

碩 士 學 位 論 文

指導教授 徐 恩 璟

브라우징 인터페이스에서의
메뉴항목 시각화 기법에 관한 연구

A Study on Visualization of Menu Items
in the Browsing Interface

2006年 12月 日

漢城大學校 大學院

文獻情報學科

文獻情報學專攻

成 慧 恩

碩 士 學 位 論 文

指導教授 徐 恩 璟

브라우징 인터페이스에서의
메뉴항목 시각화 기법에 관한 연구

A Study on Visualization of Menu Items
in the Browsing Interface

위 論文을 圖書館學 碩士學位論文으로 提出함

2006年 12月 日

漢城大學校 大學院

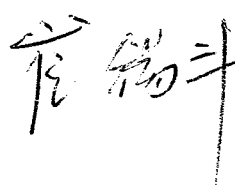
文獻情報學科

文獻情報學專攻

成 慧 恩

成慧恩의 圖書館學 碩士學位論文을 認定함

2006年 12月 日

審査委員長  

審査委員 김 양우 

審査委員 서 은경 

목 차

표목차	iii
그림목차	iv
부록목차	iv
국문초록	v
제 1 장 서 론	1
1.1 연구의 필요성과 목적	1
1.2 연구의 범위 및 방법	4
1.3 연구의 한계점	5
제 2 장 이론적 배경	6
2.1 메뉴항목 시각화 기법	6
2.2 선행연구	11
제 3 장 연구방법	20
3.1 메뉴항목 선정	20
3.2 메뉴항목 시각화 환경 구현방법	23
3.3 메뉴항목 시각화 기법 평가방법	27
제 4 장 연구결과	32
4.1 평가자의 인터넷 이용행태	32
4.2 수행과제별 선호도 분석	33

4.3 시각화 브라우저 방식별 선호도 분석	37
4.4 평가자 그룹별 선호도 분석	49
제 5 장 결 론	54
참고문헌	58
ABSTRACT	77

표 목 차

<표 1> 메뉴항목 리스트	21
<표 2> 수행과제	29
<표 3> 인터넷 이용횟수	32
<표 4> 하루 평균 인터넷 이용시간	32
<표 5> 인터넷 이용목적	33
<표 6> 제시된 메뉴항목 찾기	34
<표 7> 주제와 관련된 메뉴항목 찾기	35
<표 8> 주제에 적합한 상위항목 찾기	36
<표 9> 두 개의 주제에 속한 하위항목과 관련된 메뉴항목 찾기 ...	37
<표 10> 트리구조방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	39
<표 11> 트리구조방식 메뉴의 평균과 표준편차	40
<표 12> 트리구조방식 메뉴의 다변량 T-검정	40
<표 13> 목차방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	41
<표 14> 목차방식 메뉴의 평균과 표준편차	42
<표 15> 목차방식 메뉴의 다변량 T-검정	42
<표 16> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수	43
<표 17> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 평균과 표준편차	44
<표 18> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 다변량 T-검정	44
<표 19> 클릭방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수	45
<표 20> 클릭방식 슬라이드 메뉴의 평균과 표준편차	46
<표 21> 클릭방식 슬라이드 메뉴의 다변량 T-검정	47
<표 22> 어안렌즈방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	48
<표 23> 어안렌즈방식 메뉴의 평균과 표준편차	49

<표 24> 어안렌즈방식 메뉴의 다변량 T-검정	49
<표 25> 전문가 그룹의 선호도	51
<표 26> 초보자 그룹의 선호도	52

그림 목차

<그림 1> 트리구조방식 메뉴	23
<그림 2> 목차방식 메뉴	24
<그림 3> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴	25
<그림 4> 클릭방식 슬라이드 메뉴	25
<그림 5> 어안렌즈방식 메뉴	26
<그림 6> 트리구조방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	39
<그림 7> 목차방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	41
<그림 8> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수	43
<그림 9> 클릭방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수	46
<그림 10> 어안렌즈방식 메뉴에 대한 평점 빈도수	48

부록 목차

<부록 1> 계층구조에서의 메뉴항목	62
<부록 2> 질문지	74

국 문 초 록

인터넷과 정보기술의 발달로 인하여 디지털 정보의 유형이 다양해지고 유통되는 정보의 양이 증가함에 따라 웹 기반의 정보검색 환경은 변화되고 있다. 전통적인 정보검색 환경에서는 텍스트 형태의 자료에 대한 검색의 효율성을 지향하였지만 최근의 정보검색 환경은 다양한 매체로 표현된 정보를 다양한 방식으로 탐색할 수 있는 이용자 편의성을 지향하고 있다. 따라서 정보시스템은 질의어 기반의 불리언 탐색 인터페이스뿐 아니라 잠재적인 정보요구를 구체화시키면서 원하는 정보를 찾을 수 있는 브라우징 인터페이스를 제공하고 있다. 더욱이 여러 정보시스템은 브라우징 탐색을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 다양한 시각화 기법을 활용하고 있다.

본 연구는 긴 메뉴항목 리스트를 효율적으로 브라우징 시키기 위하여 실제 시스템에서 많이 사용되고 있는 메뉴항목 시각화 기법을 선정하여 각각의 기법에 대한 이용자의 선호도를 비교·분석하였다. 이를 위하여 먼저 다섯 가지 방식의 시각화 브라우저, 즉 트리구조방식, 목차방식, 롤-오버방식, 클릭방식, 어안렌즈방식의 브라우저를 구현하였고, 이들을 정보검색에 대한 체계적 경험과 지식을 갖춘 전문가 그룹과 그렇지 않은 초보자 그룹이 명확성, 체계성, 접근성, 간결성 면에서 평가하였다. 그리고 수행과제별 선호도, 시각화 브라우저 방식별 선호도, 평가자 그룹별 선호도에 따라 각각의 브라우저를 비교하였다.

연구수행 결과 다음과 같은 사항을 발견하였다. 첫째, 이용자는 브라우징 할 때에 주제별로 분류하여 계층적으로 디스플레이 되는 계층구조 표현기법보다 자모순으로 정렬하여 연속적으로 디스플레이 되는 선형구조 표현기법을 선호하는 것으로 나타났다. 둘째, 특정 메뉴항목

을 찾기 위해 계층적 메뉴를 이용할 경우 전문가는 목차방식 메뉴를, 초보자는 트리구조방식 메뉴를 선호하는 것으로 나타났다. 셋째, 선형적 메뉴를 이용하여 브라우징 할 때에 이용자는 롤-오버방식을 가장 선호한 반면 어안렌즈방식 메뉴를 가장 낮게 평가하였다. 넷째, 전문가 그룹과 초보자 그룹 간의 차이는 체계성 분석에서 상이하게 나타났다으며 전문가 그룹은 체계성 있는 계층적 구조의 메뉴를 선호하지만 초보자 그룹은 체계적인 특징을 가진 계층적 구조를 어려워하는 현상을 보였다.

본 연구는 연구결과를 토대로 하여 긴 메뉴항목 리스트를 시각화할 때 고려해야 할 사항을 다음과 같이 제안한다. 첫째, 선형적 브라우징의 간편성으로 인하여 대다수의 이용자가 선형적 표현기법을 선호하므로 브라우징 해야 하는 항목의 양이 적을 경우 계층구조 표현기법보다 선형적 표현기법을 사용하도록 한다. 하지만 항목의 수가 많아 메뉴항목 리스트의 길이가 긴 경우에는 선형적 구조와 계층적 구조를 함께 사용해야 할 것이다. 둘째, 이용자는 브라우징 인터페이스에서의 기능보다 디스플레이 디자인과 친숙도를 중요시하므로 정보의 숨김 및 줌과 팬 기능을 적절하게 사용하여 이용자의 조작에 의한 정보의 항해가 이루어지도록 해야 할 것이다. 특히 긴 메뉴항목 리스트에 왜곡기법을 사용할 경우 선형적 왜곡기법을 피해야 할 것이다. 셋째, 메뉴항목의 의미를 정확히 표현하지 못할 경우 이용자는 잘못된 선택을 할 수 있다. 따라서 메뉴항목에 마우스 포인터를 올려놓았을 때에 간략정보가 제공되어야 한다. 넷째, 계층적 구조로 구현된 메뉴항목 브라우저인 경우 순차적 항해만을 제공하기보다는 이전 메뉴로 돌아가지 않고도 새로운 항목을 선택할 수 있는 복합메뉴 형태로 구현해야 할 것이다.

제 1 장 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

최근 인터넷과 정보기술의 발달로 인하여 디지털 정보의 유형이 다양해지고 유통되는 디지털 정보의 양이 기하급수적으로 증가됨에 따라 웹 기반의 정보검색 환경도 새롭게 변화되고 있다. 초기의 웹 기반 정보검색 환경이 텍스트 형태의 자료에 대한 질의 및 검색의 효율성을 지향하는 기능 중심적 환경이었다면, 최근의 웹 정보검색은 이용자 지향적 환경으로써 이용자들이 원하는 정보를 다양한 방식으로 찾을 수 있도록 하는 다각적 모드의 인터페이스를 제공하고 있다.

정형화된 데이터베이스로부터 특정 정보를 찾기 위하여 텍스트 형태의 질의로 탐색을 하게 하는 기존의 정보검색 환경에서는 이용자가 검색엔진의 기능과 사용법을 익혀야 하는 어려움이 있다. 또한 대용량의 데이터를 대상으로 검색을 수행할 경우 출력된 많은 검색결과로부터 관심정보를 찾아야하기 때문에 자신이 원하는 정보를 얻기 위해 많은 시간과 노력을 투자해야 한다. 따라서 검색 초보자나 주제에 대한 배경지식이 부족한 이용자는 질의표현에 대한 어려움을 겪게 되며 이로 인해 부정확한 질의표현을 할 경우 너무 많은 양의 검색결과를 얻게 되거나 적합하지 않은 검색결과를 얻게 되는 문제점이 발생하게 되었다¹⁾. 그렇기 때문에 이용자들은 자신의 요구를 정확한 질의로 표현해야 하는 부담을 줄일 수 있으면서도 원하는 정보를 정확하게 찾을 수 있는 정보검색 환경을 원하게 되었고 검색시스템은 이러한 요구를 수용할 수 있는 새로운 검색양식, 바로 브라우징 인터페이스를 도입하기

1) 김종영, 오희국. 1998. 정보검색에서의 시각화 기법. 『電子工學會誌』, 25(8): 815-821.

시작하였다. 브라우징은 인간이 정보추구를 수행하는데 있어서 매일같이 사용하고 있는 기본적 기능으로써 가장 자연스럽고 효과적인 방법이다. 이용자는 찾고자 하는 주제나 개념이 명확하지 않은 상황에서 검색 인터페이스에서 제공되는 브라우징 기능을 이용하여 관련 문헌이나 주제어를 살펴보면서 이용자가 원하는 정보를 찾거나 잠재적 정보요구를 구체화시킬 수 있다. 이와 같이 브라우징은 발견적 탐색을 가능하게 하는 방법으로 간주되면서²⁾ 많은 검색 인터페이스에서 탐색기능과 함께 브라우징 기능을 제공하고 있다. 현재 검색 인터페이스에서 많이 제공하는 브라우즈의 종류로는 전체문헌을 분류하여 계층적으로 조직해서 브라우징 하도록 한 문헌 브라우즈, 검색결과를 효율적으로 파악하게 하는 탐색결과 브라우즈, 많은 양의 용어를 효율적으로 조직화하여 보여주는 용어 브라우즈, 찾고자 하는 정보로 링크시켜주는 접근점을 메뉴항목으로 구성하여 보여주는 메뉴항목 브라우즈 등을 들 수 있다³⁾. 최근 들어 실험적 정보검색 환경이 아닌 웹 검색사이트나 도서관 사이트에서 메뉴항목 브라우저가 광범위하게 활용되고 있다. 이때 메뉴항목들이 복잡한 관계를 가지거나 그 항목 리스트가 긴 경우에는 이용자가 효율적으로 살펴볼 수 있도록 정보시각화 기법을 응용하기도 한다. 정보시각화 기법은 디스플레이 되는 정보의 특성, 정보와 정보 간의 관계, 정보의 전체적인 구조, 정보의 분포구조, 정보의 적합성 등을 다양한 방식으로 시각화해주는 기법으로써 찾고자 하는 정보에 대하여 이용자의 이해를 높여주고 효율적으로 인지하도록 하여 정보를 브라우징 하는데 드는 시간과 노력을 감소시켜주는 역할을 한다.

긴 리스트의 메뉴항목을 시각화하기 위하여 많이 사용되고 있는 기법으로는 선형구조 기법, 계층구조 기법, 왜곡기법 등을 들 수 있다. 일

2) G. Marchionin. 1995. "Interfaces for end-user information seeking." *Journal of the American Society for Information Science*, 43(2): 156-163.

3) 서은경. 1999. 정보검색시스템에서의 이용자 인터페이스 기능에 관한 분석적 고찰. 『情報管理學會誌』, 16(4): 125-150.

반적으로 선형구조 기법은 메뉴항목들을 자모순, 연도순 등의 일정한 기준으로 정돈하여 연속적으로 디스플레이 해주는 방식을 말하며, 계층구조 기법은 디스플레이 되는 정보를 계층적으로, 즉 상·하 개념으로 구조화하여 보여주는 방식을 말한다. 또한 왜곡기법은 흥미있는 분야는 확대되어 보여지도록 하고 그 외의 부분은 덜 상세하게 그리고 작은 이미지로 보여지도록 하여 브라우징 할 때 문맥상의 정보를 잃지 않으면서 관심있는 정보를 살펴볼 수 있게 하는 기법을 뜻한다⁴⁾. 이러한 메뉴항목 브라우저는 도서관 사이트에서 잡지명 리스트, 참고문헌 리스트, 데이터베이스 리스트 등을 보여주는데 많이 활용되고 있으며 또한 방대한 주제를 다루고 있는 학술데이터베이스에서 주제어 리스트를 보여주는 데에도 활용되고 있다. 이렇게 실제 시스템에서 활용되고 있는 메뉴항목 브라우저의 방식들이 어느 정도로 정확하고 손쉽게 원하는 정보를 찾을 수 있도록 하는지, 또한 이용자를 얼마나 만족시키는지 파악하여 현 시스템에서 활용되고 있는 메뉴항목 시각화 기법이 지닌 제 문제점을 분석할 필요가 있다고 본다.

또한 지금까지의 검색 인터페이스에서 시각화 기법의 적용을 다룬 연구는 문헌 브라우징이나 검색결과 브라우징을 수행할 수 있도록 하는 것이 대부분이며 긴 메뉴항목에 대한 시각화 기법의 응용을 다룬 연구는 부족한 실정이다. 더욱이 국내에서 수행된 기존의 연구들은 실험적으로 시각화 기법을 구현했거나 새로운 시각화 기법을 소개 및 제안하는 논문이 대부분이다. 이에 본 논문에서는 실제 시스템에서 많이 사용되고 있는 메뉴항목 시각화 기법을 선정하여 각각의 기법에 대한 이용자의 선호도를 비교·분석하였다. 이러한 분석을 토대로 하여 메뉴항목 시각화 기법이 지닌 각각의 특성을 밝히고 더 나아가서 이용자의 특성과 찾고자 하는 정보의 유형에 적합한 메뉴항목 시각화 기법을 제

4) Ben Shneiderman and Catherine Plaisant. 2005. *Designing the User Interface*. NY: Addison Wesley. pp.270-286.

안하고자 하며 각 기법이 지닌 문제점 및 한계점을 분석함으로써 향후 브라우징 인터페이스에 시각화 기법을 적용할 때 도움이 되고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 문헌분석을 통해 브라우징 인터페이스에서의 시각화 기법에 대한 이론적 배경을 검토한 후 메뉴항목 시각화 브라우저 환경을 구현하여 각각의 기법을 비교·분석하였다.

2장의 이론적 배경에서는 먼저 메뉴항목 시각화 기법으로 사용되는 기법들을 조사하였고 그 다음 메뉴항목 디스플레이 유형과 메뉴항목 시각화 기법을 서술하였으며 시각화 기법과 시각화 인터페이스 평가에 관련된 선행연구를 살펴보았다.

3장에서는 한국민족문화 대백과사전에서 사용하고 있는 메뉴항목을 이용하여 트리구조방식 메뉴, 목차방식 메뉴, 롤-오버방식 슬라이드 메뉴, 클릭방식 슬라이드 메뉴, 어안렌즈방식 메뉴 등 다섯 가지의 메뉴항목 시각화 브라우저를 구현하였다. 그리고 전문가 그룹과 초보자 그룹을 평가자로 선정하여 각 시각화 브라우저에서 과제를 수행하도록 한 다음 질문지와 인터뷰를 통해서 메뉴항목 시각화 기법에 대한 이용자의 선호도를 평가하였다.

4장에서는 질문지와 인터뷰 자료를 기초로 하여 수행과제별 시각화 브라우저의 선호도와 각 시각화 브라우저별 선호도를 분석하였다. 또한 평가자 그룹별 선호도를 비교하였는데 전문가 그룹과 초보자 그룹 간의 비교를 위해 평가점수에 대한 빈도를 분석하였고 명확성, 체계성, 접근성, 간결성의 네 가지 평가지표에 따라 두 그룹 간의 유의한 차이가 있는지를 통계적으로 검증하였다.

1.3 연구의 한계점

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 갖는다.

첫째, 본 연구는 실제 검색시스템이 아닌 실험을 위해 구현한 시뮬레이터 환경에서 평가가 이루어짐에 따라 브라우징 속도와 검색의 정확성, 브라우저의 시각적 명료성(디자인 및 레이아웃, 색상의 사용 등) 등을 평가할 수 없었다.

둘째, 구현된 시각화 브라우저에서는 오직 메뉴항목의 브라우징만 가능하고 실제 콘텐츠로의 이동이 불가능하여 각 브라우저별 선호도만을 측정할 수 있었다.

셋째, 본 연구는 한국민족문화 대백과사전에서 사용하고 있는 메뉴항목 리스트를 그대로 사용하였다. 따라서 메뉴항목 분류의 논리성, 메뉴항목의 포괄성, 항목배치의 상호배타성에 관한 문제점은 본 연구에서 제외시켰다.

제 2 장 이론적 배경

2.1 메뉴항목 시각화 기법

효율적인 브라우징을 할 수 있는 검색 인터페이스를 구현하기 위해서는 정보를 효과적으로 분류하고 체계화하는 과정이 필수적이다. 이렇게 체계화시킨 정보로의 접근점이 바로 메뉴항목으로써, 이는 이용자가 원하는 정보에 대한 접근을 용이하게 하며 정보의 양, 내용, 구조를 보다 효율적으로 인지하게 한다. 검색 인터페이스에서 메뉴의 기능성 향상은 바로 정보접근의 향상을 뜻하므로 메뉴항목을 어떻게 체계화시키고, 어떤 순서와 방식으로 보여줄 것인가에 대한 연구가 수행되어 왔다. 최근 들어 디스플레이에 대한 관심이 높아지게 됨에 따라 인터페이스 관련 연구 중 메뉴항목 디스플레이에 다양한 시각화 기법을 적용하여 그 효율성과 선호도를 분석하는 연구들이 많이 진행되고 있다.

