

计算机图形学作业 4—Seam Carving 图像缩放

2023 年 3 月 28 日

任务

实现如下文章中 Seam Carving 算法：

Shai Avidan and Ariel Shamir. Seam Carving for Content-Aware Image Resizing. SIGGRAPH2007.

目标

用 C++ 实现 Seam Carving 算法：给定输入图片及指定目标图像尺寸，运行 Seam Carving 算法，输出内容感知的缩放结果。

要求

1. 本次作业必须使用 C++ 实现。建议使用课程网页提供的框架，完成 main.cpp 中 seamCarving 函数即可。
2. 默认输入图像 boy.png 的 SaliencyMap 可使用 boy_saliency.png 文件。
3. 递交代码及实验报告。要求代码可读性高，结构清晰，报告中重要的中间结果的构建与求解有详细说明。

Bonus: 尝试以下文献等其它 SaliencyMap 算法改进缩放结果。

Stas Goferman, Lihi Zelnik-manor and Ayellet Tal. Context-Aware Saliency Detection. CVPR2010.

MyImage 类说明：

- w, h: 图像宽度和高度
- comp: 图像通道数，即每个像素存储颜色数据的维数（3: 存储 RGB 三分量，4: 存储 RGB+透明度 alpha）
- pixels: 存储图像中所有像素的颜色数据，长度为 $w \times h \times comp$ ，存储顺序为从图像左上角开始，逐行存储。
例：第 i 行， j 列像素的 RGB 值分别为 $pixels[comp*(i*w+j)]$ ， $pixels[comp*(i*w+j)+1]$ ， $pixels[comp*(i*w+j)+2]$ 。
- 注：为了方便访问，可通过自定义函数或操作符重载实现指定位置像素的访问。