



Virtuális világ a szobánkban

„A világ számos nagyvállalata és kutatóintézete évtizedek óta milliárdokat költ egy probléma megoldására, miközben egy tizenkilenc éves suhanc szívószálakból, karácsonyfaizzókból és kerítésdrótokból összerakja a ketyerét.”

Ezt az egyik zsűritag mondta az Egyesült Államokban, amikor Ráta Dániel 2005-ben Phoenixben bemutatta személyi számítógéphez tervezett háromdimenziós berendezését, a *Leonar3Dót*, s amellyel hat első díjat hozott el a fiatal tudósok és feltalálók világdöntőjén.

TÉRHATÁS MINDENKINEK

A feltalálót – mint ahogy azt ő maga lapunknak elmesélte – az az alap gondolat foglalkoztatta, hogy az ember, igaz különböző formában, de folyamatosan ki akarja magát fejteni. Erre használja a nyelvet, a különböző ábrázolásokat, a barlangrajzoktól kezdve az egészen bonyolult formákig. Ám ezek az eszközök – bár folyamatosan fejlődnek – beleszórtak a síkba. Míg az óvodában a gyerekek még babákkal, építőkockával, legóval játszanak, addig amint bekerülnek az iskolába, csak a papír, a füzet, a tábla vagy a monitor marad

számukra a kifejezés eszközeiként. Kultúránk annyira átneveli az embert a két dimenzióra, hogy egyes térlátással összefüggő teszteken csimpánzok jobb eredményt érnek el az embereknél. Ezek a képességek még könnyen visszahozhatók azonban. Egy magyar kutatócsoport végzett például gyerekekkel egy háromdimenziós képességfejlesztő kísérletet hagyományos piros-kék 3D-s szemüveg segítségével. Lemérték előtte a térlátásukat, majd a számítógépes programjuk használata után is, és az eredmény az lett, hogy egy alkalom után 70–80 százalékkal fejlődött a térlátásuk. Mindez azt bizonyítja, hogy olyan rejtett vagy visszatorított képességekkel rendelkezünk, amelyek igen könnyen felszabadíthatók, ha megvan rá az eszközünk és a kultúránk. Természetes közegünk a tér, amelyben az alkotás sokkal természetesebb, sőt élvezetesebb is, mint a síkban.

Mint Ráta Dániel elmesélte, emlékszik arra, hogy óvodás korában nagyon szeretett volna térben rajzolni. A bátyja akkor

már iskolás volt, és ismerte a perspektivikus rajzolási módot. Ő is így akart rajzolni, ám azon kapta magát, hogy vagy elemeli a tollat a papírtól, vagy át akarja lyukasztani azt. Akkor gondolt arra, hogy miért nincs „lebegő tintája”, miért nem tud térben rajzolni, hogyan lehetne ezt a problémát megoldani?

Amikor tehát elkezdett ezzel foglalkozni, még nem is tudott arról, hogy már léteznek virtuális valóság technológiák. Gyerekkorában autó-formatervező szeretett volna lenni, utána kezdett programozást tanulni. Azután ez a két dolog összeért, majd amikor az interneten utánanézett, kiderült, megcsinálta a világ legolcsóbb virtuális valóság berendezését. Letette a saját asztalára

Tudta-e, hogy a térlátást az előre néző szemek teszik lehetővé? Ezért nincs térlátása a halaknak, mert szemeik a fejük két oldalán helyezkednek el, így látóterük nem fedik egymást.

AMI AZ EGYSZERŰSÉGTŐL ZSENIÁLIS

A Leonar3Do hardvere három alapelemből áll – madár, szenzor és 3D szemüveg.

Van tehát egy térbeli egéreként működő eszköz, amelyet a tervezők madárnak neveztek el. Először egyébként böregérek akarták hívni, de a szójáték csak magyarul lett volna érthető. Az amúgy formavédett beviteli eszköz tervezésében azon túl, hogy minél jobban kézre essen, meg kellett oldani azt is, hogy a négy infravörös fényt kibocsátó LED, amelyek az információt adják a szenzoroknak a madár mindekiori helyzetéről, a legideálisabb pozícióba kerüljenek. A madár használata annyira egyszerű, hogy a visszajelzések szerint könnyebb megszokni, mint az egeret, hiszen ott helyben