본 장에서는 검색 인터페이스에서 일반적으로 사용되고 있는 메뉴항목 디스플레이 유형을 검토하고 이에 따라 적용되는 시각화 기법에 대하여 논하였다.

2.1.1 메뉴항목 디스플레이 유형

메뉴항목을 디스플레이하는 방식에는 단일구조로 메뉴항목을 디스플레이하는 단일메뉴와 두 개 이상의 구조를 가지고 메뉴항목을 디스플레이하는 복합메뉴가 있다. 단일메뉴 방식의 대표적인 예는 ‘예’, ‘아니오’를 선택하거나 두 개 이상의 항목 중 하나를 선택할 수 있는 간략메뉴와 이용자가 원하는 메뉴항목과 배치공간을 선택하도록 하여 이용자

가 보다 손쉽게 메뉴항목을 사용할 수 있도록 하는 툴바 메뉴, 메뉴 항목을 아이콘으로 표현하여 메뉴항목의 기능성을 보다 쉽게 이해할 수 있도록 해주는 아이콘 메뉴를 들 수 있다⁵⁾.

또한 메뉴항목이 상당히 길 때 사용되는 방식으로 스크롤링 메뉴, 콤보박스 메뉴, 어안렌즈 메뉴가 있다. 스크롤링 메뉴는 화면의 디스플레이를 변경하는 방식으로 한 화면에 많은 수의 메뉴항목을 모두 넣을 수 없을 때에 두루마리를 감듯이 화면상의 정보를 상하로 이동하며 브라우징 할 수 있도록 해주는 것을 말한다. 콤보박스 메뉴는 텍스트 상자와 리스트 박스의 조합으로써 이것은 보통 때에 단 하나의 줄 항목을 표시하지만 화살표 모양을 클릭하면 리스트가 펼쳐짐으로써 그 중 하나를 선택할 수 있도록 하여 보여지는 정보의 양을 조절하게 해주는 방식이다. 그리고 어안렌즈 메뉴는 모든 메뉴항목을 작지만 한꺼번에 디스플레이 하도록 한다. 마우스 포인터 주변 부분, 다시 말하자면 이용자가 관심있어 하는 부분만을 확대시켜 보여주고 그 외의 부분은 축소하여 간략하게 보여주는 방식으로 많은 메뉴항목의 신속한 브라우징이 그 목적이다.

또 다른 방식의 메뉴항목 디스플레이 유형으로 계층적 구조로 조직된 단계적 메뉴를 들 수 있다. 단계적 메뉴는 많은 양의 항목을 계층적 구조 또는 상·하관계로 나타내어 메뉴를 선택하도록 하는 방식이다⁶⁾. 이 방식은 많은 양의 항목에 대한 접근점을 제공할 수 있고 화면공간을 효율적으로 이용할 수 있지만 정확한 메뉴항목의 위치가 요구된다. Norman과 Chin(1988)⁷⁾은 이용자가 찾고자 하는 정보의 위치를 정확히 인지할 수 있도록 단계적 메뉴를 구성한다면 빠른 시간 내에 검색을 수행할 수 있는 장점을 가진다고 하였다.

5) Ben Shneiderman and Catherine Plaisant. 2005. op. cit., p.3.

6) Marc Silver. 2005. *Interface Design*. NY: Thomson Learning. pp.147-153.

7) K. L. Norman and J. P. Chin. 1988. "The effect of tree structure on search in a hierarchical menu selection system." *Behaviour & Information Technology*, 7: 51-65.

단일메뉴는 일반적으로 연속적이며 순차적인 특성을 가지는데 연속적, 순차적 메뉴는 일련의 정보를 순서대로 볼 수 있도록 구성되며 정해진 순서에 따라 앞뒤로만 이동이 가능하다. 예를 들어 삼단계의 계층으로 구조화된 단계적 메뉴일 경우 1단계→2단계→3단계의 순서, 또는 그 반대의 순서대로 이동할 수 있는 것을 의미한다. 이러한 방식은 순서를 지켜야하는 강의노트와 같은 경우에 유용하지만 이용자가 원하는 부분을 자유롭게 탐색할 수 없다는 단점을 가진다.

최근에 긴 리스트로 작성된 메뉴항목이나 복잡한 계층을 가진 단계적 메뉴의 단점을 극복하고자 복합메뉴가 활용되고 있다. 복합메뉴는 선형구조, 계층구조, 네트워크 구조를 혼합한 것을 말한다. 복합메뉴는 정해진 순서 없이 직접적으로 원하는 항목에 이동할 수 있는 링크를 사용함으로써 분리된 항목들 사이를 가로질러 선택할 수 있게 한다. 예를 들어 화면의 왼쪽 또는 상단에 비슷한 아이тем들을 분류하여 조직한 카테고리를 디스플레이하고 하나의 카테고리를 선택하였을 때 그와 관련된 상세한 내용을 화면의 오른쪽 또는 하단에 보여주면서도 카테고리의 링크는 항상 남아있도록 하는 것이다. 이때에 이전의 단계로 돌아가야 새로운 항목의 선택이 가능한 단일메뉴와 달리 원하는 항목에 직접 접근할 수 있다. 또한 계층구조 메뉴의 깊이가 깊어질 때 화면에 메뉴 맵을 항상 제공하여 이용자가 전체 메뉴항목의 구조를 브라우징 할 수 있도록 하는 방법도 있다.

2.1.2 메뉴항목 시각화 기법 유형

메뉴항목을 시각화하는 가장 일반적인 기법은 선형구조 표현기법으로써 저장된 정보를 하나의 기준치를 이용하여 정렬시켜 연속적으로 디스플레이하는 방법을 말한다. 정렬을 위하여 가장 많이 사용되고 있

는 기준치로는 자모순, 연도순 등을 들 수 있다. 이 기법은 분류 및 구조화에 대한 노력이 불필요하고 이용자가 많은 정보를 한 눈에 파악할 수 있지만, 메뉴항목이 방대할 경우 상당히 긴 리스트를 살펴보아야 하므로 탐색시간이 지연될 수 있다. 메뉴항목의 수가 많은 경우 한 화면에 많은 수의 메뉴항목이 나타날 수 있도록 어안렌즈 뷰(fisheye view) 기법을 사용하기도 한다. 어안렌즈 뷰는 구부러짐을 이용하여 한 화면에 더 넓은 범위의 뷰를 제공해주는 방식으로, 특히 선형구조 표현기법에 적용될 경우에는 이용자가 관심있는 부분 즉 마우스 포인터 주변만을 과장해서 보여주고 그 외의 부분은 작게 디스플레이 되도록 해준다^{8) 9)}.

선형구조와 달리 한 화면에 디스플레이 되는 정보를 계층적으로 분류하여 보여주는 것이 계층구조 표현기법이다. 계층구조는 데이터를 큰 주제별로 분류한 다음 상세분류를 하여 한 주제에 속한 데이터들을 단계적으로 브라우징 할 수 있도록 한 기법이다. 계층적 형태는 복잡한 주제구조를 단계적으로 브라우징 할 수 있도록 하여 이용자는 전체적 또는 부분적으로 주제영역의 정보를 구조적으로 살펴볼 수 있다. 계층적인 구조로 조직할 경우 하나의 상위 검색항목에 여러 개의 하위 검색항목들을, 또 그 아래에 보다 세세한 하위항목을 배치할 수 있다. 따라서 개념적, 기능적 분류를 통해 상위항목과 그 아래 관련된 항목을 손쉽게 브라우징 할 수 있다. 그러므로 계층구조로 표현할 경우 주제들 간의 상호관계와 종속관계를 명확히 분석하여 배치해야 하며 각 계층별 메뉴의 넓이와 깊이가 너무 커지면 이용자가 전체적인 구조를 파악하기 어렵기 때문에 그 수준을 잘 관리하여야 한다^{10) 11)}.

8) Ozgur Turetken and David Schuff. 2002. "The use of fisheye view visualizations in understanding business process." *ECIS*, June: 322-330.

9) Ozgur Turetken, David Schuff, Ramesh Sharda, and Terence T. Ow. 2004. "Supporting systems analysis and design through fisheye views." *Communications of the ACM*, 47(9): 72-77.

10) D. P. Miller. 1981. "The depth/breadth tradeoff in hierarchical computer menus."

계층구조 표현기법 중 가장 대표적인 기법인 트리 뷰(tree-view)가 있다. 트리 뷰는 일반적으로 가장 왼쪽에 상위계층의 메뉴를 보이도록 하고 있으며 이에 따라 하위 계층은 하단 오른쪽으로 전개하도록 하고 있다. 이 방식에서는 상위단계의 메뉴항목에서 하위단계의 항목을 하나의 새로운 창 형태로 제공한다. 또 다른 계층구조 표현기법으로 트리 맵(tree-map)과 콘 트리(cone-tree)를 들 수 있다. 트리 맵은 이차원 화면을 하나의 속성으로 분할하고 다시 분할된 영역을 세부 속성으로 분할하도록 하는 방식이다. 이렇게 형성된 직사각형의 크기는 그 속성(주제)에 관련된 정보의 양과 비례한다¹²⁾. 또한 콘 트리는 정점과 이에 연결되는 여러 개의 종속노드, 또다시 종속적으로 연결되는 노드들을 삼차원 공간에서 표현하였다. 특히 부모노드에 연결된 자식노드는 회전 이 가능하여 보다 쉽게 상호 연관성을 비교할 수 있다. 이로써 이용자는 모든 주제를 트리 맵과 같이 한 눈에 파악할 수는 없지만 원하는 계층 수준의 주제에 직접적 접근이 가능하고 종속노드를 쉽게 브라우징 할 수 있다는 장점을 지닌다¹³⁾.

계층적 표현기법에 어안적 왜곡기법을 응용할 수도 있는데, 대표적인 하이퍼볼릭 트리(hyperbolic tree)가 있다¹⁴⁾. 복잡한 계층구조의 전부를 한 화면에 표현하기란 그리 쉽지 않다. 하지만 하이퍼볼릭 트리는 범위가 큰 데이터를 표현하고 조직하는데 있어서 효과적이다. 많은 양의 메뉴항목을 화면에 전부 나타내면서도 어느 특정 부분에 더 많은 디스플레이

Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting, 296-300.

- 11) 박희석, 김유노. 2000. 웹사이트 메뉴 Depth를 줄이는 방식간의 비교 분석. 『大韓人間工學會』, 19(3): 61-75.
- 12) B. Johnson and B. Shneiderman. 1991. "Tree-maps: a space-filling approach to the visualization on hierarchical information structures." *In Proceedings of IEEE Visualization*, October: 284-291.
- 13) G. G. Robertson, J. D. Mackinlay, and S. K. Card. 1991. "Cone trees: animated 3D visualizations of hierarchical information." *Proceedings of ACM CHI 91 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 189-194.
- 14) John Lamping and Ramana Rao. 1996. "The hyperbolic browser: a focus+context technique for visualizing large hierarchies." *Journal of Visual Language and Computing*, 7(1): 33-55.

레이 공간을 주어서 그 부분을 상세하게 표현하고 그 외의 부분은 상대적으로 더 작은 디스플레이 공간을 주어서 크기를 축소하는 형태이다. 하이퍼볼릭 트리는 하위 항목들을 가진 상위 항목이 기하학적으로 디스플레이 되며 많은 노드들은 연속적이지 않으면서 왜곡되어 보이는 레이아웃을 사용한다. 또한 각각의 노드들은 펼쳐져 있으므로 겹치지 않고 노드들 간의 이동이 자연스럽게 발생하는 특징을 가진다^{15) 16)}.

2.2 선행연구

정보시각화 개념은 1970년대 이전에 사물이나 행위의 결과를 이해할 때에 도움이 되는 효과적인 방법으로써 연구되기 시작하였다. 이미지 정보 등을 시각적으로 표현하는 방법에 대한 본격적인 연구가 1980년대에 시작되었으며 1990년대 이후 멀티미디어 정보가 보편화되고 이용되자 인터페이스에 대한 중요성도 강조되었다. 국내에서는 1990년대 후반부터 전자도서관의 구축과 관련하여 도서관 웹사이트의 평가에 대한 연구가 활발히 진행되었으며 현재 정보시각화 기법에 대한 연구는 시도 단계라고 할 수 있다.

-
- 15) Ramana Rao and Stuart K. Carl. 1994. "The table lens: merging graphical and symbolic representations in an interactive focus+context visualization for tabular information." *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, April: 1-7.
- 16) Ramana Rao, Jan O. Pedersen, Marti A. Hearst, Jock D. Mackinlay, Stuart K. Card, Larry Masinter, Per-Kristian Halvorsen, and George G. Robertson. 1995. "Rich interaction in the digital library." *Communications of the ACM*, 38(4): 29-39.

2.2.1 시각화 기법

정보시각화 기법에 대한 연구가 본격적으로 시작된 것은 1980년대 후반으로 볼 수 있다. Furnas(1986)¹⁷⁾는 어안렌즈 뷰를 최초로 연구하였는데, 그는 윈도우에서 마우스 조작과 스크롤링 등을 이용하여 화면을 이동하면서 정보를 항해할 경우 이용자가 정보의 맥락을 놓치기 쉽다는 문제점을 지적하였다. 이러한 문제점을 해결할 수 있는 방안으로 어안렌즈 뷰를 제안하였고 어안렌즈 뷰는 전체적인 정보의 내용과 세부적인 정보의 내용 모두를 균형적인 구조로 보여주는 것에 그 목적이 있다. 특히 Furnas는 정보 검색자의 정보 인지적인 면, 즉 복잡한 정보 계층을 이용자가 머리 속에서 어떻게 표현하는가를 알아보고 이에 맞추어 어안렌즈 뷰를 개발하고자 하였다. 그는 각 노드에서의 이용자 관심에 대한 가치로써 이용자의 최근 관심정보의 부분과 이전의 관심정보 부분 사이의 거리와 중요성을 측정하는 DOI(Degree of Interest)를 분석하였고 이에 따라 구축된 인터페이스의 사용성을 평가하였다.

Furnas의 연구 이후, Schatz와 Caplinger(1989)¹⁸⁾는 줌 기법을 이용하여 정보의 계층을 단계적으로 보여주는 방식에 대한 연구를 하였으며 Bread와 Walker(1990)¹⁹⁾는 상세정보를 이차원 또는 삼차원 공간의 지도 형태로 보여주는 방식에 대한 연구를 수행하였다.

1990년대 들어 정보시각화에 대한 연구는 더욱 활발해졌다. Johnson과 Shneiderman(1991)²⁰⁾이 트리 맵을 이용한 계층적인 표현기법을 시도하였고 Robertson 등(1991)²¹⁾은 계층적 디스플레이에 삼차원적 요소

17) George Furnas. 1986. "Generalized fisheye views." *Human Factors in Computing Systems CHI '86 Conference Proceedings*, April: 16-23.

18) B. R. Schatz and M. A. Caplinger. 1989. "Searching in a hyperlibrary." *Proceedings of the Fifth International Conference on Data Engineering*, 188-197.

19) D. V. Bread and J. Q. Walker. 1990. "Navigational techniques to improve the display of large two-dimensional spaces." *Behavior & Information Technology*, 9(6): 451-466.

20) B. Johnson and B. Shneiderman. 1991. op. cit., p.10.

21) G. G. Robertson, J. D. Mackinlay, and S. K. Card. 1991. op. cit., p.10.

를 도입하기도 하였다. Koike(1995)²²⁾는 이용자가 대용량 데이터를 대상으로 검색을 수행할 경우에 전체구조를 연속적으로 인지할 수 없다는 문제점을 인식하고 이용자가 포커스를 이동했을 때에도 데이터의 전체구조를 계속적으로 살펴볼 수 있게 하는 차원분열 뷰(fractal view) 방식을 제안하였다. 차원분열 뷰는 어안렌즈 뷰와 유사하여 트리에서의 포커스 이동에 중점을 두는 방식으로 부모노드와 자식노드를 자유롭게 이동하나, 기존의 방식과 달리 이전에 브라우징 했던 노드가 그대로 유지되는 특징을 가진다.

Lamping과 그의 동료들(1996)²³⁾은 정보의 범위가 큰 계층구조 및 그래프 등을 디스플레이하기 위한 시각화 기법을 제안하고자 하이퍼볼릭 트리 형태의 시각화 기법을 분석하였다. 하이퍼볼릭 트리 구조는 문맥상의 정보를 잃지 않으면서 관심있는 정보를 확대하여 살펴볼 수 있게 하는 focus+context 기법 중 하나이다. 이들의 연구에 따르면 600×600 픽셀 윈도우에서 일반적인 계층구조가 100개의 노드를 디스플레이 할 수 있을 때에 하이퍼볼릭 트리로 디스플레이 할 경우 1,000개의 노드를 디스플레이 할 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 그들은 하이퍼볼릭 트리가 계층구조에서의 트리에서 각 노드와 하위 노드들은 중심이 되는 상위에서 멀어질수록 범위가 점점 축소되고 노드의 수는 상위에서 하위로 갈수록 점점 증가하는 특징을 가지므로 복잡한 계층구조를 디스플레이 하는 데 적합한 기법이라고 제안하였다.

Bederson(2000)²⁴⁾은 긴 리스트를 가지는 메뉴구조 중 이용자가 선호하는 방식을 알아보기 위하여 메뉴 매커니즘을 비교하였다. 그는 어안

22) Hideki Koike. 1995. "Fractal views: a fractal-based method for controlling information display." *ACM Transactions on Information Systems*, 13(3): 305-323.

23) John Lamping, Ramana Rao, and Peter Priolli. 1996. "Visualizing large trees using the hyperbolic browser." *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, April: 13-18.

24) Benjamin B. Bederson. 2000. "Fisheye menus." *Proceedings of ACM Conference on User Interface Software and Technology*, November: 217-226.

렌즈 기법을 응용한 어안렌즈 뷰와 전통적인 풀-다운 메뉴를 평가하기 위하여 100개의 항목들을 알파벳순으로 정렬하여 어안렌즈 뷰를 구현하였다. 특히 그는 어안렌즈 뷰에서의 포커스 범위, 즉 마우스 포인트 주변의 글자 크기를 다르게 하였을 때의 사용성을 컴퓨터 시스템 프로그래밍의 경험이 있는 그룹과 어안렌즈 뷰에 대한 사전지식과 체계적 경험이 없는 그룹을 대상으로 평가하였다.

