

# Kitekintés

## Optikai információtárolás Szemle

Tószegi Zsuzsanna

Az utóbbi egynéhány évben új információhordozó, az *optikai lemez* tört be minden eddiginél látványosabban a könyvtári-tájékoztatási szakterületre. Ezek a kiváló minőségű és hatalmas kapacitású lemezek hirtelen szó szerint is megfogható közelségbe hozták az eddig kissé elidegenedett, személytelenül misztikus adatbázisokat, de az optikai lemezeken váltak először a szövegekkel egyenrangúvá a képi információk is.

Az információközvetítés legújabbkori forradalma egy zseniálisan egyszerű elvre épül. Ha kellően kis szegmensekre bontjuk a feldolgozásra váró információhalmazt, valamennyi eleméről megállapíthatunk egy adott kritérium szerint meglévő, illetve meg nem lévő tulajdonságot, amely egy adott logika szerint az *igen* vagy a *nem* egyértelmű megfeleltetése. Ez az ún. *bináris elv* vonul végig az egész számítástechnikán, amelynek kódolási alapelve a kettes számrendszerre épül, és ugyanezt az elvet érvényesíti az információrögzítésben is. A széles körben ismert mágneses adathordozókon ezt a bevonat apró részecskéinek mágneses volta reprezentálja: egy szegmens mágneses vagy nem mágneses állapota a *0* illetve az *1* (igen - nem) állapotnak felel meg. Ugyanezt képviseli a dipólmomentumok irányának a különbsége is; ez az irány a mágneses erőter megváltoztatásával megfordítható. Ezen az elven alapulnak a mindennapi életben elterjedt magnetofonszalagok vagy az egyre ismertebb mikroszámítógépek lemezei, de a nagyszámítógépek mágnesszalagjai és -lemezei stb. is. A mágnesezhetőség azonban önmagában hordozza alkalmazási korlátját is: a mágneses kölcsönhatás miatt nem lehet egy adott érték alatt képezni a szegmenseket; az olvasási sebesség pedig nem lehet gyorsabb annál az időtartamnál, amelyet a mágnesetekercsen átfolyó áram, illetve az irányváltás ideje meghatároz. A szöveges információk tárolására különösen jó, hatékony segédeszközt jelentenek a különböző mágneses adathordozók: a szalagok, lemezek, dobok stb. Az írásjeleket nagyon könnyű a bináris kódokkal kifejezni, a számítógépes feldolgozás alapegységét jelentő 1 byte hosszal például a latin betűs íráskészletet maradéktalanul le lehet kódolni. A mágneses hordozók kapacitása azonban a képek digitalizálásához már kevésnek bizonyult: amíg egy A/4-es szövegoldal tárolása 1000–1500 byte, addig egy ugyanakkora színes kép digitalizált változata a felbontástól függően

400 000 – 4 000 000 byte helyet igényel. (Yeasel, Pipes)

A kutatók új módszereket és eljárásokat kerestek, így fordult az érdeklődés az optikai technológiák felé. Az első optikai képdigitalizáló és tároló rendszerek a 80-as évek elején jelentek meg Japánban, majd röviddel ezután az Egyesült Államokban.

Az *optikai tárolás* az információrögzítésre a mágnesség helyett a fényt használja, amelynek  $0,6 \mu$  hullámhossza lehetővé teszi, hogy két szomszédos bit között a távolság mikrométerekben legyen mérhető. A rendkívül kis tartományok fókuszálását a gyakorlatban megfelelő optikai rendszerrel és lézerténnyel valósítják meg. A lézer olyan egyfrekvenciájú, monokromatikus elektromágneses sugárzás, amelynek egyáltalán nincs sáv szélessége - ennek köszönhetően mentes minden differenciális diffrakciótól (szóródástól). (Balakrishnan) A korszerű szabályozástechnikával a lézernyalábot olyan pontosan be lehet határolni, hogy az átvitel hűsége gyakorlatilag 100, vesztesége 0% -os.

