

امکان پذیر شدن حضور سریع در هر نقطه از جهان

دو فناوری "هولوپورتیشن" و "تله پورتیشن" ممکن است در آینده بتوانند امکان حضور سریع در نقاط گوناگون جهان را فراهم کنند.



دو فناوری "هولوپورتیشن" و "تله پورتیشن" ممکن است در آینده بتوانند امکان حضور سریع در نقاط گوناگون جهان را فراهم کنند. به گزارش ایسنا، فناوری هولوپورتیشن (Holoportation)، نوع جدیدی از فناوری است که به مدل های سه بعدی با کیفیت بالا امکان می دهد تا در هر نقطه از جهان و در لحظه بازسازی، فشرده و منتقل شوند. هنگامی که این فناوری با نمایشگرهای واقعیت ترکیبی مانند هولولنز (HoloLens) ادغام می شود، به کاربران امکان می دهد تا شرکت کنندگان از راه دور را به صورت سه بعدی ببینند و با آنها تعامل داشته باشند؛ گویی واقعا در فضای فیزیکی حضور دارند. برقراری ارتباط و تعامل با کاربران از راه دور با کمک این فناوری، مانند ارتباطات چهره به چهره طبیعی می شود. هولوپورتیشن، یک فناوری جدید و پرسر و صدا است. بنابراین، بیشتر باید به این موضوع پرداخت که هولوپورتیشن چیست و وجود واقعیت مجازی هولوگرافیک در محل کار چگونه می تواند اوضاع را بهتر کند. **تعریف کلی برای هولوپورتیشن، انتقال از راه دور با استفاده از واقعیت مجازی و واقعیت افزوده است. هولوپورتیشن، یک فناوری سه بعدی است که مجموعه ای از دوربین های سه بعدی قرار گرفته در نقاط مختلف را برای ثبت و بازسازی تصویر سه بعدی یک شخص، فشرده سازی تصویر و انتقال آن به مکانی دور در لحظه به کار می گیرد.**

تعامل با دیگران در فضای سه بعدی
شما با فناوری هولوپورتیشن، در واقع با همکاران، مشتریان یا سایر اعضای اداره خود در لحظه و از طریق هولوگرام های سه بعدی آنها در دنیای واقعیت مجازی ارتباط برقرار خواهید کرد. هولوپورتیشن عملاً شما را به مکانی دور منتقل می کند. همه این موارد در حالی است که شما می نشینید و رندر سه بعدی خود را در لحظه کنترل می کنید. این فناوری به گوش دادن، دیدن و حتی تعامل با سایر کاربران و اشیاء در دنیای مجازی کمک می کند. این فناوری از حداقل دو دوربین سه بعدی تخصصی برای ایجاد رندهای سه بعدی استفاده می کند. افزودن دوربین های بیشتر به دستگاه می تواند رندهای سه بعدی را بسیار بهتر کند. یک نرم افزار تخصصی، رندها را بازسازی می کند و آنها را به سایر نقاط جهان انتقال می دهد تا در حالی که در یک اتاق نشسته اید، جلسه ای را برگزار کنید؛ حتی زمانی که سایر شرکت کنندگان در واقعیت از شما دور هستند.

هولوپورتیشن یک نقطه عطف است
ما به تدریج با نخستین راه حل های واقعی آشنا می شویم که به ما امکان می دهند تا خود را در فضا و زمان انتقال دهیم و در آن سوی جهان به عنوان یک هولوگرام حضور داشته باشیم. یکی از پروژه های بزرگ سال جاری در رابطه با هولوپورتیشن، بازگشت یک گروه موسیقی روی صحنه پس از ۴۰ سال بود. برگزارکنندگان اعلام کردند که گروه موسیقی آبا (ABBA) دوباره روی صحنه ظاهر خواهند شد، اما این بار به جای بدن واقعی، آواتارهای آنها حضور پیدا خواهند کرد. این آواتارها با الهام از نام این گروه، آباتار (Abbatar) نامیده شدند.

