



Egy fecske is csinálhat nyarat!

A Holografikának sikerült. Tizenöt esztendeje alkották meg a 3D fénytér elvét, a világ csak most kezd kapaszkodni utánuk, miközben ők már jóval előrébb tartanak. A magyar kutató-fejlesztő cég irodájában Balogh Tibor ügyvezető erről is beszélt Rozsonits Tamásnak.

A Holografika alapvetően egy kutató-fejlesztő céggént eredeti technológiákat tervez és hoz létre. Nagyrészt korábbi, egyetemi gyökerekre támaszkodva (a társaság nagy része az ELTE-ről, a Műegyetemről és a Pázmányról toborzódott) holográfiával foglalkoztunk, és innen eljutottunk a 3D display fejlesztésig. Így tehát a HoloVízio rendszer egy eredeti fejlesztés, sőt, amennyiben egy kis dicsekvést is belekeverhetek, már abban az időben, amikor mások még a szemüveges sztereó rendszerekről beszélgettek, mi már akkor kifejlesztettük ezt az új technológiát, amely valóban úgy nézett ki, mint egy holografikus megjelenítő. A kép ott lebegett a képernyő előtt vagy mögött, körbe lehetett járni, ezért is neveztük el HoloVíziónak. Valójában ez egy egyszerűsített holografikus geometrián alapuló rendszer, ahol valamennyi, a 3D látványhoz szükséges fénysugarat előállítjuk, de csakis azokat, és semmi olyat, ami például a holográfiában a felesleges információt jelenti. Azaz a teljes fényteret rekonstruáljuk, ami a természetes látványt adja vissza, ezért nevezzük in-

kább light fieldnek. A mi képernyőnk ugyanazokat a fénysugarakat bocsátja ki, amik a valós látványban jelen vannak, tehát a néző úgy látja, mintha ott lenne. A 3D fénytér elvét 2005-ben indítottuk el, és azóta hihetetlen karriert futott be. A light field egy elfogadott kategóriává vált, amire úgy tekintenek a szakmában, mint a jövő egyik lehetséges display technológiájára. Ez az alapelv meghatározó lesz tehát a jövő 3D televíziójásában.

II Hogyan épül fel egy ilyen projekt?

Van egy irányultság, egy általános cél, amit meg kell tölteni tartalommal. Például: hozzunk létre 3D interaktív környezetet. Összejön öt-hat cég, közösen gondolkodunk, hogy mit, hogyan. Ilyenkor szokott előtörni a nagy tanácsstalanság. Később mindenki bedobja az ötleteit. Ebben a fázisban a Holografika nagyon céltudatos, mert sok projektnek mi határoztuk meg a jellegét. Ha több célpont is megjelent, a miénk biztos köztük volt. Például a legutóbbi, a Horizon 2020-as projekt arról szólt, hogy LED-eket hogy lehet különböző módon befoglalni optikai környezetbe, optikai filmekbe, rugalmas anyagokba. Mi azt mondtuk, hogy ebből lehetne 3D display-t építeni, a LED-et és az optikát integrálva. Ezt következetesen végigvittük, és egy magyar projektben már 3D LED-falat fejlesztünk.



Balogh Tibor előad

Hosszú távú jóslatom – és ezekben nem is szoktam nagyot tévedni –, hogy a LED-technológiák előbb-utóbb megölnék minden más display-technológiát. Nem lesz LCD, projekció stb. A nagyméretű megjelenítésben egyértelműen a LED-falak dominálnak már, a videófalak kezdenek kiszorulni. Ha pedig 1 mm pixel alatti LED-falra gondolunk, akkor egy full HD készülék már befér a nappaliba. Ennek már látszanak a jelei a nagy gyártók készülékválasztékán. A jövő a LED display és a moduláris display. Ezekben nem volt, és még most sincsen 3D-s megoldás. Mi most ezt céloztuk meg, hogy 3D LED-falat fejlesztünk egyelőre beltéri, kisebb méretű alkalmazásokhoz. Úgy kell elképzelni – mert ez egy erősen vizuális műfaj –, hogy egy reptéren vagy egy nagy bevásárlóközpontban, bárhol, ahol működnek LED-falak, amelyeknek az a feladatuk, hogy megmagadják a figyelmet bizonyos időre, ha ezt 3D-ben látják az emberek, biztos, hogy ott tartja a figyelmüket, mert merőben eltér a megszokottól. Magyarán, hamarosan ugyanolyan LED-falak jelennek meg, mint eddig, de 3D-ben, tehát térben kiugrik a látvány. Ennek a fejlesztésén dolgozunk most.

