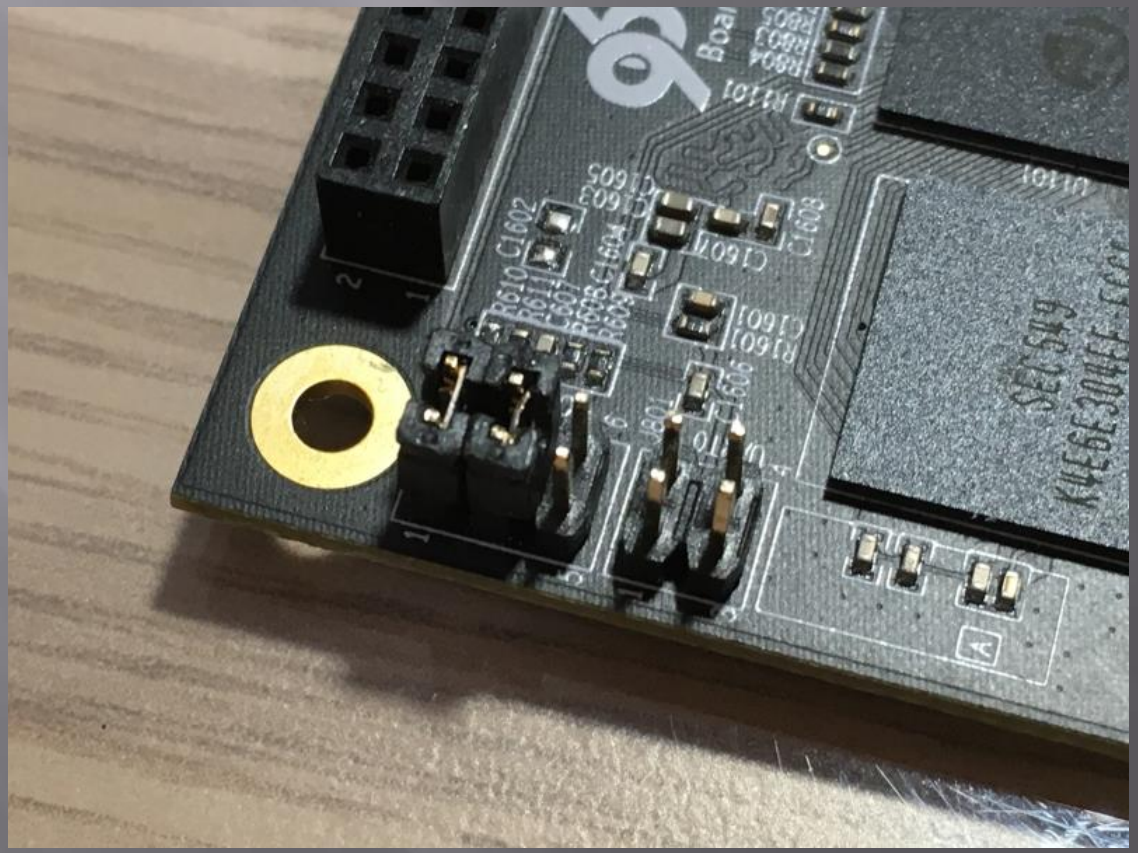
  - まつのは2時間ぐらいでしょうか。
  - エラーが出ましたら、 build-log-*.txt を確認しましょう。

