

```
In [1]: !pip install opencv-python
```

```
Collecting opencv-python
```

```
  Downloading opencv_python-4.8.0.74-cp37-abi3-win_amd64.whl (38.1 MB)
```

```
----- 38.1/38.1 MB 15.6 MB/s eta 0:00:00
```

```
Requirement already satisfied: numpy>=1.19.3 in c:\wprogramdata\Wanaconda3\lib\site-packages (from opencv-python) (1.21.5)
```

```
Installing collected packages: opencv-python
```

```
Successfully installed opencv-python-4.8.0.74
```

```
In [2]: import cv2 as cv
```

```
In [3]: import sys
```

```
In [6]: img=cv.imread('./image/soccer.jpg')
```

```
In [7]: if img is None:
        sys.exit('파일을 찾을 수 없습니다.')
```

```
In [8]: cv.imshow('Image Display', img)
```

```
In [9]: cv.waitKey()
```

```
Out[9]: -1
```

```
In [10]: cv.destroyAllWindows()
```

```
-----
AttributeError                                Traceback (most recent call last)
```

```
~\AppData\Local\Temp\Wipykernel_6332\W4048395717.py in <module>
```

```
----> 1 cv.destroyAllWindows()
```

```
AttributeError: module 'cv2' has no attribute 'destroyAllWindows'
```

```
In [24]: img=cv.imread('./image/soccer.jpg')

if img is None:
    sys.exit('파일을 찾을 수 없습니다.')

gray=cv.cvtColor(img,cv.COLOR_BGR2GRAY) # BGR 컬러 영상을 명암 영상으로 변환
gray_small=cv.resize(gray,dsize=(0,0),fx=0.5,fy=0.5) # 반으로 축소

cv.imwrite('soccer_gray.jpg',gray) # 영상을 파일에 저장
cv.imwrite('soccer_gray_small.jpg',gray_small)

cv.imshow('Color image',img)
cv.imshow('Gray image',gray)
cv.imshow('Gray image small',gray_small)

cv.waitKey()
cv.destroyAllWindows()
```

카메라 연결

```
In [25]: import cv2 as cv
import sys
```

```
In [26]: cap=cv.VideoCapture(0,cv.CAP_DSHOW) # 카메라와 연결 시도
```

```
In [27]: if not cap.isOpened():
    sys.exit('카메라 연결 실패')
```

```
In [28]: while True:
        ret, frame=cap.read()          # 비디오를 구성하는 프레임 획득

        if not ret:
            print('프레임 획득에 실패하여 루프를 나갑니다.')
            break

        cv.imshow('Video display', frame)

        key=cv.waitKey(1)   # 1밀리초 동안 키보드 입력 기다림
        if key==ord('q'):   # 'q' 키가 들어오면 루프를 빠져나감
            break

        cap.release()        # 카메라와 연결을 끊음
```

```
In [29]: cv.destroyAllWindows()
```

비디오를 구성하는 프레임 획득

```
In [30]: import cv2 as cv
        import numpy as np
        import sys
```

```
In [31]: cap=cv.VideoCapture(0,cv.CAP_DSHOW) # 카메라와 연결 시도
```

```
In [32]: if not cap.isOpened():
        sys.exit('카메라 연결 실패')
```

```
In [33]: frames=[]
while True:
    ret,frame=cap.read()          # 비디오를 구성하는 프레임 획득

    if not ret:
        print('프레임 획득에 실패하여 루프를 나갑니다.')
        break

    cv.imshow('Video display',frame)

    key=cv.waitKey(1)   # 1밀리초 동안 키보드 입력 기다림
    if key==ord('c'):   # 'c' 키가 들어오면 프레임을 리스트에 추가
        frames.append(frame)
    elif key==ord('q'): # 'q' 키가 들어오면 루프를 빠져나감
        break

cap.release()
```

```
In [34]: cv.destroyAllWindows()
```

```
In [ ]:
```

```
In [35]: if len(frames)>0:      # 수집된 영상이 있으면
        imgs=frames[0]
        for i in range(1,min(3,len(frames))): # 최대 3개까지 이어 붙임
            imgs=np.hstack((imgs,frames[i]))

        cv.imshow('collected images',imgs)

        cv.waitKey()
        cv.destroyAllWindows()
```

직사각형 그리기

```
In [36]: import cv2 as cv  
import sys
```

```
In [37]: img=cv.imread('./image/girl_laughing.jpg')
```

```
In [38]: if img is None:  
    sys.exit('파일을 찾을 수 없습니다.')
```

In [39]:

```
cv.rectangle(img,(830,30),(1000,200),(0,0,255),2) # 직사각형 그리기  
cv.putText(img,'laugh',(830,24),cv.FONT_HERSHEY_SIMPLEX,1,(255,0,0),2) # 글씨 쓰기
```

```
Out[39]: array([[ 171,  169,  169],
                [ 167,  165,  165],
                [ 169,  167,  166],
                ...,
                [ 106,  113,  130],
                [ 107,  114,  131],
                [ 107,  114,  131]],

               [[ 171,  169,  169],
                [ 170,  168,  168],
                [ 173,  171,  170],
                ...,
                [ 109,  116,  133],
                [ 111,  118,  135],
                [ 113,  120,  137]],

               [[ 168,  164,  163],
                [ 174,  170,  169],
                [ 179,  175,  174],
                ...,
                [ 113,  120,  139],
                [ 116,  123,  142],
                [ 120,  127,  146]],

               ...,

               [[ 168,  161,  158],
                [ 159,  152,  149],
                [ 184,  177,  174],
                ...,
                [ 180,  183,  187],
                [ 181,  184,  189],
                [ 189,  192,  196]],

               [[ 157,  150,  147],
                [ 140,  133,  130],
                [ 178,  171,  168],
                ...,
                [ 183,  187,  188],
                [ 182,  185,  189],
                [ 182,  186,  187]])
```

```
[[175, 168, 165],  
 [189, 182, 179],  
 [177, 170, 167],  
 ...,  
 [222, 226, 227],  
 [205, 209, 210],  
 [193, 197, 198]]], dtype=uint8)
```

```
In [40]: cv.imshow('Draw',img)
```

```
In [41]: cv.waitKey()
```

```
Out[41]: 113
```

```
In [42]: cv.destroyAllWindows()
```

```
In [ ]:
```