

패턴인식 실습 #1

개발환경 구축 & 영상 히스토그램 그리기

안녕하세요 😊

- 김승현
- shkim@smu.ac.kr
- 이캠퍼스 메시지도 받습니다.

Computer Vision & Pattern Recognition

카테고리 > Engineering & Computer Science > Computer Vision & Pattern Recognition ▾

발행처			h5-색인	h5-중앙값
1.	IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition	CVPR	440	689
2.	IEEE/CVF International Conference on Computer Vision	ICCV	291	484
3.	European Conference on Computer Vision	ECCV	206	306
4.	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence			
5.	IEEE Transactions on Image Processing			
6.	Medical Image Analysis			
7.	Pattern Recognition			
8.	IEEE/CVF Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPRW)			
9.	IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)			
10.	International Journal of Computer Vision			



패턴인식 실습 수업 목표

1. 배운 전통적 알고리즘에 대해,

- 수도 코드를 작성할 수 있고
- 수도 코드를 기반으로 코드를 구현할 수 있도록

2. 딥러닝 적용

- 기존 전통적인 영상처리 기법들과 CNN 기반 모델의 비교 뿐 아니라 CNN 모델의 성능을 올리기 위해 데이터 전처리 관점에서의 영상처리 기법들을 살펴 보기

개인 구글 드라이브 폴더 생성 및 링크 공유

The screenshot shows the Google Drive web interface. On the left sidebar, there's a '+ 새로 만들기' (New) button and a list of navigation items: '내 드라이브' (My Drive), '컴퓨터' (Computer), '공유 문서함' (Shared with me), '최근 문서함' (Recent), '중요 문서함' (Important), '스팸' (Spam), '휴지통' (Trash), and '저장용량' (Storage). The main area shows '내 드라이브 > PR2023_2'. A yellow text box is overlaid on the main area with the text: '내 드라이브에 폴더 명 PR2021##### (PR+ 학번으로 설정)'. A sharing dialog box is open for the folder 'PR2023_2'. It shows the user 'Seunghyun Kim(나)' as the owner. Under '일반 액세스' (General access), the '제한됨' (Restricted) option is selected with a checkmark. A red dashed box highlights the '링크가 있는 모든 사용자' (Anyone with the link) option. A yellow text box is overlaid on the dialog with the text: '링크가 있는 모든 사용자로 설정'. The dialog also has a '완료' (Done) button.

내 드라이브에 폴더 명 PR2021##### (PR+ 학번으로 설정)

