

Three bright green apples are arranged in a cluster on a white background. The apples are glossy and have short brown stems. The text is overlaid on the apples.

IoT環境における知的情報処理技術

環境設定 (Jetson Nano編)

愛媛大学  
二宮 崇

ninomiya@cs.ehime-u.ac.jp

Jetson NanoとPytorchを用いた深層学習

# PYTORCH+JETSON NANO



# Jetson Nanoの設定

- **Jetson NanoでPytorchを動かす**

- MicroSDカード(32GB以上)にJetson Nano Developer Kit SD Card Imageを焼く
- Jetson Nanoにpip3, torchをインストールする
- VirtualBox上で作ったコードとモデルを転送する
- Pytorchを実行して、テストと訓練ができることを確認する

- **Jetson Nano Developer Kit SD Card Image**

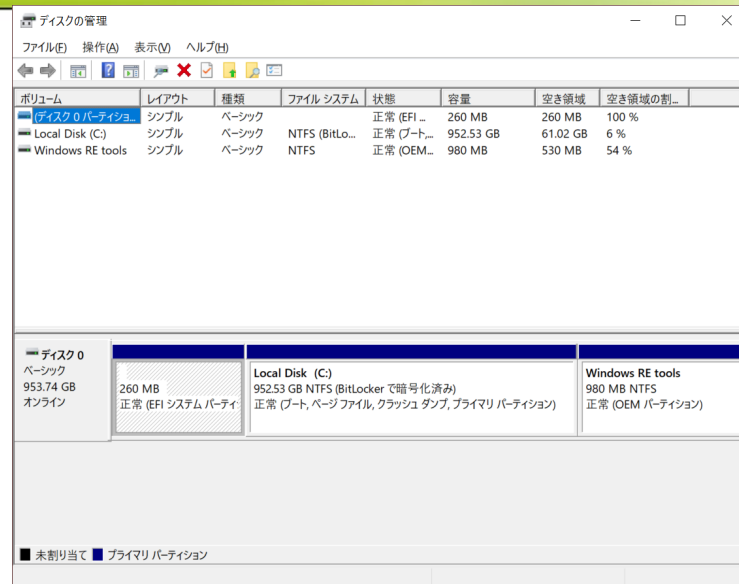
- Jetson Nano用のOSイメージファイル(Ubuntuと同じ)



# Jetson Nanoの設定

## ● microSDカードを初期化する

- Jetson Nanoに使ったことがあるmicroSDカードはパーティションが切られていたり、データがはいっているので、一度初期化する必要がある
- Windowsなら、「ディスクの管理」を検索するとディスク管理ソフトが立ち上がるので不要なパーティションを消す
- 必要なディスクやボリュームやパーティションを誤って消さないよう注意する!
- コマンドプロンプトから「diskpart」を使うと簡単にパーティションを消せる
  - コマンドプロンプトで「diskpart」を実行
  - 「list disk」で対象のディスク番号を確認
  - 「select disk (対象のディスク番号)」
  - 「list disk」で対象のディスクが選択されているか確認
  - 「clean」でディスクがクリーンな状態になる



ボリューム	レイアウト	種類	ファイル システム	状態	容量	空き領域	空き領域の割合
ディスク 0 パーティション	シンプル	ベーシック		正常 (EFI...)	260 MB	260 MB	100 %
Local Disk (C:)	シンプル	ベーシック	NTFS (BitLo...)	正常 (ブート...)	952.53 GB	61.02 GB	6 %
Windows RE tools	シンプル	ベーシック	NTFS	正常 (OEM...)	980 MB	530 MB	54 %

ディスク 0	Local Disk (C:)	Windows RE tools
260 MB 正常 (EFI システム パーティション)	952.53 GB NTFS (BitLocker で暗号化済み) 正常 (ブート、ページ ファイル、クラッシュ ダンプ、ブライマリ パーティション)	980 MB NTFS 正常 (OEM パーティション)

