

UFUKLIVE 3D

Ufuk Tuğtekin¹, Barış Mercimek²

¹ Mersin Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Mersin

² Anadolu Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Eskişehir

ufuktugtekin@gmail.com , brsmcimek@gmail.com

Özet: Teknolojinin hızlı ilerleyişi bilgisayar teknolojisinde de kendini göstermiştir. Modern dünyanın hızla artan ihtiyaçları rekabeti ve pazar genişliğini artırmıştır, var olanın yetmediği her yeniliğin gelecek adına bir fark yarattığı günümüzde inşaat sektöründe de bazı yetersizlikleri ortaya çıkmıştır. Afiş, broşür, katalog gibi 2 boyutlu görsellerin yetmediği ve animasyonların, hareketli görüntülerin eksik kaldığı durumlarda gerçeğe daha yakın öğelerin meydana gelişinin 3 boyutlu modellemeler sayesinde olduğunu söylemek mümkün olmuştur. Yapılan çalışmada ise günümüzde hala kullanılmakta olan tanıtım görselleri ve videoları zenginleştirilerek bir yapının 3 eksendeki görüntüsünün alınıp, kişinin iradesiyle tüm alana hâkim olabileceği bir uygulama geliştirilmiştir. Bu çalışma ile birlikte hazırlanan uygulama, kullanılan program şartı olmadan, her bilgisayarda kullanılacak şekilde kullanıcının hizmetine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 3 boyutlu Modelleme, İnşaat Bilişimi, UFUKLIVE 3D, Oyun Motoru

UFUKLIVE 3D

Abstract : As in technology, computer technology is advancing well. The rapidly growing needs of the modern world has increased competition and market breadth, the current situation is not sufficient that each make a difference for the future of innovation in the construction industry today has emerged some deficiencies. When two-dimensional image is not sufficient for example posters, brochures, catalogs then items closer to reality thanks to 3D modeling of the development has been able to say that. In this study, visual presentation is still being used today and videos has developed for receiving image in three axis and dominating all areas with their own voludation. The application prepared in this study has been put into service without requiring programs and for using on each computer.

Keywords: 3D Modeling, Construction Informatics, UFUKLIVE 3D, Game Engine

1. Giriş

Günümüze kadar olan sektörel ilerlemeler sanayi, bilişim, eğitim vb. birçok alanda olduğu gibi inşaat endüstrisinde de karşımıza çıkmaktadır ve inşaat endüstrisinin gelişimi birçoğumuzun tahmin edebileceği gibi bilim sektörüyle kısmi paralellik göstermektedir.

İnşaat sektöründe büyüme hızları dikkate alındığında 2010 yılının 3. çeyreğine kadar olan büyüme artışını 2012 yılının son çeyreğine kadar olan bir yavaş hızlanma takip etmiş ve son yılların tabanı sayılabilecek bir seviyeye ulaşmıştır. 2012 yılının son çeyreğinden itibaren günümüze kadar ise tekrar yukarı yönlü bir ivmelenme söz konusu olup; kaliteli, farklı ve modern bir anlayışın bu sektörü destekleyici olduğunu düşünerek uygulamamız geliştirilmiştir [4]. Metrekare başına konut değeri olarak hesaplanan birim fiyatlar 2012 yılı Eylül ayında 1133,44 TL/m²

iken 2013 yılı Eylül ayında 1272,15 TL/m² olarak gerçekleşmiştir [6].

Kısa zamanlı aşağı yönlü grafikler oluşsa da yıl bazında incelendiğinde büyük şehirler başta olmak üzere konut fiyatlarında ki artışın sürekliliği öngörülmektedir. Barınma amaçlı kullanım dışında yatırım amaçlı talep oluşturması nedeniyle kalite standartlarında ve ürün pazarlamasında farklı bir anlayışın piyasada söz sahibi olacağı açıktır. Asıl amaçları kar sağlamak olan işletmeler müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını iyi bir şekilde analiz edip, yorumlamaları gerekmektedir.