A szórakoztatóiparban milyen új távlatok nyílnak ennek az új technikának a segítségével?

Ha megnézünk egy koncert- vagy stúdiódíszletet, látjuk, hogy már ma is a LED-falak dominálnak. Általánosságban megállapítható, hogy a nagyméretű 3D megjelenítés nagyon nehéz feladat. Azért, mert ha a mobiltelefonra gondolunk, ami kicsi, és a szemünktől 50-60 cm-re tartjuk, miközben a két szemünk közti távolság 6 cm, ezt sokkal könnyebb technikailag megoldani, mint ha egy nagyméretű mozivászonnál lenne ugyanez a feladat. A vászontól 10 méterre ülök, de a szemem közti távolság akkor is csak 6 cm. Az ember nem skálázódik a távolsággal. Rögtön érezni, hogy szögfelbontásban, tehát, hogy mindkét szemem más fénysugarat kapjon, sokkal nehezebb feladat megteremteni egy szemüveg nélküli 3D megjelenítést. A mi mozirendszerünket tíz éve alkottuk meg, elsősre 3,5 méteres képátlójú hologramernyővel. Amikor ekkora méretben a dinoszaurusz kihajol a képernyőből, az eléggé mellbevágó látvány! Hol van ennek jelentősége? Nyilván színpadtechnikában is lehet alkalmazni. Egyet nem szabad elfelejteni, hogy azt is meg kell vizsgálni, hogy a piac mennyire érzékeny. Ha egy rendes 3D-s látványt veszünk alapul, az százszoros információt tartalmaz, mint egy hozzá hasonló 2D kép. Tehát az igazi 3D megjelenítők akár százszoros pixelszámú rendszerek, ennél fogva jelentősen drágábbak is. Az eddigi, úgynevezett hologramok nem voltak mások, mint félig áteresztő fóliára vetített 2D képek vagy vide-



A 3D-s kép plasztikusan „megfogható” a képernyő előtt

ók. Ne felejtjük el, hogy ez se nem holografikus, se nem volt 3D. Persze, hogy a szórakoztatóiparban mi néz ki jól, mi adható el, ezek alapján megvan a létjogosultsága ott az ilyen rendszernek. Ha egy elsötétített teremben kihúzom a fóliámat, és sima projektorral rávetítek, annak a költsége a fólia és a vetítő ára. Ám ez csak helyhez kötve élvezhető valójában, és ha jobban megnézzük, látszik, hogy csak egy 2D vetítés, ugyanakkor a fényeffektussal kicsit álcázva, az árához képest hozza azt a „wow” élményt, amitől elámulnak a nézők. A HoloVízio 3D Cinema rendszerben a körbejárható képnek minden oldalról más-más részlete tárul fel,

vagy akár egy jelenetnek is, ha átsétálok egyikről a másik oldalra. Színházszerű élményt kapok. Ezek a rendszerek most még annyira drágák, hogy csak a „high profile events” kategória használja, például divatbemutatók vagy egy-egy híres autógyár az új modelljeik leleplezésekor.

Ezekén kívül milyen területeken alkalmazható az új technika?

Úgy vélem, kicsit megelőztük a korunkat, ami nem mindig jó. Most kezd minket utolérni az idő. Amíg egyedül van az ember, egyedüli feccsként nehéz

