

고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구

A Study of Web Navigation Design to Improve Usability of Old-aged Users

주저자 : 배윤선 (Bae, Yoon-Sun)

한국사이버대학교 디지털미디어디자인학부

공동저자 : 이현주 (Lee, Hyun-ju)

연세대학교 생활디자인과

1. 서론

- 1-1 연구의 필요성 및 목적
- 1-2 연구문제

2. 이론적 배경

- 2-1 웹 네비게이션 디자인
- 2-2 웹 사용편의성
- 2-3 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인

3. 연구방법

- 3-1 현황조사
- 3-2 예비조사
- 3-3 본 조사

4. 연구결과 및 논의

- 4-1 시간 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인
- 4-2 오류 발생 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인
- 4-3 효과적인 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기, 위치, 레이아웃

5. 결론

6. 향후 연구과제

참고문헌

(要約)

본 연구는 지식과 정보가 경쟁력이 되고 있는 현대 사회에서 고령자들이 웹을 통하여 보다 쉽게 정보를 찾을 수 있는 웹 네비게이션 디자인의 유형을 개발하고자 하였다.

예비조사를 통하여 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인의 유형을 제안하였고 30명의 고령자 그룹을 대상으로 정보 검색 소요 시간, 오류 발생 측면, 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃에 관한 조사를 하였다. 측정된 정보 검색 소요 시간은 반복측정 이원변량분석에 의하여 분석하였고 비디오 분석과 사후 설문조사를 실시하였다.

고령자에게 이상적인 웹 네비게이션 디자인은 페이지의 상단에 가로로 길게 위치한 글로벌 메뉴 아래에 세로로 서브 카테고리 메뉴가 나타나는 유형이며 롤오버 메뉴와 단계적으로 분류된 메뉴, 크게 처리된 본문과 레이블, 움직이지 않는 이미지는 고령자가 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 하였다.

이상에서 제시하는 바와 같이 사용편의성이 향상된 웹 네비게이션 디자인에서는 고령자가 효율적으로 오류 없이 정보를 쉽고 편하게 찾을 수 있으며 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인의 개발은 고령화 사회에서 노인 계층의 인터넷 사용을 활성화 시킬 수 있을 것이다.

(Abstract)

In this study, I would like to suggest a new model of web navigation design which can enhance old-aged users web usability. I would like to prove that when users enjoy web navigation design, older-users access information much more effectively. Using a survey, I suggest some types of web navigation designed for old-aged users. After that, based on the result of the preparatory survey, I conducted an experiment with 4 types of web navigation designs, which have been developed to reflect varying stages of comprehensibility.

My survey focused three points. First I tested whether they lost their way while searching for information. Secondly, if they did lose their way, I checked whether they could recover from their errors and find their way back. Thirdly, I investigated whether layout, location and size of the web navigation design factors affected usability.

The results of my survey indicated that old-aged users spend the shortest time, have the easiest interface, and have least error incidence under the web navigation design to enhance old-aged users web usability.

Thus, developing a web navigation design for old-aged users can encourage older people to be more involved with the internet, especially in the aging society.

(Keyword)

web usability, web navigation design, older-aged users

1. 서론

1-1 연구의 필요성 및 목적

1970년대가 기술을 중심으로 하는 기계적 테크놀로지(machinery technology)의 시대라면 오늘날은 지식과 정보를 중심으로 하는 지적 테크놀로지(intelligent technology)의 시대라고 말할 수 있으며¹⁾ 이러한 지적 테크놀로지 기반의 사회에서는 누가 정보를 많이 소유하는가가 새로운 경쟁력으로 대두되고 있다. 인터넷은 정보를 무한하게 제공할 수 있는 가능성을 가지고 있지만 사용자에게 복잡한 지적 능력과 학습, 그리고 교육을 요구하고 있다. 인터넷 미디어는 기존의 미디어보다 컴퓨터의 활용 능력 뿐 아니라 외국어 능력이나 지적 판단력을 더 요구함에 따라 정보 획득에 따른 정보 격차 문제를 발생시킬 수 있으며 이와 같은 디지털 격차(digital divide)는 심각한 사회적 문제로 대두되고 있다.

2003년 10월 1일 우리나라 통계청과 보건복지부의 자료에 따르면 우리나라는 2000년에 65세 이상 고령인구 비율이 7.2%로 고령화 사회에 접어들었으며 2019년에는 14.4%로 '고령사회'가 되고 2026년에는 23.1%로 '초고령사회'가 될 것으로 전망하여 우리 사회는 매우 빠른 속도로 고령화가 진행되고 있음을 보여주고 있다.

빠른 속도로 고령화가 진행되고 있는 우리나라에서 인터넷을 통하여 고령자가 일반인과 같이 쉽고 편하게 정보를 제공 받을 수 있다면 고령자들은 인터넷을 이용한 다양한 정보의 활용으로 노년 이후 새로운 여가 생활이나 경제활동의 기회를 가질 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 빠르게 고령화가 진행되고 있는 우리나라에서 고령자들이 웹에서 제공되는 방대한 정보를 쉽고 편하게 찾을 수 있는 웹 네비게이션 디자인의 가이드라인을 제안하는 것을 목적으로 하고 있다.

1-2 연구문제

본 연구에서는 문헌연구와 현황조사, 예비조사를 바탕으로 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인의 프로토타입을 개발하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 1) 개발된 웹 네비게이션 디자인은 고령자가 정보를 최대한 단시간에 찾을 수 있는 효율적 디자인인가, 즉 정보 검색 소요 시간 측면에서 효과적인 디자인인가?
- 2) 개발된 웹 네비게이션 디자인은 고령자가 정보를 찾아가는 과정에서 길을 잃지 않고 쉽게 정보를 찾을 수 있는 디자인인가, 즉 오류 발생 측면에서 효과적인 디자인인가?
- 3) 고령자에게 편하게 정보를 안내하기 위한 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃은 어떻게 하는 것이 가장 효과적인가?

2. 이론적 배경

2-1 웹 네비게이션 디자인

사용자는 웹을 통하여 정보를 찾을 때 웹에서 제공되는 정보와 사용자를 연결해주는 웹 인터페이스를 접하게 되며 사용자가 친숙하게 정보를 접할 수 있도록 웹에서는 그래픽 유저 인터페이스(graphic user interface) 디자인 방식을 많이 보여주고 있다. 웹에서 보여지는 매우 방대한 정보는 정보 설계에 따라 일반적인 규칙을 가지고 체계적으로 분류되고 이렇게 분류된 정보를 사용자에게 안내하는 길잡이의 역할을 하는 것이 웹 네비게이션 디자인이다. 웹 네비게이션 디자인을 보면 정보의 흐름을 파악할 수 있다.

웹 네비게이션 디자인에서 사용자는 기본적으로 현재의 위치가 어디인가, 이전의 위치는 어디였는가 그리고 다음에는 어디로 이동할 수 있는가 등, 정보의 길 찾기에 대한 과거와 현재, 그리고 미래의 위치를 파악할 수 있다.

웹 사이트에서 네비게이션 디자인이 잘 되어 있으면 사용자는 쉽고 효율적으로 편하게 정보를 찾아 나갈 수 있다.

웹 네비게이션 디자인에 관한 이론은 플래밍(Fleming, J)의 이론을 중심으로 하여 웹 네비게이션에 관한 기본사항, 종류, 성공적인 네비게이션의 조건을 중심으로 고찰하였다.

(1) 웹 네비게이션을 위한 기본 사항

웹 네비게이션의 설계는 사용자의 목표를 실현시키는 과정으로 사용자의 목표 뿐 아니라 행동이나 선호하는 것 또는 사용자들이 필요로 하는 자료 등을 고려해야 한다. 플래밍은 웹 네비게이션을 위한 기본 사항은 다음과 같이 제시하고 있다.²⁾

첫째, 여기는 어디인가?

둘째, 갈 수 있는 곳은 어디인가?

셋째, 갈 수 있는 방법은 어떠한 것인가?

넷째, 예전에 갔던 곳을 어떻게 다시 갈 수 있는가?

사용자는 기본적인 위치 감각이 없으면 원하는 정보를 얻기 위한 경로를 계획하기 어렵기 때문에 가고 싶은 곳을 정하기 이전에 본인이 어디에 있는가를 알 수 있어야 한다. 또한 사용자가 특정 위치로 가기를 원한다면 그 지점으로 가기 위한 가능성을 살펴보고 여러 방법을 검토할 수 있어야 한다. 명확한 경로와 설명이 붙은 레이블은 사용자가 갔던 곳에서 다시 되돌아오기 위한 방법과 혼돈 없이 갔던 곳을 다시 갈 수 있는 방법을 안내해 줄 수 있다. 이와 같이 웹 네비게이션은 웹에서 사용자가 정보를 찾아가는 과정이므로 위치의 파악이 가장 중요한 사항의 하나로 볼 수 있다.

