

A digitális Európa (eEurópa)

HOLNAPI TECHNOLÓGIÁINK, ESZKÖZEINK ÉS KAPCSOLATAINK. A NYOMDAIPAR ÉS AZ EURÓPAI UNIÓ ÁLTAL KOORDINÁLT, FINANSZÍROZOTT KUTATÁSI PROGRAMOK. (MÁSODIK RÉSZ)

Eiler Emil

Az oktatás és szakképzés új digitális hálózati eszközei. Tanulás, munka, kapcsolatok és szórakozás egy a jelenlegivel párhuzamosan létező másik világban. Távoli számítógépes erőforrások hálózatos egyesítése (GRID-technológiák). Korszerű kijelzők és képernyők a nanokorszakban. Globális biztonsági rendszerek. A digitális jogosultság és kezelése. A Keresztmédia kiadás (CrossMedia Publishing, CMP) technológiai folyamata. Termékek és szolgáltatások 2010 tájképn.

Cikkünk befejező része az információs társadalom technológiáival kapcsolatos további uniós projektek célkitűzéseit, a megértésükhöz szükséges alapfogalmakat és a kapcsolódó nemzetközi szakirodalmat ismertető rövidített, szerkesztett változat, amely az új technológiák várható hatásait a hazai nyomdaipar szemszögéből vizsgálja. Olvasóink az eredeti dokumentumok között, az alcímeink témaszámai és megnevezései alapján a www.cordis.lu/ist/directorate és www.eu-ist.hu/6kp/strategiai_celok internetes portálok csatlakozó linkjei segítségével válogathatnak, az utóbbin magyar nyelven. Kapcsolatot teremthetnek az EU IST-témafelelősökkel, és részt vehetnek a nyílt web-konzultációs nemzetközi munkában is.

**Oktatás, szakoktatás, szakképzés:
Technológiával gazdagított tanulás
(2.4.10: Technology-enhanced Learning,
TeLearn)**

Az Európai Unió az oktatást és szakképzést megterülő humánerőforrás-beruházásnak tekinti. Olyan eszköznek, amely csökkenti a társadalom nyelvi megosztottságát, az egyes társadalmi csoportok idegen nyelvi és digitális írástudatlansága miatti perifériára szorulását, a különböző fejlettségű tagállamok közötti technológiai szakadékat és a *kétsebességű Európa* kialakulásának a veszélyét. Ezért azt a tagállamokkal összehangoltan, egységes szempontok szerint, anyagi forrásokat

nyújtó akciókkal és pályázatokkal támogatja. Lapunk korábbi számaiban (2002/4; 2003/2. és 4; 2004/4) részletesen beszámoltunk az Európai Bizottság különféle oktatástámogató programjairól, a hagyományos oktatási formák mellett az autonóm felnőttoktatás, az önképzés, az élet-hosszig tartó tanulás, a támogatott külföldi tanulás, a hallgató-/szakembercseré és a külföldi munkavállalás uniós módozatairól. Köztük kiemelten a *Leonardo da Vinci* szakoktatási programról. Ezek továbbra is igénybe vehetők. Az aktuális pályázati lehetőségekről a témakör hazai gazdája, a *Tempus Közalapítvány* (www.tpf.iif.hu; tpf@iif.hu), ad naprakész felvilágosítást.

Most egy új uniós digitális oktatási forma, a *technológiával gazdagított tanulás* lehetőségeire hívjuk fel a figyelmet. Az *eLearning* (kiejtése: *flörning*) kifejezés angol fordítása: *elektronikus tanulás*, de a lényegét jobban kifejezi az uniós *TeLearn* (távoktatás, *elektronikus oktatás* vagy *hálózatos/virtuális oktatás*) meghatározás (kiejtése: *tílörn*). Eszközei: *globális hálózat* (internet), a *TeLearn-szoftver* és *-tananyag*. Utóbbi főként a korszerű nyelvek, a tudomány és a technológiák, a képkezelés és a multimédia, a gazdaság és a kereskedelem, a kultúra és a művészetek témaköreit dolgozza fel. Főbb jellemzői a következők:

- ◆ A nyomtatott tankönyvbe merevedett *statikus* ismeretanyaggal szemben a multimédiás interaktív *TeLearn* tananyag *dinamikus*, mivel hangos, mozgóábra, animáció- és videomellékleteket, oktatófilmeket és/vagy beágyazott értelmező szakszótárt is tartalmazó- információi hálózaton keresztül folyamatosan frissíthetőek, továbbfejleszthetőek, és lehetőséget adnak jegyzetek, kiegészítések beszurására.
- ◆ Virtuális ismeretanyaga bárhol, bárki által elérhető, így az eredményesen képes segíteni az egyéni, csoportos, a munka melletti és az élet-hosszig tartó tanulást, átképzést is. Ezáltal javítja az elhelyezkedési esélyeket, csökkentheti a társadalom tagjainak a leszakadását, perifériára szorulását.

- ◆ Interaktív jellege miatt hatékony, mert bármikor hálózatos kapcsolatteremtést és akár kollektív konzultációs lehetőséget is biztosít az oktatóval, tanuló társakkal, és kapcsolatot a világ digitális könyvtárállományaival.
- ◆ Az elsajátítandó ismeretanyag az egyéni szükségletekhez illeszkedő, testre szabott lehet.
- ◆ Az egységes szempontok szerint, szabványosított korszerű eszközei segítik a digitalizált kulturális örökség megismerését és az előző nemzedékek által felhalmozott tudás elsajátítását.
- ◆ Ez az oktatási forma „demokratikus”, mert a tanulási lehetőség igénybevétele és a tanulói előmenetel nem az anyagi feltételektől, hanem az értelmi képességektől és a szorgalomtól függ.
- ◆ Az élethosszig tartó tanulás kényszere és lehetősége – amely ma az egyetlen megélhető, túlélési technika – nemcsak a társadalom tagjainak életét változtatja meg, hanem elkerülhetetlenül az oktatási szokásokat és rendszereket is!

