

웹 네비게이션에서 일반 사용자와 고령 사용자의 행위 분석

An Analysis of Behavior between Young and Old Users on Web Navigation

주저자 : 배윤선 (Bae, Yoon-Sun)

한국사이버대학교 디지털미디어디자인학부

1. 서론

- 1-1 연구의 배경 및 목적
- 1-2 연구문제

2. 이론적 배경

- 2-1 정보 설계
- 2-2 메뉴의 표현방법과 레이아웃
- 2-3 사용자와 웹 네비게이션

3. 연구방법

- 3-1 연구대상
- 3-2 측정도구
- 3-3 연구절차 및 분석방법

4. 연구결과 및 논의

- 4-1 정보 설계에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션
- 4-2 메뉴의 표현방법에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션
- 4-3 메뉴의 레이아웃에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션

5. 결론 및 제언

참고문헌

(要約)

본 연구는 인터넷 사용 연령층은 확대, 증가하고 있는 현 시점에서 신체 조절 능력과 지각, 인지능력이 다른 일반인과 고령자가 인터넷을 이용하여 정보를 찾아가는 네비게이션 행위를 분석하여 연령에 따라 이상적인 웹 네비게이션 디자인을 제시하고자 한다.

정조설계와 메뉴의 표현방법, 레이아웃이 다른 웹 네비게이션 디자인의 유형을 개발하여 고령 피험자 30명 일반 피험자 30명을 대상으로 과제 부과형 평가방법을 실시한 후 피험자들이 정보를 찾아가는 과정을 avi.파일로 녹화하여 정보 검색 소요 시간을 측정하고, 화면 분석을 실시하였다.

연령의 차이에 따라 정보를 습득하는 능력이 다르므로 웹에서 정보를 찾아가는 네비게이션 행위에서 일반인과 고령자의 특성이 나타났다.

사용성이 강조된 웹 네비게이션 디자인에서는 고령자나 일반 사용자나 모두 정보를 찾는 데에 어려움이 없고 네비게이션 행위에 있어서 차이점이 없으나 정보 계층구조의 너비나 깊이, 그리고 제시되는 정보의 양, 메뉴의 연결 방식에 따라서는 고령자와 일반인이 정보를 찾는 과정에서 차이가 있는 것을 알 수 있었다.

인터넷 사용 인구가 증가함에 따라 연령에 따라 네비게이션 디자인이 다르게 제작된다면 사용자는 보다 손쉽게 정보를 빠르게 찾을 수 있을 것이다.

(Abstract)

In this study, I would like to suggest an ideal model of web navigation design which can enhance users' web usability. I would like to prove that when users enjoy web navigation design, they access information much more effectively. Using a survey, I suggest some types of web navigation design for users. After that, I conducted an experiment with 4 types of web navigation designs, which have been developed to reflect varying stages of comprehensibility.

My survey focused on three points. First I measured the time they spent to search for information. Secondly, I tested whether they lost their way while searching for information and 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 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 universal web navigation design can encourage people to be more involved with the internet.

(Keyword)

navigation design, usability, old users

1. 서론

1-1 연구의 배경 및 목적

한국인터넷진흥원에서 발표한 2005년 하반기 정보화실태조사 보고서를 보면 30대 이하의 90% 이상이 인터넷을 이용하고 있으며 인터넷 이용자는 주 13.3시간 동안 인터넷을 이용하고 있는 것으로 나타났다. 인터넷 이용 목적으로는 이메일·채팅 등의 커뮤니케이션과 자료획득이 가장 많았으며 여가활동, 홈페이지·블로그 이용, 쇼핑·예약의 순으로 나타났다. 연령별로는 6~19세의 인터넷 이용률이 97.3%, 20대가 97.2%, 30대는 89.8%에 달했으며, 40대(67.2%)와 50대(34.7%)도 전년대비 각각 8.9%p, 7.1%p 증가하면서 인터넷 이용이 전 연령층으로 확대되고 있는 것으로 나타났다. 경제활동 수단으로써의 인터넷 활용현황을 살펴보면, 인터넷 쇼핑(51.2%, 전년대비 3.9%p 증가) 및 인터넷 बैं킹(43.9%, 전년대비 8.2%p 증가)의 이용률이 지속적으로 증가하고 있으며, 인터넷을 통해 주식거래 및 투자활동을 하는 경우도 67.7%(전년대비 9.5%p 증가)에 달하고 있다.¹⁾

이와 같이 인터넷 이용 연령층은 확대, 증가하고 있으나 고령자는 일반 사용자에 비하여 신체조절능력과 지각, 인지 능력이 떨어진다고 할 수 있다. 그러나 고령 인터넷 사용인구의 증가는 고령자에게 새로운 커뮤니케이션과 여가활동, 경제활동 등의 가능성을 제시해줄 수 있다.

본 논문에서는 신체 조절 능력과 지각, 인지능력이 다른 일반인과 고령자가 인터넷을 이용하여 정보를 찾아가는 네비게이션 행위에서 어떠한 유사성과 차이점을 보이고 있는가를 비교·분석하여 연령에 따라 이상적인 웹 네비게이션 디자인을 제시하고자 한다.

1-2 연구문제

본 연구에서는 일반인과 고령자가 웹에서 정보를 찾아가는 네비게이션 행위를 비교·분석하기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

첫째, 일반 사용자와 고령 사용자는 웹에서 정보를 찾아가는 과정에서 정보 설계(information architecture)에 따라 다른 네비게이션 행위를 보여주는가?

