



A fizikai és az elektronikus könyvtár eltűnő határai

„Helytudatos” technológiák, QR-kódok és RFID-címkék

WALSH, Andrew



WALSH, Andrew: Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries. Location-aware technologies, QR codes and RFID tags című írását (The Electronic Library, 29. vol. 2011. 4. no. 429–437. p.) Mohor Jenő tömörítette.

Amióta új mobilt vettem, kezdi cikkét a szerző, folyton *Arthur C. Clarke* (1917–2008) egyik mondására gondolok: „Bármely eléggé fejlett technológia nem különböztethető meg a varázslattól.” A telefon a GPS (Global Positioning System) révén tudja, hol vagyok; azonnal összekapcsol barátaimmal és kollégáimmal Facebook, Twitter vagy elektronikus levelezés révén. Könnyedén rákapcsolódik az internetre, ahol egyre több komoly tudományos adatbázis van, de játékszerként, elektronikuskönyv-olvasóként is működik, és lehetővé teszi, hogy az elmulasztott rádió vagy tv-műsort utólag is megnézzem. Ha ezt harminc évvel ezelőtt, kilencéves gyereként adták volna a kezembe, varázslatnak tartottam volna.

A technika varázslatként való felfogásáról szólva *M. Specht*¹ emlékeztet arra, hogy a Harry Potter könyvekben szereplő Hogwarts kastély térképe – amely megmutatja, ki hol van a kastélyban – a ma létező eszközökkel megvalósítható, és azt kéri, hogy a technológiával támogatott tanulásra is úgy tekintsünk, mint varázslattal támogatott tanulásra. Ennek részeként fontosnak tartja kiemelni, hogy a tanulás jövőjéről ne csak a ma ismerős technológia fogalmaival gondolkodjunk, hanem tételezzük fel, hogy a jövő technológiája be tudja tölteni azokat a szerepeket, amelyekre ma csak csodaként tudunk gondolni.

Egy sor olyan technikai vívmány vált mindennapossá, amit még ma is a varázslatnak látunk. Az utóbbi két *Horizon report*² a mobil tanu-

lást és a mobil számítástechnikát, valamint az „okos tárgyakat”, a helytudatos készülékeket és a kiterjesztett valóságot említette olyan újdonságokként, amelyek figyelmet igényelnek a közeljövőben.

De mi a helyzet ezekkel a könyvtárakban? Hogyan képes az effajta technológia elmosni a fizikai könyvtár határait, és olyan helyzetet teremteni, ahol a könyvtáráépület fontossága a jövőben is biztosítható? A felsőoktatási könyvtárak egyre inkább olyan helyek a hallgatók számára, ahol számítógépet használnak, és együtt lehetnek a többiekkel olyan információk sokaságát használva, amelyek elektronikus forrásokból származnak, gyengítve ezzel minden kapcsolatot, ami a könyvtár fizikai terét és a hallgatót összeköti. Ha nem vezetjük be azokat a technológiákat, amelyek segítenek a fizikai könyvtárat ismét a tanulás, az információval való egymásra hatás és az új tudás szintetizálásának helyévé tenni, azt kockáztatjuk, hogy elveszítjük ezt a fizikai helyet.

A tanulmány olyan technológiai vívmányokkal foglalkozik, melyek segítik a könyvtár használatát, hogy segítséget kapjanak a könyvtárban. Érinti a mobil tanulás elemeit, foglalkozik azokkal a helymeghatározó technológiákkal, amelyek a könyvtáron belül is működnek (pl. a GPS és a vezeték nélküli jelek háromszögelése), továbbá olyan olcsóbb és egyszerűbb technológiákkal, amelyek „a dolgok internete” felé visznek, s amelyek sok könyvtárban már elérhetőek (pl. QR-kódok, RFID-címkék).

Mobil tanulás

A jelenlegi könyvtári mobil oktatási tevékenység, köztük a mobilbarát, a diákok információs műveltségét fejlesztő dokumentumok rendkívül strukturáltak, ami általában jellemző az eddigi mobil tanulási programokra. *Kukulska-Hulme*³ szerint viszont „a mobil tanulásnak azt kellene megújítania és felfedeznie, amit hordozható eszközök révén nyerhetünk, amelyek támogatják a megfigyelést, az interakciót, az eszmecserét és a

reflexiót, talán azt a fajta tevékenységet, melyeket a diákok jelenleg a könyvtárban végeznek.”