Allen(2002)²⁵⁾은 이용자는 자신이 검색하고자 하는 정보를 신속하게 찾길 바라며, 인터페이스 디자인과 정보의 조직 및 배치가 정보검색의 신속성에 큰 영향을 끼친다고 하였다. 도서관 시스템에서의 방대한 검색결과는 서지적 형태로 디스플레이 되며 일반적으로 열개를 단위로 하여 한 페이지에서 보여준다. 따라서 Allen은 이용자가 한 페이지씩 순차적으로 브라우징하게 되므로 상당한 시간과 노력이 필요하다는 것을 인지하고 계층적 트리구조 기반의 하이퍼볼릭 트리를 이용한 디스플레이 기법을 제안하였다.

Koua와 Kraak(2004)²⁶⁾은 대량의 지리 데이터 내에서 필요한 정보를 효과적으로 추출하기 위한 새로운 방법이 필요하다고 주장하며 정보공간의 유사성을 이용하여 지리적 정보의 유형과 관계를 찾아낼 수 있는 대안을 찾고 SOM(Self-Organization Map)을 이용한 시뮬레이터에서 멀티 뷰를 표현하고자 하였다. 이 연구는 여러 가지 정보의 유형 속에서 어떠한 관계가 존재할 경우 한 가지 뷰가 아닌 각각 다른 뷰를 제공할 필요가 있다고 제안하였다. SOM은 다양한 뷰를 제공함으로써 다른 뷰로의 이동을 편리하게 하고 이 디자인의 중심은 시스템과 이용자인 상호작용이라고 하였다.

국내 연구를 살펴보면 강현규와 박세영(1999)²⁷⁾은 정보시각화 기술

25) Maryellen Mott Allen. 2002. "The hype over hyperbolic browsers." *ONLINE*, 26(3): 20-28.

26) Etien L. Koua and Menno-Jan Kraak. 2004. "Alternative visualization of large geospatial datasets." *Cartographic Journal*, 41(3): 217-228.

은 다양한 그래픽을 이용하여 시각적으로 정보를 표현함으로써 이용자가 쉽고 빠르게 인지할 수 있게 한다고 주장하며 질의 리스트를 브라우징 할 수 있고 검색결과를 볼 수 있는 편리한 인터페이스를 제공하는 결과 렌즈를 설계 및 구현하였다. 홍기채, 문병주, 이성용(2000)²⁸⁾은 이용자가 보다 쉽게 정보를 항해하고 정보에 대한 이해도를 향상시킬 수 있도록 체계적이면서 시각적으로 정보를 표현할 수 있는 시각화 기법을 연구하였다. 대량의 정보로부터 이용자가 원하는 정보를 효율적으로 검색할 수 있도록 하는 정보시각화 기법으로써, 나비 형태의 뷰(butterfly view), 분산/집합 기법(scatter/gather), 정보개요 기법(information outlining)을 제시하였다. 나비 형태의 뷰는 도서 목록 리스트를 삼차원 화면으로 보여주며 이용자는 질의를 통해 관심있는 주제 영역에 있는 정보를 찾을 수 있고 검색 결과는 피라미드 형태로 표현된다. 분산/집합 기법은 이용자가 질의를 통해 정보 클러스터링을 검색하여 클러스터링 집합을 작은 그룹으로 분산시키며, 분산된 그룹들에 대한 요약을 볼 수 있다. 마지막으로 정보개요 기법은 정보추출, 자료시각화, 그리고 항해를 통합한 기법으로 입력된 주제어에 의해 생성된 정보 집합의 특성을 시각화하여 보여줌으로써 이용자가 원하는 정보에 관련된 부분집합을 선택할 수 있다. 이 연구는 방대한 양의 문자 자료와 멀티미디어 자료를 대상으로 분야별 관계를 정의하고 표현하기 위해 정보가 갖는 특성을 효율적으로 시각화하는 정보모델을 구성하여 다중 뷰와 뷰 간의 동기화를 지원하는 인덱스 메커니즘을 제안하였다.

오병택, 송종철, 손소현(2001)²⁹⁾은 정보시각화 기술의 연구동향을 조사하였는데, 정보시각화 기술은 정보를 검색할 때 요구되는 시간과 노

27) 강현규, 박세영. 1999. 정보검색 결과의 효과적 제시를 위한 결과 렌즈의 설계 및 구현.

『정보과학회논문지』, 5(3): 375-384.

28) 홍기채, 문병주, 이성용. 2000. 정보시각화를 위한 웹 인터페이스 설계. 『전자통신동향분석』, 15(6): 65-73.

29) 오병택, 송종철, 손소현. 2001. 검색시스템에서의 정보 시각화 기술 연구동향 및 전망.

『전자통신동향분석』, 16(6): 83-91.

력을 줄여 주고 검색과정 중에 원하는 정보에 관련된 동향을 파악하는데 유용하다고 하였다. 검색시스템의 정보시각화 기법을 검색기법과 브라우징 기법에 따른 시각화 시스템, 사용하는 데이터의 종류, 데이터에 대한 수행 연산에 따라 분류하였으며 정보검색 분야의 시각화 사례로 TileBar, Cat-a-Corn, InfoCrystal, PRISE검색 시스템의 이용자 인터페이스를 제시하였다. 이 연구는 시각화 기법이 검색결과의 내용을 유지하면서도 이용자가 인지하기 쉽게 검색결과를 다양한 형태로 보여주는 장점을 가진다고 하였다. 또한 이용자와 검색시스템이 효율적으로 상호작용하기 위해서는 이용자가 질의를 입력하는 단계에서 시각화 기법을 도입해야 하며, 또한 이용자의 관념적인 지식공간을 효과적으로 표현해야 한다고 하였다.

서은경(2002)³⁰⁾은 정보검색시스템에서의 정보시각화 기법의 역할을 파악하고자 정보시각화 기법을, 1) 시각화 내용별 분석, 2) 시각항해 기법별 분석, 3) 시각메타포 표현방식별 분석의 세 가지 스킴으로 분석하였다. 특히 시각항해 기법으로는 줌과 팬 기법, focus+context 기법, 점중탐사 기법, 클러스터링 기법의 특징을 분석하였으며 시각메타포 표현방식에 따른 정보시각화 기법으로 선형구조 표현방식, 계층구조 표현방식, 네트워크구조 표현방식, 벡터분산구조 표현방식을 분석하였다. 이 연구는 시각적 인터페이스에서 이용자는 많은 양의 데이터를 브라우징할 수 있고 자신의 의도대로 조작, 탐색 및 항해, 이해할 수 있으며 데이터의 패턴 및 주제를 용이하게 인식할 수 있으므로 기존 시각화 기법의 평가와 이용자의 요구 분석을 기초로 하여 정보시각화 시스템을 개발해야 한다고 제안하였다.

30) 서은경. 2002. 정보시각화에 대한 스킴모형별 비교 분석. 『한국문헌정보학회지』, 36(4): 175-205.

2.2.2 시각화 인터페이스 평가

1900년대 후반부터 2000년대 초까지 웹사이트의 사용성 평가에 관한 국내 연구가 많이 이루어졌는데 이웅봉 등(2002)³¹⁾은 대부분의 웹사이트가 사용성 측면에서 불필요한 그래픽의 남용, 느린 반응시간, 스크롤을 필요로 하는 비효율적인 문서 등 중요한 문제점들을 가지고 있다고 지적하였다. 따라서 웹사이트 사용성 평가도구의 사용 및 설문조사 방법을 사용하여 전자도서관의 사용성 평가를 수행하였으며 웹사이트 사용성 평가 설문을 네비게이션, 기능성, 이용자의 통제, 언어 및 콘텐츠, 시스템/이용자 피드백, 일관성 그리고 구조적/시각적 명료성으로 구성하였다. 이두영과 윤대진(2003)³²⁾은 인터페이스 평가영역을, 1) 페이지 디자인, 2) 콘텐츠 디자인, 3) 사이트 디자인, 4) 정보검색 및 출력, 5) 사용편리성, 6) 미적 표현, 7) 일반 및 기타의 영역으로 구분하여 평가영역별 평가요소를 도출하였다. 또한 이지연과 김성언(2003)³³⁾은 웹 제작과 웹 디자인은 이용성 평가와 밀접한 관련이 있으며 이용자에 의한 평가, 휴리스틱 평가, 웹사이트 평가요소로 구성된 평가방법을 개발하여 이용하는 방법 등을 제시하였다. 이 연구는 이용자인 동시에 디자이너인 사람들이 웹사이트 디자인 및 이용과 관련하여 어떠한 고려사항을 중요시하는지 분석하고, 이용자로서 중요시하는 디자인 및 평가요소와 디자이너로서 고려하는 웹사이트 디자인 요소 간의 공통점과 차이점을 조사하였다.

그러나 최근 정보시각화에 대한 관심이 높아지고 다양한 시각정보의 검색이 가능해지면서 인간-컴퓨터 상호작용 분야, 정보검색 분야, 이용

31) 이웅봉, 류범중, 김우성, 김석동. 2002. 전자도서관 웹사이트의 품질향상을 위한 사용성 평가에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 36(1): 41-60.

32) 이두영, 윤대진. 2003. 통합정보시스템의 인터페이스 평가지표에 관한 연구. 『情報管理學會誌』, 20(3): 177-197.

33) 이지연, 김성언. 2003. 웹 디자인의 평가 요소: 이용자 관점과 디자이너 관점의 비교 연구. 『情報管理學會誌』, 20(2): 1-26.

자 인터페이스 분야, 전자공학 분야 등에서 다양한 기법이 소개됨에 따라 시각화 인터페이스에 대한 분석 및 평가가 활발히 이루어지고 있다.

Reiter, Tullius와 Mann(2005)³⁴⁾은 INSYDER(INternet SYstem DE Recherche) 시스템을 분석하였다. INSYDER는 시각화된 정보를 제공하는 의미 기반 시스템으로써 질의표현을 통한 검색, 검색결과 리뷰, 검색결과 상세화를 위하여 정보시각화 기법을 응용하였다. 이 연구는 INSYDER 시스템을 정보시각화 측면과 정보검색 측면으로 나누어 분석하였다. 즉 검색결과를 정확률과 재현율로 평가하였으며 시각화 기법으로 사용된 리스트, 분산, 분할 방식에 대하여 검색 효과성, 소요시간, 효율성, 만족도를 이용하여 평가하였다.

Dalbello와 Spoerri(2006)³⁵⁾는 정보시각화의 기본 원리와 인터페이스 디자인의 요구사항에 기초하여 실제적인 측면과 의미론적 측면으로 분석하였다. 그들은 통계 데이터의 시각화를 실용적인 면과 의미적인 면으로 분석한 후, 시각적으로 표현한 인터페이스와 서술적으로 표현한 인터페이스를 비교분석하였다. Wan(2006)³⁶⁾은 검색, 네비게이션, 브라우징을 기본으로 한 시각화 기술에 대하여 평가하기 위하여 디지털 도서관에서의 시각화 프로젝트를 분석하였다. 분석 결과 줌 기능과 분산도 표현(scatterplot)이 가장 많이 이용되고 있는 것으로 보고하였다.

국내의 경우 박희석과 김유노(2000)³⁷⁾는 계층구조 형태의 메뉴구조에서 메뉴의 깊이가 사용자의 수행능력을 감소시키는 요인으로 작용한다고 지적하며 웹사이트 메뉴의 깊이를 줄이기 위해 탑 메뉴(top-menu) 형태, 불리안(boolean) 형태, 드롭-다운(drop-down) 형태,

34) Haeald Reiter, Gabriela Tullius, and Thomas M. Mann. 2005. "INSYDER: a content-based visual-information-seeking system for the Web." *International Journal of Digital Library*, 5(1): 25-41.

35) Marija Dalbello and Anselm Spoerri. 2006. "Statical representation from popular texts for the ordinary citizen." *Library & Information Science Research*, 28(1): 83-109.

36) Gang Wan. 2006. "Visualizations for digital libraries." *Information Technology and Libraries*, 25(2): 88-94.

37) 박희석, 김유노. 2000. op. cit., p.10.

테이블(table of contents) 형태의 메뉴구조들을 비교분석하였다. 사용자 수행능력 평가와 주관적인 만족도 평가를 수행한 결과, 드롭-다운 형태의 메뉴구조는 수행시간이 가장 많이 소요되는 경향을 보이며 탭 메뉴에서는 하위메뉴가 세트로 발생하는 메뉴구조가 마우스 이벤트일 경우 사용자가 하위메뉴 발생의 형태를 인지하지 못하고 마우스 이벤트를 롤-오버(roll-over)로 착각하는 경향이 있다는 사실을 발견하였다. 전체적인 만족도는 탭 메뉴 형태가 가장 높게 나타났으며, 계층구조의 메뉴에서 2단계 하위메뉴는 1단계 상위메뉴에서 쉽게 보여지는 것이 수행능력을 향상시키고 이용자가 메뉴구조를 살펴보기 위해서 스크롤바를 사용하는 것은 수행시간이 많이 소요되게 하는 요소로 작용한다는 결론을 도출하였다.

이지연(2005)³⁸⁾은 정보시각화 기법을 적용하는 사례를 통하여 정보 추출 결과를 단순히 리스트 형태로 보여주는 대신 시각화하여 보여주는 방식을 제안하고자 하였는데, 세 가지 시각화 방식에 대하여 질적인 이용성 평가연구를 수행하였다: 1) 쌍곡면형 비주얼라이저, 2) 개념 비주얼라이저, 3) 기사내용뷰어. 연구결과, 정보의 쌍곡면형 비주얼라이저에서 보여주는 개념 간 계층구조의 객관성 및 명확성이 중요하며 개념 비주얼라이저에서의 결함들 중에서 시스템에서 불러오는 시간문제를 개선해야 하는 부분으로 지적하였다. 또한 시각화 브라우저에서 처리하는 기능들을 이용자가 알 수 있도록 피드백을 제공하는 것이 중요하며, 이용자들은 마우스의 끌기(dragging)와 클릭하기에 혼돈을 일으키는 경우가 있다는 고려사항들을 발견하였다. 그리고 웹 브라우저에서의 삼차원 공간과 가상공간이 디지털 도서관을 위한 정보시각화 기술로 더욱 주목받을 것이라고 전망하였다.

38) 이지연. 2005. 정보추출결과의 시각화 표현방법에 관한 이용성 평가 연구. 『한국문헌정보학회지』, 39(2): 287-304.

제 3 장 연구방법

3.1 메뉴항목 선정

메뉴항목 시각화 기법들을 평가하기 위해서는 먼저 메뉴구조를 이루는 메뉴항목을 선정해야 한다. 검색시스템에서 이용자가 원하는 정보로 접근할 수 있도록 하는 메뉴항목을 구축하기 위해서는 먼저 접근점이 되는 메뉴항목 용어를 추출하고 구조화시켜야 한다. 그러나 본 연구의 주 목적은 접근점으로 사용되는 항목을 선정하여 논리적으로 작성하는 것에 있지 않고 이미 선정된 항목을 어떠한 방식으로 이용자에게 보여주는 것이 이용자의 만족도를 향상시킬 수 있는지 알아내는 것에 있으므로 메뉴항목 용어 리스트는 기존의 시스템에서 사용하고 있는 메뉴항목을 이용하기로 하였다.

주제전문가가 아닌 일반 이용자의 메뉴항목 브라우저에 대한 선호도를 파악하는 논문으로써 포괄하는 주제범위가 광범위하고 일반인들이 쉽게 이해할 수 있는 용어로 메뉴항목을 제시하고 있는 데이터베이스를 선택하고자 하였다. 따라서 일차적으로 본 연구는 백과사전 데이터베이스가 이에 해당된다고 보고 두산 세계 대백과사전, 브리태니커 백과사전, 한국민족문화 대백과사전을 선정하였다. 이 중에서 주제영역의 분류와 조직이 비교적 명료하며 메뉴항목을 지칭하는 용어를 간결하게 보여주고 있는 한국민족문화 대백과사전³⁹⁾을 선정하였다.

한국민족문화 대백과사전은 한국학중앙연구원(구 한국정신문화연구원)에서 12년간 3,800여명의 국내 석학들이 모여 역사, 자연, 생활, 사회, 사고, 언어, 예술 등 민족문화의 모든 주제를 집필한 『한국민족문화

39) <http://www.encykorea.com/encykorea.htm>

대백과사전』을 개정 증보하여 디지털화한 멀티미디어 데이터베이스이다. 한국민족문화 대백과사전은 그것이 포괄하는 주제를 26개의 대항목으로 나누고 각각의 대항목을 다시 250개의 중항목으로, 더 나아가서 488개의 소항목으로 나누고 있다.

본 연구는 한국민족문화 대백과사전에 제시되어 있는 모든 메뉴항목들을 사용하여 시각화 브라우저를 구현하였다. <표 1>은 한국민족문화 대백과사전의 대항목과 중항목 리스트를 가리키며 <부록 1>은 삼단계의 구조를 갖는 모든 메뉴항목을 보여주고 있다.

