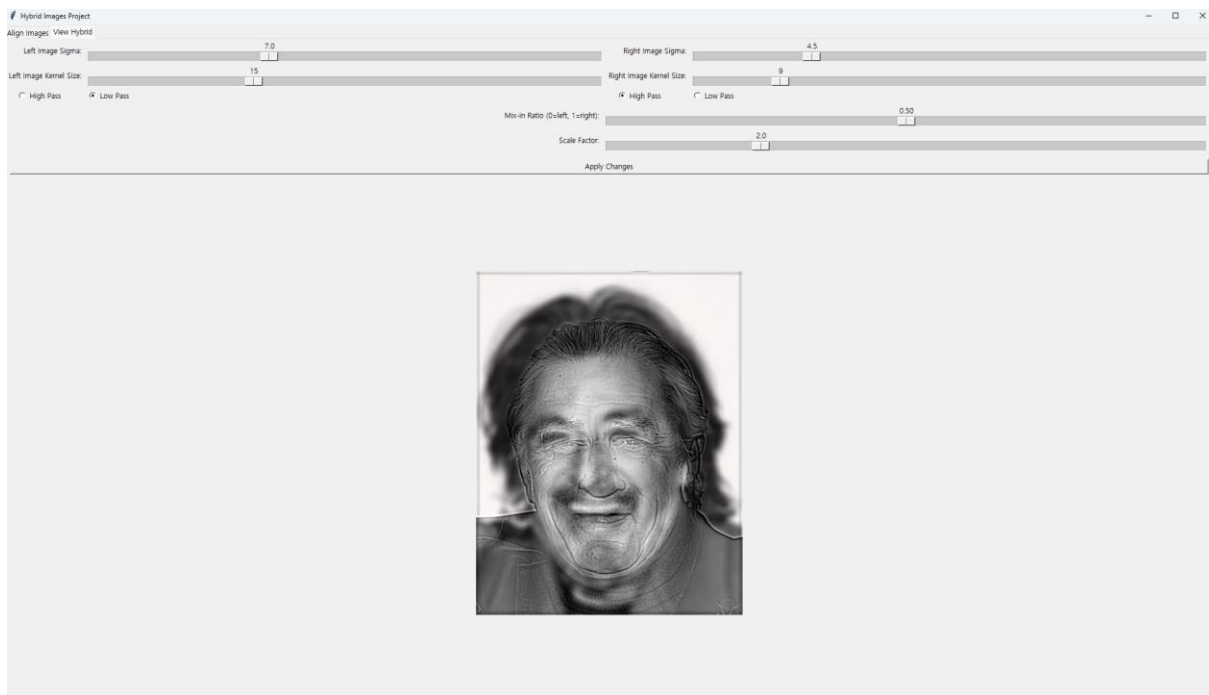


## 20223008 김지수



**Affine Transformation** 은 회전, 확대·축소, 전단 등의 선형 변환과 평행 이동을 모두 포함하는 변환 방식입니다. 이 변환을 정의하기 위해서는 4 개의 선형 변환 미지수와 2 개의 평행 이동 미지수, 총 6 개의 미지수를 결정해야 합니다. 일반적인 행렬 곱만으로는 평행 이동(덧셈 연산)을 표현할 수 없다는 문제를 해결하기 위해, 벡터에 숫자 '1'을 추가하는 동차 좌표계를 도입합니다. 이로 인해 2 차원 벡터는 3 차원 벡터로 확장되고, 평행 이동 항이 포함된  $2 \times 3$  변환을  $3 \times 3$  행렬 곱 하나만으로 표현할 수 있게 됩니다.

**getAffineTransform** 함수는 원본 이미지에서 선택한 세 점과 목표 이미지에서 대응되는 세 점을 입력 받아 이 6 개의 값을 계산합니다. 한 점의 대응은 두 개의 방정식을 제공하므로, 세 점이 있어야 총 여섯 개의 방정식이 세워지고 이를 통해 Affine 변환 행렬을 유일하게 구할 수 있습니다.

따라서, 변환을 정확히 정의하기 위해서는 왼쪽 이미지와 오른쪽 이미지에서 각각 세 개의 점을 선택해야 합니다. 왼쪽 이미지에서 선택한 세 점은 원래 좌표를 나타내고, 오른쪽 이미지에서 선택한 세 점은 변환 후 좌표를 의미합니다. 이 점들의 대응 관계를 통해 **getAffineTransform** 은 원본 이미지에서 목표 이미지로의 Affine 변환을 계산할 수 있게 됩니다.