**数字图像处理小测**

陈鑫蕾 22920202202877

1. 本文提出了一种从图像中提取独特不变特征的方法，可用于完成不同视角之间目标或场景的可靠匹配的方法。这种特点对图像的尺度和旋转具有不变性，并跨越很大范围的对仿射变化，三维视点的变化，添加噪音和光照变化的图像匹配具有鲁棒性。这些特征是非常鲜明的，在这种意义上，单个特征可以以高概率来与来自许多图像的大量特征数据库进行正确匹配。本文还介绍了一个使用这些特征进行对象识别的方法。通过使用快速最近邻算法将单个特征与来自已知对象的特征数据库进行匹配。然后使用霍夫变换来识别属于单个对象的聚类。最后通过最小二乘解对一致的姿态参数进行验证，从而进行识别。这种识别方法可以在有力确定对象之间的聚类和遮挡的同时，实现接近实时的性能。
2. 原因：因为在生成描述子前就会将图片旋转到一个特定的主方向上，这个主方向是通过统计以特征点为圆心，以该特征点所在的高斯图像的尺度的1.5倍为半径的圆内的所有图像的梯度方向及其梯度幅值，并做1.5sigma的高斯滤波得到的。
3. 几何意义：以特征点为中心，采取16\*16的一个区域，然后将其分成16个4\*4个子区域，梯度的方向共分为八个精度——0,45,90,135,180,225,270,315,360，在这些子区域将相应的幅值进行累加
4. 应用：影像缝合，手势辨识，影像追踪