

AR_FURAPP Uygulaması

Artun Kara
211207030
Kocaeli Üniversitesi Bilişim
Sistemleri
Mühendisliği

Elif Özkan
211307057
Kocaeli Üniversitesi Bilişim
Sistemleri
Mühendisliği

Tayfun Açıcı
211307022
Kocaeli Üniversitesi Bilişim
Sistemleri
Mühendisliği

Abstract—In this project we did in the field of augmented reality, we tried to answer the question of how the furniture we bought for our home would three dimensional at home with the help of the Unity editor.

Özet— Arttırılmış gerçeklik alanında yaptığımız bu projede Unity editörü yardımı ile evimize aldığımız mobilyaların evde üç boyutlu olarak nasıl görüneceği sorusuna cevap vermeye çalıştık.

Keywords—arttırılmış gerçeklik,prefab,asset,mobilya

I. GİRİŞ

Evlerimizi dekore ederken seçtiğimiz eşyaların ve düzenin önemi göz ardı edilemez. Bu süreç, zamanımızın büyük bir bölümünü alabilir. Ancak geliştirdiğimiz bu uygulama, eşya seçimi ve düzenleme sürecinde harcadığımız zamanı azaltmayı ve bu süreci daha verimli hale getirmeyi amaçlıyor. Ev dekorasyonu, genellikle zorlu bir süreç olabilir çünkü her detayı düşünmek ve uyumlu bir görünüm elde etmek zaman alabilir. Fakat bu uygulama, kullanıcıların istedikleri tarz ve konseptteki eşyaları seçmelerine ve bunları kolayca görselleştirmelerine olanak tanıyarak süreci kolaylaştırıyor. Kullanıcılar, evlerini dekore etmek için ihtiyaç duydukları fikirleri ve eşya seçeneklerini bu uygulama üzerinden keşfedebilir, farklı kombinasyonları deneyebilir ve sonuçları görsel olarak görebilirler. Böylelikle, mağazalarda dolaşmak veya birçok farklı yerden bilgi toplamak yerine, tek bir uygulama üzerinden gereksinim duydukları her şeyi bulabilirler. Bu, kullanıcıların zamanlarını daha verimli bir şekilde kullanmalarını sağlayarak evlerini istedikleri gibi dekore etmelerine yardımcı oluyor. Bu uygulama, dekorasyon sürecini daha erişilebilir ve kolay hale getirerek ev sahiplerine zaman kazandırıyor ve istedikleri yaşam alanını yaratmalarına olanak sağlıyor.

I ABSTRACT

When we decorate our homes, the importance of the items and organization we choose cannot be overstated. This process can take up a large part of our time. However, this app we have developed aims to reduce the time we spend on selecting and organizing items and make this process more efficient. Home decorating can often be a challenging process because it can take time to think about every

detail and achieve a cohesive look. But this app simplifies the process by allowing users to choose the style and concept of items they want and visualize them easily. Through this app, users can discover the ideas and furniture options they need to decorate their homes, try different combinations and visually see the results. This way, they can find everything they need from a single app, rather than having to wander around stores or gather information from many different places. This allows users to use their time more efficiently, helping them to decorate their home the way they want. By making the decorating process more accessible and easy, this app saves homeowners time and allows them to create the living space they want.

II. BİLGİ TOPLAMA

A. Genel Araştırmalar

Projenizdeki bu adımlar oldukça kritik ve stratejik. Ürün araştırması yapmak, doğru kaynakları bulmak ve Unity editörü için gerekli olan assetleri seçmek, projenizin temelini oluşturur. Ardından genel dizaynın belirlenmesi, uygulamanın ana yapısını ve kullanıcı deneyimini etkileyen önemli bir aşamadır. Bu aşamada, benzer uygulamaların incelenmesi, sektördeki trendleri ve başarılı örnekleri göz önünde bulundurmak oldukça faydalı olabilir. Bu analizler, projenizin benzersiz bir rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilir.

