인터넷 정보탐색 과정에서 정보구조와 메뉴디자인의 상호작용 분석

유 병 민†

요 약

이용자의 인터넷 정보탐색 과정에 웹사이트가 제공하는 메뉴디자인과 정보구조가 어떻게 상호작용적 영향을 미치는 가에 대하여 분석하였다. 상호작용 효과를 분석하기 위해서 두가지 정보탐색(서칭과 브라우징) 방식의 속도와 이용자가 느끼는 3가지 태도 (선호도, 이용도, 방향감상실)를 분석하였다. 연구결과 서칭을 제외한 나머지 4개의 변인이 메뉴디자인(단순선택형, 풀다운)과 정보구조(증가형, 감소형)의 결합에 의해서 상호작용 효과를 받는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 웹 사이트 설계와 웹 인터페이스 연구에서 메뉴디자인과 정보구조를 함께 고려하여야 한다는 점을 시사하고 있다.

키워드 : 정보탐색, 메뉴디자인, 정보구조

Interaction between Information Structure and Menu Design on Information Searching and Attitude in WWW

Byeong-Min Yu†

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the interaction effect of Web site menu designs and information structures on two information searching performances (searching and browsing) and three measures of users' attitudes (appeal, usability, and disorientation). Pronounced interaction effects occurred across four dependent variables except searching when decreasing and increasing information structure were combined with a simple selection menu and a pull-down menu. Further studies are needed to investigate additional interactions among factors of interface and information structure of Web sites.

Key Words : Information Searching, Menu Design, Information Structure

1. 서 론

웹 이용자와 웹에서 제공되는 정보가 폭발적으로 증가함에 따라 정보탐색을 위한 효과적인 네비게이션 도구의 개발은 웹을 보다 더 활성화하는데 있어서 매우 중요하다. 이를 위한 연구는 최근까지도 계속 진행되어 새로운 도구가 웹에 활용되고 있음에도 불구하고 웹 이용자들은 여전히 정보탐색에 어려움을 느끼고 있으며, 특히 초보자의 경우 그러한 현상은 더욱 두드러지게 나타나고 있다[1]. 웹은 기본적으로 하이퍼텍스트에 기반을 두고 있기 때문에, 복잡한 링크 구조는 웹 이용자로 하여금 방향감을 상실케 하거나(disorientation) 인지 과부하(cognitive overload) 등을 초래하여[2], 결국 하이퍼시스템 공간에서 미아로 만들 수 있는 개연성이 높아진다[3].

웹이 가지고 있는 주요 기능 중 하나가 신속하게 필요한 정보를 제공하는 것이다. 웹에서 정보가 어떻게 구성되고, 링크 구조가 정보를 어떻게 연결하며, 그 링크들이 이용자에게 스크린을 통하여 어떻게 제시되는가에 따라 웹 이용자의 정보탐색에 영향을 미치게 된다[1, 4]. 따라서 이용자의 정보탐색은 웹이 가지고 있는 정보구조와 링크를 제공하여 네비게이션 방식을 구성하고 있는 메뉴디자인의 상호작용에 의해서 영향을 받을 수 있다. 하지만 기존의 연구들은 정보구조와 메뉴디자인의 한쪽에만 관심을 두고 연구되어 왔으며 두 가지 요인을 함께 고려한 연구는 거의 찾아 볼 수 없다. 따라서 본 연구는 정보구조와 메뉴디자인의 특성을 함께 고려하여 이용자의 정보탐색 능력과 그들의 태도에 이 두가지 변인이 어떻게 상호작용하는 가를 분석하였다.

※ 이 논문은 2003학년도 건국대학교 신임교원연구비 지원에 의한 논문임.
† 정 회 원 : 건국대학교 교육공학과 조교수
논문접수 : 2004년 7월 1일, 심사완료 : 2005년 5월 2일

2. 이론적 배경

2.1 정보탐색을 위한 메뉴디자인의 역할

웹에서 메뉴디자인은 이용자의 정보탐색을 위해서 기본적으로 두 가지 역할을 하고 있다. 그 첫 번째가 웹을 구성하고 있는 정보를 링크로 연결시켜 주는 것이다. 메뉴는 이용자가 웹사이트에 들어 왔을 때 제일 먼저 보는 부분이며[5], 이용자가 웹 공간을 자유롭게 이동을 할 수 있게 링크를 제공해 주는 기본적인 역할을 한다[6].

