

MATLAB

Deep Learning Toolbox

AlexNetの使い方

深層学習による画像認識

2020/8/6 平野拓一

はじめに

- MATLABのToolboxを使うだけならば簡単（普通は高価だが）
- 無料で使いたいならば、GoogleがPython言語で提供しているTensorFlowもいいかも。

使い方

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img = imread('2020_08_04_06_for_alexnet.jpg');  
>> imshow(img) ← 画像を表示して確認  
>> pred = classify(deepnet,img)
```

pred =

categorical

consomme

AlexNetで画像分類

右の写真はコンソメと認識。

Deep Learning Toolboxや拡張が必要。不足の場合はエラーメッセージに従いインストール（ライセンスが必要）

画像読み込み。227ピクセル×227ピクセルのRGBでないといけない。違う場合は、後で"classify"でエラーが出る。



認識例1

The image shows the MATLAB R2019a - academic use interface. The Command Window displays the following code and error messages:

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img1 = imread('2020_08_04_04.jpg');  
>> imshow(img1)  
>> pred1 = classify(deepnet, img1)  
エラー: DAGNetwork/predict>predictBatch (line 232)  
不正な入力サイズです。入力イメージのサイズは [227 227 3] でなければなりません。  
  
エラー: DAGNetwork/predict (line 118)  
Y = predictBatch( ...  
  
エラー: DAGNetwork/classify (line 115)  
scores = this.predict( X, varargin{:} );  
  
エラー: SeriesNetwork/classify (line 458)  
[labels, scores] = this.UnderlyingDAGNetwork.classify  
  
>> img1 = imread('2020_08_04_04.jpg');  
>> imshow(img1)  
>> pred1 = classify(deepnet, img1)  
  
pred1 =  
  
categorical  
  
hip  
fx >>
```

A callout box points to the word "hip" in the output, containing the text: "hip" (おしり) と認識。

The workspace window shows the following variables:

名前	値
deepnet	1x1 SeriesNetwork
img1	227x227x3 uint8
pred1	1x1 categorical

The Figure 1 window displays the image of a tomato, which was the input to the classification process.

認識例2

MATLAB R2019a - academic use

ホーム プロット アプリ

新規 スクリプト 新規 ライブ スクリプト 新規作成 開く 比較 ファイルの検索 データの インポート ワークスペースの 保存 新規変数 変数を開く ワークスペースのクリア

ドキュメンテーションの検索 サインイン

ファイル 変数

C:\tmp

現在のフォルダー

- 名前
- 2020_08_04_06_for_alexnet.jpg
- alexnet.png

コマンドウィンドウ

MATLAB のご利用がはじめての場合は、[入門](#)をご覧ください。

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img = imread('2020_08_04_06_for_alexnet.jpg');  
>> imshow(img)  
>> pred = classify(deepnet,img)
```

pred =

consomme

“consomme”
(コンソメ)
と認識。

Figure 1

ファイル 編集 表示 挿入 ツール デスクトップ ウィンドウ ヘルプ

認識例3

MATLAB R2019a - academic use

ホーム プロット アプリ

ドキュメンテーションの検索

サインイン

新規 スクリプト 新規 ライブスクリプト 新規作成 開く ファイルの検索 比較 データのインポート ワークスペースの保存 新規変数 変数を開く ワークスペースのクリア

コード SIMULINK 環境 リソース

ファイル 変数

C:\tmp

現在のフォルダー

- 名前
- 2020_08_04_06_for_alexnet.jpg
- 2020_08_04_06_for_alexnet2.jpg
- alexnet.png

コマンドウィンドウ

```
MATLABのご利用がはじめての場合は、入門をご覧ください。
```

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img = imread('2020_08_04_06_for_alexnet2.jpg');  
>> imshow(img)  
>> pred = classify(deepnet, img)
```

pred =

categorical

buckeye

「buckeye」
(トキノキ)
と認識。

皿を消す

Figure 1



認識例4

MATLAB R2019a - academic use

ホーム プロット アプリ

ドキュメンテーションの検索

サインイン

新規スクリプト 新規ライブスクリプト 新規作成 開く ファイルの検索 比較 データのインポート ワークスペースの保存 新規変数 変数を開く ワークスペースのクリア

コード SIMULINK 環境 リソース

ファイル 変数

現在のフォルダー

- 名前
- 電磁気学問題集
 - 2020_08_04_06_for_alexnet4.jpg
 - alexnet.png
 - die.txt
 - DSC_0112.jpg
 - DSC_0113.jpg
 - DSC_0114.jpg
 - DSC_0115.jpg
 - DSC_1828.jpg
 - DSC_1829.jpg
 - DSC_1830.jpg
 - ieee_aps_registration.pdf
 - ieee_ims_registration.pdf
 - ieice_journal1609.pdf

