

정보검색시스템에서의 이용자 인터페이스 기능에 관한 분석

Analysis on User Interface in Information Retrieval Systems

서은경, 한성대학교 문헌정보학과

Eun-Gyoung Seo, Dept. of Library & Information Science, Hansung University

본 연구는 정보검색시스템에서의 이용자 인터페이스 효용성을 높이기 위하여 시도된 연구를 다각적으로 조사하였다. 특히 질의어처리 인터페이스, 탐색처리 인터페이스, 탐색수정 인터페이스를 중심으로 한 탐색관련 인터페이스 기능과 어휘 브라우즈, 이전 탐색 브라우즈, 탐색결과 브라우즈와 같은 브라우즈관련 인터페이스 기능에 대하여 살펴보았다. 마지막으로 인터페이스의 새로운 기능과 앞으로의 경향도 기술하였다.

1. 서론

어떤 이유에서든 정보를 찾고자 하는 이용자는 정보시스템이 단지 관련 문헌에 대한 소재 정보만을 제공하기보다는 그들이 지닌 문제점을 해결할 수 있는 정보를 제공해주기를 바라며 또, 탐색과정이 단편적이고 일방적인 것보다는 다단계적이며 상호작용이 가능한 것을 원한다. Hendry와 Harper(1997)는 앞으로의 정보검색 환경은 1) 탐색자는 탐색시 다른 사람과 탐색에 관하여 토론할 수 있음은 물론, 이전에 실시된 탐색기록을 참조할 수 있어야 하며; 2) 이용자의 탐색 수행을 간편하게 할 수 있도록 해야하며; 3) 그러나 여러 가지 매칭기법, 상호작용 기법 및 시각적 효과 등을 제공하여 탐색 기법 선택의 폭을 다양하게 해주어야 하며; 4) 마지막으로 간단한 탐색에서부터 보다 정교한 탐색까지 가능하도록 탐색의 난이도 수준을 다양하게 제공해야 한다고 하였다. 이와 같은 환

경을 제공하는 이용자 인터페이스는 현재 기능의 정도 차이는 있을 지더라도 모든 정보검색 시스템에서는 어느 정도 제공되고 있다.

전자환경에서의 정보검색은 바로 이용자와의 공동작업에서 이루어진다고 할 수 있다. 본 연구는 검색시스템에서 중요한 역할을 수행하는 이용자 인터페이스의 효용성을 높이기 위한 시도된 다양한 기술 및 기법을 다각적으로 살펴본 후, 새로운 추세 등을 조사하였고 앞으로의 이용자 인터페이스 연구영역과 설계이슈에 관하여 논하고자 한다.

II. 탐색관련 인터페이스

2.1 질의어처리 인터페이스

질의어처리 인터페이스의 주 역할은 이용자가 그들의 용어로 질의어를 표현할 수 있도록

허용시켜주는 일이다. 따라서 인터페이스는 이 사용자가 사용한 자연어를 질의어로 변환시켜주거나, 질의어를 보다 명확한 개념을 지닌 다른 용어로 대치시켜주거나, 또는 적합한 데이터베이스 어휘로 변환시켜주는 작업을 할 수 있어야 한다. 다음은 질의어처리 인터페이스에서 찾아 볼 수 있는 매커니즘이다.

2.1.1 탐색어 추출

질의어군으로부터 탐색어(단일어 또는 복합명사)를 찾아내는 작업을 말한다. 이런 과정은 시스템마다 다르나 일반적으로 다음과 같은 방식을 사용한다고 할 수 있다.

1) 단순히 기능어와 불용어를 제외시킨 후 단일어나 복합어를 추출하는 방식.

2) 형태소 분석을 통하여 각 용어들을 단어의 구문적 범주를 부여하여 분석한 뒤, 탐색어로 적합한 단일명사, 복합명사, 명사구를 추출하는 방식.

3) 어의적 분석까지 하여 용어를 추출하는 방식으로, 특정 소주제 분야에서만 성공적으로 나타났다.

2.1.2 질의어 확장

보다 정교한 탐색을 위해서는 시스템에 의하여 추출된 용어 또는 이용자에 의하여 입력된 용어이외에 보다 보편적인 용어, 특정적인 용어, 또는 관련어 등이 자동적으로 입력되도록 하거나 이용자에게 선택할 수 있도록 용어리스트를 나열해주는 기능을 제공한다.

질의어 확장을 위하여 시스템에서 제공하고 있는 기능을 살펴보면 다음과 같다: 1) 자동적으로 탐색어를 제거하거나 추가시켜주는 기능, 2) 관련 용어들을 나열하여 이용자가 선택하게 하는 기능, 3) 관련 용어간의 관계를 보여주기 위하여 계층적 메뉴를 제공하는 기능, 4) 각 용어간의 어의적 관계를 설명해주는 기능.