두 번째 역할은 이용자에게 웹사이트의 구조를 이해하는데 필요한 정보를 제공한다. 만약 메뉴가 이러한 정보를 충분히 제공하지 못하면 이용자들은 자신이 어디에 있는지, 그리고 어디로 가야 하는지 알 수 없게 된다. 특히 웹은 구조적으로 폐쇄 하이퍼시스템보다 개방적인 구조를 가지고 있다. 즉, 많은 정보가 거미줄처럼 연결되어 복잡한 구조를 가지고 있어 웹 이용자들이 웹사이트 구조에 대한 충분한 이해없이는 쉽게 정보를 찾을 수 없을 뿐만 아니라 오히려 방향감 상실이나 인지 과부하를 초래하게 된다[7, 8].

2.2 정보구조(Information Structure)

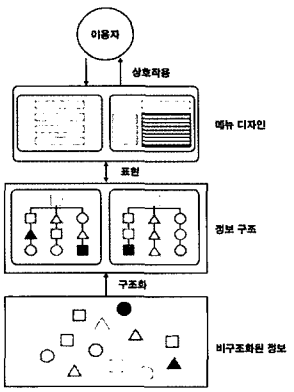
웹사이트는 여러 가지 정보가 링크에 의해서 연결되는 구조로 되어 있다. 정보의 구조는 정보를 시스템에서 어떻게 조직하는가를 의미하며, 이용자는 이 링크 구조를 따라감으로써 기본적인 네비게이션을 하게 된다[9].

하이퍼텍스트에서 정보구조에 대한 연구는 주로 정보구조 형태에 대한 연구가 주류를 이루고 있는데, 그 중에서도 수평적 정보구조와 수직적 정보구조에 대한 연구들이 주로 행해졌다. 한편, 이러한 정보의 수직 구조에 대한 연구들은 거의 동일한 결과를 보여주고 있다. 정보의 수직 구조가 깊은 경우 이용자는 정보를 찾기 위해 더 많은 인지력이 필요할 뿐만 아니라 이동을 위해 많은 조작이 필요하기 때문에 수직 구조가 깊을수록 정보 탐색에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[10, 11].

Miller[12]와 Snowberry 등은[13, 14] 네 가지 정보구조에 대한 정보 탐색 효과를 분석하였다. 가장 깊은 구조는 6단계로 되어 있으며, 각 단계는 두 개의 링크로 구성되어 있다(2×2×2×2×2×2). 중간 단계는 4단계로 구성되어 있으며, 각 단계는 다시 4개의 링크로 구성되어 있고(4×4×4×4), 낮은 구조는 2단계, 8개의 링크로 구성되어 있다(8×8). 마지막으로, 가장 낮은 구조는 1단계로 64개의 링크로 구성되어 있다. 두 연구 모두 가장 깊은 구조를 가진 하이퍼텍스트 시스템에서 정보 탐색 속도가 가장 늦었으며, 가장 높은 실패율을 보인 반면, 8×8 구조가 두 가지 면에서 가장 효과적인 결과를 보여, 수직 구조는 낮게 구성하되 한 화면에 너무 많은 링크를 보이지 않은 상태로 구성하는 것이 가장 효과적이었다. Zaphiris와 Mtei[15]의 연구와 Larson과 Czerwinski[16]의 연구에서도 정보의 수직 구조가 깊을수록 정보 탐색 결과는 저조하게 나타났다.

2.3 메뉴디자인과 정보구조의 상호작용

정보구조는 이용자가 직접 볼 수는 없지만 이용자들은 메뉴를 통해서 정보구조에 대한 정보를 얻을 수 있다. 따라서 정보구조가 어떻게 구성되며 이를 메뉴가 어떻게 표현하느냐에 따라 이용자의 정보탐색 과정은 영향을 받게 된다. (그림 1)은 웹 사이트의 정보구조가 어떻게 메뉴디자인을 통하여 이용자에게 전달되는지를 보여주고 있다. 비구조화된 정보는 분류화, 그룹화, 세분화 등의 과정을 통하여 일정한 구조를 가진 정보로 재구성된다. 구조화된 정보는 메뉴를 통하여 링크와 구조적 단서를 제공함으로서 이용자의 정보탐색 과정을 돕는다. 따라서 이용자의 정보탐색은 정보를 어떻게 구조화하느냐에 따라서 영향을 받을 수 있는 것은 물론 그 구조화된 정보를 어떻게 메뉴에 적용하느냐에 따라서도 영향을 받을 수 있을 것이다. 즉, 같은 메뉴라 할지라도 정보구조가 어떻게 구성되었는가에 따라 정보탐색 효과가 달리 나타날 수 있으며 같은 정보구조라도 메뉴디자인에 의해서 정보탐색 효과가 다르게 나타날 수 있다. 따라서 네비게이션을 보다 명확히 분석하기 위해서는 메뉴디자인과 정보구조를 함께 고려하여 이 두변인의 상호작용을 분석하는 것이 필요하다. 특히 웹사이트는 다양한 정보구조의 형태를 가지고 있어 그 중요성은 더욱 높을 것이다. 따라서 이 논문에서는 이용자의 정보탐색 과정에 메뉴디자인과 정보구조의 영향을 함께 분석하는 상호작용을 알아보고자 한 것이다.



