

## Python 3 と TensorFlow 2, Keras, opency-python のインストール (Windows 上)

https://www.kkaneko.jp/tools/video/tensorflow2.pptx

金子邦彦





## アウトライン

- 1. Python のインストール
- 2. TensorFlow 2, Keras, opency-python のインストール



# 1. Python のインストール



## Python 言語の 特徴

- 「入門者に学習しやすい」とされる
- 多数の拡張機能(数百以上)があ る

numpy 配列計算

- Tensorflow ディープラーニング向けの配列計算 Keras ニューラルネットワークフレームワーク pybrain 機械学習全般 scipy 最適化,積分,信号,画像,統計,フーリエ変換 AIMA
- Python 言語システムのソースコー ドは公開されている

※ この資料では, **バージョン 3.7.6** のインストール手順を説明. 他のバージョンでも, ほぼ同じ手順



## Python の Web ページを開き, 「Downloads」をクリック

🥐 Welcome to Python.o	rg 🗸 🕂						-	- 0
$\leftrightarrow$ > C $rac{1}{2}$	🔽 🔒 https	://www.python.org		▽ ☆				
Python	PSF Docs		PyPI		Jobs		Community	
ie pyth	NON		Donate	O Search	1		GO	Socialize
About	Downloads	Documentation	Community	Success	Stories	News	Events	
<pre># Python 3: Fibonacci series up to n &gt;&gt;&gt; def fib(n): &gt;&gt;&gt; a, b = 0, 1 &gt;&gt;&gt; while a &lt; n: &gt;&gt;&gt; print(a, end=' ') &gt;&gt;&gt; a, b = b, a+b &gt;&gt;&gt; print() &gt;&gt;&gt; fib(1000) 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987</pre>		Funct The corr Python argume defining	<b>Functions Defined</b> The core of extensible programming is defining functions. Python allows mandatory and optional arguments, keyword arguments, and even arbitrary argument lists. <u>More about</u> <u>defining functions in Python 3</u>					



## ② Python のバージョンを選ぶ

#### Looking for a specific release?

Python releases by version number:

Release version	Release date		Click for more	
Python 3.8.1	Dec. 18, 2019	🕹 Download	Release Notes	^
Python 3.7.6	Dec. 18, 2019	🕹 Download	Release Notes	
Python 3.6.10	Dec. 18, 2019	🕹 Download	Release Notes	
Python 3.5.9	Nov. 2, 2019	🕹 Download	Release Notes	
Python 3.5.8	Oct. 29, 2019	🕹 Download	Release Notes	
Python 2.7.17	Oct. 19, 2019	🕹 Download	Release Notes	
Python 3.7.5	Oct. 15, 2019	🕹 Download	Release Notes	
		_		~

View older releases



## ③ Windows の 64ビット版のインストーラをダウンロー ドしたいので、「x86\_64-executable-installer」を選ぶ

#### Files

Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG
Gzipped source tarball	Source release		3ef90f064506dd85b4b4ab87a7a83d44	23148187	SIG
XZ compressed source tarball	Source release		c08fbee72ad5c2c95b0f4e44bf6fd72c	17246360	SIG
macOS 64-bit/32-bit installer	Mac OS X	for Mac OS X 10.6 and later	0dfc4cdd9404cf0f5274d063eca4ea71	35057307	SIG
macOS 64-bit installer	Mac OS X	for OS X 10.9 and later	57915a926caa15f03ddd638ce714dd3b	28235421	SIG
Windows help file	Windows		8b915434050b29f9124eb93e3e97605b	8158109	SIG
Windows x86-64 embeddable zip file	Windows	for AMD64/EM64T/x64	5f84f4f62a28d3003679dc693328f8fd	7503251	SIG
Windows x86-64 executable installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64	cc31a9a497a4ec8a5190edecc5cdd303	26802312	SIG
Windows x86-64 web-based installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64	f9c11893329743d77801a7f49612ed87	1363000	SIG
Windows x86 embeddable zip file	Windows		accb8a137871ec632f581943c39cb566	6747070	SIG
Windows x86 executable installer	Windows		9e73a1b27bb894f87fdce430ef88b3d5	25792544	SIG
Windows x86 web-based installer	Windows		c7f474381b7a8b90b6f07116d4d725f0	1324840	SIG

## ④ ダウンロードしたファイルを実行. 「Add Python 3.7 to PATH」をチェックして、 「Install Now」をクリック

#### 눩 Python 3.7.6 (64-bit) Setup





## Install Python 3.7.6 (64-bit)

Select Install Now to install Python with default settings, or choose Customize to enable or disable features.

