**2019**年秋季 图像处理与分析 第十三讲作业

学院：人工智能学院 学号：201928014629008 姓名：牛李金梁

编程语言：matlab2019b

必要依赖：wgn() dwt2() idwt2()

运行要求： wiener.m是进行wiener滤波的函数，main.m是主函数。运行时直接对main.m进行执行。

问题以lena图像为例，编程实现小波域维纳滤波

首先对彩色图像进行灰度化，并使用wgn()添加高斯白噪声，信噪比设置为22。

在主函数中，对添加了噪声的图像进行小波分解，小波选择bior2.2，得到LL、LH、HL、HH四张图。保存下来LL，并对LH、HL、HH三张黑图进行wiener滤波，保持下来滤波后的三张图。然后对LL继续进行小波分解，重复上述过程，如此总共进行5次小波分解。

然后进行重建，将最后一次分解滤波后的三张黑图与保存的LL图调用idwt2()进行重建，然后把这个结果作为LL与前一次分解滤波的黑图进行重建，如此重复，类似一个栈，直至将这5次分解的结果完全合并。

Wiener滤波具体来说就是利用HH估算噪声方差，并对某一张黑图的方差进行估算，然后得到一个滤波系数与这张黑图进行逐像素乘，便得到了这张黑图的滤波结果。每次小波分解的3张黑图具有不同的方差。

结果如下：

图片包含 猫

描述已自动生成