

ガイドコンテンツ
[閲覧ペナルティなし]

ガイドコンテンツ) 前処理とは

前処理をせずにそのままのデータをモデルに入力すると、画像のノイズやデータの分布のばらつき等が原因でモデルが学習できないことがあります。それを抑制するために、モデルへの入力前に施す処理を前処理といいます。
主な前処理方法は3つあります。

処理方法	①特徴量の強調	②クラス分布の平準化	③データの分布平準化
実施目的	生データには明るさのばらつきや不要な領域が含まれていたり、データによって同じ対象物でも見え方が大きく異なります。それらの違いを緩和させて、学習させたい特徴の分布を平準化することが目的です。	ある分類のデータが極端に少ない、多い場合にそのデータ量を増加、減少させてデータの分布を平準化することが目的です。	学習に使用するデータの分布が偏っており、運用時に想定されるデータの分布を表現しきれていない場合、学習に使用するデータの分布を平準化することが目的です。
処理例	<ul style="list-style-type: none">・ ヒストグラム平坦化・ 不要領域の削除（画像のクロップ）・ 2値化 など	<ul style="list-style-type: none">・ アップサンプリング（画像枚数の増加）・ ダウンサンプリング（画像枚数の減少）・ 画像の反転、回転などの画像水増し	<ul style="list-style-type: none">・ 反転、回転、コントラスト調整など

以降①②の処理例について説明します。
※③の処理例は②に包含されるため省略

ガイドコンテンツ) ①特徴量の強調 の処理例

処理方法の例

ヒストグラム平坦化

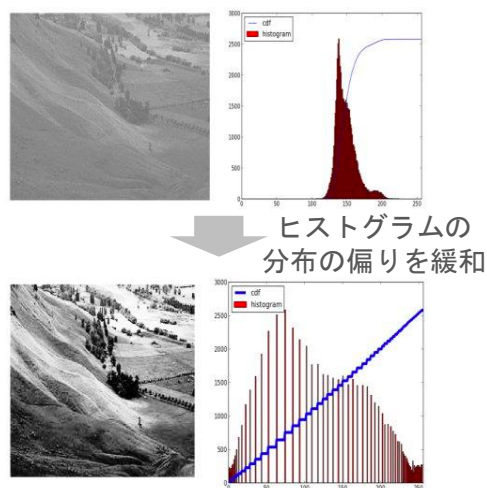
画像のクロップ

処理概要

ヒストグラムの分布を平坦化する。

画像の一部を切り出す。

処理前後の比較



実装方法

OpenCV の
cv2.equalizeHist() 関数

PIL の crop() 関数

参考ページ

http://labs.eecs.tottori-u.ac.jp/sd/Member/oyamada/OpenCV/html/py_tutorials/py_imgproc/py_histograms/py_histogram_equalization/py_histogram_equalization.html

<https://note.nkmk.me/python-pillow-image-crop-trimming/>

ガイドコンテンツ) ②データの分布平準化 の処理例

処理方法の例	アップサンプリング	ダウンサンプリング	画像水増し
処理概要	データが少ない分類を複製し、枚数を他の分類に揃える。複製した画像に画像水増し処理（右記）を適用し、別画像を模擬する。	データが多い分類の枚数を減らし、他の分類に揃える。	画像を反転、回転などを施し、別画像を模擬する
処理前後の比較	<p>処理前)</p>  <p>ブリッジを複製し、 画像処理を実施。</p> <p>処理後)</p>  <p>ブリッジを10枚→100枚に</p>	<p>処理前)</p>  <p>良品の枚数を削減</p> <p>処理後)</p>  <p>良品を1,000枚→100枚に</p>	<p>処理前)</p>  <p>90°回転</p> <p>処理後)</p> 
実装方法			imgaug の 関数 https://github.com/aleju/imgaug

ガイドコンテンツ) 画像分類とは

ある画像をあるカテゴリに分類することができる画像認識の技術。

画像分類で
使われる
アルゴリズム
の例

VGG

ResNet

概要

2014年のILSVRCというImageNetを用いた画像認識コンペにて優勝したアルゴリズム。3×3の畳み込み層13層+全結合層3層の16層ニューラルネットワーク。様々なアルゴリズムのベースとなっている。

2015年に発表された152層からなるニューラルネットワーク。今まで20層ほどで作られていたCNNに残差ブロックとショートカットコネクションを挟むことで層を深くすることを可能にした。

特徴

VGG登場以前のものに比べると層が多いことからこれまでのものより複雑な特徴を学習出来ると考えられる。

VGG以上に層が多いことからより複雑な特徴を学習出来ると考えられる。現在広く使用されているアルゴリズム。

実装方法

KerasのVGGのライブラリを使用して実装可能。以下リンク先が参考ページ。

KerasのResNetのライブラリを使用して実装可能。以下リンク先が参考ページ。

参考ページ

[出典] Keras Documentation 「Applications」
<https://keras.io/ja/applications/>