

BİTİRME PROJESİ İLERLEME RAPORU – 1

Nasuhan Yunus Özkaya 202523011 İskenderun Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği

Giriş

Hedeflediğim uygulamam AR teknolojisini kullanarak gerçek hayata portallar getirmek ve bu portallar ile insanlara farklı bir deneyim yaşatmak. Projemi planlarken ilk aklıma gelen alan turizm oldu ancak bu uygulamayla emlak piyasasında da önemli gelişmeler kaydedilebilir. Bu projeyle ilgili araştırmalarımı yaptığımda karşıma Octagon Studio ve NEDD isimli firmalar karşıma çıktı. Bu süreçte onların projelerine de bakarak bir gidiş yolu planlamaya çalıştım. AR teknolojisinin kullanım alanlarıyla ilgili ilginç fikirler olduğunu gördüm. Örneğin eğitici kartlar ya da iç mimarlık gibi. Ancak benim hedeflediğim şey; hazırladığım birkaç sahneden birini seçerek, o sahneye bir portal aracılığıyla geçiş yapmak.

Yöntem

Ön araştırmam tamamlandıktan sonra kullanacağım teknolojilere karar verdim ve bunlarla ilgili öğrenme ve geliştirme sürecine başladım. Belirlediğim teknolojiler ise şunlar oldu;

- **Unity**

Projemin temelini Unity oluşturuyor. Unity ile mobilde hem Android hem de IOS platformuna projemi geliştirebiliyorum.

- **C#**

Unity ile oluşturduğum objelerin hareketlerini scene geçişlerini sağlamak için yani kısaca uygulamama fonksiyonellik katabilmek için yazdığım scriptler C# dilinde yazılıyor.

- **Kütüphaneler**

Unity’ de AR uygulamaları geliştirebilmek için bazı kütüphanelere ihtiyaç duyuyoruz. Bunlar ise şöyle sıralanıyor;

- AR Foundation
- Vuforia
- ARCore
- ARKit

AR öğrenmek için geliştirme yaptığım ilk uygulamam olan *Planets AR* isimli projemde *AR Foundation* kullandım. Projemle ilgili detaylı açıklamaları *Sonuçlar* başlığında detaylı olarak vereceğim. *AR Foundation*; Unity tarafından geliştirilen bir AR çerçevesidir. Android ve iOS cihazlarda çalışır. *AR Foundation*, ARCore ve ARKit gibi farklı AR platformlarının ortak özelliklerini bir araya getirir. *AR Foundation*, sanal nesneleri gerçek dünyaya yerleştirmek, yüzeyleri tanımak ve ölçmek, yüz ve vücut hareketlerini takip etmek,

ışık ve gölge efektleri uygulamak gibi özellikler sunar. *AR Foundation*, Unity ile uyumlu olması ve giriş seviye için kullanımının kolay olması sebebiyle ilk tercihim oldu.

Vuforia; Qualcomm tarafından geliştirilen bir artırılmış gerçeklik (AR) yazılım geliştirme platformudur. Mobil cihazlar, tabletler ve akıllı gözlükler gibi çeşitli cihazlarda etkileşimli ve zengin AR uygulamaları oluşturmayı amaçlayan bu platform, temelde görüntü tanıma, nesne tanıma, bulanıklık giderme, 3D nesne izleme ve çoklu hedef izleme gibi kapsamlı özelliklere sahiptir. Vuforia, kullanıcılara gerçek dünyada belirlenen görsel işaretleri veya nesneleri tanıma yeteneği sağlayarak, bu temelde özelleştirilebilir AR içeriği sunma imkanı tanır. Bir sonraki adımda bahsedeceğim AR Projesi geliştirme yöntemlerinde bu teknolojilerin kullanım şekillerinden de bahsedeceğim.

