

Az online információs rendszerek ember-gép felületével kapcsolatos kutatások áttekintése

A bangladesi és brit szerzők cikkükben a könyvtári szempontból érdekes online adatbázisok felhasználói felületével foglalkozó fontosabb kutatásokat, illetve az ezeket ismertető publikációkat foglalják össze.

Bevezetés

A hálózaton át elérhető információs rendszerek kínálata dinamikusan bővül: 1975 és 2000 között 301-ről 12 417-re nőtt a számuk, miközben az ilyen adatbázisokat előállítók száma 200-ról 4017-re, a terjesztőké pedig 105-ről 2891-re emelkedett. Az online szolgáltatóknál regisztrált keresések száma 1982–1998 között kb. 7,5 millióról 90 millióra növekedett. A *Gale Directory of Online, Portable, and Internet Databases* c. kiadvány éves adatait átnézve jól látszik, hogy a web 1993-as megjelenése után jelentősen megugrott ez a piac. A web nemcsak újabb információforrások létrejöttét ösztönözte, hanem arra készítette a már létező online szolgáltatókat, hogy átalakítsák a kínálatukat és fejlesszék a keresőfelületet; továbbá olyan új trendeket is elindított, mint a végfelhasználói keresések és a korábitól eltérő árképzési modellek.

A webes felületű információs rendszerekre az interaktivitás, a könnyebb és olcsóbb hozzáférés, a több adatbázisban való egyidejű keresés lehetősége, a helyzetérzékeny sugórendszer, a találati listák átalakíthatósága, vagyis a felhasználói igények figyelembevétele jellemző. Mindezen fejlesztések ellenére egyes kutatások szerint ezek a webalapú keresőfelületek még mindig nehezen használhatók, tanulhatók és megjegyezhetők. Szükség van tehát arra, hogy a kereskedelmi adatbázis-szolgáltatók az eddiginél is jobban figyelembe vegyék az ember-gép kapcsolattal (*HCI = human-computer interaction*) foglalkozó kutatások eredményeit és beépítsék ezeket a technikákat a rendszereik kezelőfelületébe.

Interfész-stílusok

Az 1970-es évek első felében megjelent első online szolgáltatások (pl. az amerikai Dialog vagy az európai ESA/IRS) még csak nehezen megtanulható – és egymástól is eléggé különböző – parancsnyelveken voltak lekérdezhetőek. Nem csoda, hogy ezeket csak képzett információs szakembereken keresztül vették igénybe a felhasználók. Az egyszerűsített kezelőfelületek – mint amilyen a menüvezérelt *BRS/After Dark* és a *Dialog/Knowledge Index* – a nyolcvanas évek elején kezdtek elterjedni, és ezekkel egy időben különféle végfelhasználói felületek is megjelentek. Ezek a *front-end*-ek a betárcsázást és bejelentkezést, vagy az adatbázisválasztást, sőt akár a természetes nyelvű keresőkérdések parancsnyelvre fordítását is segítették. A Euronet rendszerén keresztül különböző adatbázisokat lehetett egységesen, *CCL (Common Command Language)* nyelven lekérdezni. Ebben az évtizedben kezdtek kísérletezni a szakértői rendszerek beépítésével is. Több ilyen prototípus is készült (pl. CONIT, CANSEARCH, PLEXUS, I3R), de ezeknek végül kevés hatásuk lett az online információkeresés világára. A kilencvenes években a Boole-operátorok nélküli keresés bevezetésével próbálkoztak a szolgáltatók (ilyen volt a Westlaw/WIN, a Mead Data Central/FREESTYLE és a Dialog/TARGET), és ezek a nem szakemberek között népszerűek is lettek. Az évtized közepétől pedig megjelentek a webalapú keresőfelületek, melyek már kifejezetten a végfelhasználókat célozták meg. Ezeknél rendszerint van egy egyszerű felület a laikusoknak és egy fejlettebb lekérdezési lehetőség a profiknak a bonyolultabb keresési feladatokhoz.

