

1

영상 처리란?

- 디지털 카메라를 통하여 영상을 전자적으로 얻은 후, 컴퓨터로 영상을 처리하여 원하는 출력 영상을 얻는 기술 분야 (예) 포토샵



영상 출처: 어도비사 홈페이지

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리

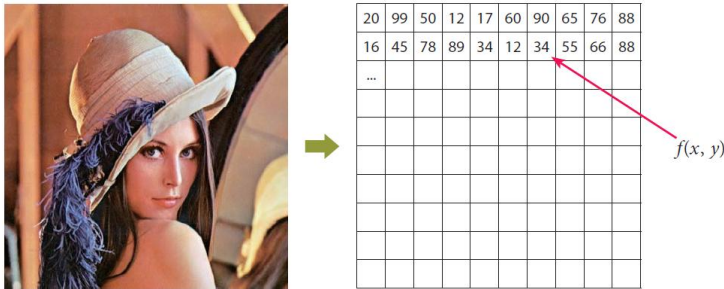
© 인피니티북스 2019



2

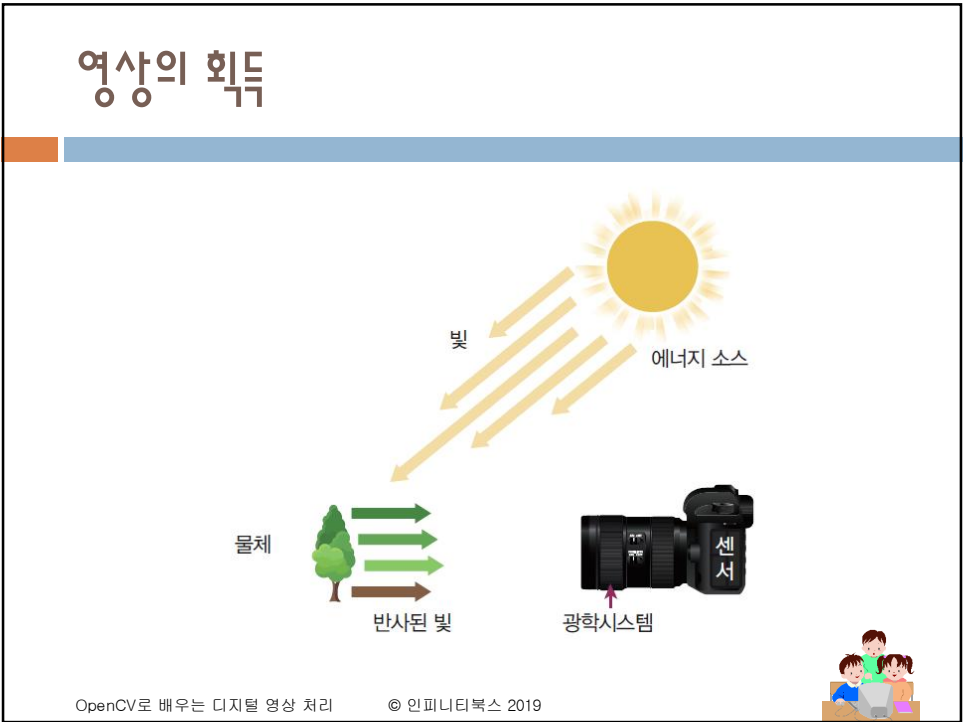
디지털 영상

- 영상은 수학적으로는 2차원 함수 $f(x, y)$ 로 정의될 수 있으며, f 의 값이 그 점에서의 영상의 밝기

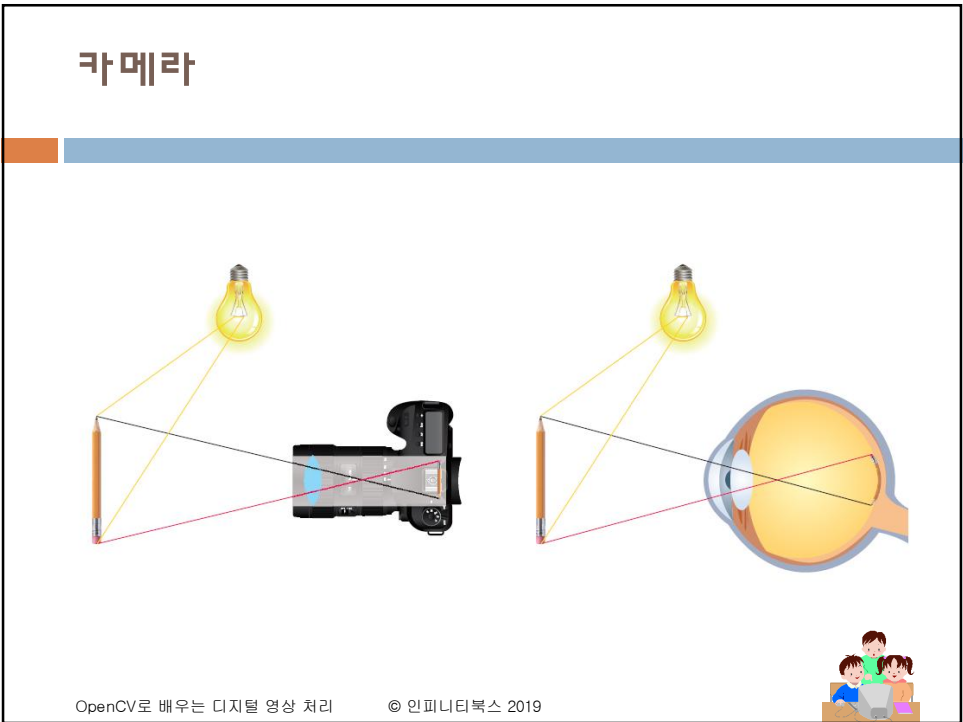


영상처리시스템

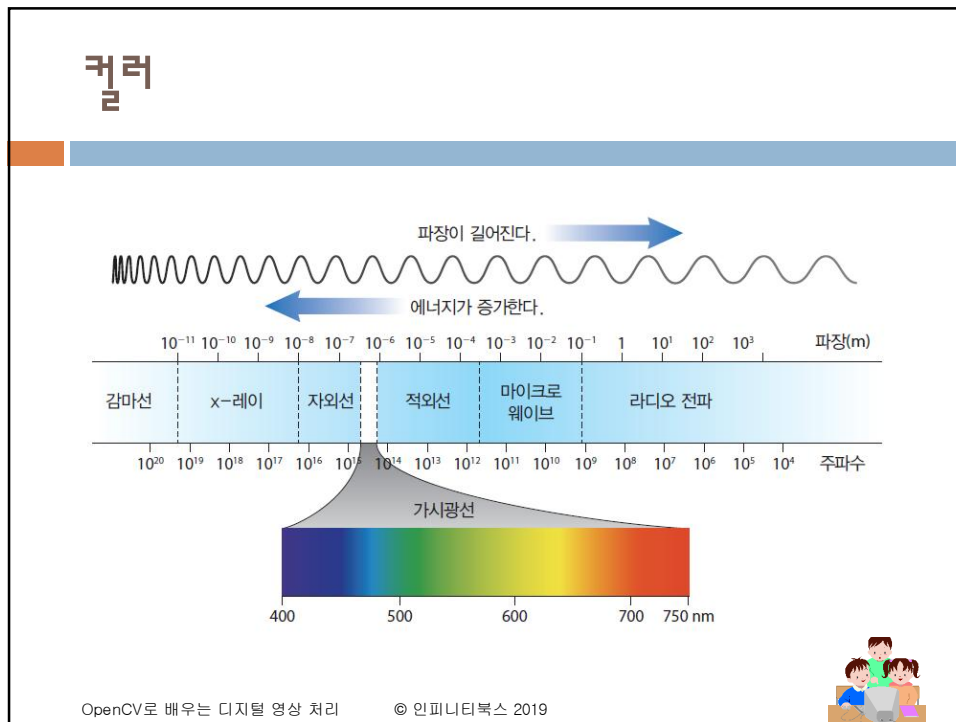




5



6



7



8

디지털 영상의 생성

실제 영상

디지털 영상

명도값(gray level)

픽셀

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019

9

표본화와 양자화

아날로그 영상

(a)

표본화

(b)

양자화

255	255	255	255	98	139	255	255	255
255	255	230	119	140	101	126	255	255
