



کاربردهای

□ واقعیت مجازی

□ واقعیت افزوده

□ متاورس

در حوزه سلامت



سهیلا سعیدی
دکتری تخصصی انفورماتیک پزشکی
Soheila.saeedi2021@gmail.com

فهرست مطالب

5

مزایا و محدودیت ها

4

کاربردها

3

متاورس

2

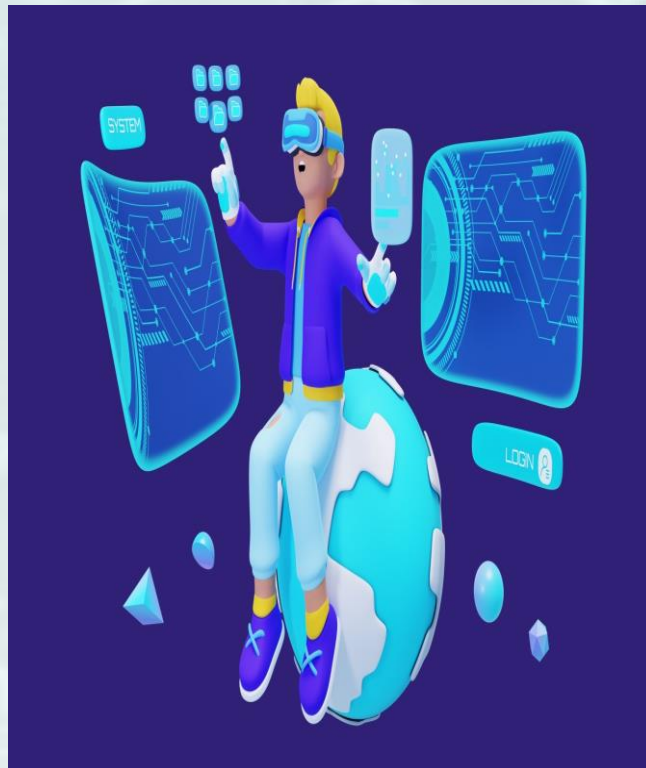
واقعیت افزوده

1

واقعیت مجازی

فناوری همه عرصه های زندگی ما را دربرگرفته و تحولی شگرف در تمام ابعاد زندگی انسان ایجاد کرده است. در این میان، فناوری های مدرن مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و متاورس تجربه های جدیدی را برای بشر ممکن کرده اند که تا پیش از این رؤیایی بیش نبوده اند.

واقعیت مجازی



- واقعیت مجازی یک شبیه‌سازی کامپیوتری است که سعی دارد جهان یا واقعیتی دیگر را برای انسان خلق کند.
- در اصل این فناوری یک واقعیت تخیلی است که توسط کامپیوتر تولید شده است و تلاش دارد آنقدر به واقعیت نزدیک شود که تجربه سه‌بعدی واقعی را برای کاربر ایجاد کند.
- واقعیت مجازی نوعی فناوری نوین است که به کاربر امکان می‌دهد با یک محیط شبیه‌سازی رایانه‌ای کنش یا تعامل داشته باشد.

