

Sanal Gerçeklik Uygulanan Giyilebilir Teknolojiler

*¹Ayşe Eldem and ²Hüseyin Eldem

*¹Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey

²Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey

Özet

Günümüzde hızla gelişen teknolojiye farklı bir görüş açısı sunmak için geliştirilen teknolojilerden biri de sanal gerçekliktir. Gerçek dünyadaki herhangi bir mekânı, olayı, durumu bir simülasyon ortamında kullanıcının hissedebileceği şekilde kullanıcıya sunarak geliştirilen uygulamalar sanal gerçeklik uygulamalarıdır. Bu uygulamalarda kullanıcının kendisini olayın, mekânın içerisinde hissedebilmesi için bilgisayar, bilgisayar programları, çeşitli kameralar, 3 boyutlu ses ve görüntü sistemleri, çeşitli sensörler, konum algılayıcıları gibi bileşenlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada giyilebilir şekilde tasarlanmış olan sanal gerçeklik teknolojileri irdelenerek gelecekte bu alanda yapılabilecek çalışmalara dair öneriler verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik, Giyilebilir Teknolojiler, VR, Sanal Hayat.

Using Wearable Technologies With Virtual Reality

Abstract

Nowadays, one of the technology rapidly developed which is called Virtual Reality (VR) to offer a different angle of vision. In the real world, the users can feel in a simulation environment developed by presenting the status, events and venue of a user's applications are virtual reality applications. The users feel in the event and venue by themselves with some components for this application. These components are; computer, computer programs, various cameras, 3D sound and video systems, various sensors, position sensors etc. In this study, virtual reality technology, which is designed in the shape of wearable examined are given recommendations for future studies that can be done in this area.

Keywords: Virtual Reality, Wearable Technologies, VR., Virtual Life.

1. Giriş

Hızla gelişen teknoloji sayesinde görsel, işitsel nesnelere faydalanmak insanların hayatında büyük kolaylıklar getirmektedir. Bu nesnelere kullanırken nasıl faydalanabileceğimizi, nelere dikkat etmemiz gerektiğini, hangi amaçla kullanacağımızı bilmek önemlidir. Çünkü bu nesnelere sayesinde insanların geliştirilen uygulamalara daha kolay adapte olmalarını sağlamakla birlikte, görsel hafızayı etkilediğinden dolayı insanı daha kolay etkileyip uygulamayı daha zevkle kullanmasını sağlamaktadır. Günümüzde uygulamaları gün geçtikçe artan sanal gerçeklik sayesinde kullanıcılara daha görsel ve daha eğlenceli bir arayüz sunulmaktadır.

Bu çalışmada, sanal gerçeklik ve uygulama alanlarıyla birlikte hayatımıza getirmiş olduğu yeniliklerden ve kolaylıklardan bahsedilecektir.

*Corresponding author: Address: Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey.
E-mail address: ayseeldem@kmu.edu.tr, **Phone:** +903382262000-4551 **Fax:** +903382262166

2. Materyal ve Metot

Sanal gerçeklik, Şekil 1'deki gibi bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu resimlerin ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini vermesinin yanı sıra, ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan teknoloji olarak tanımlanabilir [1].



Şekil 1. Sanal gerçeklik uygulamaları

Sanal gerçeklik, herhangi bir nesneyi bilgisayar ortamında modelleyip bu nesneyle dokunarak iletişime geçilebildiğinden dolayı her türlü konuda kullanılabilir. Sanal gerçekliğin daha hissedilebilir olmasını sağlayan ve bugünkü konumuna getiren donanımlar arasında; ivmeölçerler, insan vücudunun verdiği hareket, ısı ve tepkileri algılayan sensörler, eldiven joystickler, kameralar, gelişmiş görüntüleme sistemleri, titreşim ve darbe sağlayıcılar, 3 boyutlu ses sistemleri vb bulunmaktadır [2]. Bu donanımlarla birlikte bazen kullanıcının kendi uzuvlarından herhangi birini de kullanması gerekebilir. Böyle durumlarda kullanıcının uzuvlarının bulunduğu konumlar GPS ve kamera ile tespit edilerek sanal ortama aktarılmakta ve artırılmış gerçeklik yöntemiyle birlikte de kullanılabilir. Aynı zamanda sanal gerçeklikteki ekran tasarımında; panoramik resim teknolojisi, 3boyutlu görüntü teknolojisi, stereo ses ekran teknolojisi, etkileşimli ekran teknolojisi önemlidir [3].

