

초등학교 웹사이트에서의 내용 접근성 향상을 위한 메뉴 구조 분석

이병무 • 고대곤 • 유인환

blacktc@chollian.net • jdkho@dnue.ac.kr • bluenull@dnue.ac.kr

대구교육대학교 전산교육과

요약

본 연구에서는 현재 초등학교에서 광범위하게 사용되고 있는 각종 형태의 웹사이트 메뉴에 대하여, 정보의 구조, 메뉴의 깊이와 너비, 항목의 나열방법, 메뉴의 제시형태, 메뉴사용의 수월성 등과 관련된 특성 분석의 결과를 토대로 메뉴의 패턴을 6가지 유형으로 구분하였다. 그리고 이들 각 유형의 메뉴에 대한 사용자들의 정의적인 반응과 사용시 효과성 및 효율성을 검증하기 위하여 동일 통제 조건을 갖는 6가지 유형에 대한 메뉴를 설계, 구현하고 이들을 실험, 적용하였다. 연구 결과 초등학교 학습자를 대상으로 하는 웹사이트에서는 상단 끌어내림 형태의 메뉴와 상단 제시 후 좌단 제시 메뉴 유형이 접근성과 인지도가 가장 높은 것으로 나타났다.

Analysis on the Navigation Menu to Improve Accessing Information in Elementary School Website

Lee, Byeong-Mu • Kho, Dae-Ghon • Yoo, In-Hwan

Daegu National University of Education, Dept. of Computer Education

ABSTRACT

In this study, the six types of menu were suggested according to analysis of elementary school website about informational structure, depth and width of the menu, method of arrangement, suggesting form of the menu, ease the menu usage. And we design and develop the menu, and test, adapting the six types of menu on the same control condition, for the purpose of test about affective response and effectiveness, efficiency in user's utilizing these menus. As a result, the menu type of upper part drop-down type and left part suggesting after upper part suggesting type were testified as a menu type of high approach and recognition in the elementary schools web site.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성 및 목적

일반 기계를 다룰 때와 달리 컴퓨터의 사용자가 수행하는 업무는 정보처리가 대상이 된다. 컴퓨터와의 상호작용은 결국 정보의 교환이다. 따라서, 사용자의 의사결정을 컴퓨터에 전달해 주는 사용자 인터페이스는 현대의 소프트웨어 산업에 있어서 가장 중요한 품질요소로 등장하고 있으며, 인터페이스는 사용자가 정보처리자 즉 문제해결자나 의사결정자로서 역할을 제대로 수행할 수 있도록 해주는 필수 요건이 된다.

최근 교육을 위한 웹사이트의 급속한 증가는 교육의 장을 확대시키고 현장 교육의 질적 개선에 기여하기도 했으나, 그 품질에 대한 의문의 여지가 많으며 이는 인터페이스의 문제와 연관성이 높다.

권영빈 등의 연구[1]에 의하면 사용자 인터페이스는 크게 세 분야로 나눌 수 있다. 첫째는 컴퓨터와 사용자 사이에 교환되어야 할 내용에 해당하는 정보의 표현방법이며, 둘째는 컴퓨터의 동작을 제어하기 위하여 사용자가 사용할 수 있는 조작방식에 관한 것이고, 셋째로는 컴퓨터가 사용자의 작업을 지원하는 수단에 대한 것으로 분류할 수 있다.

첫째 범주에서는 자료입력을 위한 화면구성과 관련된 제문제와 화면이나 프린터를 통한 자료의 출력형태에 대한 문제들로 다시 대별된다. 둘째 범주인 조작방법에 속하는 문제들은 명령어의 구성, 메뉴체계의 구축, 대화식 사용체계의 활용 등이 있고 앞으로 보편화될 것으로 보이는 윈도우 관리문제도 이 범주에 속한다고 할 수 있다. 마지막으로 사용자 지원은 다시 크게 나누어 사용자에 의해 시동되는 도움말 기능과, 컴퓨터가 사용자 활동과 스스로의 상태를 연속적으로 감시하고 필요시 사용자에게 통보하거나 안내해 주는 안내기능으로 분류된다.

초등 학교 웹사이트는 어린 학생들을 대상으로 한다는 점에서 특히 조작방법에 대한 특별한 고려가 필요하다고 할 수 있다.

정보의 구조화된 배열, 정보접근방법의 효과적인 제시는 효율적으로 필요한 정보에 접근할 수 있도록

도움을 주며 정보의 양이 많아질수록 정보탐색도구의 중요도와 필요성이 커지게 되어 그에 따른 연구도 많아지게 되었다[3].