<표 1> 메뉴항목 리스트

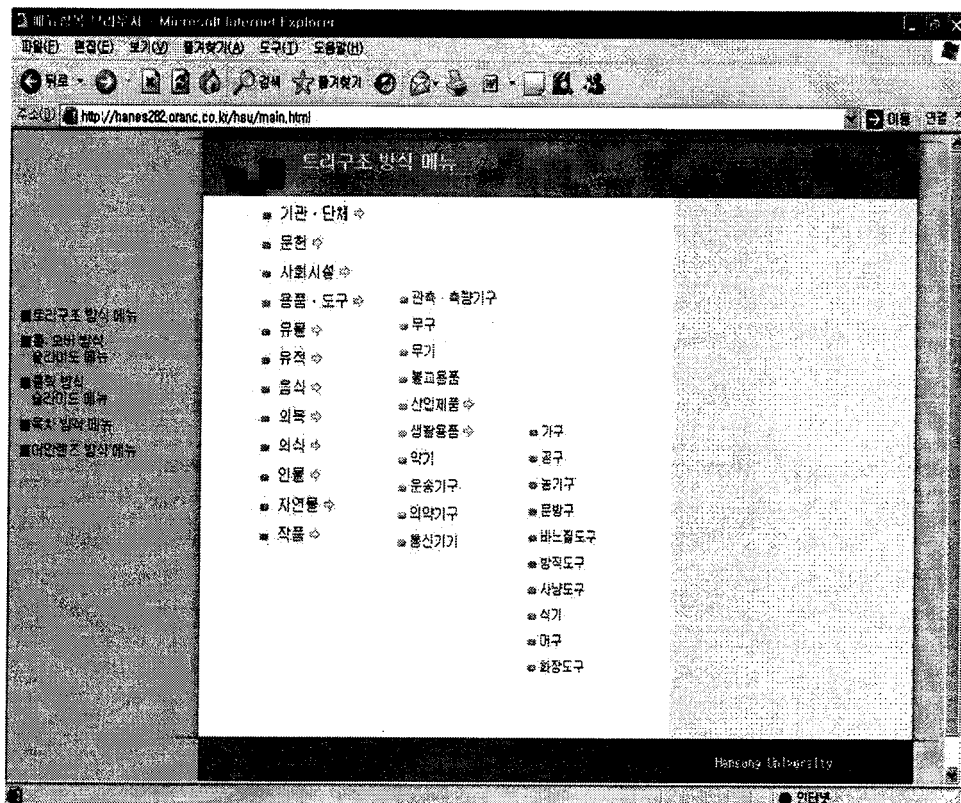
대항목	중항목
개념·용어	가족, 경제·산업, 과학, 교육, 교통·통신, 국방, 무용, 문자·언어, 문학, 미술, 민속, 법제·행정, 사회, 식생활, 언론·방송, 역사, 연극, 영화, 외교, 음악, 의생활, 정치, 종교·철학, 주생활, 지리, 체육, 촌락, 출판
교리·사상	경제사상, 문학예술사상, 사회사상, 정치사상, 종교교리·사상
국명	
기관·단체	경제단체, 공공기관, 공연단체, 교육기관, 국제기구, 금융기관, 기업, 독립운동단체, 문학단체, 미술단체, 사회단체, 언론기관, 의료기관, 의료·보건단체, 정치단체, 종교단체, 체육·경기단체, 출판기관, 친일단체, 학술단체
기념일·행사	기념일, 행사
놀이·경기	놀이, 체육경기
대외관계	국제기구, 외국
문헌	고문서, 고문헌, 문집, 현대문서, 현대문헌
사건	경제운동, 계몽운동, 노동운동, 농민운동, 독립운동, 민란·반란, 민중운동, 사회운동, 언론파동, 전쟁·전투, 정변, 정치운동, 조약·회담, 종교운동, 학생운동
사회시설	공원, 교통시설, 문화시설, 복지시설, 산업시설, 수리시설, 숙박시설, 위락시설

세시풍속	
용품·도구	관측·측량기구, 무기, 무기, 불교용품, 산업제품, 생활용품, 악기, 운송기구, 의약기구, 통신기기
유물	관측기구, 금석, 무기, 불교유물, 생활유물, 선사유물, 인쇄유물, 필적, 화폐
유적	관측시설, 국방유적, 궁궐·관아, 근대유적, 기념유적지, 다리, 단지, 도요지, 명승, 무덤, 민속·신앙유적, 불교유적, 비, 생활유적, 선사유적, 유교유적, 정원, 창고, 화석
음식	과자, 구이·적, 국·탕, 국수, 궁중음식, 김치, 나물, 떡, 밥, 술, 시식·절식, 엿, 전, 젓갈, 조미료, 죽, 찌개, 찜, 차·음료, 향토음식, 회
의복	모자, 신, 옷, 옷감, 장신구
의식	가정의례, 건축의례, 국가의례, 굿, 동제, 점복, 종교의식
인물	가공인물, 경제인·기업인, 경찰, 고대관리, 공신, 교육자, 국가유공자, 군인, 귀족, 귀화인, 기생, 기술자, 기예능보유자, 노비, 농민운동가, 독립운동가, 명인·명창, 무신, 문신, 문인, 반란자, 법조인, 사회사업가, 사회운동가, 사회주의운동가, 언론인, 역관, 열녀, 예술인, 왕, 왕비, 왕족, 의관, 의병, 의사, 장군, 정치가, 종교인, 청백리, 체육인, 출판인, 충신, 학자, 행정관료, 호족, 화랑, 환관, 효자
자연물	광물, 동물, 보호구역, 식물, 약재, 화석
작품	만화, 무용작품, 문학작품, 방송극, 연극작품, 영화작품, 음악작품, 회화작품
제도	관직, 관청, 교육제도, 군사제도, 법제, 사회제도, 상, 재정·경제제도, 정치·행정제도
지명	고지명, 자연지명, 행정지명
직업	
질병·처방	질병, 처방
학문	사회과학, 인문과학, 자연과학, 학술단체
해외문화	대만, 독일, 러시아, 리비아, 미국, 베트남, 사우디아라비아, 영국, 인도, 일본, 중국, 캐나다, 프랑스, 기타

3.2 메뉴항목 시각화 환경 구현방법

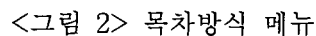
본 연구는 26개 주제와 738개의 메뉴항목을 트리구조방식, 목차방식, 롤-오버방식, 클릭방식, 어안렌즈방식으로 시각화 하였다.

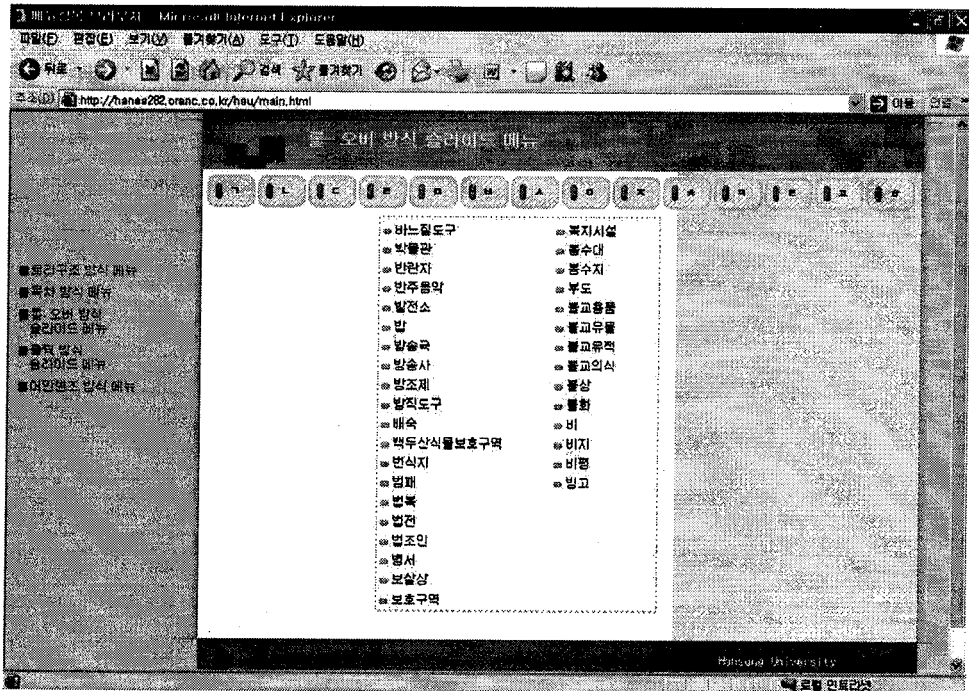
구현된 트리구조방식 메뉴와 목차방식 메뉴는 계층적으로 구조화된 방식이다. 트리구조방식은 메뉴항목을 주제적 상·하위관계로 분류하여 계층적으로 보여주는 방식으로 이용자는 단계적 브라우징을 할 수 있다. 이 방식은 가장 상위 계층의 메뉴항목을 화면 가장 왼편에 배치하고 상위 계층의 메뉴항목을 클릭할 경우 다음 단계의 항목이 오른쪽에 디스플레이 되도록 하였다(그림 1 참조). 이러한 메뉴구조 방식은



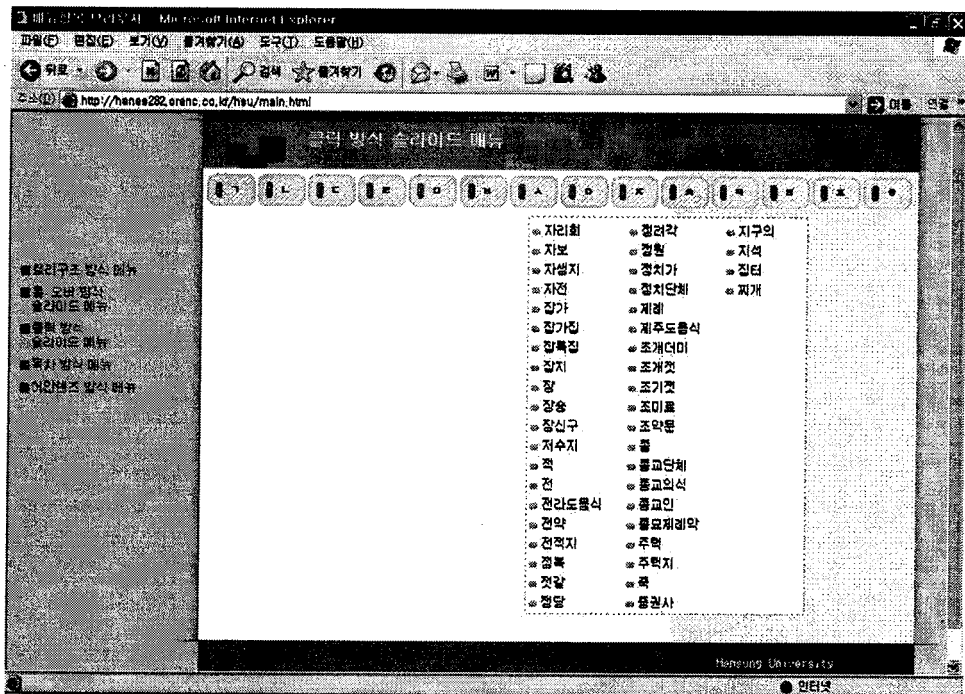
<그림 1> 트리구조방식 메뉴

목차방식은 한 번에 또는 한 화면에 메뉴항목의 전체적인 구조와 상
세항목들을 살펴볼 수 없는 트리구조 방식과는 달리 여러 개의 상위항
목과 각 상위항목에 속한 하위항목들을 한 화면에 동시에 보여주는 방
식이다. 하위항목이 있는 항목에는 ‘+’, ‘-’ 버튼을 제공하여 ‘+’ 버튼을
클릭할 경우 하위항목이 세로로 펼쳐지도록 하였으며 ‘-’ 버튼을 클릭
할 경우 하위항목들이 숨겨지도록 하는 방식을 말한다(그림 2 참조).



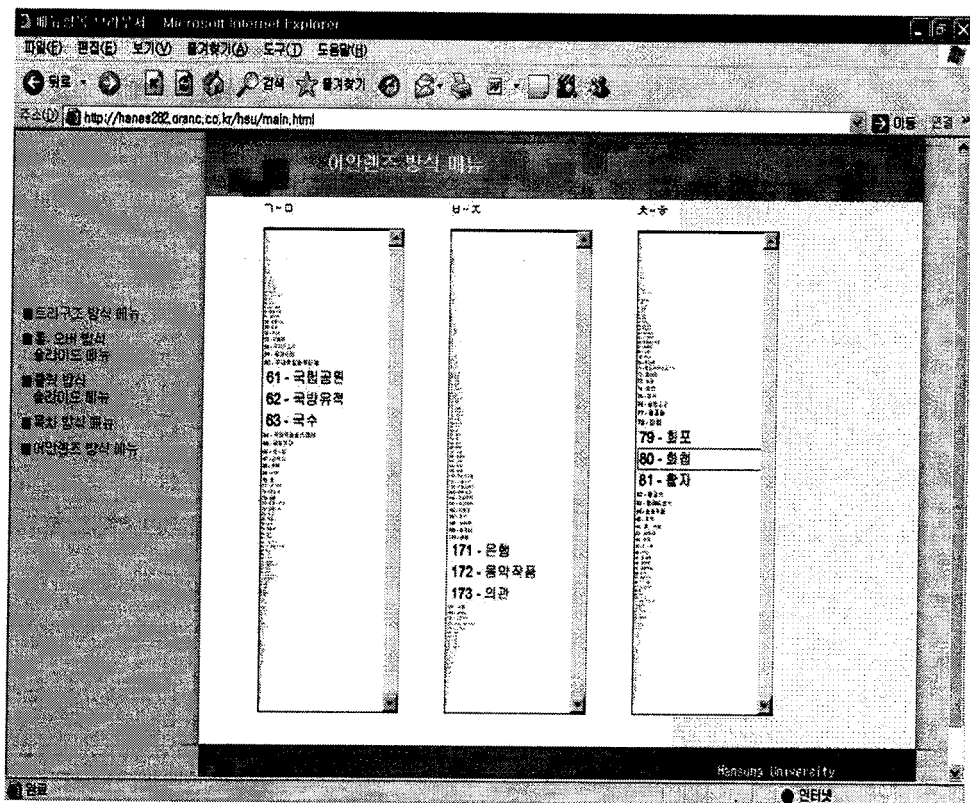


<그림 3> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴



<그림 4> 클릭방식 슬라이드 메뉴

롤-오버방식 슬라이드 메뉴, 클릭방식 슬라이드 메뉴, 그리고 어안렌즈방식 메뉴는 선형구조 표현기법을 이용한 것이다. 이들 세 가지 메뉴 방식은 메뉴항목을 자모순으로 정렬하여 디스플레이 하고 있다. 슬라이드 메뉴는 상단에 접근점을 좌우로 배치하고 하위단계의 항목이 세로로, 즉 아래로 펼쳐지는 방식을 일컫는다. 본 연구에서는 롤-오버방식과 클릭방식으로 마우스 이벤트 형태에 따라 나누어 구현하였는데 롤-오버방식이란 상단에 위치한 메뉴에 마우스를 가져갔을 뿐인데도 하위 메뉴가 자동적으로 보여지는 방식을 말하며 클릭방식이란 상단의 메뉴를 클릭했을 경우에 하위 메뉴가 보여지는 것을 의미한다(그림 3, 그림 4 참조).



<그림 5> 어안렌즈방식 메뉴

또한 어안렌즈방식 메뉴는 모든 메뉴항목을 하나의 리스트로 구성하도록 하여 마우스 드래그만으로 긴 리스트를 신속하게 브라우징하게 하는 방식이다. 이 때 마우스 포인터 주변 항목을 왜곡시켜 글자 크기를 확대해줌으로써 이용자가 보고자하는 메뉴항목을 보다 쉽게 인식할 수 있도록 해준다. 한 화면에 모든 항목을 디스플레이하기 위하여 전체 메뉴항목을 세 개로 나누어 구현하였다(그림 5 참조).

트리구조방식 메뉴, 목차방식 메뉴, 롤-오버방식 슬라이드 메뉴와 클릭방식 슬라이드 메뉴는 자바스크립트(javascript)를, 어안렌즈방식 메뉴는 플래쉬(flash)를 이용하여 구현하였고 이 때 사용된 언어는 DHTML(Dynamic HyperText Markup Language)과 XML(eXtensible Markup Language)이다.

3.3 메뉴항목 시각화 기법 평가방법

3.3.1 평가자 선정

이용자의 정보검색 경험에 따라 메뉴항목의 브라우징 방식에 대한 선호도나 만족도가 다르게 나타날 수 있다고 전제하여 본 연구에서 구현한 다섯 가지 메뉴항목 브라우저를 정보검색 경험이 풍부한 그룹과 그렇지 못한 두 그룹으로 나누어 평가하였다. 다시 말해서 정보검색에 대한 체계적인 경험과 지식을 갖춘 전문가 그룹과 정보검색에 대한 체계적 경험과 지식을 갖추지 않은 초보자 그룹에 의하여 평가하도록 하였다. 따라서 전문가⁴⁰⁾ 그룹에는 20명의 한성대학교 지식정보학부 3, 4

40) 문헌정보학을 전공하고 있으며 정보검색론, 데이터베이스이용론, 이용자인터페이스론을 수강한 학생을 전문가라고 칭한다

학년 학생으로 구성하였고 초보자 그룹에는 20명의 경화여자중학교 2, 3학년 학생으로 구성하였다.

3.3.2 평가 방법

1) 실험절차

메뉴항목 시각화 브라우저의 선호도를 평가하기 위하여 먼저 평가자에게 주어진 과제를 수행하도록 한 다음 평가지표에 따라 시각화 브라우저를 평가하도록 하였다. 또한 연구자는 평가자의 브라우징 행태를 파악하기 위하여 관찰과 인터뷰를 실시하였다. 각각의 절차를 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 시각화 브라우저의 기능을 파악할 수 있도록 평가자들에게 다음과 같은 4가지 과제를 수행하도록 하였다. 첫 번째로 “선언문”이라는 메뉴항목을 찾도록 하였으며 두 번째는 “우리나라 독립운동”이라는 주제를 제시하여 제시된 주제와 관련된 메뉴항목을 찾는 과제를 수행하도록 하였다. 세 번째 과제는 “기행·일기”라는 항목이 속할 수 있는 상위항목을 찾는 것이었으며, “기행·일기”는 시각화 브라우저에 디스플레이하지 않은 항목으로써 적합한 상위항목을 찾아보도록 하기 위한 과제이다. 마지막으로 두 개 이상의 다른 주제에 속한 항목인 경우 관련된 적합항목 찾기를 수행하도록 하였다. “향교”라는 메뉴항목은 “교육기관”과 “유교유적”이라는 두 가지 상위항목에 속한 하위항목으로 두 개 이상의 상이한 주제에 속하는 항목인 경우 두 가지 상이한 주제를 모두 찾아낼 수 있는지 알아보고자 하였다.

“선언문”이라는 메뉴항목을 찾도록 하는 첫 번째 과제와 “우리나라 독립운동”에 관한 메뉴항목을 찾는 두 번째 과제는 다섯 가지의 모든

브라우저에서 수행하도록 하였으며 “기행·일기”가 하위 메뉴항목으로 속하기에 적합한 상위 메뉴항목을 찾는 세 번째 과제는 계층적 표현방식인 트리구조방식 메뉴와 목차방식 메뉴에서 수행하도록 하였다. 그리고 “향교”와 관련된 항목을 찾는 과제는 선형적 표현방식인 롤-오버방식 및 클릭방식 슬라이드 메뉴와 어안렌즈방식 메뉴에서 수행하도록 하였다(표 2 참조).

이러한 과제를 수행함으로써 각각의 기법이 지닌 특성과 단점 등을 파악할 수 있도록 하였으며 브라우징 목적에 따라 어떠한 메뉴항목 시각화 기법을 선호하는지 알아보고자 하였다.

<표 2> 수행과제

	과제 분류	수행 과제	메뉴방식
1	제시된 메뉴항목 찾기	“선언문”이라는 메뉴항목 찾기	트리구조방식 메뉴
			목차방식 메뉴
			롤-오버방식 슬라이드 메뉴
			클릭방식 슬라이드 메뉴
			어안렌즈방식 메뉴
2	제시된 주제와 관련된 메뉴항목 찾기	“우리나라 독립운동”에 관한 메뉴항목 찾기	트리구조방식 메뉴
			목차방식 메뉴
			롤-오버방식 슬라이드 메뉴
			클릭방식 슬라이드 메뉴
			어안렌즈방식 메뉴
3	제시된 주제에 적합한 상위항목 찾기	“기행·일기”가 하위 메뉴항목으로 속하기에 적합한 상위 메뉴항목 찾기	트리구조방식 메뉴
			목차방식 메뉴
4	상이한 주제에 관련된 메뉴항목 찾기	“향교”와 관련된 메뉴항목 찾기	롤-오버방식 슬라이드 메뉴
			클릭방식 슬라이드 메뉴
			어안렌즈방식 메뉴

둘째, 과제를 수행한 후 평가자가 주어진 평가지표를 이용하여 각각의 시각화 기법을 다음과 같은 측면에서 평가하도록 하였다;

- ① 원하는 정보를 명확하게 브라우징 할 수 있는가,

- ② 체계적으로 브라우징 할 수 있는가,
- ③ 접근성이 편리한가,
- ④ 화면에 나타난 항목이 간결한가.

