**영상처리 HW**

2017253019 안희영

The purpose of this assignment is to implement DCT algorithm for a given still image. In order to evaluate the performance, we can compare the subjective quality reconstructed by inverse transform as well as the objective criterion such as MSE (mean square error). Furthermore, we can exploit the frequency spectrum in which the energy compaction performance could be compared. For this purpose, carry out the following assignments.

For the given 512x512 image ‘Lena’, Perform 8x8 forward DCT and plot the frequency spectrum on the monitor in proper scale for easy observation.



Perform 8x8 inverse DCT to obtain the reconstructed image. Compute the MSE.





For the given 512x512 image ‘Boat’, Perform 8x8 forward DCT and plot the frequency spectrum on the monitor in proper scale for easy observation.



Perform 8x8 inverse DCT to obtain the reconstructed image. Compute the MSE.





3.



lena 이미지를 읽어온후 B\_SIZE\*B\_SIZE의 크기로 슬라이스한 배열의 일부를 dct 연산을 진행합니다. 이때 dct 를 진행해 생성된 주파수 영역의 정보는 0부터 255까지의 밝기값을 가지는 grayscale 이미지의 밝기값을 벗어날 수 있기 때문에 해당 결과를 저장한 dct\_image 배열을 스트레칭을 진행하여 0부터 255까지의 크기를 가진 dct\_out 배열을 만들어 출력합니다.



역 dct도 dct와 같은 방식으로 진행합니다. 그렇지만 역dct로 복원된 값은 grayscale 값을 넘어가지 않기 때문에 출력인 dct\_image 배열을 그대로 출력으로 집어넣습니다.

이때 MSE는 boat파일과 lena 파일 둘다 약 0.084 가량이 나오는 것을 볼 수 있습니다. 이는 float 값을 nint 함수를 통해 int값으로 변환할때 생긴 버려진 소숫점값과 부동소수점 연산을 진행하며 생긴 정확도 문제로 인해 생겨난 오차입니다.

그리고 생성된 데이터를 출력하고 파일로 저장할때 1바이트짜리 unsinged int값으로 저장합니다.