

사용자 중심의 홈페이지 분류체계가 분류 검색에 미치는 효과*

The Effect of User-Centered Categorization System of Homepages on Directory Search

박 창 호** 엄 성 숙** 이 정 모***
 (Chang-ho Park) (Sung-suk Youm) (Jung-mo Lee)

요 약 정보검색 엔진이 제공하는 홈페이지의 분류체계는 사용자보다는 시스템을 고려하여 구성되기 쉽다. 본 연구는 대표적인 검색엔진들을 중심으로 분류체계에서 대분류 및 중분류에 대한 사용자들의 심성 모형을 조사하고, 이를 바탕으로 중복 분류체계와 단선 분류체계를 구성하였다. 중복 분류체계에서는 한 하위 분류 명이 여러 상위 분류에 소속될 수 있으며, 단선 분류체계에서는 그렇지 않다. 십마니 분류체계를 포함시켜, 세 분류체계를 디자인한 다음 검색 문제를 제시하여 이에 대한 분류 검색 수행을 2차에 걸쳐 관찰하였다. 정답 빈도, 검색에 소요된 단계 수 및 경과한 시간 등의 자료를 종합적으로 볼 때, 중복 분류체계에서의 수행이 다른 두 조건보다 좋았다. 이는 적절한 분류 체계에서 분류 검색이 향상될 수 있음을 시사한다. 그러나, 분류체계에 대한 재인 검사 점수는 단선 분류체계에서 가장 좋았다. 이는 분류검색 수행과 분류체계의 재인 기억이 분류체계의 학습에서 상이한 측면을 반영할 것임을 시사한다. 끝으로 분류의 조직화, 인터페이스 방식, 사전 지식, 탐색학습, 및 응용 영역에 대한 논의가 있었다.

주제어 인터넷, 정보검색, 검색엔진, 분류체계, 중복 체계, 사용자, 탐색학습

Abstract Categorization systems of homepages in search engines are likely to be constructed considering system's efficiency only but not user-centered. This study investigated user's mental model of superordinate and subordinate categories using category terms of major Korean search engines. From this result, we constructed two kinds of categorization system: redundant system and singular system. In the redundant system, for example, a subordinate category can belong to a number of superordinate categories, but in the singular system to only one superordinate category. Three prototype categorization systems, with 'Simmani', were designed and search performances of each system were observed repetitively. Overall results, with frequency of correct answers, number of steps and time taken in solution taken into account, showed the redundant system was superior to the other two systems. This indicates that categorization search could be improved with appropriate categorization system. However, in recognition test score in singular system was the best, which indicates that search performance and recognition memory of categorization reveal different aspects of categorization system learning. Issues of category organization, ways of interface, prior knowledge, exploratory learning, and application areas are discussed further.

Keywords internet, information search, search engine, categorization system, redundant system, user, exploratory learning

* 이 연구는 1998년도 과학기술처의 소프트웨어 기술개발사업 연구비에 의해서 수행되었다. 본 연구의 개념화 작업과 실험 수행을 도와 준, 김영진, 변은희, 이재호, 이종구 박사와, 이진호 선생, 연구조원 김도형, 노진경, 박정민, 이남석에게 감사 드린다.

** 전북대학교 언론심리학과 심리학 전공
 주소: 561-756 전북 전주시 덕진동 1가 664-14
 전화: 0652-270-2931, Fax: 0652-270-2933
 E-mail: finnegan@moak.chonbuk.ac.kr
 *** 성균관대학교 심리학과

1. 분류 검색과 분류체계

인터넷 (internet)의 정보 검색은 기본적으로 검색어 검색 (keyword search)과 분류 검색 (directory search)으로 구별될 수 있다. 'Altavista'는 대표적인 검색어 검색 시스템이며, 'Yahoo'는 대표적인 분류 검색 시스템이다. 그리고 심마니, 네이버 등과 같이 많은 인터넷 정보검색시스템 (흔히, search engine이라 한다)은 이 두 기능을 모두 지원한다. 검색어 검색이란 사용자가 입력한 검색어가 포함되어 있는 문서들을 검색하는 방법을 말하는데, 여기에서는 적절한 검색어의 생성 및 연산자 (operator)의 조작이 요구된다. 분류 검색이란 문서들이 정리되어 있는 특정한 분류체계를 탐색하여 정보를 검색하는 방법을 말한다. 분류 검색에서 사용자는 메뉴를 보듯이 시스템이 제공하는 분류명을 순차적으로 선택해 나가면 되므로, 직관적으로 더 쉬운 방법으로 생각된다. 그리고 검색어 검색에서 발생할 수 있는 동음이의어, 철자 오류 등의 문제가 발생하지 않는다.

박창호, 이종구, 김영진, 곽호완, 이정모 (1998)는 검색 엔진 초보사용자들이 처음에 분류 검색을 선호한다는 것을 보였는데, 이는 검색엔진이 제공하는 분류체계가 사용자들에게 더 친숙하게 보였기 때문일 것이다. 검색어 검색의 경우에도 사용자들은 정보가 주제 (제목) 별로 분류되어 있는 것처럼 생각하였으며 (박창호, 곽호완, 김영진, 이종구, 이견효, 성경재, 이정모, 1997), 사용자들이 구성한 검색어들 중 7.4%는, (검색문제에는 제시되지 않은) 정보검색엔진의 분류명들이었다 (박창호 등, 1998). 이런 사실은 분류 명칭이 정보 검색에서 중요한 길잡이가 될 수 있음을 보여 준다. 다시 말해, 사용자들이 정보를 검색할 때 구성하는 분류명이 검색엔진에 의해 제공될 때 정보 검색이 더 쉬워질 것이다.

검색엔진의 분류체계는 자료가 많아짐에 따라 점차 방대해진다. 예를 들면 검색엔진 Yahoo!는 200만개 이상의 자료를 가지고 있으며 (권군오, 유영기, 1998), 이 자료들은 대략 7 수준의 분류 위계로 조직된다 (박창호, 박민규, 이정모, 1998). 이처럼 분류체계가 방대해지면, 사용자가 탐색해야 하는 영역이 급증하게 되어, 결과적으로 많은 시행착오가 발생하게 된다. 예컨대, 사용자는 원하는 자료가 어디에 속해 있는지 몰라서 분류체계 속에서 헤매게 된다. 이런 문제점은 자료의 양뿐만이 아니라, 자료들의 부적절한 조직화에 의해 가중되기 쉬우며, 문제 영역이

나 관련 정보에 대한 사전 지식이 부족한 사용자들에게 더 자주 발생할 것이다. 다시 말해, 적절하지 않은 시스템의 분류체계는 사용자들에게 올바른 정신 모형이나 표상을 만드는 데 혼란을 줄 수도 있다 (Carroll & Olson, 1988).

사용자가 웹문서에 대해 주관적으로 형성하고 있는 조직화는 시스템이 제공하는 분류와 반드시 일치하는 것은 아니다. 사용자는 어떤 문서가 소속되어 있는 분류들을 생각할 때, 그 문서를 포함하는 상위 개념을 단계적으로 추적하는 상향 분류를 할 것이다 (같은 문제가 웹문서를 등록해야 하는 정보제공자에 의해 제기된다). 그렇지만 시스템이 제공하는 초기 분류는 흔히 최상위 개념 수준에서 제공되고, 사용자는 대안들을 차례대로 선택하여 점점 하위 수준의 분류로 접근하면서 자신이 원하는 문서를 찾아야 한다 (하향 분류). 시스템이 제공하는 하향 분류체계는 반드시 사용자가 기대하는 것과 일치하지는 않을 것이므로, 사용자는 웹문서를 항행 (navigate)하면서 시스템이 제공하는 체계를 배워야 한다. 이때 사용자의 분류체계와 시스템의 분류체계가 유사할수록 웹문서 항행과 분류체계의 학습은 당연히 쉬워질 것이다. 그러므로, 웹문서들을 조직할 때, 어떤 분류체계가 사용자의 분류체계에 적합할 것인지를 고려해야 한다. 박창호 등 (1998)의 연구에서 초보 사용자들이 나중에 분류 검색을 잘 사용하지 않은 이유 중 한 가지는 검색엔진의 분류체계가 사용자의 분류체계에 잘 들어맞지 않았기 때문이라고 생각된다.

분류체계에서 분류 항목들 간의 관계성을 분류 구조 (structure)라 한다. 분류 구조는 흔히 분류의 깊이 (depth)와 너비 (width)라는 차원에서 묘사된다. 분류의 깊이는 항목들이 위계적으로 배열될 때 위계 수준의 수를 가리키고, 너비는 한 분류 수준을 이루는 항목들의 수를 가리킨다. 분류체계에서 더 많은 자료를 제공하기 위해서는 분류의 깊이나 너비를 증가시킬 필요가 있다. 깊이가 깊어지면 최종 항목의 탐색에 필요한 경로 (수준의 이동)의 수가 늘어나 (Kiger, 1984) 작업기억 (working memory)의 부담이 높아져 분류체계에서 방향 상실이 일어나기 쉬운 반면에, 너비가 넓어지면 각 수준 내에 배열되는 자료의 수가 늘어나 항목들을 한 화면 안에 표시하기가 어렵게 되고 또 많은 항목들을 순차적으로 검색해야 하는 부담이 생긴다. 분류의 깊이 및 너비가 메뉴 검색 시간과 오류율에 미치는 효과를 보면, 깊이 수준이 증가함에 따라 오류율이 선형적으로 증가하며 (오

창영, 정찬섭, 1998). 너비가 넓은 구조에서 깊이가 깊은 구조보다 더 많은 정보를 탐색한다 (박준아, 한광희, 1997). 이런 증거들은 가급적 너비가 넓은 구조를 구성하는 것이 유리할 것임을 시사한다.

분류체계의 또 다른 측면으로서 위계의 중복성(redundancy)을 들 수 있다. 여기에서 중복성이란 같은 하위 분류명이 여러 다른 상위 분류에 소속되는 것을 말한다. 분류나 범주간에 명확한 경계선을 정하기 어렵기 때문에 (fuzzy set), 한 항목이 경우에 따라 여러 분류에 속할 수 있다. 특히 두세 개념이 결합되어 있는 항목의 경우에는 초점을 어디에 두느냐에 따라 분류가 달라질 수 있다. 즉, '인터넷 상담'은 '인터넷'과 '상담' 중 어느 쪽에도 적절하게 소속될 수 있다. 그러므로 같은 하위 분류 명을 여러 상위 분류 아래에 중복적으로 제시할 필요가 있다. 현재 사용되는 검색엔진 중에는 Yahoo! Korea가 비교적 중복성이 높은 분류체계를 가지고 있다.

홈페이지들이 단 하나의 상위 분류에만 속하는 분류체계에서는 사용자들이 원하는 정보를 얻기 위해서 한 개의 특정한 분류명을 선택해야 하며, 이것은 특히 정보검색의 초보자들이나 일반 지식이 부족한 사용자들에게 큰 부담이 되어 많은 시행착오와 실패를 유발할 수 있다. 왜냐하면 초보자들은 융통성 있는 검색 전략을 구사하기가 어렵고, 잘못된 주제어(검색어)에 집착하기 쉽기 때문이다 (박창호, 박민규, 이정모, 1998나; 박창호 등, 1998다). 홈페이지들이 관련되는 여러 상위 분류에 중복해서 소속되어 있는 분류체계에서는 적합한 분류명이 여러 개 존재하므로 정확한 소속성(belongingness) 판단의 부담을 덜어 주고, 특히 초보자에게 성공적인 선택의 가능성을 높여 주므로, 분류체계의 탐색을 촉진하는 효과를 가질 수 있다. 반면에, 중복 분류체계에 대한 사용자의 심성모형(mental model)은 매우 복잡해질 가능성이 있다.