255	255	161	166	81	80	151	171	255
255	75	105	107	120	100	147	165	255
255	76	150	141	197	165	145	162	255
255	89	113	140	175	136	111	171	255
255	90	111	191	174	111	169	158	255
255	255	131	172	172	176	255	255	255
255	255	255	255	255	255	255	255	255

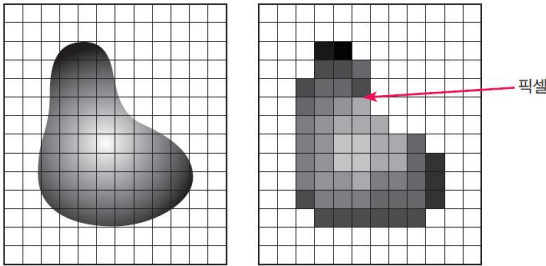
(c)

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019

10

표본화

- 공간 영역에서 픽셀의 개수를 제한하는 것이 영상에서의 표본화

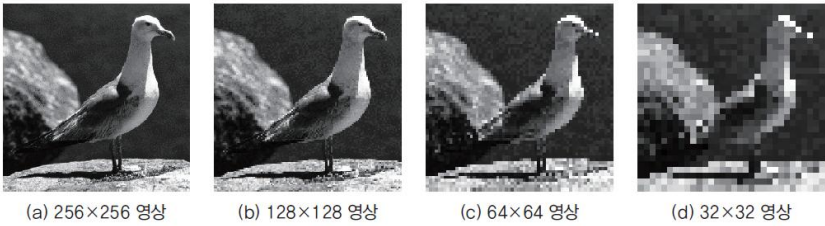


OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



11

표본화 == 해상도



[그림 1.9] 해상도에 따른 영상의 변화

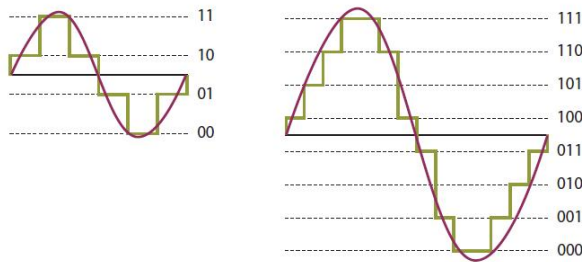
OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