(2) 웹 네비게이션의 종류

웹에서 제공되는 정보가 방대해지고 복잡해짐에 따라서 네비게이션의 종류도 매우 다양하게 제공이 되고 있다. 이종호, 이람, 최병호는 웹 네비게이션의 종류는 다음의 4가지로 분류하고 있다.³⁾

1) 성동규, 라도삼: 인터넷과 커뮤니케이션, 한울아카데미, 27, (2002)

2) Fleming, Jennifer: Web Navigation, O'Reilly & Associates, Inc, 5-6, (1999)

첫째, 글로벌 네비게이션은 전체 사이트에 항상 고정적으로 배치되는 메뉴군과 고객센터, 사이트 이용안내, 사이트맵, 회원가입, 로그인, 메일 확인 등의 서비스로 곧바로 이동할 수 있는 접속 메뉴군(direct selection), 전체 사이트 하단에 공통으로 활용하는 하단 메뉴군(bottom area), 현대 위치를 파악할 수 있는 현재 위치 표시기 그리고 검색 영역인 검색 네비게이션이 있다.

둘째, 로컬 네비게이션은 각 섹션마다 고유의 작업을 반영한 네비게이션 영역(secondary navigation)과 섹션의 내용과 관련 있는 정보나 서비스를 섹션 전체에 일괄적으로 배치하는 공통 메뉴 영역(feature selection)의 두 가지로 구분할 수 있다.

셋째, 콘텐츠 공간 네비게이션은 콘텐츠 영역에서 활용하는 네비게이션 영역, 새로운 윈도우 창으로 뜨는 유형(stand alone selection), 독립된 창에서 새로운 네비게이션을 보유한 유형(stand alone navigation), 페이지 내에서 링크시키는 방식(embedded link), 메인 페이지나 섹션 첫 페이지에서 콘텐츠 페이지로 바로 이동할 수 있는 링크방식(deeper link), 문장 속에서 링크시키는 방식(Ad Hoc link), 독자적인 사이트(sub-site)를 새로운 창으로 링크시키는 방식(remote link) 그리고 기능 중심적으로 구성된 유형(utility selection)의 8가지로 구분할 수 있다.

넷째, 지원 네비게이션 영역은 사이트에 대한 이해를 돕기 위해 마련한 사이트 투어, 사이트 전체를 조망 및 브라우징할 수 있는 사이트맵, 사이트 운용 등에 대한 창구 역할인 도움말, FAQ, 운영 담당자에게 연락을 취할 수 있는 피드백 그리고 회원 관련된 서비스, 개인정보와 관련된 서비스로 구분할 수 있다.

(3) 성공적인 웹 네비게이션의 조건

성공적인 웹 네비게이션 디자인에서 사용자는 자신의 위치를 쉽게 파악할 수 있고 원하는 정보를 보다 용이하게 찾을 수 있다. 플래밍은 성공적인 웹 네비게이션을 위한 10가지 조건을 제시하고 있다.³⁾

첫째, 쉽게 익힐 수 있어야 한다.

둘째, 일관성이 있어야 한다.

셋째, 피드백을 제시해 주어야 한다.

넷째, 명확한 링크의 기능을 제시해 주어야 한다.

다섯째, 대안을 제시해 주어야 한다.

여섯째, 행동과 시간의 경제성을 제공해야 한다.

일곱째, 분명한 시각적 메시지로 제공되어야 한다.

여덟째, 정확하고 설명적인 레이블로 제공이 되어야 한다.

아홉째, 사이트의 목적에 적합해야 하며 사이트의 목적에 따라 접근법이 달라야 한다.

열 번째, 네비게이션은 사용자들의 목적과 행동을 지원해야 한다.

사용자는 적은 시간 내에 경제적으로 혼돈 없이 쉽게 정보를 찾을 수 있어야 하고 원활한 네비게이션이 이루어지는지 확인할 수 있어야 한다. 적절한 문맥과 설명이 사용자에게

제시되어야 하며 네비게이션의 대안이 있으면 여러 가지 가능성을 가질 수 있다.

이와 같이 성공적인 웹 네비게이션 디자인은 사용자에게 정보를 쉽고 편하고 정확하게 안내할 수 있으며 이러한 웹 네비게이션 디자인에서 사용자는 오류의 발생이 적고 효율적으로 정보를 찾을 수 있다.

2-2 웹 사용편의성(Web Usability)

웹 사용편의성에 관한 이론은 닐슨(Nielson, J)과 헤드(Head, Alison J.)의 이론을 중심으로 하여 웹 사용편의성에 관한 정의, 원칙, 측정값, 평가기준을 중심으로 고찰하였다.

(1) 웹 사용편의성의 정의

사용편의성은 사용자가 제품을 사용하여 직무를 빠르고 쉽게 완수하는 것을 의미하며 네 가지 사항에 근거를 두고 있다고 할 수 있다.⁵⁾

첫째, 사용편의성은 사용자에게 초점을 맞춘다.

둘째, 사용자는 제품을 사용하여 생산성을 높이려 한다.

셋째, 사용자는 제품을 통해 과제를 완수하고자 한다.

넷째, 제품이 사용하기 쉬운지는 사용자가 결정한다.

닐슨은 웹 사용편의성을 학습 용이성(ease of learning), 사용의 효율성(efficiency of use), 기억 가능성(memorability), 오류의 빈도와 복구 가능성(error frequency and severity) 그리고 주관적 만족도(subjective satisfaction)로 정의하고 있다.⁶⁾ 이는 사용자가 처음 접한 사이트에서 과업을 수행할 때 과업 수행 과정을 쉽게 익히고 활용할 수 있는가, 사용자가 웹 사이트를 이용하여 빨리 원하는 일을 수행할 수 있는가, 사용자가 다음에 방문했을 때도 그 사용법을 기억할 수 있는가, 사용자가 웹 사이트를 사용하면 얼마나 많은 오류를 범하고 또한 오류를 복구할 수 있는 가능성이 있는가, 그리고 마지막으로 사용자가 웹 사이트에 대하여 얼마나 만족하고 있는가로 정리할 수 있다.

(2) 웹 사용편의성의 원칙

닐슨과 몰리크(Nielson, J., Molich, R)의 연구(1990)에서 제시된 9가지 기본적인 사용편의성의 원칙은 다음과 같다.⁷⁾

첫째, 간단하고 자연스러운 언어를 사용해야 한다.

둘째, 사용자가 알아들을 수 있는 표현을 사용해야 한다.

셋째, 사용자가 기억하고 있어야만 할 수 있는 작업은 피해야 한다.

넷째, 일관성을 유지해야 한다.

다섯째, 피드백을 제공해야 한다.

여섯째, 종료 방법을 명확히 알 수 있도록 만들어야 한다.

일곱째, 단축키 기능을 제공해야 한다.

여덟째, 이해하기 쉽도록 에러메시지를 작성해야 한다.

아홉째, 에러가 발생하지 않도록 해야 한다.

따라서 웹에서 사용자가 정보를 찾을 때의 사용편의성이란 사용자가 쉽고 효율적으로 오류를 범하지 않고 정보를 찾을 수 있어야 하며 오류를 범했을 때에는 쉽게 복구할 수 있어야 한다. 또한 다음에 그 사이트를 다시 방문했을 때에는

3) 이종호, 이람, 최병호: 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, 152-157, (2003)

4) Fleming, Jennifer: Web Navigation, O'Reilly & Associates, Inc, 13-27, (1999)

5) Dumas, Joseph S. and Janice C. Redish, 방수원, 박성준 역: 사용성테스트 가이드 북, 한솜미디어, 11-12, (2004)

6) 임도현: 웹 유저빌리티. 영진닷컴, 25, (2002)

7) Dumas, Joseph S. and Janice C. Redish: 방수원, 박성준 역: 사용성테스트 가이드 북, 한솜미디어, 61, (2004)

정보를 찾는 과정을 기억할 수 있어야 하며 사용자가 정보를 찾는 과정이 만족스러워야 하는 것이라 할 수 있다.