(그림 1) 메뉴디자인과 정보구조의 상호작용

3. 연구 방법 및 절차

3.1 실험도구

메뉴디자인과 정보구조의 상호작용 효과를 분석하기 위한 도구로 9개의 사이버 쇼핑몰을 제작하였다. 메뉴디자인과 정보구조의 상호작용을 측정하기 위해서 3×3 요인방안(factorial design)에 반복측정 1요인(반복요인 : 정보구조)을 사용하여 실험을 하였다. 반복측정에서 발생할 수 있는 반복효과를 최소화하기 위해서 혼합순서법(counter-balancing)을 사용하여 같은 순서의 실험을 한명 이상이 실시하는 경우를 배제하였다.

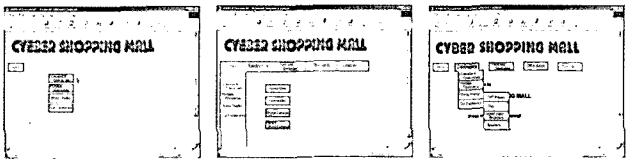
3.1.1 메뉴디자인

메뉴디자인의 선택은 현재 웹상에서 보편적으로 이용하고 있는 메뉴 중에서 3가지를 선택하였다. 단순선택형 메뉴는

책의 목차와 비슷한 형태로 되어 있어서 이용자에게 매우 친숙하며 쉽게 만들 수 있는 장점을 가지고 있어 아직도 웹에서 많이 사용되고 있다. 하지만 이 메뉴는 다음 단계의 링크만을 보여주고 일단 이용자가 다음 단계의 웹페이지에 들어가면 이전의 페이지는 사라지고 그 다음 단계의 링크가 보여진다. 따라서 웹에서 빠른 이용이 어렵고 웹의 전체 구조를 파악하기 위한 구조적 단서를 제공하는데 제한적이다.

수직수평이동형 메뉴는 단순선택형과는 달리 이용자에게 수직이동과 수평이동이 가능하게 하는 네비게이션 방식을 가지고 있어 보다 빠른 이동을 이용자에게 제공한다. 또한 이러한 네비게이션은 이용자에게 웹의 전체 구조와 국지 구조를 파악하는데 효과적으로 보고되고 있다[7].

풀다운 메뉴는 컴퓨터 화면 위에 새로운 창을 만들어 그 창에 하부 메뉴를 제공함으로서 일정한 화면 면적에 많은 정보를 제시함으로써 추가적인 조작없이 직접적인 이동을 가능하게 해준다. 풀다운 메뉴는 이용자에게 보다 다양한 네비게이션 방식을 제공하여 위계적으로 수직간의 이동은 물론 수평간 이동을 용이하게 할 수 있는 네비게이션 방식을 제공한다.



단순선택형 수직수평이동형 풀다운

(그림 2) 메뉴디자인

3.1.2 세 가지 정보구조

연구에서 사용한 정보구조는 계층구조를 선택하였다. 계층구조는 많은 정보를 효과적으로 구조화시킬 수 있으며, 이용자로 하여금 쉽게 정보를 탐색할 수 있도록 해 주는 장점이 있다. 특히, 하나의 홈페이지로 시작되는 웹사이트의 경우, 계층 구조가 가장 효과적이며 가장 많이 이용되고 있다[17]. 연구에서 이용된 계층 구조는 고정형, 감소형, 증가형 세 가지이다. (그림 3)은 이러한 세 가지 정보구조를 보여주고 있다. 여기에서 정보구조는 4단계 계층 구조를 가지고 있으며, 4단계에서 256개의 정보로 구성되어 있다.

