

<컴퓨터 그래픽스 과제4>

AI학과 2143993 백수민

Mouse Interactions 실습 보고서

1. 기본과제(3점)

원 내부의 점의 x좌표가 20의 배수이면 초록색으로 그리기

draw_sample_point의 함수 내에 조건문 if를 추가하여 x를 20으로 나눈 나머지가 0이 되는 경우는 20의 배수임을 의미하므로 초록색인 #00ff00으로 바꿔 초록색 점으로 표시한다.

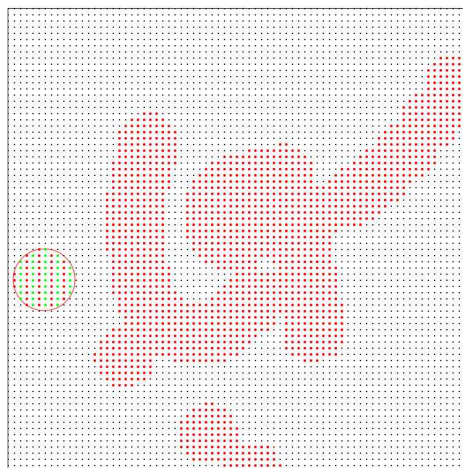
코드와 초록색으로 바뀐 결과 이미지

```
85 function draw_sample_point() {
86   for (i = 0; i <= 750; i += 10) {
87     for (j = 0; j <= 750; j += 10) {
88       let pt = new THREE.Vector2(i, j);
89       let color = '';
90       let size = 0;
91
92       //기본 과제
93       if (pt.x%20 == 0 && is_pt_inside_circle(pt, circleData)) {
94         color = "#00ff00";
95         size = 2;
96       }
97       else if (is_pt_inside_circle(pt, circleData) || redSet.has(pt.x.toString()+',' + pt.y.toString())) {
98         color = "#ff0000";
99         size = 2;
100      }
101    }
102  }
103  else {
104    color = 'black';
105    size = 1;
106  }
107  draw_point(pt, color, size);
108 }
109 }
110 }
111 }
```

~AIE305-Computer-Graphics-3/

[AIE305] Computer Graphics Lab

Mouse Interactions



학번 : 2143993

이름 : 백수민

기본과제

☐ main_231018.js 코드 확인
☐ 마우스를 따라가는 원과 그 내부 점들에 대한 구현 확인
☐ 원 내부의 점에 대해 x값이 20의 배수인 점의 점 크기를 3으로 조절

2. 도전과제(2점)

Wheel 조작으로 원 반지름이 음수가 되었을 때 오류가 발생하는 것을 해결
wheel 이벤트는 사용자가 마우스 휠을 위로 스크롤할 때와 아래로 스크롤할 때 발생하는 이벤트이다. e.deltaY는 사용자의 스크롤 동작에 따라 변경되는 값으로 원의 반지름을 감소시킬 때 음수 값이 되지 않도록 하는 조건이 추가되어야 한다.

변경 전 코드 -> 변경 후 코드

```
42 c.addEventListener("wheel", function (e) {
43     if (e.deltaY > 0) {
44         circleData.radius += 1;
45     } else {
46         circleData.radius -= 1;
47     }
48 });
49
```

```
42 //도전 과제1
43 c.addEventListener("wheel", function (e) {
44     if (e.deltaY > 0) {
45         circleData.radius += 1;
46     } else {
47         if(circleData.radius > 0)
48             circleData.radius -= 1;
49     }
50 });
```

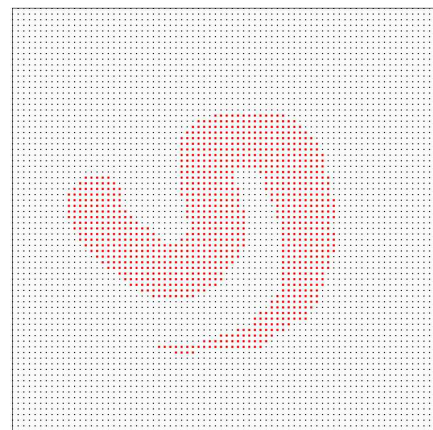
변경 후 코드 실행 결과

원 반지름이 음수가 되었을 때 오류가 발생 -> 문제 해결

```
4 let redSet = new Set();
5
6 //Get mouse position
7 function get_mouse_position(c, e) {
8     var rect = c.getBoundingClientRect();
9     return {
10         x: Math.round(e.clientX - rect.left),
11         y: Math.round(e.clientY - rect.top)
12     };
13 }
14
15
16 let isMouseDown = false;
17 // 左クリック
18 //Add event listener
19 c.addEventListener("mousemove", function(e) {
20     var mousePos = get_mouse_position(c, e);
21     circleData.center.x = mousePos.x;
22     circleData.center.y = mousePos.y;
23     for (i = 0; i <= 750; i += 10) {
24         for (j = 0; j <= 750; j += 10) {
25             let pt = new THREE.Vector2(i, j);
26             if (is_pt_inside_circle(pt, circleData))
27                 redSet.add(pt.x.toString() + ',' + pt.y.toString());
28         }
29     }
30 }
31
32 c.addEventListener("click", function(e) {
33     var mousePos = get_mouse_position(c, e);
34     console.log("click", mousePos.x, mousePos.y);
35     for (i = 0; i <= 750; i += 10) {
36         for (j = 0; j <= 750; j += 10) {
37             let pt = new THREE.Vector2(i, j);
38             if (is_pt_inside_circle(pt, circleData))
39                 redSet.add(pt.x.toString() + ',' + pt.y.toString());
40         }
41     }
42 }
43
44 //도전 과제1
45 c.addEventListener("wheel", function (e) {
46     if (e.deltaY > 0) {
47         circleData.radius += 1;
48     } else {
49         if(circleData.radius > 0)
50             circleData.radius -= 1;
51     }
52 }
53
54 c.addEventListener("mousedown", function(e) {
55     isMouseDown = true;
56     var mousePos = get_mouse_position(c, e);
57     if (is_pt_inside_circle(mousePos, circleData)) {
58         redSet.add(mousePos.x.toString() + ',' + mousePos.y.toString());
59         draw_sample_point();
60     }
61 });
62
63 c.addEventListener("mouseup", function(e) {
64     isDrawing = false;
65     redSet.clear();
66 });
67
68 //Draw Functions
69 function clear() {
70     ctx.clearRect(0, 0, c.width, c.height);
71 }
72
73 function update() {
```