둘째, 일반 사용자와 고령 사용자는 웹에서 정보를 찾아가는 과정에서 메뉴의 표현방법에 따라 다른 네비게이션 행위를 보여주는가?

셋째, 일반 사용자와 고령 사용자는 웹에서 정보를 찾아가는 과정에서 메뉴의 레이아웃에 따라 다른 네비게이션 행위를 보여주는가?

2. 이론적 배경

2-1 정보 설계

정보 설계는 데이터를 조합해 한 화면에 구성하기도 하고 화면 단위로 나누어 분할하기도 하는 것이다.²⁾ 웹에서 정보를 어떤 방식으로 제공해 주느냐에 따라서 사용자는 그 사이트를 떠날 것인가, 다시 그 사이트로 돌아올 것인가, 그리고 새로운 정보를 얻을 것인가를 결정한다.³⁾

정보 구조도는 비슷한 성격의 정보를 묶어놓고 체계화한 것으로 웹 사이트 사용자들이 하나의 독립된 공간으로 인식할 수 있도록 정보를 체계화한 것이며 정보의 양이 많아지면서 표현 형식도 다양화되는 추세이다.⁴⁾

정보를 분할하고 연결하는 방법은 첫째, 정보공간이 서술적(narrative)이거나 시간의 흐름에 따르는 경우 또는 논리적인 질서가 있는 경우에 순차적(sequence)으로 분할하여 연결하는 방법, 둘째, 여러 가지 분류기준이 존재하고 그 기준이 서로 독립적일 때 대 분류, 중 분류, 소 분류의 일관된 기준을 가지고 정보를 분할하는 그리드(grid)식 방식, 셋째, 복잡한 정보를 단계적으로 연결해주는 계층구조(hierarchy) 방식이 있다. 계층구조에는 한 계층 안에 가능한 대안이 몇 개가 되는가를 의미하는 너비(breadth)와 가장 높은 레벨에서 가장 낮은 곳까지 몇 단계의 구조로 짜여져 있는가를 의미하는 깊이(depth)가 존재한다. 넓고 얇은 계층구조에서는 한 화면 안에 들어가는 정보의 양이 많아져 사용자가 혼란스러워 할 수 있으며 정보의 선택에 부담을 가질 수 있다. 반면, 깊고 좁은 계층구조에서는 네비게이션 단계 수가 너무 많아지게 되고 화면이 효율적으로 활용될 수 없다. 따라서 정보를 설계할 때 어느 정도의 너비와 깊이가 가장 사용성을 높일 수 있는가는 중요한 관심사라고 할 수 있다.⁵⁾

2-2 메뉴의 표현방법과 레이아웃

사용자에게 정보를 안내하는 메뉴의 표현방법은 사진파일로 제작된 사진 이미지 메뉴, 플래시로 제작된 움직이는 애니메이션 메뉴, 일러스트레이션 메뉴, 텍스트가 jpg파일로 제작된 jpg파일 메뉴, html에 의한 코딩으로 웹 사이트에 텍스트로 나타나는 html 하이퍼텍스트 메뉴, 그리고 메타포의 기능이 활용되어 단순화 된 이미지가 언어의 기능을 대신하고 있는 아이콘 메뉴로 분류할 수 있다.⁶⁾

1) <http://www.nic.or.kr/>

2) 김진우·HCI lab:디지털컨텐츠, 영진닷컴, 286, (2002)

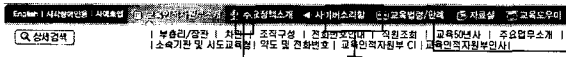
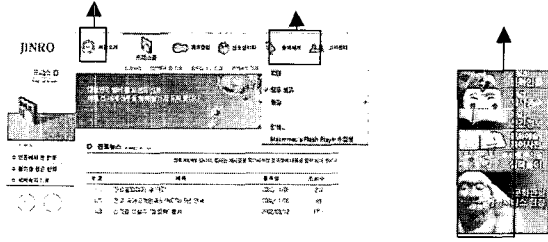
3) 이종호, 이람, 최병호: 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, 24, (2003)

4) Ibid., p110.

5) 김진우·HCI lab:디지털컨텐츠, 영진닷컴, 294-298, (2002)

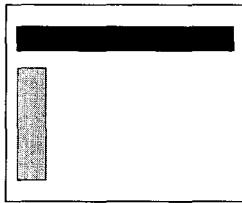
6) 배운선, 이현주: 웹 사이트의 유형 분류에 따른 정보 설계 및 메뉴디자인의 특성 연구, 디자인학 연구, 제 16권, 제 1호, 245-246, (2003)

일러스트레이션 메뉴 애니메이션 메뉴 사진이미지 메뉴



아이콘 메뉴 jpg이미지파일 메뉴 html코딩하이퍼텍스트메뉴
 <그림1>메뉴의 표현방법⁷⁾

메뉴의 레이아웃은 메뉴가 페이지의 어느 부분에 위치하는가에 따라 가로 상단 메뉴, 왼쪽 세로 메뉴, 콘텐츠 영역 메뉴로 나눌 수 있다.⁸⁾



- 가로 상단 메뉴
- 왼쪽 세로 메뉴
- 콘텐츠 영역 메뉴

<그림2>메뉴의 레이아웃

2-3 사용자와 웹 네비게이션 디자인

사용자의 차이는 교육이나 독서, 스킬 수준, 지식과 경험, 또는 연령, 성별, 신체적 차이점에 따른 개인적 차이와 언어적 문화적 차이에 따른 그룹간의 차이도 있을 수 있다. 사용자 프로파일에 따라서 웹 사이트 디자인의 방향과 인터페이스 평가법이 달라지는 것⁹⁾과 마찬가지로 사용자들의 특성에 따라 웹 네비게이션 스타일도 달라질 수 있다.

