

İPHONE İLE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARININ EĞİTİM ALANINDA KULLANILMASI.

Mustafa TÜLÜ¹ Mustafa YILMAZ²

^{1,2} Gaziantep Üniversitesi Fizik Mühendisliği

¹e-posta: mustafa.tulu32@gmail.com ² e-posta: mustafa.yilmaz@gantep.edu.tr

ÖZET

Arttırılmış gerçeklik, gerçek dünya üzerine sanal materyallerin düşürülmesini sağlayan, 2000'li yıllar da son kullanıcıya kadar ulaşan bir teknolojidir. Aslı "augmented reality"dir ve "AR" olarak kısaltılır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte eğitim, askeriye, tasarım, spor, sağlık, gibi bir çok alanda arttırılmış gerçeklik kullanılmaya başlanmıştır. Arttırılmış gerçeklik; gerçek dünyanın kamera ile görüntüsünün alınması sırasında, gerçek dünya üzerinde önceden belirlenmiş olan hedef noktalara, bilgisayarda yaratılmış olan materyallerin belli noktalarından bağlanması ve oluşan sonucun programlar vasıtasıyla yorumlanarak çıktı görüntüsünün eş zamanlı olarak alınmasıdır.

Mobil cihazların yüksek performanslı ve mobil oluşları arttırılmış gerçeklik uygulamalarının bilgisayardan mobil cihazlara doğru kaymasına sebep olmuştur. Bu bağlamda mobil telefonların ve tabletlerin eğitim alanında üç boyutlu bir nesneyi daha interaktif bir hale getirip öğrenciyi objeye dolayısı ile derse çekme açısından oldukça önemlidir. Objective C dili kullanılarak geliştirilen iPad uygulamasında, objenin üzerinde simüle edileceği resim belirlendi. Daha sonra Unity uygulaması kullanılarak simüle edilecek obje dizayn edildi. Uygulamanın kodlama evresi bittikten sonra derleyici tarafından belirlenen hedef resim üzerine iPad'e geliştirilen uygulama ile bakıldığında aslında orda bulunmayan obje uygulama ekranından bakıldığında kullanıcıya sanki obje ordaymış gibi bir görünüm vermekte, hedef resimin etrafında dönüldüğünde veya hedef resime yaklaşıp uzaklaşıldığında gerçek bir objeye yaklaşıp uzaklaşıyormuş hissi vermektedir.

Sonuç olarak arttırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanılması hem öğrenciyi derse çekmek bakımından hemde üzerinde düşünülmesi ve hayal edilmesi zor olan sistemlerin veya objelerin ders esnasında üzerinde düşünülmesi kolay gerçekliği arttırılmış üç boyutlu nesnelere haline getirilmesinde oldukça önemli rol oynayacaktır.

Anahtar sözcükler: Mobil Cihazlar, Arttırılmış Gerçeklik, Eğitim.

1. GİRİŞ

Arttırılmış gerçeklik (Augmented Reality (AR)) geliştirici tarafından belirlenen hedef resimler üzerine mobil cihazlar da bulunan dahili kamera ile yada bilgisayara bağlı bir kamera ile bakıldığında yine geliştirici tarafından dizayn edilen üç boyutlu objenin hedef üzerinde belirip sanki gerçekten obje hedef resimin üzerindeymiş etkisini yaratan yeni bir teknolojidir. Bu teknoloji eğitim alanında kullanılması fikri hayal edilmesi ve üzerinde düşünülmesi zor objeleri düşünülebilir ve hayal edilebilir bir formata getirip bunu gerçek dünya ile ilişkilendirdiğinde oldukça ilgi çekici bir hal aldığı için iyi bir fikirdir.



Resim 1

2. AMAÇ VE HEDEFLER

Gerçek ortamla ilişkili olarak sanal ortamda oluşturulan görüntü bir mühendislik sistemine bir taslak bina projesine bir askeri haritaya veya bir insan vücudu organına ait olabilir. Bu bağlamda geliştirilen uygulamanın amacı oluşturulan bu objeleri sunucunun sunu yapılarına daha rahat anlatmasına anlatılacağı obje hakkında daha detaylı bilgi vermesine ve sunu yapıları tarafından bunu daha iyi anlamasına yardımcı olmakla yükümlüdür.