(3) 웹 사용편의성 측정값

사용편의성에 관련하여 측정할 수 있는 값은 한 사람이 시스템에서 수행방법을 배우는 데에 걸리는 학습시간, 하나의 과제를 수행하는 데 걸리는 수행시간, 과제를 수행하면서 낸 오류의 개수와 종류, 한 사람이 관련 정보를 기억하는 시간과 단위 시간 동안 기억할 수 있는 정보의 양, 그리고 사용자의 만족도와 선호도, 의견 특성 등에 관한 주관적 측정치로 측정할 수 있다.⁸⁾

(4) 웹 네비게이션에 관한 사용편의성 평가기준

사용자가 웹에서 쉽게 길을 찾을 수 있는 네비게이션에 관한 사용편의성을 평가하는 기준은 간단성, 빠른 접근성, 인지하기 쉬운 메뉴, 시각적 단서를 제공하는 인터페이스 구성요소, 작업 실행 취소 가능성, 반복 작업의 양 그리고 작업 단계 단축의 가능성으로 제시하고 있다.⁹⁾

앞서 고찰한 웹 사용편의성의 정의와 원칙 그리고 웹 네비게이션의 사용편의성 평가기준을 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 정보로 제작이 되어 사용자에게 정보를 안내하여야 한다. 간단하고 자연스런 단어로 제작이 되어야 하며 일관성이 있어야 하고 사용자가 알 수 있는 표현을 해야 하며 사용법을 기억해야 하는 부담을 사용자에게 주어서는 안된다. 둘째, 사용자에게 정보를 안내하는 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 길을 잃지 않도록 해야 하며 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는 방법을 제시하여야 한다. 또한 정보를 찾아나가는 과정에서 올바르게 가고 있는가에 관한 피드백을 제시하여야 하며 종료 방법도 제시하여야 한다.

셋째, 사용자가 정보를 찾아나가는 과정이 피로하지 않도록 최대한 단시간에 찾을 수 있도록 효율적으로 디자인이 되어야 하며 단축키의 기능을 제공하는 것이 좋다.

2-3 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인

고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 이론은 고령자의 신체 조절능력과 지각, 인지능력을 중심으로 고찰하였다.

(1) 신체조절능력에 따른 웹 인터페이스 디자인

베르크루이센(Vercruyssen, M.)의 연구(1997)에서 노인은 운동 감각이 둔해지므로 같은 동작을 하는데 젊은이에 비하여 시간이 오래 걸리고 지속적인 동작을 유지하는 힘과 근육 운동의 공동 작용(coordination)이 원활하지 못하여 움직임이 고르지 못하다고 제시하고 있다.¹⁰⁾ 근육 장애를 가진 사용자를 위해서는 섬세한 마우스의 조작이 어렵기 때문에 정교한 마우스의 조작을 필요로 하는 디자인은 피해야 하며 키보드 입력 방식을 통한 조작도 권장할 만하다.¹¹⁾ 워커등(Walker, N, Millians, J., and Worden, A)의 연구(1996)에서

는 고령자는 마우스의 정교한 조작에 어려움을 갖고 있다는 연구 결과를 제시하였고, 워든 등(Worden, A., Walker, N., Bharat, K., and Hudson, S.)은 영역 커서(area cursor)에 대한 제안(1997)¹²⁾으로 고령 사용자는 작업이 약 40%, 일반 사용자는 20% 정도의 작업 능력을 향상시켰으며 미드 등(Mead, S. E.M Sit, R. A., Rogers., W. A., Jamieson, B. A., and Rousseau, G. K.)의 연구(1997)에서는 고령 사용자는 젊은 사용자와는 달리 스크롤을 하지 않고 화면을 정지시켜 놓고 정보를 찾아본다는 점을 발견하였다.¹³⁾

이와 같은 선행연구를 기반으로 배윤선과 이현주(2005)의 연구에서도 고령자는 마우스의 정교한 움직임을 요하는 플로버 메뉴¹⁴⁾와 스크롤되는 페이지는 기피하는 것이 나타났다.¹⁵⁾

(2) 지각에 따른 웹 인터페이스 디자인

노화가 진행되면서 시력의 변화에서는 수정체의 조절력이 떨어져 가까운 거리(약 25-30cm)의 작업이 어려우며 따라서 책이나 신문을 읽는 거리가 조금씩 멀어지고, 어두운 곳에서는 책을 보기가 힘들어진다. 책을 조금만 읽어도 눈이 피로하고 머리가 아프며, 처음에는 잘 보이다가 점점 글씨가 흐려져서 계속 읽기가 어려워지게 된다. 또한 초점이 맞지 않아 먼 곳을 보다가 갑자기 책을 읽으려면 글자가 잘 안보이게 된다.¹⁶⁾

고령자는 파장이 짧은 색과 서로 가깝게 위치한 색들을 명확하게 구분하기 어려우며 가변하는 패턴의 폭이 아주 넓거나 좁을 때 대비감도 구분력(contrast sensitivity)¹⁷⁾은 현저히 떨어지게 되고 시간적 해상력(temporal resolution)¹⁸⁾에서는 10-45Hz(초당 주파) 범주의 변칙거리는 자극을 잘 지각하지 못한다.¹⁹⁾

엑트(Echt, K.V.)의 연구(2002)에서는 고령 사용자를 위한 텍스트의 표현에 있어서 가이드라인을 제시하고 있다.²⁰⁾

글자체는 산세리프(san serif)형 서체의 사용과 본문의 텍스트는 14포인트, 헤더는 18-24포인트를 권장하고 텍스트의 크기를 바꿀 수 있는 기능을 제공할 것, 그리고 볼드체를 사용하고 이탤릭체의 사용은 피해야 한다고 하고 있다. 대문자와 소문자를 혼용하고 모두 대문자로 표기하는 것은 피해야 하며 왼쪽으로 텍스트를 정렬할 것, 행간은 넓혀야 하고

12) 커서가 네모 형태로 모양이 바뀌어 눈에 잘 띄고 정밀한 움직임을 요구하지 않으며 커서가 두 개의 버튼 부분에 동시에 걸쳐 있다면 커서의 중앙 부분에 위치한 버튼이 기본적으로 선택이 된다. 아이콘의 붙는 성질(stickiness)을 이용하여 커서가 아이콘이나 버튼과 같은 아이템의 위를 지나갈 때는 커서가 저질로 서서히 움직이게 되어 사용자가 보다 미세한 조작을 할 수 있게 한다.

13) Badre, Albert N: Shaping Web Usability: Interaction Design in Context, Addison-Wesley, 104, (2002)

14) 마우스 포인터가 특정 이미지 또는 위치에 있으며 클릭은 하지 않은 상태에서 활성화되는 메뉴

15) 배윤선, 이현주: 고령화 사회에서 노인의 인터넷 사용 활성화를 위한 포털 사이트의 웹 인터페이스디자인에 관한 연구-소평패지를 중심으로, 디자인학 연구, 제 18권, 제 1호, 215-222, (2005)

16) <http://www.vec.co.kr/7eye/7eye-018.php>

17) 빛의 양과 폭이 가변하는 빛의 패턴이 차이가 나는, 서로 인접한 영역을 구별하는 능력

18) 자극에서 변화를 추적하는 능력

19) Badre, Albert N: Shaping Web Usability: Interaction Design in Context, Addison-Wesley, 95-96, (2002)

20) Ibid., p105.

8) Badre, Albert N.: Shaping Web Usability, Addison-Wesley, 240-241, (2002)

9) Head, Alison J.: Design Wise : A Guide for Evaluating the Interface Design of Information Resources, Book News, Inc, 99-102 (1999)

10) Badre, Albert N: Shaping Web Usability, Addison-Wesley, 94-95, (2002)

11) Nielsen, Jakob, 김옥철역: 웹 유저빌리티, 안그래픽스, 309, (1999)

한 줄의 길이는 50-65개의 문자 정도로 유지해야 하며 표제와 부제를 사용할 것, 그리고 흰 배경에 검은 텍스트의 사용을 권장하고 있다. 여백을 적극적으로 활용해야 하며 무늬나 패턴이 없는 배경 그림 위에 텍스트를 위치해야 하며, 페이지의 구성 요소의 위치는 일정하게 유지하고 주변 요소들의 크기를 증가시켜야 하며 어떤 순서의 각 단계는 번호나 불릿(bullet)을 써서 각각 한 줄로 처리해야 한다고 제시하고 있다. 한 줄에서 하이퍼텍스트 링크의 개수는 가능한 줄여야 하며 다중 컬러 형식이나 프레임의 사용은 피해야 하며 번쩍거리거나 깜박이는 텍스트의 사용도 피해야 한다고 하고 있다.

