PORTFOLIO

6. CubeBreaker

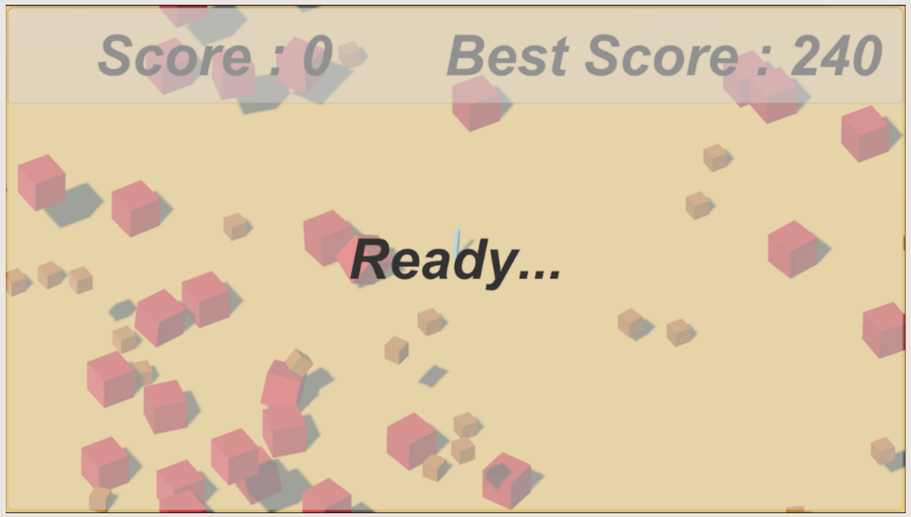
김일환(GIM IL HWAN)
Email : dodjungvv@naver.com
Phone Number : 010 - 4142 - 1442

GIM ILHWAN

해당 프로젝트는 게임 회사 취직전 Unity 공부를 위해 만들어본 게임으로 참고만 해주시면 감사하겠습니다.

1. CubeBreaker

프로젝트에 대한 간단 설명 및 주요 Point

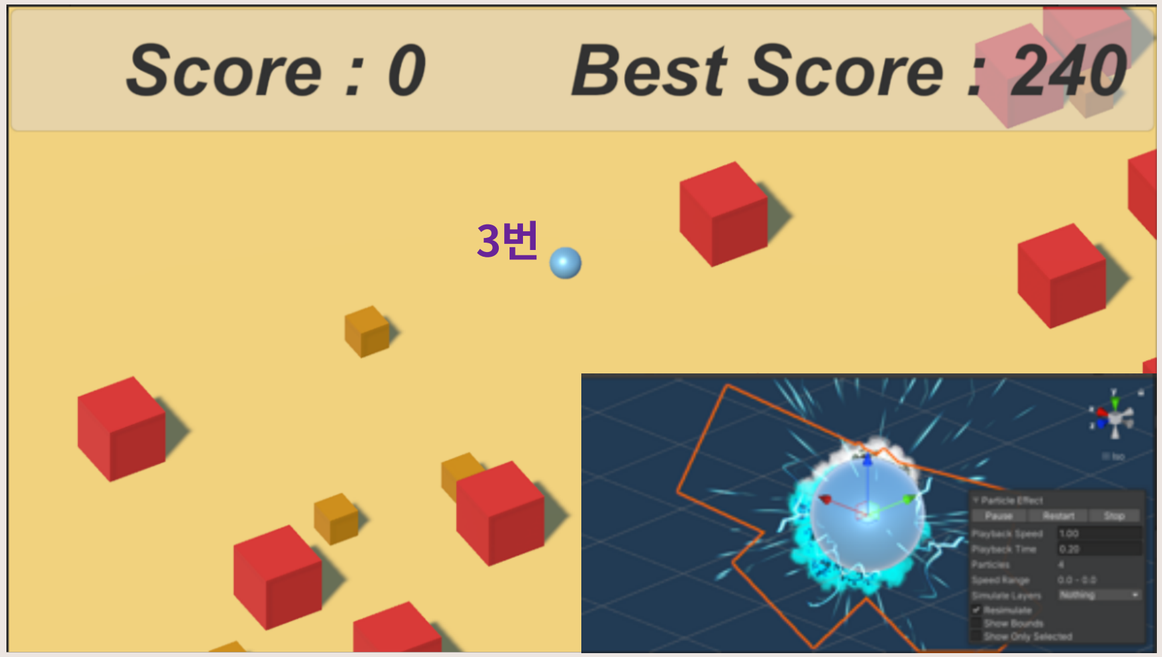


1. 중앙에 파랑색 포신을 회전시킨 후 폭탄을 발사 할 수 있다.

