



数字图像处理

Digital Image Processing

信息工程学院

School of Information Engineering

3.1 图像基本运算概述型

胡辑伟 主讲

3.1 图像基本运算的概述(Introduction)

图像基本运算的分类

按图像处理运算的数学特征, 图像基本运算可分为 :



3.1 图像基本运算的概述(Introduction)

点运算

点运算是指对一幅图像中每个像素点的灰度值进行计算的方法。

代数运算、逻辑运算

代数运算或逻辑运算是指将两幅或多幅图像通过对应像素之间的加、减、乘、除运算或逻辑与、或、非运算得到输出图像的方法。

3.1 图像基本运算的概述(Introduction)

几何运算

几何运算就是改变图像中物体对象（像素）之间的空间关系。

从变换性质来分，几何变换可以分为图像的位置变换（平移、镜像、旋转）、形状变换（放大、缩小）以及图像的复合变换等。

3.2 点运算 (Point Operation)

1. 点运算的定义

设输入图像的灰度为 $f(x, y)$ ，输出图像的灰度为 $g(x, y)$ ，
则点运算可以表示为：

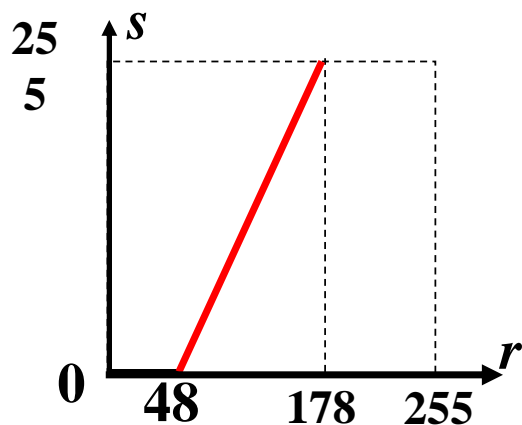
$$g(x, y) = T[f(x, y)]$$

└───────────→ 灰度变换函数

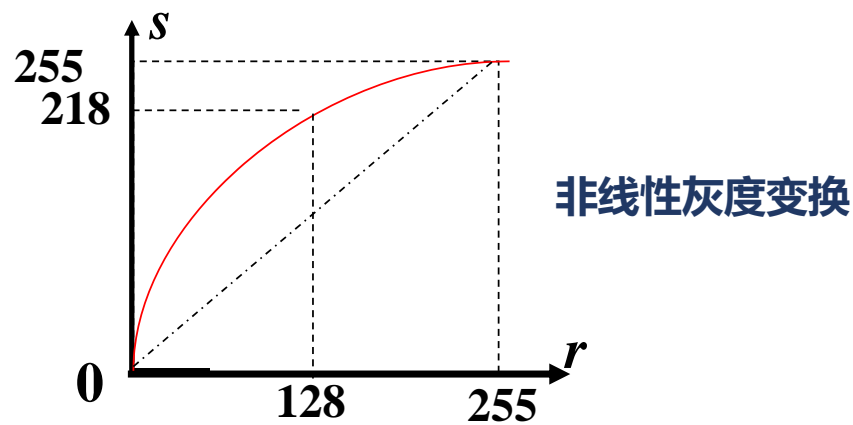
其中 $T[]$ 是对 f 在 (x, y) 点值的一种数学运算，即点运算是一种像素的逐点运算，是灰度到灰度的映射过程，故称 $T[]$ 为灰度变换函数。

3.2 点运算 (Point Operation)

若令 $f(x,y)$ 和 $g(x,y)$ 在任意点 (x, y) 的灰度级分别为 r 和 s ，则灰度变换函数可简化表示为： $s = T[r]$



3.1 对比度增大



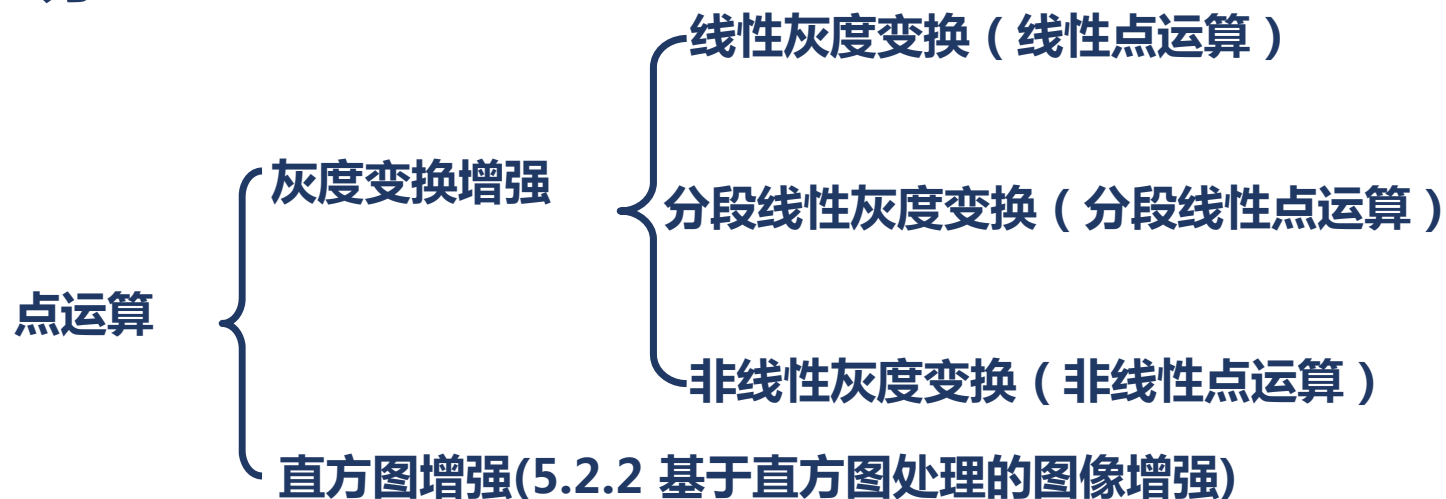
3.2 加亮、减暗图像

点运算可以改变图像数据所占据的灰度值范围，从而改善图像显示效果。

3.2 点运算 (Point Operation)

2.点运算的分类

点运算又称为“**对比度增强**”、“**对比度拉伸**”、“**灰度变换**”等，按灰度变换函数 $T[]$ 的性质，可将点运算分为：





谢谢

THANK YOU