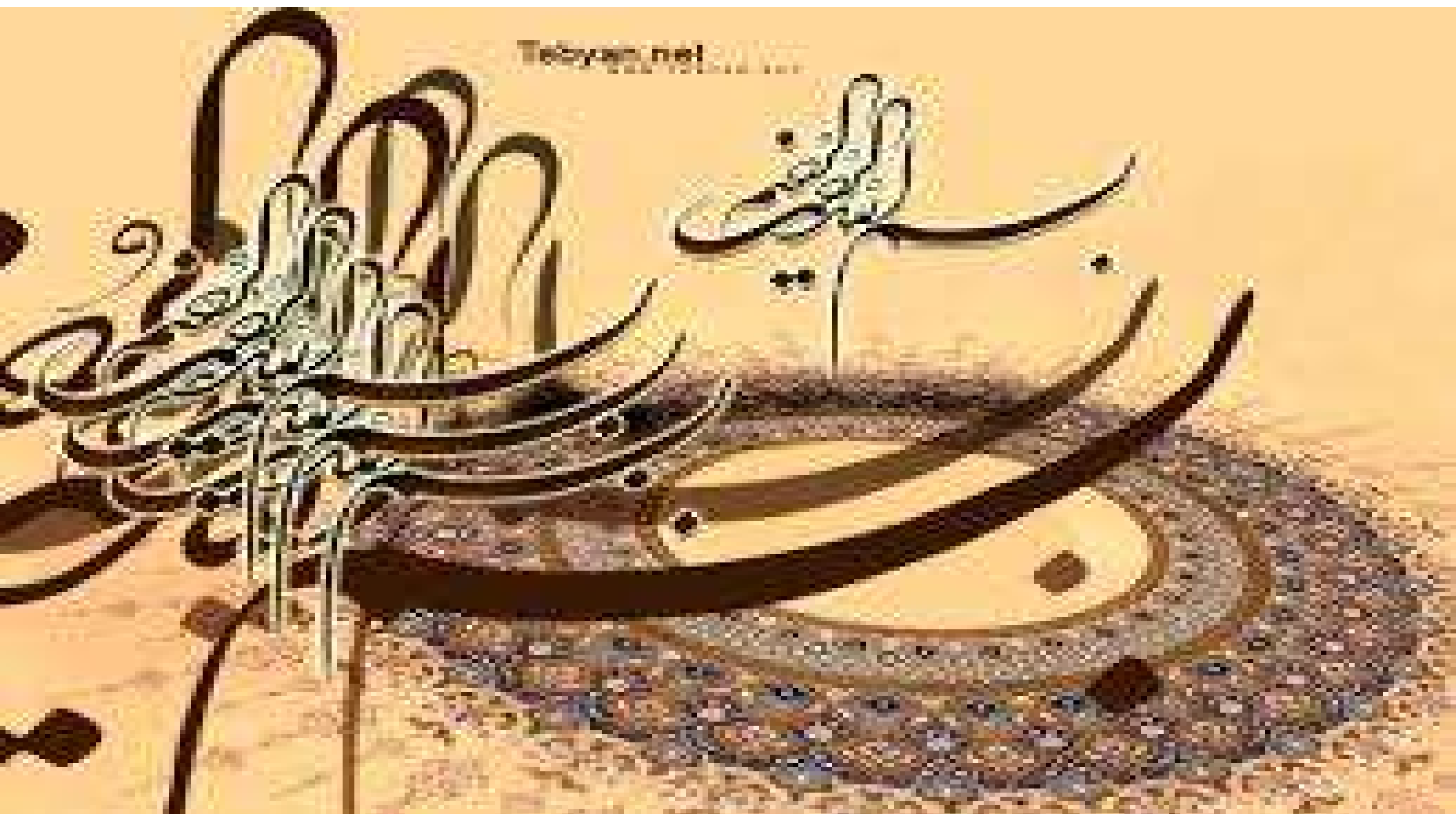




واقعیت مجازی و واقعیت افزوده

تهیه و تدوین : دکتر اصغر آقای

(Virtual Reality&)

Virtual reality therapy (VRT)



Virtual reality therapy (VRT)



also known as virtual reality immersion therapy (VRIT)



simulation for therapy (SFT)



virtual reality exposure therapy (VRET)



and computerized CBT (CCBT)

Virtual reality therapy (VRT)

is a method of psychotherapy that uses virtual reality technology to treat patients with anxiety disorders and phobias where it has proven very effective.

it is now one of the primary treatments for PTSD. New technology also allows for the treatment of addictions and other conditions including those caused by lesions



اصطلاح واقعیت مجازی که حدود یک دهه قبل پیشنهاد شده است، فن آوری جدیدی است که در یک محیط گرافیکی، کاربر نه تنها احساس حضور فیزیکی در دنیای مجازی می کند، بلکه می تواند با آن محیط تعامل برقرار کند.

