

유니버설 디자인 개념의 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구

A Study of Universal Web Navigation Design

주저자 : 배윤선 (Bae, Yoon-Sun)

한국사이버대학교 디지털미디어디자인학부

공동저자 : 이현주 (Lee, Hyun-ju)

연세대학교 생활디자인과

1. 서론

- 1-1 연구의 배경 및 목적
- 1-2 연구문제

2. 이론적 배경

- 2-1 웹 네비게이션 디자인
- 2-2 웹 사용편의성
- 2-3 유니버설 디자인

3. 연구방법

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

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
- 4-4 논의

5. 결론

6. 향후 연구과제

참고문헌

(要約)

본 연구는 지식과 정보가 경쟁력이 되고 있는 현대 사회에서 다양성을 지닌 사용자들이 웹을 통하여 보다 쉽고 편하게 정보를 찾을 수 있는 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 유형을 개발하고자 하였다.

서로 다른 네비게이션의 특징을 가지고 있는 웹 네비게이션 디자인의 유형을 개발하여 30명을 대상으로 정보 검색 소요 시간, 오류 발생 측면, 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃에 관한 조사를 하였다. 측정된 정보 검색 소요 시간은 반복측정 일원변량분석에 의하여 분석하였고 오류 발생 측면은 비디오 분석하였다. 또한 사후 설문을 실시하여 사용자가 선호하는 네비게이션 디자인의 유형을 파악하였다.

웹에서 사용자가 쉽고 편하게 정보를 찾을 수 있는 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 이미지로 구성된 디자인이었다.

사용편의성이 향상된 웹 네비게이션 디자인에서 사용자는 오류 없이 정보를 쉽고 편하게 찾을 수 있으며 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 개발은 정보력이 경쟁력으로 대두되는 현대사회에서 인터넷을 통한 효율적 정보 활용이 가능하도록 할 것이다.

(Abstract)

In this study, I suggested a new model of universal 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. Second, 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. Third, 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.

(Keywords)

universal design, navigation design, usability

1. 서론

1-1 연구의 배경 및 목적

현대 사회는 다양성의 사회라고 할 수 있으며 현대 사회의 사용자는 개성이나 능력, 나이, 경제력, 인종 그리고 문화적, 언어적 생활습관까지도 차이가 난다고 할 수 있다. 이러한 현대 사회에서 유니버설 디자인은 다양한 계층의 복합적인 요구를 만족시킬 수 있는 모든 사용자를 위한 디자인이다. 오늘날은 지식과 정보를 중심으로 하는 지적 테크놀로지(intelligent technology)의 시대라고 할 수 있으며¹⁾ 정보력은 새로운 경쟁력으로 대두되고 있다.

정보를 무한하게 제공할 수 있는 가능성을 지닌 인터넷은 사용자에게 복잡한 지적 능력과 학습, 그리고 교육을 요구하고 있다. 웹에서 사용자가 정보를 찾아가도록 도와주는 것이 웹 네비게이션 디자인이며 네비게이션 디자인이 잘 되어 있을 때 사용자는 웹을 통하여 쉽고 효율적으로 정보를 찾을 수 있다.

본 연구의 목적은 웹에서 제공되는 방대한 정보 속에서 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 가이드라인을 제안하여 사용자가 웹을 통하여 보다 쉽고 편하고 효율적으로 정보를 찾을 수 있도록 하는 것이다.

1-2 연구문제

본 연구자는 선행논문을 통하여 고령자에게 이상적인 웹 네비게이션 디자인의 유형을 제안하였다. 본 연구에서는 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인이 일반인에게도 이상적인가를 파악하기 위하여 유니버설 디자인의 원리에 따라 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

첫째, 고령자에게 이상적인 웹 네비게이션 디자인은 일반 사용자가 정보를 최대한 단시간에 찾을 수 있는 효율적인 디자인인가, 즉 정보 검색 소요 시간 측면에서 효과적인 디자인인가?

둘째, 고령자에게 이상적인 웹 네비게이션 디자인은 일반 사용자가 정보를 찾아가는 과정에서 길을 잃지 않고 쉽게 정보를 찾을 수 있는 디자인인가, 즉 오류 발생 측면에서 효과적인 디자인인가?

셋째, 고령자에게 이상적인 웹 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃은 일반 사용자에게도 효율적인가?

2. 이론적 배경

2-1 사용편의성이 강화된 웹 네비게이션 디자인

선행논문에서 웹 네비게이션 디자인과 사용편의성(usability)에 관한 이론을 서술하였으며 사용편의성이 강화된 웹 네비게이션 디자인에 관하여 간결하게 정리하면 다음과 같다.³⁾

1) 성동규, 라도삼, 인터넷과 커뮤니케이션, 한울아카데미, 27-29, (2002)

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

3) ibid., p131-133

웹 사용편의성의 정의와 원칙 그리고 웹 네비게이션 사용편의성 평가기준에 따르면 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 정보로 제작이 되어 사용자를 안내해야 한다. 간단하고 자연스런 단어로 제작되어야 하며 일관성이 있어야 하고 사용자가 알 수 있는 표현으로 해야 하며 사용법을 기억해야 하는 부담을 사용자에게 주어서는 안된다. 또한 사용자가 웹상에서 길을 잃지 않도록 해야 하며 길을 잃었을 때에는 다시 찾아올 수 있는 방법을 제시해야 하고 정보를 찾아가는 과정에서 올바르게 가고 있는가에 관한 피드백과 종료 방법도 제시하여야 한다. 사용자가 최대한 단시간에 정보를 찾을 수 있도록 효율적으로 디자인이 되어야 하며 단축키의 기능을 제공하는 것이 좋다.

