



研究テーマ名

敵対的生成ネットワークを用いた組織のマスコットキャラクター画像の自動生成

学籍番号：1922071
氏 名：前井涼花

SDGs：高付加価値セクターや労働集約型セクターに重点を置くことなどにより、多様化、技術向上およびイノベーションを通じた高いレベルの経済生産性を達成する。

目的

学生がデータサイエンス 学部の功績の公開や広告を気軽に行えるようにし、HPはもちろんInstagramやtwitterなど多様な形で公開することにより多くの人に武蔵野大学データサイエンス 学部の知名度を上げる

HPに学生の写真を使用したい!!

①しかし...

- ・ 学生に許可を取る必要がある
- ・ すぐに使用することが難しい

②そこで



データサイエンス 学部の学生
のデータセットを作成



③存在しないデータサイエンス 学部の学生



図1.2019年度パンフレット

方法

敵対的生成ネットワーク(GAN)とは

- Generative Adversarial Networkの略
- 2014年に発表された新しい研究
- 主に画像生成に使われる
- GANから派生したものが多数ある

DCGAN
Deep Convolutional Generative
Adversarial Network

PGGAN
Progressive Growing of Generative
Adversarial Network

StyleGAN
Style-based Generative Adversarial
Network



図2.GANを用いて生成した画像

DCGANで画像を自動生成するとは？

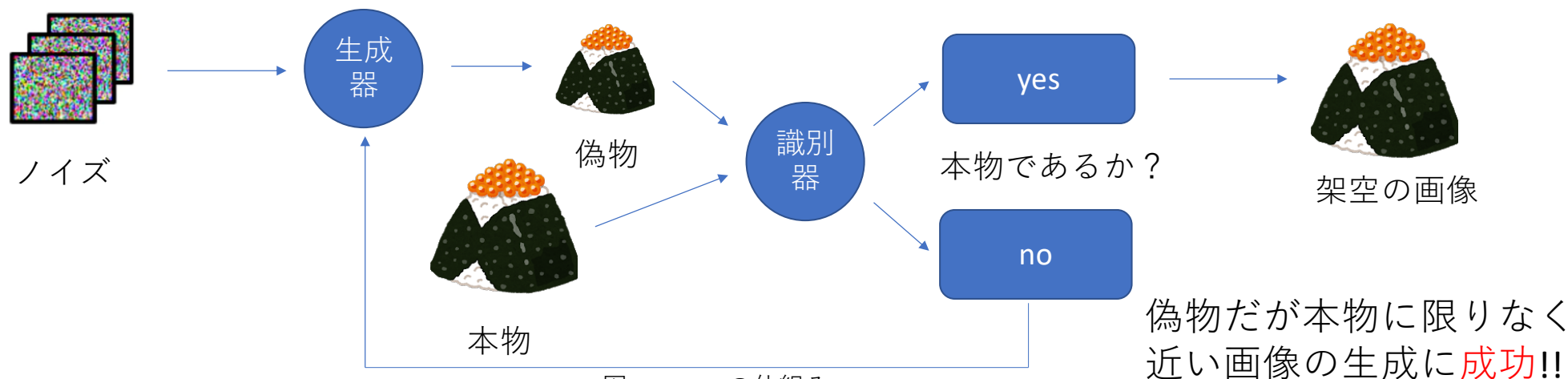


図3.DCGANの仕組み

結果 ①データセットの準備

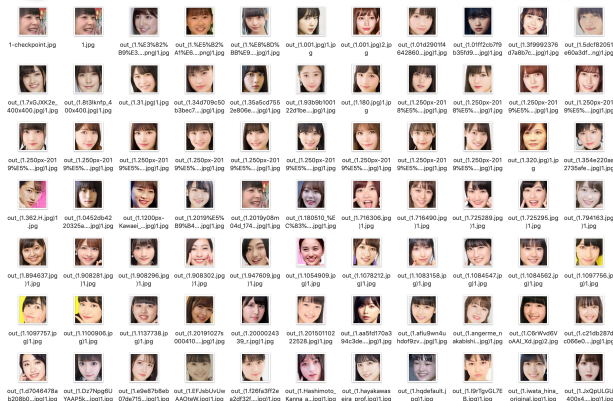


図4.アイドル画像のデータセット

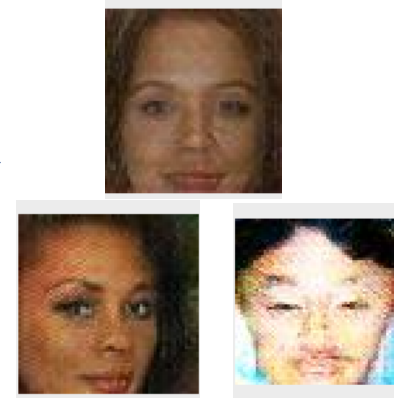
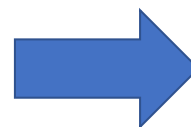
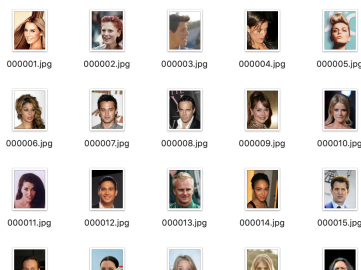
(1) Web上のアイドル画像を収集

