Spectrum Technology

V1.0 2020/11/30

抜粋版

はじめてのAIプログラム学習キット

お手持ちのMacでTensorflow、Pythonの基礎をマスター、体験

Pytorch学習編(Mac版）

スペクトラム・テクノロジー株式会社

https://spectrum-tech.co.jp

sales@spectrum-tech.co.jp

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

公式サイト：https://pytorch.org/

学習キット　目次

	ページ
• Mac運用マニュアル	
• Macについて	3
• Linux基本コマンド	4
• Mac基本操作	5
• 日常運用（ウイルススキャン、更新）	6
• Pytorch	
1. 概要	8
2. Pytorchの深層学習初級	
① Pytorchによる配列	9
② Cifar10による画像識別	10
③ numpyによる学習	11
④ nnモデルによる学習	12
3. Pytorchによる画像認識	
① mnistによる画像認識	13
② GANによる画像生成	14
③ MiDaS による画像認識	15
④ セグメンテーションによる画像認識	16
4. Pytorchによる音声認識	17
5. Pytorchによる言語認識	18
6. Pytorchによる各種事例	19
7. Yolo	
① yolov3による事例	20

抜粋版のためページと本文は一致しません

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Mac運用マニュアル

1. Macについて

Macintosh（マッキントッシュ）は、アップルが開発および販売を行っているパーソナルコンピュータである。Linux系のOSで動作。最近intel cpuからarm cpu(M1)に移行中。

2. Linux基本コマンド

① システム関係

- 起動：電源を入れると自動で起動します。
- 再起動：$ sudo reboot
  又は、apple＞再起動；左上のメニューから
- 終了：　$ sudo shutdown
  又は、apple＞ システム終了；左上のメニューから
- ログアウト $ exit
  又は、apple＞ ログアウト；左上のメニューから
- 日本語／英語の入力切替：caps lock

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Mac運用マニュアル

2. Linux基本コマンド

② ディレクトリ操作、コピー、移動、削除

masa@mac:~$ cd /Users/masa3/Documents　ディレクトリの切り替え

masa@mac:~/Documents$ ls　ファイルとディレクトリの表示（表示したら操作したいファイルを右クリックでコピペして操作します

masa@mac:~$ cp ファイル名　ディレクトリ　配下のディレクトリのファイルを別のディレクトリへコピー

masa@mac:~$ mv ファイル名　ディレクトリ　配下のディレクトリのファイルを別のディレクトリへ移動

masa@mac:~$ rm ファイル名　ファイルの削除

便利な機能　rm –help　コマンドのオプションが分からない場合は、ヘルプで問い合わせる。すべてのコマンド共通(マイナスを2個とhelp)

③ ユーザ権限、プロセス他

root@:~ $ su -　スーパーユーザ（root)に切り替え、パスワードを入力

masa@mac:~$ ps a　現状の動いているプロセスを表示

masa@mac:~$ kill　特定のプロセスを強制終了

masa@mac:~$ brew install pkg　パッケージのインストールなどに使用

masa@mac:~$ date　日付、時間の設定を行います。

④ usb、メモリ、HDDなどの表示

masa@mac:~$ lsusb　usbのデバイス表示

masa@mac:~$ top　メモリ使用状態表示：アクティビティモニタを使用

masa@mac:~$ df -h　HDD等の使用状態表示

all rights reserved 2019 spectrum technology co.