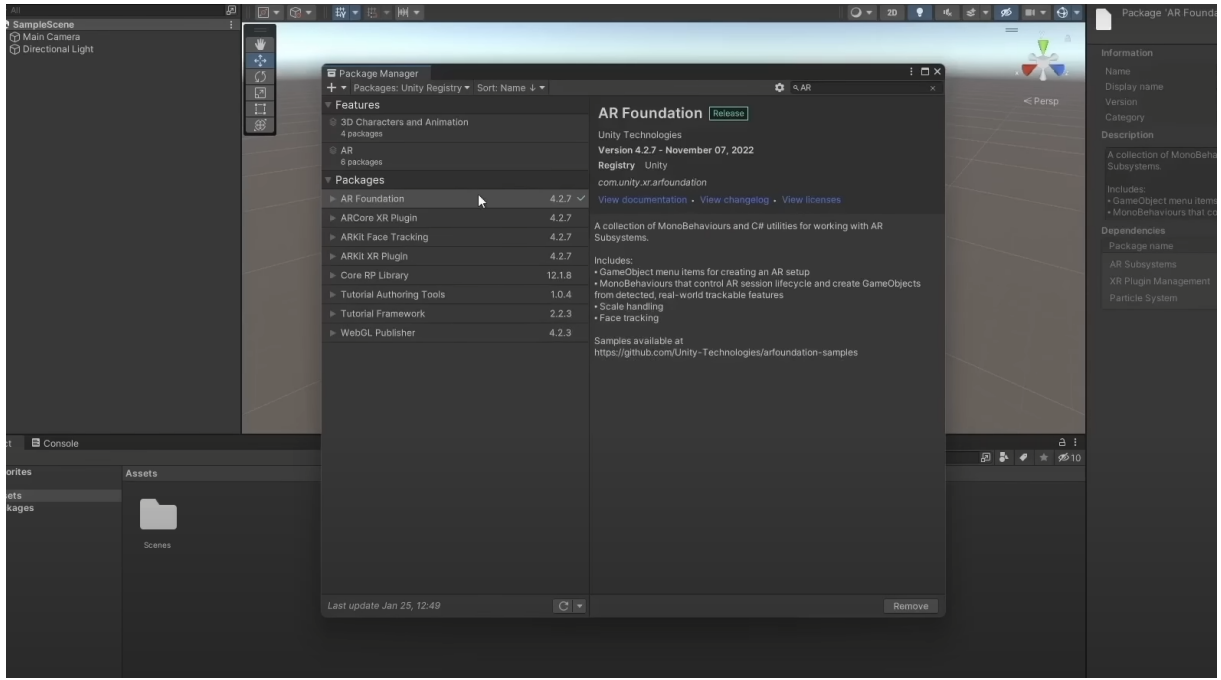
- ***AR ile Proje Geliştirme Yöntemleri***
 - Marker-Based Augmented Reality
 - Markerless Augmented Reality
 - Super Imposition AR
 - Location Based AR
 - Projection Based AR
 - Outlining AR

Portal projem için seçtiğim yöntem şu an için Markerless AR' ın alt kolu olan Location Based AR olarak gözükmekle beraber henüz öğrenme ve geliştirme aşaması devam ettiği için Extended Reality olarak güncelleyerek daha farklı tasarımlar ve özellikler eklemek mümkün.