به عبارتی : واقعیت مجازی نوعی فن آوری است که در آن محیطی مجازی در جلوی چشمان کاربر قرار می گیرد و براساس حرکت سر و بدن آن محیط مجازی تعامل برقرار می کند. به عبارت دیگر هنگامی که یک فرد هدست واقعیت مجازی را بر روی سر خود نصب می کند، در جلوی چشمان خود محیطی را مشاهده می کند که براساس تغییر موقعیت بدنش تغییر می کند و ذهن انسان پس از مدتی می پذیرد که در یک محیط واقعی قرار گرفته است.

یک محیط واقعیت مجازی در همدست واقعیت مجازی توسط اپلیکیشن های اختصاصی آن به وجود می آید. برخی از این محیط ها بصورت گرافیک رایانه ای و سه بعدی هستند و برخی دیگر نیز ویدئوها یا تصاویری ۳۶۰ درجه از محیط های واقعی هستند که از قبل فیلمبرداری شده اند. با این قابلیت فناوری واقعیت مجازی می توان این امکان را فراهم کرد تا افراد بتوانند از امکانات و مکان شما به خوبی دیدن کنند.

اغلب محیط‌های واقعیت مجازی در درجه اول، تجربه‌های دیداری می‌باشند که از طریق یک هدست واقعیت مجازی قابل مشاهده و تجربه می‌باشند. برخی از اپلیکیشن‌ها دارای اطلاعات حسی دیگری مانند تولید صدا هم می‌باشند. محیط‌های شبیه‌سازی شده می‌توانند مانند محیط‌های زندگی واقعی و یا به صورت کاملاً متفاوت باشند نظیر آنچه در محیط‌های بازی دیده می‌شود

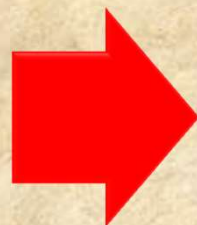
فن آوری واقعیت مجازی در آغاز برای شرکت های بزرگ و به منظور ایجاد محیط هایی که شرایط خاصی را برای آموزش متخصصان شبیه سازی می کرد، طراحی شد و با فاصله کوتاهی این فن آوری در زمینه های گوناگون توسعه یافت که حوزه سلامتی را نیز در بر می گرفت.

امروز استفاده از واقعیت مجازی به عنوان ابزاری مدرن در درمان اختلالات روانی، مورد توجه قرار گرفته است.

اساس این فن آوری در دهه ۶۰ پایه گذاری شد و بدون تردید، کارهای ساترلند (۱۹۶۸) در آن دوره بسیار تعیین کننده بود که رساله دکترای او تحت عنوان «صفحه طرح: سیستم تعاملی گرافیکی انسان - ماشین» ذکر شده است.

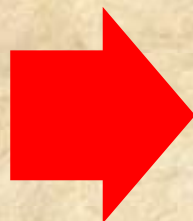
کمی بعد، همین محقق مقاله ای با عنوان نمایشگر سه بعدی که روی سر قرار می گیرد، منشر کرد و نشان داد که طرح هایی که توسط کامپیوتر ایجاد شده اند، می توانند با تصاویر درون کلاهک کاربر، ترکیب شوند. از همان ابتدا این ابزار فواید بسیاری را نشان داد، هرچند، قیمت آن بسیار بالا بود و تنها برای دولت های قدرتمند و برنامه های تحقیقاتی پیچیده و پیشرفته قابل استفاده بود.