"PR2023_2" 공유

사용자 및 그룹 추가

액세스 권한이 있는 사용자

Seunghyun Kim(나)
shyun.in304@gmail.com

소유자

일반 액세스

제한됨

제한됨

링크가 있는 모든 사용자

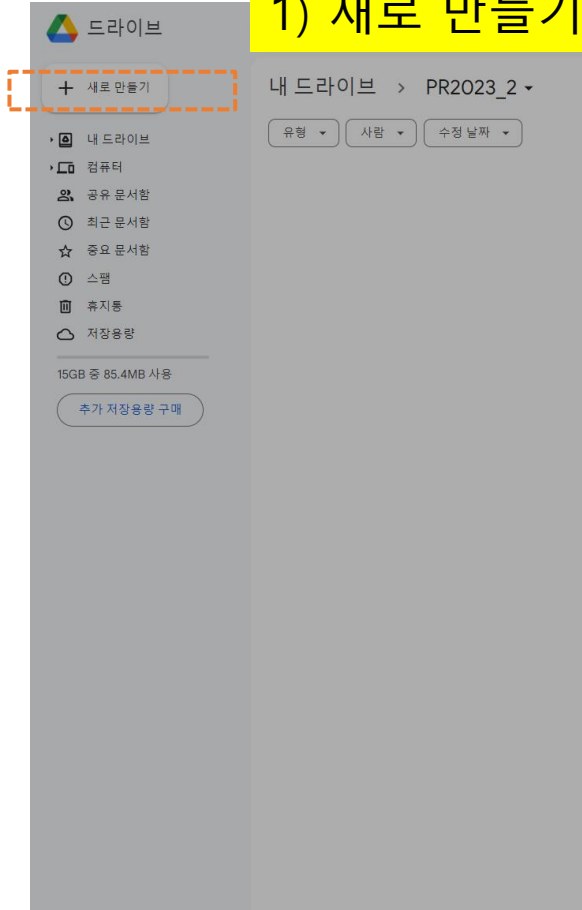
완료

링크가 있는 모든 사용자로 설정

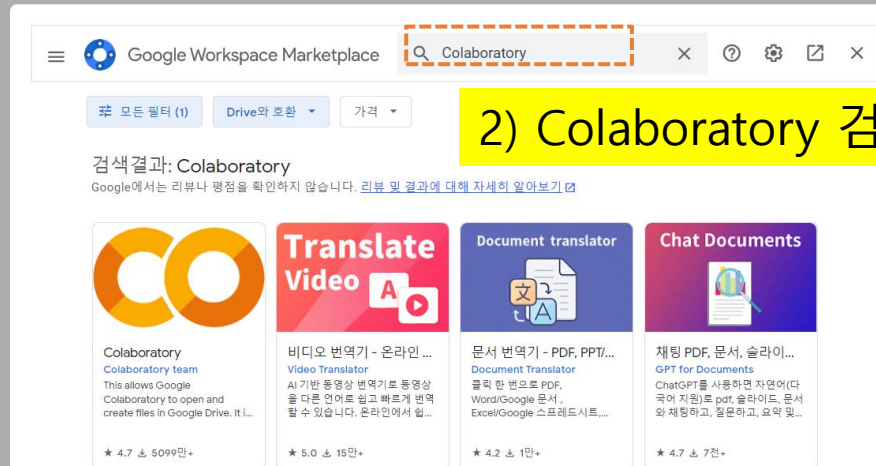