2. 발사한 폭탄이 지면에 떨어지거나 박스에 충돌하면 주변의 박스가 파괴 된다.

3. 부서진 박스 개수에 비례하여 Score를 획득 한다.

1. Game Control

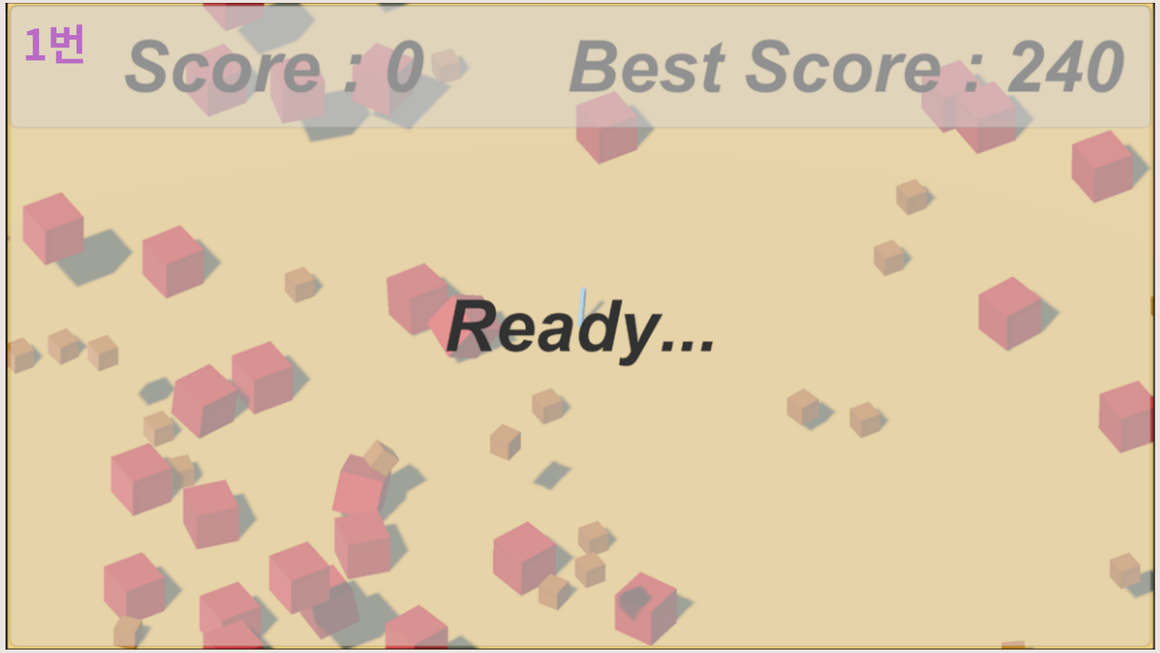


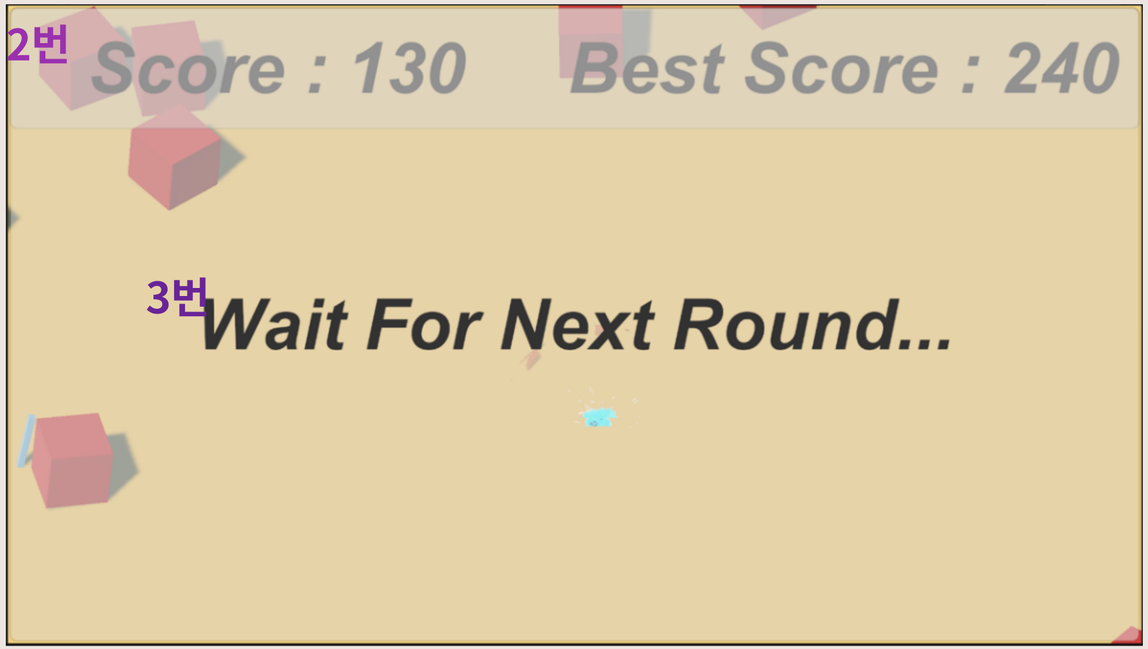
1.
- 키보드의 왼쪽 ctrl 키 또는 마우스 좌클릭을 사용하여 Y축, X축 기준으로 각각 1회 회전한다

2.
- 중앙에 포신을 2회 회전 후 다시 Ctrl키 또는 마우스 좌클릭을 홀드해서 파워(Slider)를 증가시킬 수 있다.
- 일정 파워에서 홀드를 해제하면 포신에서 파랑 폭탄이 발사된다.

3.
- 폭탄은 포신의 방향쪽으로 발사 후 카메라는 폭탄을 따라간 후 폭탄이 충돌하면 임팩트와 함께 살아진다.

2. Game Panel





1.
- 게임 첫 시작시 또는 게임이 다시 시작 될 때 Control을 더이상 할 수 없도록 하고 Ready Text를 통해 시작을 알려 준 후 Score 를 ' 0 ' 으로 초기화 한다.

2.
- 게임이 끝난 직 후 화면에 현재 Score 및 Best Score를 보여 준다

3.
- 게임이 끝난 상황을 알려주기 위해 화면에 Text를 'Wait For Next Round' 로 변경하여 다음 게임을 준비 중인 것을 알려 준다.