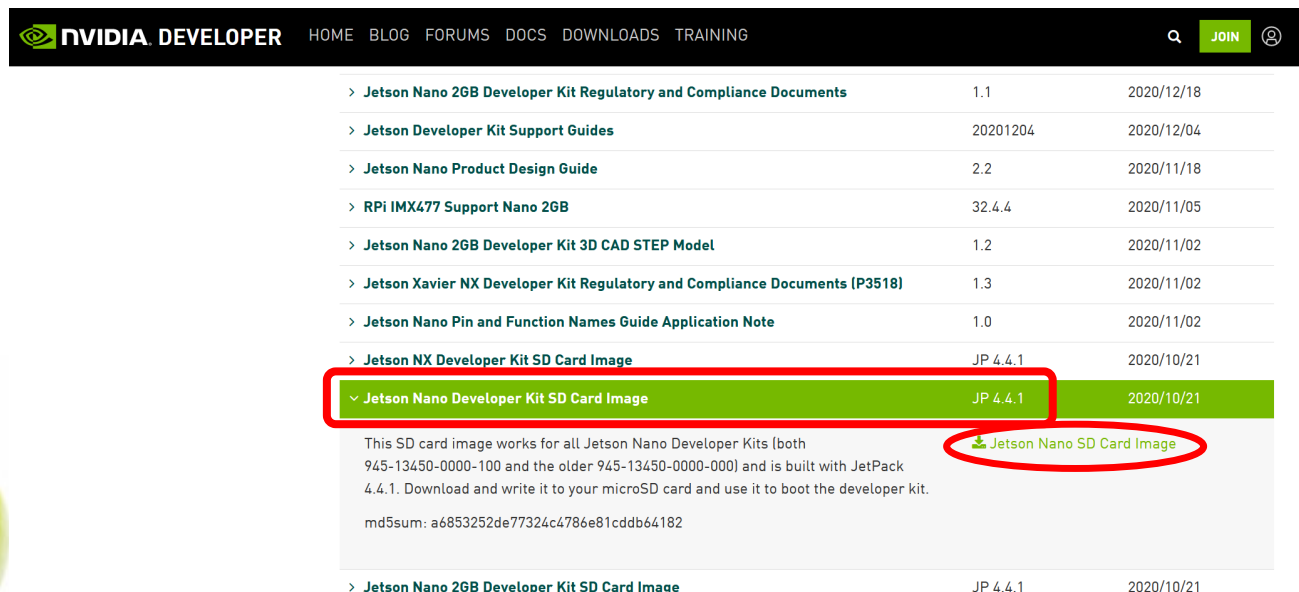
PCのハードディスクを破壊する可能性があります。これらの操作は自己責任でお願いいたします。よくわかっていない人は行わないようにしてください。

# Jetson Nanoの設定

- Jetson Nano Developer Kit SD Card Image(5GB)をダウンロードする

<https://developer.nvidia.com/embedded/downloads>

- Jetson Nano Developer Kit SD Card Image (JP4.4.1) を選択する
- Imageを選択する



**NVIDIA DEVELOPER** HOME BLOG FORUMS DOCS DOWNLOADS TRAINING

Document Name	Version	Date
> Jetson Nano 2GB Developer Kit Regulatory and Compliance Documents	1.1	2020/12/18
> Jetson Developer Kit Support Guides	20201204	2020/12/04
> Jetson Nano Product Design Guide	2.2	2020/11/18
> RPi IMX477 Support Nano 2GB	32.4.4	2020/11/05
> Jetson Nano 2GB Developer Kit 3D CAD STEP Model	1.2	2020/11/02
> Jetson Xavier NX Developer Kit Regulatory and Compliance Documents (P3518)	1.3	2020/11/02
> Jetson Nano Pin and Function Names Guide Application Note	1.0	2020/11/02
> Jetson NX Developer Kit SD Card Image	JP 4.4.1	2020/10/21
▼ Jetson Nano Developer Kit SD Card Image	JP 4.4.1	2020/10/21
This SD card image works for all Jetson Nano Developer Kits (both 945-13450-0000-100 and the older 945-13450-0000-000) and is built with JetPack 4.4.1. Download and write it to your microSD card and use it to boot the developer kit. md5sum: a6853252de77324c4786e81cddb64182		
> Jetson Nano 2GB Developer Kit SD Card Image	JP 4.4.1	2020/10/21

[Jetson Nano SD Card Image](#)



# Jetson Nanoの設定

- microSDにJetson Nano Developer Kit SD Card Imageを焼く
  - Etcher  
<https://etcher.io/>
  - Win32DiskImager  
<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/files/latest/download>