이후 링크 전달

Colab 설치 방법

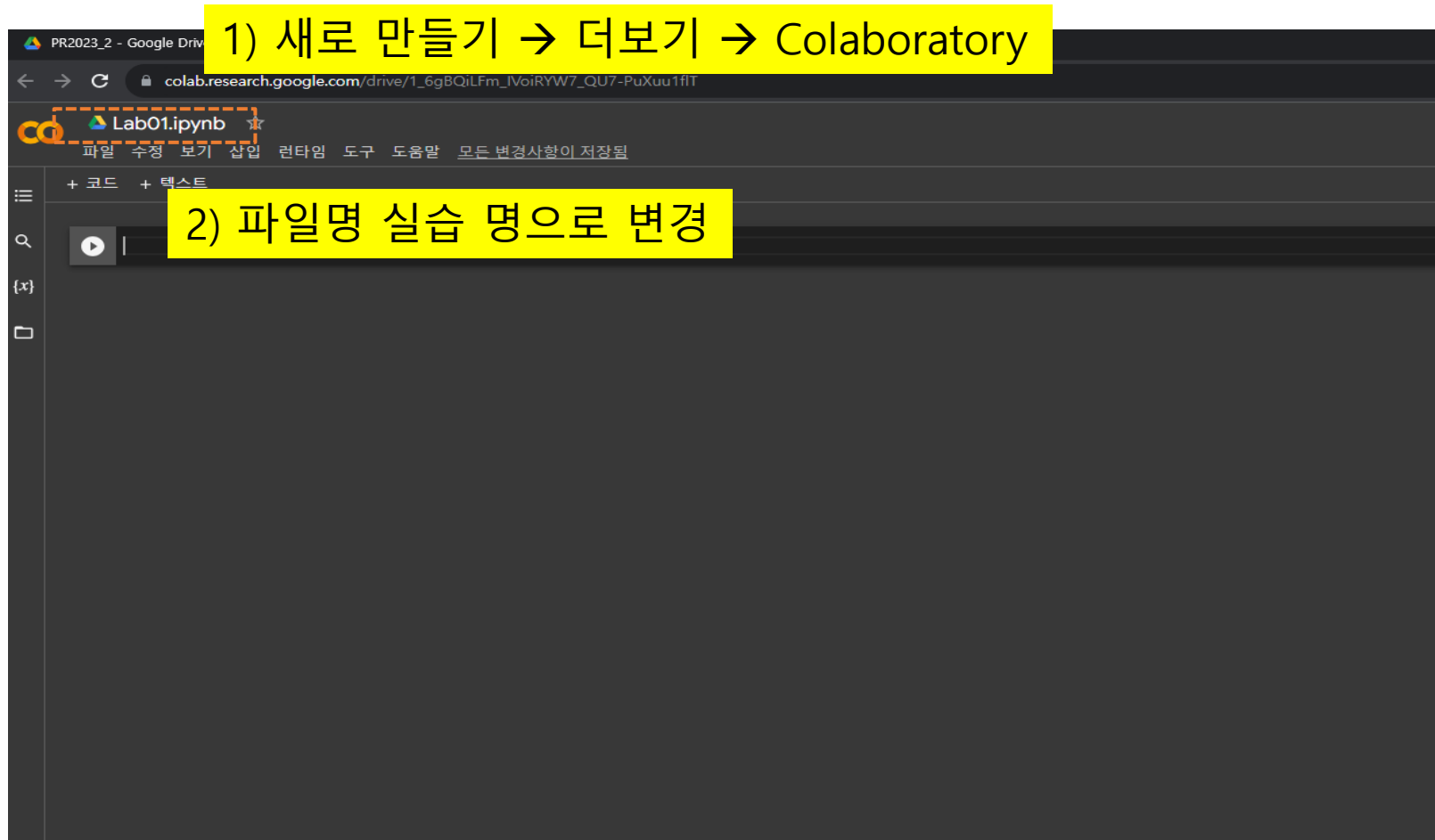
1) 새로 만들기 → 더보기 → 연결할 앱 더 보기



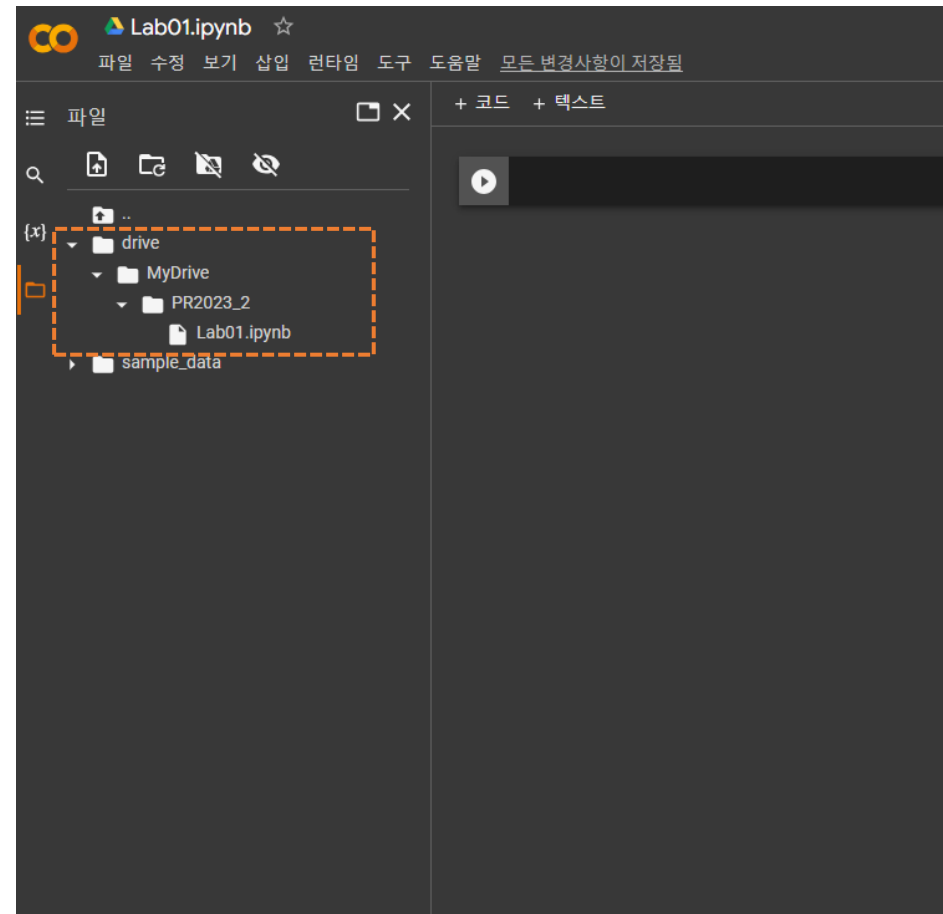
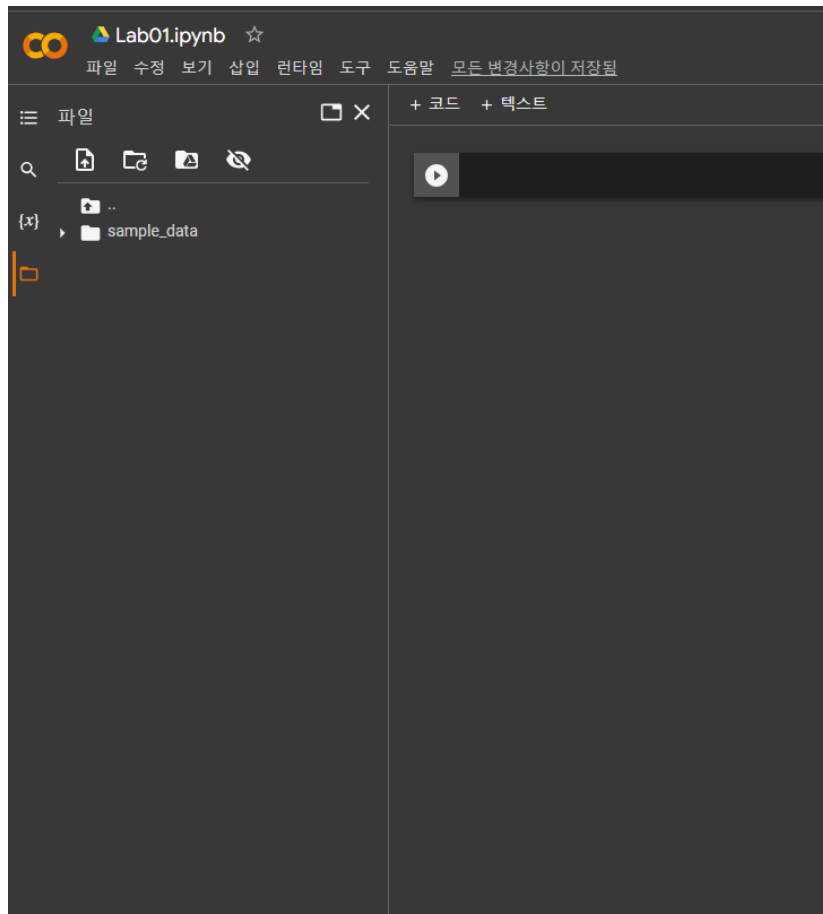
2) Colaboratory 검색 후 설치