그런데, 정보탐색도구에 대한 연구들이 소프트웨어 또는 웹사이트의 정보구조나 내비게이션의 방법 및 디자인 등을 중심으로 이루어져 있어 사용자들이 많이 접하게 되는 메뉴에 대해서는 거의 이루어지지 않고 있는 상태다[6]. 그래서 메뉴와 메뉴 설계 시 고려될 변인에 대한 지식들이 없어서 메뉴를 설계하는데 어려움을 겪을 수밖에 없다. 또, 기존 연구들이 일반 사용자를 대상으로 하고 있어 초등학교 사용자라는 특별함을 고려하지 않은 경우가 대부분이며 많은 초등학교 웹사이트들이 디자인 및 홍보의 효과를 내세우는 데 치중하여 메뉴 구성이나 웹사이트 구조에 대한 여러 연구들을 심도있게 반영하지 않은 것으로 보인다[3][6].

이에 본 연구에서는 초등학교 학교웹사이트에서 사용되는 메뉴에 대한 조사를 통하여 내용 항목 접근의 효율성 향상을 위한 메뉴유형을 설계, 분석하였다.

1.2 연구 내용 및 방법

첫째, 웹사이트에서 내용 접근성을 향상시키기 위하여 메뉴의 구조, 제시 형태, 나열 방법, 탐색 방법에 관해 고찰한다. 이를 위하여 선행연구 내용을 조사하고 해석한다.

둘째, 내용항목을 정하기 위해 초등학교 웹사이트에서 많이 사용되는 내용항목들을 유의미한 관계를 가지도록 분류하고 웹페이지에 제시할 대주제 및 소주제에 속할 내용항목들을 정한다.

셋째, 초등학교 웹사이트에서 사용되는 여러 메뉴들을 분석하여 유형별로 정의한다. 정의된 메뉴유형들을 정형화하고 설계하여 실험을 통해 접근 효율성이 높은 유형을 제시하고 요인을 분석한다.

1.3 연구의 제한점

첫째, 조사의 대상을 에듀넷에 등록된 초등학교

웹사이트로 하였다.

둘째, 내비게이션의 요소중 메뉴만을 분석하고 그 외 요소들은 대상에서 제외하였다.

셋째, 표본 메뉴를 그대로 적용하지 않고 내용을 재구성하여 정형화된 형태로 변경하여 실험하였다.

넷째, 실험집단의 지역성은 구별하지 않고 대표성을 가지는 제한된 상태에서 실험을 실시하고 적용하였다(인지 및 선경험 수준에 따라 효율적인 메뉴 유형은 다르게 나타날 수 있다).

2. 메뉴에 관한 이론

메뉴를 사용하면 사용자는 사용할 명령어의 이름이나 구문을 기억할 필요 없이 명령을 발생시킬 수 있다. 많은 윈도우시스템에서 select-then-operate 명령어 방법을 사용한다. 사용자는 먼저 오퍼레이션을 적용할 객체를 선택한 후 메뉴로부터 적합한 명령을 선택한다. 메뉴판(menu panel)은 대개 목록(list) 옵션으로 구성되고, 각 옵션은 단어(word)나 아이콘(icon)으로 구성된다. 단어나 아이콘은 임의의 부호(symbol)가 아니라 그 옵션을 선택하는 절차에 대한 정보를 지니고 있다. 메뉴와 명령어(command)의 장단점을 비교해 보면 다음과 같다[1].

첫째, 메뉴를 사용할 때 사용자는 옵션을 이해하거나 인식할 수만 있으면 되지만, 명령어를 사용할 때는 사용자가 명령어 이름과 아규먼트(argument) 구조를 배우고 기억해야만 한다.

둘째, 메뉴는 사용자에게 불필요한 동작을 감추고 화면에 옵션을 제공하면서 차근차근 안내해 가는 반면 명령어는 사용자가 반드시 배워야 하며 사용자가 잘못된 문맥으로 옵션을 사용하지 않도록 할 수 없다.

셋째, 명령어를 사용하면 수행 순서를 사용자가 재구성할 수 있는 유연성이 있으나 메뉴는 이와 같은 유연성이 떨어진다.

넷째, 명령어를 사용할 때는 공간이 필요 없지만 메뉴를 사용하려면 이를 도시할 공간이 필요하며 여러 판넬(panel)을 거쳐 돌아다녀야 하는 경우도 있다.

다섯째, 명령어를 사용하면 메뉴보다 빠르고 더

강력한 기능을 제공할 수 있지만 선형적인 지식이 요구되고 안내가 미흡하기 때문에 경험이 많은 사용자에게 유리하고 메뉴는 초보자에게 적합하다.

메뉴는 작업 프로그램을 운용하기 위한 인터페이스로서 뿐만 아니라 정보탐색을 위한 도구의 측면에서도 깊이 있는 연구가 수행되어야 한다. 여기에서는 메뉴의 구조 및 유형에 대한 연구들을 살펴보았다[5].

