

# *Unity 3D Programming*

## *2. Terrain Map*

*2016-09-19*

*Created By. ChoA.*

*Copyright © 2016 Breeze All rights reserved. All contents cannot be copied without permission*

## *Index*

- ◆ 게임 제작 준비
- ◆ Terrain 입문
- ◆ Terrain 기능
- ◆ Terrain 꾸미기

# 게임 제작 준비

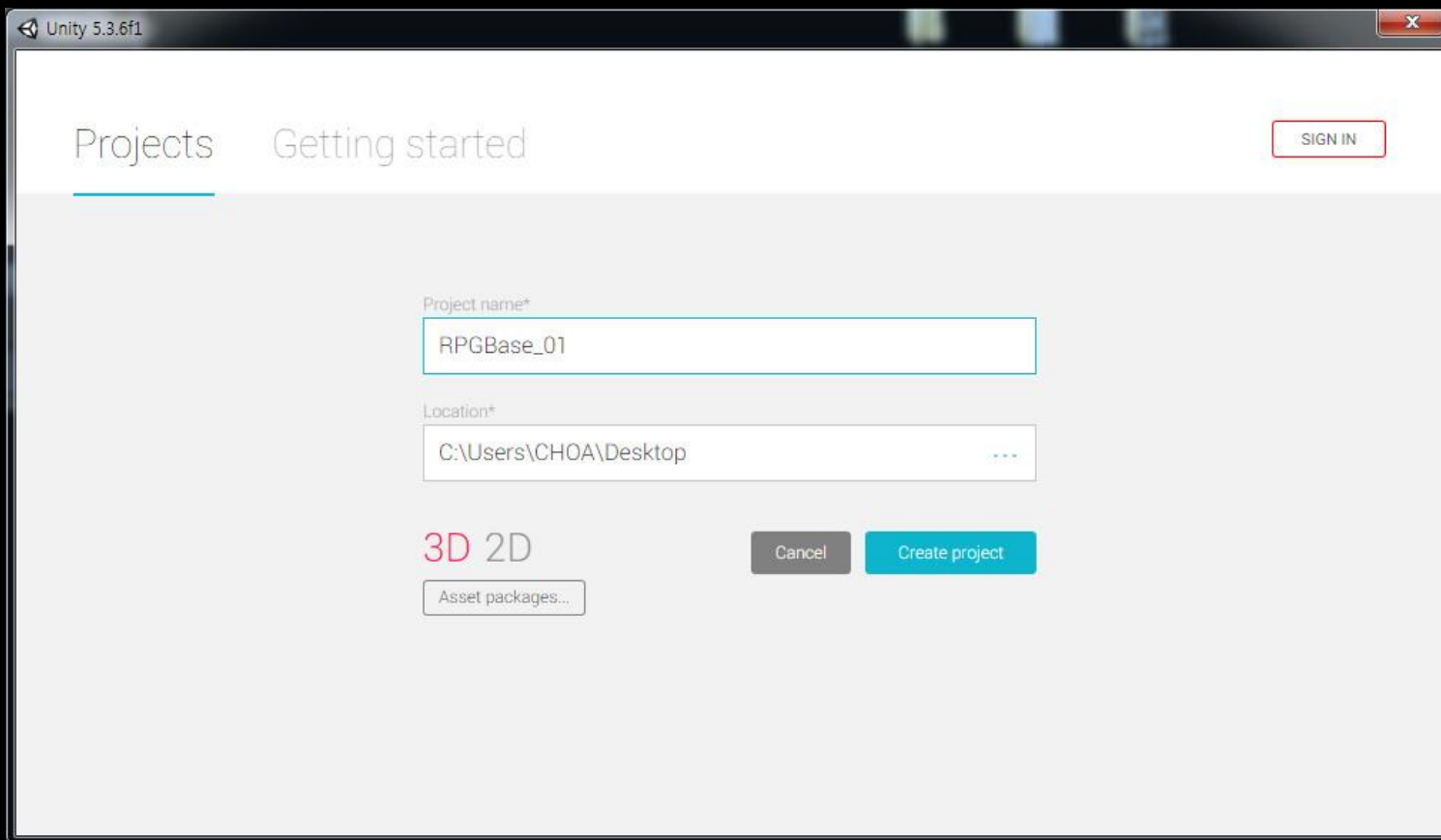
- 프로젝트 생성
- 게임화면 설정
- 카메라 설정
- 조명 설정



# 게임 제작 준비

## ■ 프로젝트 생성

- 그림과 같이 프로젝트 이름, 위치 등 설정 후 프로젝트 생성

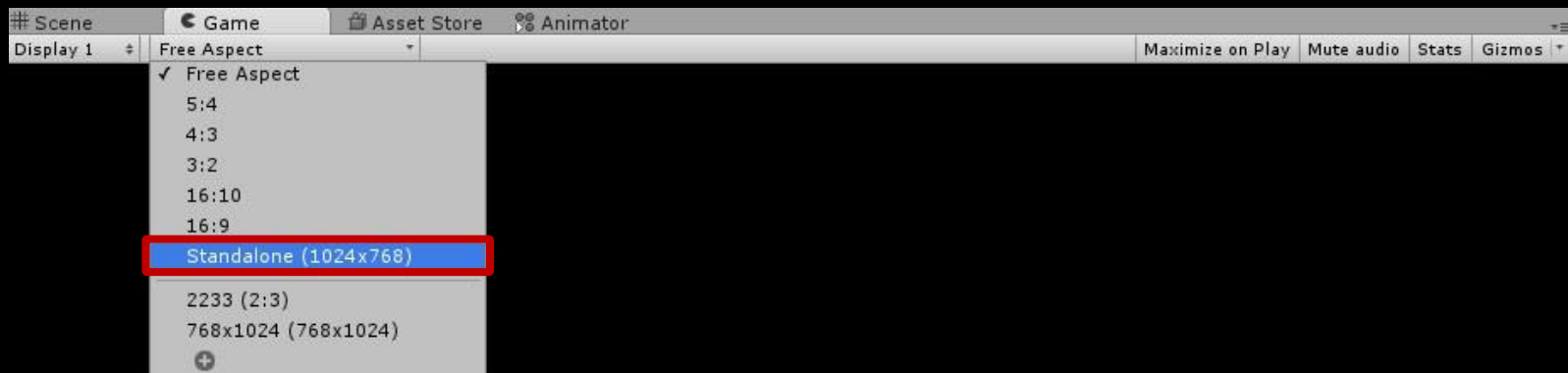




# 게임 제작 준비

## ■ 게임화면 설정

- Game View 바로 아래 Drop List 클릭
- Standalone (1024x768) 크기의 게임 화면 생성
- “+” 버튼을 누르면 원하는 사이즈의 게임화면 추가 가능





# 게임 제작 준비

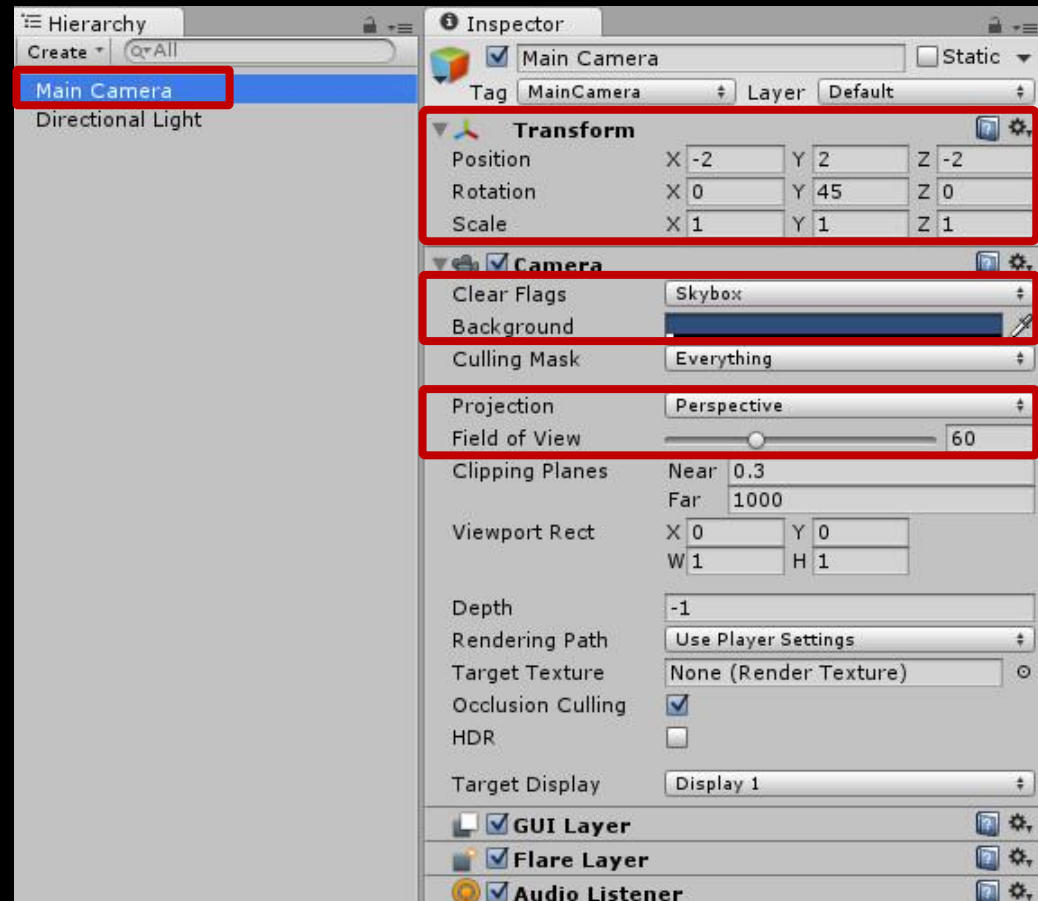
## ■ 카메라 설정

### ■ Transform

- 위치 값 : Position(-2, 2, -2) / 회전 값 : Rotation(0, 45, 0)

### ■ Camera

- 배경색 설정
  - 변경하지 않음
- 카메라 모드 3D
  - Projection : Perspective
  - Field of View : 60



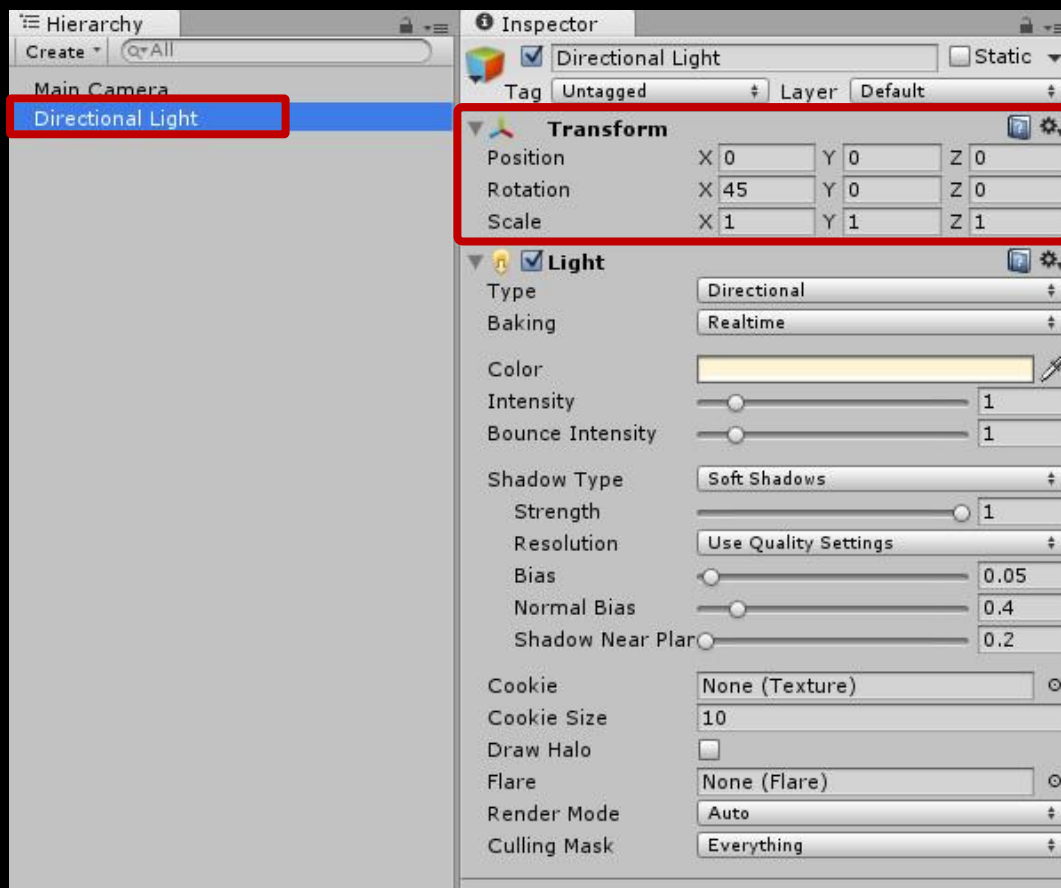


# 게임 제작 준비

## ■ 조명 설정

### ■ Transform

□ 회전 값 : Rotation(45, 0, 0)