2-3 유니버설 디자인

(1) 유니버설 디자인의 개념

1998년 미국 NC State University의 유니버설 디자인 센터(The Center for Universal Design)에서 발표한 유니버설 디자인 파일(Universal Design File)에서는 유니버설 디자인은 '연령이나 능력에 관계없이 모든 사람들이 최대한 사용하기 쉽게 만들어진 제품이나 환경에 대한 디자인'이라고 설명하고 있다.⁴⁾ 유니버설 디자인의 초기 관심대상은 장애인에서 출발했지만 노인, 어린이, 여성 등 다양한 신체조건을 가진 사용자들을 위한 디자인에서 그 개념을 더욱 확대시켜, 인간의 다양한 개성이나 능력, 나이, 경제력, 인종 그리고 문화적, 언어적 생활습관의 차이까지 뛰어넘는, 다양성의 현대 사회의 모든 사용자들을 위한 디자인이라고 그 개념을 정의할 수 있다.

따라서 유니버설 디자인은 다양한 사용자의 복합적인 요구를 만족시킬 수 있는 현대 사회의 모든 사람들을 위한 디자인이다.

(2) 유니버설 디자인의 원리

여러 단체와 전문가들에 의하여 다음과 같은 유니버설 디자인의 원리가 제시되고 있으며 이를 다음과 같이 정리할 수 있다.

유니버설 디자인 센터에서 제시한 유니버설 디자인의 4가지 원리를 정리해보면 다음과 같다.⁵⁾

첫째, 기능을 지원하는 디자인(supportive design)으로 유니버설 디자인은 기능적이어야 하며 사용자에게 불필요한 부담을 주면 안된다.

둘째, 수용 가능한 디자인(adaptable design)으로 유니버설 디자인은 다양한 환경, 다양한 사용자의 다양한 요구를 만족시켜야 한다.

셋째, 접근 가능한 디자인(accessible design)으로 유니버설 디자인은 장애물이 제거된 상태로 사용자가 접근을 하는 데에 있어서 방해가 되거나 위험이 되는 요소는 제거되어야 한다.

넷째, 안전한 디자인(safety-oriented design)으로 유니버설

4) 홍철순, 양성용, 유니버설디자인, 선인, 13, (2005)

5) 박정아, 유니버설 디자인 환경 및 제품의 디자인 특성 분석 연구, 연세대학교 박사학위 청구논문, 14-15, (2000)

디자인은 위험한 요소가 제거되어 안전사고가 발생하지 않도록 미연에 방지되어야 한다.

코넬(Connell, B. R.) 외 9인도 유니버설 디자인의 7가지 원칙을 다음과 같이 제안하고 있다.⁶⁾

첫째, 다양한 능력의 사용자 모두 공평하게 사용할 수 있도록 누구나 동등하게 사용(equitable use)할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

둘째, 사용자의 다양한 능력과 요구에 대한 수용이 가능한 사용의 융통성(flexibility in use)이 이루어져야 한다.

셋째, 환경이나 개인의 능력에 관계없이 누구나 쉽게 이해하고 사용할 수 있는 간단하고 직관적인 사용(simple and intuitive use)이 가능해야 한다.

넷째, 주변 환경이나 사용자의 지각 능력에 상관없이 정보를 효과적으로 전달할 수 있도록 지각할 수 있는 정보(perceptible information)를 제공해야 한다.

다섯째, 사용자의 실수를 예방하고 최소화해야 하며 실수에 대한 대비가 있도록 오류에 대한 포용력(tolerance for error)이 있어야 한다.

여섯째, 사용자의 피로감은 최소한으로 하고 효율적인 사용이 제공되도록 힘들지 않은 조작(low physical effort)이 이루어져야 한다.

일곱째, 사용자의 신체 크기, 체형 그리고 자세, 이동에 관계없이 모든 사용자가 접근하고, 닿고, 조작하고, 사용하기 적합한 공간과 크기가 제공되는 적당한 크기와 공간(size and space for approach and use)으로 이루어져야 한다.

박정아, 이연숙이 제시한 유니버설 디자인의 5가지 원리는 다음과 같다.⁷⁾

첫째, 기능상 필요한 도움을 제공하고 도움을 제공해 주는 데 있어서 어떠한 부담도 야기 시키지 않고 공간·제품이 가지는 지원성의 종류와 기능을 폭넓게 하는 특성인 기능적 지원성(supportiveness)이 있어야 한다.

둘째, 각기 다른 능력의 사람들에게 유용하고 판매가 가능해야 하고 그 대상은 일반인이어야 하는 수용성(adaptability)이 있어야 한다.

셋째, 디자인된 결과물이 사용자의 경험, 지식, 언어능력, 현재의 전념도와 상관없이 이해하기 쉬워야 하고 디자인 결과물이 지니고 있는 지원성이 모든 사람에게 쉽게 인지될 수 있는 커뮤니케이션의 효율성(communicability)이 있어야 한다.

