

과제7

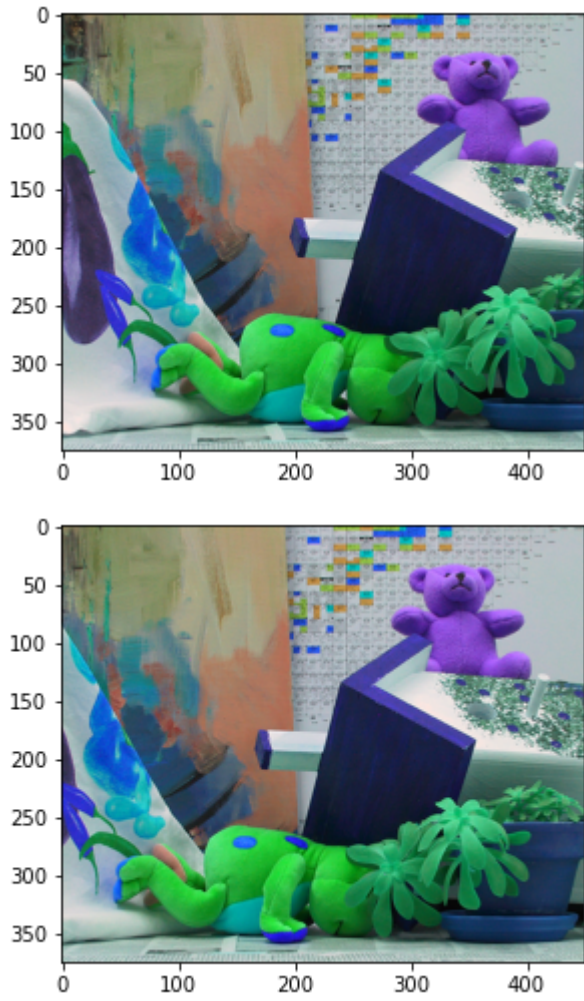
1

```
In [1]: import cv2 as cv
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

i0 = cv.imread('im2.png')
i1 = cv.imread('im6.png')

gray1 = cv.cvtColor(i0, cv.COLOR_BGR2GRAY)
gray2 = cv.cvtColor(i1, cv.COLOR_BGR2GRAY)

plt.imshow(i0, 'gray')
plt.show()
plt.imshow(i1, 'gray')
plt.show()
```

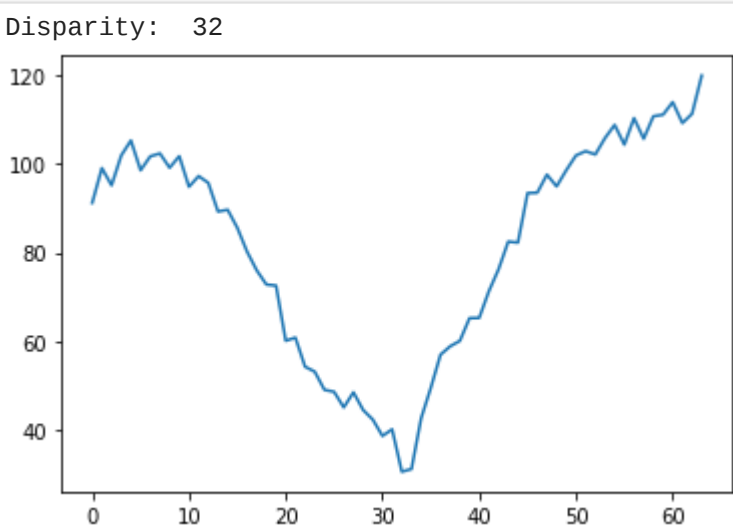


```
In [2]: def computeMSD(imgL, imgR, x, y, dispRange):
N = 7
# ref는 im0에서의 (2N+1)x(2N+1) 기준 영역
ref = imgL[y-N:y+N+1, x-N:x+N+1]

# MSD는 각 disparity 위치에서의 MSD 값을 저장
MSD = np.zeros(dispRange)
for k in range(dispRange):
# target은 im1에서의 (2N+1)x(2N+1) 정합 영역
target = imgR[y-N:y+N+1, x-k-N:x-k+N+1]
# Diff는 기준 영역과 정합영역의 차이
Diff = ref - target
MSD[k] = np.mean(Diff*Diff)
# MSD 최소값 위치가 disparity
disparity = np.argmin(MSD)

return MSD, disparity
```