분류 검색에 영향을 줄 수 있는 몇 가지 측면들을 검토해 보았는데, 실제로 사용자들이 인터넷에서 분류 검색하는 과정을 연구한 자료는 드물다. 본 연구는 정보검색엔진이 제공하는 분류들에 대해 사용자들이 어떤 심성모형을 갖고 있는지를 경험적으로 조사하고자 하였다. 그래서, 대표적인 검색엔진들이 제공하는 분류들을 대상으로 하여 사용자들의 군집 반응 자료를 수집하고, 분석하여 홈페이지들에 대한 사용자 중심의 분류체계를 구성하고자 한다. 다음으로 이런 분류체계가 분류 검색에 미치는 영향을 사용자의

분류 검색 수행을 통해 분석하고자 한다.

2. 대분류 체계

분류 검색은 일반적으로 검색엔진의 홈페이지에서부터 시작한다. 여기에 분류체계의 최상위 범주(대분류)들이 나열되어 있고, 여기에서부터 사용자들이 단계적으로 하위 분류를 선택해 나가게 된다. 그러므로 대분류가 가지는 중요성은 매우 크다고 볼 수 있다. 범주화에 관한 연구들(예, Markman, 1989)에서 추측할 수 있듯이, 대분류는 그 아래에 있는 하위 분류들의 의미를 종합적으로 대표하면서, 또한 서로 잘 구별되는 것이 좋을 것이다. 그러나, 실제로 여러 검색 엔진들에서 대분류의 구성은 제각각이며(이란주, 최경화, 1997), 사용자의 분류체계가 이런 구성에 적절히 반영되어 있는지 의심스럽다. 첫째 연구에서는 검색엔진에서 실제로 사용되고 있는 대분류명들을 수집하여, 사용자들이 이들을 어떻게 집단화하는지를 파악하고자 한다.

2.1 방 법

2.1.1 조사 참가자

전북대학교 재학생 중 인터넷을 사용한 경험이 거의 없는 27 명의 학생이 실험에 참가하였다.

2.1.2 기구와 절차

Pentium급 PC와 15" 모니터가 사용되었다. 조사 프로그램은 Visual Basic으로 작성하였다. 사용된 분류 단어들은 다섯 개의 검색 엔진 - Yahoo! Korea, 심마니, 네이버, 정보탐정, 까치네 - 에서 제공되는 최상위 분류(대분류) 명칭들이었다. 이 중 중복되는 명칭, 동의어, 및 '개인홈페이지'라는 분류 명칭을 제외하고 남은, 총 42 개의 단어가 사용되었다(표 1). 참가자들은 컴퓨터 모니터의 상단에 제시되는 단어 목록에서 단어를 선택한 후 그 아래에 있는 단어 창으로 끌어와서 단어들을 배치하였다. 같은 집단으로 묶일 수 단어들을 같은 단어 창에 끌어다 놓도록 지시하였다. 이때 참가자들은 20 개 범위 내에서 집단 수를 자유롭게 결정할 수 있었다. 단어들의 집단화가 끝나면, 각 집단의 대표적 명칭을 별도의 작은 창에 입력하도록 지시하였다. 이 작업에 걸리는 시간은 대략 20 ~ 30 분이였다.

2.1.3 자료 처리

대분류 명칭의 집단화 조사 자료들에 대해 군집분석(cluster analysis)을 실시하였다. 유사성 측정 방법으로 유클리디안 제곱거리(squared Euclidean distance)를 적용하였고 군집 절차로는 Ward 방식을 사용하였다. 조사 참가자들은 대략 7 ~ 14 개의 집단을 구성하였는데, 평균은 9.7 개였다. 집단 수(및 한 집단에 속하는 항목 수)가 일정하지 않으므로, 유사성 행렬을 만들 때 단어들간의 유사성을 계산하기 위해 가중치를 줄 필요가 있었다. 가중치를 주는 한 방법은 각 참가자가 구성한 집단 수를 항목간의 유사성(기본은 1 점)의 가중치로 주는 것이었다(이재식, 김비아, 신현정, 1998). 다른 방법은 같은 집단에 속하는 서로 다른 단어들간의 유사성 가중치로 $100 / ((\text{집단 수}) * (\text{집단 성원 쌍의 수}))$ 를 사용하고, 행렬의 대각선에 들어가는 동일 단어간의 유사성 가중치로 $2 * 100 / (\text{전체 집단 수})$ 를 사용하는 것이었다. 고려 중인 검색엔진들에 있는 최상위 분류의 수가 11 ~ 15 개 사이인 점을 감안하여 군집의 수가 11 ~ 16 개인 범위에서 군집분석을 하였다. 이 범위에서 얻은 분류체계의 일관성과 상식과의 부합 여부를 감안할 때, 위에서 두 번째로 언급한 유사성 가중치 계산 방식이 더 좋다고 판단하였다.

2.2 결과 및 논의

군집분석에서 가장 유사성이 높았던 항목 쌍은 '어린이'와 '청소년'이었고 다음으로 높은 것은 '인터넷'과 '컴퓨터' 쌍이었다. 이 말은 '어린이'라는 분류명과 '청소년'이라는 분류명의 의미가 매우 유사하여 하나의 집단으로 묶일 가능성이 높다는 것을 말한다. 즉, 검색 엔진에서 이러한 분류명들이 하나의 분류로 제시되었을 때 사용자들이 묶음 방식을 쉽게 이해할 수 있다는 의미이다. 대분류의 수가 검색엔진마다 다르므로(7 ~ 15 개로 다양함), 분류의 수에 맞추어 군집분석 결과와 검색엔진 홈페이지의 분류를 서로 비교하였으나 정확하게 일치하는 경우는 없었다. 집단 수가 다른 검색엔진들과도 비교해 보았으나 일치하지 않는 부분들이 여러 곳에서 발견되었다. 이러한 결과는 사용자들이 분류 명칭들에 대해 개념적으로 파악하고 있는 분류체계와 검색엔진이 제공하는 분류체계간에 많은 차이점이 있음을 시사한다.

군집분석에서 집단 수를 달리하여 얻은 여러 결과들을 비교해 보았을 때, 집단 수가 15 개인 분류체계가 비교적 안정적이며 현 검색엔진이 제공하는 분류체계와도

유사하다는 이점이 있다고 생각하였다(표 1). 이 가상의 분류체계와 비교할 때, 검색엔진 '심마니의 분류'가 이와 가장 유사하다고 판단하였다.

군집분석 결과와 심마니간에 다른 점들을 구체적으로 살펴보았다. 군집분석 결과에서는 '정치'와 '행정', '법'이 같은 집단에 속하였으나, 심마니에서는 '정치, 행정' 집단과 '법률'집단으로 분리되어 있었다. 다른 집단에 속하는 '문화'(집단 7)와 '사회'(집단 8)가 심마니 체계에서는 하나의 집단으로 제시되어 있었다. '생활, 주택'과 '지역정보', '학술'은 군집분석 결과에서는 존재하지만 심마니에서는 존재하지 않았다. 그 외 나머지 부분은 동일하였다.

분류명들의 배치는 사용자들의 검색에 중요한 영향을 끼치게 된다. 예를 들어, '법률'이라는 분류명이 다른 집단으로 나뉘어진 경우에 사용자들은 이러한 분류체계에서 '법률'이라는 단어가 분리되어 시각적으로 변별이 잘 되므로 더 쉽게 찾을 수 있다. 그러나 '생활, 주택'이라는 최상위 분류명의 경우, 심마니에서는 이에 해당하는 분류가 없기 때문에 이에 대한 자료를 찾기 위해서 사용자는 의미상 유사한 다른 분류를 찾을 것이다.

표 1. 군집분석에서 얻은 대분류 집단 및 심마니의 대분류명.

	군집 분석 결과	심마니
1	건강, 병원, 의학	건강, 병원
2	경제, 기업, 사업, 산업	산업, 경제
3	공공기관, 법, 정부, 정치, 행정	정치, 행정 법률
4	교육, 대학	교육, 대학
5	뉴스, 미디어, 언론매체, 출판	뉴스, 언론매체
6	레저, 레크레이션, 스포츠	스포츠
7	문화, 연예, 영화, 예술, 음악	예술
8	사회, 역사, 종교	사회, 문화 역사 종교
9	사회과학, 인문, 자연과학	과학
10	생활, 주택	
11	어린이, 청소년	어린이, 청소년
12	오락, 취미	오락, 취미
13	인터넷, 컴퓨터	컴퓨터, 인터넷
14	지역정보	
15	학술	

3. 중분류 체계

대분류명들에 대한 군집분석 결과는 비교 대상인 어느 검색엔진의 분류체계와도 일치하지 않았다. 그리고 새로운 대분류 체계에서는 하위 분류 명칭들이 이리저리 이동하여 분리되거나 합쳐짐으로 해서, 둘째 수준의 분류 (이를 중분류라고 부를 것이다)와의 관계가 분명하지 않게 되었다. 따라서 대분류 체계가 주어졌을 때, 사용자들이 중분류를 어떻게 구성하

는지를 조사할 필요가 생겼다. 이와 더불어 특정 중분류가 각 대분류에 얼마나 강하게 소속된다고 판단하는지를 조사할 필요가 있다.

3.1 방법

3.1.1 실험 참가자

전북대학교 재학생 71 명이 중분류명의 군집 조사에 참가하였다.

표 2. 15 개의 대분류명에 대해 사용자가 관정한 중분류 명칭 (@, # 표는 중복 제시 단어, 괄호 안은 소속 빈도를 나타낸다. 단순 분류체계는 @표의 동일한 중복단어들 중 가장 높은 빈도의 단어를, 그리고 #표의 중복단어들 중 둘째로 높은 빈도의 단어를 선택하면 얻어진다).

대분류명	소속 중분류명
건강, 병원	대체의학(54), 병원(71), 산후조리원@(50), 상담@(16), 수의학(47), 식품@(16), 안경원#(28), 약국(64), 영양학(34), 의료기기(68), 의학(51), 장애재활(51), 장의사@(38), 제약(59), 한의학(59)
교육, 대학	편입(71), 대학교(70), 야학(66), 학교(64), 도서관(61), 직업전문학교(60), 유학(57), 초중고등학교@(53), 학원@(52), 가상학교@(44), 학습자료@(33), 외국어@(29), 연합동아리@(28), 방송아카데미@(15)
뉴스, 언론매체	신문(69), 칼럼(60), 잡지(46), 실종자찾기(44), 방송아카데미@(36), 웹매거진@(29), 방송연예@(25)
문화, 연예, 예술	미술@(18), 만화@(19), 무용(59), 문학@(41), 문화광장(53), 문화비평@(33), 문화재(38), 미술(65), 박물관#(26), 방송아카데미@(18), 방송연예@(45), 연극뮤지컬(61), 영화비디오@(40), 음악(59), 전시기념(38), 전통무예@(25)
사회, 역사, 종교	기념일#(22), 기독교(69), 문화재@(20), 박물관#(22), 불교(68), 세계사(51), 여성@(18), 운세@(17), 족보@(35), 지질고고학@(15), 철학@(19), 카톨릭(68), 한국사(52)
산업, 경제	건축@(26), 기업(그룹)(71), 노동인권@(15), 산업정보(56), 유통(68), 창업(65), 취업정보@(28), 특허(52)
스포츠, 레크레이션	경마@(46), 단학(20), 등산@(22), 레저스포츠(64), 레크레이션(66), 스포츠용품(60), 이벤트(33), 전통무예@(20)
생활, 주택	건축@(39), 기념일#(20), 산후조리원@(20), 상담@(19), 생활정보@(34), 식품@(50), 안경원#(31), 여성@(20), 요리@(49), 육아@(15), 장의사@(24), 족보@(24), 홈쇼핑@(31), 환경(38)
어린이, 청소년	만화@(15), 상담@(19), 유아(아동)(66), 육아@(43), 초중고등학교@(16), 학원@(16)
오락, 취미	게임@(43), 경마@(24), 낚시(66), 등산@(47), 미술@(45), 만화@(36), 수집(60), 여행관광(48), 연합동아리@(23), 영화비디오@(30), 요리@(17), 운세@(33), 유머(44), 전통무예@(15), 퀴즈(45)
인문, 사회, 자연과학	과학(48), 동물식물(40), 문학@(18), 사회과학(66), 사회복지(26), 순수과학(56), 언어@(25), 외국어@(21), 응용과학(53), 정신과학초현상(34), 지질고고학@(30), 철학@(32)
정치, 행정, 법	군사(61), 노동인권@(30), 법률상담(62), 북한통일(52), 외교(61), 외국기관단체(44), 한국헌행법령(71), 행정조직(69)
지역정보	박물관@(15), 생활정보@(20), 지역(지방)(61), 취업정보@(21)
컴퓨터, 인터넷	가상학교@(26), 검색시스템(70), 게임@(22), 대화방(51), 웹매거진@(37), 정보통신(60), 통신(63), 홈쇼핑@(33)
학술	문화비평@(20), 언어@(19), 지질고고학@(23), 철학@(17), 학술정보(56), 학습자료@(29)