고령 사용자들은 젊은 사용자들에 비해 정보를 찾는 데 더 많은 어려움을 겪고, 정보를 찾는 시간도 더 많이 걸리고 실수도 더 많이 하며 길을 잃어버리기 쉽다.¹⁰⁾ 또한 정보 유형과 사용자의 특성에 따라 국내 웹 사이트를 분류하여 조사했을 때 정보 유형과 사용자의 특성에 따라서 정보 설계와 메뉴의 표현방법, 레이아웃의 명확한 특성이 나타난다.¹¹⁾ 따라서 웹 네비게이션 디자인에서는 사용자의 특성에 따라서 정보 설계와 메뉴의 표현방법, 레이아웃이 다른 것을 알 수 있다.

7) *ibid.*, p246

8) 배운선, 이현주: 웹 사이트의 유형 분류에 따른 정보 설계 및 메뉴디자인의 특성 연구, 디자인학 연구, 제 16권, 제 1호, 245-246, (2003)

9) Badre, Albert N., 김성우 역: 웹의 가치는 사용성이 결정한다, 피어슨 에듀케이션 코리아, 68-69, (2002)

10) *ibid.*, p91.

11) 배운선, 이현주: 웹 사이트의 유형 분류에 따른 정보 설계 및 메뉴디자인의 특성 연구, 디자인학 연구, 제 16권, 제 1호, (2003)

2-4 고령자와 웹 네비게이션 디자인

웹 인터페이스 디자인 이론을 고령자의 신체조절능력에서 보면 고령자는 운동감각이 둔해져서 같은 동작을 할 때 젊은이에 비해 시간이 오래 걸리고 지속적 동작을 유지하는 힘과 근육운동의 공동작업이 원활하지 못하여 움직임이 고르지 못하고¹²⁾ 섬세한 마우스 조작이 어려우므로 정교한 마우스의 움직임보다는 키보드 입력 방식을 통한 조작이 더 권장할만하다¹³⁾. 또한 미드 등(Mead, S. E.M Sit, R. A., Rogers., W. A., Jamieson, B. A., and Rousseau, G. K.)의 연구(1997)에서 고령자는 화면을 스크롤하지 않고 정지시켜 놓고 화면을 본다라는 연구를 제시하였다.¹⁴⁾ 고령자가 인터넷을 이용하여 정보를 찾을 때는 폴오버메뉴¹⁵⁾보다는 단계적인 클릭이 가능한 메뉴를 선호하고 움직이는 메뉴나 페이지의 스크롤은 기피한다.¹⁶⁾

고령자의 지각능력을 살펴보면 수정체의 조절력이 떨어져 가까운 거리(약 25-30cm)의 작업이 어려우므로 책이나 신문을 읽는 거리가 조금씩 멀어지고, 어두운 곳에서는 책을 보기가 힘들어지고 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.¹⁷⁾ 또한 고령자는 파장이 짧은 색과 서로 가깝게 위치한 색들을 명확하게 구분하기 어렵고 가변하는 패턴의 폭이 아주 넓거나 좁을 때 대비감도 구분력(contrast sensitivity)¹⁸⁾은 현저히 떨어지게 되고 시간적 해상력(temporal resolution)¹⁹⁾에서는 10-45Hz(초당 주파) 범주의 번쩍거리는 자극을 잘 지각하지 못한다.²⁰⁾ 웹을 통하여 정보를 찾는 과정에서 고령자는 본문과 메뉴의 레이블이 크게 처리가 된 사이트에서 일반적인 사이트로 제작된 사이트보다 정보를 쉽게 찾을 수 있다.²¹⁾

고령자는 인지능력 부분에서 주의집중력과 선택적 주의집중력(selective attention)²²⁾, 작업기억수동력²³⁾의 둔화가 두드러진다.²⁴⁾ 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인에서는 한 페이지에서 많은 정보가 제시되지 않도록 해야 하며 메뉴는

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

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

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

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

16) 배운선, 이현주: 고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 1호, 139-140, (2006)

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

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

19) 자극에서 변화를 추적하는 능력

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

21) 배운선, 이현주: 고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 1호, 139-140, (2006)

22) 관련 있는 정보를 선택하고 관련 없는 정보를 거부하는 능력

23) 기억력에 있어서 정보를 활성화상태로 유지하는 능력

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

세분화되고 짧고 간단한 단어로 표현되어야 하며 문자와 이미지의 복합적 사용, 부분 확대기능, 그리고 불필요한 부분은 톤을 낮추는 기능 등이 제안되고 있다.²⁵⁾

3. 연구방법

3-1 연구대상

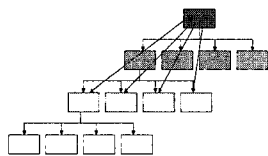
피험자 그룹은 2개의 그룹으로 구성되었다. 국내 고령자 고용촉진법시행령에서는 55세 이상인 사람을 고령자로 규정하고 있으므로 일반 피험자 그룹은 55세 이하 30명으로 구성하였으며 고령 피험자 그룹은 55세 이상 30명으로 구성하였다.

