

## A kiterjesztett valóság térhódítása

A kiterjesztett valóság digitális eszközök segítségével virtuális, számítógép által generált tartalmat vetít a tárgyi világra. Tanulmányunk célja bemutatni, hogy az augmentált valóság technológiájának elterjedését alapvetően a felhasználó mindennapi környezetébe beépült infokommunikációs és konvergens média jelenségek táplálják. Központi, példakkal alátámasztott állításunk, hogy a kiterjesztett valóság valósídejű, hordozója a hipertext, digitális eszközök segítségével jeleníthető meg, marker alapú, proaktív felhasználói magatartást, interaktivitást igényel, az élményszerűségekre fekteti a hangsúlyt, tartalma pedig jelentős mértékben a közösségi tartalomlétrehozásra alapoz. A tanulmányt lezáró vizsgálatból kiderül, hogy a kiterjesztett valóság kontextusában számítógép, mobiltelefon, táblagép és televízió mellett egy, eddig alapvetően analóg médium, a markereket tartalmazó nyomtatott könyv is digitális adathordozóvá, a konvergens média egyik formájává válik.

**Kulcsszavak:** *kiterjesztett valóság, infokommunikáció, konvergens média, hipertext, élményszerűség, proaktív felhasználói magatartás, közösségi tartalomlétrehozás, Viewdle, WonderBook, 4D Avatar Theme Park*

### Szerzői információ:

**Szüts Zoltán** médiakutató, az irodalomtudományok doktora, doktori értekezését a hipertextből írta az ELTE-n. A KJF Kommunikáció- és Médiatudományi Tanszékének főiskolai tanára. Rendszeresen publikál az új média, vizuális kommunikációs és online művészetek témájában tanulmányokat és ismeretterjesztő cikkeket a hazai tudományos lapokban. A világháló metaforái – Bevezetés az új média művészetébe kötet szerzője. 2004 és 2007 között a szöuli Hankuk University of Foreign Studies vendégtanára volt. Kutatási területe az online kommunikáció, hipertext és a világháló művészete. E-mail: szutszoltan@uranos.kodolanyi.hu

**Yoo Jinil** irodalomtörténész, az irodalomtudományok doktora, doktori értekezését az ELTE-n írta. A szöuli Hankuk University of Foreign Studies magyar tanszékének tanára. Korábban a Korean Association of Central & Eastern European and Balkan Studies munkatársa volt. Rendszeresen publikál tanulmányokat és tudománynépszerűsítő cikkeket koreai és magyar tudományos folyóiratokban. Kutatási területe a magyar irodalom, a közép-európai és koreai kulturális kapcsolatok. E-mail: yoojinil@hufs.ac.kr

### Így hivatkozzon erre a cikkre:

Szüts Zoltán, Yoo Jinil. „A kiterjesztett valóság térhódítása”.

*Információs Társadalom* XIII, 2. szám (2013): 58–67.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XIII.2013.2.4>

*A folyóiratban közölt művek*

*a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0*

*Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.*

## A kiterjesztett valóság térhódítása<sup>1</sup>

Lassan már a mindennapi gyakorlat része, hogy a felhasználó, miközben okostelefonja kameráján keresztül szemléli a világot, kiterjesztett valóság technológiával együttműködő arcfelismerő alkalmazást futtat. Ez az alkalmazás közösségi oldalak tagjai által létrehozott, címképpel ellátott fényképalbumokat adatbázisként használva azonosítja a telefon kijelzőjén látható személyeket, és valós időben az arcukhoz rendeli profiljukban szereplő nevüket, Facebook, LinkedIn és Google+ profiljukat, legújabb Facebook állapot frissítéseiket és Twitter bejegyzéseiket. Így a felhasználónak egyszerre van lehetősége interakcióba lépni a személyekkel a tárgyi világban, és a digitális környezetben is. Az előbbi interperszonális kommunikáció, az utóbbi chat, hozzászólás, tüzenet formájában valósul meg.

Egy másik, a Sony által a hagyományos könyveket ruházta fel egy új használati réteggel azzal, hogy a PlayStation3 játékkonzolon futó Wonderbook már a kiterjesztett valóság technológiáját használja a játékmenet során.

Ez a két, a tanulmányban részletesen is bemutatott példa jelzi, hogy a korábbi, gyakran kísérleti fázisban lévő navigációs, orvosi, e-learning és marketing alkalmazások mellett a mindennapi felhasználó által elérhető eszközökön is megjelenik a kiterjesztett valóság alapú technológia.