넷째, 건강과 복지 증진과 관련되어 개선적이고 예방적이어야 하고 안전사고 등의 기존 문제를 제거시키기 위해 개선할 수도 있어야 하며 안전사고가 발생하지는 않더라도 이를 미연에 방지하는 쾌적성(pleasantness)이 고려되어야 한다.

다섯째, 장애물이 제거된 상태로 일반적으로 많은 사람들에게 방해가 되거나 위협적인 물리적 환경을 변화시키는 접근성(accessibility)이 있어야 한다.

크리스티슨(Christierson, E.)과 팬터우(Pantou, D.)의 웹 인터페이스 디자인과 연관된 유니버설 디자인의 7가지 원리는

다음과 같다.⁸⁾

첫째, 모든 사용자에게 동등한 사용법과 같은 수준의 사생활 보호와 보안장치를 제공하여 동등한 사용이 가능해야 한다.

둘째, 사용자가 사용법을 선택할 수 있어야 하고 자기 수준에 맞추어 제품을 사용할 수 있어야 하며 오른손잡이와 왼손잡이를 모두 고려하는 사용의 융통성이 있어야 한다.

셋째, 사용자의 경험과 학력, 언어능력, 집중도 정도에 상관없이 모두 이해될 수 있도록, 불필요한 복잡한 디자인을 해서는 안된다. 사용방법의 난이도를 같은 수준으로 유지해야 하고 정보는 중요도에 따라 배치해야 하며 적절한 피드백을 제공하는 간단하고 직관적 사용이 가능해야 한다.

넷째, 그림이나 말 또는 필요하면 촉각적 방법까지 동원하여 모든 사용자가 중요한 정보를 놓치지 않도록 해야 한다. 중요한 정보는 다른 요소들과 대비시키고 가독성은 최대화해야 하며 구성 요소는 구분시켜 제시하고 장애인들이 이용하는 보조장치와 호환성을 가질 수 있는 지각할 수 있는 정보로 디자인되어야 한다.

다섯째, 오류를 최소화 하도록 구성요소들을 배치해야 하며 오류를 범할 수 있다는 가능성에 관하여 경고를 해야 한다. 오류를 범했을 경우에는 복구할 수 있는 기능을 제공하는 오류에 대한 포용력이 있어야 한다.

여섯째, 사용자가 평상의 자세를 유지할 수 있어야 하며 무리한 힘을 가하지 않고 반복 작업은 최소화 할 수 있도록 힘들지 않은 조작이 가능하여야 한다.

일곱째, 사용자가 어떤 자세에서도 볼 수 있고 조작할 수 있고 접근할 수 있도록 구성요소를 배치해야 한다. 다른 보조 장비를 사용하거나 다른 사람으로부터 도움을 받을 수 있도록 충분한 공간을 제공하는 적당한 크기와 공간으로 디자인되어야 한다.

따라서 여러 단체와 전문가들에 의하여 제시된 유니버설 디자인의 원리를 사용자의 입장에서 정리해보면 다음과 같다. 다양한 능력의 사용자가 모두 동등하게 사용할 수 있어야 하고 기능적이어야 하며 사용자에게 정보를 쉽게 제시해야 한다. 위험한 요소는 제거되어 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 해야 할 뿐 아니라 사용자의 오류는 최소화하고 적당한 크기나 공간을 가지고 있어야 한다고 말할 수 있다.

(3) 유니버설 웹 네비게이션 디자인

앞서 고찰한 유니버설 디자인의 원리를 웹 네비게이션 디자인에 적용을 해보면 다음과 같이 말할 수 있다.

첫째, 다양한 환경에 있는 각기 다른 능력의 사용자가 동등하고 쉽게 이해할 수 있는 정보로 제작이 되어 사용자에게 정보를 안내하여야 한다. 가독성을 최대한으로 해야 하고 명확한 레이블로 제작되어야 하며 다른 주변 요소와의 구분을 확실하게 하여 누구나 쉽게 지각하도록 해야 하고 장애인의 보조장치와 호환이 되도록 해야 한다.

둘째, 사용자가 길을 잃지 않도록 해야 하며 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는 방법을 제시하여야 한다. 또한 정

6) 박정아, 유니버설 디자인 환경 및 제품의 디자인 특성 분석 연구, 연세대학교 박사학위 청구논문, 15-16, (2000)

7) 이연숙, 유니버설디자인, 연세대학교 출판부, 40-45, (2005)

8) Christierson, Eric and Donna Pantou, *Universal Design for Library Pages: Providing Access for Users with Disabilities*. San Jose State University Faculty Diversity grant project, <http://www.drc.sjsu.edu>, (1998)

보를 찾아나가는 과정에서 올바르게 가고 있는가에 관한 피드백을 제시해야 하며 대안이 있으면 사용자가 정보를 찾아갈 수 있는 가능성이 커진다.

셋째, 사용자가 정보를 찾아나가는 과정이 피로하지 않도록 최대한 단시간에 찾을 수 있도록 효율적으로 디자인이 되어야 한다.

