

T.C.

KUZEYDOĞU ANADOLU KALKINMA AJANSI



ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ
(Augmented Reality)

Mehmet Ali ÇAKAL
Emine Bilgen EYMİRLİ

TRA1

2012

Her hakkı saklıdır.

İÇİNDEKİLER

1.	AMAÇ ve KAPSAM.....	3
2.	ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.	Artırılmış Gerçeklik uygulamaları.....	5
2.2.	Kullanılan Çevre Birimleri.....	7
3.	SONUÇ ve DEĞERLENDİRME	9
4.	Kaynaklar.....	10

Bu rapor öncelikli olarak bu teknolojinin tanıtılması, kullanım alanlarının irdelenmesi ve özellikle bölgemizde hangi alanlarda kullanılabileceği konusunda bilgi sağlaması amacıyla hazırlanmıştır.

2. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK (AR)

Augmented reality teknolojisi 4 farklı çevre biriminin kombinasyonudur. Bu çevre birimleri; öncelikli olarak kamera, ikinci olarak bilgisayar alt yapısı, üçüncü olarak bir işaretleyici ve son olarak gerçek dünyadan oluşmaktadır. Artırılmış gerçeklik bu farklı dört birimin 3D olarak gerçek dünyada konumlandırılması olarak görülebilir.



Augmented reality', tarihsel süreç içerisinde ilk olarak aşağıda "gerçeklik - sanallık düzlemi" olarak verilen gösterimle ortaya çıkmıştır. Bu gösterim 1960 yılında Harvard Üniversitesi'nden Ivan Sutherland ve Utah Üniversitesi'ndeki öğrencisi tarafından yapılmıştır.(The International Journal of Virtual Reality, 2010, 9(2):1-20 D.W.F. van Krevelen and R. Poelman)



Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının temelinde de birçok teknolojiye olduğu gibi askeri teknolojiler yatıyor. AR teknolojisinin açığa çıkması da HUD (Head-up display) sayesinde oldu. Bu teknoloji savaş uçağı pilotlarının kokpitte karşılarındaki ekranlarda ve piyadelerin kullandığı kasklara entegre edilmiş olan gözlükler ile kullanılmaya başlandı. 1992’de Airbus’ların kablolarının yerleştirilmesi için bir teknoloji geliştiren Tom Caudell "Augmented Reality" terimi ortaya atıyor. Daha sonra 1999’da düzenlenen SiGGRAPH etkinliğinde ‘augmented reality’ ile ilgili ilk örnekler çıkmaya başlıyor. Sony Ps3 için 2007’de AR tabanlı Eye of Judgement adlı bir oyun çıkarttı. Wikitude, 2008 yılında, Augmented Reality Kılavuzu’nu çıkarttı, G1 Android telefonlar üzerine kurulu bu uygulama AR gelişmeleri konusunda önemli aşamalardan birisi olarak kabul edildi. Daha sonra 2009 yılında ‘Augmented Reality ToolKit’ Adobe-Flash ortamına taşınınca oldukça geniş içerikli uygulamalar başladı ve bu arada web uygulamaları da AR teknolojisini destekler oldu. Gelişen uygulamalar bu konuyu tek başına ele alan yazılımları getirdi ve sonra müstakil uygulama yazılımlarına dönüştü.



Artırılmış Gerçeklik uygulamalarını canlandırılmış QR kodları olarak tanımlayabiliriz. Akıllı telefonlar üzerinden görüntülenen şeklin ya da herhangi bir cismin bilgiye, içeriğe, ankete ya da fotoğraf, resim gibi görsellere çevrilerek ekran üzerinde kullanıcıya artırılmış gerçek olarak yansımastır. Yani avuçlarınızın içindeki cihazın ekranı aracılığı ile gerçek hayatta olmayan bir anı oluyor gözü ile karşınızda görürsünüz.



AR Teknolojisinde nokta tanıma oldukça önemlidir.

2.1. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

İnteraktif kitaplar, interaktif broşürler, interaktif ürün paketleri, interaktif billboardlar, sihirli aynalar. Yüzlerce yepyeni fikir. Bir tarih müzesine girdiğinizi düşünün, sizi kapıda sanal bir tarihi şahsiyet karşılıyor ve size gezeceğiniz müze hakkında bilgiler veriyor. Sizinle aynı boyda ve gözleriniz içine bakarak konuşuyor, belki Kazım Karabekir'le belki Nene hatunla karşılıklı konuşuyorsunuz.



