

图像大作业

李仁杰

2016013271

ShadowIterator@hotmail.com

环境

- Visual Studio 2015 professional
- C++
- opencv3.4.1
- Windows10-TH2-EDU

选题

SeamCarving

实现的功能

图像双向缩小、区域保护和删除、图像放大。

实现方法

能量算子

使用梯度, $E(x, y) = |I(x+1, y) - I(x-1, y)| + |I(x, y+1) - I(x, y-1)|$

图像双向缩小

对于每个方向, 算出 seam, 然后去掉它, 重复这个过程直到图像缩小到要求的大小。

对象保护与删除

对象保护: 对应区域的能量置为正无穷。

对象删除: 对应区域的能量置为负无穷。

图像放大

以横向拉伸 k 个像素为例, 先算出这个方向上前 k 个 seam, 对于每一个 seam, 把图片沿它拉开一个像素, 空出来的位置用周围的像素颜色取平均。

文件路径

源文件

```
\src\SeamCarving\SeamCarving\SeamCarving.cpp
```

可执行文件

```
\bin\SeamCarving.exe
```

导出图像

```
\output\  
\output\protect_remove\
```

输入

输入一行，包含多个字符串

第一个字符串 *name* 是源图片的文件名。

第二个字符串 *op* 代表操作类型。

- $op == 0$: 图像双向缩小 20%
- $op == 2$: 图像横向拉伸 20%
- $op == 1$: 对象保护
- $op == -1$: 对象移除

如果 $op == 1$ 或 $op == -1$, 那么后面跟随四个整数 $x0\ y0\ h\ w$: 表示保护/删除的区域是 $x0\ y0$ 为左上角坐标, 高度为 h , 宽度为 w 的矩形。

输入示例:

- $op == 0$: 1.jpg 0
- $op == 2$: 1.jpg 2
- $op == 1$: 1.jpg 1 663 683 80 520
- $op == -1$: 1.jpg -1 644 91 77 45

输出

假设输入的图片名称是 *name*, 则输出文件名是 *name + suffix*

- 图像双向缩小 *suffix* = “-cut.bmp”
- 图像横向拉伸 *suffix* = “-enlarge.bmp”
- 对象保护 *suffix* = “-cut-protect.bmp”
- 对象移除 *suffix* = “-cut-remove.bmp”

同时, 程序还会输出一张名为 *name + “-ori” + suffix* 的图片, 其中用绿色标注了删除/增加的像素点