3.1.2 기구와 절차

Pentium급 PC와 15" 모니터가 사용되었다. 조사 프로그램은 대분류의 조사 프로그램과 비슷하였으며 Visual Basic으로 작성하였다. 중분류명 군집 조사에 사용된 단어들은 심마니의 둘째 수준 분류에 쓰인 단어들 사용되었다. 중복되거나 애매한 단어를 제외하고 총 109 개의 단어로 이루어진 단어 목록을 만들었다. 참가자들에게 모니터 상단의 목록에 있는 단어들을 그 아래에 있는 15 개의 분류 단어 창으로 분류하도록 지시하였다. 조사에 소요된 총 시간은 20 ~ 30 분 정도였다.

3.2 결과 및 논의

각 대분류에 중분류 명칭들이 속하는 빈도를 조사한 결과가 표 2에 제시되어 있다. 여기에서 빈도는 해당 대분류와 중분류가 관련되어 있는 정도를 나타낸다고 볼 수 있다. 가능한 최고점은 71 점이었으며, 109 개 중분류 단어 모두 적어도 하나 이상의 대분류에 소속되는 빈도가 최소한 15 회 이상이었다. 한 중분류명이 소속되는 대분류가 2 개 이상이면 해당 단어는 중복 제시가 가능한 것으로 판단하였다.

총 109 개의 중분류명 중, 중복 제시가 가능한 단어는 39 개이었으며, 나머지 70 개는 대응되는 대분류가 하나뿐이었다. 중복 제시 단어들 중 이중 중복된 단어는 32개였으며, 나머지 7개 (만화, 박물관, 방 송아카데미, 상담, 전통무예, 지질고고학, 철학)는 세 대분류에 삼중으로 중복되었다. 이때 중복되는 단어의 비율 (중복 계산)은 54.8 %이었다. Yahoo! Korea의 경우, 중분류 단어의 중복 비율은 26.5 %이었다. 실험참가자들이 중분류명을 1~3 개의 대분류명에 중복 제시한 대로 구성한 분류체계를 중복 체계 (redundant system)라고 하겠다.

실험참가자들이 가장 높은 빈도로 선택한 대분류명에만 해당 중분류명을 제시하는 체계를 단선 체계 (singular system)라고 하겠다. 단선 체계를 만들기 위해서는 한 중분류명이 중복 제시되는 대분류명들 중에서 한 개의 대분류명만을 선택해야 한다. 이때 한 중분류명이 소속되는 빈도수가 월등히 높은 대분류명을 선택하였다. 소속되는 대분류간 빈도의 차이가 5 이하인 10 개의 중분류명들 (기념일#, 박물관#, 상담, 안경원#, 여성, 연합동아리, 외국어, 전통무예, 학습자료, 홈쇼핑)에 대해서는 선지 중 택일을 요구하는 설문 조사를 다시 한 다음, 이전 자료를 포함

한 총 빈도가 가장 높은 것을 대응하는 대분류명으로 결정하였다 (#표 단어는 대분류가 바뀐 것이다). 표 2에서 '@'로 표시된 동일한 중복 제시 단어들 중 가장 높은 빈도의 것을, 그리고 '#'로 표시된 동일한 중복 제시 단어들 중에는 둘째로 높은 빈도의 것을 선택하면, 단선 분류체계를 얻는다.

4. 정보검색에 대한 분류체계의 효과

앞의 두 조사 연구에서 사용자들이 적절하다고 판단하는 대분류 체계를 구성하고, 이를 바탕으로 단선 분류체계와 중복 분류체계를 만들 수 있었다. 분류 체계는 사용자들의 심성 모형에 영향을 줌으로써 분류 검색에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다. 예컨대 분류체계에 따라 분류 검색에 드는, 인지적 노력, 학습과 기억 용이성 (memorability), 사용성 (usability), 효율성 (efficiency) 등에서 차이가 날 수 있다 (박창호, 1998; Nielsen, 1995). 단선 체계와 중복 체계는 여러 측면에서 상대적인 장단점을 가질 수 있을 것이다. 단선 체계에서는 특정한 분류 혹은 소속 관계를 학습해야 하는 인지적 노력이 요구되지만, 장기적으로는 효율성이 높을 수 있다. 반면에 중복 체계에서는 학습의 부담은 경감되지만 분류 체계를 파악하는 데에는 불리할 수 있다.

그러므로, 본 연구에서는 단선 분류체계 및 중복 분류체계에 따라 분류 검색의 수행이 어떻게 달라지는지를 관찰하고자 한다. 그리고 실제로 사용되고 있는 심마니 분류체계 (부록 1)와 함께 비교해 보고자 한다. 심마니 검색 엔진에서는 총 109개의 단어 중 14개 단어가 중복되므로 중복정도가 단선 체계와 중복 체계의 중간이라고 볼 수 있다.

4.1 방 법

4.1.1 실험 참가자

전북대학교에 재학생 중 정보 검색에 비교적 초보인 사람들 중 36 명의 지원자를 모집하였다. 이들은 각각 12 명씩 세 분류체계의 검색 조건에 무선으로 배정되었다. 두 명의 실험자가 세 조건의 실험들을 끝고루 수행하였다.

4.1.2 실험 재료

분류 검색 실험에 사용된 중복 분류체계는 표 2와 같았다. 단선 분류체계는 표 2에서 둘 이상의 대분류에 소속된 중복 단어 (중분류명)들을 하나만 남기고

제거하여 만든 체계이다 (기준은 3.2절의 결과 참고). 심마니 분류체계 (부록 1)는, 자료를 수집한 시점인 1998년 10월 당시 심마니의 대분류 및 중분류 명칭들이었다 (대분류들 중 '개인 홈페이지'는 제외하고, 3절에서 추출한 109개의 중분류 명칭들만 사용하였다). 세 분류체계는 모두 분류 깊이가 3차 (대, 중, 소 분류)인 구조로 이루어졌다. 대분류는 세 분류체계 모두에서 총 15 개의 단어로 만들어졌다 (표 2와 부록 1). 중분류의 크기는 분류체계에 따라 달랐는데, 단선 체계는 1 ~ 13 개, 중복 체계는 4 ~ 16 개, 심마니 체계는 3 ~ 24 개였다¹⁾. 셋째 수준인 소분류의 명칭들은 언제나 모두 3 개였는데, 실제 심마니에서 제공되는 중분류의 하위 항목에 해당하는 단어들 중에서 선택되었고, 해당 중분류가 심마니에 없는 경우에는 Yahoo! Korea를 참조하여 선택되었다. 각 수준에서 단어들은 가나다순으로 배열되었다.

총 31개의 분류 검색 문제 (부록 2)를 심마니에서 제공하는 홈페이지의 내용을 중심으로 만들었으며, 해당 자료가 없는 경우에는 Yahoo! Korea를 참조하였다. 검색 문제들은 15 개 중 13 개의 대분류와 관련되도록 만들었으며, 세 분류체계 조건에서 동일하게 사용되는 분류명에 근거하여 출제하였다. 나머지 2 개의 대분류는 단선 분류체계에서 한 개의 중분류만 있는 경우이어서 검색 문제가 출제되지 않았다²⁾. 단선 및 중복 분류체계를 바탕으로 골고루 출제된 문제들은, 분류체계가 다른 심마니 분류체계를 기준으로 할 때 몇 대분류에 집중되는 경향이 있었으므로, 이를 해소하기 위해 다섯 개의 때움질(filler) 문제 (부록 2의 27 ~ 31 번)를 사용하였다.

4.1.3 기구와 절차

기구로는 Pentium급 PC와 15" 모니터를 사용하였다. 세 분류체계의 디자인은 Visual Basic으로 제작되었다 (화면 예는 부록 3). 실험의 첫날 (첫째 회기)에 실험참가자가 오면, 인터넷과 정보검색에 관한 이해를 묻는 질문지에 응답하도록 하였다. 이 질문

지는 인터넷 및 정보검색을 얼마나 자주 하는지, 사용해 본 검색엔진의 수, 인터넷 용어들에 대한 이해 정도를 묻는 것이었다. 실험이 시작되면 검색 문제가 제시되고, 이를 읽은 후 실험 참가자가 '시작'을 클릭하면 대분류가 제시되었으며, 이때부터 경과 시간이 측정되기 시작하였다. 최상위 분류 중 어느 하나를 클릭하면 중분류가 제시되었고, 이 중 어느 하나를 클릭하면 소분류 항목들이 제시되었다. 이 중 정답인 항목을 선택하면, 정답임을 알리는 메시지가 제시되었다. 중소 분류에서 틀린 분류나 항목을 선택하면 경고음이 제시되었으며, 실험 참가자는 이전 혹은 대분류 화면으로 돌아가서 다른 것을 선택할 수 있었다. 검색 중 대분류가 나오는 화면으로 돌아가고자 할 때에는 '첫화면으로'라는 버튼을 클릭하도록 하였다. 검색 문제 제시 후, 2 ~ 3 분이 지나도록 해결하지 못하면³⁾, 검색에 실패한 것으로 간주하고 다음 문제를 풀도록 하였다.

각 문제를 풀기 전에 해당 문제에 대해 주관적으로 판단한 난이도와 문제에 대한 사전 지식을 5 점 척도 상에서 표시하게 하는 설문에 응답하도록 하였다. 문제 중 생소한 단어는 검색을 시작하기 전 실험자에게 질문하도록 하였다. 1차 회기에서 푼 총 31 개의 검색문제를 2차 회기에서 다시 풀게 하였다. 검색 문제들은 실험참가자별로 그리고 1차 및 2차 회기별로 달리 무선으로 제시되었다. 2차 회기에서는 모든 문제를 푼 후, 실험참가자가 경험한 분류체계에 대한 재인 검사를 실시하였다. 재인 검사지는 48 문제의 사지택일형으로서 특정 대분류에 소속되는 중분류를 고르는 형식이었다. 이 중 24 문제는 출제된 검색 문제의 정답 단어로 만든 것이었으며, 나머지 24 문제는 실험에 사용되었으나 검색 문제에 나오지 않았던 단어로 만든 것이었다. 또한 단선 체계와 중복 체계를 기준으로 할 때 중복 제시 단어와 단일 제시 단어가 각각 50 %씩 사용되도록 하였다.

