

영상처리 과제#2

마감기한: 9월 20일 일요일 23:59까지

학과	전자정보통신공학과	과목명	영상처리(001)
학번	18010697	이름	김해리

1. buffalo.tif 영상에 대해 아래의 내용을 수행하세요.

(1) imread 함수를 사용하여 영상을 읽으세요

(2) imshow 함수를 사용하여 영상을 디스플레이하세요

현재 폴더

- 이름 ^
- sample_images
- autumn.png
- birds.jpg

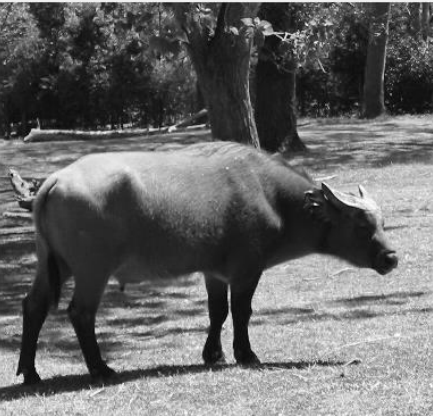
autumn.png (PNG ... ^

명령 창

```
>> clear all
>> % 영상처리 과제 #2 18010697 김해리
>> p1 = imread("sample_images/buffalo.tif");
>> figure, imshow(p1);
```

작업 공간


이름 ^	값
p1	384x3



(3) imixelinfo를 사용하여 화소들의 밝기 값을 확인하세요

Figure 1

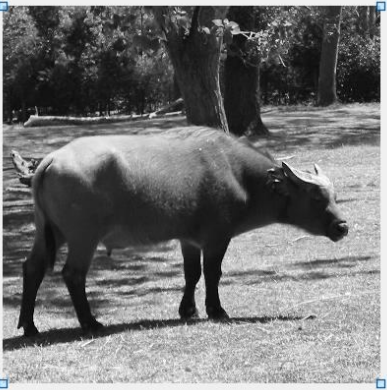
파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 툴(T) 데스크탑(D) 창(W) 도움말(H) ▾



픽셀 정보: (26, 310) 18

Figure 1

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 툴(T) 데스크탑(D) 창(W) 도움말(H) ▾



픽셀 정보: (326, 180) 235

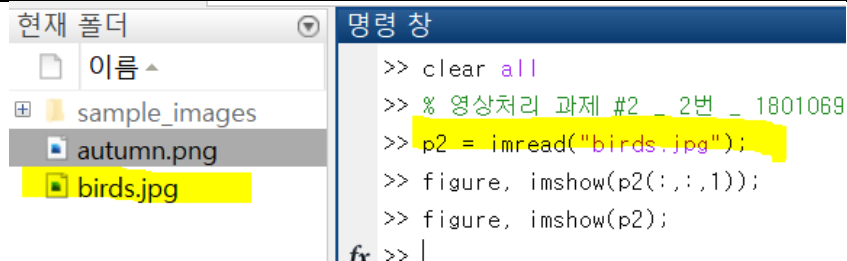
그림에서 어두운 부분에 속하는 **소의 뒷다리** 쪽에 커서를 갖다 대자, 26열 310행 위치의 밝기 값은 18이라는 정보를 확인할 수 있었습니다.

그림에서 밝은 부분에 속하는 **소의 머리**에 커서를 갖다 대자, 326열 180행 위치의 밝기 값은 235라는 정보를 확인할 수 있었습니다.

* "사용한 명령들"과 "imshow와 imixelinfo를 사용하여 얻은 figure"를 캡처해서 제출하세요.

2. 숙제에 첨부된 birds.jpg 영상에 대해 아래의 내용을 수행하세요.