2.1.3 다국어 질의어 확장

아직 초보적이긴 하지만 계속 연구되고 있는 기능이 다국어지원 서비스이다. 다국어지원 기능을 살펴보면, 1) 지정된 언어로 입력된 탐색어를 여러 언어로 자동 번역하는 기능, 2) 데이터베이스에서 쓰여진 언어를 탐색언어로 사용할 수 있도록 하는 기능, 3) 이용자가 사용한 언어를 다양하게 번역하여 모든 데이터베이스 탐색이 가능하도록 하는 기능 등이 있다.

2.2 탐색전략 인터페이스

적합한 질의어를 선택한 다음, 탐색문을 구성할 때 "탐색전략"이 필요하다. 이때 인터페이스는 용어 사이에 불연산기호, 필드제한기호, 용어절단기호, 인접연산기호 등을 자동적으로 추가시켜 탐색문을 작성한다. 시스템에서 제공되고 있는 탐색전략은 다음과 같다.

2.2.1 블록설정 전략

먼저 탐색질문의 주제를 세부개념으로 구분한 후(A, B, C...), 세분화된 개념을 각각 별개의 블록으로 취급하여 각 블록에 대한 탐색을 전개하고 각 블록을 탐색한 결과들을 불연산기호인 AND로 조합함으로써 원래의 탐색 질문을 탐색하도록 하는 방법이다.

2.2.2 블록순열 전략

역시 탐색질문의 주제를 세부개념으로 구분한 후, 한 쌍의 개념을 순열적으로 AND로 조합시켜 탐색시키는 방법을 말한다(A AND B, A AND C, etc.).

2.1.3 계층적 탐색 전략

탐색질문의 주제를 세부개념으로 구분한 후, 먼저 가장 폭 넓은 탐색이 가능하도록 모든 주제개념을 OR로 연결시킨 다음, 점차적으로 검색의 폭을 좁혀가도록 하여(A OR B AND C: A AND B OR C...) 마지막으로 가장 소수의

탐색결과가 나오도록 AND로 연결된 탐색문을 작성하여 탐색을 마무리하는 방법을 말한다(역순도 가능하다).

2.3 탐색수정 인터페이스

초기 검색결과에 대한 평가는 탐색수정을 위한 중요한 과정으로, 시스템에 의하여 자동적으로 실시되기도 하고 이용자에 의하여 실시되기도 한다. 따라서 탐색수정 인터페이스는 시스템이 탐색평가를 한 후 자동적으로 탐색수정을 실시하거나 이용자에 의한 수정이 가능하도록 이용자 대화 플랫폼을 제공하기도 한다.

2.3.1 자동탐색수정

시스템은 탐색결과를 확대시키기 위하여 1) 사용된 탐색제한의 제거, 2) OR로 연결될 수 있는 동의어, 반의어, 약자 등의 추가, 3) 포괄적인 용어로의 대치, 4) AND로 조합된 주제 제거 등과 같은 작업을 한다. 또한 탐색결과를 축소시키기 위하여 1) 주제분야, 탐색기간, 언어, 문헌의 종류 등에서 제한기능 사용, 2) AND로 연결될 수 있는 주제블럭/용어 추가, 3) NOT 연산자 이용, 4) OR로 연결된 용어 제거, 5) 용어절단을 많이 이용하지 않는 반면 인접탐색 사용, 6) 보다 특정한 용어로의 대치 등을 수행한다. 마지막으로 시소러스를 참조하거나, 탐색결과에 나타난 용어를 이용하여 탐색에 사용되는 용어를 전반적으로 변환하는 방법도 제공된다.

2.3.2 적합성 피드백

적합성 피드백은 초기검색 문헌에 대해 이용자 스스로 자신에게 적합한 것인지 혹은 부적합한 것인지를 평가한 후 그와 같은 적합성평가 결과를 기초로 정보검색 시스템이 자동적으로 탐색문을 작성하여 검색하는 것을 의미한다. 즉 피드백 탐색문을 작성할 때 적합성 피드백검색 시스템은 적합문헌으로 평가된 문헌

에 포함된 용어의 가중치는 증가시키고, 부적합문헌으로 평가된 문헌에 포함된 용어의 가중치는 감소시켜 검색하는 기능을 제공하는 것을 말한다. 몇몇 시스템에서는 이용자의 부담을 최소화시키기 위하여 이용자모형을 근거한 자동 적합성평가 기능을 제공하고 있다.

III. 브라우저관련 인터페이스

브라우저는 인간이 매일같이 사용하고 있는 기본적인 기능으로, Marchionini(1995)는 정보추구 문제를 해결하는데 가장 자연스럽게 효과적인 방법이라고 하였다. 현재 많은 정보검색시스템은 질의어 탐색기능과 브라우저 기능 모두 제공하고 있다.

3.1 어휘 브라우저

어휘 브라우저에는 탐색대상의 데이터베이스에서 추출된 용어와 빈도수를 보여주는 용어 브라우저와 시소러스나 개념트리를 보여주는 인터페이스가 있다. 용어 브라우저는 이용자가 동의어로 사용 가능한 용어의 선택, 용어절단 방식, 철자법 참조 등에 이용될 수 있으며, 시소러스 브라우저는 탐색확대/축소 등 탐색수정 시 많이 사용된다. 또한 개념트리는 한 용어에 함축된 여러 가지 개념과 상하위 관계를 보여줌으로써 이용자가 탐색을 보다 정확하게 해주는 기능을 한다.

