

문화예술하이퍼미디어 정보 검색시스템

(Culture & Arts Hypermedia Information Retrieval)

이창조 강윤희 김성훈 김문호 이상현

한국문화예술진흥원

Chang Jo Lee Yun Hi Kang Sung Hoon Kim Moon Ho Kim Sang Hun Lee

Korean Culture & Arts Foundation

요 약

문화예술 정보는 텍스트, 이미지, 동화상등의 다양한 멀티미디어 데이터로 구성되어 있다. 이를 효과적으로 검색하기 위해서 노드와 링크로 구성된 하이퍼미디어를 사용하였다. 지금까지는 문화예술 정보중 연극 정보와 문화재 정보에 대하여 프로토타입을 구축하였으며, 계속하여 문화예술 전분야로 확대해 나갈 것이다. 연극정보를 검색하기 위해서는 데이터베이스 검색과 키워드 검색을 이용할 수 있으며, 최종적인 검색 결과는 분산하이퍼미디어 시스템인 Mosaic을 수정하여 이용하였다.

1. 서론

국제화 시대가 됨에 따라 한 국가의 문화예술 분야의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 더욱이 문화예술 정보는 컴퓨터와 접목되어 새로운 문화 예술 상품으로 재창조되는 등 고부가가치 산업으로도 자리잡고 있다. 그러나, 문화예술 정보는 그 특성의 다양성때문에 형식과 내용이 매우 이질적으로 구성되어 있으며, 범위도 너무 광범위하여 정보 구축에 많은 어려움이 따르고 있다. 이에 한국문화예술진흥원에서는 초고속망 구축계획과 관련 문화예술 관련 기관을 네트워크로 연결하여 정보를 생산, 공유하거나 서비스할 수 있는 문화정보망 구축계획을 추진하고 있다. 문화예술정보에는 연극, 뮤지컬등의 공연 정보, 박물관에 소장되어 있는 문화재 정보, 미술관의 미술품 정보, 양악과 국악을 포함한 음악 정보 및 문예진흥원 예술자료관 소장 정보등이 포함된다. 이를 컴퓨터로 처리하기 위해서는 데이터베이스, 키워드 정보검색등의 검색도구와 멀티미디어 데이터를 효과적으로 프리젠테이션하는 하이퍼미디어 검색 도구등이 필요하다.

하이퍼미디어란 노드(node)와 링크(link)를 갖는 비선형방식의 문서인 하이퍼텍스트의 확장 개념으로 텍스트만이 아닌 정지화상, 동화상 및 오디오등도 포함한다. 컴퓨터 기술이 급속하게 발달함에 따라 텍스트를 주로 하는 하이퍼텍스트에서 멀티미디어 데이터를 다루는 하이퍼미디어 기술이 각광받고 있으며, 많은 실험적인 시스템과 상용 시스템들이 개발되고 있다. [4, 6, 7]

본 논문에서는 분산하이퍼미디어 브라우저 시스템인 NCSA Mosaic을 수정,이용하여 문화예술 정보중 시범

적으로 연극 정보와 문화재 정보중의 하나인 백제금동용봉분래산 향로에 대한 정보검색 연구를 기술한다.

2. 시스템 구성

문화예술 정보 검색 시스템의 개념도는 그림1과 같다.

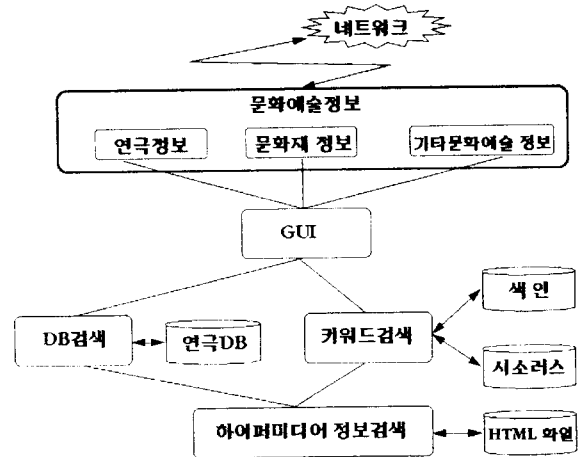


그림 1: 문화예술 정보 검색 시스템 개념도

연극 정보는 Unisql 데이터베이스를 사용하여 정보들을 필드별로 나누어 저장, 검색해 볼 수 있으며 사전과 시소러스를 이용한 키워드 검색이 가능하다. 문화재 정보 검색은 독자적인 GUI (Graphic User Interface) 를 사용하여 관련 이미지나 텍스트, 동화상등의 멀티미디어 데이