1. GameManager

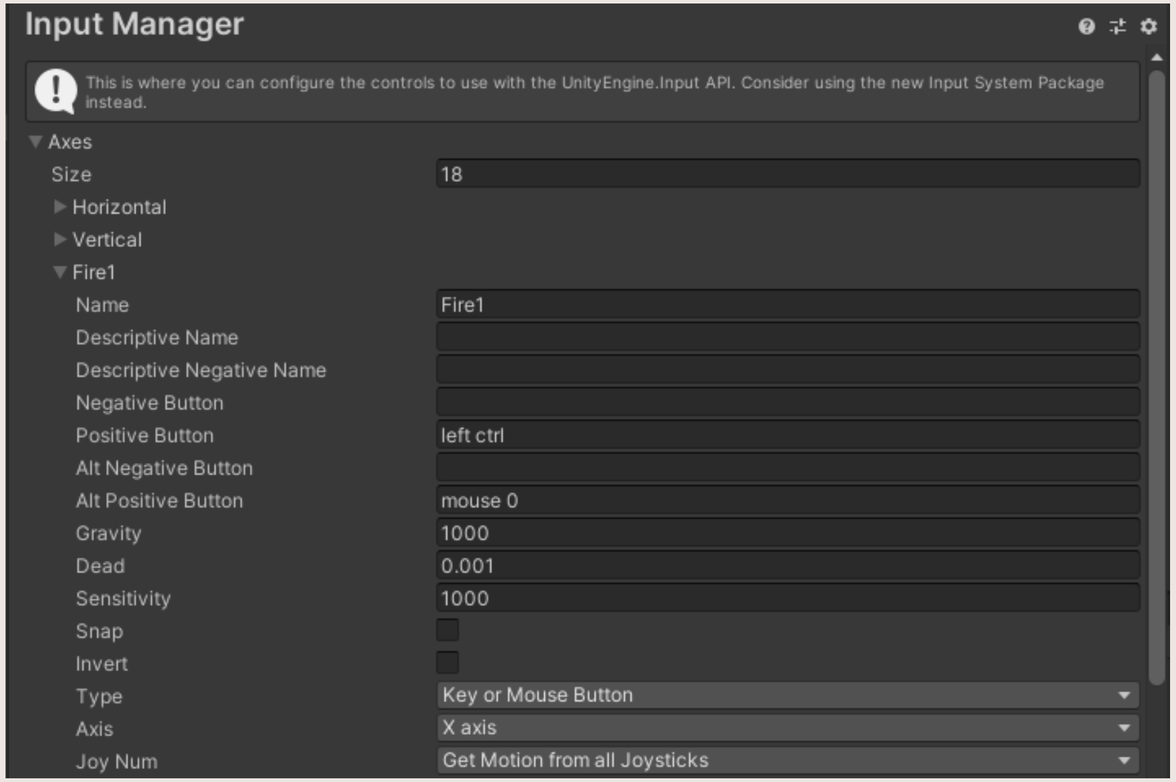
```
77      public void Reset()
78      {
79          score = 0;
80          UpdateUI();
81
82          //라운드 다시 시작을 위한 코드
83          StartCoroutine("RoundRoutine");
84      }
85
86      IEnumerator RoundRoutine() //상황에 마제 Back 단에서 처리
87      {
88          //Ready
89          onReset.Invoke();
90
91          readyPannel.SetActive(true);
92          cam.SetTarget(ShooterRotator.transform, CamFollow.State.Idle);
93          ShooterRotator.enabled = false;
94
95          isRoundActive = false;
96
97          messageText.text = "Ready...";
98
99          yield return new WaitForSeconds(3f);
```

```
100
101         //Play
102         isRoundActive = true;
103         readyPannel.SetActive(false);
104         ShooterRotator.enabled = true;
105
106         cam.SetTarget(ShooterRotator.transform, CamFollow.State.Ready);
107
108         while(isRoundActive == true)
109         {
110             yield return null;
111         }
112
113         //End
114         readyPannel.SetActive(true);
115         ShooterRotator.enabled = false;
116
117         messageText.text = "Wait For Next Round...";
118
119         yield return new WaitForSeconds(3f);
120         Reset();
121     }
```

- 77 라인 Reset() 함수를 사용하여 게임의 상태를 초기화 시킨다. (현제 Score를 '0' 으로 지정 후 Panel에 UI 를 Update 시켜 준다.)
- 91라인에서 readyPannel을 활성화 후 92 라인에서 카메라의 위치를 ShooterRotator로 지정 후 현 상태를 Idle 대기 상태로 변경 및 93 라인에서 ShooterRotator를 사용할 수 없도록 한다.
- 99 라인에서 대기시간 3초를 부여 후 102 ~ 104 라인에서 Game이 진행 가능한 상태로 변경 한다.
- 114 ~ 120 에서 다시 Panel의 정보및 ShooterRotator의 상태를 변경 후 3초 대기시간 뒤 게임의 화면을 Reset() 함수를 사용하여 게임 상태를 초기화 한다.

