



Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Mustafa Kemal University Journal of the Faculty of Education
Yıl/Year: 2020 ♦ Cilt/Volume: 4 ♦ Sayı/Issue: 5, s. 17-26

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK VE SANAL GERÇEKLIĞİN BİRLEŞİMİNİ KULLANAN YAŞLI İNSANLAR İÇİN HATIRALARLA TERAPİ SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ¹

Emel DEVECİOĞLU

Mustafa Kemal Üniversitesi, emeldvcg197@gmail.com

Esra AYDIN

Mustafa Kemal Üniversitesi, aydinesra011@gmail.com

Özet

Yaşlı insanların yaşam memnuniyeti ve sosyal etkileşimi Sanal etkileşim ve çoklu iletişim aracılığıyla geliştirilebilir. Bu çalışma, sadece hatırlatma eğlencesi sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sağlıklı ve alt-ağlıklı (sağlık ve hastalık arasındaki orta derecedeki evreyi tanımlayan tedavisel bir işleyiş kavramı) yaşlı insanlara yönelik bunaklığın önlenmesine de yardımcı olabilecek görselleştirilmiş bir hatıralarla terapi sistemi oluşturmak için sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR)'yi bir araya getirdi. LG 360 CAM tarafından çekilen görüntüler öncelikle Power Director 360'a kılavuz arayüzü olarak yerleştirilir. Özel efektler After Effects kullanılarak birleştirilir. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ile birleştirilmiş hatıralarla terapi sistemi, 3ds Max altında oluşturulan model ile daha sonra Unity cihazı tarafından kurulur. Geliştirilmiş 3D eski yapı modelinin yaşlılara yönelik sürükleyici deneyimini artırmak için VR CASE gözlüklerinin yanı sıra Samsung Note 5 akıllı telefonlar ile de kullanılabilmesi belirtilmiştir. Böylece, birleştirilmiş hatıralarla terapi sistemimizin uygulanabilirliği AR / VR üç boyutlu model ve video/ses etkileşimi ile harekete geçirilen nostaljik unsurlar aracılığıyla doğrulanır. Anılar ve düşünceler hatıralarla terapi aracılığı ile yaşlılar için bir terapi olarak tamamen faaliyete geçirilebilir. Bu çalışmada geliştirilen zihinde canlandırılmış gerçeklik sistemi yaşlıların sosyal etkileşim memnuniyetini daha da artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Sistem geliştirme, Sanal gerçeklik, Artırılmış gerçeklik, Hatıralarla terapi

DEVELOPMENT OF A REMINISCENCE THERAPY SYSTEM FOR THE ELDERLY USING THE INTEGRATION OF VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED REALITY

Abstract

Through virtual interaction and multivariate communication, the social interaction and life satisfaction of elderly people can be improved. This study integrated virtual reality (VR) and augmented reality (AR) to construct a visualized reminiscence therapy system, which provides not only reminiscence entertainment but may also aid in dementia prevention for healthy and subhealthy (a therapeutic working concept which defines an intermediate stage between health and disease) elderly people. Images taken by an LG 360 CAM are primarily introduced into Power Director 360 as the guide interface. The special effects are joined using After Effects. With the model constructed under 3ds Max, the reminiscence therapy system integrated by virtual reality and augmented reality is then established by the Unity engine. It is shown that the developed 3D ancient building model can be used by Samsung Note 5 smartphones as well as VR CASE glasses to increase the immersive experience for the elderly. Through nostalgic elements triggered by the AR/VR threedimensional model and video/audio interaction, the feasibility of our integrated system for reminiscence therapy is thus verified. Through reminiscence therapy, memories and thoughts can fully be activated as a therapy for elderly people. The visualized reality system developed in this study can further promote the social interactional satisfaction of elderly people.

Keywords: System development, Virtual reality, Augmented reality, Reminiscence therapy

¹ Bu makale, Yung-Chin Tsao, Chun-Chieh Shu ve Tian-Syung Lan tarafından yayımlanmış olan 'Development of a Reminiscence Therapy System for the Elderly Using the Integration of Virtual Reality and Augmented Reality' isimli makalenin Türkçeye çevrilmiş halidir. Makaleyi Türkçeye çevirebilmek için yazarlardan gerekli izinler alınmıştır.

1. Giriş

Ülkedeki yaşlıların oranı Tayvan'ın doğum oranındaki düşüş ve tıbbi teknolojinin gelişimini takiben yıllık olarak arttı. Aslına bakılırsa, Tayvan dünya çapında en hızlı yaşlanan toplumlardan biri haline geldi. Sonuç olarak, yaşlı toplumlara bağlı sorunlar ortaya çıkmıştır. Örneğin, yaşlı insanların günlük yaşamlarındaki zorluklara ve problemlere neden olan bunaklık gibi yaşlılığa bağlı hastalık vakaları artmıştır. Özellikle yaşlılar arasındaki bunaklığın tekrarlama sıklığı Tayvan'ın ekonomik yükünü daha kötü bir duruma sokabilir. Bu yüzden, Tayvan'daki yaşlı insanlardaki bunaklığı önlemek ve hafifletmek için çaba gösterilmelidir. Çok sayıda çalışma hatıralarla terapinin bu konuda oldukça etkili olduğunu bildirmektedir. Hatıralarla terapi her yaşta hastaya uygulanabilecek psikolojik bir tedavidir. Psikolojik olarak konuşan yaşlı insanlar, sınırlı yaşam sürelerinin farkında oldukları için dolayı geleceklere olan ilgiyi kaybedebilirler. Fizyolojik olarak konuşan yaşlı insanların uzun süreli bellekleri nispeten güçlendikçe kısa süreli bellekleri zayıflar. Dolayısıyla, geçmiş olaylar genellikle yaşlı insanların zihinlerinde açıkça belirir ve bu yüzden hatıralarla terapi özellikle onlar için uygundur.

