

SANAL TUR TASARIMINDA VIDEO OYUN MOTORLARININ KULLANIMI

Bayram ARMUTCI

Öğretim Görevlisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, bayram.armutci@bilecik.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8112-3560

Murat ÇALIŞ

Araştırma Görevlisi, Hacettepe Üniversitesi, murat.calis@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5003-2145

Armutcı Bayram ve Murat Çalış. “Sanal Tur Tasarımında Video Oyun Motorlarının Kullanımı”. ulakbilge, 55 (2020 Aralık): s. 1552-1563. doi: 10.7816/ulakbilge-08-55-07

ÖZ

Gelişen teknoloji ile birlikte, kültürel miras tanımına giren birçok tarihi yapı ve eser dijital ortamda farklı sergileme yöntemleri ile insanların kullanımına sunulmaktadır. Geniş açılı görüntüler ile elde edilmiş dijital müzeler ve sanal turlar en yaygın görülen örneklerdendir. Sanal tur her türlü iç ve dış mekanın bilgisayar aracılığıyla internet ortamında izlenmesine olanak sağlar. Bu esnada kullanıcı fare veya klavye yardımı ile sahnenin içinde yukarı, aşağı ve sağa sola olmak üzere üç boyutlu bir gezinti yapabilir. Bilişim sektöründe devrim yaratan bu uygulama Sanal Tur olarak adlandırılır. 2020 yılı itibarı ile ülkemizde ve dünyada COVID-19 virüsü, günlük hayatı önemli ölçüde etkilemiştir. Önlem amacıyla karantina kapsamında uygulanan sokağa çıkma ve seyahat kısıtlamaları, insanların sanal tur ve benzeri uygulamalara olan ilgisi arttırdığı gözlemlenmektedir. Sanal turlar, seyahat gerektirmeden, akıllı telefon, tablet, bilgisayar gibi cihazlar ile tarihi yapı ve alanların gezilebilmesine olanak sağlamaktadır. Ancak, 360 sanal tur olarak bilinen sanal tur uygulamaları incelendiğinde, görsel açıdan yeterli görünse de mekanik yönden eksik kaldığı görülmektedir. Geniş açılı fotoğraflardan üretilen sanal tur çalışmaları optik bir yanılsama sağlamaktadır ve sadece belli açılardan izlenebilmektedir. Buna göre 360 sanal turlar etkileşim ve kullanıcı deneyimi açısından zayıf kalmaktadır. Geliştirilebilecek sergileme yöntemleri sadece 360 sanal tur ile kısıtlı değildir. Kültürel mirasın türüne göre, görsel tasarım araçları ve çeşitli kodlama dilleri kullanılarak birçok farklı uygulama geliştirilebilecektir. Video oyunu ve uygulamalar için geliştirilen fizik motorları, oyun ve uygulamalarda ihtiyaç duyulan fizik ve simulasyon parametrelerine sahiptir. fizik motorlarının olanak sağladığı özellikler ile detaylı bir uygulama geliştirmek mümkündür. Bu sayede yüksek etkileşimli bir uygulama geliştirilebileceği gibi, uygulama birçok platformda kullanılabilir. Video oyun motoru kullanarak yapılacak bir sanal tur çalışması ile, ileri derecede tahrip olmuş ve ziyaretçilerin gezmeleri açısından tehlikeli olan tarihi yapılar sayısal ortamda modellenip sanal tur olarak kullanılabilir. Bu sayede, yok olmaya yüz tutmuş tarihi yapılar sayısal ortamda görsel belleğini sürdürmeye devam edebilecektir. Bu çalışmada, video oyunu motorlarının gelişmiş simulasyon özelliklerinden faydalanarak, ziyaret edilemeyecek kadar tahrip olmuş bir tarihi yapının yüksek etkileşimli sanal tur çalışmasının yapılması ve elde edilen bilgiler doğrultusunda video oyunu motorlarının sanal tur geliştirme aşamasındaki avantaj ve dezavantajlarının ortaya koyulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanal tur, kültürel miras, 360 tur, tarihi yapı, video oyun

Makale Bilgisi

Geliş: 17 Kasım 2020

Düzeltilme: 28 Kasım 2020

Kabul: 12 Aralık 2020

© 2020 ulakbilge. Bu makale Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) 4.0 lisansı ile yayımlanmaktadır.

