

# Homework #5

20221059 정상목

## 1. 문제

1. Demonstrate that your code can consider a structure with multiple ( $\geq 2$ ) regions and contacts. Create several structures and visualize them. The interfaces should be calculated, of course.

## 2. 기준 vertex 확인

원형으로 이루어진 vertex와 직사각형으로 이루어진 vertex를 활용한다. 이 두 vertex를 이용하여 여러 Region으로 나누어 element를 구성한다.

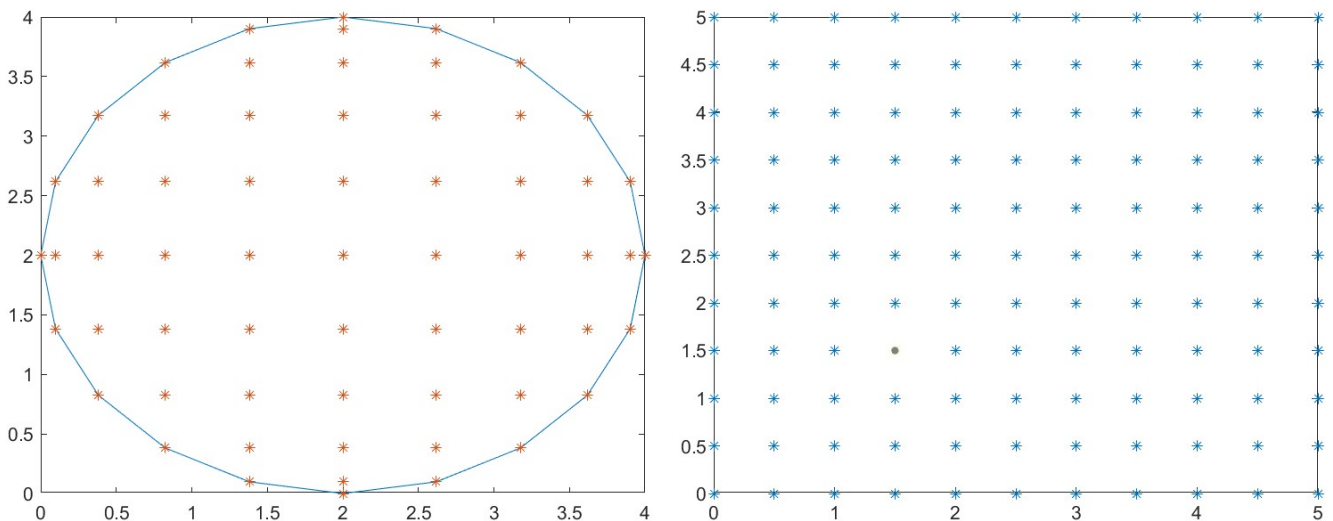


Fig 1. 사용하는 vertex.

Homework #4에서 만든 원형 vertex와 이번 과제에서 사용할  $x, y$ 의 간격이 일정한 vertex 두 가지를 사용하도록 한다.

다음 두 가지 vertex를 이용하여 3가지 case를 비교하였다.

### 3. 결과 확인

#### 3.1. Case 1

##### 3.1.1. Mesh

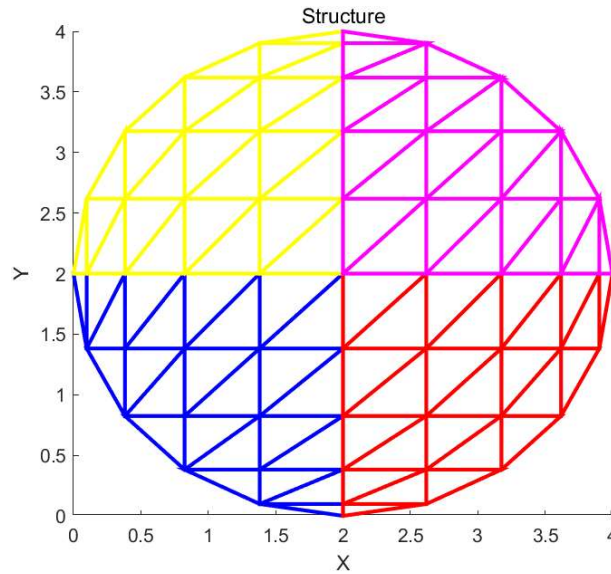


Fig 2. Case 1

Case 1은 원형 vertex를 4등분한 Region을 사용했다. Contact은 index 1, 2, 4, 5, 7은 0V, index 53, 57, 58, 60, 61은 1V로 설정하였다.