Cutler ve diğerleri [1] yaşlıların olumlu duygularını ve iletişim yeteneklerini geliştirmek için oldukça etkileşimli bir mobil platform kullandı. Araştırmacılar dijital somatosensoryel oyunları hatıralarla terapinin içine dahil ederek kullanıcıların sağlıklı günlük yaşam aktivitelerini ve olumlu algılamalar üreterek aileleri içindeki kuşaklararası etkileşimlerini etkili bir şekilde geliştirdi. Jo ve diğerleri [2] hatıralarla terapinin sadece yaşlanmanın yol açtığı fizyolojik ve psikolojik olarak bozulmayı yavaşlatmakla kalmayıp, aynı zamanda yaşlıların olumlu ve aktif yaklaşımlar aracılığıyla kişilerarası ve sosyal etkileşimlere girmelerini sağladığını da belirtti. Bunu yaparak, onların bilişsel, sözel ve iletişim becerilerinin gerilemesini geciktirmenin yanı sıra sosyal davranışlarını ve kişilerarası ilişkilerini de geliştirir. Subramaniam ve diğerleri [3] hatıralarla terapinin sadece yaşlı kullanıcıların psikolojik sağlıklarını iyileştirmekle kalmayıp, karşılıklı katılım ve fikir birliği yoluyla kişilerarası etkileşimler ve deneyim alışverişi aracılığıyla onların yaşam doyumunu artırdığını da belirtti. Fujiwara ve diğerleri [4] hatıralarla terapide benimsenen odak grup yaklaşımının, katılımcı yaşlıların sosyal uyum becerilerini, etkileşim yeteneklerini, sosyal duygularını ve kişilerarası becerilerini geliştirmesine olanak sağladığını savundu. Yeterli sıklıkta ve sosyal aktivitelere katılım yalnızlığı ve yabancılaşmayı azaltabilir. Huang ve diğerleri [5] hemşirelik perspektifinden bunaklık olan yaşlılarda biliş ve sosyal duyguları iyileştirmek için hatıralarla terapinin uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Sonuçlar, çoğu hatırlama faaliyetlerinin, yaşlılara nostaljik fiziksel öğeler, görüntüler, videolar ve müzik deneyimleri yoluyla rehberlik etmesi gerektirdiğini ortaya koydu. Yaşlılar bu nesnelere aracılığıyla geçmiş olaylar hakkındaki anılarını anlatabilir ve deneyimlerini paylaşabilirler. Ayrıca, bakım evleri yaşlılar için nostaljik senaryolar hatırlatmak için dekore edilmiştir. Sellers ve diğerleri [6] hatıralarla terapinin, yaşlıların yaşam deneyimlerini olumlu fizyolojik, psikolojik ve sosyal işlevlerle bütünleştirmelerini sağladığını, böylece fizyolojik ve psikolojik sağlıklarını ve yaşam kalitelerini geliştirdiğini bildirmişlerdir.

Mevcut çalışma ilgili çalışmaları takiben, hatıralarla terapinin bunaklığı olan yaşlı insanlarda yardımcı cihazlar olarak nostaljik fiziksel öğeler, görüntüler, video ve müzik kullanarak bilişsel ve sosyal gelişim için uygulanabilirliğini incelemiştir. Yukarıdakilere dayanarak, bu çalışma sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) tekniklerini yaşlı insanların eski günlerin sürükleyici anılarının tadını çıkarmaları için nostaljik eskiler, aileyle ilgili nostaljik videolar, nostaljik aletleri vb. içeren nostaljik hikaye biçimlerini sunmak için birleştirir. Öncelikle, bir LG 360 CAM kullanılarak çekilen görüntüler bir navigasyon arayüzü tasarlamak için Power Director 360'nın içine aktarıldı ve daha sonra özel efektler uygulamak için Adobe After Effects kullanıldı. Daha sonra, modeli oluşturmak için 3ds Max kullanıldı ve Unity video oyun motoru AR ve VR tabanlı hatıralarla terapi sistemini tamamlamak için kullanıldı. Böylece, bu çalışma yaşlıların yaşam doyumunu arttırmayı amaçlanan bir AR etkileşim sistemini sosyal etkileşimler yoluyla geliştirdi.

2. Araştırma Yöntemi

2.1. Hatıralarla Terapi

Hatıralarla terapi hemşirelik önlemleri ve yaşlı bakımı aktivitelerini içeren etkili ve yaygın bir tekniktir. Hastaların yabancılaşma ve yalnızlık duygularını azaltmaya, sosyalleşme seviyelerini arttırmaya, olumlu geri bildirimleri teşvik etmeye ve kendi kimliklerini geliştirmeye odaklanmıştır [7, 8].