ワークスペース

名前	値
deepnet	1x1 SeriesNetwo
img	227x227x3 uint8
pred	1x1 categorical

コマンドウィンドウ

MATLABのご利用がはじめての場合は、[入門](#)をご覧ください。

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img = imread('2020_08_04_06_for_alexnet4.jpg');  
>> imshow(img)  
>> pred = classify(deepnet, img)
```

pred =

categorical

buckeye

fx >>

“buckeye”
(トチノキ)
と認識。

影を消す

Figure 1



認識例5

MATLAB R2019a - academic use

ホーム プロット アプリ

ドキュメンテーションの検索

サインイン

新規 スクリプト 新規 ライブ スクリプト 新規作成 開く 比較 ファイルの検索 データの インポート ワークスペースの 保存 新規変数 変数を開く ワークスペースのクリア

コード SIMULINK 環境 リソース

ファイル 変数

C:\tmp

現在のフォルダー

名前

tomato.png

2020_08_04_06_for_alexnet4.jpg (J...

ワークスペース

名前	値
deepnet	1x1 SeriesNetwork
img	227x227x3 uint8
pred	1x1 categorical

コマンドウィンドウ

MATLABのご利用がはじめての場合は、[入門](#)をご覧ください。

```
>> deepnet = alexnet;  
>> img = imread('tomato.png');  
>> imshow(img)  
>> pred = classify(deepnet,img)  
  
pred =  
  
categorical  
  
balloon
```

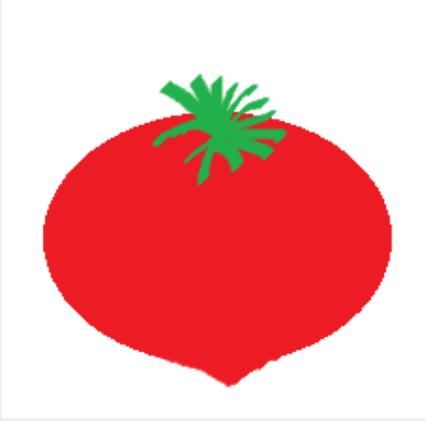
fx >>

“balloon” (風船)
と認識。

手描きのトマト

Figure 1

ファイル 編集 表示 挿入 ツール デスクトップ ウィンドウ ヘルプ



Googleの画像検索



Google 検索

google.co.jp/search?tbs=sbi:AMhZZiuT0hAnkS5xttSp65BXV7uL-DCykPwymv7tmrVbfulSJT5o...

Google 2020_...lexnet.jpg × bush tomato

すべて 画像 地図 ショッピング もっと見る 設定 ツール

約 2 件 (0.81 秒)

 画像サイズ:
227 × 227
この画像の他のサイズは見つかりません。

他のキーワード候補: **bush tomato**

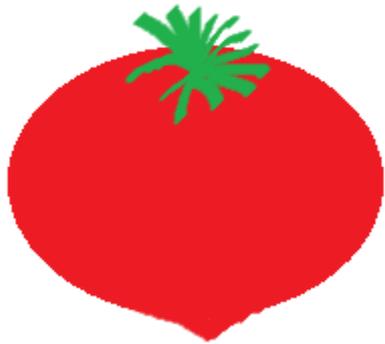
en.wikipedia.org > wiki > Bush_tomato ▾ このページを訳す
Bush tomato - Wikipedia
Bush tomatoes are the fruit or entire plants of certain nightshade (Solanum) species native to the more arid parts of Australia. While they are quite closely related to tomatoes (Solanum lycopersicum), they might be even closer relatives of the ...

anfab.org.au > ... ▾ このページを訳す
Bush Tomato | Australian Native Food and Botanicals
Bush tomatoes have a distinctive raisin / caramel introduction with a strong spicy aftertaste, making it ideal for use when chopped into curries, salsas and as a crust on meat. Ground, it is an easy form of this spice, to sprinkle on baked vegetables, ...

類似の画像



Googleの画像検索

A screenshot of a Google search page. The search bar contains 'tomato.png' and 'pirate'. The search results show approximately 2 items found in 0.95 seconds. A small image of a tomato is displayed with its dimensions (227 x 227) and a note that no other sizes were found. Below the image, there are search suggestions for 'pirate' and two search results from Weblio and eow.alc.co.jp, both providing definitions and usage examples for the word 'pirate' in Japanese and English.

Google 検索

google.co.jp/search?tbs=sbi:AMhZZivNdmNoHLKL21QOcYpMGBsQ9zaUZtknJdkklvgZE_1k...

Google tomato.png pirate

すべて 画像 地図 ショッピング もっと見る 設定 ツール

約 2 件 (0.95 秒)

画像サイズ:
227 × 227

この画像の他のサイズは見つかりません。

他のキーワード候補: **pirate**

eije.weblio.jp > content > pirate ▾
pirateの意味・使い方・読み方 | Weblio英和辞書
1000万語収録! Weblio辞書 - **pirate** とは【意味】海賊,海賊船... 【例文】 a Japanese **pirate**...
「pirate」の意味・例文・用例ならWeblio英和・和英辞書。

eow.alc.co.jp > search ▾
pirateの意味・使い方 | 英辞郎 on the WEB : アルク
pirate 【名】 海賊 (船) 略奪者 著作 [特許] 権侵害者 《pirates》海賊版 【他動】 ~に海賊行為を働く... 【発音】 [US] páiret | [UK] páirit 【カナ】 [US] パイレトウ 【変化】
《動》 **pirates** | pirating | pirated - アルクがお届けする ...

参考資料

1. ディープラーニング入門(MATLAB)
<https://jp.mathworks.com/learn/tutorials/deep-learning-onramp.html>