평가는 5단계 평점척도형식을 사용하였다. 따라서 이용자들은 “분명히 그렇다”, “거의 그렇다”, “어느 정도 그렇다”, “그렇지 않다”, “전혀 그렇지 않다”의 척도를 이용하여 브라우저의 기능을 평가하였다. 평가 분석을 위하여 각 단계에 5, 4, 3, 2, 1의 점수를 배점하였다.

셋째, 과제를 수행하고 척도를 체크한 후에 시각화 기법에 대한 전반적 인상과 느낌을 알아보기 위하여 다음과 같은 사항을 기초로 인터뷰 하였다;

- ① 시각화 브라우저에 대한 전반적인 인상은 어떠하였는가,
- ② 시각화 브라우저의 각 기법과 디자인이 친숙하였는가,
- ③ 시각화 브라우저에 대한 만족도는 어떠한가,
- ④ 자주 이용하는 검색시스템에서 적용되었으면 하는 시각화 브라우저가 있는가.

넷째, 평가자의 인터넷 이용횟수, 하루 평균 인터넷 이용시간, 인터넷 이용목적 등을 조사하였다. 평가자의 인터넷 이용수준과 친숙도를 알아보기 위한 조사였으며 전문가 그룹과 초보자 그룹의 인터넷 이용행태의 차이를 파악하고자 하였다.

2) 실험결과 분석 방법

첫째, 수행과제별 시각화 브라우저 방식의 선호도를 분석하였다. 제시된 메뉴항목 찾기, 제시된 주제와 관련된 메뉴항목 찾기, 제시된 주

제에 적합한 상위항목 찾기, 두 개 이상의 다른 주제에 속하는 항목인 경우 관련된 적합항목 찾기의 네 가지 수행과제에 따른 메뉴항목 시각화 브라우저의 선호도를 명확성, 체계성, 접근성, 간결성의 측면에서 분석하였다. 즉 브라우징 목적에 따라 메뉴항목 시각화 브라우저의 선호도가 어떻게 다르게 나타나는지 알아보려고 하였다.

둘째, 시각화 브라우저 방식별 선호도를 분석하였다. 전문가 그룹과 초보자 그룹이 평가지표별로 응답한 평점의 빈도수를 분석하여 두 그룹이 어떠한 차이로 브라우저 방식을 선호하는지 알아보았다. 평가자는 한 가지의 수행과제를 세 가지 메뉴방식에서 수행하게 되므로 평가자는 세 번 점수를 체크하게 된다. 따라서 체크된 점수의 합, 즉 세 번의 평가평수의 합계를 이용하여 빈도를 분석하였다. 그리고 네 가지 평가지표별 전문가 그룹과 초보자 그룹의 선호도 차이가 유의한지를 밝히기 위해 SAS 시스템을 이용하여 다변량 T-검정을 실시하였다.

셋째, 평가자 그룹별로 시각화 브라우저의 선호도를 분석하였다. 즉 전문가 그룹에서 어떤 메뉴항목 브라우저를 선호하였는지, 또 초보자 그룹에서는 어떤 메뉴항목 브라우저를 선호하였는지 살펴보았다.

제 4 장 연구결과

4.1 평가자의 인터넷 이용행태

평가자의 인터넷 이용에 관련하여 두 가지 측면을 알아보았다. 첫째는 인터넷 이용횟수와 시간이다. <표 3>과 <표 4>에서 보듯이 전문가 그룹과 초보자 그룹 모두 거의 매일 인터넷을 이용하고 있었으며, 특히 하계도 초보자 그룹에서 주 1-2회만 인터넷을 사용하는 한 명의 평가자가 있었다. 또한 하루 평균 인터넷 이용시간을 살펴보면 초보자 그룹의 50%인 10명의 학생들이 2시간 이상 사용한다고 응답한 반면 전문가 그룹에서는 35%인 7명만이 2시간 이상 사용하고 있는 것으로 응답하였다. 그리고 30분-2시간을 이용하는 전문가는 60%로 나타난 반면 초보자는 45%에만 해당되었다.

인터넷 이용목적은 게임 및 취미활동을 위해 인터넷을 가장 많이 사

<표 3> 인터넷 이용횟수

단위: 명(%)

평가자 \ 횟수	매일	주 3-4회	주 1-2회	월 1회 이하	거의 이용안함	합계
전문가 그룹	15(75)	5(25)	0(0)	0(0)	0(0)	20(100)
초보자 그룹	16(80)	3(15)	1(5)	0(0)	0(0)	20(100)

<표 4> 하루 평균 인터넷 이용시간

단위: 명(%)

평가자 \ 시간	10분 이하	10-30분	30분-1시간	1시간-2시간	2시간 이상	합계
전문가 그룹	0(0)	1(5)	6(30)	6(30)	7(35)	20(100)
초보자 그룹	0(0)	1(5)	3(15)	6(30)	10(50)	20(100)

용하고 있는 것으로 나타났으며 전문가 그룹은 이와 같은 수준으로 수업 및 과제를 위하여 인터넷을 사용하고 있었다. 하지만 초보자 그룹은 수업 및 과제준비를 위해서는 인터넷을 거의 사용하지 않는 것으로 나타났다(표 5 참조).

<표 5> 인터넷 이용목적 (복수응답)

평가자 \ 목적	수업 및 과제 준비	개인공부	게임 및 기타 취미활동	이메일 및 채팅	뉴스
전문가 그룹	10	2	10	7	3
초보자 그룹	1	1	15	6	0

평가자의 인터넷 이용수준과 친숙도가 메뉴항목 브라우저에 영향을 끼치는지 알아보기 위해 인터넷 이용횟수와 시간, 목적을 조사하였지만 전문가 그룹과 초보자 그룹의 인터넷 이용수준과 친숙도에 큰 차이는 없는 것으로 조사되었다.

4.2 수행과제별 선호도 분석

본 장에서는 제시된 메뉴항목 찾기, 제시된 주제와 관련된 메뉴항목 찾기, 제시된 주제에 적합한 상위항목 찾기, 두 개 이상의 다른 주제에 속하는 항목인 경우 관련된 적합항목 찾기 등의 네 가지 수행과제에 따른 메뉴항목 브라우저의 선호도를 명확성, 체계성, 접근성, 간결성의 측면에서 분석하였다.

4.2.1 제시된 메뉴항목 찾기

첫 번째 수행과제는 “선언문”이라는 메뉴항목을 다섯 가지 메뉴항목 브라우저에서 찾아보도록 하였다.

그 결과 롤-오버방식 슬라이드 메뉴가 명확성(4.13), 접근성(4.33), 간결성(4.30) 측면에서 가장 높은 점수를 받은 받았다. 계층적 구조를 가진 트리구조방식 메뉴와 목차방식 메뉴는 체계성(3.80)에서 높은 점수를 받은 반면 접근성에서는 매우 낮은 점수를 받았다. 전반적으로 슬라이드 메뉴의 선호도가 상당히 높았으며 어안렌즈방식 메뉴에 대한 선호도가 가장 낮게 나타났다. 예상했던 것과 같이 특정 메뉴항목을 찾으려는 목적으로 브라우저를 할 경우에는 계층적 메뉴에 비해 선형적 방식으로 시각화한 브라우저의 선호도가 높게 나타났다(표 6 참조).

<표 6> 제시된 메뉴항목 찾기

브라우저 평가지표	트리구조 방식 메뉴	목차방식 메뉴	롤-오버방식 슬라이드 메뉴	클릭방식 슬라이드 메뉴	어안렌즈 방식 메뉴
명확성	3.60	3.68	4.13	4.10	3.18
체계성	3.80	3.80	3.53	3.48	3.13
접근성	3.03	2.93	4.33	3.95	3.13
간결성	3.30	3.03	4.30	3.48	2.98
평균	3.44	3.36	4.07	3.75	3.10

4.2.2 주제와 관련된 메뉴항목 찾기

제시된 주제에 관련된 메뉴항목을 찾을 경우 메뉴항목 브라우저의 선호도를 평가하기 위하여 “우리나라 독립운동”과 관련된 항목을 다섯

가지 메뉴항목 브라우저에서 찾아보도록 하였다.

롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 명확성(3.73)과 클릭방식 슬라이드 메뉴의 명확성(3.78) 측면이 높은 점수를 받았으며 전체적인 선호도 또한 높은 편이었다. 하지만 체계성(3.83) 측면에서는 목차방식 메뉴가 가장 높은 점수를 받았으며 어안렌즈방식 메뉴의 체계성(2.38)이 가장 떨어지는 것으로 나타났다. 특정 주제를 제시하고 그 것과 관련된 항목을 찾도록 하는 과제에서 슬라이드 메뉴 다음으로 트리구조방식 메뉴와 목차방식 메뉴를 선호하였다. 즉 특정 주제 분야에 대한 정보를 브라우징 할 경우에는 전체적으로 선호도가 높은 슬라이드 메뉴와 함께 계층적 구조의 메뉴방식도 선호한다고 볼 수 있다(표 7 참조).

<표 7> 주제와 관련된 메뉴항목 찾기

평가지표 \ 브라우저	트리구조 방식 메뉴	목차방식 메뉴	롤-오버방식 슬라이드 메뉴	클릭방식 슬라이드 메뉴	어안렌즈 방식 메뉴
명확성	3.23	3.63	3.73	3.78	2.90
체계성	3.30	3.83	3.58	3.58	2.38
접근성	2.98	3.60	3.93	3.55	3.08
간결성	3.08	3.03	3.70	3.83	2.78
평균	3.15	3.52	3.74	3.69	2.79

4.2.3 주제에 적합한 상위항목 찾기

세 번째로 계층적 구조의 메뉴항목 브라우저를 평가하기 위하여 제시된 주제에 적합한 상위 메뉴항목을 찾는 과제를 제시하였다. 이 과제는 시각화 브라우저에 디스플레이 되지 않은 “기행·일기”라는 항목을 제시하고 그 항목이 속하기에 적합한 상위 메뉴항목을 찾도록 하는 것으로 계층구조 방식에서만 수행하도록 하였다. 예상했던 것과 같이 트

리구조방식 메뉴의 체계성(3.48)과 목차방식 메뉴의 체계성(3.70) 면에서 가장 높은 점수를 받았다. 계층구조 방식의 메뉴가 체계성에서 높은 점수를 나타낸 반면, 간결성 측면에서 가장 낮은 점수를 보이고 있었다. 또한 체계성과 명확성 측면에서는 목차방식 메뉴를 더 높게 평가한 반면 간결성 측면에서는 트리구조방식 메뉴를 더 높게 평가하였다. 그리고 접근성 측면에서는 두 메뉴방식을 동일하게 평가하였다(표 8 참조).

<표 8> 주제에 적합한 상위항목 찾기

평가지표 \ 브라우저	트리구조방식 메뉴	목차방식 메뉴
명확성	3.30	3.45
체계성	3.48	3.70
접근성	3.30	3.30
간결성	3.13	2.65
평균	3.31	3.29

4.2.4 상이한 주제에 관련된 메뉴항목 찾기

선형적 구조의 메뉴방식인 롤-오버방식 및 클릭방식 슬라이드 메뉴와 어안렌즈방식 메뉴를 평가하기 위해 두 개의 상위항목을 가진 메뉴항목을 제시한 후, 관련항목을 찾는 과제를 수행하도록 하였다. “향교”는 “교육기관”과 “유교유적”이라는 두 개의 중항목에 속하는 소항목인데 이것과 관련된 항목들을 찾으려 하는 과제이다.

롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 접근성(4.03) 측면의 점수가 가장 높게 나타났고 클릭방식 슬라이드 메뉴에서는 명확성(3.93)이 가장 높게 평가되었다. 따라서 하나의 주제를 가지고 이에 관련되는 모든 주제를 찾

아내는데 가장 적합한 방식은 롤-오버방식 슬라이드 메뉴(3.82)로 나타났다. 그러나 클릭방식 슬라이드 메뉴(3.80)와 큰 차이는 없었다. 어안렌즈방식 메뉴는 모든 면에서 가장 낮게 평가되었다. 두 개의 주제에 속한 하위항목을 찾기 위해서는 메뉴항목의 상·하 관계가 표현된 메뉴의 브라우저가 필요했던 것으로 보여진다(표 9 참조).

<표 9> 두 개의 주제에 속한 하위항목과 관련된 메뉴항목 찾기

평가지표 \ 브라우저	롤-오버방식 슬라이드 메뉴	클릭방식 슬라이드 메뉴	어안렌즈 방식 메뉴
명확성	3.88	3.93	3.10
체계성	3.65	3.73	3.05
접근성	4.03	3.68	3.20
간결성	3.73	3.88	3.00
합계	3.82	3.80	3.09

4.3 시각화 브라우저 방식별 선호도 분석

본 장에서는 각 시각화 브라우저 방식별로 두 그룹 간의 선호도를 비교·분석하였다. 이를 위하여 두 가지 방식이 사용되었다. 첫째, 평가자가 답한 평점(1-5점)의 빈도수를 이용하여 각 브라우저를 어떻게 평가하였는지 평점빈도와 분포에 대해 두 그룹별로 비교하여 살펴보았다. 둘째, 명확성, 체계성, 접근성, 간결성의 네 가지 평가지표별 점수를 분석하여 시각화 브라우저 방식별 선호도를 분석하였다. 각 평가지표별 두 그룹 간의 선호도에 차이가 있는지 밝히기 위해 SAS 시스템을 이용하여 다변량 T-검정을 실시하였다. 즉 두 개의 그룹 간에 네 가지의 평가지표 사이에 유의한 차이가 있는지의 여부를 밝히기 위해 다변량

T-검증을 수행하였다.

4.3.1 트리구조방식 메뉴

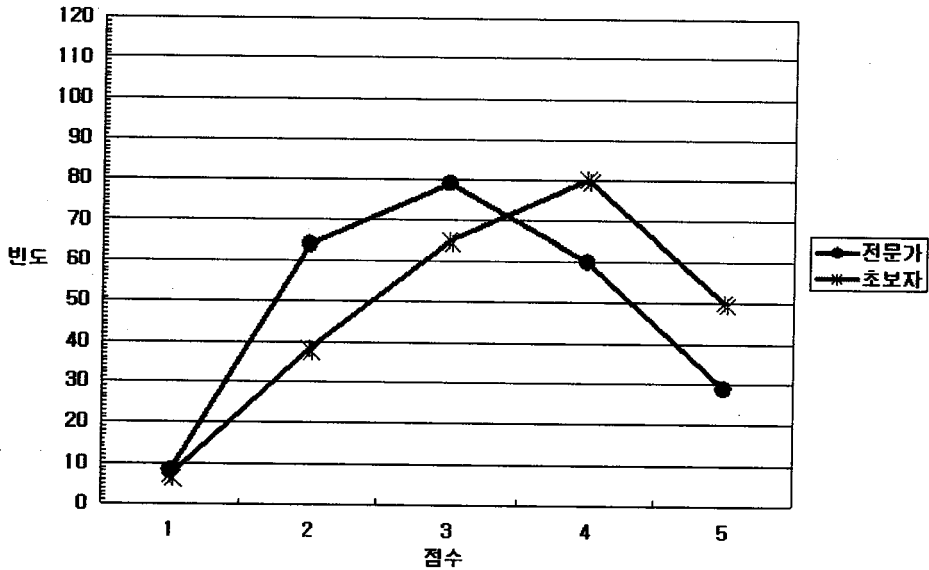
트리구조방식 메뉴는 메뉴항목을 주제적으로 분류하여 계층적으로 보여주는 방식으로 가장 상위 계층의 메뉴항목이 화면 가장 왼편에 보여지고 상위 계층의 메뉴항목을 클릭할 경우 다음 단계의 항목이 오른편에 보여지는 방식이다.

1) 평점 빈도수 분석

평점 빈도수는 한 과제별로 세 가지 메뉴항목 브라우저를 평가한 점수의 합계이다. 즉 한 그룹의 평가자 20명이 한 가지 브라우저를 세 번 평가하게 되며 평가지표는 네 개이므로 그 합계는 240이 된다. 트리구조방식에서 초보자 그룹은 “거의 그렇다”에 나타난 빈도가 가장 높았으며 그 다음이 “어느정도 그렇다”, “분명히 그렇다”의 순서였다. 하지만 전문가 그룹은 가장 많은 평가자가 “어느정도 그렇다”라고 평가하였으며 “그렇지 않다”, “거의 그렇다”의 순서로 점수를 준 것으로 나타났다으므로 트리구조방식 메뉴에 대한 선호도가 전문가 그룹에 비하여 초보자 그룹이 높다는 사실을 알 수 있다. 또한 그래프를 살펴보면 선호하지 않는 쪽의 빈도수는 두 그룹이 비슷하게 나타나고 있으나 선호하는 쪽의 빈도수는 초보자 그룹이 높게 나타나고 있다. 따라서 “분명히 그렇다”와 “거의 그렇다”에 대한 빈도수가 높고 “전혀 그렇지 않다”와 “그렇지 않다”에 대한 빈도수가 낮게 나타난 초보자 그룹이 트리구조 방식 메뉴를 선호한다고 볼 수 있다(표 10, 그림 6 참조).

<표 10> 트리구조방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

	전혀 그렇지 않다 (1점)	그렇지 않다 (2점)	어느정도 그렇다 (3점)	거의 그렇다 (4점)	분명히 그렇다 (5점)	합계
전문가 그룹	8	64	79	60	29	240
초보자 그룹	7	38	65	80	50	240



<그림 6> 트리구조방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

2) 평가지표별 분석

전문가 그룹과 초보자 그룹 간의 각 평가지표별 선호도에 차이가 있는지 알아보기 위하여 유의수준을 0.05로 하여 다변량 T-검정을 실시하였다. 다변량 T-검정 결과 전문가 그룹과 초보자 그룹 간의 접근성에 대한 선호도에 유의한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 또한 초보자 그룹이 전문가 그룹보다 접근성에 높은 점수를 준 것으로 나타났다(표 11, 표 12 참조).

