課程名稱：數位影像處理

Lab Assignment #3：頻譜與相位

學號：407261128 姓名：康智絜

1. **程式碼**

f\_boy = imread('boy.tif'); % 讀取影像 boy.tif

f\_rect = imread('rectangle\_688x600.tif'); % 讀取影像 rectangle\_688x600.tif

% boy的頻譜

F\_boy = fft2(f\_boy); % DFT

S\_boy = abs(F\_boy); % Fourier Spectrum

S2\_boy = log(1 + abs(S\_boy)); % Log transform

% boy的相位

phi\_boy = angle(F\_boy);

% rectangle\_688x600的頻譜

F\_rect = fft2(f\_rect); % DFT

S\_rect = abs(F\_rect); % Fourier Spectrum

S2\_rect = log(1+S\_rect); % Log transform

% rectangle\_688x600的相位

phi\_rect = angle(F\_rect);

% 產生688x600的單位頻譜信號 (spectrum value = 1 for every pixel)

unit\_spectrum\_signal = ones(688, 600);

% 產生688x600的零相位信號 (phase angle = 0 for every pixel)

zero\_phase\_signal = zeros(688, 600);

% 利用boy圖像的相位與單位頻譜信號重建影像

DFT1 = unit\_spectrum\_signal.\*exp(j\*phi\_boy);

I\_DFT1 = ifft2(DFT1) ;

% 利用boy圖像的頻譜與零相位信號重建影像

DFT2 = S2\_boy.\*exp(j\*zero\_phase\_signal);

I\_DFT2 = ifftshift(DFT2) ;

% 利用boy圖像的相位與rectangle圖像的頻譜重建圖像

DFT3 = S\_rect.\*exp(j\*phi\_boy);

I\_DFT3 = ifft2(DFT3) ;

% 利用boy圖像的頻譜與rectangle圖像的相位重建圖像

DFT4 = S\_boy.\*exp(j\*phi\_rect);

I\_DFT4 = ifft2(DFT4) ;

figure;

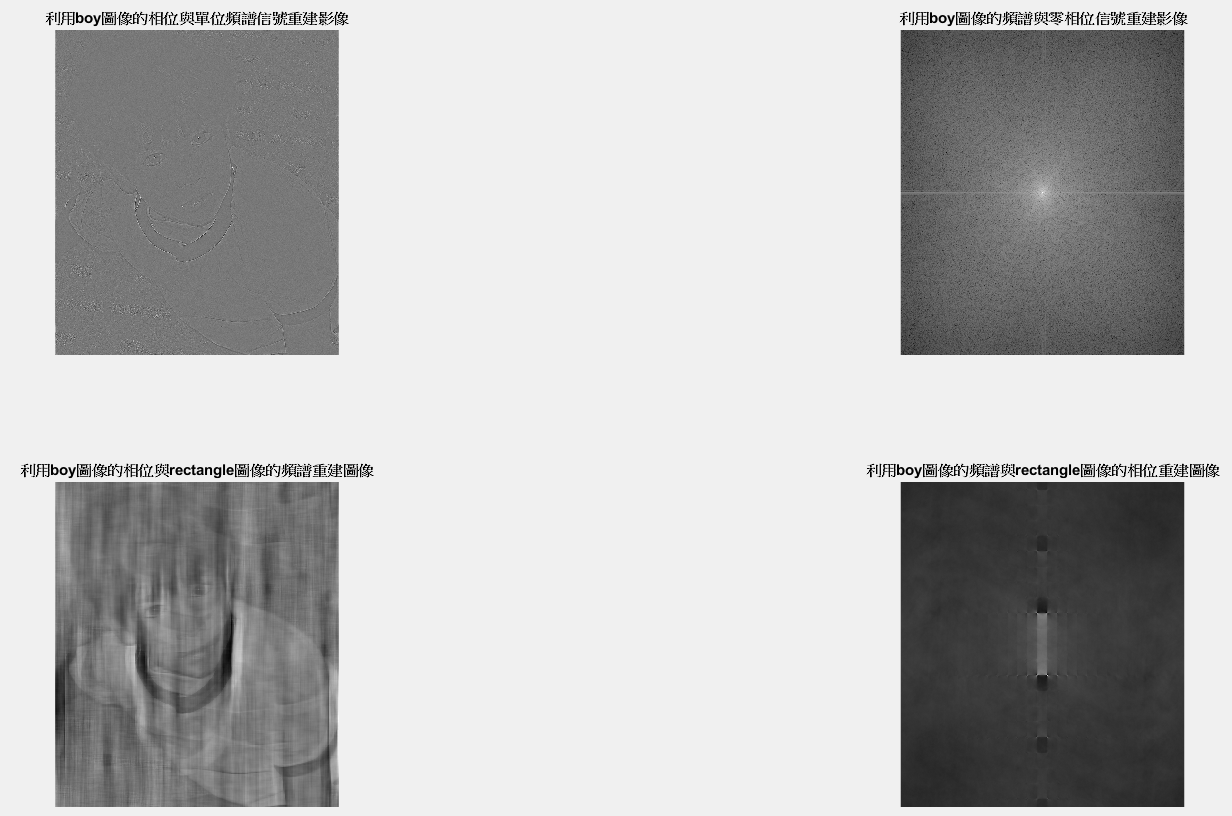
subplot(2,2,1); imshow (I\_DFT1,[]); title('利用boy圖像的相位與單位頻譜信號重建影像');

subplot(2,2,2); imshow (I\_DFT2,[]); title('利用boy圖像的頻譜與零相位信號重建影像');

subplot(2,2,3); imshow (I\_DFT3,[]); title('利用boy圖像的相位與rectangle圖像的頻譜重建圖像');

subplot(2,2,4); imshow (I\_DFT4,[]); title('利用boy圖像的頻譜與rectangle圖像的相位重建圖像');

1. **輸出之影像**

****