azt a virtuális valóságot, amelyről korábban a közember legfeljebb csak álmodozhatott egy-egy sci-fi láttán. Ez volt ugyanis a másik fontos dolog: az, hogy olyan eszközt készítsen, amely bárki számára elérhető, könnyen kezelhető, és nem foglal el egy fél szobát, de mégis ugyanazt a virtuális élményt nyújtja, mint a több milliót érő, giganagságú gépek, s nem utolsósorban legyen interaktív, vagyis alkotni is lehessen vele, hiszen az ember egyik ősi vágya a teremtés. A Leonar3Do segítségével pedig teljes szabadsággal teremthetünk saját virtuális világot, aminek csak a kreativitásunk szab határokat.

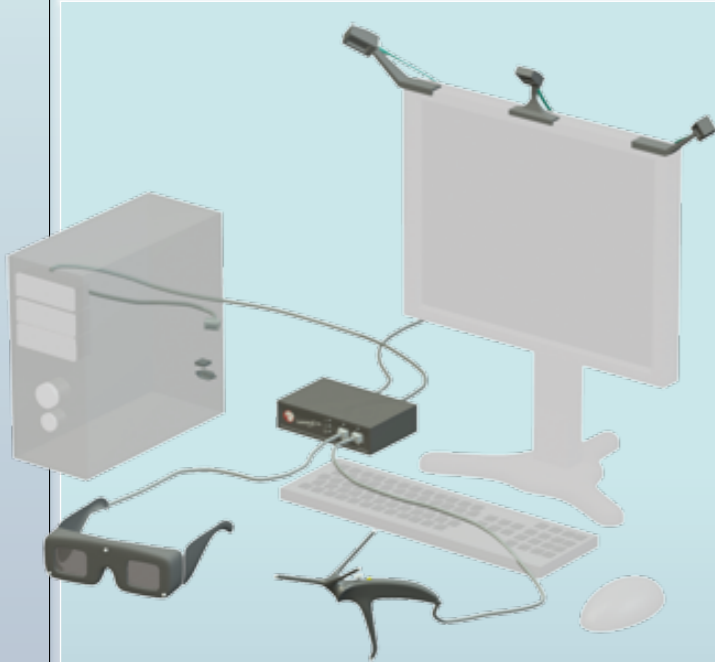


dolgozhatunk vele az objektumon, ahol az megjelenik, nem pedig agyban kell áthelyeznünk az elképzelt cselekvéssort az egérpadról a monitor síkjára.

Van három szenzor, amelyet a monitor tetejére kell helyezni, és szükség van még egy 3D szemüvegre. A madár nyúlványain lévő LED-ek infravörös fényt bocsátanak ki, amiket érzékelnek a szenzorok (ugyanaz van a szemüveg fala mögött is). A szenzorok pedig egyszerre érzékelik a madár és a szemüveg pozícióját, valamint azt, milyen szögben van a madár és általa a virtuális tárgy elforgatva.

A szoftver két rétegből áll: egy platformból, ami tulajdonképpen felismeri és kezeli





a madarat, a szemüveget és a szenzorokat és azt, hogy miként használja az alkalmazó. Erre épülnek rá a különböző programok, szoftverek.

A rendszerhez kapcsolódhat 3D kivetítő is, amivel háromdimenziós tanórát vagy konferenciát lehet tartani.

Egy általános személyi számítógépet ily módon ki lehet egészíteni egy teljes virtuális valóság környezettel. Ehhez a monitornak viszont legalább 75–85 Hertz-es frissítési frekvenciával kell rendelkeznie – azaz másodpercenként ennyi új képet kell, hogy ki tudjon rajzolni –, de a jobb képminőség érdekében ajánlott a nagyobb teljesítményű, azaz a 120 Hertz-es monitor. Ezek manapság szinte ugyanazon az áron megvásárolhatók.

A Leonar3Dóhoz készült modellező- és animációkészítő szoftver, a *LeoWorld* nagyon hasonló a különböző rajzoló-programokhoz, csak térbeli idomokkal: gömbbel, téglatesztel, hengerrel, kúppal. Van benne szabadkezü modellezés, gyurmázás, rajzolás, festés is, sőt a fényforrások, a megvilágítás szögei is beállíthatók. Többféle szimmetriát be lehet állítani, a sima tengelyes szimmetria mellett forgásszimmetriát is bármelyik tengely körül. A létrehozott figurát pedig ki lehet exportálni videofájlba.

