

The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are large and prominent, while others are small and scattered. They are primarily located in the top-left and bottom-right corners, with a few smaller ones in the center and along the edges.

# HW1 1 REPORT

2016024893 오성준

# INTUITION

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y}$$

- 두가지 RANDOM VARIABLE을 다루는 CORRELATION COEFFICIENT를 구하기 위해서 위의 식을 사용했다.
- 각각의 값을 구하기 위해서 NP.COVR라는 함수를 사용했다.

$$\begin{bmatrix} Y' \\ U \\ V \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ -0.14713 & -0.28886 & 0.436 \\ 0.615 & -0.51499 & -0.10001 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1.13983 \\ 1 & -0.39465 & -0.58060 \\ 1 & 2.03211 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y' \\ U \\ V \end{bmatrix}$$

- 행렬을 통해서나, 직접적으로 값을 곱해서 YUV에 해당하는 값을 구할 수 있다
- `YUV_IMG = CV2.CVTCOLOR(IMG_, CV2.COLOR_RGB2YUV)` 라는 식으로 행렬을 계산하지 않고 구현했다. CB와 CR을 사용한 셈이다.

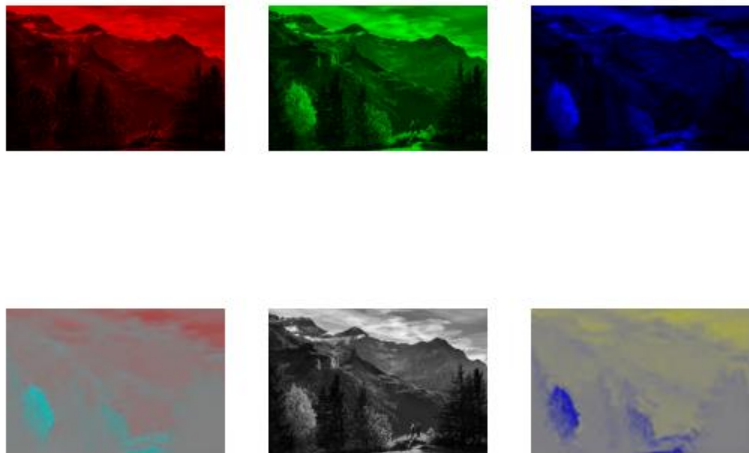
# RESULT1

- R, G, B와 Y, U, V에 관한 사진 6장과 원본 사진이 담겨 있습니다.
- 강의 PPT와 같은 방법으로 구현했습니다.
- 총 10장의 사진입니다.
- U와 V에 관한 그림을 만들 때는 U와 V의 값을 원하는 위치에 집어넣고, 다른 2가지의 행렬에는 반대되는 값들을 집어넣었습니다. U를 사용했으면 나머지 위치에는 V, V를 사용했으면 나머지 위치에는 U를 넣는 방식입니다.

