

```

1 #*****
2 # 기본 동영상(웹캠 영상, 비디오파일) 읽고 처리하기
3 # 웹캠 카메라로 부터 캡춰한 영상에 대하여 연산 후 비디오 파일에 저장
4 # (absic) d:\wip>conda activate ip
5 # (ip) d:\wip>python video_basic.py
6 #*****
7 import cv2, sys
8
9 #=====
10 # OpenCV형 img 객체로 전달받은 영상데이터를
11 #   windowName이름의 창(window)을 만든 후, 그 안에 img의 내용을 출력
12 #=====
13 def show_image_window(img, windowName='IMAGE', position=[0,0]) :
14     cv2.namedWindow(windowName, cv2.WINDOW_AUTOSIZE)           # 새로운 창 생성
15     cv2.moveWindow(windowName, position[0], position[1])       # x:position[0], y 위치로 창 이동
16     cv2.imshow(windowName, img)                               # 화면에 창 출력
17     # end of the fn.
18
19 #=====
20 # OpenCV로 여러대의 웹캠이나 Video 파일을 열어서 간단히 연산하고 보여주는 함수
21 #=====
22 def show_videos(totalCameraNo, src = 'WEBCAM',) :
23
24     cam = []           # 카메라 레퍼런스 정보 저장
25     camName = []      # 웹캠영상 창에 띄울 때 창이름 문자열 저장
26     capturedFrame = [] # 카메라들로부터 가져온 프레임 영상 저장
27
28     if src == 'WEBCAM' :
29         # [1] Camera Source 확보하여 cam 리스트에 저장
30         for i in range(totalCameraNo):
31             camRef = cv2.VideoCapture(i)           # 비디오파일인 경우, 번호대신 파일명 입력
32                                                     # 캡춰 영상 크기 출력
33             print('width: {}, height : {}'.format(camRef.get(3), camRef.get(4)))
34
35             # 두번째 카메라 캡춰영상 크기 작게(1/4로) 설정
36             if i == 1 :
37                 camRef.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 320)     # camRef.get(3,320)
38                 camRef.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 240)   # camRef.get(3,320)
39
40             cam.append(camRef)                         # 카메라 레퍼런스 정보 저장
41
42         # [2] 카메라가 제대로 사용가능한지 확인
43         for i, camRef in enumerate(cam):
44             if not camRef.isOpened():
45                 print("Could not open the reference " + camRef)
46                 sys.exit(-1)
47             else :
48                 camName.append('CAM-['+str(i)+'']')
49
50         # [3] 웹캠으로 캡춰한 영상을 비디오파일로 저장하기 위한 비디오 파일 Writer 만들기
51         fourcc = cv2.VideoWriter_fourcc('m','p','4','v')      # video codec 용 코덱문자 생성
52                                                         # 다른 fourcc : "MJPG", "X264", "H264", "DIVX"
53         fpVideo = cv2.VideoWriter("webcam_video.mp4",fourcc,30, (320,240))
54
55         # [4] 무한루프를 돌면서 카메라 영상 입력 및 처리
56         #=====
57         while True:
58             # [5] 카메라들로부터 동영상 한 개 프레임씩 캡춰 해오기
59             for i in range(totalCameraNo):
60                 _, frame = cam[i].read()                   # 카메라로부터 영상 1장 가져오기
61                 show_image_window(frame, camName[i], [700*i,100]) # 가져온 영상 창에 보여주기
62                 capturedFrame.append(frame)                 # 리스트에 추가
63
64             # [6] 두 영상에 관하여 처리는 여기에...
65             # 첫번째(0번) 영상을 두번째 영상 크기에 맞게 크기 재조정하고, 영상 더하기
66             resizedFrame = cv2.resize(capturedFrame[0],(320, 240))
67             if totalCameraNo > 1 :                         # 카메라 2대 이상인 경우
68                 resultImage = cv2.addWeighted(resizedFrame, 0.8, capturedFrame[1], 0.2, 0)

```

```

69     show_image_window(resultImage, 'ADD', [350,500])
70     else :                                     # 카메라 1대인 경우
71         resultImage = 255 - resizedFrame
72         show_image_window(resultImage, 'COMPLEMENTARY', [350,500])
73
74         fpVideo.write(resultImage)           # 합성한 동영상 프레임을 비디오파일에 저장
75         capturedFrame = []                  # 다음 처리를 위하여 리스트 비우기
76         # 키보드 입력 체크
77         inKey = cv2.waitKey(1)
78         if inKey == ord('q'):
79             break
80
81         # [7] 시용 종료후 리소스 반환: Camera Reference 모두 해제하고 OpenCV윈도우들 모두 닫기
82         for camRef in cam :
83             camRef.release()                # 카메라 리소스 반환
84         fpVideo.release()                  # 비디오 파일 리소스 반환
85         cv2.destroyAllWindows()           # 열린 모든 창 닫기
86
87 if __name__ == '__main__' :
88     print('='*80)
89     print(' 종료하려면 카메라 영상을 마우스로 선택한 상태에서 [q] 문자를 누르세요.')
90     print('='*80)
91     totalCameraNo = int(input('카메라 댓수 입력 :'))
92
93     if 1 <= int(totalCameraNo) <=2 :
94         show_videos(int(totalCameraNo), 'WEBCAM')
95     else :
96         print('1, 2와 같은 숫자를 입력하세요')

```