### A téma magyar recepciója

Az utóbbi években a média- és kommunikációkutatás, a szemiotika, az informatika, a vizuális kultúra, a marketing és más diszciplínák mind erőteljesebben foglalkoznak kiterjesztett valóság kérdéseivel. A külföldi recepció mellett a téma megjelent a magyar tudományos diskurzusban is. A kiterjesztett valóság jövőbeli szerteágazó felhasználási lehetőségeit az Információs Társadalomban megjelent tanulmány tárgyalta (Balkányi-Orbán 2011), míg a jelenség média- és kommunikációelméleti hatásairól a Médiakutatóban értekeztek (Szűts 2011). Balkányi Péter és Orbán Zsolt tanulmánya széles horizonton vizsgálta a jelenséget, kísérletet tett kiterjesztett és vegyes valóság keretrendszerének meghatározására. Ehhez hivatkozási alapként használta a téma úttörőinek számító Ronald Azuma és Paul Milgram munkáit. A munka részletes áttekintést adott a technológia üzleti kiaknázásának lehetőségeiről, és ismertette az ehhez kapcsolódó alkalmazásokat.

<sup>1</sup> A cikk megszületését a Hankuk University of Foreign Studies Research Fund támogatta. (This work was supported by Hankuk University of Foreign Studies Research Fund.)

A Médiakutatóban megjelent tanulmányunk többek között arra kereste a választ, hogy milyen jelentőséget kap a usability, az érzékszervek összhangja, a linkelés és a címkézés a kiterjesztett valóság keretrendszerében, új vizuális paradigmájában.

A hivatkozási alapul szolgáló két tanulmány megjelenése óta eltelt két év egy ember időérzékelésében talán rövidnek tűnhet. Azonban a digitális technológiák, és különösen az infotechnológia fejlődésének ütemét figyelembe véve ez az időszak jelentősnek mondható. Ennyi idő alatt új infokommunikációs és konvergens média jelenségek épültek be a felhasználói környezetbe, cikkünkben ezek vizsgálatára vállalkozunk.

## A megközelítés szempontjai és a tanulmány célja

Alapvető célunk a kiterjesztett valóság alapú új infokommunikációs és konvergens média jelenségek elemzése a sikeresség és a lehetséges fejlesztési irányok szemszögéből. Értelmezésünkben azon jelenségeket nevezzük sikeresnek, melyek képesek a felhasználók széles körében elterjedni, és tartós fejlődést mutatni. Mivel a címben jelzett szűkítés után is hatalmas területet kell átfognunk, a továbbiakban arra vállalkozunk, hogy a téma legérzékenyebb szegmenseit vizsgáljuk. Meglátásunk szerint az augmentált valóság technológiáját és az általa támogatott széles horizonton mozgó jelenség együttest alapvetően a felhasználó mindennapi környezetébe beépült infokommunikációs és konvergens média jelenségek táplálják. Így a vizsgálat szerves részét képezi annak feltérképezése is, milyen tulajdonságokkal kell bírniuk az utóbbiaknak. Tanulmányunk végül rámutat arra is, hogy a számítógép, mobiltelefon, táblagép és televízió mellett egy, eddig alapvetően analóg médiuma, a markereket tartalmazó nyomtatott könyv is digitális adathordozóvá, a konvergens média egyik formájává válik.

## Elméleti keret

A közismert definíció szerint a kiterjesztett valóság (Augmented Reality, AR) digitális eszközök közvetítésével a virtuális valóság elemeinek tárgyi világra történő rétegezésével jön létre. (Azuma 1997) A virtuális valóság „kivetített” elemei kép vagy szöveg alapú objektumok, a kiterjesztett valóság érzékelését, és az objektumokkal történő interakciót a tárgyi világból a felhasználó érzékelők és kijelzők segítségével kezdeményezi. A kiterjesztett valóság alapú technológia napjainkban történő elterjedését leginkább az a tény segíti, hogy a felhasználókat körülveszik, a mindennapjaikba már beépültek eszközök, az okostelefonok, tabletek és játékkonzolok. Ezek az eszközök többségükben szélessávú internetelésre (3G, LTE) képesek, olyan érzékelőkkel rendelkeznek mint például a GPS, a giroszkóp és a kamera, e mellett nagyfelbontású kijelzőkkel felszereltek, így már alkalmasak az a kiterjesztett valóság technológia élményszerű konstruálására.

A kiterjesztett valóság jelenségének komplex volta miatt jellemzően határterületek, mint például a konvergenciamedia kutatás vagy a képi kommunikáció kutatási területévé vált. A kiterjesztett valóságról szóló jelenlegi diskurzus egyik fontos területe

a virtuális valóság tárgyi világhoz történő kapcsolása. Itt számos különböző kihívás és lehetőség bontakozik ki, mint például a közösség által létrehozott tartalom új módon és kontextusban történő elérhetővé tétele, a GPS rendszerek pontossága, a gépi kép- és arcfelismerés kommunikációs folyamatokban történő felhasználása, a konzolokon futó videójátékok, melyekben a játékos fizikai teste a virtuális világgal történő interakció eszköze, és a marker alapú, a képernyővel szervesen együttműködő könyvek megjelenése.

