图像处理课程设计题目：

（1）图像去噪算法综合应用

设计内容：

图像增强处理：设计一套空间域和频率域相结合的图像去噪算法，处理以下任一组图片中的带噪声图像，去除噪声，提高图像质量。已知噪声为随机噪声（如高斯噪声，椒盐噪声，斑点噪声，莱斯噪声）和周期噪声的混合噪声，去噪处理后，计算均方误差评估去噪后图像效果。

如何加周期噪声：

For i=1:m

For j=1:n

I(i,j)=round(I(i,j)+20\*sin(20\*i)+20\*sin(20\*j));

End

end

（2）图像中圆检测算法综合应用

设计内容：

针对图像存在一个圆环，首先采用滤波器去除噪声，其次使用边缘检测法获取圆边缘，最后提取圆边缘坐标信息，采用最小二乘法估计圆的半径和中心位置。

（3）相交直线检测算法综合应用

设计内容：

针对图像存在两条相交直线，首先采用滤波器去除噪声，其次使用边缘检测法或Hough变换法获取边缘信息，最后采用解析几何法求交点坐标和夹角大小。

（4）光照弱图像增强算法综合应用

设计内容：

针对夜视图像或光照差图像，设计一套空域和频域相结合的图像增强算法，处理该图像以达到增强其可视性，同时需要解决增强后产生的噪声和伪影问题。

1. 文本图像分割算法综合应用

设计内容：

针对光照不均匀文本图像，设计一类自适应局部阈值分割算法对文本图像进行分割，要求提出图像所有文本信息。

1. DCT变换细节增强算法综合应用

设计内容：

针对采集图像细节看不清楚，利用DCT变换将图像从空域变换至频域，对其系数设计一种增强算法，将增强后DCT系数反变换至空域实现图像细节或对比度增强，以便观测获得相关信息。

1. 图像信息安全保护算法综合应用

设计内容：

针对如人脸大头照彩色图像，设计一种像素位置置乱和像素值扩散加密相结合的图像加密算法，将对学生大头照进行加密和解密，以便实现个人信息保护需要。

1. 彩色图像清晰程度评估算法综合应用

设计内容：

针对不同清晰程度的彩色图像，利用三维DCT变换分析其频域系数，建立古典概率分布，利用信息熵构造评价指标对其清晰程度客观评价，给自动聚焦数据彩色提供支撑。

1. 图像不相交的圆与直线的最小距离算法综合应用

设计内容：

针对图像存在一个圆环和一条不相交的直线，设计一条算法计算圆与直线之间的最小距离大小，以便满足视觉测量和监控等需要。

1. 图像人的姿态判定算法综合应用

设计内容：

针对图像人的姿态是否站立姿态判定算法设计，首先利用图像分割算法获得人体，再获取人体轮廓并设计算法分析人体的高宽结构信息来排定人的姿态，以便满足某些场合视频监控需要。

题目分配方案：依据班级序号分组（两人为一组进行课程设计）

|  |  |
| --- | --- |
| 题目编号 | 组成员序号 |
| 第1题 | {01,02}, {23,24} |
| 第2题 | {03,04}, {27,28} |
| 第3题 | {05,06}, {31,32} |
| 第4题 | {07,08}, {35,36} |
| 第5题 | {09,10}, {39,40} |
| 第6题 | {11,12}, {37,38} |
| 第7题 | {13,14}, {33,34} |
| 第8题 | {15,16}, {29,30} |
| 第9题 | {17,18}, {25,26} |
| 第10题 | {19,20}, {21,22} |