Azt is mondja, hogy a számítógép-használat változása megkérdőjelezi, hogy az oktatók feladata lenne a tanulás megszervezése, hiszen a diákok sokkal felkészültebbek e folyamat irányítására. Nincs alkalmasabb hely a mobil tanulási technológiák fejlesztésére, mint a könyvtár, mely mindig is a diákok tanulását szolgálta.

Az itt tárgyalt technológiák közül több is használható arra, hogy a tanulást mobillá és személyessé tegye. Spechtnek is van mondanivalója az éppen olvasott könyvbe írt megjegyzésekről, kommentárokról: ezek „*egyedivé teszik a könyvet, mert dokumentálják a reflexiót és a tanulást. Amikor valami személyes dologról beszélünk, valami olyasmire gondolunk, ami fontos számunkra, s ebben benne van a megismerés, az emóció és a motiváció.*”

A közösen használt nyomtatott könyvtári könyv ennek pont az ellenkezője. Megbűntetik azt, aki beleír a könyvbe, és bonyolulttá vagy lehetetlenné teszik, hogy valaki annotálja az elektronikus dokumentumokat. Nem lenne gazdagabb a könyvtár tanulási környezete, ha bárki megjegyzéseket fűzhetne a hagyományos és elektronikus dokumentumokhoz, és ezt bárhonnán elolvashatná? A megjegyzések megőrzésének és megtekintésének lehetősége gazdagítaná a használók személyre szabott tanulását. Ha mindazok észrevételeit el lehetne olvasni, akik megfordultak a könyvtárban, ez javítaná a tanulási környezetet; egyrészt személyessé tenné a könyvtári környezetet, és olyan hely lenne, ahol közzé tehetőek az állománnyal kapcsolatos gondolatok és észrevételek. A mobil technológiák – Kukulska-Hulme szavaival – visszaviszik a diákokat és a tanulást „a külvilágba”, és meg tudják tenni azt a „várázslatot”, hogy a személyes tanulást kiviszik az előadó vagy a tanuló asztalán fekvő papír-könyv mellől, távol a rögzített számítógéptől, és beviszik a könyvtár fizikai terébe.

A valóság kiterjesztése

Miképp lehet a meglévő technológiát arra felhasználni, hogy a valós könyvtári környezetben virtuális interakciót tegyünk lehetővé? Miként tudjuk valóságunkat úgy kiterjeszteni, hogy lehetővé váljon a szituációfüggő tanulás, vagyis az olyan tanulás, ami valamilyen tevékenység keretében és megfelelő, értelmes környezetben zajlik, miközben a könyvtári dokumentumokat használják? A kiterjesztett valóság egy „*olyan technológia, amely számítógép által generált képet helyez a felhasználó által leképezett valóság fölé, és így összetett látványt nyújt*”. A valóságnak a következőkben tárgyalt kiterjesztése azonban nem pusztán kiterjesztett valóság, hanem ehhez kapcsolódó további módok a fizikai és a virtuális környezet közötti határok elmosására annak érdekében, hogy a környezetnek és a helynek megfelelő információkat és interakciókat nyújthasson.

Ahhoz, hogy a használók számára a valóságot ki lehessen terjeszteni, a legfontosabb, hogy ismeretes legyen a tartózkodási helyük. Itt két megközelítési módról lesz szó: egyrészt olyan eszközökről, amelyek meg tudják határozni saját helyzetüket, másrészt olyanokról, amelyek közölni tudják egy eszközzel, hol vannak, és milyen információ lenne a megfelelő a számukra.

