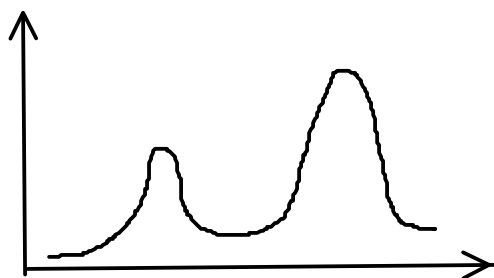


数字图像期末 鲍旭东

2018年1月26日 18:20

一.证明二维 $N \times N$ 的图像可以用FFT模板实现，并用结构框图表示。

二.根据直方图特点判断图像特点



1.该直方图反映的图像特点

2.该直方图最可能发生在什么场景

雪地

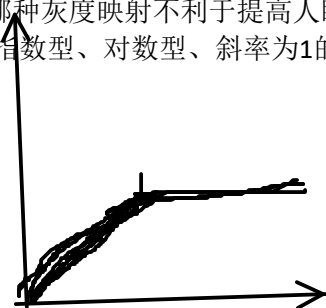
光照条件良好的教室

大雾天气下的街道

忘了

3.以下哪种灰度映射不利于提高人眼的分辨能力

大概是指数型、对数型、斜率为1的直线以及



三、图像压缩

压缩率，失真率

JPEG格式的质量因子与以上两个变量的关系

四、

1.证明线性系统（含有拉普拉斯算子，拉普拉斯算子是一个线性算子）

2、求传递函数 H

$$g(x,y) = 5f(x,y) - [f(x-1,y) + f(x+1,y) + f(x,y-1) + f(x,y+1)]$$

两边作 Fourier 变换并利用平移性质，有

$$\begin{aligned} G(u,v) &= 5F(u,v) - [F(u,v)\exp(j2\pi u/N) + F(u,v)\exp(-j2\pi u/N) \\ &\quad + F(u,v)\exp(j2\pi v/N) + F(u,v)\exp(-j2\pi v/N)] \\ &= 5F(u,v) - 2F(u,v)[\cos(2\pi u/N) + \cos(2\pi v/N)] \\ &= F(u,v)[5 - 2\cos(2\pi u/N) - 2\cos(2\pi v/N)] \\ &= F(u,v)H(u,v) \end{aligned}$$

所以，在频谱域所给掩模对应的滤波器应为：

$$H(u,v) = 5 - 2\cos(2\pi u/N) - 2\cos(2\pi v/N)$$

五、图像分割