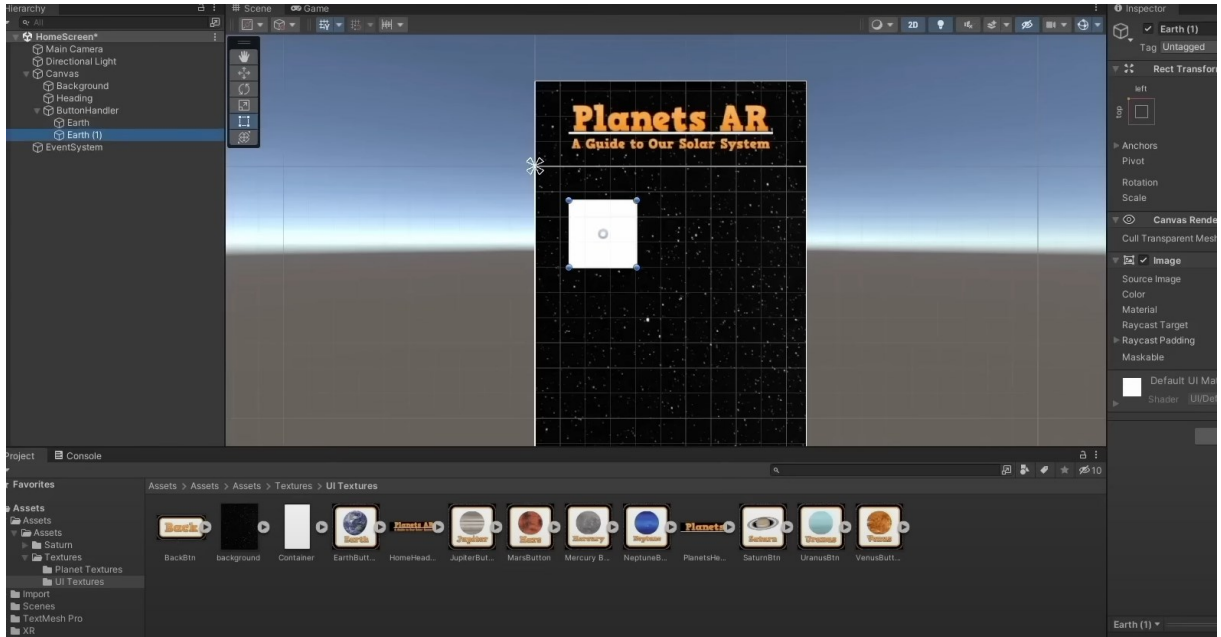
Sonuçlar

Bitirme projemin ana konusu olan AR Portallarını geliştirebilmek için öncelikle AR teknolojisine dair araştırmalar yapmam gerekti. Hayal ettiğim şeylerin ne kadarını ne seviyede yapabilirim bunu ölçebilmek adına öncelikle BTK Akademi'nin Vuforia ile Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları Geliştirme eğitimini tamamladım. Daha sonra freeCodeCamp ve YouTube üzerindeki diğer AR geliştiricilerin eğitimlerini izledim. 3 farklı proje tamamladım. İlk iki projem Marker-based olduğundan kafamdaki AR Portal yapısına uygun değildi ancak AR geliştirme mantığını anlamamda yardımcı oldu.

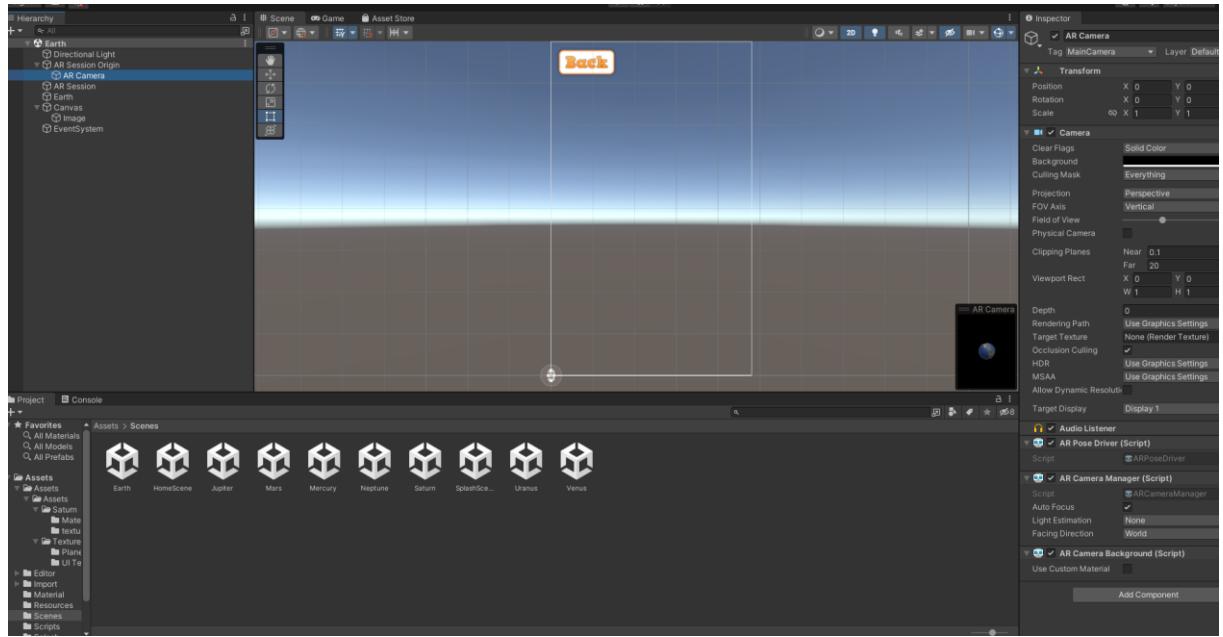
Projem için temeli oluşturduğum ilk büyük uygulamam ise Planets AR isimli projem oldu. Projenin geliştirme aşamaları ise şu şekilde oldu;