* Bu makale Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi tarafından düzenlenen Ahmet Yakupoğlu Anısına 3. Uluslararası Sanat ve Tasarım Sempozyumunda sözlü olarak sunulmuştur

Giriş

Video oyunu endüstrisi, teknolojik gelişmeler ile birlikte paralel bir ilerleme kaydetmiştir. Bu ilerleyiş ile, video oyunları için birçok donanım ve yazılım geliştirilmiş, video oyunlarının daha fazla oyuncu kitlesine ulaşması mümkün olmuştur. Günümüzde oyun konsollarından taşınabilir mobil cihazlara, donanımsal özellikleri yeterli olan bilgisayarlara kadar birçok cihaz üzerinde oyun oynanabilmesi mümkün hale gelmiştir. Oyun oynanabilen cihazların artması beraberinde oyun çeşitliliğini getirdiği gibi, oyun geliştirme aşamasında kullanılan kodlama ve yazılım çeşitliliğini de beraberinde getirmiştir.

Video oyunu motorları, oyun geliştirme konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Oyun içi fizik kurallarından kontrollere, grafik kalitesinden animasyonlara kadar birçok özellik, oyun motorunun yeterliliğine göre değişiklik göstermektedir. Oyun motorları, bağımsız geliştiriciler ve oyun geliştirici firmaların kullandığı, oyun geliştirme aşamasında ihtiyaç duyulan birçok bileşeni içeren programlardır. Oyun motoru içerisinde barındırdığı bileşen ve veriler sayesinde, oyun içerisinde ihtiyaç duyulan parametrelerin istenilen şekilde düzenlenebilmesi ile, kodlama işlemini minimum düzeyde tutarak oyun geliştirmeye olanak sağlamaktadır. Günümüzde oyun motorlarının grafik ve simülasyon özellikleri bakımından gelişmiş bir düzeyde olduğu, geliştirilen oyunlar üzerinden incelendiğinde açıkça görülmektedir.

Bu gerekçelerden hareketle oyun motoru kullanarak var olan sanal tur çalışmalarına göre daha gelişmiş, etkileşim ve simülasyon özellikleri yüksek bir sanal tur geliştirilebilmenin mümkün olabileceği öngörülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, video oyunu motorlarının gelişmiş simülasyon özelliklerinden faydalanarak, ziyaret edilemeyecek kadar tahrip olmuş bir tarihi yapının yüksek etkileşimli sanal tur çalışmasının yapılması ve elde edilen bilgiler doğrultusunda video oyunu motorlarının sanal tur geliştirme aşamasındaki avantaj ve dezavantajlarının ortaya koyulması hedeflenmektedir.

Bulgular ve Yorum

Video Oyunu Motorlarının Özellikleri

Oyun motorları, oyun geliştirme amacıyla kullanılan , içerisinde fonksiyon ve veriler barındırdıran bir çeşit programdır. Oyun motorları, içerisinde çeşitli kodlama dilleri ile tanımlanmış , grafik derleme , fizik motoru, ses derleyici, yapay zeka gibi bileşenleri barındırmaktadır. Bu özelliği sayesinde kodlama yükünü azaltıp zamandan tasarruf edilmesini sağladığı için, oyun firmaları ve bağımsız geliştiriciler tarafından tercih edilip kullanılmaktadır. Oyun motorları bir program olarak ele alındığında, günümüzde tasarım amaçlı kullandığımız (Photoshop, Illustrator vb.) görüntü işleme programları ve yazılımları ile benzerlik göstermektedir. İşlev ve temel kullanım alanlarına göre değerlendirildiğinde farklı kategorilere ayrılmış olsalar da, temelde bahsi geçen programların hepsi (tasarım amaçlı ya da oyun motoru yazılımları) içlerinde barındırdıkları fonksiyon ve veriler ile kullanıcıya yeni bir ürün, tasarım, uygulama ortaya koyma fırsatı sunmaktadır.

