

Fussy Thresholding

Author : 许泽资 5140379068

Introduction

- 实现了CDF(cumulative distribution function)下，图片的Histogram Equalization处理，使得图片像素分布均匀的情况下，不损失原有像的相对分布。
- 实现了Fussy Thresholding 全部，但membership function 没有采用高斯分布等复杂方式，而是用index function 的倒数标识，同样的，值越大，内聚程度越高。
- 文件包中提供了Otsu's method 与Fussy Thresholding 的方法产生效果图的对比。明显的，Fussy Thresholding的边界标示性更好，更能识别出轮廓。
- 本论文有些地方让人迷惑。
 - membership function没有提供具体的使用师范， 公式中使用的数学符号没有给与具体集中的交代。虽然精神可以领会，但是难以运用，因而我退而求其次，使用了简单的解决方案。
 - 后面将Fussy set 分配完毕之后，并没有提出threshold 接下来应该怎么得到，这是这篇论文最让人疑惑的。
我尝试了1.大小反转后停止，2.取集合最值，3.取集合大小。最终发现第三种方式效果最好

Python Environment

- python3
- pip install Pillow

Class Definition

- fussy.py

```
class Fussy:
    """
    Fussy
```

```

    > 能够利用fussy set理论选出合理的threshold,
    > 并且能够较好的处理渐变灰阶的图像
"""
def __init__(self, path):
    """
    打开图像并进行预处理
    :param path: 文件路径
    """

def saveTo(self, path):
    """
    存储到指定路径
    :param path: 文件路径
    """

#实例见本文件test_main()

```

- eq_tool.py

```

class EqTool:
    """
    Fussy Method Helper Functions Set
    > checkIfNeedEq:    给一个灰阶数组，检查是否需要直方图均衡化
    > histogramEq:      给一个灰阶数组，运用常规办法均衡化再返回
    >
    """
    def __init__(self, p2 = 0.2):
        """
        Get a fussy Tool with given p2 factor
        :param p2: 是否需要直方图均衡化的计算因子
        """

    def checkIfNeedEq(self, grayLevel):
        """
        灰阶数组应该经过概率化
        :param grayLevel: 灰阶数组
        :return: bool
        """

    def histogramEq(self, imgBytes):
        """
        接受源图像灰阶，返回处理后图像
        :param imgBytes: 源图像灰阶
        :return: bytes
        """

#实例见本文件test_main()

```