타와 3차원 영상 모델링 기법을 이용한 정보를 검색할 수 있다. 두 시스템 모두 하이퍼미디어 검색은 Mosaic를 사용하여 쉽게 검색해 볼 수 있도록 하였다.

데이터베이스 서버에는 연극 정보를 스키마로 구성하여 놓고 데이터베이스를 구축하였으며 클라이언트인 워크스테이션이나 PC에서는 네트워크로 연결하여 정보를 검색해 볼 수 있는 X-Mosaic이나 MS-Window Mosaic를 이용하여 검색이 가능하다.

3. 분산하이퍼미디어 시스템 : NCSA Mosaic

NCSA Mosaic은 인터넷(Internet)상에서 정보 검색을 위한 분산 하이퍼미디어 시스템(Distributed hypermedia system)이다. Mosaic은 인터넷의 정보와 데이터형식 그리고 다양한 프로토콜을 지원하는 인터페이스 기능을 제공하며 정보의 공유 및 사용에 있어 X 윈도우 및 PC, Mac 시스템등에서 강력한 기능을 갖는다. 다양한 문화정보(이미지, 음성, 동화상, 정지화상 등)를 사용자에게 효과적으로 제공하기 위하여 Mosaic을 이용하였으며, 특징을 살펴보면 다음과 같다(그림 2).

3.1 기능

NCSA Mosaic은 클라이언트/서버(client/server)모델의 분산정보 시스템이며, 서버는 인터넷상에 Mosaic 클라이언트에서 요구한 질의어를 처리하는 기계이다. 서버로부터 클라이언트에 전송되는 정보의 단위는 텍스트, 정형문서, 이미지를 포함한 문서, 소리 그리고 이러한 다중매체정보와 하이퍼링크를 통한 인터넷상의 다른 서버의 정보를 사용자에게 제공한다. 그림 2에서와 같이 밑줄부분의 단어는 하이퍼링크 부분으로 마우스 버튼을 클릭하면, 참조된 정보를 화면에 표시한다.

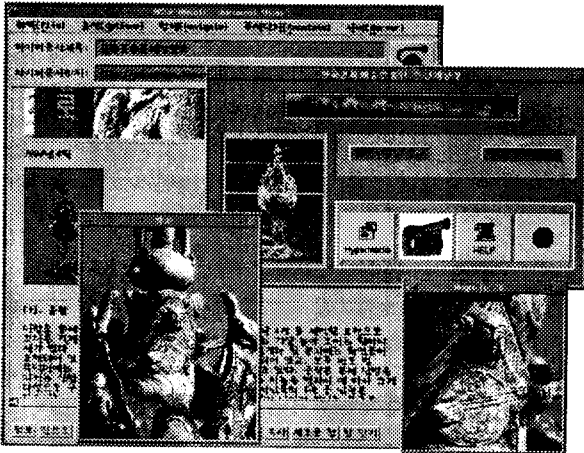


그림 2: NCSA Mosaic을 이용한 문화예술정보 하이퍼미디어시스템 (문화재)

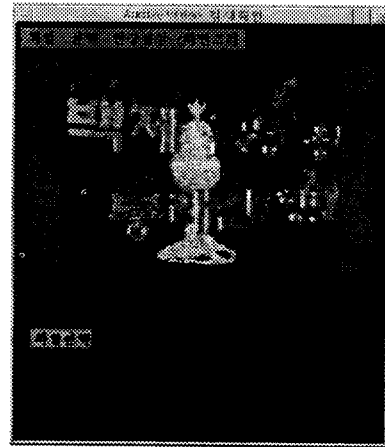


그림 3: 동화상 검색화면

또한, 동화상 데이터(문화재의 발굴기록 및 3차원 영상 애니메이션)의 검색화면은(그림3)과 같다.

