



(c) 2006 Index.hu Rt. Minden jog fenntartva.

VISSZA

Fóbiakezelés magyar fejlesztésű virtuális valóságokkal

A virtuális valóság (virtual reality, VR) körülbelül a kilencvenes évek közepe óta tartozik a modern gyógyászat hívószavai közé. Az akkor még a szórakoztatóiparban is újnak számító technika alkalmazásának problémái ma már világosak, a paradigmaváltás szükségességét egy magyar kutató ismerte fel először. Ötéves munkájának eredményét csodáltuk meg tesztalanyunkkal, Dórával, aki tériszonyos.

[Stöckert Gábor \(stoki@mail.index.hu\)](mailto:stoki@mail.index.hu)

2006. december 2., szombat 21:30

Nyolc évvel ezelőtt volt először szerencsém virtuális valósághoz. Akkori oktatástechnika-tanárom mutatta be egy gyakorlaton a VR-sisakot, mint a jövő taneszközét, aztán mindenki dúmozhatott pár percet. "Vigyázzanak, ne menjenek közel a hordóhoz, amikor robban" - óvta virtuális egészségünket a jeles pedagógus, én pedig jópofa, de hazánkban nem életképes marhasággként könyveltem el a VR-t. Azóta sem hallottam, hogy a technológiát sikerrel alkalmazták volna itthon - aztán valamikor nyáron kaptam egy fülest, hogy egy orvosi cég magyar kutatói virtuális valóságokat használnak fóbiakezelésre.

A hazai pálya előnye

Amikor belépünk a VirMed Kft. labornak használt irodahelyiségébe, kicsit megilletődünk a falra vetített több méteres Windows háttér láttán, és elképzeljük, milyen lehet ekkorában a kék halál. Aztán a projekt vezetője, dr. Takács Barnabás magyarázni kezdi a cége által fejlesztett rendszer részeit: a szoftver jelenleg kognitív, fizikai és pszichiátriai rehabilitációra alkalmas, ezeket tudjuk kipróbálni. Kutatás szintjén létezik még diagnosztikai rendszer is, amellyel azt vizsgálják, hogy pszichés betegek hogyan ismernek fel érzelmeket virtuális arcokról.

Takács évekig élt külföldön - hogy mégis itthon végzi a kutatását, annak elmondása szerint nemcsak lokálpatriotizmus az oka, hanem az is, hogy nálunk a tudományok összefogása igen kedvező közeget teremt a munkához. A hazai szakemberek ugyanis többnyire nem csak egyetlen tudományhoz és szakterülethez értenek, ezért könnyebb velük dolgozni. Vendéglátónk műegyetemista hallgatókkal együtt fejlesztette a rendszer technikai részét, a tartalom pedig a SZTAKI virtuális ember-interfész kutatócsoportját dicséri. A virtuális valóság előnyét vendéglátónk az objektívebb mérhetőség mellett abban látja, hogy a környezet biztonságosan előállítható, és a szociális elfogadottsága is jobb, mint egyes módszereké (például a hipnózisé, ahol elképzeléses technikával teremtik meg a fóbiás környezetet).

Virtuális kanyon és robotpók

A funkciók közül a fóbiakezelés a legizgalmasabb - különösen Dóra számára, akinek a kutató az ujjaira csíptet néhány érzékelőt, majd a fejére tesz egy VR-szemüveget. Közben Takács elmagyarázza a kezelés mechanizmusát: a virtuális környezettel létrehoznak a páciensben egy feszültségi állapotot, amit aztán az orvos helyben

csökkent pszichoterápiás módszerekkel. A kezelés minden percét visszacsatolás kíséri: az orvos az újra kötött elektródákkal méri, hogy a környezet által okozott stressz szintje meddig elviselhető a beteg számára. A páciens állapota és a környezet össze van hangolva: minél nyugodtabb a beteg, annál stresszesebb szituációkat enged meg a rendszer. Így a gyógyulás a legjobb hatásfokkal történik, miközben a kezelt személy szembesül a fóbiáival.

A tériszonyos Dórá Barnabás rögtön bedobja a mélyvízbe (bármekkora képzavar is ez), amikor betölti a virtuális Grand Canyont. A tesztalanyunk bőrellenállását jelző görbe rögtön megugrik, és a jobb sorsra érdemes kollegina szédülni kezd. Amikor a kutató irányításával másodszorra sikerül lenéznie a vetített sziklák mélyére, már kicsit rosszul is van - kétségtelen, a rendszer működik.



[Töltse le](#) a Quicktime verziót.

Takács elmondja, hogy a ma ismert orvosi VR-rendszerek közül a legtöbb háromdimenziós modelleket használ, akárcsak a számítógépes játékok. Ezekkel az a gond, hogy az így felépített környezet nem hat igazinak, ráadásul az előállítás igen drága és hosszú, ezért a magyar fejlesztő egy másik módszert választott. Speciális, úgynevezett panoramikus kamerával vettek fel 360 fokos gömbképeket, és ezeket vetítik a pácienseknek.