일반 피험자 그룹 중 23명이 하루에 2-3시간 이상 인터넷을 이용하는 사용자이므로 대부분이 인터넷을 이용하는 데에 별로 어려움이 없는 사용자들로 피험자 그룹이 구성되었다. 고령 피험자 그룹 가운데 12명은 매일 한 번 정도, 15명은 매일 2-3시간 이상 인터넷을 이용하는 사용자들로 별 어려움 없이 인터넷을 이용하는 피험자들로 구성되었다.

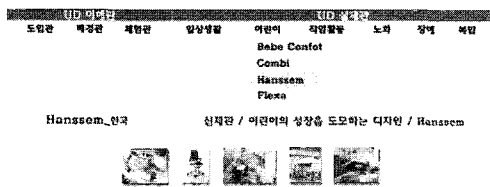
3-2 측정도구

2004년 10월 셋째 주와 넷째 주 그리고 11월 첫째 주에 정보 설계와 메뉴의 표현방법, 레이아웃이 다르게 제작된 웹 네비게이션 디자인 4개를 개발하였다.

디자인1은 톨오버 메뉴가 존재하므로 정보 계층구조의 너비가 강조된 디자인이고 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되었다. 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 길게 위치하고 글로벌 메뉴를 톨오버하면 아래로 세로의 서브 카테고리 메뉴가 나타나게 되는 T자형 레이아웃을 보여주고 있었다. 세 번째 계층구조(depth3)의 페이지에 이르는 메뉴는 콘텐츠 영역에서 사진 이미지와 함께 제공되어 최종 페이지로 링크되도록 제작되었다.

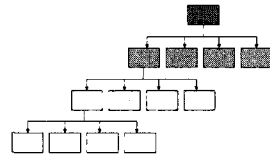


<그림 3> 디자인1의 정보구조도

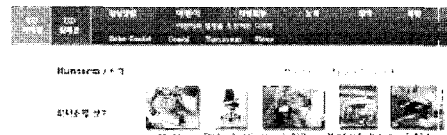


<그림 4> 디자인1의 네비게이션 디자인

디자인2는 톨오버 메뉴가 존재하지 않으므로 디자인1에 비하여 정보 계층구조의 깊이가 더 강조된 구조이며 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되었고 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 길게 위치하고 그 아래로 가로의 서브 카테고리 메뉴가 나타나게 되는 2자형 레이아웃을 보여주고 있었다. 디자인 1과 마찬가지로 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 메뉴는 콘텐츠 영역에서 사진 이미지와 함께 제공되어 최종 페이지로 링크되도록 제작되었다.

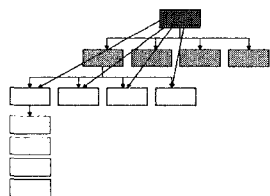


<그림 5> 디자인2의 정보구조도



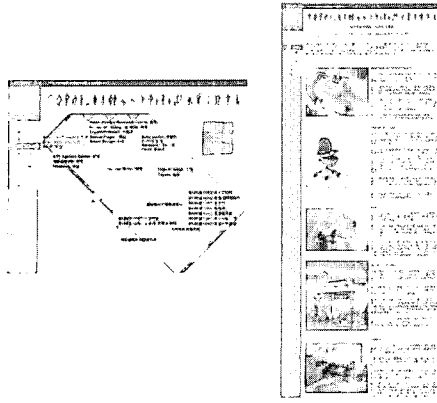
<그림 6> 디자인2의 네비게이션 디자인

디자인3은 톨오버 메뉴가 존재하지 않으며 글로벌 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되고 서브 카테고리 메뉴는 html로 코딩된 하이퍼텍스트로 제작되었다. 글로벌 메뉴는 페이지의 왼쪽에 세로로 위치하고 서브 카테고리 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 위치한 디자인이었다. 디자인3의 가장 큰 특징은 첫 페이지에서 콘텐츠 페이지로 바로 이동할 수 있는 링크방식(deeper link)을 제공하여 한 번의 클릭으로 두 번째 계층구조(depth2)의 페이지로 이동할 수 있고 세 번째 계층구조의 페이지에 이르기 위해서는 메뉴를 클릭하지 않고 페이지를 스크롤해서 원하는 목록을 찾을 수 있도록 디자인되었다. 따라서 한 번의 클릭으로 원하는 페이지에 이를 수 있는 정보 계층 구조의 너비가 가장 강조된 디자인이었다.



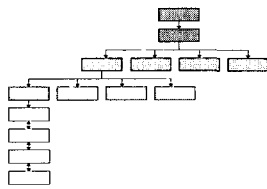
<그림 7> 디자인3의 정보구조도

25) 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)

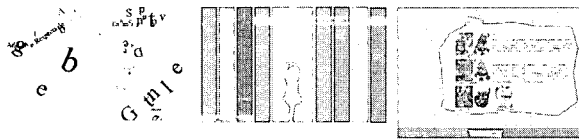


<그림 8> 디자인3의 네비게이션 디자인

디자인4에는 인트로 페이지가 존재하며 첫 페이지는 플래시를 이용해 마우스에 반응하는 움직이는 이미지로 메뉴를 제작하였다. 또한 세 번째 계층구조로 가기 위해서는 순차적 연결 구조로 제작된 next 와 before 버튼을 클릭하여 이를 수 있도록 제작되어 가장 클릭 수가 많도록 디자인되었다.



