

이용자의 지식상태와 브라우징 탐색에 관한 연구

김 영 귀*

< 목 次 >	
I. 서 론	IV. 이용자의 지식상태를 고려한 정 보검색 시스템
II. 탐구적 검색기법과 브라우징	1. THOMAS System
III. 이용자의 지식상태와 브라우징 탐색	2. GRUNDY System
1. 이용자의 지식상태	3. The ASK Project
2. 브라우징 탐색의 특징	V. 결 론

I. 서 론

사람들은 흔히 현대를 『정보화사회』, 『후기공업화사회』, 『제3의 물결』, 또는 『지가(知價)사회』 등으로 부른다. 무형의 지식 및 정보가 유형의 물질이나 에너지보다 중시되는 사회인 정보화사회에서 무엇보다도 주목해야 할 사항은 정보의 폭발현상이다. 이 현상은 정보의 생산처리기술이 급속도로 발달하는 추세로 보아 미래에는 더욱 가속화 될 것으로 보인다. 정보가 풍부해짐으로 해서 인간의 정보에 대한 요구도 다양해 질 것이다. 그리고 동시에 정작 자신이 찾고자 하는 정보를 탐색하는 데는 어려움을 느끼게 될 것이다.

아울러 정보화시대에 있어서의 당면과제는 정보의 원활한 유통을 위한 커뮤니케이션의 확립과 정보에 대한 접근을 극대화하는 일이다. 즉 정보를 필요로 한 이용자가 어떤 문제를 해결하거나 어떤 과업을 수행하기 위해 정보검색시스템을 이용할 때 이용자와 시스템간의 효과적인 커뮤니케이션의 달성여부가 과

* 부산여자대학교 도서관학과 강사.

업수행의 성공여부를 좌우하게 된다는 것이다. 따라서 이용자와 시스템간의 커뮤니케이션과 정보접근이 효과적으로 이루어지도록 하기 위하여 검색기법의 향상과 개발에 대한 절실한 요구가 생겨났고, 최근에 이르러 축적정보량의 급증 현상에 따라 보다 효율적인 정보탐색 기법의 개발에 대한 필요성이 증대된 것이다.

그러나 현존하는 대부분의 정보검색시스템에서 사용하는 탐색기법은 부울논리(Boolean logic)에 의한 기법으로, 이러한 검색시스템들은 이용자의 지식상태를 고려하지 않고 정보요구 표현이 항상 명확하다는 전제하에서 설계된 시스템이라 할 수 있다. 다시 말해서 기존 검색시스템은 이용자의 질문표현과 시스템의 문헌표현을 부울논리로 대조하여 완전히 일치하는 문헌만을 출력시킨다는 검색이론에 근거하고 있는 시스템으로 이 경우 이용자의 정보요구와 부분적으로 일치하는 문헌은 검색이 불가능하다는 점과 탐색어로 표현되는 개념의 상대적인 중요도를 나타내지 못한다는 문제점을 안고 있다.

뿐만 아니라 이용자의 정보요구가 항상 명확하게 표현된다고 볼 수 없기 때문에 만일 불명확하게 표현된 정보요구를 부울논리에 따라 공식화하여 탐색한다면 탐색결과에 대한 만족도는 떨어질 수 밖에 없는 것이다. 따라서 비록 전문적인 탐색중개자의 도움을 받아 검색을 수행한다하더라도 자신의 지식상태에 따라 정보요구의 핵심을 이용자 스스로 발견하거나, 식별하거나, 다시 정리하는 과정을 통해 정보요구자 스스로가 요구의 표현을 명확히 할 필요가 있는 것이다.

본 연구는 이용자의 정보요구가 항상 명확하지 않다는 전제하에 브라우징 행위를 통해 이용자들로 하여금 자신의 불명확한 정보요구를 수정, 보완하고, 명확하지 못한 정보요구를 스스로 구체화할 수 있도록 지원해 줌으로써 시스템의 검색효율을 높일 수 있다는 가설에 근거한 연구라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 먼저 이용자의 탐색행위를 지원해 주는 현행 정보검색 기법에 대해서 알아보고, 이용자의 지식상태를 이해하고 이용자 모델의 적용을 시도한 시스템들을 조사해 봄으로써 이용자의 지식상태와 브라우징 탐색과의

관련성 및 앞으로의 가능성을 살펴보고자 한다.

II. 탐구적 검색기법과 브라우징

현재 대부분의 정보검색 패러다임(matching paradigm)은 시스템에 제시된 질문과 시스템 문헌을 대조하여 완전히 일치하는 문헌만을 검색하는 매칭 패러다임에 기초한 것이다.¹⁾ 이 패러다임은 최선일치²⁾, 정확한 일치³⁾, 또는 완전한 일치⁴⁾ 등으로 불리어 왔으며 이용자요구에 대한 탐색방식은 부울탐색, 전문(full text)탐색 또는 용어열(string)탐색 등으로 구현되어 왔다.

이와 같은 고전적 매칭 패러다임은 개별이용자가 자신이 필요한 정보를 구체적으로 표현할 수 있다는 가정과, 정보요구 표현이 문헌내용의 표현과 기능적으로 동일하다는 가정에 근거를 두고 있다.⁵⁾ 그러나 전자의 가정은 이용자의 정보요구를 일관된 또는 한정된 정보구조로서 명시할 수 있는 특수한 경우이거나 또는 정보요구 과정에 중개자가 참여하는 경우에는 가능할 수 있다. 후자의 가정 역시 정보요구의 표현과 문헌내용의 표현이 용어 대 용어의 형태에서는 일치하나 문헌내용의 표현이 실제 개인의 정보요구와 다를 수도 있기 때문에 항상 성립된다고는 볼 수 없다. 그럼에도 불구하고 고전적 매칭 패러다임이 현재 운용시스템의 패러다임으로 활용되고 있는 이유는 이미 기초시스템에 대한 투자가 너무 컸기 때문에 이것을 변경한다는 것은 경제적으로 부담이 따르고,

-
- 1) M. J. Bates, "An Exploratory Paradigm for Online Information Retrieval," In : B. C. Brookes, *Intelligent Information System for the Information Society*. New York : North-Holland, 1986, p. 91.
 - 2) S. J. Wade & P. Willett, "SIBRIS : the Sandwich Interactive Browsing and Ranking Information System," *Journal of Information Science* 15(1989), p. 249.
 - 3) N. J. Belkin & W. B. Croft, "Retrieval Techniques," In : Martha E. Williams, ed. *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 22(1987), p. 110.
 - 4) Peretz Shoval, "Principles, Procedures and Rules in an Expert System for Information Retrieval," *Information Processing & Management*, Vol. 21, No. 6(1985), p. 476.
 - 5) Peter Ingwersen, "Cognitive Analysis and the Role of the Intermediary in Information Retrieval," In : R. Davies, ed. *Intelligent Information Systems : Progress and Prospects*. Chichester : Ellis Horwood, 1986, pp. 218~219.