##### 3.1.2. 결과 확인

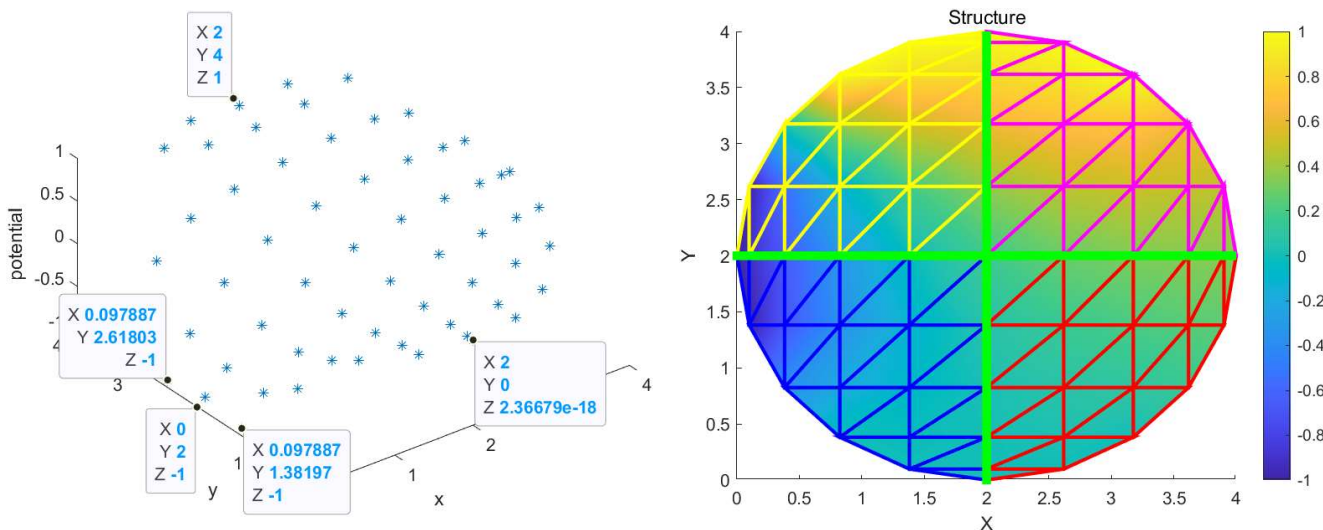


Fig 3. Case 1 결과.

결과를 확인하면 'Dirichlet\_BC.txt'에서 설정한 대로 index 1, 2, 4, 5, 7은 0V, index 53, 57, 58, 60, 61은 1V가 나옴을 확인할 수 있다. Interface는 초록색 선으로 표시하였다. 결과를 확인해보면 각 Region의 interface 또한 잘 찾아졌음을 확인할 수 있다.