Sanal gerçeklik ilk olarak 1860'larda 360 derecelik panoramik duvar resimleriyle ortaya çıkmaya başlamıştır [4]. 1960 yıllarının başında Morton Heilig tarafından; görme, işitme, koklama ve dokunma duyularımıza hitap eden Sensorama adında bir makine geliştirilmiştir [5]. O günlerden bu günümüze kadar hızla gelişen sanal gerçeklik uygulamaları geçmişte daha büyük, daha çok yer kaplayan, fiyatları daha yüksek, işlevsellikleri daha az olarak tasarlanırken şu anda küçük boyutlarda, işlevsellikleri çok, fiyatları daha düşük olarak üretilmektedir.

2.1. Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Sanal gerçeklik; eğitim, tıp, inşaat sektörü, havacılık, uzay, savunma sanayisi, oyun sektörü gibi birçok alanda aktif olarak kullanılabilir. Bu uygulamalar geliştirilirken başta gözlükler olmak üzere birçok yardımcı donanım kullanılmaktadır.

Şekil 2’deki görüldüğü gibi sanal gerçeklik için oluşturulan gözlükler; kullanıcının etrafındaki objelerle ilgili hologramlar oluşturup kullanıcının bunlarla iletişim halinde olmasını sağlamaktadır. Örneğin, masanın üzerine telefon ekranını yansıtan büyük bir ekran yerleştirip telefon çaldığında, hologram ekran üzerinden arayanla iletişim kurulabilmekte yada herhangi bir duvara dev bir televizyon ekranı yerleştirip bu dev hologram ekran üzerinden televizyon izlenilebilmektedir [6]. Bununla birlikte kafa hareketini hatta göz bebeklerinin hareketini bile algılayabilen ve bunlara göre yönlendirme yapabilen gözlük çeşitleri de mevcuttur.



Şekil 2. Gözlükler

Şekil 3’teki Senseboard isimli cihaz kullanıcının parmak uçlarının konumu ve el konumlandırmasını algılayan sensörler yardımıyla çalışır. Böylelikle ele veya bileğe giydirilerek sanal bir klavye üzerinde sanal ortamda yazı yazılabilmektedir.



Şekil 3. Senseboard

Ülkemizin en önemli kaynağı olan genç nüfus sayısının fazla olması sebebiyle eğitim ve öğretim alanlarında kullanılabilecek her türlü teknoloji, eğitim öğretim kalitesinin yükselmesini sağlayacaktır. Bu sayede ülkemizin daha da kalkınması ve gelişmesi yönünde en önemli adımlardan birisi atılmış olacaktır. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde akıllı tahta, tablet vb. teknolojik cihazların öğrenmeyi kolaylaştırıcı artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik gibi yazılım teknikleriyle bir arada kullanımı ile öğrenciler üzerindeki öğrenme ve öğretme etkinliğinin artırıldığı gözlemlenmiştir. Sanal gerçeklik ile 3 boyutlu ortamda öğrencilere anlatılmak istenilen konu anlatıldığında akılda daha kalıcı olmaktadır. Örneğin World of Comenius [7], üzerine Leap Motion sensörü monte edilmiş Oculus Rift DK2 sanal gerçeklik kulaklığı ile kullanılan bir projedir. Ve bu projede Şekil 4’ te de görüldüğü üzere öğrencilerle yapılan uygulama sonucunda öğrenciler insan vücudunu hem görebildiği hem de insan vücuduna dokunarak daha derinliklere inebilmeyi, kafatasının yerini değiştirmek gibi işlemler yapabildiği için ders daha hareketli ve daha motiveli olarak işlenmektedir.

*Corresponding author: Address: Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey.
E-mail address: ayseeldem@kmu.edu.tr, Phone: +903382262000-4551 Fax: +903382262166