# HiKey にビルドをインストール

- ジャンパーピンの位置

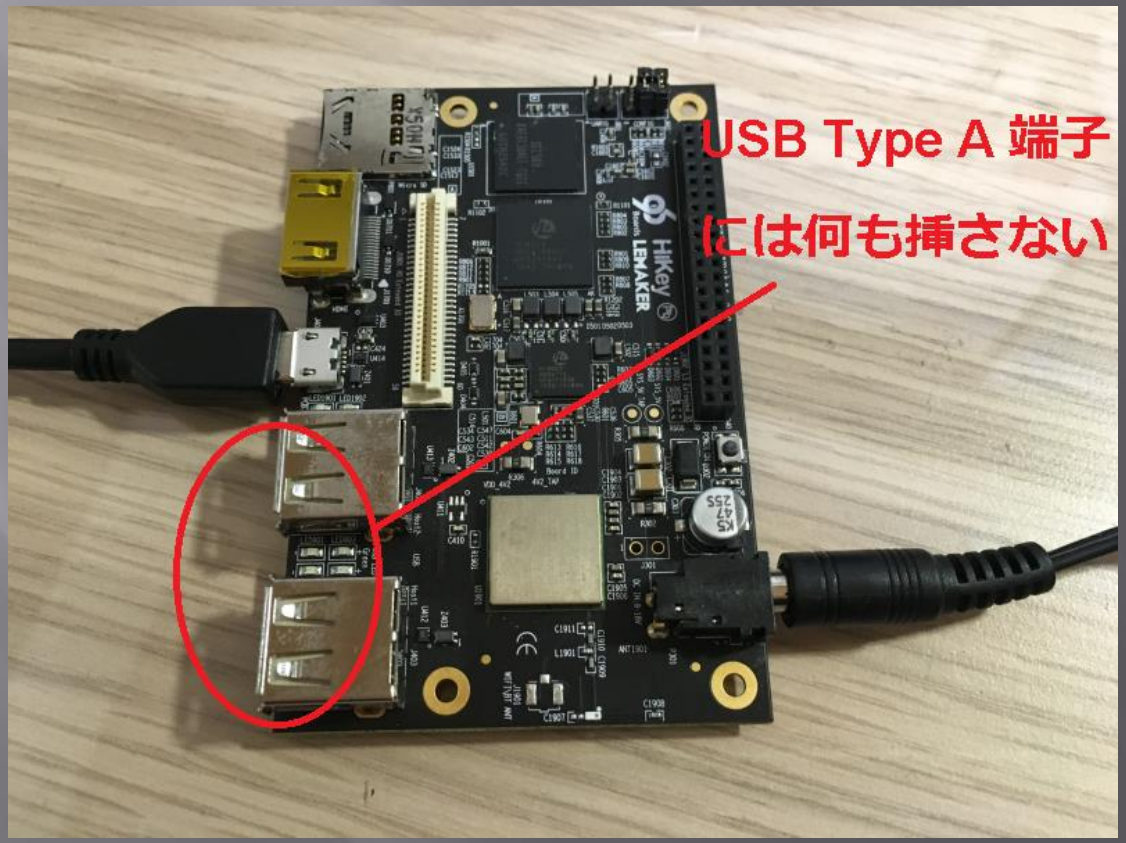
# HiKey にビルドをインストール

- J601 の 1,2ピンと2,3ピンの2か所にジャンパーピンをさす



# HiKey にビルドをインストール

- Ubuntu PC と HiKey の接続

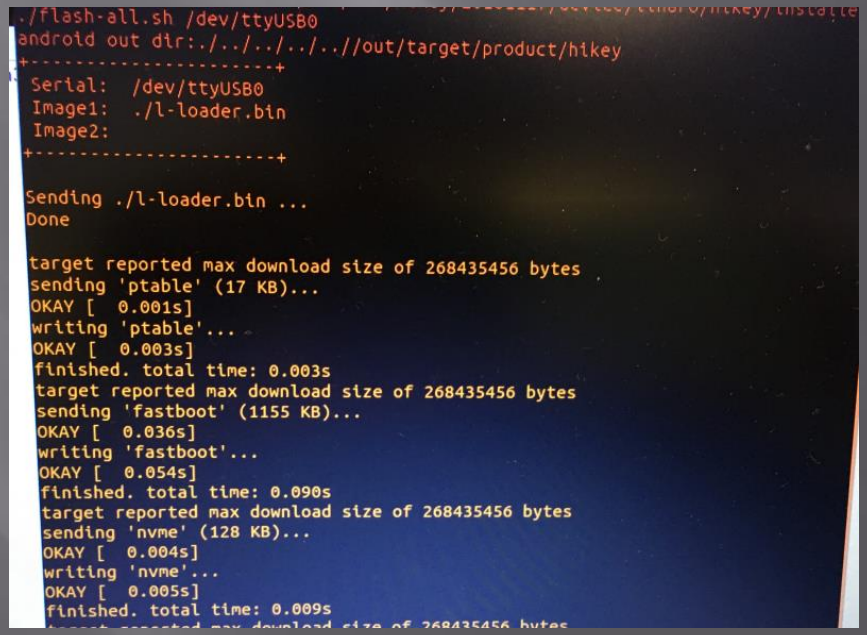