### 3.2. Case 2

#### 3.2.1. Mesh

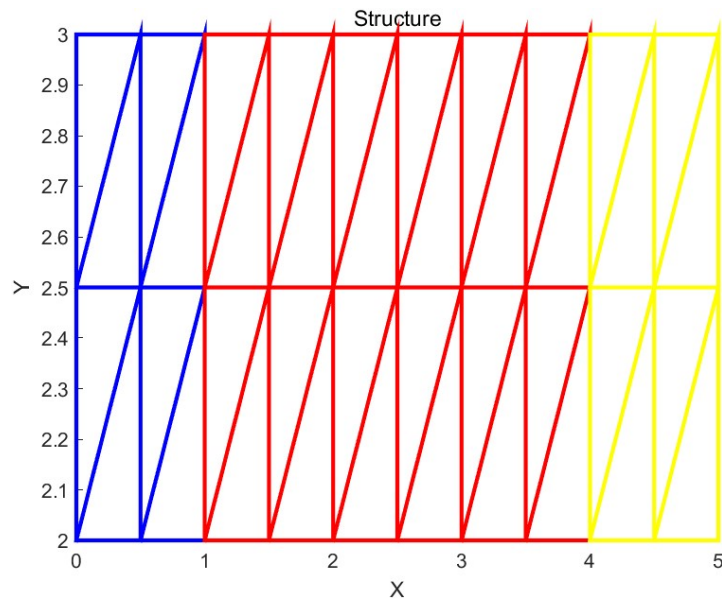


Fig 2. Case 2

Case 2는 vertex2를 이용한 예제이다. 3등분으로 나누어 Double gate mosfet을 가정하고 만들었다. contact은 좌 우측에 면에 걸쳐주었고, 각각 좌측 0V, 우측 1V로 \*.contact파일을 작성했다.

### 3.3. 결과 확인

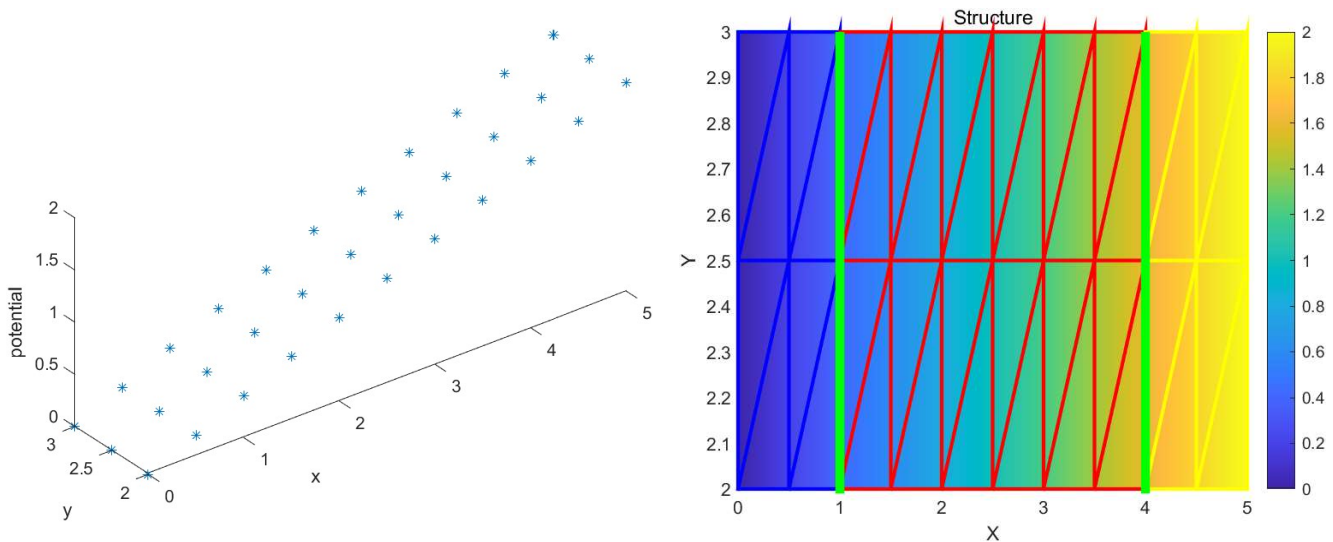


Fig 3. Case 2 결과.

결과를 확인하면 'Dirichlet\_BC.txt'에서 설정한 대로 좌측인 index 1, 12, 23은 0V, index 11, 22, 33은 1V가 나옴을 확인할 수 있다. Interface는 초록색 선으로 표시하였다. 결과를 확인해보면 각 Region의 interface 또한 잘 찾아졌음을 확인할 수 있다.