B. AR Araştırmaları

Arttırılmış gerçeklik (AR) konusundaki araştırmalar da oldukça değerli. AR, kullanıcıların gerçek dünya ile sanal dünya arasında etkileşimde bulunmalarını sağlayarak uygulamanızın kullanıcı deneyimini zenginleştirebilir. Hangi AR kütüphanelerini kullanacağınızı belirlemek, uygulamanızın teknik özelliklerini ve performansını büyük ölçüde etkiler. Bu sebeple, doğru kütüphaneleri seçmek ve bu teknolojiyi en etkili şekilde uygulamaya entegre etmek oldukça önemlidir.

C. Örnek Araştırmaları

Benzer amaçlarla geliştirilmiş uygulamaları incelemek ise projenizin rekabetçi bir biçimde nasıl konumlanabileceği konusunda size fikir verebilir. Bu

uygulamaların başarılarından ve hatalarından ders çıkarmak, kendi uygulamanızın gelişimine katkı sağlayabilir. Farklı yaklaşımları görmek ve sektördeki iyi uygulamaları öğrenmek, projenizin kalitesini artırabilir ve kullanıcılar için daha çekici hale getirebilir.

Bu süreçlerin her biri, projenizin başarısı için temel oluşturuyor. Her adım, uygulamanızın kalitesini ve kullanıcı memnuniyetini artırmak için önemli bir katkı sağlıyor. Bu şekilde, projenizin hedeflerine ulaşması ve kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap vermesi daha olası hale geliyor.

III. GENEL TASARIM

Uygulamamızda temel olarak giriş sayfasından bağlanan sayfalardan oluşmasına karar verdik. İlk sayfada uygulamamıza uygun bir menü dizaynı yaptık. Bu dizayna göre ilk buton bizi odada mobilyanın nasıl görüneceğine ikinci buton ise tüm ürünlere üçüncü buton ise çıkış yapmamızı sağlıyor. Dizayn ettiğimiz ikinci sayfada ise bizi dekorasyon butonu karşılıyor. Onun altında ürünlerimizi yavaş yavaş kategorize etmeye başlıyoruz. Bunun için ayrı butonlar koyduk. Uygulama tasarımıımızın kağıt üstündeki taslağı Şekil 1 deki gibidir.

