



가톨릭대학교  
THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA

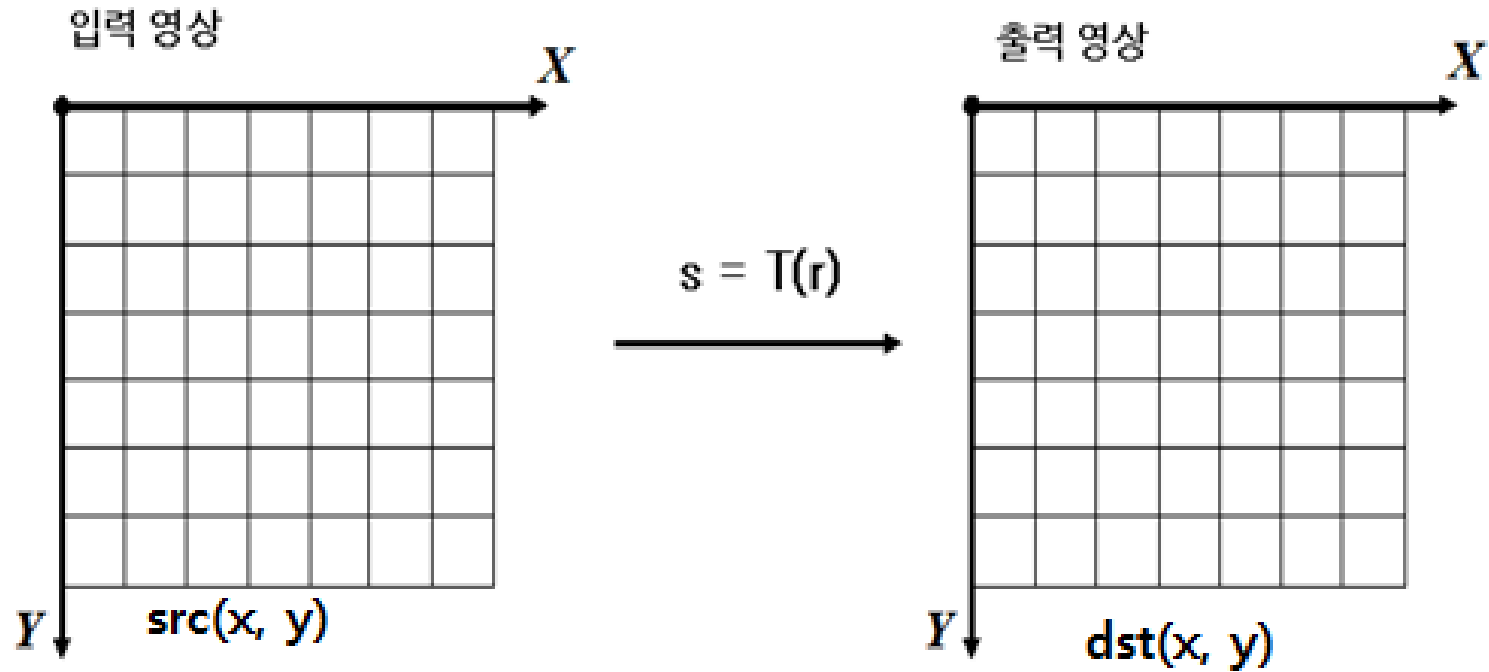
# 임계값과 히스토그램

- 임계값 영상

미디어기술콘텐츠학과  
강호철

# 임계값 영상

- 화소 접근



# 임계값 영상

- 임계값을 이용한 영상변환

- `cv2.THRESH_BINARY`,

$$dst(x,y) = \begin{cases} max\_val & \text{if } src(x,y) > thresh \\ 0 & o.w \end{cases}$$

- `cv2.THRESH_BINARY_INV`

$$dst(x,y) = \begin{cases} 0 & \text{if } src(x,y) > thresh \\ max\_val & o.w \end{cases}$$

- `cv2.THRESH_TRUNC`

$$dst(x,y) = \begin{cases} thresh & \text{if } src(x,y) > thresh \\ src(x,y) & o.w \end{cases}$$

- `cv2.THRESH_TOZERO`,

$$dst(x,y) = \begin{cases} src(x,y) & \text{if } src(x,y) > thresh \\ 0 & o.w \end{cases}$$