**انواع و عناصر این ابزار
بخشی از برنامه های فضایی
روسیه و آمریکا بود و به
فضانوردان کمک می کرد تا
بطور سازمان یافته آموزش
ببینند و بسیاری از مهارت ها
را بدون نیاز به شرایط
حقیقی تمرین کنند.**



**در اوایل دهه ۸۰ این وسیله
همچنان گران بود، اما کاربرد
روش های ایجاد تصاویر ذهنی
در زمینه فضانوردی بسیار رواج
یافت. خلبانان براحتی می
توانستند ساعت ها در بافت های
مجازی آموزش ببینند و در
محیط های گوناگون به درجات
بالای مهارت دست یابند.**

در اواسط دهه ۸۰ با استفاده از بالا بردن سرعت و حافظه در برنامه های نرم افزاری پیشرفت های چشمگیری حاصل شد. بنابراین، پایه واقعیت مجازی با توجه به کامپیوترهای پیشرفته تر دهه ۸۰ شکل گرفت و در نهایت محققان ناسا، با همکاری سایر دانشمندان و کمپانی ها یک محیط مجازی تعاملی ایجاد کردند.



این اولین سیستمی بود که فاکتورهای استاندارد واقعیت مجازی را با گرافیک های کامپیوتری، جلوه های تصویری، صدای سه بعدی، تشخیص و تمایز صداها و نمایشگری که روی سر قرار می گرفت، ترکیب کرده بود. از آن زمان به بعد، برنامه های مختلف واقعیت مجازی پدیدار شدند.

بور دیا (۱۹۹۳) از پیشگامان تحقیق در این زمینه واقعیت مجازی را این گونه تعریف می کند: «واقعیت مجازی، رابطه پیچیده ای با کاربر دارد که شبیه سازی هایی در زمان واقعی و از میان کانال های حسی چندگانه انجام می دهد. این ابعاد همان حواس بویایی، لامسه، شنیداری و دیداری هستند.»

از تعریف مذکور این طور بر می آید که واقعیت مجازی غوطه ورساز و تعاملی است. غوطه ورساز به این دلیل که از میان تکنولوژی های خاص، آنقدر پیشرفته است که کاربر، حس حضور فیزیکی در دنیای مجازی دارد.

تعاملی، در ارتباط با این حقیقت که واقعیت مجازی نه تنها بر تصویرسازی منفعل دلالت ندارد، بلکه کاربر می تواند با دنیای مجازی تعامل برقرار کند. مثلاً می تواند اجسام را لمس کرده یا حرکت دهد. و مهمتر این که دنیای مجازی در زمان واقعی به این اعمال پاسخ می دهد.

استفاده در
صنعت
توریسم

استفاده در
نمایش مکان
های اجاره ای
و فروشی

سرگرمی

بهداشت و
درمان

فضانوردی

موزه‌ها

خودروسازی

آموزش

دادگاه‌ها

عمده ترین کاربردهای فناوری واقعیت مجازی

استفاده کنندگان از طراحی های ویژه ای از نیروگردان ها و حس گر ها برای ارتباط برقرار کردن با طرح ها، جابجا کردن و دستکاری اشیاء مجازی برای حس حضور در دنیای طبیعی بهره مند می شوند. این حالت به واسطه تطابقی که در حرکات بدنی استفاده کنندگان و تصاویر وجود دارد، پیشرفته تر می شود. نشانه های ایجاد شده توسط سنسورها همواره با آنچه مراجع در محیط واقعی انجام می دهد، شباهت دارد.



VR به عنوان سیستم تصویری پیشرفته

VR به عنوان یک سیستم تصویری پیشرفته مطرح می شود. تجربه ای که می تواند فاصله بین تصور و واقعیت را کاهش دهد.

بنابه گفته بانوس و همکاران (1999)، توانایی VR در کاهش تفاوت بین خیال و واقعیت، می تواند بر پیشرفت شناخت تاثیر بگذارد.

هم چنین VR می تواند در تجربه کردن هویت های مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

بنابه نظر وینچلی (1999)، تجارب VR می تواند برای بیمار نسبت به مهارت های وی در بهبود تجارب گذشته هوشیاری ایجاد کند. الگوی ذهنی کاربر از VR و درک طراح از ویژگی های کاربر، بر قابلیت VR می افزاید.

به عنوان مثال: زمانی که درمان جو تلاش می کند که عنکبوتی را در محیط مجازی با دستکش لمس کند، دست خود و عنکبوت را دستکاری می کند (که این طرح برای رسیدن به یک الگوی درونی واقعی است).

برای بسیاری از کاربران، این حرکت دست در محیط مجازی، یک حرکت قابل قیاس با حرکت دست در محیط واقعی است که در این شرایط، طراح در متقاعد سازی کاربر برای واقعی تلقی کردن حرکت دستش در محیط مجازی نقش دارد. در چنین شرایطی، تفاوت بین تخیل و واقعیت از بین می رود.