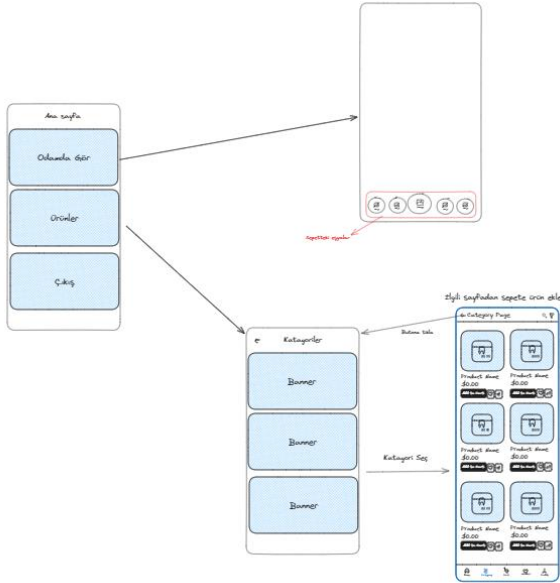


Figure 1

IV. UYGULAMA GELİŞTİRME

A. Menüler

a) ANA SAYFAS

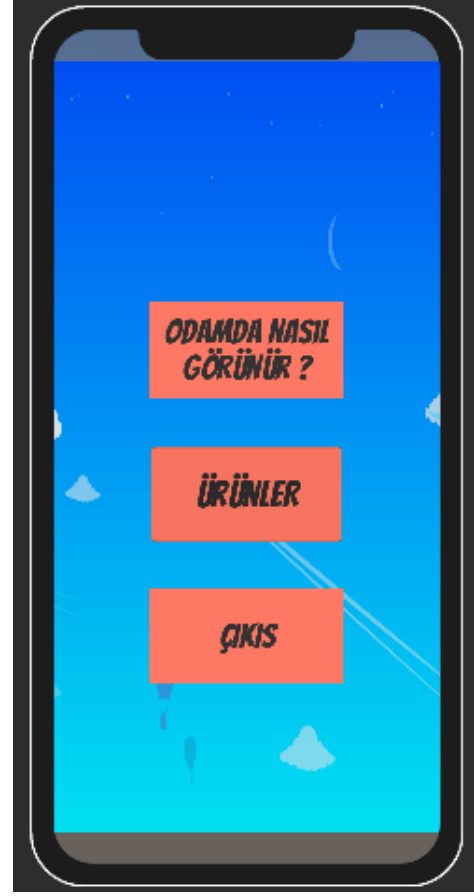


Figure 2

Uygulamanın ana ekranında üç buton bulunmaktadır. İlk buton, kullanıcıları satın alabilecekleri ürünlere yönlendiriyor ve bu ürünlerin odalarında nasıl görüneceğini deneyimlemelerini sağlayacak bir artırılmış gerçeklik (AR) uygulamasına erişim sunuyor. İkinci buton, AR uygulamasını açarak seçilen ürünlerin sanal ortamda odalara yerleştirilmesini sağlıyor. Üçüncü buton ise kullanıcıların uygulamadan kolayca çıkış yapmalarını sağlıyor, böylece kullanıcılar istedikleri zaman uygulamayı terk edebiliyorlar. Bu butonlar, kullanıcıların ürünleri incelemesini, deneyimlemesini ve uygulamadan sorunsuz bir şekilde çıkış yapmasını kolaylaştırarak kullanıcı dostu bir deneyim sunmayı amaçlıyor.

a) KATAGORILER SAYFASI



Figure 3

Projemizdeki "Ürünler" butonuna tıkladığımızda, farklı bir sayfaya yönlendiriliyoruz. Uygulamamızın kategorize ettiği eşyaların farklı kategorileri sunuluyor. Bu kategorilerden birini seçerek ilgili kategoriye ait ürünlerin bulunduğu sayfaya yönlendiriliyoruz. Bu düzenleme, kullanıcıların istedikleri kategoriye seçip ilgili ürünleri inceleyebilmelerine olanak tanıyor. Ayrıca, "Ana sayfaya dön" seçeneği sayesinde herhangi bir aşamada ana sayfaya geri dönmek mümkün oluyor, bu da kullanıcıların kolaylıkla başlangıç noktasına ulaşabilmesini sağlıyor. Bu yapı, kullanıcı deneyimini iyileştirmek ve istenilen ürünleri bulmayı kolaylaştırmak amacıyla tasarlanmıştır.

