

2024回忆版

2025年1月6日 11:35

Recorded by Tang Hoilap

1. 简答题

图象数字化的基本步骤

空域滤波和频域滤波的区别

cauny边缘检测

3种彩色模型及特点

计算共生矩阵

2. 计算直方图均衡化

3. 习题4.47

4.47* 考虑一个大小为 3×3 的空间核，其作用是平均点 (x, y) 的 4 个最近的邻域，但该点本身的值不参加平均值

的计算。

(a) 在频率域中求等效滤波器传递函数 $H(u, v)$ 。

(b) 证明你得到的结果是一个低通滤波器传递函数。

4. 习题5.29

5.29* 右图立体再现了心脏的一个模糊的二维投影。已知在模糊前的图像中，右下方每个十字的宽度为 3 像素，长度为 30 像素，灰度值为 255。给出由上述信息得到模糊函数 $H(u, v)$ 的详细步骤。



5.30 图 5.29(h) 中的图像是对图 5.29(g) 中的图像进行逆滤波得到的，这幅图像已被模糊，并被加性高斯噪声污染。模糊本身已被逆滤波校正，如图 5.29(h) 所示。然而，复原后的图像中出现了图 5.29(g) 中并不明显的强条纹情况 [比较图 5.29(g) 右上方的恒定白色区域与图 5.29(h) 中的对应区域]。说明产生这一情况的原因。

5. 腐蚀和开运算的计算（画矩阵）

6. 习题10.39

明阈值 $T' = 1 - T$ 将成功地把 $f(x, y)$ 的负像分割成相同的区域。负像的定义见 3.2 节。

(b) (a) 问中将图像映射为负像的灰度变换函数是具有负斜率的线性函数。为保持原图像相对于阈值 T 的分割性，说明任意灰度变换函数必须满足的条件。灰度变换后阈值的值是多少？

10.39 右侧图像中的目标和背景在区间 $[0, 255]$ 上的平均灰度分别为 170 和 60。图像被均值为 0、标准差为 10 个灰度级的高斯噪声污染。提出一种正确分割率达 90% 以上的阈值分割方法。（回顾可知，高斯曲线面积的 99.7% 在关于均值的 $\pm 3\sigma$ 区间内，其中 σ 是标准差。）