(1) **고정형 정보구조** : 최상층의 홈페이지로부터 시작되며 4계층에 분포된 각각의 웹 페이지는 하부 정보를 각각 4개씩 가지고 있다(4×4×4×4).

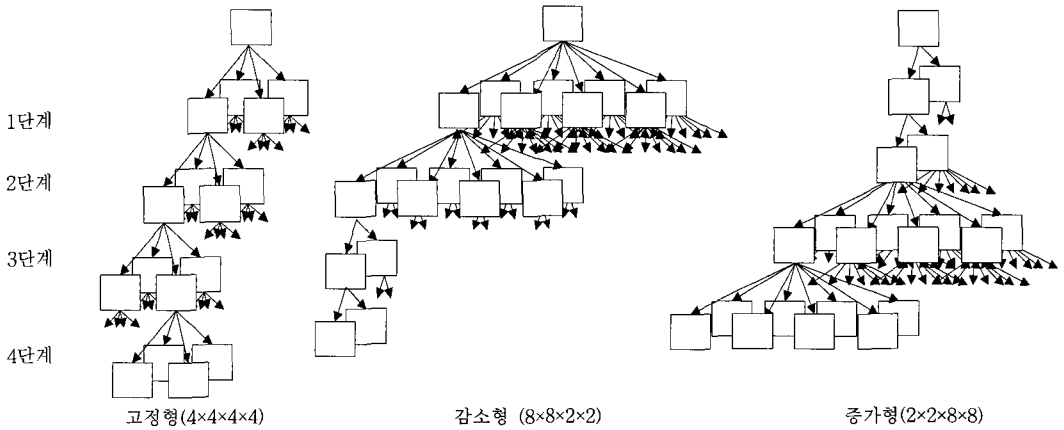
(2) **감소형 정보구조** : 상위 계층에 많은 정보를 주고 하위 계층으로 가면서 적은 정보를 보여주는 구조로 되어 있다. 연구에 사용된 구조는 상위 1, 2 계층에는 8개의 정보, 3, 4 단계에서는 2개의 정보를 보여주는 구조로 되어 있다(8×8×2×2).

(3) **증가형 정보구조** : 감소형 정보구조와 반대로 상위 계층에서는 적은 정보를 가지고 있으며 하부 계층으로 내려가면서 보다 많은 정보를 제공하는 구조를 가지고 있다(2×2×8×8).

〈표 1〉 실험 웹사이트들간 페이지 수와 링크 수 비교

정보구조 (256개)	메뉴	페이지 수					페이지당 링크 수				
		단계				전체	단계				전체
		1	2	3	4		1	2	3	4	
고	단순선택	4	16	64	256	340	4	5	5	1	168
정	수직수평	4	16	64	256	340	4	8	11	8	724
형	풀다운	4	16	64	256	340	84	84	84	84	7072
감	단순선택	8	64	128	256	456	8	9	3	1	400
소	수직수평	8	64	128	256	456	8	16	17	9	2376
형	풀다운	8	64	128	256	456	290	290	290	290	58128
증	단순선택	2	4	32	256	294	2	3	9	1	76
가	수직수평	2	4	32	256	294	2	4	11	9	342
형	풀다운	2	4	32	256	294	38	38	38	38	1204

<표 1>는 세 가지 메뉴디자인과 정보구조가 결합을 했을 때 나타나는 페이지 수와 링크 수를 보여 준다. 각각의 정보구조는 모두 256개 정보를 4단계에 나타내기 위해서 구조화 시켰지만 이를 웹사이트로 만들었을 때 나타나는 웹 페이지 수는 세 가지 경우 모두 상이하다. 예를 들어, 풀다운 메뉴가 고정형(4×4×4×4)과 결합을 했을 때, 전체 웹 페이지 수는 340 개인 반면, 증가형은 294개, 감소형은 456개이다. 또한 웹사이트 전체의 링크 수와 각 웹 페이지에서 제공하는 링크 수도 정보구조에 따라 다르다. 예를 들어, 풀다운 메뉴가 고정형 정보구조와 결합한 경우, 각 웹 페이지에서



고정형(4×4×4×4) 감소형 (8×8×2×2) 증가형(2×2×8×8)

(그림 3) 세 가지 정보구조

제공하는 링크 수는 84개인 반면, 증가형은 38개, 그리고 감소형은 290개이다. 같은 고정형 정보구조가 세가지 메뉴디자인과 결합을 했을 경우도 각 페이지에서 제공하는 링크의 수와 전체 링크의 수는 서로 다르다. 따라서 정보구조와 메뉴디자인이 어떻게 변하느냐에 따라서 링크의 수는 서로 달라진다.

