

HCI를 위한 다중 디스플레이와 웹 정보검색

양현택^U 박나연 김원중
순천대학교 컴퓨터학과
{yth, pny, kwj}@sunchon.ac.kr

MultiDisplay for HCI and Web Information Retrieval

Hyun-Teak Yang^U Na-Yeon Park Won-Jung Kim
Dept. of Computer Science, Suncheon National University

요 약

현재 WWW(World Wide Web)는 가장 중요한 정보전달 및 획득 수단이 되었다. 대부분의 네트워크 사용자들은 웹에서 정보를 습득하기 위하여 대부분 검색엔진(Search Engine)을 사용한다. 그러나 웹에 등록되는 정보의 종류와 분량이 폭발적으로 증가함에 따라 검색엔진들이 제공하여 주는 인덱스화된 정보의 리스트들이 너무 많고, 또한 많은 문서들은 중복되어 나타나 사용자들이 효율적으로 정보를 검색하는데 문제점이 되고 있다.

본 연구에서는 다중디스플레이(MultiDisplay) 기법을 이용하여 사용자들에게 친숙하고, 웹의 정보검색에 필요한 시간과 노력을 대폭 줄이는 방안을 제시하였다

1. 서 론

우리는 종류와 분량은 다르지만 끊임없이 자신의 직업 및 생활에 필요한 정보를 습득하면서 살아간다. 이러한 정보습득의 대상과 방법은 시대에 따라 많은 변화를 겪어왔다. 농경사회에서는 인간과 인간 즉, 구전을 통하여 생활에 필요한 지식을 습득하였고, 산업사회에 접어들면서 인쇄매체와 방송매체가 이용되었다.

산업사회에서의 정보습득방법은 지식전달에 있어서 세대간의 단절을 해결할 수 있었으나 지리적, 공간적, 시간적 문제는 해결할 수 없었다.

컴퓨터와 통신의 발달과 함께 시작된 정보화시대에서는 정보의 분배와 획득수단이 획기적으로 변화하였다. 대용량의 컴퓨터 저장장치에 정보를 저장하고, 고속의 통신망을 통하여 서로 주고 받음으로써 이러한 문제점들을 해결할 수 있었다. 그러나 사용자가 원하는 정보를 보유하고 있는 컴퓨터의 주소를 알아야 하고, 모든 문서들을 하나하나 뒤져야 하는 불편함은 여전히 존재하였다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 조창기의 웹에서는 키워드를 사용하거나 계층적 주제별 인덱스를 사용하여 사용자가 손쉽게 정보를 검색할 수 있도록 도와주는 Archie, Gopher와 같은 기능을 가진 사이트가 등장하였지만 텍스트 형태이고, 사용자가 접속하여 사용하는데 많은 어려움을 수반하였다.

90년대 초에 시작된 WWW(World Wide Web, 이하 웹)의 등장은 정보검색 환경에 일대 변혁을 가져왔다. 멀티

미디어 환경에서 하이퍼링크(Hyperlink)를 이용한 웹의 정보검색 방법은 오늘날의 인터넷 혁명을 가져오는데 가장 큰 기여를 하였다. 대부분의 정보 검색자들은 야후, 심마니와 같은 웹 검색엔진을 사용하는데, 최근 네트워크에 연결된 정보량이 폭발적으로 증가하여 사용자들은 전체 데이터베이스에 대한 하위 계층구조의 파악이 어려워지고, 결과적으로 원하는 정보의 효율적인 접근에 많은 시간과 노력을 요구받고 있는 실정이다.

본 연구에서는 다중디스플레이(Multidisplay) 기법을 제안하여 웹의 정보검색에 필요한 노력과 시간을 대폭 줄이는 방안을 제시하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련연구에 대해 살펴보고, 3장에서 다중디스플레이의 개념을 설명하였다. 4장에서는 구현을 위한 시스템구조에 대해 기술하였으며, 5장에서 결론 및 향후 연구과제에 대해 논하였다.