## Elmélyülést nehezítő környezet helyébe lépő mindennapi, ismerős technológia

A mindennapi környezetbe még be nem épült eszközök számos esetben újszerű kezelhetőségükkel gátolják vagy nehezítik az elmélyülést és az élményszerűséget. A HUD (Head-up display) és a virtuális valóság sisak vagy szemüveg környezete egyelőre idegen, használata változásra készíti a felhasználó motorikus készségeit. Hasonló problémával találkoztunk a képernyőről való olvasás megjelenésekor is az 1990-es évek elején. Erről a problémáról szemléletesen számol be Anne Mangen (idézi Tószegi 2009): „Az interneten nem győzték idézni a kutatásvezető által nyilvánosságra hozott vizsgálati eredményeket, melyek tanúsága szerint a könyvolvasáshoz kapcsolódó mozdulatok, műveletek (a könyv kézben tartása, lapozás stb.) segítik, ezzel szemben a képernyős olvasáshoz kapcsolódók (egérgattintás, görgetés stb.) gátolják a figyelem összpontosítását.” A problémára a megoldást az e-tinta alapú elektromos könyv hozta, mely a kontextusba beépült hordozó, a könyv testét és tulajdonságait utánozva jeleníti meg a digitális tartalmat, mintegy imitálva a könyv olvasásához kötődő mozgássorozatokat. Annak ellenére, hogy nem bírnak a könyvhöz hasonló múlttal, az okostelefonok már mindennapi környezetben mindinkább beépülő eszköznek számítanak. A fejlesztők figyelmének központjában a usability áll, a cél, hogy az minél intuitívabb legyen, és így nem gátolja az elmélyülést. Az okostelefon, mely ma már a számítógép valamennyi tulajdonságával rendelkezik, ezen felül azonban még kép- és felvételkészítésre, illetve a GPS segítségével a felhasználó fizikai térben elfoglalt pozíciójának meghatározására is alkalmas. Nyíri Kristóf (2002) a médiakonvergencia egyik eszközét, a mobiltelefont nem csupán eszközként vizsgálja. „[A mobil] egyszersmind olyan gép is, amely egészen mély, őseredeti emberi kommunikációs igényeknek felel meg. A mobiltelefon jelensége megkerülhetetlen kihívást jelent a filozófia és egyáltalán a társadalomtudomány számára. [...] A mobilkommunikáció olyan jövő felé mutat, amely nemcsak az információ, hanem a tudás bőségét is kínálja; s annak ígéretét hordozza, hogy a modern társadalom élete a valódi közösség elemeivel gazdagodhat.” Ennek a beágyazottságnak köszönhetően az okostelefonok kiterjesztett valóság alapú infokommunikáció és konvergens média alapvető eszközévé is váltak. De persze közrejátszanak olyan pragmatikus szempontok is a HUD-ok terjedésében, kis szériából fakadó magas költségek.

Trendváltás figyelhető meg abban is, ahogy az okostelefonok mellett a játékkonzolok is az AR technológiát használják. A Microsoft Xbox360, Sony Playstation 3 és Nintendo Wii mozgásérzékelő, illetve az első két eszköz esetében kamerával ellátott kontrollerjeinek száma már elérte a 120 milliót, (Nayak-Baker 2012), a meglévő körülbelül

egy milliárd okostelefon ötöde százalékka pedig mindig online állapotban van, ami a kiterjesztett valóság technológiájának megjelenítésére teszi képessé őket.<sup>2</sup>

Azzal, hogy az eddig különálló eszközök használati módja és a rajtuk megtekinthető tartalom multimediális egységet alkot, létrejön a médiakonvergencia. Napjainkban a médiakonvergencia egyik következménye, hogy valamennyi képernyőnkön, legyen az számítógép, TV, okostelefon vagy éppen tábla PC ugyanazon tartalmat tudjuk elérni nagyon hasonló módon, ezzel összeolvastva az eddig párhuzamosan létező médiumok tulajdonságait. Tanulmányunk egyik fontos pontja, hogy miként húzzuk meg a vizuális kultúra határait, mit tárgyalhatunk a konvergens média jelenségeként, és mi az, ami a művészet területéhez tartozik. Nem kétséges, hogy a két terület között nem léteznek éles határvonalak. Két határjelenséget mi ide sorolunk. Az egyik a narráción alapuló videójáték, melyben a játékos fizikai teste kivétel a virtuális világra is, másik a digitális médiakörnyezetben létező virtuális múzeum. A kiterjesztett valóság alapú videójáték már túllépett a szórakoztatóipar határain, és belépett az irodalom-, a kommunikáció- és médiatudományi diskurzusba. Manovich (2000) szerint a játékos narratívaként éli meg a legegyszerűbbeket is: elsőként érne a célba, eljutni az utolsó szintre vagy a legmagasabb pontszámot elérni. Az ilyen feladatok már önmagukban is elegek ahhoz, hogy narratívaként értelmezze a játékos az eltöltött időt. A (virtuális) múzeum és galéria az információ átadás helyszíne és eszköze, digitális technológiájával pedig a konvergens média része. A cikkünkben példaként hozott „street art” jellegénél fogva sokkal inkább a kommunikációra, az üzenet átadásra, mint a műalkotás mivolta helyezi a hangsúlyt.