배운선과 이현주(2005)의 연구에서도 고령자를 위해서는 커다란 시각적 요소로 인터페이스가 디자인되어야 하며 현란하고 복잡한 정보의 절제가 요구된다고 제시하고 있다.²¹⁾

(3) 인지에 따른 웹 인터페이스 디자인

고령자는 주의집중력이 떨어지며 특히 관련 있는 정보를 선택하고 관련 없는 정보를 거부하는 선택적 주의집중력(selective attention)이 떨어지고 기억력에 있어서 정보를 활성화 상태로 유지하는 작업기억속동력의 둔화가 두드러진다.²²⁾ 배운선과 이현주(2005)의 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인의 제안에서는 한 페이지에서 많은 정보가 제시되지 않도록 고령자를 위해서는 짧고 간단한 단어로 표현된 메뉴와 세분화된 메뉴가 이상적이고 문자와 이미지의 복합적 사용 그리고 부분 확대기능의 제안, 그리고 불필요한 부분은 톤을 낮추는 것이 필요하다는 의견이 제시되고 있다.²³⁾

이와 같이 고령자들은 노화가 진행이 됨에 따라 신체의 각 기관의 기능이 떨어지게 되므로 일반인을 위한 네비게이션 방식은 고령자들이 정보를 찾을 때 어려움을 가중시킬 수 있다. 따라서 웹에서 고령자에게 정보를 안내할 때에는 고령자의 특성을 고려하여 네비게이션 디자인을 해야 하며 사용편의성이 강화된 웹 네비게이션 디자인에서 고령자는 보다 쉽고 편하게 정보를 효율적으로 찾을 수 있을 것이다.

3. 연구방법

3-1 현황조사

현황조사에서는 국내 고령자의 인터넷 사용현황을 조사하고 고령자의 인터넷 사용에 관한 기초설문을 실시하였다.

(1) 국내 고령자의 인터넷 사용현황

우리나라의 인터넷 사용자는 전체인구의 69.9%인 2천 708만 명으로 추정되었고 하루 평균 2시간 이상 인터넷을 사용하고 사용 용도도 초기의 비즈니스 용도에서 벗어나 커뮤니케

이션, 엔터테인먼트, 전자상거래, 인터넷 뱅킹, 주식거래 등의 사용이 생활의 주요 부분을 차지하고 있다.²⁴⁾ 또한 10대 이하(6-19세)와 20대의 인터넷 이용률이 계속 증가하여 94% 수준을 넘었으며 30대의 경우 이용률이 80.7%이고, 40대는 51.6%의 이용률을 보이고 있는 것으로 나타났고, 아울러 50대 이상의 경우에도 꾸준히 증가하고 있는 것으로 분석되었다. RI Korea와 Korean Click이 2002년 조사한 결과에서는 50대 초반의 인터넷 사용비율은 21%, 50대 후반의 인터넷 사용비율은 8.1%로 나타났다.²⁵⁾

(2) 고령자의 인터넷 사용에 관한 기초설문

고령자들의 인터넷 사용 실태를 조사하기 위하여 국내의 55세 이상의 고령자 중 매일 인터넷을 사용하고 포털 사이트를 경험한 고령자 13명을 대상으로 현재 포털 사이트에서 가장 많이 이용하는 서비스와 향후 이용하고 싶은 서비스, 포털 사이트 이용시의 불편사항에 관한 기초설문조사를 실시하였다.

고령자들이 포털 사이트에서 현재 가장 많이 이용하고 있는 서비스는 이메일이었으며 가능하면 앞으로도 다양한 서비스를 이용하기를 희망하는 것으로 나타났다.

또한 고령자 중, 포털 사이트에서 정보, 커뮤니티, 게임, 엔터테인먼트, 개인, 모바일 관련, 경제, 쇼핑, 검색 그리고 교육의 카테고리에서 해당 카테고리의 서비스를 경험해 본 사용자에 한하여 서비스 사용 중 불편사항에 관해 복수로 응답하도록 설문조사를 실시하였다.

첫 페이지(index.htm)에서는 광고가 너무 많아서 혼란스럽다는 응답이 가장 많았으며 혼란스런 정보구조에 따른 네비게이션의 어려움, 그리고 작은 글자에 대한 불편사항을 제시하였다. 13명의 응답자 중 12명이 경험한 이메일의 페이지에서는 복잡한 편지함의 구조에 따른 네비게이션의 어려움에 대한 응답이 가장 많았으며 작은 글자 또한 불편하다고 응답하였다. 11명이 경험한 뉴스와 같은 정보 페이지와 5명이 경험한 경제 페이지에서 역시 네비게이션의 어려움에 관한 응답이 가장 많았고, 5명이 경험한 커뮤니티 페이지와 게임페이지에서는 산만한 메뉴의 구성이 가장 불편하다고 응답하였다. 5명이 경험한 엔터테인먼트 페이지에서는 산만한 메뉴의 구성과 복잡한 정보구조에 의한 네비게이션이 어렵다는 응답이 있었다. 3명이 경험한 쇼핑페이지에서도 구매까지의 복잡한 정보구조에 의한 네비게이션의 어려움이 있다고 응답하였고 2명이 경험한 교육페이지에서는 산만한 메뉴의 구성과 혼란스런 네비게이션에 대한 어려움에 대한 응답이 있었다.

따라서 고령자들이 인터넷을 이용하여 정보를 이용할 때 네비게이션의 어려움이 가장 크다고 할 수 있었다.

3-2 예비조사

본 실험을 실시하기 위하여 예비실험을 실시하였으며 예비조사의 연구대상, 측정도구, 연구절차 및 분석방법은 다음과 같다.

(1) 연구대상

2004년 10월 첫째 주와 둘째 주에 국내 55세 이상의 여성 7

21) 배운선, 이현주: 고령화 사회에서 노인의 인터넷 사용 활성화를 위한 포털 사이트의 웹 인터페이스디자인에 관한 연구-쇼핑페이지를 중심으로, 디자인학 연구, 제 18권, 제 1호, 221, (2005)

22) Badre, Albert N: Shaping Web Usability: Interaction Design in Context, Addison-Wesley, 97(2002)

23) 배운선, 이현주: 고령화 사회에서 노인의 인터넷 사용 활성화를 위한 포털 사이트의 웹 인터페이스디자인에 관한 연구-쇼핑페이지를 중심으로, 디자인학 연구, 제 18권, 제 1호, 221, (2005)

24) 인터넷 분석업체 리서치인터내셔널과 코리아클릭이 2004년 3월 전국 만 7세 이상 65세 이하 5천명을 대상으로 조사

25) 정보통신부와 한국인터넷정보센터가 2003년 12월 실시한 '2003년 하반기 정보화실태조사' 결과

명, 남성 3명을 대상으로 예비실험을 실시하였다.

(2) 측정도구

고령자들이 인터넷을 이용할 때 가장 불편하게 느끼는 점은 복잡한 정보구조에 의한 네비게이션의 어려움이었으며 포털 사이트의 웹 인터페이스 디자인을 조사해 본 결과, 포털 사이트에서 분류된 콘텐츠의 페이지 가운데 정보가 가장 혼란스럽고 복잡하게 제시된 페이지는 쇼핑 페이지였다.

포털 사이트 중에서 쇼핑 페이지를 보유하고 있는 사이트들은 네이버, 네이트, 다음, 드림위즈, 야후, 엠페스, 천리안, 프리챌, 하나포스, 파란, MSN KOREA였으며 이 사이트들의 웹 네비게이션 디자인을 조사한 결과를 바탕으로 고령자를 대상으로 실험을 실시하기 위한 측정도구를 2004년 9월에 개발하였다.

각 웹 네비게이션 디자인에서 배너광고는 모두 제거하였으며 액트의 고령 사용자를 위한 텍스트 표현의 가이드라인(2002)을 기준으로 하여 흰 배경 위에 검은색 글자를 사용하였고 메뉴 레이블의 텍스트는 견고딕 18포인트를 사용하였으며 본문 텍스트는 돋움 16포인트를 사용하였다.

<표 1> 개발된 측정도구²⁶⁾

프로토타입 유형	레이아웃 이미지	페이지 이미지
디자인 1-yahoo.co.kr 상단의 가로 글로벌 메뉴 ²⁷⁾ + 롤오버 세로 서브 카테고리 메뉴		
디자인 2 -천리안/하나포스 상단의 가로 글로벌 메뉴 + 롤오버 가로 서브 카테고리 메뉴		
디자인 3 -다음/드림위즈/엠페스/파란/프리챌/msn.co.kr 왼쪽의 세로 글로벌 메뉴 + 롤오버 세로 서브 카테고리 메뉴		
디자인 4-네이버 상단의 세분화된 가로 글로벌 메뉴		
디자인 5-msn.com 왼쪽의 세로 글로벌 메뉴 + 펼침 서브 카테고리 메뉴		
디자인 6-yahoo.com 상단의 가로 글로벌 메뉴 + 세로 서브 카테고리 메뉴		

26) 배운선, 이현주: 고령화 사회에서 노인의 인터넷 사용 활성화를 위한 포털 사이트의 웹 인터페이스디자인에 관한 연구-쇼핑페이지를 중심으로, 디자인학 연구, 제 18권, 제 1호, 220, (2005)
27) 전체 사이트에 항상 고정적으로 배치되는 글로벌 네비게이션 메뉴

(3) 연구절차 및 분석방법

예비조사는 2004년 10월 첫째 주와 둘째 주에 55세 이상의 고령자 10명을 대상으로 이루어졌다.