<표 11> 트리구조방식 메뉴의 평균과 표준편차

Variables	Mean		Std Dev.	
	전문가	초보자	전문가	초보자
명확성	3.2505	3.6170	0.7320014	0.6435355
체계성	3.4830	3.6330	0.8879610	0.7330836
접근성	2.8665	3.4170	0.6873693	0.9168372
간결성	3.0670	3.3675	0.7310706	0.6195234

<표 12> 트리구조방식 메뉴의 다변량 T-검정

Variables	Method	DF	t Value	Pr > t
명확성	Pooled	38	-1.68	0.1008
체계성	Pooled	38	-0.58	0.5636
접근성	Pooled	38	-2.15	0.0381*
간결성	Stterthwaite	38	-1.40	0.1689

*p<.05

4.3.2 목차방식 메뉴

목차방식 메뉴는 여러 개의 상위항목과 각 상위항목에 속한 하위항목들을 ‘+’, ‘-’ 버튼을 이용하여 한 화면에 보여주는 방식이다. ‘+’ 버튼을 클릭할 경우 하위항목이 세로로 펼쳐지며 ‘-’ 버튼을 클릭할 경우 하위항목들이 숨겨지도록 한 방식이다.

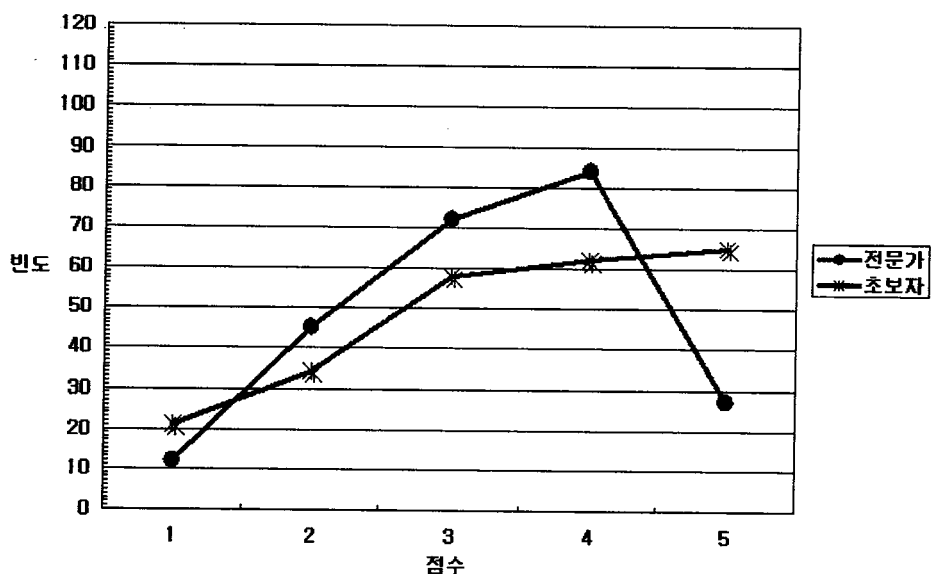
1) 평점 빈도수 분석

목차방식 메뉴에서는 그래프에서 알 수 있듯이 선호하는 쪽의 빈도수가 초보자 그룹이 높은 것을 알 수 있다. 초보자 그룹은 “분명히 그

렇다”에 대한 빈도가 가장 높게 나타났으며 그 다음으로 “거의 그렇다”의 빈도수가 높았다. 따라서 목차방식 메뉴에 대한 선호도는 초보자 그룹이 높다고 분석할 수 있다. 하지만 전문가 그룹에서 “전혀 그렇지

<표 13> 목차방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

	전혀 그렇지 않다 (1점)	그렇지 않다 (2점)	어느정도 그렇다 (3점)	거의 그렇다 (4점)	분명히 그렇다 (5점)	합계
전문가 그룹	12	45	72	84	27	240
초보자 그룹	21	34	58	62	65	240



<그림 7> 목차방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

않다”의 빈도가 12인데 비하여 초보자 그룹에서의 빈도는 21이나 되었다. 따라서 초보자 그룹에서 목차방식 메뉴에 대하여 높은 점수를 준 평가자가 많기 때문에 선호도가 높다고 볼 수 있지만 “전혀 그렇지 않다”와 “그렇지 않다”의 낮은 점수로 응답한 평가자가 적지 않음을 알

수 있다(표 13, 그림 7 참조).

2) 평가지표별 분석

목차방식 메뉴에서 평가지표별 선호도 차이를 알아보기 위해 다변량 T-검정을 실시한 결과 모든 지표의 유의확률 값이 유의수준인 0.05보다 크므로 두 그룹의 지표별 선호도 사이에는 차이가 없음을 알 수 있었다(표 14, 표 15 참조).

<표 14> 목차방식 메뉴의 평균과 표준편차

Variables	Mean		Std Dev.	
	전문가	초보자	전문가	초보자
명확성	3.4170	3.7155	0.7494286	0.7202666
체계성	3.7330	3.7170	0.8772271	0.9630768
접근성	3.0655	3.2500	0.6722975	0.9667308
간결성	2.8840	3.1835	0.7959661	1.0115713

<표 15> 목차방식 메뉴의 다변량 T-검정

Variables	Method	DF	t Value	Pr > t
명확성	Pooled	38	-1.28	0.2068
체계성	Pooled	38	0.05	0.9565
접근성	Pooled	34.9	-0.70	0.4877
간결성	Pooled	35.8	-1.04	0.3047

4.3.3 롤-오버방식 슬라이드 메뉴

롤-오버방식 슬라이드 메뉴는 좌우로 배치된 접근점에 마우스를 올

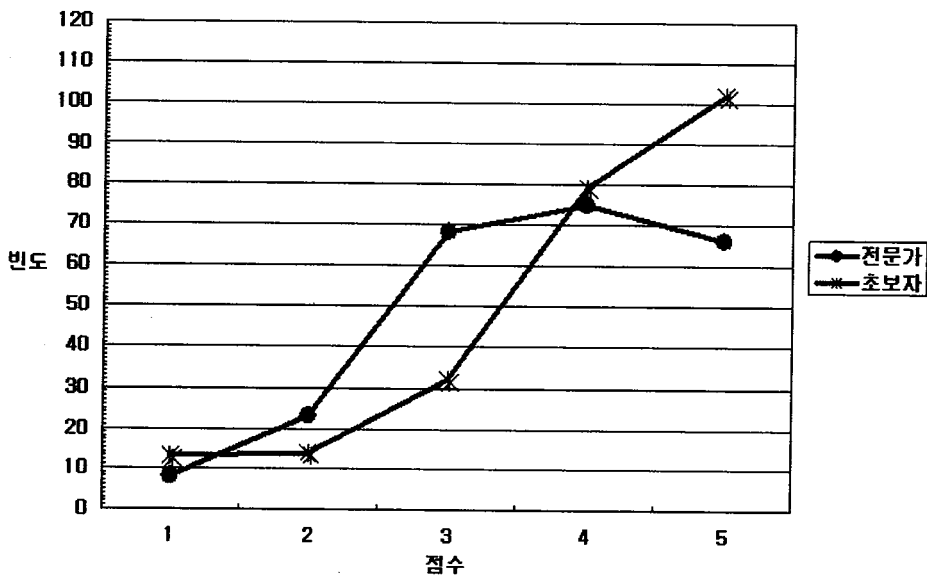
려놓았을 때 자동으로 하위단계의 항목이 아래로 펼쳐지도록 하였으며, 메뉴항목은 자모순으로 배열하여 디스플레이 되어 있다.

1) 평점 빈도수 분석

롤-오버방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수를 살펴보면 초보자 그룹의 “분명히 그렇다”에 대한 빈도가 102로 전문가 그룹 빈도의 2배에 가까운 것을 알 수 있다.

<표 16> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수

	전혀 그렇지 않다 (1점)	그렇지 않다 (2점)	어느정도 그렇다 (3점)	거의 그렇다 (4점)	분명히 그렇다 (5점)	합계
전문가 그룹	8	23	68	75	66	240
초보자 그룹	13	14	32	79	102	240



<그림 8> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수

초보자 그룹의 “거의 그렇다”의 빈도 또한 전문가의 빈도와 근소한 차이로 높게 나타나고 있으므로 초보자 그룹에서 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 선호도가 훨씬 높다는 것을 알 수 있다. 또한 “그렇지 않다”와 “전혀 그렇지 않다”에 대한 빈도수의 합이 전문가 그룹이 31, 초보자 그룹이 27로 낮은 점수를 준 평가자가 전문가 그룹에서 더 많았다는 사실을 알 수 있다(표 16, 그림 8 참조).

2) 평가지표별 분석

롤-오버방식 슬라이드 메뉴에서의 다변량 T-검정 결과를 보면 평가지표 중 체계성의 유의확률 값이 0.05보다 작게 나타났다.

<표 17> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 평균과 표준편차

Variables	Mean		Std Dev.	
	전문가	초보자	전문가	초보자
명확성	3.6165	4.1335	0.7971018	0.8341859
체계성	3.1660	3.9675	0.7764860	0.7570780
접근성	3.9840	4.1160	0.9335693	0.8613844
간결성	3.6990	3.9335	0.5387500	0.9528808

<표 18> 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 다변량 T-검정

Variables	Method	DF	t Value	Pr > t
명확성	Pooled	38	-2.00	0.0522
체계성	Pooled	38	-3.31	0.0021*
접근성	Pooled	38	-0.46	0.6448
간결성	Stterthwaite	30	-0.96	0.3457

*p<.05

따라서 두 그룹 사이의 체계성 평가에 유의한 차이가 있으며 초보자

그룹이 체계성을 더욱 높게 평가하고 있었다(표 17, 표 18 참조).

4.3.4 클릭방식 슬라이드 메뉴

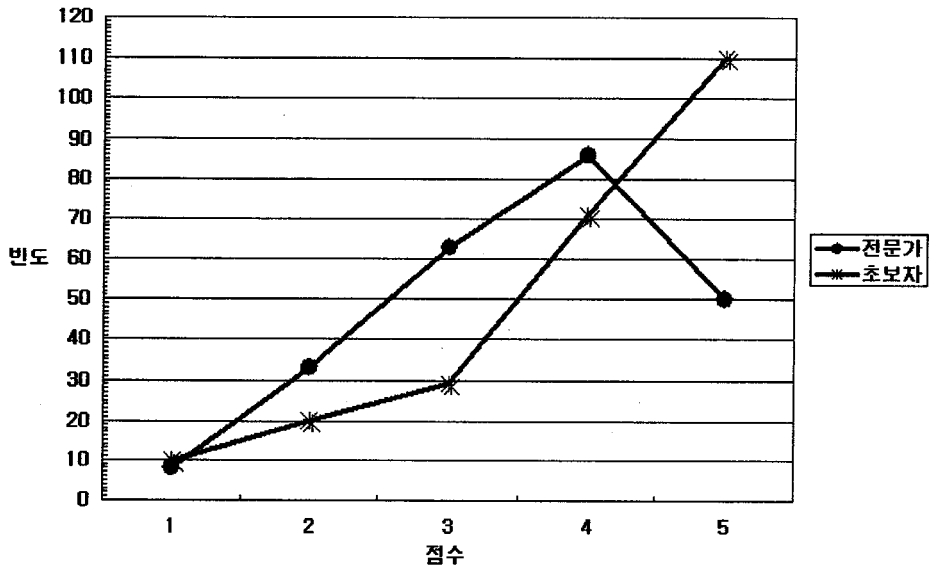
클릭방식 슬라이드 메뉴는 상단에 좌우로 배치된 접근점을 마우스로 클릭했을 때 하위단계의 항목이 아래로 펼쳐지는 방식을 말한다. 롤-오버방식 슬라이드 메뉴와 같이 메뉴항목은 자모순으로 배열하였다.

1) 평점 빈도수 분석

클릭방식 슬라이드 메뉴의 평점 빈도를 살펴보면 “분명히 그렇다”라고 응답한 초보자 그룹의 평가자가 매우 많다는 것을 알 수 있다. “분명히 그렇다”에서의 빈도가 전문가는 50인데 비하여 초보자는 110이었으며 초보자 그룹의 클릭방식 슬라이드 메뉴에 대한 선호도가 높았다. 특히 초보자 그룹의 “그렇지 않다”와 “전혀 그렇지 않다”에서의 빈도 합이 30이었지만 전문가 그룹은 41로 나타났다. 즉 클릭방식 슬라이드 메뉴에 낮은 점수를 준 평가자가 초보자 그룹에 비하여 전문가 그룹에 더 많았다는 것을 알 수 있다.

<표 19> 클릭방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수

	전혀 그렇지 않다 (1점)	그렇지 않다 (2점)	어느정도 그렇다 (3점)	거의 그렇다 (4점)	분명히 그렇다 (5점)	합계
전문가 그룹	8	33	63	86	50	240
초보자 그룹	10	20	29	71	110	240



<그림 9> 클릭방식 슬라이드 메뉴에 대한 평점 빈도수

따라서 평점에 대한 빈도를 분석하면 초보자 그룹이 클릭방식 슬라이드 메뉴를 더욱 선호한다는 것을 알 수 있다(표 19, 그림 9 참조).

2) 평가지표별 분석

클릭방식 슬라이드 메뉴의 다변량 T-검정 결과 전문가 그룹과 초보자 그룹 간 체계성 측면에서 유의한 차이가 있는 것으로 검증되었다.

<표 20> 클릭방식 슬라이드 메뉴의 평균과 표준편차

Variables	Mean		Std Dev.	
	전문가	초보자	전문가	초보자
명확성	3.6490	4.1170	0.8051930	0.9677761
체계성	3.2670	3.9340	0.8692592	0.8619891
접근성	3.7335	3.9340	0.9839570	1.0177860
간결성	3.7160	4.0505	0.4741463	0.8324629

<표 21> 클릭방식 슬라이드 메뉴의 다변량 T-검정

Variables	Method	DF	t Value	Pr > t
명확성	Pooled	38	-1.66	0.1046
체계성	Pooled	38	-2.44	0.0196*
접근성	Pooled	38	-0.63	0.5303
간결성	Stterthwaite	30.8	-1.56	0.1288

*p<.05

또한 초보자 그룹이 전문가 그룹보다 클릭방식 슬라이드 메뉴의 체계성을 높게 평가한 것으로 나타났다(표 20, 표 21 참조).

4.3.5 어안렌즈방식 메뉴

어안렌즈방식 메뉴는 모든 메뉴항목을 하나의 리스트로 구성하여 마우스 드래그만으로 긴 리스트를 브라우징하게 하며 마우스 포인터 주변의 항목은 확대되어 보이는 방식이다.

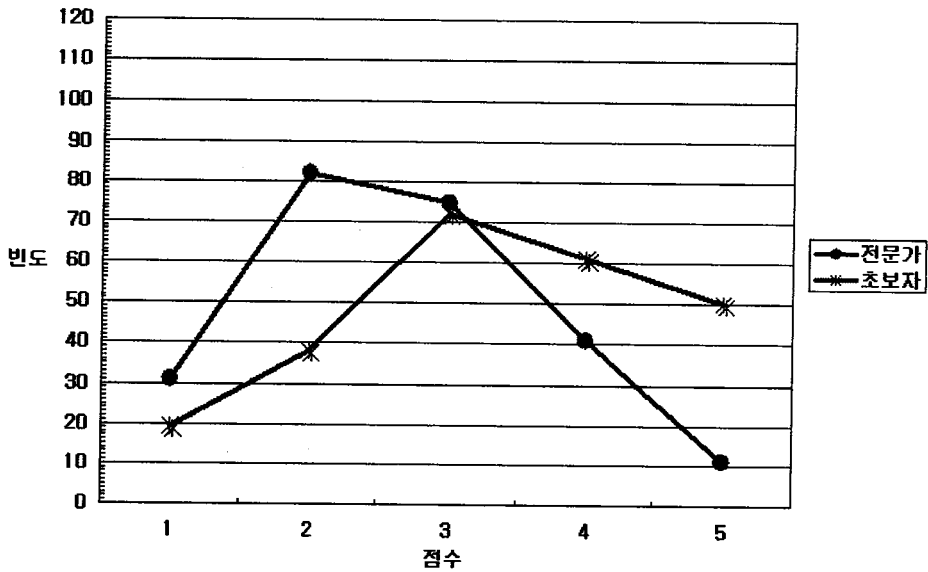
1) 평점 빈도수 분석

어안렌즈방식 메뉴에서의 평점 빈도수 그래프를 살펴보면 초보자 그룹의 경우 1점에서 5점까지 고르게 분포되어 있는 반면 전문가 그룹에서는 다른 점수의 빈도에 비하여 5점, 즉 “분명히 그렇다”에서의 빈도가 매우 낮게 나타나고 있다. 초보자 그룹의 경우 “어느정도 그렇다”의 빈도가 높게 나타났으며 “그렇지 않다”의 빈도가 낮았지만 전문가 그룹은 “그렇지 않다”의 빈도가 높게 나타났으며 “분명히 그렇다”의 빈도가 가장 낮았다. 각 점수에 대한 빈도수를 비교하였을 때 어안렌즈방식 메뉴에 대하여 초보자 그룹이 더욱 높게 평가하고 있는 것을 알 수

있다(표 22, 그림 10 참조).

<표 22> 어안렌즈방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

	전혀 그렇지 않다 (1점)	그렇지 않다 (2점)	어느정도 그렇다 (3점)	거의 그렇다 (4점)	분명히 그렇다 (5점)	합계
전문가 그룹	31	82	75	41	11	240
초보자 그룹	19	38	72	61	50	240



<그림 10> 어안렌즈방식 메뉴에 대한 평점 빈도수

2) 평가지표별 분석

어안렌즈방식 메뉴의 다변량 T-검증 결과는 다른 메뉴 방식의 결과와 차이를 보이고 있다. 어안렌즈방식 메뉴에서는 명확성과 체계성의 두 가지 평가지표에서 초보자 그룹과 전문가 그룹의 분명한 차이가 발견되었다. 특히 체계성에서는 0.01에서 유의수준을 보이므로 두 그룹

간의 평가 차이가 가장 큰 것으로 나타났다. 또한 명확성과 체계성 모두 초보자 그룹에게 높은 점수를 보였다(표 23, 표 24 참조).

<표 23> 어안렌즈방식 메뉴의 평균과 표준편차

Variables	Mean		Std Dev.	
	전문가	초보자	전문가	초보자
명확성	2.7500	3.4335	0.7716899	0.9793031
체계성	2.5665	3.3325	0.9113164	0.8291522
접근성	2.8160	3.3330	0.8618182	0.8714483
간결성	2.5660	3.2830	0.7873166	0.8609976

<표 24> 어안렌즈방식 메뉴의 다변량 T-검정

Variables	Method	DF	t Value	Pr > t
명확성	Pooled	38	-2.45	0.0189*
체계성	Pooled	38	-2.78	0.0084**
접근성	Pooled	38	-1.89	0.0669
간결성	Stterthwaite	38	-2.75	0.0091

*p<.05

**p<0.01

4.4 평가자 그룹별 선호도 분석

본 장에서는 다섯 가지의 메뉴항목 시각화 브라우저 방식에 대한 전문가 그룹과 초보자 그룹의 전체적인 선호도를 살펴보았다.

