

《数字图像处理》作业 2

任务：实现如下图像变形算法

- **IDW warping:** Inverse distance-weighted interpolation method

Detlef Ruprecht and Heinrich Müller. Image warping with scattered data interpolation. IEEE Computer Graphics and Applications, 1995.

- **RBF warping:** Radial basis function interpolation method

Nur Arad and Daniel Reissfeld. Image Warping Using Few Anchor Points and Radial Functions. Computer Graphics Forum, 14(1): 35-46, 1995.

学习材料

- ImageWarping 的用户界面可参考\ImageWarping\demo 目录下的演示程序；需用格子图像来进行测试\TestImage。
- 结果图像中有时会出现白色空洞或条纹，你需要分析是什么原因造成的？并解决。
- 注意 QPoint 的坐标是整数，你不能拿整数来做运算，要用浮点运算才能保证计算精度。
- 如已入门图像处理，建议学习使用图像库 OpenCV: OpenCV(Open Computer Vision)库是一个非常强大的图像处理的开发库，集成了

很多算法。是从事图像处理和计算机视觉的研究工作者首选的图像库。

- 像求解线性方程组等数值计算等功能，你可以自己实现；也建议使用一些成熟的数学库（具有更为高效、更为稳定的实现）：比如 Eigen 库。
- 若你需要用搜索最近点的任务，可以学习使用如下的库：
 - ANN: A Library for Approximate Nearest Neighbor Searching
 - <http://www.cs.umd.edu/~mount/ANN/>
- 注意：目录不要用中文名，否则编译会出错。要习惯用英文来思考，包括代码注释等。养成使用英文的习惯！

目标

- 进一步了解和熟悉图像编程；
- 学习和实现数据插值与拟合的方法。

要求

1. 对各种算法的性能进行翔实的测试和分析，可积极指出算法的不足及改进想法，并进行比较等；
2. 递交：作业报告
 - a) 通过 SmartChair 系统提交；

- b) 只须上传作业报告的 PDF 文件；如文件大小超过 30M，可上传一个包含下载链接（建议使用科大的睿客网）的 PDF；
- c) 学生 ID 号是一个 2 位数，可在课程睿客网上找到；
- d) 文件命名规则：ID 号-姓名-Homework2.pdf，比如“01-张三-Homework2.pdf”。