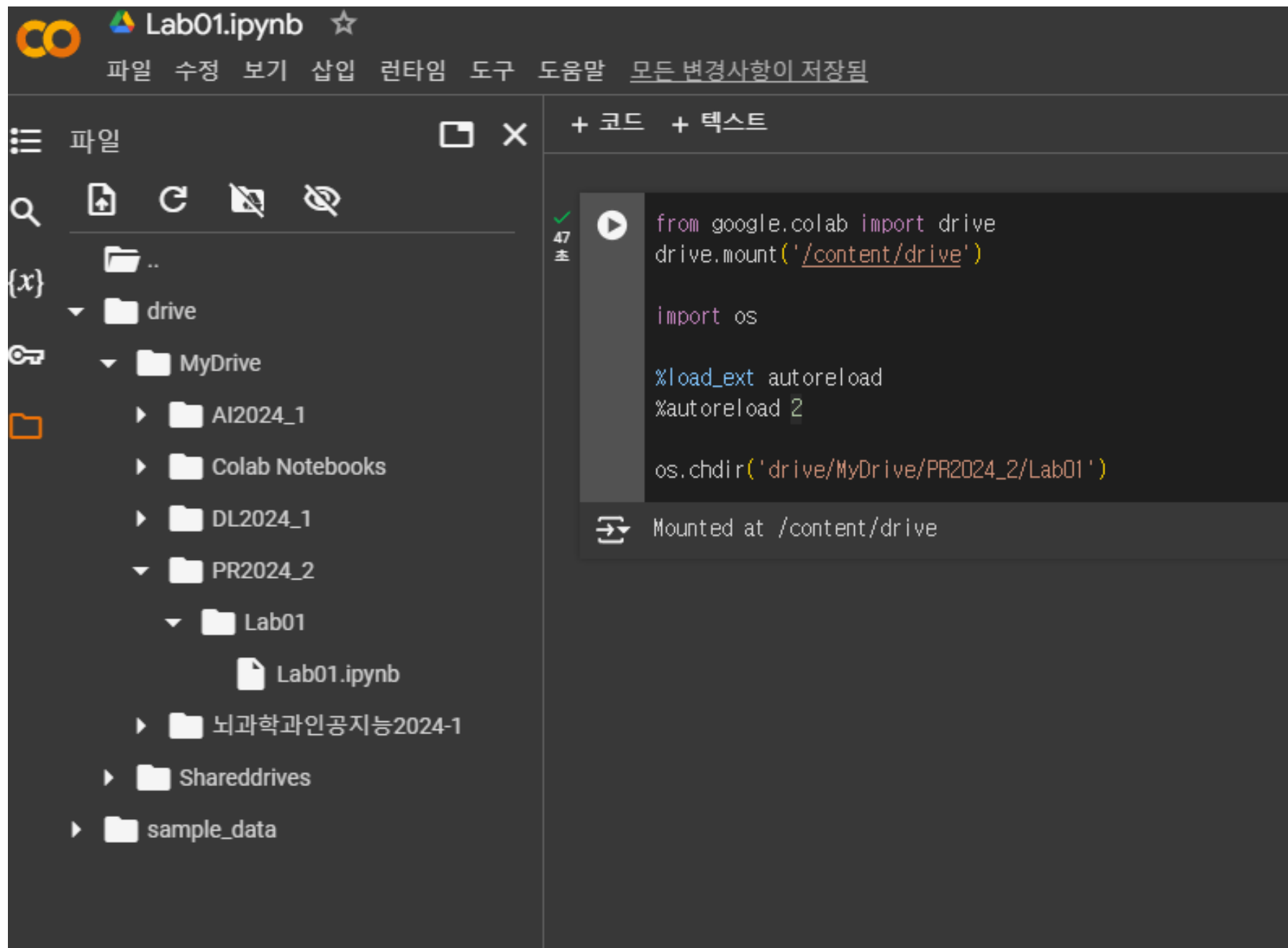
Colab 생성



개인 Drive에 mount 시키기



개인 Drive로 현 위치 이동



The screenshot displays the Google Colab interface for a notebook named 'Lab01.ipynb'. The top menu bar includes options like '파일' (File), '수정' (Edit), '보기' (View), '삽입' (Insert), '런타임' (Runtime), '도구' (Tools), '도움말' (Help), and a status message '모든 변경사항이 저장됨' (All changes saved).

The left sidebar shows a file explorer with the following structure:

- drive
 - MyDrive
 - AI2024_1
 - Colab Notebooks
 - DL2024_1
 - PR2024_2
 - Lab01
 - Lab01.ipynb
 - 뇌과학과인공지능2024-1
 - Shareddrives
 - sample_data

The main code area on the right contains the following Python code:

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

import os

%load_ext autoreload
%autoreload 2

os.chdir('drive/MyDrive/PR2024_2/Lab01')
```

Below the code, a status message indicates: 'Mounted at /content/drive'.

이미지 읽기



```
import os
import cv2
import matplotlib.pyplot as plt

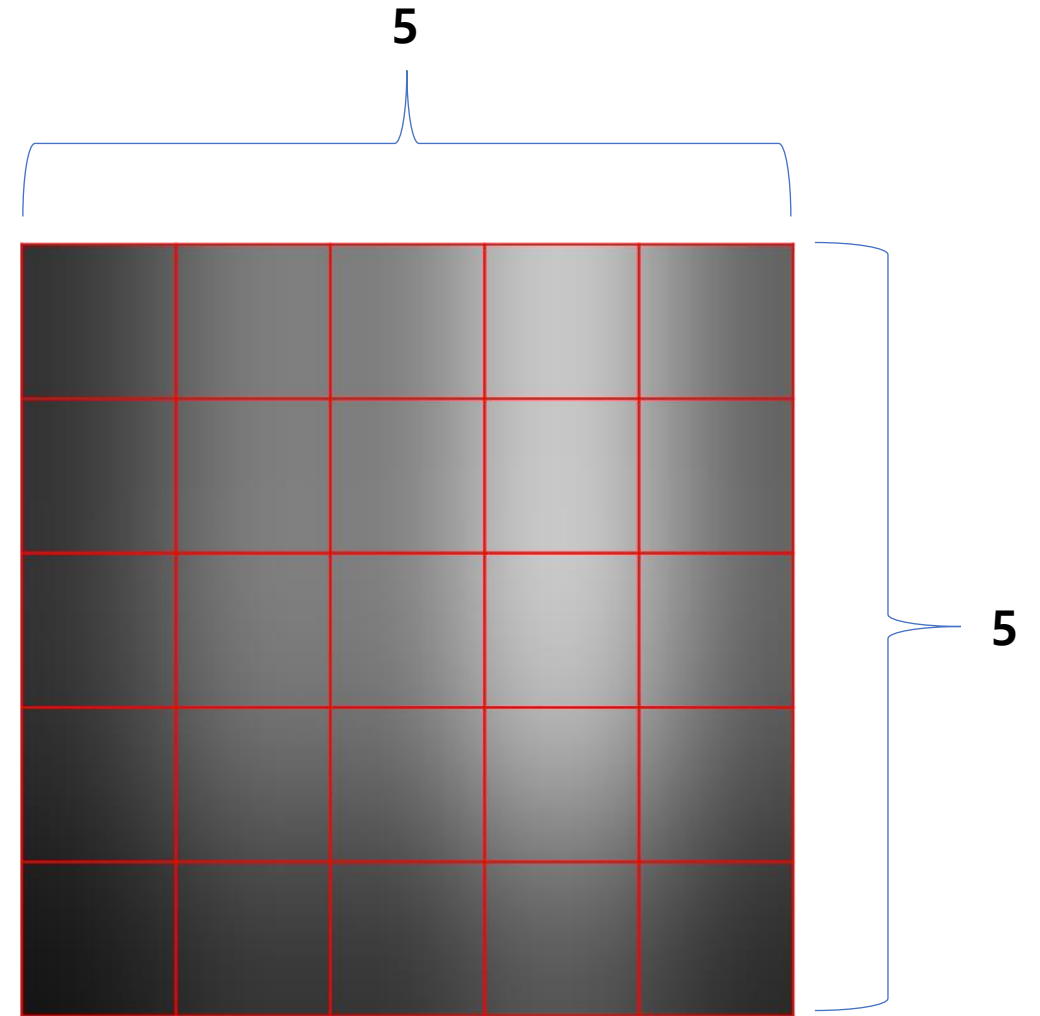
# Colab 사용시 필요함
from google.colab.patches import cv2_imshow