3.2 정보탐색 효과 분석

정보탐색 효과를 분석하기 위해 본 연구에서는 두 가지 정보 탐색 기법, 즉 서칭과 브라우징에 관하여 살펴보았다. 실험을 위해 사이버 쇼핑몰 형태의 정보탐색 시스템을 제작·활용하였는데, 그 이유는 쇼핑은 많은 사람들의 관심거리이자 탐색 과제를 위해서 대상자의 특별한 지식이나 학습이 없이 쉽게 이용이 가능하기 때문이다.

10개의 서칭 과제와 5개의 브라우징 과제를 이용하였으며, 그 예는 다음과 같다.

- 서칭 과제 : 당신은 27인치 소니 칼라 TV를 사고 싶어 한다. 이 사이버 쇼핑몰에서 소니 27인치 TV가격이 얼마인가 알아 보시요.
- 브라우징 과제 : 당신은 친구의 생일선물을 살려고 한다. 당신의 친구는 음악을 매우 좋아하기 때문에 음악에 관련된 선물을 이 쇼핑몰에서 하나 찾아 보시요.

이용자 태도 변인은 그들이 실험 중 느낀 웹 사이트의 선호도, 이용도, 그리고 방향감 상실 등 세 가지 변인에 의해서 측정되었으며, Frick과 Kisling 등[19]이 개발한 도구를 이용하여 조사하였다. 선호도는 이용자의 웹사이트에 대한 호감의 정도를 의미하며, 이용도는 웹사이트에서 제공되는 네비게이션 장치 이용의 편리함을 측정하였다. 방향성 상실은 네비게이션 과정에서 웹사이트의 위치를 얼마나 쉽게 파악할 수 있는지를 측정하였다. 사용된 도구는 Likert식의 5점 척도를 이용하여 선호도 5문항, 이용도 4문항, 방향감 상실이 5개 문항으로 구성되었다. 신뢰도 측정 결과 Cronbach 알파 계수는 선호도가 .91, 이용도가 .85, 그리고 방향감 상실이 .65로 나타났다.

3.3 실험절차

본 연구는 I 대학교 교육대학교에 재학중인 대학생과 대학원 학생 45명을 대상으로 실시하였다. 연구 대상자들은 무작위로 세 가지 정보구조 집단에 각 15명씩 배정되었다. 각 집단 대상자의 컴퓨터와 웹 이용 능력에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 집단간의 차이가 없는 것으로 나타났다. 각 대상자들은 10개의 서칭과제와 5개씩 브라우징 과제를 무작위로 한 개씩 받아 정보 탐색을 하였다. 이러한 과정은 15개의 정보 탐색 과제를 모두 마칠 때까지 계속 반복되었다.

3.4 자료 분석

본 실험을 통하여 수집된 자료는 SPSS 10.0.7을 이용하여 통계 분석하였으며 이원변량분석 반복측정법을 이용하여 메뉴디자인과 정보구조의 상호작용을 분석하였다. 사후검증은 contrast-contrast interaction 테스트 기법을 이용하여 상호작용이 일어난 정확한 지점을 찾았으며 통계적 유의도는 Dunn(Bonferroni)의 다중비교분석법에 따라 .0011수준으로 하였다(.01/9≈.0011).

4. 결 과

4.1 서칭 속도

메뉴디자인과 정보구조와의 서칭 속도에 대한 자료분석 결과는 <표 2>에서 나타난 것과 같이 두 변인간의 상호작용은 나타나지 않았으나 메뉴디자인에 대한 주효과는 나타나 서칭 속도가 메뉴디자인에 따라 서로 다르게 나타나는 것을 보여준다.