RESULT 1 - 1

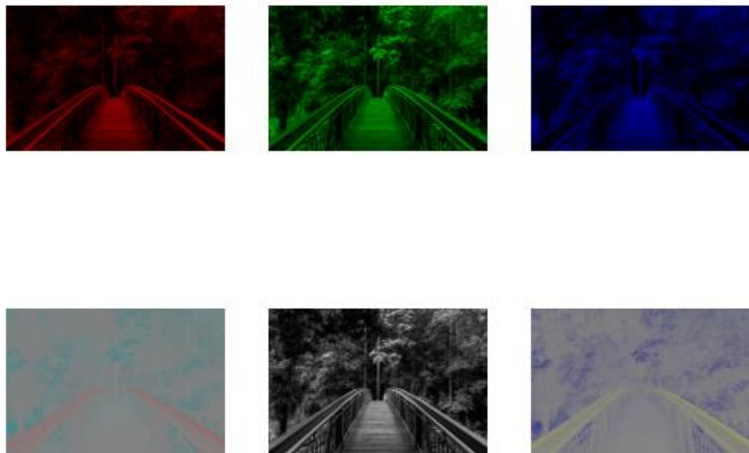


## RESULT 1 - 2

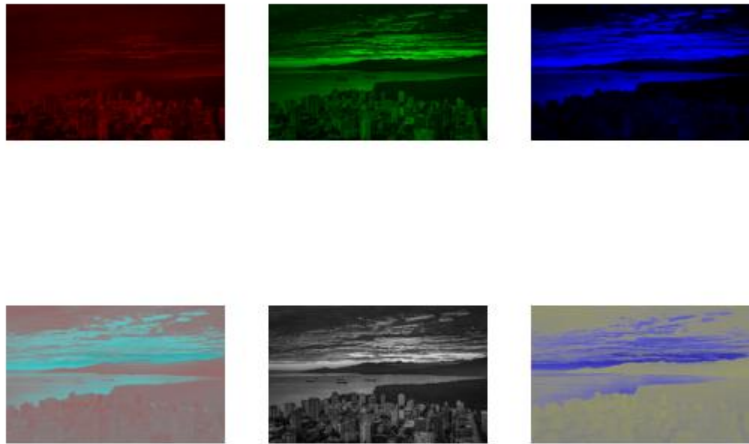




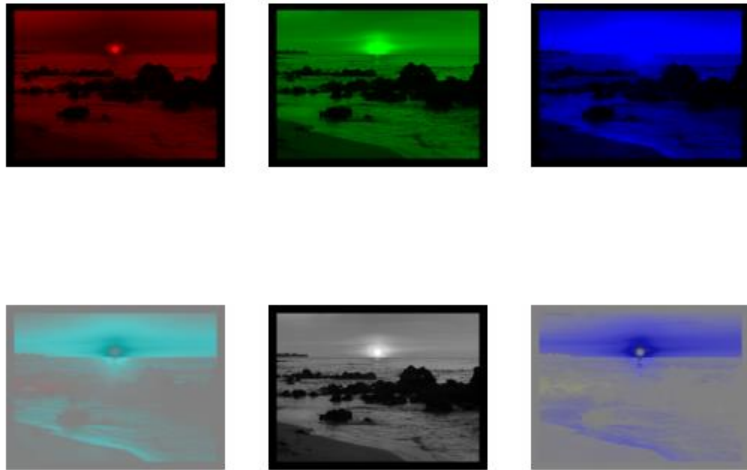
## RESULT 1 - 3



## RESULT 1 - 4

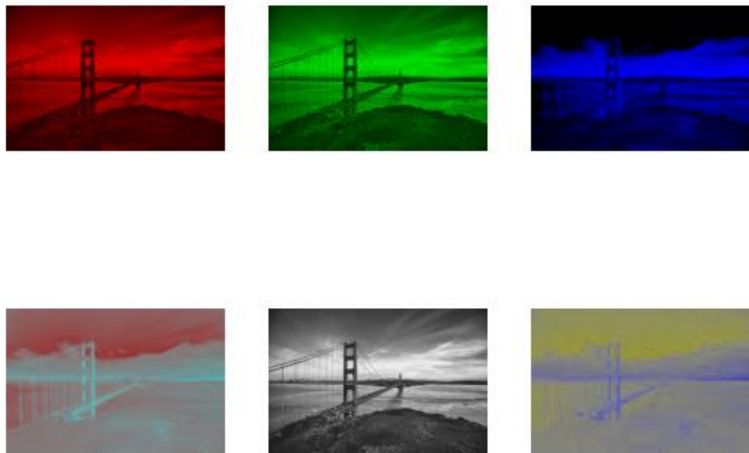


# RESULT 1 - 5

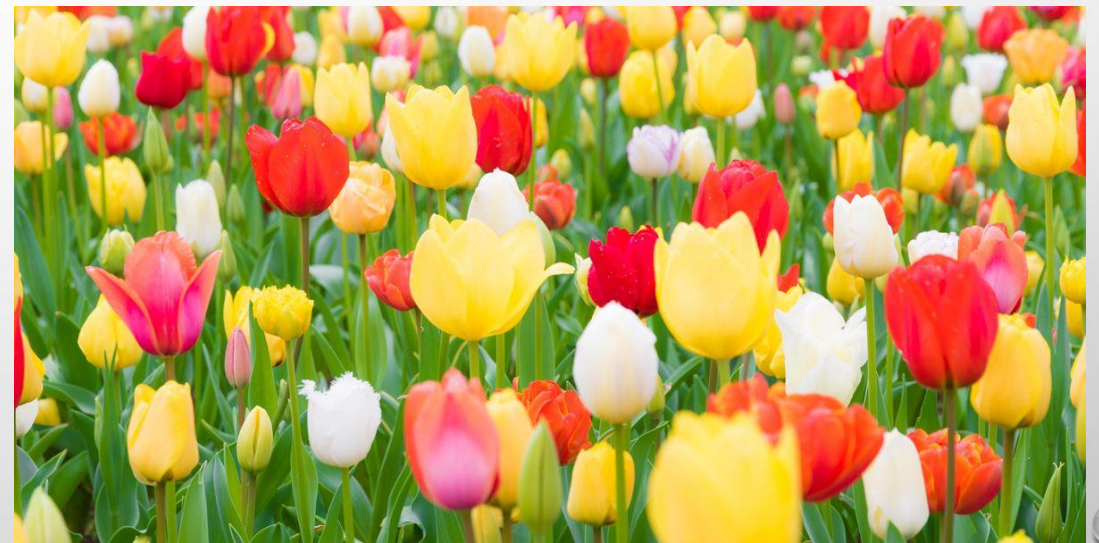
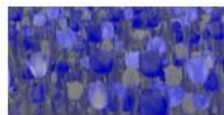




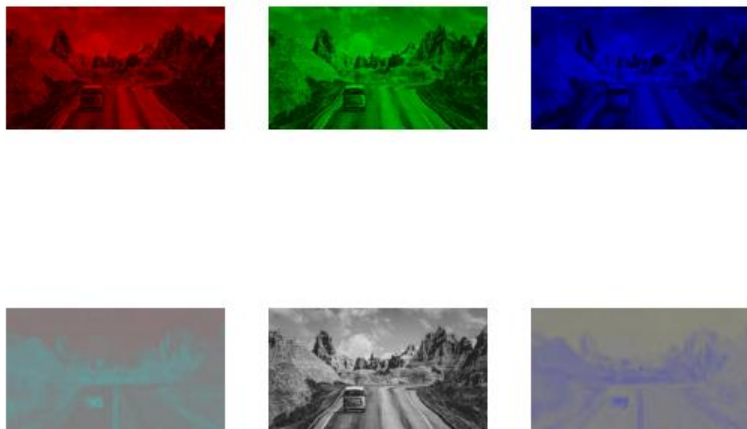
# RESULT 1 - 6



# RESULT 1 - 7



# RESULT 1 - 8





# RESULT 1 - 9





RESULT 1 - 10



## RESULT2

	rg	gb	br	yu	uv	vy
0	0.878357	0.965135	0.782615	-0.184005	-0.848615	0.110067
1	0.919241	0.924503	0.729483	-0.330676	-0.921929	0.231666
2	0.892836	0.978810	0.891073	0.064214	-0.535030	-0.205273
3	0.618689	0.824634	0.356381	0.685715	-0.836810	-0.803449
4	0.845022	0.940954	0.751435	0.765137	-0.842320	-0.714150
5	0.972859	0.696277	0.552735	0.120775	-0.930450	-0.172873
6	0.571863	0.288896	0.463408	-0.212288	0.079230	-0.028420
7	0.968293	0.930707	0.815961	-0.162417	-0.971410	0.204521
8	0.969885	0.968160	0.902831	-0.226784	-0.834967	0.196500
9	0.986301	0.974778	0.932374	0.178452	-0.912785	-0.109528

- 각각의 상황에 대한 CORRELATION 계수 값을 적어 놓은 것입니다.
- 이전 RESULT1에서 적어놓은 숫자들에서 1씩 뺀 값이 해당하는 DATA들입니다.
- 확실히 YUV에서 상관계수 값이 음수까지 작아지는 것을 볼 수 있었습니다.
- 모든 값이 1과 -1 사이에 위치한 걸 볼 수 있습니다.