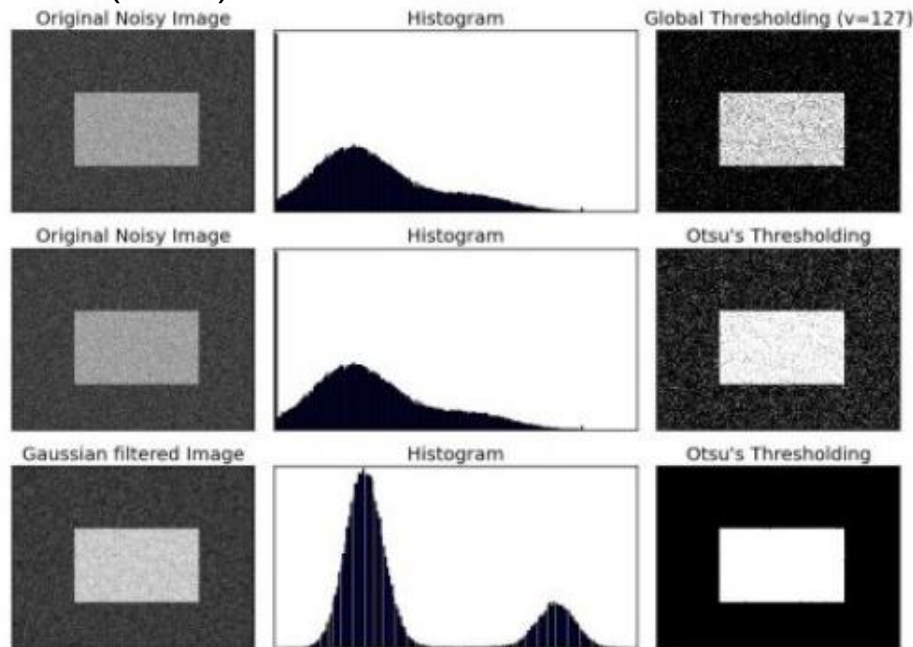
- `cv2.THRESH_TOZERO_INV`

$$dst(x,y) = \begin{cases} 0 & \text{if } src(x,y) > thresh \\ src(x,y) & o.w \end{cases}$$



# 임계값 영상

- 자동 임계값 계산
  - `cv2.THRESH_TRIANGLE`
    - 삼각(Triangle) 알고리즘을 이용한 자동 임계값 결정
  - `cv2.THRESH_OTSU`
    - 오츠(Otsu)알고리즘을 이용한 자동 임계값 결정



출처: [http://opencv-python.readthedocs.io/en/latest/doc/09\\_imageThresholding/imageThresholding.html](http://opencv-python.readthedocs.io/en/latest/doc/09_imageThresholding/imageThresholding.html)

# 임계값 영상

- 자동 임계값 계산
  - `cv2.ADAPTIVE_THRESH_MEAN_C`,  
`cv2.ADAPTIVE_THRESH_GAUSSIAN_C`
    - 적응형 이진화 (adaptive thresholding)

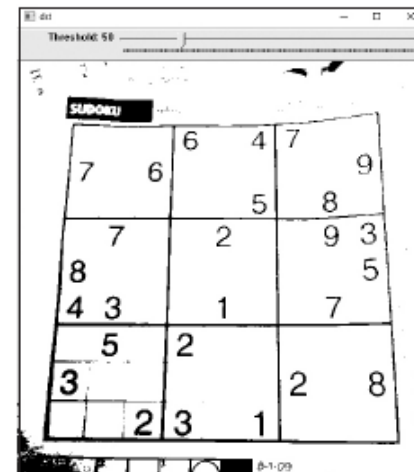
$$T(x, y) = \mu(x, y) - C$$



(a)



(b)



(c)

# 임계값 영상

---

- 임계값을 이용한 영상변환
  - 실습



# 화이트 보드

---



# 영상처리 프로그래밍 기초

---

- Python으로 배우는 OpenCV 프로그래밍
  - 김동근 지음
  - 가메출판사, 2018
- OpenCV4 로 배우는 컴퓨터 비전과 머신러닝
  - 황선규 지음
  - 길벗, 2019