b) ÜRÜNLER SAYFASI

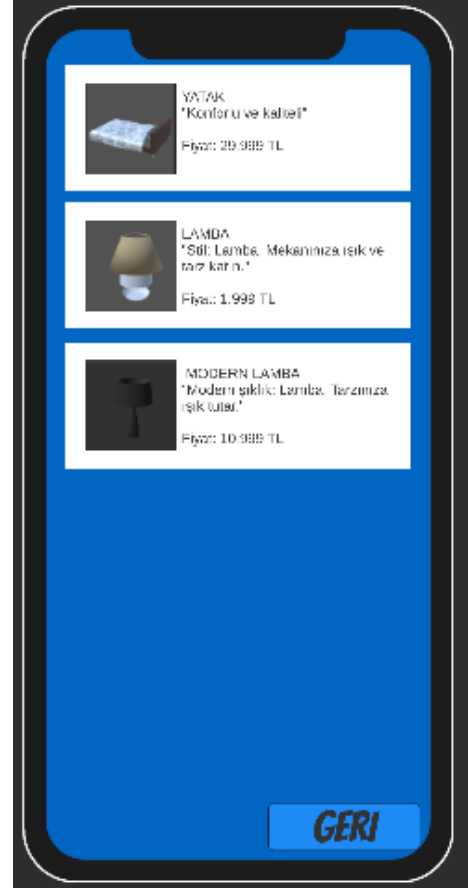
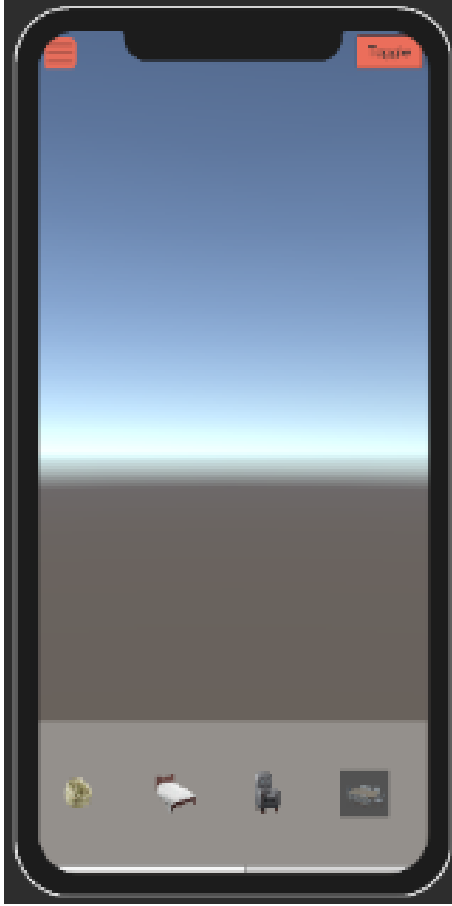


Figure 4

Çeşitli ve özgün özelliklere sahip ev eşyalarıyla karşılaşıyoruz. Bu buton, evimizi güzelleştirmek ve dekorasyonunu iyileştirmek için geniş seçenekler sunuyor. Özellikle, ürünlerin fiyatları ve kullanıcı yorumlarıyla sunulan seçenekler, bütçemizi düzenlerken dekorasyon yapmamıza yardımcı oluyor. Bu özellik, uygulamamızın önemli bir artısı olarak öne çıkıyor. Ayrıca, önceki sayfaya dönmek için ek olarak bir 'Geri' butonu ekledik.

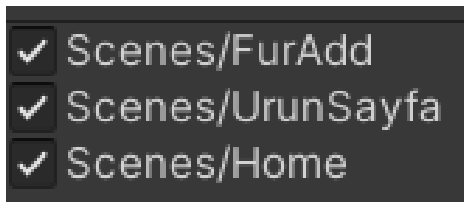
c) ODAMDA NASIL GÖRÜNÜR



Bu sayfaya geldiğimizde, ekranın alt kısmında farklı eşya seçenekleri sunuluyor. Bu bölümde sağa ve sola kaydırarak istediğimiz eşya seçeneklerine erişebiliyoruz. Sol üst köşedeki butona tıkladığımızda uygulamadan çıkış yaparak önceki sayfaya dönebiliyoruz. Ana sayfadaki çıkış butonu ise uygulamadan tamamen çıkmamızı sağlıyor. Sağ tarafa yerleştirdiğimiz toggle butonu ise seçilen eşyanın yerleştirilip yerleştirilmeyeceğini belirlememize olanak tanıyor. Bu düzenlemeler, kullanıcıların istedikleri eşyaları keşfetmelerini kolaylaştırırken, uygulamadan çıkış yapma ve yerleştirme işlemlerini yönetme konusunda pratik bir deneyim sunmayı hedefliyor.

B. Kodlama

a) SAHNELER



Projenin farklı sahnelerde kullanılması, geliştirme aşamasında belirli sahnelerin kullanıcının etkileşimine

göre değiştirilmesini gerektirir. Unity'de sahneler, oyun veya uygulama içindeki farklı bölümleri temsil eder. Bu sahneleri tanımlamak ve kullanmak için Unity'nin "Build Settings" (Derleme Ayarları) özelliği oldukça önemlidir.

