

과제 Chapter 4

문제#1 – 필터구현

- 강의 교재에 있는 filter 구현
 - 임의의 크기의 kernel size를 처리할 수 있는 형태로 필터 구현
 - Color 영상 처리 가능 (Progressive만 고려)

문제 #2

- Filter 크기에 따른 average filter 변화 확인
- Filter의 크기를 3×3 , 5×5 , 11×11 , 25×25 으로 변화시키면서 영상의 변화 확인
- 제출: 영상을 캡쳐하여 첨부하는 간단한 보고서 작성
 - 필터의 크기에 따른 영상의 변화 이유를 간략하게 서술

문제 #3

- Gaussian filter
 - OpenCV에서 제공하는 Gaussian filter 함수를 이용하여 영상의 변화 확인
 - Sigma값과 filter크기에 따른 변화 확인
 - Sigma: 0.1, 1, 5
 - Filter 크기: 3x3, 7x7
 - 영상의 변화를 확인하고 특징을 간략하게 보고서에 작성

문제 #4

- Slide 64&65 page 구현
 - GUI 구현 여부는 선택
 - Gaussian noise 생성
 - 사용자로부터 평균, 표준편차를 입력받음
 - 입력영상에 Noise 영상을 추가
 - 결과를 저장 혹은 display
 - Salt&Pepper noise 생성
 - 사용자로부터 각각의 확률을 입력받음
 - 입력영상에 Noise 영상을 추가
 - 결과를 저장 혹은 display

문제 #5 – Geometric mean filter

- 이전에 만든 filter 함수와 padding을 그대로 활용 가능
- 입력: 문제#4에서 구현한 노이즈 영상
- 결과
 - 결과 영상 display

문제 #6 – Median filter

- $n \times n$ 크기의 median filter 구현
- 입력: 문제#4에서 구현한 노이즈 영상
- 결과
 - 결과 영상 display

문제 #7 – Adaptive median filter

- Max window 크기 설정
- 입력: 문제#4에서 구현한 노이즈 영상
- 결과
 - 결과 영상 display

문제 #8 - PSNR

- 각자의 구조에 맞게 PSNR 함수 작성

문제 #9 – 통합 테스트

- Gaussian noise + mean filter 성능 평가
 - Gaussian noise (0, 5), (0, 10), (0, 30)
 - Mean filter size 3x3, 5x5
 - PSNR 성능 비교 (총 6개의 조합)
 - 입력영상: lena512.jpg
- Salt and pepper noise + median filter 성능 평가
 - Noise 확률 각각 5%, 10%, 25% 일 때, 단순 3x3 median, adaptive median filter (최대 7x7) 결과 비교
 - PSNR 성능 비교 (총 6개)
 - 입력영상: lena512.jpg