

# Focus+Context 기법을 이용한 Zoom Browser 구현

정영아\* , 김응곤 , 허영남  
순천대학교 컴퓨터학과

## Implementation of a Zoom Browser using the Focus+Context Technique

Young-a Jeong\* , Eung-kon Kim, Yeong-nam Heo  
Dept. of Computer Science, Suncheon National University

### 요 약

WWW(World-Wide Web)을 이용하여 정보를 찾는 사람들이 크게 증가하고 있으나 대부분의 검색엔진들은 검색결과를 긴 문서를 리스트 형태로 스크롤하여 표현할 뿐이다. 본 논문에서는 검색엔진을 이용하여 검색된 문서의 내용을 보다 효과적으로 시각화하기 위해서 Focus+Context 기법을 이용한 줌 브라우저(Zoom Browser)를 Java로 구현하였다. 본 줌 브라우저는 검색엔진을 이용하여 검색된 결과의 전체정보를 일정한 크기인 페이지 단위로 나누어서 표현하고, 동시에 사용자가 원하는 페이지를 클릭하면 보기 쉬운 형태로 확대된다. 이것은 리스트 형태로 표현된 것보다 사용자로 하여금 지루함을 덜게 하면서, 찾고자 하는 특정부분으로 건너뛰는 것을 보다 더 쉽게 한다.

### 1. 서론

오늘날, 인터넷을 사용하여 자신이 필요로 하는 정보를 얻는 사람들이 점점 증가하고 있다. 이러한 추세에 발맞추어 다양한 검색엔진들이 선보이고 있으나, 그 중에서도 보다 더 빠르고 효과적으로 정보를 찾아주는 몇 개의 검색엔진들만 주로 이용되고 있을 뿐이다.

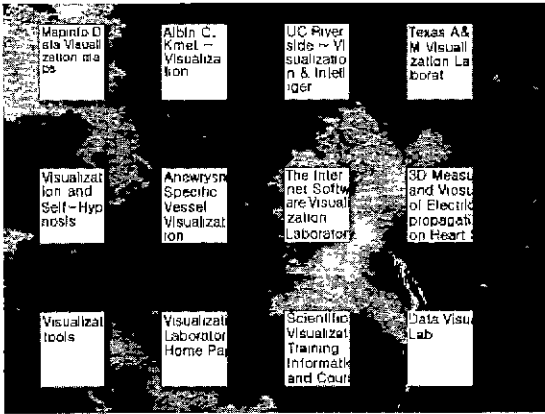
또한 이렇게 인기 있는 검색엔진들의 대부분도 검색결과가 시각적으로 표현되지 않고, 한 페이지나 더 많은 페이지의 내용들이 스크롤되는 리스트 형태로 나타나므로 사용자로 하여금 지루함을 느끼기 쉽게 한다. 이러한 표현에서 문제점은 사용자가 필요로 하는 정보가 문서 전체가 된다면 다행이지만 그렇지 않고 특별히 문서 중간의 어느 일정부분이고 이미 그 부분을 지

나쳐왔을 경우 원하는 부분으로 바로 건너뛰기가 또한 쉽지 않다. 전체 문맥을 쉽게 파악하면서 동시에 어느 한 부분만을 집중해서 보고싶을 경우도 마찬가지이다. 컴퓨터 화면크기의 제약 때문에 나타나는 이러한 문제점들을 극복하기 위해서 그 동안 많은 정보표현의 시각화 기술에 관한 논문들이 발표되었다[1][2][3].