2.1 메뉴의 구조

메뉴의 설계는 메뉴 구조에서 그 깊이(depth)와 너비(breadth)를 어떻게 구성할 것인가 중요하다.

Mayhew는 메뉴 구조를 깊게 하거나 넓게 한 경우에 대한 연구를 하였고[7], Miller는 64개의 메뉴항목을 제시하는 방법으로 '8b×2d'와 '4b×3d'으로 구성된 메뉴 구조가 효과적인 탐색을 수행한다고 하였으며[8], Snowberry 등도 같은 연구결과를 제시하였다[12]. Shneiderman은 메뉴단계를 3단계 이내로 하는 것이 바람직하다고 하였고[11], Norman은 메뉴 하단이 넓은 것이 바람직하다고 하였다[9]. 또 Papb과 Roske-Hofstrand는 38개부터 63개 정도의 항목을 6개에서 8개의 집단 내에 배열하는 것이 가장 적절하다고 하였다[10].

위의 연구 결과들에서 메뉴 구조를 설계하는 데 있어서 깊이보다는 폭을 넓게 하는 것이 유리하며, 한 화면에 8개 정도의 항목과 2단계 정도의 깊이로 메뉴 항목을 제시하는 것이 적절하다는 것을 알 수 있다.

2.2 메뉴의 나열 방법

Norman은 전문가 집단은 세로로 나열된 메뉴 유형을 선호한 반면 비전문가 집단은 가로로 나열된 메뉴 유형을 선호한다고 하였고[9], Wallace 등은 세로형 배열보다 가로형 배열이 기억의 부하가 상대적으로 더 적고 메뉴 그 자체는 가로형 배열에서 더 눈에 띄이기 때문에 모호한 정도가 줄어들어 시간에 따른 스트레스가 적다고 하였다[9].

2.3 메뉴의 제시형태

메뉴의 제시형태는 단계적 제시형 메뉴, 풀다운 메뉴, 팝업 메뉴, 삽입 메뉴로 분류하여 살펴보았다. 단계적 제시형 메뉴는 현재 소프트웨어에서 정보탐색도구로 사용되고 있고, 삽입 메뉴는 인터넷을 통한 웹사이트에서 주로 사용되고 있으며 풀다운 메뉴는 정보를 탐색하는데 있어서도 효과적인 도구로 활용될 수 있을 것으로 기대된다[4].

2.4 메뉴의 탐색방법과 위계성

Shneiderman[11]은 메뉴는 메뉴들 간의 탐색 방법과 위계성 여부에 따라 단일 메뉴(single menu), 선형 메뉴(linear menu), 계층형 메뉴(hierarchical menu), 네트워크형 메뉴(networked menu)로 분류하였고 웹사이트는 한 개의 홈페이지의 가지들로 구성되기 때문에 계층구조가 특히 웹사이트에 적당한 구조이며 탐색방법이라고 하였다.

2.5 사용성 테스트

사용성 테스트란 어떤 제품이나 웹사이트가 사용자의 입장에서 사용이 얼마나 편리하게 설계되어 있는지를 사용자 관점에서 여러 가지 실험과 분석을 통하여 측정해 보는 것이다. Jacob Nielsen[14]은 사용성 테스트를 하기 위해서는 보통 테스트에는 5명 정도의 ‘대표 사용자’가 필요하다고 하였고, 그 방법으로 전문가 집단에 의존하는 휴리스틱 평가, 서버의 서비스기록을 측정하는 로그파일 분석, 화면주시 위치를 측정하는 사용자 시점추적방법, 시선분석방법, 마우스 궤적을 파악해보는 마우스궤적 추적방법 등이 검증된 방법이라고 하였다. 본 연구에서는 마우스궤적 추적방법을 적용하였다.

3. 초등학교 웹사이트 메뉴 및 내용분석

에듀넷에 등록된 962개 초등학교 중 555개의 초등학교를 대상으로 하고 메뉴의 위치, 메뉴간의 종속관계, 메뉴의 변형, 메뉴의 내용항목에 추가할 내용을 검색하고, 통계로의 적합성 유무를 조사하였다.

3.1 초등학교 웹사이트 메뉴 내용 구성 분석

초등학교 학교웹사이트에서 조사된 내용 항목들대, 소주제로 분류하고, Snowberry등[12]이 실험한 항목의 제시방법 중 8b×2d의 구조에 맞는 형태로 재구성하여 메뉴내용 구성표를 다음과 같이 만들었다.