2. 관련연구

웹의 정보를 효율적으로 검색하기 위하여 여러 가지 검색 기법들이 제안되었는데, 크게 키워드(Keywords)를 이용하는 방법, 계층적 주제별 검색(Hierarchical Subject Retrieval) 방법, 그리고 최근 등장하기 시작한 시각화(Visualization) 기법을 이용한 정보검색 기법이 있다 [1,2,3].

2.1 키워드 검색

가장 일반적으로 사용되고 있는 방법으로 웹 서버를 구축한 사람이 사용자가 요청할 것으로 예상되는 정보를 수집하여 저장하거나, 사용자가 등록을 요청하는 정보를 검색엔진의 데이터베이스에 등록한다. 최근 가장 많이 사용되는 방법은 웹 검색로봇이 웹 사이트들을 주기적으로 순회(Navigation)한 후, 수집한 새로운 정보들을 데이터베이스에 등록하여 사용자의 검색 서비스를 지원하는 것이다.

이 방식은 사용자가 찾고자 하는 정보에 대한 키워드를 입력하면 해당하는 사이트의 URL이나 카테고리 목록(Category Lists)을 보여주는 방식이다. 이 방법은 간단한 키워드만으로 해당 웹 사이트들을 쉽게 찾을 수 있으나, 다량의 중복된 사이트들과 관계없는 많은 사이트의 추천으로 사용자가 실제 원하는 정보를 검색하는데 많은 시간을 소비할 수 있다. 이 방법은 대부분의 검색 기능 제공 사이트와 라이코스, 알타비스타, 까치네, 정보탐정 등과 같은 전문 검색엔진에서 사용하고 있다.

2.2 계층적 주제별 검색

계층적 주제별 검색은 주제별로 분류된 인덱스를 마우스로 클릭하여 계층화된 구조를 따라 가면서 하부의 세부 항목에 링크함으로써 사용자가 원하는 정보를 찾는 방법이다. 이 방식은 사용자가 검색하고자 하는 정보에 대한 전문적이고 자세한 지식이 없더라도 원하는 정보의 카테고리 정도만 알고 있으면 원하는 사이트까지 찾을 수 있는 장점이 있으나, 원하는 정보를 얻기까지 여러 단계를 거쳐야 하므로 정보의 효율적인 접근에 많은 시간과 노력을 필요로 하는 문제점을 가지고 있다. 이것은 심마니, 야후 검색사이트에서 키워드 검색 기법과 병행하여 제공하고 있다.

2.3 시각화 검색

현재 검색엔진의 출력 결과는 문자 중심이어서 사용자가 육안으로 검색결과를 자연스럽게 관찰할 수가 없으며, 스크롤(Scroll)된 문장들로 출력되어 사용자들이 그것을 통합하여야 하는 인지적인 부담을 갖게 된다.

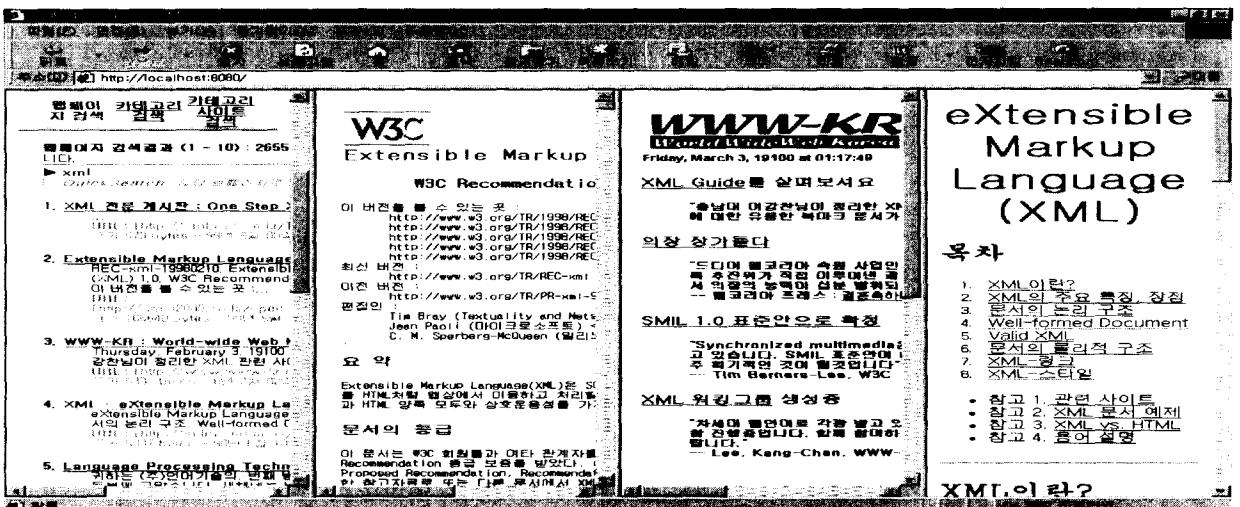
최근에 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 웹 문서들을 아이콘 형태로 표현하여, 해당 아이콘을 클릭하면 해당 문서나 요약된 정보가 출력되도록 하거나, 다중 프레임의 브라우저를 사용하여 사용자가 훨씬 쉽고 효율적으로 원하는 정보를 검색하도록 하는 검색 결과의 시각화에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

