

Realitate virtuală versus realitate augmentată

În lumea modernă, tehnologia face parte din viețile noastre mai mult ca niciodată. În fiecare clipă apar noi aplicații, noi modalități de a utiliza tehnologii deja existente și chiar noi tehnologii din ce în ce mai complexe și mai avansate. Virtualizarea realității era cândva doar o intrigă a unei cărți științifico-fantastice, dar acum suntem din ce în ce mai aproape de realizarea acestei dorințe a umanității. Astfel, realitatea virtuală și realitatea augmentată sunt cele mai eficiente tehnologii pe care la avem ce ne ajută să simulăm realitatea în mediul virtual și mediul virtual în lumea reală.

Realitate virtuală (VR)

Realitatea virtuală este o experiență simulată care poate fi similară cu sau complet diferită de lumea reală. Realitatea virtuală are multe aplicații practice precum divertismentul (spre exemplu jocurile video, tururi virtuale) sau în educație (instruirea militară sau medicală). Realitatea augmentată (AR) poate fi considerată o subcategorie a realității virtuale. Alte tip de realitatea virtuală este realitatea mixtă, cunoscută și ca realitate extinsă sau XR.

Se poate face distincția între două tipuri de realitate virtuală: realitatea imersivă și text-based networked, cunoscută și ca "Cyberspace". Primul tip se schimbă odată cu utilizatorul, astfel încât dacă acesta își schimbă poziția capului atunci și imaginea pe care acesta o vede se schimbă în concordanță. Ambele tipuri de VR sunt folosite în activitățile de învățare și acestea pot fi considerate chiar complementare.

În momentul actual, sistemele standard de realitate virtuală folosesc ori headset-uri sau medii proiectate pentru a genera imagini realiste, sunete și alte senzații care simulează prezența fizică a unui utilizator într-un mediu simulat, într-o lume artificială. Utilizatorul se poate "mișca" în interiorul lumii virtuale, poate să se uite în jurul său și poate chiar să interacționeze cu anumite obiecte și caracteristici în măsura în care echipamentul îi permite acest lucru. Cea mai des întâlnită modalitate de a interacționa cu realitatea virtuală constă în utilizarea unui ecran relativ mic poziționat în fața ochilor și așezat pe cap pentru a nu fi nevoie să fie ținut cu mâna de utilizator și pentru a face experiența cât mai autentică. Mai rar se pot găsi camere speciale care conțin mai multe ecrane de dimensiuni foarte mari. Realitatea virtuală este însoțită de stimuli audiovizuali, dar poate incorpora și tehnologie haptică (haptic technology) care este numită și comunicare kinestezică. Aceasta creează senzația de atingere prin aplicarea unor forțe, vibrații sau mișcări utilizatorului.

Istoric

Noțiunea de realitate virtuală își are originile în anii '50 când s-a vorbit despre posibilitatea de a vedea imagini pe un ecran care nu se termină niciodată, dar tehnologia de atunci nu era suficient de avansată pentru a implementa. Morton Heiling, un pionier al tehnologiei și cinematografice, dar și vizionar în ceea ce privește realitatea virtuală vorbea despre o experiență a teatrului care ar putea încorpora toate simțurile într-o manieră de așa natură astfel încât spectatorul se poate simți ca și cum ia parte la acțiune. În 1962 acesta a proiectat și construit prototipul Sesorama împreună cu cinci scurte filme pentru a fi proiectate cu ajutorul acestei invenții care antrenau mai multe simțuri: văz, auz, miros și simțul tactil. În 1960 Heiling a patentat Masca Telesferică ("Telesphere Mask") și descrie device-ul ca fiind un aparat de televiziune telescopic pentru utilizare individuală, cu ajutorul căruia spectatorului i se oferă o senzație completă de realitate, adică mișcarea imaginilor în trei dimensiuni, color, având 100% vedere periferică, sunet, mirosuri și brize de aer.

Între anii 1970 și 1990, industria realității virtuale s-a concentrat, în principal, pe device-uri pentru simulări medicale, de zbor, pentru industria automobilelor și pentru antrenamentul militar. David Em a fost primul artist care a produs lumi virtuale navigabile la Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la NASA.

De asemenea, la MIT a fost creată în 1978 Aspen Movie Map ce reprezenta harta orașului Aspen pe care utilizatorii o puteau străbate într-unul dintre cele trei moduri: vară, iarnă și poligon.

În 1979, Eric Howlet a dezvoltat sistemul optic LEEP (Large Expanse, Extra Perspective). Sistemul crea o imagine stereoscopică (ce dă iluzia de adâncime unei imagini) cu un câmp vizual suficient de largă încât să dea un sentiment convingător de spațiu. Utilizatorii acestui sistem au fost mulțumiți de iluzia creată și de corespondența cu realitatea. Sistemul LEEP se află la baza multor headset-uri de realitate virtuală moderne.

Tehnologii

În 1994 a fost introdus primul limbaj de modelare al realității virtuale (Virtual Reality Modelling Language – VRML) pentru a dezvolta lumi virtuale și a elimina dependența de headset-uri. WebVR este un API (application programming interface) experimental în JavaScript care oferă suport multor dispozitive de realitate virtuală precum HTC Vive, Oculus Rift, Google Cardboard sau OSVR într-un browser web.

Display-urile headset-urilor de realitate virtuală moderne sunt bazate pe o tehnologie dezvoltată pentru telefoanele inteligente, incluzând giroscopuri și senzori de mișcare pentru a sesiza mișcările capului și corpului, dar și poziția acestora, ecrane HD pentru display-uri stereoscopice și procesoare ușoare și rapide.

