



가톨릭대학교  
THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA

# OpenCV 기본연산

- 화소 접근, ROI, 영상 복사, 컬러

미디어기술콘텐츠학과  
강호철

# 영상 속성과 화소 접근

- numpy와 OpenCV 자료형
  - numpy.ndarray로 영상 표현
    - 영상의 속성도 numpy.ndarray 관련 함수 사용

구분	numpy 자료형	OpenCV 자료형
8비트 unsigned 정수	np.uint8	cv2.CV_8U
8비트 signed 정수	np.int8	cv2.CV_8S
16비트 unsigned 정수	np.uint16	cv2.CV_16U
16비트 signed 정수	np.int16	cv2.CV_16S
32비트 signed 정수	np.int32	cv2.CV_32S
32비트 실수	np.float32	cv2.CV_32F
64비트 실수	np.float64	cv2.CV_64F

+ Cn

모양, 자료형

- astype: 속성
- ndim: 차원
- shape: 크기
- dtype: 원소 자료형

출처: [https://wjddy66.github.io/opencv/OpenCV\(3\)/](https://wjddy66.github.io/opencv/OpenCV(3)/)



# 영상 속성과 화소 접근

- numpy와 OpenCV 자료형
  - 컬러 접근 및 설정

```
# images are just NumPy arrays. The top-left pixel can be found at (0, 0)
(b, g, r) = image[0, 0]
print("Pixel at (0, 0) - Red: {r}, Green: {g}, Blue: {b}".format(r=r, g=g, b=b))

# now, let's change the value of the pixel at (0, 0) and make it red
image[0, 0] = (0, 0, 255)
(b, g, r) = image[0, 0]
print("Pixel at (0, 0) - Red: {r}, Green: {g}, Blue: {b}".format(r=r, g=g, b=b))
```

- Black: (0, 0, 0)
- White: (255, 255, 255)
- Red: (255, 0, 0)
- Green: (0, 255, 0)
- Blue: (0, 0, 255)
- Aqua: (0, 255, 255)
- Fuchsia: (255, 0, 255)
- Maroon: (128, 0, 0)
- Navy: (0, 0, 128)
- Olive: (128, 128, 0)
- Purple: (128, 0, 128)
- Teal: (0, 128, 128)
- Yellow: (255, 255, 0)



# 관심영역과 ROI

---

- ROI 설정

- 슬라이싱 이용
  - $(cy, cx) = (h//2, w//2)$
  - `tl = image[0:cy, 0:cx]`

- 마우스를 이용한 ROI 설정

- `selectROI (winname, img[,showCrosshair[,fromCenter]])` →  $(x, y, w, h)$ 
  - `showCrosshair`: 격자 표시 여부
  - `fromCenter`: 마우스 클릭 위치 설정
- `selectROIs (winname, img[,showCrosshair[,fromCenter]])` → `boundingBoxes`

# 영상 복사

---

- 복사의 필요성
  - 원본 영상 유지
    - `numpy.copy()`
    - `np.zeros()` 영상 생성 후 복사
    - **중요)** `dst = src` (복사 or 참조)



# 영상 채널 분리와 병합

---

- 채널 분리
  - `cv2.split()`
    - 다중 채널 영상 → 단일 채널 영상들
- 채널 병합
  - `cv2.merge()`
    - 단일 채널 영상들 → 다중 채널 영상



# 컬러 공간 변환

- 컬러 공간

- GRAY, HSV, YCrCb, ....

## GRAY

COLOR\_BGR2GRAY, COLOR\_GRAY2BGR  
COLOR\_RGB2GRAY, COLOR\_GRAY2RGB

## HSV

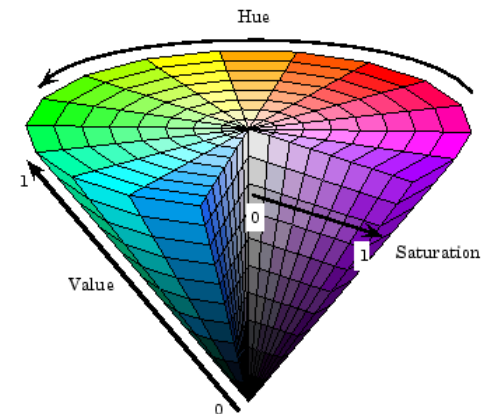
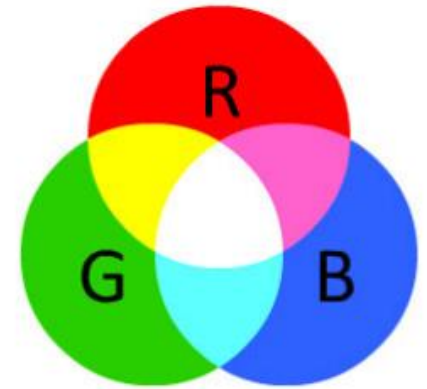
COLOR\_BGR2HSV, COLOR\_HSV2BGR  
COLOR\_RGB2HSV, COLOR\_HSV2RGB

## YCrCb

COLOR\_BGR2HSVYCrCb, COLOR\_YCrCb2BGR  
COLOR\_RGB2HSVYCrCb, COLOR\_YCrCb2RGB

출처: <https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=alsrb968&logNo=220909428222&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

- $\text{cv2.cvtColor}(\text{src}, \text{code}[, \text{dst}[, \text{dstCn}]]) \rightarrow \text{dst}$



# 화이트 보드

---





# 영상처리 프로그래밍 기초

---

- Python으로 배우는 OpenCV 프로그래밍
  - 김동근 지음
  - 가메출판사, 2018