Yakın gelecekte Artırılmış Gerçeklik uygulamaları da standardize edilebilir ve hem akıllı telefonlarımızda hem de tablet bilgisayarlarımızda yerini alırsa o zaman oldukça etkili olarak hayatımızda yer bulacaktır. Aynı zamanda mobil kullanımın günden güne gittikçe arttığı zamanları yaşıyoruz ve hatta öngörülere göre ileride internete bilgisayardan çok mobil olarak bağlanacağız. Biz böyle hızlı mobilize olurken, Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının da değeri ve önemi bir hayli artacak. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları hayatımızda gittikçe daha fazla yer kaplamaya başlayacak. Mesela bir sokaktayken kameramızı apartmanlara yöneltip hangi evin kiralık ya

da satılık olduğuna bakabilecek, bir restoranı AR uygulaması ile taratıp oranın yemekleri ile ilgili yorumları okuyabileceğiz.

Bazı restaurantlar menülerine de AR uygulamalarını entegre ediyor, yemeye karar verdiğiniz yemeği kameranızdan okutarak paylaşabilecek (Sosyal Ticaret!) ve restaurantı puanlayabileceksiniz. Aynı şekilde coğrafi etiketleme, pusula görevi gören uygulamalar ve GPS verilerinden de yararlanarak birçok uygulamayı kullanabiliyor olacağız. Kamerayı sokağa çevirip en yakındaki eczaneye kaç metre kaldığınızı da yine bu tarz uygulamalar ile görebileceğiz. Bu tarz uygulamalar kullanılabilir durumda ancak yaygınlaşmaları gerekiyor. Üretici firmaların da Artırılmış Gerçeklik uygulamalarına desteği mevcut olunca, bu uygulamaların kullanımı daha da hızlı artacak.



Artırılmış Gerçeklik uygulamaları ile reklam ve pazarlamanın da temelleri atılıyor. Burada en önemli nokta Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının 360 derece bir pazarlama entegrasyonu sağlaması. Elini çabuk tutup kendi AR uygulamalarını geliştiren ve reklamlarını yayınlamaya başlayan inovatif firmalar, özellikle sosyal medyada da fazlası ile konuşulduklarından bu tür reklamların etkisi çok daha güçlü



oluyor. Mobil ve sosyal medya ilişkisi gün geçtikçe güçlenirken, bu tarz uygulamalar ile hayatımızı yönetme ve aktarma alışkanlıklarımız da birbirine entegre olup, belli bir standart haline geliyor. Yani şimdilik biz bu reklamları denemek için ya da neye benzediğini görmek için izliyorken, bir süre sonra kendimizi yarı robotsu insanlar halinde bulma ihtimalimiz bile mevcut. Belki biraz daha fütüristik ama gözlüklerden de ziyade, direkt gözlerimize takabileceğimiz kontak lenslerin üretilmesi üzerine çalışmalar da

tavşanlar üzerinde yapılan deneylerle test edilmeye devam ediyor. Yani gelecekte gözbebeklerimize takacağımız lensler ile AR uygulamalarını izleyebilecek olmamız söz konusu.

AR uygulamalarında henüz bir standart olmadığından, bazı firmaların AR uygulamalarını görmek için iPhone ya da iPad'inize uygulamasını indirmek zorundasınız. Bu reklamlar standart billboard afişleri gibi gözüke de, uygulamayı yükleyip akıllı telefonunuz ya da tabletinizin kamerasını bu afişlere doğrulttuğunuzda AR uygulamaları devreye giriyor.

AR uygulamalarında kullanılan gözlüklerin de gün geçtikçe son kullanıcılar için gittikçe yaygınlaşmaya başlayacağını öngörmek yanlış olmaz.

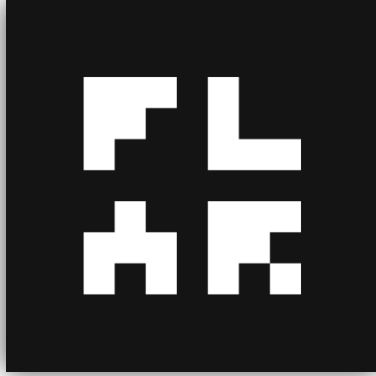
2.2. Artırılmış Gerçeklik İçin Kullanılan Çevre Birimleri

2.2.1 Donanım Alt Yapısı: Artırılmış gerçeklikte tüm işlemler bilgisayar alt yapısı aracılığıyla oluşturulmaktadır. Genelde 3D modellerin gerçek zamanlı görülebilmesi için performans bakımından yüksek konfigürasyonlu bilgisayarlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu teknolojinin daha çok mobil uygulamaları üzerinde geliştiği dikkate alınırsa; AR teknolojisi için en önemli sınırlayıcının donanım olduğu anlaşılabılır. Bu konu altında PC,kamera,Netbook,Notebook, Ipad,Iphone,Android işlemcili mobil cihazlar alt yapı olarak sayılabilir.