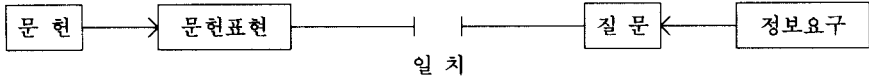
대안적인 기법들이 대규모 실험환경에서 평가되지 않았기 때문이다. 뿐만 아니라 그 기법들의 실험결과가 실험적인 환경에서조차 어떤 변형을 정당화할 만큼 충분하지 않았기 때문이기도 하다.⁶⁾ 또 이런 가정이 성립될 수 있었던 것은 정보요구의 공식화 과정에서 표현되지 않은 잠재적인 정보요구도 포함될 수 있다고 보았고, 또 이용자들이 정보요구를 표현하는데 실제로 어려움을 겪는다는 사실을 외면하는 데도 그 원인이 있을 수 있다.

한편 탐구적 패러다임(exploratory paradigm)은 정보검색기법의 주류를 이루어 왔던 매칭 패러다임에 대응하는 검색패러다임으로⁷⁾ 부분일치(partial match)⁸⁾, 애매한 일치(fuzzy match)⁹⁾, 또는 근사 일치(approximate match)¹⁰⁾ 등으로 불리는 탐구적 성격의 정보검색 패러다임으로 이용자로 하여금 표현하지 못한 정보요구(need)를 인식하게 하여 그 요구에 대한 상세한 통찰을 통해 검색의 효율을 높이고자 하는 방법이다.

다시 말해서 정보요구가 질문으로 표현되기 이전 단계의 잠재적인 요구 또는 탐색도중에 재형성되는 요구 등이 반영될 수 있겠고, 이용자의 지식상태와 탐색도중의 지식상태의 변화를 고려하는 패러다임이라 할 수 있다. 물론 매칭 패러다임은 지금에 이르기까지 유익한 경험모델이 되어 왔고 간단한 방법으로 요구를 표현할 수 있는 탐색기법으로 유용하나, 온라인환경에서 모든 정보검색상황을 기술하는데는 부적당한 면이 있다.

-
- 6) C. J. van Rijsbergen, *Information Retrieval*. 2nd ed. London : Butterworths, 1979, p. 113.
 - 7) Martia J. Bates, "An Exploratory Paradigm for Online Information Retrieval," In : B. C. Brookes, ed., *Intelligent Information System for the Information Society*. New York : North-Holland, 1986, p. 91.
 - 8) N. J. Belkin & W. B. Croft, "Retrieval Techniques," In : Martha E. Williams, ed. *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 22. New York : Knowledge Industry Pub., 1987, p. 116.
 - 9) Peretz Shoval, "Principles, Procedures and Rules in an Expert System for Information Retrieval," *Information Processing & Management*, Vol. 21, No. 6(1985), p. 476.
 - 10) Y. Chiararella & B. Defude, "A Prototype of an Intelligent System for Information Retrieval : IOTA," *Information Processing & Management*, Vol. 23, No. 4(1987), p. 287.

베이츠(M. J. Bates)가 제시한 <그림 1>과 <그림 2>의 정보요구 형태를 비교해 보면 매칭 패러다임과 탐구적 패러다임의 차이점을 명확하게 알 수 있다.



<그림 1> 매칭 패러다임¹¹⁾

	방향이 정해진(Directed)	방향이 정해지지 않은(Undirected)
능동적 (Active)	“나는...에 관한 정보를 찾고 있다.”	브라우징
수동적 (Passive)	“나는...을 찾기 위해 관심을 갖고 있다.”	나의 의식속에 나타나는 모든 것에 의존한다.

<그림 2> 탐구적 패러다임¹²⁾

<그림 1>의 매칭 패러다임은 질문내용의 표현과 문헌내용의 표현이 일치되어야만 검색될 수 있는 고전적 정보검색 패러다임이다. 이것은 클리버든(C. W. Cleverdon) 등이 정보검색 연구의 결과로 개발한 기본모델이다.¹³⁾ 그 후 살튼

11) M. J. Bates, “An Exploratory Paradigm for Online Information Retrieval,” In : B. C. Brookes, ed., *Intelligent Information System for the Information Society*. New York : North-Holland, 1986, p. 91.

12) M. J. Bates, *op. cit.*, p. 92.

13) C. W. Cleverdon, Report on the Testing and Analysis of an Investigation into the Comparative Efficiency of Indexing Systems. College of Aeronautics, Cranfield, England, 1962. In : Martia J. Bates, “An Exploratory Paradigm for Online Information Retrieval,” *Intelligent Information Systems for the Information Society*(1986), p. 92에서 재인용.

(G. Salton)은 적합성 피드백을 사용하여 이용자가 최적의 공식을 찾을 때까지 질문을 수정할 수 있게 하였다. 그러나 이러한 변화도 근본적으로는 기본 매칭 패러다임을 확실하게 하는 것이고, 탐색공식의 수정도 결국은 최선의 검색집합을 얻기 위해서 질문과 문헌내용이 일치해야 한다는 기본이론으로 귀결된다.

반면, <그림 2>의 탐구적 패러다임은 여러가지 유형의 정보탐색행위를 반영시키고 있다. <그림 2>에서 『능동적』이고 『방향이 정해진』 정보탐색 행위는 대부분의 온라인 정보검색시스템에서 설계한 정보요구의 유형이다. 이용자는 자신이 무엇을 원하는지를 알고 집중적이고 목적있는 방식으로 그것을 찾는다. 즉 이용자는 정보를 얻을 목적으로 여러 방면으로 행동을 취하므로 그 탐색은 능동적이고, 찾고 있는 정보의 어떤 특징에 대해 기술할 수 있으므로 방향은 정해져 있다고 볼 수 있다.

『능동적』이고 『방향이 정해지지 않은』 정보요구의 유형은 이용자가 원하는 정보를 얻기 위해 탐색활동을 수행하면서도 스스로의 정보요구를 구체적으로 표현할 수 있을 정도로 방향이 정해지지 않은 경우이다.

『수동적』이고 『방향이 정해진』 정보요구의 유형은 이용자 스스로가 원하는 것이 무엇인지 알고 있으나 급히 필요로 하는 정보를 제외하고는 적극적으로 찾으려고 하지 않은 경우이고, 『수동적』이고 『방향이 정해지지 않은』 정보요구의 유형은 대부분의 이용자들이 필요한 정보를 습득하는 일반적인 방법이다.

