

# 阿洲的程式教學

關於Qt、OpenCV、影像處理演算法

---

## SURF特徵

在不同影像上進行特徵匹配時，常會遇到尺度變化的問題，也就是要分析的物體，可能在不同張影像的大小是不同的，當我們實際上要進行匹配時，由於尺度的差異，同一個物體的特徵並不會匹配。

為了解決這個問題，有些算法用來尋找尺度不變的特徵，主要是基於每個檢測到的特徵點都伴隨著對應的尺寸，這邊介紹一種尺度不變的特徵，SURF(Speeded Up Robust Features)特徵，不僅具有尺度和旋轉的不變性，而且非常高效，和另一個著名的尺度不變特徵檢測器SIFT(Scale-Invariant Feature Transform))相比，SURF速度較快，SIFT搜尋的特徵較準確。

以下使用程式碼使用SurfFeatureDetector找到影像的SURF特徵，接著用drawKeyPoints()劃出特徵點，旗標使用DRAW\_RICH\_KEYPOINTS，可看出圓圈的尺寸與特徵的尺度成正比，同時由於SURF算法將方向與每個特徵作關聯，使得特徵具有旋轉無關性：

影像匹配除了需要檢測圖像的特徵點，還需要向量來描述特徵才能進行比較，OpenCV裡使用SurfDescriptorExtractor來得到特徵點的SURF描述子，描述子是一個Mat，行數與特徵點個數相同，每行都是一個N維的特徵向量，SURF的默認維度為64，特徵向量描述特徵點周圍的強度樣式，兩個特徵點越類似，特徵向量的距離越近。

假使我們想匹配在不同圖像的兩個相同物體，首先取得每個圖像的特徵，然後提取他們的描述子，將第一幅圖像和第二幅圖像中的每個特徵向量做比較，距離最近的特徵向量即為那個特徵的最佳匹配，對第一幅圖像的所有特徵都進行此處理，這也是BruteForceMatcher所採用的方法。

以下範例使用SURF演算法檢測特徵點，並呼叫drawMatches()看特徵點的匹配情形：

0 Comments

猴子遇到0與1! 程式學習筆記

 Login ▾ Recommend Share

Sort by Best ▾



Start the discussion...

Be the first to comment.

ALSO ON 猴子遇到0與1! 程式學習筆記

## 文件對話框(QFileDialog)

1 comment • 6 months ago

楊政穎 — dialog.cpp 裡面的 QString s  
=  
QFileDialog::getOpenFileName(this, tr

## Qt主窗口(Top Level Window)

1 comment • 6 months ago

mike — 喔喔

 Subscribe Add Disqus to your site Add Disqus Add Privacy

自豪的採用 WordPress