2.2.2 Yazılım Alt Yapısı: Artırılmış gerçeklik için öncelikli sanal ile gerçek ortamı bir arada yorumlayacak bir ara yüz gerekmektedir. Çoğunlukla bu ara yüz yazılım firmaları tarafından kendi tescilledikleri yazılım paketleri olarak piyasaya sürülmektedir. Bu yazılımlarda artırılmış gerçeklik uygulamalarında kolaylıklar sağlayan araçlarla beraber tasarlanmaktadır. Yazılımlar genelde modelleme aracı, marker üretim aracı, performans artırıcı motor aracı, mobil uygulama aracı ve web arayüz aracı çeşitleriyle gelmektedir.

2.2.3 Maker : Gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki konumsal ilişkiyi markerlar (işaretleyiciler) sağlamaktadır. Bu markerler ilk uygulama yıllarında 2 bitlik nispeten kaba şekillerden oluşmaktayken şimdilerde renkli ve hatta gerçek hayattaki herhangi bir obje; konumlandırıcı marker olarak kullanılmaya başlanmıştır.



Marker Örnekleri

2.2.4 AR Gözlükler : Gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki en gerçekçi görüntünün oluşması, ve kullanıcının sanal ile gerçeği aynı anda ve eşit seviyede algılamasına imkan veren gözlükler AR teknolojinin geleceğinde belki de en önemli araçlardır. Bu gözlükler bilgisayara bağlı olarak çalışır, üzerindeki kameradan gerçek dünyayı bilgisayar ortamına gönderirken pc den gelen görüntüleri de led ekranında kullanıcıya taşır. Bu durum kullanıcıya gerçeğe yakın bir tecrübe yaşatır.



3. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME



Daha da ileri gider ve geniş bir perspektiften bakarsak, augmented reality'nin offline ve online dünya arasındaki sınırların kaybolmasını hızlandığını söyleyebiliriz. Tüm dünya oyun alanımız olacak, bilgi gerçekten objelerle entegre olabilecek. Düşünün, augmented reality marker'ları olan tişörtleri giyip istediğimiz oyun karakterlerine gerçek hayatta bürünebiliriz, ya da kendimizi tanıtan bir datayı üzerimizde taşıyabiliriz.

Mimari projelerin bittiklerinde nasıl olduklarını gösteren gazete ilanlarını düşünün, ya da evin içinde beraber oynayabildiğiniz bir dijital oyuncak, Bunların hepsi artık mümkün.

Augmented reality konusunun önü açık. Sonuçta, korkutucu bile olsa offline ve online dünya birleşecek, bunu gerçekleştirecek teknolojilerden birisi de AR olacak. Bu yüzden günlük hayatımıza mobil cihazlar aracılığıyla yakın dönemde bir çok farklı şekilde gireceğini düşünüyorum. Markalar için de bu pazarda ciddi fırsatlar var, henüz dünyada örnekleri oldukça az, o yüzden de bu alana yatırım yapmak için hem global hem de yerel pazar anlamında büyük fırsatlar var.

Artırılmış Gerçeklik uygulamaları günden güne daha çok yaygınlaşacak. En önemli nokta ise tüm bu uygulamaların nasıl standartize edileceği. Şu an her AR uygulamasını denemek için o uygulamayı geliştiren markanın kendi uygulamalarını indirmek zorunda kalıyoruz. Bu tarz uygulamalar gelecekte QR kod okuyucular gibi standartlaşmaya başladıklarında, bu uygulamalardan daha da çok verim alacağız ve hayatımızı kolaylaştıracak uygulamalar ile karşılaşabileceğimiz de aşikar.



4. KAYNAKLAR

1. Introduction to Augmented Reality, R. Silva, J. C. Oliveira, G. A. Giraldi, National Laboratory for Scientific Computation, Av. Getulio Vargas, 333 - Quitandinha - Petropolis-RJ, Brazil, rodrigo.jauvane, gilson@lncc.br
2. <http://www.webrazzi.com/2011/12/25/arttirilmis-gerceklik/>
3. A Survey of Augmented Reality, Ronald T. Azuma, Hughes Research Laboratories, 3011 Malibu Canyon Road, MS RL96, Malibu, CA 90265, azuma@isl.hrl.hac.com, <http://www.cs.unc.edu/~azuma>
4. Augmented Reality – Linking Real and Virtual Worlds, University of Southern California
5. Cem Berk, Instructional Designer at Eti
6. <http://artirilmisgerceklik.blogspot.com/>
7. Recent Advances in Augmented Reality, Ronald Azuma HRL Laboratories, Yohan Baillot, NRL Virtual Reality Lab/ITT Advanced Engineering and friends. 0272-1716/01/\$10.00 © 2001 IEEE
8. 7 things you should know about Augmented Reality, Formerly NLII, www.educause.edu/eli 2005.