

---

```
% 1. グレースケールにする。
img = imread('Lenna.bmp');
grayImg = rgb2gray(img);
% 2. 縦横 1/4 に縮小する。
smallImg = grayImg(1:4:end, 1:4:end);
% 3. 3つの補間法により、4倍に拡大したものを表示し、各拡大法による PSNR の違いを求める。
nearestImg = imresize(smallImg, 4, 'nearest');
bilinearImg = imresize(smallImg, 4, 'bilinear');
bicubicImg = imresize(smallImg, 4, 'bicubic');
% 各拡大法による PSNR を求める。
psnrNearest = psnr(nearestImg, grayImg);
psnrBilinear = psnr(bilinearImg, grayImg);
psnrBicubic = psnr(bicubicImg, grayImg);
% 結果を表示する。
figure(1);
subplot(2, 2, 1); imshow(grayImg); title('Original');
subplot(2, 2, 2); imshow(smallImg); title('Small');
subplot(2, 2, 3); imshow(nearestImg); title(['Nearest (PSNR = '
num2str(psnrNearest) ')']);
subplot(2, 2, 4); imshow(bilinearImg); title(['Bilinear (PSNR = '
num2str(psnrBilinear) ')']);
figure(2);
imshow(bicubicImg); title(['Bicubic (PSNR = ' num2str(psnrBicubic)
')']);
```



---

```
% 1. グレースケールにする。
img = imread('Lenna.bmp');
grayImg = rgb2gray(img);
% 2-1. アフィン変換行列を使った場合
theta = 30 * pi / 180; % 30 度回転
A = [cos(theta) sin(theta) 0; -sin(theta) cos(theta) 0; 0 0 1]; % 回転行列
tform = affine2d(A);
affineImg = imwarp(grayImg, tform);
% 2-2. imrotate を使った場合
imrotateImg = imrotate(grayImg, -30, 'bilinear', 'crop');
% 結果を表示する。
figure(1);
subplot(1, 3, 1); imshow(grayImg); title('Original');
subplot(1, 3, 2); imshow(affineImg); title('Affine Transform');
subplot(1, 3, 3); imshow(imrotateImg); title('imrotate');
```