넷째, 웹 네비게이션 디자인의 요소는 사용자의 마우스가 이동하는 경로나 다른 정보 제시에 방해가 되지 않도록 적당한 크기로 제작이 되어야 하며 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있어야 한다.

이와 같이 유니버설 디자인의 원리가 적용이 된 웹 네비게이션 디자인에서는 다양한 요구와 능력을 가진 사용자가 동등하게 정보를 쉽고 편하고 정확하게 찾을 수 있을 것이다.

2-4 웹 접근성

웹을 이용하여 정보를 이용할 수 있는 가능성이 증가됨에 따라 신체적 장애나 언어장벽, 접속 디바이스 유형, 전송속도 등에 상관없이 웹 기능을 이용하도록 해야 한다는 주장이 이슈화되고 있다. 따라서 웹 기반 기술의 접근성에 대한 개념을 제정하고 기술적으로 지원을 해 줄 수 있는 솔루션을 구현해야 한다는 움직임이 확대되어 모든 사람이 정보를 이용할 권리가 있으며 장애, 지적적 위치, 언어 장벽 등에 상관없이 모두가 참여할 권리가 있는 웹 접근성에 관한 문제가 해결되면 많은 사람들이 '정보화 시대'에 동참할 수 있다.⁹⁾

웹 접근성은 사용자가 기능적, 상황적 제약에서도 웹에서 정보를 사용할 수 있도록 하는 것이라고 말할 수 있다.

웹 접근성은 유저 인터페이스를 효율적이고 만족스럽게 디자인하는 점에서는 웹 사용편의성과 일치하고, 보다 많은 사람들 그리고 보다 다양한 상황에 대한 고려를 하고 있다. 미국에서는 웹 사이트의 접근에 관하여 균등 기회 보장에 관한 장애인복지법 508조가 입안되면서 웹 접근성에 관한 개념이 소개되기 시작했다. 웹 사이트에서 접근성이 보장이 된다면 법적 규정과 요구사항을 준수할 수 있으며 장애인, 노인까지 다양한 범위의 사용자가 확보될 수 있고 새로운 장소나 디바이스 등의 이용이 가능하다. 또한 디자인과 코딩 방법이 개선될 수 있고 비용이 절감되며 인터페이스 편의성의 보장과 자기만족이 이루어 질 수 있다고 하겠다.¹⁰⁾ W3C(World Wide Web Consortium)의 WAI(Web Accessibility Initiative)에서 제안하고 있는 웹 콘텐츠 접근성에 관한 가이드라인(Web Content Accessibility Guidelines)은 다음과 같다.

첫째, 보고, 듣고, 움직일 수 없는 이용자들도 있고, 일부 유형의 정보는 쉽게 처리할 수 없거나, 혹은 전혀 처리할 수 없는 환경에 있는 사용자도 있다.

둘째, 글을 읽거나 이해하기 어려운 사람도 있다.

셋째, 키보드나 마우스를 사용하지 못하는 사람도 있다.

넷째, 텍스트 전용 스크린, 소형 스크린, 느린 인터넷 접속 환경도 존재한다.

다섯째, 말을 못하거나 문서에 쓰여진 내용을 제대로 이해하지 못하는 사람도 있다.

여섯째, 웹 사이트와의 인터페이스 매개체가 되는 시각, 청각, 마우스나 키보드를 움직일 수 있는 손을 사용할 수 없는 상황에 있는 사람도 있다.

일곱째, 구 버전의 브라우저를 사용하거나 보이스 브라우저와 같이 완전히 다른 유형의 브라우저 또는 다른 운영 시스템에서 웹 사이트에 접속하는 사람도 있다.

웹 접근성을 강화시킬 수 있는 방법은 다음과 같이 제시할 수 있다.

시각장애인이 들을 수 있는 합성음으로 텍스트의 내용을 읽어주는 스크린 리더와 보이스 브라우저(voice browser)¹¹⁾의 사용, 그래픽, DHTML(Dynamic Hypertext Markup Language), CSS(Cascading Style Sheets)를 지원하지 않기 때문에 그 속도가 매우 빠른 텍스트 브라우저(text browser)의 사용 그리고 시력이 좋지 않은 사람들을 위하여 디스플레이 사이즈를 확대하는 스크린 확대기의 사용은 웹 접근성을 강화시킬 수 있다.

전자 및 정보기술을 위한 508조 법률안의 가이드라인¹²⁾과 웹 콘텐츠 접근성에 관한 가이드라인의 내용 중 웹 인터페이스 디자인에 관한 부분만 정리해 보면 다음과 같다.

대부분의 브라우저에서 내용이 디스플레이 될 수 있고 사용자가 네비게이션 할 수 있도록 디자인해야 해야 하며 중요한 정보는 한 가지 이상의 방식으로 표현되어야 한다. 해당 페이지의 내용을 대표할 수 있는 <title> 태그를 각 페이지에 넣어야 하며 문서는 간단하고 명료하게 디자인해야 한다. 자주 사용되는 폰트는 기본형을 사용하고 폰트 사이즈는 상대값을 사용해야 하며 폰트의 색상은 페이지의 배경과 대조를 이루는 색으로 디자인해야 한다. 메시지를 전달하는데 색상에만 의존해서는 안 되고 비텍스트 요소(이미지, 이미지맵, 이미지 버튼, 오디오 파일, 오디오와 비디오가 함께 제공되는 멀티미디어 파일)는 텍스트로 표현될 수 있는 대안을 제공해야 한다. 스트리밍 비디오와 오디오에는 자막이 제공되어야 한다. 가능하면 플래시 애니메이션은 넣지 않아야 하며 애플릿을 대체할 콘텐츠를 제공해야 한다. 또한 테이블에서는 스크린 리더가 각 셀의 내용을 올바르게 읽을 수 있도록 테이블 레이아웃을 정해야 한다.