شرکت آمریکایی "اینداستریال لایت اند مجیک" یا "آی ال ام" (۸۵۰)، ILM) نفر از کارکنان خود را برای تمرکز بر این پروژه به کار گرفت. این پروژه مهمی در نوع خود به شمار می رود، زیرا این امکان را برای هر هنرمندی فراهم می کند تا خود را در فضا و زمان از راه دور انتقال دهد و سال ها پس از مرگ نیز هواداران از حضور او لذت ببرند. هولوپورتیشن در لحظه همان طور که در فیلم های علمی-تخیلی دیده ایم، امکان گفتگو و تعامل را فراهم می کند. این امر ممکن است اکنون به لطف فعالیت شرکتی به نام PORTL در آستانه تحقق باشد. آنها یک اطاقک بزرگ موسوم به PORTL Epic را در ابعاد یک دستگاه فروش خودکار ساخته اند که می تواند هولوگرام های با وضوح بالا را در لحظه و به صورت سه بعدی تولید کند. ۱۰۰ نمونه از این اطاقک در حال حاضر در سراسر جهان قرار داده شده اند. کاربران می توانند در یکی از این اطاقک ها یا چند نمونه از آنها، با وضوح بالا و به صورت همزمان ظاهر شوند. این اطاقک ها را می توان در اتاق هیئت مدیره، روی صحنه، در سالن یا هر جایی که لازم باشد، قرار داد. بدین ترتیب، با استفاده از دوربین و میکروفون می توان مردم را در هزاران مایل دورتر دید، صدای آنها را شنید و با آنها تعامل داشت. این فناوری به مدیران عامل امکان می دهد تا در همه دفاتر شرکت به طور همزمان حضور داشته باشند. همچنین، این فناوری به دانشگاه ها امکان می دهد تا میزبان بهترین اساتید از سراسر جهان باشند.

هولوپورتیشن مایکروسافت
شرکت های دیگری مانند "مایکروسافت" (Microsoft) نیز سعی دارند تا هولوپورتیشن را به واقعیت تبدیل کنند. هولوپورتیشن مایکروسافت، بزرگترین نمونه از این فناوری همیشه در حال تکامل است که به کاربران امکان می دهد تا در یک مکان دور در هولوگرام های سه بعدی خود و در یک محیط واقعیت مجازی حضور داشته باشند. **هولوپورتیشن مایکروسافت از فناوری هولولنز این شرکت استفاده می کند و به کاربر امکان می دهد تا با استفاده از هولولنز، در یک محیط واقعیت مجازی بدون زندگی کردن در همان فضای فیزیکی، ببیند، گوش دهد و با سایر شرکت کنندگان تعامل داشته باشد. می توان این فناوری را به عنوان معادل سه بعدی کنفرانس ویدیویی در نظر گرفت که در آن، به جای این که کاربران روی صفحه رایانه قابل مشاهده باشند، دقیقاً در یک نمای هولوگرافی سه بعدی ظاهر شوند.**

هولوپورتیشن کوگل
گوگل در ماه مه ۲۰۲۱، از فناوری جدید خود به نام استارلاین (Starline) رونمایی کرد. گوگل در یک مقاله تحقیقاتی جدید، پروژه استارلاین خود را به تفصیل شرح داده است. استارلاین در

اصل، یک اطاقک سه بعدی چت ویدیویی است که هدف آن، برقراری یک تماس ویدیویی به صورتی است که کاربر احساس می کند در مقابل یک انسان واقعی نشسته است. این پروژه ساده به نظر می رسد، اما مقاله تحقیقاتی کوگل نشان می دهد که چه چالش هایی وجود دارد تا بتوان مغز را فریب

داد و به این فکر واداشت که یک انسان واقعی در چند قدمی کاربر نشسته است. بدیهی است که تصویر باید بسیار واضح و عاری از مصنوعات مزاحم باشد. صدا یک چالش دیگر است، زیرا باید طوری به نظر برسد که گویی کلمات از دهان یک شخص واقعی بیرون می آیند. پس از این چالش ها، فقط موضوع کوچک تماس چشمی وجود دارد. گوگل امیدوار است که در نهایت، پروژه استارلاین بتواند حس حضوری مشابه واقعیت مجازی یا واقعیت افزوده را ارائه دهد؛ بدون

این که کاربران به استفاده از هدست های حجیم یا ردیاب نیاز داشته باشند. همان گونه که مقاله تحقیقاتی گوگل نشان می دهد، کارمندانی که از استارلاین استفاده کرده اند، باور دارند که این فناوری در ایجاد احساس حضور، ارتباط شخصی و کمک کردن به توجه و واکنش، از ویدئوکنفرانس سنتی پیشی می گیرد. سنجش این شرکت نشان می دهد که ۱۱۷ شرکت کننده طی ۹ ماه، در مجموع ۳۰۸ جلسه را در غرفه های حضور از راه دور خود برگزار کردند که میانگین زمان آنها کمی بیش از ۲۵ دقیقه بود.

