폭포 만들기 예제 따라 하기

계정 비쥬얼 시뮬레이션 연구실

이번에는 지형 편집 툴을 사용해서 만든 계곡에 폭포를 만드는 실습을 할 것이다.   
이번 예제는 다음과 같은 순서로 진행한다.

1. 필요한 js파일 연결하기.
2. Three.js의 기본적인 요소들 만들기.
3. Skybox 만들기.
4. 지형정보를 가져와서 지형 만들기.
5. 폭포를 만들기.

**Step 1. 필요한 js파일 연결하기**

이번 예제에서는 비교적 많은 양의 js파일을 사용한다. <code1>의 8번째 줄부터 20번째 줄까지에 이번 예제에서 사용하는 js파일들을 연결시키고 있다. 이런 js파일에서 다양한 함수들을 정의하고 있기 때문에 스크립트 태그로 연결을 해주는 것 만으로 더 쉽게 코드를 작성할 수 있게 한다.

**Step 2. Three.js의 기본적인 요소들 만들기**

<code2>의 22번째 줄에서 24번째 줄을 보면 스크립트 태그 안에서 전역 변수를 선언하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이 변수들은 다양한 함수 안에서 접근할 것이기 때문에 전역변수로 선언했다. 선언한 전역변수들은 <code2>의 28번째 줄에 나타나있는 init함수에서 초기화를 한다. 새로운 객체를 만들고 설정하는 일련의 작업이 init함수에서 일어난다.

init함수에서 브라우저 창의 크기변화에 대응할 수 있는 이벤트 리스너를 설정한다. <code2>의 50번째 줄을 보면 브라우저 창의 크기변화가 일어날 때 마다 onWindowResize함수를 호출하도록 되어 있는 것을 확인할 수 있다. 이에 따른 onWindowResize함수는 <code2>의 53번째 줄에 나타나 있다.

**Step 3. SkyBox 만들기**

이번에는 skybox를 만든다. Skybox를 만듦으로써 주변 배경을 하늘에 떠 있는 것처럼 보이게 할 수 있다.

skybox에서 사용할 텍스처를 불러오기 위해서 이미지 파일의 경로와 이름을 설정한다. <code3>의 44번째 줄에서부터 50번째 줄에 파일이름을 만들고 urls에 저장하는 과정이 나온다. 상자모양으로 만들 것이기 때문에 필요한 텍스처 파일을 6개이다. 이렇게 만든 urls를 이용해서 textureCube를 만든다. 다음으로 Shaderlib를 사용해서 shader을 만든다. 이렇게 만든 shader을 이용해서 material을 설정했다. 이제 66번째 줄처럼 skyBoxMesh를 만들고 scene에 추가하면 skybox를 만드는 과정은 끝이 난다.

만든 skybox를 화면에서 확인해 보기 위해서 loop함수와 render함수를 추가한다. loop함수에서는 1000/fps의 시간간격으로 loop함수를 호출하고 리퀘스트가 있을 때마다 render함수를 호출한다. 그리고 controls의 상태를 업데이트 한다. render함수는 실질적으로 scene의 내용을 화면에 그려주는 역할을 하는 함수이다. 이렇게 loop함수와 render함두를 만든 다음 <code3>을 브라우저에서 실행시켜 보면 아래의 <그림1>과 같은 모습을 볼 수 있다.

|  |
| --- |
|  |
| <그림1> |

**Step 4. 지형정보를 가져와서 지형 만들기**

지형 편집 툴을 사용해서 만들었던 지형정보를 가져오기 위해서 terrain을 만들었다. <code4>의 26번째 줄에서부터 36번째 줄에 terrain을 만드는 과정이 나타나 있다. Terrain을 만들기 위해서 사용한 변수는 총 7가지로 initialize함수의 매개변수로 사용되었다. 각각 terrain의 최소 위치 벡터, terrain의 최대 위치 벡터, terrain의 텍스처를 입히는 x축 비율, terrain의 텍스처를 입히는 y축 비율, decal의 개수, decal의 크기, 다른 terrain을 설정하는 정보를 의미한다. decal관련된 값은 여기에서 사용하지 않기 때문에 0으로 뒀다. 특히, 33번째 줄에서 ‘waterTerrain.json’파일을 가져오는 부분이 있는데 이것이 바로 지형 편집 툴에서 만들었던 지형 정보를 가지고 있는 것이다. 이렇게 만든 terrain을 init함수에서 scene에 추가시키면 아래의 <그림2>와 같은 모습을 볼 수 있다.

|  |
| --- |
|  |
| <그림2> |

Step 5. 폭포를 만들기

폭포를 만들기 위해서 particleSystem을 만들었다. <code5>의 40번째 줄에서부터 56번째 줄까지에 나타나 있는 것처럼 particleSystem을 설정한다. 이렇게 설정한 particleSystem을 init함수에서 scene.add(particleSystem.getScreenMesh())를 사용해서 scene에 추가하면 아래의 <그림3>과 같이 지형에서 물이 흐르는 모습을 볼 수 있다.

|  |
| --- |
|  |
| <그림3> |