<표 1> 학교웹사이트 메뉴 내용 구성

주 메뉴 내용	부 메뉴 내용
학 교 소 개	인사,목표,상징,연혁,편제,학교위치 등
교육활동소개	학교특색,교육행사,특별활동,특기적성교육
학 급 소 개	홈페이지(소개,게시판,알림장,채팅방 등)
게 시 판	학생,교사,학부모,졸업생,그외 게시판 등
상 담 실	학생, 학부모, 졸업생, 그외 상담실 등
자 료 실	학생,교사,학부모,그외 자료실 등
알 림 방	학생, 학부모, 졸업생, 그외 알림방 등
그 외	정보변경, 로그인, 그 외 학교별 다른 부분
* 홈 (Home)	초기화면으로

<표 1>은 8개의 주 메뉴와 8개 이하의 항목을 가진 부메뉴로 구성하여 32개에서 64개 정도의 내용항목을 수용할 수 있도록 구성하였다. 부메뉴 내용항목에서 하위단계로의 선택이 없는 경우 2단계의 깊이를 가지게 되고 하위단계로의 선택이 있는 경우는 3단계 이상의 깊이를 가지게 되며 3단계의 경우는 학교웹사이트에서 학급 홈페이지로 링크할 때 주로 나타날 수 있다.

3.2 초등학교 웹사이트 메뉴 구성 분석

주메뉴의 위치를 선(先)식별자로, 부메뉴의 위치를 후(後)식별자로 사용하였으며, 위치에 따라 위(Top), 아래(bottom,Under), 좌(Left), 우(Right), 본문(Body)으로 구분하였고, 표현방법에 따라 끌어내림(Pull down), 팝업창(Popup window), 리스트박스(List box)로 표시하였다.

초등학교의 메뉴유형을 <표 1>의 내용항목에 맞게 분석하였고, 이를 토대로 정형화하여 LB, LP,

LT, TB, TL, TP형의 6가지 메뉴유형을 설계하였다.



(그림 1) LB형 메뉴 (좌단, 본문)



(그림 2) 정형화 된 LB형 메뉴

LB형 메뉴는 약 20.6%정도의 학교에서 사용되고 있는 형태이며 본문공간을 잘 활용할 수 있는 장점이 있으나 같은 깊이의 다른 항목간 이동이 불편한 단점이 있다.



(그림 3) LP형 메뉴 (좌단, 풀다운)



(그림 4) 정형화 된 LP형 메뉴

LP형 메뉴는 약 7.2%정도의 학교에서 사용되고 있는 형태이며 본문공간을 잘 활용할 수 있는 장점이 있고 해당 메뉴 항목의 표시 및 접근이 쉬우나 마우스 움직임을 세밀하게 해야 한다는 점과 주메뉴 항목의 위치가 부메뉴의 체시로 자주 바뀐다는 단점이 있다.



(그림 5) LT형 메뉴 (좌단, 상단)



(그림 6) 정형화 된 LT형 메뉴

LT형 메뉴는 약 24.7 %정도의 학교에서 사용되고

있는 형태이며 본문공간이 앞의 유형보다 약 10%정도 좁아진다는 점과 주·부메뉴의 항목간 이동거리가 멀다는 단점은 있으나 같은 깊이의 다른 항목을 검색하기 쉽고 메뉴의 위치가 고정되어 사이트 구조를 쉽게 인지할 수 있다는 점에서 유리하다.



(그림 7) TB형 메뉴 (상단, 본문)



(그림 8) 정형화 된 TB형 메뉴

TB형 메뉴는 약 7.0 %정도의 학교에서 사용되고 있는 형태이며 장점 및 단점은 LB형과 같으나 초등학교 학생들의 선호도는 LB형보다 높다.



(그림 9) TL형 메뉴 (상단, 좌단)

TL형은 약 17.3 %정도의 학교에서 사용되고 있는 형태이며 장점 및 단점은 TB형과 같으나 초등학교 학생들의 선호도는 TB형보다 높았다.



(그림 10) TP형 메뉴 (상단, 폴다운)



(그림 11) 정형화 된 TP형 메뉴

TP형은 약 11.0 %정도의 학교에서 사용되고 있는 형태이며 장점 및 단점은 LP형과 같으나 초등학교 학생들의 선호도는 LP형보다 높았다.

앞에서 제시한 메뉴유형이외에도 LR형(좌단,우단), LU형(좌단,하단), RT형(우단,상단), UB형 (하단,본문), LPTP형, L-Popup형, L-List형, LL형, TT형, TP-icon형 등 다양한 메뉴 유형들이 있었다.

메뉴유형의 조사에서 아래 <표 2>, <표 3>과 같은 결과를 얻었다. 대도시의 경우와 일반 시도의 차이는 크지 않았으며 주로 TL, LT, TB, TP형 메뉴들이 사용되었다.