الزامات واقعیت مجازی

1

- الزامات سخت افزاری

2

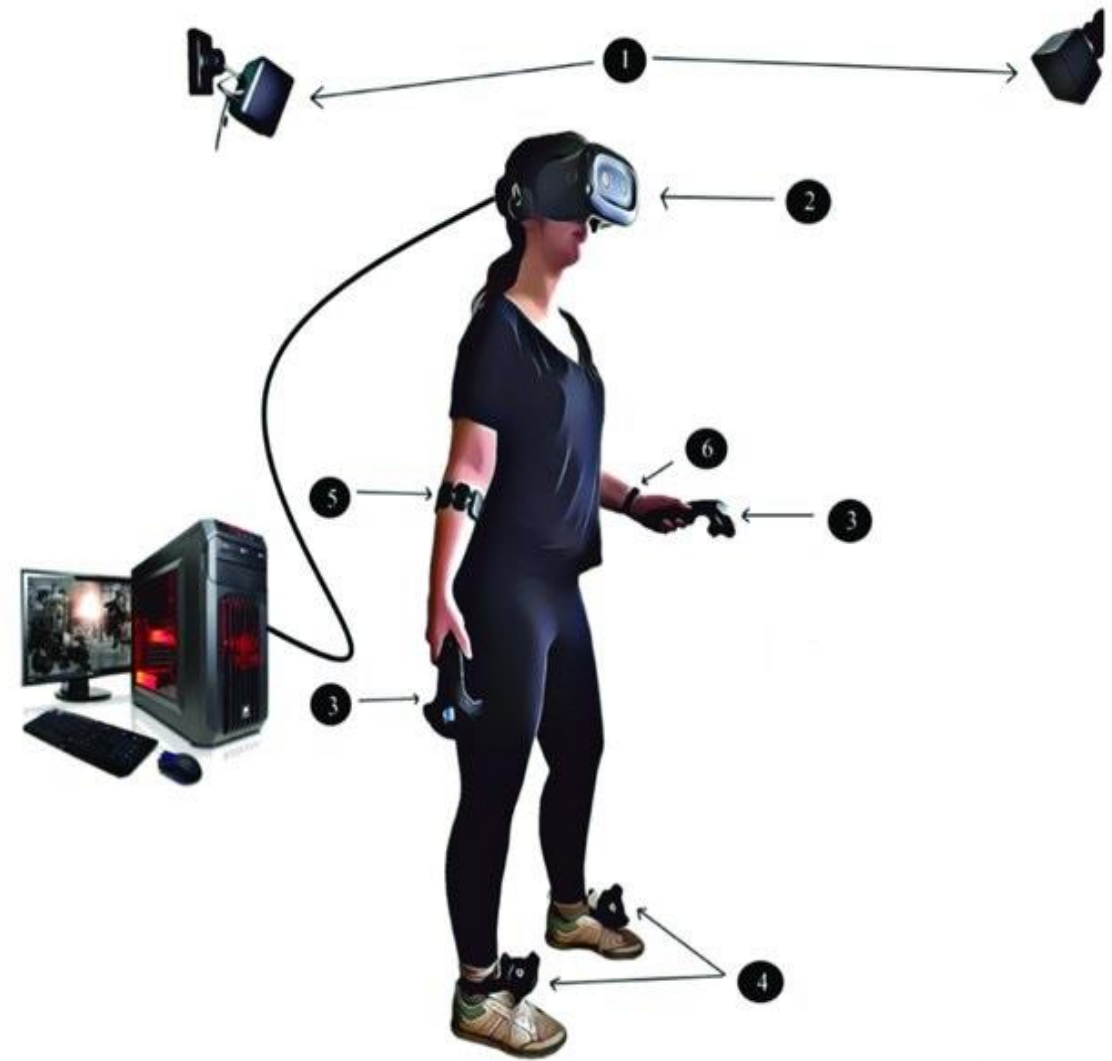
- الزامات نرم افزاری

پلتفرم های دسکتاپ و موبایل: شامل سخت افزار کامپیوتر یا موبایل می باشد.

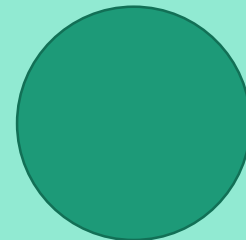
هدست های واقعیت مجازی (HMD: Head Mounted Display) که به هدست های سه بعدی نیز معروف هستند. این عینکهای واقعیت مجازی یک تصویر سه بعدی واقعی را تولید میکنند که چشمان ما آن را به عنوان تصویری که عمق دارد تفسیر میکند.

دستگاههای ورودی (Input Device): با به وجود آمدن واقعیت مجازی نیاز به دستگاههای ورودی جدید که فراتر از موس و کیبورد باشند بیشتر حس میشود از این رو دسته های بازی و حس کننده های حرکات دست و بدن که حرکات بدن و علایم نمایش داده شده با دست را پیگیری کرده و تشخیص میدهند متناسب با تکنولوژی واقعیت مجازی ابداع شدند.

سخت افزارهای ردیابی حرکت (Motion Tracking) : این ابزارها حرکات بدن و چرخش سر را تشخیص میدهند. نرم افزار مربوطه می تواند زاویه سه بعدی نمایش داده شده را متناسب با حرکات سر تغییر دهد و منظره را از جهت مناسب به ما نشان دهد.



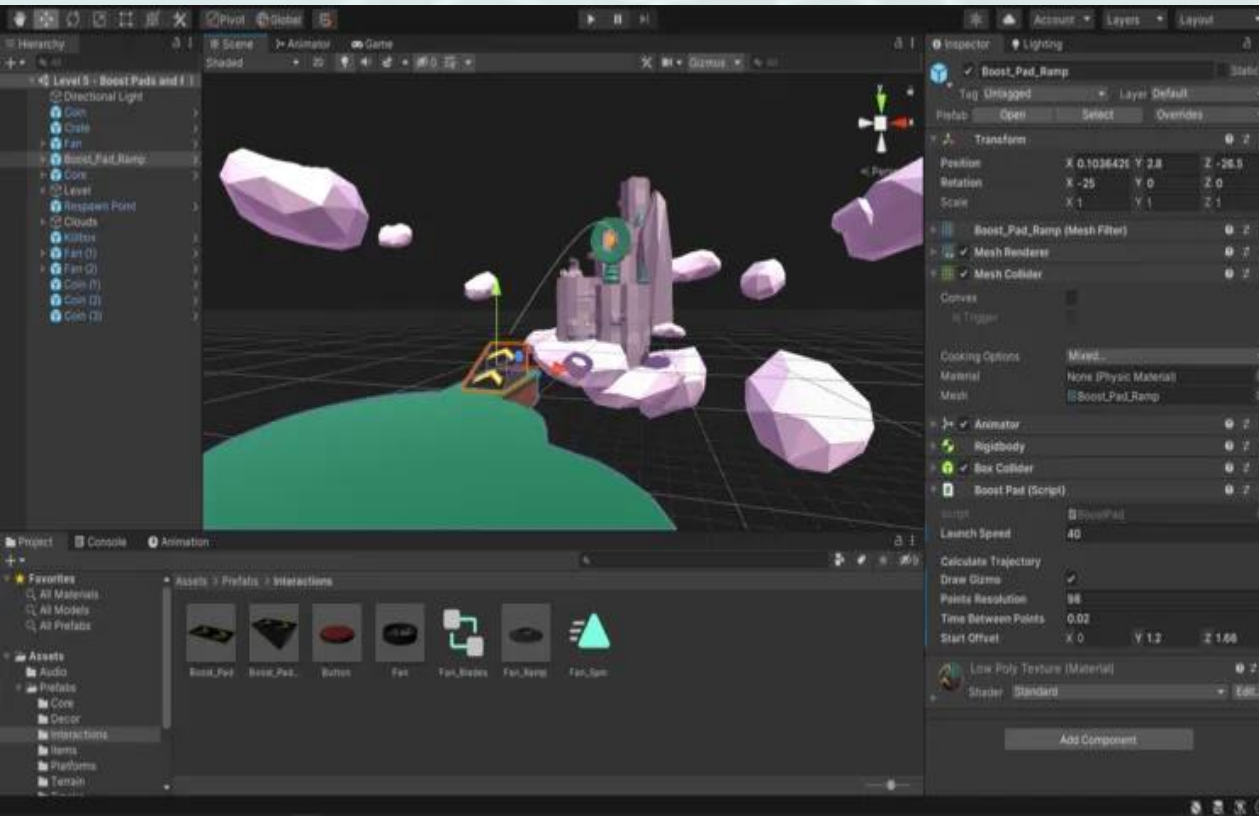
الزامات سخت افزاری



الزامات نرم افزاری

Unity: که از C# به عنوان زبان برنامه نویسی اول استفاده می کند.