Végfelhasználói keresés

A különböző kezelőfelületek hatékonyságára vonatkozó vizsgálatok azt mutatják, hogy az átlagfel-

használók jobban boldogulnak a menüvezérelt interfészekkel, mint a parancsmódú lekérdezéssel: jobb eredményeket érnek el így – igaz, ehhez több lépésre és időre van szükségük, mint a parancsnyelvet jól ismerő és használó szakembereknek. Ezek a kutatások azt is igazolták, hogy a gyakorlottabb keresők ugyanazt a felületet használva hatékonyabban és pontosabban tudnak információt kinyerni egy adatbázisból, többféle technikát és funkciót alkalmaznak, bonyolultabb kérdéseket állítanak össze, finomítják azokat, szűkítik vagy tágítják a találati halmazokat stb., míg a tapasztalatlanok „próba, szerencse”-alapon, nagyon egyszerű keresőkérdésekkel kísérleteznek addig, amíg valamilyen elfogadható eredményt nem kapnak. Mivel a trend az, hogy a korábbi, viszonylag kevés információs szakember helyett egyre inkább a gyakorlatlan felhasználók tömegei veszik igénybe ezeket a szolgáltatásokat, a rendszerek tervezőinek az egyszerűségekre kell(ene) törekedniük, és eközben a használhatóságon is folyamatosan javítaniuk kell.

A keresőkifejezés összeállítása

A keresőkérdések megfogalmazásának problémájával sok kutatás foglalkozott már. A legtöbb rendszer sokáig csak a Boole-operátorok használatát támogatta, ugyanakkor a tesztek azt mutatják, hogy a végfelhasználóknak nagy nehézséget okoz a logikai műveletek alkalmazása a keresőkifejezés összeállításakor. A Venn-diagramokkal való kísérletek – ahol is egymást metsző körök mutatják a találati halmazok kombinációit – már jobb eredményeket hoztak, de itt is előfeltétel az, hogy a használó megértse a diagramok jelentését. Másfajta grafikus megjelenítéseket is javasoltak már a kilencvenes években, például blokk-struktúrát, illetve szűr/átenged (*filter/flow*) modellt. Tesztelték a dinamikus lekérdezés és a mintanézet technikákat is. Előbbi közvetlen visszacsatolást jelent a keresés közben, vagyis a felhasználó azonnal látja, hogy hogyan változnak az eredmények, ha a paramétereket állítgatja. Az ilyen dinamikus felület előnyös a használóknak, de nagyon leterheli a rendszert és hálózatos környezetben gyakran nem elég gyors a válaszidő. Ezen próbál segíteni a mintanézet ötlete, ahol is a felhasználó előbb csak néhány találatot kap mintának, és a részletes találati halmaz csak később jelenik meg. A különféle vizualizációs megoldások ellenére még ma is a Boole-alapú keresés a leggyakoribb, melynek kétségtelen előnye, hogy hatékony és olcsón megva-

lósítható. De egyes rendszerek emellett már a természetes nyelvű lekérdezést is lehetővé teszik.

Relevancia-visszajelzés

A keresőkérdés megfogalmazása nem könnyű feladat a végfelhasználónak. Ha nem ismeri részletesen az adatbázist és a keresőrendszert, a legtöbb ember nehezen állítja össze a keresőkifejezéseket. Ezen a problémán próbál segíteni az a megoldás, amelynél a felhasználó megjelölhet néhány, számára fontos tételt a találati listában, majd a rendszer ezek alapján újrasúlyozza a keresőszavakat és átalakítja a kérdést. A keresőkérdés automatikus bővítése (*AQE = automatic query expansion*) a releváns tételekben levő szavak alapján, hatékony technika a vizsgálatok szerint. Azonban mivel sokan csak egy-két átfogó szót vagy kifejezést adnak meg keresőkérdésként, a túlságosan sok és változatos találat közül az *AQE* technika rendszerint csak a leggyakoribb témákat választja ki, és nem biztos, hogy köztük lesz az, amit a felhasználó valójában keresett. Ezért egy továbbfejlesztett változatban a rendszer felkínálja a lehetséges kifejezések listáját, amelyekkel a keresést adott irányban finomítani lehet, és a felhasználó választhat közülük. Ezt a módszert nevezik a keresés interaktív bővítésének (*IQE = interactive query expansion*). Különösen jók azok a megoldások, amelyeknél a választható keresőszavakat nemcsak egyszerűen felsorolják, hanem témák szerint hierarchikus listákba rendezik őket.