예비조사는 사용성을 평가하는 사용성 테스트 방법 중의 하나인 과제 부과형 평가방법²⁸⁾을 실시하였고 피험자가 과제를 완수한 뒤에 피험자와의 심층면접을 실시하였다.

제시된 과제 시나리오는 다음과 같다.

‘당신은 콘텐츠를 모두 동일하고 웹 네비게이션 디자인이 다르게 제작이 된 6개의 사이트에서 식품의 목록을 찾고 건강식품의 카테고리에서 비타민의 페이지를 찾는 것입니다.’

이와 같이 피험자에게 제시된 과제 시나리오는 개발된 6개의 웹 네비게이션 디자인의 사이트에서 정보 계층구조의 세 번째의 페이지에 이르는 것이었다. 한 사람에게 6개 사이트 모두에 대하여 과제를 부과하였으며 실험 중 피험자가 과제를 수행하는 과정에서 학습의 효과가 발생하는 것을 최소화하기 위하여 피험자들은 한 사이트에서 과제를 수행한 이후 최소한 3일의 간격을 두고 다음 과제를 수행하게 하였으며 유형에 따른 과제 제시 순서는 10명 모두에게 다르게 이루어졌다. 시작 화면에서 식품 페이지를 찾아 건강식품에서 비타민의 페이지에 이르는 과정은 모두 캠타시아(camtasia)라는 프로그램을 이용하여 화면 전체를 녹화하여 avi.파일로 저장하였다.

실험이 끝난 후에는 피험자와의 심층면접을 실시하여 피험자가 과제를 수행할 때 어려움을 주는 네비게이션 디자인의 요인, 메뉴의 위치와 형태, 롤오버 메뉴, 텍스트의 크기, 그리고 페이지에 한꺼번에 표로 제시된 메뉴 등에 관한 의견과 각 유형의 디자인에 대한 종합적 의견, 보완점, 그리고 가장 편리한 유형 등에 관한 질의응답을 실시하였다. 한 피험자에게 소요된 면접시간은 약 20-30분 정도였으며 면접의 내용은 녹음하여 차후에 분석하였다.

수집된 자료는 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

첫째, 정보를 찾아가는 웹 네비게이션 디자인은 사용편의성의 원칙에 따라 기능적이고 효율적인 사용이 가능해야 한다. 따라서 단시간에 사용자가 정보를 찾는 것이 기능적이고 효율적인 웹 네비게이션 디자인이라고 할 수 있으므로 사용자가 정보를 찾아가는 정보 검색 소요 시간을 측정하였다. 저장된 파일을 이용하여 실험이 끝난 뒤에 각 피험자가 정보를 찾기 시작한 시점에서 정보를 찾은 시점까지의 시간을 측정하였고 측정된 시간에 따른 순위를 조사하였다. 열 명의 피험자의 정보 검색 소요 시간의 평균 시간을 산출하였으며 피험자별로 과제를 빨리 수행한 웹 네비게이션 디자인의 순서를 파악하여 피험자가 빨리 과제를 수행한 디자인과 늦게 과제를 수행한 디자인의 특징을 분석하고 어떤 웹 네비게이션 디자인에서 피험자가 가장 빠르게 과제를 수행하였는가를 파악하였다.

둘째, 사용편의성의 원칙에 따라 오류의 발생빈도가 적고 오류의 수정이 가능한 오류에 관한 포용력이 제공되는 웹 네비게이션 디자인을 파악하기 위하여 저장된 avi.파일을 오류 발

28) 이종호, 이람, 최병호: 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, 100, (2003)

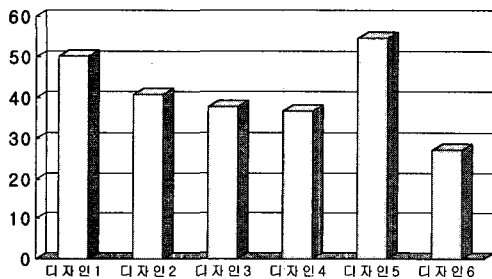
생 측면에서 비디오 분석(Video Ethnography)하였다. 피험자가 과제를 수행하는 도중에 발생하는 오류 횟수, 오류 발생 부분 등을 체크하여 오류를 유발시키는 웹 네비게이션 디자인의 요인을 파악하였으며 피험자가 어떤 웹 네비게이션 디자인에서 가장 오류가 적게 과제를 수행하였는가를 파악하였다.

셋째, 사용편의성의 원칙에 따라 웹 네비게이션 디자인의 요소는 마우스가 이동하는 경로나 다른 정보의 제시에 방해가 되지 않아야 하며 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있어야 하고 일관성 있게 배치가 되어 있어야 한다. 또한 사용자가 알 수 있는 정보로 제작이 되어야 한다. 이에 관한 심층 면접을 실시하여 사용자가 가장 쉽고 편하게 접근할 수 있는 웹 네비게이션 디자인의 요소를 파악하였다.

(4) 연구결과

예비조사의 결과를 정보 검색 소요 시간 측면에서 분석해보면 롤오버 메뉴 없이 페이지의 상단에 가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴를 클릭하면 서브 카테고리 메뉴가 글로벌 메뉴 아래에 세로로 나타나는 웹 네비게이션 디자인인 디자인6에서 10명의 피험자의 평균 정보 검색 소요 시간이 가장 짧았으며 과제를 늦게 수행한 피험자가 없었다. 따라서 페이지의 상단에 가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴를 클릭하면 서브 카테고리 메뉴가 글로벌 메뉴 아래에 세로로 나타나는 웹 네비게이션 디자인이 고령자에게 정보 검색 소요 시간 측면에서 효율적인 웹 네비게이션 디자인이라고 할 수 있었다.

<표 2> 웹 네비게이션 디자인에 따른 정보 검색 소요 시간의 평균 단위 (초)



또한 고령 피험자가 오류 없이 쉽게 과제를 수행할 수 있는 네비게이션 디자인은 롤오버 메뉴에 의한 클릭이 아닌 글로벌 메뉴에 의한 클릭으로 다음 단계의 페이지로 넘어가는 네비게이션 방식, 단계적으로 분류가 되고 항목의 수가 적은 메뉴를 가진 네비게이션 방식, 넓은 영역의 이미지 파일로 제작된 메뉴 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 디자인이라고 할 수 있었다. 디자인6에서 고령 피험자들의 오류가 가장 적게 나타났으므로 페이지의 상단에 가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴를 클릭하면 서브 카테고리 메뉴가 글로벌 메뉴 아래에 세로로 나타나는 웹 네비게이션 디자인이 고령자에게 오류 발생 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인이라고 할 수 있었다.

고령자가 편리하게 과제를 수행할 수 있는 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃을 파악하기 위하여 10명의 고령 피험자와 실험이 끝나고 심층면접을 실시하였다.

고령 피험자들의 의견과 제안을 종합해 보면 다음과 같다.

첫째, 본문의 텍스트와 메뉴 레이블의 크기는 크게 제작되는

것이 편리하다.

둘째, 롤오버 메뉴에 의한 클릭이 아닌 글로벌 메뉴에서 직접 클릭이 되어 다음 단계의 페이지로 넘어가는 네비게이션 방식이 편리하다.

셋째, 서브 카테고리 메뉴는 글로벌 메뉴 아래에 세로로 나타나는 것이 편리하다.

넷째, 롤오버 메뉴는 다음 항목을 미리 제시해 주는 기능이 있으므로 존재하는 것이 편리하다.

다섯째, 페이지는 스크롤이 되지 않아야 편리하다.

여섯째, 메뉴는 짧고 간단한 단어로 제시되어야 편리하다.

일곱째, 메뉴를 분류하는 데에 있어서는 정보 계층구조의 깊이가 강조되는 단계적인 분류가 편리하다.

여덟째, 한 페이지에 제시되는 메뉴 수는 적은 것이 편리하다.

아홉째, 레이블로만 표현이 되는 메뉴보다는 레이블과 그림의 복합적 사용이 편리할 것이다.

열 번째, 부분적인 화면 확대 기능이 있다면 편리할 것이다.

열한 번째, 사용자가 현재 사용하지 않는 영역은 저절로 톤이 낮추어진다면 편리할 것이다.