تکنولوژی VR

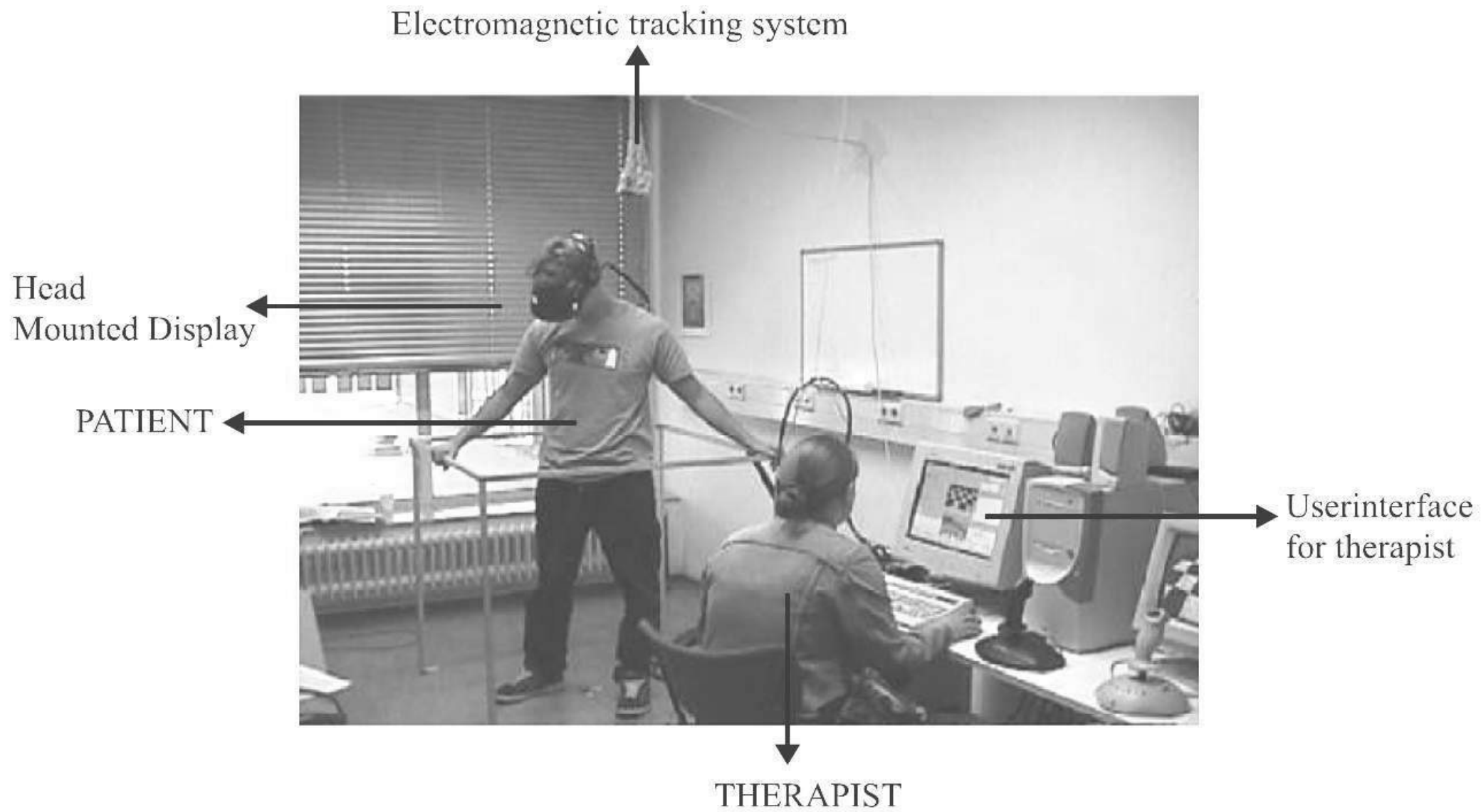
برای ایجاد یک محیط VR، به سخت افزاری نیاز است که قادر به ایجاد گرافیک های سه بعدی و ارائه صدای استریو با کیفیت عالی باشد. همچنین، به نرم افزاری نیاز است که بتواند داده ها و برون داد ها را راه اندازی، اجرا و تقلید کند.

به علاوه، برای ایجاد حس غوطه وری و حرکت در این محیط و برای جایگزینی داده های محیط فیزیکی با داده های کامپیوتری به برون داد نیاز است.

