

데이터베이스통합이 유용성과 이용자선호도에 미치는 영향

User Access and Preferences to Full-text Databases When Searching Individual and Integrated Databases

박소연, 럿거스 대학

Soyeon Park, Visiting Assistant Professor
Rutgers, the State University of New Jersey, U.S.A.

본 연구는 분산환경에서 이용자가 다수의 데이터베이스를 개별적으로 검색할 때와 통합적으로 검색할 때에 유용성과 이용자선호도, 이용자만족도를 비교분석하였다. 본 연구에는 럿거스대학 School of Communication, Information, and Library Studies에 재학중인 28명의 대학원생들이 참가하였다. 두 시스템에 대한 이용자선호도와 만족도에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 많은 참가자들이 통합 인터페이스보다 분리인터페이스를 선호하였고, 분리인터페이스의 검색결과에 더 만족하였다. 통합인터페이스의 편리함과 능률성에도 불구하고 참가자들이 분리인터페이스를 선호한 주된 이유중의 하나는 데이터베이스를 이용자 스스로 선택하고 통제할 수 있기 때문인 것으로 나타났다.

1. 연구의 필요성 및 목적

전자 도서관(digital library) 환경에서 중요한 연구 과제 중의 하나는 어떻게 하면 이용자가 분산되어 있는 다수의 데이터베이스를 효과적으로 검색하고 이용하게 하는 가이다. 전형적인 전자 도서관 환경 속에서 이용자들은 다수의 상이한 데이터베이스들 중 적절한 데이터베이스를 선택해야 하고, 선택된 데이터베이스들을 검색하고 이용한 후에는 이 데이터베이스들로부터 나온 검색 결과를 통합해야 한다. 분산환경 속에서는 서로 다른 종류의 수많은 데이터베이스가 존재하므로 이용자가 다수의 데이터베이스를 어떻게 탐색하고 상호작용하며

어떻게 탐색하기를 원하는가에 대한 연구는 매우 중요하다고 할 수 있다.

정보검색 분야에서의 이용자와 정보시스템 간의 상호작용(Interaction)의 중요성이 점차로 부각되고 있음에도 불구하고, 분산환경에서의 이용자와 데이터베이스간의 상호작용에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다. 지금까지 대부분의 데이터퓨전(Data Fusion)과 데이터베이스통합(Database Merging)분야의 연구들은 시스템의 효율성과 기술적인 문제에만 초점을 맞추어 왔으며 이용자와 시스템간의 상호작용에 대한 문제는 등한시 해왔다. 이 분야의 연구들은 데이터베이스통합이 정보검색시스템의 효율성

을 높일 수 있으므로, 유용성이나 이용자만족도에도 기여할 수 있다고 가정하는 듯 하다.

본 연구는 정보검색 분야 특히 데이터베이스머징 분야에 널리 퍼져있는 이러한 전제를 시험하는 것을 목적으로 한다. 본 연구는 필자의 럿거스대학교 대학원 박사과정 논문의 일부를 축약한 것인데(Park, 1999), 원 논문은 이용자들이 다수의 데이터베이스를 개별적으로 검색하는 경우(이후 이 시스템을 분리 인터페이스라고 칭함, 그림1)와 다수의 데이터베이스를 통합해서 검색하는 경우(이후 이 시스템을 통합 인터페이스라고 칭함, 그림2)의 유용성, 이용자선호도, 효율성과 정보검색행위를 비교하였다. 본 연구는 그 중 특히 유용성과 이용자선호도 비교에 초점을 맞추었다. 이러한 주 연구과제를 토대로 다음과 같은 연구가설이 설정되었다.

가설1: 분리인터페이스와 통합인터페이스에 대한 이용자의 선호도에 유의적 차이가 있을 것이다.

가설2: 두 시스템에 대한 이용자의 만족도에 유의적 차이가 있을 것이다.

가설3: 두 시스템 사용 시 이용 편의성에 유의적 차이가 있을 것이다.

가설4: 두 시스템의 유용성(usefulness)에 대한 이용자의 인식에 유의적 차이가 있을 것이다.

분리 인터페이스의 경우, 이용자가 다수의 데이터베이스들 중에서 자신이 원하는 데이터베이스를 선택할 수 있으나, 한번에 단일 데이터베이스 밖에 사용할 수 없다. 따라서 데이터베이스를 바꾸는 경우에는 검색을 반복해야 한다. 분리인터페이스의 또 다른 단점 중의 하나는 이용자 스스로 수많은 데이터베이스 중에서 적절한 데이터베이스를 찾아야하며, 다수의 데이터베이스로부터 나온 검색결과를 스스로 비

교하고 통합해야 한다는 점이다.