<표 2> 대도시 및 일반 시·도별 메뉴유형 조사
(2001.10.15)

구분	시도	메뉴 유형								비고 (검색/등록)
		TL	LT	LB	TB	TR	LP	TP	그외	
대도시	서울	4	6	10			6	7	6	39/76
	부산	6	1	2	2	1		3	6	21/42
	대구	13	12	4	2			2	2	35/59
	대전	5	9	12	4		2	3	5	40/77
	광주	9	7	10	2		4	14	4	50/70
	울산	2	1	3	3				4	13/19
	평균	19.7	18.7	20.7	6.5	0.5	5.9	14.5	13.5	57.7
일반시·도	경기	31	29	29	19		7	18	12	145/257
	강원	1	4	4	3	2		1	1	16/28
	충남	2	7	2	1		5	1		18/31
	충북	8	15	9	1		9	4	4	50/75
	전남	1	12	10	1		4	1	4	33/60
	전북	3	5	4				2		14/60
	경북	2	14	12	1		2	3	7	41/53
	경남	6	13	2		1	1	2	7	32/45
	제주	3	3	1					1	8/10
		평균	16.0	28.6	20.4	7.3	0.8	7.8	9.0	10.1

<표 3> 웹사이트 메뉴 유형 비율

유형	LT	LB	TL	TP	LP	TB	TR	그외	계
학교수	138	114	96	61	40	39	4	63	555
백분율	24.7	20.6	17.3	11.0	7.2	7.0	0.7	11.5	100.0

그리고 TR, RT, LR형 메뉴는 수직 스크롤 바가 사용될 때, 인지오류 및 시선의 흐름을 방해하게 되고, 좌·우단으로 이동할 때 이동거리가 다른 메뉴유형보다 커지게 되며, LU, RU, UB형 메뉴는 웹사이트의 크기가 클 경우 메뉴가 화면 아래로 숨어버린다는 단점이 있다. 또, 그 외 메뉴 유형들은 일반적인 사용되어지는 메뉴 형태에서 벗어나 있어서 기존 웹사이트에서 사용자들이 습득한 선 경험과의 차이로 내용항목의 접근에 혼란이 생길 수 있다고 사료된다.

4. 초등학교 웹사이트 메뉴 유형의 적용

본 연구에서는 앞에서 조사된 메뉴 유형 중 적용빈도가 높은 6개의 유형을 정형화하여 설계, 실험하였다. 그리고, 내용탐색에 따른 장단점 분석으로 내용항목의 접근성이 좋은 메뉴 유형을 찾아내고자

하였다.

4.1 실험 방법

4.1.1 실험 집단의 구성 및 설계

가상공간의 특성으로 보아 메뉴유형의 도시, 농촌간 차이는 없는 것으로 간주되었다. 대도시 중급규모의 M초등학교 4~6학년 중 기능이 우수한 학생을 대상으로 하였다. 교내정보검색대회에 입상한 학생 각 3명, 정보활용관련 학습 시 도움역할을 하는 학생 각 3명을 추천 받아 동 수준의 학생으로는 우수한 기능을 가지고 있는 학생으로 선정하였고 성(性)차는 고려하지 않았다. 피실험자들에게 정형화된 메뉴 유형별 웹페이지들을 차례로 사용하게 하여 측정하였다.

4.1.2 실험 도구

실험에 사용된 도구는 첫째, 웹페이지 내 내용의 인지 및 접근정도를 알기 위하여 3가지 지시자료(실험 1, 2, 3)를 사용하였고 둘째, 마우스 궤적의 추적을 위한 도구로 화면 캡처도구(snag it 3.0)을 사용, 800×600화면전체를 동영상으로 캡처하여 마우스의 움직임 및 동선을 각 화면별로 분석하였다. 화면별 분석은 각 화면을 출력, 20×20픽셀크기의 40×30칸 투명방안용지를 사용하여 측정하였다. 그리고 6가지 유형의 메뉴번호도를 조사하기 위하여 설문지를 사용하고 인터뷰를 통하여 확인하였다

4.2 결과 및 고찰

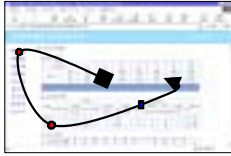
4.2.1 (실험1) 웹사이트가 제공하는 특정 정보로의 내용 접근성.

실험 1은 초등학교웹사이트가 제공하는 정보로의 접근 효율성을 측정하기 위한 것이다.

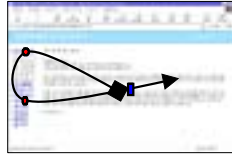
메뉴 유형간 첫 번째 내용항목의 선택까지의 마우스 움직임과 소요되는 시간의 측정, 두 번째 내용항목의 인지까지 걸리는 시간과 두 번째 내용항목의

선택까지 소요되는 시간을 측정하였다.

