



讲师：贾志刚

OpenCV经典案例实战教程



案例2-自定义对象检测

- 解题思路
- 代码实现
- 运行与总结

解题思路

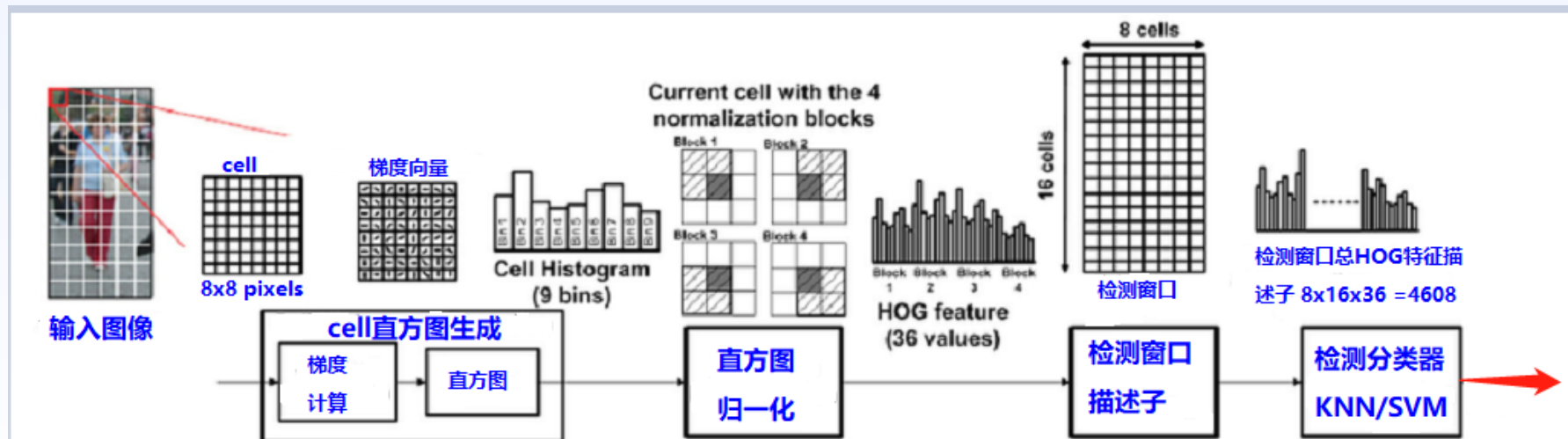
- OpenCV中对象检测类问题
 - 模板匹配
 - 特征匹配
 - 特征+机器学习
- 选择HOG特征 + SVM机器学习生成模型
- 开窗检测



HOG特征

- 灰度图像转换
- 梯度计算
- 分网格的梯度方向直方图
- 块描述子
- 块描述子归一化
- 特征数据与检测窗口
- 匹配方法

HOG特征



HOG特征-块描述子归一化

- 根据块的形状不一样HOG特征分为C-HOG与R-HOG
- 基于L2实现块描述子归一化，归一化因子计算：

$$f = \frac{v}{\sqrt{\|v\|_2^2 + e^2}} \quad \text{其中} \quad \|x\|_p = \left(\sum_{i=1}^n |x_i|^p \right)^{1/p}$$

SVM介绍

- 线性不可分映射为线性可分离
- 核函数：线性、高斯、多项式等
- 参数解释

代码实现

- OpenCV代码演示
- 代码详解与实现

Data (HOG描述子)



Label/标签

Cell = 8x8 像素块

64x128 = 8x16 cells

总计描述子数目 $7 \times 15 \times 36 = 3780$

运行与总结

- 运行效果
- 相关API
- 总结(提高速度)



Thank You !