

전자도서관 웹사이트의 품질향상을 위한 사용성 평가에 관한 연구 *

A Study on Usability Evaluation for Improving Quality of University Digital Library Website in Korea

이 응 봉(Eung-Bong Lee)**
류 범 종(Bum-Jong Ryu)***
김 우 성(Woo-Sung Kim)****
김 석 동(Suk-Dong Kim)****

목 차

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. 서 언 | 3. 웹사이트 사용성 평가의 일반적 지침 |
| 2. 웹사이트 사용성 평가 방법 | 4. 전자도서관 웹사이트 사용성 평가 |
| 2. 1 발견 평가 | 4. 1 웹사이트 사용성 평가도구를 이용한 분석 |
| 2. 2 로그 파일 분석 | 4. 2 웹사이트 사용성에 관한 설문조사 |
| 2. 3 사용자 시점 추적 | 5. 사용성에 기반한 웹사이트 구축지침 |
| 2. 4 마우스 궤적 추적 | 6. 결 론 |
| 2. 5 사용자 관찰 | |

초 록

본 연구에서는 호서대학교 전자도서관 웹사이트를 대상으로 하여 웹사이트 사용성 평가도구를 이용한 분석(Doctor HTML 및 Web Site Garage)을 적용하여 웹브라우저의 호환성 및 접속속도를 분석하였고, 온라인 설문조사를 실시하여 네비게이션, 기능성, 이용자의 통제, 언어 및 콘텐츠, 시스템 및 이용자 피드백, 일관성, 구조적 및 시각적 명료성 등의 주요 속성에 관한 분석 및 평가를 통하여 문제점 및 개선방안을 도출하였다. 그리고 분석 및 평가결과를 반영하여 사용성에 기반한 우리나라 대학의 전자도서관 웹사이트 구축에 적용할 수 있는 일반적 지침을 제시하였다.

ABSTRACTS

This study aims to evaluate the usability for improving quality of Hoseo university digital library website. Compatibility of web browser and loading speed are analyzed in using Doctor HTML and Web Site Garage, and seven major attributes of website, that is navigation, functionality, user control, language and contents, system and user feedback, consistency, architectural and visual clarity, are analyzed and evaluated in using online questionnaire method. Finally this paper was suggested some problems and improvements of that website mentioned above, and general guidelines of website construction based on usability in university digital library in Korea.

키워드: 전자도서관, 디지털도서관, 웹사이트, 사용성, 품질평가, 호서대학교, Doctor HTML, Web Site Garage

- * 본 논문은 2001년도 호서대학교 첨단정보기술대학원 산학연 연구프로그램에 의해 지원되었음.
** 충남대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(eblee@cnu.ac.kr)
*** 한국과학기술정보연구원 정보시스템연구실장
**** 호서대학교 컴퓨터학부 교수
논문접수일자 2002년 2월 21일
게재확정일자 2002년 3월 16일

1. 서 언

최근 정보기술의 급격한 발전에 따른 정보 환경의 급격한 변화는 도서관의 개념을 소장(ownership)에서 접근(access)이라는 패러다임으로 변화시키고 있다. 오늘날 각국에서는 초고속정보통신망을 기반으로 분산 환경하에서 멀티미디어 정보를 효율적으로 저장하여 검색할 수 있는 전자도서관(digital library) 구축사업을 활발하게 진행하고 있다.

우리나라의 경우에도 국립중앙도서관 등 전국 주요 공공도서관을 네트워크로 묶어 원문(fulltext) 정보까지 제공하고 있는 국가전자도서관을 구축하여 운영하고 있으며, 최근 국내의 대부분의 대학도서관에서는 최신의 정보기술을 적용한 지식기반 전자도서관시스템을 구축하여 인터넷상의 웹사이트를 통하여 이용자 서비스를 제공하고 있다. 대학도서관의 웹사이트를 통한 전자도서관의 구축은 종래의 직접적인 참고봉사서비스에서 온라인서비스 형태로의 전환을 의미하며, 이와 같은 서비스의 형태는 최신의 정보기술의 발전과 함께 더욱 확산되는 추세라고 할 수 있다.

그러나 다수의 대학도서관에서는 웹사이트를 통하여 다양하고 많은 정보를 제공하고 있지만, 웹의 유용성(usefulness)에 비하여, 현재 서비스를 제공하고 있는 대부분의 웹사이트는 사용성(usability) 측면에서 보면 중요한 문제점들을 가지고 있다. 불필요한 그래픽의 남용, 느린 반응시간, 스크롤(scroll)을 필요로 하는 비효율적인 문서, 페이지 배치에서의 일관성 결여 등 웹사이트의 사용성 측면과 관련된 문제점은 매우 다양하게 나타나고 있다.

최근에 이르러 인터넷의 확산에 의하여 웹사이트의 사용자층이 종전의 전문가(expert) 사용자로부터 초보(naive) 사용자 및 일반 대중으로 이동함에 따라 웹사이트의 이용이 보편화, 대중화 추세에 접어들면서 웹사이트의 품질 문제는 매우 중요하게 부각되고 있다. 웹사이트의 품질은 웹사이트에 구축된 데이터 자체의 품질(structure, value, representation, capacity, expert 등)과 웹사이트를 통하여 제공되는 서비스 품질(accuracy, convenience, kindness, promptness, cost 등)로 구분할 수 있다. 특히, 최신의 정보기술을 적용한 새로운 웹사이트인 경우, 위에서 언급한 데이터 자체 및 서비스적 측면에서의 품질평가에 우선하여 웹사이트 전반에 걸친 이용자 입장에서의 사용성 평가는 향후 시스템의 이용확산 및 발전을 통한 품질향상을 위해서는 필수 불가결한 사항이라 할 수 있다.

오늘날, 제품의 디자인이 '기능의 충족'에서 '사용의 만족'으로 그 초점을 전환하여 발전해온 것과 마찬가지로 웹사이트의 디자인에 있어서도 사용자 중심(user-centered) 또는 사용자에게 대한 친밀성(user-friendly)을 반영하여야 한다는 인식이 제고되고 있다. 이와 같이 웹사이트에서 사용자 중심의 디자인에 관한 연구의 필요성이 제기되는 시점에서, 웹사이트의 사용성 문제를 논의하는 것은 단순히 해당 웹사이트에 대한 기능상의 문제점만을 검토하는 것이 아니라 사용자가 느끼는 전반적인 사용의 즐거움이나 감성적인 만족과 관련된 문제점들을 분석·파악함으로써 관련 부분들을 개선하는데 있다. 따라서 이를 위해서는 현재의 웹사이트 환경에 적합한 새로운 사용

성 평가방법론 또는 프로세스가 필요하다고 할 수 있으며 특히, 웹서핑을 비롯한 웹인터페이스 환경하에서 일어나는 사용자들의 실질적인 체험과정을 바탕으로 사용자 환경에 대한 직접적인 객관적 평가를 수행할 수 있는 방법이나 도구의 개발이 요구된다.

본 연구에서는 최신의 정보기술을 적용한 지식기반 전자도서관 시스템을 구축하여 웹사이트를 통하여 서비스를 제공하고 있는 우리나라 대학의 전자도서관 웹사이트를 대상으로 웹사이트 전반에 대한 이용자 입장에서의 사용성을 평가하여 문제점을 분석하고 개선방안을 도출함으로써 사용성에 기반을 둔 전자도서관 웹사이트의 일반적 구축지침을 제공하고 자 한다.

2. 웹사이트 사용성 평가 방법

오늘날, 웹사이트의 사용성을 평가하는데 있어서는 발견 평가(heuristic evaluation), 로그 파일 분석(log file analysis), 사용자 시점 추적(eye tracking), 시선 분석(gaze analysis), 마우스 궤적 추적(mouse tracking) 및 사용자 관찰(user observation) 등의 다양한 방법들이 소개되고 있는데, 이러한 사용성에 대한 평가 방법들은 개발자의 관점이 아닌 사용자가 중심이 되는 설계(user oriented design)를 목적으로 하는 것으로서 사용자의 프로파일을 분석하여 이를 통해 해당 웹사이트(또는 시스템)를 평가하고, 평가결과를 반영함으로써 효율성을 높이기 위한 것이라 할 수 있다.