Ez lényegesen olcsóbb megoldás, ráadásul betegre szabható - ha a beteg egy bizonyos hídon fél csak átmenni, hamar felvételt készülhet a hídról is. A technika ötvözhető a 3D-modellekkel vagy akár filmek bluescreen technikájával is. Takács erre is mutat példát: felhívja a figyelmünket a vetített kanyon egyik szikláján sütkérező pókra, majd egy kék háttér előtt megcsodáljuk azt a robotpókot, amelyikről a felvétel készült. (Hogy mennyire könnyű egy ilyen felvételt valós képekre trükközni, azt olvasóink a videóban is megtekinthetik.)

Roszbabb az ismeretlenben

Dóra feszültségét oldandó a szakember bemutat egy relaxációs gyakorlatot: egy távoli csónakot látunk, ami lassan közelít egy mólóhoz. A csónak a Dórára aggatott érzékelőket vizsgálja - minél nyugodtabb a hölgy, annál közelebb jön a ladik. Takács közben halkán, lassan beszél, majd amikor a csónak már majdnem a mólónál jár, megtöri a gyakorlatot: "most gondold a kanyonra." A görbék megint felfelé ívelnek, a csónak pedig elúszik messzire. Egy újabb próbálkozás végén a csónak révbe ér, és a nyugodt környezet után megint jöhet egy stresszes.

A kutató leveszi Dóra fejéről a szemüveget, és megjegyzi, hogy ha lehet, inkább a nagyméretű vetítőrendszert használják, mert az a cél, hogy minél kevesebb kontaktus legyen az eszközök és a beteg között. A vetített kép egy teljes sarkot elfoglal, így a sarok előtt ülő Dóra perifériális látásában is a következő környezetet, a felhőkarcolót látja. Tesztalanyunk kap egy fényvisszaverő ponttal ellátott sapkát, egy optikai nyomkövető rendszer pedig a fejmozgás függvényében változtatja a kép nézőszögét.

A felhőkarcoló statikusabb környezet, olyan, mint egy panorámafénykép. Ennek ellenére Dóra itt is leizzad, de nem annyira, mint a kanyon tetején. Takács tesz egy próbát a virtuális ganggal is, mi pedig kezdjük sajnálni, hogy Szily kolléga nem tudott velünk tartani. A kulturovát harsány főbohóca ugyanis bizonyos belvárosi házibulik szemtanúi szerint nem mindennapi rettegést képes produkálni függőfolyosókon. Dóra azonban simán veszi ezt az akadályt, akárcsak a következő pályát, a Szabadság hidat - elmondása szerint az ismerős környezet segít neki. A felsoroltak mellett egy lift és a klausztofóbiások réme, egy fabudi is gyarapítja a virtuális környezeteket.

Gyógyulás gólözönnel

A fizikai rehabilitációs rendszerek még nem annyira fejlettek, mint a fóbiakezelést szolgálók, az elv viszont világos: a valóságban végzett gyakorlatokat a virtuális tér reakciói jutalmazza. Takács egy fociprogram segítségével mutatja meg ezt a gyakorlatban. A beteg egy modellezett futballkapura löhet tizenegyeseket, ha a tér egy megfelelő pontján rúg. A rúgás erejét és irányát a páciens lábfejére gumizott jelzőt figyelve számolja ki a programhoz kapcsolt mozgáskövető rendszer. Kiprobálom az eszközt, Dóra pedig felhúzza azokat a kesztyűket, amelyekkel hasonló módon lehet eljárni a kapust. Nekem megy a jobbra csavarás, a balos, a gyenge pöccintést is érzékeli a program, csak egy igazi, Beckham-féle fölrúgást nem sikerül produkálnom. Dóra úgy véd, mint egy lány, tehát csak egy picit marad el a magyar válogatott színvonalától.

Vendéglátónk következő mutatványa egy tüdőgyógyászatban használt eszköz, a spirométer. Takács belefúj a szerkezetbe, mire a falra vetített jeges tájon fellobban a virtuális tűz, és a spirométerhez tartozó görbe is megugrik. A kutató szerint ezzel tüdőbetegek rehabilitációját lehet segíteni, a focis programot pedig agyvérzéses vagy sérült lábú páciensek felépülésének folyamatába lehet bevonni. A kérdésre, hogy miért jobb a program, mint az egyszerű gyógytorna, a kutató ismét az objektív mérés lehetőségét említi, illetve a motivációt. Elmondása szerint a betegek szívesebben lönek százszor kapura ahelyett, hogy százszor elvégeznének egy lábemelést.