# Terrain 입문

- Terrain 생성
- Terrain에 사용할 Texture Import
- Terrain에 Texture 적용

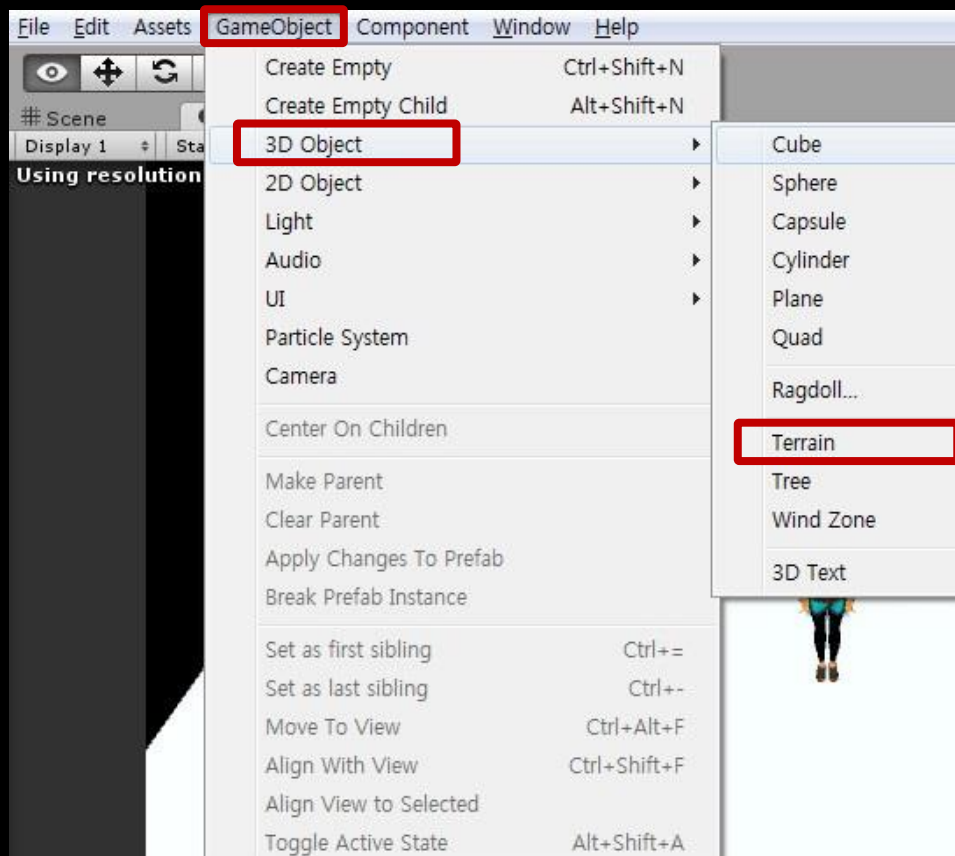




# Terrain 입문

## ■ Terrain 생성

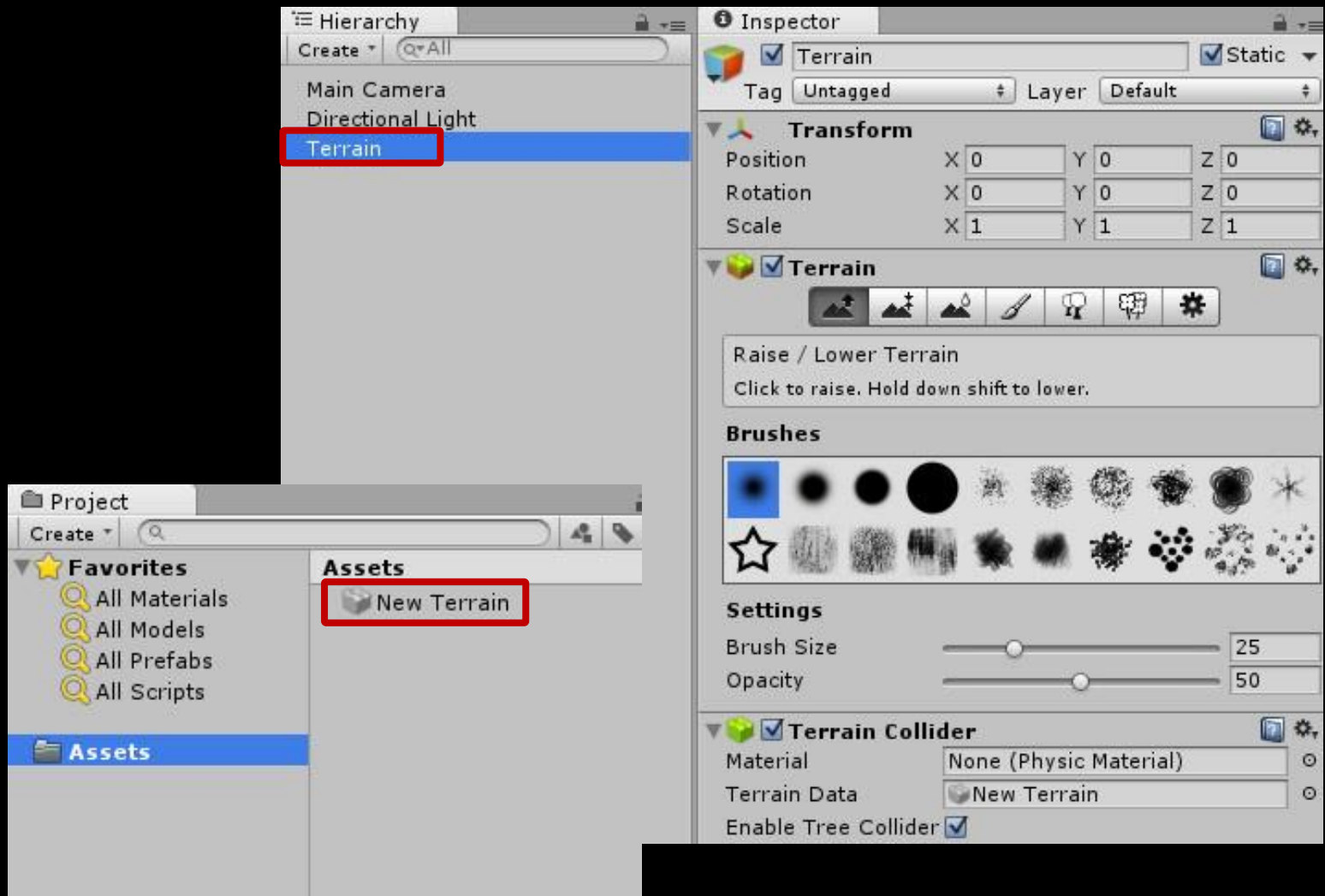
### ■ GameObject - 3D Object - Terrain 생성





# Terrain 입문

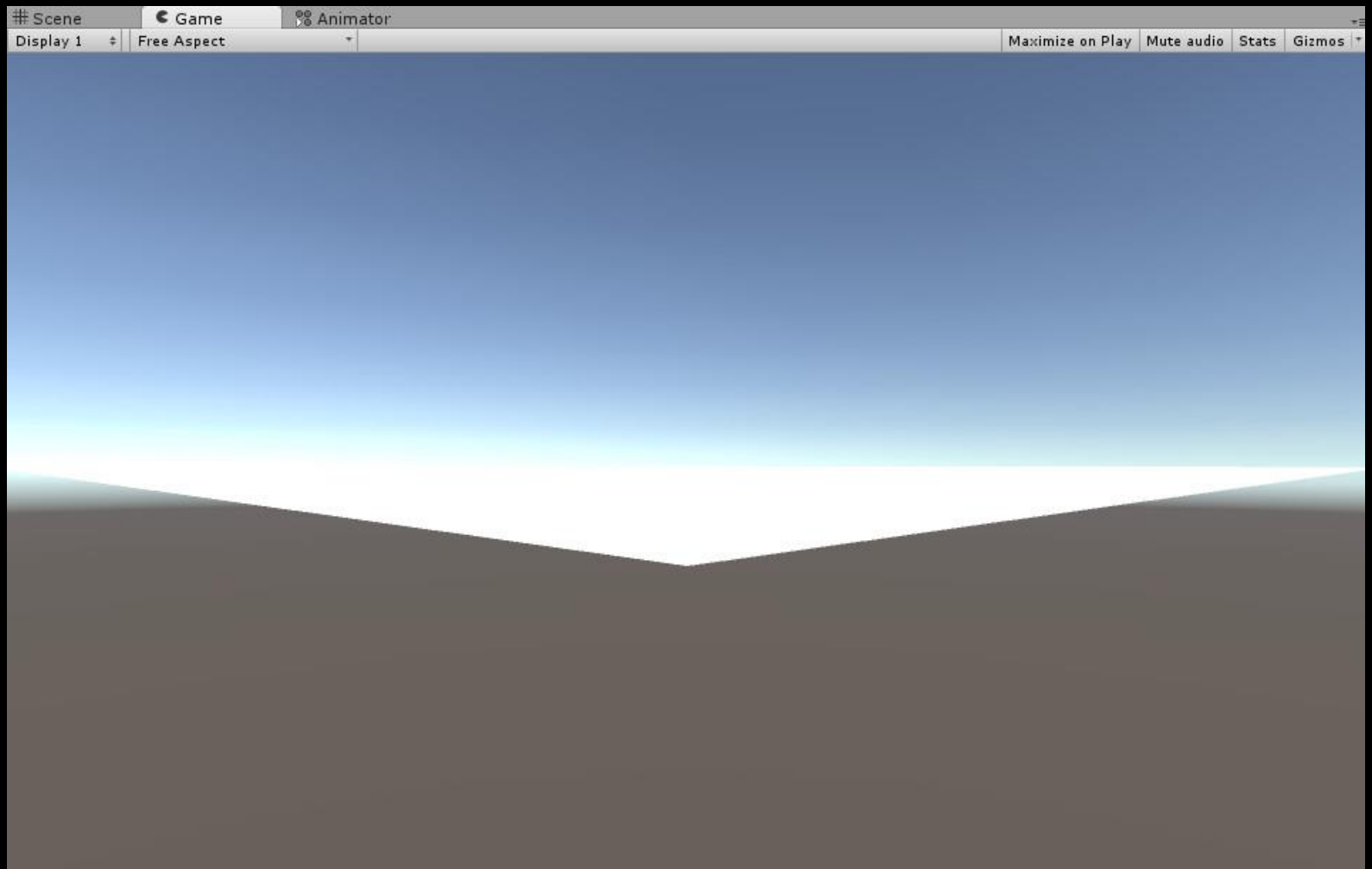
## ■ 생성된 Terrain





# Terrain 입문

## ■ 결과 화면

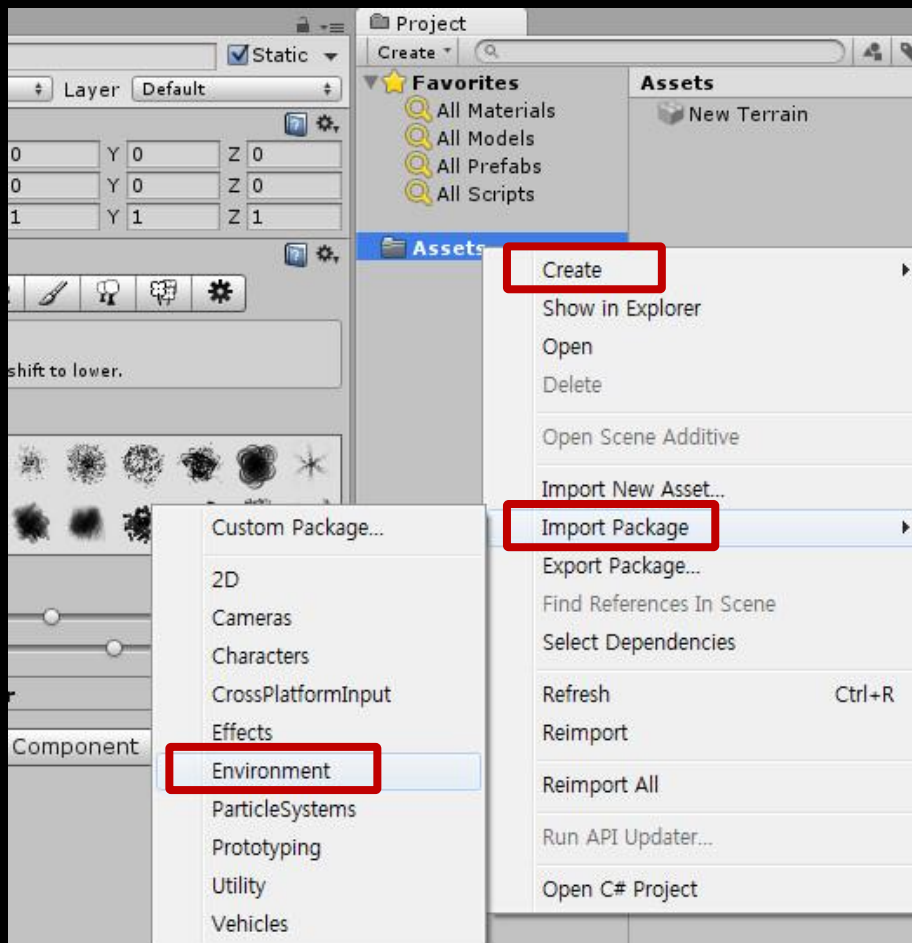




# Terrain 입문

## ■ Terrain에 사용할 Texture Import

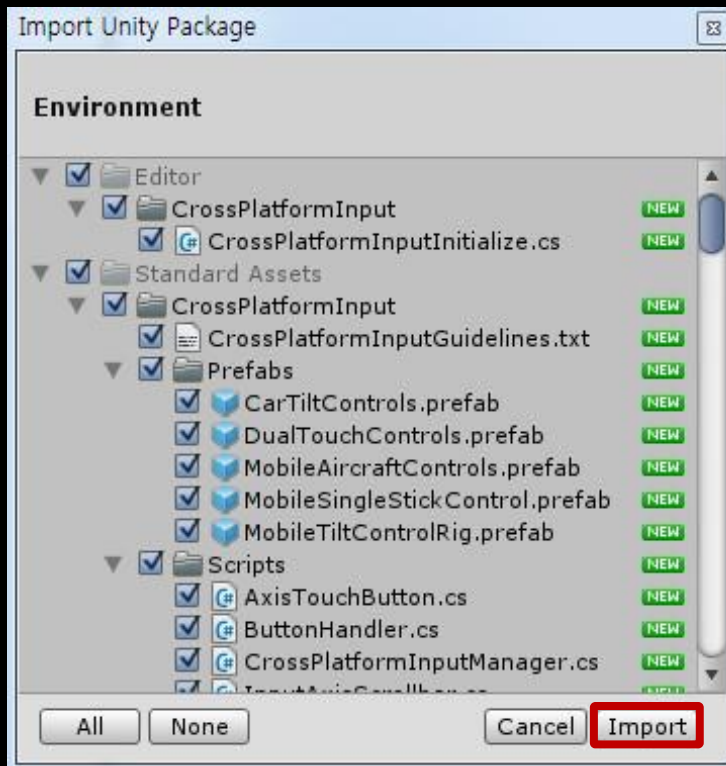
- Project View - 마우스 오른쪽 클릭 - Import Package - Environment





# Terrain 입문

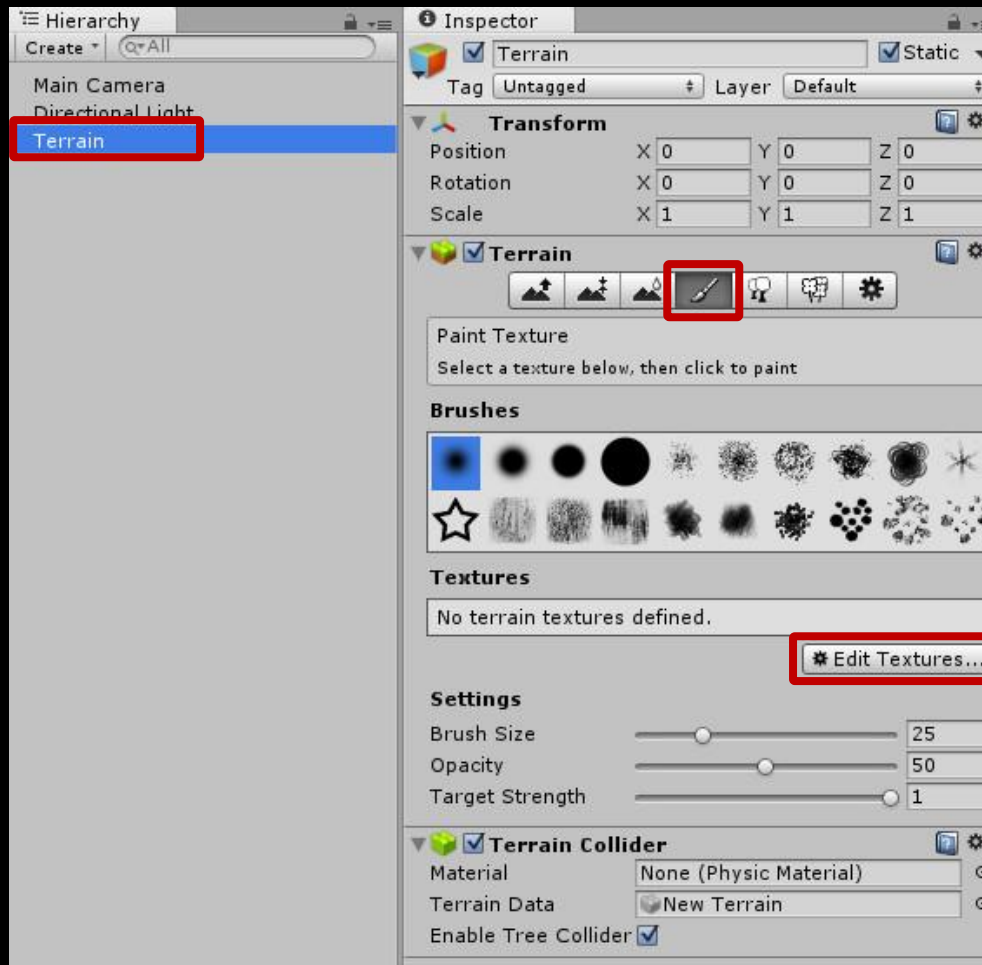
- Import 목록에 있는 모든 Assets을 Import





## ■ Terrain에 Texture 적용

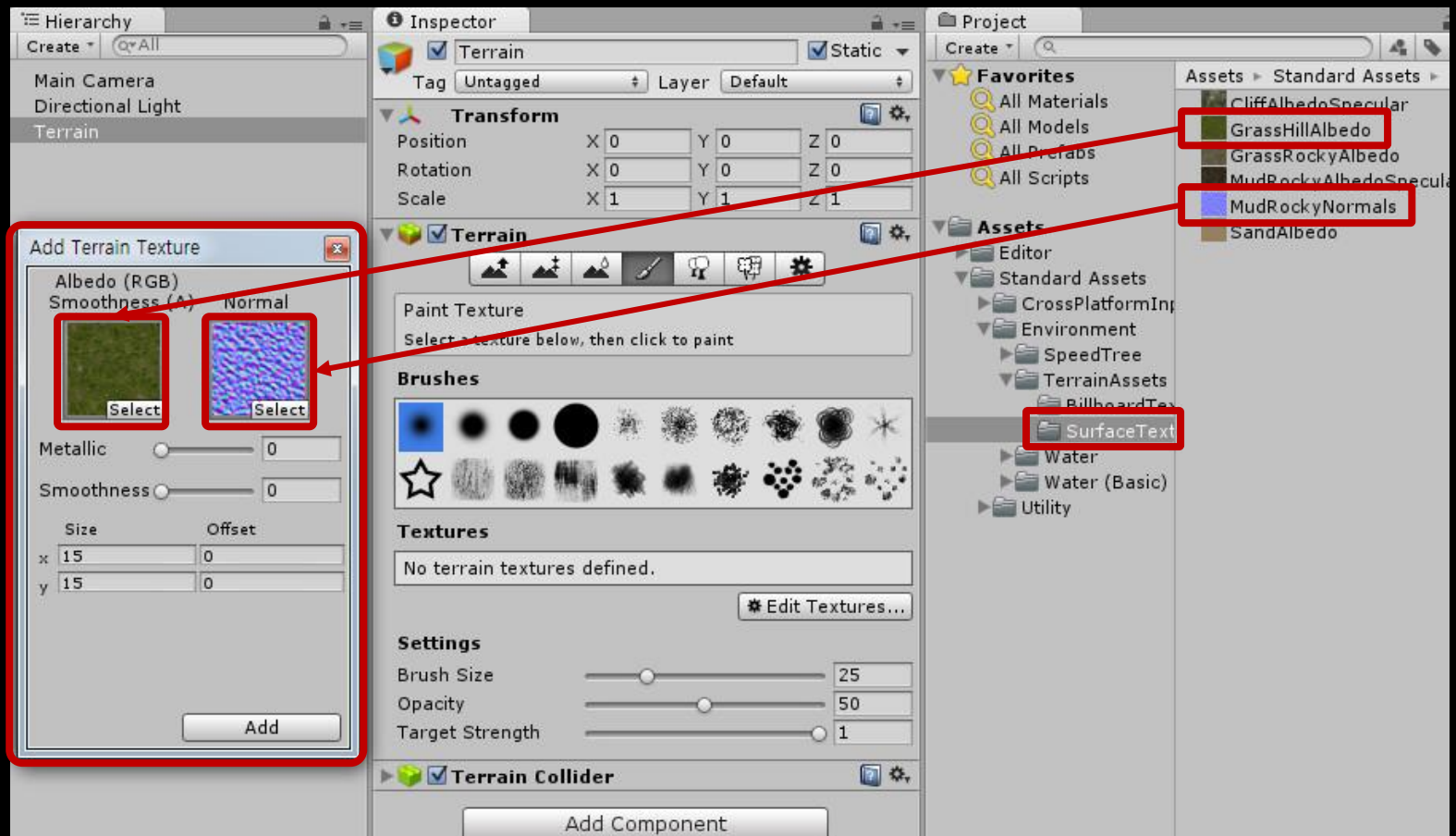
- Terrain 선택 - Paint Texture 선택 - Edit Textures - Add Texture