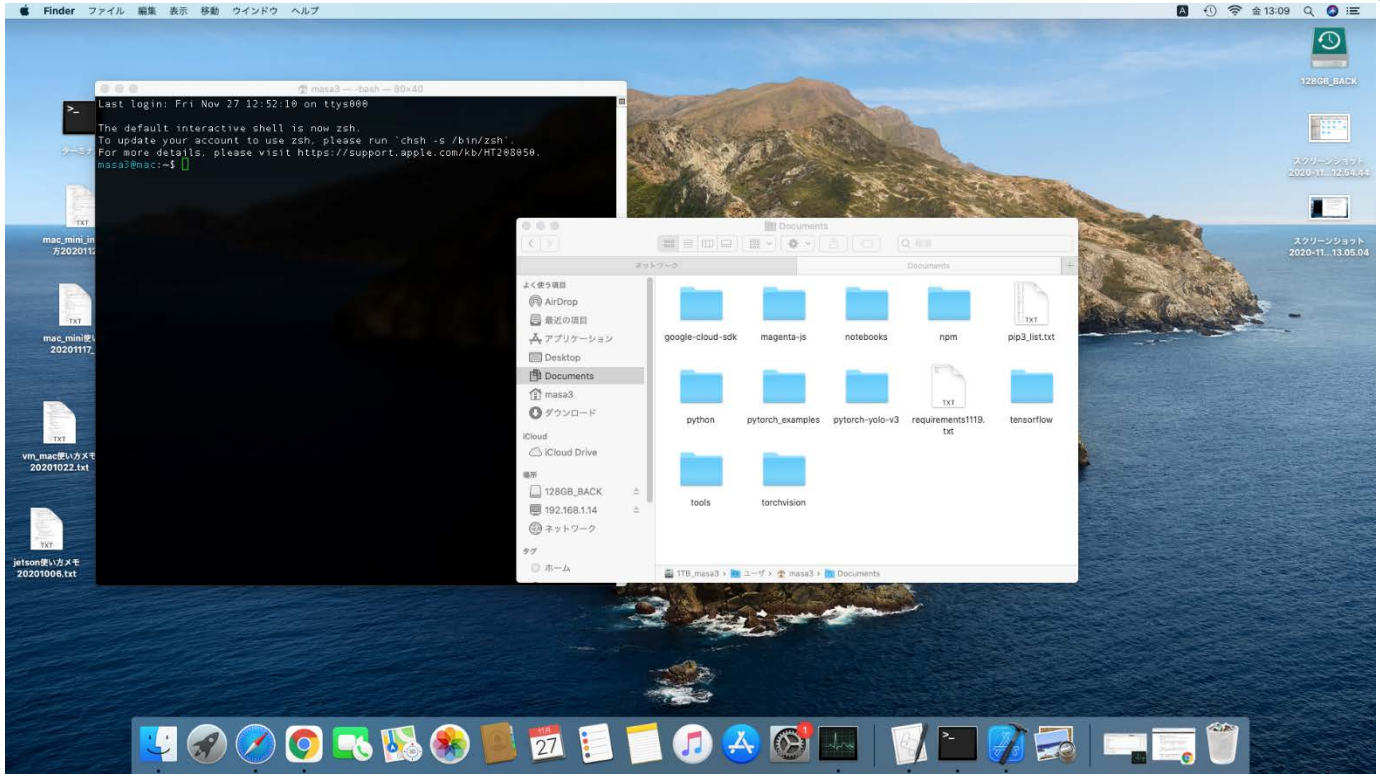
Spectrum Technology

Mac運用マニュアル

3.　Macの基本操作

①　表示画面と内容

よく使うコマンド.txtをusbにあります。
コピペして使ってください



all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Mac運用マニュアル

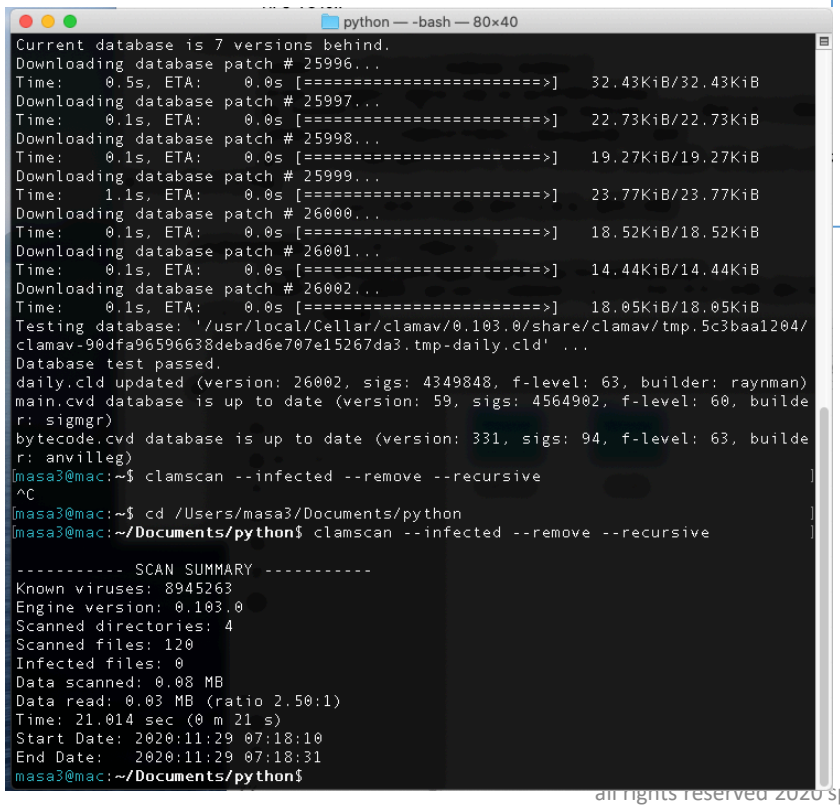
4. 日常運用

① セキュリティ対策（アンチウイルス更新、スキャン）:オプション

- アンチウイルス対策として無料のclamAVがあります。

$ brew install clamav

- 手動での運用を基本としてます。



パターンファイル更新

$ freshclam

手動でスキャン

$ clamscan --infected --remove --recursive

自動化可能ですが、バックグランドで重くなる可能性大。全フォルダ実施すると時間かかります。

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Mac運用マニュアル

4. 日常運用

② インストール済パッケージの更新リスト、アップグレード

- Linuxの場合は、頻繁に更新が発生します。アップグレードを定期的に実施してください。
- 更新前には、バックアップを取ることをお勧めします。特にアップグレードはまれに動作不良、戻せない状態が発生します。自己責任で実施してください。

```
masa3 — -bash — 80×40
Last login: Sun Nov 29 07:06:20 on ttys000

The default interactive shell is now zsh.
To update your account to use zsh, please run `chsh -s /bin/zsh`.
For more details, please visit https://support.apple.com/kb/HT208050.
masa3@mac:~$ reboot
reboot: Operation not permitted
masa3@mac:~$ shutdown
shutdown: NOT super-user
masa3@mac:~$ lsmod
-bash: lsmod: command not found
masa3@mac:~$ brew update
Updated 1 tap (homebrew/core).
==> New Formulae
php@7.4                                  tm
==> Updated Formulae
aliyun-cli          exploitdb           navi                re-flex
ammonite-repl       fetchmail           neo4j               readosm
aravis              gitlint             neomutt             rustup-init