2.1 발견 평가

관련분야의 전문가들이 사용성 원칙을 적용하여 평가 대상이 되는 웹사이트의 인터페이스가 사용성 원칙에 부합하는 정도를 평가하고 문제점을 발견하여 웹사이트의 디자인에 반영하는 방법이다. 발견 평가는 활용이 비교적 용이하고 단기간 내에 적은 예산으로 수행할 수 있다는 점에서 일반적으로 가장 빈번하게 사용되는 방법이다. 발견 평가에 활용되는 사용성 원칙은 해당 웹사이트의 성격을 감안하여 독자적으로 설정하는 것이 가장 바람직하지만, 기존에 널리 알려진 원칙을 그대로 활용하여도 무방할 것이다.

그러나 간과하지 말아야 할 것은 가급적 개인보다는 복수의 전문가가 같이 평가에 참여해야 한다는 점이다. 즉, 선입견을 배제하고 독립성을 유지하기 위해서는 사용성 평가에 참여한 전문가들이 각각 독자적으로 사전에 평가를 수행한 후 다시 모여 각자의 발견사항에 대하여 서로 의견을 개진하여야 할 것이다.

2.2 로그 파일 분석

로그 파일이란 웹서버가 웹서비스에 대한 클라이언트(사용자)의 요청과 그에 따른 서비스 제공에 대한 모든 기록을 저장한 파일이다. 로그 파일을 분석하면 누가 언제 무엇을 요청하였고, 가져갔는지를 알 수 있으며, 웹서버에 얼마나 많은 사람이 접속하였는지, 어디에서 접속하였으며, 무엇을 가장 선호하는지, 또는 가장 오래 보는 혹은 가장 자주 보는 페이지는 무엇인지 등에 관한 정보를 파악할 수 있

다. 이러한 로그 파일은 웹서버가 지정하는 곳에 위치하며, 웹서버 관리자가 웹서버를 설치할 때 로그파일의 위치와 기록방법 등을 지정하게 되어 있다. 최근에는 이러한 로그파일들만을 전문적으로 분석하여 웹에서의 사용자 이용행태에 대한 정보를 제공하는 '웹 트랙커(Web Tracker)'와 같은 소프트웨어도 개발되어 이의 활용을 더욱 용이하게 해주고 있다.

2. 3 사용자 시점 추적

사용자 시점 추적 방법은 사용자가 화면의 어떤 부분을 주시하고 있는가를 살펴봄으로써 사용자의 주시 패턴 및 관심 부분 등을 파악할 수 있는 방법이다. 이 방법은 무엇보다도 사용자의 관심을 자연스럽게 평가한다는 점에서 매우 효과적인 방법이지만 고가의 장비 구입 및 실제의 평가결과를 활용하는데 있어 어려움이 따른다. 사용자 시점 추적 방법은 활용되는 기술에 따라 두 가지로 구분할 수 있는데 첫번째는 피험자의 머리에 사용자의 시점을 추적할 수 있는 '아이 마크 카메라(eye mark camera)'를 착용하는 것으로 가볍지 않은 장비의 부자연스러운 착용감과 피험자가 어느 일정 범위 각도 내에 머리를 고정해야만 하는 등의 단점이 있다. 두번째는 시선 분석(gaze analysis) 방법으로 주시 대상에 스테레오스코픽 카메라(stereoscopic camera)를 부착하여 사용자의 얼굴을 컴퓨터로 분석함으로써 사용자가 어느 부분을 주시하고 있는지를 추적하는 방법으로 아무런 부착물을 착용하지 않고 할 수 있고 일정 부분 고개를 돌려도 되는 등의 장점을 가지는 방법이다. 그러나 아

직까지 정확도가 떨어지고 연구 수준에 머물러 있는 상업화된 제품이 없는 단점을 가지고 있다.

2. 4 마우스 궤적 추적

마우스 궤적 추적은 사용자가 웹사이트를 접속하여 탐색하는 동안 활용한 마우스의 움직임과 클릭하면서 남긴 마우스의 궤적을 살펴봄으로써 사용자의 관심사항, 이동경로, 소요시간 등을 파악하는 방법이다. 이 방법은 소프트웨어만 설치하면 되므로 활용이 비교적 손쉽고 많은 비용이 들지 않는다. 그러나 마우스의 위치가 반드시 사용자의 시선이 머문다거나 관심있는 곳이 아닐 수도 있다는 문제점을 가지고 있다.

2. 5 사용자 관찰

웹사이트에서의 사용자 관찰은 물리적 제품에서의 사용자 관찰과는 조금은 차이가 발생한다. 즉, 제품에서는 사용자 관찰의 범위가 사용자의 행동이나 제품과의 상호작용(interaction)이 주를 이루지만 웹사이트에서는 사용자가 단지 앉아서 컴퓨터만을 주시하고 있기 때문에 행동의 관찰은 거의 아무런 발견점을 가져다주지 않는다. 따라서 관찰의 주요 대상은 컴퓨터 화면 내에서의 행동이나 사용자의 표정, 사용하면서 말하는 내용 등이 주를 이룬다. 따라서 비디오 촬영의 경우에는 웹사이트의 화면을 그대로 비디오로 출력하여 녹화함과 동시에 사용자의 얼굴을 녹화하여 상호 비교하면서 분석하는 것이 바람직하다.

3. 웹사이트 사용성 평가의 일반적 지침

윈도우나 GUI 기반 인터페이스 환경에서 웹사이트의 사용성에 관한 평가지침은 디자인에 관한 지침으로 활용될 수 있는 하나의 규범적 형태로 나타난다. 예를 들면, 메뉴바의 위치나 배열순서, 비슷한 메타포(metaphor)의 아이콘 등과 같이 이미 정해진 일종의 표준화된 규칙을 얼마나 잘 지키고 있는가, 또는 변형된 형태라 할지라도 이해될 수 있는 범위의 것인가의 여부 등, 제시된 지침들은 대부분의 일반적인 상황에 바로 적용시킬 수 있도록 체크리스트화 되어 있다.

웹사이트 사용성 평가의 경우, HCI와 같은 분야에서 제시되는 지침들과 같이 모든 상황에 일반적으로 적용될 수 있는 규범적인 원리가 존재하는 것은 아니다. 이와 관련하여 제시되는 대부분의 지침들은 상황 설명적인 특징을 가지고 있는데, 이것은 웹이 매우 다양한 사용자층과 사용환경에서 광범위하게 사용되기 때문에 사용성 평가와 관련된 지침을 일반화하는 것이 어렵기 때문이다.

웹사이트의 사용성 평가과정은 유연하게 적용되어야 하며, 무엇보다도 실제 사용자의 프로파일과 사용환경을 명확히 이해하는 것이 전제가 되어야 한다. 흔히 웹사이트의 사용성에 관한 지침을 논의할 때 Nielsen(1997)의 '웹 디자인의 10가지 실수'를 참고하는데, 중요한 것은 이러한 지침들을 일반화시켜 적용하려고 하기보다는 대상 웹사이트의 속성과 사용자의 관용 범위 내에서 적용되지 않을 수도 있다는 것을 감안해야 한다는 것이다. 웹과 관련된 주

변 환경이 급격히 변화하고 시시각각 새로운 기술들이 등장하면서 Nielsen이 지적한 특징의 문제점들은 더 이상 큰 문제가 아닌 경우도 있으며, 제시한 조건들이 대상 웹사이트의 특성상 서로 상충되는 부분이 있어서 모두 만족시킬 수 없는 상황에는 적절히 교환 선택할 수 밖에 없는 것이다.