〈표 2〉 서칭 과제에 대한 정보구조별 기술통계치와 이원변량분석 반복측정 결과

구분	단순선택형	수직수평이동형	풀다운	구분	자유도	제곱합(SS)	평균자승(MS)	F
고정형	125.49 (43.53)	112.26 (33.56)	87.92 (24.68)	집단간	44			
				정보구조	2	9062.00	4531.00	1.32
감소형	151.09 (58.76)	117.80 (45.85)	104.45 (42.43)	집단내	90			
				메뉴	2	45754.86	22877.43	
				정보구조X메뉴	4	1914.39	478.60	16.88**
증가형	131.66 (53.60)	105.27 (55.80)	80.72 (38.24)	전체	134	16966.47		0.35
				**p<.001				

4.2 브라우징 속도

브라우징 과제에 대한 분석 결과는 <표 3>에 제시된 것과 같이 상호작용이 나타났다(F(4, 84)=2.62, p<.05). 사후검증 결과, 단순선택형 메뉴와 풀다운 메뉴가 고정형과 감소형 정보구조와 결합을 했을 경우에 상호작용이 나타났으며(F=8.11, p=.005), 또한 이들 두 가지 메뉴디자인이 감소형과 증가형과 결합을 했을 경우도 상호작용이 나타났다(F=7.48, p=.007). 감소형은 단순선택형 메뉴와 결합했을 경우 브라우징 과제를 완료하는데 다른 정보구조보다 더 많은 시간이 필요했으나 감소형 정보구조가 풀다운 메뉴와 결합을 했을 경우는 다른 정보구조보다 효과적인 브라우징 결과를 나타내고 있었다. 이와 같은 결과는 동일한 메뉴디자인이라 할

〈표 3〉 브라우징 과제에 대한 정보구조별 기술통계치와 이원변량분석 반복측정 결과

구분	단순선택형	수직수평이동형	풀다운	구분	자유도	제곱합(SS)	평균자승(MS)	F
고정형	75.74 (28.31)	52.71 (14.00)	58.23 (16.50)	집단간	44			
				정보구조	2	2087.76	1043.88	3.86*
감소형	89.15 (36.40)	54.19 (21.57)	43.55 (9.56)	집단내	90			
				메뉴	2	14878.72	270.52	29.90**
				정보구조X메뉴	3.65	306116.84	364.49	2.62*
증가형	67.96 (18.26)	46.00 (16.86)	49.32 (25.27)	전체	133.65	9456.78		
				*p<.05, **p<.01				

지라도 정보구조의 형태에 따라 브라우징의 속도에 서로 다르게 영향을 미치는 것을 의미한다.

4.3 선호도

<표 4>는 연구 대상자의 선호도에 대한 변량분석 결과를 보여준다. 자료 분석 결과, 대상자의 선호도 역시 메뉴와 정보구조와의 상호작용을 나타내고 있다(F(4, 84)=3.06, p<.05). 사후검증 결과, 감소형과 증가형 정보구조가 단순선택형 메뉴와 풀다운 메뉴와 결합을 했을 때 상호작용이 나타나고 있었다(F=7.58, p=.007). 다시 말해서 단순선택형 메뉴에서는 감소형보다 증가형에서 높은 선호도가 나온 반면 풀다운 메뉴에서는 반대로 감소형에서 보다 높은 선호도나 나타났다. 이와 같은 결과는 앞의 브라우징 속도와 같은 결과를 나타내고 있다. 즉, 빠르게 브라우징을 할 수 있는 메뉴디자인과 정보구조의 결합에서 선호도 역시 좋게 나타났다.

〈표 4〉선호도에 대한 정보구조별 기술통계치와 이원변량분석 반복측정 결과

구분	단순선택형	수직수평이동형	풀다운	구분	자유도	제곱합(SS)	평균자승(MS)	F
고정형	16.2 (5.25)	16.2 (4.78)	17.73 (3.31)	집단간	44			
				정보구조	2	89.97	44.98	4.27*
감소형	14.87 (4.54)	19.53 (3.07)	21.67 (4.35)	집단내	90			
				메뉴	2	220.68	110.34	4.38*
				정보구조X메뉴	3.65	308.39	77.10	3.06*
증가형	16.87 (4.07)	20.47 (2.77)	16.53 (6.93)	전체	134	3176.77		
				*p<.05				

4.4 이용도

<표 5>는 연구 대상자의 이용도에 대한 변량분석 결과를 보여준다. 선호도와 마찬가지로, 이용도에 있어서도 감소형과 증가형 정보구조가 단순선택형과 풀다운 메뉴와 결합을 했을 경우 상호작용이 나타나고 있다, F(4. 84)=3.87, p<.001. 사후 검증 결과, 선호도와 마찬가지로 단순선택형 메뉴에서는 증가형이 감소형 정보구조의 경우 보다 높은 이용도를 나타냈으며 풀다운 경우는 감소형의 경우 보다 높은 이용도가 나타났다(F=9.45, p=.002).