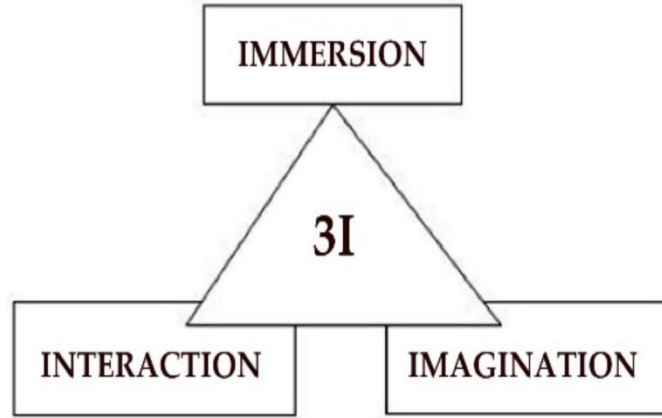
Yaşlıları geçmiş eylemlerini veya düşüncelerini hatırlamaya veya yeniden yapılandırmaya teşvik ettiğinden dolayı hatıralarla terapi onlar için uygundur. Yaşlılar geçmiş yaşam deneyimlerini gözden geçirerek, öz doğrulamalarını güçlendirebilir ve kendi farkındalıklarını oluşturabilirler. Buna ek olarak, terapi yaşlıların mevcut yaşam problemlerini çözmek için çeşitli yaklaşımlar öğrenmesine ve derinlemesine düşünmelerine yardımcı olur [9]. Hatıralarla terapi uygulandığında, terapistler yaşlı insanların her bir birey veya bir odak grubu ile hafıza hatırlatıcı faaliyetler yaparak olumlu kişisel deneyimler elde etmesine yardım edebilirler. Ayrıca, çeşitli deneyimler küçük grup etkileşimleri yoluyla yaratılabilir, böylece belirli konuların veya zamanların anıları çağrıştırılabilir. Özetle, hatıralarla terapi yaşlıların kendi değerlerini iyileştiren ve böylece yaşam memnuniyetlerini arttıran sosyal etkileşimlere girmelerinin yanı sıra duygusal bağlantıların gelişimini gerektiren ilginç ve eleştirel deneyimleri paylaşmalarını da sağlar.

Araştırmacıların hatırlama faaliyetlerini ve uygulamalarını onayladıktan sonra, gerçek bir uygulama planının tasarımına geçmeleri gerekir [10]. Hatıralarla terapi ayrıca yaşlıların can sıkıntısını ve yaşlanmadan kaynaklanan kişilerarası etkileşimlerdeki ve öz algılarındaki anlamsızlık hissini azaltmalarına yardımcı olur. Kullanıcılar ıstıraplı yaşam olaylarını ve haksız muamele görme deneyimlerini terapi sırasında hatırlarlar. Kullanıcılar hayatlarından hikayeler hatırlayarak, hayatlarının değerini, felsefesini ve deneyimleri hakkındaki genel farkındalıklarını yeniden yapılandırabilirler. Bu süreç yaşlıların öz bakım, biliş ve sosyal etkileşim becerilerini yeniden geliştirmelerine olanak sağlar. Böylece, katılımcı yaşlılar mevcut sorunları çözmek için kullanabilecekleri stratejiler benimseyebilir, karşılığında, kendi psikolojik sağlıklarıyla öz kimliklerini ve memnuniyetlerini geliştirebilirler.

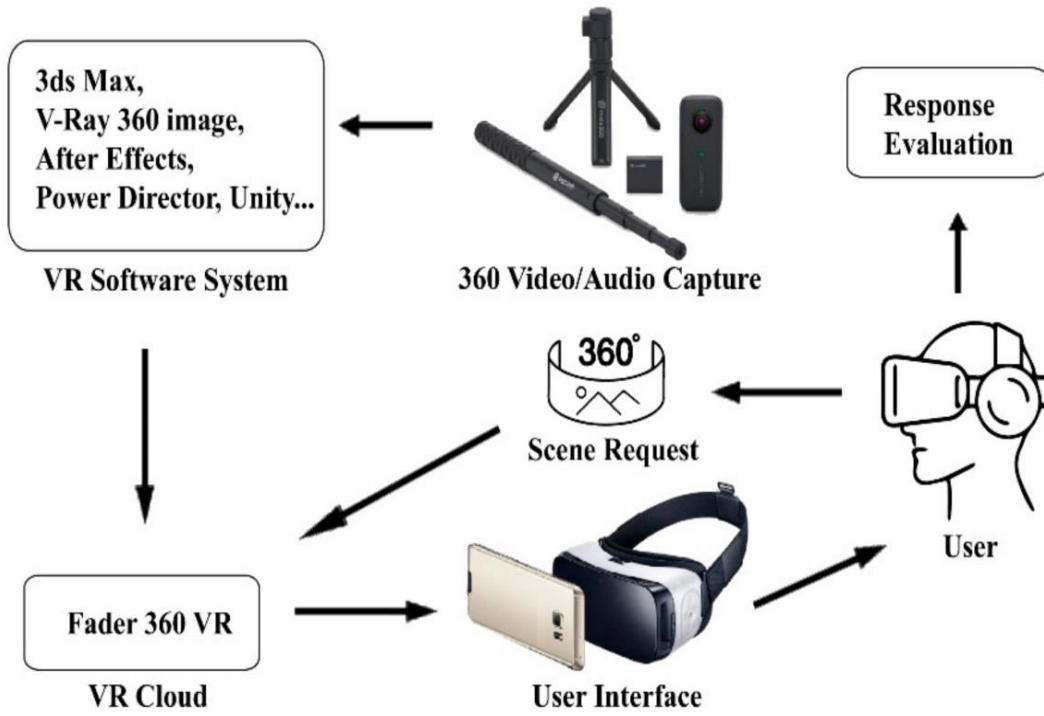
Kısacası, hatıralarla terapi yaşlı bakım evinin sakinlerine uygulanırsa, yaşlıların fizyolojik işlevlerini geliştirmesinin yanı sıra onların psikolojik ve sosyal etkileşim becerilerini de geliştirebilir ve onların yaşlanma sürecini geciktirebilir. Yukarıda bahsedilen literatüre ve Parker (1995) tarafından önerilen hatıralarla terapide fonksiyonların kategorize edilmesine, yani bireysel ve sosyal fonksiyonlara dayanarak, bu çalışma hatıralarla terapinin yaşlıların iletişim becerilerini geliştirme, olumsuz duygularını azaltma ve mevcut becerilerini koruma ile ilgili bireysel işlevlere sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bireysel işlevler bunaklık tedavisi olarak kesinlikle değerlidir ve yaşlıların kendi öz kimliklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Hatıralarla terapinin sosyal işlevleri ile ilgili olarak, kişilerarası etkileşimler, öz kimlik ve öz doğrulamalarındaki artışları vurgular ve yalnızlığı azaltır, böylece yaşlılara sosyal destek sağlar.