Több olyan kutatás is volt, amelyekben az *AQE* és az *IQE* technikák használhatóságát hasonlították össze, de az eredmények ellentmondásosak. Mindenesetre a relevancia-visszajelzésekre alapozott keresőfelületek akkor hatékonyak, ha a felhasználó veszi a fáradságot és kiválogatja a számára fontos tételeket, de ez mindenképpen plusz agymunkát kíván. Ha azonban a rendszer nem várja el tőle, hogy ténylegesen kipipálja a releváns találatokat, hanem implicit módon gyűjti a visszajelzéseket a felhasználó viselkedését monitorozva (pl. milyen linkekre kattint rá, mely tételekre viszi rá az egeret, hogyan görgeti az ablakot), akkor a kognitív terhelés növelése nélkül is tudja finomítani a keresést a megfelelő irányban.

Böngészés

Míg a hagyományos online adatbázisok a keresésre épültek, a webalapú kezelőfelületeknél gyakran

találunk böngészési lehetőséget is: például teauruszt vagy hierarchikus témaköröket, melyek a keresőkérdések összeállításánál hasznosak – főleg egy többnyelvű információs rendszerben. A szakirodalomban közölt adatok szerint különösen a gyerekek hatékonyak a böngészésben. Ugyanakkor bár a kezdő felhasználók is jobban szeretik átnézni a kínálatot, semmint keresőkifejezések összeállításával bajlódni, a böngészés gyakran túl időigényes és egy idő után csak összezavarja őket. Az igazán nagy adatbázisoknál pedig ez a módszer egyáltalán nem hatékony.

Kognitív tervezés az információ-visszakeresésben

Az információs rendszerek keresőfelületének tervezésekor alapvető fontosságú a végfelhasználók megismerő és észlelő képességeinek ismerete. Különösen a mentális modellek és az egyéni különbségek terén folytatott kutatások eredményei érdekesek.

A mentális modellek egy probléma, helyzet vagy rendszer elmebeli leképezését jelentik. Az alacsony keresési hatékonyságnak gyakran az az oka, hogy a felhasználók agyában nincsen megfelelő modell arról, hogy hogyan épül fel, és hogyan működik a használni kívánt adatbázis. Egy konkrét rendszer esetében a gyakorlatorientált oktatás sokat segíthet a helyes kép kialakításában és az eredményesebb használatban, de mivel az információs szolgáltatások elég jelentősen különböznek egymástól, ezért ez nem oldja általánosságban a problémát. A cikkben részletesen ismertetett, az 1980-as évek végén és a '90-es évek elején lefolytatott kísérletekben azt vizsgálták a kutatók, hogy milyen mentális modelleket alkottak a tesztalanyok az online könyvtári katalógusok, illetve egy elektronikus lexikon használata közben. Az eredmények azt mutatták, hogy a felhasználók rendszerint kialakítanak magukban valamilyen képet az adott információs rendszerről, de ez gyakran igen egyszerű és távol van a rendszer valódi képességeitől. Nem meglepő módon azok, akik a valósághoz közelítő modellt tudtak kialakítani, eredményesebbek voltak az információforrás használatában. Tanulságos az is, hogy a tesztekben résztvevők nehezen tudták szavakban kifejezni a fejükben kialakult képet, ezért inkább a keresés közbeni viselkedésük megfigyelése alapján lehet következtetni arra, hogy milyen modell alapján próbálnak eredményre jutni. Ezekből a kutatásokból az is következik, hogy azoknak az informá-

ciós rendszereknek van nagyobb esélyük a sikerre, amelyeknél a tervezőjük által kitalált modell összhangban van a felhasználók elképzeléseivel.