# Terrain 입문

- Terrain에 적용할 Texture와 옵션 설정
- 첫 번째 Texture는 Terrain 전체에 설정되는 Texture

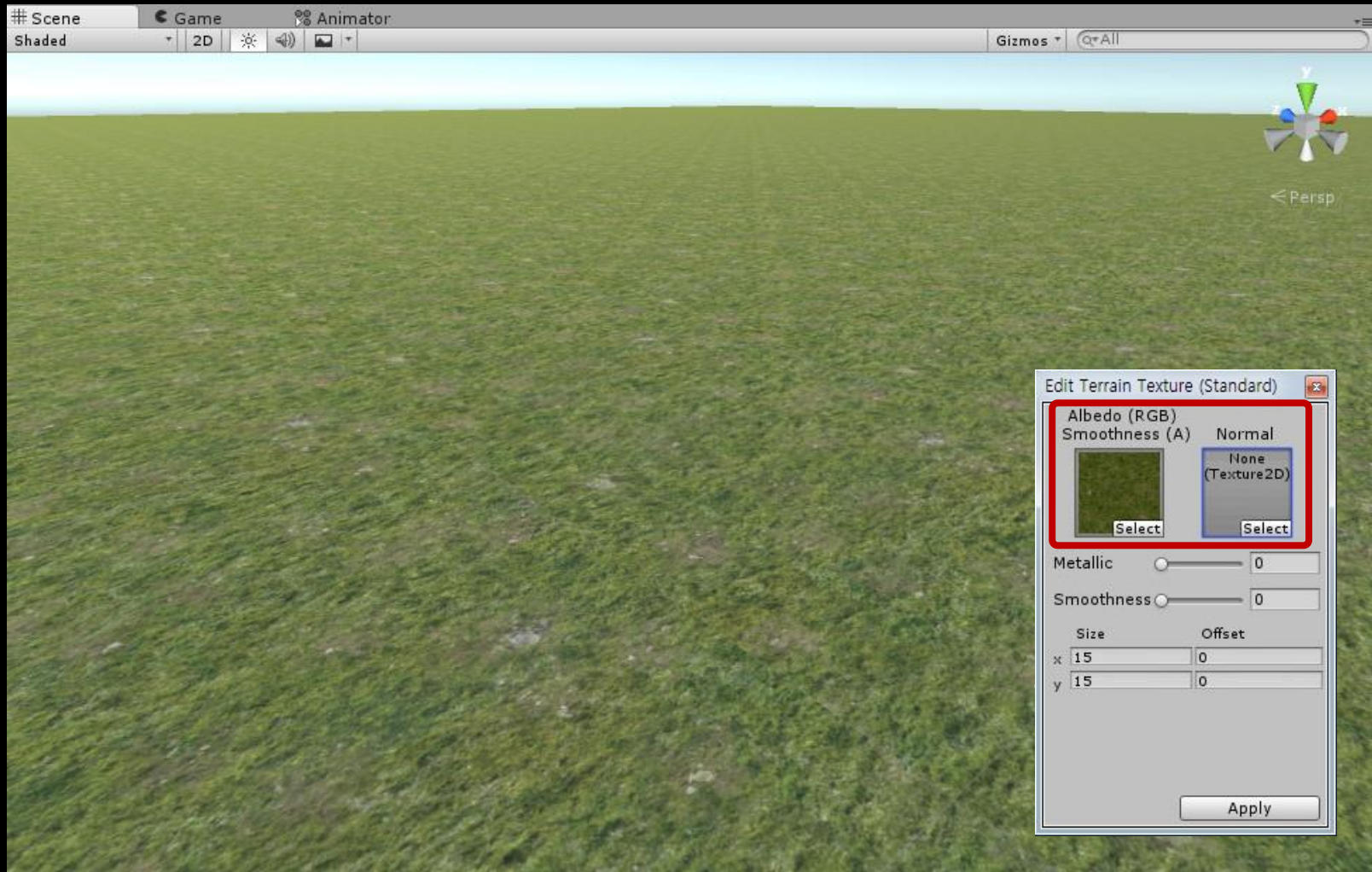






# Terrain 입문

- 결과 화면 - Normal Texture가 적용되지 않았을 때

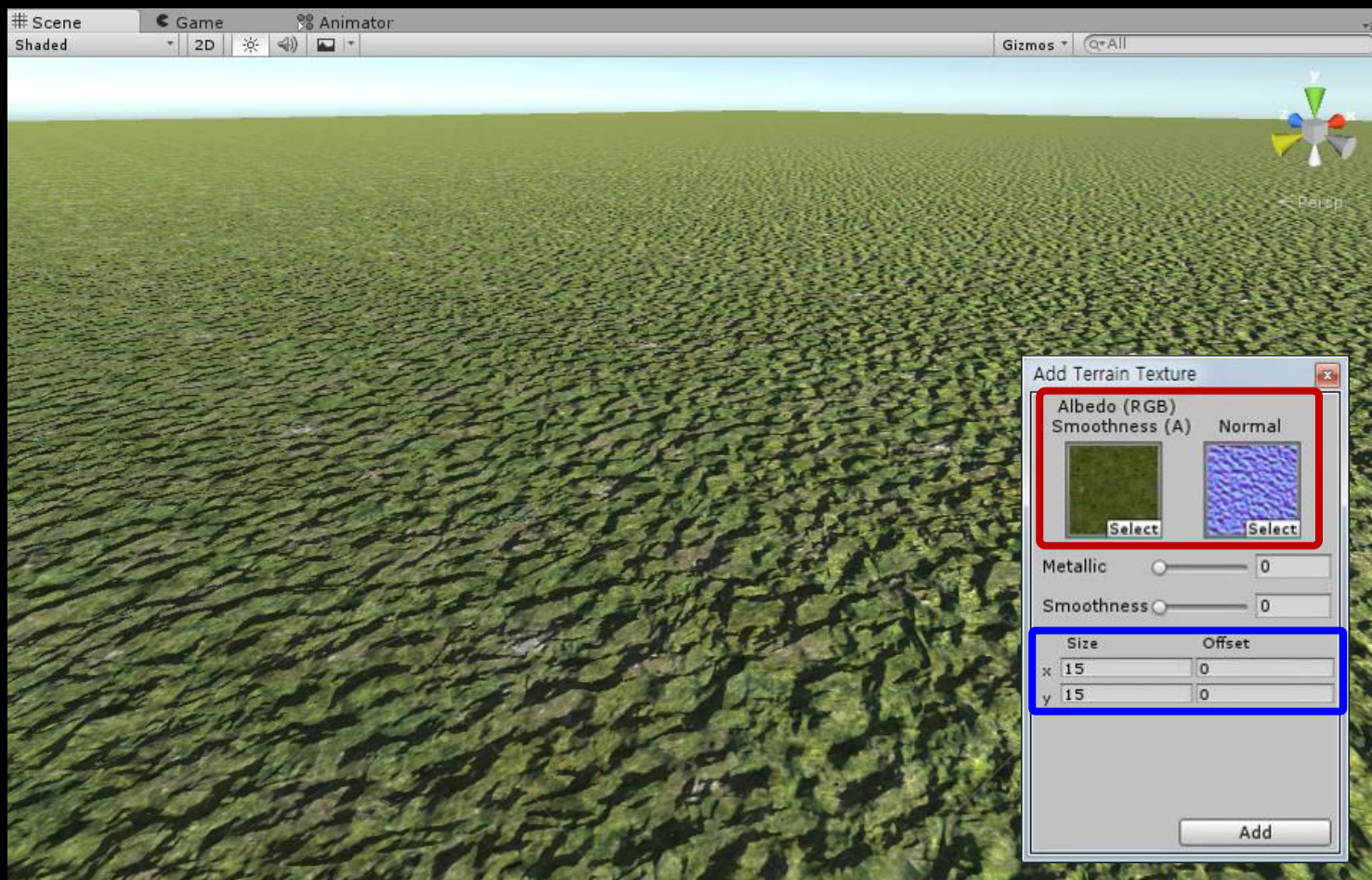






# Terrain 입문

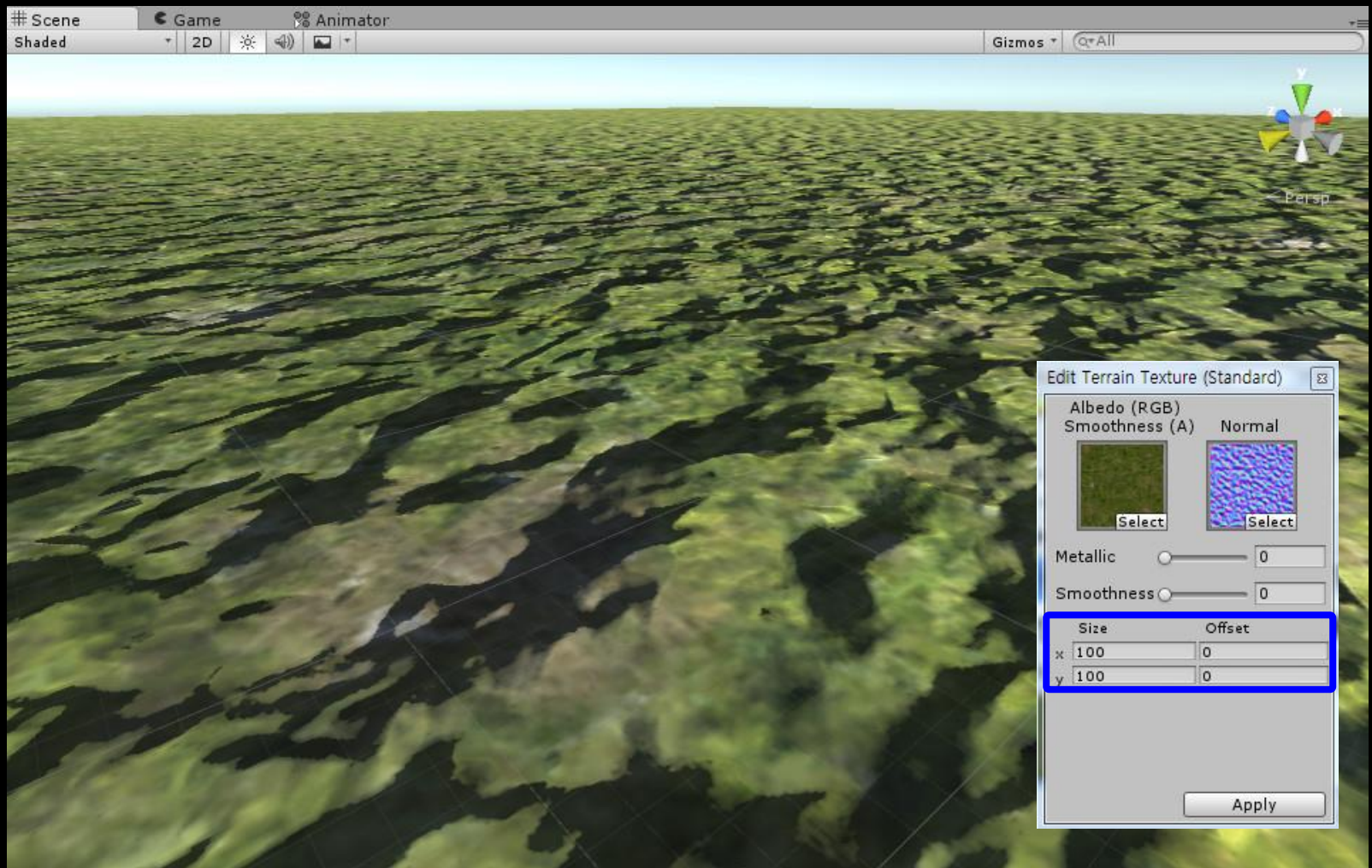
- 결과 화면 - Normal Texture가 적용 되었을 때
  - Normal은 표면의 굴곡을 표현하기 위한 Texture
  - 3D 모델링으로 많은 폴리곤을 소모하지 않고 같은 효과를 내는데 사용





# Terrain 입문

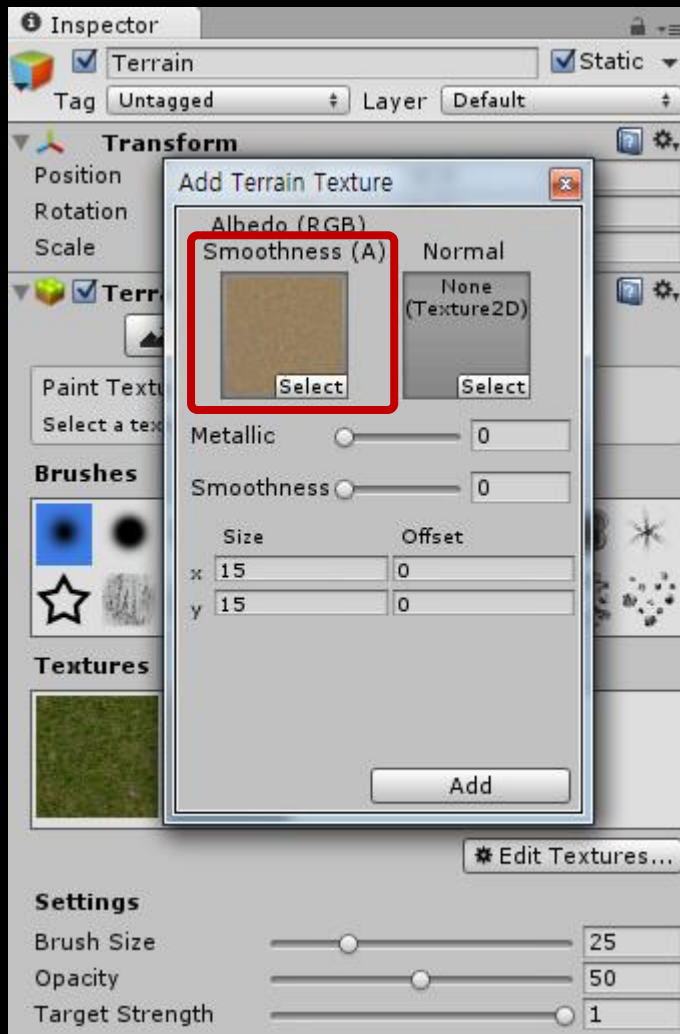
## ■ 결과 화면





# Terrain 입문

- Edit Textures - Add Texture - SandAlbedo Texture 적용







# Terrain 입문

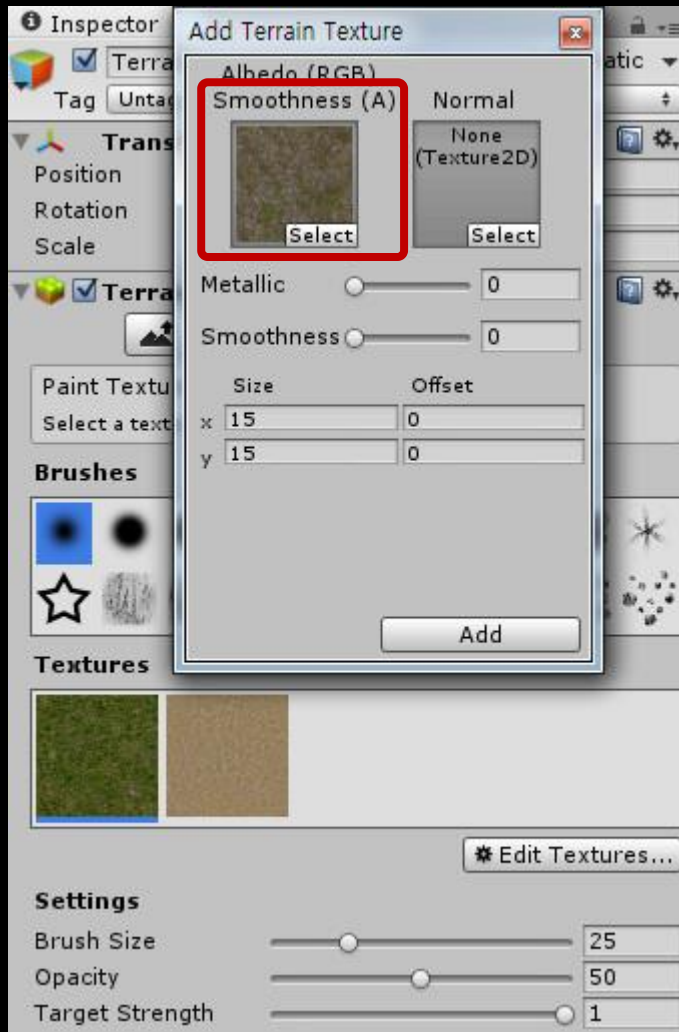
- 새로 생성된 Texture 정보를 선택한 후 Terrain에 Texture를 입힌다.





