

第 2 章 相关图像基础

- 像素间关系，连通悖论，距离测度
- 图像增强和图像恢复的区别
- 图像增强方法：直方图修正、锐化、平滑
- 图像恢复方法：空域滤波、时域滤波、几何校正

第 3 章 数字化的图像

- 2D 距离变换

第 4 章 边缘检测

- 边缘模型
- 边缘检测算子（Marr 算子，Canny 算子）

第 5 章 图像分割

- 阈值分割，区域生长法
- 分水岭分割算法
- 聚类分割算法
- 水平集分割的基本思想和优势、演化方程推导、如何基于演化实现图像分割

第 6 章 模板匹配

- Hough 变换原理，如何基于 Hough 变换检测直线、圆、椭圆等

第 7 章 目标表达

- 基于边界的表达：链码
- 基于区域的表达：四叉树
- 基于变换的表达：傅里叶描述子（如何实现平移、旋转、缩放不变性？）

第 8 章 目标描述

- 基于边界的描述：形状数
- 基于区域的描述：拓扑描述符，欧拉数，不变矩

第 9 章 局部视觉特征

- 局部特征点检测方法：角点检测和块检测
- 局部区域描述方法：SIFT 特征描述子生成方法；
- Harris 角点检测子推导过程
- SIFT（亮度、平移、旋转、缩放变换）不变性原理；图像发生线性变换后 SIFT 特征变化规律
- VLAD 原理
- 乘积量化原理

第 10 章 形状分析

- 距离变换，Chamfer Distance, Shape Context

第 11 章 纹理分析

- 纹理描述的统计方法
- 灰度共生矩阵定量计算、定性分析
- 分形计算方法

第 12 章 二值数学形态学

- 二值形态学基本运算：腐蚀、膨胀、开启、闭合
- 基于击中-击不中运算的目标检测

第 13 章 运动分析

- 光流方程推导以及二义性问题