A hazai lehetőségek a következők:

- ◆ Kormányzati közlés szerint ez év őszétől hazánkban is beindítanak néhány eLearning távoktatási programot. Az ilyen jellegű felnőttképzésre hazánk 2006-ig 3,4 milliárd forintot (az EU összesen 352 millió eurót) fordít. Kormányzati szándék, hogy az első képzettség megszerzése ingyenes legyen, az ötven éven felüliek pedig a második szakma elsajátításához is költségmentesen juthassanak hozzá. A program a költségvetésre nem jelent nagy terhet, mert a meglévő hálózati infrastruktúrát használja.
- ◆ A *Budapesti Távoktatási Központ* és a *Hágeni Egyetem* közötti együttműködés eredményeként az egyetemi honlap segítségével *Virtuális Egyetem* kísérleti oktatásában és vizsgáztatásában lehet részt venni valamely választott informatikai szakterületen. Az internet kommunikációs oktatási adatbázis kezelőfelülete magyar nyelvű. (Bővebbet a www.rmki.kfki.hu/eLearning/vu.htm honlapon.) Az interneten számos európai hálózatos egyetem (*European Networked University for eLearning*) is elérhető. A Microsoft eLearning moduljai – a hivatásos oktatók által összeállított tananyagokkal – kényelmes tanulási lehetőséget biztosítanak (www.microsoft.com/hun/sa/training/eLearning.msp).
- ◆ Az *MTA SZTAKI SCORM eLibrary* nevű tananyagadatbázisa szintén igénybe vehető ([\[ilab.sztaki.hu/eLearning\]\(http://ilab.sztaki.hu/eLearning\)\). Az IBM Oktatási Központ évek óta foglalkozik elektronikus tananyagfejlesztéssel, ennek keretében magyar nyelvű elektronikus oktatási anyagok is készülnek. Ezeket és a világ más tananyagfejlesztő intézményeinek angol nyelven írt eLearning oktatási anyagait az IBM ügyfelei a <http://www-306.ibm.com/services/learning/ites.wss.hu/hu?pageType> honlapról tölthetik le. Fontosabb tárgyak: Digitális képfeldolgozás; Számítástechnika; Üzleti ismeretek \(Üzleti jog; Üzleti folyamatok optimalizálása; Logisztika; e-Business ismeretek; Marketing\); Tudásmenedzsment; Konfliktuskezelés; Idő-, költség- és erőforrásmenedzsment; Webfejlesztő képzés\). A nyomdaipar élenjáró külföldi fejlesztő, gyártó és forgalmazó vállalatainak többsége is rendelkezik *eLearn* online távoktatási szakoktatási kínálattal.](http://www.

</div>
<div data-bbox=)

E technológia segítségével a korszerű tudás tehát házhoz jön! Már csak elhatározás, számítástechnikai alapismeret és idő kell hozzá. A többnyelvű és magyar, frissíthető szakmai oktató és továbbképző interaktív eLearning tananyagok felváltják majd a technikai fejlődés miatt gyorsan avuló nyomtatott tankönyveket, rövidítés- és szakmai értelmező szótárakat. A hagyományos tankönyvekre épülő oktatás ugyanis ma már elégtelen ahhoz, hogy a szociálisan érzékenyek, jólétinek még véletlenül sem nevezhető, kizárólag profitorientált világban – ahol tizenhatmillió a munkanélküli – a fennmaradáshoz és az egyéni érvényesüléshez szükséges ismereteket közvetíteni tudja. A felhalmozott tudás már eddig is szinte áttekinthetetlené vált, folyamatosan változik, és még tovább bővül. A globális angol közvetítő nyelv fokozatos előretörése és a gyorsan fejlődő technika által folyamatosan kitermelt – az általános szótárakban nem található – újabb rövidítések miatt is, egy-egy szakterület cikkeinek megértése és ismeretanyagának elsajátítása egyre nehezebb. A mai felfogás szerint a megoldás az, ha

- ◆ az elektronikus távoktatási tananyag az adott piaci-műszaki-gazdasági-társadalmi szituációk követelményeinek megfelelően aktualizált, specializált,
- ◆ a munkaerőpiacon eladható aktuális ismereteket közvetít,
- ◆ napra készen frissül,
- ◆ interaktív kapcsolatra képes,
- ◆ az új fogalmak jelentését tisztázó beágyazott

idegen nyelvű szakmai értelmező és rövidítés-szótárral is bővített és

- ♦ az egyéni élethelyzetek, képességek igényeit is képes kielégíteni.

Nincs olyan nyomtatott tankönyv, amelynek statikus ismeretanyaga erre alkalmas lenne! A világhálón szerencsére egyre több az ingyen elérhető ismeretbővítő és oktatási segédanyag, amely az élethosszig tartó tanulás készségének elsajátítását is segíti. Sürgető feladat, hogy hazánkban is legyen olyan vállalkozó, aki a külföldi tananyagfejlesztő/szakoktatási szervezetek, az EUPályázatok és a nyomdaipar nagy nemzetközi fejlesztő/beszállító vállalatainak (saját jól felfogott érdekű) támogatásával beindítja és felügyeli a szervezett nyomdaipari TeLearn szakmai tananyag-szolgáltatást!