2.2. VR

Bir VR sisteminde, sanal görüntü alanları konum veya zaman sınırlaması olmaksızın çeşitli gereksinimlere göre ayarlanabilir. VR, nispeten düşük maliyet ve risk ve yüksek verimlilikle askeri, eğitimsel ve eğlence ekipmanı geliştirmek için kullanılabilir. Şekil 1 standart bir etkileşimli VR sisteminin üç bileşenini sunarken, Şekil 2 takip eden bileşenleri içeren bir VR sisteminin yapısını resmeder: 360 video / ses yakalama, VR yazılım sistemi, VR bulut, kullanıcı arayüzü, sahne talebi, bir yanıt değerlendirmesi ve kullanıcı için gerçeğe yakın etkileri arttıran medya sistemleri.



Şekil 1. Sanal gerçekliğin "üç Is"(VR).



Şekil 2. Etkileşimli bir VR sisteminde benzetim süreçleri

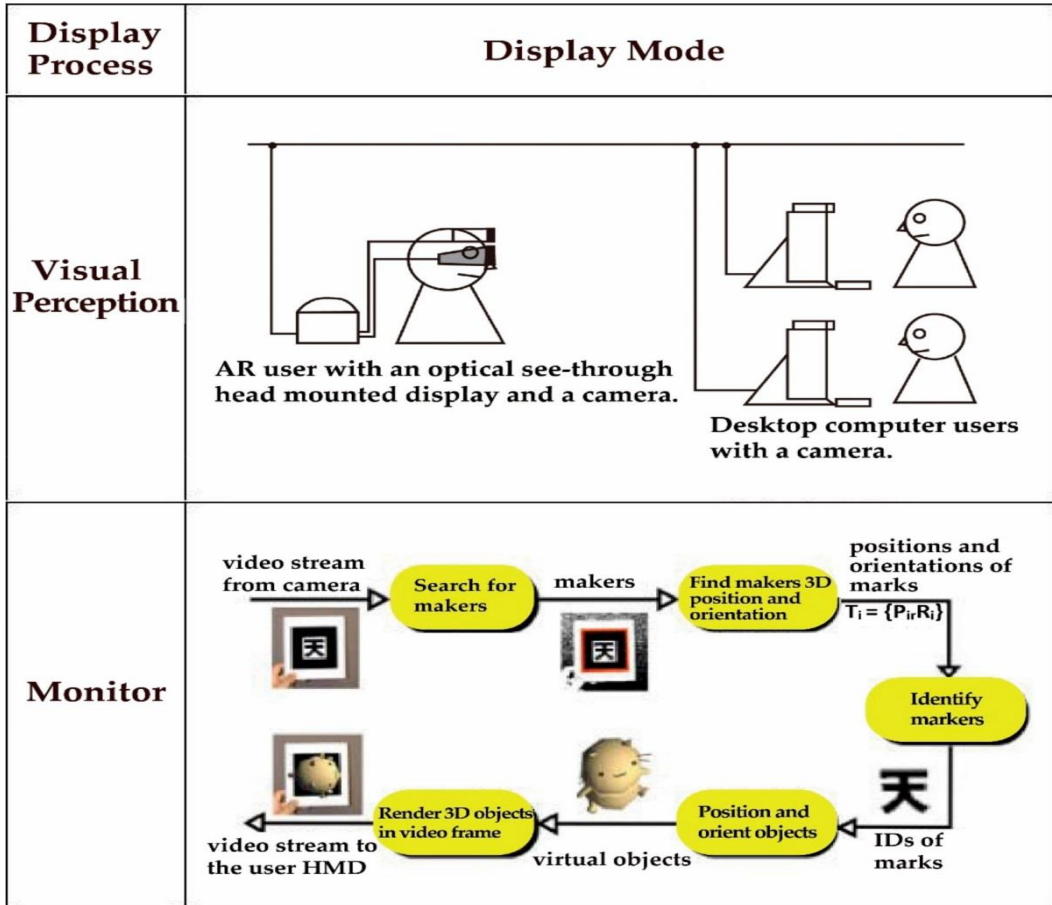
Günümüzde, VR aşağıdaki üç yaklaşımdan herhangi biri ile oluşturulur:

1. Geometri tabanlı VR: Grafik tabanlı VR olarak da bilinen bu yaklaşım, 3ds Max, TrueSpace, AutoCAD veya Superscape gibi 3D (üç boyutlu) model oluşturma yazılımı kullanılarak 3Dbenzeştirilmiş bir senaryo için gerekli nesnelerin oluşumunu içerir. Kullanıcılar senaryoyu herhangi bir bakış açısı ve yol aracılığıyla görüntüleyebilir ve mesaj iletimi ve tetikleyici etkileşimleri için tetikleyici olaylar model nesnelerin için en uygun şekilde uygulanabilir. VR yazılımındaki düzenleme işlevleri çeşitli etkileşim düzeyleri için belirli aygıtları yürütmenin yanı sıra nesnelerin özelliklerini tanımlamak için kullanılabilir.