Helymeghatározó technikák

Azok az eszközök, amelyek tudják, hogy hol vannak, meglehetősen bonyolultak, de ezen a téren történt a legtöbb előrelépés. A szabadtéri tevékenységekhez a GPS-nek már hosszú története van, de a jelek zárt térben nem hatolnak mélyre, így nehezen alkalmazhatók könyvtárakban. *Giaglis*⁴ leírja, hogy erre milyen különféle beltéri helymeghatározó technológiák alkalmazsak (GPS, bluetooth háromszögelés, RFID, vezeték nélküli hálózat jeleinek háromszögelése). Hangsúlyozza a helytudas szolgáltatások fontosságát: „*nagy kiterjedésű belső terekben, ami-*

lyenek a könyvtárak is, [...] a „helytudasosság” a szolgáltatás kiemelkedő minőségének meghatározó elemévé válhat abból a képességből következően, hogy bármely időpontban ésszerű pontossággal meghatározzuk egy személy vagy egy tárgy elhelyezkedésének koordinátáit, és így „helytudas” szolgáltatásokat nyújthatunk.”

A rádiófrekvenciás azonosítás (RFID) technológia lehetőségeiről lesz még szó, pedig *Tesoriero*⁵ leírja, hogyan tud valamit az aktív és passzív RFID például egy múzeumban lokalizálni.

A vezeték nélküli hálózati jelek háromszögelésének próba alkalmazása történt meg a finnországi Oulu Egyetem könyvtárának *SmartLibrary*⁶ projektjében. Ebben a könyvtárban hat vezeték nélküli hozzáférési pont változó jelerősségét használták fel helymeghatározásra, és ezt a katalóguskeresés adataival kombinálva egy interaktív térképet juttattak el az olvasóhoz, mely megmutatta neki pillanatnyi tartózkodási helyétől a keresett könyvig vezető utat. (Az alkalmazások közül az interaktív térkép a legnépszerűbb a szakirodalomban.) Néhányan viszont arra mutatnak rá, hogy a kalauzolás inkább a nagy és több helyszínen elhelyezett könyvtárakban működik igazán. Az Oxford Egyetem *Erewhon* projektje⁷ nagyobb léptékű: „helytudas” interfésze kiválasztja a legközelebbi könyvtárat, ahol megvan a keresett könyv, megmutatja az egyetemi hallgatóknak, hogyan juthatnak el az épületbe, és és információval is szolgál az adott könyvtárról (pl. a nyitva tartási időről).

A Durham Egyetemen a használók lokalizálására a WiFi jelek háromszögelését használják, programjuk neve Új technológiával gazdagított egyetemi kampusz (*Technology Enhanced Campus*). A Windows-kompatibilis mobiltelefonokra és zsebszámítógépekre (PDA) letölthető szoftver segítségével a rendszer meg tudja mutatni a használónak, hogy hol van, meg tud keresni egy irodát, tantermet, meg tudja mutatni, hogy hol vannak a barátai, és könyvtári hírekkel is szolgál.

Ezek a megoldások általában olyan eszközök használatához kötődnek, mint a PDA-k, noha az okostelefonok terjedése, amelyek gyakran tartal-

maznak GPS-t, WiFi-t és hálózati hozzáférést, és könnyen installálhatók rá harmadik fél alkalmazásai, ez azt jelenti, hogy most már generikusabb rendszereket lehet kiépíteni és használni. Ám ezek még további bonyolult szoftverfejlesztést igényelnek, a jelerősség változásainak alapos feltérképezését, és igen nagy adag munkát és erőfeszítést, hogy a rendszer munkába álljon. Még nem látható, hogy egy ilyen valódi helyszín-tudatos megközelítés miként tudna működni a könyvtárak többségében, amelyekben nincs meg a megfelelő jártasság és nincs idő sem saját rendszerük kifejlesztésére.

„Okos tárgyak”

A másik megoldás az „okos tárgyak” használata, amelyek el tudják indítani egy eszközt az adott tárgynak megfelelő tevékenységét. Ezek olyan egyszerűek lehetnek, mint akár egy kód, például egy QR kód, amit megfelelő helyen elhelyezve egy ingyenes szoftver segítségével mobil eszközök egész sora képes dekódolni. Az 1990-es évek elején kifejlesztett QR (*Quick Response*) kód egy mátrix-kód, a vonalkód két-dimenziós változata, de annál sokkal több információt képes tárolni. Egy ingyenes és a legtöbb fényképezős telefonon működő alkalmazás segítségével a kód „utasítja” a mobil eszközt, hogy végrehajtsa valamilyen műveletet (felkeressen egy webcímet), és megjelenít egy hang- vagy videófelvételt, interaktív weboldalhoz kapcsol, esetleg olyanhoz, amely további információkkal szolgál egy adott témáról.

