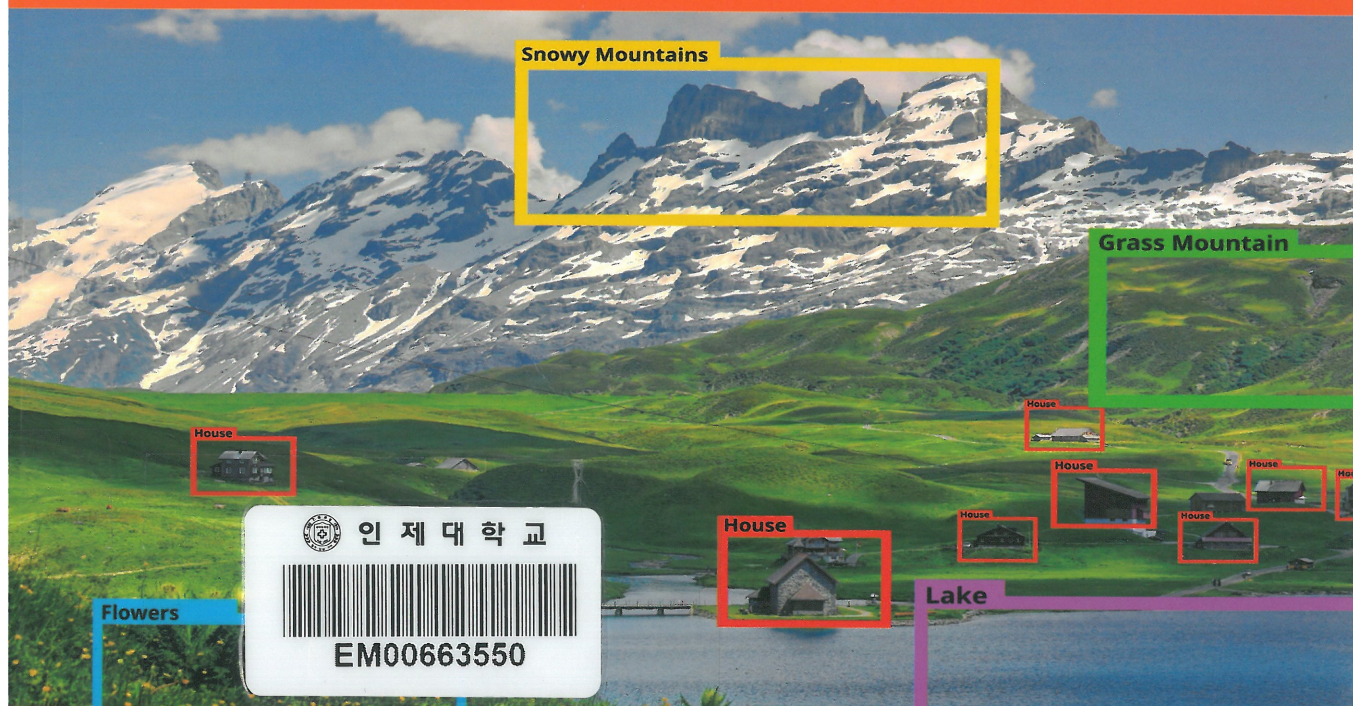


파이썬으로 배우는 영상처리

Sandipan Dey 지음

정성환, 조보호, 배종욱 옮김

고급 영상분석 및 데이터 해석을 위한 전문 기술서



흰색과 검은색 탑-햇(top-hats)

영상의 **흰색 탑-햇**(white top-hat)은 구조요소보다 작은 밝은 점들을 계산한다. 이것은 원본 영상과 그것의 형태학적 열림의 차 영상으로 정의된다. 유사하게, 영상의 **검은색 탑-햇**(black top-hat)은 구조요소보다 작은 어두운 점들을 계산한다. 이것은 원본 영상과 형태학적인 닫힘 영상의 차 영상으로 정의된다. 검은색 탑-햇 연산 후에 원 영상의 어두운 점들이 밝은 점들이 된다. 다음 코드 블록은 타고르의 입력 이진 영상에서 scikit-image morphology 모듈 함수를 사용하여 이 두 가지 형태학적 연산을 사용하는 방법을 보여준다.

```
from skimage.morphology import white_tophat, black_tophat, square
im = imread('../images/tagore.png')[...,3]
im[im <= 0.5], im[im > 0.5] = 0, 1 # 이진 영상으로 변환
im1 = white_tophat(im, square(5))
im2 = black_tophat(im, square(5))

pylab.figure(figsize=(20,15)), pylab.gray()
pylab.subplot(1,2,1), plot_image(im1, 'white tophat')
pylab.subplot(1,2,2), plot_image(im2, 'black tophat')
pylab.show()
```

다음 그림은 흰색과 검은색 탑-햇의 출력을 보여준다.