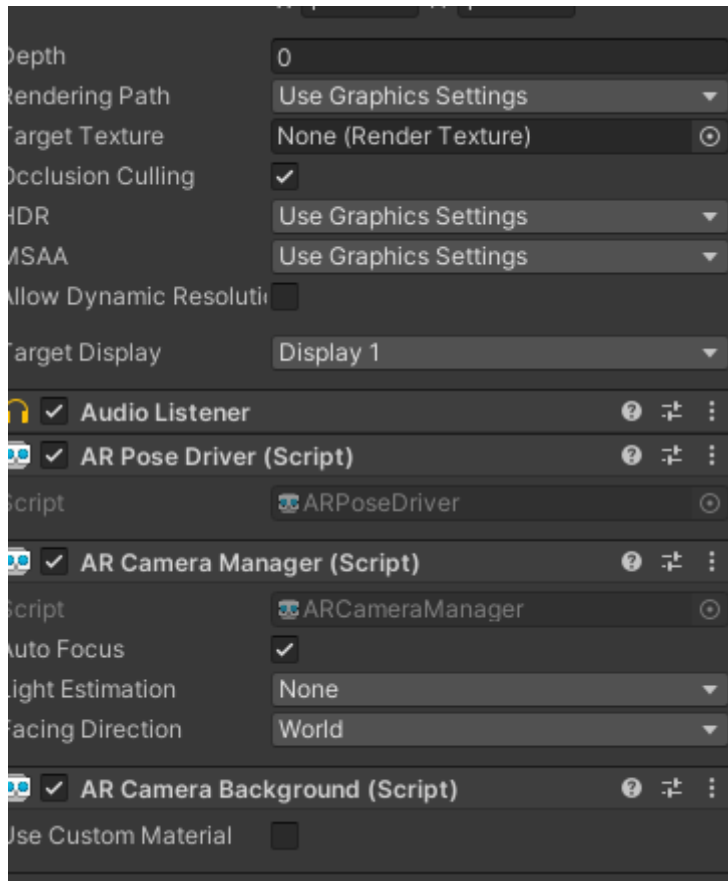
Unity ile AR Foundation kurulumu



Bir Canvas üzerine Ana Sayfanın hazırlanması



Her gezegen için ayrı olarak AR Camera'larının yerleştirilmesi.



Scriptler

Ekran değiştirmemizi sağlayan changeScene scriptim;