A szóban forgó EU-projekt stratégiai célkitűzései a következők:

- ♦ A holnap korszerű oktatási rendszereinek megtervezése;
- ♦ Személyre szóló, testre szabott tananyagok és oktatási tartalmak kialakítása;
- ♦ Olyan rugalmas infrastruktúra létrehozása, amely mindenki számára elérhetővé teszi az otthoni, a munkahelyi, az iskolai egyéni és csoportos TeLearn alapú tanulást/képzést, az *egyetemes digitális írni- és olvasnitudás (Digital Literacy) képességének elsajátítását, ezáltal a digitális olvasottság és műveltség megszerzését.*

(Olvasnivalók: www.cordis.lu/ist/directorate_e/telearn/index.htm portálon, ahol publikációk, aktuális munkaprogramok, az európai eLearning piac elemzése, a virtuális főiskolai és egyetemi választék, kísérleti *eLearnig Pilot* programok, pályázati lehetőségek és a sokak által gyakran feltett kérdésekre adott válaszok találhatóak.)

A multimédia és eLearning oktatási tematikák összeállítására alkalmas szoftvereket (*Authorware 7; Captivate 1; Director MX 2004; eLearning Suite 2004; Flash MX 2004 és Flash MX 2004 Professional*) a www.designshop.hu/product_software.php honlap ismerteti. Az EU stratégiai célkitűzések és munkaprogramok részletes leírása a www.cordis.lu/ist/directorate_e/telearn_digicult internetes portálon található. Bővebbet az info-telearn@cec.eu.int címen.

Az oktatási témával összefüggésben fontos megemlíteni, hogy a Parlament 2004. december kö-

zépén elfogadta a *Nemzeti Audiovizuális Archivum (NAVA)* létrehozásáról szóló törvényt, amely lehetővé teszi az elektronikus médiában keletkezett audiovizuális tartalmakat megőrző közgyűjtemény működtetését. Ez, továbbá a kulturális örökség megőrzésére irányuló uniós (*Cultural Heritage és DigiCult*) digitalizálási programok, a *Hozzáférsz a kulturális, tudományos erőforrásainkhoz és ezek megőrzéséhez (2.5.10.: Access to and preservation of Cultural and Scientific Resources)* tárgyú program hatékonyan segítheti a tudás egyenletesebb elosztását. EU-célkitűzés, hogy az új technológiákhoz és az intézményesített digitalizálással megőrzött egyetemes ismeretanyaghoz mindenki egyaránt hozzájuthasson. Ha ez nem teljesül, akkor ez a célkitűzés válik egy újabb kirekesztő elemmé! Az időskorúak, a szegények vagy az analfabéták ugyanis – a számítástechnika és a virtuális világ iránti csökkent érdeklődésük következtében – saját magukat zárják ki a lehetőségekből! Az EU IST 2.5.11 *eInclusion* projekt célkitűzése éppen a digitális tudásból kirekesztettség megakadályozása.

[Olvasnivalók: A magyar *AltaVizsla* keresőmaszkjába beírt „telearn”, „elearning”, „networked learning” vagy a „tavoktatás” több ezer találatot eredményez! A Magyar Elektronikus Könyvtár www.mek.oszk.hu/docs/bibliothekartag27.html weblapja oktatási, szakképzési témakörben is gazdag és nivós választékot kínál! Javasoljuk még a www.gallup.hu/Oktatas/ip/elearning/eu.htm portál által kínált szakirodalom és hírek megtekintését is. A *Princetoni Egyetem* <http://libweb.princeton.edu> portálján, illetve libweb@princeton.edu levelezési címen a hagyományos és az online oktatás témaköreit felölelő könyvtár érhető el. Ajánlott tudásforrás még a Sulinet Digitális Tudásbázis (<http://std.sulinet.hu>), amely hamarosan könyvtári szolgáltatással is bővül.

A www.ihm.gov.hu/ kormányzati honlapon pedig tájékozódni lehet a hazai hagyományos és eLearning típusú oktatás, a nemzeti fejlesztési tervekhez kapcsolódóan az oktatási anyagok digitalizációjával és a digitális adathordozón terjeszthető tananyagokkal kapcsolatos pályázatok témaköreiben. Felhívjuk olvasóink figyelmét az informatika (számítástechnika, adat-átviteltechnika, digitális fototechnika, internet, eLearning stb.) témaköreikhez fűződő **Betűszavak angol–magyar szótára** című anyagra is, amely térítésmentesen tölthető le a következő internetes portálról: www.matisz.hu/hirek/csatolmany/2004/betuszavarj.

Jelenlét és interaktív kapcsolatok a vegyes (fizikai+virtuális) valóságban

(2.3.4/ix/: *Presence and Interaction in a Mixed Reality Environment*);

Komplex rendszerek tulajdonságainak szimulálása

(2.3.4/xi/: *Simulating Emergent Properties in Complex Systems*)

A látványosság társadalmában ma a vizuális érzékelés korszakát éljük, mert a digitalizáció és a kibernetika e téren is gyökeres változásokat hozott. A komputer által generált képek; a számítógéppel segített grafika (*Computer Aided Design, CAD*); az elektronikus gyártmány- és gyártástervezés, valamint a számítógéppel segített gyártás (*Computer Aided Manufacturing, CAM*); a mozgásélményt keltő szintetikus, háromdimenziós kinematikus holográfia; a létező valóságot modellező repülés- és egyéb célú rendszerszimulátorok; a virtuális oktató programok; a bonyolult rendszerek képi megjelenítése; a komputeres animáció; a gépi felismerő (kép- és karakterfelismerő) *kognitív rendszerek* (pl. *Recognita*) máris a mindennapjaink részét képezik.