이들 연구의 대부분은 기존 검색엔진의 검색결과를 받아들여 재처리의 과정을 거쳐 사용자에게 전달한다. 몇 가지 연구결과를 살펴보면 Focus+Context Display, Flip Zooming, Cyber Browsing 등이 있다[1,2].

3. 다중 디스플레이

현재 사용되고 있는 검색 사이트들은 사용자가 키워드를 입력하면, 관련된 사이트들의 URL들을 고정된 개수만 큼씩 1-2줄의 설명과 함께 하나의 화면에 출력하여 준다. 그러면 사용자는 URL을 하나하나씩 클릭하면서 원하는 정보를 탐색한다. 만일 선택한 문서에서 원하는 정보를 찾지 못하면, 브라우저의 'Back' 키를 연속적으로 클릭하거나 해당 URL을 직접 타이핑하여 이동하게 된다. 그리고 검색엔진의 첫 페이지에서 검색에 성공하지 못하면 또 다른 페이지들을 연속적으로 검색하여야 한다. 또한, 지금의 검색엔진들은 한번에 하나의 문서밖에 볼 수 없다.

그러나 정보를 검색하는 사용자들은 일반적으로 하나의 문서가 아니라 여러 개의 문서에 있는 정보들을 결합하여 원하는 정보를 획득하게 된다. 따라서 사용자가 한



[그림] 다중 디스플레이 정보검색

순간에 하나의 문서가 아니라, 여러 개의 문서를 동시에 검색할 수 있다면, 지나간 정보를 잃어버릴 염려가 줄어들 것이다. 또한, 사용자의 정보의 통합능력을 개선하여 효율적인 정보검색이 가능하며, 소요되는 시간과 노력을 대폭 줄일 수 있을 것이다.

본 연구에서는 이를 위하여 정보 검색화면에 다중 디스플레이(Multidisplay)를 사용하였다. 다중 디스플레이는 [그림1]과 같이 사용자가 검색엔진이 리턴하여준 여러 개의 문서를 동시에 검색할 수 있도록 하는 것이다. 왼쪽의 첫 번째 프레임은 검색엔진의 검색결과 화면이며, 그들 중 차례대로 3개의 URL를 선택했을 때의 결과가 오른쪽 3개의 프레임에 나타난 결과이다. 왼쪽에서 URL를 선택하였을 때, 전체 화면이 바뀌는 것을 방지하기 위해서는 [1]에서의 동적인 제어 프레임(Dynamic Control Frame)이 사용되어야 한다. 그리고 오른쪽에 나타나는 프레임의 개수는 사용자 디스플레이 장치의 사양에 따라 선택되어질 수 있을 것이다.

4. 구현

다중 디스플레이 웹 브라우징 시스템은 자바 스크립트와 CGI를 사용하여 Apache 1.3.4 환경에서 개발하고 있으며, 시스템구조는 [그림2]와 같다. 그림에서 점선은 CGI를 거치지 않는 일반적인 검색엔진과의 연결을 나타낸다.