〈표 5〉이용도에 대한 정보구조별 기술통계치와 이원변량분석 반복측정 결과

구분	단순선택형	수직수평이동형	풀다운	구분	자유도	제곱합(SS)	평균자승(MS)	F
고정형	14.40 (3.78)	13.53 (2.90)	15.60 (1.68)	집단간	44			
				정보구조	2	26.01	13.01	1.67
감소형	12.80 (4.36)	16.00 (2.67)	18.00 (2.75)	집단내	90			
				메뉴	2	81.08	40.54	3.68*
				정보구조X메뉴	3.65	170.61	42.65	3.87*
증가형	14.87 (2.59)	16.67 (2.35)	16.53 (6.93)	전체	134	1530.10		
				* p<.05				

4.5 방향감 상실

<표 6>에서 보여주는 것과 같이 방향감 상실에 메뉴디자인과 정보구조가 상호작용을 하는 것으로 나타났는데, 사후검증 결과, 단순형과 증가형 정보구조가 단순선택형과 풀다운 메뉴와 결합을 하였을 때 유의한 상호작용이 나타났다(F=7.87, p=.0063).

〈표 6〉방향감 상실에 대한 정보구조별 기술통계치와 이원변량분석 반복측정 결과

구분	단순선택형	수직수평이동형	풀다운	구분	자유도	제곱합(SS)	평균자승(MS)	F
고정형	12.93 (6.18)	13.13 (5.32)	10.33 (1.50)	집단간	44			
				정보구조	2	37.75	18.87	1.44
감소형	15.00 (5.74)	10.40 (3.31)	6.86 (2.13)	집단내	90			
				메뉴	2	296.90	148.45	7.30**
				정보구조X메뉴	3.65	257.72	64.43	3.17*
증가형	12.67 (3.46)	9.60 (1.80)	11.87 (5.49)	전체	134	1530.10		
				* p<.05, **p<.01				

5. 논의 및 제언

연구 결과 메뉴디자인과 정보구조는 이용자의 브라우징 속도와 선호도, 이용도, 방향감 상실에 대하여 상호작용을 하는 것으로 나타났다. 상호작용이 현저히 나타나는 경우는 단순선택형 메뉴와 풀다운 메뉴가 증가형과 감소형 정보구조와 결합을 했을 경우로 단순선택형 메뉴는 증가형 정보구조와 결합을 했을 때 감소형 정보구조보다 효과적인 브라우징 수행 결과를 나타내고 있었고 이용자의 선호도와 이용도가 높게 나왔으며 방향감 상실은 낮게 나타났다. 하지만 이 두가지 정보구조가 풀다운 메뉴와 결합을 했을 경우는 이와는 반대되는 현상이 나타나 풀다운 메뉴에서는 증가형 정보구조가 보다 효과적인 결과를 나타내고 있었다.

이러한 결과는, <표 1>에서 본 바와 같이 같은 수의 단위 정보를 가지고 있더라도 정보를 어떻게 구성하느냐에 따라 웹사이트가 제공하는 페이지 수나 링크의 수가 서로 다르고, 이러한 차이는 서로 다른 메뉴디자인과 결합을 했을 때 더욱 커진다. 다시 말해서 같은 정보구조라 할지라도 어떤 메뉴와 결합하느냐에 따라서 웹사이트가 제공하는 링크 수와 페이지 수가 달라지며, 메뉴디자인과 결합을 했을 경우는 링크 수의 차이는 더욱 크게 나타난다.

따라서 앞으로의 정보탐색에 대한 연구와 웹 사이트 설계는 메뉴디자인과 정보구조, 두가지 변인에 대한 고려를 함께 해야 할 것이다. 지금까지의 연구 결과에 의하면, 일반적으로 각 페이지에서 제공되는 정보량이 많을수록 이용자의 인지적 부하량이 많아지고 방향감을 쉽게 상실하게 되어 정보탐색 효과를 감소하는 것으로 나타났다. 이는 이용자들은 보다 많은 정보를 소화시켜야 하며, 정보 탐색을 위한 의사결정 단계가 복잡해지기 때문에 잘못된 경로를 선택할 확률이 높아진다. 따라서 가능하면 한 웹 페이지에서 제공되는 정보의 양이 적을수록 정보탐색 효과가 높게 나타날 것이라고 판단했다. 하지만 본 연구결과, 많은 링크의 제공은 항상 웹 이용에 비효과적이지 않으며 구조적 단서와 용이한 네비게이션 방식이 제공된다면 적은 수의 링크를 제공한 경우보다 더욱 효과적으로 나타났다. 따라서 웹 사이트를 설계할 때 정보구조가 증가형으로 구성되어 있다면 단순선택형 메