반면에 통합 인터페이스의 경우는 이용자가 질의어를 입력하면 시스템이 다수의 데이터베이스들을 동시에 검색한 후 개별적 데이터베이스에서 검색된 문헌들의 순위를 결정하고 이 순위에 근거해 검색결과를 통합한다. 결과적으로 이용자들은 시스템에 의해 통합된 결과만 얻게 된다. 이 인터페이스를 이용하는 경우, 이용자가 데이터베이스를 선택할 필요가 없고 개별적으로 데이터베이스를 검색할 필요가 없으므로 편리하고 효율적이라는 장점이 있다. 그러나 통합인터페이스의 어려움 중의 하나는 데이터베이스들로부터 검색된 문헌들의 순위를 결정하고 통합하는 기술개발이라고 할 수 있다.

2. 연구방법

두 시스템, 분리인터페이스와 통합인터페이스를 비교하기 위해 문헌검색대회(TREC, Text REtrieval Conference)의 데이터베이스와 검색질문 중 일부를 이용하여 미국 Rutgers대학에서 실험이 실시됐다. TREC은 1992년부터 시작된 미국 내 정보검색 분야의 주요학회 중의 하나인데, 새로운 정보검색 시스템 및 기술 개발과 평가를 주요 목적으로 하고 있다. (Voorhees and Harman, 1997). TREC에는 각종 연구기관, 정부기관, 학교기관, 기업체들이 참여하는데, 이들은 시스템간의 비교를 위해 공통의 전문(全文)데이터베이스와 공통의 검색질문을 이용하도록 요구된다. TREC안에는 여러 특수 분야가 존재하는데, 그 중 하나가 1996년부터 시작된 시스템과 이용자간의 상호작용(interaction)연구를 전문으로 하는 인터랙티브트랙(Interactive track)이다. 본 연구에는 TREC5(1996) Interactive track의 검색질문 중 일부가 이용되었으며, 다음의 네가지 전문 데이터베이스가 이용되었다: 103회 국회기록기(Congressional Record of the 103rd Congress.

27, 922문헌); Federal Register(55, 630문헌); Financial Times(1991-1994, 210, 158문헌); Wall Street Journal(1990-1992, 74, 520문헌).

또한 메사추세츠대학의 Center for Intelligent Information Retrieval에서 개발된 확률검색(Probabilistic Retrieval)에 근거한 Inquiry시스템이 본 연구의 기초시스템으로 이용되었다. 이 시스템에 기반하여 두 가지 이용자 인터페이스가 Tk/Tcl언어를 통해 개발되었다 (Welch, 1995). 이 두 인터페이스의 주요 특성은 자동 적합성 피이드백(automatic relevance feedback), 이용자 피이드백에 의한 질문수정(manual query modification), 문헌순위결정(document ranking), 전문 데이터베이스의 디스플레이(full-text display)등이다.

이 실험에는 미국 뉴저지 주립대학 Rutgers, School of Communication, Information & Library Studies에 재학중인 28명의 대학원생들이 자원하였는데, 모든 참가자들은 두 시스템을 사용하고 각 시스템마다 3개의 검색질문을 탐색하도록 요청받았다. 데이터 수집을 위한 조사도구로는 설문조사와 면접(interview), 트랜잭션 로그(transaction log)가 이용되었다. 또, 참가자들은 실험에 응하는 동안의 생각을 소리내어 말하도록 요청되었다. (thinking aloud method).

3. 연구의 결과

[표1] 분리인터페이스와 통합인터페이스에 대한 이용자반응 비교

시스템	장 점	단 점
통합 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> · 시간과 노력이 덜 든다는 점에서 편리하고 효율적이다. · 사용하기가 더 용이하다. · 검색결과가 좀 더 포괄적이고 광범위하다. · 평상시의 탐색습관과 관련되어 있다. (일반적인 탐색에서 시작하여 좁혀 나간다.) 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터베이스를 선택할 수 없다. · 부적절한 데이터베이스가 탐색에 방해가 된다.
분리 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터베이스 선택시 통제가 가능하다. · 이용자가 원하는 데이터베이스에만 집중할 수 있다. · 부적절한 데이터베이스를 제외시킬 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 불편하고 비능률적이다. · 시간이 많이 걸린다.

종료설문지와 면접에서 주어진 “당신은 어느 시스템을 선호하십니까?”라는 질문에 대해 29퍼센트의 참가자들(8명)이 통합인터페이스를 선호한다고 대답하였고, 64퍼센트의 참가자들(18명)이 분리인터페이스를 선호한다고 대답하였으며, 나머지 2명은 선호도에 차이가 없다고 대답하였다. 이용자선호도에 관련된 가설1을 검증하기 위해 카이제곱법이 사용되었는데, 두 시스템에 대한 이용자의 선호도에는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. $\chi^2(1, N=26)=3.846, P=.05$. 이러한 선호도의 차이를 분석하기 위해 종료인터뷰에 대한 내용분석(content analysis)이 행해졌다. 참가자들이 특정 시스템을 선호한 이유를 정리하면 <표1>과 같다.