Öncelikle, "Build Settings" paneli, projenizde hangi sahnelerin derleneceğini ve final ürünün hangi sahneden başlayacağını belirlemenizi sağlar. Bu panel, projenin yapılandırılmasında merkezi bir rol oynar. Örneğin, oyununuzda bir ana menü sahnesi, bir oyun seviyesi sahnesi ve bir sonuç ekranı sahnesi varsa, bu sahneleri "Build Settings" panelinde tanımlayarak projenin derlenmiş halinde hangi sahnelerin kullanılacağını belirlersiniz.

Sahne geçişleri, kullanıcının etkileşimine veya belirli bir senaryoya bağlı olarak gerçekleşebilir. Örneğin, kullanıcı ana menüdeyken "Odamda nasıl görünür" butonuna bastığında, AR seviyesi sahnesine geçiş yapılabilir. Bu geçişler genellikle kod içindeki senaryolar veya kullanıcı etkileşimleriyle tetiklenir.

Unity'de sahneler arasında geçiş yapmak için 'SceneManager' sınıfı kullanılır. Bu sınıf, sahneler arasında geçiş yapmak, sahne yükleme ve boşaltma işlemlerini yönetmek için kullanılır. Örneğin, 'SceneManager.LoadScene("Home")' kodu, "Home" adlı sahneyi yükler.

Bu sahneleri tanımlarken ve yönetirken, performansı, bellek kullanımını ve geçişlerin sorunsuz olmasını sağlamak önemlidir. Sahne geçişlerinde gereksiz kaynakların bellekte tutulmaması ve sahneler arası geçişlerin pürüzsüz olması, kullanıcı deneyimi açısından kritiktir. Bu nedenle, sahne geçişlerini planlarken ve uygularken Unity'nin optimizasyon ve bellek yönetimi önerilerine dikkat etmek önemlidir.

b) LEANTOUCH

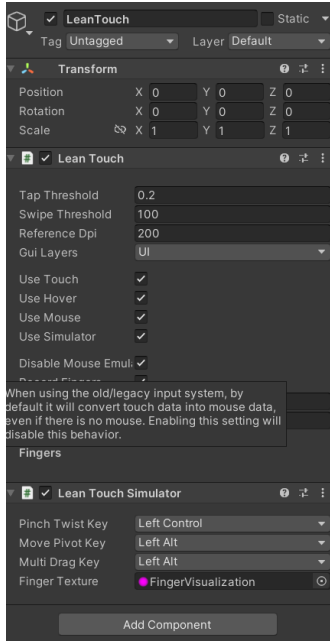


Figure 5

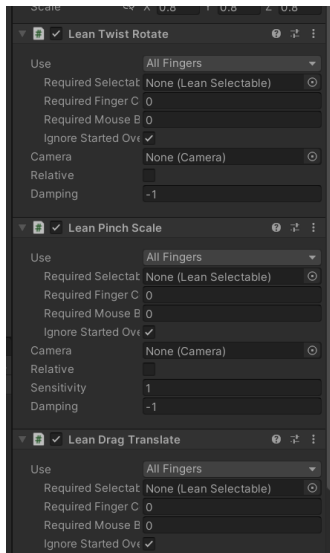


Figure 6

LeanTouch kütüphanesini kullanarak Unity projesinde 3D objelerle etkileşim kurulmaktadır. Bu güçlü kütüphane, dokunma girişlerini başarıyla algılayarak kullanıcılara, mobil veya dokunmatik ekranlarda 3D nesnelerle etkileşimde bulunma imkanı sunmaktadır. Özellikle dokunma olaylarına duyarlı olarak tasarlanmış olan bu kütüphane, kullanıcıların ekrandaki 3D objelerle daha doğal bir etkileşim kurmalarını sağlar.

Bu özellik sayesinde, kullanıcılar projedeki 3D objeleri sürükleyebilir, döndürebilir ve büyütebilirler. Örneğin, bir oyun içinde kullanıcılar ekran üzerindeki mobilyaları sürükleyerek hareket ettirebilir veya bir 3D modeli yakından incelenebilir. Kullanıcı dostu

arayüzü sayesinde, bu etkileşimler kolayca gerçekleştirilebilir, bu da projenin genel kullanılabilirliğini artırır.