각 회기의 실험 시간은 평균 20 ~ 30분 정도 소요되었다. 두 회기간에는 3 ~ 4 일의 간격이 있었다. 실험 참가자들이 특정 분류 수준에 머무는 시간, 이동 경로, 및 오류 여부 등이 실험 프로그램에 의해 기록되었다.

1) 단선 체계에서 실제로 문제가 출제되는 대분류를 기준으로 하면, 중분류 수의 범위는 3 ~ 13개였다. 심마니 체계에서 '오락, 취미'의 중분류가 24 개였으며, 그 다음으로 큰 중분류 수는 18개였다. 중분류의 수가 검색 과정에 영향을 미칠 수 있으나, 결과는 그렇지 않았다. 심마니 체계에서 '오락, 취미'를 선택해야 하는, 8, 15, 19번 문제 중 8번의 1 차 회기 검색 시간만 중복 체계보다 길었다.

2) 비록 13 개의 대분류에서 문제가 출제되었지만, 중분류가 여러 대분류에 중복될 수 있는 중복 분류체계와 중분류의 소속이 다른 심마니 분류체계에서는 15 개의 대분류가 모두 검색에 이용될 수 있었다.

3) 검색 과정이 단계별로 추적되므로 마감시간이 확일적으로 설정되기 어려웠으며, 실험자에 따라서도 약간의 변동이 있었다. 그러나, 동일한 실험참가자는 동일한 실험자에 의해 두 회기의 검색을 수행하였고, 자료의 컷오프 시간은 1분 미만이므로, 이로 인한 문제는 거의 없을 것으로 생각된다.

4.2 결과 및 논의

4.2.1 사전 설문지 결과

사전설문지는 실험참가자들의 전반적인 사전지식 정도를 알아보기 위해 실시하였다. 1번은 인터넷 사용 빈도를 묻는 질문이었고, 2번은 검색 엔진 사용 빈도, 3번은 사용해 본 검색 엔진의 수, 4번은 인터넷 전반에 걸친 용어 (총 11 개의 단어) 이해 정도, 5번은 문제에 대한 난이도와 문제에 대한 사전지식을 5점 척도 (1은 매우 낮다, 5는 매우 높다)로 평가하도록 하였다. 이 문제들을 인터넷과 정보 검색에 관한 사전지식에 관한 부분 (1번에서 4번까지)과 문제의 난이도 평가 부분 (5-1번), 문제에 관한 사전 지식부분 (5-2번)으로 나누어서 비교해 보았다. 표 3에 각 응답의 평균과 표준편차가 제시되어 있다. 각 응답에 대하여 세 분류체계간에 차이가 있는지에 대해 변량분석을 실시한 결과, 유의한 차이가 없었다 ($F(2,33)$ 및 p 값은 차례대로, .47 (.627), .51 (.607), .10 (.901), .03 (.968), .02 (.977), 2.71 (.082)이었다).

이러한 결과는 무선으로 할당된 세 분류체계에 대한 실험참가자들이 인터넷 사용 빈도와 검색엔진 사용 빈도, 사용해 본 검색 엔진의 수, 인터넷 전반에 걸친 용어의 이해 정도에서 차이가 없다는 것을 의미한다. 또한, 문제에 대한 난이도와 문제에 대한 사전 지식에서도 조건간 차이가 없다는 것은 인터넷 전반에 대한 사전지식뿐만 아니라 본 실험에서 출제된 문제들에 대한 실험참가자들의 이해나 지식 정도도 역시 차이가 없다는 것을 의미한다. 즉, 세 분류체계 조건간에 할당된 실험참가자들의 수준에 차이가 없다는 것을 지지해 주었다.

표 3. 사전 설문지에 대한 평균과 표준편차(가용어진 숫자).

	인터넷사용 (1)	검색엔진 사용 (2)	검색엔진 수 (3)	용어의미 (4)	난이도 (5-1)	사전지식 (5-2)
단선 체계	3.25 1.48	3.08 1.51	4.58 2.61	2.98 .93	3.10 .50	2.49 .49
심마니 체계	2.58 1.78	2.42 1.62	4.17 2.04	3.03 .94	3.07 .68	2.09 .70
중복 체계	2.83 1.80	2.67 1.78	4.17 2.98	2.93 .75	3.10 .50	1.99 .64

* 괄호 안은 설문지의 문항 번호.

4.2.2 정답율과 검색 시간, 단계 수 결과

검색 성공 여부와 관계없이 기록된 시간 자료에서 검색 문제별 평균은 37.9초, 표준편차는 52.0초였다. 한 검색 문제를 풀기 위해서 여러 분류명을 클릭해야 하는데, 한 번 클릭할 때마다 한 단계를 거쳤다고 볼 경우, 문제별 검색에 소요된 단계 수 자료의 평균은 7.6, 표준편차는 8.3이었다. 총시간 및 단계 수 자료에는 실험참가자들이 문제를 풀지 못한 경우의 자료도 포함되기 때문에 모든 자료가 참가자의 검색 수행을 정확히 반영한다고 볼 수 없다. 예를 들어, 많은 시간을 들여 해마다가 정답을 찾은 경우에는 정확한 분류체계를 추론하여 정답을 찾았다고 보기 어렵은 점이 있다. 분류체계가 단지 세 수준 (대, 중, 소 분류)으로 구성되어 있고 어떤 대분류의 하위에는 3 개 남짓한 중분류 단어들이 사용되었기 때문에 우연적인 정답이 발생할 수 있었다.

실험참가자가 성공적으로 검색하였다고 판정하기 위한, 좀더 적절한 기준을 정하기 위해, 전체 자료의 산포도와 평균, 표준편차, 백분위 값 등을 고려해 보았다. 정 반응율의 패턴을 알아보기 위해서 원자료의 백분위 값이 50인 지점부터 5씩 증가시켜, 95인 지점까지 총 10 단계에 대한 컷오프를 적용하며 반응율의 패턴을 살펴보았다. 극단값인 95 % 지점을 제외하곤 모든 지점에서의 패턴이 거의 유사하여 어떠한 지점을 잘라내더라도 동일한 결과가 나올 것이라고 예상할 수 있었다. 원 자료에서는 총 1872 문제 중 오답이 130 개로서 그 비율은 6.9 %이었다. 틀린 문제들 중에서 가장 시간이 적게 걸린 경우는 52.6초였고, 가장 적게 소요된 단계 수는 11이었다. 이 지점을 컷오프로 설정할 경우 정반응율은 대략 80 %가 되었다. 그리고 전체적인 산포도와 히스토그램을 비교해 볼 때, 정반응율이 80 %가 되는 지점 주변에서 정반응 빈도가 많이 떨어지는 경향을 보였으므로, 자료의 80 % 선인 단계 수 10과 총시간 52.03초를 컷오프(cutoff)로 정하였다. 즉, 단계수가 11 이상 되는 자료이거나 총 시간이 52.04초 이상 되는 자료는 틀린 것으로 처리하였다. 틀린 문제들에 대한 검색 단계 및 경과 시간 자료들은 컷오프 값 (단계 수 10, 시간 52.03)으로 대체하였다. 세 분류체계 조건, 회기 및 문제별로 계산한 정답 빈도가 표 4에 제시되어 있다. 회기 및 문제별로 정리한 정답 빈도에 대해 세 분류체계간 차이가 있는지에 대해 χ^2 검증을 하였다. 그 결과 1차 회기에서는 4 개, 2차 회기에서는 3 개 문

제에서 차이가 발견되었다(표 4). 유의한 차이를 보이는 문제 수가 적은 것은, 단계 수 및 경과 시간 컷오프를 모두 적용하는 정답의 기준이 다소 엄격하였기 때문이라고 생각된다.

수행이 더 좋았다. 이는 2차 검색에서 더 효율적인 검색을 할 수 있었다는 것을 의미한다. 1차 회기에서 틀린 문제에 대한 정답 정보를 주지 않았기 때문에, 이러한 수행의 향상은 정답 경로를 기억한 결과

표 4. 분류체계, 회기, 및 검색문제별 정답 빈도표와 유의한 χ^2 및 p 값 (N= 12).

회기 분류	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
단선	12	12	8	12	11	11	7	11	12	8	7	7	1	9	1	12	6	7	11	9	6	9	12	8	7	8
심마니	12	11	12	12	11	9	11	9	12	2	8	8	6	2	4	11	8	8	11	12	6	7	11	10	6	1
중복	12	12	9	12	7	12	5	11	9	10	10	8	2	11	1	12	11	11	9	11	7	12	11	10	6	8
χ^2										5.20			4.67	6.09												5.76
										.074			.097	.048												.056
단선	12	12	10	12	12	11	11	11	11	9	7	10	2	12	4	12	9	7	12	11	6	8	12	11	9	8
심마니	11	12	12	12	12	11	11	10	12	8	10	9	8	3	7	12	10	10	12	11	11	7	12	11	11	3
중복	12	12	11	12	12	12	5	12	12	11	11	10	3	12	3	12	11	11	12	12	10	12	12	10	10	11
χ^2													4.77	6.00												4.46
													.092	.050												.108

세 분류체계 조건간 1차 시행과 2차 시행간의 차이가 있는지를 알아보기 위해서, 분류체계 변인과 회기 변인별로 실험참가자별 정답 빈도를 정리한 다음 변량분석을 하였다(표 5). 그 결과, 상호작용은 유의하지 않았고 $F(2,33) < 1.0$, 회기의 주효과는 유의하였으며, $F(1, 33) = 53.55$, $p < .001$, 분류체계의 주효과는 유의한 경향이 있었다. $F(2, 33) = 2.29$, $p = .1174$. 2차 회기의 자료에 대한, Turkey의 HSD 검증에서 중복 분류체계가 단선 분류체계보다 우수한 경향이 있었으며, $p = .093$. Duncan 다중범위 검증에서 5%의 유의 수준으로 중복 분류체계가 단선 분류체계보다 우수한 것으로 (최단유효범위 = 1.73) 나타났다.

세 분류체계 모두에서 1차 회기보다 2차 회기에서

라기보다 사용자들이 그들이 수행하였던 분류체계에 적용한 결과라고 볼 수 있다. 즉, 사용자와 시스템간의 개념적 간격이 1회의 실험을 통해 줄어들었다는 것을 의미한다. 중복 체계에서 더 많은 향상이 있었다는 사실은 주목할 만하다.

표 5. 분류체계와 회기에 따른 정답 빈도의 평균과 표준편차 (기울어진 숫자).

	1차 회기	2차 회기	차이
단선 체계	18.67 1.83	20.75 2.01	2.08
심마니 체계	18.00 2.59	21.25 2.34	3.25
중복 체계	19.50 2.15	22.50 1.51	3.00

4) 본 실험에서 사용된 검색문제 변인이 무선 변인임을 감안하면, $p = .117$ 은 상당한 의미가 있는 확률 수준이라고 생각된다.

정답에 이르기까지 경과한 단계 수에 관한 자료 (표 6)에 대해 Greenhouse-Geisser 방식을 적용한 변량분석을 실시하였다. 분류체계는 피험자간 변인이고, 회기 및 검색 문제는 피험자내 변인이므로 혼합설계가 적용되었다. 그 결과, 분류체계의 주효과, $F(2, 33) = 4.67, p = .016$ 가 관찰되었는데, 중복 체

기 위해 Tukey HSD 사후검증을 실시한 결과, 1차에서 문제 5번, 10번, 14번, 16번, 20번, 22번, 23번, 26번에서 조건간 차이가 있었고, 2차에서는 문제 7번과 13번, 14번, 21번, 22번, 23번, 26번에서 차이가 있었다 (차이나는 조건들에 대해서는 표 6을 참조하고, 차이를 보이는 문제들에 대한 설명은 4.2.3 절을

표 6. 경과한 단계 수에 대한 평균과 표준편차 (가운데진 숫자).