3.2 Mosaic을 이용한 문화예술정보 하이퍼미디어 시스템

Mosaic을 이용한 문화정보베이스 시스템의 구성도는 그림 4와 같으며, 서버 모듈은 HTTPD (Hyper Text Transfer Protocol Daemon)에 의하여 클라이언트의 요구를 서비스한다. 즉 사용자의 검색 사항에 대하여, 링크를 통하여 항해(navigation)기능을 수행함으로써 다양한 정보를 제공할 수 있다.

Mosaic에서의 정보의 편집은 HTML(Hyper Text Markup Language)을 이용하여 작성하며, (그림 6, 그림 7) 현재 Mosaic을 이용한 문화예술정보 하이퍼미디어 시스템에서는 문화재 정보(백제금동용봉부대산향로), 연극정보를 대상으로 구성하였다.

4. 연극정보검색

연극 하이퍼미디어 모델 시스템은 크게 데이터베이스 검색, 키워드 검색, 연극 하이퍼미디어 검색등의 검색부분으로 구성되어 있다(그림5).

4.1 데이터베이스검색

연극 데이터베이스 스키마중에서 검색의 키가 될만한 필드들을 검색키로 설정하였으며 검색키와 데이터 타입은 다음과 같다.

- 제목 : string (원제/부제/연극 대본 제목)
- 구분 : string (연극의 분류 구분 : 뮤지컬, 일인극등)
- 작가 : string (원작자/각색자/번안자명)
- 배경 : string (시대적/공간적배경 : 중세유럽등)
- 구성 : integer (구성 막의 수)

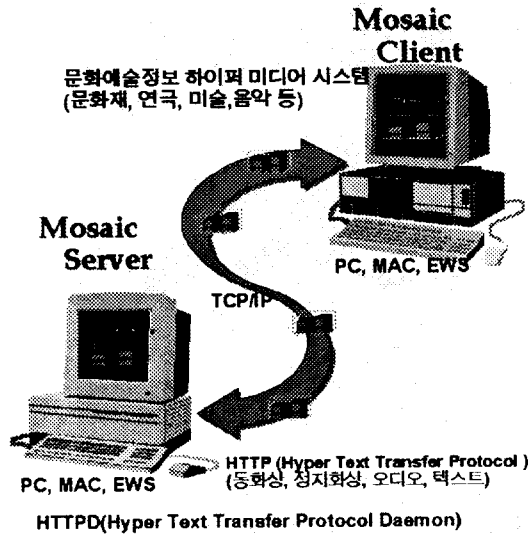


그림 4: Mosaic 시스템

- 연출 : string (연출자명)
- 극단 : string (극단명)
- 출연자 : string (출연자명)
- 등장인물 : integer (남자/여자/아역/총인물수)

검색화면은 그림8과 같다.

4.2 키워드검색

키워드 검색은 가장 많이 쓰이는 불리언 검색을 사용하였으며 색인을 위한 색인어 사전과 질의 확장을 위한 시소러스를 구축하였다. [2, 3, 5, 10, 10] 불리언 오퍼레이터에는 And, Or, Not이 있으며 사용자의 편의를 위해 메뉴 방식으로 구현하였다. (그림9)

이외에 사용자가 검색을 시작하여 끝낼 때까지 한 세션 동안의 질의 이력 (history)를 저장하여 두고 자신이 전에 한 질의를 확인하면서 고쳐볼 수 있도록 하는 이전질의 윈도우가 있다.

