



A digitális könyvtárak vizuális megjelenése

A digitális könyvtárak növekvő mérete, az általuk egyidejűleg szolgáltatott információk óriási mennyisége újfajta követelményeket jelent a könyvtárak számára. Ezek közül kritikus fontosságú a szolgáltatott tartalmak felhasználóbarát megjelenési felülete, amely a felhasználók hatékony információkeresését segíti. Az információ képi megjelenítésének technikáját egyre inkább alkalmazzák a digitális könyvtárak hathatós kiaknázására. A keresési eredmények, nagy mennyiségű információk átláthatóbbá tételére, a vizuális megjelenítésre számos példa olvasható a következőkben.

A felhasználói tevékenység három leggyakoribb alaplátvány [1] a keresés, a navigáció és a böngészés.

A keresés vizualizációjára *Shneiderman* és szerzőtársai [2] a kétdimenziós megjelenítést javasolta, amely folytonos változókkal több ezer találati eredmény egyidejű bemutatására szolgál. Ezt alkalmazva a felhasználók a találatok kategóriák szerinti, illetve hierarchikus rendben felépülő hálóját látták, amelyben a pontok színek alapján kapták színüket. A kategóriákra rá lehetett fókuszálni, számolni és mélyebbre lehetett hatolni a hierarchiában, vagy át lehetett váltani másik kategóriára.

A navigáció vizualizációjának megvalósításakor a kétdimenziós megjelenítés az iménti példa navigációs funkciói mellett *Hascoet* [3] térképe említhető meg. A digitális könyvtárhoz illesztett térképinterfész az összesített nézet megjelenítését segíti; a fókuszdokumentum kapcsolódó tételeit navigációs fák és szomszédossági fák ábrázolják.

A böngészésben a dinamikus keresés technikáját régóta alkalmazzák: egyik korai vizualizációjának a *FilmFinder* tekinthető. A felhasználó számos csúszka segítségével állíthatja össze a lekérdezés paramétereit, a csúszka elmozdításával más és más találati lista keletkezik.

Ezek után a korai modellek és kezdeményezések után következzenek a vizualizáció megvalósításának mai példái.

LVIS - Digital Library Visualizer

Az amerikai *Indiana Egyetem* LVIS projektjének célja, hogy segítse a digitális könyvtárak óriási adatmennyiségében a navigációt és a találati listák értelmezését. Az LVIS-vizualizáció prototípusát az egyetem művészettörténeti tanszékének képadatbázisa alapján készítették. Első lépésként a *Latent Semantic Analysis* eljárással szemantikai kapcsolatokat hoztak létre a képek között, majd a csoportosítás után módosított Boltzman-algoritmussal térben jelenítették meg a képeket.

Az LVIS két megjelenési felülettel rendelkezik: egy kétdimenziós felület a számítógépek monitorjára, és egy háromdimenziós felület a virtuális környezetnek, amely tulajdonképpen egy projektorokkal falra és padlóra vetített virtuális színpad. Mindkét felület három szinten képes megjeleníteni az információkat: átfogó képet nyújt a dokumentumok csoportjairól, egy dokumentum csoportján belül a képek egymáshoz való kapcsolatairól, és magáról a képről, dokumentumról.

Az *Indiana Egyetem* LVIS 3D-s felülete a képek csoportjait ikonokként jeleníti meg úgy, hogy ha a felhasználó odamegy egy ikonhoz, akkor azonnal annak a csoportnak a képei között találja magát. A képek egy virtuális kristályon vannak megjelenítve, amelynek alakja és mérete a képektől függ; egy kristályon a szemantikailag összetartozó képek jelennek meg. A navigáció egyszerű; a felhasználók sétálgatnak a kristályok között, és amelyik képet kiválasztják, az megjelenik nagyobb méretben, jobban láthatóan.

UC rendszer

Az „UpLib Client” (UC) nevű alkalmazás a Palo Alto Research Center fejlesztése, amely faszerve-

zettel mutatja be a digitális könyvtár tartalmát, és könnyű navigációt tesz lehetővé a felhasználóknak. A keresést segíti az ún. inkrementális keresés, vagyis amikor a kereső-kifejezés gépelésével egy időben színnel emeli ki a program azokat a csoportokat, amelyekben létezik a keresést kielégítő dokumentum. A dokumentumok akár oldalakra is bonthatók, így oldalanként olvashatók, nagyíthatók, kicsinyíthetők.

ActiveGraph

A Los Alamos National Laboratory által 2000-ben kifejlesztett vizualizációs eszköz a digitális könyvtárak mindenfajta objektumát képes tömör, alakítható nézetben kétdimenziós és háromdimenziós pontthalmazokkal ábrázolni.

A fejlesztők hat attribútumot használtak a pontthalmazok megjelenítésekor, amelyeket a derékszögű háromdimenziós koordináta-rendszer három tengelyével, színekkel, formákkal és mérettel reprezentáltak. Ilyen attribútumok lehetnek például a dokumentum címe, szerzője, a megjelenés dátuma és a dokumentumra való hivatkozások száma.