# Terrain 입문

- Edit Textures - Add Texture - GrassRockyAlbedo Texture 적용





# Terrain 입문

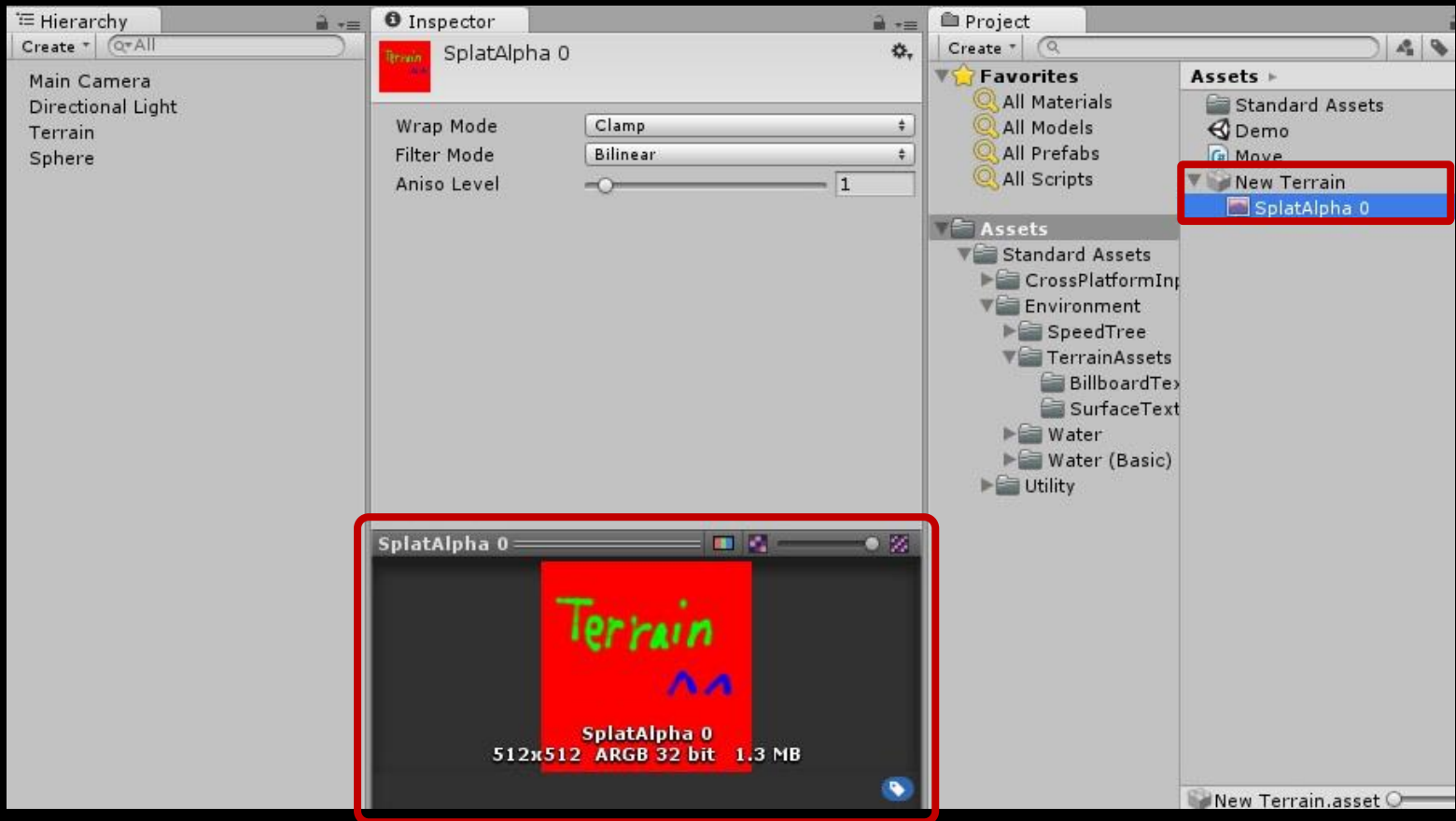
- 새로 생성된 Texture 정보를 선택한 후 Terrain에 Texture를 입힌다.





# Terrain 입문

- Terrain에 적용된 다중 Texture 정보는 Project View에 있는 New Terrain의 자식으로 생성되는 SplatAlpha 0를 통해 확인 가능



# Terrain 기능

- Raise / Lower Terrain
- Paint Height
- Smooth Height
- Paint Texture
- Place Trees
- Paint Details
- Terrain Settings