2. Görüntü tabanlı VR: Bu yaklaşım, grafik tabanlı VR'de, ağlardaki bant genişliği yetersizliği ile şiddetlendirilebilen çerçeve hızı ile ilgili sorunları çözmek için tanıtılmıştır. Görüntü tabanlı VR'nin en eski belirtisi görüntü işleme teknolojisini kullanan Apple tarafından geliştirilen Quick Time VR idi. Quick Time VR başlangıçta Mac için tasarlandı, ancak PC'ye genişletildi.
3. Hibrit VR: Bu yaklaşım video oynatmak için görüntüleri ve verileri saklamak için her ikisi de pratik uygulamalarda eksiklikler gösteren grafik ve görüntü tabanlı VR'nin avantajlarını birleştirir. Hibrit VR gelecekte bir ana ağ VR sistemi olarak uygulanabilir. Hibrit VR görüntü tabanlı VR'ye benzer şekilde 360° sahneleri çekerek çoklu, sürekli görüntüler yakalar. Bu görüntüler görüntü işleme yoluyla kuş bakışı görüntülerin içinde birleştirilir. Sonuç olarak, orijinal senaryoya ait olmayan nesnelere kullanıcıların ihtiyaçlarına göre eklenebilir ve bu nesnelere özellikler basit programlama yoluyla oluşturulabilir.

2.3. AR

AR, VR'den türetilen bir teknolojidir ve ekran modları Şekil 3'te gösterilmektedir. AR sanal nesnelere ve sahneleri gerçek dünyadaki görüntülere yansıtmak için VR cihazlarının kullanımını gerektirir, böylece kullanıcıların gerçeklik ve VR birlikteliğini algılamalarına neden olur [11]. Başka bir deyişle, gerçek dünyadaki ortamlar ve bilgisayar simülasyonlu görüntüler sanal medya yoluyla alternatif bir gerçeklik oluşturmak ve kullanıcıların algılarını ve gerçek dünyadaki sanal 3D nesnelere çalışmasını kolaylaştırmak için birleştirilir [12].



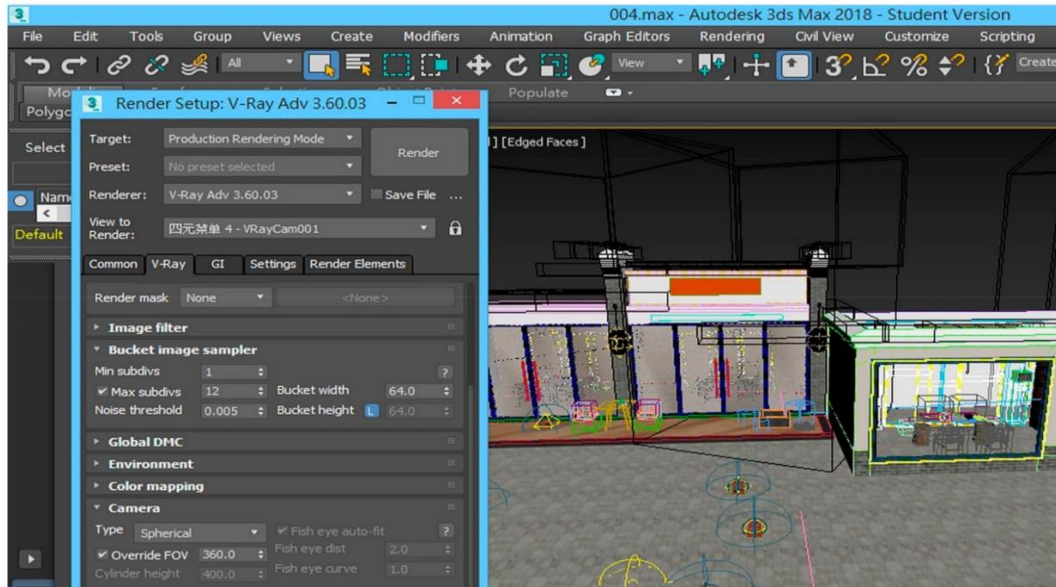
Şekil 3. Artırılmış Gerçeklik (AR) ekran modları ([13] 'ten uyarlanmıştır).

AR'nin asıl hedefi, kullanıcıların hızlı bir şekilde faydalı ve bağlantılı bilgiler elde edebilmeleri ve bu ortamlarda algılanan etkileşimleri güçlendirmek için 3D sanal nesnelere gerçek dünya ortamlarına dahil etmektir. Sanal nesnelere kullanıcıların gerçek dünyadaki görevlerini sorunsuz bir şekilde tamamlamaları için fiziksel duyuyla algılayamadıkları bilgileri ortaya çıkarabilir. Gerçek dünyanın temsilcisi olarak tasarlanan VR'nin aksine AR, sanal bilgileri gerçek dünyayla birleştirir. Azuma'ya (1997) [14] göre AR, VR üzerinde bir çeşitliliktir. VR, kullanıcıları bilgisayar benzeşimli gerçekliklere yerleştirirken AR, kullanıcılara sunulan sanal görüntülerle gerçekliği örtüşdürür. Bu yüzden, gerçeği değiştirmek yerine, AR yalnızca onu artırır. Buna ek olarak, Azuma (1997) AR oluşturmak için üç gerekli özellik olduğunu belirtmiştir: (1) sanal ve gerçek alanların bir birleşimi; (2) hemen olan etkileşim modları; ve (3) X, Y ve Z eksenlerini içeren 3D alanları.