전자 및 정보기술을 위한 508조 법률안의 가이드라인과 웹 콘텐츠 접근성에 관한 가이드라인의 내용 중 웹 네비게이션 디자인에 관한 부분만 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 각 페이지의 동일한 위치에 모든 메뉴를 일관성 있게 배치해야 한다.

둘째, 스크린 리더 등과 같은 특수 브라우저의 이용자들이 반복적인 네비게이션 링크를 건너 뛸 수 있도록 디자인해야 한다.

9) Jim Thatcher외 7인, 우유미 역:, 웹 액세스빌리티, 정보문화사, 27-28, (2003)

10) Jim Thatcher외 7인, 우유미 역:, 웹 액세스빌리티, 정보문화사, 32, (2003)

11) 스크린 리더의 키보드 커맨더가 복잡하여 기억하기 어려우므로 간편한 키보드 커맨더로 웹의 내용을 읽어주는 것

12) <http://www.access-board.gov/sec508/guide/index.htm>

셋째, 의미가 있는 레이블을 사용해야 한다.
넷째, 시각장애인도 접근이 가능한 이미지맵을 제공해야 한다.

다섯째, 홈페이지에서 전체 사이트의 내용을 파악할 수 있어야 한다.

여섯째, 마우스 대신 키보드 등의 기타 입력 장치를 이용한 네비게이션이 가능해야 한다.

일곱째, 스크린 리더나 보이스 브라우저에서 메인 콘텐츠를 짧은 시간 내에 찾을 수 있는 테이블 레이아웃을 이용한다. 이와 같은 가이드라인이 적용된 웹 네비게이션 디자인에서는 장애가 있는 사용자도 보다 편리하게 정보를 찾아갈 수 있을 것이다.

따라서 웹 접근성이 강화된 네비게이션 디자인은 여러 가지 제약이 있는 사용자에게 정보를 안내해 줄 수 있다.

3. 연구방법

3-1 연구대상

2004년 11월 12일부터 2004년 12월 12일까지 예술의 전당 기획전시전인 '이 시대의 좋은 디자인 유니버설디자인전'의 관람을 위하여 예술의 전당을 찾은 관람객을 대상으로 실험을 실시하였다.

국내 고령자 고용촉진법시행령에서는 55세 이상인 사람을 고령자로 규정하고 있으므로 19세 이상 55 미만의 관람객 30명으로 피험자들을 구성하였다. 피험자들의 30명 가운데 23명이 하루에 2-3시간 이상 인터넷을 이용하는 것으로 나타나 대부분의 피험자들이 인터넷을 사용하는 데 별 어려움이 없는 사용자들이었다.

3-2 측정도구

2004년 10월 셋째 주와 넷째 주 그리고 11월 첫째 주에 예비조사와 문헌연구의 결과로 고령자를 위한 웹 네비게이션 디자인을 개발하였으며 실험을 실시하기 위하여 서로 다른 네비게이션 디자인의 특징을 가진 3개의 웹 네비게이션 디자인을 추가적으로 개발하였다. 각각의 웹 네비게이션 디자인의 특징을 정리해 보면 다음과 같다.

<표 1> 개발된 웹 네비게이션 디자인의 특징

특징	디자인1	디자인2	디자인3	디자인4
본문의 텍스트의 크기	16pt	12pt	12pt	12pt
글로벌 메뉴의 레이블 텍스트의 크기	가장 큼	보통	보통	작음
서브 카테고리 메뉴의 레이블 텍스트의 크기	가장 큼	보통	작음	이주작음
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
롤오버메뉴	O	X	X	X
움직이는 애니메이션 스크롤	X	X	X	O

<표 2> 4개의 네비게이션 디자인의 페이지 이미지

디자인1 첫 페이지	디자인1 depth1 페이지	디자인1 depth2 페이지	디자인1 depth3 페이지
디자인2 첫 페이지	디자인2 depth1 페이지	디자인2 depth2 페이지	디자인2 depth3 페이지
디자인3 첫 페이지	디자인3 depth1 페이지	디자인3 depth2 페이지	디자인3 depth3 페이지
	없음		
디자인4 인트로 페이지	디자인4 첫 페이지	디자인4 depth2 페이지	디자인4 depth3 페이지

디자인1은 롤오버 메뉴¹³⁾가 존재하고 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 길게 위치하고 글로벌 메뉴를 롤오버하면 아래로 세로의 서브 카테고리 메뉴가 나타나게 되는 T자형 레이아웃을 보여주고 있었다.

디자인2는 롤오버 메뉴가 존재하지 않고 글로벌 메뉴는 페이지의 상단에 길게 위치하고 그 아래로 가로의 서브 카테고리 메뉴가 나타나게 되는 2자형 레이아웃을 보여주고 있었다.