Ancak, bu avantajlarla birlikte, projenin geliştirilme sürecinde karşılaşılan belirli zorluklar ve çözülmesi gereken sorunlar da olabilir. Örneğin, belirli cihazlarda veya ekran boyutlarında yaşanan uyumluluk sorunları lean touch kütüphanesi tarafından düzeltilmektedir.

c) INPUT MANAGER

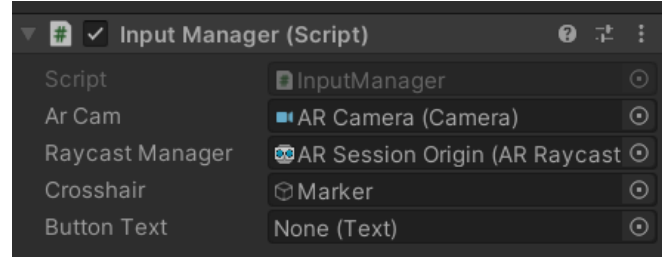


Figure 7

Input Manager script'i, mobilyaların yerleştirildiği bir sahnede kullanılan ve dışarıdan çeşitli parametreleri alan önemli bir betiktir. Bu script, özellikle kullanıcıların deneyimini yönlendirmek için geliştirilmiştir. Ar kamerası, ar oturumu yerleştirme simgesi ve buton metni gibi dışarıdan alınan bu parametreler, mobilya yerleştirme sürecini özelleştirmek ve kullanıcı dostu hale getirmek amacıyla kullanılır.

Script'in temel amacı, kullanıcının seçtiği mobilyaları doğru bir şekilde yerleştirmesine olanak tanımadır. Bu bağlamda, ar kamerası sağlar, böylece mobilyaların gerçek dünya içinde nasıl görüneceğini görmelerini sağlar. Ar oturumu yerleştirme simgesi, kullanıcılara yerleştirme modunu başlatma veya duraklatma konusunda bir görsel geri bildirim sağlar. Buton metni ise kullanıcıya açıklamalar veya yönergeler sunarak işlemleri daha anlaşılır hale getirir.

Bu script, mobilya yerleştirme deneyimini kişiselleştirmek ve optimize etmek için tasarlanmıştır. Bu nedenle, dışarıdan alınan parametrelerin doğru bir şekilde ayarlanması, arayüzün etkileşimli ve kullanıcı dostu olması açısından önemlidir. Ayrıca, mobilya yerleştirme sürecini yönetmek için butonlara veya dokunmatik ekranlara duyarlı olan bu script, kullanıcıların rahat bir şekilde mobilya yerleştirmelerini sağlamak için geliştirilmiştir.

d) DATA HANDLER

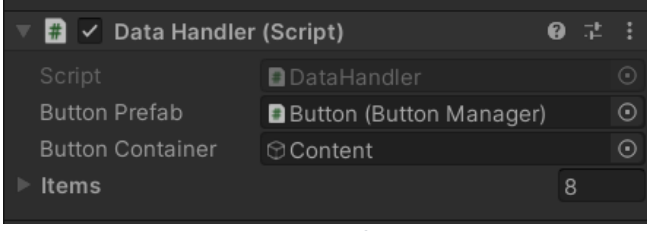


Figure 8

Data Handler script'i, yerleştirilecek mobilyaların prefablarını yöneten ve bu mobilyaları kullanıcı arayüzünde buton şeklinde gösteren kritik bir betiktir. Script, dışarıdan alınan parametreler aracılığıyla buton prefablarını ve butonların yerleştirileceği birimi belirler. Bu sayede, kullanıcılar mobilyaları seçebilir ve yerleştirebilir, bu da kullanıcı deneyimini zenginleştiren önemli bir özelliktir.

