

통합 전자 도서 검색 시스템의 설계 및 구현

허리영*, 오암석
동명정보대학교 멀티미디어공학과

Design and Implementation of Integrated Digital Library Search System

RaYoung Heo, AmSuk Oh
Dept. of Multimedia Engineering Tongmyong University of Information Technology
E-mail : asoh@tmic.tit.ac.kr

요 약

최근 들어 컴퓨터 산업과 정보화 사회의 발달은 많은 정보 이용자들에게 편리함을 주고 있으며 온라인 정보소스와 정보 이용자 수는 인터넷과 통신기술의 확산으로 급속히 증가하고 있다. 이러한 상황 변화는 정보 시스템간의 통합을 요구하며 특히 도서 검색 시스템 통합에 많은 영향을 주었으며 웹을 기반으로 하는 도서 검색 서비스는 여러 지역의 도서 자료 통합이 절실하다. 따라서 본 논문에서는 웹을 기반으로 하여 하나의 인터페이스를 통하여 여러 도서 검색 서비스를 통합할 수 있는 통합 전자 도서 검색 시스템을 설계, 구현 하였다.

1. 서론

도서 검색 시스템 통합에 대한 연구가 오래 전부터 되어 왔고, 지금까지 많은 결과들이 발표되었으나 기존 도서 검색 시스템 통합에 대한 연구들은 지역적 문제를 안고 있었다. 이전 인터넷 온라인 통신 기술 발달은 오프라인에서 발생하는 지역적 문제점의 해결 방안을 제시해주고 있다. 최근 온라인 서비스를 이용한 웹 기반 하의 도서 검색 시스템 통합 방법 연구가 계속 진행 되고는 있으나 아직은 통합 전자 도서관의 기능이

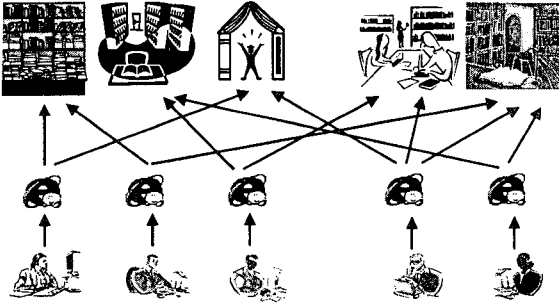
동일 인터페이스로 도서검색을 제공하는 수준이며, 웹상으로 서비스를 제공하는 도서관은 각각 자신들의 도서관 자료에만 국한되게 서비스를 제공하는 추세다.

이러한 제한적 서비스의 문제점을 보완하기 위해서 자신의 도서관 자료뿐만 아니라 여러 도서관에서 제공하는 서비스를 모두 제공해 주기 위해 타 지역에 있는 도서관에 접근하여 이용자들의 다양한 질의에 검색해 줄 수 있는 통합화 된 도서 검색 시스템이 요구되고 있다.

그림 1 은 기존 도서관들의 서비스 구성으로 원하는 도서를 검색하기 위해 도서가 소장되어 있는 도서관을 여러 차례 검색하여 도서를 찾아야 한다. 즉 여러 도서관들의 서비스를 받기 위해서는 각 도서관들이

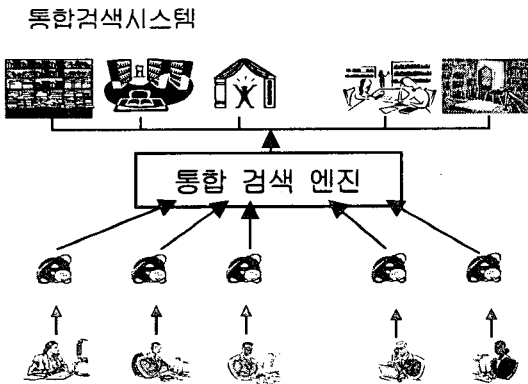
제공하는 사이트마다 각각 따로 찾아서 원하는
 도서를 검색해야 하는 불편함이 있다.