Ha például valaki az 1998 és 2002 közötti hivatkozásokra kíváncsi dokumentumonként, ahol a dokumentumok körét persze a felhasználó adhatja meg, akkor ezt az ActiveGraph a következőképpen tudja megválaszolni. A koordináta-rendszer x tengelyén a szerzőt, az y tengelyén a hivatkozások számát feltüntetve jelenik meg a pontthalmaz. A pontok színe jelentheti a dokumentumot vagy a dokumentum kategóriáját. A pontok formája és mérete jelentheti azt, hogy olvasták-e az adott dokumentumot a partnerkönyvtárban. A megjelenő pontthalmaz így képes megmutatni a hivatkozások számát dokumentumonként vagy dokumentumok csoportjaként.

Az ActiveGraph a keresést segítő a keresési feltételek összeállításánál listát kínál fel, amelyből összeállíthatja a kereső a lekérdezését.

3D Vase Museum

A Tufts Egyetem fejlesztése, hasonlóan az LVis háromdimenziós alkalmazáshoz, egy újabb példa a digitális könyvtár tartalmának térbeli megjelenítésére. Egyetlen virtuális szobában van lehetőség navigációra egy pontthalmazszerű összesített nézetből a gyűjtemény váza – alkalmazásainak átfogó ábrázolásáig, s onnan mélyebb szintre lépve a csoportok ábrázolásához és egyetlen objektum

térbeli megjelenítéséhez a hozzá tartozó adatokkal együtt.

Az egyik „fálnak” az időtengelyt megfeleltetve, a másiknak az elemek kategóriáit, a felhasználó úgy „járkálhat” a virtuális szobában a három dimenzióban ábrázolt tárgyak között, mintha igazi múzeumban lenne. A széles látószögű nézetből egy tárgyhoz közelítve a tárgy leíró adatai egyre olvashatóbbá válnak, távolodva pedig eltűnnek. Egy tárgyra kattintva a tárgyat három dimenzióban ábrázoló html oldal, majd az adott váza háromdimenziós modellje töltődik be, ahol az egér segítségével lehet a néző szemszögét megváltoztatni.

Collaborative Visual Interfaces (CVI)

A digitális könyvtárhoz készített, együttműködésen alapuló vizuális interfész (CVI) az Indiana Egyetem nagyszabású, most is futó projektje. Célja egy virtuális tér létrehozása a tudományos közösség (hallgatók, oktatók, kutatók) számára, amelyben változatos tartalmak (szövegek, képek, videók, szoftverek) jelennek meg háromdimenziós képpel. A tartalmakat a közösség tagjai bővíthetik, módosíthatják, így alkotva meg a közösségi tudás egy állandóan fejlődő, bővülő virtuális terét.

AquaBrowser

A Medialab által fejlesztett, bármely honlapba beépíthető mini JAVA alkalmazás a digitális könyvtárakban szolgálja a vizuális keresést, elfedve a lényegtelen tartalmakat, és csak a releváns találatokat megjelenítve. A böngészés egy dinamikus konceptuális térben történik, amely a téren belüli mozgás hatására rendre átforgatódik. A felhasználó által megadott kereső-kifejezés jelenik meg egy kétdimenziós tér közepén

(<http://aqua.tlcdelivers.com/aquabrowser/>). Körülötte a hasonló kulcsszavak jelennek meg, amelyeknek mérete és a középső kereső-kifejezéstől való távolsága a relevanciától függ - az érdeklődés fókuszából kikerülő kifejezések a képernyő periferiájára, szélére kerülnek. Az AquaBrowse számos könyvtár alkalmazza keresési eszköznek online katalógusához is.

Összefoglalásképpen elmondható, hogy a digitális könyvtárak óriási adatmennyiségét böngészni, keresni szándékozó felhasználók igényei nyomán már a 90-es években megjelentek kétdimenziós vizualizációs eszközök. Manapság már a technikák integrációját megvalósító, óriási erőforrás-igényű háromdimenziós eszközök nyűgözik le a felhasználókat.

nálókat. A háromdimenziós tér és a virtuális valóság kombinálása élvezetesebb böngészést kínál az egyre hatalmasabb méretű gyűjteményekhez. Mindazonáltal még számos kétdimenziós megjelenítő-alkalmazás is használatban van: az ActiveGraph és a 3D Vase Museum a kétdimenziós pontthalmazt, az UC és a CVI pedig a fatérképeket alkalmazza rendszerében. Ám ezzel a fejlődés nem állhat meg. A vizualizáció jelentőségét felismerve az igénybe vehető erőforrások növekedésével párhuzamosan kell a digitális könyvtáraknak (és nemcsak a könyvtáraknak, hanem pl. a múzeumoknak is) felmérniük a felhasználók igényeit, és azokat a meglévő vizualizációs eszközök fejlesztésénél figyelembe venni.

Irodalom

1. ZAPHIRIS, P. [et al.]: Exploring the User of Information Visualization for Digital Libraries. = The New Review of Information Networking, 10. köt. 1. sz. 2004. p. 51-69.
2. SHNEIDERMAN, B.: Digital Library Search Results with Categorical and Hierarchical Axes. = DL-00: 5th ACM Digital Library Conference, San Antonio. New York, ACM Pr., 1999
3. HASCOET, M.: Using Maps As a User Interface to a Digital Library. = SIGIR '98, Melbourne. New York, ACM Pr., 1998

/WAN, Gang: Visualizations for Digital Libraries. = Information Technology and Libraries, 25. köt. 2. sz. 2006. június, p. 88-93./

(Somogyi Tamás)