따라서, 실제로 웹사이트의 사용성을 평가하는 경우에는 해당 웹사이트의 명세에 따라 적용지침의 가중치를 적절하게 조절하여야 할 것이다. 웹사이트의 사용성 향상을 위하여 참고할 수 있는 디자인에 관한 지침들(guidelines)은 매우 다양하지만, 대부분 적용할 수 있는 범위가 극히 제한적이고 규범적이며, 실제로 직접 조사하고 사용하면서 해당 문제에 대한 해답을 찾아내는 것이 아니라 개인적 생각이나 단편적인 추측들로부터 추출해 낸 것들로서 여기저기에서 주워 모은 것과 같이 서로 이질적인 것들로 구성되어 있다. 웹사이트의 사용성 평가는 사용성과 관련된 기존의 지침들을 기준으로 하여 사용자의 행동이나 문제점을 해석하기 보다는, 오히려 사용자의 자연스러운 행동과 그로부터 얻어지는 다양한 발견점들에서 문제점의 원인을 분석하는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

웹사이트의 사용성에 관한 연구들이 최근 들어 활발하게 이루어지고 있다. 본고에서는 우리나라의 전자도서관 웹사이트의 구축환경을 고려하여 국내에서 이루어진 웹사이트의 사용성과 관련된 대표적인 연구들에 관하여 간략하게 살펴보기로 한다. 곽호완 등(2000)은 다양한 목적의 웹사이트를 대상으로 다양한 비실험적 방법들을 이용하여, 해당 웹사이트

의 홈페이지 디자인에 관한 사용성 평가를 실시하여 조사정보시스템으로서의 웹에 대한 인지심리학적 특성들을 고려하여 웹사이트의 사용성에 관련된 디자인 특성들을 밝히고자 하였다. 윤완철(2000)은 작업수준, 네비게이션, 콘텐츠 제공, 사용성 향상, 프리젠테이션 등으로 구분하여 웹사이트의 사용성에 관한 일반적 가이드라인을 제시하고 있다. 최재혁 등(2000)은 시스템 상태(visibility of system status), 시스템과 현실의 일치성(match between system and the real world), 사용자 통제와 자유(user control and freedom), 일관성과 기준(consistency and standards), 실수 방지(error prevention), 회상보다는 재인(recognition rather than recall), 사용의 융통성과 효율성(flexibility and efficiency of use), 미적이고 단순한 디자인(aesthetic and minimalist design) 등 10가지의 평가 항목을 설정하여 비즈니스 분야의 국내·외 웹사이트의 비교평가를 수행함으로써 국내 웹사이트의 사용성을 증진시킬 수 있는 방안을 모색하고자 하였다. 양희철 등(2001)은 체계적인 웹사이트의 사용성 평가 과정에 효과적으로 활용될 수 있는 평가 시스템을 개발하였는데, 웹사이트의 사용성 평가시스템은 정의, 분석, 초기 디자인, 구현, 적용 및 평가 단계 등 5단계의 인간공학적 시스템 개발 방법론을 적용하였다. 홍서영 등(2001)은 웹사이트를 평가하는데 있어 고려되어야 할 측면으로서, 견고성(firmness), 편리성(commodity), 만족성(delight)의 세가지 차원을 제안하였다.

4. 전자도서관 웹사이트 사용성 평가

본 연구에서는 사용성 평가의 방법중 발견 평가를 적용하여 웹사이트 사용성 평가도구의 사용 및 설문조사 방법을 사용하여 전자도서관의 사용성 평가를 수행함으로써 분석된 사용성 평가의 결과를 토대로 전자도서관의 웹사이트에 적합한 웹페이지와 웹문서의 디자인에 관한 개괄적인 원리들과 표준화된 사용성 평가법 및 구체적인 지침을 제시하고자 한다.

본 연구에서 수행한 웹사이트의 사용성 평가 과정은 크게 세가지 단계로 구분할 수 있다. 먼저 평가의 도입단계로서 사이트의 전략, 서비스 내용, 다른 사이트와의 비교, 사이트 성격과 사용자 층 등을 분석, 지침 등을 통해 사이트를 파악하고 평가의 방향을 설정하는 단계이다. 다음 단계는 실제의 사용성 평가 과정으로 크게 발견 평가와 사용성 테스트로 나누어 진행된다. 발견 평가에서는 여러 그룹의 전문가가 직관적으로 사이트의 문제점을 찾아낸다. 사용성 평가 테스트는 웹사이트 사용성 평가도구를 이용한 분석과 실제 사용자를 대상으로 한 설문조사를 통하여 문제점을 두출한다. 마지막 단계는 분석을 통해 얻어진 결과를 종합하고 문제점 발견과 사이트의 개선방향을 제시한다.

본 연구를 위한 대학도서관 웹사이트의 사용성 평가는 호서대학교 전자도서관 웹사이트를 대상으로 하였다. 호서대학교 전자도서관은 학술 및 연구활동에 필요한 정보를 인터넷의 웹을 이용하여 서비스하고 있으며, 학생, 교수, 벤처, 교직원들에게 연구개발 정보를 다

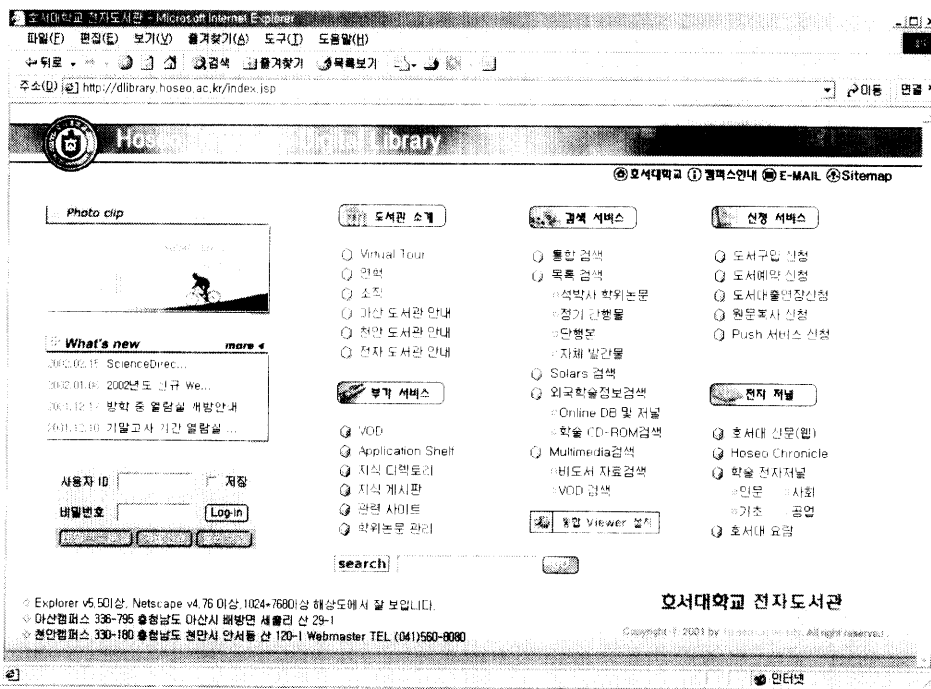
양한 방법으로 검색하여 목록, 초록은 물론 관련 본문(원문이미지, 파일(DVI, PDF, Multimedia File 등))까지 체계적으로 제공하고, 상호 자료공유를 할 수 있도록 지원하는 지식공유형 전자도서관체제로서 2001년 3월에 개관되었다(그림 1 참조).

본 사이트를 평가대상으로 선정한 이유는 호서대학교 전자도서관은 기존의 대학 전자도서관과는 달리 호서대학교, 정보출연연구기관인 한국과학기술정보연구원, 그리고 전자도서관 관련업체가 시스템 개발에 참여한 산·학·연 협력형태의 국내 최초의 전자도서관이라는 상징성을 가지고 있으며, 본 연구자 역시 직·간접적으로 참여하여 본 시스템의 내용을 어느

정도 파악하고 있기 때문에 설문문항의 구성 및 심층적인 분석에 용이하기 때문이다.