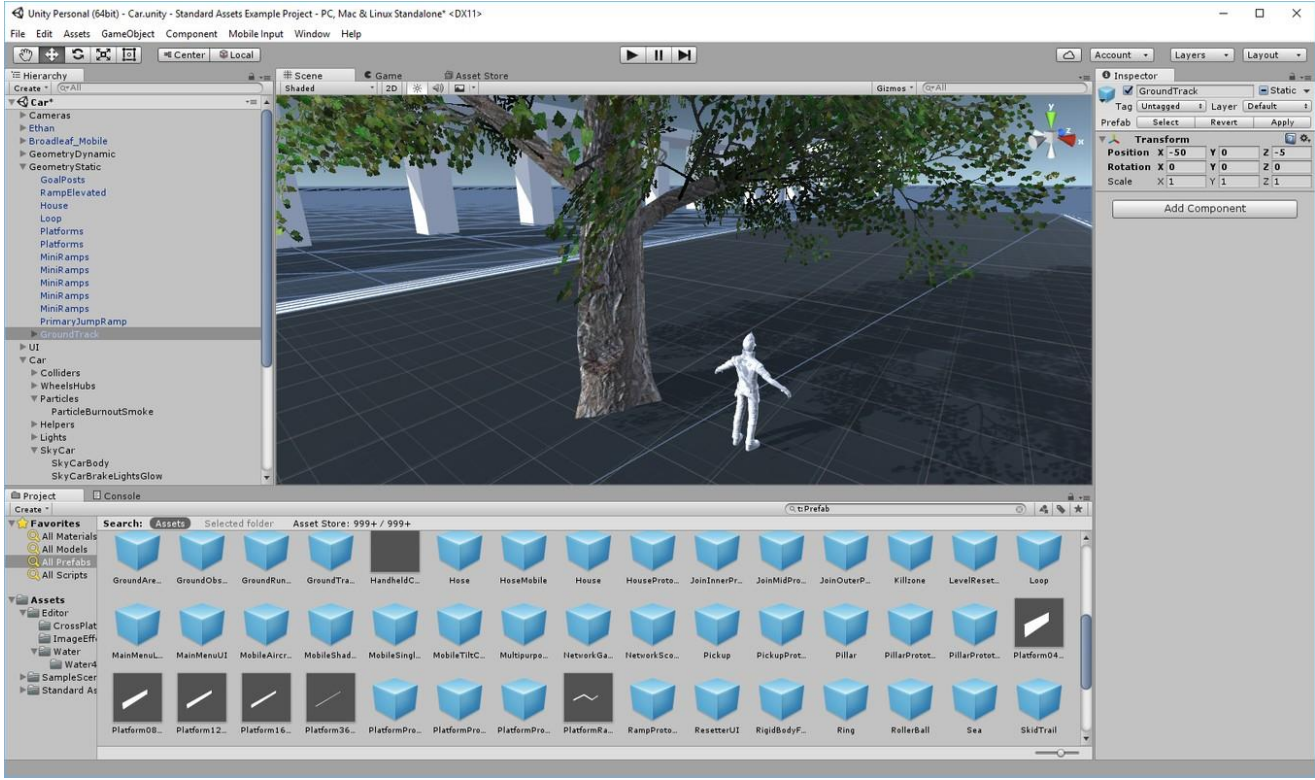
"Oyun motoru" terimi 1990'ların ortalarında, id Software in inanılmaz derecede popüler olan Doom oyunu gibi birinci şahıs nişancı oyunları için ortaya çıktı. Doom yazılım bileşenleri (üç boyutlu grafik oluşturma sistemi, çarpışma algılama sistemi veya ses sistemi gibi) sanat varlıkları, oyuncunun oyun deneyimini oluşturan oyun dünyaları, oyun kuralları, ile çekirdek arasında oldukça iyi tanımlanmış bir ayrımla tasarlanmıştır. Bu ayrımın değeri, geliştiricilerin oyunları lisanslamaya ve yeni sanat eserleri yaratarak onları yeni ürünlere dönüştürmeye başlamasıyla ortaya çıktı. (Lemarchand, 2009: 11)

Birçok oyun firması, geliştirecekleri oyunlara yönelik oyun motorları tasarlayıp kullanmaktadır. Ancak, oyun geliştirmek için sıfırdan oyun motoru tasarlamak gerekmemektedir. Günümüzde ücretli ve ücretsiz olarak birçok oyun motoru temin edilip kullanılabilir. Unreal Engine, Unity, GameMaker, Godot, AppGameKit, gibi oyun motorları, birçok kullanıcı tarafından tercih edilmektedir (www.gamedesigning.org). Bahsi geçen oyun motorları, daha çok bağımsız geliştiricilere yönelik olması sebebiyle, geniş bir fonksiyon kütüphanesine sahiptir.

Unity'nin çok yönlü olması kullanıcıların herhangi bir video oyununu kolayca oluşturmaları sağlar. Hem 3D hem de 2D motorları ile çalışır. Ayrıca Direct3D ve OpenGL teknolojilerinden de faydalanabilirsiniz- ya da yararlanmak istemeyebilirsiniz, ihtiyaçlarınıza göre değişir. Her şey video oyununuzu nereye götürmek istediğinize bağlı (unity.tr.uptodown.com).