2. 시스템 구성

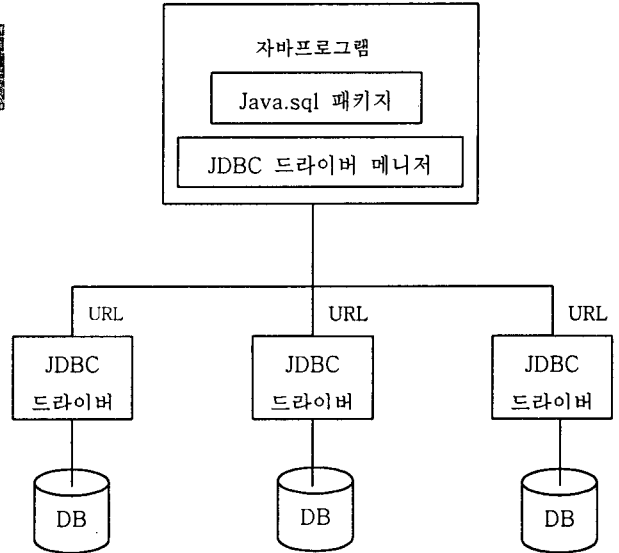


[그림 1] 기존 도서 검색 서비스 구성도

이와 같은 기존 도서관의 문제점을 해결하기
 위해 본 논문에서는 그림 2 와 같은 통합 검색
 시스템을 구현하였으며 기존 도서관의 불편함을
 줄이고 더 나은 서비스를 제공해 주고자 동일한
 인터페이스가 아닌 하나의 인터페이스로 다수의
 도서 검색 서비스를 제공하며 이러한 검색을
 바탕으로 여러 지역의 도서관에서 제공하는 다양한
 서비스를 제공해 준다.



[그림 2] 통합 검색 시스템 서비스 구성도



[그림 3] JDBC 와 데이터베이스 연결

Java 에서 기본적으로 JDBC 드라이버 매니저가
 드라이버를 연결하는 방식은 URL 을 통해서
 이루어진다. 그림 3 은 자바 프로그램에서
 데이터베이스를 연결하는 단계이며 JDBC 는
 데이터베이스와의 연결을 지원하고 SQL 문장을 DBMS 로
 보내주며 그 결과를 처리할 수 있게 한다. 또한
 JDBC 는 데이터베이스를 만드는 업체에게 제공되는
 인터페이스와 프로그래머에게 제공되는 인터페이스로
 구성되며, 이용자들은 사용할 데이터베이스와 네
 가지의 드라이버 타입(JDBC-ODBC 브릿지 +
 ODBC 드라이버, Native-API parity Java driver,
 JDBC-Net pure Java driver, Native-protocol pure
 Java driver)중 선택하여 설치해두면 되고,
 프로그래머에게 제공되는 인터페이스는 java.sql
 패키지가 제공하고 있는 라이브러리를 기반으로 하여
 자바 프로그램을 작성할 수 있다.

본 논문에서 사용할 JSP 프로그램은 JAVA Program 에서와 같은 환경을 사용하며, JDBC 는 인터넷 환경에서 DBMS 서버에 직접적인 접근을 클라이언트에 허용하는 Native protocol pure Java driver 타입을 사용하였고 DBMS 는 Oracle 8i 를 사용하였다. 그리고 웹 서버는 Apache 와 Tomcat 서블릿 엔진을 연동하였고 O/S 는 Win 2000 환경이다. 그림 4 는 본 논문에서 구현한 시스템 구성도이며 처리 과정은 다음과 같다.

①클라이언트에서 물리적 장치를 통해 서버 호스트로 접근하면, 클라이언트들은 웹 브라우저를 이용하여 시스템의 홈페이지로 접속된다. 홈페이지로 접근 후 검색 페이지를 통하여 원하는 정보를 시스템으로 요청한다.

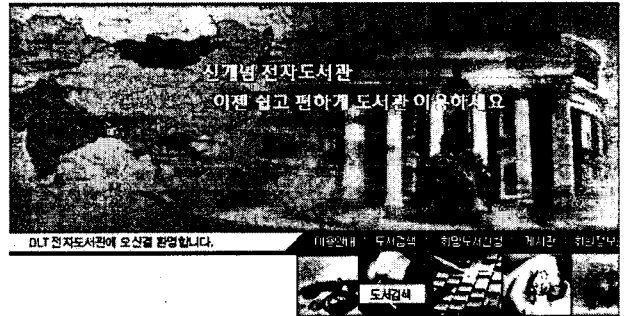
②클라이언트로부터 검색 서비스요청이 들어오면 시스템 서버에서는 검색 시스템으로 들어와 시스템 내의 데이터베이스에서 요청 정보를 검색하거나 사용자가 원하는 도서관 데이터베이스로 연결되어 원하는 정보를 검색한다.

③클라이언트가 원하는 정보에 대한 검색이 끝나면 클라이언트의 웹 브라우저로 요청에 대한 응답을 하게 된다.