4.1 웹사이트 사용성 평가도구를 이용한 분석

호서대학교 전자도서관 웹사이트의 접속속도와 문서의 타당도 등을 조사하기 위하여 웹사이트 사용성에 대한 자동평가 도구인 Doctor HTML¹⁾와 Web Site Garage²⁾를 사용하여 호서대학교 전자도서관 웹페이지의 메인 페이지를 대상으로 단일 페이지 분석을 수행하였다(그림 2, 그림 3 참조). 태그 사용에 따른 브라우저의 적합성 분석 결과는 (표 1 및 표 2)



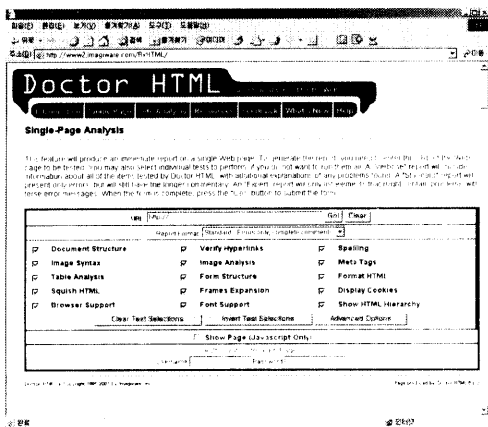
〈그림 1〉 호서대학교 전자도서관 웹사이트 메인 화면

- 1) <http://www2.imagiware.com/RxHTML/>
- 2) <http://websitegarage.netscape.com/O=wsg/>

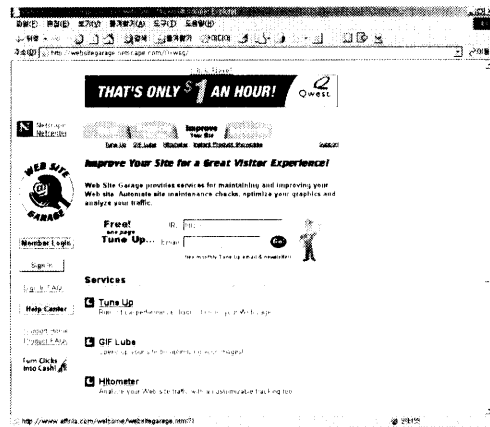
에 나타난 바와 같이, 호서대학교 전자도서관의 메인 페이지는 메타 태그(meta tag), 스크립터(script), 스타일(style) 부분에서 속성(attribute)이 Microsoft Internet Explorer 4.0 이상의 브라우저에 적합하도록 설정이 되어 있기 때문에 Netscape 등 다른 브라우저와의 호환성 측면에서 문제점을 가지고 있는 것으로 나타났다. 따라서, 브라우저의 호환성을 고려

하여 속성을 지정할 수 있는 방향으로 개선이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

〈표 3〉은 호서대학교 전자도서관 웹사이트의 메인 페이지 로딩 속도에 대한 이론적 수치를 나타내고 있다. 호서대학교 전자도서관 웹사이트의 경우 T1급(1.44Mbps)에서도 5.97초가 걸릴 정도로 로딩 속도가 느린 것으로 나타났다. 웹브라우저의 경우 한번에 3개씩의



〈그림 2〉 Doctor HTML의 메인 화면



〈그림 3〉 Web Site Garage 메인 화면

〈표 1〉 Doctor HTML을 사용한 웹브라우저의 호환성 분석

Tag Name	Attribute	IE 1.0	IE 2.0	IE 3.0	IE 4.0	IE 5.0	IE 5.5	NS 1.0	NS 1.1	NS 1.2	NS 2.0	NS 3.1	NS 4.1	NS 6.0	Opera 2.1	Opera 3.0	Opera 3.5	Opera 4.0	HTML 2.0	HTML 3.0	HTML 3.2	HTML 4.0	Line #	
H1																							13	
H2																								12
META																								14
META	CONTENT																							15
META	HTTP																							15
SCRIPT																								103
SCRIPT	LANGUAGE																							56, 110
STYLE																								11
STYLE	TYPE																							10
TITLE																								14

〈표 2〉 Web Site Garage를 사용한 웹브라우저의 호환성 분석

Browser	Tag	Attribute	Line #
Netscape Navigator 4.0	body	leftmargin	337
	td	border	511
	body	topmargin	337
	tbody		365
Netscape Navigator 3.0	body	leftmargin	337
	tbody		365
	table	background	450
	body	marginwidth	337
	body	marginheight	37
	body	topmargin	337
	style		16
	td	border	511
	span		816, 820, 824
Microsoft Internet Explorer 4.0	td	border	511
	td	border	511
Microsoft Internet Explorer 3.0	style		6
	body	marginwidth	337
	tbody		365
	style	type	16
	body	marginheight	337
	span		816, 820, 824

〈표 3〉 Web Site Garage를 사용한 로딩 속도 분석(이론상 수치)

Connect Rate	Connect Time	비 고
14.4K	82.79 seconds	
28.8K	47.30 seconds	
33.6K	41.10 seconds	
56K	33.02 seconds	
ISDN 128K	13.94 seconds	
T1 1.44Mbps	5.97 seconds	

이미지를 로딩하므로 이미지의 갯수를 줄여야 할 것으로 판단되며 아울러 이미지의 크기를 작게하거나 이미지 맵으로 제공되는 링크를 텍스트 링크로 제공한다면, 로딩 속도를 현저하게 빠르게 할 수 있을 것이다.

4. 2 웹사이트 사용성에 관한 설문조사

4. 2. 1 평가절차 및 설문문항 구성

설문조사는 2002년 1월 7일에서 1월 16까지 10일간, 호서대학교 전자도서관 웹사이트에

공간을 할당받아 온라인으로 진행하였다. 설문조사는 인터넷의 폼 메일(form mail)과 BBS를 이용하여 피험자들로 하여금 인터넷을 통해 설문조사 웹사이트에 접속해서, 웹사이트를 탐색한 후, 웹사이트의 사용성과 관련된 설문문항에 대해 응답하게 하였다. 설문 문항의 구성은 기존의 연구들과 현재 인터넷으로 접속 가능한 국내외 웹사이트에서 제공하고 있는 웹사이트 사용성 평가를 위한 항목들을 추출하여 재구성하였다.

웹사이트의 사용성 평가를 위한 설문조사의 내용은 개인특성 설문 문항 6개와 사용성 평가 문항 51개를 포함한 총 57개의 문항으로 구성하였다(표 4 참조).

사이트의 사용성에 관한 설문 문항들에 대한 평가는 실제로 전자도서관에 접속한 후 전자도서관 웹사이트 전반에 대한 검토 및 자료 검색을 수행한 후 해당 설문 문항에 대하여 긍정/부정에 따른 3점 척도법(그렇다, 아니다, 잘 모르겠다)을 적용하였다.

본 설문조사를 위한 웹사이트는 ASP(Active Server Pages)와 Oracle DB로 작성하였다(그림 4 참조).

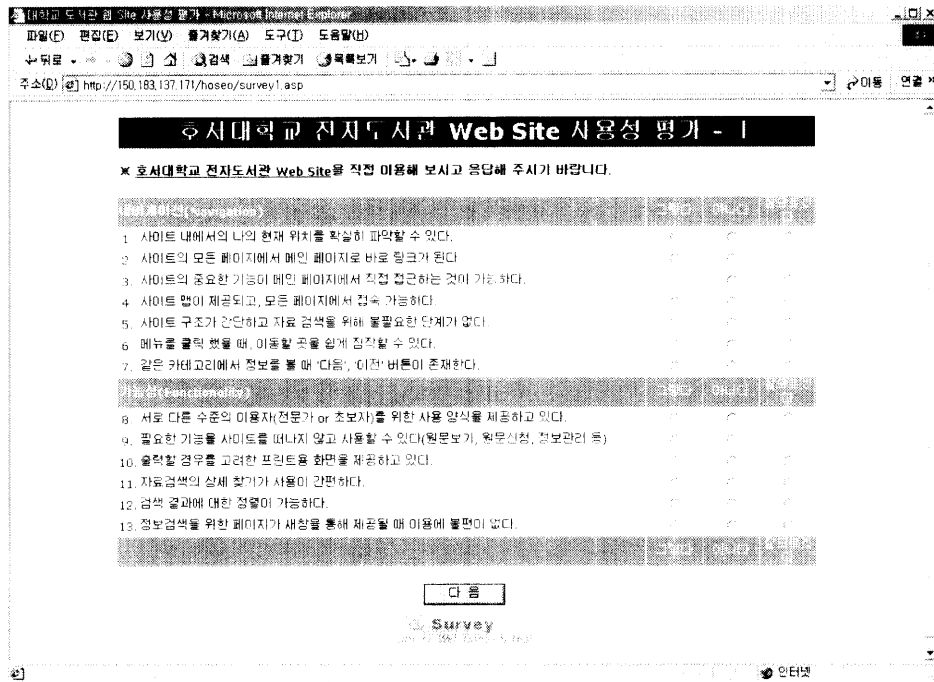
4. 2. 2 설문문항에 대한 결과분석

본 연구자가 작성한 설문조사 웹사이트는 호서대학교 전자도서관 웹사이트에 개설하였으며, 전체 51명이 온라인으로 설문에 응답하였다. 본 연구에서 피험자는 일반적인 사용자가 아니라 인터넷 일반, 웹, 홈페이지 및 정보 검색 분야에 어느 정도 지식 및 경험을 가진 사용자로 한정을 하였다. 그 이유는 본 연구에서 제시한 설문 문항의 내용이 초보 사용자에게는 이해하기 어려운 부분이 상당부분 포함되어 있기 때문에 웹사이트의 사용성에 관한 심층적인 평가 및 분석을 위한 것이라 할 수 있다. 피험자들은 호서대학교 전자도서관 웹사이트를 사전에 접속하여 탐색하게 한 후 본 설문에 응답하게 하였다.