회분기류	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	단	3.92	4.58	5.75	3.92	5.83	4.08	7.42	4.83	3.58	6.42	6.50	7.00	9.42	5.67	9.42	4.50	7.83	6.81	4.33	6.92	7.33	6.50	4.83	7.25	6.83	6.67
	선	1.31	1.56	3.28	1.31	2.04	2.35	2.71	2.37	1.16	3.06	3.37	3.16	2.02	2.99	2.02	1.68	3.19	3.19	2.27	2.75	2.93	2.78	1.47	2.86	3.21	3.11
	심	4.33	3.75	4.17	3.33	5.67	5.17	5.50	6.25	3.92	9.58	5.92	6.17	7.17	9.17	7.92	5.25	6.42	6.33	4.83	3.58	7.67	7.17	3.92	5.17	6.83	9.58
2	단	4.50	4.08	5.17	3.58	8.17	3.17	7.75	4.08	5.00	4.67	5.50	5.75	9.17	4.83	9.67	3.08	7.67	4.50	5.25	4.50	6.58	3.17	6.33	4.92	6.83	6.08
	선	1.31	1.38	3.04	1.44	2.44	0.39	2.99	2.11	3.13	2.67	2.78	3.33	2.13	2.25	1.15	0.29	2.46	2.24	3.11	2.32	3.20	0.39	2.31	2.68	3.49	3.50
	심	4.25	4.14	5.03	3.61	6.56	4.14	6.89	5.06	4.17	6.89	5.97	6.31	8.58	6.56	9.00	4.28	7.31	5.89	4.81	5.00	7.19	5.61	5.03	5.78	6.83	7.44
1	단	3.75	3.67	4.75	3.42	4.92	4.42	6.83	4.75	3.92	6.08	6.33	5.17	9.83	4.42	8.67	4.42	5.83	6.42	3.92	4.83	7.25	6.67	4.50	4.58	5.42	7.17
	선	1.76	1.37	8.99	1.00	2.31	2.54	1.95	2.70	2.23	3.06	3.28	3.04	0.39	2.23	2.39	1.56	3.04	3.26	2.23	2.72	3.41	2.90	2.02	2.15	3.15	2.59
	심	3.75	3.00	4.25	3.33	3.92	3.83	5.58	5.17	3.42	6.17	5.00	5.33	6.75	8.25	6.75	3.58	5.83	5.50	3.58	4.17	4.42	7.42	3.17	3.92	3.83	8.33
2	단	3.67	3.67	4.50	3.08	4.83	3.00	8.50	3.08	3.33	5.08	4.67	5.50	8.92	6.25	9.08	3.50	5.50	4.60	4.42	4.33	6.33	3.00	4.75	4.83	5.00	5.00
	선	0.65	1.61	2.65	0.29	2.08	0.00	2.11	0.29	1.56	3.00	2.10	3.03	2.02	2.45	2.23	1.17	3.09	2.09	1.83	2.19	2.77	0.00	1.71	2.72	2.76	2.73
	심	3.72	3.44	4.30	3.28	4.56	3.75	6.97	4.33	3.56	5.78	5.33	5.33	8.50	6.31	8.17	3.83	5.72	5.31	3.97	4.44	6.00	5.69	4.14	4.44	4.75	6.83
평	1.54	1.21	2.42	0.88	1.99	1.95	2.58	2.53	1.52	3.03	2.72	2.98	2.43	3.02	2.70	1.30	2.97	2.81	1.78	2.31	2.98	3.07	1.68	2.31	2.72	3.05	

주) 세 분류체계의 비교에서 두 칸이 음영으로 표시된 것은 해당하는 두 조건간의 차이가 있음을 가리키며, 한 칸만이 음영으로 표시된 것은 해당 조건이 나머지 두 조건과 각각 차이가 있음을 가리킨다.

계 (평균 = 5.23)가 단선체계 (평균 = 5.77)보다 단계 수가 더 적었다. $t(22) = 3.03, p = .005$ (심마니 체계의 평균 = 5.44). 분류체계와 검색 문제의 상호작용 효과, $F(25,87, 426.87) = 3.59, p < .001$ 가 유의하였으며, 회기 (1차 = 5.86; 2차 = 5.10)의 주효과, $F(1,0, 33.0) = 62.57, p < .001$, 및 검색 문제, $F(12,94, 426.87) = 19.91, p < .001$ 의 주효과가 관찰되었다. 검색 문제별로 분류체계간의 차이를 조사하

보시오). 회기와 분류체계, $F(2,0, 33.0) = 1.91, p = .164$, 회기와 검색문제, $F(13,16, 434.39) = 1.17, p = .302$, 회기와 검색문제와 분류체계, $F(26,33, 434.39) = 1.12, p = .316$, 등의 상호작용은 유의하지 않았다.

정답을 얻기까지 걸린 경과 시간에 대한 자료 (표 7)에 대해 Greenhouse-Geisser 방식을 적용한 변량 분석을 실시한 결과, 분류체계 (단선 = 24.01; 심마니

= 24.28; 중복 = 22.33)의 주효과는 없었다. $F(2, 33) = 1.57, p = .223$. 그 밖의 결과는 단계 수 자료의 패턴과 같았다. 분류체계와 검색 문제의 상호작용은 유의하였으며, $F(23.70, 391.04) = 3.71, p < .001$, 회기 (1차 = 27.18; 2차 = 19.90)의 주효과, $F(1.0, 33.0) = 154.94, p < .001$ 및 검색 문제, $F(11.85, 391.04) = 25.07, p < .001$ 의 주효과가 관찰되었다. 검색 문제별 분류체계간의 차이를 조사하기 위해 Tukey HSD 사후검증을 실시한 결과, 1차에서 문제 8번, 10번, 14번, 16번, 20번, 22번, 23번, 26번에서 조건간 차이가 있었고, 2차에서는 문제 7번과

수 결과 (표 6)에서도 차이를 보이는 것들이었다. 회기와 분류체계, $F(2.0, 33.0) < 1.0$, 회기와 검색문제, $F(12.80, 422.37) = 1.66, p = .067$, 회기와 검색문제와 분류체계, $F(25.60, 422.37) < 1.0$ 등의 상호작용은 유의하지 않았다.

정답 빈도, 단계 수, 및 경과 시간 자료들간의 상관을 알아본 결과, 정답 빈도와 단계 수의 상관계수는 -.86이고, 정답 빈도와 경과 시간은 -.74, 경과 시간과 단계 수는 .66로 모두 .01 수준에서 유의하게 나왔다. 정답 빈도에 대해 단계 수 및 경과 시간의 상관계수가 부적인 것은, 컷오프 설정과도 관련되었지

표 7. 경과 시간에 대한 평균과 표준편차 (기울어진 숫자).

회기	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
난이도	15.07	12.91	28.75	12.03	23.09	13.94	35.67	19.01	11.06	30.47	34.69	32.34	48.70	26.06	49.38	15.94	39.09	30.13	20.21	28.61	37.50	29.23	15.55	35.58	34.23	30.15
	6.19	8.63	18.21	5.18	15.39	15.14	16.27	12.47	4.37	17.79	18.31	17.66	11.54	17.37	9.18	10.24	17.77	20.08	13.87	16.93	15.26	18.35	5.20	16.71	19.49	17.81
검색	15.40	12.08	21.70	11.84	22.32	21.26	26.66	29.41	12.65	49.36	29.61	31.40	37.74	48.01	44.03	22.02	33.69	28.59	23.21	15.59	34.65	38.03	17.93	26.74	32.46	48.66
	6.69	12.86	12.04	6.19	14.52	18.96	14.19	18.13	8.99	6.28	17.26	16.94	16.09	9.56	12.47	15.83	17.87	19.24	11.87	7.95	20.06	15.66	13.40	14.64	21.62	11.68
중복	18.40	10.56	27.46	14.63	36.15	10.02	41.54	13.94	20.56	24.23	29.74	31.34	47.17	22.52	50.12	8.53	38.33	18.79	27.95	15.67	32.58	13.34	28.14	29.16	34.92	30.06
	8.35	4.46	18.05	6.36	17.14	4.24	15.59	12.55	19.47	16.04	16.01	19.77	11.36	11.06	6.60	4.67	15.10	13.84	18.31	12.06	17.48	6.08	14.37	16.93	19.15	18.23
평균	16.29	11.85	25.97	12.83	27.19	15.07	34.62	20.79	14.76	34.68	31.35	31.69	44.54	32.20	47.85	15.50	37.04	25.83	23.79	19.96	34.91	26.87	20.54	30.49	33.87	36.29
	7.10	9.09	16.18	5.91	16.57	14.59	16.17	15.63	12.97	17.61	16.89	17.64	13.71	17.11	9.83	12.24	16.64	18.14	14.85	13.94	17.32	17.37	12.67	15.94	19.56	18.05
난이도	8.93	10.59	18.37	7.31	12.60	12.42	25.09	15.07	12.79	26.39	27.63	21.83	49.74	13.73	42.53	13.33	22.66	26.55	12.60	13.96	35.59	27.25	12.88	21.03	19.79	28.41
	4.31	12.31	17.08	1.74	7.27	13.67	12.98	14.15	13.80	18.96	21.58	16.89	6.93	10.30	16.22	5.78	18.92	22.67	9.64	12.95	20.01	19.26	6.86	15.15	19.94	18.99
검색	12.69	7.20	16.62	11.01	10.48	12.55	22.76	21.98	7.37	28.49	26.87	25.87	28.56	41.37	35.37	10.01	22.09	21.51	15.23	13.10	17.84	37.43	9.96	15.90	13.04	42.21
	12.90	2.28	8.12	8.70	8.77	13.51	16.15	21.23	3.48	20.74	15.86	20.71	19.20	19.37	17.30	6.35	15.93	16.95	7.59	13.41	16.77	17.74	6.11	14.38	14.44	17.84
중복	10.67	8.76	14.57	9.41	13.75	6.80	43.46	9.08	8.46	19.79	19.16	24.68	44.74	21.69	43.96	7.87	23.14	12.66	17.86	12.03	29.43	10.70	13.43	20.28	18.69	20.45
	2.39	3.42	13.51	2.80	9.88	2.40	14.61	2.92	3.98	17.49	12.39	15.74	13.66	12.62	15.38	2.70	18.31	12.75	10.80	9.87	15.28	2.46	6.68	16.25	19.42	12.60
평균	10.76	8.85	16.52	9.24	12.28	10.59	30.44	15.38	9.54	24.89	24.55	24.13	41.01	25.60	40.62	10.40	22.63	20.24	15.23	13.03	27.62	25.13	12.09	19.07	17.17	30.3618
	7.90	7.41	13.12	5.44	8.57	11.20	17.03	15.36	8.62	18.93	16.99	17.47	16.54	18.44	16.30	5.54	17.26	18.35	9.42	11.85	18.53	18.50	6.55	15.01	17.83	61

주: 세 분류체계의 비교에서 두 값이 윗영으로 표시된 것은 해당하는 두 조건간의 차이가 있음을 가리키며, 한 칸만이 윗영으로 표시된 것은 해당 조건이 나머지 두 조건과 각각 차이가 있음을 가리킨다.

13번, 14번, 16번, 21번, 22번, 26번에서 차이가 있었다 (표 7 및 4.2.3 절 참조). 경과 시간에서 분류체계간 차이가 발견되는 문제들 중 여러 개는 단계

만, 대체로 정답을 찾기 쉬울수록 단계 수와 경과 시간이 적게 걸렸다는 것을 가리킨다. 단계 수와 경과 시간의 정적 상관은 대체로 단계 수가 늘어날수록 경

과 시간이 많이 걸리며, 또한 두 자료가 전반적으로 유사한 변량 분석 결과를 보이는 점과 상응한다.

