

数字图像处理作业 08

2014011459 晏筱雯 自 42

1 作业要求

附件图片为草履虫显微镜下照片，要求使用区域种子生长方法分割出两个草履虫细胞，要求分为三类：背景、细胞 1、细胞 2。初始种子点可手动指定，为提升分割效果，分割类别可多于三类，再合并类别。

作业提交包括：

1. 程序代码（区域种子生长算法需自己编写，像素距离准则自行选取，需在方法说明中指出选取的方法）；
2. 方法说明。

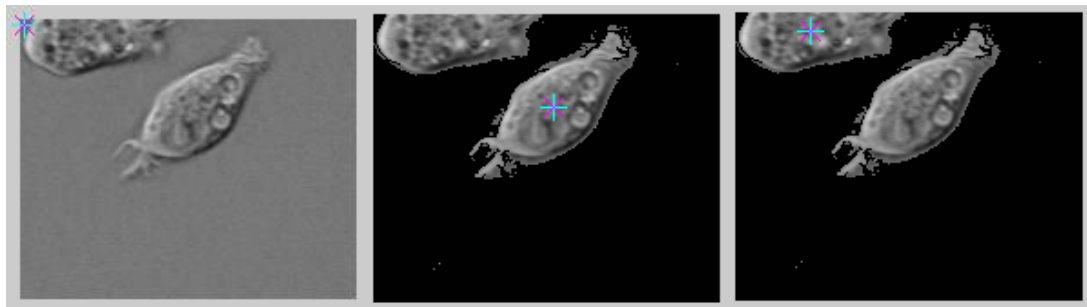


2 方法说明

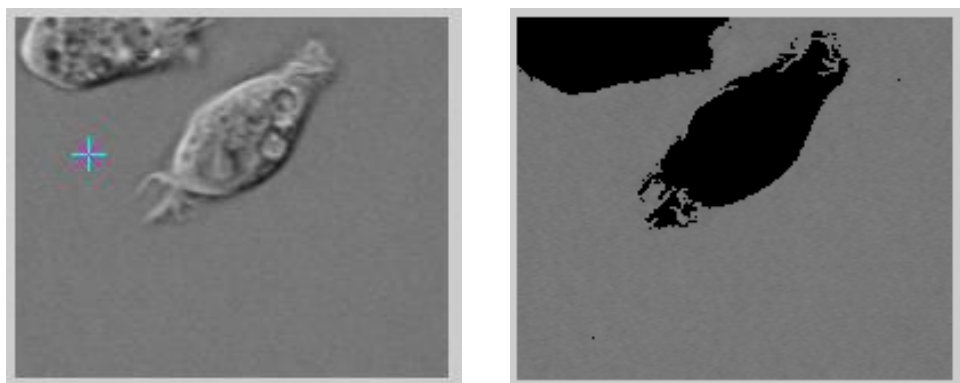
区域生长的基本思想是将具有相似性质的像素集合起来构成区域。具体先对每个需要分割的区域找一个种子像素作为生长的起点，然后将种子像素周围邻域中与种子像素具有相同或相似性质的像素（根据某种事先确定的生长或相似准则来判定）合并到种子像素所在的区域中。将这些新像素当做新的种子像素继续进行上面的过程，直到再没有满足条件的像素可被包括进来，这样，一个区域就长成了。

区域生长的好坏决定于 1.初始点（种子点）的选取。2.生长准则。3.终止条件。区域生长是从某个或者某些像素点出发，最后得到整个区域，进而实现目标的提取。

本次作业中应作业要求我分了三步提取，三步的初始点如下图所示：



第一步选择的初始点如果不在如上图所示的小区域，则由于左上角的草履虫的像素值和背景很接近而无法分割，如下图所示：



区域生长准则选取种子点和周围点的像素值之差，在第一步分割背景时由于背景和草履虫细胞的像素值相差得很小，所以阈值应该选择得很小，这里我选择的阈值为 0.035.

在第一步分割出背景之后，将原图的背景像素值置为 0，此时草履虫细胞和背景就相差得很大了，再进行区域种子生长时，阈值就可以选得很大，我选择的是 0.35；分割出第一个草履虫后，再分割出第二个。结果如下：



背景

草履虫 1

草履虫 2