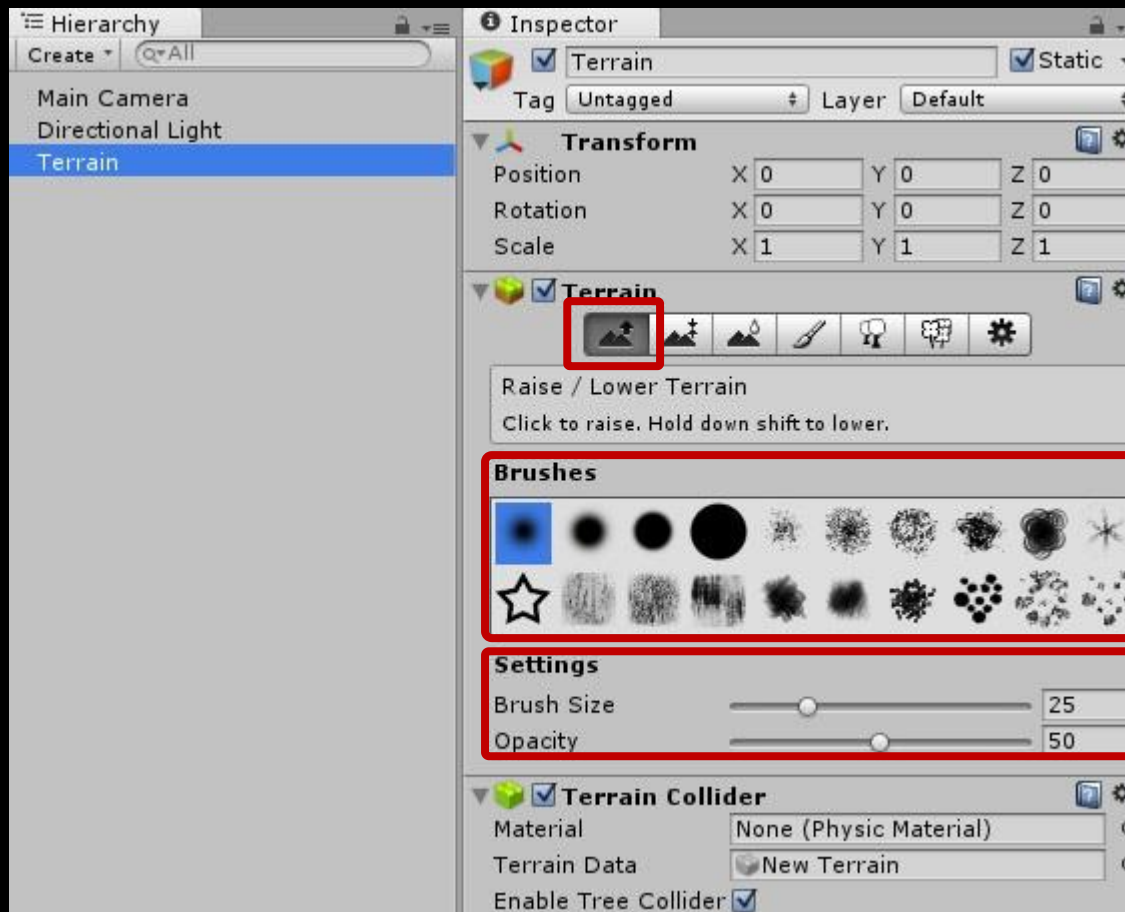




# Terrain 기능

## ■ Raise / Lower Terrain

- Terrain의 높이를 변화 시킬 때 사용(증가 or 감소)
  - 마우스 왼쪽 클릭은 증가, Shift+마우스 왼쪽 클릭은 감소



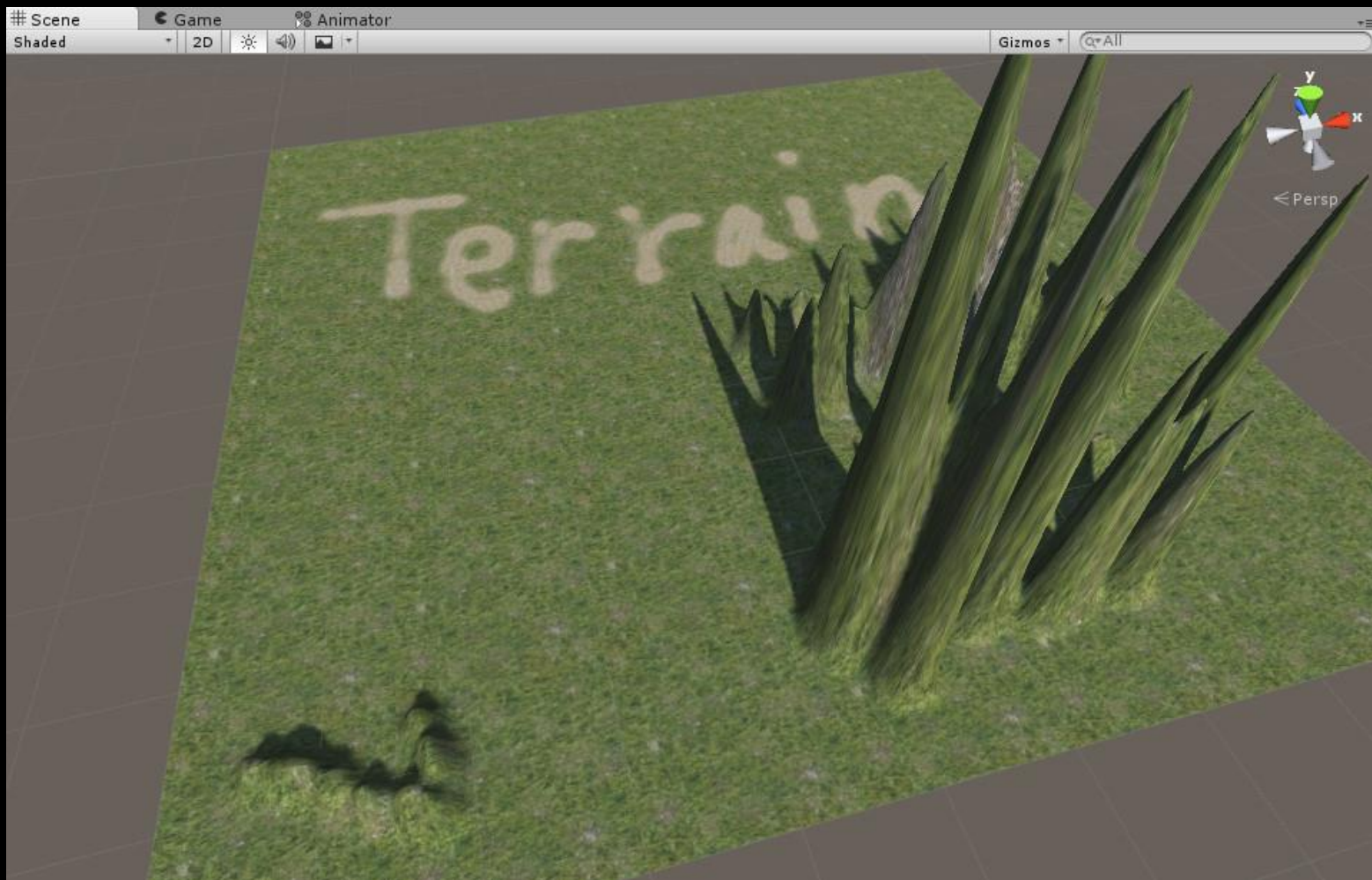
변화시킬 높이의 모양

모양의 크기와 투명도



# Terrain 기능

- Raise / Lower Terrain를 이용해 Terrain의 높이를 변화 시킴

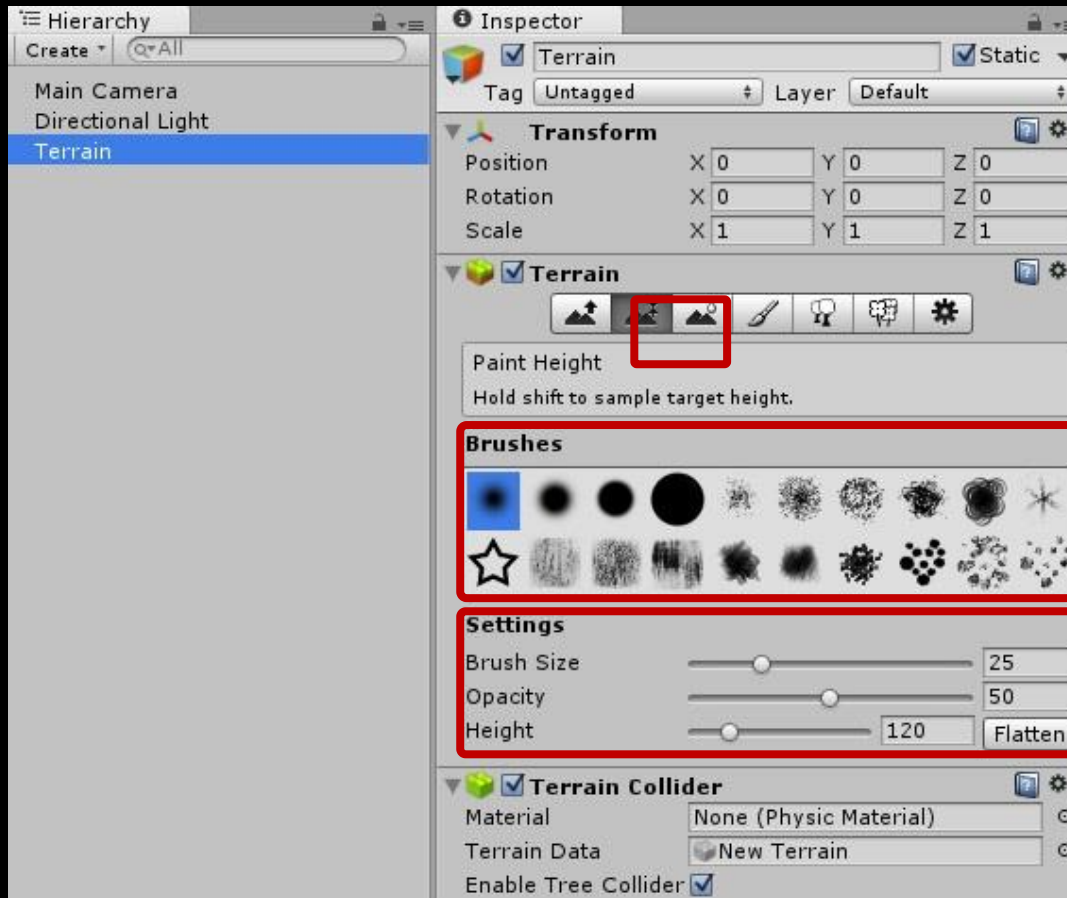




# Terrain 기능

## ■ Paint Height

- 높이의 최대치를 설정하여 언덕을 만들 때 사용
  - Shift를 누르면 최대치로 고정되어 언덕이 생성



변화시킬 높이의 모양

모양의 크기와 투명도  
최대 높이



# Terrain 기능

- Paint Height를 이용해 최대 높이가 일정한 언덕을 제작







# Terrain 기능

## ■ 결과 영상

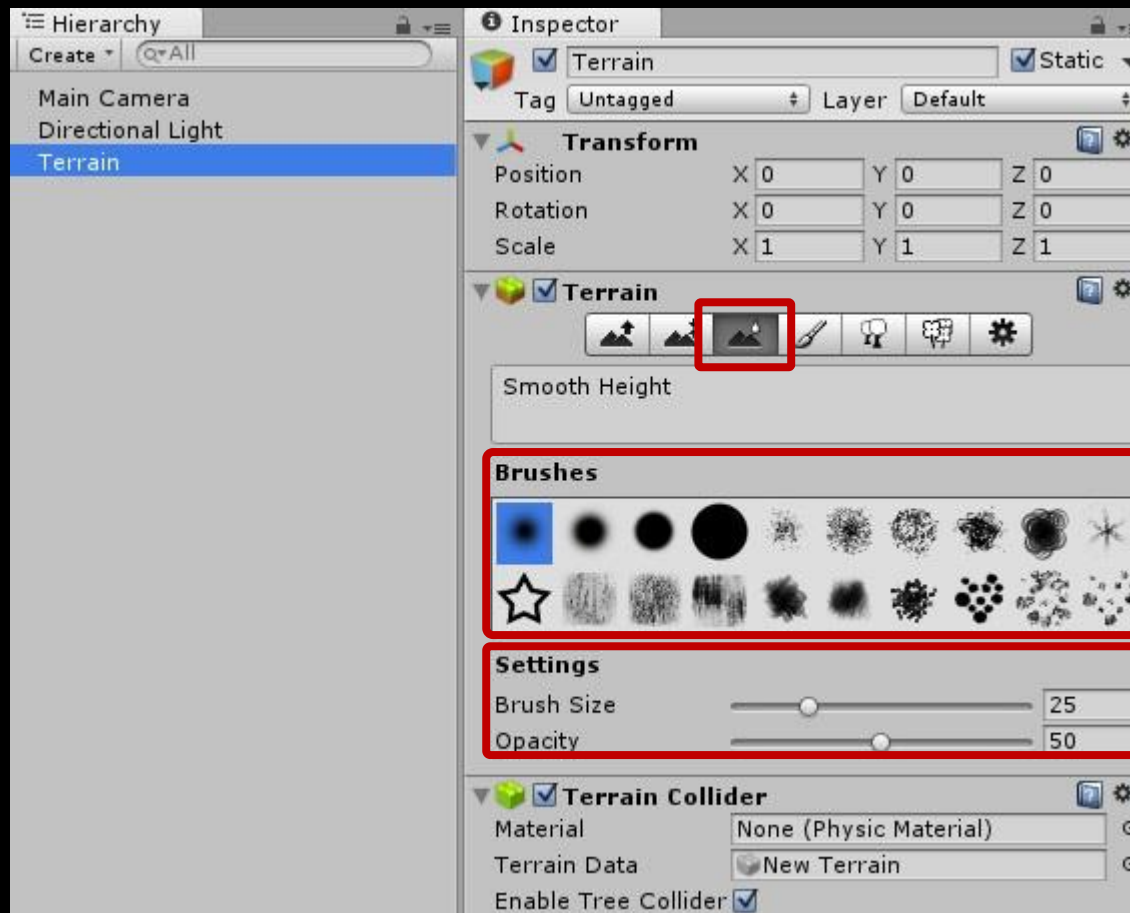




# Terrain 기능

## ■ Smooth Height

- 언덕을 부드럽게 다듬어 주는 역할



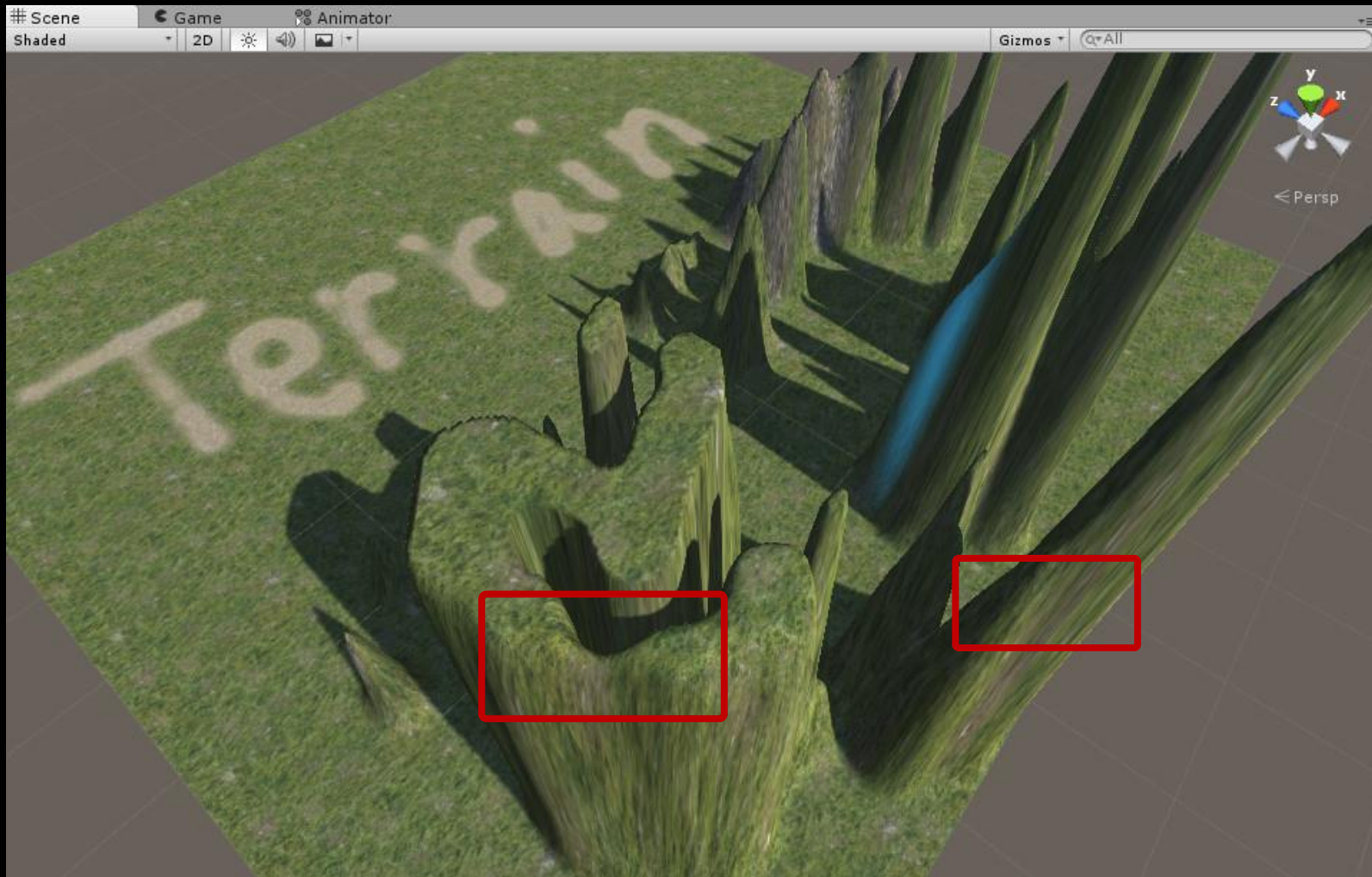
변화시킬 높이의 모양

모양의 크기와 투명도



# Terrain 기능

- Smooth Height를 이용해 언덕을 다듬어 부드럽게 수정







# Terrain 기능

## ■ 결과 영상



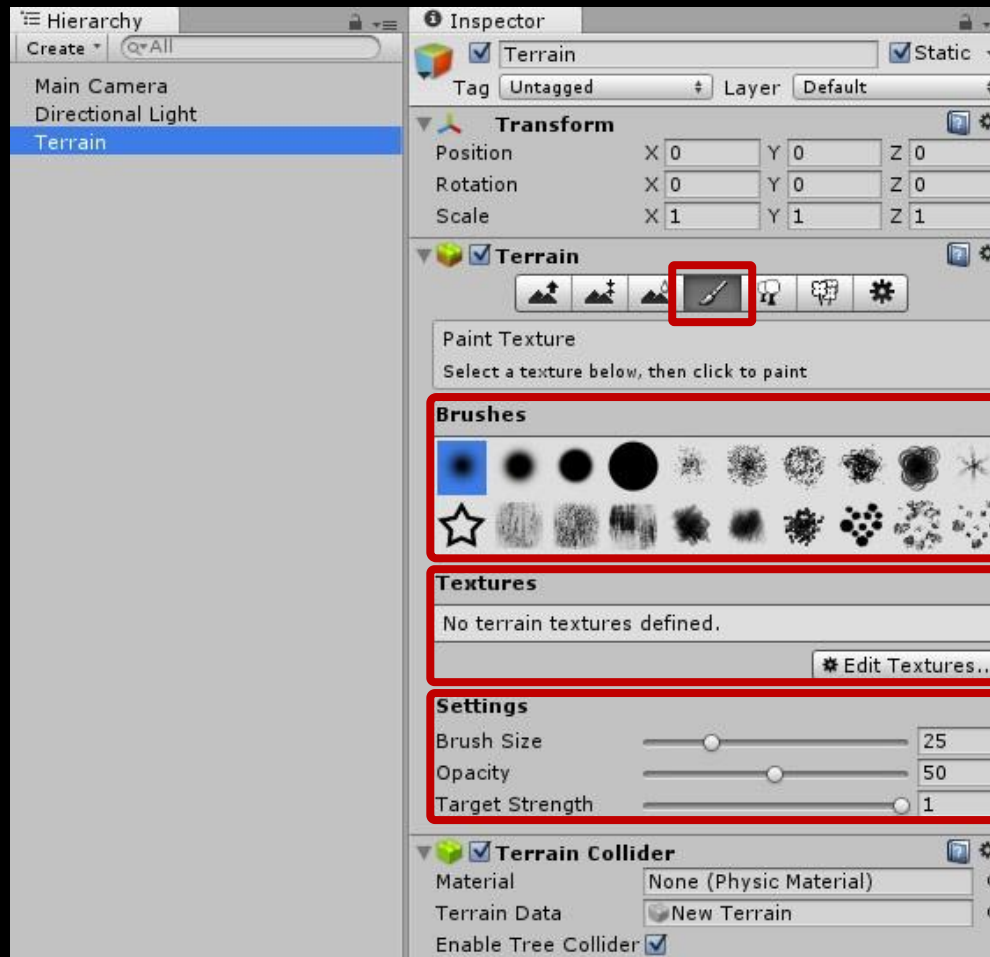




# Terrain 기능

## ■ Paint Texture

- Terrain에 Texture를 입혀주는 역할(Multi Texture 가능)



