

实验3：几何变换与变形

钟 凡

zhongfan@sdu.edu.cn

实验3.1：图像变形

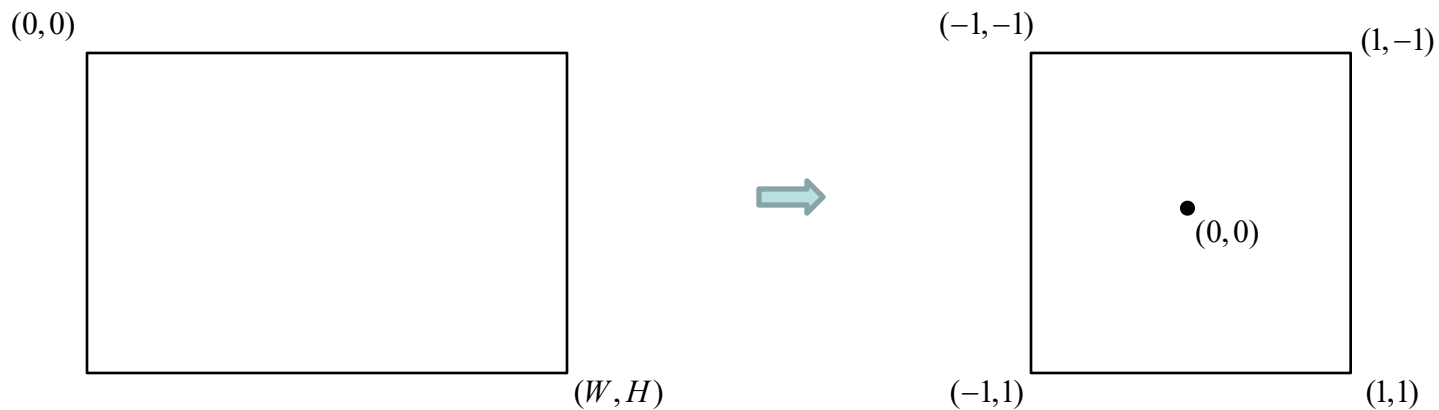
- 记 $[x', y'] = f([x, y])$ 为像素坐标的一个映射，实现 f 所表示的图像形变，并采用双线性插值进行重采样。 f 的逆映射为：

$$[x, y] = f^{-1}([x', y']) = \begin{cases} [x', y'] & \text{if } r \geq 1 \\ [\cos(\theta)x' - \sin(\theta)y', \sin(\theta)x' + \cos(\theta)y'] & \text{otherwise} \end{cases}$$

其中： $r = \sqrt{x'^2 + y'^2}$ $\theta = (1 - r)^2$

$[x, y], [x', y']$ 都是中心归一化坐标，请先进行转换；

中心归一化坐标



$$x' = \frac{x - 0.5W}{0.5W}$$

$$y' = \frac{y - 0.5H}{0.5H}$$



实验3.1的输入图像

实验3.2： 电子哈哈镜

- 仿照实验3.1，自己设计变换函数，对输入视频进行变换，生成哈哈镜的效果。
 - 采用cv::VideoCapture读取摄像头视频，并进行实时处理和显示结果。
 - 优化代码执行效率，改善实时性（不要忘了打开编译优化，vc请用release模式编译）。
 - 实验报告可以录制一个视频一起提交，不用太长，大小不要超过10M（可以采用cv::VideoWriter保存视频）。