### 3.4. Case 2

#### 3.4.1. Mesh

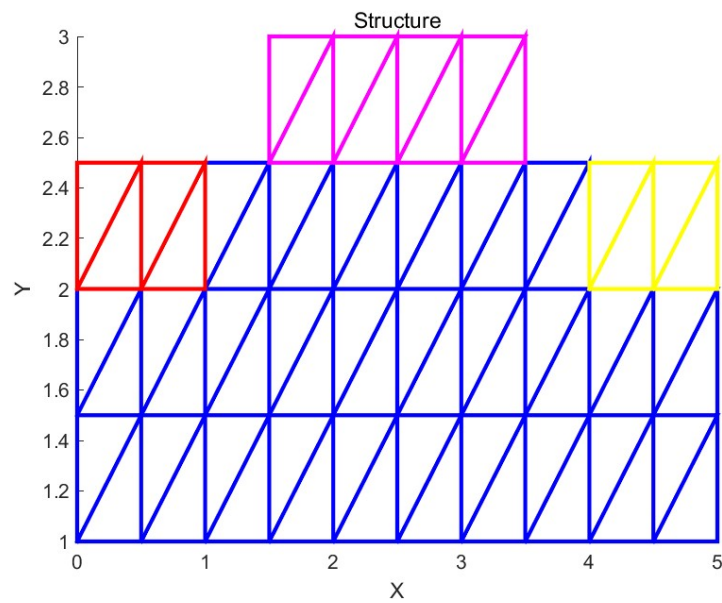


Fig 2. Case 3

Case 2는 vertex2를 이용한 예제이다. planar mosfet을 가정해서 mesh를 작성했다. source와 body에 0V, gate에 0.7V, drain에 1V의 전압을 가해주었다.

### 3.5. 결과 확인

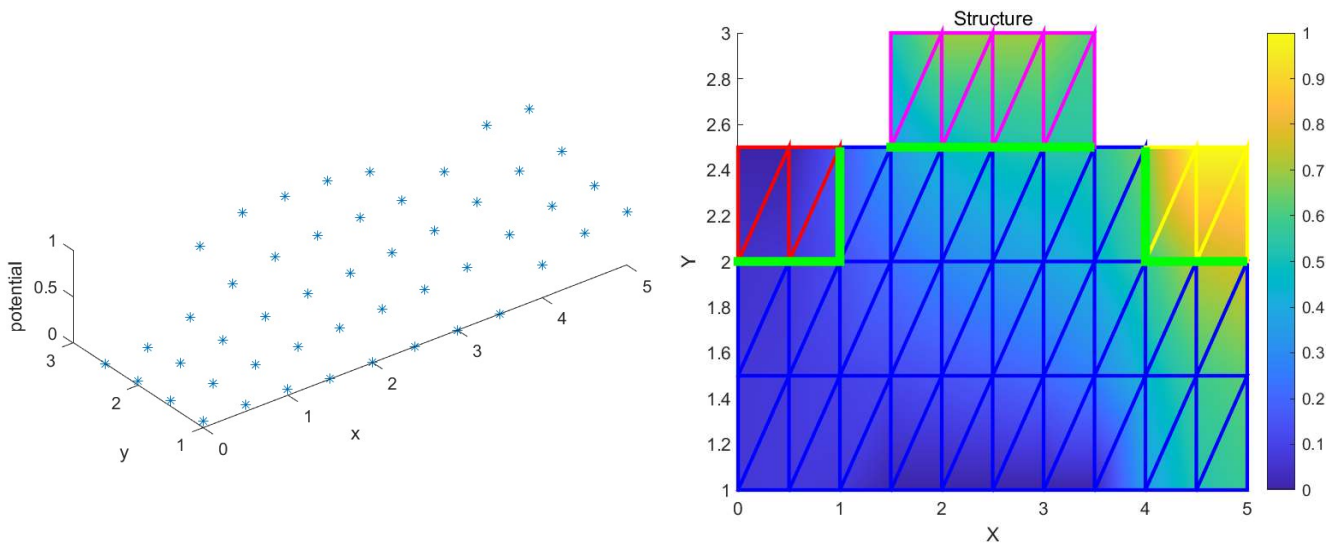


Fig 3. Case 2 결과.

결과를 확인하면 'Dirichlet\_BC.txt'에서 설정한 대로 나옴을 확인할 수 있다. 또한 Region의 형태와 상관없이 interface가 잘 찾아졌음을 확인할 수 있다.