

Realitate virtuală

Realitatea virtuală (Virtual Reality – VR) este o tehnologie nouă; cu ajutorul acesteia putem pătrunde în lumi nevăzute, create de calculatoare, și putem chiar să influențăm această lume ireală. Universul visat este adus la viață prin grafică deosebită, imagini video și sunet stereo.

Posibilitățile aplicării realității virtuale sunt nelimitate; ea apare peste tot: începând cu jocurile de-a războiul sau pregătirea chirurgilor și până la instruirea piloților de avion în condiții de siguranță. Ca dimensiuni, aceste "lumi" mecanice pot avea mărimi cosmice, sau pot fi mărunte, ca lumea atomilor și a moleculelor.

Este bine pentru noi sau nu?

Realitatea virtuală este tezaurul posibilităților infinite. Poate fi aplicată în orice domeniu, de exemplu în dirijarea circulației aeriene, în știința medicală, în parcurile de distracții, în proiectările industriale și în diferite domenii administrative. Dar în orice lucru bun există și ceva rău: realitatea virtuală poate fi aplicată și pentru a distruge, de aceea poate deveni cu ușurință instrumentul criminalilor.



Ideea de bază a realității virtuale s-a născut în anii 1930, când cercetătorii au creat un simulator de avion pentru piloți. Au încercat să provoace cât mai convingător în piloți senzația că se află la bordul unui avion adevărat. Filmul rulat în fața piloților a accentuat și mai mult impresia de real.

În 1965, americanul Ivan Sutherland a venit cu o idee, pe care a publicat-o în scrierea sa intitulată "Ultimate Display". Și-a imaginat o lume virtuală personală, portabilă, un aparat format dintr-un mic televizor, pe

Un inginer-cercetător încercă o cască și o mânășă VR. În orice direcție și-ar mișca capul și mâna, computerul va calcula imaginea pe care omul ar putea-o vedea din acel unghi și va proiecta imaginea potrivită pe ecran.

Simulatoarele de avion din zilele noastre sunt deja atât de perfecționate, încât chiar și piloții deosebesc cu dificultate realitatea virtuală de cea adevărată. Astăzi, VR face parte din instruirea piloților.

lângă care a proiectat un ecran portabil sub forma unei căști.

În anii următori cercetătorii au dus mai departe ideea lui Sutherland, obținând rezultate bune. În 1985, Michael Mc Greeveyg, unul din colaboratorii NASA/AMES a reușit să obțină o cască mult mai ușoară și mai ieftină: a luat o cască de protecție, a montat pe ea două minicrane, pe care le-a prevăzut cu niște senzori speciali de urmărire a mișcărilor: aceștia au transmis informațiile la un calculator sensibil și deosebit de performant.



Francis Saucier/Science Photo Library

🕒 **În comerț, realitatea virtuală a apărut pentru prima oară sub forma unui joc de simulare. În prezent, impresia pilotării unui avion sau a conducerii unei mașini, este oferită de o mulțime de jocuri.**

Tot în anul 1985, un alt cercetător VR, Myron Kreuger și-a expus în Muzeul de Științe ale Naturii din statul Connecticut invenția sa, numită "Videoplace" (Terenul video). Aceasta a fost de fapt un teren virtual format din mai multe camere, pe care oamenii le puteau folosi deodată pentru a dansa, a se juca, sau a jongla, datorită unui sistem grafic interactiv, deși în realitate se aflau în camere diferite.

Echipamentul pentru realitatea virtuală a devenit complet odată cu introducerea mânușilor. La începutul anilor 80 s-au creat asemenea mânuși, dar varianta, actuală, modernă a luat naștere doar în 1986: atunci a fost proiectat noul model de către un proiectant de jocuri video, pe nume Jaron Lanier. Din acel moment casca și mânușa au devenit indispensabile; numele de realitate virtuală a fost dat de Lanier.

