

# Edge Detection

# Sobel Edge Detection

- 입력영상: Lena512.jpg으로부터 gray scale image 변환
  - OpenCV의 cvtColor 이용 가능
  - 인터넷에서 gray-scale의 raw 영상을 다운로드 받아서 사용 가능
- Sobel edge mask를 적용
  - 기존 과제에서 구현한 filter 함수 활용
  - $|gx|$ 와  $|gy|$ 에 대해서 별도로 display하고 결과 capture후에 보고서에 넣기
  - $|gx| + |gy|$ 를 계산하고 보고서에 넣기
  - 참고: 영상을 적절히 출력하기 위해서 intensity transformation에서 배운 내용을 사용해야 할 수 있음
- Thresholding
  - $|gx|+|gy|$ 에 thresholding을 적용
  - 적절한 threshold값을 찾고, 해당하는 threshold에 따른 결과 영상을 보고서에 넣기
    - 참고: 적절한 threshold값은 주관적인 값으로 답이 따로 없음

# Noise에 의한 효과 확인

- Gaussian noise를 생성하여 영상에 추가
  - randn함수 활용
- 이전 방법을 이용하여 edge 검출

# Gaussian filter에 따른 효과

- Smoothing filter 적용
  - Sobel 필터를 적용하기 전에 smoothing filter 적용
  - OpenCV의 gaussian filter를 적용
- Gaussian filter 결과 영상에 대해서 Edge 추출
  - 이전장에서 사용한 threshold값을 그대로 이용
  - gx, gy등의 중간영상은 저장할 필요 없고, 최종 edge결과만 저장
- Filter의 강도/크기에 따른 효과 확인
  - 최소한 2가지 이상의 강도/크기(sigma)값에 따라 실험
  - 2개의 결과 영상은 이전 슬라이드의 결과와 차이가 있어야 함

# 최종 결과물

- 1) Smoothing filter 없는 결과
  - $|gx|$ ,  $|gy|$ ,  $|gx|+|gy|$  영상
  - Threshold값과 해당하는 edge 영상
- 2) Smooth filter 적용
  - Gaussian filter 크기 및 sigma값, 결과 edge 영상 (2개)
  - 보고서에 간단한 이유 기술
- 코드도 제출 (코드는 보고서에 첨부하지 말고 별도로의 파일로 제출)