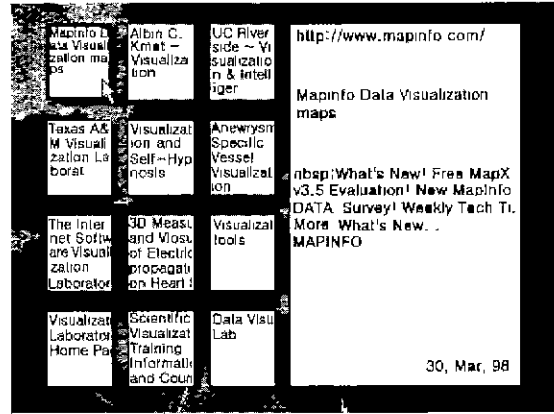
Focus+Context 기법은 전체 정보(Context)의 개략적인 내용을 한 눈에 파악하면서 동시에 사용자가 원하는 부분(Focus)을 자세히 볼 수 있도록 하는 것이다 [4].

따라서 본 논문에서는 Focus+Context 기법을 이용한 줌 브라우저를 Java로 구현하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 관련연구를 기술하고, 3절에서는 줌 브라우저 구현에 대해서



<그림 1> 검색결과의 시각화



<그림 2> 검색결과에 대한 상세 정보 표현

4절에서는 결론 및 향후연구를 기술하고 있다.

## 2. 관련연구

긴 문서의 내용을 시각화하는 기능을 갖는 브라우저가 개발되고 있다. Brown 등[1]은 HTML의 헤드 태그에 지퍼(zipper)라 불리는 아이콘을 첨부하고, 사용자가 이 지퍼를 클릭함으로써 문서의 각 부분을 볼 수 있도록 구현했다. 지퍼를 구현하기 위한 세 가지 방법을 제시하고 있는데, 첫 번째 방법은 지퍼를 삽입한 custom-built 웹 브라우저를 사용하는 것이고, 두 번째 방법은 지퍼를 웹 프록시(proxy)에 의해서 HTML문서에 삽입하고, 지퍼의 변환된 상태를 반영해주는 수정된 HTML을 생성한다. 마지막으로 세 번째 방법은 Javascript를 이용하여 지퍼를 구현하는 것이다. 이 기법은 복잡한 계층구조를 갖는 문서에서는 효과적이거나 한 섹션(section)이 긴 문서의 경우에는 적합하지 못하다.

또한, Holmquist와 Ahlberg[2]는 정보의 양이 많은 경우에 전체 문맥을 파악하면서 동시에 특정부분을 자세히 알고 싶은 경우 임의접근이 가능한 Flip Zooming 기법을 제안하였다. 그러나 이 기법에서는 문자 정보와 그림 정보를 같은 화면에 표현하지 못하고 있으며, 웹 브라우저에 적용하는 것을 앞으로의 과제로 제시하고 있다.

## 3. 줌 브라우저의 구현

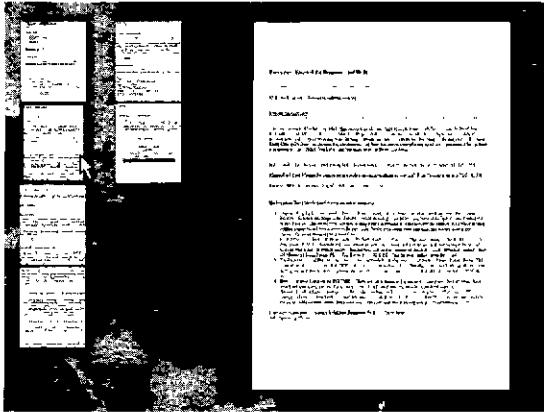
검색엔진으로부터 검색된 결과를 시각화하는데 중점을 두고 있는 본 논문에서는 Java를 이용하여 줌 브라우저를 구현하였다.

통신 가능한 PC 두 대를 클라이언트와 서버로 사용할 수 있도록 자바에서 제공하는 Socket를 사용하여 클라이언트/서버 환경을 구축한 후 클라이언트에서 입력한 질의어를 서버가 넘겨받아 해당하는 결과를 일반 검색엔진에서 검색하도록 한 후 그 결과를 클라이언트에 넘겨주게 된다.

이때의 결과를 줌 브라우저는 <그림 1>과 같이 시각화하여 나타낸다. 검색결과는 전체결과의 양을 나타내기 위해 제목만을 표시하도록 하였고, 더 상세한 정보를 얻기 위해서는 해당 페이지를 클릭하면 <그림 2>와 같이 읽을 수 있는 크기로 페이지가 확대되어 나타나게 된다.

