

映像から本人顔認証を行うシステムの構築

Creation of Personal Face Authentication System

from Video Information

三宅 雄貴 伊與田 光宏

Yuuki MIYAKE Mitsuhiko IYODA

千葉工業大学情報科学部情報工学科

Department of Computer Science, Chiba Institute of Technology

D-12

1.はじめに

暗証番号、パスワードや物による認証では、忘却や紛失によって本人でも認証できなくなったり、漏洩や盗難、総当り等の攻撃によって他人に認証される恐れがある。生体情報の場合はそれらの危険性が低いと考えられている事から、手軽な認証手段、あるいは本人以外の第三者に認証される事を防止できる手段として、様々な認証手段に採用されている。中でも、顔認証はiphonXのFaceIDで注目されてきている。しかし、普及率は低く、私たちがよく使用しているパソコンやスマートフォンには未だに顔認証システムを導入していないものが多い。

2.目的

本研究では、顔認証システムを作成し、認証精度を測定、本人の特定を行うことを目的とする。

3.提案手法

処理は大別して学習データの取得、機械学習、テストの3工程に分かれる。

3.1 学習データの取得

事前に用意した画像データからopenCVに搭載されているカスケード分類機を利用して、顔を検出する。更に、左右反転、ぼかし、しきい値処理を使用する事で学習データの水増しを行う[1]。

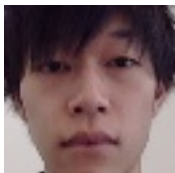


図1.顔検出

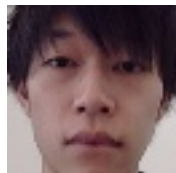


図2.左右反転



図3.しきい値

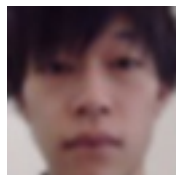


図4.ぼかし

3.2 機械学習

学習データを学習させる学習機を構築させる。ライブラリ”Keras”を使用する事でディープニューラルネットワークのモデルの作成・学習を行う[1]。ここで、認証精度を測定し、グラフに表示させる。

3.3 テスト

3.2で作成したモデルを使用し、人物の顔を見分けていく。PC内蔵カメラを起動し、1フレーム読み込むことでマッチングに必要な画像データを作成する。

4.評価方法

実験対象には研究者本人と実験協力者の画像を使用する。検出した顔には枠で囲んでおり、研究者本人の名前を出力出来ていれば実験成功とする。また、認証精度の測定値、エポック数、学習データの量から比較し、考察を行う。

5.結果

顔認証システムの検出結果を以下に示す。

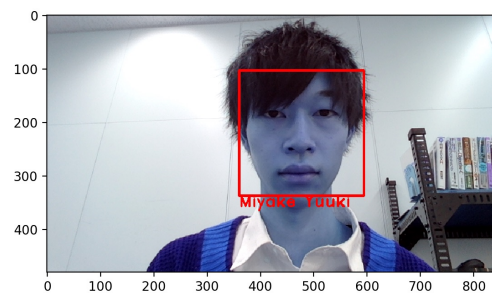


図5.検出結果

6.おわりに

本研究では、顔認証システムを作成し、本人を特定することを確認した。今後の課題として、顔の表情の違いや装飾品による認証精度の低下を向上させる必要がある。

参考文献

[1] “機械学習で乃木坂46を顔分類してみた”, <https://aidemy.hatenablog.com/entry/2017/12/17/214715>