

A VIRTUÁLIS ÉS A KITERJESZTETT VALÓSÁG MINT SEGÉDESZKÖZ A MODERN IPARBAN

VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY AS ASSISTANT SYSTEM IN THE MODERN INDUSTRY

Forgó Zoltán

*Sapientia-Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhelyi Kar, Gépészmérnöki
Tanszék, 540485, Románia, Koronka/Marosvásárhely, Koronka 1C; Telefon / Fax:
+40-265-208172 zforgo@ms.sapientia.ro*

Abstract

The imaginary worlds have always had a great influence on people. In the past, the books have been the media, through which the imagined environments were opened for others. The advanced computer technology and, more generally, the nowadays technology had allowed that the words are transforming themselves into images with more details about the imaginary worlds, and we are able in a coordinated manner to influence the user's sensory organs as well. The totality of the effects provides experiences not only in the entertainment industry, but also through assistant systems in the modern manufacturing industries. In the present study the possibilities of the virtual and augmented reality are presented, applied in the construction industry and mechanical engineering. Using it, economically favorable solutions are implemented faster and with higher quality. Besides those facts, the technical solutions are lined up, which allows the artificial environment representation.

Keywords: *virtual reality, augmented reality, immersive environment*

Összefoglalás

Az elképzelt világok mindig is nagy hatással voltak az emberekre. Régebben a könyvek jelentették azt a közeget, amely segítségével egy elképzelt környezet megnyílt mások számára is. A mára már fejlett számítástechnika és az általánosabban vett technika lehetővé tette, hogy a szavak átalakuljanak képekké, és még részletesebben az egyén elé tárják az elképzelt világokat, illetve képesek vagyunk összehangoltan hatni a felhasználó több érzékszervére is. Ezen hatások összességével olyan mesterséges világokat lehet „teremteni”, melyek nem csak a szórakoztató iparban nyújtanak élményeket, hanem segítséget jelenthetnek a gyártó iparágakban is. Jelen dolgozatban a virtuális és a kiterjesztett valóságok azon lehetőségei vannak felvillantva, melyekkel az építőiparban, gépjárműgyártásban gyorsabb, minőségibb és gazdaságilag kedvezőbb megoldásokat valósíthatunk meg, illetve azok a műszaki megoldások vannak felsorakoztatva, melyek lehetővé teszik a mesterséges világok megjelenítését.

Kulcsszavak: *virtuális valóság, kiterjesztett valóság, magával ragadó (imerzív) környezet*

A versenyhelyzet miatt, a különböző termékeket előállító és gyártó cégek szeretnék a szükséges fejlesztési időt és költségeket csökkenteni, ami a megfelelő minőség mellett, természetesen a felhasználók javát szolgálja. Ebben az igyekezetben is segíti őket a számítástechnika, mivel már olyan szoftver és hardver megoldásokat alkalmazhatnak, melyek segítségével nem csak megtervezhetik a termékeket és azok gyártási technológiáját, hanem még megvalósítás előtt sikerül megjelenteni azt. A virtuális és a kiterjesztett valóság segítségével lehetőség van a termék élethű megjelenítése, illetve életciklus kontextusba helyezésére.

A virtuális valóság keretén belül a termék köré a környezetet is a számítástechnika segítségével generáljuk és jelenítjük meg. Ez lehetőséget ad különböző élethelyzeteknek a megalkotására, ezáltal a termék és a különböző környezet közötti kölcsönhatást is meg lehet jeleníteni a felhasználó számára. Technikailag két különböző megoldás bizonyult alkalmazhatónak a fentiek megvalósítására: a fejre helyezhető VR (Virtual Reality) szemüveg, illetve a VR szoba. Az első megoldásnál a felhasználó szemei előtt két külön képernyőn jelenítik meg a tartalmat két különböző szög alatt, majd az agyban a képek egymásra tevődésével alakul ki a 3D érzet. Mivel a rendszer csak a látószögön belüli képet generálja, szükséges a felhasználó fejmozgásának a követése (rendszerint a szemüvegbe épített érzékelőkkel), hogy lehetőség legyen a környezet 306°-os bemutatása. Számos műszaki megoldás született ennek megvalósítására, mint például az *Oculus Rift* termék. Míg ebben az esetben szükség van külső számítási kapacitásra, a fenti cég és a Samsung kifejlesztette *Samsung Gear VR* szemüveget, melybe az új generációs mobiltelefonokat lehet elhelyezni.

Ezzel ellentétben a VR szoba esetén a környezet teljes egészében, egyszerre van generálva és egy szoba falaira, plafonjára, illetve esetenként padlójára kivetítve 3D technológiával (pl. a Mechdyne *CAVE* terméke). A felhasználó ekkor egy egyszerűbb szemüveget visel, mely segítségével a 3D érzés van megvalósítva. Természetesen előnyökről és hátrányokról beszélhetünk: a szemüveg esetében az élményt meghatározó lehet a képernyők kis felbontása, illetve a fejmozgás nehézkes pontos követése, míg a szoba egy zárt teret eredményez, így a felhasználó mozgása van korlátozva.

A kiterjesztett valóság esetében csak a termék van számítógép által generálva és az így kapott kép a valós háttérre van vetítve. Jelen esetben is két fő technológiai megvalósításról beszélhetünk. Az egyik a mobil számítástechnológiát használja fel. Mivel ezek a berendezések kamerával vannak ellátva a képernyővel ellentétes oldalon, lehetőség van „átlátni” az eszközön, látni a mögötte levő valós környezetet. A szoftver segítségével erre az élő képre van vetítve a termék generált képe. A szintén az eszközben levő érzékelők segítségével (vagy optikailag történő összehangolással) a termék képe és a valós környezete között relatív mozgás kiküszöbölésével jön létre a 3D hatás, mivel a termékre több nézőpontból is rá lehet nézni – együtt fog forogni a környezetével. Ugyanez az elv a másik műszaki megoldásnál is: ebben az esetben egy szemüveg lencséjére van belülről vetítve a termék képe, így tevődik rá a valós háttérre. Előnyként könyvelhető el ennél a megoldásnál (pl. a Microsoft *Hololens*) a nagy látómező, míg a mobil eszköz képernyője határokat szab ennek, viszont a plusz hardver igény hátrányosan érinti a szemüveg elterjedését.