awscli              graph-tool          nfpm                safe-rm
broot               hmmer               nvm                 sourcery
cadence             hugo                oxipng              spotbugs
cfn-format          infracost           pcl                 swiftformat
conjure-up          libgr               php                 swimat
copilot             librealsense        php@7.2             thanos
cubejs-cli          mailhog             picat               tkdiff
devspace            math-comp           pnpm                trash-cli
dialog              mk-configure        prettier            utf8proc
diffoscope          mockolo             pulseaudio          vlang
dmagnetic           molecule            qscintilla2         webpack
emscripten          nanopb-generator    rain
masa3@mac:~$
```

更新リスト取得
$ brew update
アップグレード実施
$ brew upgrade

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

公式サイト
https://pytorch.org/

Pytorch
1. 概要

① 概要

- facebookにより開発された、機械学習言語で、画像認識、言語処理を得意とする。Python及びc++で記述される。特徴は以下のとおり。
  - 強力なGPUサポートを備えた（NumPyのような）テンソル演算ができる
  - テープベースの自動微分システムの上に構築された深層ニューラルネットワークが利用できる

② 利用方法

- 日本語解説：https://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/2002/06/news025.html
- Githubのソースコードから学習する：https://github.com/pytorch/pytorch
- Google colabで学習する。
- Jupyte notebookで学習する。今回は、tensorflowで使用したJupyte notebookで説明します。

all rights reserved 2020 spectrum technology co.