<그림 2>에서 보는 바와 같이 선택되지 않은 페이지들은 현재 확대되어진 페이지 왼쪽으로 재배열하여 계속해서 다른 페이지를 클릭할 수 있도록 하였다. 새로운 페이지가 클릭되면 그 페이지가 확대되어 나타나고 그 전의 것은 원래의 크기로 축소된다.

검색엔진으로부터 검색한 결과를 사용자가 충분히 파악한 후에 더 자세히 알고싶은 내용을 클릭하면 그



<그림 3> 페이지 확대

문서의 내용이 어느 정도의 분량인지 한 화면에 거쳐 전부 나타내게 되고, 사용자가 필요로 하는 페이지를 클릭하게 되면 <그림 3>과 같이 확대되어 사용자가 읽기 쉬운 형태로 확대된다.

줌 브라우저에서 사용자는 검색된 문서의 처음부터 페이지의 내용을 확인할 수도 있고 사용자 임의대로 중간 페이지부터 확인할 수도 있다. 어느 위치가 되었는지 사용자가 클릭하는 페이지가 확대되면서 활성화 되게 되고, 다른 페이지를 클릭하면 다시 새로운 페이지가 확대되면서 그 이전 페이지는 원래 크기로 축소 되게 된다.

기존의 검색엔진이 보여주는 결과를 보다 더 시각적으로 표현해 주는 줌 브라우저는 웹 브라우저에 링크 되는 정보의 크기가 점점 커져 가는 오늘날에 있어서 매우 유용하게 사용될 것이다. 긴 문서에서 자신이 원하는 특정부분의 검색시간을 줄여주면서 동시에 페이지 단위로 분할 표현함으로써 리스트 형태의 문서표현이 가져오는 지루함을 극복하였기 때문이다.

본 줌 브라우저는 검색결과를 페이지 단위로 시각화함으로써 사용자가 보다 더 쉽게 검색결과를 파악할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공한다.

#### 4. 결론 및 향후연구

본 논문에서는 대부분의 검색엔진들이 검색된 결과의 긴 문서를 리스트 형태로 스크롤하여 표현하는 것

과는 달리 Focus+Context 기법을 사용한 줌 브라우저를 구현하여 검색결과를 시각화하였다.

Focus+Context 기법은 전체 정보의 개략적인 내용을 한 눈에 파악하면서 동시에 사용자가 원하는 부분을 자세히 볼 수 있도록 하는 것이다.

Java에서 제공하는 Socket을 사용하여 클라이언트/서버 환경을 구축하였고, 서버에서 일반 검색엔진들의 검색결과를 받아들인다. 줌 브라우저에서는 검색된 결과들을 페이지 단위로 나누어서 전체정보의 양을 한 화면에 표현하도록 하여 친절한 사용자 인터페이스를 제공하고, 사용자가 원하는 정보를 클릭하면 그 페이지는 사용자가 읽기 쉬운 크기로 확대된다

향후 연구과제는 현재 문서의 내용 뿐 만 아니라 상위 문서들에 대한 전체적인 계층구조를 나타내주는 줌 브라우저의 기능을 확장하는 문제이다.

#### 5. 참고문헌

- [1] Marc H. Brown, Hannes Marais, Marc A. Najork, William E. Wehl. "Focus+Context Display of Web Pages", <http://gatekeeper.dec.com/pub/DEC./technical-notes/SRC-1997-010-html,1997>
- [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 Mukherjea, Kyoji Hirataand Yoshinori Hara, "Towards a Multimedia World-Wide Web Information Retrieval Engine", Sixth International WorldWide Web Conference, 1997
- [4] Lous C. Vroomen, "Information Visualization : An Overview", <http://www.crm.ca/~vroomen/writing/technical/reports/infovis.html>, April 1998