Amikor kiderül, hogy a tesztelt rendszerek kereskedelmi forgalomban egyelőre csak itthon elérhetőek, tovább kötekedem: felvetem, hogy egy fennmaradásért küszködő átlagos magyar kórház valószínűleg előbb venne alapvetőbb gyógyászati kellékeket, mint egy VR-t. Takács válaszában hangsúlyozza, hogy a rendszer nagyon olcsó, néhány millió forint - pontos összeget nem tudok kihúzni belőle. A kutató szerint a mai orvosi VR-rendszerek ennél jóval drágábbak, és többnyire csak egyféle fóbia kezelésére alkalmasak. Takács módszerével viszont szinte bármilyen, környezettel reprodukálható félelmet lehet kezelni - bár a technofóbia biztos kivétel. A konstruktőr egyelőre megelégedne azzal, ha 5-6 hazai kórházban beindulna egy "cybercare klinikai" részleg. "Persze, nem lesz egyszerű addig eljutni. Még ki kell dolgozni,

hogyan lehet ezt legjobban használni, fogja-e finanszírozni a tébé, és az egészségügyi reform is befolyásolhatja a szándékainkat" - mondja a kutató.

Reptéri check-in otthonra

A bemutató végén áhítatos csendben csodáljuk meg a panoramikus kamerát, amivel állítólag nehéz dolgozni, mert az operatőr lába is belóg a 360 fokos felvételbe. Megtudjuk azt is, hogy amikor a legújabb környezetet, a metrót vették fel a Kossuth téri állomáson, éppen tüntetés volt, és az ott lebzselő újságírók reménykedve kérdezték az operatőrt, hogy bombát keresnek-e ezzel a fura szerkezettel. Takács elmondja, hogy a következő felvétel a repülésfóbiások megváltása lehet, ha a forgatócsoport engedélyt kap arra, hogy felvigye a kamerát egy repülőgépre. Előtte azonban reptéri felvételeket készítenek majd decemberben Ferihegyen (léteznek ugyanis betegek, akiknek már a beszállás is problémát jelent).

A rendszer fejlesztésében a gyakorlatvégzés és a kiértékelés helyének elkülönítése a következő nagy lépés. A magyar kutató most azon dolgozik, hogy a betegek otthonról is csatlakozhassanak a rendszerhez, és egy szerverről tölthessék a gyakorlatokhoz szükséges környezeti adatokat. Az otthoni kliens Takács szerint megfizethető lenne. "Az egész rendszert olcsó és low-tech alkatrészekből építettük ki. Csak olyan eszközöket használunk, amiket bármelyik boltban lehet kapni." - mondja.

Dóra már teljesen nyugodt - ami azt illeti, a videós kollégáknak az övénél szaporább a pulzusa, amióta előkerült a panoramikus kamera. Tesztalanyunk mégsem érzi magát gyógyultnak, de ezt nem is vártuk. Mint minden pszichoterápia, a virtuális valóságos kezelés is több hétig, hónapig tart. Kifelé menet az irodaház belső udvarán felismerjük a vetített gang eredetijét - talán most kevésbé tűnik barátságosnak.

Dóra parázik

"Különösebben nem hittem abban, hogy a tériszony kezelésére egy belvárosi iroda falára vetített virtuális Grand Canyon képe hatásos lehet. Egy alkalommal nem virtuális raftingtúrán kísérleteztem hasonlóval, amikor a csapat felvetette, másszunk meg egy hegyet, és sisakban, védőruhában ereszkedünk le a hegy belsejében. Helyenként vízeséseken kúszunk le, aztán sziklákról ugráltunk a vízbe. Utána inkább pánikról és az attól megmentő túravezetők iránti mérsékelt Stockholm-szindrómáról tudtam beszámolni, mint a tériszony csökkenéséről, majd egész este ittam. Kevésbé nyomasztó helyzetben, a szoba sarkába vetített kanyon nem tűnt ijesztőnek, de az ujjamra erősített érzékelők jelezték a feszültségem, amikor a 360 fokos képernyőre lenéztem a mélybe. Gondoltam, talán lassú levegővétellel becsapom a gépet, addig is időt nyerek a második helyszín megjelenéséig, ahol reményeim szerint Lara Croft nyomdokaiba lépek. Egyik sem jött be, noha másodjára New York látképét kaptam, ami az előzőhöz képest nem tűnt borzasztónak. Néhány pillanatig a nyolcvanas évek panelfaltól-panelfalig érő poszttereire gondoltam, és hogy nem szédülök, ha az alattam száz méterre mozgó autók valójában nem mozognak. De mégis szédültem. Mint megtudtam, a tériszony másik alap megjelenési formája a körgang, de az élm vetített folyosót már rengetegszer leküzdöttem, ezért inkább a klasszicista építészet jegyeit figyeltem. Az Erzsébet hídon sem ritkán sétálok, így ez a feladat sem tűnt nehéznek a virtuális térben, a tériszony kialakulásához hiányzott némileg a Duna csobogása és az állandó északi szél."

az oldal tetejére ▲