Lehet vele különböző animációkat készíteni változó kamera- és fénybeállításokkal. Van benne valós idejű fizikai szimuláció is.

A *LeoCapture* programmal és egy webkamera segítségével saját VR-munkánkról is valós idejű videofelvételt készíthe-

tünk úgy, hogy az általunk létrehozott virtuális objektum megjelenik a monitor előtti térben.

3D-s háttérképet letölthetünk az internetről, de készíthetünk magunknak is digitális fényképezőgéppel, panorámafotó-funkcióval. A madár segítségével akár repülni is lehet a virtuális térben.

A megtervezett formát 3D-s nyomtatóval kézzel fogható tárggyá lehet tenni, mégpedig olyan aprólékos kidolgozásban, hogy például a kisautónak még a fogaskerekei is láthatók, tapinthatók.

A feltaláló szerint ez a csúcstechnológia, amit ma 3D-ben el lehet érni.

AMI FORRADALMASÍTJA AZ OKTATÁST

A Leonar3Do az oktatás bármely területén is jól használható eszköz, kezelése egyszerű.

Ráta Dániel elmesélte, hogy egyszer egy kisiskolás fiút kértek meg, hogy próbálja ki a Leonar3Dót. A gyerek az első néhány percben csak firkált, de utána ráérezett az eszközre, és pillanatok alatt megformázta azt a repülőt, amely a Leonar3Do honlapján is látható.

A háromdimenziós szemléltetés érdekesebbé teszi az oktatást, ráadásul sokkal nagyobb és komplexebb információmennyiséget lehet ezzel a módszerrel a gyerekekhez eljuttatni. Egy élményalapú oktatást lehet felépíteni, ami forradalmasítja a tanítást.

– Képzelnék el egy generációt, amely úgy nő fel, hogy kicsi gyerekkora óta készségi szinten használja a virtuális valóságot! Olyan képességekkel rendelkező korosztály nőhet fel, amelyet most még elképzelni sem tudunk – mutatott rá a feltaláló.

Első lépésben persze, az egyetemektől kell elindulni: a Magyar Rektori Konferencia védnökséget vállalt a Leonar3Do oktatási projektje fölött. A kezdeti jelek biztatók, a Leonar3Dót már használják a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen és a Képzőművészeti Egyetemen.

A feltaláló érdekességként említette: volt hogy cégét megkereste például egy szakácsszakoktató is, ami elsőre meglepőnek tűnt. A magyarázat pedig egyszerű, és ahogy az oktató fogalmazott, ő éppúgy nem tud mindennap megvenni egy fél disznót, mint ahogy az orvostudományi egyetemeknek gondot okoz boncolható holttesteket beszerezni.

A Leonar3Do fizikai oktatóprogramnak is remekül használható, például elektromos erők szemléltetésére, gravitációs erővonalak, bolygók mozgásának szimulálására. Valós időben jeleníti meg a térben az elektromos erővonalakat és az

A LED magyarul fénykibocsátó dióda. Neve az angol Light Emitting Diode rövidítéséből származik. A LED-ek a kimeneti fény előállításához alacsony áramot és feszültséget igényelnek, nagy a kapcsolási sebességük, kis helyen elférnek, ütésállóak és nagy az élettartamuk.



ekvipotenciális felületet. Alkalmas arra, hogy ábrázolja azt a tételt, miszerint az ekvipotenciális felület mindig merőleges az elektromos erővonalra. Ezt elmagyarázni nehéz, viszont a 3D-s szemléltetés könnyen érthetővé teszi. Igen hálás volt Ráta Dánielnek a találmányáért az a tanár, aki egész életében azzal küzdött, hogy ezt el tudja magyarázni a diákoknak. Modellt épített pingponglabdákból, drótból, lefotózta ezt két kameraállásból, majd kinagyította a fényképeket, ráakott áttetsző pauszpapírt, majd kihúzta filctollal, megforgatta az egyiket, és ha ügyes volt a tanuló, akkor egy zsebükör segítségével pár másodpercre megjelent neki a térillúzió.