Az optikai rögzítést eleinte zenei és filmfelvételekre használták. A kísérleteket a 70-es években kezdték az analóg jelek digitális jelekké oda-és visszaalakításával. Az első 12 inch átmérőjű optikai lemez 1978-ban jelent meg, kb. 1 órás videofelvétellel. 1983-ban került piacra az első 12 cm átmérőjű optikai lemez 75 percnyi, kiváló minőségű zenei felvétellel. Nem sokkal ezután kezdték információátvitelre is használni a lézerlemeznek is nevezett új optikai médiumot.

A mai optikai lemezek általában 3 anyagrétegből állnak: a legbelső kemény réteg biztosítja a fizikai szilárdságot, ezt borítja az információhordozó fényvisszaverő réteg, melyet kívülről védőbevonat óv a külső sérüléstől, szennyeződéstől. Információrögzítésre ma többnyire vékony tellurium-ötvözetet használnak, amelybe az adatbevitel előtt egyenletesen igen sekély, folyamatos barázdát vágnak. Az egyes hornyok távolsága  $1,6 \mu$ . Az információ felvitele „kemény” lézersugárral történik, amely a felületbe kis mélyedéseket, „gödröket” (pitéket) éget. A 0 és az 1 biteket ezeknek a „gödröknek” a sík részbe való átmenetei hordozzák. A „piték” mélysége  $0,1 \mu$ , szélessége  $0,6 \mu$  - ezzel a jelsűrűséggel négyzetmilliméterenként 1 millió bitet lehet tárolni. A leolvasás olyan „lágy” lézernyalábbal történik, amely már nem okoz felületi elváltozást, csak visszaverődik a mélyedésekről. A visszavert „kiolva-

só” lézersugarat egy fotodióda érzékeli, amelynek felülete négy zónára oszlik. A barázdából visszavert fényt egy prizmához hasonló optikai hasáb ugyancsak négy részre osztja, ezek összevetésével biztosítja a szabályozórendszer, hogy a kiolvasó sugárnyaláb  $0,1 \mu$  pontossággal mindig a barázdában maradjon. (Balakrishnan) A lemezek leolvasására két módszer terjedt el: ha a tárolási kapacitást a hozzáférési idő „rovására” kívánják növelni, állandó lineáris sebességgel, ha pedig gyorsabb hozzáférést akarnak biztosítani, állandó szögsebességgel forgatják a lemezeket.

Az optikai lemezek lejátszásához speciális leolvasó készülék szükséges. Az információátvitelre használt lemezek általában speciális szoftverrel együtt kerülnek forgalomba, így ezeket a lejátszókat számítógéphez csatlakoztatva lehet működtetni. A háztartásokban használt lézer-audiolemezek (közhasznú néven kompakt lemezek) lejátszójában egy digitális-analóg konverter található, ha ehelyett megfelelő interfészt (csatlakozót) építenek be, ezek a lejátszók is csatlakoztathatók a számítógépekhez.

Az „optikai lemez” gyűjtőnév, amely több - és egyre több - típust foglal magába. Kategorizálásukban és elnevezésükben a szakirodalom nem egységes, a leggyakrabban a felhasználás lehetőségei szerint különböztetik meg az egyes típusokat. Az egyik csoportba azok a lemezek tartoznak, amelyeket a felhasználó készen kap, tartalmát megváltoztatni nem tudja, így az ipari előállított kész lemezeket csak leolvasni lehet. Angol nevük rövidítése alapján OROM vagy ROM (Optical Read Only Memory) néven ismertek, közéjük video és lézer lemezeket is sorolnak. Jelentőségénél fogva ezzel a típussal külön is foglalkozom. A második csoportba a WORM (Write Once Read Many) néven ismert, a felhasználó által „írt” lemezek tartoznak. A tartalmat később már nem lehet megváltoztatni, ezért hívják „egyszer írható, sokszor olvasható” lemeznek; ezeket főleg archíválási célokra használják. A felhasználó által aktualizálható, tehát törölhető (erasable) lemezek alkotják a harmadik csoportot, ezek egyelőre még kevésbé terjedtek el, mint az előző két típusba tartozók, bár várhatóan mind nagyobb jelentőségre tesznek majd szert.

