形态学图像处理

1 预备知识

1 数学形态学的基础是集合论。二维图像可以看成是一个点集。

2 集合的反射与平移

3 结构元及其使用

2 基本操作

1 腐蚀

2 膨胀

3 开操作

4 闭操作

5 对偶性

腐蚀和膨胀具有对偶性，开操作与闭操作具有对偶性。

6 击中或击不中变换

B1=D,B2=W-D

关于击中或击不中算法的解释：该算法用于检测图像中的形状。将结构元设计为要检测的形状，作为D结构元；在外围加一圈像素，中间挖空作为W-D结构元。用D对前景A做腐蚀，可以检测到A中有D的形状的像素点位置。但是有可能是比D结构元大的随机形状，因此再用W-D对A的补集做腐蚀，再将两个结果做交集，便得到形状为 D的结构在图像中的位置。

3 基本的形态学算法

1 边界提取

2 空洞填充

3 连通分量的提取

4 凸壳

5 细化(与凸壳操作的迭代方式不一样，要注意)

6 粗化

7 骨架

8 裁剪(去除毛刺)

9 形态学重建

4 灰度图中的形态学

1 结构元分类

2 基本操作

2.1 腐蚀和膨胀

2.2 开操作和闭操作

3 灰度图中的形态学算法

3.1 形态学平滑

3.2 形态学梯度

3.3 顶帽变换和底帽变换

3.4 粒度测定

3.5 纹理分割

3.6 灰度图中形态学重建

5 其他