## Elméleti és technológiai környezet

Bár a kiterjesztett valóság alapú alkalmazások rendkívül széles skálán mozognak, természetesen közös jellemzőkkel is rendelkeznek. Ezek a közös jellemzők: valósídejűség, hordozója a hipertext, digitális eszközök segítségével jeleníthető meg, marker alapú, proaktív felhasználói magatartást, interaktivitást igényel, tartalma pedig jelentős mértékben a közösségi tartalomlétrehozásra alapoz. A következőkben részletesen bemutatjuk ezeket a jellemzőket, kitérve gyakorlati hasznukra is.

Valósídejűség: a jelenség abban különbözik a nem valósídejű, tárolt tartalmaktól (képektől, videóktól, szövegektől), hogy a jelen ídejűség, a részvétel élményét nyújtja a felhasználónak. A részvétel fontosságát jelzi a participatív média sikere is, mely kontextusában a közösség aktivitása a legfontosabb tényező. A filmgyártásban nem valós ídejű, valósídejű képmanipulációval találkozhatunk. A CGI (Computer-Generated Imagery) a valós térbe virtuális elemeket helyez, az AR viszont ezt valós időben teszi, hiszen lehetőséget kell biztosítani a felhasználónak a tartalommal történő interakcióra. A videójátékok egyfajta átmenetet képeznek CGI és az AR között, mivel a virtuális elemeket a felhasználó interakciójának függvényében generálják. Kihívást jelent a dinamikus mozgó, változó környezetre interaktív, markerekhez kötött virtuális objektumokat vetíteni (Kohei-Hiromasa-Masatoshi 2012), jelenleg ugyanis az érzékelők, a kijelzők és

<sup>2</sup> [http://www.deloitte.com/view/en\\_GX/global/industries/technology-media-telecommunications/index.htm](http://www.deloitte.com/view/en_GX/global/industries/technology-media-telecommunications/index.htm)

adott esetben az internetes sávszélesség korlátai miatt a valósidejűség vizuális élménye még az 1990-es évek szintjét tükrözi.

Az AR másik tulajdonsága, hogy a világháléhoz hasonlóan, de más technológiai alapokon, *hipertext (hipermédia) alapú*. A hipertext olyan, linkeket tartalmazó, esetünkben digitálisan rögzített információhordozó, mely szakít a linearitással, elágazik és hiper-referenciái – linkjei révén választási lehetőséget kínál a felhasználónak, miközben egyszerre interaktivitást is elvár tőle. (Szűts 2012). A hipertext elmélet és a hipertext elnevezés Theodor Nelsontól származik. (Nelson 1996) A hyperlink már kezdetben sem pusztán a részek összekötését jelentette, hanem lehetővé tette az olvasóból íróvá válást. Ez a szintlépés az AR esetében a közösség által létrehozott tartalom közzétételében fontos. Meg kell említenünk, hogy a linkelés, a digitális objektumok összekapcsolt univerzumának elméletét a gyakorlatban Tim Berners-Lee valósította meg már az 1980-as évek elején a CERN-ben (míg a világháló 1991-ben hozta létre). Tim Berners-Lee eredeti elképzelése is egy olyan írható – olvasható média létrehozása volt, melyet bármely felhasználó az internet hálózatán keresztül érhet el. (Berners-Lee 1999)

Az AR a hipertext kibővített formáját, a *hipermédiát* használja. A kifejezést azon jelenség leírására használjuk, melyben a hipertext képi, mozgóképes vagy zenei alkotásokkal alkot nem-lineáris egységet (hiper)linkjei segítségével. Ide soroljuk az interaktív alkotásokat, online múzeumokat, videójátékokat és a kiterjesztett valóság technikáját használó műveket. A hipermédia alapja gyakran egy felhasználók által épített adatbázis, mint például a képgalériák (pl. Picasa) vagy videómegosztók (pl. YouTube), melyek lehetővé teszik az együttműködést és a kollektív szerzőséget. A hipermédia megjelenítéséhez szoftverre, a kiterjesztett valóság esetében AR böngészőre van szükség. Lev Manovich (2001) szerint a hipermédia a grafika, mozgókép, hang és szövegek adattá alakítását és ilyen módon történő kezelését teszi lehetővé. A kérdéskörhöz kapcsolódik Charlie Gere (2006) gondolatmenete is. Gere a multimédia valós idejű digitális rendszerekben betöltött szerepét vizsgálja. Ezen rendszerek alatt azon információs, telekommunikációs és média rendszereket érti, melyek a mindennapi felhasználó életébe már teljes mértékben beépülte és mind nagyobb szerepet játszanak benne.