Unreal Engine: که از C++ استفاده می کند.



کاربردهای واقعیت مجازی در حوزه سلامت

آموزش پزشکی

فناوری‌های شبیه‌سازی واقعیت مجازی مدت‌هاست که در آموزش و آموزش پزشکی استفاده می‌شوند. شرکت‌های بزرگ مبتنی بر واقعیت مجازی در حال توسعه محصولات هستند که ویدیوی 360 درجه و محتوای تعاملی سه بعدی را برای توسعه بهترین برنامه‌های یادگیری ممکن برای پزشکان و دانش‌آموزان ترکیب می‌کنند. این فناوری به آن‌ها اجازه می‌دهد تا رویه‌های پیچیده و نجات‌دهنده زندگی را در محیطی **بدون ریسک** تمرین کنند، مهارت‌های خود را بهبود بخشند و در طول فرآیند بازخورد قابلیت استفاده را دریافت کنند.



کاربردهای واقعیت مجازی در حوزه سلامت



واقعیت مجازی در تشخیص

به عنوان یک ابزار تشخیصی قدرتمند استفاده می شود که به پزشکان کمک می کند تا تشخیص دقیق را انجام دهند. این کار در ترکیب با روش های دیگر مانند اسکن MRI/CT انجام می شود و نیاز به هر نوع تکنیک تهاجمی را از بین می برد و تجربه ای بدون درد برای بیمار فراهم می سازد.

کاربردهای واقعیت مجازی در حوزه سلامت

واقعیت مجازی در جراحی



واقعیت مجازی در جراحی مدتی است که وجود داشته و محبوبیت فوق العاده ای در بین جامعه پزشکان به دست آورده است. این جراحی توسط یک دستگاه رباتیک انجام می شود که توسط یک جراح انسانی کنترل می شود. این روش زمان و خطر مرتبط با عوارض جراحی را کاهش می دهد. VR نقش اصلی را در جراحی از راه دور ایفا می کند که توسط جراح بر روی بیمار در مکان دیگری انجام می شود. ویژگی بازخورد نیرو به جراح کمک می کند تا میزان فشاری که باید در حین انجام یک عمل ظریف مانند دندانپزشکی و غیره اعمال شود را اندازه گیری کند. تکنیک های شبیه سازی انسان بسیار مفید است و پزشکان، پرستاران و سایر متخصصان پزشکی را قادر می سازد تا با دیگران تعامل داشته باشند. آنها می توانند در جلسات آموزشی مختلف شرکت کنند و با بیمار تعامل داشته باشند، اما فقط در یک محیط سه بعدی.

کاربردهای واقعیت مجازی در حوزه سلامت

درمان بیماری های روانی

مواجهه درمانی یکی از روش های استاندارد برای درمان انواع مختلف بیماری های روانی است. VR با ارائه راه حلی کم هزینه، انعطاف پذیر و کم خطر برای درمان بیماری های روانی، روش مواجهه درمانی را برای بیماران روانی به آرامی تغییر می دهد.

پرت کردن حواس

این روش مدت هاست که توسط پزشکان برای درمان انواع درد استفاده می شود. VR با ارائه بازی های تعاملی مختلف چهره جدیدی به این روش ها می دهد. این روش به فراوانی در بیماران دچار سوختگی و شیمی درمانی مورد استفاده قرار گرفته است.



کاربردهای واقعیت مجازی در حوزه سلامت

توانبخشی

استفاده از واقعیت مجازی در توانبخشی افرادی که به علت سکته مغزی یا اعمال جراحی دچار ناتوانی شده اند.

سایر کاربردهای واقعیت مجازی

- واقعیت مجازی در دندانپزشکی
- واقعیت مجازی در پرستاری
- درمان اوتیسم با استفاده از واقعیت مجازی
- VR در درمان فوبیا