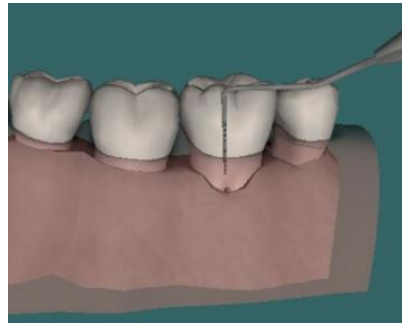


Şekil 4. World of Comenius

Eğitim alanında kullanılan yöntemlerden biri de sağlık alanıdır. Özellikle tıp öğrencileri için Şekil 5 'teki gibi sanal bir ortam oluşturularak; öğrencilerin lisans eğitiminde (anatomi, fizyolojik fonksiyonlar, alıştırma süreci için), uzmanlık eğitiminde (pratik uygulamalarda beceri ve teknikleri detaylandırma, bilgi tazeleme kursları ve sertifikalandırma için), tıbbi hemşirelikte (pratik kazanmak için) kullanılabilir [8]. Bununla birlikte Şekil 6'daki gibi ortodonti tedavilerinde de kullanılmak üzere sanal gerçeklik ortamı oluşturulabilir. Bu sayede öğrenci eline aldığı aletlerle hastanın dişleriyle ilgili tedaviyi ilk olarak sanal ortamda oluşturup ve gerekli deneyimi kazanabilmektedir.



Şekil 5. Tıp alanında eğitim



Şekil 6. Ortodonti tedavi alanında eğitim

Araba kullanmayla ilgili de Şekil 7'de görüldüğü gibi sanal gerçeklik sayesinde bir simülasyon ortamı sağlanabilir. Böylece kullanıcı trafiğe çıkmadan önce kendisini arabanın

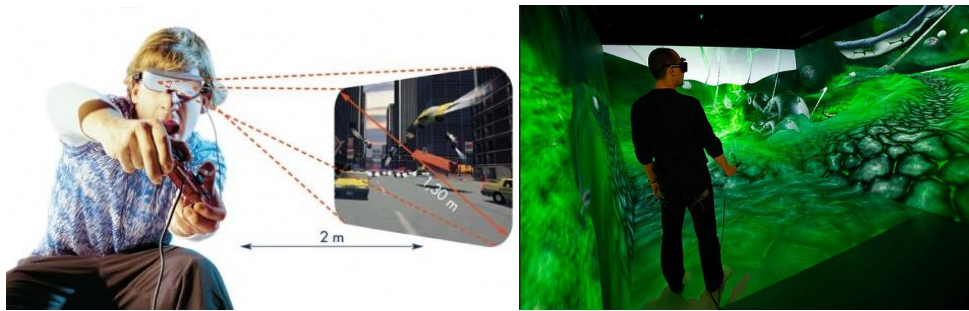
*Corresponding author: Address: Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey.
E-mail address: ayseeldem@kmu.edu.tr, Phone: +903382262000-4551 Fax: +903382262166

içinde hissederek sürüş deneyimi yaşayıp tecrübe edinebilmektedir. Bu sayede trafik kazalarının da önüne geçilebilir [9]. Araba simülasyonu gibi uçuş, bisiklet, bot, motosiklet gibi araçlar için de simülasyon ortamında eğitim verilebilmektedir.



Şekil 7. Sürüş Simülasyonu

Özellikle oyun sektöründe de sanal gerçeklik uygulamaları gün geçtikçe artmaktadır. Herhangi bir joystick, gözlük gibi herhangi bir donanım kullanılarak Şekil 8'deki gibi kullanıcının oyuna dahil olması sağlanmaktadır. Özellikle Uncharted, Crash Bandicoot, Mirror's Edge, Sniper Elite3, Evolve, Outlast, Portal, Driveclub, EVE Valkyrie, Flower gibi sanal gerçeklikle tasarlanmış oyunlar birçok kişi tarafından aktif olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda Omni firmasının geliştirmiş olduğu Şekil 9'daki yeni oyun konsolunda özel ayakkabılar, çukur platform sayesinde yürüyüş ve koşu yapabilmesini aynı zamanda özel kemeri sayesinde de kişi konsol üzerinde sabit tutularak kişinin güvenliğini sağlamaktadır.



Şekil 8. Oyun Simülasyonu



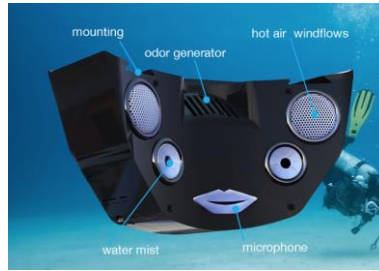
Şekil 9. Oyun Konsolu

Sony firmasının geliştirmiş olduğu Şekil 10'da görülen oyun konsolunda da etraftaki nesnelere birey kendi ellerini kullanarak iletişime geçebilmektedir.