12

양자화

□ 화소의 값을 정해진 몇 단계의 밝기로 제한하는 과정



[그림 1.10] 1차원 신호의 양자화



양자화

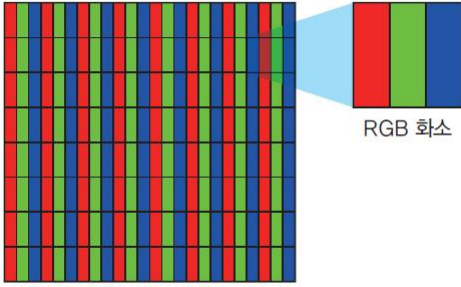


[그림 1.11] 다양한 양자화에 따른 영상의 변화(256, 129, 64, 32, 16, 8, 4, 2)



영상의 종류


- 그레이스케일 영상
- 컬러 영상



컬러영상

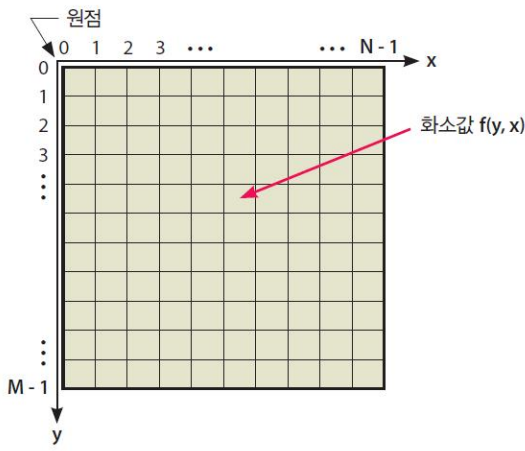
RGB 화소

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



15

영상의 좌표계




원점

0 1 2 3 ... N-1 x

0 1 2 3 ... M-1 y

화소값 $f(y, x)$

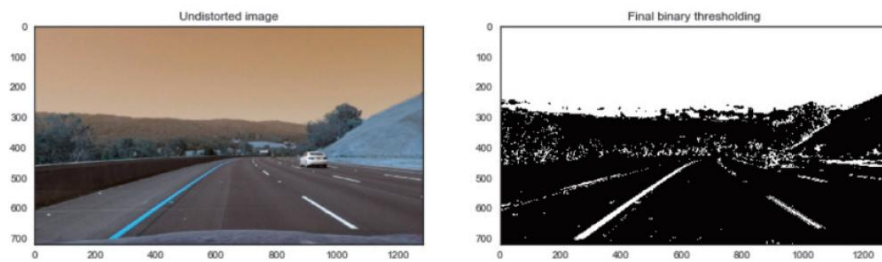
OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



16

영상처리의 응용

□ 자율 주행 자동차



영상출처: <https://towardsdatascience.com/>

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리

© 인피니티북스 2019



17

영상처리의 응용

□ 공장 자동화



출처: <https://www.automation.com/>

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리

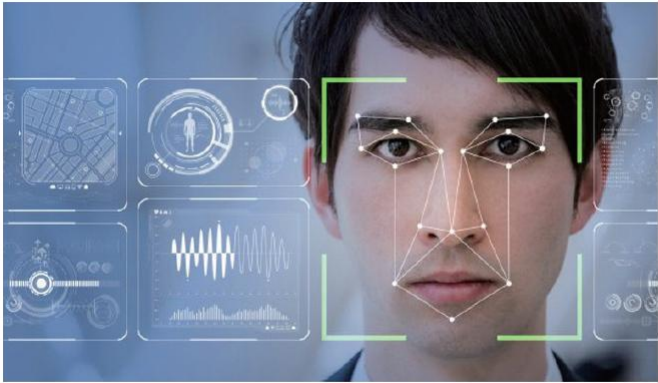
© 인피니티북스 2019



18

영상처리의 응용

생체인식 시스템



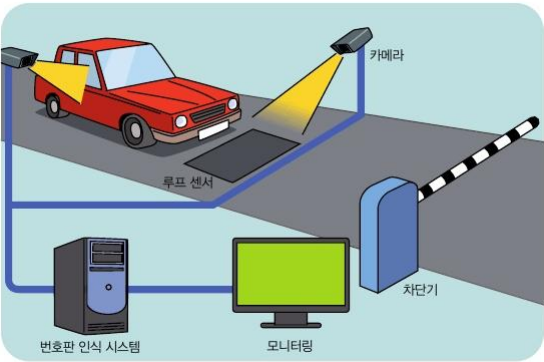
출처: <https://www.techfunnel.com/>

OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



19

문서 자동 인식



OpenCV로 배우는 디지털 영상 처리 © 인피니티북스 2019



20

Q & A