3. Araştırma Tasarımı

Bu çalışmada, önerilen zihinde canlandırılmış sistem yaşlıların mobil cihazlar aracılığıyla belirli görüntüleri yakalamasını veya taramasını sağlayabilen VR'yi desteklemek için navigasyon arayüzü olarak AR'yi kullanmaktadır. Çekilen veya taranan görüntüler daha sonra AR bulut sistemine sekronize edilir. AR navigasyon arayüzü tetiklendikten sonra, VR görünümü kullanıcılara sunulur.

Bu çalışmada, geliştirilmiş hatıralarla terapi sistemi VR ve AR'yi birleştirir. Bir VR CASE mikrofonlu kulaklık Samsung Note 5 Android telefonun yanında kullanıldı. Kullanılan yazılımla ilgili olarak, görüntüleri yapıştirmek için Photoshop uygulandı, tarihi evleri içeren 3D sahneler oluşturmak için 3ds Max 2018 kullanıldı ve 360° videoyu hesaplamak için V-Ray eklentileri kullanıldı (Şekil 4). Ardından, Vuforia web sitesindeki AR bulut görüntü tanıma işlevi, sahne değişikliklerinin tanınması için Fader web sitesindeki bulut VR sistemi ile birleştirildi. Daha sonra VR / AR ve 3ds Max modelleri birleştirildi ve V-Ray'de hesaplanan ve yukarıda belirtilen LG 360 CAM kullanılarak çekilen 360° video, görüntü tanıma ve program işletimi için kullanıldı. Bir Android programı yazmak için Java Geliştirme Kiti ve Android Yazılım Geliştirme Kiti uygulandı. Eclipse tarafından sağlanan bütünleştirilmiş geliştirme ortamı, mobil platformun Android sisteminde çalışmasını sağlayarak program arayüzünde hata ayıklama ve uygulama için kullanıldı.



Şekil 4. 3ds Max 2018 ve V-Ray kullanılarak oluşturulan tarihi ev senaryosu.

Tarihi bir ev sahnesi Fader VR sistemine yukarıda bahsedilen 360° video kullanılarak aktarıldı. Bu video Power Director kullanılarak düzenlenmiş ve görsel efektler Adobe After Effects kullanılarak uygulanmıştır. Ardından, Vuforia ve MAKAR üzerindeki AR görüntü biliş sistemleri, hatıralarla terapi sistemini geliştirmek için Unity cihazıyla birleştirildi.

1950 ve 1960'lardan metin, müzik ve manzara görüntüleri VR mikrofonlu kulaklığında sahne geçişi için VR tetikleme noktaları olarak Fader bulutuna yüklendi (Şekil 5). Tamamlanan Fader VR dosyaları test cihazlarının nostaljik sanal alanı keşfetmesine izin vererek VR CASE mikrofonlu kulaklığına yerleştirildikten sonra Samsung Note 5 Android telefonuna aktarıldı (Şekil 6).



Şekil 5. Fader'da sahne değiştirme için VR tetik noktaları olarak kullanılan nostaljik görüntüler.

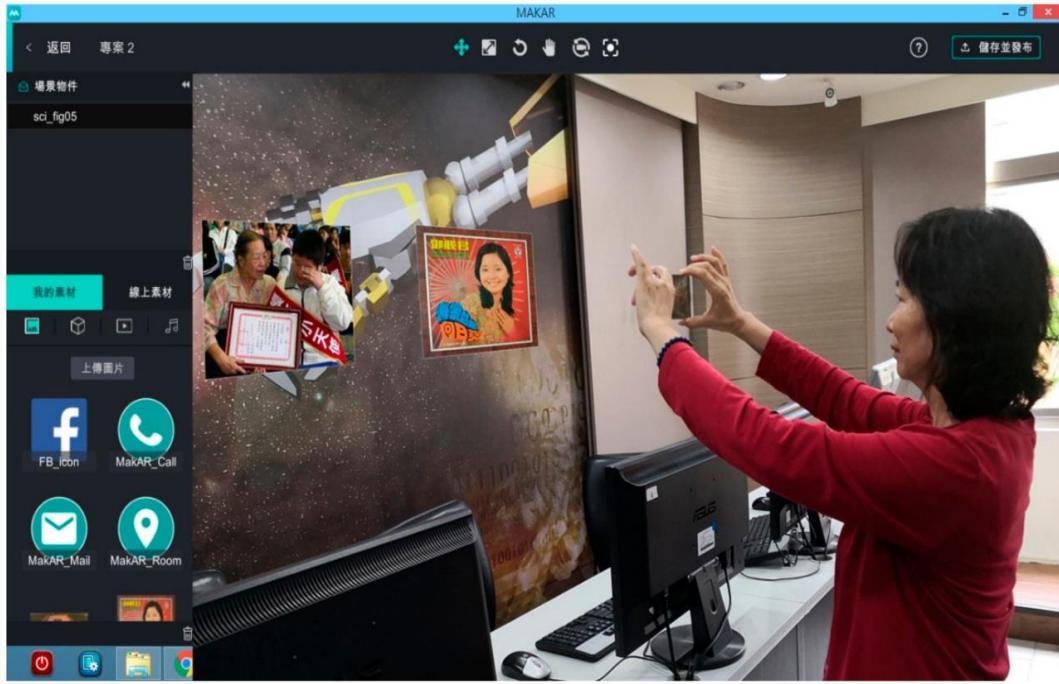


Şekil 6. Hatıralarla terapi sistemini deneyimleyen VR CASE mikrofonlu kulaklığı takan kullanıcı.