A különböző típusú optikai lemezek képesek különféle szöveget, numerikus adatokat, képeket (álló-, mozgókép, animáció), ábrákat, hangot külön-külön vagy együttesen, egy lemezre integrálva tárolni. Feltétlen előnyeik közé tartozik az

információk magas színvonalú őrzése és reprodukálása, a rövid hozzáférési idő, a „kompakt” méret miatti kényelmes használat és a kiváló fizikai teherbírás. Mivel bármilyen típusú információ szolgáltatására képesek, széles körű alkalmazhatóságukkal forradalmi utat nyitottak a *multimédia információ* gyűjtésében és keresésében. A forgalmazott késztermékek természetesen nemcsak az eltérő típusú adatokat, de az eddig ismert legjobb, leghatékonyabb módszereket – így természetesen a közvetlen „párbeszéd” lekérdezési lehetőséget is – integrálják. Így jött létre egy új fogalom, az *interaktív multimédia*. A *hipermédia* kvázi-szinonimájaként terjedő fogalom tehát magába foglalja azt a keresési módszert, amely az olvasót az emberi gondolkodást szimulálva, asszociatív, nem-hierarchikus, „csapongó” módon, szabadon hagyja böngészgetni a multimédia, tehát bármilyen típusú (kép, hang stb.) információk között.

---

## CD-ROM lemezes adatbázisok

---

A különféle optikai lemezek különböző lehetőségeket és választékot biztosítanak multimédia típusú tároláshoz és kereséshez. Közülük ma a legismertebb a CD-ROM (Compact Disk – Read Only Memory) rövidítéssel megnevezett kompakt lemez, amelyet a felhasználó a rajta lévő adatokkal együtt, készen vásárol meg. A CD-ROM egy 12 cm átmérőjű, 17 gramm súlyú, 550 megabyte kapacitású lézerlemez, amelynek első példányai 1986-ban kerültek kereskedelmi forgalomba. Elképesztő tempójú terjedését sok kedvező tényező együttes hatásának köszönheti. (1990-ben 800-nál több CD-ROM-on forgalmazott adatbázist tartottak számon: The CD-ROM Directory 1990.) Rendelkezik mindazokkal az előnyökkel, amelyekkel az optikai lemezek általában, tehát magas színvonalon képes a multimédia információk rövid időn belüli szolgáltatására, használata kényelmes és biztonságos. Mindezekon felül a CD-ROM elterjedését segítette, hogy a könyvtárak és más hivatásos információközvetítőkből álló „információs közösség” a 80-as évek második felére már hozzáférést adott az online adatbázisok interaktív lekérdezéséhez, amelyet azonban még ma is gátol a távadatátviteli hálózat időnkénti üzemzavara, a vonalak telítettsége, illetve a szolgáltató számítóközpontok

esetleges hibája. Ehhez járul még a költségtényező is, amely – a CD-ROM lemezek meglehetősen magas ára ellenére – kedvezőbb lehet, ha gyakran használják az adatbázist, sok találatot nyomtatnak ki stb.

A CD-ROM elterjedését nagyban segítette az a tény is, hogy már korai időszakától kezdve „élvezte” a szabványosítás előnyeit. Kezdetben a fizikai lemez-szabványokban, majd a meghajtók és lejátszók kompatibilitásában egyeztek meg a gyártó cégek, mostanában pedig a szoftverre is kiterjedően van az egységesítés. Két nagy előállító, a Wilson Company és a SilverPlatter például már több éve ugyanazt a menüt alkalmazza valamennyi termékénél.

Az 1983-ban nyilvánosságra hozott CD-ROM szabvány az adattárolás fizikai formátumát rögzíti ugyan, de nem írja elő, milyen típusú információ milyen módon tárolható a lemezen. Nem határozták meg az információk logikai elhelyezését, az információ kódolását, az állomány-szerkezetek jelölését stb., így néhány éven belül meglehetősen anarchia állt elő: a szoftver-fejlesztő cégek a saját maguk által kifejlesztett formátumokat és rendszerprogramokat írtak a CD-ROM adatbázisokhoz. Ezt a helyzetet megszüntető, a 11 nagy CD-ROM előállító új formációt hozott létre, High Sierra Group néven; ennek keretében megállapodtak egy minden optikai rendszerhez illeszkedő tárolóeszköz, a CD-I (Compact Disk Interactive) kifejlesztésében és abban, hogy azonnal megkezdik a logikai állomány-szerkezet szabvány kidolgozását is.