A Huddersfield Egyetem könyvtárában a QR-kódokat arra használják, hogy helyzetüknek és környezetüknek megfelelő információkat juttassanak el az olvasóhoz: mobilbarát információkészség fejlesztő anyagokat és egy sor egyéb, a QR-kódok révén elérhető tájékoztatást dolgoztak ki (<http://www.hud.ac.uk/aboutus/uniapp/>). Néhány lehetőség, ami a QR-kódok használatára épül:

© *A nyomtatott és elektronikus folyóiratgyűjtemény összekapcsolása.* A nyomtatott fo-

lyóiratok friss számainak állványára és a régebbi számokat tartalmazó dobozokra QR-kódokat ragasztottak, melyek a használat az elektronikus gyűjtemény katalógusához, illetve a folyóirat elektronikus változatához kapcsolják.

© *A fizikai könyv elektronikus megfelelője.* Kiválasztották azokat a könyveket, amelyek PDF-formátumban is rendelkezésre állnak (mert mobilbarátok, szemben az olvasókészüléket igénylő e-könyvekkel), s a könyvek mellé egy kártyát helyeztek, mely a könyv elektronikus változatához irányító kódot tartalmazza.

© *Online audiovizuális anyagok népszerűsítése.* Audiovizuális anyagaikat (videó, DVD) külön polcokon tárolják. A polcok végén elhelyezett kódok egy online „Unitube” szolgáltatáshoz irányítanak, mely az újabban rögzített anyagok esetében a hagyományos gyűjteményt helyettesíti.

© *„Videó-súgó” beépítése.* Rendszeresen készítenek online videókat, hogy a hallgatónak segítséget nyújtsanak. Néhányat mobilbarát formátumba konvertáltak, és a könyvtár kijelölt pontjain elhelyezett QR-kódokhoz kapcsolják. (Így például a kártyás nyomtatót bemutató videót a készülékre ragasztott kódba ágyazták be.)

© *Külső források integrálása.* A polcvégeken elhelyezett QR-kódok olyan külső forrásokhoz vezetnek, amelyre a diákoknak szüksége lehet. (Például az *Office for Public Sector Information* honlap elérhető az Egyesült Királyság jogrendjéről szóló könyvek polcai mellől.)

© *A megfelelő segítség elérése.* Könyvtár szerete vannak olyan QR kódok, amelyek az olvasószolgálatlaltal kapcsolják össze az olvasót, tárcsázva az információtechnológiai vagy a könyvtárosi segítséget, esetleg sms-t küldve a tájékoztató könyvtárosnak az adott QR-kód helyétől függően.

© *Elvihető katalógusrekordok.* Ez volt az első QR-kód alkalmazásuk, látván, hogy az olvasók pontatlanul másolják le a katalógus kép-

ernyőjéről az adatokat, s emiatt nem találják a keresett dokumentumot. Azt is látták, hogy az olvasók néha mobiljukkal lefényképezik az adott képernyőt. Ezért a QR-kódokat először arra használták, hogy a kód egy darabját elhelyezték az online katalógusban, mely automatikusan olyan QR-kódot generál, amely a példányok aktív katalógusrekordjához tud kapcsolódni.

RFID-címkék nem csak kölcsönzésre

Az RFID-címkék helyspecifikus információ nyújtására használhatók. *Tesoriero* és mások már leírták a passzív címkék múzeumi tárgyakon való alkalmazását, mikor is egy mobil eszközön többletinformáció jeleníthető meg egy zsebszámítógép (PDA) és egy hozzá kapcsolt RFID-olvasó segítségével. Tekintettel arra, hogy az RFID-címkéket sok könyvtárban használják kölcsönzésre és állományellenőrzésre, ráadásul gyakran alkalmazzák diákigazolványokon is, máris van egy készlet a potenciálisan okos tárgyakból.