- ・大量の画像データの収集
- ・顔が正面を向いているかつ顔が真ん中にある写真でないといけない

約8800枚！！

(2) 手作業で顔領域をトリミング

②顔画像の自動生成の試行



- ・ celebA の要素が強すぎる
- ・ 人と認識するので精一杯

図6.データサイエンスの学生
(毛塚くん)

図7.celebA(young)

図8.生成された画像(失敗)

CelebAというデータセットをWeb上で発見!!!!



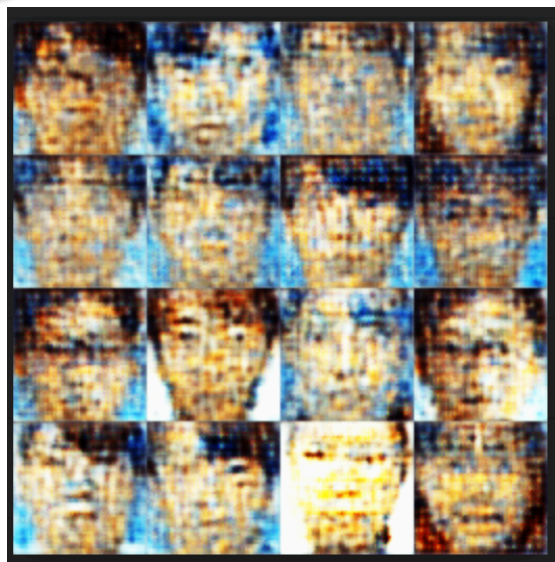
図5.celebA データセット

celebA データセットとは

- ・ 有名人の顔画像(黒人から白人まで)
- ・ カラー
- ・ 20万越えのデータ量
- ・ 178x218ピクセル
- ・ メガネ、男性、ヒゲなどの属性に分類済

- ・ エラーの解決方法をインターネットを用いて探す
- ・ 同じエラーを探す

③データサイエンス 学生の画像のみで作ったデータセットで自動生成



実際には存在しない
データサイエンス 学
部生の顔画像生成に
成功!!!!

存在
しそう!!!

1000回 図9.生成された画像(成功?) 105000回

学習時間：約二日 学習回数：420000回
画像枚数：約1万枚(70枚の画像を複製しデータセットを作成)

ソースコード：<https://github.com/xkumiyu/chainer-GAN-CelebA/blob/master/README.md>

- ・学習回数は多ければ多いほど良いというわけではない
- ・学習をし過ぎてしまうと過学習となる
- ・何度も学習回数を変えて生成

今後の予定

- ・PGGANで高画質画像の生成
- ・CelebA-maskで画像生成(右図)

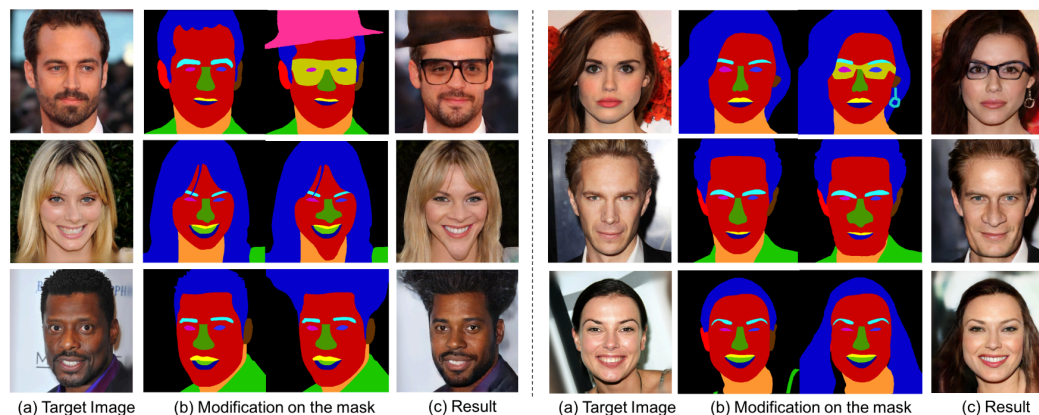


図10.celebA-maskで生成された画像