img = cv2.imread( 'PATH/TO/IMAGE.jpg' )
```

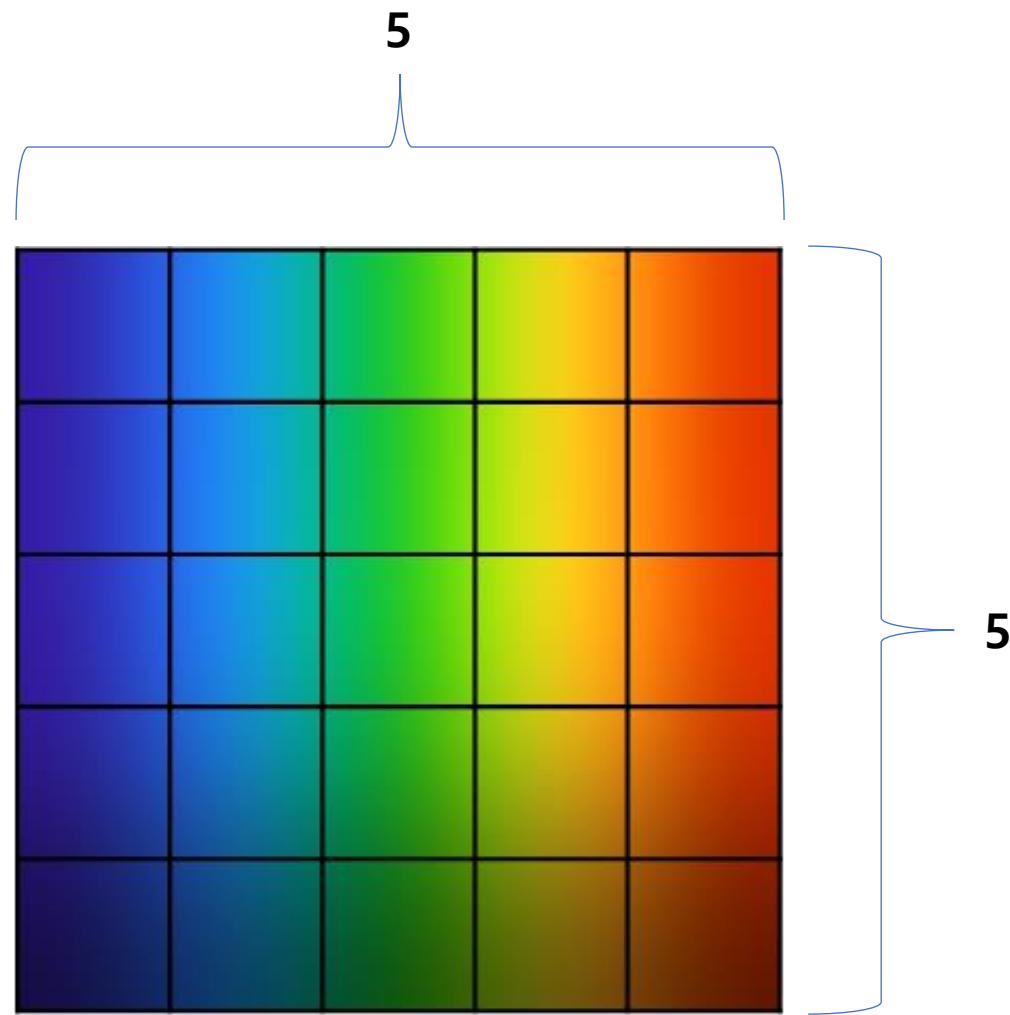
이미지 예시 (GRAY)