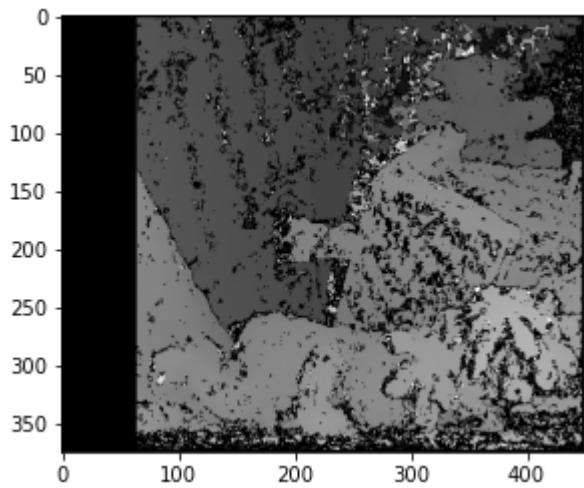
```
In [3]: MSD, disp = computeMSD(i0, i1, 210, 279, 64)
plt.plot(MSD)
print('Disparity: ', disp)
```



```
In [4]: imgL=cv.imread('im2.png')
imgR=cv.imread('im6.png')
# 영상을 gray로 변환
gray1 = cv.cvtColor(imgL, cv.COLOR_BGR2GRAY)
gray2 = cv.cvtColor(imgR, cv.COLOR_BGR2GRAY)

stereo = cv.StereoBM_create(numDisparities=64, blockSize=5)
disparity = stereo.compute(gray1,gray2)

plt.imshow(disparity,'gray')
plt.show()
```



2

```
In [5]: def computeMSD2(imgL, imgR, x, y, dispRange):
N = 7
# ref는 im0에서의 (2N+1)x(2N+1) 기준 영역
ref = imgL[y-N:y+N+1, x-N:x+N+1]

# MSD는 각 disparity 위치에서의 MSD 값을 저장
MSD = np.zeros(dispRange)
for k in range(dispRange):
# target은 im1에서의 (2N+1)x(2N+1) 정합 영역
target = imgR[y-N:y+N+1, x-k-N:x-k+N+1]
# Diff는 기준 영역과 정합영역의 차이
Diff = ref - target
MSD[k] = np.mean(Diff*Diff)
# MSD 최소값 위치가 disparity
disparity = np.argmin(MSD)

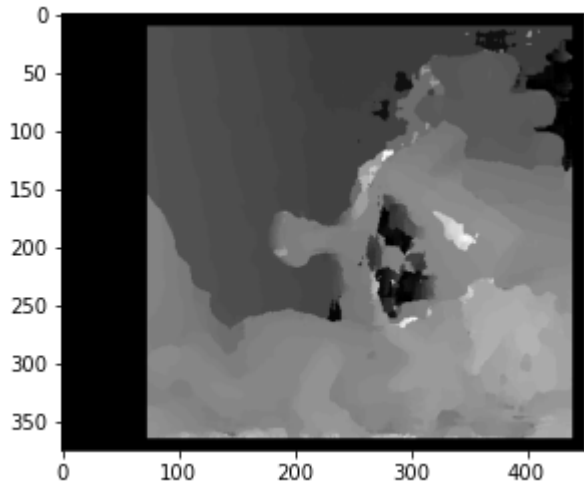
return disparity
```

```
In [6]: def disparityMSD(imgL, imgR, dispRange):
row, col = imgL.shape
disparityMap = np.zeros((row, col))
for y in range(11, row-10):
for x in range(74, col-10):
disparityMap[y][x] = computeMSD2(imgL, imgR, x, y, dispRange)

return disparityMap
```

```
In [7]: disparityMap= disparityMSD(gray1, gray2, 64)

plt.imshow(disparityMap, 'gray')
plt.show()
```



3

실습 2의 그림에는 많은 잡음이 군데군데 많았으나, stereo를 대체하여 계산한 그림은 잡음들이 많이 사라졌고 경계선이 부드러워졌다는 걸 알 수 있습니다.