변화시킬 텍스처의 모양

변화시킬 텍스처  
첫 번째 텍스처는 바탕으로 깔리고, 나머지  
텍스처를 주변에 덧입힐 수 있음

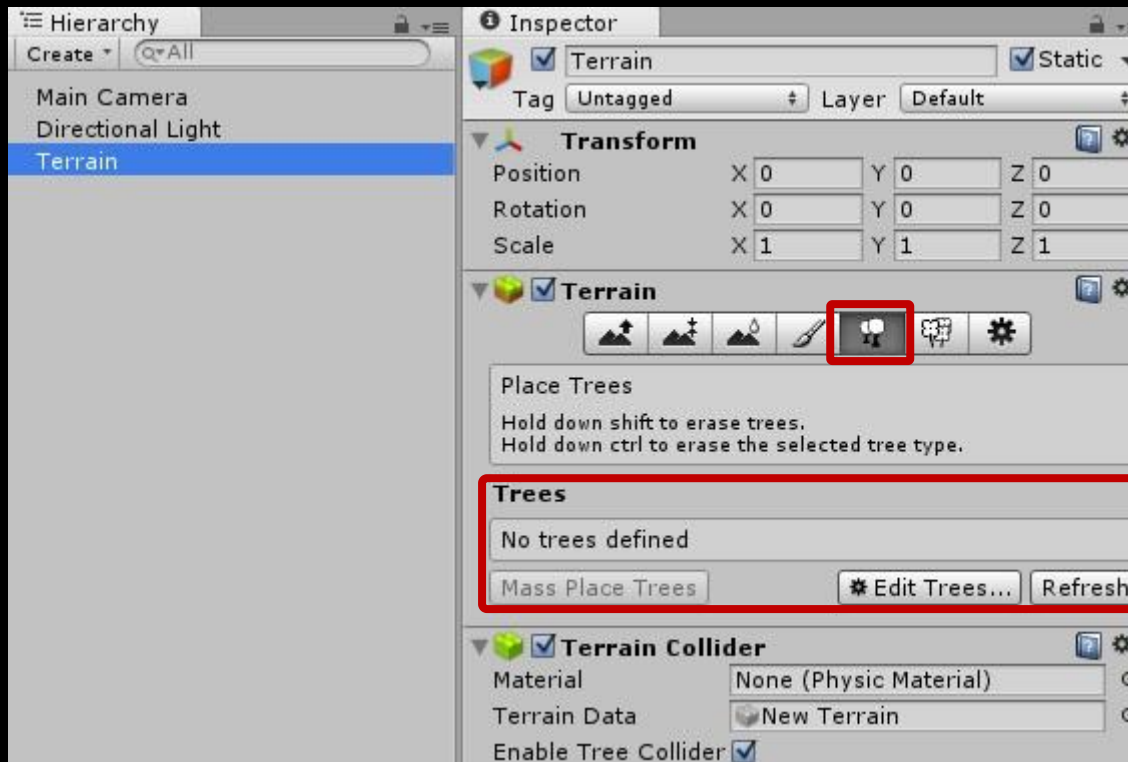
텍스처의 크기와 투명도, 진하기 정도



# Terrain 기능

## ■ Place Trees

- Unity3D에서 제공하는 기능인 Tree를 이용해 생성한 나무를 심는 기능
- Tree 뿐 아니라 일반 게임 오브젝트도 가능

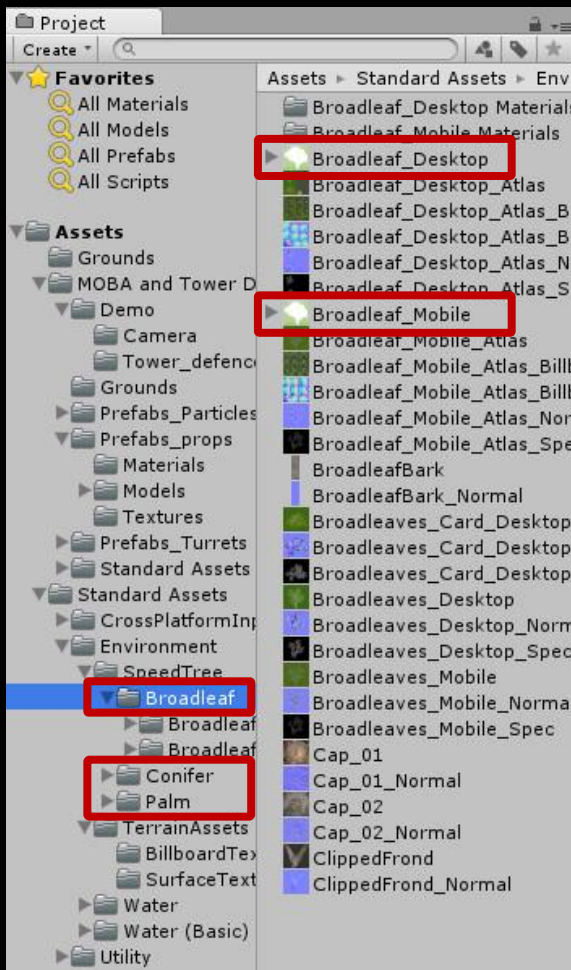


Terrain에 심을 나무



# Terrain 기능

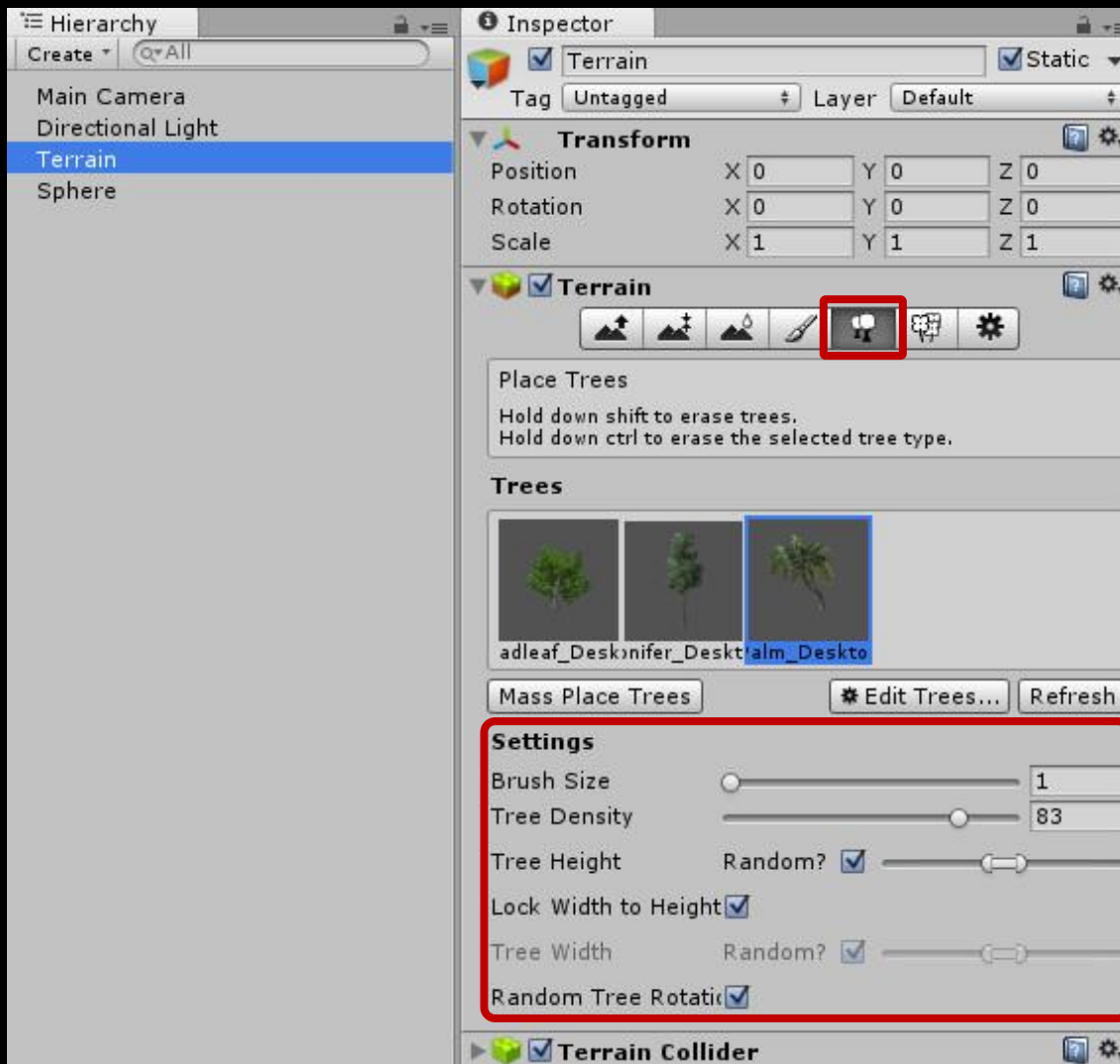
- Edit Tree - Add Tree
- Tree Prefab에 들어갈 오브젝트를 찾아서 적용





# Terrain 기능

- Trees에서 원하는 트리를 선택하고, Scene View의 Terrain에 심으면



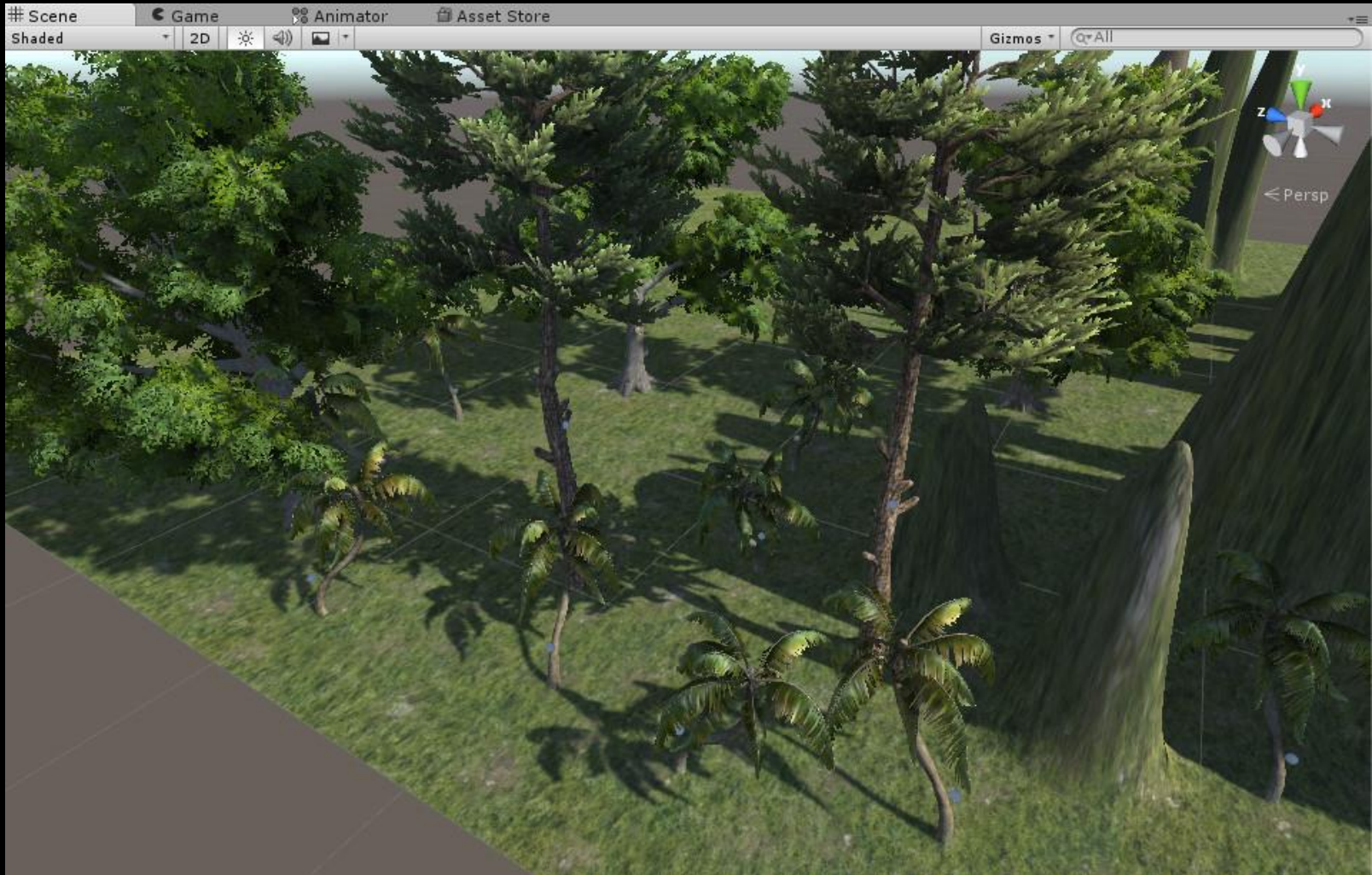
선택된 트리의 정보  
(브러쉬 크기가 크면 한번에 여러  
그루를 심는다.)





# Terrain 기능

## ■ 결과 화면

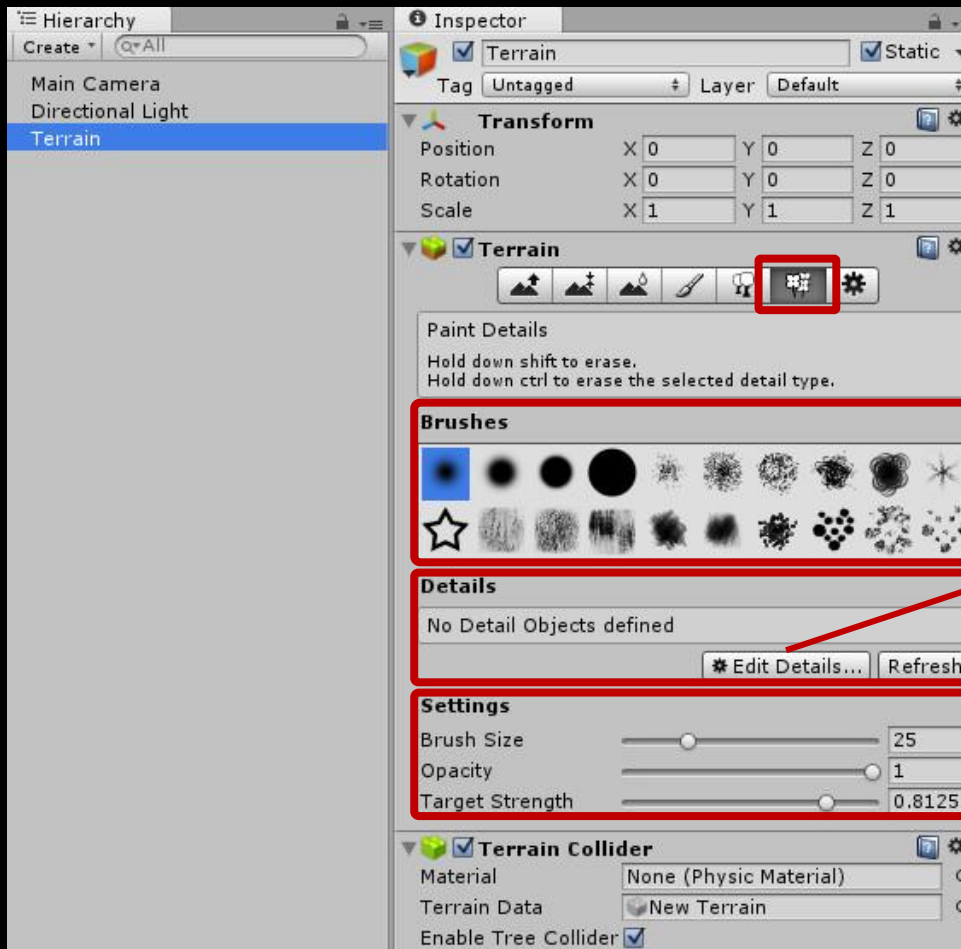




# Terrain 기능

## ■ Paint Details

- 추가 요소를 Terrain에 적용(풀, 게임 오브젝트 등)



추가 요소

Add Grass와 Add Mesh가 있다

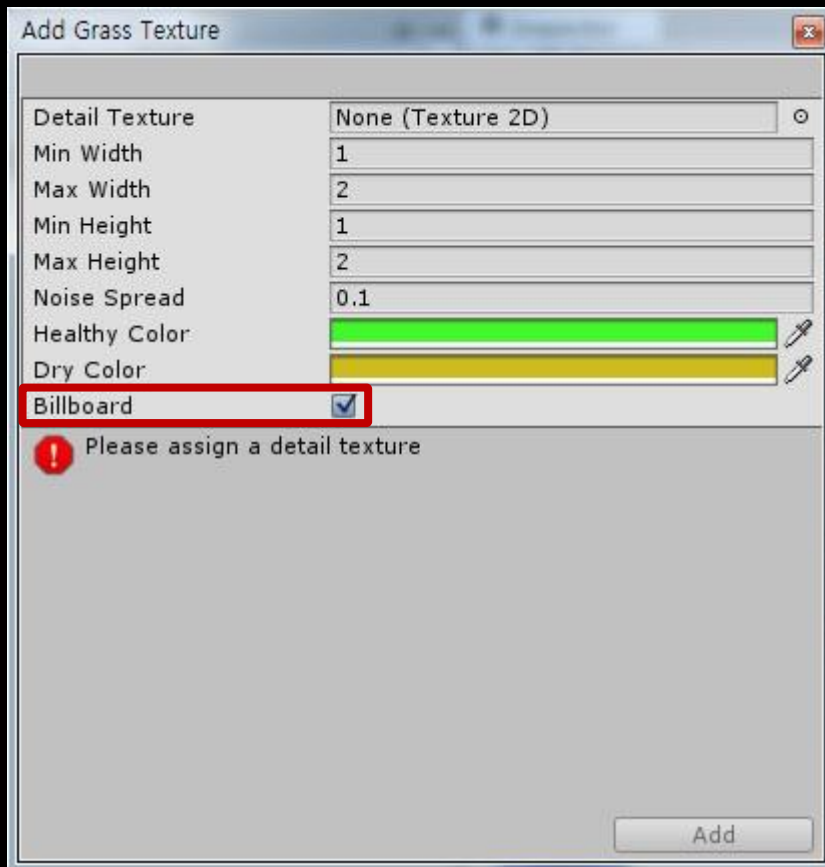
Add Grass Texture  
Add Detail Mesh  
Edit  
Remove

브러쉬의 크기, 투명도, 진하기



# Terrain 기능

## ■ Add Grass Texture

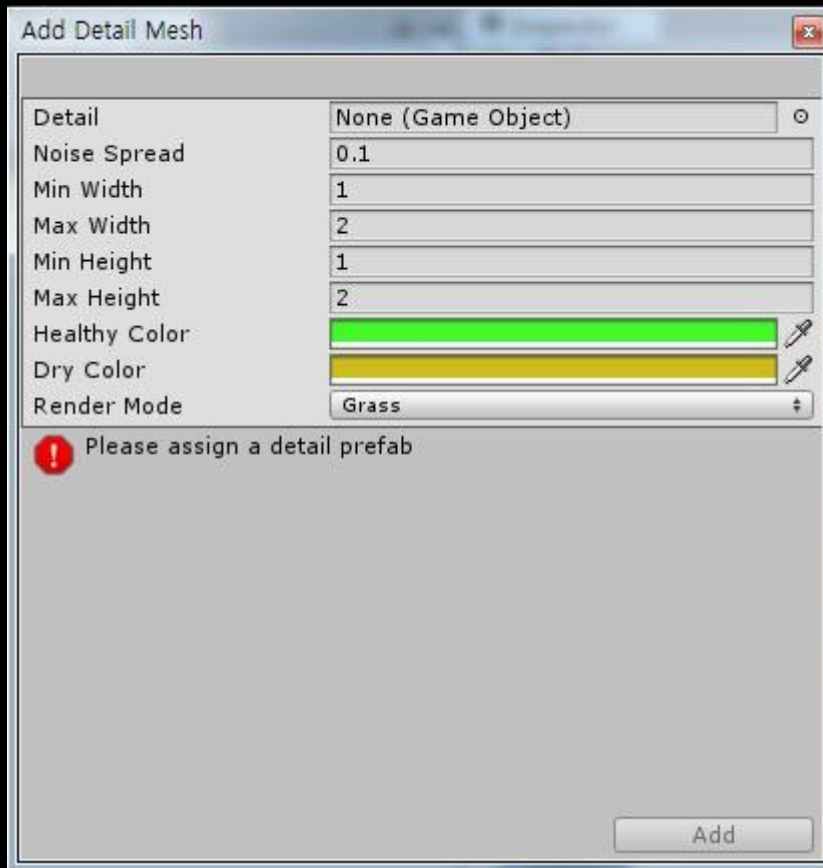


Billboard란 풀과 같은 오브젝트를 3D로 표현하면 많은 폴리곤을 소모하기 때문에 2D 형태의 Texture로 제작하고, 카메라 행렬 값의 역행렬을 이용해 늘 카메라가 바라보는 방향으로 회전해 입체적으로 보이게 하는 효과