디자인3은 롤오버 메뉴가 존재하지 않으며 글로벌 메뉴는 페이지의 왼쪽에 세로로 위치하고 서브 카테고리 메뉴는 페이지의 상단에 가로로 위치한 역 7자 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.

디자인4에는 인트로 페이지가 존재하며 첫 페이지는 플래시를 이용해 마우스에 반응하는 움직임은 이미지로 메뉴를 제작하였다. 또한 세 번째 계층구조로 가기 위해서는 순차적 연결 구조로 제작된 next 와 before 버튼을 클릭하여 이를

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

수 있도록 제작되어 가장 클릭 수가 많도록 디자인되었다.

3-3 연구절차 및 분석방법

피험자에게 제시된 과제 시나리오는 다음과 같으며 사용성 테스트 방법 중의 하나인 과제 부과형 평가방법¹⁴⁾을 실시하였다.

4가지의 웹 네비게이션 디자인은 '유니버설디자인전'의 전시 기간 동안 모니터와 본체 일체형인 TG삼보컴퓨터 루온 LX52-1 20.1인치에서 전시되었다. 피험자들은 예술의 전당 전시관의 동일한 조명 아래에서 동일한 위치, 동일한 컴퓨터에서 과제를 수행하였다.

'당신은 컨텐츠가 모두 동일하고 웹 네비게이션 디자인이 다르게 제작이 된 4개의 사이트에서 UD 실제관 내의 어린이의 성장을 도모하는 디자인의 메뉴를 찾은 후 한샘의 목록에서 Mardini Collection의 페이지를 찾는 것입니다.'

제시된 과제는 디자인1, 디자인2, 디자인3, 디자인4의 사이트의 첫 화면에서 정보 계층구조의 3번째 단계의 페이지에 이르는 과정이었다. 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.

수집된 자료는 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

첫째, 유니버설 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 정보를 찾아나가는 과정이 피로하지 않도록 최대한 정보를 단시간에 찾을 수 있는 디자인이므로 피험자의 정보 검색 소요 시간을 측정하였다. 가장 빠르게 과제를 수행한 네비게이션 디자인을 파악하기 위하여 피험자 30명을 대상으로 각 피험자가 원하는 정보를 찾기 시작하는 시점에서 정보를 찾은 시점까지의 정보 검색 소요 시간을 측정하였으며 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 one-way ANOVA)에 의해서 분석하였다.

둘째, 유니버설 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 길을 잃지 않도록 해야 하며 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는 방법을 제시하여야 한다. 저장된 avi.파일을 분석하여 사용자가 정보를 찾아가는 과정에서 길을 잃지 않았는가, 또한 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는가를 파악하였다. 피험자가 과제를 수행하는 과정에서 발생하는 오류 횟수, 오류 발생 부분, 오류를 범했을 때의 대응 등을 체크하여 피험자의 오류를 유발시키는 웹 네비게이션 디자인 요인에 관하여 파악하였다.

셋째, 웹 네비게이션 디자인의 요소는 사용자의 마우스가 이동하는 경로나 다른 정보 제시에 방해가 되지 않도록 적당한 크기로 제작이 되어야 하며 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있어야 한다. 사용자에게 쉽고 편리하게 정보를 안내하기 위해서는 네비게이션 디자인 요소의 크기와 위치, 레이아웃은 어떻게 하는 것이 가장 효과적인가를 파악하기 위

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

하여 실험이 끝나고 롤오버 메뉴와 스크롤의 유무, 글로벌 메뉴와 서브 카테고리 메뉴의 위치, 텍스트의 크기, 움직이는 이미지 또는 마우스에 반응하는 이미지, 가장 편리하게 사용하는 유형에 대하여 설문조사를 실시하였다.

4. 연구결과 및 논의

4.1. 시간 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인

30명의 피험자들이 어떤 웹 네비게이션 디자인에서 과제를 가장 빠르게 수행하였나를 파악하기 위하여 과제를 수행했던 정보 검색 소요 시간 측정 결과는 다음과 같다.

<표 3> 정보 검색 소요 시간에 대한 평균 및 표준편차

	디자인1	디자인2	디자인3	디자인4
N=30	10.87 (4.14)	15.67 (8.30)	28.00 (23.49)	32.07 (16.59)

()안은 표준편차임

빨리 과제를 수행한 정보 검색 소요 시간의 순서를 보면 디자인1, 디자인2, 디자인3, 디자인4의 순서였다.

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 4> 정보 검색 소요 시간의 변량분석 결과

변수	자승화	자유도	평균자승화	F
개체-내 변수				
웹 네비게이션 디자인	7857.76	1.8	4300.0	12.59
오차변량	18097.992	53.0	341.5	

p< .001

<표 4>에서 보는 바와 같이 웹 네비게이션 디자인에 따른 주 효과(p< .001)가 유의한 것으로 나타났다.

4.2. 오류 측면에서 효과적인 웹 네비게이션 디자인

피험자가 과제를 수행하는 과정에서 발생하는 오류 횟수, 오류 발생 부분, 오류를 범했을 때의 대응 등을 비디오 분석한 결과는 다음과 같다.

