

숙제 #1 (40점)

Generation of additive, zero mean Gaussian noise

EEE6478 컴퓨터 비전

마감일: 9월 13일 (목)

아래 항목에 대해 프로그램을 작성하고 각 과정에서 설명이 필요한 부분은 항목 별로 언급하고 토의를 다양하게 정리하여 제출하시오. 소스 프로그램 리스트 (페이지 수가 가능한 적게 나타나게, 한 쪽에 두 장이 들어가게)를 프린트하여 보고서 뒤에 첨부하시오. 프로그램 작성 시 어떤 language 를 써도 좋으며 양면에 프린트하여 제출하시오. 반드시 a), b) 항목별로 나누어 답하시오.

교재에 있는 Algorithm 2.3 (Generation of additive, zero mean Gaussian noise)을 구현하시오. 이를 이용하여 합성하여 얻은 잡음 영상에 대해, 아래 과정을 보이시오.

8 비트로 나타내는 흑백 디지털 영상에 평균이 0 이고 표준 편차가 σ 인 가우시안 잡음을 더하여 얻은 **합성된 서로 다른 두 장 원 영상의 합성 잡음 영상**을 고려하자 (이 과정에서 0 과 255 값에서 clipping 이 필요하다). **세 가지 서로 다른 표준 편차 값에** 대해 표준 편차 추정과정의 결과를 보이고, 원 영상 자체의 신호 성분의 표준 편차 값과의 크기 관계를 고려하여 설명하시오.

a) (20) 원 영상을 안다고 할 때 합성 잡음 영상으로부터 표준 편차 σ 를 추정하여, 잡음 영상을 합성 시 사용한 원래의 표준 편차 값과 비교하여 clipping 의 영향에 대해 토의하시오.

b) (20) 원 영상을 모른다고 할 때, 주어진 합성 잡음 영상에서 상대적으로 평탄한 영역을 사용자가 보고 설정하여 잡음의 표준편차 σ 를 추정하시오 (평탄한 영역을 어디에 전체 화소 수의 몇 %되게 설정했는 지도 아울러 보이시오). 추정한 잡음의 표준편차를 살펴볼 때, 이 추정 과정이 만족스러운 입력 영상과 그렇지 않은 영상의 (앞에서 두 가지 실험영상과 합성 영상을 만들 때 사용하는 세 가지 표준 편차 값을 선택할 때 이러한 토의과정을 고려하여 선택) 예를 들어 입력영상의 특성을 고려하여 비교, 설명하시오.