

测试文档及实验结果

| | |
|----|------------|
| 学号 | 15331386 |
| 姓名 | 詹宗沅 |
| 日期 | 2018.04.10 |

1. 测试环境

| | |
|------|---------------|
| 测试系统 | macOS 10.13.4 |
|------|---------------|

2. 测试数据

测试图像：lena.bmp

| 参数组 | low Threshold (float) | high Threshold (float) | gaussian Kernel Radius (int) | gaussian Kernel Width (int) | contrast Normalised (int) |
|-----|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2.5 | 7.5 | 2.0 | 16 | 0 |
| 2 | 1.0 | 7.5 | 2.0 | 16 | 0 |
| 3 | 4.0 | 7.5 | 2.0 | 16 | 0 |
| 4 | 2.5 | 5.0 | 2.0 | 16 | 0 |
| 5 | 2.5 | 9.0 | 2.0 | 16 | 0 |
| 6 | 2.5 | 7.5 | 1.0 | 16 | 0 |
| 7 | 2.5 | 7.5 | 4.0 | 16 | 0 |
| 8 | 2.5 | 7.5 | 2.0 | 8 | 0 |
| 9 | 2.5 | 7.5 | 2.0 | 32 | 0 |
| 10 | 2.5 | 7.5 | 2.0 | 16 | 1 |

这里我以第一组为参照调整参数，对各个参数进行调整，对比边缘检测结果

3. 测试结果

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 组别 | 结果 | 结果 | 组别 | 结果 | 结果 |
|----|----|----|----|----|----|

| | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | <p>参数： (2.5,7.5, 2.0,16,0)</p> <p>边缘检测结果基本正常，除了帽子顶端等部分的编译消失</p> | 6 |  | <p>参数： (2.5, 7.5, 1, 16, 0)</p> <p>高斯核的半径减少，使得许多舞台表面纹路被检测，这是我们不希望看到的。这说明半径减小导致了更多高频信息（噪声）被保留</p> |
| 2 |  | <p>参数： (1, 7.5, 2.0, 16, 0)</p> <p>与1组差别细微，在部分线段的末端略微延长，说明lowThreshold降低有助于连接边缘的末端，也有可能导致虚边产生</p> | 7 |  | <p>参数： (2.5, 7.5, 4, 16, 0)</p> <p>高频信息被过滤，同时也导致必要的细节（脸部轮廓）缺失。由于高斯卷积和的半径的增加导致低频信息也被过滤</p> |
| 3 |  | <p>参数： (4, 7.5, 2.0, 16, 0)</p> <p>帽子出现边缘的断裂，部分边缘长度缩短，说明lowThreshold增大容易导致边缘的漏检</p> | 8 |  | <p>参数： (2.5,7.5, 2.0, 4, 0)</p> <p>卷积核大小减小，但是对图片效果基本没有影响</p> |
| 4 |  | <p>参数： (2.5, 5, 2.0,16, 0)</p> <p>头发细节明显增强，说明highThreshold降低保留了图像更多的高频信息，有可能受噪声干扰，检测出虚边</p> | 9 |  | <p>参数： (2.5, 7.5, 2.0, 32, 0)</p> <p>卷积核大小变大，图片效果上，部分的线段边缘被削弱</p> |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |  | 参数： (2.5, 9, 2.0, 16, 0) 大量弱边缘缺失，说明 highThreshold 对边缘的甄选更加严格，弱边缘容易被漏检 | 10 |  | 参数： (2.5, 7.5, 2.0, 16, 1) 对图像进行 normalised 预处理，引入更多细节，将物体表面纹理也检测出来 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

所有测试输出图像在output/test文件夹中。

4. 结果分析

这里的分析我们从两个方面：细节的数量，边缘的长度

| | 减小/0 | 增大/1 | 影响效果 |
|------------------------|-----------|-----------|------|
| Low Threshold | 边缘延长 | 边缘缩短 | 较小 |
| High Threshold | 边缘变多，细节增多 | 边缘缩短，细节变少 | 大 |
| Gaussian Kernel Radius | 纹理细节增加 | 纹理细节减少 | 极大 |
| Gaussian Kernel Width | 无变化 | 边缘略微减短 | 极小 |
| Contrast Normalised | 纹理细节减弱 | 纹理细节增强 | 较大 |