Arttırılmış gerçeklik teknolojisi genellikle bilgisayar ortamında geliştirilir. Bunun avantajı bilgisayar için uygulama geliştirmek mobil ortama uygulama

geliştirmekten daha kolaydır. Bunun sebebi bilgisayarın mobil bir cihazdan daha iyi bir donanıma sahip olması daha da açmak gerekirse bilgisayarın işlemcisi ve geçici belleğinin(ram(random access memory)) mobil bir cihazdan daha gelişmiş olmasıdır. Buna rağmen geliştirme ortamının mobil seçilmesi cihazın mobil olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca mobil cihazların popüler bir teknoloji olması özellikle son zamanlarda tablet cihazların ve cep bilgisayarlarının gündemden hiç düşmemesi dolayısı ile hep ilgi odağı olması nedeniyle insanların özellikle genç kesimin algıda seçiciliğinin de oldukça fazla yer edinmiştir. Yani kişinin bulunduğu ortamda bir tablet cihaz görmesi yada tablet bilgisayarlardan bahsedildiğini duyması ilgisinin mobil cihaz üzerinde toplanmasına sebep olmaktadır. Bu sebep temel alınarak tablet bir cihaza arttırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmesi ve bunun akademik alanda kullanılması oldukça akıllı karardır.

Bir obje bilgisayar ortamında da üç boyutlu hale getirilip sunu yapılabildiği gibi arttırılmış gerçeklik uygulaması ve bu uygulamanın mobil bir platformda olması hem kullanılabilirlik hemde ilgi çekiciliği bakımından bilgisayarla sunulmasından daha avantajlıdır.

3. ÇALIŞMA ALANLARI VE EĞİTİM ALANINDA KULLANILMASI

Bu uygulamanın kullanım alanlarını sınırlamak oldukça güç. Bunun sebebi yeni bir teknoloji olması geliştiricilerin ilgi odağı haline gelmesine sebep olmaktadır buda hergün arttırılmış gerçekliğin farklı bir alanda kullanılmasına yada farklı alanlarda kullanıma açılmasına sebep olmaktadır. Genel olarak kullanım alanları ise bu çalışmada yer alan eğitim başta olmak üzere reklam, tasarım, sağlık, askeriye gibi geniş bir tayftır.

Eğitim denildiğinde geniş bir kesim hitap altındadır bunu özelleştirmek gerekirse üniversitelerin mühendislik fakültelerinde tıp fakültesinde veya kolejler eğitim alanında bu teknolojinin kullanım alanlarıdır. Örnek olarak mekanik bir sistemin dizaynı bir mühendislik dersinde, insan vücudunun bir organı tıp fakültesi dersinde tablet cihaz ve geliştirilen uygulama ile anlatılabilir.

4. ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMASININ DERLENMESİ VE DERLENME PLATFORMU

Arttırılmış gerçeklik uygulamasının derlendiği ortam Apple firmasının işletim sistemi Mac OS Lion. Uygulamanın çalıştığı ortam ise yine aynı firmanın mobil işletim sistemi

iOS. Apple'ın tüm mobil cihazları iPad, iPod Touch, iPhone aynı mobil işletim sistemini kullandığı için herhangi bir mobil cihazda çalışan uygulama diğer tüm mobil cihazlarında da çalışabilme özelliğine sahip dolayısı ile iPhone için geliştirilen uygulama gerekli çözünürlük ayarları yapılarak iPad üzerinde de çalışmaktadır. Uygulamayı geliştirmeden önce uygulamada kullanılacak üç boyutlu obje dizayn edilmiş ve hedef resim belirlenmiştir. Daha sonra uygulamanın kodlama işlemi yapılmış ve uygulama derlenmiş sorunsuz bir şekilde çalışmıştır.