4.2.3 세 분류체계간의 차이를 보이는 문제 분석 결과

정답 빈도 (표 4), 단계 수 (표 6), 및 경과 시간 (표 7) 중 두 자료 이상에서 차이를 보이는 문제들은 7, 10, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 및 26번이었다. 이 중, 13번과 21번에서는 심마니 체계가 우세를 보였고, 10, 14, 25번에서는 실마니 체계가 열세를 보였으며, 16, 22번에서는 중복 체계가 우세를 보였고, 7번에서는 중복 체계가 열세를 보였으며, 23번에는 결과가 뚜렷하지 않았다.

위에서 언급한 문제들 중, 7번은 심마니 체계에서 두 개의 정답 경로가 있고, 단선 및 중복 체계에는 한 개의 정답 경로가 있는 경우로서, 중복 체계의 열세는 정답 경로의 제한으로 설명될 수 있을 것이다. 그렇다면, 13번과 21번을 제외하고는 중복 경로가 있는 체계의 검색이 우수하였다고 볼 수 있을 것이다. 13번과 21번 문제는 세 분류체계 조건이 모두 한 개의 정답 경로를 갖는 경우였다. 여기에서 심마니 체계가 우세를 보인 이유는 심마니의 대분류가 검색 표적을 더 잘 대표하기 때문으로 생각된다. 예컨대, '자연보존 연구소' (13번)는 '생활, 주택' 문제 (단선/중복 체계)보다 '사회, 문화' 문제 (심마니 체계)와 더 관련이 깊다고 볼 수 있다. 그리고 '생물공학인' (21번)은 '인문, 사회, 자연과학' (단선/중복 체계)에 포함되는 것도 사실이지만, '과학' (심마니 체계)의 영역으로 더 직접적으로 연결될 것이다. 이러한 분석은 본 연구에서 만든 단선/중복 분류체계가 최선이 것이 아니며, 경험적 자료에 기초한 적절한 수정이 필요함을 시사한다.

2차 회기에서도 검색 단계 수나 경과 시간에서 분류체계 간 차이를 보이는 문제는 13, 14, 21, 22, 및 26번인데, 앞의 논의에 따라 13번과 21번을 제외하면 14, 22, 및 26번이 남는다. 이들은 모두 단선/중복 체계의 수행이 우수한 문제들이다. 만일 정답 빈도까지 고려한다면, 14번과 26번이 가장 일관적인 결과를 낳는다고 볼 수 있다 (그러나, 정답 빈도는 단계 수 및 경과 시간 자료로부터 뽑은 것이다). 부록 4에는 14, 22, 26번 문제에 대해 실험참가자들이 선택된 검색 경로를 대분류-중분류 쌍으로 정리한 자료가 제시되어 있다. 중복 체계에서는 동일한 중분류명을 각기 다른 대분류에 중복해서 제시하였으므로, 중복 체계에서는 단선 체계에는 없는 정답 경로가 추가로

존재하였다. 중복 체계의 정답 경로 수는 문제 14와 26에서는 두 가지였고, 22에서는 세 가지였다. 심마니 체계의 정답 경로는 단선 및 중복 체계와 달랐다.

문제 14의 경우, 단선 체계에서는 '생활, 주택' 분류에, 중복 체계에서는 '생활, 주택' 분류와 '지역정보' 분류에, 심마니 체계에서는 '사회, 문화' 분류에 정답이 존재하였다. 단선 및 중복 체계에서 실험참가자들이 선택한 대분류-중분류 단어 쌍은 전반적으로 유사하였다. 중복 체계의 정답 경로중 단선 체계에는 없는 '지역정보-생활정보' 경로가 중복 체계 1차 회기에서는 2번 선택되었으나, 단선 체계에서는 선택되지 않았다. 이는 중복 체계가 좀 더 다양한 방향으로 추론할 수 있도록 도와준다는 것을 의미한다. 심마니 체계의 경우, 정답 빈도가 매우 낮았고 잘못된 경로를 선택한 종류도 매우 다양하여 실험참가자들이 많은 혼란을 겪었다. 예컨대, 부록 4는 실험참가자들이 '슈퍼 가격 정보'가 '사회, 문화' 대분류에 속하는 것으로 생각하지 않음을 보여 준다.

문제 22의 경우, 단선 체계에는 '인문, 사회, 자연과학' 분류에 정답이 있었으며, 중복 체계에는 세 개의 대분류, 즉 '인문, 사회, 자연과학', '사회, 역사, 종교', 및 '학술'에 정답이 있었고, 심마니 체계에는 '사회, 문화' 분류에 정답이 존재하였다. 중복 체계에서는 모든 실험참가자들이 정답을 바로 찾았다. 단선 체계에서는 9 명만이 정답을 찾았으며, 중복 체계에 추가로 존재하나 단선 체계에서는 틀린 경로인 '사회, 역사, 종교'와 '학술'을 선택한 빈도가 높았다. 이는 적절한 중복 분류가 도움이 된다는 것을 보여 준다. 심마니 체계에서는 적절한 경로인 '사회, 문화' 분류 외에 틀린 대분류인 '종교'와 '역사'를 선택한 빈도가 높았다. 이는 심마니와 달리 본 연구에서 구성한 단선 및 중복 체계에서 '사회, 문화', '역사', 및 '종교'를 한 대분류로 묶어서 제시하는 것이 타당하다는 것을 시사한다.

문제 26의 경우, 단선 체계에서는 '컴퓨터, 인터넷' 분류에, 중복 체계에서는 '컴퓨터, 인터넷' 분류와 '생활, 주택' 분류에, 심마니 체계에서는 '산업, 경제' 분류에 정답이 있었다. 단선 체계와 중복 체계의 정답 빈도는 차이가 없었는데, 이는 중복 체계에서 추가 정답 경로인 '생활, 주택' 분류가 적절하지 않아서 실험참가자들이 이를 선택하지 않았기 때문이다. 심마니 체계에서 정답 빈도는 매우 낮았는데 이는 '홈쇼핑'이라는 분류명이 '산업, 경제'에 속하는 것이 타당하지 않다는 증거이다.

이상의 검토를 정리해 볼 때, 사용자들이 항목 (검색 표적)들을 개념적으로 조직하는 체계를 적절히 본뜨는 분류체계에서 정보 검색 수행이 우수하며, 검색 경로의 적절한 중복 제시가 도움이 된다고 할 수 있다.

4.2.4 사후 재인 검사 결과

분류체계 조건별 재인 검사 점수 (표 8)에 대하여 변량분석을 한 결과, 세 조건간의 차이가 유의미하게 나왔다. $F(2, 33) = 4.54, p = .018$. 분류체계간 차이에 대한 Tukey의 HSD를 이용한 사후검증을 실시한 결과 단선 체계가 심마니 체계보다 우수하였으며, $p = .023$. 중복 체계보다 우수한 경향이 있었으며, $p = .059$. 심마니 체계와 중복 체계간에는 차이가 없었다. $p = .910$.

표 8. 재인 검사 점수의 평균과 표준편차 (총점 = 48).

	단선 체계	심마니 체계	중복 체계
평균	44.33	42.08	42.42
표준편차	1.92	2.39	1.50

사전설문 결과에서 세 분류체계간에 실험참가자들 간의 유의한 차이가 발견되지 않았으므로, 위의 결과는 각 분류체계를 사용자들이 학습한 정도나 분류체계의 기억 등에서 차이가 있었다는 것을 의미한다. 세 분류체계 중에서 단선 체계의 재인 점수가 가장 높았다. 이것은 분류 검색 수행에서는 중복 분류체계가 가장 좋았던 것과 대비된다. 중복 체계에서 존재하는 여러 검색 경로는 분류 검색을 용이하게 하는 반면에 특정한 검색 경로의 기억을 약화시킬 수 있다. 즉, 가능한 검색 경로의 수와 검색 경로의 기억간에 교환관계 (trade-off)가 성립할 가능성이 있다 (예, 부채효과 fan effect; Anderson, 1998).

5. 종합 논의

본 연구는 인터넷 정보 검색 엔진의 분류 검색에 관하여 사용자 중심의 새로운 분류체계를 구성하고 이것이 분류 검색에 미치는 효과를 살펴보았다. 조사 연구 (2, 3 절)에서는 군집 분석 및 빈도 분석을 통해, 사용자들이 적절하다고 생각하는 대분류 및 중분류 체계를 구성하였다.

그 결과 사용자들이 가지고 있는 분류체계의 심성 모형과 실제로 검색 엔진에 의해 제공되는 분류체계

간에는 여러 상위점들이 발견되었다. 예를 들어, '서울대공원'이라는 주제에 대해 사용자들은 '서울대공원'이 '어린이' 분류에 속할 것이라고 기대하지만, 심마니에서는 '오락'이라는 분류에 속해 있다. 이것은 시스템에 대한 사용자의 이해가 적절하지 않으며, 즉 개념적 간격이 존재하여 (박창호, 박호완 등, 1997가; Norman, 1988), 이 간격을 적절히 줄이거나 없애지 않으면 사용자가 실패할 것임을 뜻한다. 이러한 개념적 간격이 깊으면 사용자는 시스템의 분류체계를 신뢰하지 못하고 분류 검색을 꺼리게 될 것이므로, 정보검색 시스템의 분류체계는 대상 사용자가 갖고 있는 심성 모형에 맞게 개선되어야 할 것이다.

사용자의 분류 검색을 도와줄 수 있는 다른 방법은 사용자의 심성 모형에 좀더 적합한 분류체계를 제공하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 중복 분류체계를 제안하였는데, 이는 하나의 하위 분류명을 관련되는 여러 개의 상위 분류에 소속시켜 제시하는 분류체계를 말한다. 이에 비해, 한 분류명이 단 하나의 상위 분류에만 소속되어 제시하는 분류체계를 단선 분류체계라고 한다. 앞의 조사 연구를 바탕으로 대분류와 중분류의 관계에 대해 중복 체계 및 단선 체계를 구성하였으며, 이에 심마니 체계를 더하여, 세 분류체계 간에 분류검색의 수행을 비교하였다 (4 절).

검색 문제에 대한 정답 빈도, 경과한 단계들의 수와 시간을 종합적으로 비교하였을 때, 중복 체계에서의 수행이 좋았다. 1차 회기에 비해 2차 회기에서 수행이 뚜렷이 향상되었다. 이는 새로운 분류체계에 대한 학습이 빨리 일어날 수 있음을 시사한다. 특히, 2차 회기에서 중복 체계의 정답 빈도가 단선 체계의 정답 빈도보다 높았는데, 이는 중복 체계에서 더 많은 학습이 일어났다는 것을 말한다. 이와는 달리, 2차 회기 후의 재인 검사 점수는 단선 체계가 중복 체계보다 더 높았는데, 이는 단선 체계에서 실험참가자들이 분류체계에 대한 외현적 (explicit) 기억을 더 많이 하였다는 것을 말한다. 이처럼 복합적인 결과가 나온 것은 단선 체계가 중복 체계보다 사용자에게 기억이나 판단 등의 인지적 노력을 더 많이 요구하였기 때문일 것이다. 이 결과는 시스템의 목적에 따라 분류체계를 달리 구성할 필요가 있을 가능성을 시사하는데, 이를 판단하기 위해서는 분류 검색 수행에 대한 장기적인 관찰이 필요하다고 생각된다.