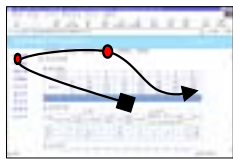
▶ 초기화면 > 학교소개 > 학교현황 > 학급 수



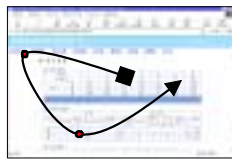
(그림 12) LB형 궤적1



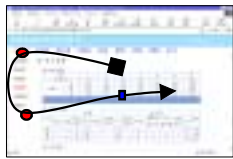
(그림 13)LP형 궤적1



(그림 14)LT형 궤적1



(그림 15)TB형 궤적1



(그림 16)TL형 궤적1



(그림 17)TP형 궤적1

(실험 1)을 실행 후 시간 경과별 마우스의 움직임, 이동한 거리, 첫 번째 항목선택, 두 번째 항목선택, 종료까지 걸린 시간을 측정한 결과는 <표 4>와 같다. 표에서 제시한 각 수치는 각 실험자들의 평균값(10픽셀이하 버림)을 나타낸 것이며, 마우스 출발 위치(기준위치)와는 상관없이 1초간 움직인 거리(픽셀)를 표시한 것이다. 이는 <표 5>, <표 6>에도 동일하게 적용된다.

<표 4> (실험 1)의 궤적 측정 결과 (√:항목선택)

이동 시간(초)		1	2	3	4	5	6	7	8	계	1st	2nd	소요
											(초)	(초)	
유형별 평균 이동거리 (10픽셀)	LB	30	√	40	20	√	·	30	5	125	2	5	8
	LP	30	√	5	√	40	·	20		95	2	4	7
	LT	30	√	20	√	20	·	20		90	2	4	7
	TB	30	√	30	10	√	30	10		110	2	5	7
	TL	30	√	5√	30	·	20			85	2	3	6
	TP	30	√	15√	30	·	10			85	2	3	6

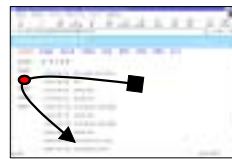
<표 4>에서 내용항목의 인지와 주·부메뉴 내용항목 간의 이동 및 항목의 선택에 걸린 시간대 별로 측정한 결과 부메뉴 내용항목을 선택한 시간이 가장 적게 소요된 유형은 TL형과 TP형이었고, 가장 많이 소요된 유형은 TB형과 LB형이었다. 그리고 이동 거리도 항목선택에 소요된 시간과 비슷한 결과가 나타났으며 학년간의 차이는 거의 없었다.

4.2.2 (실험2) 주메뉴 항목 하에서 다른 부메뉴 항목을 검색할 때의 내용 접근성

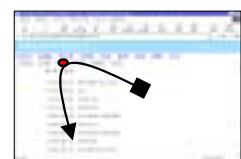
실험 2는 주메뉴항목 아래에서 서로 다른 부메뉴 항목을 검색할 때의 접근 효율성을 알아보려고 한 것이다.

같은 메뉴 유형에 따라 한번 또는 두 번의 선택이 일어날 수 있는데 실험1의 경우와 측정 방법은 동일하게 하였다.

▶ 학교소개 > 학교연혁 > 2001년 학급 수



(그림 18)TL형 궤적 2



(그림 19)TP형 궤적 2

(실험 2)를 실행 후 시간 경과별 마우스의 움직임, 이동한 거리, 첫 번째 선택, 두 번째 선택, 종료까지 걸린 시간을 측정한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5>에서 내용항목의 인지와 주·부메뉴 내용항목 간의 이동 및 항목의 선택에 걸린 시간대 별로 측정한 결과 부메뉴 내용항목을 선택한 시간이 가장 적게 소요된 유형은 LT형, TL형과 TP형이었고, 가장 많이 소요된 유형은 실험 1과 같이 TB형과 LB형이었다.

<표 5> (실험2)의 궤적 측정결과 (√:항목선택)

이동시간(초)		1	2	3	4	5	6	7	8	계	1st(초)	2nd(초)	소요시간
유형별 평균 이동거리 (10픽셀)	LB	30	√	40	40	√	20	10		140	2	5	7
	LP	30	5	√	30	10				75	3		5
	LT	10	√	30	10					50	2		4
	TB	30	√	30	10	√	30	10		110	2	5	7
	TL	30	√	30	20					80	2		4
	TP	20	√	20	10					50	2		4

이동 거리도 항목선택에 소요된 시간과 비슷한 결과를 나타내었으나 LT형과 TP형이 이동거리가 가장 적은 것으로 나타났다. 또, 실험 1의 경우와 같이 A군과 B군, C군과 D군간의 차이는 거의 없는 것으로 나타났다.

4.2.3 (실험3) 사용빈도가 높은 주메뉴, 부메뉴의 내용항목을 검색시의 내용 접근성

실험 3은 사용빈도가 높은 주메뉴 항목의 부메뉴 내용항목을 검색할 때의 접근 효율성을 알아보려고 한 것이다. 측정방법은 실험 1과 같게 하였다.

