

OpenCV 보고서

20기 예비 김도현

OpenCV

OpenCV (Open Source Computer Vision)는 실시간 컴퓨터 비전을 지원하는 오픈 라이브러리이다.

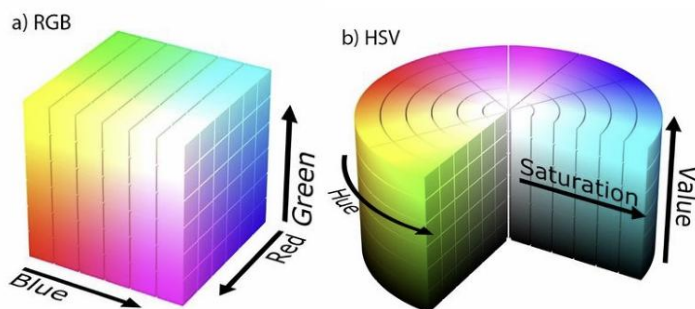
픽셀(Pixel): 이미지가 구성되어 있는 요소

해상도: 가로행 픽셀 수 X 세로열 픽셀 수로 구성되며 이미지의 크기를 나타낸다.

이미지는 다양한 방법으로 표현할 수 있다.

RGB: R(red), G(green), B(blue)의 조합으로 표현된다. 각각의 채널은 0~255의 범위를 가진다.

HSV: H(hue), S(saturation), V(value)의 조합으로 표현된다. Hue는 0~179, saturation과 value는 0~255의 범위를 가진다.



Grayscale: 밝기 정보의 단일 채널로 구성된다. RGB나 HSV이미지에 비해 용량이 적고 처리 속도가 빠르다.

Binary: 단일 이진 채널로 구성되며 0 또는 1(255)의 범위를 가진다.

함수

Mat: 이미지를 저장하는 변수 형식

Canny: 외곽선 추출

inRange: 특정 색상 범위 마스킹

resize: 이미지 크기 변경

rectangle, line: 이미지에 그리기

HoughLinesP: 이진 이미지에서 직선 검출

cvtColor: 이미지 표현 형식 지정

erode: 침식 연산

dilate: 팽창 연산

모폴로지

모폴로지(morphology)는 이미지의 구조와 형태를 분석하는 형태학.

커널(Kernel): 연산의 기준 행렬 (default: 3×3)

Erode (수축): 필터 내부의 가장 낮은 값으로 변환하여 객체 외곽을 축소하는 연산
커널 중앙에서 탐색 후 커널에 픽셀이 없으면 삭제.

Dilate (팽창): 필터 내부의 가장 높은 값으로 변환하여 객체 외곽을 확장하는 연산
커널 중앙에서 탐색 후 커널에 픽셀이 없으면 추가.

수축과 팽창의 조합으로 이미지의 노이즈를 제거할 수 있다.

열기(open): 침식 후 팽창, 노이즈 제거

닫기(close): 팽창 후 침식, 구멍 제거

필터링

주변 픽셀과의 값 차이가 클 때 필터를 적용하여 노이즈를 완화할 수 있다.

Ex) GaussianBlur: 가우스 분포를 기반으로 평균을 적용한다.