A CD-I szabvány az adattárolás fizikai formátumán túlmenően pontosan meghatározza a szükséges hardver konfigurációt, szoftver oldalról pedig előírja az eltérő típusú információk megkülönböztetésének, kódolásának és dekódolásának, illetve a CD-I lemezen kialakított logikai állomány-szerkezet kezelésének módját. Az önmagukat betölteni képes CD-I lemezeket tömegfogyasztásra szánják, ezt biztosítja a „felhasználóbarát” keresőrendszer és a minden részletre kiterjedő kompatibilitás is.

Visszatérve a mai CD-ROM adatbázisokhoz, megállapítható, hogy a ma kapható termékek nagyon hasonlítanak az online rendszerekhez. Vanak tisztán referenz adatbázisok (pl. ERIC, Library literature), tartalmi kivonatokat is közlők (pl. Dissertation Abstracts), teljes szövegű adatbázisok (pl. Bookshelf) és kézikönyvek (pl. Grolier's American academic encyclopaedia). Vizsgálták

azt is, milyen adattárakat, adatbázisokat érdemes CD-ROM hordozón kiadni. A lemezek magas ára és meglehetősen ritka aktualizálása miatt csak időtálló információkból álló, nagy adathalmazt érdemes erre a hordozóra vinni (az indexeléstől függően 200 000 – 350 000 oldal tartalma fér el egy 550 Mbyte-os lemezen). További könynebbséget jelent, ha a meglévő adatbázis könnyen konvertálható, indexekkel bőven feltárt és jól szervezett információkból áll. Mindezek a jellemzők a kész adatbázisoknál, szótáraknál, enciklopédiáknál adóttak, ezért is olyan „könnyű” ezeket CD-ROM-on (is) kiadni. A meglévő információkat géppel olvasható formában, a keresést lehetővé tevő módon, indexelve kell rögzíteni. Ez a művelet történhet billentyűzettel, optikai karakterolvasással a szöveges, illetve optikai letapogatással és képdigitalizálással a képi információk esetében. Az adatok ellenőrzése és javítása után egy nyomóformát, „mesterlemez” készítenek, mégpedig általában üvegből. Erre viszik rá a bevezetőben említett módon, „kemény” lézersugárral a bináris kódokat, majd erről nyomómatricát készítenek. A használó kezébe kerülő CD-lemezeket fröccsöntéssel sokszoroztják.

---

## Képi információk elektronikus feldolgozása

---

A szöveges információk bináris kódokra átalakítása egyszerű, visszakeresésükre úgy tűnik, megfelelő módszer az invertált állományok széles körű alkalmazása. A képi adatok (image data) tárolása és visszakeresése azonban még mindig problematikus. Ennek számos oka van, melyek közül a legfontosabb a szöveges és a képi információk közötti alapvető különbség. A mai 3–4. generációs számítógépek hiába „tudnak” sokkal többet, mint elődeik, amelyeket nem is szándékoztak akkor még más feladatokra, mint számítási műveletek megoldására „dolgoztatni”, a szekvenciális működési elv révén nehezen birkóznak meg a nem-szekvenciális feladatokkal. Egy szöveg fogalmi jelentése adott: a dekódolással egyidejűleg annak tartalma is nyilvánvalóvá válik – egy letapogatott kép jelentése azonban a dekódolás után nem látható azonnal. (Heimbürger)

További igen nagy gondot okoz a képanyag indexelése. Nincs olyan általánosan elfogadott konvenció, amely a képanyag katalógizálását, osztályozását, majd indexelését elősegítené.

