

もしも自分の大好きな芸能人が 高い教育技術で授業してくれたら。

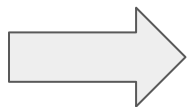
～教育に生かすDeepFakesの実装実験～



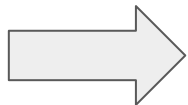
開発の背景

学習の量: 勉強時間につながる学習モチベーション維持の課題

学習の質: 同じ勉強量に対する記憶定着効率の課題



誰が教えるか × どう教えるか が主要論点



「自分で選んだ先生が高い技術で教える映像授業」が効くのではないか



映像制作の手法

- ①ベース動画を画像フレームに切り出す(ffmpeg)
- ②Aさんの顔部分の抽出(OpenCV)し、学習した顔変換モデルを用いてBさんへ顔変換
- ③顔部分をAさん→Bさんに変換した画像フレームを動画に戻して新しく動画を作成

顔変換モデルの作成

①ベースとなるAさんの動画のフレーム画像から顔を抽出して教師データとする。(5000枚程度)

②変換先のBさんの顔画像をスクレイピング(google_image_download)し、
かつインタビュー動画から顔画像の切り出しを行って教師データとする。(2000枚程度)

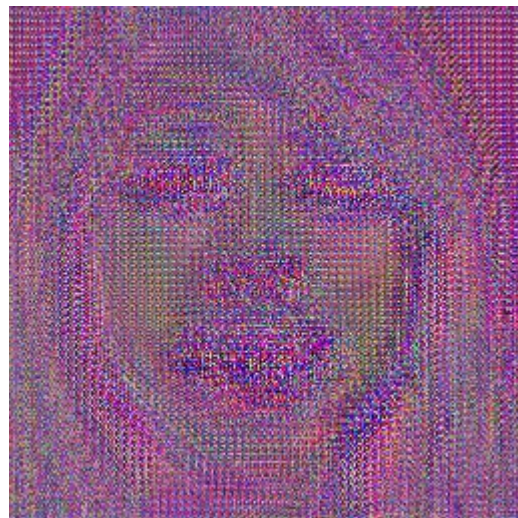
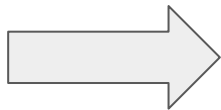
(③本当にBさんの画像かどうか判定するモデルを作成し選別・・・有村藍里姉さん)



④CycleGAN、DNN生成モデル(転移学習)、LSGAN(転移学習)を変換モデルを用いてそれぞれ作成。

CycleGAN

馬⇔シマウマのデフォルト画像変換はそこそこ上手くいったが、
顔⇔顔の変換は失敗。かなり学習不足かつ、色やテクスチャ変換向きのモデル？



DNN生成モデル with 学習済みモデル

顔のパーツを変換する手法かつ学習済みの重み活用で、最も上手くいった。
学習済みのエンコーダー、デコーダーが色濃く残り、第三の人物が創生された。



LSGAN with 学習済みモデル

顔のパーツごとに変換を行い、かつ損失関数がMSEというGANモデル。
時間不足だったが学習は早く、10時間の学習にしては人間らしい変換になった。。
努力次第でさらに上手くいったかもしれない。

Transformed (masked) results:



Masks:



Reconstruction results:

