

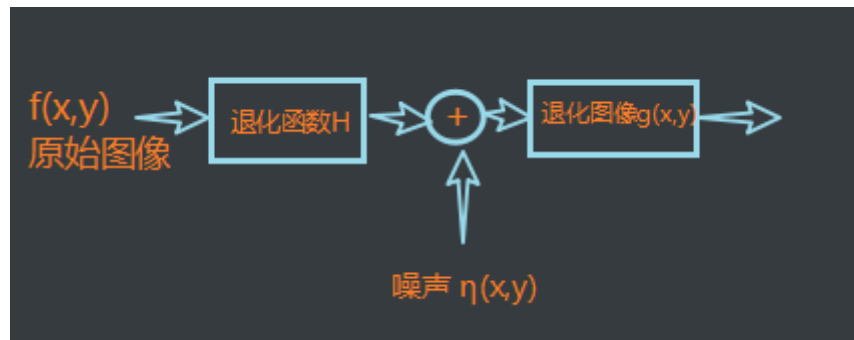
数字图像处理第6章作业

计创18-8-连月菡-181002222

数字图像处理第6章作业

- 1.画图简述图像退化的基本模型.
- 2.试写出连续函数退化模型,并解释何为冲激响应函数?
- 3.翻译以下英文. (不上交,自己检查) 略;

1.画图简述图像退化的基本模型.



退化过程被模型化为一个系统(或算子) H , 原始图像 $f(x,y)$ 在经过该系统退化作用后与一个加性噪声 $\eta(x,y)$ 相叠加而产生出最终的退化图像 $g(x,y)$ 。

2.试写出连续函数退化模型,并解释何为冲激响应函数?

连续函数退化模型的一般表达式为 $g(x, y) = H(x, y) \times f(x, y) + \eta(x, y)$

$$\begin{aligned} g(x, y) &= H[f(x, y)] = H\left[\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(\alpha, \beta) \delta(x - \alpha, y - \beta) d\alpha d\beta\right] \\ &= \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(\alpha, \beta) H[\delta(x - \alpha, y - \beta)] d\alpha d\beta \\ &= \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(\alpha, \beta) h(x - \alpha, y - \beta) d\alpha d\beta \end{aligned}$$

其中 $h(x-\alpha, y-\beta)$ 称为系统的冲激响应函数。

冲激响应函数就是某个线性时不变系统的输入输出关系的规则, 任何形式的输入图像信号, 都可以分解成无穷多个不同比例的冲激, 而输出就是相应的不同比例的响应的累加结果。它是对强度极大、作用时间极短暂且积分有限的一类理想化数学模型。可用于对连续信号进行线性表达, 也可用于求解线性非时变系统的零状态响应。

3.翻译以下英文. (不上交,自己检查) 略;