Pazarlama unsuru üretimden sonra gelmekteydi fakat günümüzde büyük ölçekli işletmelerde değişim görülmektedir ve maksimum kar amacı ile istek ve ihtiyaçların en üst düzeyde tatmini dengelemek adına yapılan uygulamanın katkı sağlayıcı olacağı

düşünülmektedir. Rekabetteki değişimler incelendiğinde şirketler için gelişimi ve ilerlemeyi sağlayan en önemli itici güç olan rekabetin müşteri tatminini sağladığı açıktır. Tüketicinin teknolojik değişimler ve ilerlemeler ile daha bilinçli olduğu günümüzde bu unsurları dikkate alıp, müşteri odaklı piyasa zorunluluk kazanmıştır [7].

Tasarımda üç boyutlu algının ürünün tüm oluşumlarını ve taslağını ön plana çıkarması müşteri memnuniyetini artırıcı bir unsurdur. Şirketler açısından incelendiğinde tüm verilerin sanal ortamda yani bilgisayar ortamında görülmesi, incelenmesi ve analiz edilmesi ortaya çıkabilecek olumsuzlukları ve hataların saptanması sağlayıp, zaman ve maliyetin azaltılmasını olanaklı kılmaktadır [5].

2. UFUKLIVE 3D Geliştirme Süreci

Temel olarak e-ticaret, e-reklam, eğlence, eğitim, sanat ve kültür alanında kullanılan 3 boyut teknolojisi insanların ürünle etkileşim kurmasına olanak sağlamıştır [1]. Hangi tekniğin kullanıldığından daha çok gerçeğe olan yakınlığıyla önem kazanan 3 boyutlu modelleme ortaya çıkacak nesnenin vektörel olarak geometrik temsilini oluşturan bir teknolojik unsurdur [2]. İhtiyaçlar doğrultusunda geliştirilmesi hedeflenen yazılımın 3 boyutlu grafikler sunması beklenmektedir. Buradan hareketle son kullanıcıya etkileşimli bir yapı sunabilmek amacıyla yazılımda temel olarak bir oyun motoru kullanılmıştır. Temel olarak alınacak olan oyun motorunun geliştirme özellikleri ve uygulama kolaylıkları sağlaması en önemli tercih nedenlerinin başında gelmektedir.

Bu aşamada geliştirilen yazılımın maket hazırlama ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkacak olan maliyetten daha düşük konumda bulunması da beklenmektedir. Bu sebeple oyun motoru seçilirken bu unsurlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Buradan hareketle gerek geliştirme avantajları sağlaması gerek de benzerlerine oranla düşük maliyetli olması sebebiyle UFUKLIVE programının geliştirilmesinde 3DGameStudio Oyun Motoru kullanılmıştır. Yazılımın temelini oluşturan programlama kodları 3DGS platformunda yer alan Lite-C programlama dili ile SED(Script Editor) programında hazırlanmıştır. UFUKLIVE programında en önemli detay

ortaya konulacak olan modellerin gerçekçi fonksiyonlarla desteklenmesidir. Buradan hareketle hazırlanacak olan modellerin sadece UFUKLIVE programına dahil edilmesi yetersiz kalmış olup, dolayısıyla aynı zamanda 3 boyutlu modeller üzerine shader uygulanması kullanılmıştır. Uygulanması hedeflenen shader'lar yine SED programında kodlanarak UFUKLIVE programına entegre edilmektedir.

Hazırlanan ortamın 3 boyutlu olacak biçimde geliştirilmesi için animasyon, simülasyon, video düzenleme ve oyun oluşturma gibi destekleri bulunan açık kaynak kodlu 3 boyutlu yazılım grubu olan Blender programı tercih edilmiştir [3]. Blender programında oluşturulan 3 boyutlu modeller kaplama dosyaları ile birlikte oyun motoruna aktarılmaktadır. Bu aşamada MED(Model Editor) ve GED (Game Editor) kullanılmaktadır. MED programına aktararak düzenlenen 3 boyutlu model oyun motoruna dahil edilebilecek dosya türüne dönüştürülmektedir. Dönüştürülme işlemi sonucunda elde edilen model dosya uzantısı MDL 7.0 destekli *.mdl'dir. MED programından elde edilen modeller GED programına aktararak tanıtım için kullanılacak olan ortam tasarımı tamamlanmış olacaktır. GED ortamında ise gerekli düzenlemeler gerçekleştirilerek programlama kodları atanacak ve görsel efektlerin de uygulanması ile son aşamaya gelinmektedir. Bu aşamadan sonra WED (World Editor) programında derleme işlemi yapılmaktadır.