Tarihi evin dinamik 360° görüntüleri Fader 360° videosunda serbestçe birinden ötekine geçilebilir ve VR CASE mikrofonlu kulaklığı takan bir kullanıcıya sunulabilir. Ayrıca, tasarlanan sistem, kullanıcıları tarihi evin içindeki herhangi bir sahneye veya nesneye yönlendiren etkileşimli bir görsel-işitsel sistemi bir hareket yönlendirme sistemi ile birleştirir. Sistem tarafından görüntülenen çeşitli görsel değişiklikler, yaşlı kullanıcılar arasında geçmiş olayların anılarını tetikleyebilir, böylece daha fazla sohbet konusunu tetikleyerek terapinin etkililiğini artırabilir.

4. Deneysel Doğrulama Talimatları

Araştırmacılar hatıralarla terapi sisteminin AR tasarımını test etmek için yaşlı kullanıcıları topladılar. Kullanıcılar AR tasarımını kullanarak VR sistemindeki sahneleri bir navigasyon arayüzü aracılığıyla önceden görmüşlerdir. Test edilen AR / VR sistemi, yaşlıların cep telefonları veya tabletler gibi mobil cihazları kullanarak belirli görüntüleri yakalayabilmelerini veya tarayabilmelerini amaçlayan bir AR sistemi içeriyordu. Yakalanan veya taranan görüntüler, daha önce belirtilen Vuforia ve MAKAR'daki AR bulut sistemleriyle senkronize edildi ve böylelikle bulut tanıma resimleri haline geldi. Kullanıcılar, tasarlanan mobil uygulamayı kullanarak görüntüleri taradıktan ve yakaladıktan sonra, ortaya çıkan bir AR navigasyon arayüzü tetiklendi ve kullanıcılara bir metin rehberi olarak adlandırılan, bir ses kılavuzu veya üç nostaljik hikaye gibi çeşitli tur seçenekleri sunuldu (Şekil 7). Kullanıcılar bu AR sistemini kullanarak, sonradan girecekleri VR ortamına anında aşına olmalarına izin veren, daha önce belirtilen navigasyon arayüzü aracılığıyla VR sahnesini önceden görebilirler. Bu, sonuç olarak sonraki etkisiz VR doğrulamasını resmederek kullanıcıların kafasının karışmasını ya da kaybolmasını engelledi.



Şekil 7. Kullanıcı bir resim taradıktan sonra AR sistemindeki arayüz.

Kullanıcılar, terapi sisteminin VR tasarımı ile ilgili olarak, bir metin rehberi tarafından tanımlanan canlı gibi görünen bir manzara deneyimleyebildiler ve daha sonra üç navigasyon arayüzü tetiklendi. Bu arayüzler üç şarkıcı tarafından söylenen dokuz nostaljik şarkıyı, altı nostaljik fotoğrafı ve üç dokunaklı hikayeyi kapsıyordu. Tasarlanan VR benzetim sistemi, Android telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlar için uygundur. Kullanıcılar sistemi kullanmak için bir VR

mikrofonlu kulaklık takmalıdır. Sistemde resmedilen 3D tarihi ev (Shiheyuan, dört tarafın her tarafı binalarla çevrili bir avlu) 3ds Max 2018 kullanılarak biçimlendirilmiştir. Sonra görüntüleri yapıştırmak için Photoshop CS6 kullanıldı. Vuforia'daki AR bulut görüntü tanıma işlevi, Fader VR'de sahne değiştirme hizmeti ve MAKAR AR'ın bulut sistemi, Unity 5.6.3p2 (64 bit) aracılığıyla AR ve VR için 3D sahnelere dahil edildi. Bu, 360° VR videonun oluşturulmasına, görüntü tanınmanın kolaylaştırılmasına ve etkileşimli programların yapılmasına izin verdi.

Navigasyon göstergesi üç kılavuz arayüze bağlandı. Birinci arayüz üç ünlü Tayvanlı şarkıcı tarafından dokuz eski şarkı çaldı, yani I Only Care About You, Teresa Teng'in Tian mi mi ve Farewell; Fei Yu-Ching'in One Plum Blossom, Thousand Miles Away ve Only Love Moon on the Water; Su Rui'nin Please Follow Me, Any Empty Bottles for Sale, ve Change. İkinci arayüz aile ilişkileri ile ilgili üç video, yani domuz yavrusu yetiştirme hakkında bir hikaye, büyükbaba ve büyükanneyi içeren bir hikaye ve büyük ebeveynleri ve torunları içeren bir hikaye sundu. Üçüncü arayüz nostaljik öğelerin altı resmini görüntüledi: eski bir bisiklet, bir tren, bir masa ve sandalye, bir dikiş makinesi, bir ev ve bir kuyu. Bu resimler, kullanıcıların geçmiş olaylarının anılarını canlandırmalarını amaçladı.

Bu çalışma 3ds Max 2018'de V-Ray 360 görüntü hesaplama teknolojisini, Vuforia ve MAKAR'daki AR bulut görüntü tanıma sistemlerini, Fader'daki VR bulut sahne değiştirme sistemini ve anımsama terapi sistemini geliştirmek için Unity cihazını benimsedi. Sistem AR ve VR metin madenciliği, video ve ses oynatma ve 3D modelleme teknolojilerini birleştirerek, arayüzdeki yol gösterici görüntüleri tıklatarak herhangi bir olayı seçmek ve tetiklemek için VR mikrofonlu kulaklık takan (uygulama yüklü bir Android akıllı telefon tutarak) yaşlı insanların katılımı sağlandı. Bu çalışmada önerilen sistem, iki boyutlu metin ve fotoğraflarla karşılaştırıldığında daldırma deneyimini teşvik etmenin bireysel yaşlı insanlar için keyifli olması amaçlanmaktadır. Böylelikle, hatıralarla terapinin etkililiği AR / VR sistemini kullanan yaşlı kullanıcılar onların ailesi ve bakıcı ile grup tartışmaları kullanarak değerlendirilebilir. Bulgular yaşanan bir toplum çağında yaşlı insanlar arasındaki sosyal etkileşimlerin etkililiğini ve memnuniyetini arttırmaya karşı hatıralarla terapiye yönelik geliştirilmiş bir AR / VR etkileşimli sistemi geliştirmek için uygulanabilir.

