**《计算机视觉（1）》实验报告**

实验一 图像的基本操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **实验小组成员**  **（学号+班级+姓名）** | **分工及主要完成任务** | **成绩** |
| 201800820149+数据科学+徐潇涵 | 实验一 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

山东大学

2021年3月

此次作业是为了确保学生能够读取图像，操纵像素，并显示结果。此作业必须独立完成。编程语言可以选择MATLAB，C，C++，Python等，可用OpenCV。

实验完成主要任务：

1）完成对图像的读取、保存操作；

2）完成对输入图像平移操作；

3）完成对输入图像旋转操作；

4）完成对输入图像缩放操作；

5）完成鼠标响应，实现鼠标在图像上移动（或点击图像）时输出该点的RGB值。

6）设计GUI界面，并在后续的实验中逐步修正完善。

原始图像请自行选择。实验报告写在如下空白处，页数不限，此次实验比较基础，实验报告可以重点写编程遇到的问题和解决思路。

**实验报告**

1. **实验步骤**
   1. 在python中熟悉OpenCv操作

* 函数cv2.imread() 读入图像。因为默认是灰度图读取，获取彩图需要调整第二个参数IMREAD\_COLOR模式。
* 函数cv2.imwrite() 保存图像。
* 函数cv2.warpAffine() 可仿射图片，通过仿射变换实现图像平移，并注意在函数第三个参数中输入原图像尺寸，保持图像大小不变。
* 通过函数cv2.resize() ，按比例实现图像缩放。
* 通过函数cv2.getRotationMatrix2D()，设置图像旋转参照点与角度，再通过与函数cv2.warpAffine()结合实现图片旋转。本实验旋转点为图片中心点。
* 通过cv2.EVENT\_LBUTTONDOWN 与cv2.setMouseCallback() 函数结合，当鼠标点击图像时，获取鼠标坐标点，再通过坐标点获取图像RGB值并输出。

1. 在GUI页面完成实验任务（采用pyside2）

* 首先通过Qt GUI创建窗口，并插入Widgets小部件，为了获得布局合理的页面，这里采用了QGridLayout网格布局，并通过布局嵌套获得最终页面呈现。
* 通过QPushButton创建功能按钮，并连接各个图像处理函数，实现功能。

1. **所遇问题与解决方法**
2. 在Python页面进行图像保存功能的交互

* 保存函数无输入值，所以无法通过输入语句进行交互。通过cv2.waitKey(0)与判断语句进行键盘键的输入，‘S’键保存，‘Q’键退出。

1. 初次接触GUI，对其不够了解

* 输入框一开始使用错误，最后通过SpinBox4完成。
* setPixmap等对图片的输入格式有要求，与cv2的读取格式不符。通过cvtColor、QImage等函数对图片进行调整，最后使其格式一致。