(Oberhauser) Voltak és vannak e téren próbálkozások (pl. a MARC formátum kiterjesztése), de az igazi megoldás még várat magára. Véleményem szerint a képek osztályozását, indexelését az is nehezíti, hogy ugyanazzal a fogalmi készlettel, osztályozó/indexelő rendszerrel közelítünk hozzájuk, mint a szövegekhez. Adott esetben ezáltal éppen legjellemzőbb sajátosságuk, „képességük” vész el, amikor verbális fogalmi síkra vetítjük le a vizuális fogalmi rendszerbe tartozó képi információkat. Meggyőződésem, hogy a kutatások ebben az irányban dinamikusan fognak fejlődni, és az ötödik generációs számítógépekkel jelentős előrelépést fognak elérni a „vizuális fogalmakkal” való osztályozás/indexelés terén.

A képek számítógépes feldolgozására két különböző technológia alakult ki: az egyik a számítógépes grafika, a másik a digitális képfeldolgozás. A *számítógépes grafika* szintetikus képeket generál számítógépes módszerekkel, a *digitális képfeldolgozás* során pedig egy, már létező képet elemeznek és dolgoznak fel, vagyis inputként kész képet visznek a rendszerbe, ahol transzferálják egy másik képbe vagy a belőle származó szimbolikus leírásba. Az utóbbi időben e két „hagyományos” módszert együtt alkalmazzák: a meglévő digitális képi információt dolgozzák fel, és ebből generálnak új képeket a számítógépes grafika alkalmazásával. Ezt a tevékenységet *elektronikus képelőállítás és -feldolgozás* néven foglalhatjuk össze (image computing az amerikai, illetve electronic imaging az európai nyelvhasználatban). E tevékenységkörbe valamennyi eddig ismert eljárás beletartozik a digitális képfeldolgozástól a számítógépes grafikán, megjelenítésen, látáson keresztül az alakzatfelismerésig. (Heimbürger) Természetesen a felhasználónak közömbös, milyen technológiával, módszerrel készült az adatbázis, az ő számára csak az a kísérletileg igazolt tény a fontos, hogy a képeket is tartalmazó adatbázisokban sokkal könnyebb „eligazodni”, és sokkal jobban meg lehet találni az ún. rejtett információkat is, mint a csak szövegesekben.

Az utóbbi évtizedben jelentősen fejlődött az adatbázisépítési technológia is. Kereskedelmi terméként kaphatók kész adatbázis-építő rendszerek is (DBMS = database management systems). A képi adatbázisok (IDB = image database) hardver és szoftver tervezése a mai K+F terület legfontosabb kérdése, amelybe az input eszközök (scanner és kamera), az információ-

hordozók (optikai lemezek) fejlesztése éppúgy beletartozik, mint a visszakeresési módszerek (interaktív multimédia) javítása.

*Oberhauser*, aki vizsgálta a ma létező képi adatbázisokat, megállapította, hogy ezek igen sokféle stílust és minőséget képviselnek, inkompatibilisek és nem mindenben kedveznek a felhasználóknak. Ennek egyik fő oka a már említett általános képi indexelőrendszer hiánya, a másik pedig a ma létező rendszerek inhomogén technikai és metodikai színvonala.

---

### Az optikai információs rendszerek könyvtári alkalmazása

---

Új információs korszak hajnalán vagyunk. Eljövételét ünnepelhetjük eufórikusan, szemlélhetjük szkeptikusan, aggódhatunk is szeretett „műfajunk”, a könyv sorsáért magánemberként, de hivatásos információközvetítő szakemberként szembe kell néznünk az új kihívással, és – tesszik, nem tesszik – föl kell készülnünk az új médiumok fogadására.

Az optikai információtároló rendszerek – beleértve a hardvert, a szoftvert és az alkalmazási módszereket – új horizontot nyitottak az információ gyűjtésében, feldolgozásában, keresésében. A tendencia világos és egyértelmű: a selekciótól a teljesség felé mutat. Ebbe az irányba fejlődnek a szöveges adatbázisok is: az egyszerű bibliográfiai adatoktól a referátumokon át a teljes szövegű adatbázisok felé. Ugyanez tapasztalható a képi információk terén is: a régi típusú feldolgozásban éppen csak jelezték, ha egy dokumentum „illusztrációkat” is tartalmazott (még akkor is, ha a szöveg volt tartalmilag alárendelt) – a multimédia típusú rendszerekben azonban már egyenrangúvá vált a kép a szöveggel. Időközben a képi ábrázolás szerepe jelentősen megnőtt (most nem beszélve a köznapi élet vizuális dömpingjéről): olyan új technikák alakultak ki, amelyek döntően képi eszközöket alkalmaznak (pl. folyamatábra, elektromos kapcsolási rajz), és sok új eszköz készült, amelynek lényege a „láthatóvá tevés” (pl. computer-tomograph, endoszkóp, ipari röntgen).