Çok yönlü olması sebebiyle Unity, farklı platform ve türlerle oyun geliştirmek isteyen geliştiriciler tarafından

tercih edilen oyun motorlarından biridir. Unity içerisindeki veri ve fonksiyonlar geliştirici tarafından istenildiği şekilde düzenlenebilmektedir. Günümüzde video oyunları oyun konsolları, donanımsal yeterlilik sağlayan bilgisayarlar, akıllı telefon ve tablet gibi mobil cihazlarda görüntülenip kullanılabilir. Ancak bazı oyun motorları sadece belli başlı platformları desteklemektedir. Oyun motorlarının bahsi geçen platformlar ile uygunluk göstermesi, birden fazla platformda kullanılması planlanan oyunlar açısından önem az etmektedir.



Resim 1. Unity oyun motoru arayüzünden bir görüntü.

Sanal Turlar ve Uygulama Yöntemleri

Sanal tur, genellikle video veya hareketsiz görüntülerden oluşan, belli bir konumun ya da yapının sayısal ortamda simüle eden uygulama türlerine verilen isimdir. Uygulanma şekline göre görüntü ve videoların dışında, ses efektleri, müzik, anlatım ve metin gibi diğer multimedya öğelerini de içerebilmektedir.

“Bir müzede veya arkeolojik uygulamada sanal gerçekliğin ilk kullanımı, 1994 yılında, bir müze ziyaretçisi yorumunun, İngiltere'deki Dudley Kalesi'nin 1550'de olduğu gibi, 3 boyutlu bir rekonstrüksiyonunun etkileşimli bir sanal "geçişini" sağladığı zaman gerçekleşti. “(www.historyofinformation.com)

Bilinen ilk sanal tur çalışmalarından olan Dudley kalesi sanal turu, günümüze kadar ulaşmış, fakat ilk yapıldığı zaman ki ihtişamını kaybetmiş olan Dudley kalesinin sayısal ortamda yeniden oluşturularak , 1550li yıllardaki hasar görmemiş halinin simüle edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu sayede, bahsi geçen tarihi yapı zamanla harap olup yerinde ziyaret edilemeyecek duruma gelse dahi, dijital ortamda varlığını sanal tur olarak sürdürebilecek ve kültürel mirasın görsel belleği korunabilecektir.



Resim 2. Dudley kalesi sanal turu (youtube.com)

Dudley Kalesi turu en yaygın uygulamalardan biridir : sanal dünya ekranda görünür ve yüzeysel bir bakış açısından gözlemlenebilir veya içinde gezinebilir (Pujol, 2004 :5). Günümüz teknolojisine göre kıyaslandığında Dudley kalesi turu eksik gibi görünse de, hazırlandığı 1994 yılına göre bir hayli etkileyicidir.

Kültürel miras somut ve somut olmayan kültürel miras olarak ikiye ayrılır. Birincisi anıtlar, yapılar, heykeller, resim vb. gibi somut mirası içerir. İkincisi dans, tiyatro, müzik, törenler, geleneksel performanslar gibi somut olmayan mirası içerir. Somut miras taşınabilen (bir yerden bir yere kolayca taşınabilir) ve taşınmaz mirası (taşınamayan, yerinden kaldırılamayan yani binalar, tarihi alanlar) içerir. Kültürel miras somut ve somut olmayan yönü ile onu üreten toplumun kültürel değerleriyle bağlantılı olması gerekir (Aslan ve Ardemagni, 2006, s. 9)

“Kültürel miras geçmişten miras alınan ve değişik gerekçelerle geleceğe miras bırakılmak istenen, fiziksel olarak varlığı olan ve insanlar tarafından yapılmış her türlü eserler ile bir topluma ait değerler bütünüdür” (kulturturizm.gov.tr). Hem dünyada, hemde coğrafyamızda, eski uygarlıklardan kalma birçok tarihi kalıntı, yapı ve eser bulunmaktadır. Günümüzde kültürel miras olarak geçen birçok yapı sanal turlar aracılığı ile, birçok platform (tablet, telefon, bilgisayar vb.) üzerinden kullanıcılara sunulmaktadır. Özellikle 2020 yılı itibari ile dünyamızı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi başlayan seyahat kısıtlamaları, gönüllü karantina dönemlerinde bu tarz sanal tur uygulamalarına olan eğilimin arttığı gözlemlenmiştir.

360 Sanal turlar

Gelişen teknoloji ile birlikte, dijital ortamda farklı sergileme yöntemleri insanların kullanımına sunulmaktadır. sunulmaktadır. Geniş açılı görüntüler ile elde edilmiş dijital müzeler ve sanal turlar en yaygın görülen örneklerdendir.