4.4.1 전문가 그룹

메뉴항목을 주제적으로 분류하여 계층적으로 보여주는 트리구조방식 메뉴에서 전문가 그룹은 체계성(3.48)에 가장 높은 점수를 주었으며 이것은 계층적 브라우징이 가능한 트리구조방식 메뉴의 특성이 반영된 결과라고 볼 수 있다. 또한 접근성(2.87) 측면이 가장 낮은 점수를 받았는데 찾고자 하는 메뉴항목에 직접적인 접근이 불가능하므로 접근성이 낮게 평가된 것으로 보인다. 또한 트리구조방식 메뉴와 마찬가지로 목차방식 메뉴도 체계성(3.73) 면에서 가장 높은 점수를 받은 반면, 간결성(2.88)이 가장 떨어진다고 평가받았는데 인터뷰 결과, 너무 많은 메뉴항목을 한 화면에 디스플레이할 경우 이용자는 매우 복잡한 인상을 받기 때문인 것으로 밝혀졌다.

그리고 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 경우 전문가 그룹은 접근성(3.98)에 가장 높은 점수를 주었으며, 이러한 결과는 원하는 항목에 직접적인 접근이 가능하기 때문으로 보여진다. 롤-오버방식에서 접근성이 높은 점수를 받은 것과 같이 클릭방식 슬라이드 메뉴에서도 접근성(3.73)이 높은 점수를 보였다. 마지막으로 어안렌즈방식 메뉴는 모든 메뉴항목을 하나의 리스트로 구성하여 마우스 포인터 주변의 항목이 확대되어 보이는 방식이다. 이 방식의 메뉴는 전체적으로 낮은 선호도를 나타내고 있으며 친숙도가 낮고 마우스 조작이 어렵다는 지적이 있었다. 또한 전문가 그룹은 어안렌즈방식 메뉴의 체계성(2.57)과 간결성(2.57)이 가장 떨어진다고 평가하였으며 체계성이 낮게 평가된 것은 선형적 메뉴의 특징이 반영된 결과라고 할 수 있다. 전체적인 선호도를 보면 계층적 메뉴 중에서는 트리구조방식 메뉴보다 목차방식 메뉴를 더욱 선호하는 것으로 나타났으며 선형적 메뉴 중에서는 롤-오버방식 슬라이드 메뉴를 선호하고 있었다. 또한 각 브라우저 방식별 평균점수

를 살펴보면 전문가 그룹은 롤-오버방식 슬라이드 메뉴(3.62)를 가장 선호하며 어안렌즈방식 메뉴(2.68)를 선호하지 않는다는 사실을 알 수 있다(표 25 참조).

<표 25> 전문가 그룹의 선호도

평가지표 \ 브라우저	트리구조 방식 메뉴	목차방식 메뉴	롤-오버방식 슬라이드 메뉴	클릭방식 슬라이드 메뉴	어안렌즈 방식 메뉴
명확성	3.25	3.42	3.62	3.65	2.75
체계성	3.48	3.73	3.17	3.27	2.57
접근성	2.87	3.07	3.98	3.73	2.82
간결성	3.07	2.88	3.70	3.72	2.57
평균	3.17	3.28	3.62	3.59	2.68

4.4.2 초보자 그룹

초보자 그룹은 트리구조방식 메뉴의 체계성(3.63)과 명확성(3.62)을 높게 평가하였으며 간결성(3.37)이 떨어진다고 보았다. 이러한 결과는 계층적 브라우징의 특성 때문인 것으로 분석된다. 또한 초보자 그룹은 찾고자 하는 메뉴항목이 어떤 상위항목에 속해있는지 알 수 없을 경우 여러 번의 마우스 클릭이 필요하기 때문에 접근성이 낮다고 평가하였다는 사실이 인터뷰를 통하여 밝혀졌다. 목차방식 메뉴는 여러 개의 상위항목과 각 상위항목에 속한 하위항목들을 '+', '-' 버튼을 이용하여 한 화면에 보여주는 방식이므로 트리구조방식 메뉴와 같이 체계성(3.72)과 명확성(3.72)에서 높은 점수를 나타내고 있으며 간결성(3.18)이 가장 낮은 점수를 보이고 있다. 특히 초보자 그룹은 목차방식 메뉴에서의 브라우징에 어려움을 겪는 것으로 보였는데 그 이유는 '+', '-' 버튼

을 계속적으로 클릭해야 함으로써 번거로움을 느끼게 되며 계층적인 형태로 디스플레이 되어 있는 정보의 전체적인 구조에 대한 이해도가 낮기 때문인 것으로 조사되었다.

그리고 롤-오버방식 슬라이드 메뉴의 경우 명확성(4.13)과 접근성(4.12)이 높은 점수를 받았으며 이러한 결과는 클릭방식 슬라이드 메뉴에서도 유사하게 나타났다. 원하는 항목에 직접적인 접근이 가능한 슬라이드 메뉴의 특성이 반영된 결과라고 볼 수 있다. 하지만 마우스 조작이 정교하지 못한 초보자 그룹에서 롤-오버방식 슬라이드 메뉴는 마우스 조작을 잘못했을 경우 다른 항목으로 쉽게 넘어가기 때문에 다시 찾아야 하는 불편함이 있다는 지적이 있었다.

<표 26> 초보자 그룹의 선호도

브라우저 평가지표	트리구조 방식 메뉴	목차방식 메뉴	롤-오버방식 슬라이드 메뉴	클릭방식 슬라이드 메뉴	어안렌즈 방식 메뉴
명확성	3.62	3.72	4.13	4.12	3.43
체계성	3.63	3.72	3.97	3.93	3.33
접근성	3.42	3.25	4.12	3.93	3.33
간결성	3.37	3.18	3.93	4.05	3.28
평균	3.51	3.47	4.04	4.01	3.35

또한 어안렌즈방식 메뉴는 명확성(3.43)에서 높은 점수를 보였으며 간결성(3.28)이 가장 떨어진다고 평가되었다. 초보자 그룹에서는 어안렌즈방식 메뉴는 브라우징 할 때에 마우스 드래그를 잘못할 경우 메뉴 항목을 지나쳐버릴 수 있는 단점이 있다는 지적이 있었지만 흥미롭게 받아들이고 자주 이용하는 웹사이트에 적용되었으면 좋겠다고 응답한 평가자도 있었다. 초보자 그룹의 각 브라우저 방식별 평균점수를 살펴 보면 계층적 메뉴에서는 전문가 그룹과 달리 트리구조방식 메뉴를 더

욱 선호하며 선형적 메뉴에서는 롤-오버방식 슬라이드 메뉴를 선호하였다. 또한 전문가 그룹과 마찬가지로 다섯 가지 시각화 브라우저 방식 중에서 롤-오버방식 슬라이드 메뉴를 가장 선호하며 어안렌즈방식 메뉴를 선호하지 않는 것으로 나타나고 있다. 즉 주제적으로 계층화된 메뉴방식보다 선형적으로 메뉴항목을 나열하여 보여주는 방식을 더욱 선호한다는 사실을 알 수 있다(표 26 참조).

제 5 장 결론

최근 인터넷 정보기술의 발달과 유통되는 디지털 정보량의 증가, 그리고 정보유형의 다양화로 인하여 웹 기반의 정보검색 환경이 변화하였다. 이에 따라 대부분의 정보검색 시스템은 텍스트 형태의 질의표현 중심의 전통적인 탐색 인터페이스뿐 아니라 검색시스템과의 상호작용을 통하여 문제해결을 보다 쉽게 수행할 수 있게 하는 브라우징 인터페이스를 제공하고 있다. 따라서 주제명, 저자명, 또는 잡지명으로 소장 문헌이나 관련 정보를 훑어볼 수 있도록 하는 브라우징 인터페이스를 쉽게 찾아볼 수 있게 되었다. 본 연구는 이러한 긴 메뉴항목 리스트를 보다 간편하게 브라우징하기 위하여 사용된 메뉴항목 시각화 기법을 비교·분석하여 이용자 특성에 적합한 브라우징 인터페이스를 제안하고자 하였다.

이를 위하여 트리구조방식 메뉴, 목차방식 메뉴, 롤-오버방식 슬라이드 메뉴, 클릭방식 슬라이드 메뉴, 어안렌즈방식 메뉴의 다섯 가지 시각화 브라우저를 실험적으로 구현하여 전문가 그룹과 초보자 그룹을 상대로 각각의 브라우저를 평가하였다. 시각화 브라우저의 평가는 과제 수행 및 질문지와 관찰 및 인터뷰를 통하여 수행하였다.

평가 결과, 두 그룹 모두 롤-오버방식 슬라이드 메뉴와 클릭방식 슬라이드 메뉴를 가장 선호하였으며, 계층적 표현방식인 트리구조방식 메뉴와 목차방식 메뉴 중에서는 전문가 그룹은 목차방식을, 초보자 그룹은 트리구조방식을 선호하였다. 그리고 선형적 표현방식에서는 전문가 그룹과 초보자 그룹 모두 롤-오버방식 슬라이드 메뉴를 가장 선호하였다. 브라우징 인터페이스에서의 메뉴항목 시각화 기법에 대한 비교·분석 결과 다음과 같은 사항을 발견하였다.

첫째, 이용자는 브라우징을 할 때에 주제별로 분류하여 계층적으로

디스플레이 되는 계층구조 표현기법보다 자모순으로 정렬하여 연속적으로 디스플레이 되는 선형구조 표현기법을 선호하는 것으로 나타났다. 메뉴항목들에 대한 주제적 배경지식을 가지고 있지 않은 이용자는 찾고자 하는 항목이 어떠한 대항목에 속하여 있는지 알기 어렵고, 대·중·소 항목을 반복적으로 이동하며 브라우징 하는 것에 불편함을 느끼는 것을 알 수 있었다.

둘째, 특정 메뉴항목을 검색하기 위하여 계층구조 표현기법의 시각화 브라우저를 이용할 경우 전문가가 목차방식 메뉴를 선호한 것과 달리 초보자는 트리구조방식 메뉴를 선호하며 목차방식 메뉴의 브라우징을 어려워하였다. 너무 많은 항목들이 목차방식으로 한 화면에 디스플레이 될 경우, 평가자는 시각화 브라우저가 복잡하다는 인상을 받으며 ‘+’, ‘-’ 버튼을 계속적으로 클릭해야 하는 것이 번거롭다는 의견이 있었다. 하지만 윈도우 탐색기에서의 목차방식에 익숙한 전문가 그룹은 트리구조방식 메뉴보다 목차방식 메뉴를 친숙하게 느꼈다.

셋째, 선형구조 표현기법을 이용하여 구현한 시각화 브라우저 중 평가자들은 롤-오버방식을 가장 선호한 반면, 어안렌즈방식 메뉴를 가장 낮게 평가하였다. 대부분의 평가자들은 마우스 클릭 과정이 필요치 않다는 점에서 롤-오버방식이 편리하다고 느끼지만 초보자 그룹의 일부는 클릭의 과정 없이 자동적으로 메뉴항목이 펼쳐지는 방식이 혼란스럽다는 의견도 있었다. 또한 어안렌즈방식 메뉴는 친숙도가 떨어지고 마우스 조작이 어렵다는 이유로 상당히 낮은 선호도를 보였다. 전문가에 비하여 초보자에게 어안렌즈 방식의 선호도가 높게 나타났는데, 이로써 경험이 적은 초보자가 새로운 방식에 더욱 관심 및 흥미를 가지는 것을 알 수 있었다.

넷째, 초보자 그룹과 전문가 그룹 모두 롤-오버방식을 가장 선호하였고 같은 선형구조 형태이지만 새로운 시각화 기법인 어안렌즈방식을 가장 선호하지 않았다. 또한 두 그룹 간의 차이는 체계성 분석에서 상

이하게 나타났는데 전문가 그룹은 계층적 구조를 가진 브라우저가 '체계성'이 있어 선호하는 반면 초보자 그룹은 체계성의 특징을 가진 계층적 구조가 어려워 선호하지 않음으로 나타난 현상으로 보인다.

전반적으로 이용자들은 계층적 메뉴보다 선형적 메뉴를 더욱 선호하며 계층구조 메뉴 중에서는 트리구조방식 메뉴를, 선형구조 메뉴 중에서는 롤-오버방식 슬라이드 메뉴를 더욱 선호한다는 사실을 알 수 있었다.

1980년대 초기에는 이용자가 질의어를 작성하거나 선정하는 작업을 도와주는 이용자 인터페이스가 많이 개발되었으나 이제 탐색적 발견을 유도하는 브라우징 인터페이스가 또 하나의 검색 모드로 자리 잡기 시작하였다. 특히 찾고자 하는 정보로의 접근점이 되는 메뉴항목의 브라우저는 많은 정보검색 시스템에서 제공되는 인터페이스라 할 수 있다. 메뉴항목의 양이 많아서 긴 리스트로 작성될 경우, 정보시스템은 이용자가 많은 양의 항목들을 한 번에 브라우징 할 수 있고 이용자의 의도대로 조작, 탐색 및 항해, 그리고 이해할 수 있도록 다양한 시각화 기법을 이용하여 메뉴항목을 배치하고 디스플레이 해준다. 본 연구는 연구결과를 토대로 하여 긴 리스트의 메뉴항목을 시각화할 때 고려해야 할 사항을 제안한다.

첫째, 선형적 브라우징의 간편성으로 인하여 대다수의 이용자가 선형적 표현기법을 선호하므로 브라우징 해야 하는 항목의 리스트가 짧은 경우에는 계층적 표현기법보다는 선형적 표현기법을 사용하도록 한다. 그러나 항목의 수가 많아 그 리스트의 길이가 긴 경우에는 선형적 표현기법과 계층적 표현기법을 모두 함께 사용해야 할 것이다. 특히 한 번에 브라우징 해야 하는 항목의 수가 상당히 많은 경우에는 훑어보아야 하는 정보를 손쉽게 인지하지 못하고 그 접근이 어렵기 때문에 누구나 한 번에 인식할 수 있는 정도의 정보를 제공하기 위해서는 계층적 구조의 브라우저가 같이 구현되어야 할 것이다.

둘째, 한 화면에 너무 많은 양의 정보가 디스플레이 된 경우에는 이용자가 명확성 및 간결성 측면을 낮게 평가하였다. 특히 복잡한 화면과 정보량의 밀도가 높은 화면에 대해 선호도가 낮은 편이었는데 이는 이용자가 브라우징 인터페이스에서 그 기능보다도 디스플레이 디자인과 친숙도를 더 중요시하고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 브라우징 인터페이스는 정보의 숨김 및 줌과 팬 기능을 적절하게 사용하여 이용자의 조작에 의한 정보의 항해가 이루어지도록 해야 할 것이다. 또한 긴 메뉴항목 리스트에 왜곡기법을 사용할 경우에는 선형적 왜곡기법보다 삼차원에서 이루어지는 하이퍼볼릭 왜곡기법을 이용해야 할 것이다.

셋째, 메뉴항목은 찾고자 하는 정보로의 접근점을 제공하는 것인데 때때로 메뉴항목을 표현한 용어가 그 의미를 정확하게 표현하지 못할 수 있다. 이러한 경우 이용자의 잘못된 선택을 피하기 위하여 메뉴항목에 마우스 포인터를 가져갔을 때에 이에 대한 간략정보가 제공되어야 한다. 메뉴항목에 대한 간략정보를 통하여 표현된 용어에 대한 이용자의 이해도를 높일 수 있을 것이다.

넷째, 계층적 구조로 구현된 메뉴항목 시각화 브라우저인 경우에는 순차적 항해, 즉 대항목에서 중항목, 중항목에서 소항목 또는 그 역으로 소항목에서 중항목, 중항목에서 대항목으로 이동해야 하는 방식만을 제공하기보다는 이전 메뉴로 돌아가지 않고도 새로운 항목을 선택할 수 있는 복합메뉴 형태로 구현해야 할 것이다. 이렇게 복합메뉴 형태로 구현된 브라우징 인터페이스를 통하여 직접적인 항목의 선택이 가능할 경우 이용자의 반복적 항해로 오는 시간 지연과 번거로움을 상쇄시킬 수 있다.

참고문헌

- 강현규, 박세영. 1999. 정보검색 결과의 효과적 제시를 위한 결과 렌즈의 설계 및 구현. 『정보과학회논문지』, 5(3): 375-384.
- 김종영, 오희국. 1998. 정보검색에서의 시각화 기법. 『電子工學會誌』, 25(8): 815-821.
- 박희석, 김유노. 2000. 웹사이트 메뉴 Depth를 줄이는 방식간의 비교 분석. 『大韓人間工學會』, 19(3): 61-75.
- 서은경. 1999. 정보검색시스템에서의 이용자 인터페이스 기능에 관한 분석적 고찰. 『情報管理學會誌』, 16(4): 125-150.
- 서은경. 2002. 정보시각화에 대한 스킴모형별 비교 분석. 『한국문헌정보학회지』, 36(4): 175-205.
- 오병택, 송종철, 손소현. 2001. 검색시스템에서의 정보 시각화 기술 연구동향 및 전망. 『전자통신동향분석』, 16(6): 83-91.
- 이두영, 윤대진. 2003. 통합정보시스템의 인터페이스 평가지표에 관한 연구. 『情報管理學會誌』, 20(3): 177-197.
- 이응봉, 류범중, 김우성, 김석동. 2002. 전자도서관 웹사이트의 품질향상을 위한 사용성 평가에 관한 연구.” 『한국문헌정보학회지』, 36(1): 41-60.
- 이지연. 2005. 정보추출결과의 시각화 표현방법에 관한 이용성 평가 연구. 『한국문헌정보학회지』, 39(2): 287-304.
- 이지연, 김성연. 2003. 웹 디자인의 평가 요소: 이용자 관점과 디자이너 관점의 비교 연구. 『情報管理學會誌』, 20(2): 1-26.
- 홍기채, 문병주, 이성용. 2000. 정보시각화를 위한 웹 인터페이스 설계. 『전자통신동향분석』, 15(6): 65-73.
- Allen, Maryellen Mott. 2002. "The hype over hyperbolic browsers."

ONLINE, 26(3): 20-28.