A rejtettségétől a jeladáson át a teljességre törekvésnek magától értetődően kell érvényesülnie a képi információk terén is. A technikai fejlődés most jutott el arra a fokra, hogy a képeket is

önálló és egyenrangú információs forrásként tudja kezelni. A képi adatbázisok szerencsésen egyesítik mindazt az előnyt, amelyet a mai technológiai fejlettségi színvonal lehetővé tesz: hatékonyan akumulálják és kezelik a különféle adatok széles skáláját, és biztosítják a keresett adathoz az elképzelt formában való hozzáférést – az adat típusától, létezési módjától, a feldolgozás szintjétől, a keresőnyelvtől, az adat szerkezetétől függetlenül. (Heimbürger)

Egészen biztosra vehető, hogy a közeljövőben robbanásszerűen jelennek meg a piacon az új típusú, multimédia információs bázisok, amelyek már nem egy meglévő adatbázis/adattár/kézikönyv más hordozón való kiadását jelentik, hanem tartalmukban is újat nyújtanak. Az előállítóknak addigra feltétlenül meg kell egyezniük a szerzői jog kérdésében, ugyanis ez a képanyagokat illetően ma még szinte teljesen megoldatlan. A múzeumok kiadásában megjelenő gyűjteményeknél még viszonylag egyszerűbb a helyzet, de a könyvtárak már nehezen szerzik meg, és legalább ilyen nehezen érvényesítik a képekkel kapcsolatos szerzői jogokat. Az elektronikus publikálással foglalkozó cégekkel közösen kell a terjesztéssel kapcsolatos problémákra megoldást találni.

*Oberhauser* már hivatkozott elemzésében vizsgálta a multimédia információs rendszerek elterjedését, illetve az új média és az „információs közösség” viszonyát. Megállapítása szerint az igazi áttörés még nem történt meg, igen kevés könyvtár alkalmazza aktívan az új technológiát. Passzív alkalmazásra – tehát a kész adatbázisok vásárlására – már sok példa van, a könyvtárak a CD-ROM-on forgalmazott adatbázisokat igen nagy számban vásárolják. Ezeknek a kezelése sem különleges felkészültséget, sem nagy energiabefektetést nem igényel, különösen az online információkeresésben jártas könyvtárosoktól, olvasóktól. (Ne feledjük, hogy a fejlett országokban egy egyszerű egyetemi könyvtárban is online olvasói katalógus alapján keresnek a felhasználók!)

Mondhatni, „divatba jött” a CD-ROM, erre a hordozóra jut a legtöbb figyelem, a többi optikai médiumra azonban nemigen koncentrálnak a könyvtárak.

*Oberhauser* azt is megvizsgálta, hogyan viszonyulnak az új információhordozókhoz a könyvtárosok: kevesen és keveset tudnak róla, még kevesebben tudják aktívan használni az op-

तिकai információs rendszereket. Úgy látszik, a „lekesedők és a specialisták” kis csapatát kivéve, az információs közösség még nem igazán jól tájékozott a multimédia kérdéskörében. Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy ma még nem lehet egy teljes körű referenz adattárat kiépíteni az optikai lemezekből. Könyvtári elterjedését nagyban segítené, ha találnának technikai megoldást a „hálózatosításra”, tehát arra, hogy egyidejűleg több olvasó is tudja használni a drága adatbázisokat. (Halsey)\*

