

3.23

1、直方图规定化实现的思想是什么？和直方图均衡化什么关系？实现方式？

以直方图均衡化为桥梁

2、空间滤波，什么样的卷积模版可分离？可分离模版的好处？

秩为1。减少计算量

3、图像增强，一阶导和二阶导在性质上有什么不一样？对边缘（比如斜坡）响应各有什么特点？

斜坡一阶导不为0，二阶导为0，二阶导起点终点过零点——方便定位边缘

空域对应的频域u的单位的意义：每米多少周期

提问：语音信号频谱范围

低频高频都有

高频一定有的吗？

有的，截断/加窗频谱变无限宽

空间增强：拉普拉斯二阶导，噪声大

3.30

1、第三章末 高提升滤波的基本原理？

从原图减去低频分量，留下高频分量。再叠加到原图上

叠加因子 $k=1$ ，非锐化掩蔽； $k>1$ ，高频提升

2、冲激串本身的傅立叶变换是什么？

也是冲激串，间隔是 $1/\Delta T$

3、频谱混叠，空域里什么现象？

可能看起来正常，其实和原图没关系；奇怪纹理

4、离散傅里叶变换后，频域要搬到中心，空域怎么处理？

频域移半个周期，空域乘 $(-1)^{x+y}$ $f(m,n)(-1)^{x+y} \Leftrightarrow F(u-M/2, v-N/2)$

4.30

1、傅立叶变换具有对称性，对一个实函数，频谱有哪些重要的对称特性？

共轭对称，第0行第0列关于 $N/2$ 点对称，其他点关于 $(N/2, N/2)$ 点对称

2、傅立叶谱，幅度谱和相角谱那个更重要？

相角，包含了图像的绝大部分信息

3、在空域滤波相当于卷积，根据二维卷积定理，在频域是相乘，要避免缠绕，该怎么做？

零填充，DFT算偶数个更快，扩展成2倍： $2M, 2N$ 。

回顾ppt68页，频率域滤波步骤小结

4、陷波滤波有什么特殊的地方，设计要求？消除特定频点上分量，可以只陷一个点吗

保证零相位移动，一定要成对，关于原点对称。

比如实函数频域共轭对称，如果只陷一部分，会打破对称性。

保持共轭对称性，相位不发生改变。

4.13

1、图像的复原和图像的增强有什么区别？

复原是客观，有一个最佳评价指标；增强是主观，人眼判断为主

2、几何均值滤波和算术均值滤波的区别？

几何均值相乘开根号。效果上，几何比较强，保留偏暗区域。

3、复原，估计退化函数的几种方法？（3种）

找一块相对平坦的区域，统计噪声，看直方图，判断什么类型。

观察法、试验法、建模法

sober算子 对最近的加权，相当于高斯平滑

p163

4.71,4.72

ADI

主分量