피험자가 가장 빨리 과제를 수행한 디자인1에서 30명 중 16명이 롤오버 메뉴를 클릭하였고 나머지 피험자들은 롤오버 메뉴를 이용하지 않고 글로벌 메뉴를 직접 클릭하여 단계적으로 정보를 찾아 나갔으며 별 다른 오류 없이 과제를 수행할 수 있었다.

과제를 수행하는 과정에서 30명의 피험자들이 발생시킨 오류 발생 총 횟수를 보면 디자인1에서 1회, 디자인2에서 1회, 디자인3에서 3회, 디자인4에서 6회의 오류를 범하여 총 11회의 오류를 범하였다.

비디오 분석으로 피험자가 오류를 범하는 과정을 살펴보면 디자인1과 디자인2에서는 오류를 범한 이후 다시 쉽게 원하는 목록으로 돌아올 수 있었다. 즉 디자인1과 디자인2는 오류의 복구가 용이한 네비게이션 디자인이라고 할 수 있었

다. 디자인3에서는 첫 번째 계층구조의 페이지에서 한쌍의 목록이 텍스트로 제작이 되었기 때문에 한쌍의 목록을 찾기 어려워하는 피험자가 많았으며 첫 화면에서 제시된 콘텐츠 공간 네비게이션은 피험자가 정보를 찾는 데에 혼란을 많이 주게 되었다.

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 당황하거나 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.

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 설문지를 실시한 결과는 다음과 같다.

첫째, 본문이 큰 텍스트로 제작이 된 것에 관한 의견은 피험자 30명 가운데 18명이 잘 보여서 편리하다는 답변을 하였으며 5명은 큰 텍스트는 공간을 많이 차지하기 때문에 불편하다는 답변을 하였고 7명은 큰 텍스트는 예쁘지 않다고 하였다.

둘째, 스크롤에 대한 의견에 관하여는 피험자 30명 중 14명이 스크롤 되는 페이지가 더 편리하다는 답변을 하였으며 16명은 클릭을 하더라도 정보가 단계적으로 분류가 되는 것이 더 편리하다는 답변을 하였다. 따라서 스크롤의 편의성에 관한 설문에서는 뚜렷한 차이가 나타나지 않았다.

셋째, 롤오버 메뉴에 관한 의견에서는 30명 가운데 18명이 롤오버 메뉴는 다음 목록을 제시해 주기 때문에 편리하다고 답변하였으며 12명은 혼란스럽고 불편하다고 답변하여 다수의 피험자들이 롤오버 메뉴를 편리하게 생각하는 것으로 나타났다.

넷째, 글로벌 메뉴의 위치에 관한 설문에서는 30명 가운데 16명이 페이지의 상단에 가로로 길게 나타나는 메뉴가 더 편하다고 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 10명이 가로의 서브 카테고리 메뉴가 더 편리하다는 답변을 하였으며 20명이 세로로 나타나는 서브 카테고리 메뉴가 더 편리하다고 답변하였다.

여섯째, 마우스에 반응하는 움직이는 이미지에 관하여는 30명 가운데 6명이 흥미롭기 때문에 정보 제공에 필요하다는 답변을 하였고 19명은 보기에는 흥미로우나 정보 제공에는 불필요하다고 답변하였고 5명은 불편하고 전혀 도움이 되지 않는다고 답변하였다. 따라서 피험자들은 마우스에 반응하는 움직이는 이미지는 정보 제공에 불필요하다는 생각을 가지고 있었다.

일곱째, 가장 편리하게 사용한 웹 네비게이션 디자인에 관

한 질문에서는 30명 중 19명이 디자인1이 가장 편리하다고 응답하였고 8명은 디자인2가 가장 편리하다고 답변하였고 3명은 디자인3이 가장 편리하다고 하였으며 1명은 답변을 하지 않았고 디자인4가 가장 편리하다고 답변한 피험자는 없었다.

설문의 결과를 종합해보면 피험자들은 큰 텍스트로 제작된 본문과 롤오버 메뉴의 존재를 편리하다고 생각하고 있었으며 글로벌 메뉴 아래에 제시되는 세로의 서브 카테고리 메뉴를 선호하였고 마우스에 반응하는 움직이는 이미지에 관하여는 부정적인 의견을 보여주었다.

4.4. 논의

이론적 배경에서 제시한 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 원리를 본 실험의 결과와 함께 논의해보면 다음과 같다.

첫째, 유니버설 웹 네비게이션 디자인은 모든 사용자가 동등하고 쉽게 이해할 수 있는 정보로 제작이 되어 사용자에게 정보를 안내하여야 하며 가독성을 최대한으로 해야 하고 명확한 레이블로 제작되어야 한다. 엑트(Echt, K.V.)의 연구(2002)에서는 고령 사용자를 위한 텍스트의 표현에 있어서 글자체는 산세리프(san serif)형 서체의 사용과 본문의 텍스트는 14포인트가 적당하다고 제시하고 있다. 선행연구¹⁵⁾의 결과와 마찬가지로 본 실험의 결과에서도 디자인1과 같이 14포인트 이상으로 본문이 제작되고 큰 텍스트로 레이블이 제작된 것이 쉽게 인지되는 편리한 웹 네비게이션 디자인이라는 것이 입증되었다. 따라서 고령자가 편리하게 사용하는 네비게이션 디자인에서는 일반인도 정보를 쉽게 찾을 수 있다.