Sonuçta oluşturulan etkileşimli ortamların çalıştırılabilir bir uygulama haline dönüştürülmesiyle UFUKLIVE programı hazırlanmıştır. Geliştirilen UFUKLIVE programı ile sanal ortamlarda oldukça gerçekçi biçimde hazırlanması düşünülen inşaat yapılarının özgür bir etkileşim sağlanacak biçimde tasarlanmasına ve sunulmasına olanak sağlamaktadır. 4 adet sabit konumlu kamera açısı ile farklı noktalardan bakış açısı sağlamanın yanı sıra kullanıcıya ortam içerisinde serbestçe dolaşım olanağı sağlayacak olan free-cam modu da yer almaktadır. Ayrıca ortamlardan ekran görüntüsü alınmasını sağlayacak özel bir fonksiyon kodu da bulunmaktadır. UFUKLIVE uygulamasının çeşitli PC platformunda kullanılması da düşünüldüğünde farklı ekran

çözünürlüklerine imkan sağlaması beklenmektedir. Bu noktadan hareketle UFUKLIVE programı gerçek zamanlı olarak ekran çözünürlüğü değiştirme olanağı sağlayarak 640x480 pixel çözünürlükten 1600x1200 pixel çözünürlük aralığına kadar 5 farklı çözünürlük düzeyi için destek sunmaktadır. Ekran çözünürlüğünü gerçek zamanlı olarak değiştirme imkanı sayesinde düşük sistem konfigürasyonuna sahip PC'lerde düşük fps değerlerinden yüksek fps değerlerine hızlı ve sorunsuz bir geçiş olanağı sağlanmıştır. Şekil-1'de UFUKLIVE programından bir ekran görüntüsü bulunmaktadır.



Şekil-1. UFUKLIVE Ekran Görüntüsü

3. Sonuç ve Öneriler

Hava koşulları, ses, düzen ve peyzaj gibi önemli unsurları boyut artırımında etken alıp 4-5 ve daha üstün boyutlara kadar tasarımın gözden kaçabilecek tüm ayrıntılarını minimize eden modellemelerin oluşturulmasının alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Mimari, oryantasyon ve ürün tanıtım alanlarının tümünde kullanıma açık olan tasarımın bu alanlardaki uygulamaları ile zenginleşeceği düşünülmektedir.

Oyun ve eğlence sektöründe de 3 boyutlu modelleme kullanılarak, teknolojinin kullanıcının hizmetine sunulmuş bir pazar haline dönüştürülmesinin uygun bir kazanım olacağı söylenebilir.

4. Kaynaklar

[1] Aybars, U.(2011). "İnternet Üzerinde Üç Boyut ve Web3d Teknolojileri", Türkiye'de İnternet Konferansları, İstanbul, 2002.

[2] Tuğtekin, U., & Kaleci, D. (2011). 3D Modelleme Tekniği Kullanılarak Bilgisayar Oyunu Tasarımı. *XIII. Akademik Bilişim, Malatya*.

[3] <http://www.blender.org/> (Ziyaret tarihi: Aralık 2013).

[4] <http://www.imsad.org/> (Ziyaret tarihi: Kasım 2013).

[5] <http://www.mmo.org.tr/> (Ziyaret tarihi: Aralık 2013).

[6] <http://www.tcmb.gov.tr/> (Ziyaret tarihi: Kasım 2013).

[7] <http://www.tml.web.tr/> (Ziyaret tarihi: Kasım 2013).