入力コマンド
$ cd /Users/masa3/Documents/torchvision
$ jupyter notebook

Pytorch
2. Pytorchの深層学習初級

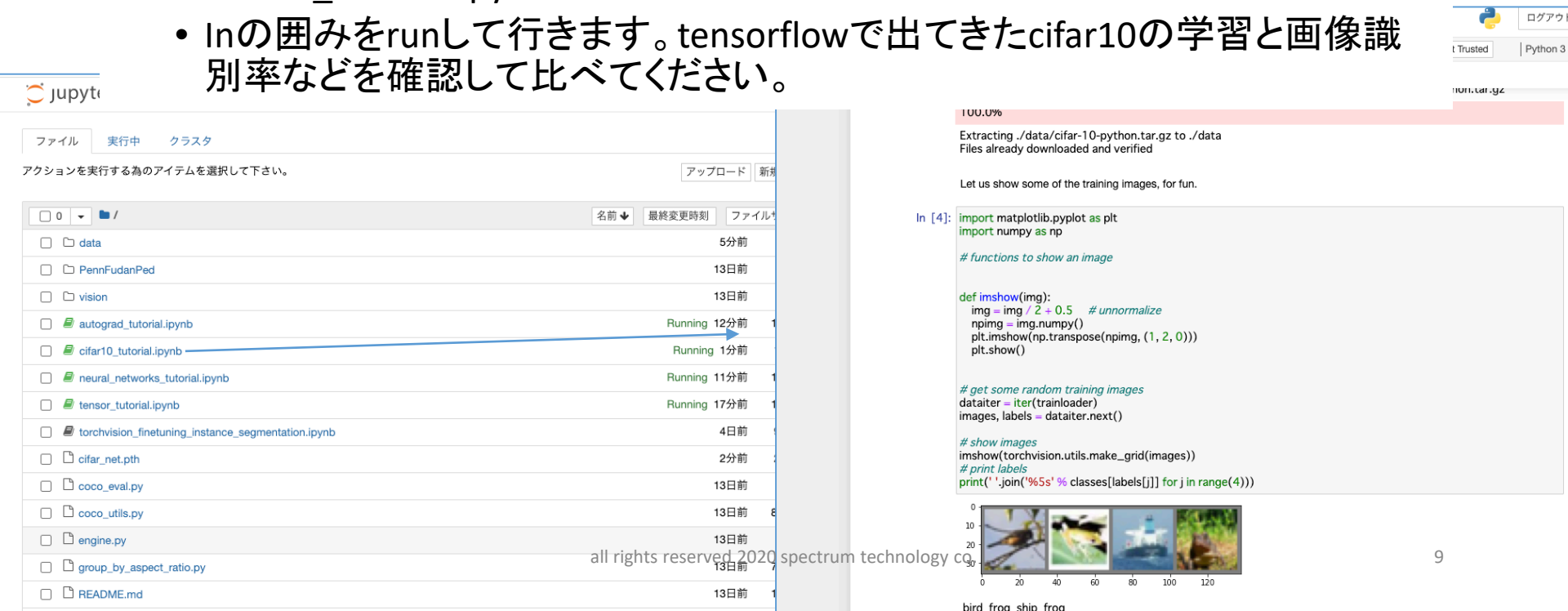
② Cifar10による画像識別

https://pytorch.org/tutorials/beginner/blitz/cifar10_tutorial.html#sphx-glr-beginner-blitz-cifar10-tutorial-py

$ cd /Users/masa3/Documents/torchvision

$ Jupyter notebook

- cifar10_tutorial.ipynbをクリック
- Inの囲みをrunして行きます。tensorflowで出てきたcifar10の学習と画像識別率などを確認して比べてください。