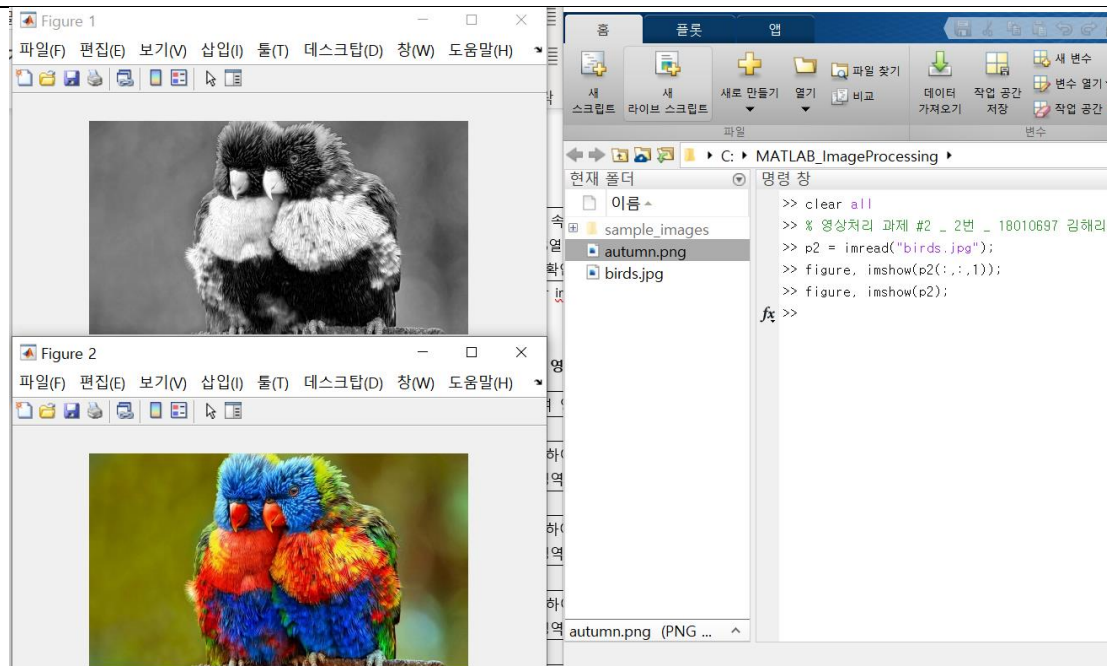
(1) imread 함수를 사용하여 영상을 읽으세요



(2) imshow 함수를 사용하여 RGB 채널들 중 R 채널만 디스플레이하세요.