→ Install Now

C:¥Users¥user¥AppData¥Local¥Programs¥Python¥Python37

Includes IDLE, pip and documentation Creates shortcuts and file associations

→ Customize installation Choose location and features

Install launcher for all users (recommended)

Add Python 3.7 to PATH



## ⑤ インストールの終了. 「Close」をクリック

## ※「Disable path length limit」が表示されたとき は、クリックして、パス長の制限を解除する

눩 Python 3.7.6 (64-bit) Setup



#### Setup was successful

Special thanks to Mark Hammond, without whose years of freely shared Windows expertise, Python for Windows would still be Python for DOS.

New to Python? Start with the <u>online tutorial</u> and <u>documentation</u>.

See what's new in this release.





X

# ×.

## ⑥ pip, setuptoolsの更新

## Windows のコマンドプロンプトで,次のコマンドを実行

py -m pip install --upgrade pip

pip install -U setuptools

#### pip list

※ pip list はバージョンの確認のため

C:¥Windows¥System32>pip install -U setuptools Collecting setuptools Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/54/28/c45d8b54c1339f9644b87663 945e54a8503cfef59cf0f65b3ff5dd17cf64/setuptools-42.0.2-py2.py3-none-any.whl Installing collected packages: setuptools Found existing installation: setuptools 41.2.0 Uninstalling setuptools-41.2.0: Successfully uninstalled setuptools-41.2.0 Successfully installed setuptools-41.2.0

#### C:¥Windows¥System32>

C:¥Windows¥System32>pip list Package Version \_\_\_\_\_\_ pip 19.3.1 setuptools 42.0.2 C:¥Windows¥System32>\_



## 2. TensorFlow 2, Keras, opencvpython のインストール





- Windows で GPU 版 TensorFlow を 使うときの前準備
  - 1. NVIDIA グラフィックスカード・ ドライバ
  - 2. NVIDIA CUDA ツールキット
  - 3. NVIDIA cuDNN のインストール

## ※ TensorFlow 2.0 のための前準備の手順を示す





## 1. NVIDIA **グラフィックスカード・ドライバ**のイン ストール

- GPU 版の TensorFlow を使うには、CUDA Compute Capability 3.5 以上に適合するグラフィックスカード、 NVIDIA グラフィックスカードのドライバのインストー ルが必要である.
- インストール手順の詳細:

https://www.kkaneko.jp/tools/win/nvidiadriver.html





## 2. NVIDIA CUDA ツールキットのインストール

- GPU 版 TensorFlow を使うために
  - <u>https://developer.nvidia.com/cuda-10.0-download-</u> <u>archive</u>から CUDA 10.0 を入手し,インストールしてお くこと
- インストール手順の詳細

https://www.kkaneko.jp/tools/win/cuda.html

- 3. NVIDIA cuDNN のインストール
  - <u>https://developer.nvidia.com/cudnn</u>から cuDNN を入手し、C:¥Program Files¥NVIDIA GPU Computing Toolkit¥CUDA¥v10.0 などに展開(解凍)し、パスを通しておくこと
  - インストール手順の詳細:

https://www.kkaneko.jp/tools/win/cudnn.html





- コマンドプロンプトを管理者とし実行
   旧版のアンインストール操作
   pipの更新
   TensorFlow, Keras のインストール
  - ・ CPU版の場合
  - ・GPU版の場合
- ⑤ TensorFlow, Keras のバージョン 確認
- ⑥ GPU が認識できているかの確認
   ⑦ TensorFlow のプログラム例



