

メディアンフィルタを作成し、ライブラリを用いた場合とで画像の処理に問題ないか、MSEを比較して確認
メディアンフィルタ(カーネルサイズ9*9)を実装する.

```
clear all;
R=imread('rdata4.bmp'); %原画像
I=imread('idata4.bmp'); %ノイズ付き画像
figure;
A=flipud(I);%ノイズ付き画像を上下反転
J=[A;I;A];%上下に結合
B=flipplr(J);%この画像を左右に反転
K=[B J B];%左右に結合, Kはsymmetricの処理に対応した画像
[width,height]=size(I); %ノイズ付き画像の縦横の長さ
median_9=I; %median_9に, 処理したピクセルを入力する
for q = height+1 : height+height
    for p = width+1 : width+width
        num(1)=K(p-4,q-4);
        num(2)=K(p-3,q-4);
        num(3)=K(p-2,q-4);
        num(4)=K(p-1,q-4);
        num(5)=K(p,q-4);
        num(6)=K(p+1,q-4);
        num(7)=K(p+2,q-4);
        num(8)=K(p+3,q-4);
        num(9)=K(p+4,q-4);
        num(10)=K(p-4,q-3);
        num(11)=K(p-3,q-3);
        num(12)=K(p-2,q-3);
        num(13)=K(p-1,q-3);
        num(14)=K(p,q-3);
        num(15)=K(p+1,q-3);
        num(16)=K(p+2,q-3);
        num(17)=K(p+3,q-3);
        num(18)=K(p+4,q-3);
        num(19)=K(p-4,q-2);
        num(20)=K(p-3,q-2);
        num(21)=K(p-2,q-2);
        num(22)=K(p-1,q-2);
        num(23)=K(p,q-2);
        num(24)=K(p+1,q-2);
        num(25)=K(p+2,q-2);
        num(26)=K(p+3,q-2);
        num(27)=K(p+4,q-2);
        num(28)=K(p-4,q-1);
        num(29)=K(p-3,q-1);
        num(30)=K(p-2,q-1);
        num(31)=K(p-1,q-1);
        num(32)=K(p,q-1);
        num(33)=K(p+1,q-1);
        num(34)=K(p+2,q-1);
        num(35)=K(p+3,q-1);
        num(36)=K(p+4,q-1);
        num(37)=K(p-4,q);
        num(38)=K(p-3,q);
```

```

num(39)=K(p-2,q);
num(40)=K(p-1,q);
num(41)=K(p,q); %注目画素
num(42)=K(p+1,q);
num(43)=K(p+2,q);
num(44)=K(p+3,q);
num(45)=K(p+4,q);
num(46)=K(p-4,q+1);
num(47)=K(p-3,q+1);
num(48)=K(p-2,q+1);
num(49)=K(p-1,q+1);
num(50)=K(p,q+1);
num(51)=K(p+1,q+1);
num(52)=K(p+2,q+1);
num(53)=K(p+3,q+1);
num(54)=K(p+4,q+1);
num(55)=K(p-4,q+2);
num(56)=K(p-3,q+2);
num(57)=K(p-2,q+2);
num(58)=K(p-1,q+2);
num(59)=K(p,q+2);
num(60)=K(p+1,q+2);
num(61)=K(p+2,q+2);
num(62)=K(p+3,q+2);
num(63)=K(p+4,q+2);
num(64)=K(p-4,q+3);
num(65)=K(p-3,q+3);
num(66)=K(p-2,q+3);
num(67)=K(p-1,q+3);
num(68)=K(p,q+3);
num(69)=K(p+1,q+3);
num(70)=K(p+2,q+3);
num(71)=K(p+3,q+3);
num(72)=K(p+4,q+3);
num(73)=K(p-4,q+4);
num(74)=K(p-3,q+4);
num(75)=K(p-2,q+4);
num(76)=K(p-1,q+4);
num(77)=K(p,q+4);
num(78)=K(p+1,q+4);
num(79)=K(p+2,q+4);
num(80)=K(p+3,q+4);
num(81)=K(p+4,q+4);
num=sort(num);%numを昇順に並べ替え
median_9(p-width,q-height)=num(41);%中央値をmedian_9に入力
end
end
imshow(median_9);

```



```
err = immse(R, median_9);  
fprintf('自作のメディアンフィルタを用いて処理した画像のMSE : %.4f\n', err)
```

自作のメディアンフィルタを用いて処理した画像のMSE : 532.0712

```
medlib_9 = medfilt2(I,[9 9],"symmetric");%medfilt2を用いた場合  
imshow(medlib_9);
```



```
err = immse(R, medlib_9);  
fprintf('medfilt2を用いて処理した画像のMSE : %.4f\n', err);
```

medfilt2を用いて処理した画像のMSE : 532.0712