

Yeungnam
University



Digital Image Processing Phase Angles and The Reconstructed

my image :



학	과 : 전자공학과
학	번 : 21611591
이	름 : 김 난 희

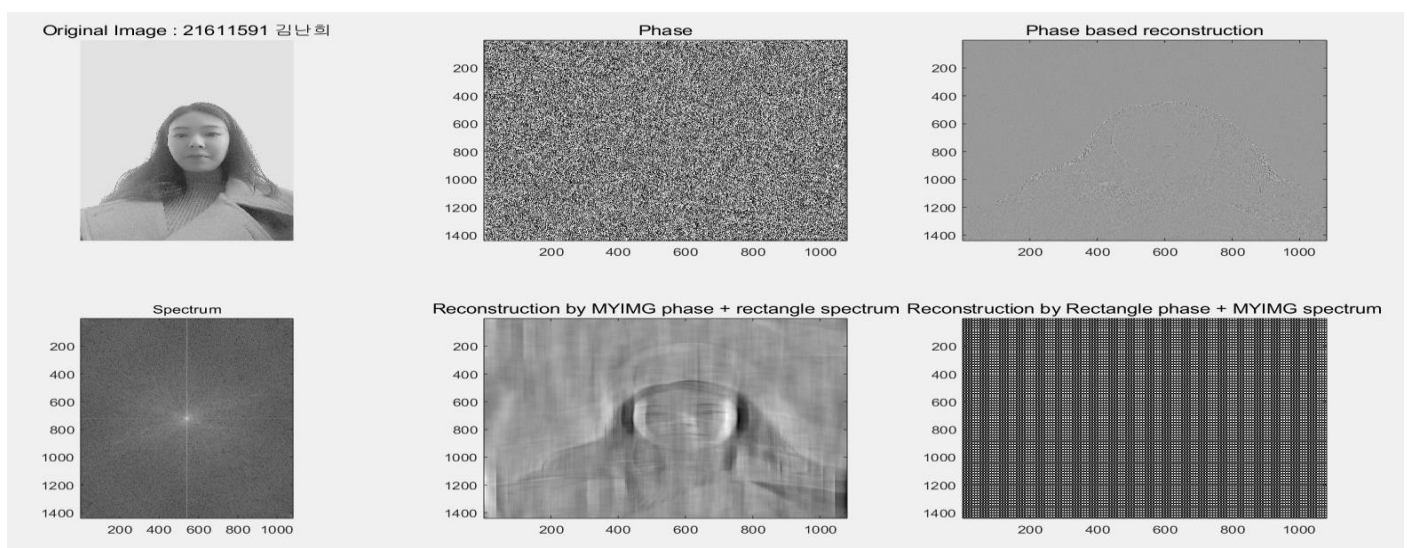
matlab code

```

1 - clear all; clc;
2 - I=imread('myimg.jpg'); I=rgb2gray(I);
3 - figure(1); subplot(2,3,1); imshow(I); title('Original Image : 21611591 김난희','fontsize',13);
4 - F=fft2(I); % 2D DFT
5
6 - %% just Phase
7 - phase = angle(double(F));
8 - figure(1); subplot(2,3,2); imagesc(phase); colormap gray; title('Phase','fontsize',13);
9
10 - %% Phase reconstruction
11 - phase_reconst = exp(1i*angle(F)); % i는 복소수 %이 부분 chrome 검색하면 나옴
12 - no_rotated_edge=ifft2(phase_reconst);
13 - subplot(2,3,3); imagesc(real(no_rotated_edge)); title('Phase based reconstruction','fontsize',13);
14
15 - %% Center FFT
16 - centerF = fftshift(F);
17
18 - %% Spectrum reconstruction
19 - mag = abs(double(centerF));
20 - logm=log(mag+1); subplot(2,3,4); imagesc(logm);
21 - title('Spectrum'); axis image;
22
23 - [h,w]=size(I); %얼굴 이미지 사이즈에 맞춰주기 위한 얼굴 이미지 사이즈 측정
24 - %% Rectangle
25 - I2=imread('rectangle.tif'); I2=imresize(I2,[h,w]); %사이즈 맞춰주기
26 - F_R=fft2(I2); %DFT %M과 N을 따로 안준 이유 : 영상의 가로 세로 : 512X512 의 반복
27
28 - %% Reconstruction by MYIMG phase + Rectangle spectrum
29 - mag_F_R=abs(F_R); %real 와 img -> 각각 제공해서 더하는 것
30 - WpRs=ifft2(phase_reconst.*mag_F_R); % 시간 도메인에서 더하기는 주파수에서 곱하기
31 - subplot(2,3,5); imagesc(real(WpRs));title('Reconstruction by MYIMG phase + rectangle spectrum','fontsize',13);
32
33 - %% Reconstruction by Rectangle phase + MYIMG spectrum
34 - phase_F_R=angle(F_R); subplot(2,3,6); % imagesc(real(phase_F_R));
35 - WsRp = ifft2(phase_F_R.*logm);
36 - subplot(2,3,6); imagesc(real(WsRp)); title('Reconstruction by Rectangle phase + MYIMG spectrum','fontsize',13);