Provocări

Există anumite îngrijorări ale publicului când vine vorba de realitatea virtuală. De-a lungul timpului au fost observate anumite efecte adverse cauzate de utilizarea îndelungată a echipamentelor de realitate virtuală. Câteva dintre efectele observate și asupra cărora producătorii îi avertizează pe consumatori sunt: atacuri de apoplexie, probleme de dezvoltare la copii, împiedicare, disconfort, interferență cu dispozitive medicale și leziuni provocate de stres. Unii utilizatori pot experimenta ticuri, crize de epilepsie sau leșin în timpul utilizării de headset-uri. De asemenea, poate apărea și răul de realitate virtuală, cunoscut și ca cybersickness, care are loc atunci când un mediu virtual provoacă reacții similare răului de mișcare.

În plus, există și îngrijorări de natură filosofică și conceptuală asociate cu utilizarea realității virtuale. Specialiștii preconizează că vor de evoluția realității virtuale vor fi afectate comportamentul uman, relațiile interpersonal și reacțiile cognitive.

Realitate augmentată (AR)

Realitatea augmentată suprapune conținut digital și informație peste lumea fizică ca și cum acele lucruri ar fi în aceeași încăpăre cu utilizatorul. Această tehnologie permite omului să interacționeze cu conținutul digital precum interacționează cu lumea reală, îi permite să caute lucruri vizual, prin îndreptarea camerei de fotografiat către ele. De asemenea, realitatea augmentată permite afișarea de răspunsuri chiar deasupra întrebării prin suprapunerea unui conținut imersiv deasupra lumii reale.

Realitatea augmentată poate fi definită printr-un sistem care îndeplinește trei condiții de bază: combinarea lumii reale cu lumea virtuală, interacțiune în timp real și acuratețe a imaginii 3D, atât a obiectelor virtuale, cât și a celor reale.

Informația senzorială suprapusă poate fi constructivă, adică în plus față de mediul natural, sau distructivă, adică maschează mediul natural. Prin îmbinarea realității cu virtualul, realitatea augmentată alterează percepția utilizatorului, spre deosebire de realitatea virtuală care înlocuiește complet realitatea utilizatorului cu una simulată.

Principala trăsătură a realității augmentate este modul prin care componentele digitale se amestecă în percepția despre lumea reală a unei persoane nu ca simpla afișare a unor date, ci prin integrarea unor senzații percepute ca fiind părți naturale ale mediului înconjurător.

Realitatea augmentă poate avea aplicații în numeroase domenii precum: arheologie, arhitectură, urbanism, manufactură industrială, comerț, literatură, arte vizuale sau fitness.

În disciplinele științifice, realitatea augmentată a este utilizată pentru a îmbogăți programa standard. Google Glass este un exemplu de realitate augmentată care poate înlocui clasa fizică. În primul rând, realitatea augmentată permite elevilor și studenților să exploreze lumea reală într-un mod mai autentic. În al doilea rând, textele și imaginile ajută la fixarea cunoștințelor acumulate.

În ziua de astăzi realitatea augmentată este mult mai accesibilă decât în trecut. O simplă căutare pe Google poate “aduce la viață” animale chiar în camera în care se află utilizatorul. Această caracteristică poate ajuta copiii să învețe la materii precum biologie sau științele naturii, mai ales într-o perioadă în care a ieși afară și a experimenta în realitate anumite lucruri nu mai este posibil.

Tot cei de la Google au dezvoltat Live View pentru Google Maps ce oferă ajutor utilizatorilor pentru a se orienta mult mai ușor în spațiu. Aceasta este încă în versiunea Beta și este utilizabilă doar pe timpul zilei și în condiții meteorologice propice întrucât necesită lumină naturală puternică pentru a funcționa corespunzător.

Asemănător cu realitatea virtuală și realitatea augmentată poate fi folosită în domenii precum medicină, design industrial, navigație, pregătire militară, turism sau divertisment.

Există anumite îngrijorări și în ceea ce privește realitatea augmentată. În vara anului 2016 a fost lansat un joc numit “Pokemon Go” bazat pe realitate augmentată. Scopul jocului era ca utilizatorul să “colecționeze” anumite creaturi pe care le întâlnea în lumea reală cu ajutorul realității augmentate. În urma acestui joc, cercetătorii de la Universitatea Purdue din Indiana au observat o creștere a accidentelor rutiere soldate cu răni sau chiar victime.

Pentru a formula o concluzie, realitatea virtuală și realitatea augmentată sunt tehnologii utile în viața de zi cu zi a oamenilor, dar acestea nu trebuie să înlocuiască niciodată lumea reală și relațiile interpersonale. Oamenii trebuie să conștientizeze riscurile și pericolele pe care le implică utilizarea acestor tehnologii și să le utilizeze cu măsură și într-un mediu controlat.

Bibliografie

- <https://arvr.google.com/ar/>
- <https://arvr.google.com/vr/>
- <https://www.dictionary.com/browse/cyberspace>
- <https://www.techradar.com/news/wearables/forgotten-genius-the-man-who-made-a-working-vr-machine-in-1957-1318253/2>
- <https://www.theverge.com/a/virtual-reality/intro>
- <https://web.archive.org/web/20150821054144/http://archive.ncsa.illinois.edu/Cyberia/VETopLevels/VR.History.html>
- <https://www.w3.org/MarkUp/VRML/>
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebVR_API
- https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality#Conceptual_and_philosophical_concerns
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131512002527?via%3Dihub>
- <https://apps.dtic.mil/docs/citations/ADA292450>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality#STEM_education
- https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality#The_dangers_of_AR