

One Class SVM を用いたユーザの好みによるイラスト識別

赤塚 亮介[†] 平原 誠[†]
[†]法政大学大学院 理工学研究科

1. はじめに

アニメやゲームの普及で、多くの人イラストを描くようになり、ネット上に多くのイラストが出回るようになった。もし、ユーザのイラストの好みを機械が学習し、識別することができれば、大量のイラストの中から好みのイラストを見つけることが容易になる。本研究では、ユーザが用意したイラストを学習し、好みでイラストを識別するシステムを開発する。

2. イラストの好みについて

イラストは作者によって描き方が異なる。この違いが好みの判断になると考えた。多くのイラストを観察したところ、特に顔の描き方が大きく異なっていた。

3. 特徴の抽出方法

本研究では顔パーツ(目、鼻、口)の大きさと位置、および目の形状に着目し、以下の方法でそれぞれ特徴を抽出した。

3.1 顔パーツの特徴抽出

キャラクター専用の検出器である `Imager::AnimeFace[1]` という perl のライブラリを使用する。

`Imager::AnimeFace` とは、顔のパーツの位置と大きさを検出するものである。髪などで目が隠れていたり、目の形状が異なっても検出することができる。

本研究では顔の大きさに対する目の大きさと、顔の高さに対する目、鼻、口の高さの4つを特徴量として抽出した。

3.2 目の形状抽出

キャラクターの目の形状をとらえるために、目領域の輝度勾配を抽出した。これにより大まかな目の形状を特徴として捉えることができる。

本研究では輝度勾配ヒストグラムを 0~180 度の間で 10 度ずつ分割し、18 次元の特徴量として抽出した。

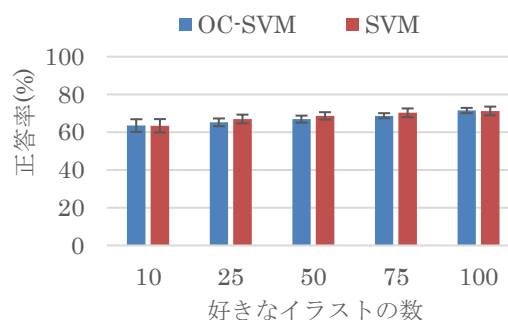


図.1 好きなイラストの枚数を変化させた場合の識別結果

4. 識別方法

識別方法として One Class SVM(OC-SVM)を用いた。OC-SVM とは、学習データに正例だけ用いる教師なし学習である。これにより、ユーザが集めるデータが正例だけになるため、ユーザの負担が少なくなる。本研究では好きなイラストを正例とした。

比較対象として通常の SVM を用いた。この場合、学習には正例と負例が必要であるため、負例として嫌いなイラストを使用する。

5. 実験結果

学習に使う正例の学習データを 10~100 枚と変化させた。通常の SVM で使用する負例の枚数は、正例の枚数と同様に 10~100 枚と変化させる。テストデータに対して、SVM と OC-SVM で正答率を比較した(図 1)。t 検定を行ったところ、正例の枚数が 10 枚と 100 枚のときに有意差がなかった。

6. 今後の課題

入力する特徴量を増やし、OC-SVM での精度を上げる。

参考文献

[1] 「Imager::AnimeFace の ペ ー ジ」, <<http://anime.udp.jp/imager-animeface.html>>, 2017 年 12 月 11 日アクセス。