all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Spectrum Technology

Pytorch
3. Pytorchによる画像認識

入力コマンド
$ cd /Users/masa3/Documents/pytorch_examples/mnist
$ python3 main.py

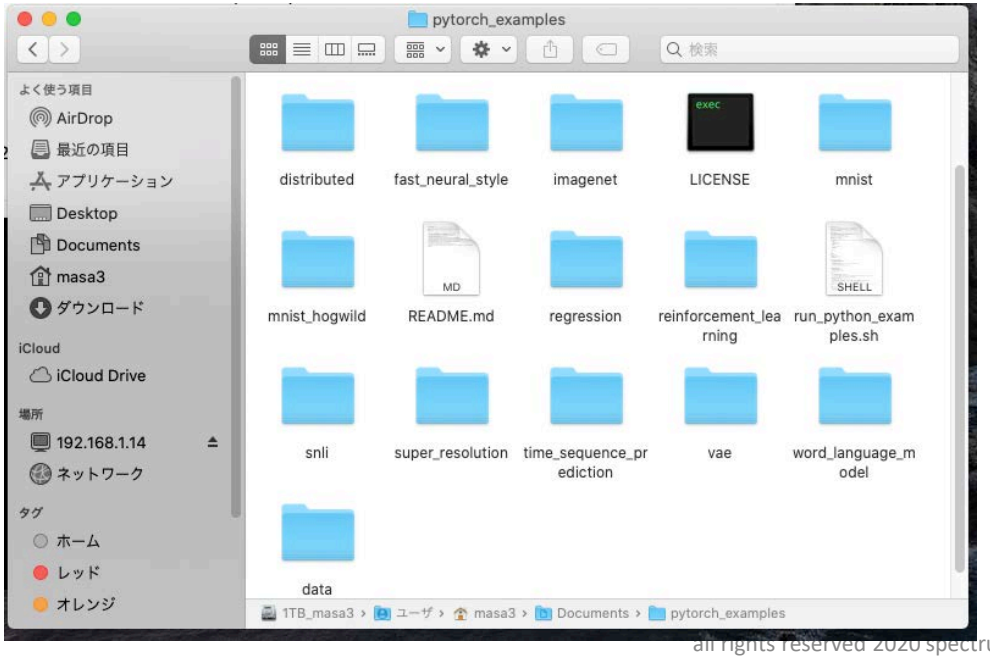
① mnistによる画像認識

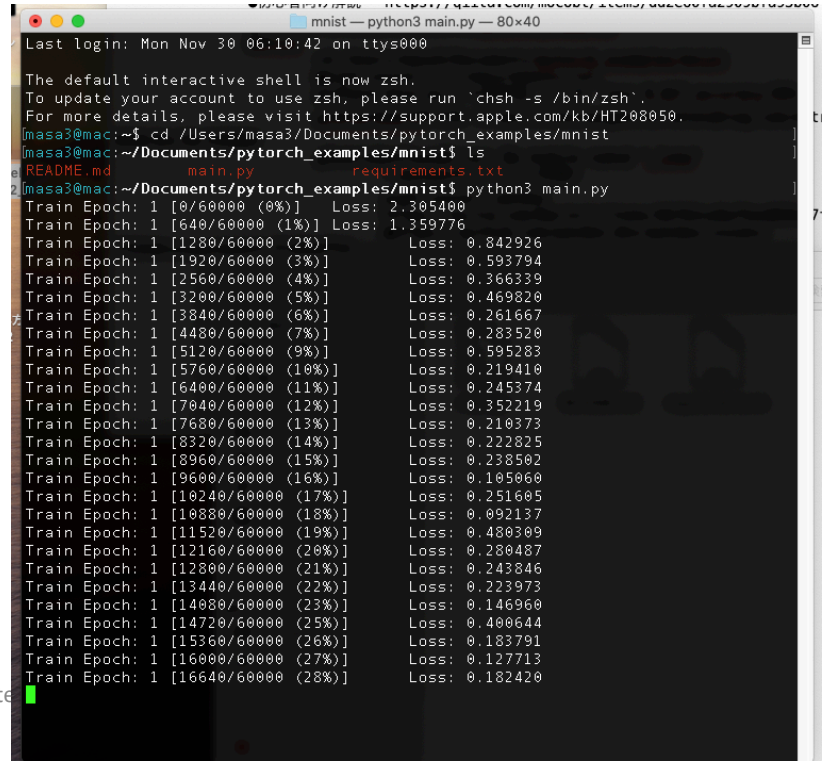
https://github.com/pytorch/examples/tree/master/mnist

$ cd /Users/masa3/Documents/pytorch_examples/mnist

$ python3 main.py

- tensorflowで説明したmnist(手書き文字認識)をpytorchで実施した場合。
- 画像は出ません。Lossが出てきます。





all rights reserved 2020 spectrum te

入力コマンド
$ cd cd /Users/masa3/Documents/torchvision
$ pip3 install torchaudio
$ jupyter notebook