피험자의 특정 분포를 살펴보면, <표 5>에 나타난 바와 같이 대학원생 19명(37.3%), 대학도서관 및 전문도서관 등의 전문직 종사자가 12명(17.6%)으로 응답자 51명 중 31명(60.8%)을 차지하는 것으로 나타났다. 그리고 피험자의 인터넷 및 웹브라우저의 사용경험을 의미하는 사용자 수준은 중급 이상의 사용자가 50명(98.0%)을 차지하는 것으로 나타나 본 설문 문항을 이해하는데 별 어려움은 없는 것으로 판

<표 4> 웹사이트 사용성 평가 설문 문항 구성

평가기준	세부사항
네비게이션	링크 제공, 탐색기능 제공, 메뉴구조, 현재 위치정보 제공 등
기능성	플러그 인(Plug-ins) 사용, 명확한 결과, 프린트 기능, 자료이용 등
이용자의 통제	작업 취소기능, 로딩 속도, 시스템 환경 적절성, ALT Tag 등
언어 및 콘텐츠	정보의 내용, 언어지원, 오/탈자, 메타포, 적절한 링크 수 등
시스템/이용자 피드백	시각적 암시, 피이드백, 브라우저 관련 정보 등
일관성	페이지 배치의 일관성, 네비게이션 방식의 일관성, 내용의 일관성 등
구조적/시각적 명료성	사이트의 구성과 의미, 사이트 디자인 및 레이아웃, 색상의 사용 등



〈그림 4〉 설문조사 양식(일부)

〈표 5〉 피험자의 특성

구 분	응답자수 (%)	사용자수준	응답자수 (%)	비 고
학부생	11(21.6)	초보사용자	1(2.0)	사용자 수준은 인터넷 및 웹브라우저의 사용경험을 의미함
대학원생	19(37.3)	중급사용자	30(58.8)	
교직원	9(17.6)	고급사용자	20(39.2)	
전문직종사자	12(23.5)			
합 계	51(100.0)	합 계	51(100.0)	

단된다.

그리고 피험자의 응답환경 특성을 살펴보면, 〈표 6〉에 나타난 바와 같이 Windows 98(31명, 60.8%), Explorer 5.x(42명, 82.4%), 모니터 해상도 1024*768(44명, 86.3%)을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 피험자의 대부분이 O/S로 Windows 98이나 Windows 2000을, 웹브라우저는 Explorer 5.x, 모니터는 17인치 이상을 사

용하고 있는 것으로 나타나, 최근에 발표된 마이크로소프트의 Windows ME나 Explorer 6.x의 사용은 현재까지는 활발하지 않음을 알 수 있다.

설문문항에 대한 분석은 「MIT Information Systems」에서 2002년 1월에 제시한 사용자 인터페이스 설계를 위한 사용성 가이드라인을 참조하여³⁾, 크게 네비게이션, 기능성, 이용자의

3) <http://web.mit.edu/is/usability/usability-guidelines.html>

통제, 언어 및 콘텐츠, 시스템 및 이용자 피드백, 일관성, 구조적 및 시각적 명료성, 그리고 기타의 8가지 부분으로 구분하여 진행하였다 (표 7, 그림 5 참조).

〈표 6〉 피험자의 응답환경 특성

컴퓨터 O/S	응답자수 (%)	웹 브라우저	응답자수 (%)	모니터 해상도	응답자수 (%)	비고
Windows 95	1(2.0)	Explorer 4.x	5(9.8)	800*600	2(3.9)	웹브라우저의 경우, 기타의 응답은 Explorer 6.x 및 오페라를 사용하는 경우임
Windows 98	31(60.8)	Explorer 5.x	42(82.4)	1024*768	44(86.3)	
Windows 2000	13(25.5)	기타	4(7.8)	그 이상	5(9.8)	
Windows NT	2(3.9)					
Windows ME	3(5.9)					
Linux	1(2.0)					
합계	51(100.0)	합계	51(100.0)	합계	51(100.0)	

〈표 7〉 설문 문항의 내용 및 응답 결과

설문문항의 내용	그렇다 응답자수(%)	아니다 응답자수(%)	잘모르겠다 응답자수(%)	합계 응답자수(%)
네비게이션(Navigation)				
1. 사이트 내에서의 나의 현재 위치를 확실히 파악할 수 있다.	37(72.5)	11 (21.6)	3(5.9)	51(100.0)
2. 사이트의 모든 페이지에서 메인 페이지로 바로 링크가 된다.	35(68.6)	11(21.6)	5(9.8)	51(100.0)
3. 사이트의 중요한 기능이 메인 페이지에서 직접 접근하는 것이 가능하다.	40(78.4)	8(15.7)	3(5.9)	51(100.0)
4. 사이트 맵이 제공되고, 모든 페이지에서 접속 가능하다.	32(62.7)	17(33.3)	2(3.9)	51(100.0)
5. 사이트 구조가 간단하고 자료 검색을 위해 불필요한 단계가 없다.	28(54.9)	15(29.4)	8(15.7)	51(100.0)
6. 메뉴를 클릭 했을 때, 이동할 곳을 쉽게 짐작할 수 있다.	31(60.8)	14(27.5)	6(11.8)	51(100.0)
7. 같은 카테고리에서 정보를 볼 때 '다음', '이전' 버튼이 존재한다.	28(54.9)	18(35.3)	5(9.8)	51(100.0)
기능성(Functionality)				
8. 서로 다른 수준의 이용자(전문가 or 초보자)를 위한 사용 양식을 제공하고 있다.	8(15.7)	36(70.6)	7(13.7)	51(100.0)
9. 필요한 기능을 사이트를 떠나지 않고 사용할 수 있다(원문보기, 위문신청, 정보관리)	21(41.2)	19(37.3)	11(21.6)	51(100.0)
10. 인쇄할 경우를 고려한 프린터용 화면을 제공하고 있다.	9(17.6)	31(60.8)	11(21.6)	51(100.0)
11. 자료검색의 상세 찾기가 사용이 간편하다.	34(66.7)	9(17.6)	8(15.7)	51(100.0)
12. 검색결과에 대한 정렬이 가능하다.	14(27.5)	28 (54.9)	9(17.6)	51(100.0)
13. 정보검색을 위한 페이지가 새 창을 통해 제공될 때 이용에 불편이 없다.	22(43.1)	19(37.3)	10(19.6)	51(100.0)
이용자 통제(User Control)				
14. 수직, 수평 스크롤이 적절하게 사용되고 있다.	33(64.7)	13(25.5)	5(9.8)	51(100.0)
15. 이용자는 모든 작업을 취소할 수 있다.	28(54.9)	16(31.4)	7(13.7)	51(100.0)
16. Exit(작업취소)는 모든 페이지에 제공된다. Exit는 시스템 에러를 초래하지 않는다.	17(33.3)	21(41.2)	13(25.5)	51(100.0)
17. 모든 그래픽 링크는 텍스트 링크처럼 이용이 용이하다.	30(58.8)	15(29.4)	6(11.8)	51(100.0)
18. 메뉴의 단계가 적절하다.	36(70.6)	8(15.7)	7(13.7)	51(100.0)