3.2 이전 탐색 브라우저

이전에 사용된 탐색문을 브라우저하여 관련이 있는 탐색문을 이용자가 선택하게 하는 기능이 제공되고 있다. 이로써 이용자는 선택된 질의문을 그대로 사용하거나 수정하여 탐색하므로 보다 쉽고 편리하게 그리고 빠르게 탐색을 진행시킬 수 있다. 브라우저되는 탐색문은 이전에 실시된 질의문의 리스트이거나 시스템이 미리 작성하여 보여주는 보편적이며 "ad hoc" 질의문(canned queries)일 수도 있다.

3.3 탐색결과 브라우즈

초기 탐색이 끝나면 탐색결과가 출력되는데 이때 이용자가 관심문헌을 선정하여 보다 상세한 사항을 검토할 수 있도록 탐색결과 브라우즈 기능이 제공된다. 일반적으로 탐색결과 브라우즈는 각 항목에 대한 서지형태의 정보주지 방식과 시각적 형태의 브라우즈 방식으로 제공된다.

3.3.1 서지 형태 디스플레이

검색된 문헌을 디스플레이 하는데 여태까지 가장 많이 사용된 방식은 서지 형태의 요약 디스플레이이다. 즉 검색문헌에 대한 요약된 서지정보를 근간으로 하여 항목선택이 가능하도록 한 것이다. 검색된 문헌은 서명순 또는 연도순으로 배열되거나 적합성 값을 제시하면서 적합성순으로 배열되기도 한다. 또한 이용자들은 검색문헌들의 일부영역 또는 전체를 창 기능에 의하여 동시에 브라우즈할 수 있고 텍스트가 아닌 문헌도 동시에 브라우즈할 수도 있다. 이때, 브라우즈 기능에 보다 활력을 넣어 주기 위해서, 검색된 이유를 나타내기 위해서, 적합성이 높음을 알리기 위하여 하이라이트 기능도 이용된다.

3.3.2 시각적 형태 디스플레이

시각적 형태를 이용한 디스플레이는 이용자에게 텍스트형태보다 친밀감을 줄 수 있으며 간단하나 보다 함축된 정보를 제공할 수 있다. 대표적인 시각적 인터페이스를 살펴보면 1) 데이터베이스 내에서 찾고자 하는 문헌이 속한 주제영역과 다른 문헌과의 주제적 관계를 보여주는 인터페이스(Tree Maps, Kononen Map); 2) 질의어와 다수의 검색된 문헌들간의 관계를 이차원 화면에서 나타내는 인터페이스(VIBE, GUIDO); 3) 검색문헌의 적합정도에 대한 정보를 스타일(타일, 풍선)과 색을 통하여 알려주는 인터페이스(TileBars, Envision) 등이 있다.

IV. 이용자 인터페이스 기능의 새로운 추세

이용자 인터페이스 연구의 새로운 추세는 다음과 같이 세가지로 요약할 수 있다. 첫째, 이용자에 대한 고려를 더욱 강화시킨다는 점이다. 특히 시각적 기능을 이용한 인터페이스(Visual Information Retrieval Interface)는 이용자 편의적인 면과 단편적인 검색어 아닌 정보항해를 가능하게 하는 장점으로 인하여 계속적으로 연구될 것으로 보인다. 둘째, 지능형 이용자 인터페이스(UI) 개발을 들 수 있다. 현재 지능형 소프트웨어와 인터페이스 에이전트의 응용 및 개발연구가 많이 진행되고 있다. 셋째, 멀티모드 인터페이스 개발을 들 수 있다. 시스템과의 대화를 제스처, 음성, 촉각 등을 이용한 시스템들이 실험적으로 연구되고 있다.

V. 결론

본 연구는 정보검색시스템에서 사용하고 있는 이용자 인터페이스의 기능을 조사하였다. 특히 탐색관련 인터페이스 기능과 브라우즈관련 인터페이스 기능에 대하여 중점적으로 살펴 보았고 앞으로의 이용자 인터페이스 기능은 시각적 검색 기법, AI 기법, 멀티모드 커뮤니케이션 기법 등이 많이 사용될 것으로 보았다. 이용자의 선호양식과 정보추구행위가 다양하므로 만족스러운 이용자 인터페이스를 구축하기 위해서는 기존의 검색 인터페이스 기능과 이와 관련된 이용자의 요구사항에 대한 철저한 평가가 선행되어야 할 것이다.

참고문헌

- Henry, D.G. & Harper, D.J. 1997. "An Informal Information-Seeking Environment," *JASIS*, 48(11): 1036-1048.
- Marchionini, G. 1995. *Information Seeking in Electronic Environments*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.