A *virtuális* kifejezést is használjuk, és már azt is elfogadjuk, hogy a nyomtatás-előkészítő (*prepress*) technológiai folyamatban nem valós (!), hanem virtuális az eredeti (*Virtual Original, Soft Original*) vagy a próbamásolat (*Virtual Proof, Soft Proof, Screen Proof*), és hogy az információ csak a digitális tartalom végső megjelenítése fázisában – a nyomtatás után – válik valóságossá! (*Real Print*) Kezdjük szokni azt is, hogy az új generáció az időszakosan megújítható *virtuális tananyag* segítségével *virtuális főiskolán/egyetemen* szerezhet végzettséget.

A korszerű digitális technikának köszönhetően ma már lehetőség van aktív szereplőként belépni egy *a fizikai világunkkal párhuzamosan létező, virtuális terekből álló másik világba* is. Ez a *virtuális világ* olyan *virtuális létet* kínál, amelyben ugyanúgy lehet élni, tanulni, dolgozni, alkotni, tervezni, eredményeket elérni, társaságot szervezni, ismerősöket, munkatársakat, barátokat szerezni és szórakozni, mint a „rendes” világban. Csak kellemebben, szabadabban, szinte kötöttségek nélkül, és egészen más törvények szerint. Kettős világban, *kettős valóságban* (*Mixed Reality*) élünk tehát, és mindegyiknek sajátos törvényei, technológiái vannak! *Ahhoz, hogy az új körülmények között is eredményesen tudjunk*

létezni, el kell sajátítanunk a bennünket körülvevő mindkét világ szabályait. Meg kell tanulnunk a két valóság közötti átjárást, megismerni a mindkettővel történő interaktív kapcsolattartás új eszközeit, módszereit, javunkra fordítani az általuk biztosított előnyöket és elkerülni a veszélyes kockázatokat!

Ehhez kívánnak segítséget nyújtani az Európai Unió szóban forgó projektjének stratégiai céljai, amelyek a *vegyes* (fizikai + virtuális: *Mixed Reality*) *valóságtechnológiák* és eszközök továbbfejlesztésére, a kettős valóság interaktív magatartási szabályainak rögzítésére irányulnak. A célkitűzések megértéséhez a témakör alábbi fogalmainak ismerete nélkülözhetetlen!

- ◆ **Valós/Valóság** (*Real, Reality*): Létező valami, amely optikailag érzékelt, általában kézbe vehető, megfogható.
- ◆ **Virtuális** (*Virtual*): Az igazi valósághoz *hasonló*, de vele nem azonos, kézbe nem vehető, nem megfogható. Olyan érzéklet, eszköz vagy szolgáltatás, amelyet másnak, valóságosabbnak érzünk, mint amilyen valójában. Példák: A **virtuális áramkör** olyan kommunikációs kapcsolat, amelyet a küldő és a vevő valós, közvetlen összeköttetésként él meg. A **virtuális könyvtár** olyan elektronikus/digitális könyvtár, amely távoli elektronikus dokumentumok elérését, felhasználását, a tartalmukban lapozást és a kinyomtatásukat is lehetővé teszi. Tapasztaljuk, hogy a csak elektronikus/digitális formában létező **virtuális eredeti** és a **virtuális próbanyomat** a fizikailag nem létező, virtuális volta ellenére éppen úgy használható, feldolgozható, mintha valóságos lenne. A nyomtatás-előkészítés (*prepress*) folyamatában ez rutintevékenység, amely ma már senkinek sem okoz problémát! A **virtuális technológiák és eszközök** lehetővé teszik
- ◆ a múzeumok, nemzetközi kiállítások, virtuális bemutatók, konferenciák, szemináriumok, tárlatok szervezését és látogatását a távolból;
- ◆ a virtuális jelenlétet a virtuális iskolai előadásokon és nyelvórákon;
- ◆ az eszközök, technológiák, elképzelt vagy valós gyártórendszerek virtuális tervezését, kipróbálását, az üzemi, irodai és a lakberendezés tervezését;
- ◆ a kibernetikus áruházakban történő nézelődést, vásárlást, kereskedelmi és üzleti tárgyalások lefolytatását;
- ◆ a virtuális terek internetes összekapcsolását,

a virtuális tér más szereplőivel való kapcsolattartást, a vállalatok közötti virtuális kommunikációt, ipari, kereskedelmi együttműködést;

- ◆ a soha nem látott városok, földrészek és az elképzelt valóság bejárását, az eseményekbe való aktív beavatkozást, kockázatok és veszélyeztetés nélkül, mindezt akár az otthoni károsszékből is;
- ◆ a grafikai tervezést: a *ppModeller* például olyan háromdimenziós formatervezési és grafikus program, amely rendkívül fejlett grafikai kezelőfelülettel rendelkezik. Csomagolástervezésre, grafika-, logó-, laptervezésre és nyomtatás-előkészítésre, színmanipulációkra, sablonra épülő munkák leegyszerűsítésére és hologramhelyettesítésre is alkalmas.

- ◆ **Kibertér, kibernetikus tér (Cyber Space); Virtuális tér:** Először William Gibson *Neuromancer* című regényében előfordult fogalom. Ezzel már régen előrevetítette a ma formálódó globális internettársadalom, a kibernetikai közösségek, a vizuális kultúrák és ma már fékezhetetlenül terjedő virtuális bűnözés (Cyber Crime) vízióját! A gyakorlatban a kibertér a személyek közötti kommunikáció céljából, számítógépek összekötésével létrehozott virtuális közeg. Jellegzője, hogy a tértől és az időtől függetlenséget biztosít számunkra, megfosztva bennünket a távolságok, a tér és idő valós érzékelésétől. Ezért a *kiber tér* látzateseményeit éppolyan valóságosként éljük meg, mint azokat, amelyek a földgömbön bárhol, valóban léteznek. (Mind egy, hogy mikor, éppen hol vagyunk, mikor, honnan és hogyan jönnek az információk, azok a fény sebességével azonnal áthidalják a távolságokat, nekünk és most vannak itt.)

