

ー背景ー

過去の卒業研究で、ゼミ生の特徴的なモノをカラー化した写真を載せた、ゼミ生紹介サイトが制作されている。
しかし、その写真の加工は、卒業制作を行った本人にしか出せない風合いがあり、その後の運用で同じようにゼミ生の写真を加工しても少し違う味わいの画像になってしまうという問題がある。
そこで、本研究では、このような写真の加工を深層学習の一つである畳み込みニューラルネットワークで学習させるために、画像中の特徴的な部分を抽出し、その部分をカラー化する方法を提案する。



図1 ゼミナールのオウンドメディアサイト
<http://sherry.do-johodai.ac.jp/owned/>

ー目的・ターゲットー

目的 : 画像を学習させ、その人にしかできなかった雰囲気加工を自動で出来るようにする。
ターゲット : ゼミサイトの運用者

ー制作物ー

■畳み込みニューラルネットワーク

畳み込みニューラルネットワークは、主に画像認識に応用される順伝播型ネットワークのことである。
畳み込み層とプーリング層という特別な2種類の層を含むネットワークである。

現在、畳み込みニューラルネットワークが最も顕著な成果をあげているのは、物体カテゴリの認識である。

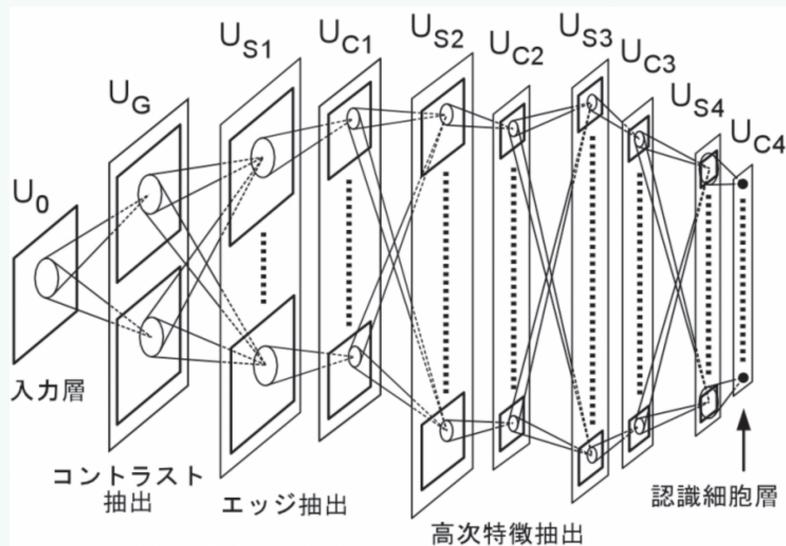


図2 畳み込みニューラルネットワークの構造
<http://hiro2o2.hatenablog.jp/entry/2016/02/05/215919>

■現在の進捗

- ・ゼミナールのオウンドメディアサイトの自動カラー化に成功



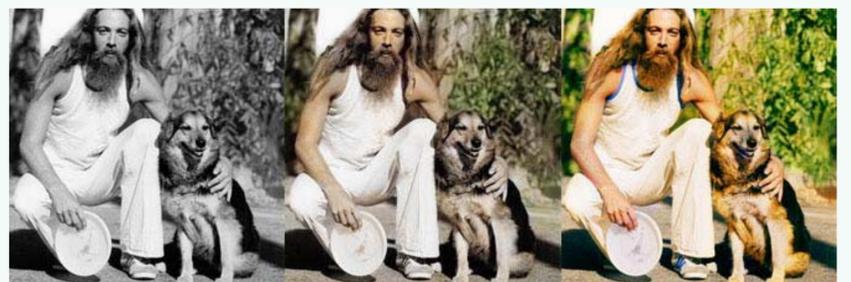
問題点

- ・カラー化には成功したが、解像度が低くなってしまった。
→ 変換する際のリサイズの方法を考えなければいけない。
- ・それに伴い、TensorFlow のアルゴリズムについて、さらに勉強する必要がある。
→ 各階層での役割についての理解など

■TensorFlow

Google が開発したライブラリのおかげで、ニューラルネットを記述するオープンソースとして公開されている。

ニューラルネットワークだけではなく、データ処理全般に用いることができ、様々な分野に適用できる。



モノクロ画像 自動カラー化した画像 元の画像

図3 TensorFlow を使った自動カラー化
<http://tinyclouds.org/colorize/>

■ゼミナールのオウンドメディア

問題点

- ・加工するのに手動で行う必要がある。
- ・今後、サイトを運用していく際に加工者が変わってしまっても同じように加工ができない可能性がある。



■まとめと今後の課題

まとめ

モノクロ画像から自動で画像をカラー化することはできたが、画像の解像度が低く、全体的に粗い仕上がりになっている。

課題

- ・特徴的部分の定義
- ・輪郭（エッジ）の抽出方法
- ・TensorFlow のアルゴリズムの理解