▶ 게시판 > 학생게시판 > 2번 자료 글쓰기



(그림 20) LB형 궤적 3



(그림 21)TP형 궤적 3

<표 6> 실험3의 궤적 측정결과 (√:항목선택)

이동시간(초)		1	2	3	4	5	6	7	8	계	1st(초)	2nd(초)	소요시간
유형별 평균 이동거리 (10픽셀)	LB	30	√	30	10	√	20	10		100	2	5	7
	LP	30	√	5	√	10	40			85	2	4	6
	LT	30	√	30	√	20	10			90	2	4	6
	TB	10	√	30	√	10	10			60	2	4	6
	TL	10	√	20	√	30	10			70	2	4	6
	TP	10	√	10	√	50	10			35	2	3	5

<표 6>에서 내용항목의 인지와 주·부메뉴 내용항목 간의 이동 및 항목의 선택에 걸린 시간대 별로 측정된 결과 부메뉴 내용항목을 선택한 시간이 가장 적게 소요된 유형은 TP형이었고, 가장 많이 소요된 유형은 LB형이었다. 그리고 이동 거리도 항목선택에 소요된 시간과 비슷한 결과를 나타내었다.

4.2.4 메뉴유형의 선호도 조사

피실험자들의 메뉴유형의 선호도를 알아보기 위하여 실험 후 메뉴유형을 실험한 순으로 2회 반복 제시하였다.

메뉴유형 선호도 조사 기록지에 선호하는 순서와 이유를 기록하게 하여 인터뷰를 통하여 내용을 확인하였다. 그리고 1-1점, 2-2점, 3-3점등으로 수치화하여 피실험자들의 기록 결과를 합산하여 <표 7>에 나타내었다.

<표 7> 메뉴유형 선호도(수치가 낮을수록 선호도 높음)

LB	LP	LT	TB	TL	TP	계
60	60	30	55	26	21	252

<표 7>에서 TP형 메뉴의 선호도가 가장 높았고 TL형과 LT형 메뉴의 순으로 나타났음을 알 수 있다.

그리고, 메뉴유형 선호도의 확인 및 인터뷰에서 피실험자들이 선호하는 이유로는 '움직이는 거리가 가까워서 좋다', '마우스를 적게 움직이니 좋다', '가까운 곳에 찾는 글자가 있어서 쉬웠다', '다른 곳에서 많이 보아서 익숙하다', '위에 있으니 보기 쉽다' 등이 많았으며 선호하지 않는 이유로는 '움직이는 거리가 멀어서 불편했다', '화면에 보이지 않으니 찾기 힘들다', '화면이 바뀌니까 혼동이 온다' 등의 의견이 많았다.

(실험 1, 2, 3)을 통해서 내용항목까지의 접근소요 시간과 접근완료까지의 이동거리가 짧은 메뉴유형은 TP형이었으며 TL형 및 LT형 메뉴도 접근성이 좋은 것으로 나타났고, 피실험자를 대상으로 한 실험 후 선호도를 분석한 결과도 TP형, TL형 또는 LT형 메뉴 순으로 나타났다. 이를 종합적으로 제시하면 <표

8>과 같다.

<표 8> 종합 실험 결과

메뉴 유형	접근효율성			선호도	종합 순위
	내용항목	선택항목내 다른 항목	사용빈도 높은 항목		
LB	낮음	낮음	낮음	낮음	6
LP	보통	보통	보통	낮음	4
LT	보통	높음	보통	보통	3
TB	보통	낮음	보통	낮음	5
TL	높음	높음	보통	높음	2
TP	높음	높음	높음	높음	1

(실험 1)과 (실험 2)의 결과는 화면상에 내용항목이 계속해서 제시되어 있는 경우가 인지 및 검색에 효율성이 있다는 점을 알려준다. 그리고 주메뉴까지 이동하지 않아도 되고, 한 번의 클릭으로 내용까지 접근할 수 있어서 실험 중 발생한 시간 차이 이상의 효과가 있다고 할 수 있다. 특히, TP형 메뉴의 경우에는 ‘선택을 잘하려면 마우스가 움직이는 거리를 최소화하는 것이 바람직하다’와 ‘기억이 아니라 인지에 의존하게 하는 것이 바람직하다’[13]는 주장과 선호도 조사 인터뷰 내용인 ‘움직이는 거리가 가까워서 좋다’와 1차 선택한 항목과 ‘가까운 곳에 찾는 글자가 있어서 쉬웠다’는 점을 미루어 볼 때, 메뉴 항목간의 거리와 인지는 유의미한 관계가 있는 것으로 간주된다.