2. ShooterRotator

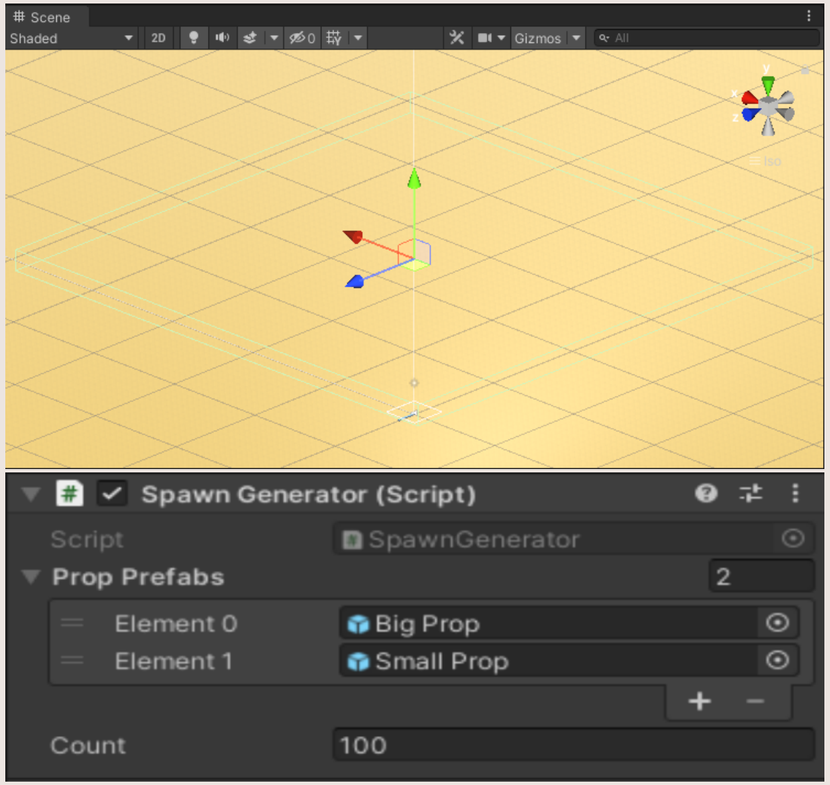
```
22  void Update()
23  {
24      switch(state){
25          case RotateState.Idle:
26              if (Input.GetButtonDown("Fire1"))
27              {
28                  state = RotateState.Horizontal;
29              }
30              break;
31
32          case RotateState.Horizontal:
33              if (Input.GetButton("Fire1"))
34              {
35                  transform.Rotate(new Vector3(0, horizontalRotatepeed * Time.deltaTime, 0));
36              }
37              else if (Input.GetButtonUp("Fire1"))
38              {
39                  state = RotateState.Vertical;
40              }
41              break;
42
43          case RotateState.Vertical:
44              if (Input.GetButton("Fire1"))
45              {
46                  transform.Rotate(new Vector3(-verticalRotateSpeed * Time.deltaTime, 0, 0));
47              }
48              else if (Input.GetButtonUp("Fire1"))
49              {
50                  state = RotateState.Ready;
51                  ballShooter.enabled = true;
52              }
53              break;
54      }
55  }
```



- *Update() 함수 에서 ShooterRotator 의 state 에 따라 움직임을 전환 한다.*
- *26, 33, 37, 44, 48 라인에 Input "Fire1" 은 왼쪽 이미지에 InputManager 를 통해 마우스 왼쪽 버튼및 왼쪽 ctrl 키를 지정하여 사용함.(이를 사용하여 컨트롤러를 사용한 플레이를 구현 가능.)*
- *25 라인 Idle상태 에서 Horizontal 상태로 변경하고 32 라인 Horizontal 상태에서 수평 방향으로 회전 후 vertical 상태로 변경한다. 마지막으로 43 라인에서 수직방향으로 변경 후 Ready 상태로 변경한다.*

3. SpawnGenerator

```
12      public int count = 100;
13
14      private List<GameObject> props = new List<GameObject>();
15
16      // Start is called before the first frame update
17      void Start()
18      {
19          area = GetComponent<BoxCollider>();
20
21          for (int i = 0; i < count; i++)
22          {
23              Spawn();
24              //생성용 함수
25          }
26
27          area.enabled = false;//불필요한 충동을 방지 하기 위해
28      }
29
30      private void Spawn()
31      {
32          int selection = Random.Range(0, propPrefabs.Length);
33
34          GameObject selectedPrefab = propPrefabs[selection];
35
36          Vector3 spawnPos = GetRandomPosition();
37
38          GameObject instance = Instantiate(selectedPrefab, spawnPos, Quaternion.identity);
39
40          props.Add(instance);
41      }
```



- 17 라인에 Start() 함수 실행시 왼쪽 Game화면에 BoxCollider 를 area로 등록 후 21 라인 반복문에서 count 수만큼 Spawn() 함수를 사용한다.
- Spawn() 함수의 32 ~ 36 라인에서 왼쪽 아래 이미지의 등록된 PropPrefabs에서 랜덤하게 받아 온 후 지정된 범위안에서 랜덤한 위치를 받아 온다.
- 38 라인에서 GameObject를 등록 후 40 라인에서 instance GameObject를 화면에 생성한다.