- ◆ **Virtuális valóság, VV (Virtual Reality, VR); Kiterjeszhető valóság (Augment-able Reality, AR):** Látszatvalóság, a digitális világ terméke. A látszat és a valóság összevonásának ellentmondásos fogalmát is először William Gibson használta az említett regényében. Ma számítógépes alkalmazás és fontos technológia, amelyre a virtuális valósággal foglalkozó vállalatok, iparágak, az oktatási intézmények, a szórakoztatóipar és a filmgyártók jelentős pénzüsségeket fordítanak. Olyan lehetőség számítógéppel szimulált háromdimenziós környezet létrehozására, amelyet a felhasználó valóságként

él meg, és amelyben szinte minden szituáció kockázatok nélkül lejátszható, kipróbálható. A Virtuális Valóság világának (ma még drága!) technikai eszköze a szemüvegbe, távcsőbe vagy sisakba épített, retinára vetítő mikroképernyő, az adatbeviteli kesztyű (1. ábra) és ruha, a beépített adatbeviteli eszközzel és mozgásérzékelővel. Segítségükkel fizikailag nem létező világba, elektronikusan megvalósított digitális környezetekbe tevékeny résztvevőként lehet belépni, és olyan helyekre eljutni, ahová más módszerrel kizárt lenne! (2. ábra)



1. ábra. Belépés és létezés a virtuális valóságban a CyberTouch adatbeviteli kesztyűk segítségével

- ◆ **VRML (Virtual Reality Modelling Language):** Mozaikszó – a virtuális valóságot modellező nyelv. Háromdimenziós technika, számítógéppel létrehozott képek és környezetek leírására.

Galambos Adrienn következő oldalon hivatkozott 57 oldalas dolgozata hozzáértően foglalja össze a virtuális valóság oktatási, nyelvtanulási, ipari, tudományos és társadalmi vonatkozású használatának az előnyeit, de a kockázatait is. Utóbbiak azok a veszélyek, amelyeket az elektronikus nyilvánosság szabályozatlansága, az egyén illúzió- és realitásmegkülönböztető képességének torzulása, a fizikai valóság elől a virtuális realitás világába menekülése okoz. Veszélyes a technológia pótcselekvésésként, pótkielégülésként történő használata is, mert elidegenít a saját valós környezettől, hogy csak néhányat említsünk a kockázatokból. Miattuk – főként társadalmi okokra hivatkozva – a VR-technológia széles körű elterjesztését sokan ellenezik!

A szóban forgó uniós projekt címe és a www.cordis.lu/ist/fet/pr.htm portál tanúsága szerint

2. ábra. Felvétel egy a fizikai világunkban nem, csak a virtuális valóságban létező tájrészletről. (Forrás: Az Információs Társadalom Technológiai. Kihívások és lehetőségek című EU-kiadvány: p179.)



a vegyes valóság (*Mixed Reality*) témakörében a főbb uniós stratégiai célkitűzések a következők:

- ◆ Meghatározni az ember virtuális világbeli jelenlétének és interaktív kapcsolatainak a lehetséges formáit, és tanulmányozni a vegyes (valós+virtuális) közegben élő ember célszerű társadalmi magatartás- és viselkedési normáit;
- ◆ Olyan rendszereket kifejlesztetni, amelyek illeszkednek a humán érzékelési, felismerő, emocionális, asszociációs, etikai és szociális magatartáshoz;
- ◆ Meghatározni a személyre szabott virtuális tanulási és szakmai gyakorlókönyvek kialakításának követelményeit és feltételeit;
- ◆ Keresni a virtuális valóságtechnológiák újabb felhasználási lehetőségeit az ipar, az oktatás, egészségügy és gyógyítás, a műszaki és társadalomtudomány, a közigazgatás és kormányzati tevékenység, továbbá a film- és szórakoztató-ipar egyéb területein;
- ◆ A fenti célokra megfelelő újabb technológiákat, szoftver- és hardvereszközöket kifejlesztetni.

A *Komplex rendszerek tulajdonságainak szimulálása/2.3.4 (xi)/* uniós projekt főbb stratégiai célkitűzései: új eljárások, eszközök és módszerek kidolgozása a mérési eljárások, technológiák, modellbeágyazások, formális nyelvek, hierarchikus struktúrák működésének és várható hatásainak szimulálására, bizonytalanul változó paraméterek esetében is (www.cordis.lu/ist/fet/pr.htm). Nyomdaipari alkalmazási példák: Valós eredeti és nyomatkép szimulálása virtuálisan, RGB szín-

terek szimulálása CMYK eszközökkel és fejlesztés alatt álló nyomtatórendszerek alkalmazás-vizsgálata virtuális eszközökkel.

[Olvasnivalók: www.chipmagazin.hu/tartalom_2004_08.htm és a www.iqdepo.hu/dimenzio/11/11-03-06 portálokon, továbbá Galambos Adrienn: *A virtuális valóság. A tapasztalás új módjai és formái* című szakdolgozata a Magyar Elektronikus Könyvtár www.mek.oszk.hu/02000/02051/02051.htm internetes portálján (pdf fájl); Forczek–Kunszenti-Kovács cikke: *A virtuális valóság oktatói szemmel 1-2.* (Magyar felsőoktatás 1995/9–10. p 24– 28.); Farkas– Gyebnár: *A vizuális művészetek pszichológiája.* Szöveggyűjtemény, Nemzeti Tankönyvkiadó; Hernádi István: *A Gutenberg utáni galaxis,* (Replika 1993/11)].