Şekil 10. Playstaion Move kontrolü

Son zamanlarda Feelreal firması tarafından geliştirilen Şekil 11'de görülen maske; farklı cihazlarla entegreli olarak çalışabileceği gibi kullanıcıyı daha da etkilemek amacıyla koku, sıcak, soğuk, rüzgar, su sisi ve titreşim gibi özellikler de ekleyerek kullanıcının oyunun içine daha da çok dahil olmasını sağlamışlardır [10].



Şekil 11. Maske

Sanal gerçekliğin aktif olarak kullanımının arttığı bir diğer sektör de inşaat sektörüdür. Bireylerin inşaat maketine ihtiyaç duymadan ve satış ofisine gitmeden bina içerisinde dolaşabilmelerini, kat planlarını görebilmelerini 3boyutlu olarak sağlamaktadır.

Buradaki verilen uygulamaların haricinde sanal gerçeklik daha birçok yerde kullanılabilir. Örneğin iş seyahatinde olan bir babanın çocuğunun doğumuna katılabilmesi için; ilk olarak eşinin doğum yapacağı bölüme kameralar yerleştirilmiş, baba

*Corresponding author: Address: Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey.
E-mail address: ayseeldem@kmu.edu.tr, Phone: +903382262000-4551 Fax: +903382262166

için de gerekli ortamlar oluşturulmuş ve taktığı sanal gerçeklik gözlüğü ile doğum anında eşinin yanında olması sağlanmıştır. Yine su altı sanal gerçeklik gözlüğü ile bireyin havuza girerken kendisini okyanusun altında hissedebilmesi için bir yazılım geliştirilmiş olup birey suya girdiği anda havuzu değil de okyanusu görmesi sağlanmıştır.

3. Sonuç ve Öneriler

İnternetin keşfi ile dünyanın küçük bir köy haline geldiği, uzakların yakın olduğu kabul görmüş bir gerçektir. Bilgiye erişim eskisine oranla çok daha kolay olabilmektedir. Aradaki mesafelerin sorun olmaması, teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanların özlem duyduğu başka gerçeklerin cevaplarını arayışa itmiştir. Fiziki imkânsızlığın sınırlarının teknoloji sayesinde aşılarak gerçek hayatı kolaylaştırıcı bir çok yeniliğe imza atılabilecektir.

Özellikle son zamanlarda giderek gelişen sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde insanların gerçek dünyadaki ortamları bilgisayarla modelleyerek, olmayanın varlığını hissedebilecekleri ortamları ya da aslında var olan ancak bir arada yaşanabilmesi mümkün olmayan birden fazla gerçekliği bir arada hissetmelerini sağlamaktadır. Birçok alanda uygulanabilen sanal gerçeklik, özellikle eğitim alanındaki uygulamaları artırıldığı takdirde anlaşılması güç konuların daha da kolay bir şekilde anlaşılması sağlanacaktır. Modellenen konuların sadece gözlük aracılığıyla görme değil de aynı zamanda uzuvlarıyla hissedebilmesi, rüzgar, koku, vb. şeklinde hissedebilmesi de konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

[1]Kayabaşı Y., Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2005; 4(3):151-158;

[2]<http://sanalgercek.org/konu/sanal-gerceklik-nedir.449/>, Erişim Tarihi: 20.03.2015

[3]Liu Q., The Virtual Reality Technology in Art Design, Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), 2nd Int. Conference on, 2012;2226- 2228; doi:10.1109/CECNet.2012.6201444.

[4]http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality, Erişim Tarihi: 18.03.2015

[5]<http://www.teknolo.com/sanal-gerceklik-nedir/>, Erişim Tarihi: 30.03.2015

[6]http://www.chip.com.tr/makale/hololens-hakkinda-sey-bilim-kurgunun-gercege-dondugu-an_52125_2.html, Erişim Tarihi: 30.03.2015

[7] <http://www.worldofcomenius.com/>, Erişim Tarihi: 01.04.2015

[8]Lateef F., Simulation-based learning: Just like the real thing, J Emerg Trauma Shock., 2010;3(4):348–352; doi: 10.4103/0974-2700.70743

[9]http://ec.europa.eu/research/transport/projects/items/train_all_en.htm, Erişim Tarihi: 01.04.2015

[10]<http://feelreal.com/>, Erişim Tarihi: 02.04.2015

*Corresponding author: Address: Karamanoğlu Mehmetbey University Technical Vocational School, Turkey.
E-mail address: ayseeldem@kmu.edu.tr, Phone: +903382262000-4551 Fax: +903382262166