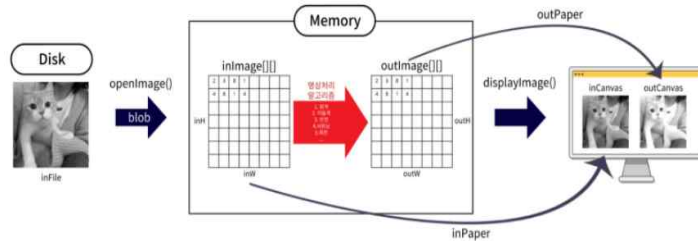


# Digital Image Processing Using JavaScript

작 성 자	박 영 호 (blog.naver.com/hkpyh)	사용언어	JavaScript, Html5
-------	---------------------------------	------	-------------------

- ▶ 본 프로젝트의 목적은 사진을 Digital로 입력하여 사용자가 원하는 효과를 각종 알고리즘을 활용하여 처리 후 결과물을 화면에 시현하는 것이다.
- ▶ 영상처리 알고리즘은 화소점 처리, 영역 처리, 기하학 처리, 프레임 처리의 크게 4가지 종류로 구분되며 S/W 모식도는 아래와 같다.



- ▶ Disk로부터 입력받은 사진을 좌상단을 (0,0)으로 하는 좌표계 활용하여 Digital로 인식
- ▶ PC(또는 서버)에서 영상처리 알고리즘을 활용하여 처리 후 Web에 시현
- ▶ 주요 알고리즘
  - ▶ 스트레칭(Stretching) : 명암대비가 낮은 영상의 품질 향상
    - 입력 영상의 최저, 최고 명도값을 구한 후 아래 공식에 대입하여 영상 출력  
출력 = {(입력 - 최저명도) / (최고명도 - 최저명도)} x 255
  - ▶ 영역 처리 : 화소의 값과 그 주위의 화소값을 함께 고려하여 영상 처리
    - 입력 영상에 가중치를 곱한 값을 출력하며, 가중치는 보통 3x3 마스크 활용

$\begin{bmatrix} 1/16 & 1/8 & 1/16 \\ 1/8 & 1/4 & 1/8 \\ 1/16 & 1/8 & 1/16 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -1/9 & -1/9 & -1/9 \\ -1/9 & 8/9 & -1/9 \\ -1/9 & -1/9 & -1/9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 9 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$
가우시안	고주파 필터	샤프닝 1	샤프닝 2

- ▶ 진행사항 및 추후 계획
  - ▶ JavaScript 환경 구성 및 흑백(RAW 포맷) 영상 Code 작성 완료
  - ▶ Color 영상('22. 9월) 및 동영상에 각종 효과 구현 및 Web에 시현

## ▶ 실제 영상처리 예시

<b>유형/효과</b> Stretching / 명암대비가 낮은 영상의 품질 향상 <b>Algorithm</b> 입력 영상의 최저, 최고 명도 값을 구한 후 아래 공식을 활용하여 향상된 출력 영상 구현 $new\ pixel = \frac{old\ pixel - low}{high - low} * 255$	<b>유형/효과</b> Edge 검출 / 물체식별, 위치/모양/크기 등을 인지 하고 방향성을 탐지할수 있는 정보 제공 <b>Algorithm</b> 입력 화소에서 이웃한 각 화소에 5x5 배열의 가중치(Mask)를 곱하여 출력	<b>유형/효과</b> blurring / 영상을 흐리게 또는 부드럽게 표현 <b>Algorithm</b> 입력 화소에서 이웃한 각 화소에 3x3 배열의 가중치(Mask)를 곱하여 출력	<b>유형/효과</b> 회전 / 영상을 90도 회전하여 표현 <b>Algorithm</b> 영상의 X, Y 좌표를 서로 바꾸어서 출력
<div>원본영상</div> <div>처리한 영상</div>	<div>원본영상</div> <div>처리한 영상</div>	<div>원본영상</div> <div>처리한 영상</div>	<div>원본영상</div> <div>처리한 영상</div>