# HiKey にビルドをインストール

- Ubuntu PC と HiKey の接続

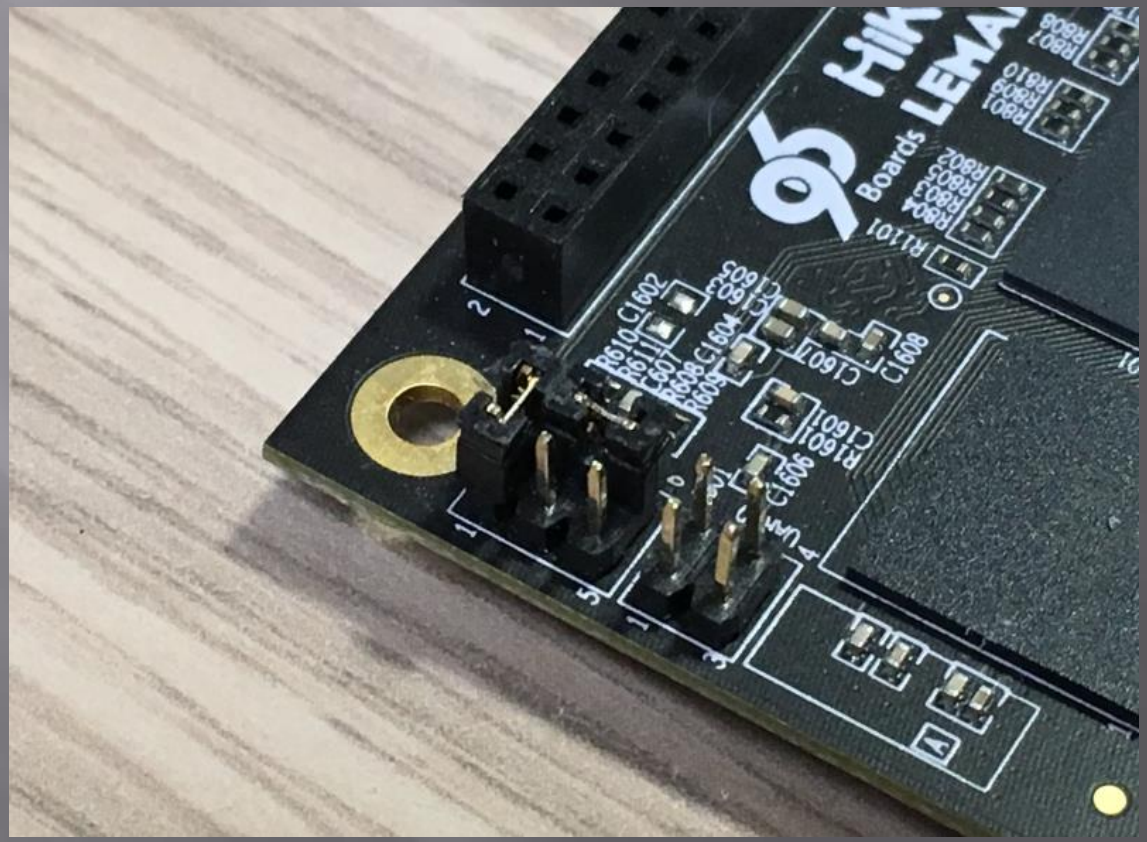
# HiKey にビルドをインストール

- emmc にbootloader modeでインストール
  - cd device/linaro/hikey/installer
  - ./flash-all.sh /dev/ttyUSB0
  - (ttyUSB0 部分はUbuntu マシンのUSBシリアルポートを指定)



