

Jetson TK1を持ち歩こう
by tomohiro

自己紹介

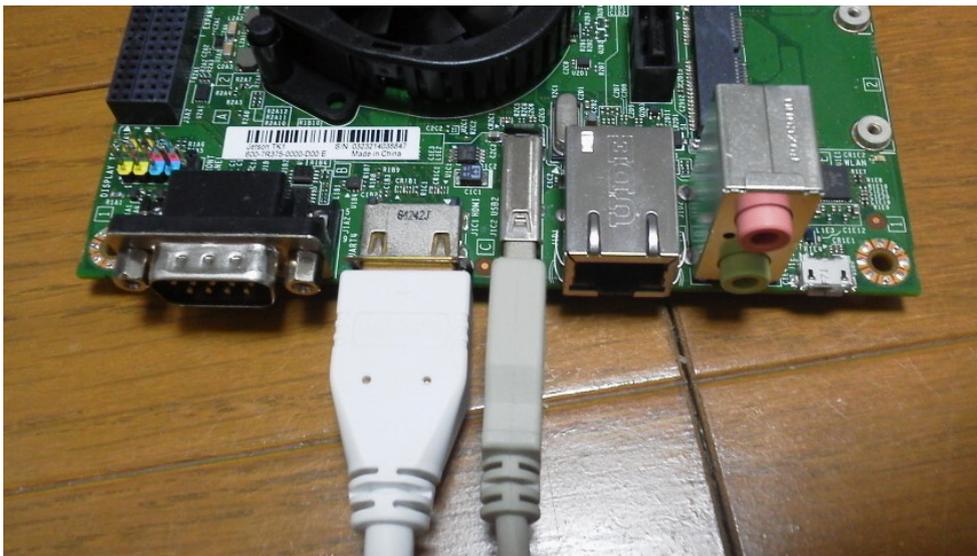
- プログラマー
- 自分のサイトにJetson TK1関係の情報が 있습니다
- <http://demotomohiro.github.io/>
 - こちらにスライドを公開予定
- Twitter
 - <https://twitter.com/demotomohiro>
- GitHub
 - <https://github.com/demotomohiro>

Jetson TK1を持ち運ぶ

- どこでもJetson TK1を使える
- どこでもデモできる
- どこでもプログラミングできる

普通のJetson TK1の使い方

- PCタイプ
 - HDMIディスプレイとUSBマウス/キーボードを繋げる
- SSH経由
 - LANに接続
- コンセントが必要
- 特定の場所でしか使えない