کلاه یا نمایشگر VR

دستکش های داده ها

در شروع برای راه اندازی VR، 250 هزار دلار نیاز بود، اما امروزه با استفاده از یک پنتیوم IV، ویندوز XP، رم 256 مگا بایت، هارد دیسک 40 گیگابایت با صدای استریو و یک نمایشگر که ردیاب نیز داشته باشد و بتوان بر سر گذاشت، هزینه ای کمتر از یک صدم هزینه اولیه آن تهیه نمود.





(a) Kaiser XL50 with MotionStar wireless sensor



(b) I-glasses with InertiaCube3 sensor

Figure 3.2: Two models of HMD equipped with head trackers.

امروزه VR، در جامعه بالینی مورد استقبال قرار گرفته است. قابلیت های بالقوه VR این امکان را فراهم می آورد که در آینده ای بسیار نزدیک، تمام رشته های بالینی، بطور مجازی، از مزایای این واسطه انسان-کامپیوتر استفاده کنند.

دو دلیل عمده برای کاربردهای احتمالی VR در زمینه روانشناسی و بخصوص حوزه درمان روان شناختی قابل استناد است:

اول، VR، مجموعه بی مانندی را برای درمان فراهم می آورد، زیرا این ابزار جدید، تمامی عناصر و بخش هایی را که در درمان سنتی برای یک درمان موفق ضروریست، کنار هم قرار می دهد.

دوم این که می توان از قابلیت های تغییر VR برای بهینه سازی خود درمان بهره برد. در حقیقت، محیط مجازی یک محیط ایمن است. این ویژگی، اهمیت زیادی دارد، زیرا می توان آنرا به عنوان مرحله کلیدی، حد واسطی میان اتاق مشاوره (کاملاً حمایت شده) و محیط واقعی (کاملاً تهدید کننده) فرض کرد. از دیگر مزایای VR، صرفه جویی در وقت و زمان است. علاوه بر این، تکرارپذیری، مزیت دیگر VR است.

کاربرد VR در روان درمانی

در اواسط دهه 1990، الگوی جدیدی برای درمان مواجهه ای معرفی شد. VR یک الگوی تعاملی بین انسان و کامپیوتر است که در آن، استفاده کنندگان تنها مشاهده گر تصاویر روی صفحه کامپیوتر نیستند، بلکه از طریق تصاویر سه بعدی در یک دنیای مجازی فعالانه عمل می کنند.

استفاده از VR به عنوان سیستم تصویری پیشرفته، تجربه ای که قادر است فاصله بین واقعیت و تصور را کوتاه کند، ممکن است محدودیت های درمان مواجهه ای را نیز کاهش دهد.

دلیل پیشنهاد استفاده از VR روان شناسان بالینی نیز ناشی از نقش مرکزی تصورات و حافظه در روان درمانی است. این دو عناصر اصلی تشکیل دهنده زندگی هستند که در عین حال، محدودیت هایی نیز برای فرد بوجود می آورند. بدین سبب VR به حوزه درمان های روانشناسی وارد شد. این وسیله، به استفاده کننده احساسی از وجود یا غوطه وری در یک محیط مجازی را می دهد و برای فردی با اختلالات اضطرابی، این وسیله با تصاویر سه بعدی و داده های حسی دیگر، برای ایجاد یک محیط که احساسات جسمانی معمول ترس و اضطراب مثل تعریق، دلهره و زانوهای سست را برمی انگیزاند، طراحی شده است.

هم چنین، در درمان انواع هراس ها مثل عنکبوت هراسی، ارتفاع هراسی، هراس از پرواز، هراس از مکان های بسته، هراس از رانندگی، ترس از صحبت در جمع، اختلال استرس پس از سانحه، و هم چنین در کنترل درد، ترمیم قوزک پا، اختلالات خوردن، اختلالات جنسی و ... کاربرد دارد.

**واقعیت مجازی راهی جدید
برای درمان اختلالات روانی**

یک مرکز مشاوره‌ی VR درمانی در میشیگان با استفاده از جدیدترین تکنولوژی واقعیت مجازی موجود در بازار سعی دارد بیماران را درمان کند. این مرکز بیماران را با واقعیت مجازی در معرض موقعیت‌های مختلف قرار می‌دهد. این موقعیت‌ها در زندگی واقعی فرد را مضطرب و آشفته‌خاطر می‌کنند. تکنیکی که این مرکز استفاده می‌کند نتایج نویدبخشی به همراه داشته است.