## ①コマンドプロンプトを管理者として実行



16



② 旧版のアンインストール操作

## コマンドプロンプトで,次のコマンドを実行

pip uninstall -y tensorflow tensorflow-gpu keras

🔜 管理者: cmd.exe - ショートカット

Microsoft Windows [Version 10.0.18362.418] (c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:¥Windows¥system32>pip uninstall -y tensorflow tensorflow-gpu keras

## ③ pip の更新

## コマンドプロンプトで,次のコマンドを実行 ※「py」は,WindowsのPython ランチャー

py -m pip install --upgrade pip

C:¥WINDOWS¥system32<mark>>py -m pip install --upgrade pip</mark> Requirement already up-to-date, pip in c.¥users¥user¥appdata¥local¥programs¥p ython¥python37¥lib¥site-packages (19.3.1)



## ④ TensorFlow, Keras のインストール

- コマンドプロンプトで,次のコマンドを実行 ※「py」は,WindowsのPython ランチャー
- CPU 版のインストールは,次のコマンドを実行 pip install -U tensorflow keras

• GPU 版のインストールは,次のコマンドを実行 pip install -U tensorflow-gpu keras



## ⑤ TensorFlow, Keras のバージョン確認

## コマンドプロンプトで,次のコマンドを実行

# py -c "import tensorflow as tf; print( tf.\_\_version\_\_ )" py -c "import keras; print( keras.\_\_version\_\_ )"

Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\#Windows\#System32>py -c "import tensorflow as tf; print(tf.\_\_version\_\_)" 2019-12-23 11:39:07.650079: I tensorflow/stream\_executor/platform/default/dso\_loader. cc:44] Successfully opened dynamic library cudart64\_100.dll
C:\#Windows\#System32>py -c "import keras; print(keras.\_\_version\_\_)" Using TensorFlow backend.
2019-12-23 11:39:25.923706: I tensorflow/stream\_executor/platform/default/dso\_loader. cc:44] Successfully opened dynamic library cudart64\_100.dll
C:\#Windows\#System32>py -c "import keras; print(keras.\_\_version\_\_)"
Using TensorFlow backend.
2019-12-23 11:39:25.923706: I tensorflow/stream\_executor/platform/default/dso\_loader. cc:44] Successfully opened dynamic library cudart64\_100.dll
C:\#Windows\#System32>\_

## ※ バージョン番号が表示されれば OK. 上の図とは違う バージョンが表示されることがある



## ⑥ GPU が認識できているかの確認

# **GPU 版**をインストールしたときは, GPU が認識できているかの確認のため, コマンドプロンプトで, 次のコマンドを実行

py -c "from tensorflow.python.client import device\_lib; print(device\_lib.list\_local\_devices())

```
[name: "/device:CPU:0"
device_type: "CPU"
memory_limit: 268435456
locality {
}
incarnation: 17466227476660382298
, name: "/device:GPU:0"
device_type: "GPU"
memory_limit: 6664436060
locality {
bus_id: 1
links {
}
}
incarnation: 1721616478649344253
physical_device_desc: "device: 0, name: GeForce GTX 1080, pci bus id: 0000:01:00.0, c
ompute capability: 6.1"
]
C:¥Windows¥System32>
```

### GPU の情報が表示されれば OK



## ⑦ TensorFlow のプログラム例

```
py
import tensorflow as tf
hello = tf.constant('Hello, TensorFlow!')
print(hello)
exit()
```

```
2019-10-29 11:46:57.241798: I tensorflow/core/common_runtin
ensorFlow device (/job:localhost/replica:0/task:0/device:G
I GPU (device: 0. name: GeForce GTX 1080. pci bus id: 0000
>>> print(hello)
tf.Tensor(b'Hello, TensorFlow!', shape=(), dtype=string)
>>> exit()
C:¥WINDOWS¥system32>
```



## python-opencv のインストール

## コマンドプロンプトで,次のコマンドを実行

pip install –U python-opencv