단계 수 및 경과 시간 자료 모두에서 분류체계간 차이가 있다고 나온 문제들은 14번, 22번 및 26번이었다. 세 문제 모두에서 '심마니' 체계의 정답 빈도가

가장 낮았는데, 이는 심마니 분류체계가 사용자의 심성모형에 잘 들어맞지 않기 때문일 것이다. 사용자 분류체계에 기초를 둔, 중복 체계와 단선 체계의 정답 빈도는 비슷하였지만, 정답을 찾기까지 경과한 시간 및 잘못 선택한 경로의 수는 중복 체계에서 더 적었다. 이는 중복 체계에서 추가적으로 제공한 경로가 문제 해결에 유용하였으며, 또한 적절한 분류체계 및 구조의 설계가 분류 검색 수행을 향상시킬 수 있음을 시사한다. 본 연구에서 경과 시간 자료의 변량분석에서는 분류체계의 주효과가 관찰되지 않았으나 단계 수 자료에서는 그 주효과가 관찰되었다는 사실은, 경과시간보다 검색 단계 수가 정보검색 수행을 관찰하는 데에 더 민감하고 주요한 측정치일 가능성이 있음을 시사한다.

사용자들이 분류 검색을 하기 위해서는 원하는 정보에 대한 적절한 분류명을 구성하여야 한다. 검색어 검색에 관한 연구를 보면 사용자들은 특정 주제어를 구성하고 이 주제어는 시행이 반복되어도 잘 바뀌지 않는다 (박창호 등, 1998나, 다). 이 주제어가 분류명의 구성 혹은 추론의 출발점이 된다고 볼 수 있다. 사용자는 이 주제어와 함께 관찰하기 쉬운 다른 개념/분류를 발견해 나가는 주제적 조직화 (thematic organization)를 시도할 가능성도 있으며, 혹은 이 주제어의 유형을 파악하여 해당 분류를 찾는 분류학적 조직화 (taxonomic organization)를 피할 가능성도 있다. 6, 7 세 이상의 아동 및 성인들은 주제적 조직화보다 분류학적 분류를 더 자주 하는 경향을 보인다 (Markman, 1989). 하지만 조직화의 종류는 주어진 과제 (검색문제)와 관련 지식 수준에 따라 달라질 가능성이 높다. 기존 검색엔진의 분류체계에는 이 두 가지 조직화가 복합되어 있는 듯이 보인다. 여하튼, 사용자들이 만들어낼 수 있는 여러 개념적 조직화 양상에 대해서도 검색엔진이 대처할 수 있을 때 분류 검색은 좀더 쉬워질 것이다.

Paap과 Roske-Hofstrand (1988)는 사용자와 시스템간의 인터페이스 방식을 사용자가 명령어를 입력하여 시스템의 반응을 유도하는 명령어 방식 (commands)과 메뉴 버튼을 선택하여 시스템의 반응을 유도하는 메뉴 방식 (menus)으로 구분했다. 그들은 메뉴 방식은 사용자들에게 옵션에 대한 간단한 이해나 재인 (recognition)만을 요구하며 초심자들에게 더욱 쉬운 방식이며, 명령어 방식은 명령어들에 대한 학습과 회상 (recall), 사전지식 등을 요구하여 경험이 많은 사용자에게 유리하다고 주장하였다. 즉,

초기 사용자들에게는 메뉴 방식이 제공되어야 한다는 것이다. 이런 구분을 적용하면, 분류 검색은 메뉴 방식 (menus)에 가깝다. 메뉴 방식 (menus)은 사용자들에게 정교한 기억이나 많은 인지적 노력을 요구하지 않기 때문에 검색 수행은 좋으나 기억 검사 점수가 낮게 나오는데 (Paap & Roske-Hofstrand, 1988), 이는 중복 분류체계에서 분류 검색 수행은 좋은 반면에 사후 재인 검사 점수는 낮은 이유를 일부 설명해 준다. 메뉴 방식이 초심자들에게 더욱 쉬운 방식임에도 불구하고, 박창호 등(1998다)의 연구에 의하면 사용자들이 분류 검색을 기피하였다. 이는 본 연구가 반증하듯이 분류체계가 적절하지 못하면 분류 검색이 매우 어려운 과제가 될 수 있음을 보여 준다고 하겠다.

본 연구의 사전 연구에서 실험참가자들은 분류검색에 큰 영향을 끼치는 요인으로서 '사전지식'을 들었다. 예컨대 검색문제에 대한 사전지식이 많은 실험참가자는 정답이 소속되어 있는 대분류를 비교적 정확히 추론할 수 있었다 (예, '잡지' → '뉴스, 언론매체'). 반면에 사전지식이 부족한 참가자는 검색문제와 관련된 비교적 구체적인 분류명을 먼저 추론하고 이를 기반으로 점차 상위 분류를 추론하는 전략을 쓰는 경향이 있었다 (예, '해양스포츠잡지' → '해양스포츠' → '스포츠'). 이런 관찰은 분류 검색이 단순히 화면에 제시된 분류명들에 대한 순차적인 비교 및 판단 과정이 아니라, 지식 기반의 추론과 문제 해결 전략이 포함되는 복합적 과정임을 시사한다 (박창호 등, 1997).

다른 한편으로, 분류검색은 인터넷에서 발생하는 일종의 탐색 학습 (exploratory learning)으로 간주될 수 있다 (박창호, 박민규, 이정모, 1998가). 탐색 학습은 문제해결을 통한 학습과정으로서, 우리가 환경, 제품, 혹은 소프트웨어 등을 어리저리 시험하면서 그 구조와 기능 등을 배우는 과정을 일컫는다 (Trudel & Payne, 1995). 탐색학습은 기존의 지식 구조와 새로운 시스템간의 개념적 간격이 적절할 때 효과적으로 일어난다 (Grief & Keller, 1990). 검색엔진의 분류체계를 탐색하면서 항목들간의 관계성을 학습하는 것도 가상공간에서의 탐색학습이라 볼 수 있다. 탐색학습이 성공적이기 위해서는, 사용자가 편리하게 정보검색을 할 수 있도록 지원하고, 유도하는 좋은 탐색 환경 (exploratory environment)이 필요하다 (Carroll & Mack, 1983). 좋은 탐색 환경은 사용자의 심성모형과 잘 어울리거나 혹은 사용자가 적절한 심성모형을 형성할 수 있도록 잘 안내할 것이

다. 이런 점에서 기존의 많은 검색엔진의 분류체계는 아직 좋은 탐색 환경을 제공하지 못하는 것으로 보인다.

본 연구는 인터넷에서 사용되고 있는 검색 엔진의 분류체계를 대상으로 하였지만, 그 결과는 여기에만 제한되지 않는다. 예컨대 홈쇼핑, 도서관, 전문적 웹사이트 등과 같이, 많은 자료를 효과적으로 제시해야 하는 시스템에는 반드시 적절한 분류체계가 필요하다. 좋은 분류체계는 사용자와 시스템간의 편안하고 부드러운 상호작용을 구축하기 위한 기초라고 할 수 있다. 이를 위해서는 분류체계에서 사용자 중심의 관점을 적극적으로 고려할 필요가 있다고 생각된다.

참고문헌

권근오, 유영기 (1998). **인터넷 정보검색사**. 서울: 한글과 컴퓨터.

박준아, 한광희 (1997). 자료구조정보가 하이퍼텍스트의 정보탐색에 미치는 영향. **인지과학회 1997년도 춘계학술발표논문집**, 322-333.

박창호 (1998). 인터페이스 디자인과 사용성. 인지공학-인지심리학의 응용. **한국심리학회 1998년도 동계연수회논문집**, 23-41.

박창호, 광호완, 김영진, 이종구, 이진효, 성경세, 이정모 (1997). 인터넷에서 정보검색의 인지학습 과정에 관한 연구. **한국인지과학회 1997년도 춘계학술발표대회 논문집**, 334-341.

박창호, 박민규, 이정모 (1998가). 정보검색엔진의 탐색환경 평가. **한국인지과학회 1998년도 춘계학술대회 논문집**, 102-107.

박창호, 박민규, 이정모 (1998나). 가이드라인이 인터넷 정보검색 수행에 미치는 영향. **한국심리학회지: 실험 및 인지**, 10 (2), 135-151.

박창호, 이종구, 김영진, 광호완, 이정모 (1998다). 인터넷의 정보 검색에서 탐색학습과 사용자 전략. **인지과학**, 9 (4), 483-494.

오창영, 정찬섭 (1998). Electronic Information Guide 메뉴 구조가 정보 검색에 미치는 효과. **한국인지과학회 1998년도 춘계학술대회 논문집**, 89-95.

이관주, 최경화 (1997). 국내 웹검색도구의 특성 및 탐색 기능 평가에 관한 연구. **한국문헌정보학회지**, 31 (3), 75-108.

이재식, 김비아, 신현정 (1998). 문서 편집기 숙련 정도가 명령어의 범주화에 미치는 효과. **한국**

인지과학회 1998년도 춘계학술대회 논문집, 119-124.

Anderson, J. R. (1998). *Cognitive psychology and its implication*. Freeman.

Carroll, J. M., & Mark, R. L. (1983). Actively learning to use a word processor. In W. E. Cooper (Ed.), *Cognitive aspects of skilled typewriting* (pp. 259-282). Berlin: Springer.

Carroll, J. M., & Olson, J. R. (1988). Mental models in human-computer interaction. In M. Helander (Ed.), *Handbook of human-computer interaction*. New York, N Y: North-Holland.

Grief, S., & Keller, H. (1990). Innovation and the design of work and learning environments: The concept of exploration in human-computer interaction. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and creativity* (pp. 231-249). New York, NY: John Wiley & Sons.

Kiger, J. I. (1984). The depth/breadth trade-off in the design of menu-driven user interfaces. *International Journal of Man-Machine Studies*, 20, 201-213.

Markman, E. M. (1989). *Categorization and naming in children: Problems of induction*. Cambridge, MA: MIT Press.

Nielsen, J. (1995). *Multimedia and hypertext: The Internet and beyond*. Boston, M.A.: AP Professional.

Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. Basic Books. 이창우·김영진·박창호 (역) (1996). *디자인과 인간심리*. 학지사.

Paap, K. R., & Roske-Hofstrand, R. J. (1988). Design of menus. In M. Helander (Ed.) *Handbook of human-computer interaction*, 205-233. Amsterdam: Elsevier.

Trudel, C., & Payne, S. J. (1995). Reflection and goal management in exploratory learning. *International Journal of Human-computer Studies*, 42, 307-339.