واقعیت افزوده

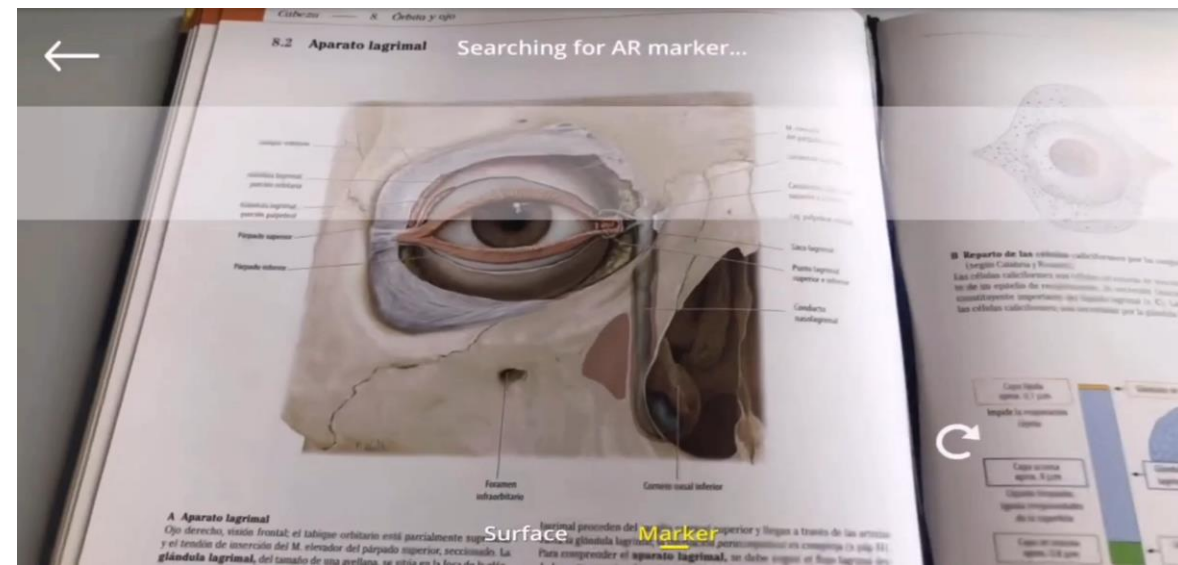
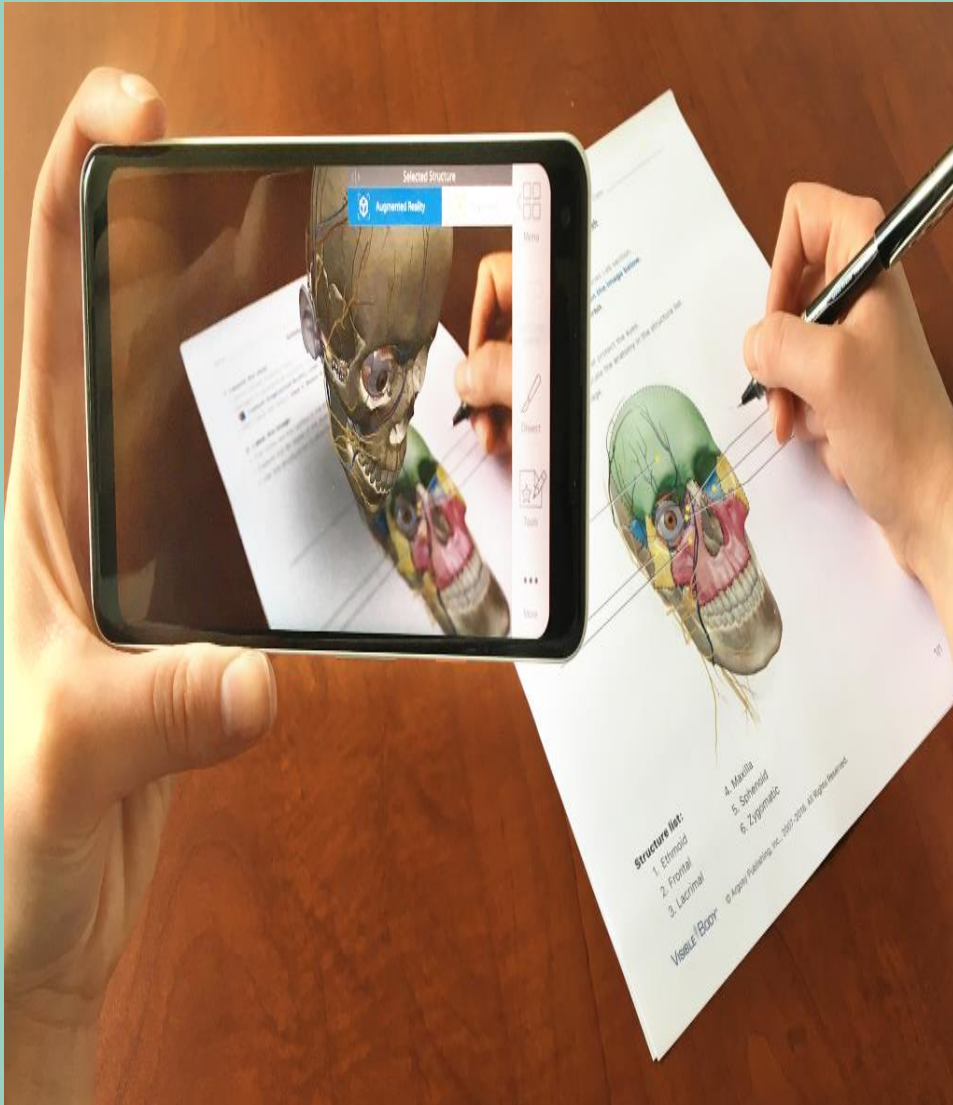
❑ ترکیب همزمان دنیای واقعی و تصاویر مجازی

