

KHRS324 hands-on : image restoration

1. 다운로드 받은 이미지 파일 중 CT.jpg 파일을 읽어들이시오. 또 모든 값이 0.5이고 선정한 파일과 같은 사이즈를 가지는 변수를 만드시오. 그후 이미지 데이터 포맷을 unit8에서 double로 변환하시오.(double).

Tip. 일반적인 프로그램 언어의 double형은 일반적으로 (컴퓨터, 운영체제 마다 다름) $-3e34 \sim 3e34$ 정도 되는 범위 이며 MATLAB에서도 같은 크기 혹은 이상으로 사용할 수 있습니다. 하지만 MATLAB이 double형으로 영상처리 할때 최소, 최대는 0~1입니다. 따라서 double형의 영상을 다루기 위해서는 영상처리 이전에 0~1로 노멀라이즈 하는 과정이 필요합니다.

Restoration of noise added image

2. CT 이미지와 0.5의 값을 가지는 영상에 Gaussian noise와 salt and pepper noise를 첨가하여 각각 다른 array로 저장하시오. (imnoise)
3. 2번에서 만든 noise-only array(0.5의 값을 가지는 영상)로부터 히스토그램을 구하시오. (imhist)
4. 3번에서 구한 히스토그램을 보고 noise의 특성 등을 다시 한번 파악해 보시오.
5. Mean filter와 median filter를 사용하여 노이즈가 섞인 영상에 대한 restoration을 수행하시오. (conv2, medfilt2)
6. Wiener filter를 사용하여 노이즈가 섞인 영상에 대한 restoration을 수행하시오.(wiener2)

Restoration of degraded image

7. WhatIsThis.png 파일을 읽으시오. 이 영상은 가우시안 필터를 이용하여 훼손 되었습니다. (size : [15 15] variance : 0.9, help fspecial 참조)
8. Inverse filter 를 사용하여 복원하시오.
9. Wiener filter 를 사용하여 복원하시오. (K 값을 조정하여 최적의 영상을 얻으시오)

Tip. 제공된 영상의 복원에 적당한 K는 0.02 보다 작습니다.

10. 두 필터로 복원된 영상을 비교 하고 어느쪽이 더 나은지와 이유를 파악하시오.