Pytorch
4. Pytorchによる音声認識

① 音声認識・処理

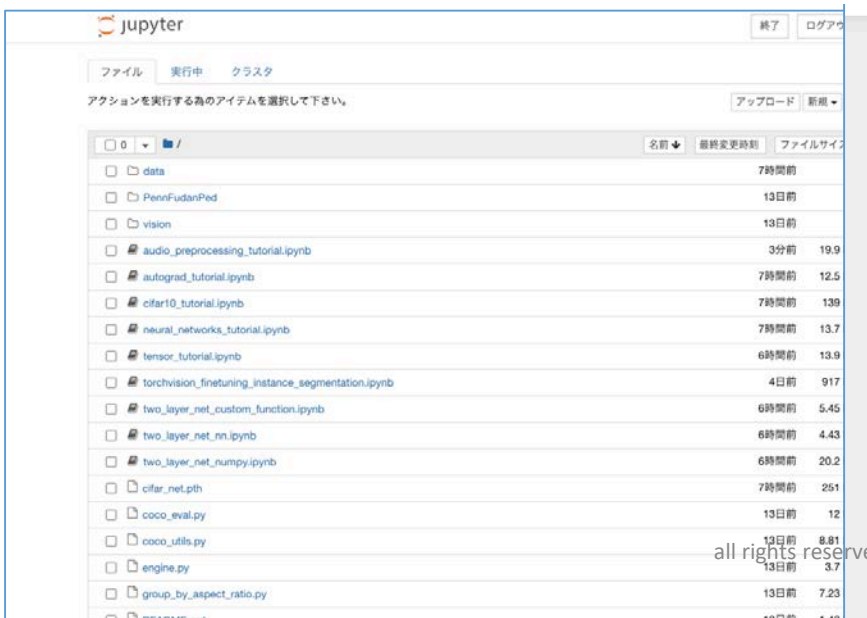
https://github.com/pytorch/tutorials/blob/master/beginner_source/audio_preprocessing_tutorial.py

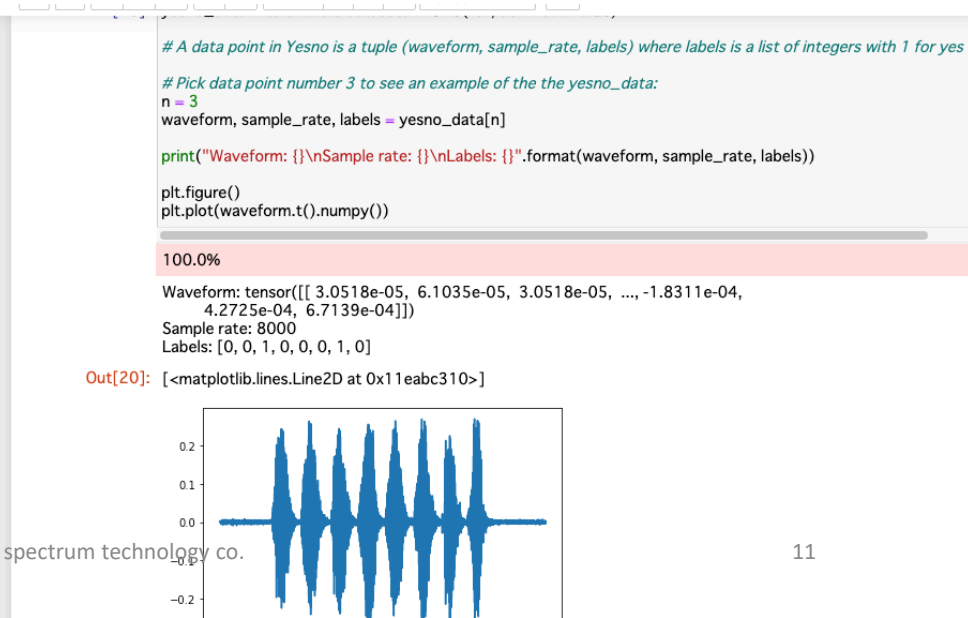
$ cd /Users/masa3/Documents/torchvision

$ pip3 install torchaudio　　追加でインストール

$ jupyter notebook

- Audio_preprocessing_tutrial.ipynbを選択
- 音声を認識して、matplotlibを使って可視化したり、イコライザなどで処理したりします。





all rights reserved 2020 spectrum technology co.