Az AR technológiája *marker alapú*. Balkányi és Orbán (2011) olvasatában a marker egy speciális azonosító kódot jelent, melyet a szenzorok felismernek, és ezáltal az arra alkalmas kijelzőn interakciós folyamat indul el. Az AR nem a határok nélküli virtuális térben érvényesül, hanem adott helyszíneken valósul meg. Ezeket a helyszíneket markerek jelölik, az abszolút helyzetű marker egy földrajzi pozíció, míg a relatív helyzetű marker a rendszer által felismerhető képi szimbólum környezetében jön létre. Az abszolút helyzetű marker általában egy GPS koordináta, a „valóság kiterjesztése” pedig ettől egy, a tervező vagy a felhasználó által megadott hatókörben történik. A relatív helyzetű marker lehet egy pár vonalból álló, a gyerekeknek (és digitális felismerő rendszereknek) tanított szimbólum, vagy QR kód. A markerek képi reprezentációja azonban nem kötött, így azok bármilyen alakot felvehetnek vagy felületen megjelenhetnek, és akár képesek beleolvadni környezetükbe, és ott is jelentést hordozni, ahogy azt tanulmányunk későbbi, a WonderBook-kal foglalkozó fejezetben majd bemutatjuk. Mindeközben a tartalmi és interakciós lehetőségei növekedtek. A markerek beolvasása nemcsak automatikus elindít egy előre beprogramozott, hanem akár tetszőleges interaktív folyamat is végrehajtható használatukkal. (Balkányi-Orbán 2011)

Az AR *digitális eszközfüggő*, a virtuális tartalmat a felhasználó pusztán szemmel a térben (egyelőre) nem, csak digitális kijelzőn képes érzékelni. Fontos szempont, hogy a kiterjesztett valóság alapú infokommunikációs és konvergens média jelenségek a költséges, az új tudást megszerzését igénylő eszközök helyett a mindennapi használatba beépülő, ismert usability alapuló rendszereken valósulnak meg, mint például az okostelefon, táblagép vagy a HD felbontású tévékijelző.

A kiterjesztett valóság *mediatizált környezetben* létezik, és nagyrészt elkötelezi magát az online kommunikációnak, amikor a digitális adatokat vetíti ki a valós térre. Elválaszthatatlan a *digitális technológiától*, élményszerűsége pedig az alkalmazott érzékelők (szenzorok) pontosságától és a kijelzőkön megjelenő tartalom valósághű ábrázolásmódjától függ. A folyamat során a tárgyi világ képe is digitalizálódik, és erre rakodnak rá a különböző képi vagy szöveges információs rétegek. Az augmentált valóság különböző érzékelő, kijelző és platform segítségével hozható létre, tehát természeténél fogva konvergens. Megjelenítésében mindhárom képernyő, a televízió, a számítógép és az okostelefon is szerephez jut, azzal, hogy az infokommunikációs és konvergens média folyamatok megvalósításában az utóbbi kijelzője válik a leghangsúlyosabbá (Szűts 2011). Mint az azonban tanulmányokban bemutatott gyakorlati példákból is kiderül, létrejöttében mind hangsúlyosabb szerepet játszanak az olyan, alapvetően nem digitális médiumok is, mint a könyv vagy a térkép.

A kiterjesztett valóság a felhasználói interakcióra alapoz. Immár nem „push”, hanem „pull”, nem „mass”, hanem „my” média, mely környezetében a legfontosabb elem az interakció, a proaktív felhasználói magatartás. Míg a push média egyirányú, aszimmetrikus kommunikációs folyamatot feltételez, ahol a felhasználóra (nézőre, olvasóra) a tömegmédia rázúdítja az információkat, addig a pull médiában a felhasználó saját érdeklődésének megfelelően keres és fogad be információkat. Ez a proaktív felhasználói magatartás a Web 2.0 környezetre jellemző, mely a részvételi kultúra webes megnyilvánulásaként hivatkozik. Ezen felfogás szerint a felhasználó nem csupán az online tartalmaknak, hanem interaktív alakítója is. Nem csupán tartalomfogyasztásról van szó, hanem egyidejűleg tartalom gazdagításról, tartalom létrehozásáról, megosztásáról. (Dragon 2008) A tömegkommunikáció tradicionális modelljével szemben, melyben a hivatásos kommunikátorok a tartalmat egy adott lineáris séma alapján sugározzák, a pull médiában a felhasználó az interakció révén irányíthatja, hogy mely tartalmakat szeretnének elérni, vagy éppen feltölteni. Az AR-ben a proaktív magatartásának köszönve vetít digitális információkat a valóságra, és miután az arcfelismerő rendszer például azonosította egy vele szembe haladó Facebook profilját, a megfelelő ikon érintésével további értesülhet a felhasználó Facebook bejegyzéseiről vagy tweetjeiről. A fenti példa rámutat, hogy a minket érdeklő AR jelentős mértékben a *közösségi tartalomlétrehozásra, a felhasználók által generált adatbázisokra alapoz*. Az AR egyes információs rétegeit a mindennapi felhasználók, a közösség hozza létre, ilyenek például a geotagelt YouTube videók, a street art, vagy a Facebook adatbázisa, mely a felhasználók saját maguk által feltöltött információkból épül fel. Az AR technikai keretének egyik sajátossága, hogy folyamatos, széles-sávú internetet igényel az élményszerűség miatt.