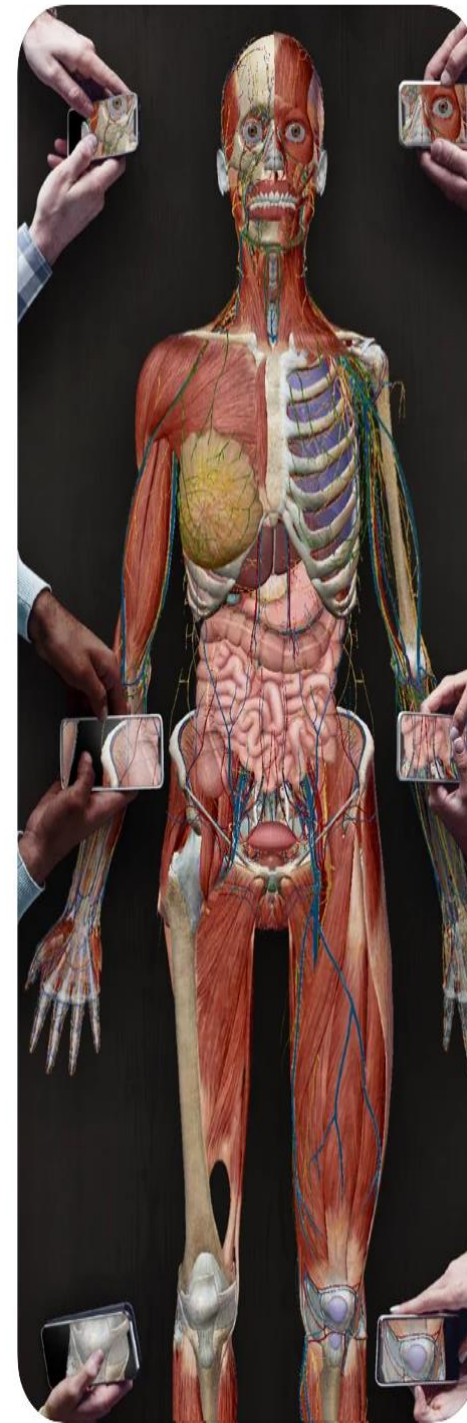
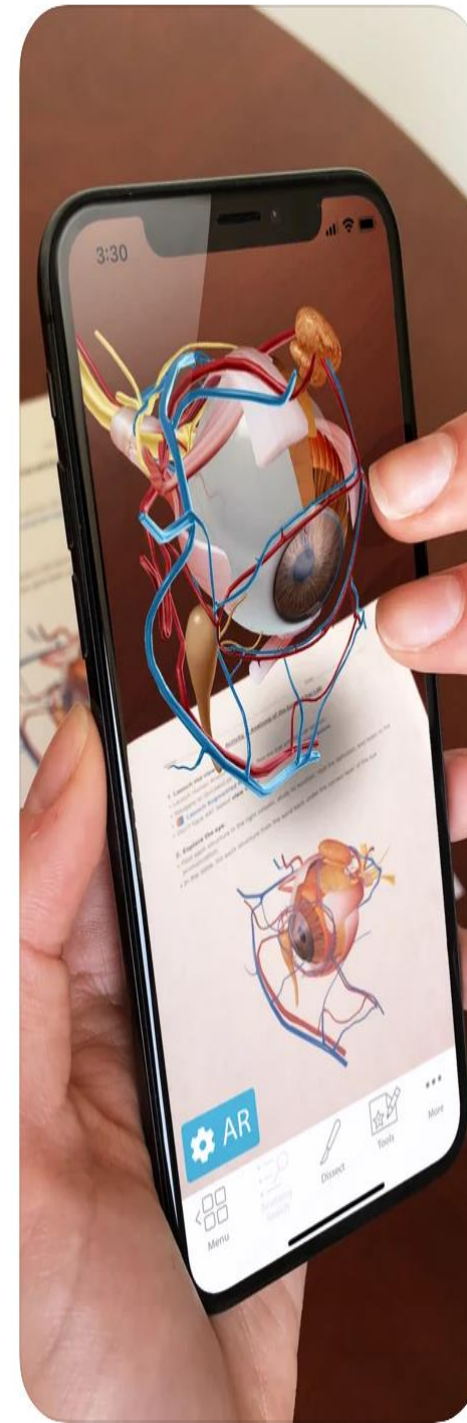
مفهوم واقعیت افزوده را شکل می دهد.

❑ در واقعیت افزوده ارزش اولیه واقعیت موجود

حفظ شده و عناصری مجازی به محیط واقعی

افزوده می شود.





- نحوه عملکرد واقعیت افزوده**
- استفاده از تلفن همراه هوشمند و نرم افزار واقعیت افزوده