# HiKey で AOSP 7.0 を起動

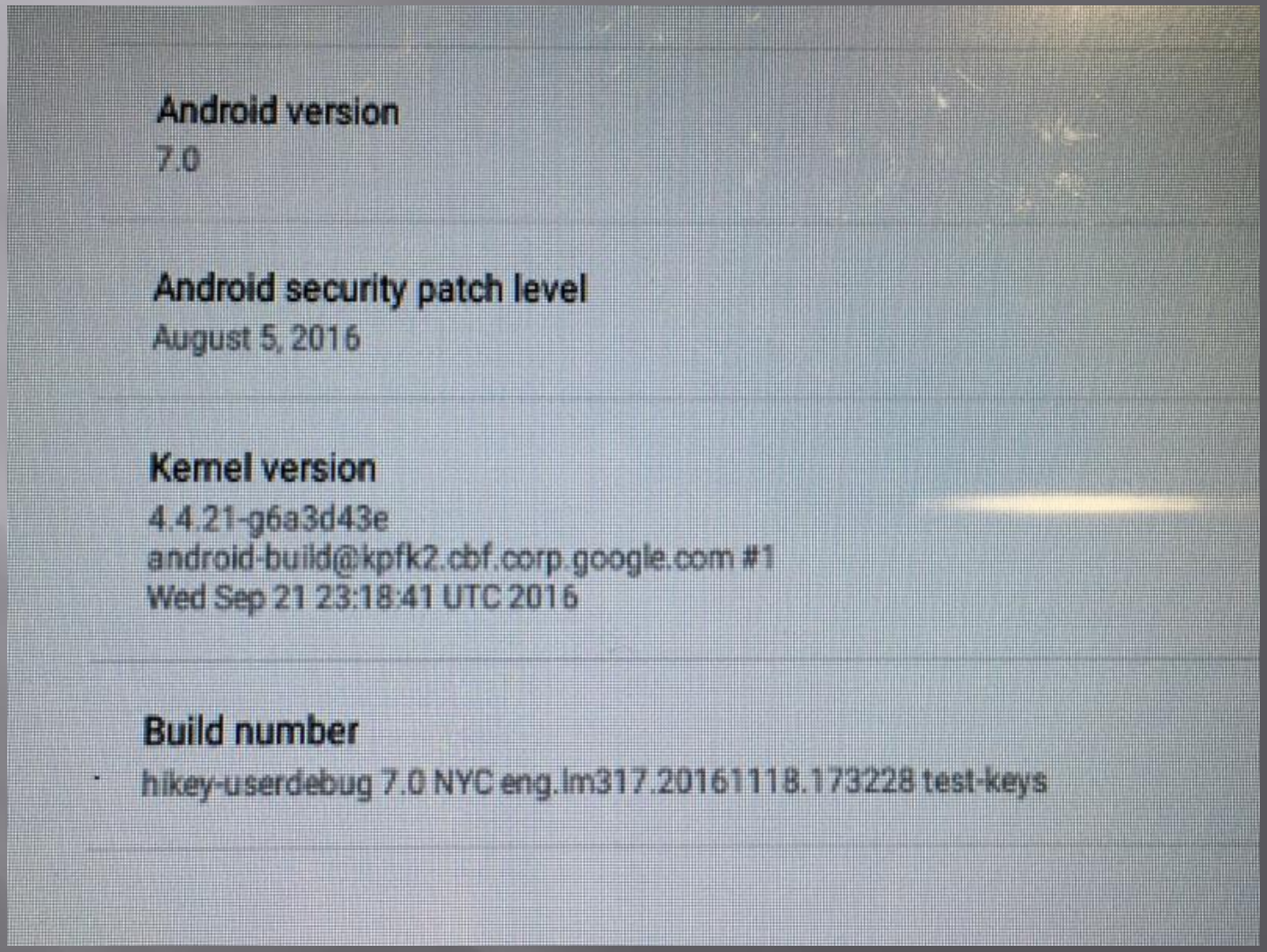
- 電源を切る
- J601 の 1,2ピンだけにジャンパーピンをさす



# HiKey で AOSP 7.0 を起動

- 電源を入れる

# HiKey で AOSP 7.0 を起動



# 96Boards を使うときの注意

- microUSB 端子と USB Type A 端子は同時に使えない
- キーボードをHiKey につなげていると、Ubuntu PC からadb が使えない

# コミュニティーで、、、

- みなの貢献があると喜ばれそうなアイテム
- AOSP のビルド済みインストールイメージのアップ
  - 誰もが AOSP の最新版がビルドが得意ではない
  - それでも、最新版の AOSP でアプリなどを開発したい人は多い
- 日本語でのドキュメントなどの情報発信
  - 現状はほぼ英語
  - blog でもなんでも
  - こんなことをしてみましたなど
- カスタム AOSP イメージ
  - 日本好みに
- GPIO, I2C, SPI を AOSP から使えるようにする
  - はやりの IoT

# 付録　HiKey の adb 設定

- $ sudo vi /etc/udev/rules.d/50-android.rules
  - 下記を追記
  - SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="18d1", MODE="0666", GROUP="plugdev"

- $ sudo chmod a+r /etc/udev/rules.d/50-android.rules
- $ sudo udevadm triger

- $ adb kill-server
- $ adb start-server

- $ adb devices -l
- List of devices attached
- 0000000000000001　　device usb:3-1 product:hikey model:hikey device:hikey

- $ adb shell getprop ro.build.version.release
- 7.0