این روش درمانی توانسته به نوجوانانی که در مدرسه مشکل دارند، کمک کند. بسیاری از دانش آموزان هر روز در مدرسه مورد اذیت و آزار زورگویان قرار می گیرند. حالا با ابزار واقعیت مجازی این دانش آموزان می توانند در محیط مدرسه قرار بگیرند و نحوه برخورد مشاور را با فرد زورگو مشاهده کنند و از او یاد بگیرند.



یک مورد موفقیت آمیز دیگر هم به سرگیجه مربوط می شود. یکی از بیماران توانست با واقعیت مجازی به ترس اش از ارتفاع غلبه کند.

در سال ۲۰۱۲ گزارشی منتشر شد که نشان می‌داد، می‌تواند علایم اختلال استرسی پس از سانحه را در سربازان کاهش دهد. در یک پژوهش جدید هم محققان پی بردند که این تکنولوژی به بیماران کمک می‌کند که نسبت به خودشان حس همدردی بیشتری داشته باشند.

به طور معمول، یک بیمار مدت سه ماه تحت درمان با واقعیت مجازی قرار می‌گیرد. اگر سازمان‌های دیگر هم به این تکنیک علاقه‌مند باشند، اوورلی حاضر است که آنها را برای استفاده از این تکنولوژی در برنامه‌های درمانی راهنمایی کند.

محیط مجازی برای درمان ترس از عنکبوت و حشرات دیگر











محیط مجازی برای درمان ترس از صحبت در جمع



Figure 5.2: Immersive public speaking setups for case studies.

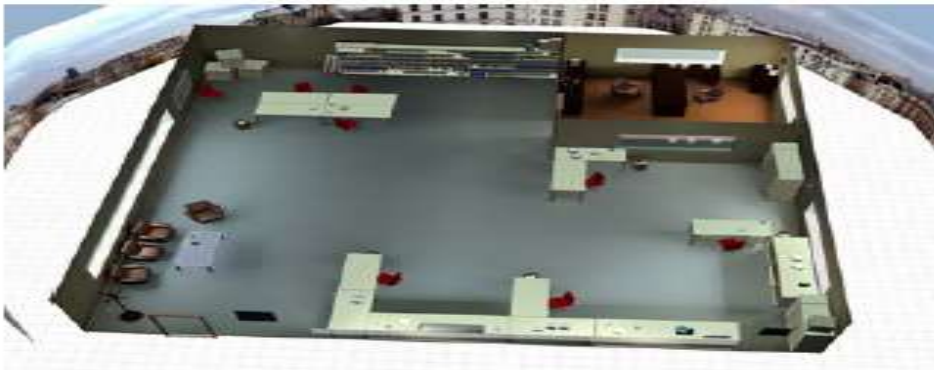


Figure 5.3: Office environment for public speaking exposure (first version).



(a) Positive attitude



(b) Negative Attitude

Figure 5.6: Different attitudes of the audience in the office environment.



(a) Close distance



(b) Average Distance



(c) Far distance

Figure 5.7: Three calibration viewpoints for the HMD.



(a) The jury of an acedemic examination...



(b) ... with a larger assembly.

Figure 6.1: Amphitheater environment.

Virtual airplane



Virtual heights



Virtual Audience



Virtual Vietnam



Fear of Flying



Social phobia



Acrophobia



<http://www.vrphobia.com>

شبیه‌سازی شرایط مرگ با فناوری واقعیت مجازی



محققان دانشگاه بارسلونا برای اولین بار با استفاده از واقعیت مجازی موفق به "شبیه‌سازی شرایط مرگ شدند".

بسیاری از افراد حتی از فکر کردن به مرگ وحشت‌زده و از تصور اینکه یک روز باید این احساس دردناک را تجربه کنند بسیار نگران و افسرده می‌شوند.

فناوری واقعیت مجازی به فرد کمک می‌کند که با مشاهده جسم خود، حس ترس و نیستی ناشی از مرگ در وی کاهش یابد.

عملکرد فناوری واقعیت مجازی در شبیه‌سازی مرگ با فریب مغز آغاز می‌شود. در این مرحله مغز انسان در شرایطی قرار می‌گیرد که احساس می‌کند بدن مجازی واقعی است و پس از آن احساس عجیب خروج از بدن در مغز ایجاد می‌شود.