3-3 본 조사

본 실험을 실시하기 위하여 예비실험을 실시하였으며 본 조사의 연구대상, 측정도구, 연구절차 및 분석방법은 다음과 같다.

(1) 연구대상

연구대상은 고령의 남성 14명, 여성 16명으로 구성된 국내 55세 이상의 고령자 30명을 대상으로 하였다.

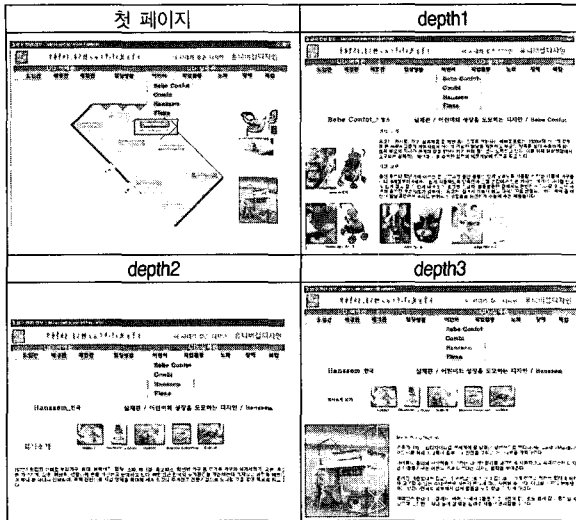
피험자들의 인터넷 사용빈도를 보면 3명은 일주일에 한 번 이상, 12명이 매일 한 번 정도, 15명은 매일 2-3시간 이상 인터넷을 사용하는 사용자들로서 피험자들의 대부분이 인터넷을 생활의 일부분으로 생활하는 고령자들로 구성이 되어 있었다.

(2) 측정도구

2004년 10월 셋째 주와 넷째 주 그리고 11월 첫째 주에 예비 조사와 문헌연구의 결과로 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인의 프로토타입인 디자인1을 개발하였으며 추가로 난이도에 따라 서로 다른 네비게이션 디자인의 특징을 가진 디자인2, 3, 4를 개발하였다.

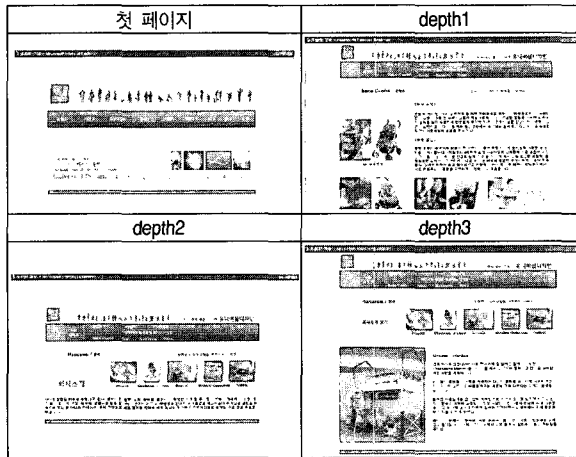
디자인1은 예비조사의 결과 가장 고령자에게 이상적이라고 생각이 되는 네비게이션 디자인의 요소들로 제작이 되었다. 큰 텍스트가 고령 사용자에게 이상적이라는 문헌연구의 내용을 바탕으로 일반적인 웹 사이트의 본문 텍스트가 12포인트인 것에 비하여 16포인트로 본문을 제작하였으며 레이블의 텍스트 역시 크게 제작이 되었다. 네비게이션 디자인은 예비실험의 결과에서 가장 이상적이라고 제시되었던 가로로 긴 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴 아래에 세로의 롤오버 서브 카테고리 메뉴가 나타나는 메뉴로 구성이 되었다. 예비조사의 인터뷰 내용을 바탕으로 하여 롤오버 메뉴 뿐 아니라 글로벌 메뉴에서도 클릭의 기능이 제공되었으며 페이지는 스크롤이 되지 않도록 제작되었다.

<표 3> 디자인1의 페이지 이미지



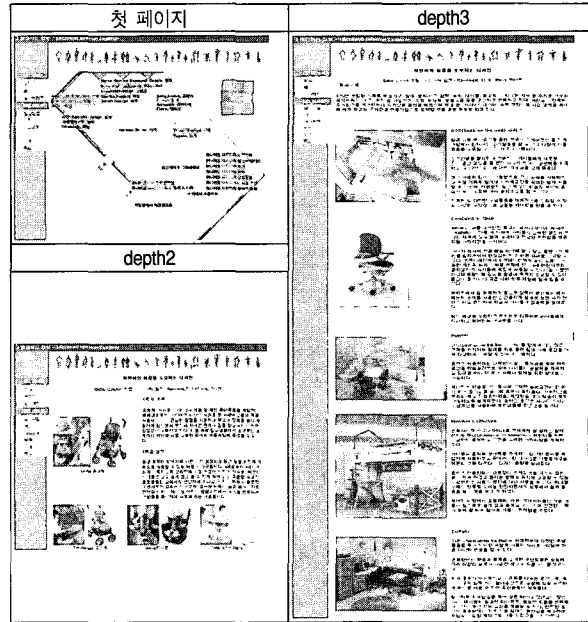
디자인2는 현황조사의 결과 국내의 웹 사이트의 가장 일반적인 웹 네비게이션 디자인을 기초로 하여 제작을 하였다. 본문의 텍스트는 일반 웹 사이트에서 나타나는 텍스트의 크기인 12포인트의 돌움체로 처리가 되어 있고, 메뉴의 레이블 텍스트의 크기는 디자인1보다는 작게 제작이 되었다. 네비게이션 디자인은 가로로 긴 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴 아래로 나타나는 가로의 서브 카테고리 메뉴로 구성되어 있으며 롤오버 메뉴는 존재하지 않으며 페이지가 스크롤이 되지 않도록 디자인되었다.

<표 4> 디자인2의 페이지 이미지



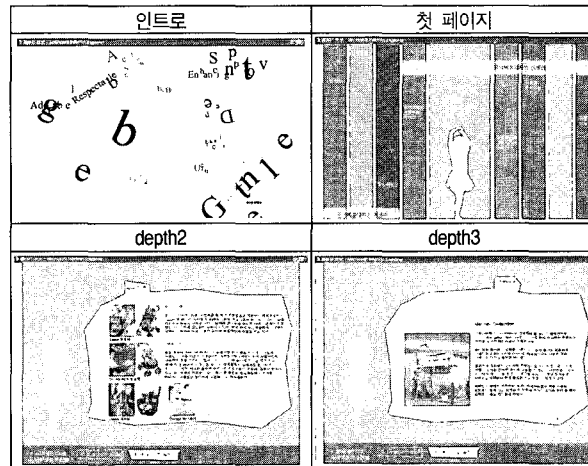
디자인3은 정보설계에서 계층구조의 너비가 강조된 디자인이다. 첫 페이지에 콘텐츠 공간 네비게이션 디자인을 삽입하였기 때문에 콘텐츠 공간 네비게이션 디자인의 기능과 스크롤의 기능을 이용하면 한 번의 클릭으로 정보 계층구조의 세 번째 단계의 페이지에 이를 수 있다. 클릭의 수를 적게 하면서 다음 정보의 페이지로 갈 수 있는 가능성을 여러 가지로 제시하고 있다. 디자인3의 본문은 12포인트의 돌움체로 제작이 되어 있으며 페이지의 왼쪽 아래에 세로로 나타나는 글로벌 메뉴와 작은 텍스트로 페이지의 상단에 위치한 서브 카테고리 메뉴로 네비게이션 디자인이 제작되어 있다. 페이지가 스크롤이 되는 것은 예비조사에서 고령의 피험자가 기피하였던 네비게이션 디자인이다.

<표 5> 디자인3의 페이지 이미지



디자인4는 문헌연구에서의 내용을 기초로 하여 고령의 사용자가 지각하기 어려운 움직임은 텍스트로 제작이 된 인트로를 본 페이지 이전에 삽입하였으며 인트로 다음의 페이지 또한 고령의 사용자가 조작하기 어려운 마우스에 반응하는 메뉴로 구성을 하였다. 글로벌 메뉴는 페이지의 하단에 가로로 위치하고 서브 카테고리 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 나타나도록 제작이 되었다. 정보 계층구조에서 최하위의 페이지는 선형구조로 제작이 되어 네 가지의 유형 중에서 가장 많은 클릭을 해야 원하는 페이지에 도달할 수 있는 웹 네비게이션 디자인이다.