Az RFID címkéket úgy lehet használni, mint korábban a vonalkódokat. Megkönnyítik az olvasók számára a kölcsönzést és a visszavételt önkiszolgáló berendezések révén, a könyvtárokat pedig a leltározásban, illetve a polcrend ellenőrzésében segítik. Bár maguk a címkék kevés információt nyújtanak, de könyvtáraink gazdag információs rendszeréhez kapcsolódva azok is okos tárgyakká válhatnak. A rádiófrekvenciás jelölvasók hozzáférhetőek a mobiltelefonok számára (és úgy hírlík, az egyik új generációs iPhone alapfelszereltségében is benne lesznek), de óvatossá kell lennünk, hogy ne gördítsünk felesleges akadályokat egyik általunk fejlesztett rendszer használata elé sem. Ezért azt javasolják, hogy asztali számítógépekhez kapcsolt jelölvasókat használjunk.

Az egyetemi könyvtárak zömében az OPAC több gépen is hozzáférhető, így az olvasók mindenütt a katalógus közelében vannak, így ezekre fel lehet szerelni RFID-olvasókat az alábbi funkciókra:

- ◎ *Könyvajánlás*: ha egy RFID-címkével ellátott könyvet a kódolvasóra helyezünk, a számítógép ajánlásokat tud adni a többi releváns dokumentumról. A kölcsönzési adatok felhasználhatók arra, hogy megmutassuk, milyen más műveket kölcsönöztek azok, akik korábban használták az adott könyvet. A tárgyszavak használatával azonos vagy hasonló témájú könyveket lehet ajánlani, vagy megmutatni a könyv más kiadásait. Az RFID-és hallgatói (vagy személyzeti) azonosító kártyát beolvasva megjeleníthető pl. az adott tárgy hallgatói által legtöbbször kölcsönzött könyvek címe. (Az elektronikus katalógusban elhelyezett ajánlások megnövelték a kölcsönzések számát: <http://webcat.hud.ac.uk>.)
- ◎ *Egy könyvhöz fűzött megjegyzések*: felkínálja azt a lehetőséget, hogy egy művet értékeljenek, és megjegyzéseket fűzzenek hozzá. A könyvet az RFID-olvasóra helyezve megjeleníthető a „megjegyzések” szövegdoboz, és lehetséges az értékelés (csillagokkal osztályozás). Ezek a potenciális olvasónak segíthetnek eldönteni, szüksége van-e erre a könyvre. A másik megoldás, ha az önkiszolgáló kölcsönzés során az éppen visszahozott könyvnél automatikusan jelenik meg ez a lehetőség.
- ◎ *Ajánld a könyvet másoknak*: az előbbihez kapcsolódva: az olvasónak lehetősége van az éppen visszahozott könyvet másoknak ajánlania (pozitív visszacsatolás), vagy nem hagyni megjegyzést (semleges), illetve nem javasolni a könyvet (negatív visszacsatolás). Ez lehetőséget ad az ajánlott darabok rangsorolására úgy, hogy a pozitív visszajelzést kapott könyvek jelenjenek meg a lista elején.
- ◎ *Személyre szabott segítség*: az azonosító kártyát beolvasva megnézhető, milyen elektronikus dokumentumokra volt szüksége eddig az olvasónak, és ajánlások találhatóak arról, melyek azok a még nem kért dokumentumok, melyek hasznos információkat tartalmazhatnak.
- ◎ *Közösségi hálózatok (social networking)*: a hallgatóknak az RFID-állomások lehetőséget adnak arra, hogy megtudják, barátaik és

kollégáik hol vannak éppen, üzenetet hagyhatnak nekik, az oktatók és kutatók a kölcsönzési előzmények alapján hasonló érdeklődésű kutatási partnereket találhatnak.

- © *Személyes, illetve a tankörnek szóló üzenetek átvétele*: a közösségi üzenetekhez hasonlóan, ha az olvasó beolvassa a kártyáját, megjelennek a neki vagy a csoportjának szóló üzenetek, bizonyos témakörök új irodalma vagy a könyvtár hírei.

Zárszó

A kérdés az, hogyan tudjuk a varázslatnak azt az elemét bevinni a könyvtárakba, amelyik észreveszi, használóink hol vannak a könyvtárban, esetleg azt is, hogy kik ők, és megpróbálja összekapcsolni őket a környezetnek megfelelő információkkal.