<그림 9> 디자인4의 정보구조도



<그림 10> 디자인4의 인트로 페이지, 움직이는 메뉴, 네비게이션 디자인

<표 1> 정보설계와 메뉴의 표현방법, 레이아웃에 따른 특징

특징	디자인1	디자인2	디자인3	디자인4
정보설계	계층구조	계층구조	계층구조	계층구조+ 순차적 연결구조
롤오버 메뉴	O	X	X	X
글로벌 메뉴 ²⁶⁾ 의 표현방법	이미지파일	이미지파일	이미지파일	애니메이션
서브카테고리 메뉴 ²⁷⁾ 의 표현방법	이미지파일	이미지파일	html코딩 하이퍼텍스트 메뉴	이미지파일
글로벌 메뉴의 위치	가로 상단	가로 상단	왼쪽 세로	가로 하단
서브 카테고리 메뉴의 위치	글로벌 메뉴 아래 세로	글로벌 메뉴 아래 가로	페이지 상단 가로	페이지 상단 가로
deeper link	X	X	O	X
인트로	X	X	X	O
메뉴의 레이아웃				
<input checked="" type="checkbox"/> 글로벌 메뉴 <input type="checkbox"/> 서브 카테고리 메뉴 목록 메뉴				

26) 전체 사이트에 항상 고정적으로 배치되는 글로벌 네비게이션 메뉴군

3-3 연구절차 및 분석방법

일반인과 고령 피험자 그룹에게 사용성 테스트 방법 중의 하나인 과제 부과형 평가방법²⁸⁾을 실시하였다. 피험자에게 디자인1, 디자인2, 디자인3, 디자인4의 사이트 첫 화면에서 정보 계층구조의 3번째 단계(depth3)의 페이지에 이르는 과제를 수행하도록 하였고 피험자들이 정보 설계, 메뉴의 표현방법, 레이아웃에 따라 과제를 수행하는 시간과 오류 횟수, 오류 발생 부분 등을 체크하였다. 모든 피험자들은 랜덤(random)한 순서로 연속적으로 4개의 사이트에서 같은 과제를 수행하였으며 피험자가 과제를 수행하는 과정은 캠타시아라는 프로그램을 이용하여 화면 전체를 녹화하여 avi.파일로 저장을 하였다. 정보 설계, 메뉴의 표현방법, 레이아웃이 모두 다르게 디자인된 4개의 웹 네비게이션 디자인에서 피험자가 첫 페이지에서 첫 번째, 두 번째, 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 정보 검색 소요 시간을 각각 측정하고 저장된 avi. 파일을 분석하였다.

수집된 자료는 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

첫째, 정보 설계에 따른 네비게이션 행위를 분석하였다.

디자인1은 롤오버 메뉴를 이용하면 정보 계층구조를 한 단계 뛰어넘을 수 있는 구조를 가지고 있다. 각 그룹에서 롤오버 메뉴를 이용한 피험자들과 이용하지 않은 피험자들이 첫 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 시간을 측정하고 마우스 움직임이 녹화된 avi.파일을 화면 분석하였다.

디자인3은 첫 화면에서 콘텐츠 페이지로 바로 이동할 수 있는 링크방식을 이용하면 한 번의 클릭으로 두 번째 정보 계층구조의 페이지에 이를 수 있는 디자인이다. 녹화된 avi. 파일에서 피험자들의 마우스 움직임을 분석하여 피험자들이 어떠한 방식으로 정보를 찾는가를 파악하였다.

디자인4의 최하위 메뉴는 순차적 연결 구조를 가진 next 와 before 버튼으로 제작되었다. 일반 피험자들과 고령 피험자들이 계층구조와 순차적 연결 구조에 따라 어떠한 네비게이션 행위를 보이는가를 파악하기 위하여 계층구조를 가진 디자인2와 순차적 연결 구조를 가진 디자인4에서 피험자들이 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간을 측정하고 마우스 움직임을 분석하였다.

둘째, 메뉴의 표현방법에 따른 네비게이션 행위를 분석하였다. 디자인2의 글로벌 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되었고 디자인4의 글로벌 메뉴는 움직이는 애니메이션으로 제작되었다. 피험자들이 디자인2와 디자인4의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간을 측정하고 avi.파일을 화면 분석하였다.

디자인2와 디자인3의 서브 카테고리 메뉴는 모두 페이지의 상단에 가로로 있으며 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 jpg이미지

27) 글로벌 메뉴에서 파생된 메뉴로 정보 계층구조에서 두 번째 계층구조에 해당하는 페이지로 연결되는 메뉴

28) 이종호, 이람, 최병호: 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, 100, (2003), 캠타시아와 같은 소프트웨어를 이용하여 컴퓨터 화면을 녹화하고 피실험자의 작업 수행 과정을 비디오로 촬영하여 보다 정밀하게 웹 사이트의 사용성을 분석하는 방법으로 사용자에게 과업을 수행하도록 한 후 발생한 오류 횟수, 작업 수행 시간, 오류 발생 부분 등을 체크하는 것이다.

지 파일로 제작되었고 디자인3의 서브 카테고리 메뉴는 html 코딩에 의한 하이퍼텍스트로 제작되었다. 피험자들이 디자인2와 디자인3의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간을 측정하고 avi.파일을 화면 분석하였다.

디자인2의 최하위 메뉴는 사진 이미지와 jpg이미지 파일의 조합으로 이루어져 있고 디자인3은 두 번째 계층구조의 페이지를 스크롤하면 원하는 정보를 찾을 수 있다. 피험자들이 디자인2와 디자인3의 두 번째 계층구조의 페이지에서 원하는 정보를 찾는 시간을 측정하고 avi.파일을 화면 분석하였다.