●임시화일 생성 CGI

임시화일 생성 CGI는 사용자가 동시에 보고자 선택한 개수만큼의 화일(Temp1.html, Temp2.html, Temp3.html, ..., TempN.html)을 생성하는데, Temp1 화일은 사용자가 키워드를 입력하여 검색을 의뢰한 검색엔진의 수행화면에 대한 HTML 문서이다. 나머지 화일들은 사용자가 선택한 URL에서 전송되어온 HTML 문서에 대한 내용이다.

●프레임 핸들러

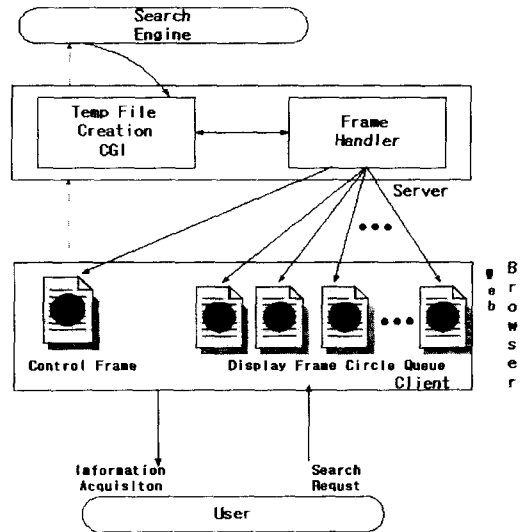
프레임 핸들러(Frame Handle)는 임시화일을 이용하여 검색된 문서 내용들을 해당 프레임에 출력시키는 역할을 수행한다.

●제어 프레임

제어프레임(Control Frame)은 키워드 입력 후 검색엔진으로부터 리턴된 HTML 문서로 사용자가 원하는 문서의 내용(Content)이 아니라, 자료에 대한 자료(메타 데이터)를 포함하는 프레임이다. 즉, 제어프레임은 인덱스, 카테고리, 요약정보 등과 같은 기법을 사용하여 효율적인 정보검색이 가능하도록 문서의 내용을 조직화한 것이다. [그림1]에서 가장 왼쪽에 위치하는 프레임이 제어 프레임이다.

●디스플레이 프레임

디스플레이 프레임(Display Frame)은 검색엔진이 찾아준 URL의 문서내용을 표현하는 프레임이다. [그림1]에서는



[그림2] 시스템구조

가장 왼쪽의 제어 프레임을 제외한 모든 프레임이 디스플레이 프레임이다.

5. 결론

인터넷에서 정보검색을 원하는 대부분의 사용자는 검색엔진을 사용한다. 현재 일반적으로 사용되는 검색엔진들은 키워드 검색과 계층적 주제별 검색 방법을 제공한다. 본문에서 언급한 것처럼 이들은 서로 장단점을 가지고 있다. 그러나 현재의 검색엔진들은 정보검색 과정에서 사용자들에게 여러 문서에 대한 통합적인 검색방법을 제공하지 못하고, 'Back' 키를 비롯한 많은 불필요한 마우스 클릭을 요구한다. 본 논문에서는 다중 디스플레이 기법을 제안하여 검색엔진을 사용한 정보검색에 필요한 시간과 노력을 대폭 줄이는 방안을 제시하였다. 현재 해결하여야 할 과제는 디스플레이 프레임에서 다른 URL를 클릭하였을 때의 처리 방법에 관한 연구이다.

참고문헌

[1]Berghel, H., D. Berleant, T. Foy, and M. McGuire, "Cyberbrowsing: Information Customization on the Web", Journal of the American Society for Information Science (JASIS) 50 (10) (May) 505-511.
 [2]L. E. Holmquist, C. Ahlberg, "Flip Zooming : A Practical Focus+Context Approach to Visualizing Large Data Sets", http:// www.ling.gu.se/~leh/zoom/, 1997.
 [3]Sougata Mukherjee, Kyoji Hirataand Yoshinori Hara, "Towards a Multimedia World-Wide Web Information Retrieval Engine", Sixth International WorldWide Web Conference, 1997.
 [4]양현택, 김원중외, "동적인 Control Frame을 이용한 효율적인 웹 정보검색," 한국정보처리학회 '99추계학술 논문집, 제6권 제2호,