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class changeScene : MonoBehaviour
{
    // Update is called once per frame
    void Start()
    {
        StartCoroutine(LoadLevelAfterDelay());
    }
    IEnumerator LoadLevelAfterDelay()
    {
        yield return new WaitForSeconds(9);
        SceneManager.LoadScene("HomeScene");
    }
}
```

Gezegenlerin dönmesini sağlayan RotationController'ım;

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class RotationController : MonoBehaviour
{
    public GameObject PlanetObject;
    public Vector3 Rotation;

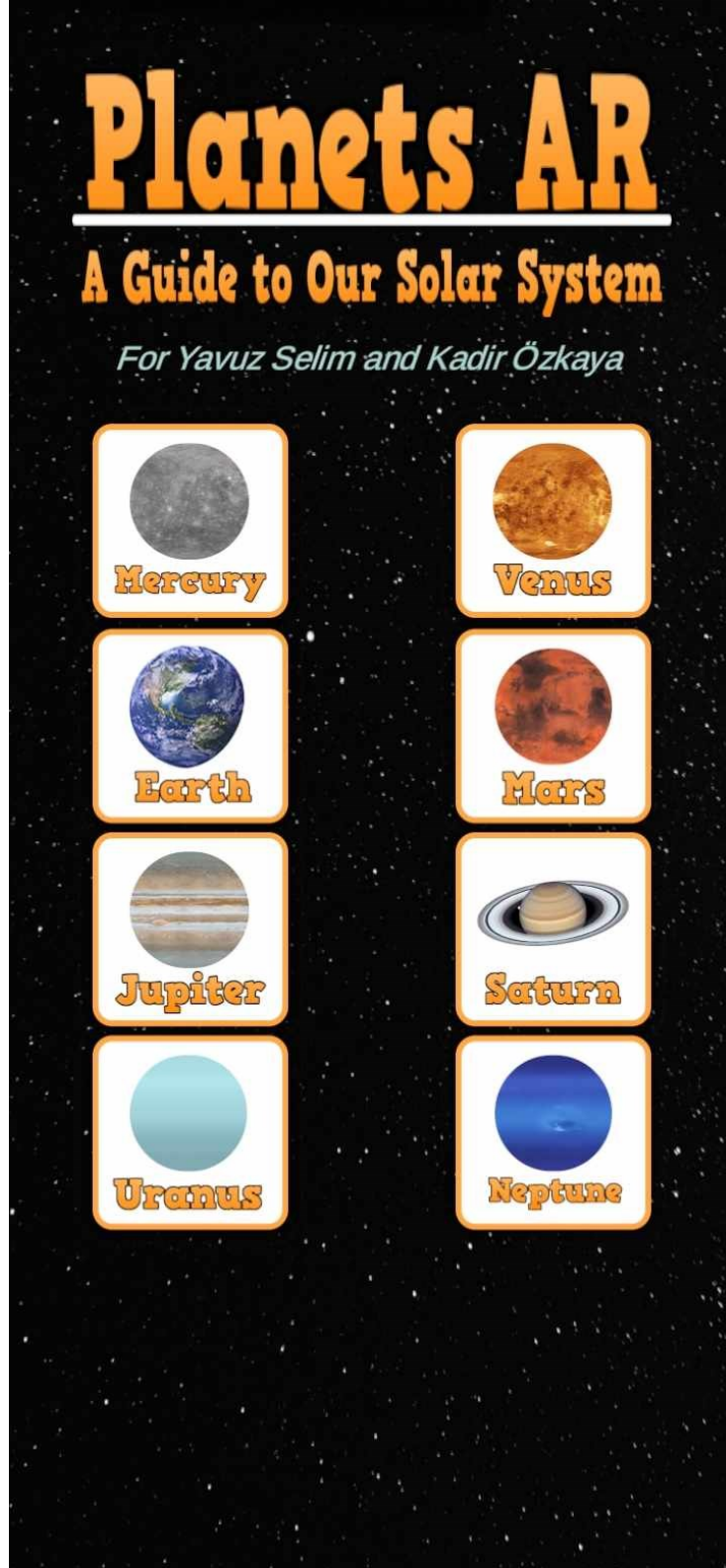
    private void Update()
    {
        PlanetObject.transform.Rotate(Rotation*Time.deltaTime);
    }
}
```

Seçili sahnenin gelmesini sağlayan SceneController'ım;