Az aktív alkalmazásban a nagy nemzeti könyvtárak járnak az élen; ezek a kész produktumok tesztelésében is részt vesznek, illetve saját gyűjteményük egyes részleteit teszik át optikai hordozóra. Európában saját állományáról először a párizsi Sainte Geneviève egyetemi könyvtár adott ki optikai lemezt: ez a középkori illusztrációkat tartalmazó diagyűjtemény alapján készült. Az optikai információs rendszerek könyvtári alkalmazásában – mint oly sok mindenben – az élenjáró a washingtoni Kongresszusi Könyvtár (Library of Congress), amely 1982-ben kezdte Optikai lemez kísérleti programját (Optical Disk Pilot Project). Az optikai lemezt mint tárolóeszközt a nyomtatott információk tárolására is kipróbálták, de komplex információs rendszert is megpróbáltak kiépíteni a „non-print project” keretében. 1988-ig hat videolemezt készítettek, ezeken 150 ezer képet és a CBS televízió híradójának 10 évi anyagát tárolták. A felhasználó az olvasóteremben elhelyezett képernyőnél ülve külön kereshetett a képek és külön a szöveges információk között: ha egy szólánccal alapján valószínűsíthető volt a releváns találat, az adott képet előhívhatta a képernyőre. Fordított esetben a képek között „böngészhetett”, ekkor külön utasításra a kép adatait tudta előhívni a szöveges adatbázisból. Az elérési pontok: a kép címe, létrehozójának neve, létrejöttének ideje, a kép tárgyát jelölő szavak, copyright adatok, az eredeti kép lelőhelyadatai. A rendszerhez offline

\* Az utóbbi időben már olvashatók a szakirodalomban a CD-ROM hálózatban működéséről készült beszámolók. Példaként említjük a The Electronic Library 1989. februári számát a Boston College CD-ROM hálózatáról. Desmarais, Norman: CD-ROM local area networks : A user's guide (Meckler, 1991.) c. könyvét pedig a következő számban ismertetjük. A hazai CD-ROM hálózati tervekről (SOTE, DOTE) lapunk valamelyik következő számában szeretnénk beszámolni. (A szerk.)

üzemmódba kapcsolt színes lézernyomatón másolatot is lehetett rendelni. (Price)

A Library of Congress 1990-ben az előzőnél nagyobb szabású és ambiciózusabb programba kezdett. Az American Memory elnevezésű program keretében a könyvtár történelmi, kulturális, etnográfiai stb. gyűjteményeiben található könyveket, térképeket, kéziratokat, hangfelvételeket, képanyagot dolgozzák fel egy integrált optikai rendszerbe, amelyet széles körű terjesztésre szánnak az iskolák, de a magánszemélyek körében is. Az öt évre tervezett program keretében 15-20 összeállítást kívánnak megjelentetni, főleg a századforduló idejéből.

Az American Memory egy-egy adatbázisának lejátszásához a következő konfiguráció szükséges: mikroszámitógép, két optikai lemezlejátszó (CD-ROM és videolemez), tv monitor, lemeztároló, fejhallgató. A bibliográfiai adatokat MARC rekordokban tárolják, ezeket számos speciális index és szövegrészlet egészíti ki. A képanyag kétféle hordozón: a digitalizált adatok a kompakt lemezekben, az analóg képjelek a videolemezekben találhatók. A digitalizáláshoz a ma rendelkezésre álló valamennyi módszert és eljárást alkalmazták: az indexeket „hagyományos” adatrögzítéssel, a szövegeket a felhasználástól függően faksimileként, géppel olvasható szabad szöveggé vagy automatikus optikai karakterolvasó eljárással, illetve akár ezek együttesével viszik be a rendszerbe. Az állóképeket digitalizált formában, a mozgóképeket viszont analóg videolemezekben tárolják, mert erre a célra ez ma a legmegfelelőbb.

Az American Memory főmenüje egy könyvtár alaprajza. Szellemes megoldással egy valóságos könyvtárat szimulálnak, ahol a „tájékoztató központ” szolgáltatja a rendszer működéséről és a tartalmáról szóló információkat. Az „olvasóteremben” lehet keresni és bepillantani a kiválasztott dokumentumokba, a „kiállítóterem” a gyűjteményeket „mutatja be”. A „műhely” funkció kiválasztásával az olvasó tárolhatja a kiválasztott részleteket, szöveget, képet, hangot, majd szöveg- vagy kiadványszerkesztő programmal rögtön elő is állíthat egy nyomdakész anyagot.