이용자선호도 외에도 두 시스템의 유용성(usability)이 비교되었는데, 일반적으로 유용성은 이용자만족도, 이용편의성 등을 지칭한다. 탐색과정과 결과에 대한 이용자만족도와 이용편의성을 평가하기 위해 참가자들이 각 검색질문을 마칠 때마다 다음의 질문이 주어졌다.

- 당신의 탐색결과에 얼마나 만족하십니까?
- 이 질문에 대한 탐색과정이 얼마나 용이했습니까?

이 설문문항은 리커트식 7단계 척도(7 point Likert Scale)로 설계되었다. 또 종료 인터뷰에서 “당신은 분리 인터페이스와 통합 인터페이스 중 어떤 시스템이 더 유용하다고 생각하십니까?”

니까?”라는 질문이 주어졌다.

가설 2,3을 검증하기 위해 종속표본의 t-검증(dependent samples t-test)이 사용되었고, 가설 4를 검증하기 위해 카이제곱법이 사용되었다. 통계 분석 결과, 분리 인터페이스와 통합 인터페이스에 대한 이용자의 만족도에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다, $t(27)=2.117$, $P<0.05$. 다시 말해서 참가자들은 통합인터페이스보다 (평균치=3.71) 분리인터페이스(평균치=4.37)의 탐색결과에 훨씬 더 만족하였다. 그러나 이용편의성과 유용성에 대한 이용자 인식에서는 유의적 차이가 없었는데, 이는 두 시스템이 적합성 피이드백과 문헌순위 결정 등 상당수의 특성을 공유하고 있다는 사실로 설명될 수 있다.

4. 결론

본 연구는 이용자가 분산환경에서 다수의 데이터베이스들을 어떻게 이용하고 탐색하는가를 분석하기 위해 두 개의 다른 인터페이스를 비교하였다. 좀 더 구체적으로, 이용자가 데이터베이스들을 개별적으로 검색하는 경우와 다수의 데이터베이스로부터 나온 검색결과가 시스템에 의해 통합되어 이용자에게 전달되는 경우, 이용자 선호도와 만족도가 비교되었다. 조사 결과, 많은 참가자들이 통합인터페이스보다 분리인터페이스를 선호하였고 분리인터페이스의 검색결과에 더 만족한 것으로 드러났다. 이용자의 편의성과 유용성에 대한 이용자 인식에 있어서는 두 시스템간에 유의한 차이가 없었다.

통합인터페이스가 편리하고 효율적이라는 장점에도 불구하고, 참가자들이 분리인터페이스를 선호한 주된 이유중의 하나는 데이터베이스 선택 시 통제가 가능하기 때문인 것으로 나타났다. 비록 많은 참가자들이 분리인터페이스를 선호하였지만 분리인터페이스의 통제와 통합인터페이스의 편리함을 결합한 시스템 개발을 희망하였다. 다시 말해서 이용자는 데이터

베이스 선택을 통제하기 원하지만, 일단 자신들이 원하는 데이터베이스를 선택한 후에는 시스템이 이들 데이터베이스들로부터 나온 결과를 통합하는 것이 바람직하다는 것이다. 이러한 결과는 전자 도서관 환경에서 시스템 개발시 맹목적으로 데이터베이스들을 통합하는 것보다는 데이터베이스 통합에 대한 선택권을 이용자에게 부여하는 것이 중요하다는 점을 암시한다. 이용자의 데이터베이스 선택을 용이하게 만들기 위해서는 메타데이터(metadata) 등의 이용을 통해 개별 데이터베이스의 특성을 잘 묘사하는 것이 중요할 것이다.

본 연구는 표본의 크기와 표집방법에 있어서 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 실험과정이 세 시간 이상 걸린다는 등의 실제적 이유로 인해 참가자 선정이 무작위로 이루어지지 않았으며, 표본의 크기도 30명 정도로 적은 편이다. 또한 참가자 대부분이 교육수준이 높고 정보시스템 검색에 풍부한 경험을 가진 집단이므로 이 조사결과를 다른 집단에 일반화하기는 어렵다. 따라서 실험환경이 아닌 실제환경에서 표본크기증가와 무작위 표집을 통한 지속적 연구가 향후과제라고 할 수 있다.

색인목록

Park, S. (1999). Supporting Interaction with Distributed and Heterogeneous Information Resources. Unpublished doctoral dissertation.