انواع واقعیت افزوده

01

واقعیت افزوده
نشانگر محور

02

واقعیت افزوده بدون
نشانگر

03

واقعیت افزوده
مبتنی بر نمای
کلی مرزی

04

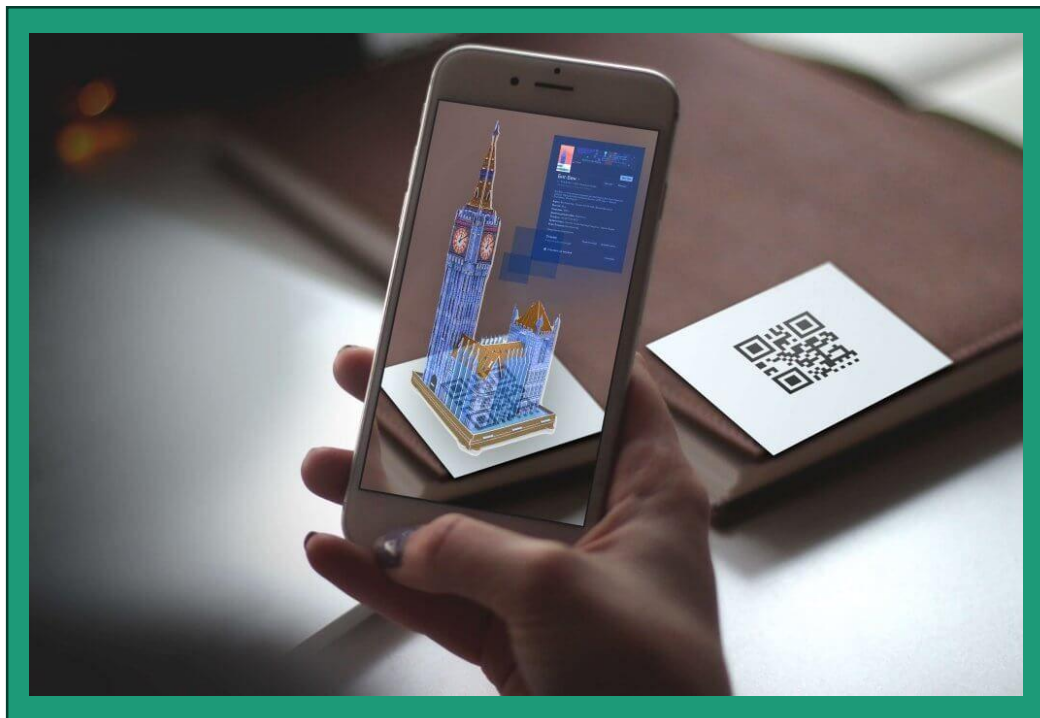
واقعیت افزوده
تصویر محور

05

واقعیت افزوده مبتنی
بر جایگذاری

06

واقعیت افزوده
هولوپورت



واقعیت افزوده نشانگر محور

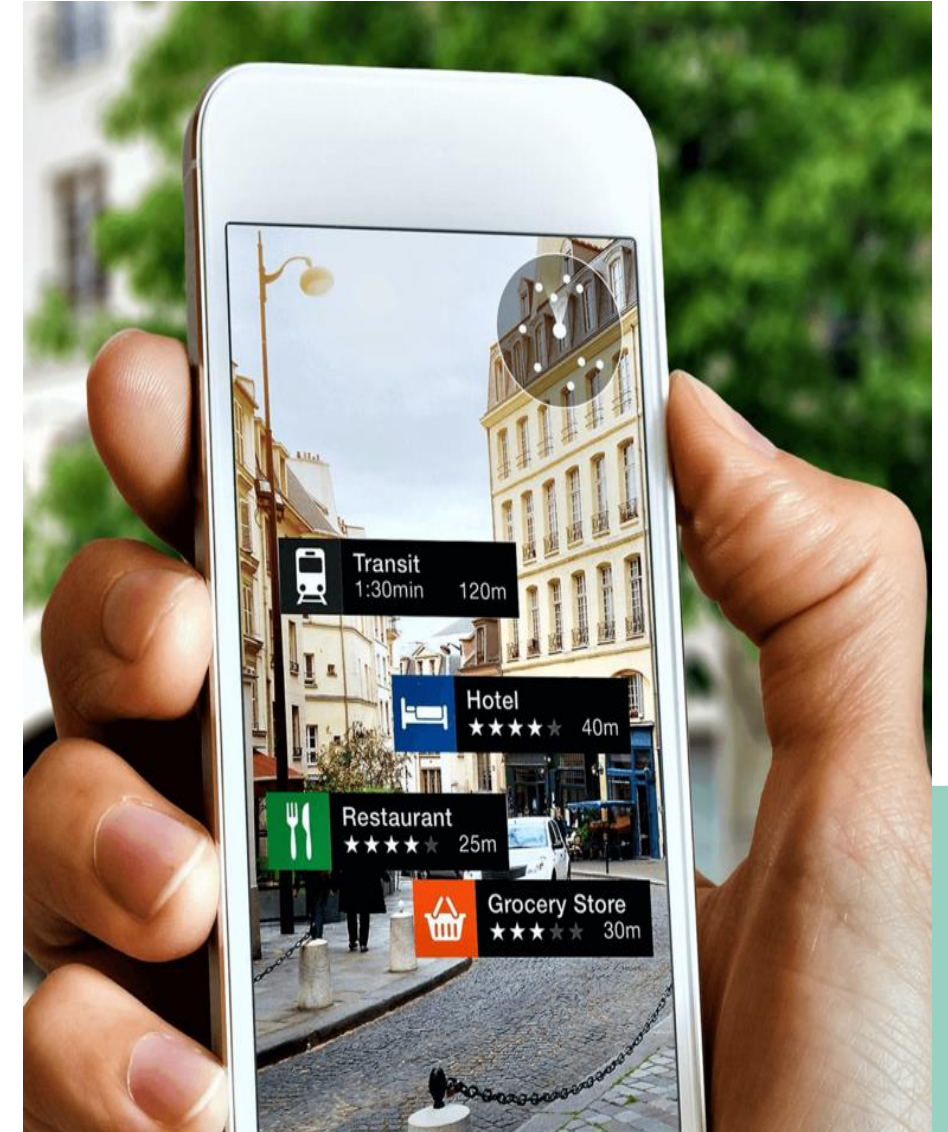
واقعیت افزوده مبتنی بر نشانگر (Marker Based) (تشخیص تصویر) از یک دوربین و نوعی نشانگر بصری مانند تصویر دوبعدی یا کد QR استفاده می‌کند و هنگامی که یک نشانگر در دنیای فیزیکی توسط یک برنامه واقعیت افزوده شناخته می‌شود، محتوای سه بعدی در بالای آن قرار می‌گیرد.



انواع واقعیت افزوده

➤ واقعیت افزوده بدون نشانگر

- ❑ از پرکاربردترین انواع واقعیت افزوده است.
- ❑ این نوع واقعیت افزوده به نام های واقعیت مجازی موقعیت محور، مکان محور یا GPS هم شناخته می شود.
- ❑ این نوع از واقعیت افزوده از یک دستگاه GPS، قطب نمای دیجیتالی شتاب سنج یا یک شتاب دهنده استفاده می کند.
- ❑ موارد یاد شده در دستگاه کار گذاشته شده اند و داده های مورد نیاز را بر اساس موقعیت مکانی فراهم می آورند.
- ❑ استفاده از این نوع در دستگاه های موبایل منجر به تولید نقشه و مسیریابی می شود.
- ❑ نقشه برداری تعیین موقعیت و مکانها برای توریست ها