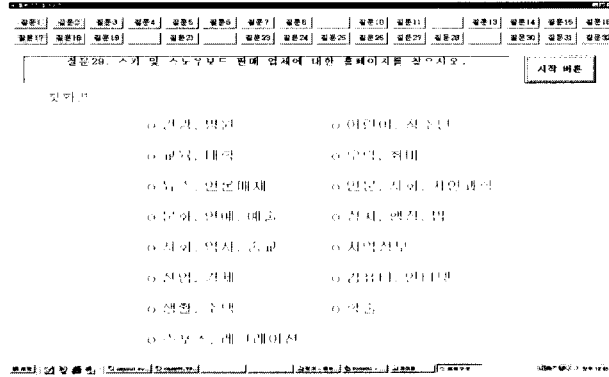
[부록 1] 심마니의 분류체계 (1998년 10월 기준)

대분류	중분류 (@중복 제시 분류명)
건강, 병원	단학, 대체의학, 병원, 산후조리원, 상담, 수의학, 식품, 안경원, 영양학, 의료기기, 의학, 장애재활, 장의사, 제약, 한의학
과학	박물관, 순수과학, 응용과학
교육, 대학	가상학교, 대학교, 도서관@, 야학, 연합동아리, 외국어, 유아(아동)@, 유학, 직업전문학교, 초중고등학교, 편입, 학교, 학술정보, 학습자료, 학원
뉴스, 언론매체	방송아카데미, 신문, 잡지
법률	대한민국헌행법, 법률상담, 특허
사회, 문화	기념일, 노동인권, 도서관@, 문화비평, 문화재@, 북한통일@, 사회과학, 사회복지, 생활정보, 언어, 여성, 실종자찾기, 정신과학초현상, 족보, 지역(지방)@, 철학, 칼럼, 환경
산업, 경제	기업(그룹), 산업별정보, 유통, 지역(지방)@, 창업, 취업정보, 홈쇼핑
스포츠	과학, 레저스포츠, 스포츠용품, 전통무예
어린이, 청소년	상담@, 유아(아동)@, 육아, 학교
역사	문화재@, 세계사, 전시기념@, 지질고고학, 한국사
예술	건축, 무용@, 문학@, 문화재@, 미술@, 연극뮤지컬@, 영화비디오@, 음악@, 전시공연@
오락, 취미	게임, 경마, 낚시, 동물식물, 등산, 레저스포츠, 레크레이션, 마술, 만화, 무용@, 문학@, 문화광장, 미술@, 방송연예, 수집, 여행관광, 연극뮤지컬@, 영화비디오@, 요리, 운세, 유머, 음악@, 이벤트, 퀴즈
정치, 행정	군사, 북한@, 외교, 외국기관단체, 행정조직
종교	기독교, 불교, 원불교, 카톨릭
컴퓨터, 인터넷	검색시스템, 대화방, 웹매거진, 정보통신, 통신

[부록 2] 실험에서 사용한 검색 문제

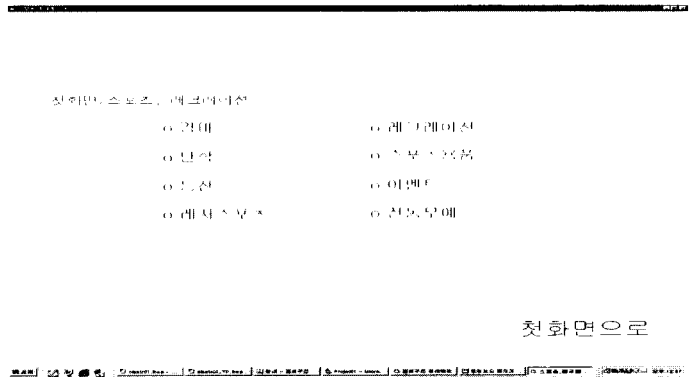
- "질문1. 척추 디스크를 보완해 주는 디스크 닥터 벨트에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문2. 전주에 있는 산후조리원에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문3. 동아관광전문교육원에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문4. 전주에 있는 종로학원에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문5. 전북대학교 신문사에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문6. MBC방송아카데미에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문7. 안중근 의사 기념관에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문8. H.O.T.에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문9. 월간 불교 전문지인 '정토'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문10. 한국 사이버 자연사 박물관에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문11. 외국환거래소에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문12. 국방취업지원센터에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문13. DMZ 자연보존 연구소에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문14. 슈퍼 가격 정보를 제공하는 '신나는 세상'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문15. '서울대공원'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문16. 제주에 있는 'SN경마클럽'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문17. 뇌성마비 어린이 집인 '두발로 어린이집'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문18. 베이비시터 전문 파견업체인 '아이사랑'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문19. 배낭여행 알선 업체인 '뚜벅이여행'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문20. '서바이벌 게임의 모든 것'이라는 홈페이지를 찾으시오."
- "질문21. '생물공학인의 쉼터'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문22. '동양철학연구소'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문23. 화성 군청에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문24. '민주노동총연합회'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "질문25. 향기에 대한 대화방에 관해서 찾으시오."
- "질문26. 주연테크의 사이버 대리점에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "(때움질문제) 질문27. '오뚜기일요학교'라는 야학학교에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "(때움질문제) 질문28. 미국역사에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "(때움질문제) 질문29. 스키 및 스노우보드 판매 업체에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "(때움질문제) 질문30. '한국수석관'에 대한 홈페이지를 찾으시오."
- "(때움질문제) 질문31. '인터넷 법률상담실'에 대해서 찾으시오."

[부록 3] 실험에서 사용한 분류검색 화면들

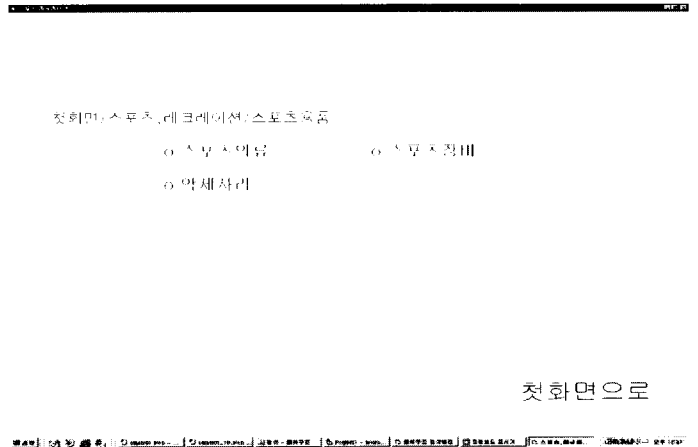


(a) 최상위 분류, 상단에 문제가 제시되어 있다.

(b) 둘째 수준 분류 화면, '스포츠/레크리에이션' 최상위 분류 아래 있는 둘째 수준 분류 화면.



(c) 셋째 수준 화면, 화면(b)에서 '스포츠용품'을 클릭하였을 때 나타남.



[부록 4] 세 검색 문제에서 선택된 대분류-중분류 상의 빈도 (굵은 글자 = 정답 경로)

문제 번호	단신 체계		중복 체계		심마니 체계	
	1	2	1	2	1	2
14	9생활주책-생활정보 5산업경제-산업별정보 5산업경제-유통 3산업경제-기업(그룹) 1뉴스언론매체-잡지 1산업경제 1뉴스언론매체 1산업경제-특허 1생활주책-식품 1생활주책	12생활주책-생활정보 3산업경제-유통 2산업경제-산업별정보 2산업경제-기업(그룹) 1산업경제 1생활주책-식품 1뉴스언론매체	8생활주책-생활정보 6생활주책-홈쇼핑 3산업경제-유통 2지역정보-생활정보 1산업경제 1지역정보-지역(지방) 1산업경제-산업별정보 1컴퓨터인터넷-홈쇼핑	12생활주책-생활정보 5산업경제-산업별정보 5생활주책-홈쇼핑 2생활주책 2컴퓨터인터넷-홈쇼핑 2산업경제-유통 1산업경제 1컴퓨터인터넷-검색시스템 1산업경제-기업(그룹) 1컴퓨터인터넷-정보통신 1오락취미-이벤트 1사회문화 1정치행정 1뉴스언론매체 1뉴스언론매체-신문 1컴퓨터인터넷	8산업경제-유통 8산업경제-홈쇼핑 8산업경제-산업별정보 4산업경제-기업(그룹) 4산업경제-지역(지방) 3사회문화-생활정보 3오락취미 2컴퓨터인터넷-웹매거진 2컴퓨터인터넷-정보통신 2컴퓨터인터넷-통신 2산업경제-창업 2컴퓨터인터넷-검색시스템 2산업경제-취업정보 1산업경제 1오락취미-이벤트 1정치행정-행정조직 1뉴스언론매체 1컴퓨터인터넷	9산업경제-홈쇼핑 6산업경제-산업별정보 6산업경제-유통 4사회문화-생활정보 3산업경제-기업(그룹) 3산업경제-정보통신 2산업경제-창업 2산업경제-취업정보 2산업경제-지역(지방) 2사회문화 1오락취미-이벤트 1정치행정-외교 1산업경제 1정치행정-행정조직 1뉴스언론매체 1컴퓨터인터넷
22	9인문사회자연과학-철학 7사회역사종교 3인문사회자연과학-순수과학 3학술-학술정보 2인문사회자연과학-응용과학 1인문사회자연과학-정신과학과 초현상 1사회역사종교-불교 1인문사회자연과학 1문화연예예술-문화비평 1문화연예예술-문화광장 1교육대학 1교육대학-가상학교	9인문사회자연과학-철학 7사회역사종교 3교육대학 2사회역사종교-한국사 2사회역사종교-불교 2인문사회자연과학-2문화연예예술 1사회역사종교-세계사 1스포츠레크레이션 1학술-학술정보 1산업경제 1문화연예예술-전통무예 1교육대학-대학교	4사회역사종교-철학 4학술-철학 4인문사회자연과학-철학 1학술-학술정보	6인문사회자연과학-철학 4사회역사종교-철학 2학술-철학	7사회문화-철학 4종교 3역사-한국사 2오락취미-운세 2역사-세계사 2과학-순수과학 1종교-원불교 1예술 1교육대학-학습자료 1과학 1역사 1사회문화 1건강병원	7종교 7사회문화-철학 5교육대학 3역사-한국사 2종교-불교 2예술 2과학 1역사-세계사 1오락취미-운세 1종교-원불교 1과학-순수과학 1과학-응용과학 1역사
26	8컴퓨터인터넷-홈쇼핑 6산업경제-기업(그룹) 4산업경제-산업별정보 3컴퓨터인터넷-정보통신 3산업경제-창업 3산업경제-유통 2컴퓨터인터넷-통신 2컴퓨터인터넷-검색시스템 1산업경제 1컴퓨터인터넷-대화방 1컴퓨터인터넷 1생활주책-생활정보 1인문사회자연과학-응용과학	8컴퓨터인터넷-홈쇼핑 7컴퓨터인터넷-정보통신 4산업경제-산업별정보 4컴퓨터인터넷 3산업경제-기업(그룹) 3컴퓨터인터넷-웹매거진 2컴퓨터인터넷-통신 2산업경제-창업 2생활주책-생활정보 2컴퓨터인터넷-검색시스템 1산업경제-취업정보 1산업경제-특허 1산업경제-유통 1학술 1오락취미 1생활주책	9컴퓨터인터넷-홈쇼핑 6컴퓨터인터넷 2컴퓨터인터넷-통신 2컴퓨터인터넷-정보통신 2산업경제-산업별정보 1지역정보 1컴퓨터인터넷-웹매거진 1컴퓨터인터넷-검색시스템	11컴퓨터인터넷-홈쇼핑 3컴퓨터인터넷-정보통신 3컴퓨터인터넷-정보통신 2컴퓨터인터넷-통신 2컴퓨터인터넷 2컴퓨터인터넷-검색시스템 1생활주책-건축 1컴퓨터인터넷-가상학교 1산업경제-기업(그룹) 1산업경제-건축 1학술	8컴퓨터인터넷-정보통신 8산업경제-기업(그룹) 7산업경제-산업별정보 6컴퓨터인터넷 3컴퓨터인터넷-통신 3산업경제 4컴퓨터인터넷-웹매거진 3산업경제-유통 3컴퓨터인터넷-검색시스템 1산업경제-홈쇼핑 1과학	6산업경제-산업별정보 5산업경제-기업(그룹) 4컴퓨터인터넷 3산업경제-창업 3산업경제-홈쇼핑 3컴퓨터인터넷-정보통신 2컴퓨터인터넷-웹매거진 2사회문화-생활정보 2산업경제-지역(지방) 2산업경제-유통 1컴퓨터인터넷-대화방 1컴퓨터인터넷-검색시스템 1오락취미 1컴퓨터인터넷-통신 1오락취미-퀴즈 1오락취미-이벤트 1오락취미-게임 1사회문화-사회과학