[AIE305] Computer Graphics Lab

Mouse Interactions



학번 : 2143993

이름 : 박수민

기본과제

- ☐ main_231018.jp 코드 확인
- ☐ 마우스를 따라가는 원과 그 내부 점들에 대한 구현 확인
- ☐ 원 내부의 점에 대해 x값이 20의 배수인 점은 점 크기를 3으로 조절

도전과제

- ☐ Wheel 조작으로 원 반지름이 음수가 되었을 때 오류가 발생하는 것을 해결
- ☐ 드래그도 동작하게 응용

2. 도전과제(2점)

드래그도 동작하게 응용

mouseup 과 mousedown 이벤트를 추가로 사용하여 작성한다.

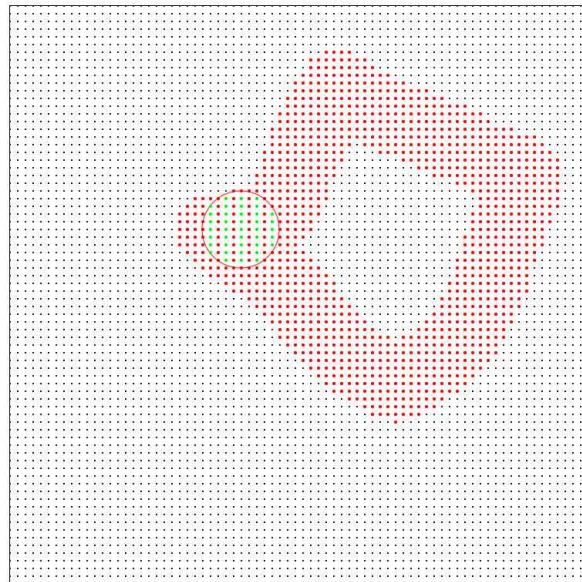
mousedown 이벤트에서는 마우스 클릭을 감지하고, 클릭된 위치가 원 내부에 있다면 해당 점을 redSet에 추가하고 draw_sample_point() 함수를 호출하여 원 내부의 점들을 다시 그린다. mouseup 이벤트에서는 마우스 클릭이 끝남을 감지하고, redSet을 초기화한다. 마지막으로 mousemove 이벤트는 사용자의 마우스 이동에 따라 원 내부의 점들을 찾아 redSet에 저장한다. 거기서 is_pt_inside_circle(pt, circleData) 함수를 사용하여 원 내부의 점을 확인한다.

코드와 드래그로 그린 다이아몬드 모양 결과 이미지

[AIE305] Computer Graphics Lab

Mouse Interactions

```
16 let isMouseDown = false;
17 // 도전과제2
18 //Add event listener
19 c.addEventListener("mousemove", function(e) {
20     var mousePos = get_mouse_position(c,e);
21     circleData.center.x = mousePos.x;
22     circleData.center.y = mousePos.y;
23     for (i = 0; i <= 750; i += 10) {
24         for (j = 0; j <= 750; j += 10) {
25             let pt = new THREE.Vector2(i, j);
26             if (is_pt_inside_circle(pt, circleData))
27                 redSet.add(pt.x.toString()+',' + pt.y.toString());
28         }
29     }
30 })
31 c.addEventListener("click", function(e) {
32     var mousePos = get_mouse_position(c,e);
33     console.log("click", mousePos.x, mousePos.y);
34     for (i = 0; i <= 750; i += 10) {
35         for (j = 0; j <= 750; j += 10) {
36             let pt = new THREE.Vector2(i, j);
37             if (is_pt_inside_circle(pt, circleData))
38                 redSet.add(pt.x.toString()+',' + pt.y.toString());
39         }
40     }
41 })
42 //도전 과제1
43 c.addEventListener("wheel", function (e) {
44     if (e.deltaY > 0) {
45         circleData.radius += 1;
46     } else {
47         if(circleData.radius > 0)
48             circleData.radius -= 1;
49     }
50 });
51
52 c.addEventListener("mousedown", function(e) {
53     isMouseDown = true;
54     var mousePos = get_mouse_position(c, e);
55     if (is_pt_inside_circle(mousePos, circleData)) {
56         redSet.add(mousePos.x.toString() + ',' + mousePos.y.toString());
57         draw_sample_point();
58     }
59 });
60
61 c.addEventListener("mouseup", function(e) {
62     isDrawing = false;
63     redSet.clean();
64 });
65
```



학번 : 2143993

이름 : 백수민

기본과제

- ☐ main_231018.js 코드 확인
- ☐ 마우스를 따라가는 원과 그 내부 점들에 대한 구현 확인
- ☐ 원 내부의 점에 대해 x값이 20의 배수인 점은 점 크기를 3으로 조절

도전과제

- ☐ Wheel 조작으로 원 반지름이 음수가 되었을 때 오류가 발생하는 것을 해결
- ☐ 드래그도 동작하게 응용