Egyre több vizsgálat folyik azzal kapcsolatban is, hogy az emberek közötti eltérések hogyan befolyásolják az információkeresési szokásokat. Az „egyméretű”, az egyéni különbségeket figyelembe nem vevő keresőfelületek nemigen lesznek sikeresek. Az egyik ilyen fontos jellemző a keresési tapasztalat. Az adatbázis- és számítógép-használati gyakorlattal rendelkezők természetesen jobban teljesítenek az ilyen teszteken: eredményesebben és a rendszer által kínált funkciókból többet is felhasználva tudnak keresni. Az adott információforrás által lefedett szakterületen való jártasság is előny. Akik ismerik a megfelelő szakkifejezéseket, azok több szót beírva hatékonyabb keresésekre képesek, mint az illető témában laikusok. De a kísérletek szerint ez a tudás csak másodlagos az információkeresési jártassághoz képest, mert a gyakorlott adatbázis-használók a keresőszavak kombinálásával és a teaurusz segítségével jobb eredményeket tudtak elérni bármilyen szakterületen. Az egyetemisták bevonásával végzett egyik teszt pedig azt igazolta, hogy a matematika, az informatika és a reáلتudományok hallgatói jobban teljesítettek egy Boole-alapú keresőrendszer használata során, mint a társadalomtudományi vagy a bölcsészszakos diákok. Azt is kimutatták egy ilyen tesztben, hogy a gyakorlott női információs szakemberek sikeresebbek voltak, mint férfi kollégáik. Az életkor szerinti különbségeket vizsgálva azt az eredményt kapták, hogy az idősebbek valamivel lassabban tanulják meg az információforrások kezelését és több hibát követnek el keresés közben, különösen, ha a számítógép használatában is gyakorlatlanok. A felhasználó-központú tervezés során tehát mindezeket a különbségeket figyelembe kell venni, és rugalmasabb felületeket kell kialakítani.

Felhasználói felülettervezés

Az információs rendszerek kezelőfelületének kialakításakor útmutatókat, használhatósági tesztek és felülettervezési technikákat használnak. Ezekkel kapcsolatban is jelentős mennyiségű publikáció született az elmúlt években.

Jó néhány terjedelmes, általános célú, interfésztervezési útmutató létezik már. Emellett több hardver- és szoftvergyártó is kidolgozta a saját irányelveit specifikus számítógépes környezetekhez. És

vannak rövidebb listák is olyan „arany szabályokkal”, amelyeket az íróik a hagyományos felhasználói felületekhez ajánlanak. Az ilyen rövid listák egyesek szerint jobbak, mint a hosszúak, mert utóbbiakat gyakran már a méretük miatt sem veszik figyelembe a tervezők. Ugyanakkor az arany szabályok értelmezése és megvalósítása egy adott feladat esetén több beleérzést, tapasztalatot és szakértelmet kíván a tervezőtől. Más szerzők pedig arra figyelmeztetnek, hogy pusztán az útmutatók ajánlásainak betartása nem garantálja, hogy jó minőségű és jól használható lesz a felhasználói felület.

A használhatósági teszteknek két fajtája van: empirikus és analitikus. Az előbbinél maguk a felhasználók próbálgatják a kész rendszert vagy annak prototípusát, míg az utóbbinál szakértők vizsgálják meg, hogy a felület mennyire felel meg az elfogadott elveknek. A valódi felhasználókkal folytatott tesztelésnél rendszerint előre gyártott feladatokat oldatnak meg az erre vállalkozókkal, és regisztrálják a viselkedésüket például naplózás, hangos kommentálás, video- vagy képernyőfelvétel segítségével. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az első néhány tesztalany találja meg a legtöbb használhatósági problémát, az őket követők pedig egyre kevesebb újat fedeznek fel. Mivel a „használhatóság” elvont fogalom, ezért öt jellemzőt szokás ilyenkor mérni: tanulhatóság, hatékonyság, megjegyezhetőség, hibázási arány, elégedettség.