- Bederson, Benjamin B. 2000. "Fisheye menus." *Proceedings of ACM Conference on User Interface Software and Technology*, November: 217-226.
- Bread, D. V. and J. Q. Walker. 1990. "Navigational techniques to improve the display of large two-dimensional spaces." *Behavior & Information Technology*, 9(6): 451-466.
- Dalbello, Marija and Anselm Spoerri. 2006. "Statical representation from popular texts for the ordinary citizen." *Library & Information Science Research*, 28(1): 83-109.
- Furnas, George. 1986. "Generalized fisheye views." *Human Factors in Computing Systems CHI '86 Conference Proceedings*, April: 16-23.
- Johnson, B. and B. Shneiderman. 1991. "Tree-maps: a space-filling approach to the visualization on hierarchical information structures." *In Proceedings of IEEE Visualization*, October : 284-291.
- Koike, Hideki. 1995. "Fractal views: a fractal-based method for controlling information display." *ACM Transactions on Information Systems*, 13(3): 305-323.
- Koua, Etien L. and Menno-Jan Kraak. 2004. "Alternative visualization of large geospatial datasets." *Cartographic Journal*, 41(3): 217-228.
- Lamping, John and Ramana Rao. 1996. "The hyperbolic browser: a focus+context technique for visualizing large hierarchies." *Journal of Visual Language and Computing*, 7(1): 33-55.
- Lamping, John, Ramana Rao, and Peter Priolli. 1996. "Visualizing large trees using the hyperbolic browser." *Proceedings of*

- the *Conference on Human Factors in Computing Systems*, April: 13-18.
- Marchionin, G. 1995. "Interfaces for end-user information seeking." *Journal of the American Society for Information Science*, 43(2): 156-163.
- Miller, D. P. 1981. "The depth/breadth tradeoff in hierarchical computer menus." *Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting*, 296-300.
- Norman, K. L. and J. P. Chin. 1988. "The effect of tree structure on search in a hierarchical menu selection system." *Behaviour & Information Technology*, 7: 51-65.
- Rao, Ramana and Stuart K. Card. 1994. "The table lens: merging graphical and symbolic representations in an interactive focus+context visualization for tabular information." *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, April: 1-7.
- Rao, Ramana, Jan O. Pedersen, Marti A. Hearst, Jock D. Mackinlay, Stuart K. Card, Larry Masinter, Per-Kristian Halvorsen, and George G. Robertson. 1995. "Rich interaction in the digital library." *Communications of the ACM*, 38(4): 29-39.
- Reiter, Haeald, Gabriela Tullius, and Thomas M. Mann. 2005. "INSYDER: a content-based visual-information-seeking system for the Web." *International Journal of Digital Library*, 5(1): 25-41.
- Robertson, G. G., J. D. Mackinlay, and S. K. Card. 1991. "Cone trees : animated 3D visualizations of hierarchical information." *Proceedings of ACM CHI 91 Conference on Human*

- Factors in Computing Systems*, 189-194.
- Schatz, B. R and M. A. Caplinger. 1989. "Searching in a hyperlibrary." *Proceedings of the Fifth International Conference on Data Engineering*, 188-197.
- Shneiderman, Ben and Catherine Plaisant. 2005. *Designing the User Interface*. NY: Addison Wesley.
- Silver, Marc. 2005. *Interface Design*. NY: Thomson Learning.
- Turetken, Ozgur and David Schuff. 2002. "The use of fisheye view visualizations in understanding business process." *ECIS*, June: 322-330.
- Turetken, Ozgur, David Schuff, Ramesh Sharda, and Terence T. Ow. 2004. "Supporting systems analysis and design through fisheye views." *Communications of the ACM*, 47(9): 72-77.
- Wan, Gang. 2006. "Visualizations for digital libraries." *Information Technology and Libraries*, 25(2): 88-94.

<부록 1> 계층구조에서의 메뉴항목

대항목	중항목	대항목
개념 · 용어	가족	
	경제 · 산업	
	과학	과학기술
		동식물
		수학
		의학
		지구과학
	교육	
	교통 · 통신	
	국방	
	무용	
	문자 · 언어	
	문학	고전산문
		고전시가
		구비문학
		한문학
		현대문학
	미술	건축
		공예
		서예
		조각
		회화
	민속	
	법제 · 행정	
	사회	
	식생활	
	언론 · 방송	
	역사	
	연극	
	영화	
	외교	
	음악	국악
		대중음악
		현대음악
	의생활	
	정치	
	종교 · 철학	
	주생활	
	지리	
	체육	
	혼락	
	출판	
교리 · 사상	경제사상	
	문학예술사상	
	사회사상	
	정치사상	
	종교교리 · 사상	
국명		
기관 · 단체	경제단체	
	공공기관	
	공연단체	극단
		무용단
		악단
	교육기관	교육단체

		서당
		서원
		성균관
		학교
		향교
	국제기구	
	금융기관	금융지원기관
		은행
		증권사
	기업	
	독립운동단체	국내독립운동단체
		국외독립운동단체
		의병부대
	문학단체	
	미술단체	
	사회단체	
	언론기관	방송사
		신문사
		통신사
	의료기관	
	의료·보건단체	
기념일·행사	정치단체	정당
		교회
	종교단체	사찰
		성당
		천교도당
	체육·경기단체	
	출판기관	서점
		인쇄사
		출판사
	친일단체	
	학술단체	
놀이·경기	기념일	
	행사	
놀이·경기	놀이	굿놀이
		민속놀이
		아이들놀이
		인형극
		탈놀이
	체육경기	무예
대외관계		현대경기
	국제기구	
대외관계	외국	미주
		아시아
		아프리카
		오세아니아
		유럽
문헌	고문서	관문서
		대외문서
		사문서
	고문헌	가사집
		경서
		교과서
		구결서
		기행·일기
		농서
		목록
		무경
		법전

		병서
		산학서
		서간집
		서첩
		소설집
		시문선집
		시조집
		시화·잡록집
		악보
		언해서
		역사서
		예서
		외국어학습서
		유서
		의괘
		의서
		자보
		자전
		문집
		현대문서
		선언문
		조약문
		가사집
		교과서
		동요집
		동화집
		무가집·민요집
		사전
		설화집
		소설집
		속담집·수수께끼집
		수필집
	시조집	
	시집	
	신문	
	잡가집	
	잡지	
	창가집	
	평론집	
	학술연구서	
사건	경제운동	
	계몽운동	
	노동운동	
	농민운동	
	독립운동	
	민란·반란	
	민중운동	
	사회운동	
	언론파동	
	전쟁·전투	
	정변	
	정치운동	
	조약·회담	
	종교운동	
	학생운동	
사회시설	공원	국립공원
		도립공원
	교통시설	공항
		나루
		다리

		도로
		역참
		철도
		터널
		항만
	문화시설	공연장
		극장
		기념관
		도서관
		동물원
		미술관
		박물관
		식물원
		운동경기장
	복지시설	
	산업시설	광산
		발전소
		산업단지
		탄전
	수리시설	댐
		방조제
	숙박시설	저수지
	위락시설	약수
		온천
		유원지
		해수욕장
세시풍속		
용품·도구	관측·측량기구	
	무구	
	무기	
	불교용품	불구
	산업제품	가전제품
		공업재료
	생활용품	가구
		공구
		농기구
		문방구
		바느질도구
		방직도구
		사냥도구
		식기
		어구
		화장도구
	약기	
	운송기구	
	의약기구	
	통신기기	
유물	관측기구	시계
		지구의
		측우기
	금석	각석
		금석문
		지석
	무기	총통
		화포
	불교유물	경판
		금고
		동자상

유적	생활유물	보살상
		불상
		사리장엄구
		석경
		승상
		신중상
		종
		향로
		가구
		도자기
	선사유물	신
		악기
		옷
		왕관
		인장
	인쇄유물	장신구
		석기
		철기
		청동기
	필적	토기
		인쇄용구
		책판
	화폐	활자
	관측시설	
	국방유적	돈대
		봉수대
		봉수지
		성곽
		전적지
	궁궐·관아	관아건물
		관아건물터
		궁궐
	근대유적	궁지
	기념유적지	시배지
	다리	탄생지
	단지	
	도요지	
	명승	
	무덤	고분
		고인돌
		능·원·묘
		왕릉
	민속·신앙유적	태실
		남근석
		신당
		일석
	불교유적	장승
		귀부
		당간지주
		마애불
		부도
		사지
		사찰
		사찰건축
		석등

음식		담
		담비
		태실비
	비	금표비
		기적비
		대첩비
		묘정비
		비지
		신도비
		유허비
		탈비
	생활유적	누정
		누정지
		우물
		주택
		주택지
	선사유적	고인돌
		암각화
		조개더미
		집터
	유교유적	문묘건축
		사묘·사당
		서원
		정려각
		향교
	정원	
	창고	병고
		사고지
		창고지
	화석	
	과자	
	구이·적	
	국·탕	
	국수	
	궁중음식	
	김치	
	나물	
	떡	
	밥	
	술	
	시식·절식	
	엿	
	전	
	젓갈	
	조미료	기름
		장
		향신료
	죽	
	찌개	
	차·음료	
	향토음식	강원도
		경기도
		경상도
		서울
		전라도
		제주도
		충청도
		평안도
		함경도

		황해도
	회	
의복	모자	갓
		건
		관모
		쓰개
	신	관례복
		관복
		군복
		법복
		상복
		양복
		왕실복
		한복
		혼례복
의식	옷감	
	장신구	
	가정의례	관례
		상례
		제례
		혼례
	건축의례	
	국가의례	
	굿	개인굿
		굿거리
		마을굿
	동제	
	점복	
	종교의식	기독교의식
		대종교의식
		도교의식
		불교의식
		신종교의식
		원불교의식
		유교의식
인물	가공인물	천도교의식
	경제인·기업인	
	경찰	
	고대관리	
	공신	
	교육자	
	국가유공자	
	군인	
	귀족	
	귀화인	
	기생	
	기술자	
	기예능보유자	
	노비	
	농민운동가	
	독립운동가	
	명인·명창	
	무신	
	문신	
	문인	극작가
		소설가
		수필가

		시인
		아동문학가
		평론가
	반란자	
	법조인	
	사회사업가	
	사회운동가	
	사회주의운동가	
	언론인	
	역관	
	열녀	
	예술인	가수
		감독·연출가
		건축가
		공예가
		무용가
		배우
		서예가
		음악가
		조각가
		코미디언
		화가
	왕	
	왕비	
	왕족	
	의관	
	의병	
	의사	
	장군	
	정치가	
	종교인	목사
		순교자
		승려
		신부
	청백리	
	체육인	
	출판인	
	충신	
	학자	
	행정관료	
	호족	
	화랑	
	환관	
	화석	
	광물	
자연물	동물	곤충
		물고기
		번식지
		상상동물
		새
		서식지
		양서류
		파충류
		패류
		포유류
	보호구역	
	식물	과일
		군락지
		꽃

작품		나무
		약초
		자생지
		풀
		해조류
	약재	
	화석	
	만화	
	무용작품	당악정재
		무속무용
		민속무용
		일무
		창작무용
	문학작품	향악정재
		가사
		경기체가
		고대가요
		고전소설
		기행·일기
		동요
		동화
		무가
		민요
		비평
		사부
		설화
		속요
		수필
		시조
		신소설
		악부
		악장
		잡가
		창가
		판소리
		한문산문
		한문소설
		한시
		향가
		현대소설
		현대시
		회곡
	방송극	
	연극작품	굿놀이
		신극·신파극
		인형극
		탈놀이
	영화작품	현대연극
	음악작품	가곡
		가사
		농악
		단가
		당악
		대중가요
		대취타·취타
		동요
		민요
		반주음악

		범패 산조 시조 아악 여민락 영산회상 잡가 종묘제례악 천년만세 판소리 향악 현대음악작품
	회화작품	계회도 기록화 민화 불화 사군자 산수화 영모화 의궤도 인물화 초상화 풍속화 화조화 화첩
제도	관직	
	관청	
	교육제도	
	군사제도	
	법제	
	사회제도	
	상	
	재정·경제	
	정치·행정	
지명	고지명	강원도 경기도 경상남도 경상북도 광주광역시 대구광역시 대전광역시 부산광역시 서울특별시 울산광역시 인천광역시 전라남도 전라북도 제주도 충청남도 충청북도 평안남도 평안북도 함경남도 함경북도 황해도
	자연지명	강·하천 계곡 고개 고원

		동굴
		만
		바다
		반도
		분지
		산
		산맥
		섬·군도
		약수
		온천
		평야
		폭포
	행정지명	강원도
		개성직할시
		경기도
		경상남도
		경상북도
		광주광역시
		남포직할시
		대구광역시
		대전광역시
		부산광역시
		서울특별시
		양강도
		울산광역시
		인천광역시
		자강도
		전라남도
		전라북도
		제주도
		충청남도
		충청북도
		평안남도
		평안북도
		평양특별시
		함경남도
		함경북도
		황해남도
		황해도
		황해북도
직업		
질병·처방	질병	
	처방	
학문	사회과학	
	인문과학	
	자연과학	
	학술단체	
해외문화	대만	
	독일	
	러시아	
	리비아	
	미국	
	베트남	
	사우디아라비아	
	영국	
	인도	
	일본	
	중국	
	캐나다	

	프랑스	
	기타	

<부록 2> 질문지

I. 다음은 여러분의 소속 및 인터넷 검색 사이트 이용 제반사항에 관한 질문입니다.

1. 학년을 표시하여 주십시오. (학년)
2. 인터넷을 얼마나 자주 이용하십니까? ()
① 매일 ② 주 3-4회 ③ 주 1-2회 ④ 월 1회 이하 ⑤ 거의 이용 안함
3. 인터넷을 하루 평균 얼마나 이용하십니까? ()
① 10분 이하 ② 10분-30분 ③ 30분-1시간 ④ 1시간-2시간 ⑤ 2시간 이상
4. 인터넷을 이용하는 목적은 무엇입니까? [중복답변 가능] ()
① 수업 및 과제 준비 ② 개인공부 ③ 게임 및 기타 취미활동
④ 이메일 및 채팅 ⑤뉴스 ⑥기타 ()
5. 자주 이용하는 인터넷 사이트의 주소를 적어 주세요. (한 가지 이상)

II. 다음은 메뉴항목 브라우저 평가에 관련된 질문입니다. 각 과제를 5가지 브라우저에서 수행한 뒤 평가 지표에 대하여 점수를 매겨 주세요.

※평가 지표 해설

- 명확성 : 메뉴항목의 구분을 확실하게 하여 정확한 내용전달이 되었는가
- 체계성 : 메뉴항목을 체계적으로 구조화하여 배치하였는가
- 접근성 : 메뉴항목으로의 접근이 편리했는가
- 간결성 : 한 화면이 디스플레이한 메뉴항목의 양이 적당하고 간결하였는가

※점수 해설

- 5점 : 분명히 그렇다 · 4점 : 거의 그렇다 · 3점 : 어느정도 그렇다
- 2점 : 그렇지 않다 · 1점 : 전혀 그렇지 않다

1. “선언문”이라는 메뉴항목을 찾으세요.

위 과제를 5가지 브라우저에서 수행한 뒤 각 평가지표에 대하여 1점부터 5점까지의 점수를 매겨 주세요.

브라우저 평가지표	트리구조 방식메뉴					목차방식 메뉴					롤-오버방식 슬라이드 메뉴					클릭방식 슬라이드 메뉴					어안렌즈 방식 메뉴				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
명확하다																									
체계적이다																									
접근성이 좋다																									
간결하다																									

2. “우리나라 독립운동”에 관한 메뉴항목을 찾으세요.

위 과제를 5가지 브라우저에서 수행한 뒤 각 평가지표에 대하여 1점부터 5점까지의 점수를 매겨 주세요.

브라우저 평가지표	트리구조 방식메뉴					목차방식 메뉴					롤-오버방식 슬라이드 메뉴					클릭방식 슬라이드 메뉴					어안렌즈 방식 메뉴				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
명확하다																									
체계적이다																									
접근성이 좋다																									
간결하다																									

3. “지행·일지”가 하위 메뉴항목으로 속하기에 적합한 상위 메뉴항목을 찾으세요.

위 과제를 5가지 브라우저에서 수행한 뒤 각 평가지표에 대하여 1점부터 5점까지의 점수를 매겨 주세요.

평가지표 \ 브라우저	트리구조방식 메뉴					목차방식 메뉴				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
명확하다										
체계적이다										
접근성이 좋다										
간결하다										

4. “학교”와 관련된 메뉴항목을 찾아서 적어주세요(한 가지 이상).

위 과제를 5가지 브라우저에서 수행한 뒤 각 평가지표에 대하여 1점부터 5점까지의 점수를 매겨 주세요.

(1) , (2) , (3) , (4)

평가지표 \ 브라우저	롤-오버방식 슬라이드 메뉴					클릭방식 슬라이드 메뉴					어안렌즈방식 메뉴				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
명확하다															
체계적이다															
접근성이 좋다															
간결하다															

ABSTRACT

A Study on Visualization of Menu Items in the Browsing Interface

Sung Hye-eun

Major in Library and Information Science

Dept. of Library and Information Science

Graduate School

Hansung University

The recent development of information technology associated with the Internet has diversified the types of digital information along with increasing the quantity of information on the web. It also has considerably changed the nature of information retrieval on the web. Whereas the traditional information retrieval environment aimed at an efficient search of text form data, more recent environment of information retrieval is geared to user convenience, in the process of locating information stored by diverse media.

Accordingly, the current information system allows users to pursue not only boolean searches based on specific queries but also browsing navigation. This facilitates locating relevant information by further specifying latent information needs. Recently,

the information system also uses various visualization techniques in order to conduct browsing navigation efficiently.

The purpose of this study is to find the visualization techniques users prefer. The study experimentally embodies five visualization techniques: namely tree-structure method; table-of-contents method; roll-over method; click method; and fisheye method. And these five techniques are evaluated by two groups (the experts and the novices) in terms of clearness, systemicity, accessibility, and compactness. The results are analyzed by user preference based on the following: 1) task conducted; 2) visualization browsers used; 3) users groups participated.

The study reveals major findings as follows. First, users prefer, in general, a linear structure technique rather than hierarchical structure technique. The former displays information in alphabetical order while the later displays information in a hierarchical manner based on subject classification. Second, when users use the hierarchical structure menus for finding a specific item, experts find a table-of-contents menu more convenience while novices prefer a tree-structure menu. Third, when users use linear structure menus for browsing, they find a roll-over method most convenient, while they least prefer a fisheye method. Finally, differences between the expert group and the novice group are distinct in terms of systemicity.

Based on the above results, this study suggests the followings for the visualization of a long menu item list. First, the linear structure method will be more appropriate than a

hierarchical structure method particularly when the number of items for browsing is limited. Most users find the linear structure method more convenient in such a circumstance. Yet, if the number of items increases, thus generating a lengthy list, both linear and hierarchical structure will be useful. Second, user-oriented navigation tools are recommended by using the functions of hiding information, zoom and pan. This is because users emphasize the design and comprehension of display features rather than the function of browsing interface. Third, when a user points on a menu with a mouse pointer, simple information which helps users understand the meaning of a menu. Finally, menu item browser embodied by hierarchical structure needs to embody a complex menu formation that returns to a new item without going back to a previous menu. This will be more effective than providing a chronological navigation.