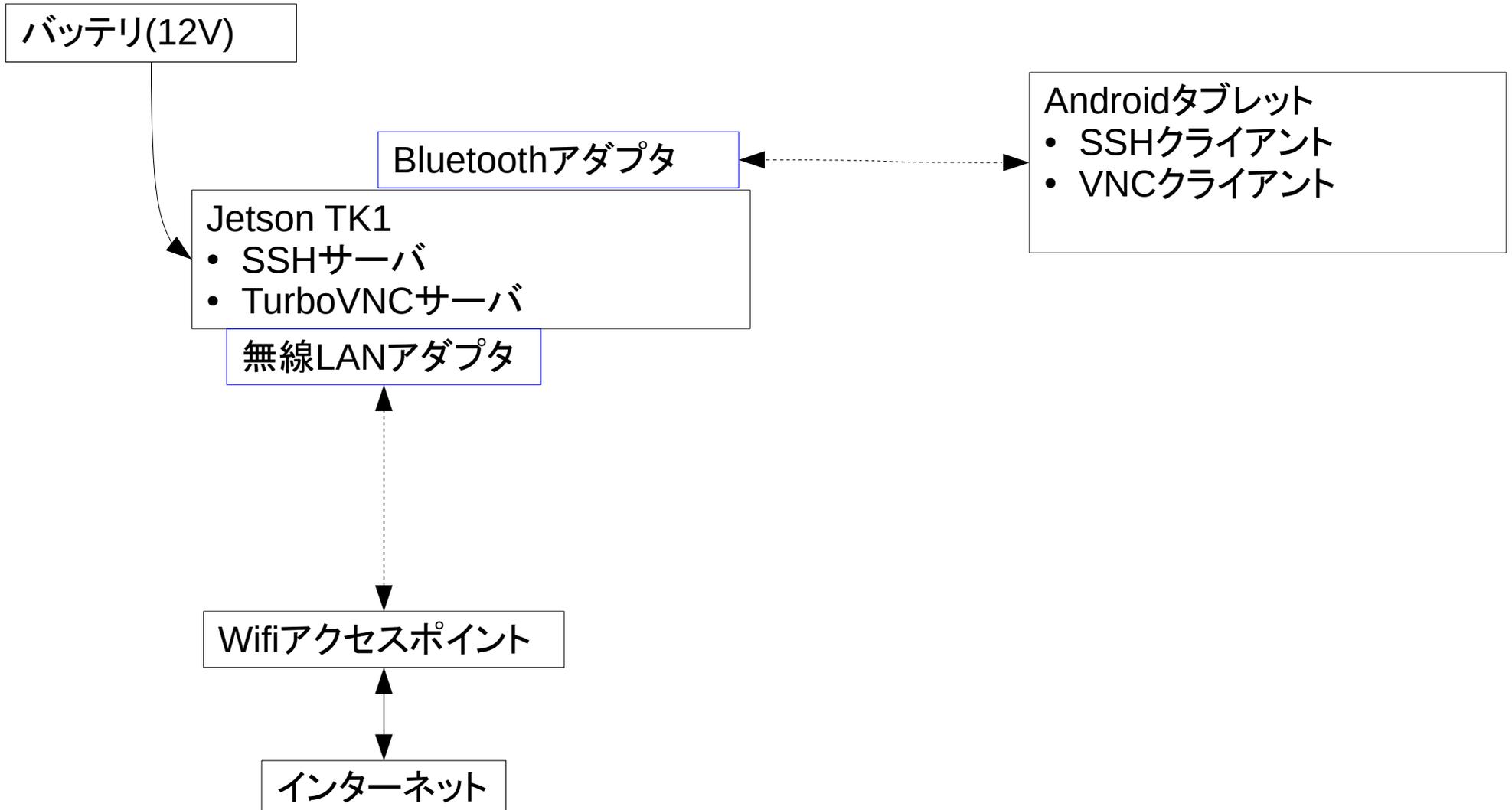
持ち運べるJetson TK1

- バッテリ給電
- タブレットかスマホでJetsonのデスクトップにアクセス
- Jetsonとタブレット間は無線で繋ぐ
- 立ったままでもJetsonを操作できる
 - マウス+キーボードほど操作性は良くない
- SSHも使える

持ち運べるJetson TK1



持ち運べるJetson TK1

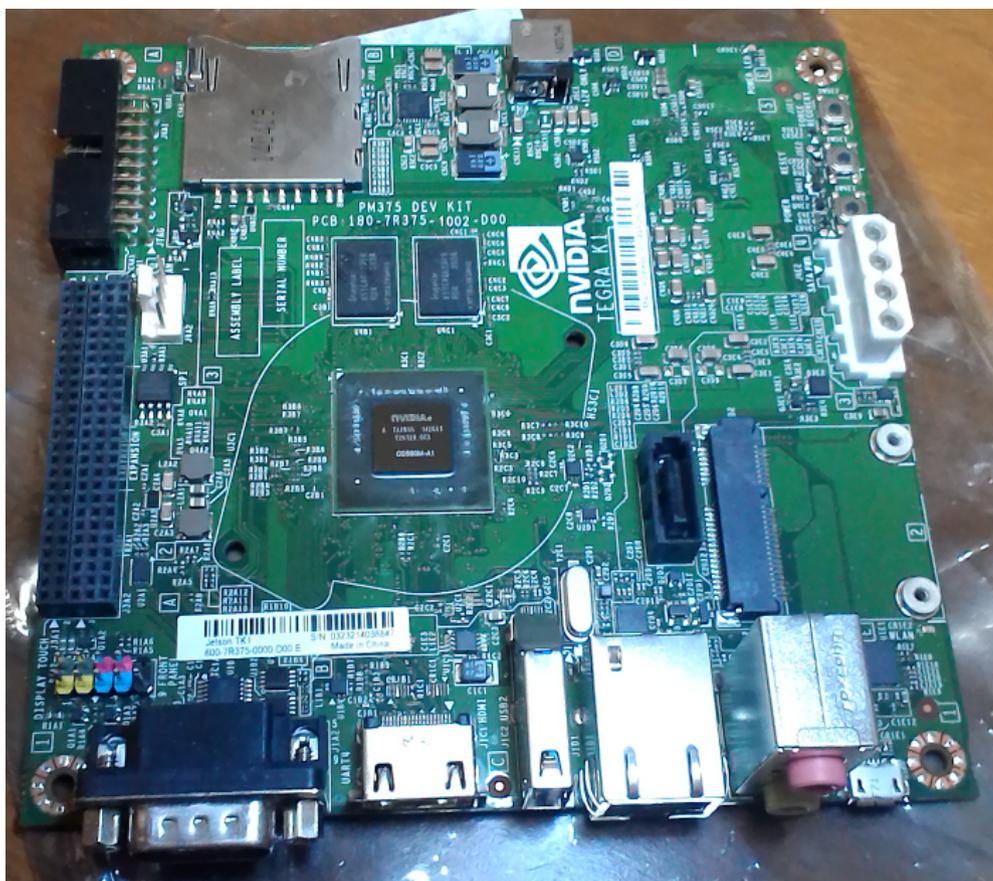


必要なもの

- Jetson TK1
 - 本体にはBluetoothも無線LANもついていない
- バッテリー
- Bluetoothアダプタ
- 無線LANアダプタ
- Androidタブレット or スマホ
 - Android以外のタブレット/スマホは未確認
- ヒートシンクとグリス(ファンを取り替える場合)