# Terrain 기능

## ■ Add Detail Mesh

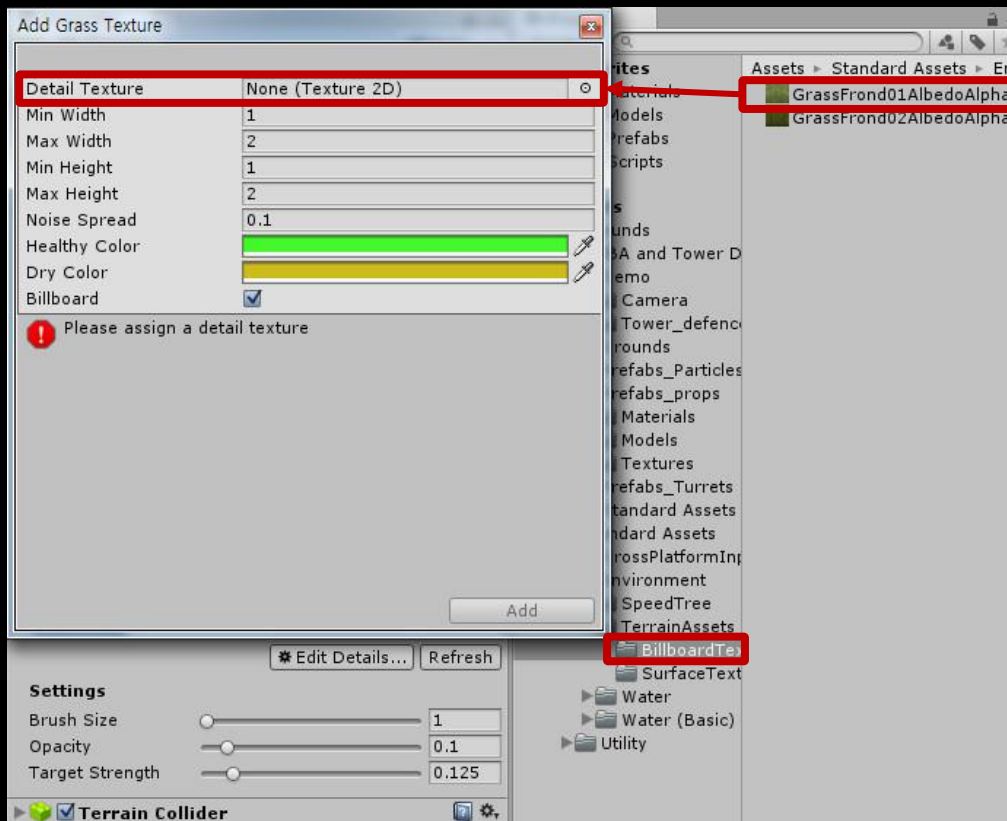






# Terrain 기능

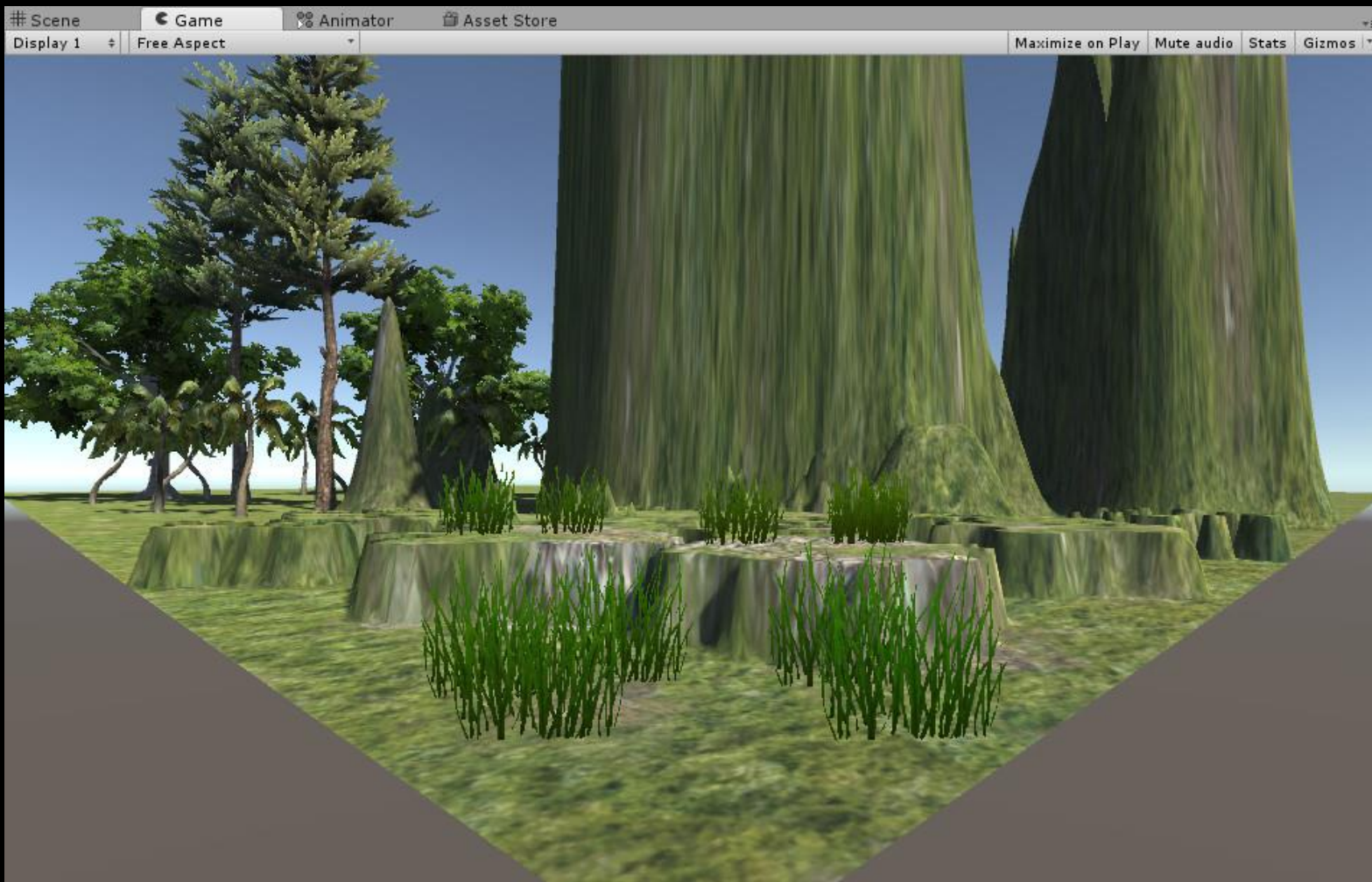
- Edit Details - Add Grass Texture
- Detail Texture에 BillboardTexture 폴더의 GrassFrond01AlbedoAlpha 적용





# Terrain 기능

## ■ 결과 화면

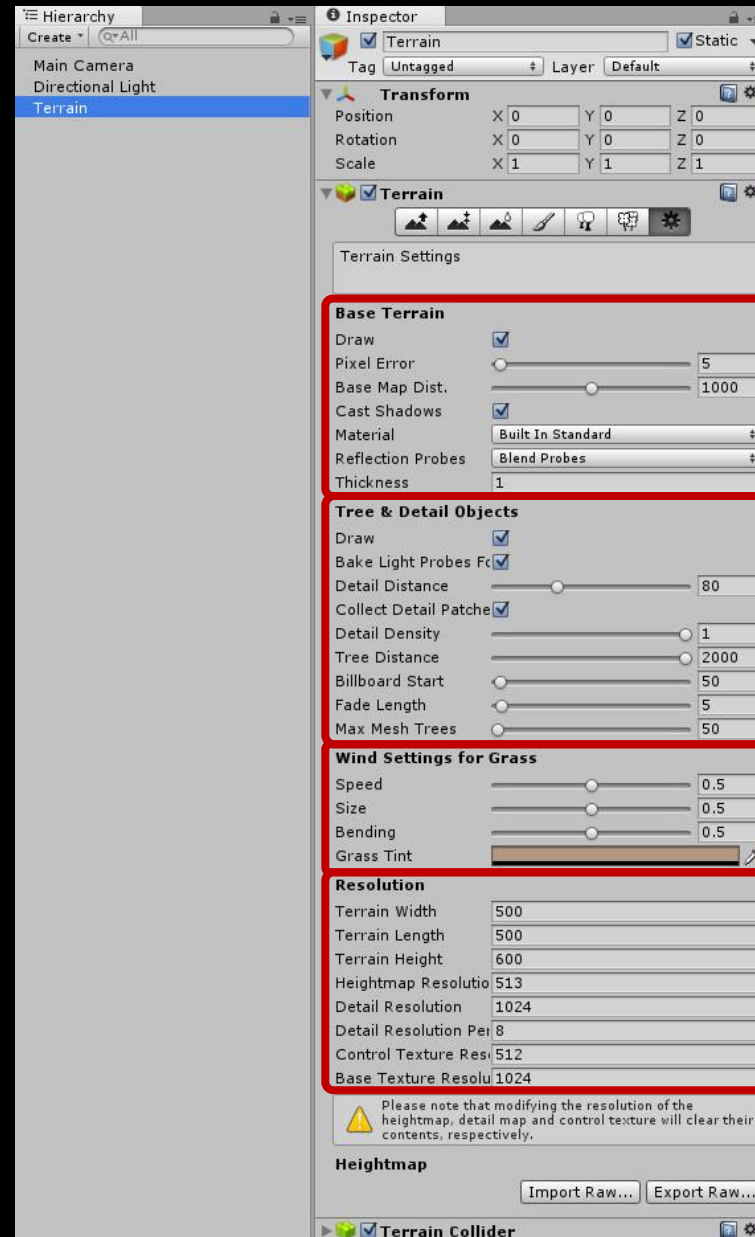




# Terrain 기능

## ■ Terrain Settings

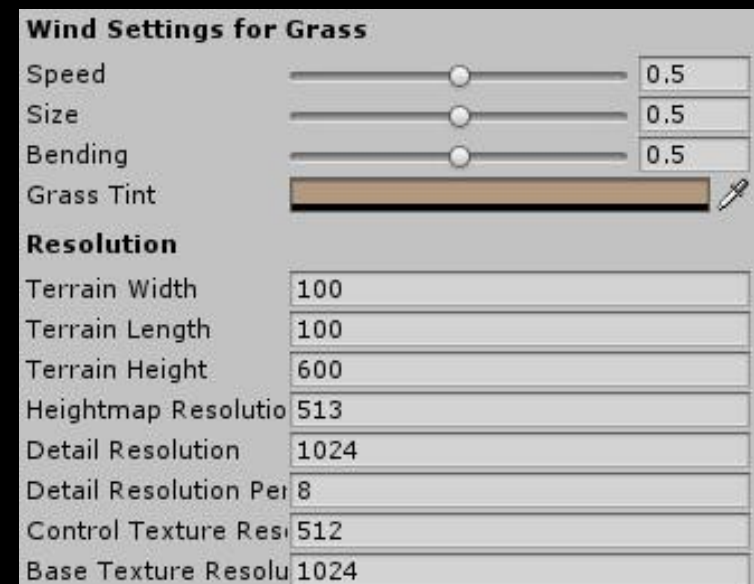
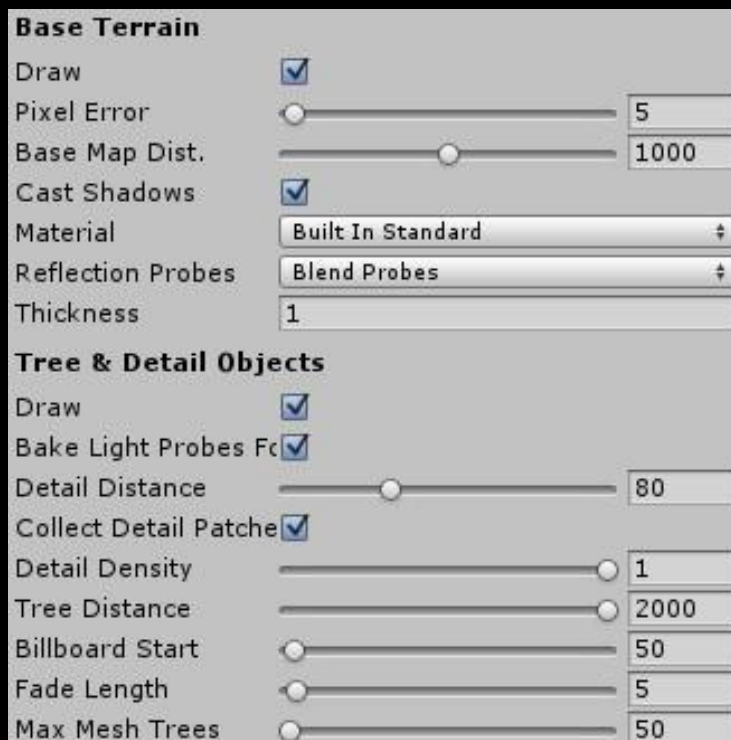
### ■ Terrain의 각종 옵션 설정





# Terrain 기능

- Base Terrain : Terrain 오브젝트와 Terrain에 적용된 Texture들의 정보
- Tree & Detail Objects : 트리, 세부 오브젝트(풀 등)에 대한 옵션
- Wind Settings for Grass : Terrain 내에 있는 Grass 오브젝트들이 받는 바람
- Resolution : Terrain의 크기, 높이 등 설정

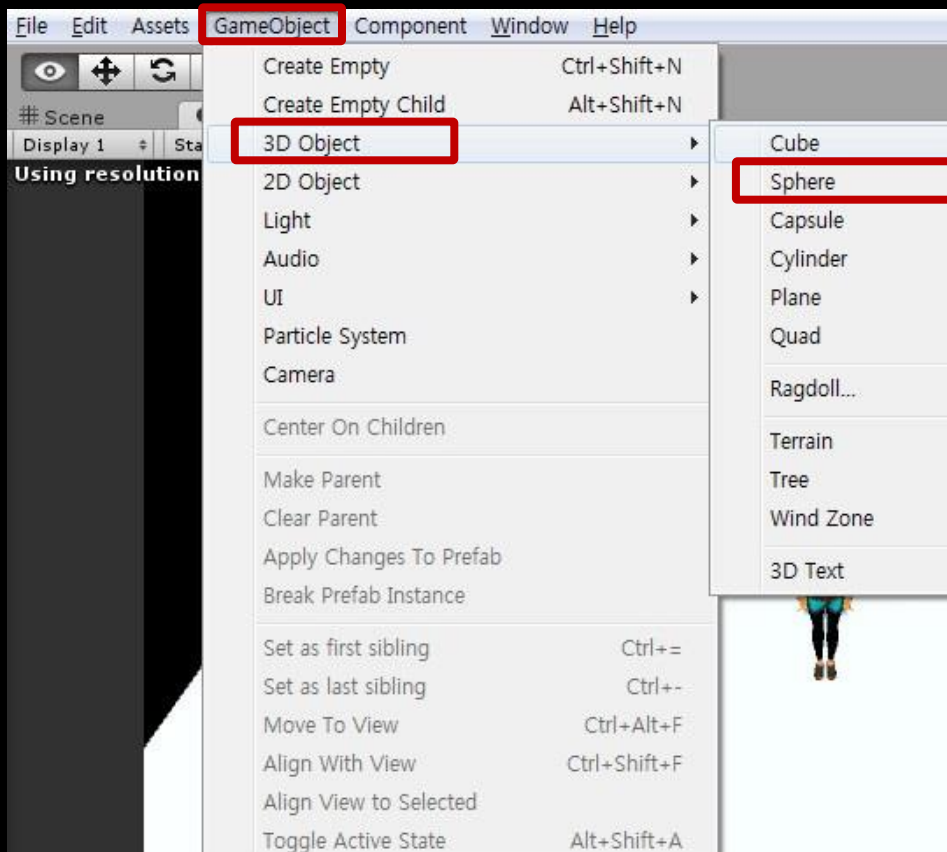




# Terrain 기능

## ■ Sphere 오브젝트 생성

### ■ GameObject - 3D Object - Sphere 오브젝트 생성





# Terrain 기능

- Project View - 마우스 오른쪽 클릭 - Create - C# Script 생성

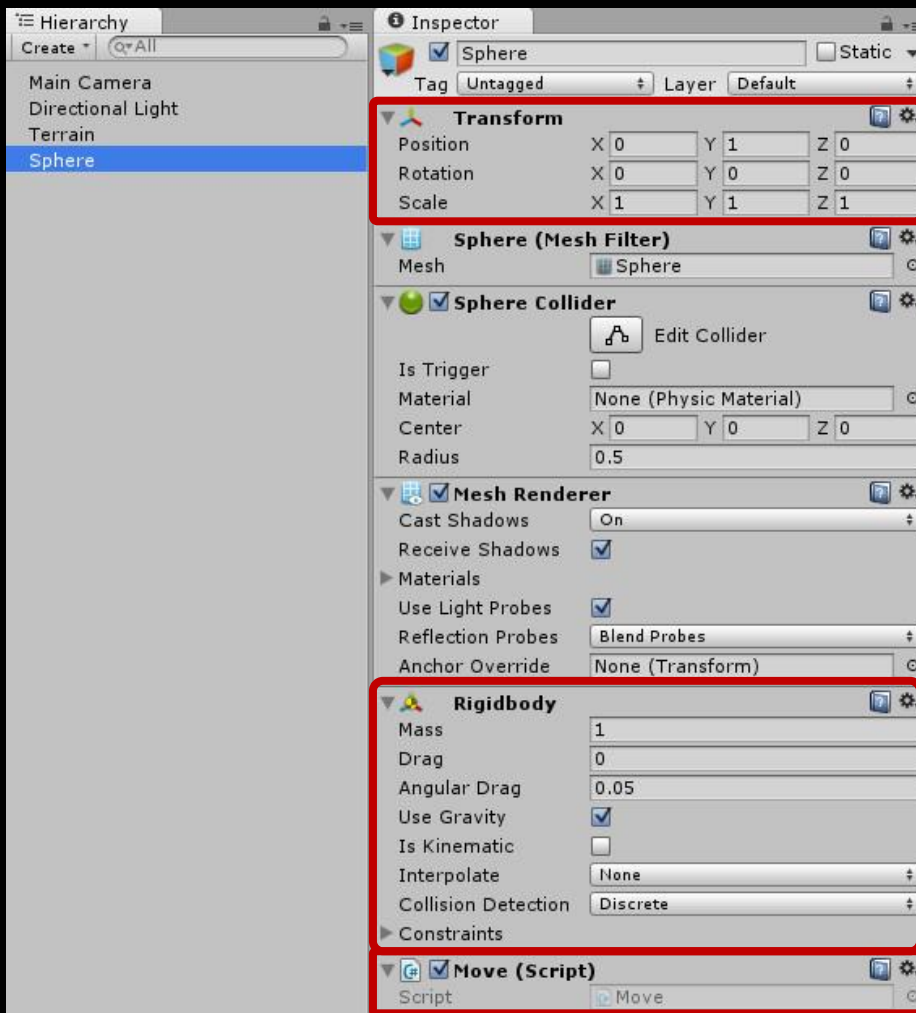
```
1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class Move : MonoBehaviour
5 {
6     void Update()
7     {
8         float x = Input.GetAxis("Horizontal");
9         float z = Input.GetAxis("Vertical");
10        GetComponent<Rigidbody>().velocity = new Vector3(x, .0f, z);
11    }
12 }
```





# Terrain 기능

- 중력과 물리를 받기 위해 Component - Physics - Rigidbody 적용
- 앞에서 작성한 Move Script를 Component로 적용





# Terrain 기능

- 결과 영상
  - Terrain은 높이에 따라 충돌을 처리해 준다.