Spectrum Technology

Yolo
画像認識

入力コマンド
$ cd /Users/masa3/Documents/pytorch-yolo-v3
$ python3 detect.py --images imgs/dog.jpg --det det
$ python3 video_demo.py --video TownCentreXVID.avi
$ python3 cam_demo.py
$ python3 cam_demo2.py

① yolov3による事例

https://github.com/ayooshkathuria/pytorch-yolo-v3

$ cd /Users/masa3/Documents/pytorch-yolo-v3

- 写真

$ python3 detect.py --images imgs/dog.jpg --det det　　意外に早い

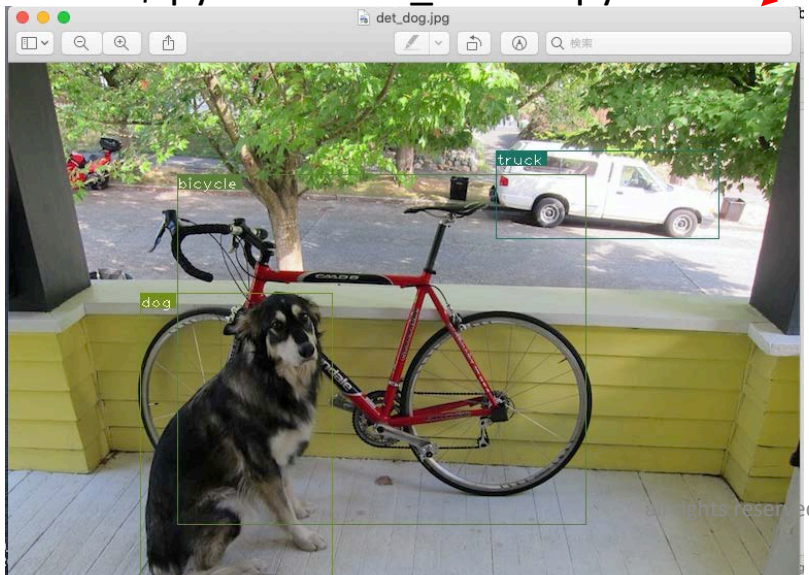
- ビデオ

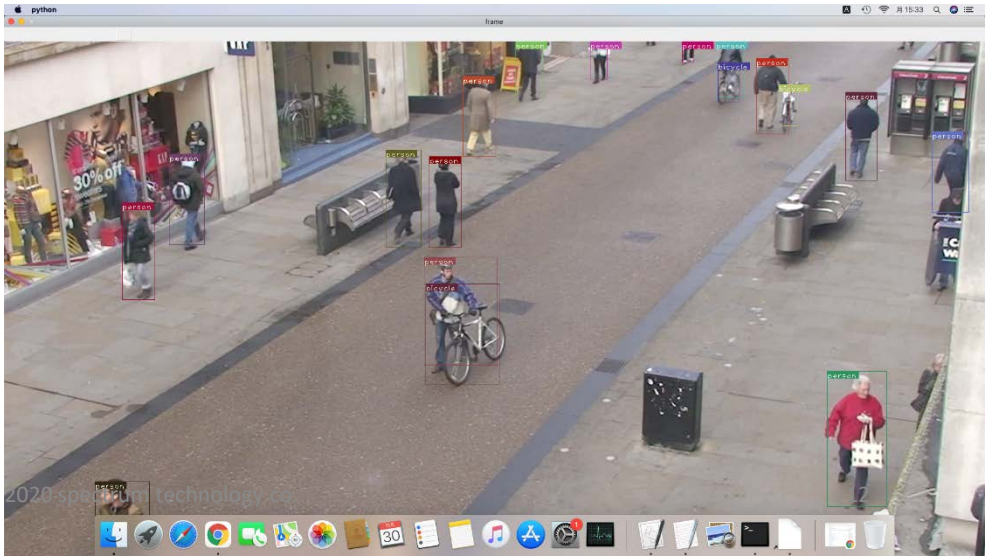
$ python3 video_demo.py --video TownCentreXVID.avi　　遅い

- Webカメラ

$ python3 cam_demo.py　意外に早い

$ python3 cam_demo2.py　640x480の表示に変更





All rights reserved 2020 spectrum technology co.