

Computer Vision Final Project

Object Categorization

姓名：沈阳

本文档遵循署名-非商业性使用-禁止演绎创作协议，转载或引用请注明出处和作者。

环境说明

开发环境：Windows 7 Professional + Visual Studio 2012

OpenCV 版本：2.4.3，使用 Visual Studio 2012 编译

文件和运行程序说明

文件说明

目录结构

bin

data/

test/

train/

testobj.bat

src

包含的内容

test: 程序的实验数据，从 CalTech 101 测试数据库中抽取了 5 类，每类训练数据 8 张，放在 **train** 目录下，测试数据每类 3 张，放在 **test** 目录下。

src: 程序的源文件。

bin: 可执行文件，需要的动态库和程序的输入。

运行说明

测试运行

可以保持目录结构不变，直接运行 **data** 下的 **testobj.bat**。**testobj.bat** 是为了方便测试写的一

个批处理文件。

test 目录下的每类图片的名字开头几个字母相同，可以据此以及程序输出判断是否正确归类。

程序运行

下图是程序参数个数不对时的帮助信息，说明如何使用这个程序。

```
E:\courses\computer vision\final\bin>object_categorize.exe
Usage:
object_categorize.exe {classify method} {query image} {image set path} {result d
irectory}
or:
object_categorize.exe {classify method} {image set path} {result directory} {fea
ture detector} {descriptor extractor} {descriptor matcher}

Input parameters:
{classify method}
    Method used to classify image, can be one of svm or match.
{query image}
    Path to query image.
{image set path}
    Path to image training set, organized into categories, like Caltech 101.
{result directory}
    Path to result directory.
{feature detector}
    Feature detector name, should be one of
    FAST, STAR, SIFT, SURF, MSER, GFTT, HARRIS.
{descriptor extractor}
    Descriptor extractor name, should be one of
    SURF, OpponentSIFT, SIFT, OpponentSURF, BRIEF.
{descriptor matcher}
    Descriptor matcher name, should be one of
    BruteForce, BruteForce-L1, FlannBased, BruteForce-Hamming, BruteForce-Ha
mmingLUT.
```

第一种格式

程序接受 4 个参数，第一个为识别方法，两种，svm 或者 match，下面一节会说明。

第二个是待分类的图片路径。

第三个为训练数据所在文件夹，和 CalTech 101 的组织类似。如下所示，每一类图片都放在一个文件夹里，文件夹的名字就是类别的名字，不需要特别的说明文件。

test/

```
category1/
  img01.jpg
  img02.jpg
  ...
category2/
  img01.jpg
  img03.jpg
  ...
...
```

第四个是结果文件夹，用来缓存对训练数据的计算结果，这样下次测试另一张图片就不必重新计算了。下一节中的缓存结果一小节会说明。

示例：object_categorize svm test img.jpg result

第二种格式

前面四个参数与第一种格式一样，后面还可以加三个参数，依次为，特征点检测算法名，特征点描述符提取算法名，特征点匹配算法名。

示例：object_categorize svm test img.jpg result SURF SURF FlannBased

这个示例也是上面一种格式使用的默认算法。

参考资料

[1] Csurka, Gabriella, et al. Visual categorization with bags of keypoints. *Workshop on statistical learning in computer vision, ECCV*. Vol. 1. 2004.

[2] http://docs.opencv.org/modules/features2d/doc/object_categorization.html