

# 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

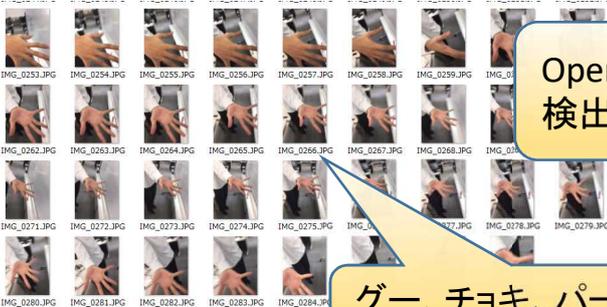
## 経過①

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つたので断念した。

## 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 --classes=rock,paper,scissors --model_dir=retrained_model --output_dir=retrained_model
```

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。