Voorhees, E.M., & Harman, D. (1997). Overview of the Fifth Text REtrieval Conference(TREC-5). In Harman, D. (Ed.), TREC-5. Proceedings of the Fifth Text REtrieval Conference (pp.1-28). Washington, DC: Government Printing Office.

Welch, B. (1995). Practical Programming in Tcl and TK. Prentice Hall.

sdb

Save Query | Load Query | Clear/Restore Query | Run Query

Congressional Record | Federal Register | Financial Times | Wall Street Journal

control of food supplements

RF No.	Title	Saved: 2
<input type="checkbox"/> 1	WSJ 02 Apr 90 / Calcium Supplement in Some P&G Juices Strengthens Child	
<input type="checkbox"/> 2	WSJ 18 Jul 90 / Letters to the Editor: Schools Should Be Totally Free Market	
<input type="checkbox"/> 3	WSJ 09 May 90 / U.S. Plans to Give Bolivia \$60 Million in Food Aid	
<input type="checkbox"/> 4	WSJ 01 Oct 91 / Technology & Medicine: FTC Says Schering Falsely Adv	
<input checked="" type="checkbox"/> 5	WSJ 31 Aug 90 / Technology: Chemical Possibly Tied To EMS Outbreak Isol	
<input type="checkbox"/> 6	WSJ 07 Jun 90 / Technology: Multivitamin Doses During Pregnancy Called	
<input checked="" type="checkbox"/> 7	WSJ 09 Mar 92 / Heard on the Street: Investors Are Tasting Shares of Revere Fun	
<input type="checkbox"/> 8	WSJ 27 Sep 90 / Technology & Medicine: Calcium Slows Bone Loss for Wo	
<input type="checkbox"/> 9	WSJ 16 Aug 91 / Super Food Net Will Be Lower For Fiscal 1991 — Super	
<input type="checkbox"/> 10	WSJ 24 Sep 90 / Upjohn Sells Rights To Brands to Roberts Pharmaceutical Co	

Document # 1 of 150

WSJ 02 Apr 90 / Calcium Supplement in Some P&G Juices Strengthens Children's Bones, Study Says

By Aleria Swasy
Staff Reporter of The Wall Street Journal

WSJ900402-0142
04/02/90 WALL STREET JOURNAL (D), PAGE B7B

A patented calcium supplement found in some Procter & Gamble Co. juices builds bone density in children, according to a study funded by P&G and the National Institutes of Health.

Researchers at Indiana University's School of Medicine said the first two years of a three-year study on the calcium supplement show that adding it to children's diets could help them avoid bone fractures and diseases later in life.

The results, to be released today, confirm what many

Show Next Keyword | Show Best Passage | Next Best | Next Best | Prev Doc | Next Doc

[그림 1] 분리 인터페이스

RF No.	Title	Saved: 2
<input type="checkbox"/>	1 CR 07 Apr 93 / DIETARY SUPPLEMENT HEALTH AND EDUCATION ACT OF 1993 — H	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2 CR 06 Aug 93 / DIETARY SUPPLEMENT CONSUMER PROTECTION ACT OF 1993 — HC	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3 CR 06 Oct 94 / DIETARY SUPPLEMENT HEALTH AND EDUCATION ACT OF 1994 (Hous	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	4 CR 21 Jan 93 / HEALTH FREEDOM ACT OF 1993 (House - January 21, 1993)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5 CR 24 Nov 93 / IN SUPPORT OF H.R. 3650 — HON. HENRY A. WAXMAN (Extension of	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	6 CR 06 Oct 94 / FOOD STAMP PROGRAM SHOULD MEET NUTRITIONAL NEEDS — HO	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	7 FR 11 Jul 94 / Animal Drugs, Feeds, and Related Products; Fenbendazole	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	8 FR 14 Apr 94 / Food and Drug Administration	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	9 CR 22 Nov 93 / TO SUPPORT THE DIETARY SUPPLEMENTS HEALTH AND EDUCATION	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	10 FR 25 May 94 / Oral Dosage Form New Animal Drugs; Proban	<input type="checkbox"/>

Document # 1 of 150

COLLECTION: /i11/indexes/cr93/cr_index
 CR 07 Apr 93 / DIETARY **SUPPLEMENT** HEALTH AND EDUCATION ACT OF 1993 — HON. BILL RICHARDSON (Extension of Remarks — April 07, 1993)
 CR93E-2316
 19930407

HON. BILL RICHARDSON
 OF NEW MEXICO
 in the House of Representatives
 Wednesday, April 7, 1993

Mr. RICHARDSON. Mr. Speaker, I am pleased to introduce today the Dietary **Supplement**

Show Next Keyword | Show Best Passage | Prev Best | Next Best | Prev Doc | Next Doc

[그림 2] 통합 인터페이스