

# 241220 Image processing

- 모폴로지 연산:
  - 침식(Erosion)
    - 노이즈 제거
    - 물체 경계 축소
    - 물체 내 작은 구멍 제거
  - 팽창(Dilation)
    - 구멍 채우기
    - 물체 연결
    - 경계 확장
    - But, 노이즈 증가 가능성 존재
  - 열림(Opening)
    - 작은 객체 제거(침식)
    - 남은 주요 객체 복원(팽창)
    - 노이즈 제거 및 객체 분리
  - 닫힘(Closing)
    - 경계 확장(팽창)
    - 경계 보정(침식)
    - 구멍 메우기 및 분리된 객체 조각 연결
- Color space:
  - RGB
    - b: 400~500nm
    - g: 500~600nm
    - r: 600~700nm
    - 빛의 혼합 비율로 색 표현
    - 디스플레이 표현 불가능 영역 존재(Negative)

- HSV
  - Hue: 색상 종류, 색상
  - Saturation: 색상 선명도, 채도
  - Value: 색 밝기, 명도
  - H, S, V 각각이 Independent

- Edge detection
  - 밝기 변화 부분 찾는 것
  - 최종 물체 경계 추출
  - Prewitt Operator
    - 간단하고 빠름
    - 단순구조여서 원본 이미지 밝기 변화가 명확해야 함.
  - Sobel Operator
    - 중앙부 값 2로 변화
    - 중앙부 기준 좌우 픽셀에 낮은 가중치 부여
    - 주변 픽셀 중요도 ↓ (잡음제거에 더 유리하다)
  - Chan-Frei Operator
    - 중앙부 값  $\sqrt{2}$ 로 변화
    - 위보다 더 세밀하게 잡을 수 있다
    - 단점: 중앙부 값 계산량 증가 (루트 계산이라서...)
    - [자세히 설명하는 링크](#)

## 과제

1. 수업 내용 정리
2. basic\_segmentation.py 파일의 눈길 마스킹을 최대한 잘 되게끔 수정하라.
  - a. HSV 색상 범위
  - b. 모폴로지 연산
3. edge\_detection.py 파일을 수업에서 배운 Operator로 바꿔서 실습.