설문문항의 내용	그렇다 응답자수(%)	아니다 응답자수(%)	잘모르겠다 응답자수(%)	합계 응답자수(%)
19. 개인정보의 수정이 용이하다.	25(49.0)	10(19.6)	16(31.4)	51(100.0)
언어 및 콘텐츠(Language & Contents)				
20. 중요한 정보와 작업이 눈에 띈다.	26(51.0)	22(43.1)	3(5.9)	51(100.0)
21. 제공되는 정보가 Site의 목적과 부합된다.	41(80.4)	7(13.7)	3(5.9)	51(100.0)
22. 메뉴에 대한 설명이 제공된다.	15(29.4)	30(58.8)	6(11.8)	51(100.0)
23. Site 내에서 이용되는 용어에 대한 이해가 쉽다.	37(72.5)	11(21.6)	3(5.9)	51(100.0)
24. 이용안내나 FAQ가 제공되고 있다.	24(47.1)	21(41.2)	6(11.8)	51(100.0)
25. 첫 페이지는 사이트의 목적과 구성을 잘 보여준다.	36(70.6)	10(19.6)	5(9.8)	51(100.0)
26. 새로운 정보를 쉽게 알 수 있다.	21(41.2)	21(41.2)	9(17.6)	51(100.0)
시스템 및 이용자 피드백(System and User Feedback)				
27. 제출한 형식에 대한 확인(승인) 페이지가 제공된다.	23(45.1)	13(25.5)	15(29.4)	51(100.0)
28. 질의에 대한 모든 피드백은 신속하다.	16(31.4)	18(35.3)	17(33.3)	51(100.0)
29. 이용자는 플러그인이나 브라우저 버전이 필요한지에 대한 정보를 제공받는다.	30(58.8)	11(21.6)	10(19.6)	51(100.0)
30. 이용자는 이메일이나 특정의 피드백 형식 의해 피드백을 할 수 있다.	36(70.6)	9(17.6)	6(11.8)	51(100.0)
31. 에러 발생 시 명확한 에러 메시지를 제공한다.	15(29.4)	16(31.4)	20(39.2)	51(100.0)
일관성(Consistency)				
32. 한 개체를 일관성 있게 표시하기 위해 같은 단어나 구를 사용한다.	32(62.7)	7(13.7)	12(23.5)	51(100.0)
33. 링크는 그것이 연결되는 페이지의 제목을 반영한다.	39(76.5)	6(11.8)	6(11.8)	51(100.0)
34. 브라우저 페이지의 제목은 의미가 있고, 메인 페이지의 주요 내용을 반영하고 있다.	36(70.6)	7(13.7)	8(15.7)	51(100.0)
35. 링크가 되지 않은 텍스트에 파란색을 사용하고 있다.	11(21.6)	25(49.0)	15(29.4)	51(100.0)
36. 디자인이나 색상의 사용에 통일성(일관성)이 있다.	39(76.5)	9(17.6)	3(5.9)	51(100.0)
37. 배경색 지정 시 링크색을 고려하고 있다.	29(56.9)	11(21.6)	11(21.6)	51(100.0)
38. 연관된 정보나 작업이 같은 페이지나 메뉴 또는 한 페이지의 동일 영역에 모여있다.	36(70.6)	11(21.6)	4(7.8)	51(100.0)
구조적 및 시각적 명료성(Architectural & Visual Clarity)				
39. 사이트의 텍스트가 보기에 쉽고 편안하다.	41(80.4)	8(15.7)	2(3.9)	51(100.0)
40. 사이트의 구성과 의미를 쉽게 살펴 볼 수 있다.	40(78.4)	7(13.7)	4(7.8)	51(100.0)
41. 색상 사용과 화면배치가 이용하는데 집중할 수 있도록 되어 있다.	22(43.1)	21(41.2)	8(15.7)	51(100.0)
42. 웹 페이지 공간을 적절히 사용하고 있고, 내용이 적절하게 배치되어 있다.	30(58.8)	12(23.5)	9(17.6)	51(100.0)
43. 불필요한 애니메이션이 사용되지 않았다.	41(80.4)	7(13.7)	3(5.9)	51(100.0)
44. 링크와 방문했던 링크를 위해 사용되는 색상은 명확히 구분되고 쉽게 이해된다.	17(33.3)	25(49.0)	9(17.6)	51(100.0)
기 타				
45. 도서관 홈페이지의 한 화면이 표시되는데 걸리는 시간에 만족하십니까?	29(56.9)	21(41.2)	1(2.0)	51(100.0)
46. 도서관 홈페이지의 로딩 시간에 만족하십니까?	28(54.9)	21(41.2)	2(3.9)	51(100.0)
47. 도서관 홈페이지를 통한 자료 검색 후 검색결과에 만족하십니까?	20(39.2)	21(41.2)	10(19.6)	51(100.0)
48. 도서관 홈페이지를 통한 자료 검색결과에 대한 이용이 용이합니까?	26(51.0)	15(29.4)	10(19.6)	51(100.0)
49. 도서관 홈페이지의 구조를 한눈에 파악하실 수 있습니까?	38(74.5)	11(21.6)	2(3.9)	51(100.0)
50. 원하는 자료를 검색하기 위해 어느 메뉴에 접속을 해야하는지 쉽게 알 수 있습니까?	36(70.6)	11(21.6)	4(7.8)	51(100.0)

네비게이션의 목적은 크게 다섯가지로 대별할 수 있는데 첫째, 사용자에게 친근한 방식으로 분류해 원하는 콘텐츠를 신속하게 검색하도록 해주고 둘째, 항상 사이트의 어느 부분에 위치해 있는지 알 수 있도록 하며 셋째, 웹사이트를 신속하고 논리적으로 이동할 수 있도록 하고 넷째, 사용자들이 브라우징하는 문서에 적절한 내용을 제공하며, 마지막으로 사용자들에게 공지하고 싶은 부분을 강조하는데 있다. 네비게이션과 관련된 설문문항 7개에 대한 응답에서는 전체적으로 “그렇다”가 33명(64.7%) 이상을 차지하는 것으로 나타나, 사이트에서의 이용자의 위치 파악, 사이트의 모든 페이지에서의 메인 페이지 링크, 사이트의 중요한 기능에 대한 메인 화면에서의 접속, 사이트 구조의 간단성 등에 관하여 만족을 느끼는 것을 나타냈다. 그러나 동일 범주내에서 정보를 브라우징 할 때 ‘이전’ ‘다음’ 버튼의 존재에 대해서는 ‘아니다’가 18명(35.3%)으로 불만족을 표시하는 것으로 나타났다(설문결과 문항 1-7 참조).

기능성에 관한 설문문항에 대해서는 자료검색 중 상세찾기의 편리성에 대해서 ‘그렇다’가 34명(66.7%)으로 만족을 표시한 반면, 나머지 문항 5개에 대해서는 전반적으로 만족하지 않는 것으로 나타났다. 특히, 이용자 수준을 고려한 사용양식 및 인쇄시 프린터용 화면제공에 대해서는 각각 ‘아니다’가 36명(70.6%) 및 31명(60.8%)이 응답하여 불만족하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 기능성 측면에서 보면, 전문가와 초보자를 고려하지 않은 사용양식 제공하고 있는데 이용자 수준에 맞는 사용양식을 제공하여 사용성을 높이고, 자료 검색

후 검색한 자료에 대한 정렬기능이 제공되기는 하나 풀다운 형태로 제공되어 이용이 쉽지 않기 때문에 각각의 정렬 항목을 클릭하면 즉각적인 정렬이 이루어질 수 있어야 하며, 자료탐색을 위한 새창이 뜨게 될 경우 연속성이 낮아지며 이용에 불편이 존재하기 때문에 적절한 프레임을 사용하여 하나의 브라우저 창에서 모든 작업이 이루어지도록 링크의 목표 설정을 조정할 필요가 있을 것이다. 그리고 자료 검색 후 해당 페이지를 인쇄할 경우 페이지가 길 경우 끊기게 되는 상황을 고려하지 않고 있는데, 인쇄할 경우를 대비한 프린트용 화면을 제공하는 것이 바람직할 것이다(설문결과 문항 8-13 참조).