Resim 3. Sanal tur hazırlamada kullanılan geniş açılı fotoğraf, İtalya, Venedik.(photo360tours.com)

Geniş açılı çekilen fotoğrafların işlenmesi ve sayısal ortamda bir araya getirilerek oluşturulan 360 sanal turlar, kullanıcıyı sanal turu yapılan lokasyonun içerisindeymiş izlenimi vermesi amacıyla kullanılmaktadır. Kullanım alanına göre tur içerisine eklenebilen yazı, açıklama, ses dosyaları, video gibi elemanlar ile 360 sanal tur çalışmaları interaktif bir hale getirilebilmektedir. 360 sanal turlar sadece tarihi yapılar için değil, tanıtım amacı ile de kullanılmaktadır. Bu sayede kişiler sehayat etmeye gerek kalmadan, tanıtımı yapılan lokasyon ile ilgili detaylı bilgiye, bulundukları yerden ulaşabilmektedir.



Resim 4. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi 360 Sanal Turu.(bseu.edu.tr)

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, COVID-19 pandemisi döneminde, web sayfası üzerinden yayınladığı 360 sanal tur ile, üniversite kampüsü hakkında genel bilgileri tercih veya yeni kayıt yapacak öğrencilere uzaktan tanıtmıştır. Geniş açılı görüntüler ile elde edilen sanal turlar fotoğraf bazlı olmasında kaynaklı olarak gerçekçilik hissiyatını sağlamaktadır. Ancak, kullanılan fotoğrafların yapısı itibarı ile iki boyutlu olması, kullanıcının sanal tur içerisindeki gezinme alanını kısıtlamaktadır. Bunun sebebi ise turda kullanılan geniş açılı fotoğraflar sadece belli açılardan derinlik hissiyatı sağlamaktadır.

Video Oyunlarından Bazı Çevre Tasarımı Örnekleri : Assassin's Creed – Odyssey

Ubisoft firması tarafından geliştirilen, 13 Kasım 2007 yılında serinin ilk oyunu sürülen Assassin's Creed (Suikastçinin inancı) oyunu aksiyon-macera türü tarihsel, video oyunu serisi olarak bilinmektedir. Oyun serisi genel olarak incelediğinde, fantastik kurgu bir evrende değil, insanlık tarihin geçmişten günümüze yaşanan zaman çizgisinde geçmektedir. Oyunun her bir serisi, tarihte önemli bir olayın yaşandığı zaman dilimi ve lokasyonda geçmektedir.

Oyunun senaryosunun belli bir zaman dilimini kapsamaması, yaratıcı ekip tarafından oyunda kullanılan çevre ve mekan tasarımlarının (şehirler, yapılar, günlük yaşantı) olabildiğince senaryonun geçtiği zamanın tarihi dokusuna uygun tasarlanmaya çalışıldığı gözlemlenebilmektedir.

2007 Yapımı olan serinin ilk oyununda, oyun serisi için geliştirilen "Anvil" isimli oyun motoru kullanılmıştır. Oyunun geliştirildiği yıla göre değerlendirildiğinde gayet başarılı ve keyifli bir kullanıcı deneyimi sunan çevre tasarımı uygulandığı görülmektedir.



Resim 5. Assassin's Creed 1 Oyunundan Eski İstanbul görüntüsü (youtube.com)

Gelişen teknoloji ve donanımlar ,oyun endüstrisi ile paralel bir ilerleme kaydetmiştir.Oyun konsolu ve bilgisayar donanımlarının özelliklerinin artması, video oyunu motorlarının grafik işleme, fizik motorları, ses derleme, yapay zeka oluşturma gibi oyunun temelini oluşturan bileşenleri daha kapsamlı yapabilmesine olanak sağlamıştır. Serinin 11. Büyük oyunu olan, oyunun senaryosu antik yunanda geçen , 2018 yapımı "Assassin's Creed – Odyssey" oyununda bahsi geçen özelliklerin artışının etkileri açıkça görülmektedir.



Resim 6. Assassin's Creed – Odyssey oyunundan Hephaestus tapınağı ve günümüzdeki görünümü

Oyunun içerisinde geçen tarihi yapılar, tıpkı Dudley kalesi örneğindeki gibi olabildiğince gerçek dünyadaki ölçeklerine ve bulundukları bölgenin jeolojik yapısı göz önünde bulundurularak, dönemindeki görüntüsüne uygun halde modellenip kullanılmıştır. Video oyunu motoru sayesinde olabildiğince gerçekçi bir görünüm elde edildiği gibi, oyunda kontrol edilen karakter aracılığı ile detaylı bir şekilde gezilebilmektedir.

