日本人

1626773273

男女

1627269758

Introduction

大規模顔データベースの需要が高まっている

心理学実験だけでなく、深層学習における学習用画像としても

現在、欧米人顔の大規模データベースとしては色々ある

アジア人顔データベースも存在する

ただし、日本人顔データベースは存在しない。

顔データベースの作成は、撮影コスト・肖像権の確保の問題が存在する

そこで、敵対的生成ネットワークを用いて、これらの問題を回避して日本人顔データベースの作成を試みた。

とりあえず2分で用意

2×300＝600字

パターン１

用件：

取り組みの紹介、すごいでしょ

用件の結論：

大規模日本人顔データベース作成に当たって、日本人顔画像を自動で生成するシステムの開発の一環として、日本人顔識別器を作りました

結論の理由：

なんでしたかというと、大規模日本人顔データベースが現状存在しない

なにがすごいかというと、肖像権の確保がいらない

詳細：

メソッドの紹介

今できていること

今後

パターン２

こんなことを試みています

なぜか、問題提起

解決策

実際の取り組みと経過報

-

大阪大学大学院生命機能研究科鈴木敦也です。「Style-GANによる大規模日本人顔データベース作成の試み」というタイトルで我々の研究室での取り組みをご紹介させていただきます。

心理学実験だけでなく人工知能研究において大規模顔データベースの需要が高まっています。これまで欧米人顔および中国人顔の大規模データベースは報告されていますが、日本人顔を対象とした大規模データベースは我々の知る限りまだ存在しません。そこで我々は敵対的生成ネットワーク：Style-GANを用いて大量に新規顔画像を生成させ、生成された顔画像の中から、日本人顔であると推定される顔を日本人顔識別器を用いることで抽出し、大規模日本人顔データベースを作成することを試みました。

本研究において作成した日本人識別器の識別精度は86.2％であり、高い精度で日本人の顔を識別可能でしたが、今後更に識別率を改善する余地があることが示唆されました。

本手法を用いて生成された顔画像は日本人的な特徴を備えており、また様々な表情を有する自然な顔画像であり高品質日本自顔大規模データベースの作成が本手法を用いることで可能となる可能性が示されました。

顔データベース作成において、肖像権の確保は大きな問題となりますが、本研究の提案手法は実際には存在しない顔画像を生成するため、この問題を回避することができるという利点があります。

今後は、より多くの日本人顔画像を追加した顔データベースを学習したStyleGANと識別率の改善を施した日本人顔識別器、さらに男性女性顔識別機を組み合わせることで、より良い効率的に日本人顔大規模データベースが作成可能になると考えます。本研究で最終的に作成された顔データベースは、研究目的で研究者が自由に利用できる形での一般公開を予定しています。

テイク２

本日は「Style-GANによる大規模日本人顔データベース作成の試み」というタイトルで我々の研究室での取り組みをご紹介させていただきます。

タイトルの通り、大規模な日本人の顔データベースを作成しようと試みているのですが、我々はただやみくもに顔写真を集めることはしません。

代わりに、StyleGANという画像生成モデルを用いることで、日本人顔画像を自動で取得するシステムを開発し、データベースの作成を行います。

本手法のメリットは、取得する顔画像が現実に存在しない顔であるというところにあります。

顔データベース作成において、大きな課題となるのが肖像権の確保ですが、実際には存在しない顔画像を取得できるので、この問題を回避することができます。

また、顔画像を自動で取得できるため、大規模なデータベースを作成するのに適しています。

自動で日本人顔画像を取得するシステムの概要がこちらの図になります。

StyleGANに、欧米人顔データベースであるFFHQと当研究室が有する１万枚のアジア人顔画像を学習させ、アジア人を含む顔画像を生成させます。

次に、生成された顔画像から日本人顔を識別して抽出する識別器を作成することで、自動で日本人顔画像を取得できるシステムを作ります。

これにより、大規模な日本人顔データベースを作成します。

作成した識別器は現状86.2％の精度で日本人顔識別が可能でした。

この結果から、多種多様な顔画像の中から日本人的特徴をもつ顔の自動識別が可能であることが分かりました。

今後は、より多くの日本人顔画像を追加したデータベースを作成し、それをもとにStyleGANと識別器の再学習を行ない、さらに識別器を男女別で学習させることで、より良い精度で効率的に日本人顔データベースが作成可能になると考えています。

**take3**

GANの仕組み、識別器の仕組み

結果

識別器できました

日本人顔を自動で取得できる可能性が示唆された

考察

ベースモデルを変更、男女毎に識別すればよりよい精度が得られます（やってみました）

保有する日本人顔が少ないことが問題

こんないいことがあります

数万以上の規模でデータベースの作成が可能

肖像権いらない

特徴ベクトルの特性により、いろんな表情が得られる

心理学実験における実験自由度を大幅に向上させる可能性

入れる図

GANの概要

識別器の概要

特徴ベクトル空間

集めたデータベースをもとにStyleGANの学習を行い、日本人顔生成GANを作るのが最終目標？

**take3**

大阪大学大学院生命機能研究科鈴木厚也です。

「Style-GANによる大規模日本人顔データベース作成の試み」というタイトルで我々の研究室での取り組みをご紹介させていただきます。

近年、心理学実験だけでなく人工知能研究においても大規模顔データベースの需要が高まっています。これまでに欧米人顔および中国人顔の大規模データベースは報告されていますが、日本人顔を対象とした大規模データベースは我々の知る限りまだ存在しません。そこで我々は敵対的生成ネットワーク：Style-GANを用いて大量に新規顔画像を生成させ、生成された顔画像の中から、日本人顔であると推定される顔を日本人顔識別器を用いることで抽出し、大規模日本人顔データベースを作成することを試みました。

本研究において作成した日本人顔識別器は86.2％の精度での識別が可能でした。こちらが、識別器の学習曲線になります。また、今後更に識別精度を改善する余地があることも示唆されました。

本手法を用いて生成された顔画像は日本人的な特徴を備えており、また様々な表情を有する自然な顔画像であることから、本手法を用いることにより高品質な日本人顔データベースの作成が可能となる可能性が示されました。

顔データベース作成において、肖像権の確保は大きな問題となりますが、本研究の提案手法では実際には存在しない顔画像を生成するため、この問題を回避できるという利点があります。

今後は、より多くの日本人顔画像を追加したデータベースで学習させたStyleGANと識別率の改善を施した日本人顔識別器、さらに男女顔識別器を組み合わせることで、より効率的により高品質な大規模日本人顔データベースが作成可能になると考えます。本研究で最終的に作成した顔データベースは、研究目的で研究者が自由に利用できる形での一般公開を予定しています。

以上となります。

画像生成器

（Style-GAN [1]）

日本人顔識別器

（MobileNet v2 [2]を Base Model に使用）