이용자의 통제에 관한 설문문항에 대해서는 수직 및 수평 스크롤의 적절성(33명, 64.7%), 작업의 취소기능 제공(28명, 54.9%), 그래픽 링크의 용이성(30명, 58.8%), 그리고 메뉴 단계의 적절성(36명, 70.6%)에 대하여 ‘그렇다’라고 응답하여 대체로 만족을 표시한 반면, 수행하고 있는 작업의 취소시 시스템 에러 발생 및 개인 정보의 수정시 문제점이 다소 발생하는 것으로 나타났다(설문결과 문항 14-19 참조).

언어 및 콘텐츠 부분에 관한 설문문항에 대해서는 제공되는 정보가 사이트의 목적과 부합되는지의 여부(41명, 80.4%), 사이트내에서 사용되는 용어의 이해 여부(37명, 72.5%) 그리고 첫 페이지의 부합성(사이트의 목적과 구성)에 대하여 36명(70.6%)가 ‘그렇다’라고 응답하여 만족을 표시한 반면, 메뉴에 대한 설명이 부족하거나 이해하기 어렵다는 응답이 36명(70.6%)으로 나타나 불만족하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 전자도서관의 목적과 취지

에 맞게 단행본검색, 보고서검색, 논문검색, 전자도서관 안내, 원문복사 등 도서관의 목적과 부합되는 정보를 제공하고 있으며, 전자도서관 웹사이트의 메인 페이지에서 동화상 및 이미지 맵을 통해 전자도서관 웹사이트에서 제공되는 정보의 구성을 잘 보여주고 있는 것으로 나타났다. 그러나 메뉴에 대한 설명이나 이용 안내 그리고 FAQ 부문에 대해서는 개선해야 할 점이 많은 것으로 나타났다(설문결과 문항 20-26 참조).

시스템 및 이용자 피드백 부분에 대한 응답에서는 이메일이나 피드백 형식에 의한 피드백 제공(36명, 70.6%), 플러그인 및 브라우저 버전에 대한 정보제공(30명, 58.8%)에 '그렇다'라고 응답하여 만족을 표시한 반면, 제출한 형식에 대한 확인(승인) 페이지 제공(28명, 54.9%), 피드백의 신속성(35명, 68.6%), 그리고 에러 발생시 명확한 에러 메시지제공(36명, 70.6%)에 대하여 '아니다' 및 '잘 모르겠다'라고 응답한 것으로 나타났다. 즉, 이메일이나 특정의 피드백 형식에 의해 피드백을 제공하고는 있지만 신속성 측면, 확인(승인) 페이지의 제공 및 에러 발생시 즉각적인 에러 메시지의 제공 등에 있어서는 문제점을 가지고 있는 것으로 나타났다(설문결과 문항 27-31 참조).

일관성 부분에 대한 응답에서는 일관성이 있는 단어 및 구의 사용(32명, 62.7%), 링크시 해당 페이지의 제목을 반영(39명, 76.5%) 브라우저 페이지 제목의 의미성 및 메인 페이지와의 관련성(36명 70.6%), 디자인이나 색상 사용에 있어서의 통일성(39명, 76.5%), 배경색 지정에 있어서의 링크 색상 고려(29명, 56.9%), 그리고 관련 정보나 동일 작업 페이지의 적정

한 영역배분(36명, 70.6%)에 대하여 '그렇다'라고 응답하여 대체로 만족하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 링크가 되지 않는 텍스트에 있어서도 링크가 되는 텍스트에서와 같은 동일 색상을 사용함으로써 이용에 불편을 초래하고 있는 것으로 나타났다(설문결과 문항 32-38 참조).

구조적 및 시각적 명료성 부분에 대한 응답에서는 사이트에 수록된 텍스트의 시각적 편리성 및 용이성(41명, 80.4%), 사이트의 구성 및 의미에 대한 파악(40명, 78.4%), 애니메이션의 적절한 사용(41명, 80.4%)에 대하여 '그렇다'라고 응답하여 만족을 표시한 것으로 나타났다. 그러나 색상 사용과 화면 배치의 적절성(29명, 56.9%) 및 링크와 방문하였던 링크를 위하여 사용된 색상의 명확성 및 구분성(34명, 66.7%)에 대해서는 '아니다' 및 '잘 모르겠다'라고 응답한 것으로 나타났다. 즉, 전반적으로 색상과 화면배치가 웹사이트에 집중하여 이용하는데 불편을 초래하는 원색을 많이 사용하기 있기 때문에 시각적 피로를 유발할 수 있는 문제점을 가지고 있는 것으로 나타났다(설문결과 문항 39-44 참조).

기타 사항으로 한 화면이 표시되는데 소요되는 시간(29명, 56.9%), 홈페이지 로딩 시간(28명, 54.9%), 전자도서관 홈페이지 구조 파악(38명, 74.5%) 그리고 정보검색을 위한 메뉴 구성의 적절성(36명, 70.6%)에 대하여 '그렇다'라고 응답하여 대체로 만족을 표시한 것으로 나타났다(설문결과 문항 45-50 참조).

그리고 호서대학교 전자도서관 웹사이트의 사용성 전반에 대한 평가에서 있어서는 매우 편리하다(3명, 5.9%), 편리한 편이다(41명,

80.4%), 불편한 편이다(5명, 9.8%) 및 매우 불편하다(2명, 3.9%)로 응답하여 피험자의 44명(86.3%)이 웹사이트의 사용성에 대하여 대체적으로 만족한다는 반응을 보인 것으로 나타났다.

5. 사용성에 기반한 웹사이트 구축 지침

이상에서 살펴 본 바와 같이 웹사이트에 대한 사용성 평가도구를 이용한 평가 및 설문조사 평가를 통하여 나타난 문제점과 해결방안을 기준으로 대학 전자도서관 웹사이트 구축에 있어서의 일반적인 지침을 사용성에 기반

한 네비게이션, 기능성, 이용자의 통제, 언어 및 콘텐츠, 시스템 및 이용자 피드백, 일관성, 구조적 및 시각적 명료성 등의 기준을 적용하여 제안하면 <표 8>과 같다. 제안된 지침은 홈페이지 디자인 측면의 사용성에 초점을 맞춘 일반적인 것으로서 매우 다양한 사용자층과 사용환경에서 널리 사용된다는 웹의 특성을 고려하여 유연하게 적용되어야 하며 무엇보다도 실제 사용자의 프로파일과 사용환경을 명확히 이해한 후에 적용되어야 할 것이다. 즉, <표 8>에서 제시한 지침에 기초하여 해당 전자도서관 웹사이트의 이용자 특성을 분석·파악한 후 특징적인 점을 감안하여 적용하여야 할 것이다.

<표 8> 사용성 기반 대학 전자도서관 웹사이트 구축의 일반적 지침(안)

사용성 기준	일반적 지침(안)
네비게이션	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 접속하고 있는 메뉴에 대한 위치 확인을 용이하게 한다. • 메뉴간의 이동을 최대한 간편하게 한다. • 프레임 사용을 자제한다. • 새창의 사용을 자제한다. • 사이트 맵을 제공한다.
기능성	<ul style="list-style-type: none"> • 서로 다른 수준의 이용자를 고려한 검색방식을 제공한다. • 인쇄를 고려한 프린터용 화면을 제공한다. • 검색결과에 대한 정렬을 용이하게 한다. • One Stop, Non Stop의 자료이용 기능을 제공한다.
이용자의 통제	<ul style="list-style-type: none"> • 수직 스크롤이 없게 한다. • 메뉴의 단계를 적절하게 한다(3~4단계). • 작업취소가 용이하게 한다.
언어 및 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> • 도서관에 대한 상세한 정보를 제공한다. • 이용안내나 FAQ를 제공한다. • 첫 페이지에는 도서관의 목적과 구성이 잘 나타나도록 한다. • 새로운 정보를 쉽게 알 수 있도록 한다. • 이해하기 쉬운 용어를 사용한다. • 도서관의 목적에 맞는 콘텐츠를 제공한다. • 페이지 제목을 제시하고 다른 사이트와 구별되게 한다.
시스템 및 이용자 피드백	<ul style="list-style-type: none"> • 질의에 대한 피드백을 용이하게 하고 공개되도록 한다. • 필요한 플러그인 대한 정보를 제공한다. • 브라우저간의 호환성을 고려한다.
일관성	<ul style="list-style-type: none"> • 일관성 있는 용어를 사용한다. • 디자인과 색상을 통일성 있게 사용한다. • 링크 색상을 임의로 바꾸지 않는다. • 메뉴의 배치를 일관성 있게 한다.
구조적 및 시각적 명료성	<ul style="list-style-type: none"> • 도서관 성격에 맞는 적절한 인쇄체제를 사용한다. • 적절한 메타포를 사용한다. • 불필요한 애니메이션을 사용하지 않는다. • 사용자 중심으로 화면을 구성한다.
기 타	<ul style="list-style-type: none"> • 스크립트나 자바 애플릿을 남용하지 않는다. • 웹 스타일 가이드를 작성한다 • 사용자의 컴퓨터화면 상태를 감안하여 작업한다. • 로딩 속도를 고려한다. • 간단한 URL과 제목을 사용한다.