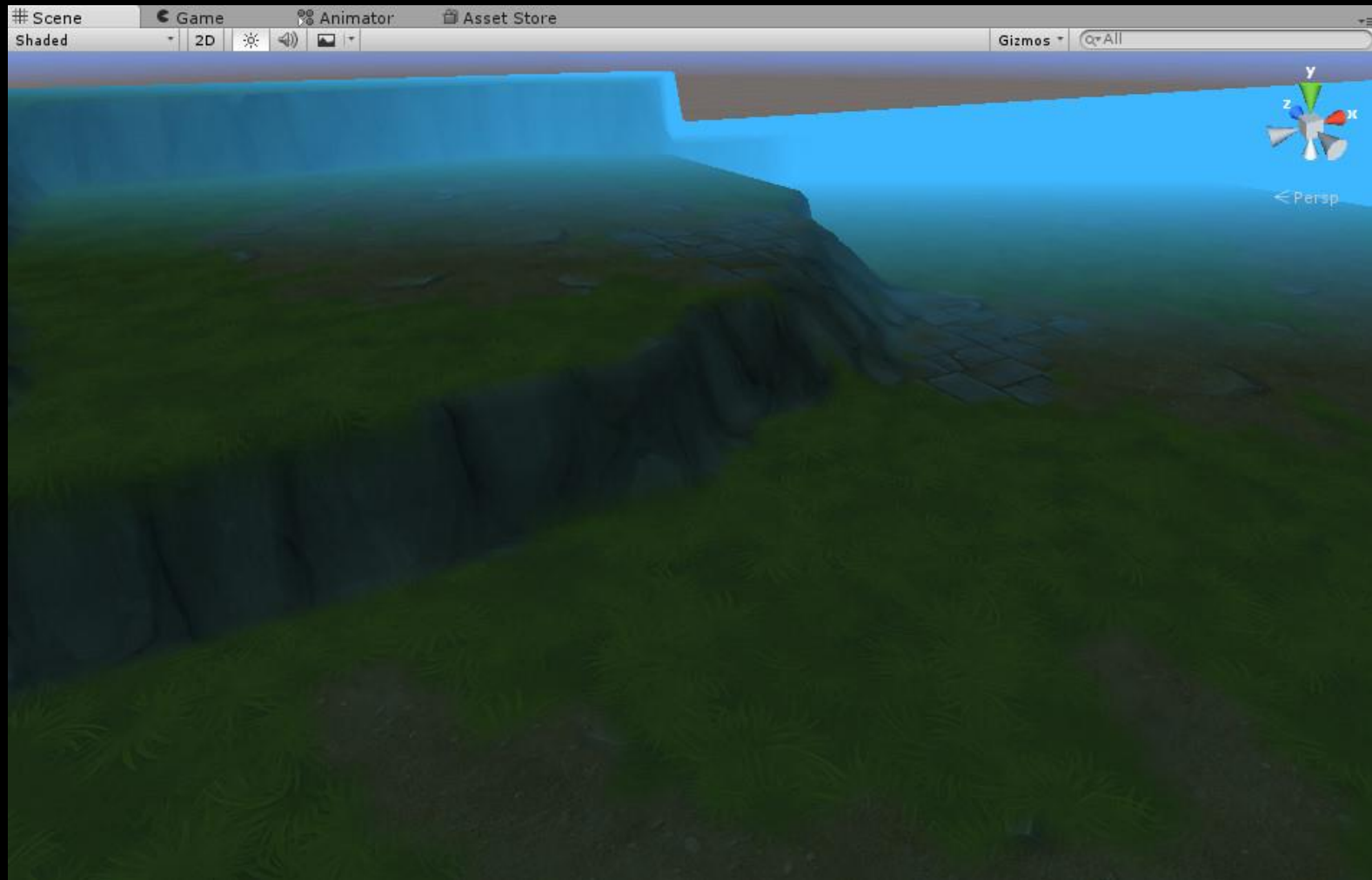
# Terrain 꾸미기

- Terrain Texture 입히기
- Paint Details를 이용해 Grass 배치
- 바위 오브젝트 배치
- 여러 추가 오브젝트 배치
- 월드에 빛 효과 주기
- 계단 등 추가 오브젝트 배치
- 나무, 식물 배치



# Terrain 꾸미기

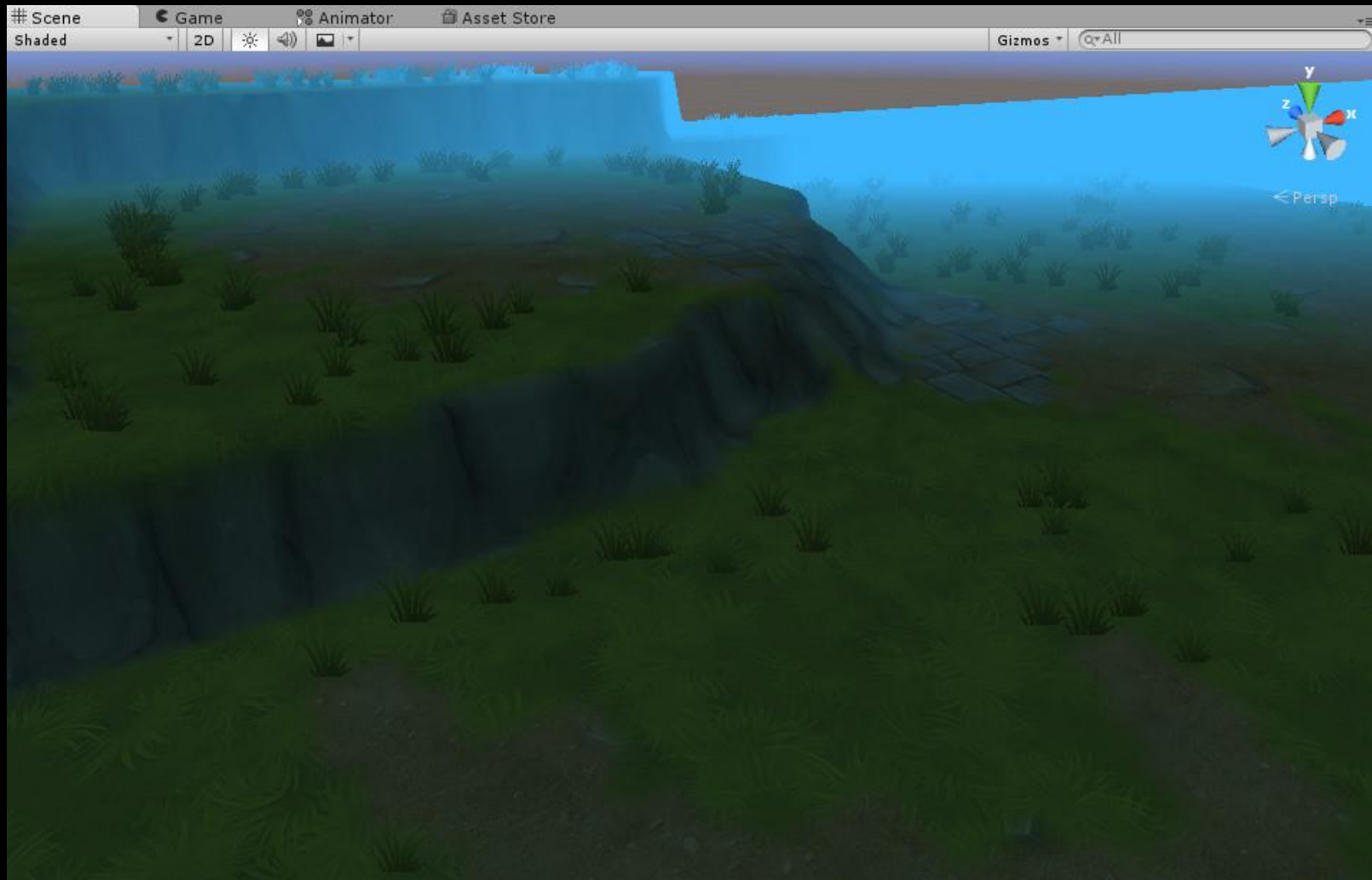
## ■ Terrain Texture 입히기





# Terrain 꾸미기

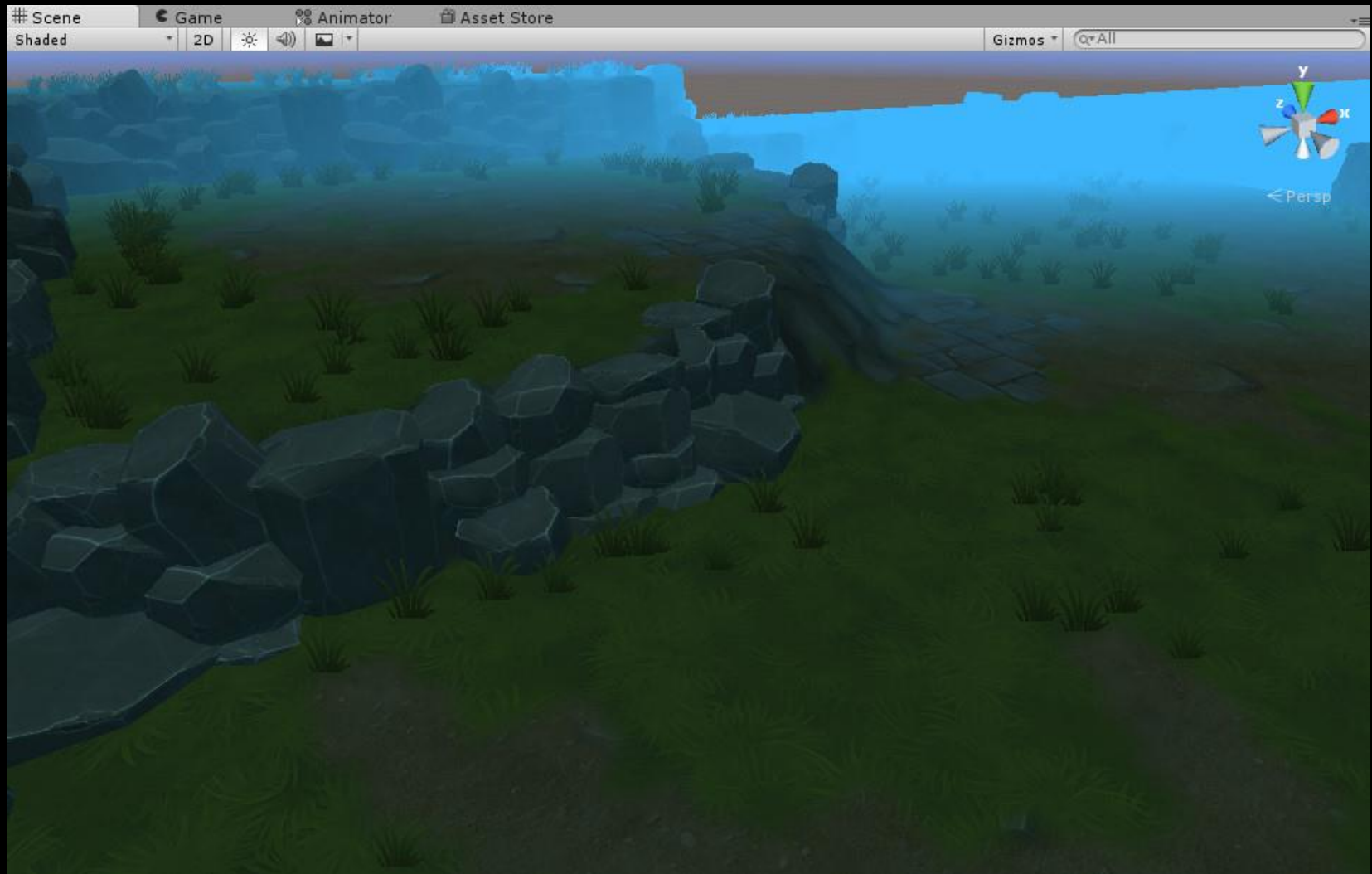
## ■ Paint Details를 이용해 Grass 배치





# Terrain 꾸미기

## ■ 바위 오브젝트 배치

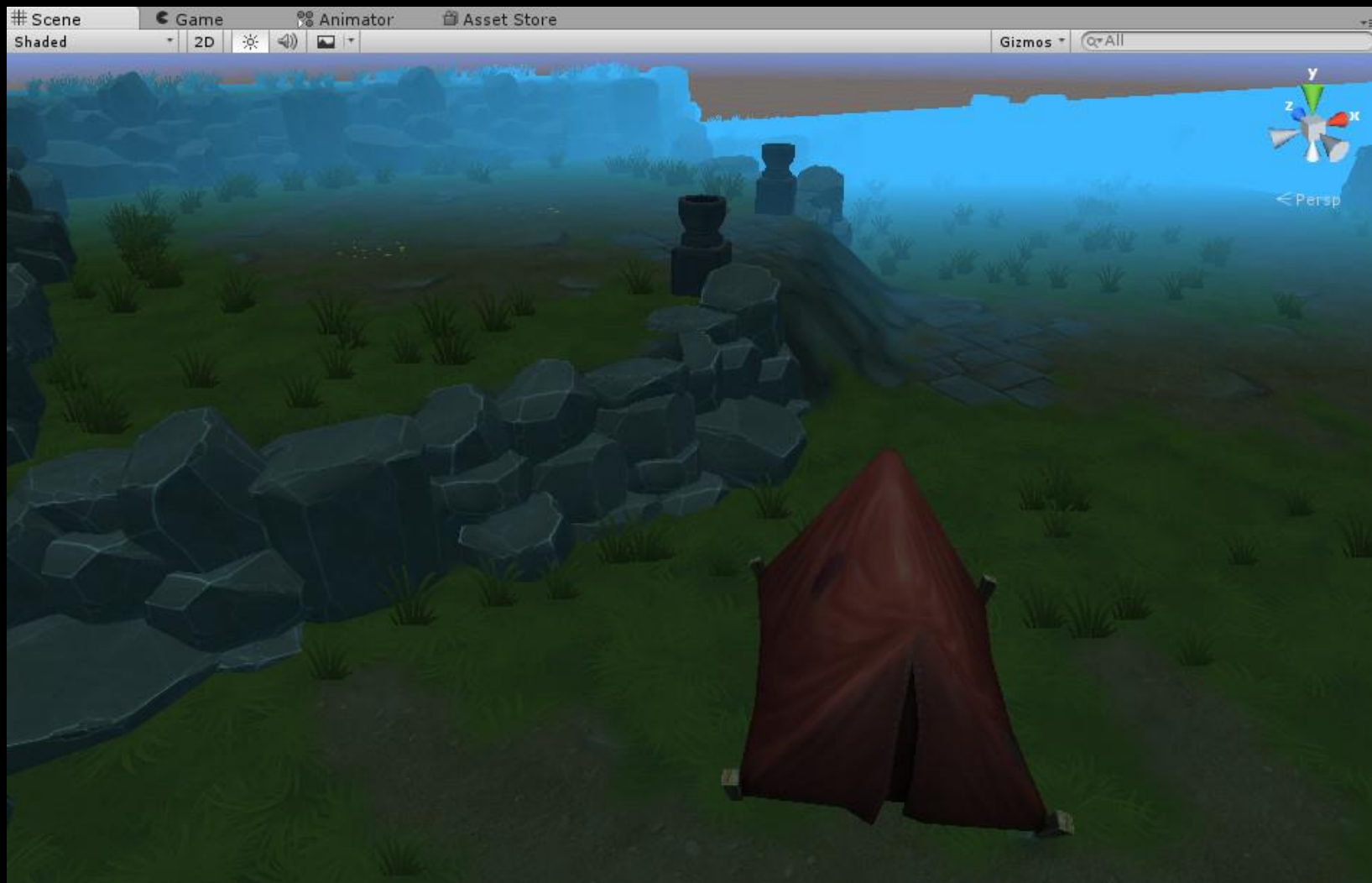






# Terrain 꾸미기

## ■ 여러 추가 오브젝트 배치





# Terrain 꾸미기

## ■ 월드에 빛 효과 주기

- 오브젝트에 맞게 Point와 Spot을 적절히 배치





# Terrain 꾸미기

## ■ 계단 등 추가 오브젝트 배치







# Terrain 꾸미기

## ■ 나무, 식물 배치