-코드: `figure, imshow(im(:, :, 1));`

붉은색 영역에서 R 값이 크게(밝게) 나타나는 것을 확인하세요

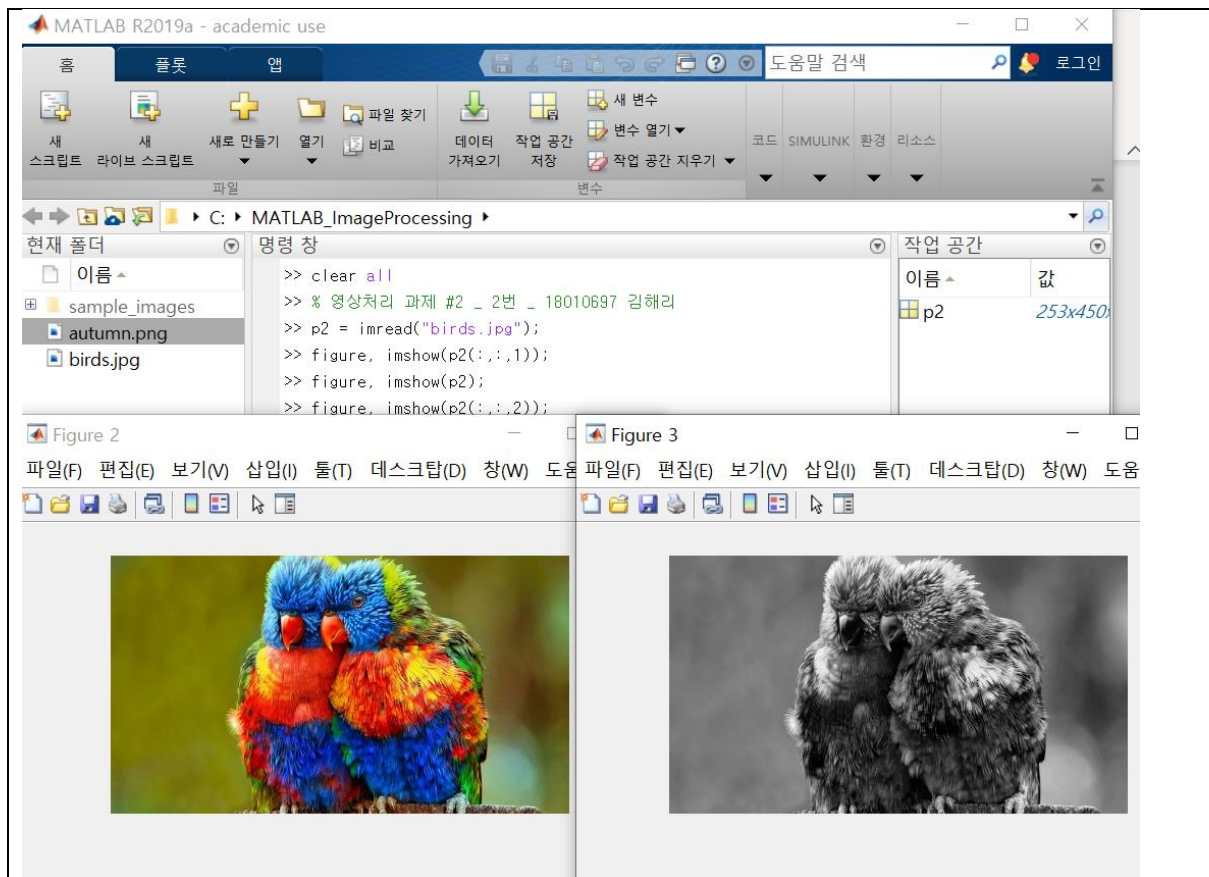


대체로 붉은 빛을 띄는 새의 가슴 부분이 R 채널 디스플레이에서 밝게 나타나는 것을 확인할 수 있었습니다.

(3) imshow 함수를 사용하여 RGB 채널들 중 G 채널만 디스플레이하세요.

-코드: `figure, imshow(im(:, :, 2));`

초록색 영역에서 G 값이 크게(밝게) 나타나는 것을 확인하세요.

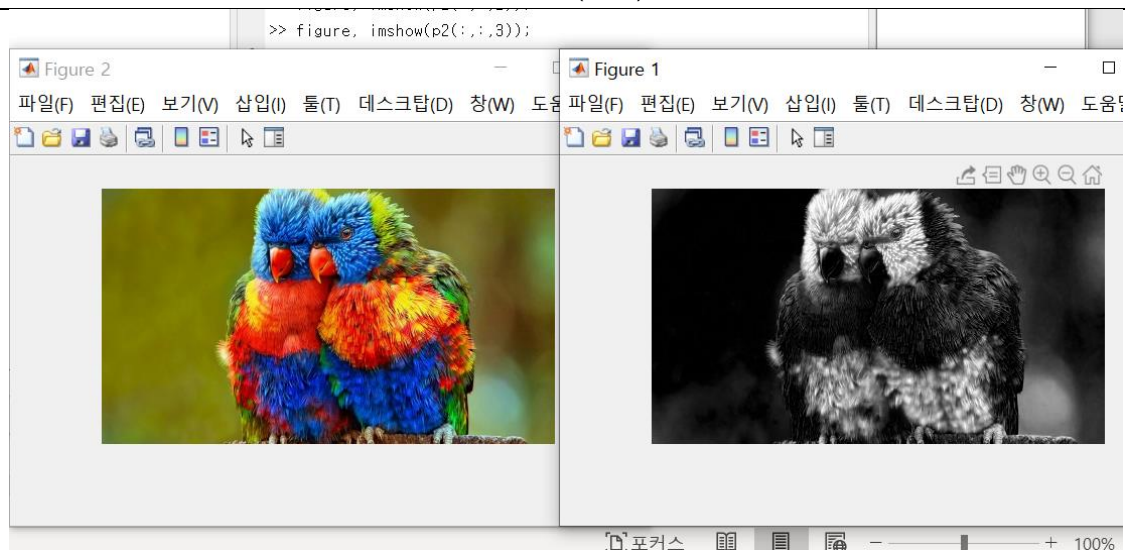


대체로 초록 빛을 띄는 새의 등 부분이 G 채널 디스플레이에서 더 밝게 나오는 것을 확인할 수 있었습니다.

(4) imshow 함수를 사용하여 RGB 채널들 중 B 채널만 디스플레이하세요.

-코드: figure, imshow(im(:,:,3));

파란색 영역에서 B 값이 크게(밝게) 나타나는 것을 확인하세요



대체로 파란 빛을 띄는 새의 얼굴과 배 부분이 B 채널 디스플레이에서 밝게 나오는 것을 확인할 수 있었습니다.

* "사용한 명령들"과 "imshow로 R, G, B 각 채널을 디스플레이"한 결과를 캡처해서 제출하세요.

3. 숙제에 첨부된 birds.jpg 영상에 대해 아래의 내용을 수행하세요.

(1) imread 함수를 사용하여 영상을 읽으세요

(2) rgb2ind 함수를 사용하여 읽은 RGB 영상을 10개의 컬러만을 갖는 인덱스 영상으로 만드세요. -코드: [idx, map] = rgb2ind(im, 10);

(3) 원본 RGB 영상인 im을 imshow로 디스플레이하세요.