셋째, 메뉴의 레이아웃에 따른 네비게이션 행위를 분석하였다. 디자인2와 디자인3의 글로벌 메뉴는 모두 jpg이미지 파일로 제작되었으나 디자인2의 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 길게 위치하고 있고 디자인3의 글로벌 메뉴는 페이지의 왼쪽에 세로로 위치하고 있다. 일반 피험자와 고령 피험자들이 디자인2와 디자인3의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간을 측정하고 avi.파일을 화면 분석하였다.

디자인1과 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 모두 jpg이미지 파일로 제작되었으나 디자인1의 서브 카테고리 메뉴는 가로상단 글로벌 메뉴의 아래에 세로로 위치해 있으며 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 가로상단 글로벌 메뉴의 아래에 가로로 위치해 있다. 롤오버 메뉴를 이용하지 않은 피험자들이 디자인1과 디자인2의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간을 측정하고 avi.파일을 화면 분석하였다.

4. 연구결과 및 논의

4.1. 정보 설계에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션

정보 설계에 따라 일반인과 고령 피험자들이 과제를 수행하는 행위를 분석해보면 다음과 같다.

디자인1의 정보 설계의 가장 큰 특징은 롤오버 메뉴를 사용하면 정보 계층구조의 너비가 강조될 수 있는 구조이다. 일반 피험자 그룹 30명 가운데 16명은 롤오버 메뉴를 사용하였으며 고령 피험자 그룹에서는 30명 가운데 9명만이 롤오버 메뉴를 사용하였다. 일반 피험자 그룹 가운데 롤오버 메뉴를 사용하지 않고 첫 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 피험자들의 평균 정보 검색 소요 시간은 8.8초였으나 롤오버 메뉴를 이용하여 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 피험자들의 평균 정보 검색 소요 시간은 5.8초였다. 고령 피험자 그룹에서 롤오버 메뉴를 사용하지 않고 첫 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 피험자들의 평균 정보 검색 소요 시간이 8.5초였으나 롤오버 메뉴를 이용하여 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 피험자들의 평균 정보 검색 소요 시간은 8.7초였다. avi.파일 분석에서 고령자들은 일반인에 비하여 롤오버 메뉴를 사용하는데 머뭇거리거나 나타나고 메뉴를 놓치는 오류를 많이 범하는 것으로 나타났다. 정보 검색 소요 시간과 avi.파일을 분석 결과를 보

면 일반 피험자 그룹이 롤오버 메뉴를 더 능숙하게 사용하는 것으로 나타났다.

디자인3의 정보 설계의 가장 큰 특징은 메인 페이지에서 콘텐츠 페이지로 바로 이동할 수 있는 링크방식이 존재한다고 할 수 있으나 60명의 피험자 가운데 일반 피험자 1명만이 이러한 링크 방식을 이용하였다. avi.파일을 분석해보면 일반 피험자들은 이 링크방식으로 인하여 정보를 찾아가는데 망설임과 머뭇거리기가 더 나타났으며 이 링크 방식으로 인하여 기존의 메뉴를 인식하지 못하는 피험자들도 많았다. 그러나 고령 피험자들은 이 방식을 무시하고 기존의 메뉴를 찾아 단계적으로 정보를 찾아가는 것을 알 수 있었다. avi.파일 분석을 보면 일반 피험자들과 고령 피험자들 모두 첫 페이지에서 직접 콘텐츠 페이지로 이동하는 네비게이션 행위는 익숙하지 않았으며 일반 피험자들이 이러한 정보 설계에서 더 혼돈스러워 하는 것으로 나타났다.

디자인4의 정보 설계에서는 인트로 화면이 포함되어 있으며 두 번째 계층구조의 페이지에서 다음 단계로의 연결은 순차적인 연결 구조로 구성이 되어 있었다. 인트로 화면에서 일반인 그룹은 마우스를 멈추고 화면을 주시하며 흥미를 보여주는 반면 고령자 그룹은 바로 skip 버튼을 눌러 메인 페이지로 이동하는 경향을 보여주었다.

계층구조로 제작된 디자인2에서 일반 피험자들이 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요 시간은 4.4초였으며 순차적 연결 구조를 가진 디자인4에서의 평균 정보 검색 소요 시간은 11.6초였다. 고령 피험자들이 디자인2의 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요 시간은 6.9초였으며 디자인4에서의 평균 정보 검색 소요시간은 13.4초였다. avi.파일을 분석해 보았을 때 두 그룹의 피험자들 모두 순차적 연결구조에서는 클릭의 횟수가 많으므로 계층구조에 비하여 정보 검색 소요 시간이 길어지는 것을 알 수 있었다. 따라서 정보 검색 소요 시간과 avi.파일 분석 측면에서 보면 일반 피험자와 고령 피험자 모두 순차적 연결구조에서보다는 계층구조에서 더 용이하게 정보를 찾아가는 것을 알 수 있었다.

4.2. 메뉴의 표현방법에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션

메뉴의 표현방법에 따라 일반인과 고령 피험자들이 과제를 수행하는 행위를 분석해보면 다음과 같다.