Cele trei tipuri ale VR

Realitatea virtuală are trei tipuri de bază; probabil primul este cel mai cunoscut. Acesta constă dintr-o cască prevăzută cu ecrane de televizor și căști de sunet, respectiv o mânușă (în unele sisteme în loc de mânuși se folosește joystickul sau bagheta wando). Casca și mânușa se atașează de un calculator; care a fost programat pentru diferite efecte de sunet sau grafică, în funcție de scopul utilizării. Dacă întregul sistem este destinat inginerilor proiectanți sau constructori, atunci

printre imaginile programate apar în special peisaje și clădiri. Imaginile necesare vor apărea apoi în cască, pe micile ecrane, care vor sta într-un unghi, din care vor determina formarea unei imagini tridimensionale în creierul uman.

În momentul în care omul își pune casca pe cap, imaginile de pe ecran îi vor ocupa în întregime câmpul vizual, fiind înconjurat de realitatea virtuală. Prin căștile de sunet vor fi furnizate sunetele care aparțin imaginii respective.

Casca și mânușa (sau joystick-ul) sunt prevăzute cu senzori: prin aceștia, calculatorul este informat asupra mișcărilor capului și mâinilor. Dacă privim în jur sau ne întoarcem în spate, computerul va calcula imediat imaginea pe care o vedem din acel unghi, din centrul imaginii. Toate acestea se produc în timpul real (în ritmul identic cu cel din lumea reală). Cu ajutorul mânușilor putem apuca obiecte virtuale, le putem ridica și chiar le putem simți, putem modifica mediul virtual, de exemplu mutând un obiect.

Camere de luat vederi și ecrane

Al doilea tip al realității virtuale utilizează camere de luat vederi, pentru a urmări imaginea utilizatorului în lumea virtuală; în această lume putem de asemenea apuca sau muta obiectele. Aceste sisteme de realitate virtuală dau posibilitatea prezenței mai multor participanți.

Al treilea tip VR proiectează o imagine tridimensională pe un ecran mare, cu suprafața

🕒 **Primul parc de distracție VR s-a înființat în Anglia, în Legend Quest Nottingham. Jucătorii își pot alege rolul, pot forma echipe și pot lupta împotriva unor monștri.**

Știați că?

- Dacă echipamentele VR vor fi atât de mici și de ieftine încât le vom putea cumpăra, nici nu mai trebuie să ieșim din casă pentru cumpărături. Ne vom putea plimba pe coridoare, umplându-ne coșul cu diferite produse, la fel ca în magazinele adevărate.

- Din semnalele electronice trimise de nava spațială Viking, cercetătorii au reușit să formeze o imagine tridimensională dintr-o anumită parte a planetei Marte. Cu ajutorul VR, astronauții se pot plimba pe suprafața planetei, fără a părăsi Pământul.

- În Statele Unite un cercetător lucrează la crearea virtuf-ului (videotelefon bazat pe realitate virtuală). Prin acesta, vom putea comunica cu prietenii noștri aflați la distanță, în același spațiu al realității virtuale.

curbată; aceasta crează impresia că utilizatorul face parte din lumea virtuală. Această impresie poate fi accentuată prin folosirea unor ochelari tridimensionali.

În 1991 a apărut un joc pe calculator, numit Dactyl Nightmare. Acesta a fost primul dintre cele în care puteau participa concommitent doi jucători, puteau alerga unul după celălalt, și se puteau "împușca".

Dar aceasta a fost doar începutul. Odată cu dezvoltarea tehnologiei VR au apărut unul după celălalt, așa numitele parcuri de distracție computerizate. În acestea există mai multe lumi virtuale diferite, utilizatorii,



ZETA



jucătorii pot participa deci în mai multe feluri de jocuri de aventură, imaginația lor fiind "amețită" de sunete distorsionate electronic.

Aceste parcuri de distracții și simulatoare computerizate pot oferi posibilități de distracție, dar ar trebui să aflăm mai multe despre efectele lor asupra celor care le utilizează. Mulți se plâng de exemplu, că li se face rău după asemenea jocuri, de cele mai multe ori au dureri de cap și amețeli. Unii devin pasionați, fanatici, dependenți de aceste jocuri, ceea ce ar trebui să ne dea de gândit asupra pericolelor care s-ar putea ivi.

Însă VR este și așa foarte util pentru umanitate. Să ne gândim de exemplu la cei cu handicap fizic, care pe această cale pot participa la activități sociale inaccesibile pentru ei până atunci. Realitatea virtuală le poate oferi chiar și senzația mișcării libere. În prezent însă prea puțini își pot permite achiziționarea echipamentelor și programelor VR, dar, odată cu dezvoltarea tehnologiei, câștile din ce în ce mai ușoare și calculatoarelor tot mai performante, vor aduce până la urmă VR-ul în casa oamenilor.