همه چیز بسیار امیدوارکننده به نظر می رسد اما هنوز هیچ نشانه ای مبنی بر زمانی که ممکن است این سیستم روزی تجاری سازی شود، وجود ندارد. همچنین، اطلاعات بسیار کمی در مورد این موضوع وجود دارد که آرایه گسترده سخت افزار استارلاین در واقعیت چقدر هزینه خواهد داشت. در حال حاضر، گوگل می گوید که در حال گسترش دسترسی به پروژه استارلاین در بیشتر دفاتر خود در سراسر آمریکا است.

این فناوری نوید می دهد که تماشای همه مسابقات ورزشی در همه مکان های دورافتاده ممکن شود. نسخه ای از این فناوری طی المپیک ۲۰۲۱ مورد استفاده قرار گرفت تا تجربه تماشایی کاملاً جدیدی را برای مسابقات قایقرانی المپیک ارائه کند. تصور می شود که بسیاری از رویدادهای ورزشی آینده را بتوان از راه دور تماشا کرد و تلاش ها با این هدف صورت می گیرند که این تجربه را تا حد امکان به واقعیت نزدیک کنند. با توجه به این که همه گیری کووید-۱۹ هنوز جوامع را تهدید می کند و محدودیت های شدیدی را دور هم جمع شدن و سفر کردن به وجود می آورد، به نظر می رسد که باید راه حل های جدید و جایگزینی ارائه شوند.

پیش بینی می شود که مفاهیم و راه حل های هولوپورتیشن، بخشی از زندگی ما در آینده باشند و به غلبه کردن بر محدودیت ها کمک کنند.

هولوپورتیشن در فضا

ناسا امسال برای نخستین بار شخصی را به ایستگاه فضایی بین المللی (ISS) هولوپورت کرد و راه جدیدی را برای ارتباط فضانوردان و افراد روی زمین با یکدیگر نشان داد.

برای پروژه هولوپورتیشن ناسا، جوزف اشمید (Josef Schmid)، جراح پرواز این آژانس فضایی، در اتاقی روی زمین بود و دوربین ها تصویر او را از همه زوایا ضبط می کردند. این فیلم به برنامه ای داده شد که توسط شرکت Aesa Aerospace ابداع شده بود. همزمان، توماس پسکت (Thomas Pesquet)، فضانورد آژانس فضایی اروپا (ESA)، هدست هولوئیز شرکت مایکروسافت را در ایستگاه فضایی بین المللی پوشیده بود. این هدست، فیلم سه بعدی اشمید را در لحظه پخش می کرد و به نظر می رسید که او هنگام گفتگو، در ایستگاه فضایی بین المللی حضور دارد. اشمید گفت: بدن فیزیکی ما آنجا نیست اما وجود انسانی ما کاملاً آجاست. مهم نیست که ایستگاه فضایی بین المللی با سرعت در حال حرکت در مدار بالای زمین است. مایکروسافت حداقل از سال ۲۰۱۵ روی فناوری هولوپورتیشن کار کرده است، اما تماس با اشمید، نخستین بار بود که شخصی را به صورت مجازی به فضا فرستاده شد. اکنون که این فناوری خود را در یک فاصله طولانی ثابت کرده، گام بعدی این است که هر دو نفر طی یک تماس هولوپورت شوند و شخص روی زمین احساس کند که فضانورد با او در اتاق است.

از نظر اشمید، اگر ناسا بتواند این کار را انجام دهد، از این فناوری می توان برای کنفرانس های خصوصی پزشکی، کنفرانس های خصوصی روانپزشکی، کنفرانس های خصوصی خانوادگی و آوردن افراد به ایستگاه فضایی بین المللی برای ملاقات با فضانوردان استفاده کرد. هولوپورتیشن دو طرفه می تواند برای کمک کردن به ارتباط فضانوردان و عزیزان آنها سودمند باشد؛ به ویژه هنگامی که فضانوردان سفر به مریخ را آغاز می کنند که انتظار می رود سه سال طول بکشد.

با وجود این، هولوپورتیشن در این تماس ها با تأخیر ارتباطی قابل توجهی روبه رو خواهد شد. انتقال یک سیگنال بین دو سیاره با توجه به میزان نزدیکی آنها، احتمالاً بین پنج تا ۲۰ دقیقه زمان می برد.