nyarat csinálni. Amúgy egyszerű a megállapítás: a világ háromdimenziós. Ha a display-eknek az a céljuk, hogy visszaadják a látott világot, akkor illik egy képernyőnek is háromdimenziósnak lenni, és ha a technika megengedi ezt, az is lesz! Ma már képesek vagyunk jó 3D rendszereket előállítani, csak még jelentősen drágábbak, mint a 2D elődeik. Ám ahogy esőkennek a komponensek árai, úgy lesznek ezek az új rendszerek egyre elérhetőbbek mind szélesebb körben. Gondoljunk vissza a számítógépek forradalmára. A múlt században tornaterem nagyságú eszközök voltak, ma zsebre vágjuk őket, mert a mobiltelefonjainkban is számítógép működik. Előbb-utóbb a mikro-LED-ek világában megérkeznek a fogyasztói termék kategória felső szegmensét súroló, elérhető árú darabok. A magas ár miatt jelenleg főként a professzionális piacokon, mint az orvostudomány (műtéti tervezés, diagnosztika, CT-, MR-képeket 3D-ben megmutatni), illetve példaként autópári, telekommunikációs cégek és tudományos intézetek a vevőkörünk.



Magyarországon hol lehet megtekinteni egy ilyen rendszert?

Van egy bemutatótermünk, ahol üzemel néhány rendszerünk, de ez nem igazán a nagyközönségnek szól, hanem a professzionális ügyfeleknek, cégeknek. Számos rendszert eladtunk Európa-szerte, Ázsiában (Korea, Japán, India), ill. Kanadába is. Ezeket meg lehet nézni, bár nem mindegyik nyitott a publikum számára.

Ezeket a rendszereket az önök cége állítja elő?

Mi gyártjuk őket. Az első csavartól az utolsóig itt folyik a gyártás. A bevett ipari folyamatok szerint történik, mi megtervezük az optikákat, a terveket elküldjük egy lencsegyártóhoz, nem mi eszszoljuk. Ugyanígy az elektronikát is megtervezük, aztán legyártatjuk a nyomtatott áramköröket specializálódott cégekkel. A mechanikát szintén. Ha minden komponens megvan, leteszteljük darabonként az alkatrészeket, és összeállítjuk a berendezést. Ha kész a rendszer, feltöltjük a szoftvereket, és azt is teszteljük átadás előtt.



Jelenleg milyen projekten dolgoznak?

Még nem publikus, egy nagy magyar vizualizációs projektről van szó, majd ha lelőttük a medvét, iszunk a bőrére. Senki sem próféta a saját hazájában, így minket is jobban ismernek külföldön, mint itthon. Most indul néhány hazai projekt, és ez a helyzet talán változik. A HoloVízio is lehet egy szép napon olyan ikonikus magyar találmány, mint a golyóstoll vagy a helikopter, de mi egyelőre aktívak vagyunk, és nem az emlékművünket építjük.

A HoloVízio egy 15 éve létező rendszer, amihez most ér el a világ. Jelenleg milyen gondolatok foglalkoztatják? Mi lesz a jövő? Vagy még titok?

Ha a világot egy kicsit formálni szeretnénk, amit szerintem mi megtettünk, akkor nyílt sisakkal kell felvenni a versenyt. Mi fénysugarakból építettük fel a képet. A fénysugarakból és azok geometriai elrendezéséből álló fénytérlet létrehozó készülék a projekciós technológiára emlékeztet. Cserébe mind a mai napig a legjobb 3D látványt nyújtja. Figyeljük folyamatosan az új technológiákat, hogy azokból mit tudunk a mi fejlesztéseinkben alkalmazni. Nem vagyunk kizárólagosan ráragadva egy technikára; ha megjelenik egy új komponens, azt azonnal azzal a szemmel nézzük, hogy tudjuk-e használni 3D-hez. Van néhány irány, amire kihegyezett fülekkel/szemmel figyelünk. Ilyen most a mikro-LED, abban látom a fejlődés ívét és a jövőt. Ezek saját maguk bocsátják ki a fényt, ha kikapcsoljuk, teljesen fekete, bekapcsolva nagyon világít, tehát a kontraszt tartományuk hihetetlenül jó, a színei gyönyörűek, gyorsak, egy bajuk van: drágák. Viszont nagyok kicsik lehetnek, 10 mikron nagyságúak, ami a milliméter századrésze. Ezekből nagyon sok pixelt lehet kis helyre összerakni. Ha olesőbbak lesznek, azt gondolom, hogy a mikro LED-es, moduláris, több optikai rétegen átvezetett fényen alapuló televízióké és megjelenítőké a jövő.

Rozsonits Tamás