<표 6> 디자인4의 페이지 이미지



(3) 연구절차 및 분석방법

실험은 2005년 4월 동안 측정도구를 노트북에 내장하여 30명의 고령자의 주거지를 방문하여 조사를 하였다. 예비조사와 마찬가지로 고령 사용자 30명을 대상으로 하여 과제 부과형 평가방법을 실시하였으며 피험자가 과제를 완수한 후에는 롤오버 메뉴, 글로벌 메뉴의 위치, 서브 카테고리 메뉴의 위치, 텍스트의 크기, 움직임은 이미지 또는 마우스에 반응

하는 이미지에 관한 설문조사를 실시하였다. 피험자에게 제시된 과제 시나리오는 다음과 같다. '당신은 컨테츠가 모두 동일하고 웹 네비게이션 디자인이 다르게 제작이 된 4개의 사이트에서 UD 실제관 내의 어린이의 성장을 도모하는 디자인의 메뉴를 찾은 후 한쌍의 목록에서 Mendini Collection의 페이지를 찾은 것입니다.' 피험자에게 제시된 과제는 4개의 서로 다른 웹 네비게이션 디자인으로 이루어진 사이트의 첫 화면에서 정보 계층구조의 3번째 단계의 페이지에 이르는 과정이었다. 모든 피험자들에게는 랜덤(random)한 순서로 연속적으로 4개의 사이트에서 같은 과제를 수행하도록 하였으며 피험자는 제시된 순서에 따라 과제를 수행하였다. 순서에 따라 과제를 수행하는 과정은 캄타시아라는 프로그램을 이용하여 avi.파일로 저장을 하였다. 수집된 자료는 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

첫째, 사용편의성의 원리에 따라 사용자가 정보를 최대한 단 시간에 찾을 수 있는 효율적 디자인이 되었는가의 평가를 위하여 사용편의성 평가방법²⁹⁾에 따라 피험자의 정보 검색 소요 시간을 측정하였다. 가장 빠르게 과제를 수행한 네비게이션 디자인을 파악하기 위하여 고령 피험자 30명을 대상으로 각 피험자가 원하는 정보를 찾기 시작하는 시점에서 정보를 찾은 시점까지의 정보 검색 소요 시간이 측정되었으며 디자인4의 인트로 화면에서 소요되는 시간은 제외하였다.

측정된 시간은 SPSS 12.0 윈도우용 프로그램을 이용하여 네 가지의 웹 네비게이션 디자인을 개체-내 변수(Within Subjects Variables)로 하여 반복측정 일원변량분석(repeated two-way ANOVA)에 의해서 분석하였다.

둘째, 사용편의성의 원리에 따라 사용자가 정보를 찾아가는 과정에서 길을 잃지 않았는가, 또한 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는 과정을 파악하기 위하여 오류 발생 측면을 조사하였다. 저장된 avi.파일을 비디오 분석하여 예비조사 때와 마찬가지로 피험자가 과제를 수행하는 과정에서 발생하는 오류 횟수, 오류 발생 부분, 오류를 범했을 때의 사용자의 대응 등을 체크하여 피험자의 오류를 유발시키는 웹 네비게이션 디자인 요인에 관하여 파악하였다.

셋째, 사용편의성의 원리에 따라 사용자에게 편하게 정보를 안내하기 위해서는 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃은 어떻게 하는 것이 가장 효과적인가를 파악하기 위하여 실험이 끝나고 롤오버 메뉴의 유무, 스크롤의 유무, 글로벌 메뉴의 위치, 서브 카테고리 메뉴의 위치, 텍스트의 크기, 움직이는 이미지 또는 마우스에 반응하는 이미지, 가장 편리하게 사용한 유형에 대하여 설문조사를 실시하였다.

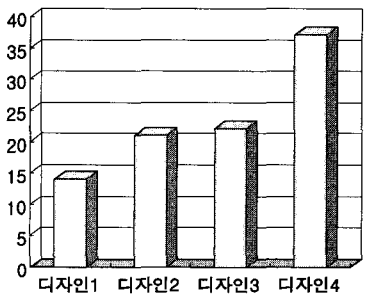
4. 연구결과 및 논의

4-1 시간 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인

예비조사와 마찬가지로 사용편의성이 향상된 웹 네비게이션 디자인에서 사용자는 기능적이고 효율적으로 정보를 찾을 수 있으므로 단시간에 정보를 찾을 수 있는 웹 네비게이션

디자인이 사용편의성이 향상된 디자인이라고 할 수 있다. 30명의 고령 피험자들이 어떠한 웹 네비게이션 디자인에서 과제를 가장 빠르게 수행하였나를 파악하기 위하여 과제를 수행했던 정보 검색 소요 시간 측정 결과는 다음과 같다. 예비조사의 결과를 기초로 고령 사용자에게 가장 이상적이라고 생각되는 웹 네비게이션 디자인인 디자인1에서 30명의 평균 정보 검색 소요 시간은 14.03초였으며 디자인2에서 평균 정보 검색 소요 시간은 21.07초였고 디자인3에서 평균 정보 검색 소요 시간은 22.13초였으며 디자인4에서 평균 정보 검색 소요 시간은 37.13초였다. 빨리 과제를 수행한 정보 검색 소요 시간의 순서를 보면 디자인1, 디자인2, 디자인3, 디자인4의 순으로 예비조사의 결과에 근거하여 난이도에 따라 개발한 순서와 일치하였다.

<표 7> 고령자의 웹 네비게이션 디자인에 따른 정보 검색 소요 시간



피험자의 웹 네비게이션 디자인에 따른 정보 검색 소요 시간의 평균과 표준편차를 제시하면 <표 8>과 같다.

<표 8> 정보 검색 소요 시간에 대한 평균 및 표준편차

	디자인1	디자인2	디자인3	디자인4
고령자 N=30	14.03 (6.75)	21.07 (13.96)	22.13 (12.06)	37.13 (19.66)

()안은 표준편차임

각 웹 네비게이션 디자인에 따라 피험자가 과제를 수행하는 정보 검색 소요 시간에 유의한 차이가 나타나는가를 알아보기 위해 네 가지의 웹 네비게이션 디자인을 개체-내 변수로 하여 반복측정 일원변량분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

<표 9> 정보 검색 소요 시간의 변량분석 결과

변수	지승화	자유도	평균지승화	F
개체-내 변수				
웹 네비게이션 디자인	16261.58	2.38	6831.40	31.85
오차변량	27250.06	140.83	193.49	

p < .001

<표 9>에서 보는 바와 같이 웹 네비게이션 디자인에 따른 주 효과(p < .001)가 유의한 것으로 나타났다.

따라서 본문의 텍스트와 레이블이 크게 제작되고 페이지의 상단에 가로로 길게 디자인이 된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버 하거나 클릭하면 그 아래에 세로로 서브 카테고리

29) Badre, Albert N.; Shaping Web Usability, Addison-Wesley, 240-241, (2002)

고리 메뉴가 나타나는 디자인1이 정보 검색 소요 시간 측면에서 효율적인 웹 네비게이션 디자인이라고 말할 수 있다.

4-2 오류 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인

오류 발생 측면에서 효과적인 네비게이션 디자인을 파악하기 위해 피험자 30명이 과제를 수행하는 과정을 비디오 분석하여 피험자가 어떤 웹 네비게이션 디자인의 어느 부분에서 오류를 범하고 얼마나 많은 오류를 범하였는가를 분석해본 결과는 다음과 같다.

피험자가 가장 빨리 과제를 수행한 디자인1에서 30명 중 9명만이 롤오버 메뉴를 클릭하였으며 나머지 피험자들은 롤오버 메뉴를 이용하지 않고 글로벌 메뉴를 직접 클릭하여 단계적으로 정보를 찾아 나갔으며 별 다른 오류 없이 과제를 수행할 수 있었다.

오류 발생 횟수를 보면 디자인1과 디자인3에서는 오류를 범하지 않았으며 디자인2에서 2회, 디자인4에서 7회의 오류를 범하여 총 9회의 오류를 범하였다.

비디오 분석을 보면 디자인2에서는 오류를 범하고 첫 화면으로 돌아가 다시 정보를 찾기 시작하였다. 디자인2에서는 쉽게 오류를 복구하는 과정을 보여주었다.

디자인4에서는 마우스에 반응하는 메뉴에서 오류를 많이 범하였다. 또한 오류를 범한 이후에는 화면의 하단에 있는 메뉴에서 다시 원하는 페이지로 이동을 할 수 있었으며 next 버튼을 찾지 못하여 당황 하거나 다시 처음부터 시작을 하는 피험자가 많이 나타나 오류를 어렵게 복구하는 과정을 보여주었다. 움직이는 텍스트로 제작이 된 인트로 화면에서는 곧 skip 버튼을 클릭함으로써 본 내용의 페이지로 빨리 이동을 하는 경향을 보여주었다.

