

多媒體技術與應用

Spring 2021

Instructor : Yen-Lin Chen(陳彥霖), Ph.D.

Professor

Dept. Computer Science and Information Engineering


National Taipei University of Technology

Project 6

SIFT特徴結合SVM分類器

個人專案要求

1. 在Python中引入OpenCV函式庫，利用函式庫中所提供的函式進行練習，觀察Harris Corner Detection方法所提取出的角點，在可視化表現上有何種特色，並且調整cv2.cornerHarris()角點偵測函式中的各項參數，觀察是否有甚麼差異。
2. 請想出一種情境，適合使用SIFT+SVM進行分類，並說明原因。



```
8 dst = cv.cornerHarris(gray,2,3,0.04)
```

小組專案要求

- 請在Python中導入資料集影像(可自行選擇，人、車、動物等皆可)，及與前者不同類別的資料集影像，分別對兩類別影像進行SIFT特徵提取，並送入SVM分類器進行訓練，最後使用小組自行準備的影像進行辨識(兩類別測試影像各準備10張)。
- 根據你的辨識結果，辨識成功or失敗、準確率高低，來思考為何會有這樣的結果，提出改良方式並測試改良方式是否成功。
- 提示：可自行蒐集影像或是下載公開資料集或使用第三方函式庫，如：scikit-image或PIL或其它函式庫提供的影像資料集作為你自己的SVM訓練集。
(請注意訓練前皆須把所有訓練集影像resize至相同解析度)
- 參考資料(scikit-learn的人臉資料集、公開的車輛資料集、PASCAL)：
 - https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.datasets.fetch_lfw_people.html#sklearn.datasets.fetch_lfw_people
 - https://ai.stanford.edu/~jkrause/cars/car_dataset.html
 - http://host.robots.ox.ac.uk/pascal/VOC/voc2012/index.html?fbclid=IwAR05MMan7QrbHRRhWyrXbyoBJneK3TfAAfMQSBLTHDKZlZ6bEFfbkh_xvzo#devkit

專案繳交要求

- 專案繳交項目：小組報告(PPT+程式檔案)、個人報告(WORD+程式檔案)。
- 小組報告須包含以下內容(壓縮成: **Project6_第X組_小組報告.zip**)：
 - 小組成員名單(於PPT中表示)。
 - 執行程式是否有遇到什麼困難，如何解決(於PPT中表示)。
 - 題目的程式碼(.py)(自行準備的訓練集和測試集影像請打包後上傳GoogleDrive並於PPT中附上連結)
 - 資料集的選擇原因(於PPT中表示)。
 - 程式執行的結果、準確率(於PPT中表示)。
 - 討論分析(包含是否成功或失敗，準確率高低的可能原因及改進方法等等，於PPT中表示)。
- 個人報告需包含以下內容(檔名格式：**Project6_學號_姓名.zip**)：
 - 本次課程中個人所學、遇到的困難(於WORD中表示)
 - cv2.cornerHarris()函式調整各項參數的觀察結果(於WORD中表示)
 - SIFT+SVM應用實例(於WORD中表示)
- 本專案應於Windows環境中執行。
- 本專案繳交期限至2021/04/22(四)13:00

分數分配

- 小組報告：
 - 遇到困難及解決方法(20%)
 - 資料集的選擇原因(20%)
 - 程式執行的效果及準確率呈現(20%)
 - 討論與分析(40%)
- 個人報告：
 - 個人所學、遇到的困難(20%)
 - `cv2.cornerHarris()`函式調整各項參數的觀察結果(40%)
 - SIFT+SVM應用實例(40%)