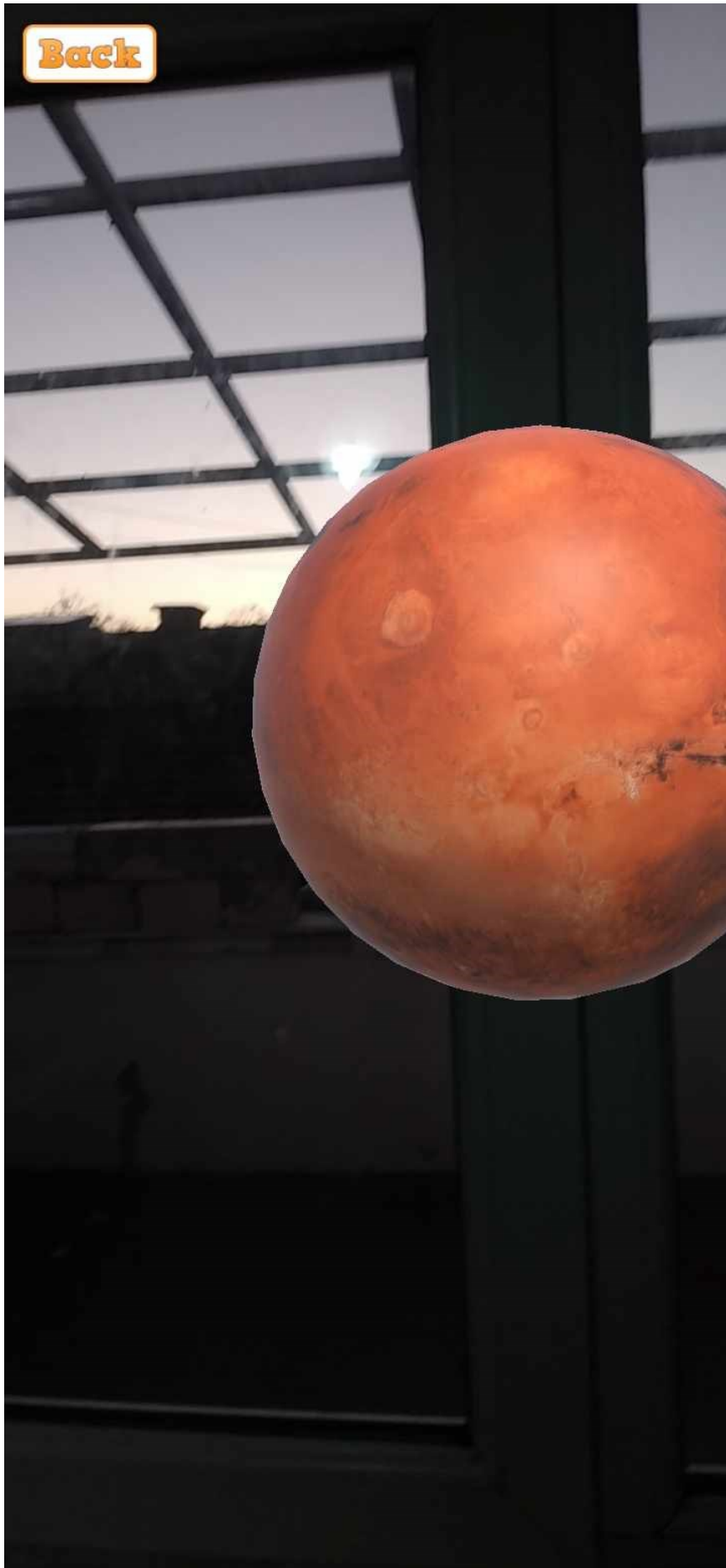
```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class SceneController : MonoBehaviour
{
    public void SwitchScenes(string sceneName)
    {
        SceneManager.LoadScene(sceneName);
    }
}
```

Ekran görüntüleri;



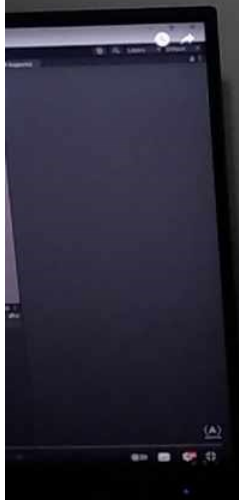
Back



Back



Back



Gelecek Çalışmalar

Projenin son halini alabilmesi için daha önce portallar ile ilgili çalışmalar yapan birkaç firma ile iletişime geçtim geri dönüş durumları burada bir etken çünkü portallar AR teknolojisinin yapılması zor olan alanlarından biri ve profesyonel fikirler yol haritamda belirleyici olacak.

Bu aşamada hala kendimi geliştirme aşamasında olduğum için kullanacağım teknolojileri öğrenmeye devam edeceğim. Şu anda portallar ile ilgili araştırmalarım da devam ediyor.

Planladığım şekilde ilerlersem eğer bu dinamik portal yapısını Mayıs 2024' e kadar tamamlayacağımı düşünüyorum.