4. Prop

```
5   public class Prop : MonoBehaviour
6   {
7       public int score = 20 ;
8       public ParticleSystem explosionPartical;
9       public float hp = 10;
10
11      public void TakeDamage(float damage)
12      {
13          hp -= damage;
14
15          if(hp <= 0)
16          {
17              ParticleSystem instance =  Instantiate(explosionPartical, transform.position, transform.rotation);
18              ///(생성할 Object,  생성위치, 회전
19
20              AudioSource explotionAudio = instance.GetComponent<AudioSource>();
21
22              //explosionPartical.transform.parent = null; //부모 gameObject 를 지운다.
23                                                           //tranform 은 부모와 자식 Object 간에 관계를 활용 할대 사용한다.
24              //explosionPartical.Play();
25
26              explotionAudio.Play();
27              GameManager.instance.AddScore(score);
28
29              Destroy(instance.gameObject, instance.duration);
30              gameObject.SetActive(false);
31              //Prop를 파괴 하는 것이 아닌 보이지 않도록 했다가 다시 보여 주기 위해서 사용
32          }
33      }
34  }
```

- *Prop Class 에서 각 Prop 마다 Score(점수) 및 hp 를 지정해준다.*
- *11 라인 TakeDamage() 함수의 damage 를 입력 받은 후 hp 에 적용한다.*
- *15 라인 if 에서 hp 가 '0' 이하로 감소하면 Object의 위치및 회전량을 입력 받아 AudioSource 를 생성한다.*
- *26, 27 라인에서 Audio를 재생 후 총 점수를 더 한다. 29 라인에서 duration를 파괴 후 gameObject는 파괴가 아닌 보이지 않도록 한다.(Game 재시작시 계속 다시 생성하는 부하 를 줄이기 위해서.)*

5. Ball

```
28      private void OnTriggerEnter(Collider other)//물체의 충돌을 감지하고 other으로 충돌 한 물체가 무엇인지 알 수 있다.
29      {
30          Collider[] colliders = Physics.OverlapSphere(transform.position, explosionRadius, whatIsProp);
31          //(가상원을 만들 위치, 반지름, 필터)
32
33          for(int i = 0; i < colliders.Length; i++)
34          {
35              Rigidbody targetRegidbody = colliders[i].GetComponent<Rigidbody>();
36
37              targetRegidbody.AddExplosionForce(explosionForce, transform.position,
38                                                explosionRadius);
39
40              Prop targetProp = colliders[i].GetComponent<Prop>();
41
42              float damage = CalulateDamage(colliders[i].transform.position);
43
44              targetProp.TakeDamage(damage);
45
46          }
47
48          explotionParticle.transform.parent = null; //부모 gameObject 를 지운다.
49                                                     //tranform 은 부모와 자식 Object 간에 관계를 활용 할대 사용한다.
50
51          explotionParticle.Play();
52          explotionAudio.Play();
53          GameManager.instance.OnBallDestory();
54
55          Destroy(explotionParticle.gameObject, explotionParticle.duration);
56          // duration 를 사용하여 해당 Object 의 running time을 알 수 있다.
57
58          Destroy(gameObject);
59      }
```

```
60      private float CalulateDamage(Vector3 targetposition)
61      {
62          Vector3 explrotionToTarget = targetposition - transform.position;
63
64          float distance = explrotionToTarget.magnitude;
65
66          float edgetoCenterDistance = explosionRadius - distance;
67
68          float percentage = edgetoCenterDistance / explosionRadius;
69
70          float damage = maxDamage * percentage;
71
72          damage = Mathf.Max(0, damage);
73          // damage 가 0 미만으로 감소 하는 경우 hp 가 회복 되는 것을 방지 하기 위헤서
74          // 0 미만 인 경우 해당 값을 0으로 변경채
75
76          return damage;
77      }
```

