

메디치소프트 기술연구소

CH46. OpenCV: 비디오에서 객체 추적하기2

46. 비디오에서 객체 추적하기2

- 46.1 테스트 환경

순 번	제 목	설치 버전
1	운영 체제	Windows 10 64bit
2	프로그래밍 언어	Python3.6.5

■ 46.2 camShift

- 이전 챕터에서 배운 meanShift는 한가지 문제점이 있다. 추적 대상 객체가 화면상에서 멀어지거나 가까워지거나 상관 없이 추적하기 위한 영역의 크기가 일정하다는 것이다. 이는 객체를 추적하는데 있어 효과적이지 못할 때가 있다. 추적하려는 객체의 움직임에 상관없이 객체를 잘 추적하기 위해서는 객체를 추적하기 위한 영역의 크기를 객체까지 거리나 객체의 형상에 따라 유연하게 바꿀 필요가 있다. 이를 위해 OpenCV Labs의 Gary Bradsky가 CamShift(Continuously Adaptive Meanshift)라는 meanShift를 수정한 새로운 알고리즘을 이용하여 물체를 추적해 본다.

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
import numpy as np
```

```
import cv2
```

```
col, width, row, height, = -1, -1, -1, -1
```

```
frame = None
```

```
frame2 = None
```

```
inputmode = False
```

```
rectangle = False
```

```
trackWindow = None
```

```
roi_hist = None
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
def onMouse(event, x, y, flags, param):
```

```
    global col, width, row, height, frame, frame2, inputmode
```

```
    global rectangle, roi_hist, trackWindow
```

```
    if inputmode:
```

```
        if event == cv2.EVENT_LBUTTONDOWN:
```

```
            rectangle = True
```

```
            col, row = x,y
```

```
        elif event == cv2.EVENT_MOUSEMOVE:
```

```
            if rectangle:
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
frame = frame2.copy()
cv2.rectangle(frame, (col, row), (x,y), (0,255,0), 2)
cv2.imshow('frame', frame)
```

```
elif event == cv2.EVENT_LBUTTONUP:
```

```
    inputmode = False
```

```
    rectangle = False
```

```
    cv2.rectangle(frame, (col, row), (x,y), (0,255,0), 2)
```

```
    height, width = abs(row-y), abs(col-x)
```

```
    trackWindow = (col, row, width, height)
```

```
    roi = frame[row:row+height, col:col+width]
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
roi = cv2.cvtColor(roi, cv2.COLOR_BGR2HSV)
roi_hist = cv2.calcHist([roi], [0], None, [180], [0, 180])
cv2.normalize(roi_hist, roi_hist, 0, 255, cv2.NORM_MINMAX)
return
```

```
def camShift():
```

```
    global frame, frame2, inputmode, trackWindow, roi_hist, out
```

```
    try:
```

```
        cap = cv2.VideoCapture(0)
```

```
        cap.set(3, 480)
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
cap.set(4, 320)
```

```
except Exception as e:
```

```
    print(e)
```

```
    return
```

```
ret, frame = cap.read()
```

```
cv2.namedWindow('frame')
```

```
cv2.setMouseCallback('frame', onMouse, param=(frame, frame2))
```

```
termination = (cv2.TERM_CRITERIA_EPS | cv2.TERM_CRITERIA_COUNT, 10, 1)
```


■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

while True:

```
    ret, frame = cap.read()
```

```
    if not ret:
```

```
        break
```

```
    if trackWindow is not None:
```

```
        hsv = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2HSV)
```

```
        dst = cv2.calcBackProject([hsv], [0], roi_hist, [0, 180], 1)
```

```
        ret, trackWindow = cv2.CamShift(dst, trackWindow, termination)
```

```
        pts = cv2.boxPoints(ret)
```

```
        pts = np.int0(pts)
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
cv2.polylines(frame, [pts], True, (0,255,0), 2)
cv2.imshow('frame', frame)
```

```
k = cv2.waitKey(60) & 0xFF
```

```
if k == 27:
```

```
    break
```

```
if k == ord('i'):
```

```
    print('Select Area for CamShift and Enter a key')
```

```
    inputmode = True
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 code이다.

```
frame2 = frame.copy()
```

```
while inputmode:
```

```
    cv2.imshow('frame', frame)
```

```
    cv2.waitKey(0)
```

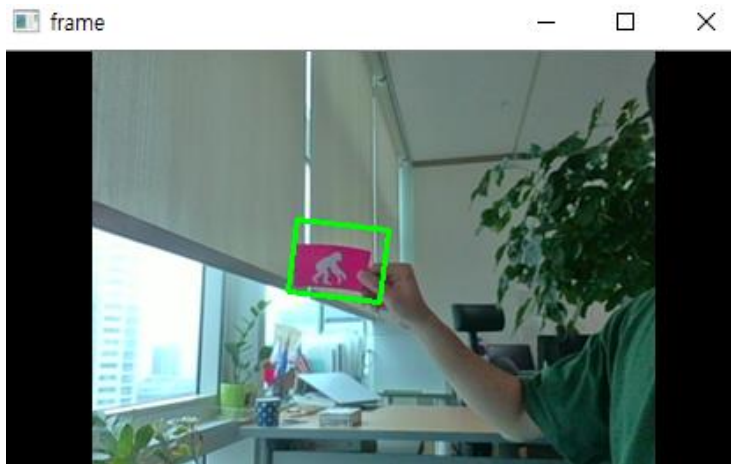
```
cap.release()
```

```
cv2.destroyAllWindows()
```

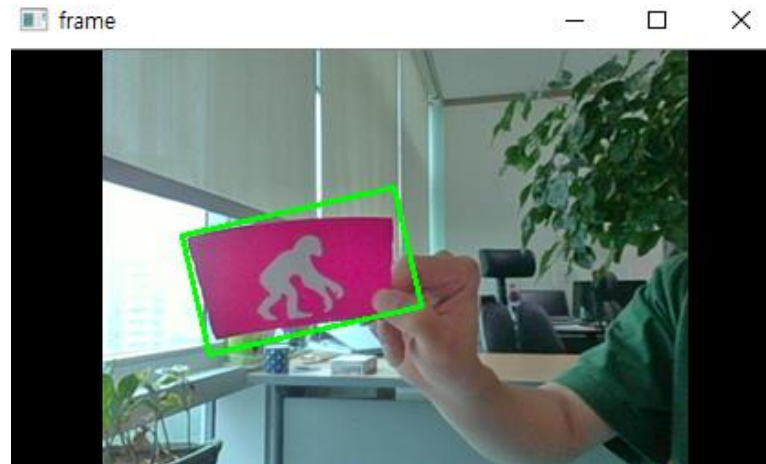
```
camShift()
```

■ 46.3 [46-01 example.py] – camShift를 이용한 객체추적

- 다음은 46-01 example.py 예제의 실행 결과로 나오는 화면이다. 물체가 가까워 지거나 추적하려는 영역의 크기가 커지고, 물체가 멀어지면 추적하려는 영역의 크기가 작아진다. 물체가 회전할 때도 마찬가지이다.



[그림] 46-01 example 실행 결과(1/2)



[그림] 46-01 example 실행 결과(2/2)