6. 결론

전자도서관 웹사이트는 도서관의 이용을 원활하게 하고 정보자료의 접근을 용이하게 하기 위해서 구축된다고 할 수 있다. 과거에는 정보자료의 접근을 위한 시스템의 개발이나 내용의 축적 등 시각적으로 보여지는 것이 중요했지만, 최근에는 도서관 서비스에 대한 이용안내, 이용자의 편의를 위한 온라인 참고봉사서비스, 과거의 수동적인 자세가 아닌 능동적인 정보제공서비스 뿐만 아니라 다양한 사용자의 이용행태를 분석하여 이를 통해서 서비스의 질을 높이고, 이용자의 요구사항을 파악함으로써 도서관 서비스를 개선해나가는 부문이 중요한 화두가 되고 있다.

본 연구에서는 호서대학교 전자도서관 웹사이트를 대상으로 하여 웹사이트 사용성 평가 도구(Doctor HTML 및 Web Site Garage)를 적용하여 웹브라우저의 호환성 및 접속속도를 분석하였고, 온라인 설문조사를 실시하여 웹사이트의 사용성을 결정하는 주요 속성인 네비게이션, 기능성, 이용자의 통제, 언어 및 콘텐츠 시스템 및 이용자 피드백, 일관성, 구조적 및 시각적 명료성 부문 등에 관한 분석 및 평가를 통하여 문제점 및 개선방안을 도출하였다. 그리고 분석 및 평가결과를 반영하여 사용성에 기반한 우리나라 대학의 전자도서관 웹사이트 구축에 대한 일반적 지침을 제시하였다.

본 연구를 통하여 나타난 우리나라 대학의 전자도서관 웹사이트의 구축에 있어서 사용성을 향상시키기 위하여 고려되어야 할 주요 사항을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 네비게이션 측면에서 보면, 현재 접속하고 있는 메뉴에 대한 위치 확인을 용이하게 하여야 하며, 메뉴간의 이동을 최대한 간편하게 하고, 프레임 사용 및 새창의 사용을 자제함은 물론 상세한 사이트 맵을 제공하여야 할 것이다.

둘째, 기능성 측면에서 보면, 이용자를 수준을 고려한 검색방식을 제공하며, 검색결과에 대한 정렬을 용이하게 하고, 출력력을 고려한 프린터용 화면을 제공할 수 있어야 할 것이다. 이를 바탕으로 One Stop, Non Stop의 자료이용 기능을 제공하여야 할 것이다.

셋째, 이용자의 통제 측면에서 보면, 수직 또는 수평 스크롤을 가급적 자제하고, 작업의 취소가 용이해야 하며, 메뉴의 단계를 적절하게 구성하여야 할 것이다.

넷째, 언어 및 콘텐츠 측면에서 보면, 해당 전자도서관에 대한 이용안내나 FAQ 등과 같은 상세한 정보를 제공하고, 웹사이트의 첫 페이지에는 도서관의 목적과 구성이 잘 나타나도록 하며, 이해하기 쉬운 용어를 사용하여 새로운 정보를 쉽게 알 수 있도록 하고, 해당 웹페이지의 제목은 다른 사이트와 구별되게 하며, 해당 전자도서관의 목적에 맞는 콘텐츠를 제공하여야 할 것이다.

다섯째, 시스템 및 이용자 피드백 측면에서 보면, 질의에 대한 피드백을 용이하게 하고 공개되도록 하며, 필요한 플러그인에 대한 정보를 제공하고 웹브라우저간의 호환성을 고려하여야 할 것이다.

여섯째, 일관성 측면에서 보면, 용어, 디자인 및 색상, 메뉴의 배치가 일관성이 있게 사용되어야 하며, 링크의 색상 또한 임의로 변경하지

않는 것이 바람직할 것이다.

일곱째, 구조적 및 시각적 명료성 측면에서 보면, 적절한 메타포를 사용하고, 불필요한 애니메이션은 자제하는 것이 바람직하며, 사용자 중심의 화면을 구성하여야 할 것이다.

그리고 기타 사항으로, 스크립트나 자바 애

플릿을 남용하지 않아야 하고, 웹스타일 가이드를 작성하고, 로딩 속도를 고려하며, URL과 제목은 가급적 간단하게 사용하고, 정보기술 환경의 급속한 변화 및 향후의 업데이트를 고려하여 웹사이트를 구축해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽호완, 곽지은, 김수진, 이정모, 2000. 국내 웹사이트 디자인의 사용성 조사: 설문조사 및 발견평가. 『인지과학』, 11(1): 33-45.
- 양희철, 곽지영, 홍상우, 한성호, 1998. 웹 사용 편의성 평가 Checklist 개발. 『대한인간공학회 추계학술대회논문집』, 108-111.
- 정부현, 1999. 『인터넷 웹사이트 평가모델에 관한 연구』, 석사학위논문, 중앙대학교 국제경영대학원.
- 최재혁, 명노해, 2000. 웹 사용편의성 평가. 『대한인간공학회 추계학술대회논문집』, 481-485.
- 홍서영, 박준아, 서진원, 김진우, 2001. 사용자 중심의 웹사이트 평가모형 개발. 『HCI』, 776-781.
- Dickstein R, Mills V, 2000. "Usability Testing at the University of Arizona Library: How th let the Users in on the Design." *Information Technology and Libraries*, 19(3): 144-151.
 <http://www.lita.org/ital/1903__mills.html>
- Dr. HTML.
 <<http://www2.imagiware.com/RxHTML/>>
- Instone, K, 1997. "Usability Heuristics for the Web"
 <<http://webreview.com/97/10/10/usability/sidebar.html>>
- Laura L, Downey and Dawn M. Tice, 1999. A usability case study using TREC and ZPRISE, *Information Processing & Management*, 35(5): 589-603.
- Lynch, P.J. and Horton, S, 1999. "Web Style Guide" Yale University Press, New Haven, CT.
- Marchionini, G, 1995. "Information Seeking in Electronic Environments". Cambridge University Press, London.
- Nielsen, J, 1999. "Top Ten Mistakes, Revisited Three Years Later".
 <<http://www.useit.com/alertbox/990502.html>>
- _____. 1994. "Ten Usability Heuristics"

- <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic__list.html>
- _____. 2000. "Why You Only Need to Test with Five users"
<<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>>
- Preece, J. et al. 1994. "Human-Computer Interaction", Addison-Wesley, Harlow.
Research-Based Web Design & Usability Guidelines.
<<http://usability.gov/guidelines/>>
- Rosenfeld, L. and Morville, P. 1998. "Information Architecture for the World Wide Web", O Reilly, Cambridge and Sebastopol, CA.
- Susan McMullen 2000. Usability testing in a library Web site redesign project.
Reference Services Review, 29(1): 7-22.
- Travis D. and Stewart, T. 1997. Statistical methods for testing the visual quality of displays, *Displays*, 18(1): 29-36.
- Usable Web: 789 links about web usability.
<<http://usableweb.com/>>
- Usability @ MIT.
<<http://macfadden.mit.edu:9500/webgroup/>>
- Web Site Garage.
<<http://websitegarage.netscape.com/O=wsg/>>