5. Sonuçlar

Hatıralarla terapi, yaşlı insanlarda yaşlanmaya bağlı yorgunluk ve anlamsızlığı azaltmak için uygulanabilir. Bu tür terapi yaşlıları hoş olayları anımsamaya teşvik eder. Geçmişteki olayları gözden geçirerek, yaşam değerleri, felsefeleri ve öyküleri hakkındaki genel farkındalıklarını yeniden yapılandırabilir, böylece öz bakım, biliş ve sosyal etkileşim yeteneklerini geliştirebilir ve mevcut sorunları çözmek için stratejiler benimseyebilirler. Kademeli olarak, bu yaşlı insanlar kendi kimliklerini geliştirebilir, psikolojik sağlıklarını geliştirebilir ve yaşam doyumlarını artırabilirler.

Çalışma sonuçları, 3D tarihi ev modelinin, Samsung Note 5 ve VR CASE mikrofonlu kulaklık kullanan yaşlı insanların katılımı için daldırma deneyimleri sağladığını gösterdi. Geliştirilmiş AR/VR sisteminde, kullanıcılar tasarlanan sistemin hatıralarla terapi için uygulanabilirliğini doğrularak nostaljik unsurlarla hatırlatılan görsel-işitsel etkileşimlerle meşgul oldular. Hatıralarla terapinin, yaşlılarda yeterli hafıza hatırlama ve biliş sağladığı doğrulandı, bu yüzden bunaklık tedavisi için faydalıdır. Tasarlanan sistem, kullanıcıları bir hareket yönlendirme sistemi aracılığıyla tarihi evin içindeki herhangi bir sahneye veya nesneye yönlendirdi ve hikaye anlatımı yoluyla terapinin etkililiğini arttıran geçmiş olayların anılarını harekete geçirmek için çeşitli görsel değişiklikler uyguladı. Bu araştırma, yaşlılarda sosyal etkileşim becerilerini ve yaşam memnuniyetini etkili bir şekilde geliştiren etkileşimli AR sistemlerinin tanıtımı olarak kullanılabilir.

Referanslar

1. Cutler, C.; Hicks, B.; Innes, A. Does digital gaming enable healthy aging for community-dwelling people with dementia? *Games Cult.* **2016**, *11*, 104–129.
2. Jo, H.; Song, E. The effect of reminiscence therapy on depression, quality of life, ego-integrity, social behavior function, and activities of daily living in elderly patients with mild dementia. *Educ. Gerontol.* **2015**, *41*, 1–13.
3. Subramaniam, P.; Woods, B.; Whitaker, C. Life review and life story books for people with mild to moderate dementia: A randomised controlled trial. *Aging Ment. Health* **2014**, *18*, 363–375.
4. Fujiwara, E.; Otsuka, K.; Sakai, A.; Hoshi, K.; Sekiai, S.; Kamisaki, M.; Chida, F. Usefulness of reminiscence therapy for community mental health. *Psychiatry Clin. Neurosci.* **2012**, *66*, 74–79.
5. Huang, S.L.; Li, C.M.; Yang, C.Y.; Chen, J.J.J. Application of reminiscence treatment on older people with dementia: A case study in Pingtung. *J. Nurs. Res.* **2009**, *17*, 112–119.
6. Sellers, S.C.; Stork, P.B. Reminiscence as an intervention: Rediscovering the essence of nursing. *Nurs. Forum* **1997**, *32*, 17–23.
7. Haight, B.K.; Burnside, I. Reminiscence and life review: Explaining the differences. *Arch. Psych. Nurs.* **1993**, *7*, 91–98.
8. Johnson, R.A. Reminiscence therapy. In *Nursing Intervention-Effective Nursing Treatments*, 3rd ed.; Bulechek, M.G., McCloskey, J.C., Eds.; Saunders: Philadelphia, PA, USA, 1999.
9. Haslam, C.; Haslam, S.A.; Ysseldyk, R.; McCloskey, L.; Pfisterer, K.; Brown, S.G. Social identification moderates cognitive health and well-being following story—And song-based reminiscence. *Aging Ment. Health* **2014**, *18*, 425–434.
10. Lou, V.W.; Choy, J.C. Factorial structure and psychometric properties of a brief version of the reminiscence functions scale with Chinese older adults. *Aging Ment. Health* **2014**, *18*, 531–536.
11. Van Krevelen, D.W.F.; Poelman, R. A Survey of Augmented Reality Technologies, Applications and Limitations. *Int. J. Virtual Real.* **2010**, *9*, 1–20.
12. Carlos, F.; Sergio, I.S.; Carlos, O. The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *J. Bus. Res.* **2019**, *100*, 547–560.
13. Billingham, M.; Kato, H.; Poupyrev, I. The magic book: A transitional AR interface. *Comp. Graph.* **2001**, *25*, 745–753.
14. Ronald, T.A. A survey of Augmented Reality. *Teleoperators Virtual Environ.* **1997**, *6*, 355–385.