Video Oyun Motoru ile Sanal Tur Tasarımı : Orhangazi İmaret (Bilecik)

Eski Bilecik'de imaret veya Orhan İmaret olarak adlandırılan yapı, kesin tarihi bilinmemekle birlikte, mahalli iradisyona dayanılarak verilen Orhan İmaret ismine dayanarak 14. yy. in ortalarına tarihlendirilir. Aslında, iznik'deki Orhan Gazi İmaret gibi. ana eksen üzerinde kubbeli iki bölüm ile yanlarda tonozlu birer tabhaneden meydana geldiğini gösteren izler vardır. Ancak tabhaneler uzunca bir zaman önce yıkılmıştır. Bugün ancak ana eksen üzerindeki iki bölüm, o da harap halde kalmıştır.(Demiriz,1990 : 165)



Resim 7. Orhangazi imarethesinin günümüzdeki görünümü. (haber228.com)

Orhangazi tarafından yaptırılan imarethane, tarih boyunca çok sayıda yoksul ve evsiz kişiyi doyurmuştur. Yoksullara, kimsesizlere ve yolculara yardımda bulunmak gerekliliği, Osmanlı Devleti'nin kuruluş döneminde imarethanelerin kurumsallaşmasına vesile olmuştur. Bütün bu amaçlar doğrultusunda hanedan üyeleri başta olmak üzere, devlet adamlarının da desteği ile imarethaneler kurutmaya başlanmıştır. Orhangazi imareti, işlevi kadar Osmanlı devletinin erken dönem mimari örneklerinden biri olması ile de dikkat çekmektedir. Birbirlerinden geniş, yuvarlak kemerlerle ayrılan, üzerleri kubbe ile örtülü olan bu mekanlar moloz taş duvarlardan örülmüştür. İmaretin güneyinde taş çıkıntılar dikkati çekmektedir.İmaretin dört taş sırası arasına üç sıra tuğla yerleştirilmiştir. Mihrap yönündeki bölümündeki pencereler içerisini aydınlatmaktadır. İmaretin günümüze sadece orta bölümü ulaşmış olup, oldukça harap durumdadır. Bu çalışma, oldukça hasarlı bir durumda olan imarethane yapısının orjinal ölçü ve özelliklerine bağlı kalınarak sayısal ortamda yeniden oluşturulup tanıtılmasını hedeflemektedir.

Sanal tur çalışmasının ana ögesi olan Orhangazi İmaretinin üç boyutlu modeli, yapıldığı zamanın ölçülerine uygun olarak, mimari modelleme yazılımı olan Sketch up üzerinde oluşturulmuştur. Modelleme yapılırken eldeki verilerden (yapı planı, ölçü, yükseklik) yola çıkılarak, olabildiğince bire bir ölçülerde oluşturulmaya dikkat edilmiştir.



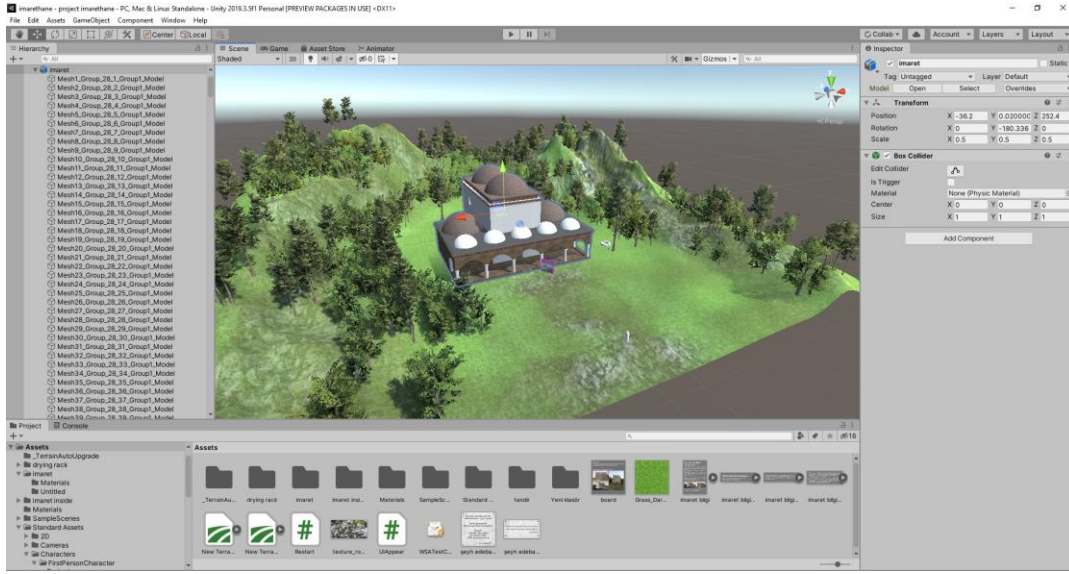
Resim 8. Orhangazi imareti 3d modeli (Ölçülü modelleme : Öğr. gör. Ercan GÜLER Revize : Öğr. Gör. Bayram ARMUTCI)