Korszerű GRID-technológiák, -rendszerek és -szolgáltatások (2.5.4: *Advanced GRID technologies, Systems and Services*)

Távoli számítógépek összekapcsolásával létrehozott hálózat – az ún. *GRID* – korábban elképzelhetetlenül nagy számítástechnikai kapacitás elérését és a feldolgozási idők hihetetlen mértékű lerövidítését teszi lehetővé. Alkalmazása az úrkutatási és egyéb tudományos feladatok megoldásán kívül az ipari, üzleti, kereskedelmi alkalmazásokban is megjelenik. A gépek összehangolt

együttműködését ún. *feladatütemező (bróker) rendszer* biztosítja. A GRID-rendszer számítógépei ugyanis, az üresjáratú időkben vagy a napi szokásos feladataik elvégzése után, a második, harmadik műszakban és hétvégeken kapcsolódnak egységes rendszerbe, hogy együttműködhesenek. A SZTAKI által kifejlesztett *P-Grade* nevű megoldás e célra olyan, magas szintű szoftverfejlesztő eszköz, amely nemcsak a programok megírásához, hanem azok futtatásához is megfelelő környezetet biztosít, és elmenti a párhuzamosan futó feladatok rész megoldásait. Ennek akkor van jelentősége, ha egy feladat az összekapcsolt állapot ideje alatt nem fejeződik be. Egy ilyen – akár kontinenseket is átívelő – többprocesszoros számítástechnikai kapacitás- és erőforrás-növelő hálózatos rendszerben a felhasználó azt sem tudja, hogy adott pillanatban a saját számítógépe éppen kinek a gépét és hol használja!

A mai GRID-technológiák továbbfejlesztése terén az uniós IST-projekt stratégiai célkitűzései a következők: biztonságosan futtatható alkalmazások, külső beavatkozások ellen védett rendszerek kifejlesztése, a kutatás-fejlesztés alkalmazásain kívül az ipari, tervezési, kereskedelmi, üzleti, pénzügyi, a hálózatos keresztmédia (*CrossMedia Publishing, CMP*) technológiaalkalmazás az elektronikus közigazgatási, kormányzati és egyéb komplex feladatok megoldása céljára, például életkutatásra az Univerzumban. A jelenleg működő GRID-1 felváltása a továbbfejlesztett, második generációs GRID-2 rendszerekkel. Az európai hálózati rendszer alkalmas erre a feladatra, ezért jelentős eredményekre és újdonságokra lehet számítani.

(Olvasnivalók a www.eu-ist.lu/6kp/strategiai_celok; www.niif.hu és a www.clustergrid.iif.hu és a **Sok kicsi sokra megy – GRID-technológia** című cikk a www.fgyelo.hu honlapján.)

Korszerű kijelzők és képernyők

(2.3.2.1 Advanced Displays and TV Screens)

Az e termékcsoporttal foglalkozó szakirodalom információi szerint a feltörekvőben lévő új technológiák eredményeképpen lesznek olyan új diszpléj-, illetve képernyőtípusok, amelyek szerves alapanyagokból előállított, pillékönnyű fólia-termékként – ha kell – a színkezelés követelményeit is kielégítik. A közvetlenül szem elé helyezhető (szemközeli: *near-to-eye* típusú) *nanoképernyő*

valódi háromdimenziós, színhelyes valóságélményt biztosító eszköz. A nanotechnológia alkalmazása lehetővé teszi a jelenlegieknél lényegesen nagyobb (ún. *gigantképernyők*, illetve *-diszpléjek*) és öntapadó, akár tapétaszerűen használható, hajlékony típus változatok kifejlesztésének a lehetőségét is (www.currinresearch.com/).

(Olvasnivalók: Az uniós kutatási projekt munka-programjai, a hozzájuk fűződő műszaki ismeretek, a szakirodalom és a friss hírek, a www.eu.ist.lu/kp6/strategiai_celok internetes portálon. A www.google.hu programmal és egyéb keresőgépekkel – az alcímeink magyar vagy angol változatainak keresőablakba írásával – ebben a tárgy körben is több ezer szakcikk, tanulmány, könyv, konferenciai és szemnáriumi anyag érhető el.)

Globális megbízhatósági és biztonsági rendszerek (2.4.3: Towards a Global Dependability and Security Framework); A digitális jogosultságkezelés (DJK) műszaki és jogi eszközei (Digital Right Management, DRM)

A kibernetikai bűnözés (*Cyber Crime*) fokozódó aktivitása és az elektronikus, hálózatos kommunikációs világ emiatt növekvő biztonságigénye szükségessé teszi a tervezett, szervezett védekezés technológiáinak folyamatos fejlesztését. Védni kell az átviteli hálózatokat és eszközöket, az átvitel megbízhatóságát, a közvetített információ tartalmát és biztosítani a minőségét. Védekezni kell az illetéktelen hálózat- és adathozzáférés, a digitális környezetszennyezés (kéretlen levelek, reklámok, vírusok) ellen. Biztosítani kell az elektronikus kereskedelemhez fűződő dokumentumok (a digitális aláírások, az elektronikus pénz és pénztárca (*Electronic Wallet*) tartalmak, bankszámlakivonatokat, -átutalások valóságát, sérthetlenségét. Az ez irányú stratégiai célkitűzéseket, globális szabványosítási és uniós munkaprogramokat, a vonatkozó publikációkkal együtt a http://europa.eu.int/information_society/europe/2005/all_about/security/ internetes portál ismerteti. Ugyanitt található egy a hálózatok és számítógépek szabályos, helytelen vagy illetéktelen használatával összefüggő Európai Unió gyakorlati irányelveket összefoglaló fontos kézikönyv is. (*Handbook of Legislative Procedures of Computer and Network Misuse in EU Countries.*)