```

result



conclusions and discussions

푸리에 관련 수업을 시작하여서 이해하기 어려운 수식들이 많았는데, phase와 magnitude 관련하여 테스트를 해볼 수 있어서 좋았다. 생각보다 결과가 한 번에 나오지 않아 여러 번 해보는 데 시간이 오래 걸렸다. 어려운 것 같다. 테스트 결과는 제대로 나왔는 지는 모르겠지만, 강의 자료와 비교하여 마지막 사진을 제외하고는 잘 나온 것 같다. 마지막 사진은 Rectangle의 magnitude와 합성해야 나오는 사진이 아닐까 예상했지만, Rectangle의 phase와 합성해서 나와야 한다는 것이 이해가 잘 안 갔다. figure 1은 나와야 할 결과 사진이다. figure 1의 형상을 보면 얼굴 주변이 밝게 나오고 저러한 Rectangle의 모습과 겹쳐서 보여야 하는데, Rectangle의 Phase를 씌워보니 대각선 줄이 생겨 나왔다. 강의 자료의 phase angle test 결과처럼 나왔다. 아래 figure 2처럼 Rectangle의 magnitude를 구해야 결과와 비슷하게 나오지 않을까 의문이 든다. 여러 번 테스트해보았지만, magnitude와 얼굴을 합성하면 검은색으로 나와 결과를 확인할 순 없었다.



Figure 1

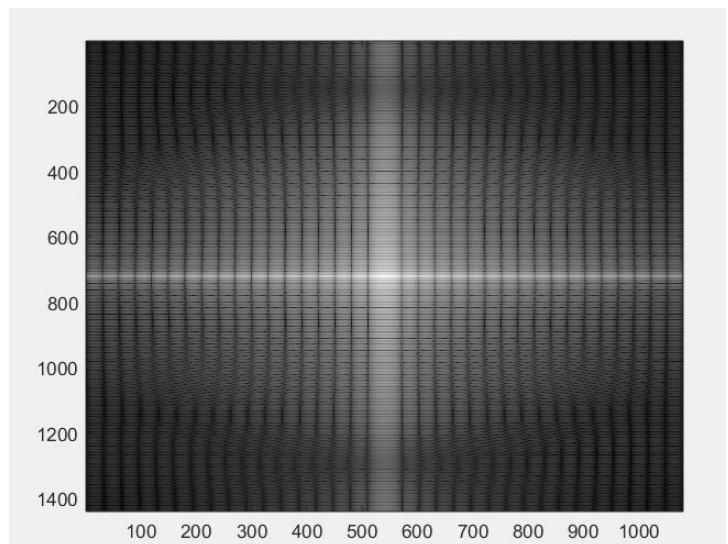


Figure 2