- 28 라인 OntriggerEnter() 함수에서 Ball GameObject 가 출돌한 Object를 확인 할 수 있다.
- 30 라인 에서 Ball 이 충돌한 위치에서 지정된 반지름의 크기만큼 원을 그리고 해당 원안에서 whatIsProp 필터를 사용하여 Prop Object만 가지고 온다.
- 37 ~ 44 라인에서 확인 된 Prop Object 에 TakeDamage() 함수를 통해 Damage를 부여 한다.
- 60 라인에 CalulateDamage() 함수를 통해 Ball의 충돌 시점부터 Prop 까지의 거리를 구해 거리에 따른 damage를 return 한다.

6. BallShooter

```
55          powerSlider.value = minForce;
56
57          if(currentForce >= maxForce && !fired)
58          {
59              currentForce = maxForce;
60              Fire();
61          }
62          else if (Input.GetButtonDown("Fire1"))
63          {
64              fired = false;
65              //true 를 사용하면 연사 가능함!
66
67              currentForce = minForce;
68              shootingAudio.clip = chargingClip;
69              shootingAudio.Play();
70          }
71          else if (Input.GetButton("Fire1") && !fired)
72          {
73              currentForce = currentForce + chargeSpeed * Time.deltaTime;
74
75              powerSlider.value = currentForce;
76          }
77          else if(Input.GetButtonUp("Fire1") && !fired)
78          {
79              Fire();
80              //발사처us
81          }
```

```
83      public void Fire()
84      {
85          fired = true;
86
87          Rigidbody ballInstance =  Instantiate(ball, firePos.position, firePos.rotation);
88
89          ballInstance.velocity = currentForce * firePos.forward;//해당 Object 에 앞쪽 방향
90
91          shootingAudio.clip = fireClip;
92          shootingAudio.Play();
93
94          currentForce = minForce;
95
96          cam.SetTarget(ballInstance.transform, CamFollow.State.Tracking);
97      }
```

- *57 ~ 61 라인 if 문에서 currentForce (Slider Gage) 값 을 초과한 경우 자동으로 Ball을 발사 하기 위한 Fire() 함수를 실행한다.*
- *62 ~ 70 라인에서 currentForce 의 최소 값을 정하고 shootingAudio 를 재생한다.*
- *71 ~ 76 라인에서 Slider 의 Gage 값을 증가 시키고 증가하는 동안 shootingAudio를 재생 시킨다.*
- *77 ~ 81 라인에서 왼쪽 이미지의 83 라인의 Fire() 함수를 실행한다.*