محققان پس از آزمایش این سیستم بر روی ۳۲ بیمار دریافتند که شبیه‌سازی مجازی بدن بیماران در فناوری واقعیت مجازی سبب شد که جسم مجازی آنها همه حرکات بدن را تقلید کند. بنابراین پس از تغییر زاویه تصویر افراد احساس خروج از بدن را تجربه کردند.

نتیجه این آزمایش نشان داد که ترس از مرگ در گروه مورد آزمایش در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافته است.

تفاوت واقعیت مجازی و واقعیت افزوده

یکی از اشتباهات رایج در میان جامعه ایران در خطاب کردن فناوری واقعیت مجازی با عنوان واقعیت افزوده است. باید گفت که واقعیت افزوده فناوری ای است که در آن تصویر سه بعدی یا اطلاعاتی به صورت متن یا تصویر بر روی تصویر زنده ای که از طریق دوربین موبایل یا تبلت در حال نمایش است ، نشان داده می شود. البته این فناوری دارای محدودیت هایی است که باعث شده توسعه ی آن به کندی صورت بگیرد و فراگیر نشده باشد.

تفاوت واقعیت مجازی و واقعیت افزوده

بهترین نمونه برای واقعیت افزوده بازی مشهور **پوکیمون گو** است که چندی است سر و صدای زیادی به پا کرده است. یکی از بزرگ‌ترین علل محبوبیت این بازی همین استفاده از فناوری واقعیت افزوده است. شما در حین بازی در دنیای واقعی خود هستید و همین‌طور که در خانه یا خیابان قدم می‌زنید موجوداتی را می‌بینید که به محیط اطرافتان اضافه شده‌اند.

فناوری جدید فیسبوک (متا)

با فناوری جدید "فیسبوک" افراد هیچ زمان از هم دور نخواهند ماند

با فناوری جدید "فیسبوک" افراد هیچ زمان از هم دور نخواهند ماند

"فیسبوک" اخیراً در رویداد "Oculus Connect ۶" درباره برنامه‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده جدید خود صحبت کرده است.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، فیسبوک تصمیم گرفته است تا از فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده استفاده کند تا افراد بتوانند در هر زمان و مکانی به صورت مجازی کنار هم باشند.

"مایکل آبراش" (Michael Abrash) رهبر بخش تحقیق فیسبوک در رویداد بزرگ Oculus Connect ۶ در مقابل جمعیت زیادی ایستاد و اعلام کرد که در تلاش است تا فناوری واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به منظور ایجاد یک "حضور اجتماعی" (social presence) ترکیب کند.

ایده فیسبوک به این صورت است که دو نفر در هر نقطه از جهان که هستند با زدن هدست‌های خاصی که فیسبوک قصد توسعه آن را دارند می‌توانند به صورت مجازی یکدیگر را در کنار هم ببینند و با یکدیگر صحبت کنند.

کاربران این امکان را دارند که فضای مشترک خود را با شخص دیگری به اشتراک بگذارند ، احساسات خود را در زمان واقعی بیان کنند و از عینک واقعیت افزوده استفاده کنند تا به هر نقطه از جهان که می‌خواهند سفر کنند.

تیم آزمایشگاه تحقیقاتی فیس بوک طی بیانیه ای گفت: فناوری واقعیت مجازی (VR) امروزه به ما اجازه می دهد تا دنیاهای ایجاد شده دیجیتالی را کشف کنیم و با دوستانمان در هر جای جهان در تعامل باشیم در حالی که فناوری واقعیت افزوده (AR) به ما امکان می دهد تجارب جدید را تجربه کرده و آنها را با دیگر افراد به اشتراک بگذاریم. با ترکیب یک سیستم دقیق ثبت لحظه دقت بالا، فناوری محلی سازی و نقشه برداری همزمان (SLAM) ، یک دوربین و یک سیستم بازسازی متراکم ، ما قادر به توسعه این سیستم هستیم.

در نقشه برداری و ناوبری رباتیک، محلی سازی و نقشه برداری همزمان به روزرسانی نقشه یک محیط ناشناخته است در حالی که به طور همزمان مسیر را درون آن حفظ می کند.

به گفته مسئولان فیسبوک، در حال حاضر این فناوری قادر است چهره را در زمان واقعی اندازه گیری کند و همچنین نماد کامل بدن فرد و مدل سه بعدی او را ایجاد کند.