둘째, 사용자가 길을 잃지 않도록 해야 하야하며 길을 잃었을 때는 다시 쉽게 찾아올 수 있도록 하는 것이 유니버설 웹 네비게이션 디자인이다. avi.파일 분석에서 피험자들의 마우스 움직임을 보면 롤오버 메뉴는 다음 단계의 목록을 제시해주므로 사용자에게 쉽게 길을 안내해 준다고 할 수 있으며 단계적인 네비게이션이 가능한 디자인1과 디자인2에서 피험자들은 오류의 발생이 적었다. 실험의 결과에서 나타나듯이 다음 단계의 네비게이션을 제시해주고 단계적으로 네비게이션이 가능한 디자인1이 편리한 웹 네비게이션 디자인이라고 할 수 있다. 고령자를 위해서 디자인된 디자인1에서 일반인 역시 길을 잃는 경우가 적게 나타났다.

셋째, 사용자가 정보를 찾아나가는 과정이 피로하지 않도록 정보를 최대한 단시간에 찾을 수 있는 것이 유니버설 웹 네비게이션 디자인이다. 선행연구¹⁶⁾의 결과에서 고령자가 가장 빠르게 정보를 찾았던 디자인1에서의 정보 검색 소요 시간이 가장 짧았다.

넷째, 웹 네비게이션 디자인의 요소는 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있어야 한다. 설문의 결과는 고령자들의 설문 결과와 마찬가지로 가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 롤오버하거나 클릭하면 세로로 제시

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

16) ibid

되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃을 가장 선호하는 것으로 나타났다.

5. 결론

다양성의 현대사회에서 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 개발은 모든 사용자가 정보를 쉽게 찾도록 할 수 있다. 고령자들이 쉽게 정보를 찾을 수 있었던 가로로 길게 제작된 글로벌 메뉴와 글로벌 메뉴를 톨오버하거나 클릭하면 세로로 제시되는 서브 카테고리 메뉴, 크게 제작된 본문의 텍스트와 메뉴의 레이블, 그리고 스크롤이 되지 않는 페이지의 레이아웃으로 제작된 웹 네비게이션 디자인에서 일반 사용자들도 길을 잃지 않고 빠른 시간 내에 정보를 찾을 수 있었으며 고령 사용자가 선호하였던 웹 네비게이션 디자인의 요소는 일반 사용자들 역시 선호한다는 것을 알 수 있었다.

방대한 정보가 제공되는 인터넷에서 보다 쉽고 편하게 모든 사용자가 정보를 찾을 수 있는 유니버설 웹 네비게이션 디자인의 개념이 웹 인터페이스 디자인에서 적용이 된다면 정보력이 경쟁력으로 대두되고 있는 현대사회에서 다양한 배경과 능력을 가지고 있는 사용자들에게 보다 효율적으로 정보를 안내할 수 있다.

6. 향후 연구과제

본 연구에 대한 후속 연구로는 다음과 같은 것을 제시할 수 있다.

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

둘째, 인종과 성별, 언어적, 사회적, 문화적 차이를 뛰어넘는 다양성을 지닌 모든 사용자를 위한 유니버설 웹 네비게이션 디자인 연구가 계속되어야 할 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)
- 박정아, 유니버설 디자인 환경 및 제품의 디자인 특성 분석 연구, 연세대학교 박사학위 청구논문, (2000)
- 배윤선, 이현주: 고령자의 사용편의성을 위한 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 디자인학 연구, 제 19권, 제 1호, (2006)
- 성동규, 라도삼, 인터넷과 커뮤니케이션, 한울아카데미, (2002)
- 이연숙, 21세기 환경 및 제품디자인 이론과 실제 : 유니버설디자인, 연세대학교 출판부, (2005)
- 이종호, 이람, 최병호, 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, (2003)
- 일본인간공학회 스크린디자인 연구회, 이진호, 이남식 역 : GUI 디자인 가이드, 안그래픽스, (2003)
- 임도현, 웹 유저빌리티, 영진닷컴, (2002)
- Badre, Albert N., *Shaping Web Usability: Interaction Design in Context*, Addison-Wesley, (2002)
- Christerson, Eric and Donna Pantou, *Universal Design for Library Pages: Providing Access for Users with Disabilities*. San Jose State University Faculty Diversity grant project, (1998)
- 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)
- Thatcher, Jim, *Constructing Accessible Web Sites*, Peer Information Inc., (2002)
- Nielsen, Jakob, 김옥철역: 웹 유저빌리티, 안그래픽스, (1999)
- Dumas, Joseph S. and Janice C. Redish, 방수원, 박성준 역: 사용성테스트 가이드 북, 한솜미디어, (2004)
- Badre, Albert N., 김성우 역: 웹의 가치는 사용성이 결정한다, 피어슨 에듀케이션 코리아, (2002)
- Head, Alison J., 박광식, 김형렬 역: 인터페이스 디자인, 길벗, (2000)
- Null, Roberta L. Null, Ph.D., 이연숙교수 연구실 역: 유니버설 디자인, 태림문화사, (1999)
- 이시대의 좋은 디자인 유니버설 디자인 도록, 예술의 전당, (2004)