현행 정보검색시스템은 <그림 2>중에서 『능동적』이고 『방향이 정해진』 정보요구만을 대상으로 한 경우로 분명하게 잘 표현된 질문에 적합한 시스템이다. 그러나 벨킨이 지적한 바와 같이 이용자의 정보요구는 종종 불충분한 지식상태에서 생길 수도 있으며 뭔가 필요로 한다는 것은 알고 있으나 정확한 질문으로 분명하게 표현하지 못하는 경우도 많다.¹⁴⁾ 때문에 탐구적 검색패러다임은 이와 같은 『능동적』이고 『방향이 정해지지 않은』 질문에 적합한 탐색기법으로 브라우징기법이 이 범주에 속한다고 볼 수 있다.

14) N. J. Belkin, R. N. Oddy & H. M. Brooks, "ASK for Information Retrieval, pt. 1. Background and Theory," *Journal of Documentation*, Vol. 38, No. 2(1982), p. 62.

정보를 필요로 하는 사람에게는 대체로 두가지 종류의 정보가 있다. 하나는 어떤 목표를 수행하는데 필요하다는 것을 인지하고 있는 정보이며, 다른 하나는 필요성을 인식하지 못하고 있는 정보이다.¹⁵⁾ 전자는 현재 목표달성에 필요한 정보를 알고 있으므로 요구를 분명하게 표현할 수 있으나, 후자는 자신에게 필요하지만 현재로서는 그 필요성을 인식하지 못하기 때문에 정보요구를 명확하게 표현할 수 없다. 때문에 이런 정보를 찾는 것은 능동적이고(active) 방향이 정해지지 않은(unidirectred) 정보탐색행위라 할 수 있으며 이와 같이 이용자의 잠재된 정보의 필요성을 분명한 정보요구로 인식, 표현할 수 있게 하는 브라우징 과정은 탐구적 정보탐색 형태의 대표적인 형태라 할 수 있겠다.

이와 같이 브라우징 탐색모델을 정보검색과정에 적용하는 것은 이용자들의 탐색행위가 임의적이고 예측할 수 없기 때문이다. 또 브라우징은 정보요구 및 그 표현을 위해서 탐구적 과정을 포함시키므로 그 가치는 오히려 과정에 있다고 볼 수 있다. 매칭 패러다임에서는 이용자가 한 지점에서 최종 검색집합을 얻게 되나, 탐구적 패러다임에서는 여러 방식으로 여러 지점에서 정보를 얻게 되고, 정보요구는 탐색중 여러 지점에서 수정될 수 있고 어느 한 지점에서 요구를 만족시킨다고 판단되는 정보도 바뀔 수 있다. 때문에 탐구적 패러다임은 매칭 패러다임에서 거칠 수 없는 다양한 탐색과정에서 정보를 얻을 수 있게 하는 특징을 갖고 있다.

Ⅲ. 이용자의 지식상태와 브라우징 탐색

1. 이용자의 지식상태

이용자의 정보요구는 어떻게 생기는가? 의문을 느끼게 하는 것은 무엇인가? 맥케이(D. M. Mackay)는 정보요구를 매우 인지적인 것으로 보고 이용자가 자

15) Roy Davies, "The Creation of New Knowledge by Information Retrieval and Classification," *Journal of Documentation*, Vol. 45, No. 4(1989), p. 273.

신의 관심분야를 묘사하는데 불완전하고, 주변세계와 목적을 가지고 상호작용하는데 불충분한 것으로 정의했다.¹⁶⁾ 그리고 테일러(R. S. Taylor)는 이용자의 마음속에서 정보요구가 발전하는 특성을 조사할 필요가 있다고 지적하면서 다음과 같은 4단계로 규정했다.¹⁷⁾

- 1) 실제적이나 표현하지 못한 요구
- 2) 의식적인 요구
- 3) 공식화된 요구
- 4) 절충된 요구(사서나 정보검색시스템에 제시된 질문)

1단계와 2단계는 이용자 마음속의 내적인 표현이므로 조사하기 어려운 부분이라 하였다. 그리고 중개자의 입장에서 보면 3단계와 4단계는 중개자의 역할과 기능을 포함해서 다음 검색과정을 결정하기 때문에 중요하고, 어떤 인지과 전달기술이 필요하지만 이용자는 항상 솔직하고 애매모호하지 않는 질문만을 하는 것은 아니라는 것을 염두에 두어야 한다고 하였다.

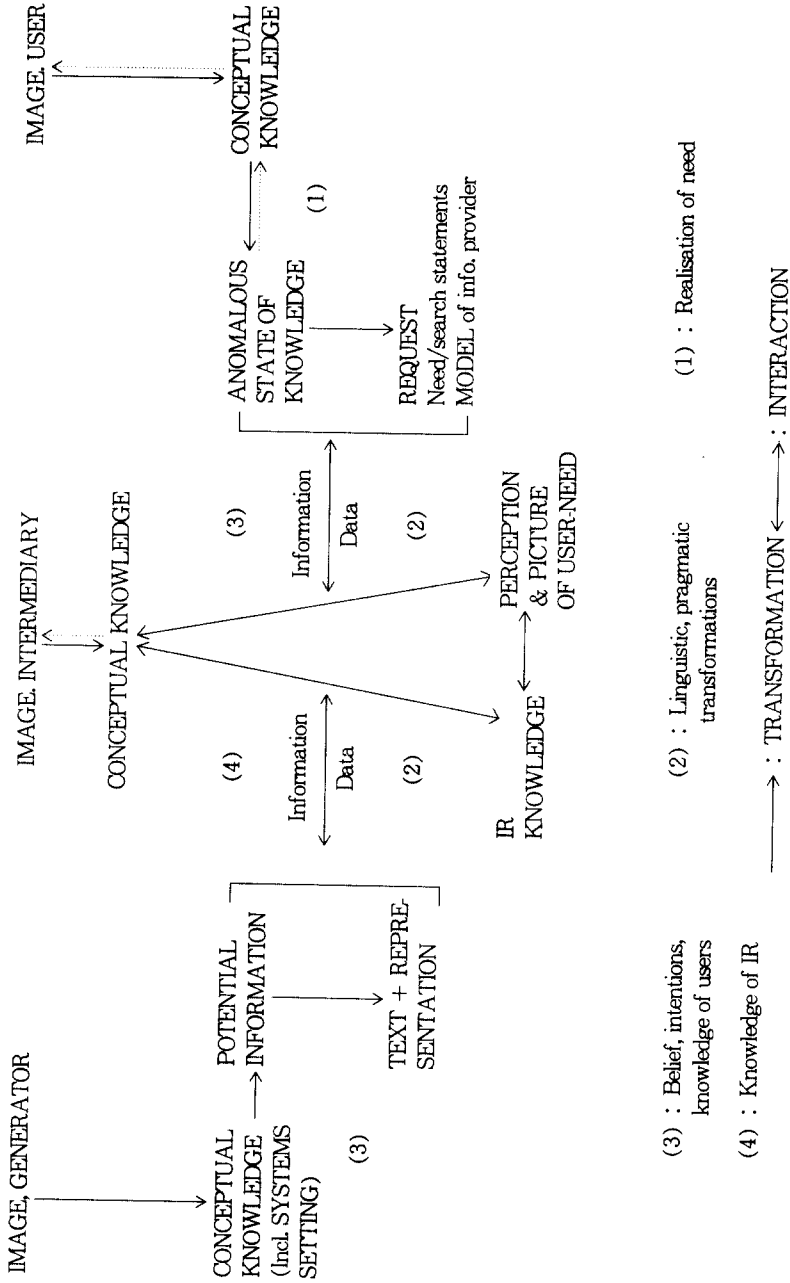
(그림 3)은 정보검색에서 인지와 상호작용 과정을 중개자에게 맡기는 모델의 윤곽을 그리고 있다. 정보검색시스템에 통합된 모든 지식구조는 왼쪽 그룹에, 중개자는 개념상의 지식, 정보검색 지식, 그리고 인식장치와 함께 삼각형을 이루면서 중앙에 위치하고 있다. 그리고 모델 오른 편의 이용자쪽도 ASK(An anomalous state of knowledge)를 가진 개념상의 지식, 공식화된 문제진술문 형태의 질의, 그리고 정보제공자의 모델로 삼각형을 이루고 있다.