VR în proiectare

VR poate juca un rol deosebit de important în diferite domenii de proiectare, în construcții sau în industrie. Programele CAD (Computer Aided Design – proiectare asistată de calculator) utilizează încă din anii 1970 posibilitățile date de proiectarea tridimensională. Dar dacă nu avem cască și mânușă, nu putem intra în lumea virtuală proiectată de noi.

Într-un mod documentat, realitatea virtuală a fost utilizată pentru prima oară în proiectarea industrială la Universitatea Carolina de Nord, în Statele Unite. Arhitecții de aici au

► Cu ajutorul realității virtuale, mecanicul de locomotivă se va putea pregăti pentru eventualele situații neprevăzute, fără a pune în pericol viața călătorilor. În fața lui se vede linia ferată ce pare a fi adevărată.

creat o clădire VR, în care se puteau plimba: se puteau deschide ușile și geamurile, se putea încerca, dacă acestea funcționează, se putea pune mobilier în diferite locuri. Printr-o asemenea privire în ansamblu a proiectului, se pot depista eventualele defecte sau greșeli de concepție, înainte de începerea construcției.

Fă mai întâi o probă!

Una din însușirile atrăgătoare ale VR este că se pot economisi foarte mulți bani cu ea. Se pot depista înainte greșelile care pot apărea mai târziu (este foarte costisitoare construirea unei clădiri și demolarea pe jumătate, pentru

► Proiectanții se vor putea plimba prin centrele comerciale și orașele proiectate, cu mult înainte de a începe construirea acestora.

a o reconstrui altfel). Prin realitate virtuală se pot crea deodată mai multe variante de clădiri; proiectanții și beneficiarii se pot plimba prin clădire, își pot forma o impresie despre felul în care va arăta și își pot alege varianta potrivită. Există deja proiecte bazate pe realitate virtuală privind reconstrucția totală a Berlinului.

Construcții de avioane

Realitatea virtuală a devenit foarte populară și printre firmele de construcție a avioanelor, deoarece în acest fel nu mai trebuie create prototipuri extrem de costisitoare. Înainte, de fiecare dată când s-a terminat proiectul unui avion sau elicopter, a fost nevoie de crearea unui prototip pentru a vedea dacă funcționează, zboară suficient de repede, este comod pentru personal și pentru călători. Dacă prototipul s-a dovedit a fi nereușit, proiectantul s-a așezat din nou, a rezolvat modificările necesare și se putea construi prototipul următor. Acest proces a fost extrem de costisitor și de lungă durată.

Cu ajutorul VR toate acestea se rezolvă dintr-o lovitură, deoarece în spațiul virtual proiectul și proba se leagă unul de celălalt, nefiind necesară construirea prototipului.

Ba mai mult, se pot încerca repede tot felul de idei, și trebuie doar aleasă cea mai bună. Nu demult, NASA a proiectat un elicopter, iar Boeing un avion, folosindu-se de VR. Mulțumită realității virtuale, medicii pot pătrunde în interiorul corpului uman. La Universitatea Carolina de Nord, în Statele Unite, medicii au reușit să studieze mai de aproape tumora din