ناسا در این رابطه گفت: هولوپورتیشن و روش هایی مانند آن می توانند پیامدهای قابل توجهی را بر آینده سفر به اعماق فضا داشته باشند. اگرچه برنامه ریزی برای مأموریت های مریخ در حال انجام شدن است، اما تأخیر در انتقال پیام، مانعی است که در سفر از زمین به مریخ و از مریخ به زمین وجود دارد. تأخیر حداکثر ۲۰ دقیقه ای، چالشی منحصر به فرد را برای ارتباط ایجاد می کند؛ خواه از راه انتقال رادیویی ساده باشد، خواه از راه جریان های ویدیویی یا روش های جدیدی مانند هولوپورتیشن. ارتباط، موضوعی بسیار مهم است؛ چه به دلایل پزشکی باشد و چه برای پشتیبانی مأموریت یا حفظ ارتباط با اعضای خانواده.

ناسا باور دارد که ترکیب هولوپورتیشن با واقعیت افزوده در آینده می تواند سیستم آموزش از راه دور را فعال تر کند. اشمید گفت: تصور کنید که می توانید بهترین مربی یا طراح واقعی یک فناوری پیچیده را در هر کجا که می خواهید، در کنار خود بیاورید. علاوه بر این، ما واقعیت افزوده را با حس لامسه ترکیب خواهیم کرد. شما می توانید به همراه یکدیگر روی یک دستگاه کار کنید؛ دقیقاً مانند دو نفر از بهترین جراحانی که هنگام جراحی با یکدیگر کار می کنند. به علاوه، همه از این که بدانند بهترین گروه به همراه یکدیگر روی یک قطعه سخت افزاری حیاتی کار می کنند، اطمینان خاطر پیدا می کنند.

تله پورتیشن

دورنوردی یا تله پورتیشن (Teleportation) عبارت است از انتقال فرضی ماده یا انرژی از یک نقطه به نقطه دیگر بدون عبور از فضای فیزیکی بین آنها. این یک موضوع رایج در ادبیات علمی-تخیلی و در سایر موارد مربوط به فرهنگ عامه است. تله پورتیشن اغلب با

سفر در زمان همراه می شود زیرا سفر بین دو نقطه، زمان نامعلومی را می طلبد.

تله پورتیشن در نظر بسیاری از ما، بهترین راه برای سفر کردن است. تصور کنید که وارد یک وسیله نقلیه مخصوص شده اید و می توانید هزاران کیلومتر را تقریباً در یک لحظه طی کنید. این موضوع، یک عنصر اصلی در سریال "پیشتازان فضا" (Star Trek) و سایر داستان های علمی-تخیلی است و نوعی از آن حتی در مجموعه هری پاتر (Harry Potter) نیز دیده می شود. در هر حال، در دنیای واقعی ممکن است که تله پورت انسان هرگز قابل دستیابی نباشد.

اگرچه تله پورت انسانی در حال حاضر فقط در داستان های علمی-تخیلی به چشم می خورد، اما در حوزه مکانیک کوانتومی،

امکان انتقال از راه دور وجود دارد؛ البته نه به روشی که معمولا در تلویزیون نشان داده می شود. در دنیای کوانتومی، انتقال از راه دور به جای انتقال ماده، شامل انتقال اطلاعات است.

دانشمندان پیشتر تأیید کردند که حتی وقتی فوتون ها از نظر فیزیکی به هم متصل نیستند، می توان اطلاعات را بین فوتون های روی تراشه های کامپیوتری منتقل کرد. پژوهشی که طی همکاری دانشگاه راجستر (U of Rochester) و دانشگاه پردو (Purdue University) و با پشتیبانی بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF) انجام شد، نشان داد که ممکن است انتقال از راه دور بین الکترون ها نیز امکان پذیر باشد.

پژوهشگران در این پروژه، به بررسی راه های جدیدی برای ابداع تعاملات کوانتومی بین الکترون هایی که از هم دور هستند، پرداختند. آنها باور دارند که این کار، گام مهمی در بهبود محاسبات کوانتومی به شمار می رود و این پتانسیل را دارد که فناوری، پزشکی و علم را با ارائه پردازنده ها و حسگرهای سریع تر و کارآمدتر متحول کند.