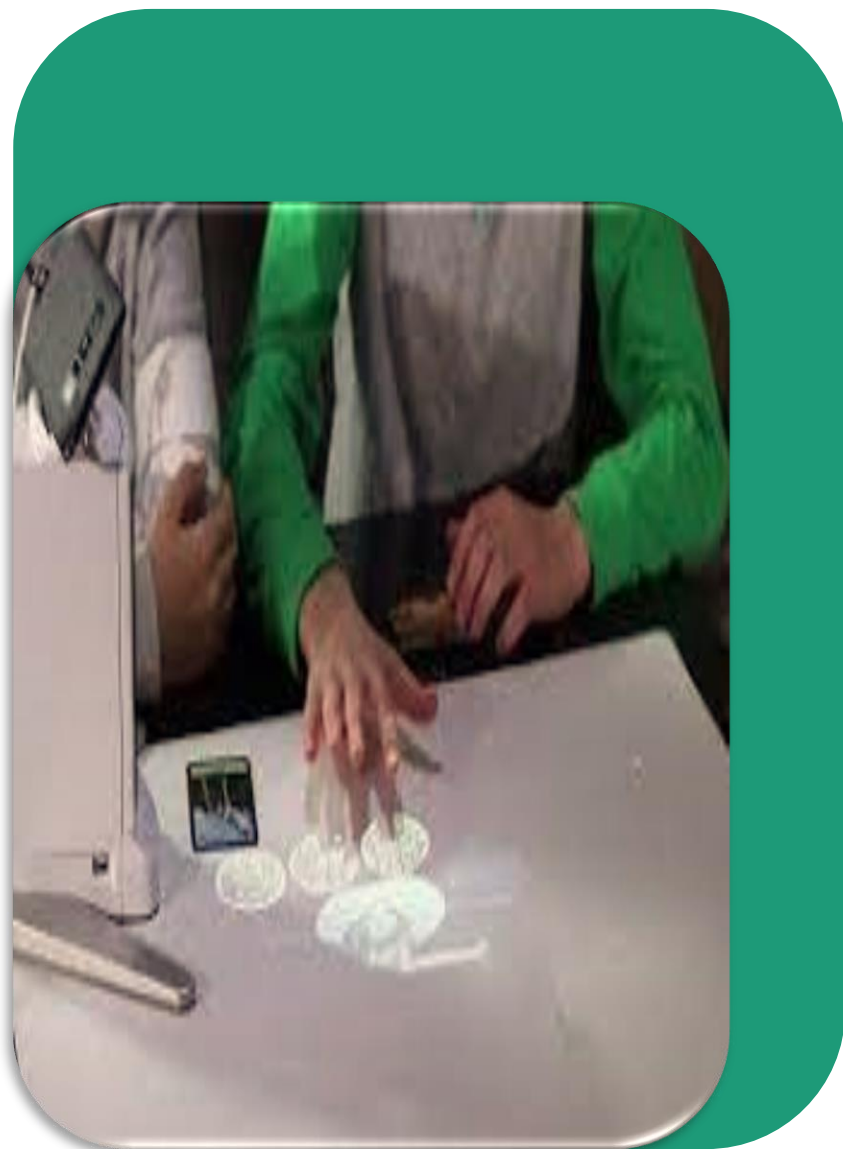


واقعیت افزوده مبتنی بر تصویرسازی

□ واقعیت افزوده تصویر محور با انداختن نور مصنوعی بر روی سطوح واقعی کار میکند و تصاویر دیجیتال را بر روی اشیاء فیزیکی در دنیای واقعی پیرامونی تصویرسازی می کند.

□ این تصویرسازی افزوده شده به واقعیت، هم می تواند به صورت تعاملی باشد و هم به صورت غیر تعاملی.

□ در حالت تعاملی به عنوان مثال یک صفحه کلید دیجیتالی روی میز شما ایجاد می شود که می توانید با لمس دکمه های آن عملیات مربوطه را اجرا کنید.



واقعیت افزوده مبتنی بر جای گذاری (Superimposition-based AR)



- تصویر واقعی محتوا با تصویر دیجیتال آن به شکل کلی یا جزئی جایگزین می‌شود.

- در این نوع از واقعیت افزوده تشخیص جسم نقش اساسی ایفا می‌کند چرا که اگر این اتفاق نیفتد به طور کلی جایگزینی نماها اتفاق نخواهد افتاد.

- کاتالوگ واقعیت افزوده مبلمان



واقعیت افزوده هولوپورت



- هولوپورت فناوری نو ظهوری است که توسط شرکت «مایکروسافت» ارائه شده است و این امکان را می‌دهد که مدل‌های با کیفیت و سه بعدی از افراد و اشیاء در لحظه منتقل و در محلی دیگر به صورت مجازی ظاهر شوند.
- با توجه به اینکه هولوپورت ترکیبی از جهان واقعی و مجازی است، تعامل هم زمان در آن وجود دارد و می‌تواند به صورت سه بعدی و دقیق، شیء واقعی را مجازی نمایش دهد.
- دوربین‌ها می‌توانند همه حرکت‌ها و کنش‌های بیماران را در محیط خود ثبت و منعکس کنند. این امر منجر به آن می‌شود که پزشک همزمان و با استفاده از دستگاه هولولنز، بتواند آنها را در محیط خود به شکل Time-Real مشاهده کند.
- دوربین‌های موجود در اتاق بیمار تصویر هولوگرافیک وی را به محل پزشک ارسال میکنند. پزشک به کمک هولولنز میتواند بیمار را ببیند، رنگ پوست، ضربان قلب و سایر ویژگی‌های وی در کنار تصویر لیست میشوند و پزشک با یک پایگاه آنلاین از داده‌های بیمار رو به روست.
- به علاوه میتواند با بیمار سخن بگوید.
- این امکان وجود دارد که این تکنولوژی از طریق برنامه اسکایپ به کار برده شود.