디자인2의 글로벌 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되었고 디자인4의 글로벌 메뉴는 움직이는 애니메이션으로 제작되었다. 일반 피험자들이 디자인2의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 4.3초였으며 디자인4의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 15.9초였다. 고령 피험자들이 디자인2의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 5.8초였으며 디자인4의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 17.3초였다. avi.파일을 분석해보면 일반 피험자와 고령 피험자 모두 움직이

는 메뉴에서는 jpg이미지 파일로 제작된 메뉴에서보다 오류도 많이 발생시키고 정보를 어렵게 찾아가는 것을 알 수 있었다.

디자인2와 디자인3의 서브 카테고리 메뉴는 모두 페이지의 상단에 가로로 위치해 있으며 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 jpg이미지 파일로 제작되었고 디자인3의 서브 카테고리 메뉴는 html로 코딩된 하이퍼텍스트로 제작되었다.

일반 피험자 30명 가운데 1명은 디자인3의 첫 페이지에서 콘텐츠 페이지로 바로 이동할 수 있는 링크방식을 이용하여 직접 두 번째 계층구조의 페이지로 이동하였으므로 이 1명을 제외한 29명이 디자인3의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 15.3초였다. 이 29명의 피험자가 디자인2에서 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 6.45초였다. 고령 피험자들이 디자인2의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간의 평균 정보 검색 소요시간은 6.2초였으며 디자인3의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간의 평균 정보 검색 소요시간은 7.8초였다. avi.파일 분석을 보면 일반 피험자들이 고령 피험자들보다 하이퍼텍스트로 제작된 메뉴를 인지하는데 더 많은 어려움을 보여줬다. 일반 피험자들과 고령 피험자들 모두 하이퍼텍스트로 제작된 메뉴보다 jpg이미지 파일로 제작된 메뉴를 더 쉽게 인지하였고 고령 피험자들보다는 일반 피험자들이 하이퍼텍스트로 제작된 메뉴를 인지하는 데에서 어려움을 갖는 것으로 나타났다.

디자인2의 최하위 메뉴는 사진이미지와 jpg이미지파일의 결합으로 제작되었으며 디자인3은 메뉴가 없이 페이지를 스크롤하면 정보를 찾을 수 있도록 제작되었다.

일반 피험자들이 디자인2의 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간의 평균은 4.4초였으며 디자인3의 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간의 평균은 4.6초였다. 고령 피험자들이 디자인2의 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조에 이르는 시간의 평균은 6.9초였으며 디자인3의 두 번째 계층구조의 페이지에서 세 번째 계층구조의 페이지에 이르는 시간의 평균은 7.1초였다. 일반인과 고령자 모두 메뉴를 클릭하여 정보를 찾아가는 것과 페이지를 스크롤하여 정보를 찾아가는 것에서는 별 다른 차이가 나타나지 않았다.

4.3. 메뉴의 레이아웃에 따른 일반인과 고령자의 네비게이션

메뉴의 레이아웃에 따라 일반 피험자들과 고령 피험자들이 과제를 수행하는 행위를 분석해보면 다음과 같다.

디자인2와 디자인3의 글로벌 메뉴는 모두 jpg파일로 제작되었으나 디자인2의 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 길게 제작되었고 디자인3의 글로벌 메뉴는 페이지의 왼쪽에 세로로 제작되었다. 일반 피험자들이 디자인2의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 4.3초였으며 디자인3의 첫 페이지에서 첫 번

째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 5.1초였다. 고령 피험자들이 디자인2의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 5.8초였으며 디자인3의 첫 페이지에서 첫 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 8.9초였다. 일반 피험자들과 고령 피험자들 모두 가로로 긴 글로벌 메뉴에서 왼쪽 세로의 글로벌 메뉴보다 정보를 용이하게 찾아가는 것을 알 수 있었다.

디자인1과 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 모두 jpg이미지 파일로 제작되었으나 디자인1의 서브카테고리 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 긴 글로벌 메뉴 아래 세로로 위치하였으며 디자인2의 서브 카테고리 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 긴 글로벌 메뉴 아래 가로로 위치하였다. 일반 피험자 그룹 가운데 롤오버 메뉴를 이용하지 않은 피험자 16명이 디자인1의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 정보 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 4.2초였으며 이 피험자들이 디자인2의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 정보 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 6.9초였다. 고령 피험자 그룹에서 롤오버 메뉴를 이용하지 않은 피험자 21명이 디자인1의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 3.1초였으며 이 피험자들이 디자인2의 첫 번째 계층구조의 페이지에서 두 번째 계층구조의 페이지까지 이르는 평균 정보 검색 소요시간은 7.5초였다. 일반 피험자들과 고령 피험자들 모두 페이지의 상단에 가로로 나타나는 글로벌 메뉴 아래 세로로 나타나는 서브 카테고리 메뉴보다는 세로로 나타나는 서브 카테고리 메뉴에서 정보를 효과적으로 찾을 수 있었다.

