

## Programming Assignment #4:

이 숙제는 입력 받은 사진에 특정 부분에 포커스 효과를 주는 방식으로 Fake Miniature 효과를 만들어 주는 프로그램을 작성하는 것이다. 이 방법은 TiltShift라는 렌즈의 효과를 컴퓨터를 통해 흉내 내는 것으로써, GIMP나 포토샵과 같은 프로그램에 있는 효과지만, 이를 OpenCV를 통해 스스로 구현하는 것을 목표로 한다. 프로그램을 통해 사용자는 focus가 맞는 지역을 마우스를 통해 선택하고, 이 지역 외 부분을 거리에 따라 서서히 가우시안 Smoothing 효과를 더해가면 물체의 크기에 대한 느낌에 왜곡이 생기며 마치 미니어처처럼 보여지는 착시효과를 주게 된다.



숙제의 주안점 및 요구조건: 홈페이지의 과제 설명의 예제 프로그램 참조

- 입력 사진 파일의 경로를 사용자로부터 입력 받는다.
- 마우스의 왼쪽 버튼을 통해 직선의 시작점과 방향을 선택하고 고칠 수 있다.
- 마우스의 오른쪽 버튼을 통해 직선을 중심으로 focus 영역의 범위를 선택하고 고칠 수 있다.
- 선택된 조건에 따라 결과 그림으로 focus 영역에서 멀어질수록 blurring의 정도가 심해지는 그림을 출력한다.
- 키보드의 숫자 키 1~5를 통해 blurring의 정도를 설정할 수 있다.

### 숙제 배점:

- 왼쪽 마우스 버튼을 통해 예제 프로그램과 같은 형식으로 직선을 그리고 직선을 움직이거나 직선의 방향을 고칠 수 있다 (20점) (수평선 만 될 경우 10점 감점)
- 오른쪽 마우스 버튼을 통해 예제 프로그램과 같은 형식으로 focus 영역을 설정할 수 있다. (20점) (수평선 만 될 경우 10점 감점)
- focus영역에서 멀어질수록 blurring이 심해지는 결과 이미지가 나온다. (20점) (수평선만 될 경우 10점 감점)
- 숫자 키 1~5를 통해 blurring 정도를 조정할 수 있다. (10점)
- 보고서: out focusing/tilt-shift camera/본인의 구현 아이디어/시행착오 (20점)

### 심화점수:

- 어떤 방식이든 다음 그림과 같이 불규칙하고 복잡한 focus 영역에 대한 선택을 할 수 있다. (10점)



<복잡한 부분에 대한 선택결과 예제>

### 숙제 제출:

- 5월15일(토요일) 저녁 23시 59분까지 블랙보드를 통해 제출
- 제출할 것들: 다음 파일들을 하나의 압축(zip)파일로 제출
  - 보고서 (pdf파일 형식)
  - 소스 코드 (단 하나의 cpp 파일로만 작성할 것) - 코드에 주석을 충실히 달 것
  - Fake miniature 효과가 가장 잘 나타나는 본인(또는 타인)이 찍은 사진과 그 결과를 각각 1장씩 제출할 것
  - ◆ 입력 이미지의 이름은 source.jpg, 결과는 result.jpg 로 통일할 것
  - 추가 점수 부분을 구현한 사람은 간단한 사용설명서를 첨부할 것