Orhangazi İmaretinin günümüze ulaşan kalıntıları, yerinde incelendiğinde kullanılan materyaller açısından oldukça fikir vermektedir. Ancak yıkılmış olan bölümlerde kullanılan materyaller (kullanılan taş, sıva, harç vb.) net bir sonuç çıkarmak, yapının günümüzdeki hali üzerinden mümkün görünmemektedir. Buna çözüm olarak, aynı dönemde yapılmış ve daha iyi korunmuş yapılar üzerinden, materyaller ve kullanım şekilleri incelenerek model üzerinde uygulanmıştır.



Resim 9. Bursa Nilüfer hatun İmareti ve Bilecik Orhangazi Camii (islamansiklopedisi.org.tr)

Nilüfer Hatun İmareti ve Orhangazi Camisi yapılarında kullanılan, duvarlar üzerindeki taş örgüsü formu, kubbe ve kolon özellikleri incelenerek, Orhangazi imaretinin yıkılmış olan kısımlarını yeniden inşa etmek için referans olarak kullanılmıştır. Üç boyutlu modelin tamamlanması ile, model video oyunu motoru içerisinde kullanıma hazır hale gelmiştir. Sanal turun tasarımı için Unity oyun motoru tercih edilmiş ve kullanılmıştır. Orhangazi imareti modeli unity içerisine aktarılarak, sanal tur çalışmasında kullanıcının tur içerisinde gezinmek için kullanacağı fonksiyonların ve bileşenlerin tanımlandığı, yapının bilecik bölgesindeki bulunduğu konumun topolojik özelliklerini taşıyan alana yerleştirilmiştir. Unity in içerisinde tanımlanmış olan birinci şahıs kamera (first person camera), arazi (terrain), çarpıştırıcı (collider) , gibi araçlar sanal turda elde edilmek istenilen parametrelere göre düzenlenerek kullanılmıştır. Bunun sonucunda kullanıcı, tanımlanan tuşlar ile birinci şahıs kameranın gözünden sanal tur içerisinde içerisinde gezinebilir hale getirilmiştir. Çarpıştırıcı fonksiyonu imarethane modeline ve yeryüzü şekline uygulanarak, birinci şahıs kamera ile gezinen kullanıcının duvarların içerisinden geçmesi engellenmiş ve daha gerçekçi bir simülasyon özelliği sağlanmıştır.



Resim 10. Sanal tur çalışmasının unity arayüzü üzerinde görüntüsü.

Sanal tur çalışması tamamlandıktan sonra unity oyun motoru üzerinden derlenerek istenilen platform türüne göre dışarı aktarılabilir. Unity, içeriği itibari ile mobil oyunlardan bilgisayar oyunlarına kadar birçok projede kullanımı için uygunlaştırılmış olması, geliştirilen uygulamanın istenilen platformlara inşa edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu sayede unity üzerinde geliştirilmiş olan bir sanal tur çalışması, istenildiği takdirde, akıllı telefon ,tablet, bilgisayarlar gibi birçok platforma uygunluğu sağlanmış şekilde çalıştırılabilecektir.



Resim 11. Sanal tur uygulamasının bitmiş halinden ekran görüntüsü

Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırmada, günümüzde kullanılan 360 sanal turların işleyişi, kullanım yöntemleri incelenerek iyi ve geliştirilebilir yönleri ortaya koyulmuştur. İncelenen sanal turlarda foto gerçekçilik yeterli olsa da kullanılan fotoğrafların yapısı itibari ile iki boyutlu olması, kullanıcının sanal tur içerisindeki gezinme alanını kısıtladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca fotoğraf bazlı sanat turlarda, sadece fotoğrafı elde edilebilen yapı ve lokasyonların sanal tur çalışmasının yapılabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında, video oyunu motorlarının geçmişten günümüze gelişimi incelenmiş, işlev ve fonksiyon bakımından kullanım alanları incelenmiştir. Assassin's Creed oyun serisi incelendiğinde, oyun içerisinde kullanılan tarihi mekan ve yapılar, oyun motorlarının sunduğu fonksiyon ve özellikler ile gerçekçi ve etkili bir biçimde kullanıma sunulduğu görülmüştür. Bütün bu bilgilerin ışığında, video oyun motorlarının sanal tur tasarımında kullanımını ve olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymak amacı ile bir uygulama çalışması yapılmıştır. Unity oyun motoru kullanılarak, günümüzdeki hali gezilemeyecek kadar tahrip olmuş Orhangazi imareti nin sanal tur çalışması yapılmıştır. Uygulama sonucunda, Orhangazi imareti nin yıkılan ve harab olmuş kısımları sayısal ortamda yeniden oluşturularak, video oyunu motorlarının sağladığı fonksiyonlar ile etkileşimli, 360 sanal tur çalışmalarına göre daha rahat gezilebilen, kullanıcı deneyimi daha yüksek bir sanal tur çalışmasının yapılabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak video oyunu motorları ile yapılacak sanal tur çalışmaları ile yüksek etkileşimli turlar hazırlanabileceği gibi ziyaret edilmesi tehlikeli olabilecek, harab durumdaki tarihi yapıların görünmesi gereken helleri ile sayısal ortamda gezilebilir hale getirilerek, kültürel mirasın sayısal ortamda görsel belleğini sürdürebileceği ortaya koyulmuştur.