예비조사의 결과로 고령자에게 가장 이상적인 웹 네비게이션 디자인으로 제작이 된 가로로 길게 디자인이 된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버 하거나 클릭하면 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작이 된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 이루어진 디자인1에서 피험자들은 어려움이 없이 정보를 찾을 수 있었다.

4-3 효과적인 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기, 위치, 레이아웃

피험자가 편리하게 과제를 수행할 수 있는 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃을 파악하기 위하여 실험이 끝나고 설문을 실시한 결과는 다음과 같다.

첫째, 본문이 큰 텍스트로 제작이 된 것에 관한 의견으로 피험자 그룹의 30명 가운데 22명이 잘 보여서 편하다는 답변을 하였으며 3명은 공간을 많이 차지해서 불편하다는 답변을 하였으며 5명은 글자 크기가 커서 예쁘지 않다는 답변을 하였다.

둘째, 스크롤에 대한 의견에 관하여는 15명이 스크롤이 더 편리하다는 답변을 하였으며 14명은 클릭을 많이 하더라도 정보가 단계적으로 분류가 되는 것이 더 편리하다는 답변을 하였으며 1명은 답변을 하지 않았다. 따라서 스크롤의 편의성에 관한 설문에서는 뚜렷한 차이가 나타나지 않았다.

셋째, 롤오버 메뉴에 관한 의견에서는 30명 중 19명은 롤오버 메뉴가 편리하다고 하였고 11명이 불편하다고 답변을 하여 롤오버 메뉴를 편리하게 생각하는 것으로 나타났다.

넷째, 글로벌 메뉴의 위치에 관한 설문에서는 30명 가운데 16명이 페이지의 상단에 가로로 길게 나타나는 메뉴가 더 편리하다고 답변을 하였으며 14명은 왼쪽에 세로로 나타나는 메뉴가 더 편하다는 답변을 하여 메뉴의 위치에 관한 선호도에서는 별 다른 차이가 나타나지 않았다.

다섯째, 서브 카테고리 메뉴의 위치에 관하여는 14명이 가로의 서브 카테고리 메뉴가 더 편리하다는 답변을 하였으며 16명이 세로로 나타나는 서브 카테고리 메뉴가 더 편리하다는 응답을 하였다.

여섯째, 마우스에 반응하는 움직이는 이미지에 관하여는 30명 가운데 4명이 흥미롭기 때문에 정보 제공에 필요하다는 답변을 하였으며 12명이 보기에는 흥미로우나 정보 제공에는 불필요하다는 답변을 하였으며 12명은 불편하고 전혀 도움이 되지 않는다는 답변을 하였으며 2명은 답변을 하지 않았다. 마우스에 반응하는 움직이는 이미지에 관하여는 정보 제공에는 불필요하다는 생각을 가지고 있었다.

일곱째, 가장 편리하게 사용한 웹 네비게이션 디자인에 관한 질문에서는 30명 중 15명이 디자인1이 가장 편리하다는 답변을 하였으며 8명은 디자인2가 가장 편리하다고 답변을 하였으며 6명은 디자인3이 가장 편리하다고 하였으며 1명은 답변을 하지 않았고 디자인4가 가장 편리하다고 답변한 피험자는 없었다.

설문의 결과를 종합해보면 고령 피험자들은 큰 텍스트로 제작된 본문과 롤오버 메뉴의 존재를 선호하고 있었으며 글로벌 메뉴 아래에 제시되는 세로의 서브 카테고리 메뉴를 편리하다고 생각하였고 마우스에 반응하는 움직이는 이미지에 관하여는 부정적인 의견을 보여주었다. 가로로 길게 디자인이 된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버하거나 클릭하면 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작이 된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 제작이 된 디자인1이 가장 편리하다는 응답을 하였다.

5. 결론

고령자들은 인터넷을 이용하여 정보를 찾아나가는 과정에서 가로로 길게 디자인이 된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버 하거나 클릭하면 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작이 된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 이루어진 웹 네비게이션 디자인에서 정보 검색 소요 시간이 가장 짧았으며 오류의 발생도 가장 적었고 가장 쉽고 편리하다고 응답하였다.

고령자가 인터넷을 이용하여 정보를 찾을 때에는 롤오버 메뉴가 있고 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블이 크게 처리되었을 때 정보를 쉽게 찾을 수 있고 서브 카테고리의 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 길게 위치한 글로벌 메뉴의 아래로

세로로 위치했을 때 정보를 편리하게 찾을 수 있다. 움직이는 타이포그래피로 제작된 인트로와 마우스에 반응하는 메뉴는 고령자에게는 불편한 요소이며 정보를 구성하는 계층구조에서 고령자는 보다 단계적으로 정보를 찾아가는 것을 선호하기 때문에 계층구조의 깊이가 강조된 웹 네비게이션 디자인이 고령자에게 편리한 디자인이라 말할 수 있다. 이와 같이 사용편의성의 개념이 강화된 웹 네비게이션 디자인에서 고령자는 쉽고 편하고 효율적으로 웹에서 제공되는 정보를 빠른 시간 내에 오류나 어려움이 없이 찾을 수 있다.

따라서 웹 네비게이션 디자인에 있어서 사용편의성의 원리가 적용이 된다면 고령자도 일반인과 같이 정보를 쉽게 찾을 수 있으므로 디지털 격차의 문제 해결을 가능하게 하고 특히 고령화 사회에서 노인들에게 새로운 가능성을 제공할 수 있을 것이다.

6. 향후 연구과제

본 연구에 대한 후속 연구로는 다음과 같은 것을 제시할 수 있다.

첫째, 본 연구의 실험은 인터넷 사용에 익숙한 고령자들을 대상으로 이루어졌으나 정보 교육을 받지 못한 고령자들을 대상으로 하는 추후연구를 통하여 본 연구의 결과를 검증해야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 고령자들을 중심으로 연구를 진행하였으나 장애인, 노인, 여성, 어린이, 저소득층, 저학력층 등의 모든 사용자들에 관한 연구가 계속 된다면 인종과 성별, 언어적, 사회적, 문화적 차이를 뛰어넘는 이 시대의 모든 사용자들을 위한 유니버설 웹 네비게이션 디자인 연구가 될 것이다.

셋째, 본 연구는 웹 인터페이스 디자인의 구성요소 가운데 정보를 찾아가는 과정인 웹 네비게이션 디자인을 중심으로 연구를 진행하였으나 또 다른 시각적 요소인 색채, 레이아웃, 표현 방법 등에 관한 것 뿐 아니라 청각적 요소, 촉각적 요소 등의 다른 감각적 요소를 동원한 멀티미디어 디자인에 관한 연구가 진행된다면 보다 효과적인 웹 인터페이스 디자인 연구가 될 것이다.

참고문헌

- 권만우, 휴먼미디어 인터페이스. 서울, 한국학술정보(주), (2004)
- 노재범 외, 인터넷 시대의 기업경영, 삼성경제연구소 연구보고서, (1999)
- 박성호, 인터넷미디어의 이해와 활용, 커뮤니케이션북스, (2003)
- 성동규, 라도삼, 인터넷과 커뮤니케이션, 한울아카데미, (2002)
- 이종호, 이람, 최병호, 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, (2003)
- 일본인간공학회 스크린디자인 연구회, 이진호, 이남식 역 : GUI 디자인 가이드, 안그라픽스, (2003)
- 임도현, 웹 유저빌리티, 영진닷컴, (2002)
- 홍명신, 노인의 인터넷 이용에 관한 연구-초기노인을 중심으로, 한국노년학회지 제23호, (2003)
- Badre, Albert N., *Shaping Web Usability: Interaction Design in Context*, Addison-Wesley, (2002)
- Beaver, M.L, *Human Service Practice with the Elderly*, Prentice-Hall, (1983)
- Fleming, Jennifer, *Web Navigation : Designing the User Experience*, O'Reilly & Associates, Inc., (1999)
- Head, Alison J., *Design Wise : A Guide for Evaluating the Interface Design of Information Resources*, Book News, Inc., (1999)
- Pollak, Otto, *Social Adjustment in Old Age*, Social Science Research, (1948)
- Thatcher, Jim, *Constructing Accessible Web Sites*, Peer Information Inc., (2002)
- Nielsen, Jakob, 김옥철역: 웹 유저빌리티, 안그라픽스, (1999)
- Dumas, Joseph S. and Janice C. Redish, 방수원, 박성준 역., *사용성테스트 가이드 북*, 한숨미디어, (2004)
- Badre, Albert N., 김성우 역: 웹의 가치는 사용성이 결정한다, 피어슨 에듀케이션 코리아, (2002)
- Head, Alison J., 박광식, 김형렬 역: 인터페이스 디자인, 길벗, (2000)