## A kiterjesztett valóság alkalmazása az infokommunikációban

Tág horizontú felhasználási lehetőségeket kínál a kiterjesztett valóság egy új infokommunikációs alkalmazása, melynek használata a során a felhasználó egyszerre kommunikálhat a tárgyi és a virtuális világban. A jelenség lényege, hogy az immár Google tulajdonában lévő Viewdle technológia egy arcfelismerő szoftver segítségével azonosítja a tárgyi világban a felhasználó környezetében lévő személyeket a közösségi oldalakon megadott profiljuk alapján. (Geron 2011) Ebben az esetben gyakorlatilag az történik, hogy az emberi arc tölti be a marker szerepét, a hipermédia rendszer pedig a képernyőn az arc mellé helyezett ikonok segítségével lehetőséget biztosít a virtuális térben történő interakcióra a közösségi média chat rendszerei segítségével. Ennél egyszerűbb, a Google által kifejlesztett alkalmazás, a Googles a gyakorlatban már széles körben működik az okostelefonokon, és a kereső adatbázisának segítségével képes felismerni helyszíneket, logókat, személyeket. Az AR alapú Viewdle használata során a képernyőn látott információk hipermediális közegbe vannak ágyazva, és a szoftver a karakterek mozgása közben is a képernyőn folyamatosan és dinamikusan az arc mellett jeleníti meg a Facebook és Twitter bejegyzéseket, illetve a LinkedIn közösségi oldalon megadott szakma információkat, többek között a szakmai tapasztalatokat. Így például a felhasználó írhat a közelében lévő, felismert személyeknek a Google Hangout vagy a Facebook Messenger alkalmazások segítségével. A rendszer oly módon segíti elő a kommunikációs folyamat létrejöttét a tárgyi világban is, hogy a virtuális profil felismerése után megismerjük az ott szereplő „valós” nevét is (feltéve, hogy azt adta meg), így interperszonális kommunikációt kezdeményezhetünk, beszélgethetünk vele. A RIM platformjára épülő BlackBerry Messenger, melyet jelenleg több mint 55 millió felhasználó használ világszerte, szintén lehetőséget biztosít a kiterjesztett valóság alapú kommunikációra. A Wikitude mobilböngésző technológiai keretére épülő alkalmazás a felhasználók személyes adataink védelmét tekinti elsődleges szempontnak, így csak bizonyos rádiuszbán található ismerősöket mutatja meg a kijelzőn a valós környezetre vetítve. Így például a felhasználó tudhatja, hogy egy adott épületben, vagy az utcán tartózkodnak, és kapcsolatba léphet velük annak függvényében, hogy azok ezt korábban engedélyezték a beállításokban.

A kiterjesztett valóság alkalmazási dimenziójának bemutatása hiányos lenne, ha nem térnénk ki egy kísérleti fázisban lévő, de már működő alkalmazásra. A 2011-ben a koreai Ilsanban felépített KINTEX (Korea International Exhibition Center) ad helyszínt az első kiterjesztett valóság alapú Avatar Theme Park-nak.<sup>3</sup> Az AR technológia lehetővé teszi a résztvevők számára, hogy saját avatárt hozzanak létre, és annak segítségével lépjenek interakcióba más résztvevők avatárjával. A KINTEX összesen hét tematikus helyszínt tartalmaz. A felhasználók mozgását, hangját, arcát szenzorok érzékelik, a valódi újdonságot azonban a gesztusfelismerő rendszer jelenti. A megjelenítés nem képernyőkön, hanem (gyakran hologram alapú) projekció segítségével történik.

<sup>3</sup> <http://www.blooloop.com/PressReleases/-Live-Park-World-s-First-4D-Avatar-Theme-Park-Success-In-Korea-/3290>



## Kiterjesztett valóság a konvergens médiában

A konvergencia fontos, már-már elcsépelet kifejezés, melyet a médiáról szóló kortárs diskurzus előszeretettel használ. A fogalmat több mint három évtizede használják a digitális technológia fejlődési irányának leírására, a szövegek, számok, a kép- és hanganyagok integrálására, azaz a média különböző elemeire, melyeket korábban külön-külön tárgyaltak. (Briggs-Burke 2012) A jelenlegi médiakörnyezetben megfigyelhető, ahogy a három legfontosabb képernyő: a tévé, számítógép és okostelefon konvergál.

Egy-egy tudósítás során az AR technológia segítségével lehetőség van a dinamikusan mozgó karakterek mellé digitális tartalmat, szöveges információt rendelni. Ilyenkor már nem hologramként helyezünk át térben egy személyt vagy objektumot, hanem számítógép által generált tartalmat rendelünk hozzá markerekhez, emberi arcokhoz vagy tárgyakhoz. Ez a tartalom egy sportesemény élő közvetítése esetén lehet a versenyző körülete, pontszáma, eddigi eredményei, vagy bulvárjellegű informálás esetén egy szereplő életéből kiragadott puha hírek. A jelenség leginkább a videojátékok kontextusából megismert real-time számítógépes grafikához hasonlít, azzal a különbséggel, hogy egy videojáték korábban virtuális környezetben játszódtott, most viszont ezen a téren is paradigmaváltás tanúi lehetünk.