Kaynaklar

- Aslan, Z., & Ardemagni, M. .Introducing young people to the protection of heritage sites and historic sites. s. 9. 2006
- <https://unity.tr.uptodown.com/windows> (Erişim tarihi : 26.09.2020)
- <https://www.gamedesigning.org/career/video-game-engines/> (Erişim tarihi : 26.09.2020)
- <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=4082> (Erişim tarihi : 24.09.2020)
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=156&v=DVdXSmpQAYQ&feature=emb_logo&ab_channel=exrenda (Erişim tarihi : 24.09.2020)
- https://www.youtube.com/watch?v=449m6yXWwR8&ab_channel=Cycu1 (Erişim tarihi : 24.09.2020)
- Kültür ve Turizm Bakanlığı.Çalışma Raporu. <http://teftis.kulturturizm.gov.tr/Eklenti/1279, muserrefcanpdf.pdf?0> (Erişim tarihi : 24.03.2020)
- Laia Pujol. Archaeology, museums and virtual reality. Digit·HVM. Revista Digital d'Humanitats. 2004 ISSN: 1575-2275 No. 6
- Prof Dr. Yıldız DEMİRİZ. Bilecik'de Orhan Gazi İmareti'nin Bugünkü Durumu Ve Süslemesi Hakkında Notlar. Vakıflar dergisi. Cilt 21. sy :165 1990
- Richard Lemarchand. Game Engine Architecture. London : CRC Press 2009.

USE OF VIDEO GAME ENGINES IN VIRTUAL TOUR DESIGN

Bayram ARMUTCI, Murat ÇALIŞ

ABSTRACT

With the developing technology, many historical buildings and artifacts that are included in the definition of cultural heritage are presented to the use of people with different display methods in digital environment. Digital museums and virtual tours obtained with images are among the most common examples. Virtual tour allows watching all kinds of indoor and outdoor spaces on the internet via computer. In the meantime, the user can make a three-dimensional trip up, down and right to the inside of the stage with the help of the mouse or keyboard. This application that revolutionized the IT sector is called Virtual Tour. As of 2020, the COVID-19 virus has significantly affected daily life in our country and in the world. It is observed that curfews and travel restrictions applied within the scope of quarantine for the purpose of prevention increase people's interest in virtual tour and similar applications. Virtual tours allow you to visit historical buildings and areas with devices such as smartphones, tablets and computers without the need for travel. However, when virtual tour applications known as 360 virtual tour are examined, it is seen that it is lacking mechanically although it seems visually sufficient. Virtual tour works produced from wide angle photographs provide an optical illusion and can only be viewed from certain angles. Accordingly, 360 virtual tours are weak in terms of interaction and user experience. The display methods that can be developed are not limited to only 360 virtual tours. According to the type of cultural heritage, many different applications will be developed using visual design tools and various coding languages. Physics engines developed for video game and applications have the physics and simulation parameters needed in games and applications. It is possible to develop a detailed application with the features provided by physics engines. In this way, a highly interactive application can be developed, and the application can be used in many platforms. With a virtual tour work to be done using a video game engine, the historical buildings that have been severely destroyed and dangerous for visitors can be modeled in digital environment and used as virtual tour. In this way, historical structures that have disappeared can continue to maintain their visual memory in digital environment. In this research, it is aimed to make a high interactive virtual tour study of a historical building that has been destroyed to be visited by making use of the advanced simulation features of video game engines and to reveal the advantages and disadvantages of video game engines in the virtual tour development stage in line with the information obtained.

Keywords: Virtual tour, cultural heritage, 360 tour, historical structure, video game