```
[[ 63, 130, 125, 211, 116],  
 [ 63, 130, 125, 211, 116],  
 [ 62, 127, 123, 207, 114],  
 [ 50, 102, 98, 166, 91],  
 [ 30, 63, 60, 102, 56]]
```

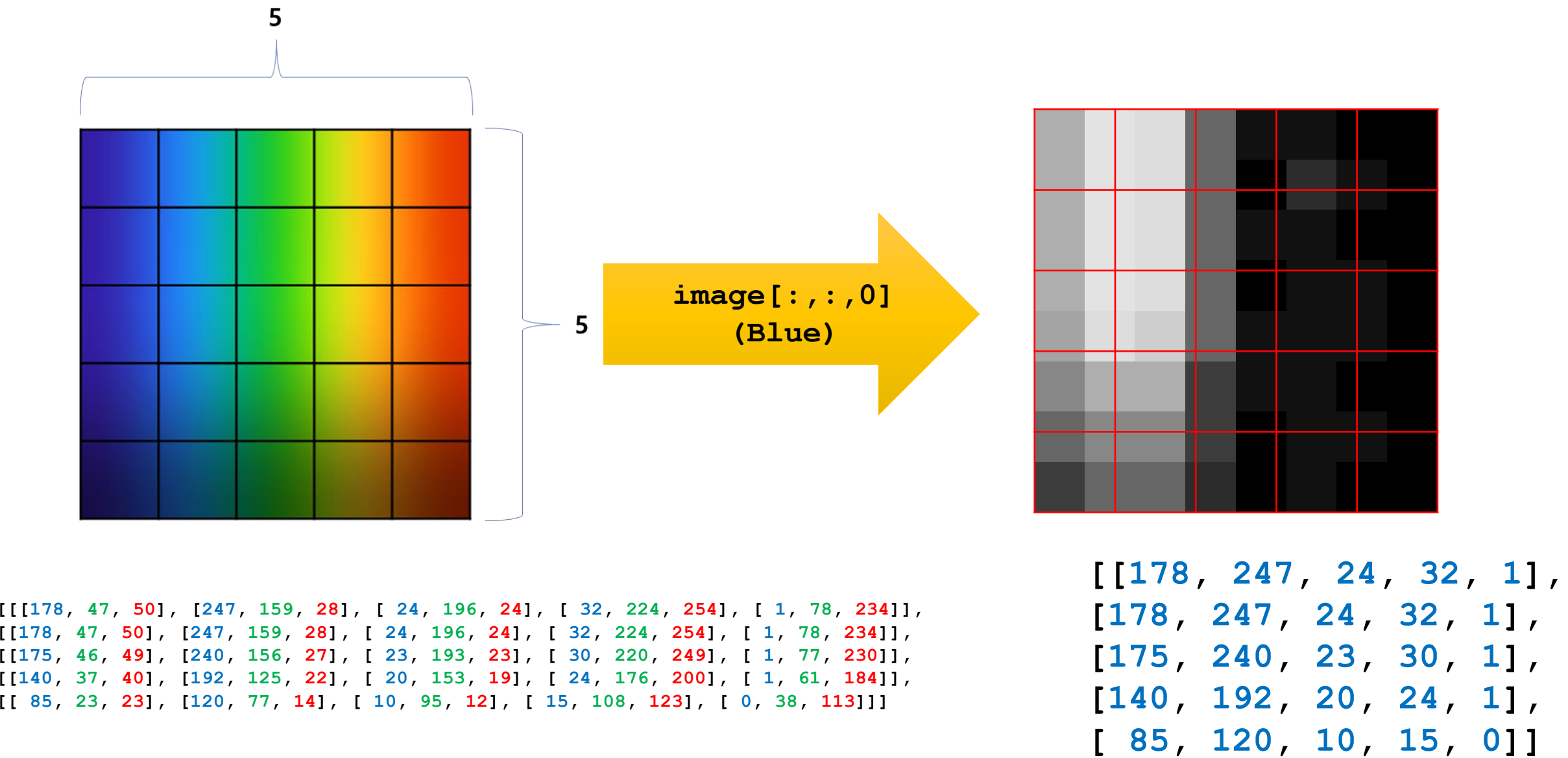


이미지 예시 (RGB)

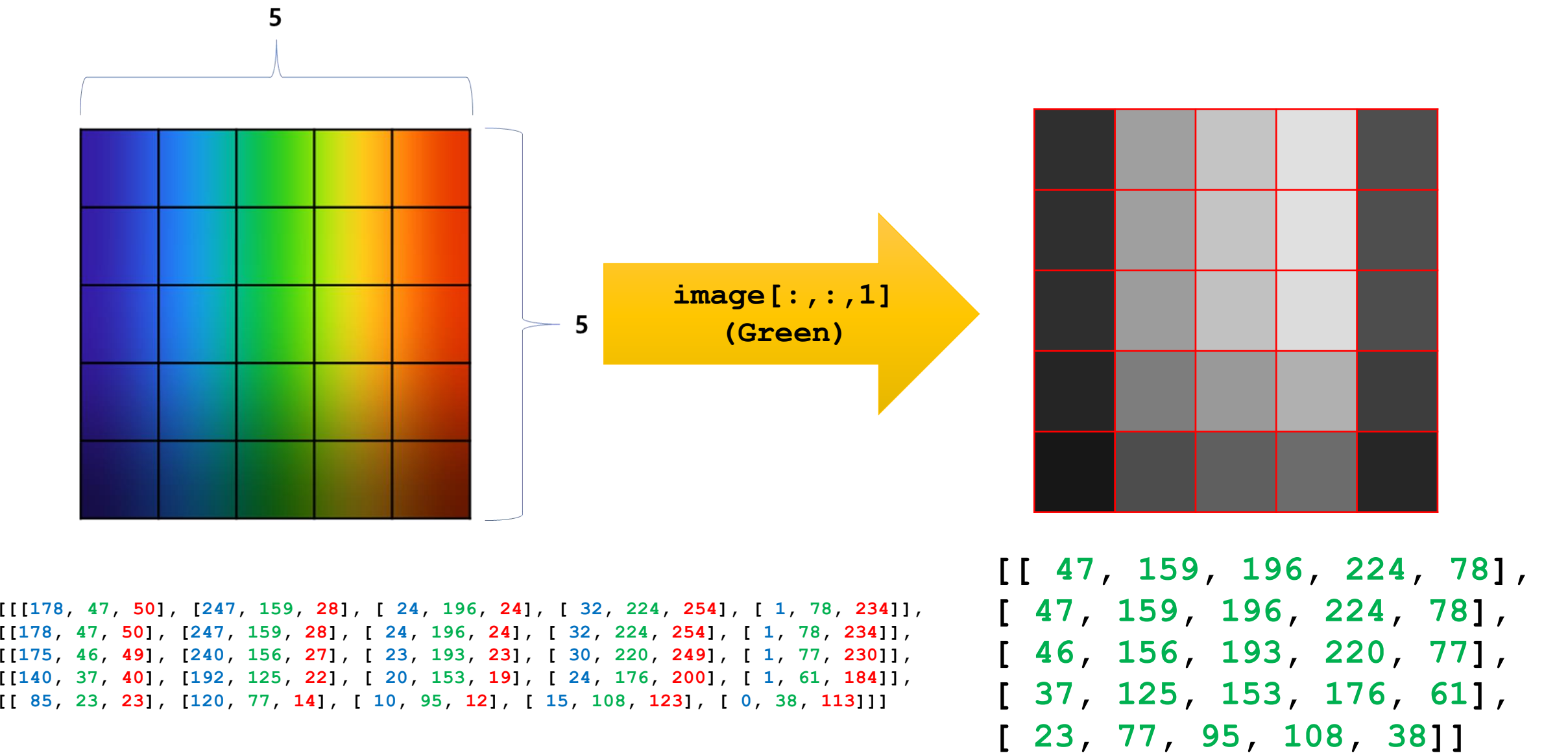


