

インストールマニュアル

物体認識システム

発行日 2021年3月31日
公立大学法人会津大学
株式会社東日本計算センター

目次

1. 本書について	1
2. インストール環境	1
3. 導入	2
3.1. 準備	2
3.2. TensorFlow	3
3.3. Keras	4
3.4. keras-yolo3	4
3.5. FFmpeg	5
3.6. PyQt5	6
3.7. OpenCV	6
3.8. 物体認識ファイルの選択	7

1. 本書について

本書は物体認識システムの動作環境の構築手順を記載します。本システムの操作に関しては「ユーザーズマニュアル_物体認識システム」を参照ください。

2. インストール環境

本システムの動作環境を記載します。

依存ライブラリバージョンは本システム検証時点となります。

表 2-1 使用機器一覧

環境		バージョン	補足
OS	Ubuntu	18.04 LTS	-
CPU	Intel Core i7	-	4 コア以上推奨
メモリ	16GB 以上推奨	-	-
ストレージ(SSD)	512GB 以上	-	-
依存ライブラリ	TensorFlow	1.15.0	-
	Keras	2.3.1	-
	YOLO	v3	-
	OpenCV	3.4 以上	-
	FFmpeg	3.4.8 以上	-
	PyQt	5.15 以上	-

3. 導入

各種ライブラリ等を導入します。導入するバージョンのうち Version を指定していないライブラリは本システムの環境構築時点となります。ライブラリによっては最新版もしくは任意の世代までの公開となっている場合があります。その際は最新版を導入してください。

3.1. 準備

パッケージを更新します。

```
$ sudo apt update
```

ソースコードのダウンロードに必要な Git をインストールします。

```
$ sudo apt install git
```

最新 Python パッケージ管理ツール、pip をインストールします。

```
$ sudo apt install python3-pip
```

```
$ pip3 install -U pip
```

TensorFlow のインストールに必要なテストリソースライブラリをインストールします。

```
$ pip3 install testresources
```

YOLO ライブラリの読み込みに必要な描画ライブラリをインストールします。

```
$ pip3 install matplotlib
```

環境モデル読み込みライブラリ^{*1}をインストールします。

```
$ pip3 install h5py==2.10.0
```

*1 2.10.0 以上の Version をインストールした場合 Error が発生するため注意してください。

正常にインストールされたか以下のコマンドで確認します。

```
$ pip3 list
```

```
pip                21.0.1
matplotlib         3.3.4
testresources      2.0.1
h5py               2.10.0
```

図 3-1. pip list ライブラリ確認

3.2. TensorFlow

TensorFlow には CPU 版と GPU 版があり、PC の構成に合わせてインストールを変更してください。

CPU 版をインストールする場合は以下のコマンドを実行します。

```
$ pip3 install tensorflow==1.15.0
```

GPU 版をインストールする場合は NVIDIA® ソフトウェア以下サイトを参照し、インストールを行ったのち TensorFlow をインストールします。

<https://www.tensorflow.org/install/gpu?hl=ja>

GPU 版のインストールコマンドは以下のコマンドを実行します。

```
$ pip3 install tensorflow-gpu==1.15.0
```

正常にインストールされたか以下のコマンドで確認します。

```
$ pip3 list
```

```
systemd-python    234
tensorboard       1.15.0
tensorflow         1.15.0
tensorflow-estimator 1.15.1
termcolor         1.1.0
testresources     2.0.1
```

図 3-2. pip list tensorflow version 確認

3.3. Keras

Keras を以下のコマンドを実行してインストールします。

```
$ pip3 install keras==2.3.1
```

正常にインストールされたか以下のコマンドで確認します。

```
$ pip3 list
```

```
idna                2.6
importlib-metadata 3.4.0
Keras                2.3.1
Keras-Applications 1.0.8
Keras-Preprocessing 1.1.2
keyring             10.6.0
keyrings.alt        3.0
```

図 3-3. pip list Keras version 確認

3.4. keras-yolo3

keras-yolo3 を格納するディレクトリを作成し、移動します。

```
$ mkdir src && cd src
```

keras-yolo3 を Git から clone します。

```
$ git clone https://github.com/qqwweee/keras-yolo3.git
```

clone したディレクトリに移動します。

```
$ cd keras-yolo3/
```

yolov3 の学習済みモデルをダウンロードします。

```
$ wget https://pjreddie.com/media/files/yolov3.weights
```

