

深層学習を用いた画像認識の研究

電子情報科 伊藤 和希 岩田 龍成

背景

私たちは、人工知能に興味があり、人工知能を用いて人の役に立つものを作りたいと思った。そこで、画像認識を用いて、手話や手文字の翻訳を試みようと考えた。

目的

人工知能を作る手法の一つである、深層学習を用いて画像認識を行い、手話や手文字を音声に変換し、視覚情報と聴覚情報を交換する。

方法

- ①手話を画像として読み込む
- ②深層学習を行って対象の特徴を抽出
- ③手話の意味を判別
- ④音声ソフトで文字を音声に変換

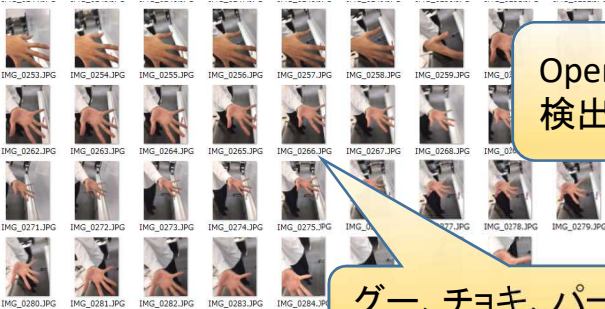
経過①

骨格を抽出するソフトであるOpenPoseを使用しようとしたが、学校のコンピュータではスペックが足りなかったため断念した。

経過②

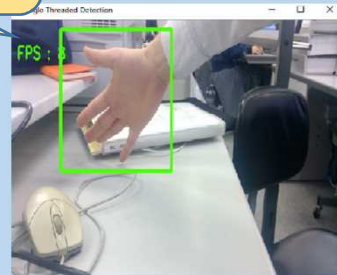
代わりにOpenCVを使うことで、手を検出して四角で囲むプログラムを使用し、画像判別には、Pythonのパッケージの一つである、TensorFlowを用いて行った。

結果



OpenCVを用いて、手を検出して四角で囲む

画像認識



グー、チョキ、パーの画像を分類分けする

コンピュータに学習させる

```
python retrain.py --bottleneck_dir=bottleneck --labels_dir=labels --input_dir=input --output_dir=output --num_epochs=1000
```

パーの画像を判別させる

```
use: AVX2
pa (score = 0.88621)
ch (score = 0.10744)
gu (score = 0.00635)
```

パーの確立が88%
チョキの確立が11%
グーの確立が1%
よって、パーだと判別されている

考察

グー、チョキ、パーの認識ができたので、分類を増やせば、手文字や手話なども分類できるものと考えられる。