A videojátékok legújabb generációja a felhasználó mind nagyobb interakciójára alapoz, ennek érdekében pedig a kiterjesztett valóság technológiájára épít. Kézzelfoghatónak tűnik a WonderBook példájának rekonstruálása, melyben az AR-nek köszönve a nyomtatott könyv is konvergál. A Sony által kifejlesztett WonderBook egy olyan nyomtatott könyv, melynek oldalain markerek vannak. Ezek éppen a könyv kontextusában létező hagyományos élményszerűség miatt nem QR kódok, hanem az illusztrációs környezetbe beolvasó ábrák. A WonderBook lényege, hogy miközben a felhasználó a könyvből olvas, a Sony PS3 rendszer Eye kamerája beolvassa a markereket, és egyben megjeleníti a felhasználó képet a kijelzőn. Eltérő markerek felismerése során eltérő tartalom jelenik meg. A sorozat első kötete a Book of Spells a Harry Potter univerzum a felhasználó számára a játékfilmekről ismert narrációs környezetben játszódik. Az interakció a könyv karaktereivel úgy jön létre, hogy egyes markerek felismerése után virtuális tartalom jelenik meg a kijelzőn a felhasználó környezetére vetítve. Adott esetben megelevenednek a betűk, por lepi el az oldalakat vagy a Harry Potter univerzum ismert figurái jelennek meg. A felhasználó a Move mozgásérzékelő kontroller segítségével interakcióba lép a virtuális karakterekkel. Az események nagyfelbontásban és dinamikusan vannak ábrázolva, így teljesül az élményszerűség követelménye is.

Ha a konvergencia elméleti keretében a *térképet* is média felületként értelmezzük, akkor ki kell térnünk a térbe írt információ szerepére is. Több vonatkozásban felfeltettük már, hogy a hipermédia alapja gyakran egy felhasználók által épített adatbázis, mint például a képgalériák (Picasa) vagy videómegosztók (YouTube), melyek lehetővé teszik az együttműködést és a kollektív szerzőséget. Ezen rendszerek működéséhez a felhasználó részvételére van szükség, mely mashup formájában valósulhat meg. A 2004-től széles körben megjelenő mashup fogalom azt a folyamatot jelöli, melynek során a felhasználók több létező szolgáltatást úgy építenek össze, hogy nem adnak hozzá az összeépítésen túl értéket. A Web 2.0-ban elterjedt a multimédiás tartalom, ahol az a szöveg mellett a képi információk is együtt szerepelnek. A 2005 megjelent Google Maps alkal-

mazásprogramozási interface lehetőséget biztosít a felhasználók számára személyre szabásra, így az könnyen összekapcsolható például adatbázisokkal. (Batty et al. 2010) Mára már nagy mennyiségű térképre írt tartalom vált elérhetővé például a multiplatformokon (Android, Blackberry, iOS, Windows Phone) futó Wikitude okostelefonos alkalmazás segítségével. A Wikitude böngésző keretrendszerét használva a Xomo Digital például kifejlesztette a London 2012 alkalmazást, mely a GPS alapján felhasználói interakcióra helyszínekről adott bővebb információt az okostelefon kijelzőjén. A TripAdvisor vagy a Hotels.com pedig a közösség tagjainak véleményét is megjeleníti a földrajzi pozíció és az épület képének felismerése alapján. A kiterjesztett valóság alapú alkalmazások közül sajátos, igen ambivalens helyzetben vannak az okostelefonokon futó Layar böngésző, melyek a valóságra vetített tartalmat a közösség által geotagelt és feltöltött videók közül meríti. A Layar a YouTube adatbázisát használja, és tárgyi világ képe mellett a kijelzőn megjeleníti a felhasználó egy előre definiált rádiuszában található, a közösség tagjai által megjelölt helyszíneket, szobrokat, parkokat, múzeumokat. A marker szerepét ilyenkor a GPS koordináták töltik be, a kijelzőn pedig megjelenik a videó első képkockája. Az interakció a felhasználó részéről a képkocka érintésével kezdődik. Az élményszerűség generálására nagysebességű mobilinternetre van szükség, így az alkalmazás anélkül nem nyújt megfelelő élményt és rövidesen kikerül a felhasználó érdeklődési köréből.

A kiterjesztett valóság technológiája által generált végbemenő változások körébe tartozik a *galériák*, *múzeumok* és *kiállítóhelyek* fogalmának átalakulása is. A Layar böngésző a tárgyi világban található alkotásokat (graffitiket, gerilla alkotásokat) a streetARt réteg segítségével előhossa a falakon keresztül, és összegyűjti a képernyőnkön. Ezzel a rendszer megváltoztatja a térérzékelést és csökkenti a távolságot, a felhasználói interakció hatására közelebb hozza az által kért információkat. A streetARt esetében egy olyan komplex médiafelületről beszélhetünk, melyben a felhasználó az alkotások mellett egyszerre látja a közösség tagjai által írt kommenteket, csatolt linkeket is. Az alkalmazás jelentős mértékben támaszkodik tehát a közösségi tartalomlétrehozásra. A rendszer képes megjeleníteni a budapesti alkotásokat is, adatbázisát pedig a felhasználók bővítik egy-egy graffiti vagy más alkotás tag-elésével.