A Kongresszusi Könyvtár az American Memory programot egy nagyszabású terv első lépésőjének tekinti. A végső cél a könyvtár jelentős gyűjteményeinek elektronikus formában való feldolgozása és terjesztése annak érdekében, hogy a hatalmas és gazdag könyvtár állománya köz-

kinccsé váljon az egész nemzet számára. (American Memory Project)

## Irodalom

1. The American Memory Project : Sharing unique collections electronically = Library of Congress Information Bulletin, vol.49. 1990. no.5. p.83–87.
2. BALAKRISHNAN, M.R.: Az optikai információátvitel műszaki alapjai = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 35.évf. 1988. 11.sz. p.492–497.
3. HALSEY, R.S.: Learning about CD-ROM technology: an educator's perspective on sources, issues, criteria, breakthroughs, and research = Information Technology and Libraries, vol.8. 1989. p.56–62.
4. HEIMBÜRGER, A.: Optical disks and image databases = Nordinfo – NYTT, 1990. no.2. p. 37–44.
5. MOES, R.J.: The CD-ROM/CD-I puzzle: where do the pieces fit? = International Journal of Micrographics and Video Technology, vol. 6. 1987. p.15-18. Ref. KDSZ 88/451.
6. OBERHAUSER, O.C.: Interactive multimedia in library and information services = Audiovisual Librarian, vol.17. 1991. p.17–25.
7. PRICE, J.: The Optical Disk Pilot Program at the Library of Congress = Videodisc and Optical Disk, vol.4. 1984. p.424–432.
8. RUOKONEN, K.: A CD-ROM: csoda és gond? = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 36. évf. 1989. 1.sz. p.14-17.
9. YEAZEL, L.A.: Trends in optical media = International Journal of Micrographics and Video Technology, vol.6. 1987. p.11–14. Ref. KDSZ 88/444.

# Számítógépes együttműködés a német tudományos könyvtárakban

Tremkóné Meszleny Mária

A Német Könyvtári Intézet (Deutsches Bibliotheksinstitut, Berlin - a továbbiakban: DBI) által szervezett kelet-európai szeminárium témája a könyvtárak és a tájékoztatási szolgáltatások mai helyzete és fejlesztési trendje volt. Ebben a témában először szervezett a DBI keretében működő nemzetközi együttműködési részleg (Bibliothekarische Auslandsstelle, a továbbiakban: BA) tapasztalatcserét azzal a céllal, hogy megismertessék a kelet-európai résztvevőkkel a német könyv-

---

Az alábbi tanulmány alapját az 1989-es Osteuropa Seminar adta, melyen Tremkó Györgyné (OSZK) és Gulácsyné Pápai Erika (AGROINFORM) képviselték Magyarországot. A német könyvtárügy mai állapotának megértéséhez ad segítséget az akkori NSZK tudományos könyvtárainak helyzetét, s ezen keresztül az NSZK könyvtárügyének főbb vonásait bemutató írás. (A szerk.)

---

tárügy helyzetét, bemutatva a könyvtárakban és a tájékoztatási intézményekben alkalmazott modern könyvtári technikát. Szó esett az Európai Gazdasági Közösség tagországait érintő információ- és könyvtárpolitikai vonatkozásokról is, amelyeket akkor - mi, közép-kelet-európai meghívottak - még mint alig érintettek „építettünk be” szakmai tudatunkba.

A szeminárium előadásai elméleti áttekintést nyújtottak, azt követően pedig szakmai körúton 13 felsőoktatási, illetve tudományos intézetben volt módunk a hallottak gyakorlatban való alkalmazásának megismerésére.

Köztudott, hogy nem könnyű eligazodni egy ilyen tanulmányúton a meglátogatott ország könyvtárügyében, még akkor sem, ha az ember többet lapozgatja indulás előtt a szakirodalmat. Különösen vonatkozik ez az NSZK könyvtárügyére, amelyre a föderatív szerkezetből, az egyes tartományok történelméből magyarázha-