이 모델을 이용자의 관점에서 볼 때 흥미있는 특정분야에 대한 자신의 개념상의 지식상태가 불완전하고 불충분하다고 생각될 때(벨킨(N. Belkin et al.)은 이를 지식상태에 이상이 있다(anomalous)고 칭했다.¹⁸⁾) 그 지식상태는 ASK로

16) Peter Ingwersen, "Cognitive Analysis and the Role of the Intermediary in Information Retrieval," In : R. Davies, ed. Intelligent Information System : Progress and Prospects. Chichester, Ellis Horwood, 1986, p. 220.

17) R. S. Taylor, "Question-negotiation and Information Seeking in Libraries," College & Research Libraries, 29(1968), pp. 178~194.

18) N. Belkin, et al., "ASK for Information Retrieval, part I," Journal of Documentation, Vol. 38, No. 2(1982), pp. 61~71.



(그림 3) 정보검색을 위한 인지전달시스템¹⁰⁾

바뀌었다. 이것은 테일러의 모델중 1단계와 2단계에 해당이 된다.

정보검색시스템에서 탐색자는 최종 정보이용자와 대리탐색을 하는 중개자를 포함한다. 그러나 특히 중개자에게 있어서 중요한 문제는 이용자의 ASK를 이해하는 것이다. 그렇게 함으로써 중개자는 이용자의 정보요구의 유형을 규정하고, 공식화된 또는 의식적인 요구를 파악하여, 개념상의 지식구조를 이용하는 ASK의 묘사를 만들고 또 이용자와의 상호작용적인 대화를 통하여 잠재적인 정보를 제시하는 묘사와 표현을 이용자에게 연결하기도 한다. 때문에 정보검색시스템은 이용자의 불완전하고 불충분한 내적인 지식상태인 ASK가 완전하고 충분한 지식상태가 되도록 그리하여 명확한 정보요구를 표현할 수 있도록 이용자를 도울 수 있어야 한다. 특히 앞으로의 정보검색이 이용자 중심으로 발전해나아가는데 있어서 이러한 이용자들의 지식상태에 대한 이해와 분석은 중요하다고 할 수 있다.

2. 브라우징 탐색의 특징

1) 유연성에 의한 정보포착

사람들이 정보를 수집하는 목적 가운데 하나는 자신에게 필요한 정보를 찾기 위한 것이다. 문제해결에 필요한 정보와 특히 필요로 하나 깨닫지 못하는 정보는 브라우징하는 과정에서 유연하게 포착될 수 있다.

자신이 필요로 하나 깨닫지 못하는 정보를 찾아내는 것 외에 브라우징 과정에서 발견될 수 있는 또 다른 경우는 숨은 지식(hidden knowledge)을 유연히 발견하는 것이다.²⁰⁾ 숨은 지식이란 발견되지 않은 공개지식(undiscovered public knowledge)이라 불리기도 한다.²¹⁾ 이미 발표된 정보라 할지라도 추론으로 검색되지 않는 한 문헌파일속에는 아직 알려지지 않은 어떤 지식이 존재할 것이라

19) Peter Ingwersen, "Cognitive Analysis and the Role of..." op. cit., p. 222에서 재인용.

20) Roy Davies, "The Creation of New Knowledge by Information Retrieval and Classification," *Journal of Documentation*, Vol. 45, No. 4(1989), p. 273.

21) D. R. Swanson, "Undiscovered Public Knowledge," *Library Quarterly*, Vol. 56, No. 2 (1986), pp. 103~118.

는 가정이다. 정보검색 과정에서 숨은 지식을 발견할 수 있는 기법중의 하나가 브라우징에서 얻을 수 있는 우연성에 의한 정보의 포착이다. 이와 같이 브라우징은 데이터베이스에서 원하는 정보를 직접 검색하기 보다는 인접개념들을 추적하는 탐색과정에서 우연히 정보를 얻을 수 있는 기회를 준다.

2) 관련개념의 확인

브라우징의 또 다른 특징은 이용자가 찾고자 하는 정보와 다른 개념과의 관련성을 알게 한다는 점이다. 그런 관련성은 이용자가 시스템내의 보이지 않는 복잡한 데이터베이스 구조와 어떻게 상호작용하는가에 대한 이해부족, 그리고 문제해결과 정보수집과정에 대한 이해부족에서 생기는 문제들을 해결해 주는 계기가 된다.²²⁾

도서관 서가나 컴퓨터 데이터베이스에 있는 정보를 효율적으로 탐색하려면, 어떤 특별한 정보를 찾고 있는 이용자가 탐색을 집중할 수 있도록 내용면에서 가장 밀접하게 관련된 항목이 같이 있어야 할 필요가 있다. 왜냐하면 이용자는 직접적인 흥미와 일치하는 잠재적인 관련정보에 관심을 가지기 때문이다. 그러므로 이러한 관련정보에 대한 브라우징은 이용자가 이미 가지고 있는 어떤 희미한 개념에 새로운 관련 아이디어를 주고, 지금까지 인식하지 못했던 두 개념 사이의 상호관계를 보여줌으로써 어떤 새로운 개념을 불러일으키기도 한다. 그리고 과거에는 이해하지 못했던 또는 적절하지 못했던 개념들을 분명하게 하기도 한다.