명령 창

```
>> % 영상처리 과제 #2 _ 3번_ 18010697 김해리  
>> p3 = imread("birds.jpg");  
>> [idx, map] = rgb2ind(p3, 10);  
>> figure, imshow(p3);
```

fx >>

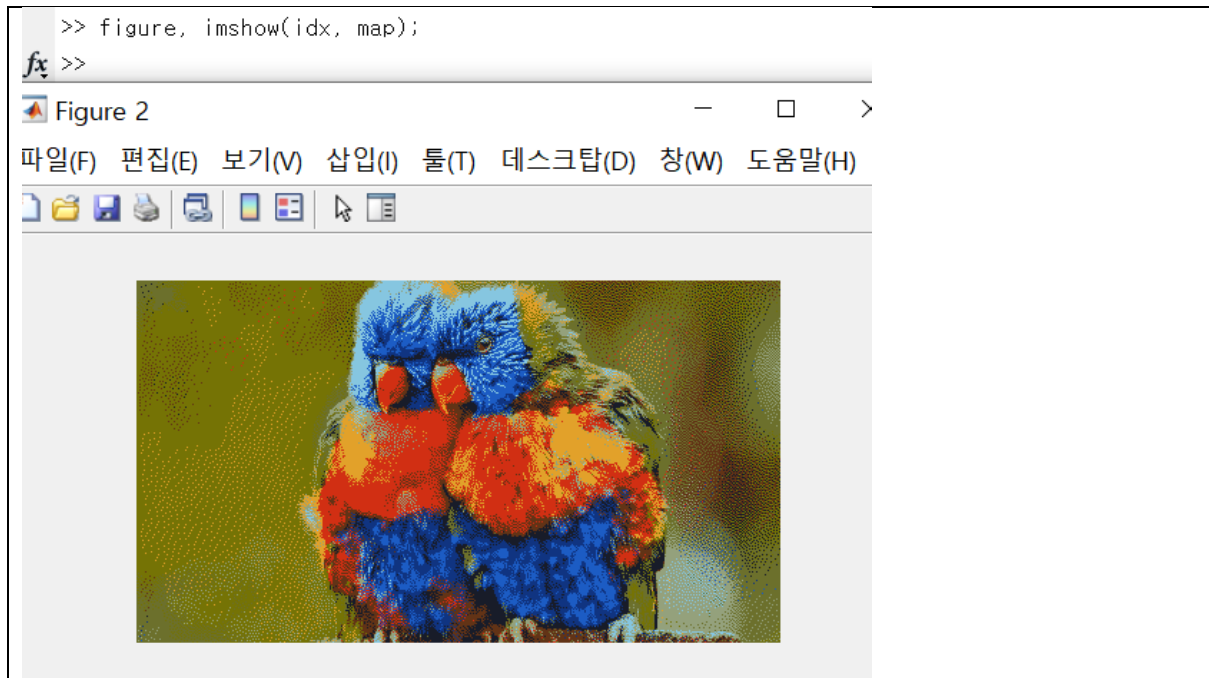
Figure 1

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 툴(T) 데스크탑(D) 창(W) 도움말



(4) idx와 map으로 구성된 인덱스 영상을 imshow로 디스플레이하세요.

-코드: figure, imshow(idx, map);



(5) (3)번과 (4)번의 결과가 다른 이유를 간단히 설명하세요.

인덱스 컬러 영상의 경우 컬러 맵에 존재하는 색 만을 사용합니다. 앞서 `[idx, map] = rgb2ind(im, 10);` 라는 코드를 통해 (3)의 영상에서 10가지 색상만을 샘플링 했기 때문에 (4)번 영상에선 (3)번 영상 중 10가지의 색상만 사용한 채 이미지를 재구성하게 됩니다. 요컨대 사용하는 색의 범위가 서로 다르기 때문에 영상이 달라졌습니다.

* "사용한 명령들"과 "imshow로 RGB 영상과 인덱스 영상을 디스플레이"한 결과를 캡처하고, (5)번에 대한 설명을 제출하세요

4. buffalo.tif 영상에 대해 아래의 내용을 수행하세요.

(1) `imread` 함수를 사용하여 영상을 읽으세요(im이라는 매트릭스에 읽어진 영상을 넣으세요.)

(2) `imwrite` 함수를 사용하여 im을 "buffalo.bmp"와 "buffalo.jpg"로 저장하세요.

