**영상 처리(Image Processing)**

컴퓨터 비젼이라는 큰 범주에 속한 기술 혹은 처리 방법으로 디지털 이미지를 수학적으로 처리하는 기법이다. 즉, 이미지 파일이 이루어진 숫자 정보를 이용하여 컴퓨터 알고리즘을 통해 처리하는 과정을 의미한다. 흑백필터, 노이즈 제거, 반전효과, 감마 처리, 필터 씌우기 등 사진 편집할 때 사용하는 기법들이 영상 처리 알고리즘에 속한다고 볼 수 있다. 변환, 분류, 탐지, 인식, 검출, 분석, 왜곡, 수정, 향상, 복원, 압축, 필터링 등의 다양한 처리가 가능하다.

디지털 이미지 프로세싱(Digital Image Processing)을 할 때 이미지 파일은 2차원 배열 형태로 나타내며 각 위치 좌표와 그 좌표에 대한 RGB 값 등을 알 수 있다. 이를 통해 얼굴 인식이나 도로 주행, 혹은 물건 인식을 통한 결제 서비스를 할 수 있도록 한다.

출처: <http://www.incodom.kr/%EA%B8%B0%EA%B3%84%ED%95%99%EC%8A%B5/%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC%EC%9D%84_%ED%99%9C%EC%9A%A9%ED%95%9C_Image_processing>

<https://scikit-image.org/>

**영상 처리할 때 사용한 언어 및 라이브러리**

위의 기법을 다루기 위해서 필자는 프로그래밍 언어 중 python을 이용하고 있으며 python의 경우 오픈 라이브러리로 [Pillow](https://pillow.readthedocs.io/en/stable/), [scikit-image](https://scikit-image.org/)와 [openCV](https://opencv.org/)가 대표적으로 이용되고 있다. python이 아닌 언어도 당연히 이미지 라이브러리가 존재하며 대표적으로 C언어에서 openCV 라이브러리가 자주 업데이트 되고 있다.

만약 python을 이용한다면 위의 라이브러리 뿐 아니라 이미지를 다루기 위해 pandas(데이터 프레임 및 행렬 편집 및 계산), numpy(수치연산, matplotlib(이미지 출력) 처럼 추가 라이브러리도 어느정도 다룰 줄 알아야 원할한 이미지 프로세싱 분석이 가능할 것이므로 틈틈히 공부하길 권장한다

**OpenCV library**

Open Source Computer Vision의 약자로 다양한 영상/동영상 처리에 사용할 수 있는 오픈소스 라이브러리입니다. BSD 라이센스(아무나 개작할 수 있고 수정한 것을 제한 없이 배포할 수 있습니다. 다만 수정의 재배포는 의무 사항이 아니므로 상용에서도 사용할 수 있습니다.) 하에 배포되므로 누구나 무료로 이용할 수 있습니다.

출처: <https://studyingcoder.blogspot.com/2019/01/opencv-1-opencv.html>

실시간으로 이미지 처리하여 다양한 플랫폼에서 사용 가능하며, TensorFlow, Torch/PyTorch 및 Caffe의 딥러닝 프레임워크를 지원합니다. 시각적인 데이터, 즉 영상을 주로 다루는 인공지능 분야라고 볼 수 있으며, 그 중에서도 OpenCV는 컴퓨터 비젼 관련 프로그래밍을 쉽게 할 수 있도록 지원해주는 오픈소스 라이브러리 입니다. 영상처리,

출처: <https://onnons.tistory.com/79>

디지털 이미지 처리는 1960 년대 후반 NASA의 Jet Propulsion Laboratory에서 선구 적으로 개발되어 Ranger 우주선의 아날로그 신호를 컴퓨터 향상을 통해 디지털 이미지로 변환했습니다. 이제 디지털 이미징은 특히 의학에 중점을 둔 광범위한 응용 분야를 가지고 있습니다. 그것의 잘 알려진 용도로는 컴퓨터 보조 단층 촬영 (CAT) 스캔과 초음파가 있습니다.  
  
이미지 처리는 주로 이미지 자체에 대해 수행되는 지능형 추론에 관계없이 수학적 함수 및 이미지 변환의 사용 및 적용과 관련이 있습니다. 이는 단순히 알고리즘이 이미지에서 부드럽게하기, 선명하게하기, 대비하기, 늘이기 등 이미지에서 일부 변형을 수행한다는 것을 의미합니다.

컴퓨터 비전은 기계 학습 기술을 사용하여 이미지 처리를 모델링하는 데서 비롯됩니다. 컴퓨터 비전은 기계 학습을 적용하여 이미지 해석을위한 패턴을 인식합니다. 인간의 시각을 시각적으로 추론하는 과정과 매우 유사합니다. 객체를 구별하고, 분류하고, 크기에 따라 정렬하는 등의 작업을 할 수 있습니다. 이미지 처리와 같은 컴퓨터 비전은 이미지를 입력으로 받아 크기, 색상 강도 등에 대한 정보의 형태로 출력합니다.