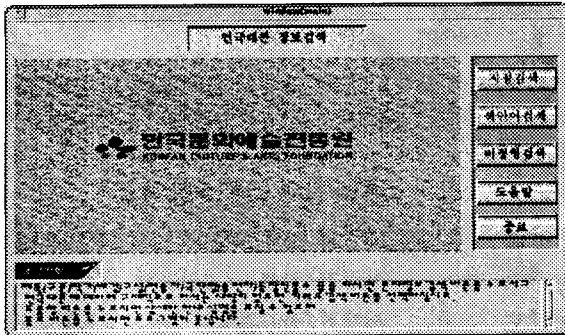


그림 5: 연극정보검색 주화면

```

<TITLE>문화예술정보 데이터베이스</TITLE>
<HTML SRC="/home/dance/SUN/GUI/kiogo.gif"></>
<!--
문화예술정보 데이터베이스</H1>
<H2>한국문화예술진흥원 검색개발부</H2>
한국문화예술진흥원이 개발하는 문화정보망이란 국가적 차원에서 생
산되는 문화활동의 결과물, 부산물과 함께 활동에 필요한 정보, 그리고
문화정보를 활용하거나 이해하는데 도움이 될 관련정보를 공동으로 작
곡, 가공, 유통, 활용할 수 있는 멀티미디어 정보 베이스 시스템이다.</>
<A HREF="/help.html">
</a>
</>

<A HREF="/home/project/hyper/hyperdrum/hyperdrum.html">
문화예술정보 하이퍼미디어 모델 시스템</A>

<A HREF="/home/dance/SUN/GUI/yongil.html">
문화재 멀티미디어 정보베이스 시스템</A>

<A HREF="/home/dance/SUN/GUI/inet.html">
Internet Markshop</A>
-->

```

그림 6: HTML에 의한 문서표현예

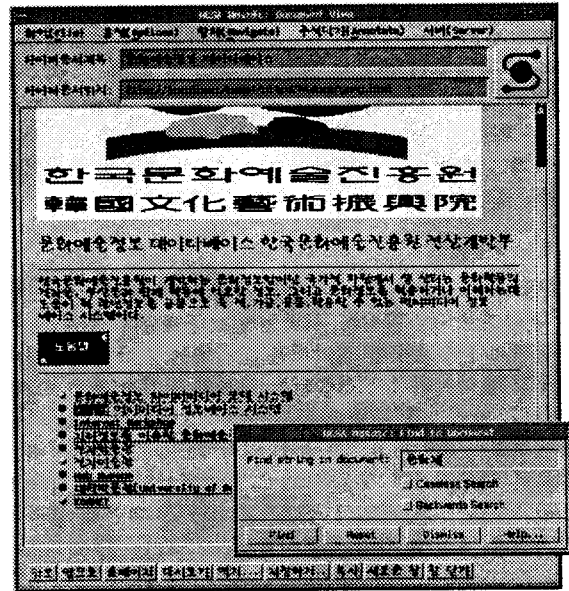


그림 7: Mosaic 화면

키워드 검색에서의 시소러스 참조는 사용자가 원하는 키워드에 대한 관련 어휘를 보여줌으로써 관련 문서를 같이 찾을 수 있게 해준다. 이를 질의 확장이라고 하며 사용자의 피드백 정보로서 작용한다. (그림10)

4.3 하이퍼미디어 검색

HTML을 이용한 연극 하이퍼 문서는 문서 검색시 최종적으로 연극 메타포에 근거해서 하이퍼미디어 정보를 보여준다. [8, 9] 연극 메타포는 연극 하이퍼미디어 모델 시스템내에서 마치 한편의 연극을 보는 듯한 느낌을 받게 하기 위하여 정의된다. 연극 메타포에 근거한 연극 하이퍼미디어 문서의 구조는 다음과 같다. 연극 한편에 대한 "연극번호.html" 문서는 다음 문서(노드)들에 대한 앵커를 가지고 연결되어 있다.