بزرگترین موضوع در انتقال هر چیزی از زمین به فضا، جرم است. مواد دارای جرم هستند و انسان ها برای زنده ماندن به ملزومات زیادی نیاز دارند؛ از جمله هوا، آب، غذا و تمام تجهیزات لازم برای پردازش نیازهای بدن ما. تله پورت مستقیم یک فضاپرواز به ایستگاه فضایی بین المللی، نیاز به پرتاب موشک را که جرم زیادی دارد و همه تجهیزات لازم را حمل می کند، نادیده می گیرد. باید دید که چه چیزی مانع تله پورتیشن فوری و بی دردسر است.

نسبیت به ما می گوید که هیچ چیز ساخته شده از ماده نمی تواند سریع تر از نور حرکت کند. حتی اگر بتوانید خودتان را تله پورت کنید، انتقال شما زمان خواهد برد. در حالی که رسیدن نور به ماه به زمان کمی نیاز دارد، حرکت ماده در فضا حتی با کمک وسیله نقلیه مخصوص تله پورتیشن بیشتر طول می کشد. با در نظر گرفتن این موضوع، تله پورتیشن یک راه حل برای انتقال یافتن به نقاط مختلف روی زمین نخواهد بود.

پرسش اصلی این است که در تله پورتیشن، چه چیزی و چگونه حمل می شود. ما نمی توانیم ذرات ماده را از طریق بیشتر مواد عبور دهیم، زیرا آنها به شدت با اتم های درونی تعامل دارند. این امر به مشکل اصلی هر نوع انتقال از راه دور بازمی گردد، زیرا ماده ای که بدن ما را تشکیل می دهد، از قوانینی پیروی می کند که برای سرعت گرفتن در فضای باز و عبور از موانع مناسب نیستند.

موضوع مهم دیگر، انرژی است. فرض کنید که می خواهید از یک طرف یک میدان باز به طرف دیگر تله پورت شوید. حرکت بین این دو نقطه صرف نظر از روشی که به کار می برید، نیاز به انرژی دارد؛ خواه انرژی شیمیایی سوزانده شده توسط عضلات برای راه رفتن باشد، خواه یک انرژی دیگر. بخشی از جذابیت تله پورتیشن این است که شما فقط در انتهای سفر انرژی مصرف می کنید، نه در اواسط آن. بدین ترتیب، هنوز حداقل انرژی لازم برای جابه جایی هر چیزی وجود دارد.

انتقال با روش تله پورتیشن، انرژی فوق العاده ای را می طلبد. به عبارت دیگر، برای امکان پذیر کردن تله پورتیشن باید راهی را برای حل کردن مشکل انرژی پیدا کنیم. در غیر این صورت، تله پورتیشن بسیار گران تر از موشک های معمولی خواهد بود. به همین دلیل، چنین راهی فعلا فقط در ذهن نویسندگان علمی-تخیلی وجود دارد.

تله پورت کوانتومی شامل انتقال وضعیت یک ذره معمولا یک فوتون یا ذره نور، از یک مکان به مکان دیگر است که وعده داده می شود، شکل امنی از انتقال اطلاعات در آینده باشد. کلید تله پورت کوانتومی این است که از نظر مکانیک کوانتومی، همه ذرات یک نوع یکسان هستند. به عنوان مثال، یک الکترون از نظر جرم، بار الکتریکی و سایر ویژگی ها دقیقا مانند هر الکترون دیگری است.

بنابراین اگر پیکربندی یک الکترون را به الکترون دیگری انتقال دهید، دقیقا مانند تله پورت کردن آن است. کل پیکربندی کوانتومی بدن انسان شامل نحوه چیدمان اتم ها است که همه چیز از ساختار DNA گرفته تا استخوان ها و پوست را در بر دارد. این موارد، اطلاعات زیادی برای انتقال دادن هستند. بنابراین، هیچکس فعلا انتظار ندارد که تله پورت کوانتومی، انسان را حمل کند.

این موضوع فقط در مورد کپی کردن پیکربندی هر یک از اتم ها است. به غیر از این، باید به نحوی یک شخص کامل را با تمام اطلاعات آن جمع آوری کرد و به نقطه دیگری انتقال داد. به علاوه، مشکلات اخلاقی و فلسفی نیز وجود دارد زیرا فرآیند کپی کردن تمام اطلاعات کوانتومی ممکن است انسانی را که می خواهید تله پورت کنید، از بین ببرد و به این پرسش منجر شود که آیا شخص تله پورت شده، همان شخص است یا یک شخص جدید.