ファンの取り換え

- 標準のファンはうるさい
- 静音化



バッテリー給電

- 電圧 12V
- 消費電力
 - 本体をフルに使うと15W
 - 周辺機器を繋げると最大60W
- コネクタ
 - 2.1mm DCプラグ
- 詳しくは
http://elinux.org/Jetson/Jetson_TK1_Power

Jetsonとタブレットの無線接続

- Jetsonを無線LANアクセスポイントにする

または

- Bluetooth PAN

- 後者を使うことにした
- 無線LANはJetsonをインターネットに繋ぐのに使う
- 通信速度は無線LANの方が速い
- 消費電力はBluetoothの方が低い

Jetsonをタブレットからリモート操作

- JetsonではSSHサーバーとTurboVNCサーバーが稼働
- 起動時にそれらのサーバーが自動的に起動する
- タブレットのSSHクライアント/VNCクライアントから操作
 - JuiceSSH/bVNCを使用

TurboVNC + VirtualGL

- リモートPCからJetsonのデスクトップを使える
- OpenGLも使える
- CUDAサンプルが動く
- クライアントはLinux, Windows, AndroidでもOK
- Jetson TK1にTurboVNCをインストールして起動時に自動的に起動するようにする
- OpenGLプログラムは以下のように起動する
 - `$ /opt/VirtualGL/bin/vglrun ./oceanFFT`
- 詳細は以下のリンクで

[\[HowTo\]Install VirtualGL and TurboVNC to Jetson TK1](#)

応用

- Jetsonをロボットに搭載し, タブレットでロボットの状態表示や操作を行う
 - TurboVNC+VirtualGLでJetson内のデスクトップにタブレットからアクセスできる
- Jetsonを自宅に置いて外出先でインターネット経由でアクセス
 - 外部からアクセスできるSSHサーバーを設定する
 - SSHトンネル経由でTurboVNCサーバにアクセス
- Jetsonをルーター化
 - JetsonをLANに繋いで無線LANルーター
 - パケットを機械学習?

*上記のものを実際に試したことはまだないですが...

Jetson TK1のセットアップ

bluetooth/無線LANアダプタのドライバ

- Jetson TK1でbluetooth/無線アダプタを使うにはドライバが必要
- アダプタ購入時には動作確認済みリストを確認
 - <http://elinux.org/Jetson/Bluetooth>
 - http://elinux.org/Jetson/Network_Adapters
- "The Grinch" Custom Kernelを使うと多くのドライバが入ってる

Jetsonとタブレットを繋ぐ準備

- Bluetooth PAN(Personal Area Network)を使用

1. Kernelのbridge機能が有効か確認

➤ `$ zcat /proc/config.gz | grep BRIDGE`

- Grinch kernelだと有効になっている

2. sudoしなくてもbluetoothの機能にアクセスできるようにする

➤ `$ sudo gpasswd -a ubuntu bluetooth`

3. bluemanのインストール

➤ `$ sudo apt-get install blueman`

Bluetooth PANの設定

1. デスクトップ画面右上にbluetoothのマークがあるのを確認する。
 - なければコンソールから”blueman-applet”を実行
2. Bluetoothのマークを右クリック→Local Servicesをクリック
3. 左側のNetworkをクリックしNetwork Access Point(NAP)のチェックボックスをonにする
4. NAP SettingsのIP Address:の横に書いてあるのがbluetoothからJetson TK1に接続したときのJetson TK1のIPアドレスになる
5. Applyをクリックして画面を閉じる。

Jetsonとタブレットをペアリング

1. デスクトップ右上のBluetoothのアイコンをクリックする。
 2. Adapter → PreferencesをクリックしTemporarily visibleを選ぶ。
 3. タブレットでBluetoothデバイスを検索する。
 4. tegra-ubuntu-0のような名前デバイスが見つかるのでペアリングする。
 5. タブレットでtegra-ubuntu-0経由のインターネットアクセスを有効にする。
- もしJetson TK1がインターネットに繋がっていればタブレットもJetson TK1経由でインターネットに繋がられる。

ご清聴ありがとうございました