ダウンロードした学習済みモデルを Keras 用に変換します。

```
$ python3 convert.py yolov3.cfg yolov3.weights model_data/yolo.h5
```

正常に変換が実行されると以下の yolo.h5 ファイルが生成されます。

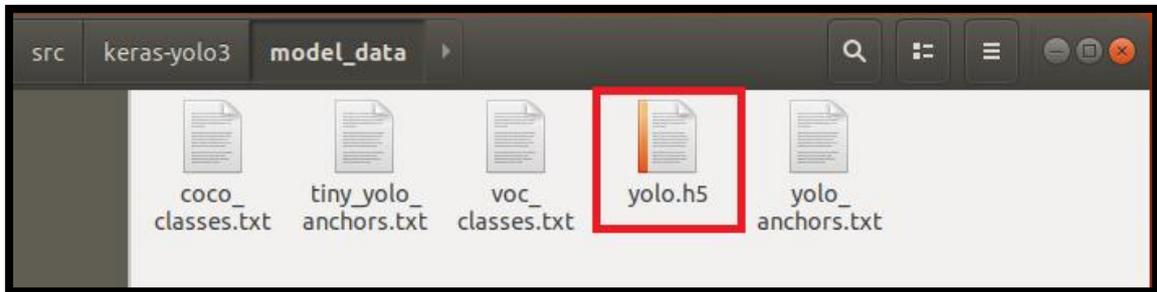


図 3-4. Keras 用 YOLO モデルファイル

3.5. FFmpeg

FFmpeg を以下のコマンドを実行しインストールします。

```
$ sudo apt install ffmpeg
```

正常にインストールされたか以下のコマンドで version を確認します。

```
$ ffmpeg -version
```

```
robot-db@robotdb-VirtualBox:~$ ffmpeg -version  
ffmpeg version 3.4.8-0ubuntu0.2 Copyright (c) 2000-2020 the FFmpeg developers  
built with gcc 7 (Ubuntu 7.5.0-3ubuntu1~18.04)
```

図 3-5. FFmpeg version 確認

Python ライブラリ版の FFmpeg をインストールします。

```
$ pip3 install ffmpeg-python
```

```
$ pip3 install ffprobe-python
```

正常にインストールされたか以下のコマンドで確認します。

```
$ pip3 list
```

```
defer 1.0.6  
distro-info 0.18ubuntu0.18.04.1  
ffmpeg-python 0.2.0  
ffprobe-python 1.0.3  
future 0.18.2  
gast 0.2.2  
google-pasta 0.2.0
```

図 3-6. pip list FFmpeg version 確認

3.6. PyQt5

PyQt5 を以下のコマンドを実行しインストールします。

```
$ pip3 install PyQt5
```

正常にインストールされたか以下のコマンドで確認します。

```
$ pip3 list
```

```
PyNaCl          1.1.2
pyparsing       2.4.7
PyQt5           5.15.2
PyQt5-sip      12.8.1
pyRFC3339       1.0
python-apt      1.6.4
python-dateutil 2.6.1
```

図 3-7. pip list PyQt5 version 確認

3.7. OpenCV

OpenCV を以下のコマンドを実行しインストールします。

“opencv-python”の Version は任意の 3.4 系統の Version を指定してください。

```
$ sudo apt-get install libopencv-dev
```

```
$ pip3 install opencv-python==3.4.9.33
```

以下のコマンドを実行しインストールされた OpenCV の version を確認します。

```
$ python3
```

```
>>> import cv2
```

```
>>> print(cv2.__version__)
```

```
robot-db@robotdb-VirtualBox:~$ python3
Python 3.6.9 (default, Oct 8 2020, 12:12:24)
[GCC 8.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import cv2
>>> print(cv2.__version__)
3.4.9
>>> █
```

図 3-8. pip list OpenCV version 確認

3.8. 物体認識ファイルの選択

物体認識システムを適用する際に CPU 版と GPU 版でファイル名を変更する必要があります。

対応するファイルの名前を `object_recognizer.py` に変更しファイルを適応させてください。

対応項目	ファイル名
CPU 版	<code>object_recognizer_cpu.py</code>
GPU 版	<code>object_recognizer_gpu.py</code>

著作権

本文書の著作権は公立大学法人 会津大学に帰属します。

この文書のライセンスは以下のとおりです。

[クリエイティブ・コモンズ 表示 2.1 日本](http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/)

<http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/>