- 공연프로그램 (program.html)

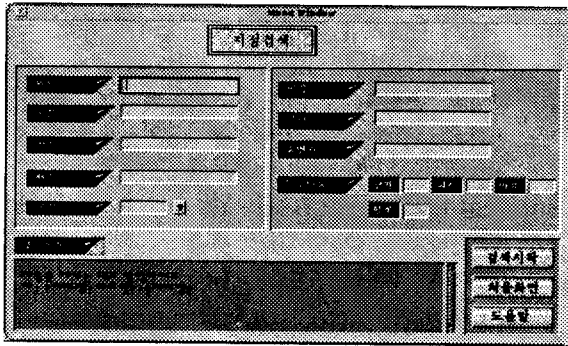


그림 8: 데이터베이스 검색 화면

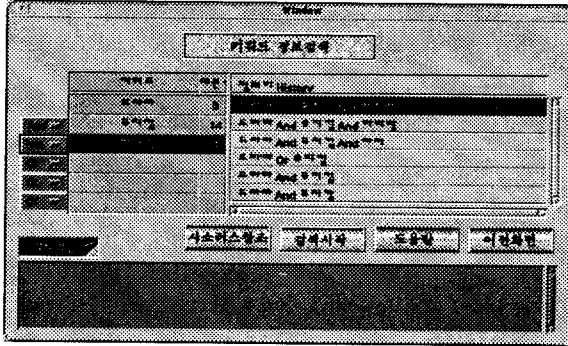


그림 9: 불리안 질의 검색 화면

- 입장권 이미지
- 팜플렛 이미지
- 제작진 (staff.html)
 - 인사말, 초대의 글, 작가의 말, 연출의 말 ... (mal.html)
- 출연진 (cast.html) : 출연진 사진, 공연장면등
- 공연정보 (perform.html) : 극단, 공연일자/장소
- 대본정보 (playinfo.html) : 구분
 - 줄거리 (abs.html)
 - 심의정보 (censor.html)
 - 대본 (play.html) : 대본 텍스트, 이미지(대본, 악보 등), 공연 오디오/비디오
- 작품정보 (works.html) : 배경, 작품설명, 연극평등

이와 같은 계층적 구조외에 공연 장면등은 주연급 공연과 대본내용에서 링크가 될 수 있다. 하이퍼 문서를 보기 위해서는 NCSA Mosaic를 이용하여 항해할 수 있다(그림??).

최종적인 공연 장면을 보기 위해서 mpeg으로 캡춰된 비디오 파일을 수행시켜주는 mpeg player를 이용한다.

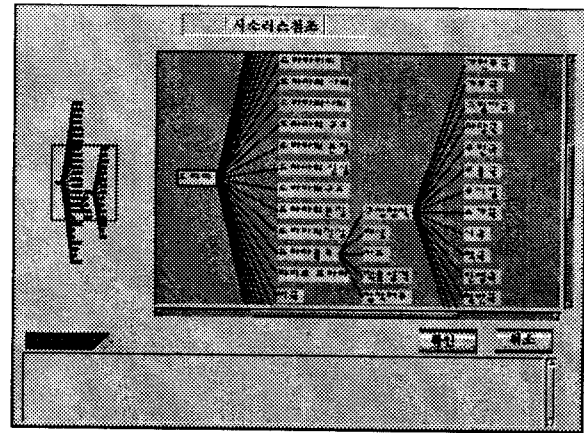


그림 10: 시소러스 참조 화면

5. 실험

본 연구에서의 실험환경은 SPACstation 1000을 데이터 서버로 구성하였으며, UniSQL DBMS를 이용하여 스키마를 설계하였다. 사용자 인터페이스 및 정보검색 모듈은 C와 X 라이브러리를 이용하여 구성하였으며, 클라이언트 시스템은 PC, MAC, WS 에서 데이터베이스와 정보검색 모듈간의 인터페이스를 통하여 최종적으로 사용할 수 있다. 본 연구에서 수행한 데이터 현황은 다음과 같다.

