

07棟深層学習課題

(時間が余ったらやってね！)

作成者: 修士1年 八馬 遼,
特任助教 小篠 裕子

ryo-hachiuma@hvrl.ics.keio.ac.jp

yuko.ozasa@keio.jp

背景

- 07棟CREST※班では、主にPattern Recognition, Machine Learning, Multimodal Interaction, Semantic Understandingを行っています.
- 2017年は、Deep LearningとNon-parametric Bayes (Zero shot learning)を強化していくのが目標です.
- 昨今、巷で話題の深層学習(Deep Learning)に興味ある人は試してみてください！

※ https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research_area/ongoing/bunyah26-2.html

課題内容

<初級編>

- 手書き文字を認識してみよう！

<中級編>

- 物体の画像を認識してみよう！

<上級編>

- Semantic Segmentationをしてみよう！

注意事項

- 基礎輪講中に何もすることがない！って人向けの課題です。 毎週の課題が終わったら取り組んでみてください。
- 基本的にできなくて当たり前前の課題です。まずは、基礎輪講の理解をしっかりとすることが何よりも重要です。
- わからないことや聞きたいことがあればまず ググることが大切です。メールも気軽にしてください。

Get Started...

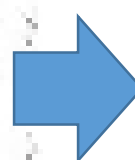
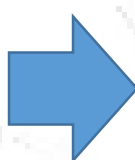
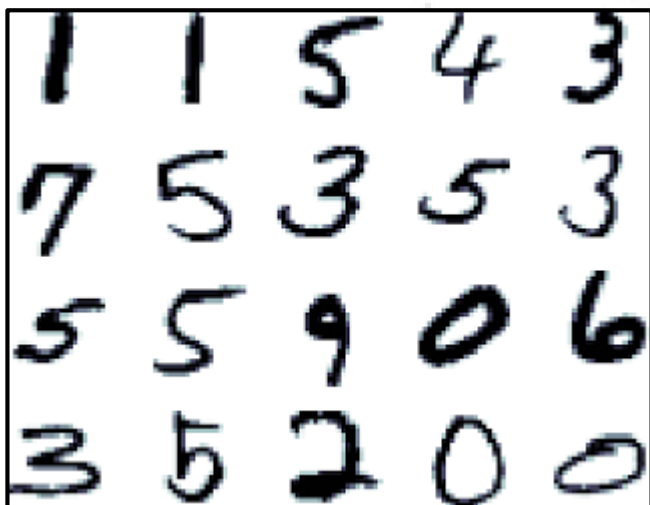
- 基本的にどの言語を使ってもいいですが、Pythonを強く推奨します。
- OSはUbuntuをお勧めします。(Windows開発者モードのWindows Subsystem for LinuxもGPUなしだと使えます。)
<http://www.buildinsider.net/enterprise/bashonwindows/01>
- Deep Learningのライブラリはたくさんあるので、用途に合ったものを選んでみてください！
(Theano, Caffe, Chainer...)

初級編

手書き文字を認識しよう！

入力

手書きの数字画像



出力

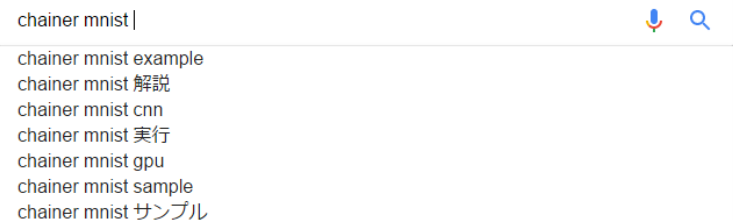
その画像がなんの数字か

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

課題内容

1. 多層パーセプトロンを用いて手書き文字を認識
2. 自分で文字を書いて認識してみましょう！
3. 数字以外の文字を入れた場合を入れた場合...？

※“環境設定さえできれば”，ほとどのライブラリにもサンプルコードが落ちてます。



chainer mnist |

- chainer mnist example
- chainer mnist 解説
- chainer mnist cnn
- chainer mnist 実行
- chainer mnist gpu
- chainer mnist sample
- chainer mnist サンプル

中級編

物体の画像を認識しよう！

入力

物体の画像†



出力

その画像がなんの物体か

りんご
おさら
はこ
ボール
キャップ
電灯
ばなな

...

† <https://rgbd-dataset.cs.washington.edu/>

課題内容

1. Convolutional Neural Networkを用いて51
カテゴリ物体認識(カラーのみ, 距離のみ, どちらも)
→対象:<https://rgbd-dataset.cs.washington.edu/>
2. 自分で物体を撮影しどのカテゴリに識別されるか
3. Confusion Matrixを作って誤りの傾向を確認

上級編

Semantic Segmentationをしてみよう！

入力



Original image (hover to highlight segmented parts)

出力



Semantic segmentation

Objects appearing in the image:

Bicycle

Person

Objects not appearing in the image:

Aeroplane

Bird

Boat

Bottle

Bus

Car

Cat

Chair

Cow

Dining table

Dog

Horse

Motorbike

Potted plant

Sheep

Sofa

Train

TV/Monitor

上級編

1. Semantic Segmentationとは
2. 生成モデルと識別モデルの違いって？
3. CRFasRNNのコードを動かしてみよう.
→ <https://github.com/torrvision/crfasrnn>
4. 自分で撮影した物体でSemantic Segmentation
5. CRFasRNNの論文を要約してみよう

おまけ

おすすめ勉強法

1. Coursera
Andrew NgのMachine Learningや
Geoffrey HintonのNeural Networks for Machine Learning
→すべて無料で受けられる！
2. わかりやすいパターン認識
萩原先生の授業で使ったテキスト
基礎の基礎から(FLANDREにpdfあり)
3. BishopのPRML
英語の名著
慣れてないとむずい(FLANDREにpdfあり)