이와 같이 브라우징은 생각의 연상을 돕고 관련개념을 따라가는 절차를 제공하므로 특히 이용자가 막연한 정보요구를 가지고 있을 때 적합하다. 그것은 구체적인 목표가 없는 이용자는 탐색도중에 발견한 정보로 인하여 자신의 정보요구를 수정하는 경향이 있기 때문이다.²³⁾ 브라우징 과정은 이용자의 원래 목표에 영향을 줄 수 있고 그로 인해 목표가 잠재적으로 재정의될 수도 있다.

22) P. L. Gillman, "Searching for the Future," *ASLIB Proceedings*, Vol. 42, No. 5(1990), pp. 161~162.

23) F. W. Lancaster, *Information Retrieval Systems: Characteristics, Testing, and Evaluation*. New York: Wiley, 1968, p. 410.

3) 적합성 결정의 수단

브라우징은 단순히 흥미있는 항목을 발견하려는 기대로 출판물을 훑어보는 행위 이상의 연구도구로서의 잠재력을 가지고 있고, 서지정보에 대한 주제접근의 한 형태로서 자료의 적합성을 결정하는 수단이 될 수 있다. 만약 이용자가 잠재적으로 흥미있는 자료를 발견하면 그 유용성을 결정하기 위해 내용을 브라우즈하게 되고, 그 내용이 이용자 질문속의 특정주제에 관한 것이라면 그 자료는 적합한 것이라 할 수 있다.

이 적합성은 주제탐색과 관련해서 두가지 의미를 가진다. 하나는 질문에서 표현된 주제에 관한 것이 도서나 학술잡지에 있을 것이라는 관련성이고, 다른 하나는 문제해결에 공헌하거나 질문에 표현된 요구의 적합성에 따라 탐색자가 판단하는 유용성이다.²⁴⁾ 이 적합성의 두가지 의미는 잠재적인 적합성(potential relevance)과 실제적인 적합성(actual relevance)으로 간주될 수 있다. 전자는 이용자의 정보요구에 대한 관련성으로 잠재적인 흥미자료를 확인하는 적합성이고, 후자는 검색된 항목들 중에서 실제로 요구에 적합한 항목을 판단하는 실제적인 적합성이라 할 수 있다.

4) 창조성의 자극

브라우징의 방향과 형태는 이용자 개개인의 특성에 달려 있으며, 이용자 요구의 성격에 따라 브라우징은 우연한 과정이 되거나 진지한 과정이 되기도 한다. 그리고 이용자는 어떤 연구주제의 일부에 해당하는 정보 보다는 관련주제의 체계적인 관계를 보기를 원하며 그렇게 하기 위해서는 관련 주제영역을 다양하게 브라우즈할 수 있어야 한다. 특히 명확하게 표현할 수 없는 막연한 개념에 대한 관련을 찾으려면 그런 브라우징 과정은 더욱 필요하다. 이처럼 관련주제의 체계적인 관계를 보는 과정이 이용자의 창조성을 자극하여 새로운 개념을 불러일으키는 계기가 된다.

창조성은 극히 개인적인 것이기 때문에 가능한 한 정보에 대한 접근은 개인적 요구에 맞추어 접근할 수 있어야 하며, 중개자를 통한 접근보다는 이용자

24) Charles R. Hildreth, "Online Browsing Support Capabilities," *Proceedings of the 45th ASIS Annual Meeting*(1982), p. 127.

스스로 접근하는 방법이 더 유효하다. 물론 중개자를 이용하면 더 효과적인 탐색이 가능할 수 있으나 이용자 스스로가 우연적으로 정보를 포착하는 가능성은 희박해 질 수 밖에 없다.

특히 창조성을 필요로 하는 과학자가 상호작용시스템을 이용하는 훈련을 쌓아 적절한 정보원에 접촉하는 것은 창조성을 자극하는 하나의 바탕이 될 수 있다. 그러므로 검색시스템은 중개자없이 스스로 정보를 찾는 이용자에게 우연하게 정보를 얻을 수 있는 가능성을 제공함으로써 이들의 창조성을 자극할 수 있는 계기를 마련해 주는 것이다.²⁵⁾

5) 자기학습의 기회

도서관 서가에 배열된 문헌집단에 대한 브라우징은 이용자에게는 흔히 있는 경험이다. 이러한 브라우징 행위는 이용자 자신에게 필요한 정보에 대한 “자기학습”이며 “자기탐색”이므로 이런 종류의 자기발견 과정은 학습습관을 형성하고 이용자의 학습동기를 자극한다.²⁶⁾ 그러므로 브라우징은 정보를 탐색하는 기법으로서 또 경험으로서, 조사하는 습관을 터득케 하고 생각하지 않았던 직접 경험을 체험토록 한다.

이용자들은 누구나 매일매일의 계획을 수립하거나 의사결정을 할 때 필요한 정보요구를 조사하고, 특정자료를 선정하는데 사용될 수 있는 기준을 결정하고, 또 어떤 정보원의 장단점과 접근가능성의 정도를 조사하고 적합성에 관한 정보를 수집하기도 한다. 이러한 조사연구와 정보수집 그 자체가 자기학습의 과정이며, 이 과정에서 하는 브라우징도 자기학습 중의 하나가 될 수 있다. 그리고 이런 과정은 자신의 정보부족을 깨닫게 하고 자기발견의 기회를 주는 계기가 된다.

따라서 브라우징은 이용자 스스로 필요한 정보를 찾아내고 발견하는 이용자

25) David Bawden, "Information System for Creativity and Innovation," In : Sinikka Koskiala, Ritva Launo, eds. *Information. Knowledge. Evolution.* Amsterdam : North-Holland, 1989, p. 225.

26) M. B. Bankapur, "On Browsing," *Library Science with a slant to Documentation*, Vol. 25, No. 3(1988), p. 136.

시스템 인터페이스 과정이며 자기학습의 계기가 될 수 있다.²⁷⁾

IV. 이용자의 지식상태를 고려한 정보검색시스템

1. THOMAS System

토마스(THOMAS)는 사서와 이용자 사이의 대화원리를 인간과 기계가 대화하는 상호작용시스템으로 설계한 것이다. 이 시스템은 이용자가 요구하지는 않았지만 시스템과의 대화를 통해 필요하다고 생각되는 서지정보를 검색할 수 있는 방법을 개발하려는 컴퓨터상호작용프로그램이다.²⁸⁾ 토마스는 Newcastle upon Tyne대학교에 있는 IBM 360/67을 위해 기술된 프로그램으로 IBM 2260 CRT 터미널에서 이용자와 대화하기 위해서 설계되었다. 서지데이터는 그 대학의 전산 실험실에서 하는 Medusa project에서 입수되었고 네트워크로 재조직되었다.

토마스에는 세개의 구성요소가 있다.

1) 데이터베이스 : 서지파일로 현재 실험에 필요한 문헌의 지식이 축적되어 있다.

2) 탐색자의 관심분야의 모델 : 탐색동안에만 존재하고 대화가 진행됨에 따라 발전시킨다.