A használók nyomon követésére olyan mobil technológiák használhatók, mint a GPS, a WiFi-s háromszögelés vagy aktív RFID-címkék. , bár az egyelőre problematikus, hogy ezt a használók eszközeivel kell végezni, ezért a legtöbb projekt könyvtári eszközöket használ. A másik megoldás az lehet, ha fix pontokat használunk az olvasóknak az információkkal való összekapcsolására: a dokumentumra (vagy berendezési tárgyakra) ragasztott QR-kódot, RFID-címkét és az olvasó saját mobil eszközét (vagy a könyvtár által biztosította eszközt) használjuk fel arra, hogy segítséget vagy tájékoztatást nyújtsunk.

Talán a leginkább elérhető mindezek közül a gyűjtemény dokumentumain vagy az olvasójegyeken elhelyezett RFID-címkék felhasználása arra, hogy összekössük az olvasókat a könyvtár állományában meglévő, ritkán használt információmennyiséggel. Ez megoldható kezdetben úgy, hogy a meglévő OPAC-os számítógépeket RFID-olvasókkal látjuk el, majd ha az okostelefonok következő nemzedéke már képes lesz az RFID-jelek olvasására, könnyen a diákok mobiljain is igénybe vehető lesz ez a szolgáltatás. A tanulmány ezért befejezésül cselekvésre buzdítja azokat a könyvtárakat, amelyek már állományuk kezelésére a rádiófrekvenciás azono-

sítást használják. Kísérletezzenek bátran, hogy anyagaikat láthatóbbá tegyék, és szolgáltatásaik minél előbb mobilbaráttá legyenek. Az RFID-címkék és a mobil technológia kombinációja nagy lépés lehet az „okos” könyvtár felé, ahol a „hagyományos” könyvtár információs környezetként újra a diákélet központjává válik.

Jegyzetek

1. SPECHT, M.: Learning in a technology enhanced world. Heerlen: Open Universiteit, 2009. 52 p. – <http://hdl.handle.net/1820/2034>
2. JOHNSON, L. – LEVINE, A. – SMITH, R.: The Horizon report. 2009 edition. Austin : The New Media Consortium, 2009. 36 p. – <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf>, illetve JOHNSON, L. et al.: The Horizon report. 2010 edition. Austin : The New Media Consortium, 2010. 40 p. – <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report.pdf>
3. KUKULSKA-HULME, A. – TRAXLER, J. – PETTIT, J.: Designer- and user-generated activity in the mobile age = Journal of Learning Design, 2. vol. 2007. 1. no. 52-66. p. – http://oro.open.ac.uk/8080/1/designed_and_usergenerated.pdf
4. GIAGLIS, G. et al.: On the potential use of mobile positioning technologies in indoor environments. In: 15th Bled Electronic Commerce Conference. eReality: Constructing the eEconomy. Bled, Slovenia, June 17 - 19, 2002. 413-429. p. – [https://domino.fov.uni-b.si/proceedings.nsf/0/470ee786ec116f7dc1256e9f0034ebf0/\\$FILE/giaglis.pdf](https://domino.fov.uni-b.si/proceedings.nsf/0/470ee786ec116f7dc1256e9f0034ebf0/$FILE/giaglis.pdf)
5. TESORIERO, R. et al.: Using active and passive RFID technologies to support indoor location-aware systems. = IEEE Transactions on Consumer Electronics, 54. vol. 2008. 2. no. 578-583. p. - http://www.penichet.net/~penichet/images/stories/profesional/investigacion/docs/publicaciones/tesoriero_T-CE08.pdf
6. AITTOILA, M. – RYHÄNEN, T. – OJALA, T.: SmartLibrary – location-aware mobile library service. In: Proceedings [of the] fifth international symposium on Human-Computer Interaction with mobile devices and services, Udine, Italy, September 8-11 2003. 411-415. p. - <http://www.rotuaari.net/downloads/publication-2.pdf>
<http://erewhon.oucs.ox.ac.uk/>
7. Illusztráció: A Wikipédia magyar nyelvű főlapjára mutató QR-kód