A Leonar3Dóval sokkal gyorsabban és könnyebben lehet alkotni, mint a jelenlegi 2D-ben működő 3D-s modellező-szoftverekkel, amelyeket főként azért bonyolult és nehézkes használni, mert arra épülnek, hogy az egér mozgásával, azaz egy síkbeli beviteli módszerrel, síkbeli megjelenítéssel hoznak létre térbeli dolgokat.

Végeztek egy tesztet a Képzőművészeti Egyetemen, amelynek az eredménye az lett, hogy a hallgatók kétharmada húsz perc „hozzászokás” után 3–12 perc alatt szobrokat készített a Leonar3Dóval. Ez hatalmas előrelépés, hiszen eddig az számított „speedmodellezőnek”, aki egy óra alatt képes volt egy szobrot számítógéppel elkészíteni, ráadásul ehhez a teljesítményhez sokszor többéves gyakorlásra volt szüksége.

– Eddig a térbeli eszközök nem voltak elérhetőek a széles felhasználói rétegek számára. Abban a pillanatban viszont, amint természetes közegünket, a teret ki tudjuk nyitni, fel sem tudjuk mérni, mekkora lehetőségek birtokába jutunk. Ez volt az a hit, ami a céget beindította és mozgatja – vallja a feltaláló.

Mint elmondta, a Leonar3Dóról, mint termékről még alig egy-két hete lehet beszélni, június végén vált csak véglegessé a szoftver 1.0-ás verziója. A sorozatgyártás is csak most indult, Kecskeméten folyik az elektronikai gyártás és Dunavarsányban az összeszerelés.

– Előttünk a világpiac, de most még meg kell tennünk a marketinglépéseket a forgalmazás felpörgetésére – tette hozzá.

A világ első 3D virtuális valóság terméke szeptember végétől bolti forgalomba került – kipróbálható és megvásárolható.

Ájánlott fogyasztói ára a Leonar3Dónak nettó 200 ezer forint.

– Kell rá áldozni, de megfizethető. Idáig is voltak virtuális berendezések, csak a valóban használhatók ára 10 millió forintos nagyságrendnél kezdődtek, amit csak kutatóintézetek és multinacionális vállalatok engedhetnek meg maguknak – mondta.

Mivel a kezdetektől komplett virtuális valóság terméket fejlesztek, nem a külön kifejlesztett eszközökből legóztak, és nem kamerákat használnak a háromdimenziós pozíciódetektáláshoz, ezért nagyságrendekkel olcsóbb, ugyanakkor sokkal gyorsabb, pontosabb és megbízhatóbb az eszköz.

– Komoly csalódást okoz, amikor egy 100 milliós értékű, giga nagyságú, félszobás, hatkamerás berendezést használ az ember, és azt tapasztalja, hogy késik a kép – jegyezte meg.

Hangsúlyozta, a végső termék kialakításában nemcsak az ár volt fontos a cég számára, hanem az is, hogy az eszköz egyszerűen installálható, könnyen kezelhető, intuitív, ergonomiailag és méretben egyaránt kényelmes legyen.

Ellenpéldaként elmesélte, hogy volt egy kiállításon, ahol az egyik standon ketten raktak fel rá sisakot, kesztyűt és egyebeket, ami meglehetősen kényelmetlen volt.

– Ami pedig a legfontosabb, hogy a Leonar3Do teljes virtuális élményt ad. Nem elég, hogy valamit csak úgy térben megjelenítnek, egy kép kijön a monitorból, van egy mélységérzetem. Ha viszont nem tud valódi funkcióöbbltetet nyújtani, akkor minek? Fontos a valódi interakció képessége, vagyis alakítható és mozgatható a tárgy a térben. Ez egy teljesen új világot nyit meg a felhasználó előtt, és ezt az élményt az interneten is megoszthatja másokkal – emelte ki Ráta Dániel találmánya előnyeit.

A Leonar3Do egyébként már nemcsak Magyarországon, de szerte a világban ismert. Nemrég bemutatták a New York-i tőzsdén, ahol elismerésül számukra alapították meg az International Award díjat. Ennek alapján a szilikonvölgy első számú technológiai fórumára, a Churchill Clubba hívták meg a Leonar3Dót bemutatóra. 2008-ban pedig ugyancsak a szilikonvölgyben besorolták a világ öt legjelentősebb projektje közé oktatási kategóriában. ▽

Kovács Andrea

További elérhetőségünk:
www.Lonar3Do.com