3) 프로그램 : 이용자 모델을 만들고 유지하기 위해서 그리고 유용한 참조를 선정하기 위해 데이터베이스와 탐색자의 입력을 이용한다.

먼저, 탐색을 시작하면 시스템은 이용자와 상호작용하면서 이용자 관심에 대한 이미지를 구축하고 현재의 관심상태에 따라 서지정보를 제공한다. 때문에 이용자는 대화에서 질문을 공식화하지 않아도 되지만 적어도 한번은 자신의 관심분야를 표시해야 한다. 그 다음, 시스템은 바로 서지정보를 화면에 제시하는

27) *Ibid.*

28) R. N. Oddy, "Information Retrieval through Man-Machine Dialogue," *Journal of Documentation*, Vol. 33, No. 1(1977), pp. 1~4. ; R. N. Oddy, *Reference Retrieval Based on User Induced Dynamic Clustering*. Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Newcastle upon Tyne, 1974.

데 이와 같은 서지정보가, 하단에는 모든 관련 저서와 주제용어가 일련번호순으로 제시되므로 이용자는 제시된 정보에 대해 ‘예’, ‘아니오’로 답할 수 있고, 새로운 키워드를 추가할 수도 있다. 이미지는 이런 이용자의 반응에 따라 변하며 서지정보는 갱신된 이미지에서 다시 선정되는 과정을 반복하게 된다.

탐색과정의 순서는 다음과 같다.

THOMAS, THE REFERENCE RETRIEVAL PROGRAM

Help can be obtained whenever the program has displayed the start symbol by typing '?' immediately after it.

Please give a short name for the search :

▶ Alv. Resp.

Start searching :

▶ pulmonary alveoli

〈그림 4〉 초기화면

Influence of fasting on blood gas tension, pH, and related values in dogs. ;
 Pickrell et al, Am J Vet Res, 34, 305~9, Jun 73
 1. J. A. Pickrell, 2. J. L. Kauderly, 3. B. A. Quggenburg, 4. U. C. Luft, 5. animal experiments, 6. animal feed, 7. arteries, 8. blood, 9. body temperature, 10. carbon dioxide, 11. dogs, 12. fasting, 13. hemoglobin, 14. hydrogen-ion concentration, 15. irrigation, 16. lung, 17. oxygen, 18. pulmonary alveoli, 19. respiration, 20. time factors

▶ ?

〈그림 5〉 2단계

There can be three parts to your statement (all optional) :

1. Your reaction to the reference just shown (if any). this must come first :
 “Yes” or “No”
2. A selection from the names (authors) or terms shown, by number. A “not” in the statement signifies rejection of all numbers that follow it.
3. New names or terms (terms preferably in quotes).

The elements of the statement should be separated by commas.
 Examples : ‘posture’, ‘circulatory system’
 Yes, not 11, 12
 No, 7, 13, 4
 ‘heart rate’
 Yes

Press enter key when you are ready to proceed ▶

〈그림 6〉 3단계

• • • 10. carbon dioxide, 11. dogs, 12. fasting, 13, hemoglobin, 14.
hydrogen-ion
concentration, 15. irrigation, 16. lung, 17.
oxygen, 18. pulmonary alveoli, 19. respiration, 20. time factors
▶ ?
▶ No, 10, 17, 19, 20

〈그림 7〉 4단계

The arterial-alveolar nitrous oxide difference :
a measure of ventilation-perfusion mismatch during anesthesia. ; Markello et al,
Anesth Analg (Cleve), 52, 347~50, May-Jun 73
1. R. Markello, 2. R. Schuder, 3. D. Schrader, 4. E. White, 5. aged, 6. anesthesia,
inhalation, 7. blood, 8. carbon dioxide, 9. cardiac output, 10. human, 11, hydrogen-
ion concentration, 12. methods, 13. middle age, 14. nitrous oxide, 15. oxygen, 16.
partial pressure, 17. pulmonary alveoli, 18. respiration, 19. surgery, operative, 20.
time factors, 21. ventilation-perfusion ratio
▶ Yes

〈그림 8〉 5단계

A Positive End-Expiratory Pressure-Nasal-Assist Device (PEEP-NAD) for
treatment of respiratory distress syndrome. ; Tummons, Anesthesiology, 38, 592~
5, Jun 73
1. J. L. Tummons, 2. blood, 3. carbon dioxide, 4. human, 5. hydrogen-ion
concentration, 6. infant, newborn, 7. masks, 8. methods, 9. nose, 10. oxygen, 11.
oxygen inhalation therapy, 12.
positive-pressure respiration, 13. respiration, 14. respiratory distress syndrome
▶ Yes 13, not 6

〈그림 9〉 6단계

Effects of continuous negative pressure on lung mechanics in idiopathic respiratory distress syndrome. ; Eaucalari et al, *Pediatrics*, 57, 485~93, Mar 73

. E. Eaucalari, 2. O. L. Garcia, 3. M. J. Jesse, 4. bicarbonates, 5. carbon dioxide, 6. esophagus, 7. female, 8. gestational age, 9. human, 10. hydrogen-ion concentration, 11. infant, newborn, 12. lung compliance, 13. male, 14. methods, 15. oxygen, 16. partial pressure, 17. pulmonary alveoli, 18. respiration, 19. respiration, artificial, 20. respiratory distress syndrome, 21. ventilation-perfusion ratio, 22. vital capacity

▶ No, 19

〈그림 10〉 7단계

Decrease in pulmonary capacity during lipid infusion in healthy men. ; Sundstrom et al, *J Appl Physiol*, 34, 816~20, Jun 73

1. G. Sundstrom, 2. C. J. Zauner, 3. M. Arborelius, 4. adult, 5. carbon monoxide, 6. dietary fats, 7. human, 8. hyperlipemia, 9. male, 10. middle age, 11. oils, 12. oxygen, 13. parental feeding, 14. pulmonary alveoli, 15. pulmonary diffusing capacity, 16. respiration, 17. soy beans, 18. triglycerides, 19. ventilation-perfusion ratio

▶ [no reaction-user enters a null line]

〈그림 11〉 8단계

Cardiovascular function after pulmonary surgery. ; Wronne, *Int Anesthesiol Clin*, 10, 27~39, Winter 72 1. B. Wronne, 2. adult, 3. aged, 4. arrhythmia, 5. blood pressure, 6. blood volume, 7. bronchial neoplasms, 8. cardiac output, 9. cardiovascular system, 10. human, 11. lung, 12. middle age, 13. postoperative complications

▶ No

〈그림 12〉 9단계

Changes of venous admixture with inspired oxygen in hyaline membrane disease and foetal aspiration pneumonia. ; Corbet et al, Aust Paediatr J, 9, 25~30, Feb 73

