

Chapter 38. 입력 장치 대응하기

—

키보드 입력

키보드 입력 대기 함수

```
cv2.waitKey(delay=None) -> retval
```

- delay: 밀리초 단위 대기 시간. $\text{delay} \leq 0$ 이면 무한히 기다림. 기본값은 0.
- retval: 눌린 키 값(ASCII code). 키가 눌리지 않으면 -1.
- 참고 사항
 - cv2.waitKey() 함수는 OpenCV 창이 하나라도 있을 때 동작함
 - 특정 키 입력을 확인하려면 ord() 함수를 이용

```
while True:  
    if cv2.waitKey() == ord('q'):  
        break
```

- 주요 특수키 코드: 27(ESC), 13(ENTER), 9(TAB)

키보드에서 i 키로 반전

```
import cv2

img = cv2.imread('cat.bmp', cv2.IMREAD_GRAYSCALE)

cv2.imshow('image', img)

while True:
    keycode = cv2.waitKey()
    if keycode == ord('i') or keycode == ord('I'):
        img = ~img
        cv2.imshow('image', img)
    elif keycode == 27:
        break

cv2.destroyAllWindows()
```



마우스 이벤트 처리

콜백함수

```
cv2.setMouseCallback(windowName, onMouse, param=None) -> None
```

- windowName: 마우스 이벤트를 처리할 창 이름
- onMouse: 마우스 이벤트를 처리할 콜백 함수 이름.
마우스 이벤트 콜백 함수는 다음 형식을 따라야 함.

```
onMouse(event, x, y, flags, param) -> None
```

- param: 콜백 함수에 전달할 데이터

콜백함수 형식

```
onMouse(event, x, y, flags, param) -> None
```

- event: 마우스 이벤트 종류. cv2.EVENT_로 시작하는 상수.
- x: 마우스 이벤트가 발생한 x 좌표
- y: 마우스 이벤트가 발생한 y 좌표
- flags: 마우스 이벤트 발생 시 상태. cv2.EVENT_FLAG_로 시작하는 상수
- param: cv2.setMouseCallback() 함수에서 설정한 데이터.

이벤트 인자

MouseEventTypes 열거형 상수	값	설명
cv2.EVENT_MOUSEMOVE	0	마우스가 창 위에서 움직이는 경우
cv2.EVENT_LBUTTONDOWN	1	마우스 왼쪽 버튼이 눌러지는 경우
cv2.EVENT_RBUTTONDOWN	2	마우스 오른쪽 버튼이 눌러지는 경우
cv2.EVENT_MBUTTONDOWN	3	마우스 가운데 버튼이 눌러지는 경우
cv2.EVENT_LBUTTONUP	4	마우스 왼쪽 버튼이 떼어지는 경우
cv2.EVENT_RBUTTONUP	5	마우스 오른쪽 버튼이 떼어지는 경우
cv2.EVENT_MBUTTONUP	6	마우스 가운데 버튼이 떼어지는 경우
cv2.EVENT_LBUTTONDBLCLK	7	마우스 왼쪽 버튼을 더블클릭하는 경우
cv2.EVENT_RBUTTONDBLCLK	8	마우스 오른쪽 버튼을 더블클릭하는 경우
cv2.EVENT_MBUTTONDBLCLK	9	마우스 가운데 버튼을 더블클릭하는 경우
cv2.EVENT_MOUSEWHEEL	10	마우스 휠을 앞뒤로 돌리는 경우
cv2.EVENT_MOUSEHWHEEL	11	마우스 휠을 좌우로 움직이는 경우

이벤트 처리 함수의 flags 인자

MouseEventFlags 열거형 상수	값	설명
cv2.EVENT_FLAG_LBUTTON	1	마우스 왼쪽 버튼이 눌러져 있음
cv2.EVENT_FLAG_RBUTTON	2	마우스 오른쪽 버튼이 눌러져 있음
cv2.EVENT_FLAG_MBUTTON	4	마우스 가운데 버튼이 눌러져 있음
cv2.EVENT_FLAG_CTRLKEY	8	CTRL 키가 눌러져 있음
cv2.EVENT_FLAG_SHIFTKEY	16	SHIFT 키가 눌러져 있음
cv2.EVENT_FLAG_ALTKEY	32	ALT 키가 눌러져 있음

마우스 이벤트 처리

```
import sys
import numpy as np
import cv2

oldx = oldy = -1

def on_mouse(event, x, y, flags, param):
    global oldx, oldy

    if event == cv2.EVENT_LBUTTONDOWN:
        oldx, oldy = x, y
        print('EVENT_LBUTTONDOWN: %d, %d' % (x, y))

    elif event == cv2.EVENT_LBUTTONUP:
        print('EVENT_LBUTTONUP: %d, %d' % (x, y))

    elif event == cv2.EVENT_MOUSEMOVE:
        if flags & cv2.EVENT_FLAG_LBUTTON:
            cv2.line(img, (oldx, oldy), (x, y), (0, 0, 255), 4, cv2.LINE_AA)
            cv2.imshow('image', img)
            oldx, oldy = x, y

img = np.ones((480, 640, 3), dtype=np.uint8) * 255

cv2.namedWindow('image')
cv2.setMouseCallback('image', on_mouse, img)

cv2.imshow('image', img)
cv2.waitKey()

cv2.destroyAllWindows()
```

그려짐