مزایای واقعیت مجازی و واقعیت افزوده

تمرین مکرر بدون ریسک و احتمال آسیب به خود یا دیگران

جذابیت بالا در یادگیری و امکان تمرین و تکرار

امکان تجربه مواردی که ممکن است در دنیای واقعی امکان آن وجود نداشته باشد
سفر به درون یک سلول

افزایش انگیزه و تعامل یادگیرنده با محیط محتوای آموزش و یا دیگران

امکان حل مساله های بزرگ در محیط شبیه سازی شده بدون صرف زمان هزینه و مکان



معایب واقعیت مجازی و واقعیت افزوده

کمی نیروی متخصص
سازنده شبیه سازها

هزینه اولیه بسیار بالا

توسعه فرهنگی کم در
احساس ضرورت یا
استفاده از این
تکنولوژی

عدم امکان استفاده
طولانی مدت از ابزارها
به علت وزن بالا

گاهی جدی نگرفتن
شبیه سازی توسط
یادگیرندگان و قلمداد
کردن آن به سرگرمی



متاورس (Metaverse)، به یک فضای دیجیتال گسترده و تعاملی اشاره دارد که از همگرایی فناوری‌هایی نظیر واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، بلاکچین و Digital Twin حاصل می‌شود.

این بستر نوظهور، به کاربران امکان می‌دهد تا از طریق آواتارهای دیجیتال خود در یک محیط سه‌بعدی غوطه‌ور شوند و به انجام طیف وسیعی از فعالیت‌ها بپردازند.

به عبارت ساده‌تر، متاورس جهانی مجازی است که امکانات دنیای واقعی را در خود شبیه‌سازی کرده و حتی فراتر از آن نیز می‌رود.



ویژگی های اصلی متاورس



(1) موازی با دنیای واقعی

بین اشیا در این دو جهان مجازی و واقعی تناظر یک به یک وجود دارد.

(2) واکنش به دنیای واقعی

فناوری دوقلوی (همزاد) دیجیتال

(3) ادغام چند فن آوری

متاورس یک فناوری واحد نیست و تلفیقی از بسیاری از فناوری های پیشرفته است:

ارتباطات پرسرعت، اتصال همیشگی و اشتراک منابع

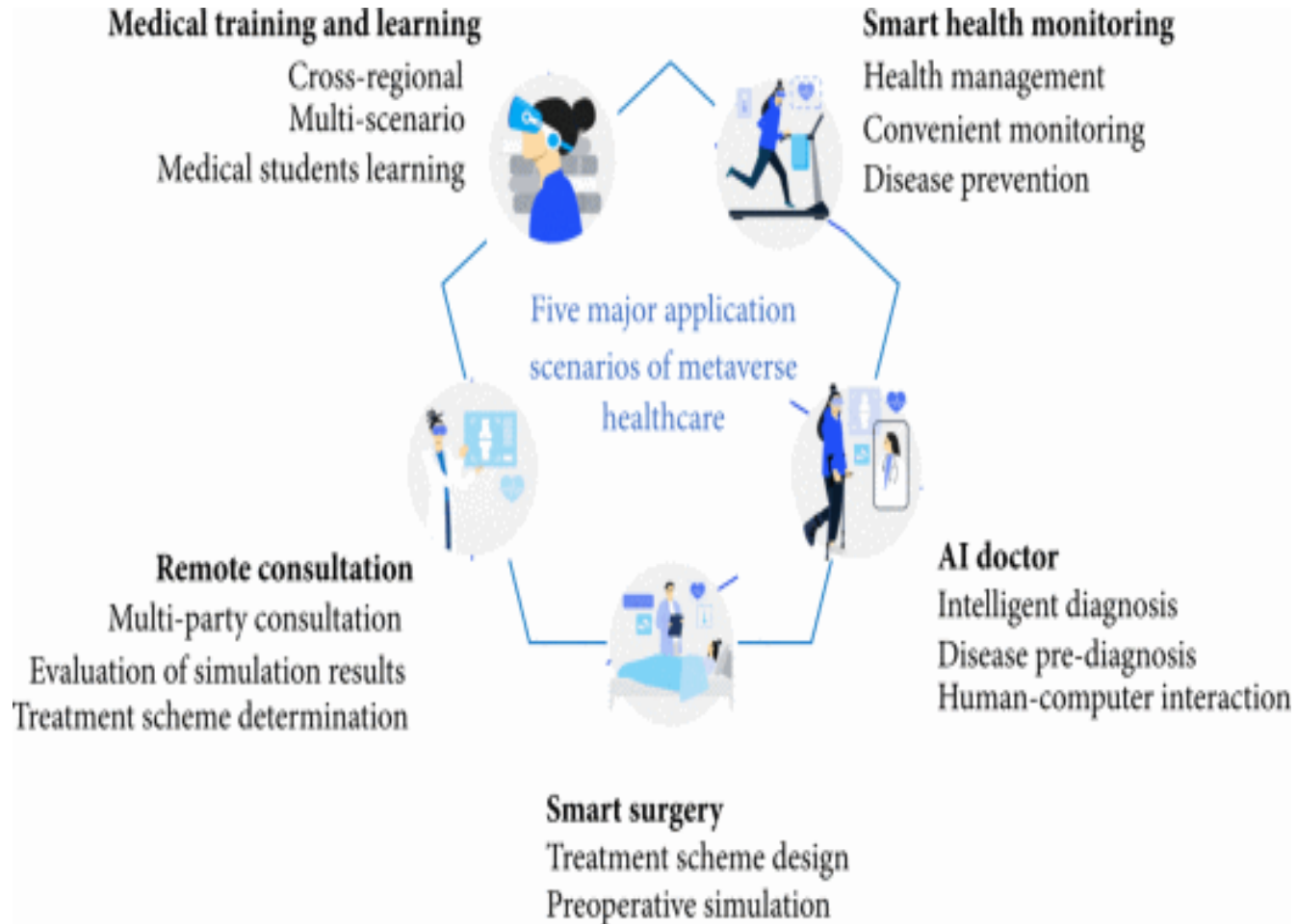
فناوری اینترنت اشیا

بازی های ویدیویی

فناوری هوش مصنوعی

فناوری بلاکچین

کاربردهای متاورس در حوزه سلامت





Thank You!

We respect your valuable time!