뉴로 설계를 하는 것이 풀다운 메뉴보다 이용자의 정보탐색과 태도에 보다 효과적일 것이다. 이와는 반대로 정보구조가 감소형인 경우는 풀다운 메뉴를 이용하여 이용자의 정보탐색과 긍정적인 태도를 이끌 수 있을 것이다. 그리고 정보구조의 변경이 용이한 경우는 사용하고자 하는 메뉴디자인에 효과적인 정보구조의 설계도 가능할 것이다.

참 고 문 헌

[1] Berg, G. L. (1997). *Interface design guidelines for world wide web planning initiatives.* Unpublished doctoral dissertation, University of Calgary.

[2] Collis, B. (1991). The evaluation of electronic books. *Educational and Training Technology International, 28*(4), 355-363.

[3] Nielsen, J. (1990). The art of navigating through hypertext. *Communications of the ACM, 23*(3), 296-310.

[4] Shneiderman, B. (1998). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction* (3rd ed.).Reading, Mass, Addison-Wesley.

[5] Nielsen, J. (2000). *Designing web usability,* Indianapolis, New Riders Publishing.

[6] Schwartz, J. P., & Norman, K. L. (1986). The importance of item distinctiveness on performance using a menu selection system. *Behaviour and Information Technology, 5*(2), 173-182.

[7] Park, J., & Kim, J. (2000). Contextual navigation aids for two World Wide Web systems. *International Journal of Human-Computer Interaction, 12*(2), 193-217.

[8] Yoo, B., & Kim, J. (2000). Experiment on the effectiveness of link structure for convenient cybershopping. *Journal of Organization Computing and Electroninc Commerce, 10*(4), 241-256.

[9] Catarci, T. (1999). Web-based information access. *IFCIS International Conference on Cooperative Information Systems(CoopIS),* 10-19.

[10] Kiger, J. I. (1984). The depth/breadth tradeoff in the design of menu-driven interfaces. *International Journal of Human-Machine Studies, 20,* 201-213.

[11] Frisse, M. E. (1987, November, 13-15, 1987). *Searching for information in a hypertext medical handbook.* Paper presented at the ACM conference on Hypertext, Chapel Hill, NC USA.

[12] Miller, D. P. (1981). *The depth/breadth tradeoff in hierarchical computer menus.* Paper presented at the Human Factors Society 25th Annual Meeting, Santa Monica, CA.

[13] Snowberry, K., Parkinson, R., & Sisson, N. (1985). Effect of help fields on navigating through hierarchical menu structures. *International Journal of Man-Machine Studies, 22,* 479-497.

[14] Snowberry, K., Parkinson, S. R., & Sisson, N. (1983). *Computer display menus. Ergonomics, 26*(7), 699-712.

[15] Zaphiris, P., & Mtei, L. (1997). *Depth vs. breadth in the arrangement of Web links.* Available http://www.otal.umd.edu/SHORE/bs04/index.html [2000, 1.2].

[16] Larson, K., & Czerwinski, M. (1998). *Web page design: Implications of memory, structure and scent for information retrieval.* Paper presented at the Conference on Human Factors and Computing Systems, Los Angeles, CA USA.

[17] Morris, M., & Hinrichs, R. (1996). *Web page design,* Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

[18] Frick, T., Kisling, E., Cai, W., Yu, B. M., Giles, F., & Brown, J. P. (1999, February, 10-14, 1999). *Impact of navigational models on task completion in Web-based information systems.* Paper presented at the the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Houston, TX.

[19] Khan, K., & Locatis, C. (1998). Searching through cyberspace: The effects of link cues and correspondence on information retrieval from hypertext on the World Wide Web. *Journal of the American Society for Information Science, 49*(14), 1248-1253.

유 병 민

e-mail : basseryu@konkuk.ac.kr

1984년 서울대학교 농업교육학과(농학사)

1991년 서울대학교 농업교육학과 (교육학석사)

2001년 인디아나대학 교육공학(철학박사)

2003년~현재 건국대학교 교육공학과 조교수

관심분야 : 인터넷 정보검색, 원격교육, HCI,멀티미디어