1. A. J. Corbet, 2. E. D. Purnard, 3. anoxemia, 4. fetal diseases, 5. human, 6. hyaline membrane disease, 7. infant, newborn, 8. oxygen, 9. pneumonia, aspiration, 10. pregnancy, 11. pulmonary alveoli, 12. pulmonary circulation, 13. respiration, 14. ventilation-perfusion ratio

▶ NO

〈그림 13〉 10단계

The anti-atelectasis factor of the lung. I ; Lachmann et al, Z Erkr Atmungsorgane, 137, 267~87, Feb 73

1. B. Lachmann, 2. K. Winsel, 3. H. Reutgen, 4. animal experiments, 5. carbon dioxide, 6. extra corporeal circulation, 7. human, 8. lung, 9. lung compliance, 10. mice, 11. microscopy, electron, scanning, 12. models, theoretical, 13. pulmonary alveoli, 14. pulmonary embolism, 15. pulmonary surfactant, 16. rats, 17. respiration, 18. respiration, artificial, 19. review, 20. surface tension, 21. vagotomy, 22. ventilation-perfusion ratio, 23. work of breathing

▶ Yes, not 11

〈그림 14〉 11단계

We are not doing so well now. You may already have the important references. Please reconsider this document :

A Positive End-Expiratory Pressure-Hasal-Assist Device (PEEP-HAD) for treatment of respiratory distress syndrome. ; Tummons, Anesthesiology, 38, 592~5, Jun 73

1. J. L. Tummons, 2. blood, . . .

.

.

.

14. respiratory distress syndrome

▶ No

〈그림 15〉 12단계

We are not making progress.
 Please reconsider this document :

The arterial-alveolar nitrous oxide difference :
 a measure of ventilation-perfusion mismatch during anesthesia. ; Markello et al,
Anesth Analg (Cleve), 52, 347~50, May-Jun 73
 1. R. Markello, 2. R. Schuder, . . .

.
 .
 .

18. respiration, 19. surgery, operative, 20. time factors, 21.
 ventilation-perfusion ratio

▶ Yes, 1, not 19, 20

〈그림 16〉 13단계

토마스시스템에서의 대화는 이용자관점에서 볼 때 서지정보집단에 대한 브라우징행위로 볼 수 있으며 질문을 공식화하지 않아도 되고 프로그램 이용에 필요한 명령어를 배울 필요가 없다는 점, 반면 시스템 쪽에서는 이용자피드백을 이용할 수 있다는 점이 특징이다.

그러나 프로그램 자체가 작은 문헌집단을 대상으로 한 실험연구였기 때문에 대규모 문헌탐색에 있어서의 적합여부는 미지수다. 그리고 이 시스템은 의학연구자만을 실험대상으로 하였기 때문에 보다 다양한 정보요구를 가진 이용자를 대상으로 한 실험이 있어야 하며, 그렇게 하기 위해서는 프로그램내에 이용가능한 충분한 데이터가 있어야 한다는 점이 앞으로 해결해야 할 과제이다. 그리고 이 시스템은 명확하지 못한 이용자의 정보요구를 구체적으로 표현해야 할 경우 어려움이 있다는 기본가정 아래 개발되었지만, 탐색시 한번은 관심분야를 표시해야만 그것을 근거로 하여 서지정보를 제시할 수 있기 때문에 이용자가 명확하지 못한 정보요구를 스스로 명확하게 해야 한다는 모순이 발생한다.

2. GRUNDY System

그룬디시스템은 리치(Elaine Rich)가 상호작용시스템에서 이용자모델을 실제로 실험해 보기 위해 개발한 시스템이다.²⁹⁾ 먼저 개별 이용자모델을 구축하는 개념을 조사하고 그 다음 개별 이용자에 대한 시스템의 반응을 적용시켜 결과 모델을 개발한 것이다. 이 실험시스템의 목적은 공공도서관에 와서 뭔가 읽을 거리를 요청하는 이용자들을 다루는 사서의 업무수행을 가능한 한 그것에 가깝게 모의실험하는 것이다. 이 목적을 실현하기 위해서 그룬디는 2개의 데이터집단을 이용했다. 하나는 개별도서에 대한 기술(description)이고, 다른 하나는 이용자스트레오타입의 집합으로서 이용자들이 책을 선택하는 취향을 알 수 있는 특징에 관한 것이다.

그룬디는 이용자가 제공한 정보에 기초하여 개별이용자 모델을 구축하였으며, 이 과정은 이용자가 기술한 진술문에서 추론한 것이다. 그 다음 이용자모델과 책에 대한 기술을 대조하고 그 기술이 이용자 모델에 가장 가깝게 일치하는 책을 선정하였다.

새로운 이용자가 그룬디와 대화를 시작할 때 그룬디는 이용자에게 자신에 대한 묘사를 몇개의 단어로 제시하도록 요구한다. 그런 단어들은 적절한 스테레오타입에 대한 계동기로서 사용한다.

이용자로부터 충분한 정보를 축적한 후에 그룬디는 이용자가 “중지”라고 말할 때까지 한번에 하나씩 책들을 추천한다. 이용자가 한 책을 선정하면, 그룬디는 그 저자의 이름과 서명을 말해 주고 전에 그 책을 읽었는지 여부를 묻는다. 만약 읽었으면 그것이 단서가 된다. 만약 그 책을 좋아하지 않으면 그룬디는 그 이유를 알 필요가 있다. 그래서 만약 문제점을 발견하면, 이용자의 모델과 스테레오타입의 데이터베이스 양쪽을 갱신할 수 있기 때문이다. 만약 이용자가 그 책을 읽지 않았다고 하면 그룬디는 그것에 관해 흥미를 느낄 수 있는 것을

29) Elaine Rich, "Users are Individuals : Individualizing User Models," In : R. Davies, ed. *Intelligent Information Systems: Progress and Prospects*. Chichester : Ellis Horwood, 1976. pp. 184~201. ; Helen M. Brooks, *op. cit.*, pp. 52~54.

말해 준다.

그런데의 특징은 검색과정에 개별이용자의 특성을 고려하는 것이 타당하고 중요하다는 것을 증명했다는 점이다. 그러나 이용자 집단은 이질적이므로 개별 사용자들의 개별모델은 필요하고 또 가능하나, 모든 이런 기법들은 공통으로 이용자에 대한 추측을 포함하고 있다. 이 추측은 이용자와의 상호작용에 근거하여 만들어졌으므로 항상 실수의 가능성을 고려해야 한다. 이런 문제를 다루기 위해 이 시스템은 다음 두가지를 해야 한다.

- 1) 시스템이 믿는 모든 것에 평가와 정당성을 부여해야 한다.
- 2) 이용자와 개별 상호작용에서 피드백을 수집하여 이용자모델은 고정된 것이 아니라 끊임없이 향상시킬 수 있다는 것은 염두에 두어야 한다.