Buton şeklinde gösterilen mobilya prefabları, kullanıcı arayüzünde estetik bir düzen içinde sunulur. Data Handler script'i, bu butonların düzenini kontrol eder ve kullanıcıların mobilya seçimini kolaylaştırır. Dışarıdan alınan buton prefabları, kullanıcının tercih ettiği tasarıma uygun olarak özelleştirilebilir.

Ayrıca, Data Handler script'i, mobilya prefablarını da yönetir. Bu sayede, kullanıcının seçtiği mobilyayı yerleştirmesine olanak tanıyan bir altyapı sağlanır. Mobilya prefabları, kullanıcıya geniş bir seçenek yelpazesi sunmak için önceden tanımlanmıştır.

Bu script, kullanıcıların mobilya seçimini ve yerleştirmesini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Butonların ve mobilya prefablarının düzenlenmesi, kullanıcı arayüzündeki görsel bütünlüğü artırırken, aynı zamanda mobilya seçim ve yerleştirme işlemlerini optimize eder. Data Handler, butonları ve mobilya prefablarını etkili bir şekilde yöneterek, kullanıcılara zengin ve kullanıcı dostu bir mobilya seçim deneyimi sunar.

e) PLANE DETECTION CONTROLLER

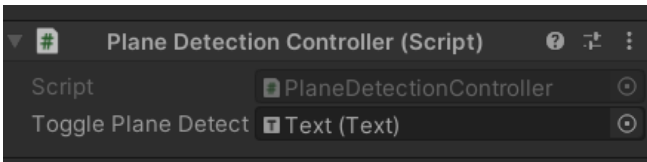


Figure 9

Plane Detection Controller script'i, artırılmış gerçeklik (AR) kamerasının konumunu algılamayı ve

nesneleri belirlenen yerlere yerleştirmeyi sağlayan önemli bir betiktir. Bu script, AR kamerasının doğru bir şekilde konumunu algılamak için tasarlanmıştır. Yani, kullanıcı bakış açısını temsil eden kamerasının yerini hassas bir şekilde belirler.

Script'in temel amacı, kamera tarafından algılanan bir düzlem üzerine objelerin yerleştirilmesini sağlamaktır. AR kamerası, çevresindeki dünyayı sürekli olarak tarar ve bu script, kamerasının algıladığı gerçek dünya yüzeyine yerleştirilecek objeleri belirler. Algılama işlemi başarılı olduğunda, kullanıcıya bu belirlenen yüzeyde objeleri yerleştirme seçeneği sunulur.

Bu script, kullanıcıya interaktif bir deneyim sunmak için tasarlanmıştır. Algılanan düzlem üzerine yerleştirilecek objeler, kullanıcının gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki etkileşimini güçlendirir. Kullanıcı, kamerasının algıladığı yüzey üzerinde objeleri istediği konumlara yerleştirebilir, bu da AR deneyimini daha kişiselleştirilmiş ve etkileşimli hale getirir.

Bu sayede, Plane Detection Controller script'i, kullanıcının çevresindeki gerçek dünya ile sanal objeleri entegre ederek zenginleştiren bir araç olarak işlev görür. Kullanıcının kamera pozisyonunu doğru bir şekilde algılaması ve yerleştirme işlemlerini başarılı bir şekilde yönetmesi, AR deneyiminin daha gerçekçi ve etkileşimli olmasına katkı sağlar.

REFERENCES

<https://www.atarikafa.com/topluluk/d/hamzaless-konulari-unity-asset-store/>

<https://www.youtube.com/watch?v=T3u-r5kNDpU>

<https://free3d.com/tr/3d-model/table-03-660285.html>

<https://clara.io/library?query=ikea&gameCheck=true>

<https://developers.google.com/ar/develop/unity-arf/getting-started-ar-foundation?hl=tr>

https://www.youtube.com/watch?v=jTSd459gugs&list=PLb1h4A0yB97_ehIJzf25vmJ2MqScUuk--

<https://www.youtube.com/watch?v=XtQMytORBmM>

<https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.arfoundation@5.1/manual/index.html>