4.4. 종합분석

고령자들은 인터넷을 이용하여 정보를 찾아나갈 때 가로로 길게 디자인이 된 글로벌 메뉴 아래 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작이 된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 이루어진 웹 네비게이션 디자인에서 정보를 쉽고 편하게 찾을 수 있다.²⁹⁾ 또한 고령자는 단계적으로 정보를 찾는 것을 선호하므로 메뉴는 세분화되어야 하며 고령자들의 인지능력에 따라 메뉴는 짧고 간단한 단어로 표현되어야 한다. 메뉴가 문자로만 표현되는 것 보다는 문자와 이미지의 복합적 사용이 더 바람직하고 웹 페이지 내에서는 부분 확대기능, 그리고 불필요한 영역은 톤을 낮추는 기능 등이 제안되고 있다.³⁰⁾

가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버하거나 클릭하면 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작된 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 제작된 웹 네비게이션 디자인에서 일반 사용자들도 길을 잃지 않고 길을 잃지 않고 빠른 시간 내에 정보를 찾을

29) 배운선, 이현주: 고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 1호, 139-140, (2006)

30) 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)

수 있었다.³¹⁾

고령 사용자와 일반 사용자가 정보를 찾아가는 과정에서 공통점과 차이점을 비교해보면 메뉴의 표현방법에서는 이미지로 제작된 메뉴에서 두 그룹이 모두 정보를 쉽게 찾을 수 있었고, 메뉴의 레이아웃에서는 가로로 긴 글로벌 메뉴 아래에 세로로 나타나는 서브 카테고리 메뉴에서 정보를 쉽게 찾을 수 있는 공통점이 나타났다. 정보설계 측면에서는 고령자는 정보 계층 구조의 깊이가 강조된 구조에서, 일반인은 정보 계층 구조의 너비가 강조된 구조에서 정보를 쉽게 찾을 수 있는 차이점을 발견할 수 있었다. 따라서 일반 사용자와 고령 사용자들이 웹을 이용하여 정보를 찾아가는 과정에서 표현방법과 레이아웃에 따른 차이점은 나타나지 않았으나 정보설계에 따른 차이점은 뚜렷하게 나타났다.

5. 결론 및 제언

연령에 따라 정보를 습득하는 능력이 다르므로 웹에서 정보를 찾아가는 네비게이션 행위에서 연령에 따라 다른 특성이 나타난다.

고령자는 젊은 사용자에 비하여 신체 조절 능력과 지각, 인지능력이 떨어진다고 할 수 있으며 이러한 차이점에 따라 젊은 사용자와는 다르게 인터넷을 이용하여 정보를 찾아간다. 고령자는 한 화면에서 한꺼번에 많은 정보가 제시되면 많은 정보를 한번에 인지할 수 없으므로 혼란스러워하고 선택에 부담을 갖는 반면 젊은 사용자는 많은 정보 가운데서 한번에 선택을 할 수 있는 정보 계층구조의 너비가 강조된 정보 설계 방식을 선호한다. 따라서 고령자는 단계적으로 정보를 찾는 네비게이션 행위를 보여주며 젊은 사용자는 롤오버 메뉴의 사용과 같이 단계 수를 적게 하는 네비게이션 행위를 보여준다. 또한 정보를 찾는 과정에서 고령자는 신중하게 정보를 찾아가므로 오류의 가능성이 젊은 사용자에 비하여 적으며 젊은 사용자는 오류를 범하는 것에 대한 두려움이 없으므로 여러 가지 방법으로 정보를 찾는 행위를 보여준다.

사용성이 강조된 웹 네비게이션 디자인에서는 고령자나 일반 사용자나 모두 정보를 찾는 데에 어려움이 없고 네비게이션 행위에 있어서 차이점이 나타나지 않으나 정보 계층구조의 너비나 깊이, 그리고 제시되는 정보의 양, 메뉴의 연결 방식에 따라서는 고령자와 일반인이 정보를 찾는 과정에서 차이가 있다고 할 수 있다.

인터넷 사용 연령층의 확대, 증가에 따라 연령에 따라 네비게이션 디자인이 다르게 제작된다면 사용자는 보다 손쉽게 정보를 빠르게 찾을 수 있을 것이다.

본 연구에서는 55세 이상의 인터넷 사용자와 그 미만의 사용자를 구분하여 네비게이션 행위를 분석하였지만 점차 유아층도 인터넷을 이용하여 정보를 찾고 교육을 받고 있으므로 이러한 유아층의 네비게이션 행위에 관한 연구가 진행된다면 인터넷을 이용한 효율적인 유아교육이 이루어질 수 있

을 것이다. 또한 효율적인 웹 네비게이션 뿐 아니라 웹 인터페이스 디자인에 있어서 연령에 따른 효율적 정보제공에 관한 연구가 진행된다면 보다 웹을 이용한 효과적 정보제공이 가능할 것이다.

31) 배윤선, 이현주: 유니버설 디자인 개념의 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 4호, 109, (2006)

참고문헌

- 김진우·HCI lab:디지털컨텐츠, 영진닷컴, (2002)
- 배윤선, 이현주: 웹 사이트의 유형 분류에 따른 정보 설계 및 메뉴디자인의 특성 연구, 디자인학 연구, 제 16권, 제 1호, (2003)
- 배윤선, 이현주: 고령화 사회에서 노인의 인터넷 사용 활성화를 위한 포털 사이트의 웹 인터페이스디자인에 관한 연구-쇼핑페이지를 중심으로, 디자인학 연구, 제 18권, 제 1호 (2005)
- 배윤선, 이현주: 고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 1호, (2006)
- 배윤선, 이현주: 유니버설 디자인 개념의 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 4호, (2006)
- 이종호, 이람, 최병호, 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, (2003)
- Badre, Albert N., *Shaping Web Usability: Interaction Design in Context*, Addison-Wesley, (2002)
- Badre, Albert N., 김성우 역: 웹의 가치는 사용성이 결정한다, 피어슨 에듀케이션 코리아, (2002)
- <http://www.nic.or.kr/>
- <http://www.vec.co.kr/7eye/7eye-018.php>