3. The ASK project

에스크 프로젝트는 벨킨, 오디, 그리고 브룩스에 의해 기술된 상호작용정보검색시스템에 대한 설계연구이다.³⁰⁾

ASK(Anomalous State of Knowledge)란 이용자가 자신이 실제로 적합하다고 생각하는 것이 무엇인지를 말할 수 없는, 지식상태에 이상이 있는 것을 의미하며(이하 ASKs라 한다), 이용자는 특정주제나 상황에 관한 자신의 지식상태가 불충분하다는 것을 알기 때문에 정보탐색행위를 한다는 가설에 근거하고 있다.

그러나 전통적으로 도서관과 정보검색시스템은 정보원과 기술이 주도해 왔다. 이러한 경향이 이용자가 탐색하면서 발생하는 복잡한 의미를 이해하는 과정을 흐리게 하기 쉽고 정보원과 시스템의 기술만큼이나 정보접근에 영향을 줄 수도 있다.³¹⁾

30) N. J. Belkin, R. N. Oddy & H. M. Brooks, "ASK for Information Retrieval, Pt. 1. Background and Theory," *Journal of Documentation*, Vol. 38, No. 2(1982), pp. 61~72 ; N. J. Belkin, R. N. Oddy & H. M. Brooks, "ASK for Information Retrieval, Pt. 2. Results of a Design Study," *Journal of Documentation*, Vol. 38, No. 3(1982), pp. 145~164. ; H. M. Brooks, *An Intelligent Interface for Document Retrieval System : Developing the Problem Description and Retrieval Strategy Components*. Unpublished Ph. D. Dissertation. The City University, London, 1986. pp. 55~56.

31) B. Dervin and M. Nilan, "Information Needs and Uses," In : *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 21(1986), pp. 3~33.

그리고 축적정보에 접근하는 것은 축적정보의 내용기술에 사용된 어휘와 이용자가 제시한 정보요구의 어휘를 대조함으로써 이루어졌다. 때문에 이용자가 자신이 필요한 정보를 정확하게 상술하도록 요구한다. 이용자들의 문제를 이해하는 것은 그들이 정보요구를 어느정도 풍부한 자연언어로 표현하기 때문이다. 정보전문가들은 정보요구를 자주 말로써 표현하는 이용자는 그들이 자신의 문제에 관해 알고 있는 모든 것을 표현할 수 없다는 것을 안다. 따라서 정보전문가와 이용자 사이의 특별한 자연언어 대화는 종종 이용자가 표현하지 못한 어휘를 알 수 있는데 필요하다.

이에 따라 애스크 프로젝트의 기본전제는, 이용자에게 자신의 요구를 시스템에 구체적으로 표현하도록 요구하는 것보다 불충분한 지식상태를 표현하는 방법을 개발하여 이런 표현들이 검색의 근거로 사용할 수 있도록 하는데 있다. 전반적인 목표는 ASK가설을 포함하여 정보검색시스템에 관한 여러 이론적인 개념을 통합하는 검색시스템을 설계하고 이행하는 것이다. 그 방법으로 이용자들에게 자신의 문제를 말하게 해서 만든 문제설명문을 분석한 후에 ASKs 도표를 만드는 것이다.

실제 실험연구에서 문제설명문은 정보검색시스템 이용자로부터 얻을 수 있었고, 그것으로 적절한 ASKs 표현의 수집에 사용할 수 있기 때문에, 초기의 가설과 전제가 부분적으로 옳다는 것이 증명되었다. 그러나 ASKs를 인식하고 구별하여 적절한 답변을 제공하는 방법을 개발해야 하는 과제가 남아 있으며, 이용자의 불충분한 지식상태인 ASKs를 기술하도록 하여 ASKs 표현방법을 개발하고 그것이 검색의 근거로 사용될 수 있도록 하였으나 이용자가 명확하지 못한 정보요구를 스스로 구체화 할 수 있는 과정은 제공해 주지 못하고 있다.

따라서 탐색과정으로서의 이용자의 사고변화에 관한 연구는 정보탐색행위의 인지태도에 해당하며, 이용자들은 지식에 이상이 있는 상태(an anomalous state of knowledge)에서 시작하고 이해하기 위해서 행동한다는 것을 벨킨등은 증명했다. 이에 따라 ASK 개념은 이용자의 인지행동의 주관적인 성격과 함께 자신의 정보요구를 용이하게 말할 수 있도록 하는 관찰방법을 개발할 필요가 있다

는 것을 나타낸다.

V. 결 론

이용자의 지식상태와 브라우징 탐색과의 관련성에 관한 문헌고찰을 통해 나타난 바를 요약하면 다음과 같다.

1) 대부분의 전통적인 정보검색시스템은 이용자가 자신이 필요한 정보를 정확하게 상술하도록 요구하나 이용자의 정보요구는 항상 명확하지 못하다.

2) 이용자의 정보요구가 항상 명확하지 못한 것은 어떤 문제를 이해하려고 할 때 자신의 지식상태에 이상이 있기 때문에 정보요구가 생기기 때문이다.

3) 정보검색시스템은 이용자가 정보요구를 수정, 보완해 나가면서 스스로 구체화할 수 있도록 도와 주어야 한다. 따라서 정보검색시스템은 이용자의 요구가 있을 때 그 지식상태를 이해하고 구체적으로 표현되지 못한 잠재적인 정보요구를 표현할 수 있게 하고 구체화할 수 있도록 설계되어야 할 것이다.

4) 그러기 위해서는 지금까지의 검색기법의 단점을 보완해 줄 수 있고 검색 효율을 높일 수 있는 도구가 필요하며, 브라우징 탐색이 그 도구역할을 할 수 있을 것이다.

5) 브라우징 탐색은 이용자의 지식상태를 이해하고 탐색이전의 정보요구 뿐 아니라 탐색도중에 변화된 정보요구도 구체화할 수 있도록 이용자를 도울 것이다.

〈참고문헌은 각주로 대신함〉

A Study on the Knowledge State of User's and Browsing Searching

Kim Young-kuy*

(Abstract)

Some conclusions derived from the study are as follows :

1) Most conventional information retrieval systems require users do precisely that specify the information they require, but user's information needs are not always precise.

2) Information need arise from when users are in an anomalous state of knowledge about some problem, so user's information needs are not always precise.

3) Information retrieval systems must assist to users make themselves correct, complement, and specify their information need. When information need arise, systems should understand the state of knowledge and will be design to present and specify their ill-defined potential information need.

4) Existing information retrieval techniques need a tool to complement current its disadvantages and to enhance retrieval efficiency. Browsing searching will be a role such as a tool.

5) Browsing searching can understand user's state of knowledge and assist to specify not only pre-searching information need but also changed information need during searching progress.

* Lecturer, Department of Library Science, Pusan Women's University