- 이미지 : 1200편
- 서지사항 : 302편
- Full-text : 2600만 바이트
- 줄거리요약 : 750편
- 하이퍼문서 구축 : 150편

6. 향후 계획 및 결론

본 연구에서 제안한 하이퍼미디어 모델은 멀티미디어 데이터 베이스에 기반하여 정보검색이 가능하고 검색된 결과에 대해서는 링크와 노드로 구성된 하이퍼 문서로 볼 수 있도록 하였다. 정보검색 부분에서는 연극 서지사항을 대상으로 색인하고 불리안 질의에 의한 키워드 검색을 통하여 사용자가 검색할 수 있다. 키워드 검색에서는 키워드 참조와 키워드와 연결된 시소러스를 참조할 수 있도록 하였으며 최종 선택된 연극에 대해서는 연극 메타포에 기반한 연극 하이퍼 문서를 통하여 사용자는 정보 항해를 할 수 있다.

향후 연구과제로는 연극 데이터의 확장, 연극 대본내의 전문 검색, 효율적인 검색을 위한 연극 지식(사전, 시소러스) 확장과 하이퍼미디어 객체 관리도구, 정보 항해 지원 기능 등이 필요하다.

또한, 지금까지는 연극 정보와 문화재 정보에 대하여 프토타입을 작성하였으나 향후 연극 정보와 문화재 정보

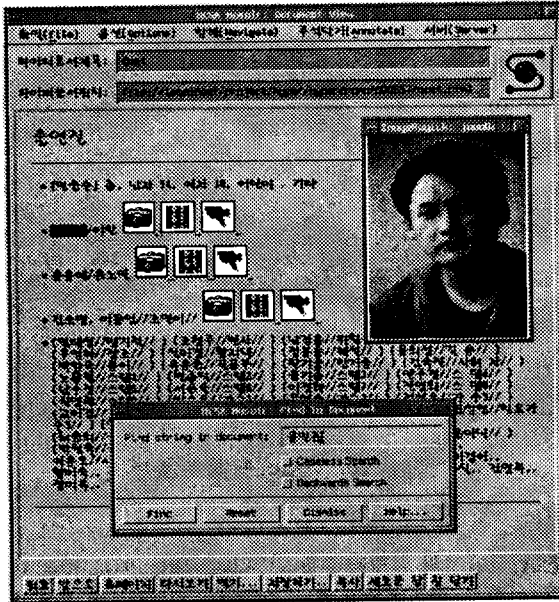


그림 11: 출연진 정보

의 대량 구축 및 미술 정보, 음악 정보등 전자문화정보 시스템 개발로 확대해 나갈 것이며, 초고속 정보통신망의 실현과 더불어 다양한 문화정보를 제공하기 위한 기반을 조성하고자 한다.

참고 문헌

- [1] 이창조, 김명철, '하이퍼미디어를 이용한 문화예술 정보 검색', 한국정보관리학회논문집, pp 11-14, 1994.12
- [2] 최기선, '정보검색 시스템 개발 연구', 한국과학기술원 인공지능연구센터 중점 및 기초연구과제 보고서, pp 17-31, 1993.6
- [3] 한국과학기술원, '지능형 정보검색에 관한 연구 III', 한국통신, 1993
- [4] Emily Berk, Joseph Devlin, 'Hypertext Hypermedia Handbook', McGrawHill, 1991
- [5] Carol Tenopir, Jung Soon Ro, 'Full Text Databases', Greenwood Press, 1990
- [6] Nigel Woodhead, 'Hypertext & Hypermedia', Addison Wesley, 1991
- [7] 이기준, '하이퍼미디어 시스템', '92 컴퓨터 과학 하계 강좌, 한국과학기술원 인공지능연구센터, 전산학과, 1992.7
- [8] A Beginner's Guide to HTML, NCSA

- [9] 마틴 에슬린 지음, 김병선 옮김, '언국의 해부', 도서출판 신아, 1988
- [10] 김명철, 권오욱, 최기선, '시소러스와 상호정보를 이용한 정보검색 모델', 한국정보과학회 '94 봄 학술 발표논문집, pp 837-840, 1994.4
- [10] W.B.Frakes, R.Baeza-Yates, 'Information Retrieval : Data Structure & Algorithms', Prentice Hall, 1992.