```
[[[178, 47, 50], [247, 159, 28], [ 24, 196, 24], [ 32, 224, 254], [ 1, 78, 234]],  
[[178, 47, 50], [247, 159, 28], [ 24, 196, 24], [ 32, 224, 254], [ 1, 78, 234]],  
[[175, 46, 49], [240, 156, 27], [ 23, 193, 23], [ 30, 220, 249], [ 1, 77, 230]],  
[[140, 37, 40], [192, 125, 22], [ 20, 153, 19], [ 24, 176, 200], [ 1, 61, 184]],  
[[ 85, 23, 23], [120, 77, 14], [ 10, 95, 12], [ 15, 108, 123], [ 0, 38, 113]]]
```

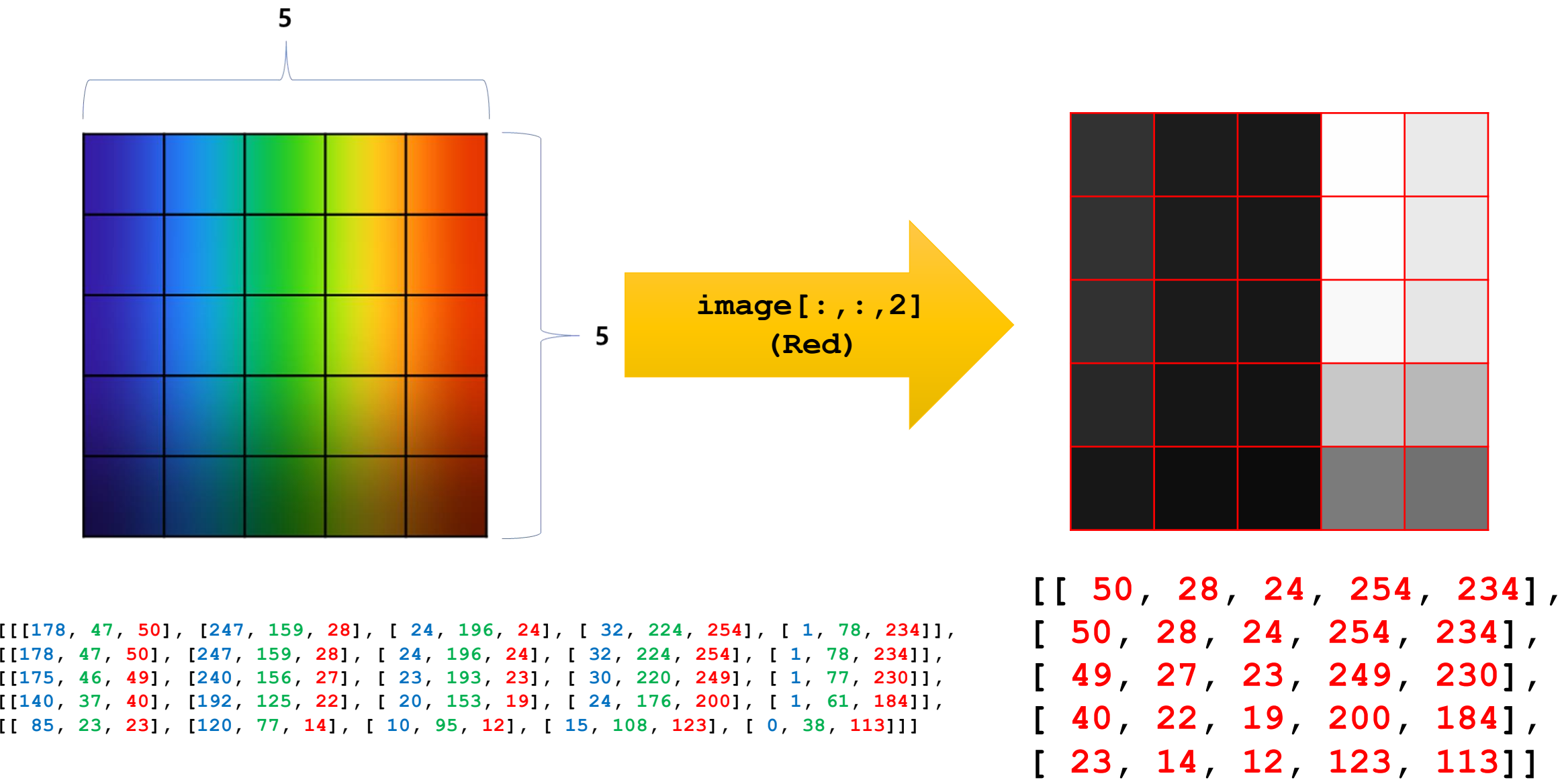
이미지 예시 (R, G, B)



이미지 예시 (R, G, B)



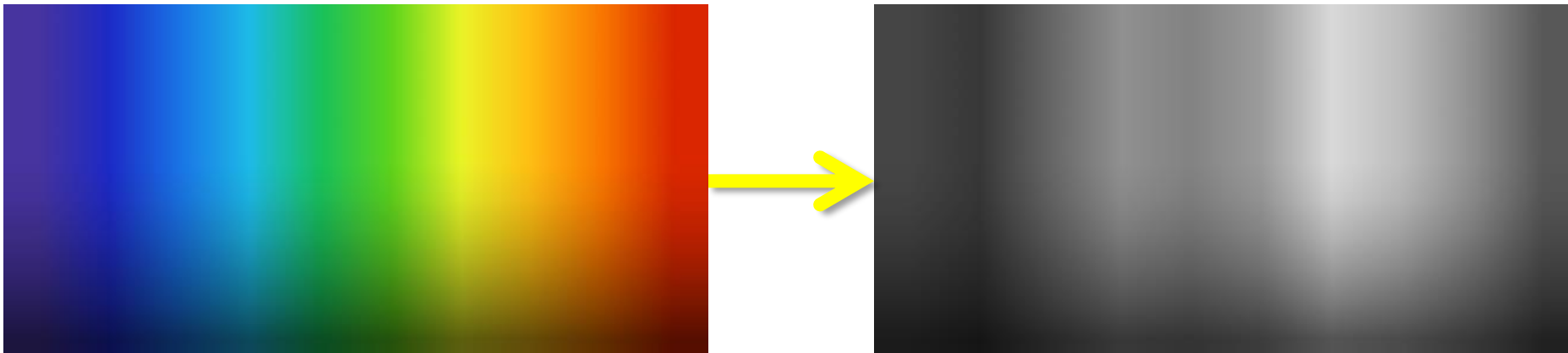
이미지 예시 (R, G, B)



이미지 RGB to GRAY 수식

- Red 채널 $\times 0.299$ + Green 채널 $\times 0.587$ + Blue 채널 $\times 0.114$

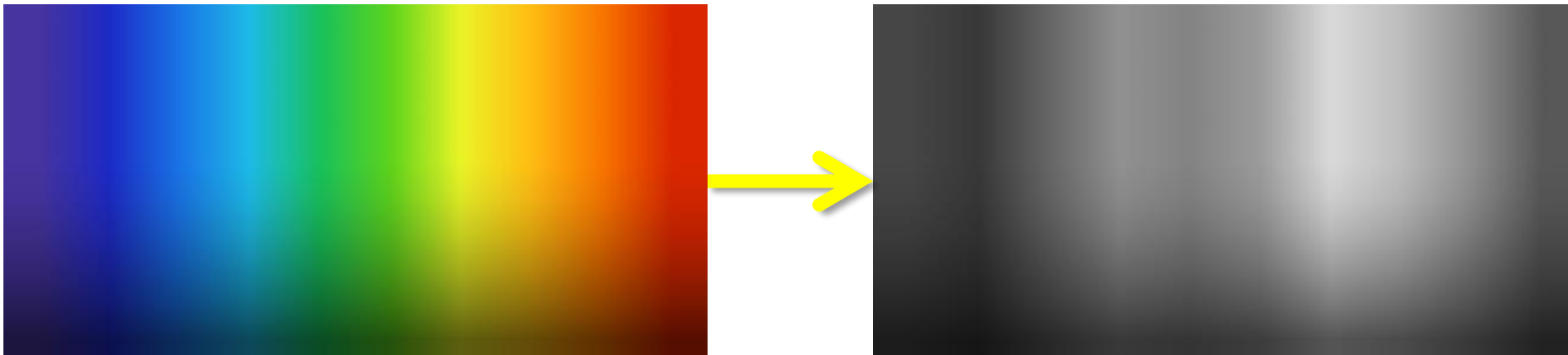
```
imggray = 0.114 * img[:, :, 0] + 0.587 * img[:, :, 1] + 0.299 * img[:, :, 2])  
cv2_imshow(imggray)
```



이미지 RGB to GRAY 함수

- `cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)`

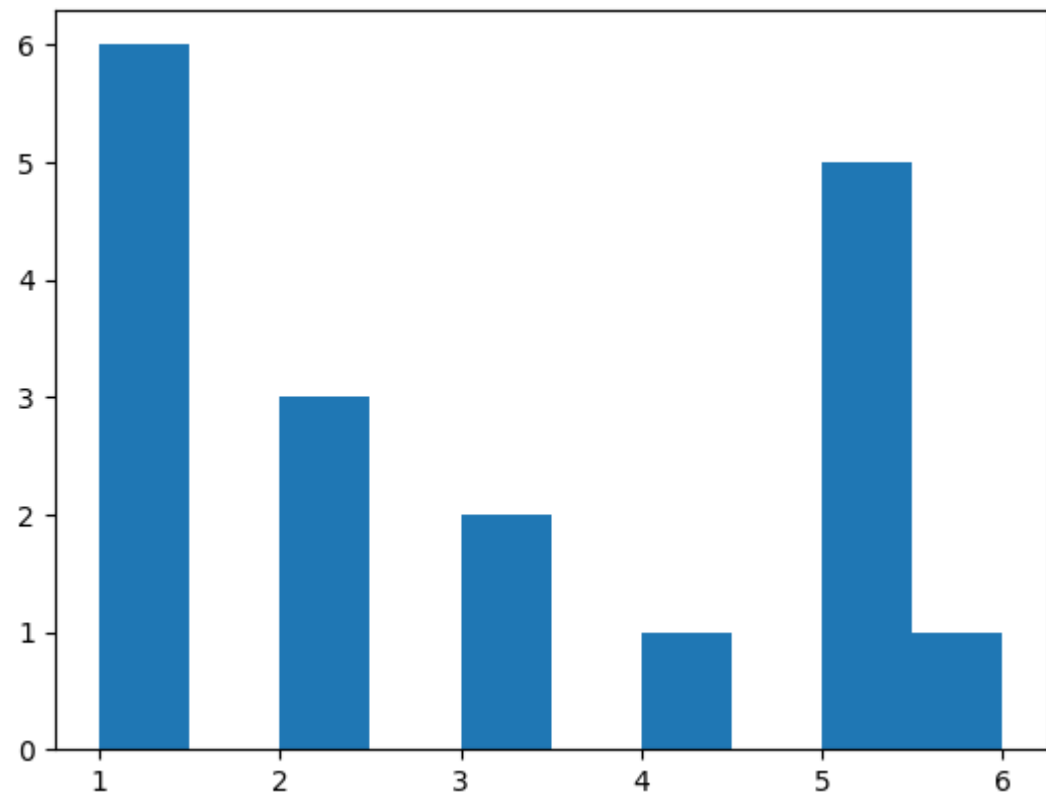
```
imggray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
cv2.imshow('imggray', imggray)
```



히스토그램 그리기