A témakör másik vetülete a digitális tartalomvédelem és digitális jogosultságkezelés, amely nem önálló IST-projekt. A Földön ma a teljes népesség 13%-a használja az internetet. Európában ez az arány 46,1%, Magyarországon pedig 14% körüli. Az internet-hozzáféréssel rendelkezők több milliárd oldal digitális tartalomban válogathatnak. A világ legnagyobb könyvtárából – a hátrók nélküli világhálóról – tölthetünk le, és saját „elektronikus raktárunkban” tárolhatunk zenét, filmet, videót, grafikai alkotásokat, szépirodalmat, szakmai, nyelv- és tankönyveket, műszaki, tudományos, gazdasági és kulturális cikkeket, tanulmányokat, szoftvereket, lapokat és folyóiratokat, online digitális műveket és adatbázis-tartalmaidat. Bárki beléphet a világ szinte valamennyi könyvtárába. Itthon például az *Országos Széchenyi Könyvtárba*, a *Magyar Elektronikus Könyvtárba* (www.mek.oszk.hu), amelyet az interneten naponta hétezer látogató keres fel, a *Bibliotheca Hungaricaba*, a *Digitális Irodalmi Akadémia*, a *Neumann Digitális Könyvtár* állományába, hogy csak néhányat említsünk a fontosabbak közül. Az *Amazon* program segítségével lapozhatunk is a könyvekben, katalógusokban és az egyéb digitális kiadványokban. A laptopra telepített *könyvolvasó szoftver* a könyvek százainak tartalmát, egy korszerű *digitális könyvolvasó* pedig több tonna könyvét képes tárolni. A tartalom kinyomtatható, és belőle az eredetivel egyenértékű másolatok készíthetők, de – ha úgy tetszik – bárki sajátjaként tüntetheti fel és értékesítheti a szerzett információt, miközben szerzői, vagyoni, nem vagyoni, gazdasági, kereskedelmi jogokat, érdekeket sért, és kárt okoz. A jogosulatlanul felhasznált szoftverek által okozott veszteség önmagában évi tizenegymilliárd USA-dollár. A szellemi tulajdon és a szerzői jog sérelme indokoltá teszi a jogsértő állapotok tervezett, szervezett megelőzését, nyomon követését. E célra különféle technikai, jogi és egyéb eszközöket fejlesztenek ki. Ez ügyben szinte mindenki érintett! A digitális információ is áru, és a piacgazdaságban az áruért fizetni kell!

◆ A probléma *műszaki* megoldásai a visszaélések megakadályozását, a hasznosítás elősegítését hivatottak biztosítani. Ide a felvevő/lejátszó készülékekbe beépített jogosulatlan hozzáférés és másolás ellen védő szoftverek, hardverek, regionális korlátozó eszközök, titkosító algoritmusok, az illegális használatról, másolásról a gyártót/terjesztőt feltűnés nélkül tájékoztató

műszaki eszközök sorolhatóak. Sok új készülék, mint például a Siemens cég SK65 típusú terméke és több új Thomson DVD lejátszó már beépített másolásgátló és/vagy digitális jogosultságkezelő műszaki megoldást is tartalmaz beágyazottan.

◆ Emellett hatékony *jogi* eszközökre is szükség van, mert a felhasználás- és másolásvédelmi technikai gátakat a programozók hamar kiiktatják. Úgy tűnik, hogy erre a célra a *Digital Right Management*, DRM, magyarul *Digitális Jogosultság Kezelés (DJK)* a megfelelő eszköz. *Célkitűzése: uralom akármilyen digitális tartalom felett, bármilyen cselekmény/jogosultság/felhasználás engedélyezése vagy tiltása és – főként – a jogdíjak, bírságok beszedése.*

Az internet szabadsága és a szerzők vagyoni, nem vagyoni jogainak érdekvédelme tehát szemben áll egymással! Az egyedi esetek kezelhetetlenek, nem lehet mindenki mellé őrt állítani, ezért a művek széles körű felhasználása világszerte közös jogkezelő szervezetek létrehozását teszi szükségessé. Ezek tömegével indítanak precedens értékű pereket szerzői jogvédő ügyekben, a jogvédett tartalmak jogtalan felhasználása, a digitális jogosultságkezelés szempontjából kifogásolható alkalmazások, a jogsértésre lehetőséget adó új digitális technológiák bevezetésének akadályozása és az ilyen eszközök jogtalan alkalmazói elleni fellépés céljából. Egyes nagy felhasználók/ könyvtárak itthon szerződéses viszonyban vannak, és a művek után ezer karakterenként havonta tíz forint jogdíjat fizettetnek (<http://index.hu/tech/jog/artisjus>). Ugyanakkor a művek többszörözésének jogát a szerzőtől, illetve a kiadótól kell kérni. Az uniós törekvésekkel összhangban hazánkban a digitális jogosultságkezelés problémájának megelőbbi megoldása a Kormány feladata.

Az elektronikus információszabadságról szóló hazai kormányrendelet-tervezet egyébként már elkészült, az adatvédelmi törvény módosítása is felülvizsgálat alatt van, és mindkettő összettel kerül a parlament elé. Szerkesztőségünk figyelemmel kíséri a fejleményeket, és időben informáljuk olvasóinkat.