명령 창

```
>> p4 = imread("sample_images/buffalo.tif");
>> imwrite(p4, "buffalo.bmp", "bmp");
>> imwrite(p4, "buffalo.jpg", "jpg");
fx >> |
```

(3) "buffalo.bmp"와 "buffalo.jpg" 중 어떤 파일의 용량이 큰지 확인하고 이유를 추측해보세요

```
>> iminfo("buffalo.bmp")
```

ans =

다음 필드를 포함한 struct:

```
Filename: 'C:\MATLAB_ImageProcessing\buffalo.bmp'
FileModDate: '20-Sep-2020 14:51:37'
FileSize: 148534
Format: 'bmp'
FormatVersion: 'Version 3 (Microsoft Windows 3.x)'
Width: 384
Height: 384
BitDepth: 8
```

```
>> iminfo("buffalo.jpg")
```

ans =

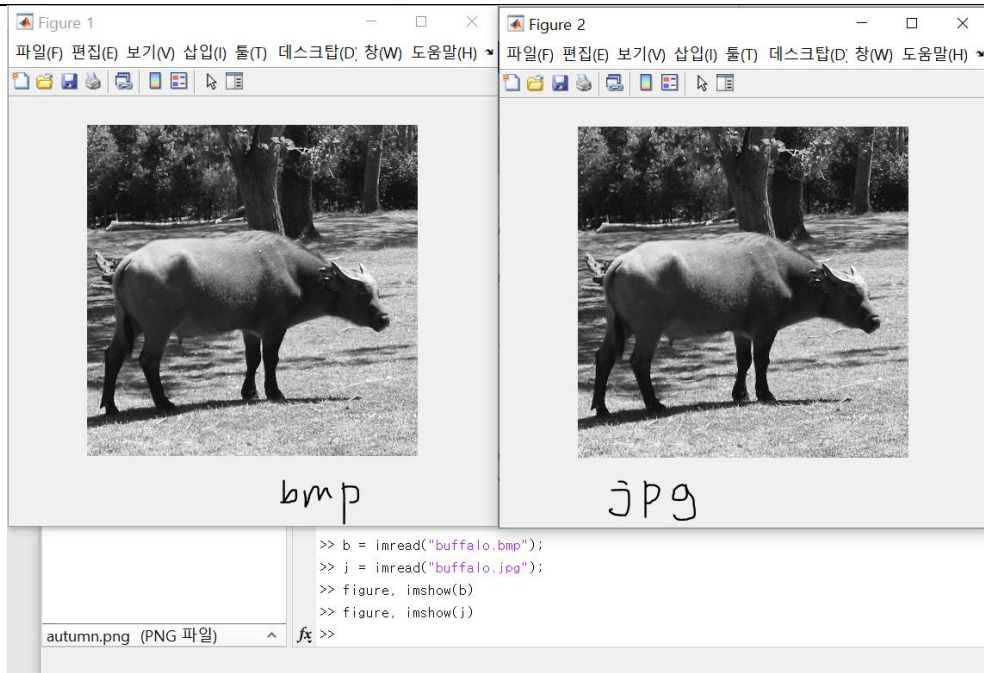
다음 필드를 포함한 struct:

```
Filename: 'C:\MATLAB_ImageProcessing\buffalo.jpg'
FileModDate: '20-Sep-2020 14:51:47'
FileSize: 35405
Format: 'jpg'
FormatVersion: ''
Width: 384
Height: 384
BitDepth: 8
```

bmp 파일이 jpg 파일보다 용량이 더 큼니다.

bmp 파일로 저장할 땐 무손실 압축을 하는 데 비해, jpg 파일로 저장할 땐 압축을 최대한 많이 하기 위해 정보 손실을 다소 감수하기 때문에 이미지 파일의 용량이 더 줄어들 수 있던 것 같습니다.

(4) "buffalo.bmp"와 "buffalo.jpg"를 imread 함수로 읽어서 각각 b와 j 매트릭스에 넣고, 각각을 디스플레이



변수 - j				
b				
384x384 uint8				
	1	2	3	4
1	95	77	107	106
2	91	57	56	62
3	97	58	58	90
4	114	96	101	134
5	124	130	131	120
6	118	170	111	98
7	134	159	142	197

j				
384x384 uint8				
	1	2	3	4
1	96	72	104	103
2	92	68	62	63
3	101	48	53	85
4	117	100	89	146
5	133	112	154	108
6	116	177	95	123
7	134	166	139	185

- 두 파일의 용량은 압축 여부로 인해 다르지만, 그 차이를 사람의 눈으로는 확인하기 어려워요.
- 작업공간에 있는 b와 j를 더블클릭하여 값을 확인해보면 동일 위치에서 조금 다른 밝기값을 갖는다는 것을 확인할 수

있어요. 이는 j 의 밝기값이 압축으로 인해 변동되었기 때문이에요.

* "사용한 명령들"과 "imshow로 b 와 j 를 디스플레이"한 결과를 캡처하고, (3)에 대한 설명을 제출하세요.