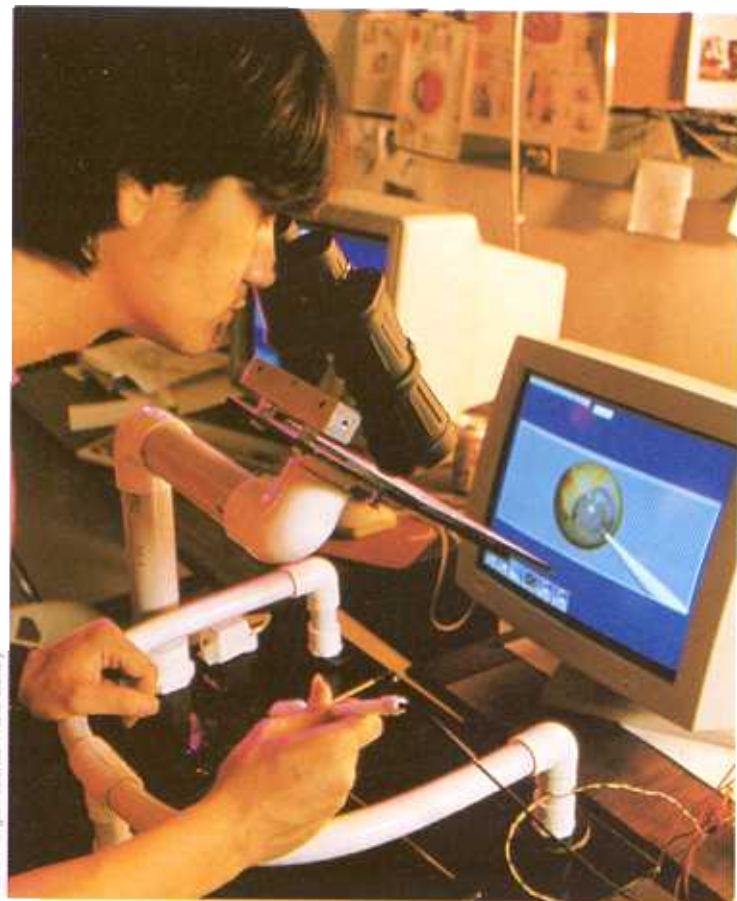
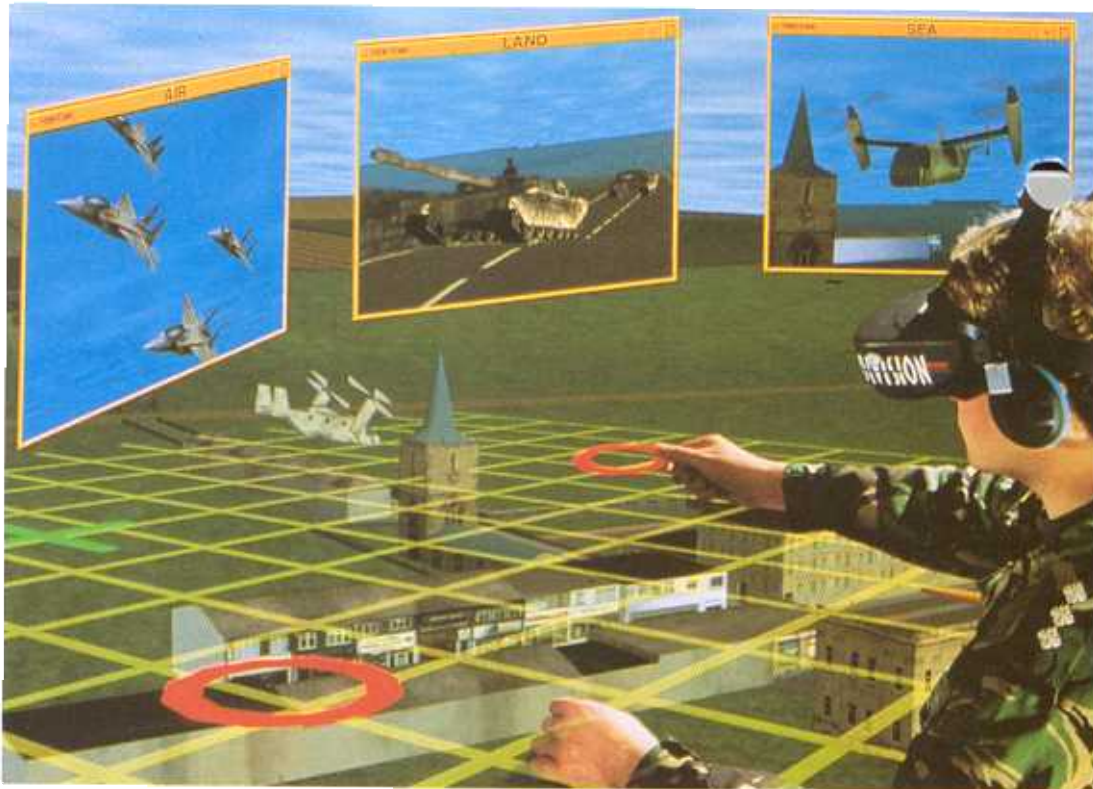


toracele unui bolnav, și au putut vedea, dacă radițiile terapeutice ating în locul potrivit zona afectată, utilizând realitatea virtuală. În curând medicii vor putea analiza direct tumorile, tridimensional, și nu vor trebui să se mulțumească doar cu imaginile ecografice sau röntgen.