A heurisztikus értékelés során szakemberek vizsgálják meg az interfészt, hogy mennyire felel meg a tapasztalatok alapján összeállított elvárásoknak. A gyakorlat azt mutatja, hogy három-öt, egymástól függetlenül dolgozó értékelő tudja a legtöbb tervezési és működési problémát megtalálni. A legjobbak a „dupla” szakértők, akik mind a használhatósági vizsgálatok, mind pedig az adott típusú interfész terén járatosak. A szakirodalom egyetért abban, hogy a heurisztikus értékelés a legeredményesebb a tervezési hibák felderítésében és a leginkább költséghatékony más módszerekkel összehasonlítva. Ugyanakkor születtek olyan eredmények is, amelyek szerint bár a szakértők jóval több problémát fedeztek fel, mint amennyit a felhasználói tesztek során sikerült összegyűjteni, de ezek között nem sok átfedés volt – vagyis a kétféle módszer inkább kiegészíti, és nem helyettesíti egymást.

Kezdetben kizárólag a rendelkezésre álló technika határozta meg a felhasználói felületek kialakítását. A nyolcvanas évektől egyre inkább felhasználó-

központúvá vált a tervezés. Prototípus-készítés, tesztelés és újratervezés jellemzi ma már a fejlesztést. A végső verzió egy többlépcsős, iterációs folyamat során alakul ki. A szakemberek egyre inkább felismerik a hagyományos HCI technikák fontosságát és kezdik felhasználni az ember-gép kapcsolat terén szerzett ismereteket az információs rendszerek interfészének tervezésekor. Az egyik ilyen módszertani javaslat az alábbi lépések végrehajtását ajánlja:

1. Versenyárselemzés egy már létező információs rendszer használhatóságának tesztelésével.
2. A felhasználók tesztelés alatti tevékenységének elemzése.
3. Egy kiinduló prototípus felvázolása a tevékenységelemzés során szerzett tapasztalatok alapján.
4. A kiindulási prototípus heurisztikus értékelése.
5. Egy interaktív prototípus tervezése a heurisztikus értékelés eredményei alapján.
6. Az interaktív prototípus-fejlesztő (*formative*) értékelése, különféle előírt feladatok végrehajtásával.
7. Egy módosított prototípus elkészítése a fejlesztő értékelés megállapításai alapján.
8. A végső prototípus-összegző (*summative*) értékelése és a versenytárral való összehasonlítása ugyanazon feladatokat végrehajtva.

Tanulságok

A szakirodalom áttekintésének legnagyobb tanulsága, hogy a HCI technikákat még kevés helyen használják az információs rendszerek tervezésénél. Pedig az ember-gép kapcsolat már jól kidolgozott szakterület, de eredményei nem hasznosulnak eléggé. Az online adatbázis-szolgáltatóknak több figyelmet kellene fordítaniuk a felhasználói felületek kialakítására. Bár a webalapú rendszerek megkönnyítették a végfelhasználóknak az információs rendszerek kezelését, de a használhatósági tesztek még mindig azt mutatják, hogy a használók nem tudnak igazán hatékonyan keresni ezekben, és igen gyenge találati eredményeket érnek el. Ennek nemcsak a gyakorlatlanságuk és a képzés hiánya az oka, hanem a felhasználói felületek alkalmatlansága is. Sok szerző felismerte ezt a problémát, de csak általánosságban javasolták a szolgáltatás továbbfejlesztését, konkrét módszertani tanácsok helyett.

Az új információs rendszerek hagyományos vizsgálata gyakran kimerült a tesztállományokon lefuttatott próbakeresésekben, ritkán értékelték őket

valódi használók. Mára már kialakultak a felhasználói tesztelés különféle formái és a használhatóság mérésének módszerei, de még messze nem eléggé alkalmazzák ezeket a gyakorlatban. Egyelőre a legtöbb online adatbázis kezelőfelülete inkább a készítő és a szolgáltatók szempontjait tükrözi, és nem annyira a felhasználók igényeit, akik számára ezek a rendszerek készülnek.

/S.M. ZABED, Ahmed – McKNIGHT, Cliff – OPPENHEIM, Charles: A review of research on human-computer interfaces for online information retrieval systems. = The Electronic Library, 27. köt. 1. sz. 2009. p. 96–116./

(Drótos László)