A kiterjesztett valóság jövője függ a mindennapi környezetünkbe épülő, az AR technológiát megjeleníteni képes eszközök térhódításától, illetve az AR tartalmaktól. A technológia esetében egy jelentős ugrás előtt állunk. A cikk megjelenésének időpontjában ugyanis már elérhetővé válik a felhasználók számára az AR alapú Google Glass. Az eszköz lényege, hogy szemüveg formájában egy képernyőt helyez elénk, melyen a valós tartalmakkal együtt már a virtuálisakat is láthatjuk, ilyenek az e-mailjeinek, közösségi oldalakról érkező értesítéseink. További lehetőség rejlik a térkép, a Google Maps elénk történő vetítésében. A kiterjesztett valóság jövőjét, és mindennapi használatba történő beépülését a tartalombőség, vagy éppen szegénység fogja meghatározni. Ezt a tartalmat pedig a jelenlegi tendenciákból kiindulva alapvetően az online közösség fogja létrehozni saját érdeklődésének és aktivitásának megfelelően.

## Irodalom

- Azuma, R. 1997. *A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 355–385.
- Balkányi P., Orbán Zs. 2011. Virtuális információk a fizikai térben: a kiterjesztett valóság jövőképe, *Információs Társadalom*, 2011/1, 64-80.
- Batty, M., 2010. Web 2.0 and the GIS revolution, *Annals of GIS*; Vol. 16 pp. 1-13.
- Berners-Lee, T. 1999. *Weaving the Web*. San Francisco: Harper San Francisco.
- Briggs, A., Burke P. 2012. *A média társadalomtörténete: Gutenbergtől az internetig*, Bp.: Napvilág.
- Dragon , Z. 2008. *Mi vagy te, web kettes interaktivitás?* <http://www.dragonweb.hu/blog/mi-vagy-te-web-kettes-interaktivitas>. Utoljára letöltve: 2013. január 27.
- Gere, C. 2008. *Art, Time and Technology*. **Bloomsbury**: Berg Publishers.
- Geron, T. 2011. Viewdle’s SocialCamera App Tags And Learns Your Friends’ Faces. *Forbes*, 4/27/2011.
- Manovich, L. 2000. Database as a Genre of New Media, *AI & Society*, Vol. 14, pp. 176-183.
- Manovich, L. 2001. *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press.
- Nayak, M., Baker, L. 2012. *Factbox: A look at the \$78 billion video games industry*, <http://www.reuters.com/article/2012/06/01/us-videogameshow-e3-show-factbox-idUSBRE8501IN20120601> Utoljára letöltve: 2013. január 27.
- Nelson, T. 1981. *Literary Machines: The report on, and of, Project Xanadu concerning word processing, electronic publishing, hypertext, thinkertoys, tomorrow’s intellectual revolution, and certain other topics including knowledge, education and freedom*. Sausalito: Mindful Press.
- Nyíri, K. 2002. Bevezetés: Az információs társadalomtól a tudásközösségekig. In: Nyíri Kristóf (szerk.): *Mobilközösség – mobilmegismerés. Tanulmányok*, Bp.: MTA Filozófiai Kutatóintézete
- Okumura, K., Oku, H., Ishikawa, M. 2012. *Lumipen: projection-based mixed reality for dynamic objects*. IEEE International Conference on Multimedia and Expo. [http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/okumura/pdf/okumura\\_icme2012.pdf](http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/okumura/pdf/okumura_icme2012.pdf). Utoljára letöltve: 2013. január 27.
- Ostrow, A. 2007. *13 Must-See Google Maps Mashups*, <http://mashable.com/2007/07/11/google-maps-mashups-2>. Utoljára letöltve: 2013. január 27.
- Szűts Z. 2011. Az augmentált valóság média- és kommunikációméleti hatásai, *Médiakutató*, 2011/3, 33-43.
- Szűts Z. 2012. Az internetes kommunikációs története, *Médiakutató*, 2012/tavaszi, 7-21.
- Nelson, T. 1996. *Hipervilág: A szellem új otthona*. In: Sugár János szerk.: *Hiper text + Multi média*. Budapest, Artpool. <http://www.artpool.hu/hipermedia/nelson.html>. Utoljára letöltve: 2013. január 27.
- Tószegi Zs. 2009. Az olvasás trónfosztása? Adalékok a könyvből, illetve a képernyőről való olvasás kérdéséhez, *Könyv és nevelés* 2009/4. [http://epa.oszk.hu/01200/01245/00044/tzs\\_0904.htm](http://epa.oszk.hu/01200/01245/00044/tzs_0904.htm) Utoljára letöltve: 2013. január 27.