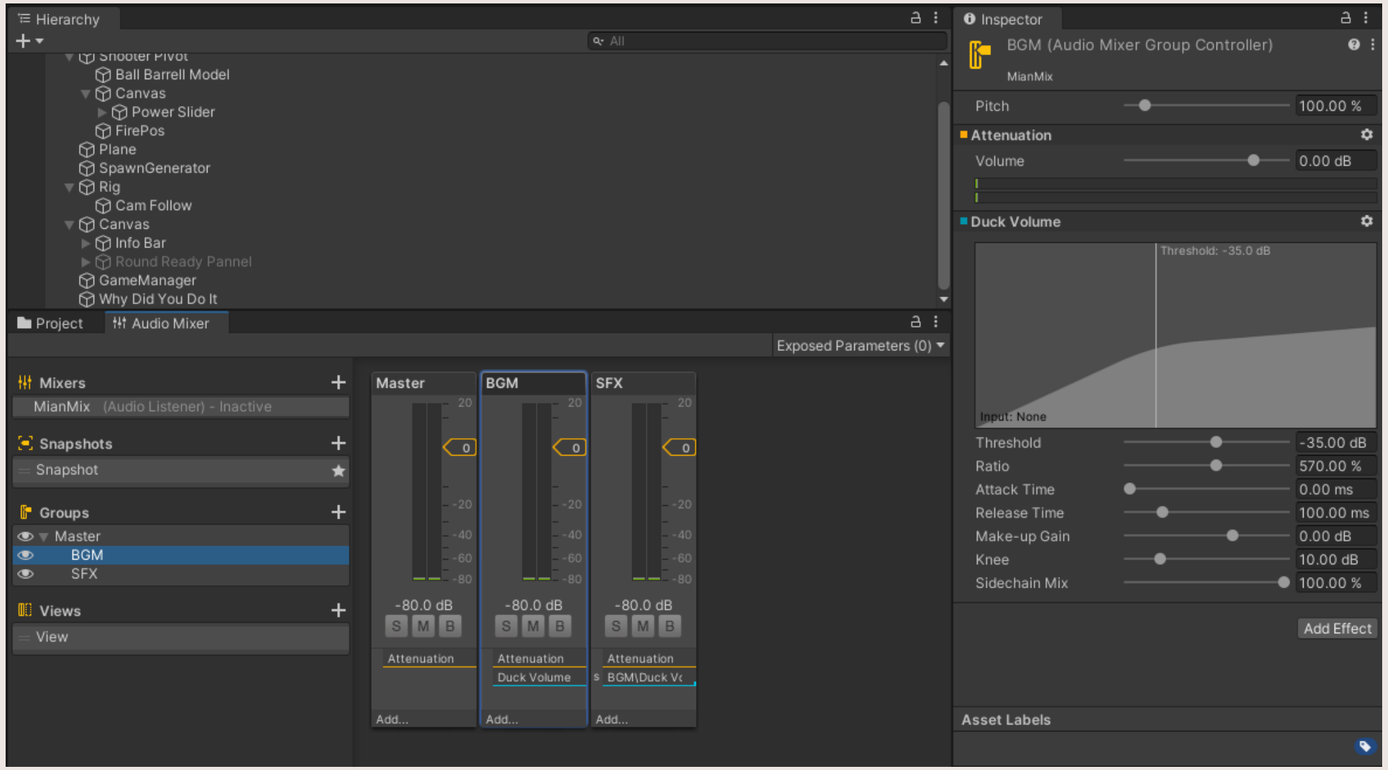
7. BallShooter

```
7   public enum State
8   {
9       Idle, Ready, Tracking
10  }
11  private State state
12  {
13      set
14      {
15          switch (value)
16          {
17              case State.Idle:
18                  targetZoomSize = roundReadyZoomSize;
19                  break;
20              case State.Ready:
21                  targetZoomSize = readyshotZoomSize;
22                  break;
23              case State.Tracking:
24                  targetZoomSize = trackingZoomSiae;
25                  break;
26          }
27      }
28  }
```

```
54  private void Move()
55  {
56      targetPosition = target.transform.position;
57
58      Vector3 smoothPostion = Vector3.SmoothDamp(transform.position, targetPosition,
59          ref lastmovingVelocity, smoothTime);
60
61      transform.position = smoothPostion;
62  }
63
64  private void Zoom()
65  {
66      float smoothZoomSize = Mathf.SmoothDamp(cam.orthographicSize, targetZoomSize,
67          ref lastZommSize, smoothTime);
68
69      cam.orthographicSize = smoothZoomSize;
70  }
```

- *7 라인에 enum 을 이용한 State 정의 (Case 문과 상성이 좋다.)*
- *11 ~ 28 라인을 통해 각 State 에 따른 Zoom Size 를 결정한다.*
- *54 라인 Move() 함수의 56 라인을 통해 카메라가 따라갈 Target을 지정하고 58, 59 라인에서 카메라의 위치 로부터 Target까지 smoothTime에 따라 천천히 따라간다.*
- *64 라인 Zoom() 함수의 66, 67 라인에서 카메라(cam) 의 Zoom 사이즈를 결정하는데 마지막 Zoom 사이즈 값에서 smoothTime에 따라 천천히 변경 된다.*

8. AudioMix



- *Audio Mixer 의 Duck Volume 기능을 사용하여 SFX 소리가 일정 크기 이상으로 커지면 BGM 의 소리을 작게 수정한다.*
- *Game 에서 스킬 사용이나 특정 상황에서 배경음악 소리가 작아 저야하는 경우 많이 사용된다.*

마지막 으로..

GameManager.Reset() 함수에서 Coroutine Start 전에 Null 확인 후 True 라면 초기화 관련 코드 필요해 보입니다.
Audio Mix 서브 프로젝트에서 사용 중 입니다.

끝 까지 읽어 주셔서 감사합니다!