Az elektronikus kiadványok vonatkozásában ma még sok a megválaszolatlan kérdés: Például hogy kitől vesszük a digitális tartalmat, vagyis kinek tartozunk fizetni? Másolható-e és kölcsön adható-e az ilyen kiadvány? Hogyan kezelik a tartalomszolgáltatók a személyes adatainkat? Szaba-

don felhasználható-e az interneten közzétett műszaki, tudományos vagy általános információ? Kinek, milyen esetekben, miért igen és miért nem?! Miért kerül az internet nyilvánossága elé bármilyen közlés, dokumentum, videó, film, zeneszám, ha annak a felhasználása szankcionálható? Végül, hogy az online digitális kiadványok, köztük az elektronikus könyvek és főként az elektronikus könyvtárak (ahol előbb-utóbb már minden mű megtalálható), hogyan befolyásolják a „fizikai könyvek” várható forgalmát és jövőjét?

(Fontos olvasni- és tudnivalók: A DRM alkalmazása a szerzői jogok nemzeti és nemzetközi közös jogkezelésében, illetve A nagyhatalmú internet bevonulása a digitális tartalomiparba című DAT 2004 konferenciái előadása a következő internetes portálon: www.matisz.hu/MAHIR/2004/hirlevel/2004_11.html ; Egyéb idevágó érdekes szakirodalmak pedig a www.piacessprofit.hu, és a www.internetjog.hu honlapokon találhatóak. A hazai és külföldi elektronikus online könyvtárak elérhetőségét bármely internetes keresőprogram közli.)

A több médiát átölelő digitális tartalomkezelés (Keresztmédia kiadás) (2.3.2.7.: Cross-media Content for Leisure and Entertainment)

A digitális tartalomszolgáltató médiák közeledésén (konvergenciáján) alapuló tartalomszolgáltatás (Keresztmédia kiadás: CrossMedia Publishing, CMP) technológia folyamatát a 3. ábra szemlélteti. A CMP-eljárás lényege: egyazon digitális tartalom párhuzamos megjelenítése többféle médiaformátumban. Az információ az átviteli lánc végpontjai között csak digitálisan elérhető, virtuális formában van jelen. Az IST fejlesztési téma keresőmaszkjába írt fent megadott angol címen az uniós stratégiai célkitűzéseket, publikációkat, munkaprogramokat, a gyakran feltett kérdésekre adott válaszokat, az EU témafelelős elérhetőségét és a kutatási eredményekről szóló beszámolókat találja az internetező.

Termékek és szolgáltatások 2010 tájképnél (2.3.3.1: Products and Services engineering 2010)

Végül még egy – az Európai Unió versenyképességét javító – IST technologiafejlesztési és egysége-

sítési projekt. Célkitűzése a globális piaci folyamatokban részt vevő felek együttműködési készségének javítása. A „legjobb gyakorlat” (Best Practices) érvényesítésének elve alapján, a terméktervezéstől a kiszállításig bezárólag, a termelőfolyamat egészére kiterjedően tervezi modernizálni és globális szabványosítással egységesíteni a gyártási, karbantartási, szolgáltatási, értékesítési és elektronikus kereskedelmi folyamatokat, felhasználva az új IST gyártó, szolgáltató és információtechnológiai eljárások eredményeit. A szerteágazó, ezért terjedelme miatt lapunkban részletesen nem ismertethető projekt stratégiai célkitűzéseiről, munkaprogramjairól és aktuális kutatási eredményeiről a következő internetes portál tájékoztat: www.cordis.lu/ist/workpogramme/en/2_3_3_1.htm. További részletek iránt érdeklődni lehet még e honlapon megjelölt témafelelősöknél és az IST Tájékoztató Szolgálat (IST Information Desk) ist@cec.eu.int levelezési címén.

| EREDENDŐ INFORMÁCIÓ |
|---|
| (Gondolat, esemény, mozgás, szöveg, grafika, kép, hang) |
| 1. művelet: Digitalizáció |
| A közös digitális tartalom kialakítása: Előmedia (PreMedia) készítés |
| 1. féltermék: Előmedia (PreMedia) |
| (A közös digitális eredeti) |
| 2. művelet: A közös digitális tartalom feldolgozása, szerkesztése, ellenőrzése és jóváhagyása |
| 2. féltermék: Szerkesztett tartalom |
| (Megjelentethető szerkesztett CMP digitális állomány) |
| 3–4. művelet: Tárolás, továbbítás alap vagy szélessávú vezetékes- vagy mobilhálózaton, hagyományos műsorszóró médiumon virtuális formában |
| 5. művelet: Megjelentetés |
| [A digitális tartalom megjelenítése keresztmédia (CrossMedia) formában] |
| MEGJELENTETETT MULTIMÉDIÁS CMP KÉSZTERMÉK ÉS/VAGY SZOLGÁLTATÁS |
| (Az eredeti információ reprodukciója, hasonmás, stílizált utánczata vagy szimbóluma) Képernyő vagy diszpléj kép, fénykép, álló-/mozgófilm, szöveges/video/audio- vagy audiovizuális termék, tv-műsor/reklám, grafika, nyomtatvány, digitális média-hordozó állomány (CD-ROM, DVD, VHS) mágneslemez, sztereo-kép, statikus/kinetikus hologram, plakett, kitűző, játék stb., akár egyszerre több formában |

3. ábra. A keresztmédia (CrossMedia Publishing, CMP) tartalomszolgáltatás technológiai folyamata. Lényege: egy közös digitális tartalomeredeti több médiaformátumban történő párhuzamos megjelenítése. A folyamat végpontjai között az információ csak digitálisan elérhető, virtuális formában van jelen