ディスクドライブ番号が割り当てられていない場合は、windowsのディスクの管理を使ってシンプルボリュームを割り当てる。

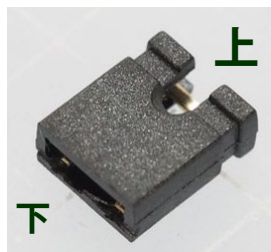
5～15分程度かかる。



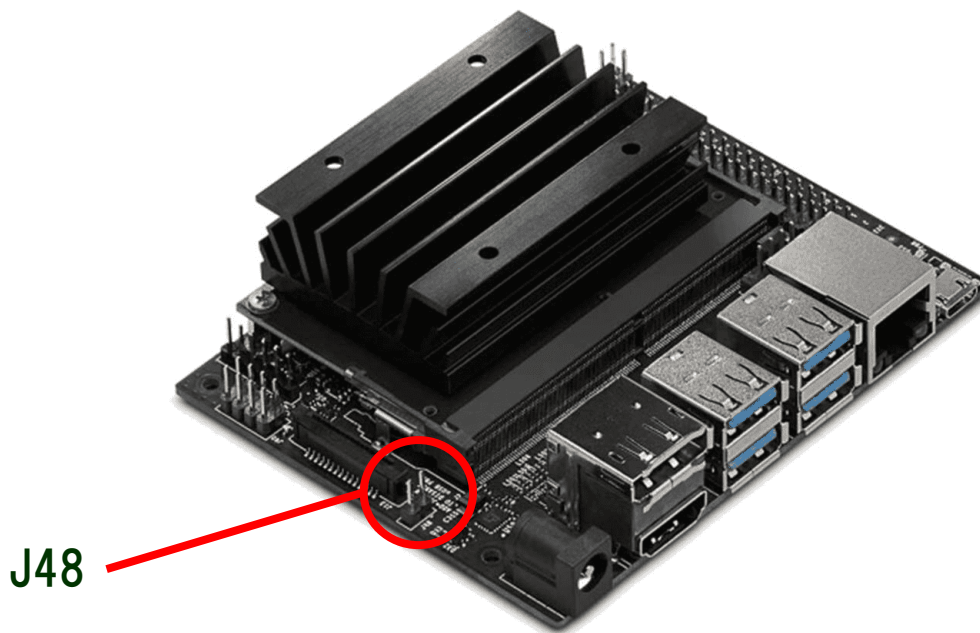


# Jetson Nano + Jetson Nano Developer Kitを起動

- Jetson Nanoのカメラコネクタ近くのJ48にジャンパーピンをしっかりとさす



ジャンパーピン



J48



# Jetson Nanoを起動

- Jetson NanoにJetson Nano Developer Kit SD Card Imageを入れたmicroSDを挿入
- HDMIでディスプレイをつなげる
- 無線キーボード&マウスの受信機をつける
- LANケーブルを接続
- ACアダプタを接続





# Jetson Nanoの設定

- **System Configurationが表示される**

- “I accept the terms of these licenses”にチェックを入れContinue
- 日本語を選択して続ける
- キーボードレイアウトに日本語を選択→あとはdefaultでok
- Tokyoを選択して続ける
- 名前とパスワードを入力
- “ログイン時にパスワードを要求する”にチェックを入れて続ける
- APP Partition Sizeは変更せず続ける
- インストール後にログイン画面が表示されるので設定したアカウント名をクリック

## Desktopが起動する



# Jetson Nanoの設定

## ● 日本語入力に対応させる

- Settings(画面左の歯車アイコン)を選択
- Language Supportを選択
- “言語サポートが完全にはインストールされていません”とポップアップが出てきたらインストールを選択。(5分程度)
- 「メニューとウィンドウの言語」欄の「日本語」をドラッグして一番上にもってきます。
- 「キーボード入力に使うIMシステム」を「fcitx」に変更します。
- 「システム全体に適用」をクリックします。
- 地域フォーマットタブをクリックして、「通常は以下の方式で数字・日付・通貨単位を表示する」を「日本語」にする。
- 「システム全体に適用」をクリックします。
- 言語サポートを閉じる
- 再起動



# いろいろなソフトをインストール

- Jetson Nano用のpip3、torch(v1.9.0)をインストール

- `sudo apt install emacs25`
- `wget https://nvidia.box.com/shared/static/h1z9sw4bb1ybi0rm3tu8qdj8hs051jbm.whl -O torch-1.9.0-cp36-cp36m-linux_aarch64.whl`
- `sudo apt-get install python3-pip`
- `sudo apt-get install libopenblas-base`
- `sudo apt-get install libopenmpi-dev`
- `pip3 install Cython`
- `pip3 install numpy`
- `pip3 install torch-1.9.0-cp36-cp36m-linux_aarch64.whl`

下記のサイトから直接  
PyTorch 1.9.0 for  
JetPack 4.4.1をダウン  
ロードしても良いです

15分ぐらい時間がかかるかもしれません

- nvidiaのサイトにインストール手順が記載されています。

<https://devtalk.nvidia.com/default/topic/1049071/pytorch-for-jetson-nano/>

# いろいろなソフトをインストール

- Jetson Nano用のtorchvision(v0.10.0)をインストール

- › sudo apt-get install libjpeg-dev
- › sudo apt-get install zlib1g-dev
- › git clone --branch v0.10.0 https://github.com/pytorch/vision torchvision
- › cd torchvision
- › sudo python3 setup.py install
- › cd ../
- › pip3 install 'pillow<7'

20分ぐらい時間がかかるかもしれません

- Jetson Nano用のGPUモニタリングツールをインストール

- › sudo -H pip3 install jetson-stats

モニタリングツールを使用する際のコマンドは“sudo jtop”