Uygulamada karşılaşılan en büyük sorunlardan biri çok fazla değişken mobil cihaz belleğinden alınıp serberst bırakılmıştır, bu işlem sırasında mobil cihazın bellek yönetimini sorunsuz bi hale getirmek oldukça zaman almıştır. Karşılan bir diğer zorluk ise hedef resim üzerine yeleştirilicek objenin uygulama çalıştıktan sonra hedef resimin üzerinde stabil bi şekilde kalmasını sağlamak olmuştur. Bu stabilliği sağlamak için iPad'in hareket sensöründen ve manyetik alan sensöründen yararlanılmıştır. Dikkat edilmesi gereken bir husus manyetik alan sensörü Apple'ın tüm cihazlarında bulunmamaktadır, bu sebeple uygulama Apple'ın iPhone 4, iPhone 4S ve iPad 2 modellerinde sorunsuz çalışmaktadır.



Resim 2

5. İLERİYE YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Arttırılmış gerçeklik uygulamalarını daha kullanılabilir hale getirmek için ekranlı gözlükler de kullanılmaktadır, bu gözlüklerin üzerinde ki kameradan alınan görüntü uygulamanın bulunduğu cihaza görüntüyü iletip üzerinde bulunan ekranlara uygulamadan gelen görüntüyü aktarma ile yükümlüdür, böyle mi imkan arttırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanım alanlarını oldukça arttırmaktadır. Örneğin BMW firması teknisyenleri için hazırladığı bir projede teknisyenlerine tahsis edeceği gözlükler ile değiştirilmesi gereken otomobil parçalarının nasıl değiştirileceği konusunda teknisyenleri arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile yönlendirmeyi hedeflemektedir. Bu projenin gerçekleşmesi ihtimalinde BMW hata oranını azaltmayı ve aynı zamanda teknisyenlerini eğitmeyide hedeflemektedir.

Arttırılmış gerçeklik teknolojisinin bir diğer gelecek uygulaması ile bu teknolojiyi kullanarak bir mağzada dolaşmak alacağımız ürünleri satın almadan kısmı olarak inceleme imkanı sunmak ve müşteriye ilgilendiği ürünle ilgili detaylı bir bilgiyi az maliyetle sunmaya datyanamaktadır.

Arttırılmış gerçeklik uygulamasının geleceğe yönelik uygulamalarını sınırlandırmak mantıklı değildir. Zira bu teknoloji askeri alandan sağlık alanına çoğu seltörde kullanılmak üzere önü açık bir teknolojidir.

6. SONUÇ

Bu teknolojiyi mobil olarak kullanmak Türkiye de masraflı olsada böyle bir teknolojinin eğitim alanında kullanılması eğitimde bahsi geçen sistemin veya objenin üzerinde düşünülebilir öğrenilebilir hale getirilmesinde oldukça etkili olacaktır. Zira bu alanda yer almak teknolojiyi yakalamak ve onu kullanmak açısından da oldukça önemlidir. Geliştirilen uygulamalar ve öğrenim yöntemleri sonucu Türkiye hem teknolojiyi aktif bir şekilde eğitim alanında kullanmış olacak aynı zamanda güncel teknolojiden de geri kalmamış olacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Azuma, Ronald T. Predictive Tracking for Augmented Reality. Ph.D. dissertation. UNC Chapel Hill Department of Computer Science technical report TR95-007 (February 1995).

[2] Breen, David E., Ross T. Whitaker, Eric Rose and Mihran Tuceryan. Interactive Occlusion and Automatic Object Placement for Augmented Reality. *Proceedings of Eurographics '96* (Futuroscope - Poitiers, France, 26-30 August 1996), 11-22.

[3] Burbidge, Dick, and Paul M. Murray. Hardware Improvements to the Helmet-Mounted Projector on the Visual Display Research Tool (VDRT) at the Naval Training Systems Center. *SPIE Proceedings Vol. 1116 Head-Mounted Displays* (1989), 52-59.

[4] Dornheim, Michael A. and David Hughes. U.S. Intensifies Efforts to Meet Missile Threat. *Aviation Week and Space Technology* 143, 16 (16 October 1995), 36-39.

[5] MacKay, Wendy, Gilles Velay, Kathy Carter, Chaoying Ma, and Daniele Pagani. Augmenting Reality: Adding Computational Dimensions to Paper. *CACM* 36, 7 (July 1993), 96-97.