또, LB형과 TB형 메뉴의 경우는 주메뉴 항목을 선택한 후 부메뉴 항목들이 본문에 나타나게 되어 있어서 부메뉴 항목을 선택하면 부메뉴의 내용항목들이 사라지게 되어 다른 내용의 선택이나 검색에 오류를 가져오는 경우가 많았다. 선호도 조사 인터뷰에서도 ‘화면에 보이지 않으니까 찾기 힘들다’, ‘화면이 바뀌니까 혼동이 온다’는 점을 미루어 볼 때, 메뉴의 항목들이 화면에 나타나 있는 것이 내용탐색 및 접근에 보다 효율적이라고 사료된다.

(실험 3)의 결과는 사용빈도가 높은 내용항목을 검색할 때의 접근 효율성은 거리 및 시선의 위치와 관련이 깊다는 것을 알려주고 있다. GUI협약을 지원하는 화면인터페이스는 주메뉴 및 중요한 툴바(tool bar)는 화면상단에 있고 일반적인 메뉴도 화면상단

에 있다라고 밝히면서 GUI개발자들이 참고하는 협약을 지키는 것이 좋다[13]. 그리고, 초등학교 홈페이지의 효과적인 디자인 방안에서 언급한 ‘화면 위치에 따른 인식률은 상단 41-20%, 좌단 25% 정도이다.’고 한 점에서도 TP형 메뉴의 실험결과와 차이가 없는 것으로 간주된다[2].

5. 결론

본 연구에서는 메뉴에 관한 연구들을 고찰하고 초등학교 웹사이트의 메뉴를 분석하여 6종의 사용빈도가 높은 정형화된 메뉴유형을 적용하여 다음과 같이 메뉴유형별로 내용 접근정도에 유의미한 결과를 얻었다.

첫째, 초등학교 웹사이트에서는 TP형 메뉴가 메뉴간의 거리와 시각인지에 가장 유리한 것으로 나타났다.

둘째, TL형 메뉴와 LT형 메뉴도 소프트웨어의 인터페이스와 타 웹사이트에서의 선행험에 의한 익숙함과 화면 인식률을 고려해 볼 때 무리가 없는 메뉴 유형으로 간주된다.

후속 연구에서는 초등학교 웹사이트 내에서의 내용항목 접근빈도를 분석하여 내용항목을 적절히 배치하는 방법과 인지 작용을 감안한 메뉴 유형에 대해서도 규명해 볼 필요가 있다고 본다.

참 고 문 헌

- [1] 권영빈, 오승준, 윤완철(1991). 應用 소프트웨어 使用者 인터페이스 設計指針 研究. 한국전산원.
- [2] 김윤식, 김영기 (2001), “초등학교 홈페이지의 효과적인 디자인 방안”, 한국정보교육학회 제 6 권 1호.
- [3] 오상희 (1994), “하이퍼텍스트환경에서의 노트구조와 정보유형에 따른 학습자향해유형에 따른 연구”, 서울대학교 석사학위논문.
- [4] 이동주 (1997), “하이퍼텍스트환경에서 정보탐색 과제유형과 메뉴유형이 정보탐색에 미치는 효과”, 서울대학교 석사학위논문.
- [5] 이예경 (1997), “하이퍼텍스트 프로그램에서의 메뉴유형에 대한 연구”, 서울대학교 석사학위논문.
- [6] 정영란 (1993), “하이퍼미디어에서 내비게이션 도구의 효과 연구”, 한양대학교 석사학위 논문.
- [7] Mayhew (1992), “Principle and Guidelines in Software User Interface Design”, PTR Prentice-Hall Inc.
- [8] Miller (1981), “Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting”, 296-300.
- [9] Norman. K. L (1991), “Designing Cognitive Control at the Human Computer Interface”, Ablex Publishing Company Inc.
- [10] Pabp.K.R, Roske-Hofstrand (1986), “Human Factors, 28(4)”, 377-386.
- [11] Shneiderman. B (1987), “Designing the user interface”, Addison - Wesley Publishing Company Inc.
- [12] Snowberry.K, Parkinson.S.R, Sisson.N (1983), “Ergonomics, 26 ”, 699-712.
- [13] Thomas A.Powell (2001), “Web Design” , Digital Books.
- [14] Jacob Nielson 저, 김옥철 역(2001), “Homepage Usability” . 안그래픽스.
- 이 병 무
2002년 대구교육대학교 교육학석사(초등전산교육)
2002년 현재 대구 매호초등학교 교사
연구분야 : ICT활용교육, 네트워크, CAI
E-Mail: blacktc@chollian.net
- 고 대 곤
1987년 연세대학교 공학박사(인공지능)
2001년 대구교육대학교 전산교육과 교수
연구분야 : 인공지능, 저작도구, 컴퓨터교육
E-Mail: jdkho@dnue.ac.kr
- 유 인 환
2000 한국교원대학교 교육학박사(컴퓨터교육)
2000~현재 대구교육대학교 전산교육과 조교수
연구분야: 컴퓨터교육
E-Mail: bluenull@dnue.ac.kr