```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.hist([1,1,1,1,1,2,2,5,5,5,5,5,6,3,3,2,4,1])
```



이미지(2D)를 histogram을 위해 1D로 변환 (1)



```
imggray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
print(imggray.shape)

imggrayflat = imggray.flatten()
print(imggrayflat.shape)
```

수행 결과

```
(3727, 5962)
(22220374,)
```

이미지(2D)를 histogram을 위해 1D로 변환 (2)



```
imggray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

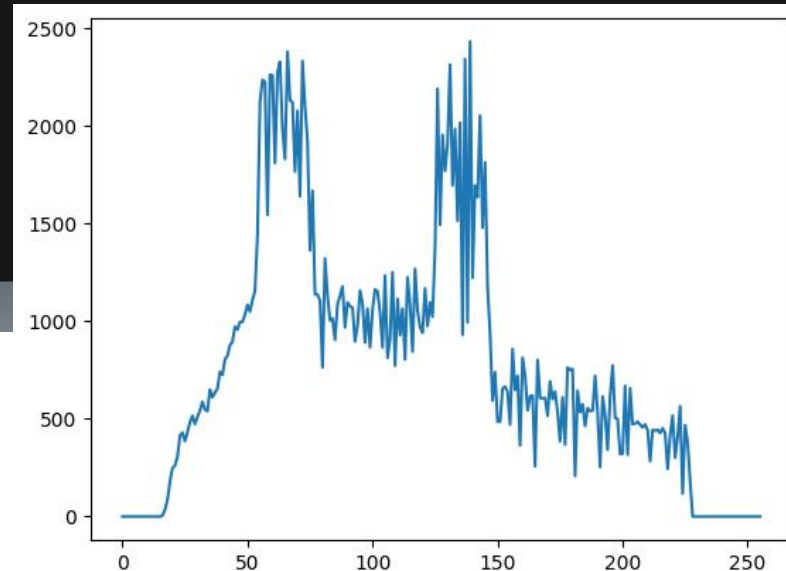
grayhist = cv2.calHist([imggray], [0], None, [256],[0,256])

print(grayhist.shape)

plt.plot(grayhist)
```

수행 결과

(256, 1)



과제 #01

- 구글 드라이브 공유 링크 및 .ipynb 파일 제출하기
- 예시 이미지를 RGB 채널에 대해 각각 histogram을 그리기
- 예시 이미지를 Gray 채널로 변환하여 histogram 그리기
 - 수식 방식
 - 함수 방식
- 두 방식을 histogram에 비교하기