Corp virtual

În Statele Unite, un condamnat la moarte, și-a oferit corpul pentru știință (condamnarea la moarte a constat în electrocutare în scaun electric). Corpul său a fost tăiat în felii mărunte, pe baza cărora au creat un trup virtual pentru știința medicală. Acest material va putea ajunge în curând la fiecare student medicinist și poate nu va mai fi nevoie să exerseze pe bolnavi.

În cercetarea farmacologică realitatea virtuală are dimensiuni microscopice. Cercetătorii de la Universitatea Carolina de Nord de exemplu creează molecule virtuale, iar în imagine va apărea felul în care reacționează diferite molecule cu altele. Mai demult acest proces a fost foarte complicat și a durat multă vreme; ar fi foarte bine dacă metoda s-ar extinde, pentru că ar accelera dezvoltarea farmacologiei iar medicamentele ar ajunge



▲ Armata poate simula lupte întregi cu ajutorul realității virtuale. Înainte de războiul din Golf, piloții au putut cunoaște astfel spațiul aerian și obiectivele terestre ale Irakului și Arabiei Saudite.

● Acest cercetător exersează o operație la ochi. Pentru aceasta folosește un microscop conectat la un sistem VR și un bisturiu virtual; bisturiul este legat de o baghetă specială conectată la computer.

LUMI VIRTUALE

Parcurile de distracție computerizate ale realității virtuale se bucură astăzi de o mare popularitate. În Statele Unite a ajuns deja în stadiul de proiect ideea unui acvariu virtual: în această instituție numită Lumea Acvatică a lui Marriot, se vor putea privi peștii printr-un vizor larg; în Japonia se poate înota împreună cu viețuitoarele acvatice! La Leicester, în Anglia, se proiectează o grădină zoologică virtuală: cu ajutorul VR și a altor mijloace multimedia, vizitatorii vor putea avea senzația că se plimbă printre animale, iar în timpul plimbării vor putea observa modul de viață și obiceiurile animalelor.

unor emanații de gaze toxice, vor putea repara sau închide blocurile defecte ale unor centrale nucleare.

În Statele Unite, la College of Aeronautics din New York s-a utilizat realitatea virtuală pentru rezolvarea unei probleme de poluare a mediului. În timpul practicii, studenții au sudat prea mult, în urma acestora fiind eliberate cantități mari de gaze toxice. Institutul și-a procurat un sistem VR programat special pentru scopurile sale; acesta conținea mijloacele necesare, respectiv modificările de temperatură și culoare în urma sudării. Astfel, folosindu-se de realitatea virtuală, studenții au putut exersa în continuare, fără a polua mediul. Cei care locuiesc în apropierea unor terenuri de instrucție militară, se pot bucura de binefacerile realității virtuale, deoarece piloții și proiectanții își pot încerca avioanele sau alte utilaje fără a depăși limita admisă a nivelului de zgomot.

mai repede la pacienți.

Realitatea virtuală este importantă și pentru că aduce în fața ochilor noștri necunoscutul și invizibilul. Este posibil ca un specialist să rezolve de pe Pământ – prin intermediul unor roboți – reparații în spațiu; acești roboți, numiți marionete virtuale sunt dirijați de operatori bine instruiți, iar roboții vor repeta mișcările acestora. Operatorul știe ce este de făcut, unde trebuie să calce, ce buton trebuie

apăsat, iar robotul poate de exemplu să intre într-o casă în flăcări, sau se poate apropia de o bombă care urmează să explodeze. În Anglia, la Universitatea Halford s-a lucrat foarte mult la elaborarea unor astfel de roboți, care au fost utilizați deja cu succes la îndepărtarea deșeurilor nucleare.

Acești roboți vor avea un rol deosebit de important în îndepărtarea diferitelor surse de poluare, se vor putea apropia de sursele