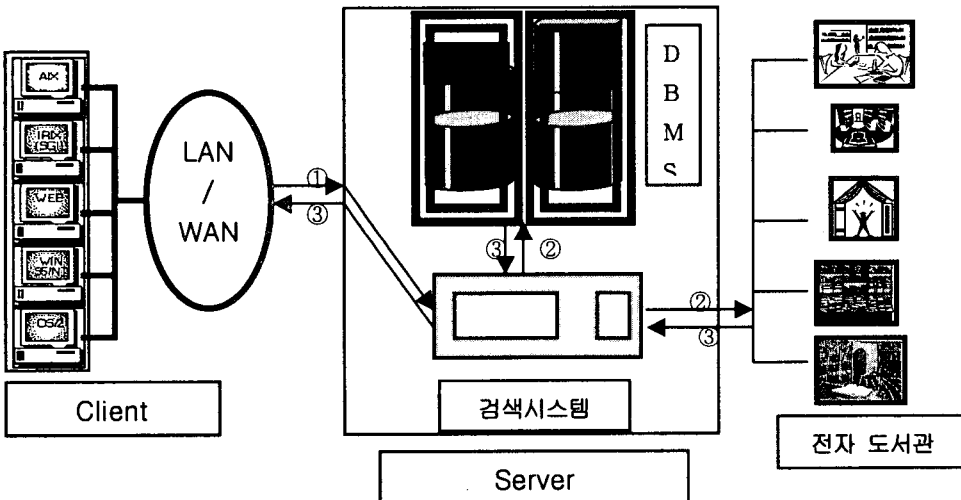
3. 시스템 구현

3 장에서는 시스템 구현에 대해 논한다. 본 논문에서는 시스템을 서버로 각각 다른 데이터베이스를 연결하여 도서관을 통합하는 분산 데이터베이스를 이용한 통합 도서 검색 시스템을 구현하였다.

시스템을 접속하면 그림 5 와 같은 초기 화면이 나타나고, 여기서 검색을 선택하면 검색화면을 볼 수 있다.



[그림 5] 시스템 초기 화면



[그림 4] 시스템 구성도

그림 6 처럼 검색 화면에서 검색 항목과 검색어를 선택하지 않거나 검색 항목에서 전체를 선택한 후 서버로 전체 검색을 요청한다.

The screenshot shows a search form with the following fields and options:

- 정렬할 필드:** 정렬종류 (Selected), # 내림차순, ^ 오름차순
- 검색항목:**
 - 서명: [선택된 항목]
 - 저자명: [선택된 항목]
- 검색어:** [빈칸]
- 조항검색:** [AND] (Selected)
- 정렬할 필드:** 정렬종류 (Selected), # 내림차순, ^ 오름차순
- Buttons:** 찾기, 취소

[그림 6] 시스템의 검색 화면

그리고 조합 검색은 도서 검색을 위한 세부 항목으로서 사용자 요구에 더욱 자세한 정보를 제공하기 위해 시스템에서 AND 와 OR 검색을 통하여 도서명, 저자명, 주제, 출판사 등의 세부 검색 항목을 이용할 수 있다. 그림 7 은 검색 항목에서 서명과 저자명으로 AND 검색과 서명과 출판사명으로 OR 검색을 하는 화면이다.

The screenshot shows a search form with the following fields and options:

- 정렬할 필드:** 정렬종류 (Selected), # 내림차순, ^ 오름차순
- Buttons:** 찾기, 취소
- 검색항목:**
 - 서명: ASP
 - 저자명: 김영만
- 검색어:** [빈칸]
- 조항검색:** [AND] (Selected)
- 정렬할 필드:** 정렬종류 (Selected), # 내림차순, ^ 오름차순
- Buttons:** 찾기, 취소
- 검색항목:**
 - 서명: 과학
 - 출판사: 대원
- 검색어:** [빈칸]
- 조항검색:** [OR] (Selected)
- 정렬할 필드:** 정렬종류 (Selected), # 내림차순, ^ 오름차순
- Buttons:** 찾기, 취소

[그림 7] 조합 검색 화면

The screenshot shows a search results table with the following columns: No, 제목, 저자, 발행처, 발행연도, 도서분류, 도서상태. The table contains 17 rows of search results.

No	제목	저자	발행처	발행연도	도서분류	도서상태
1	발행도 현황서(인간기)	민족적 발달 안 통/이대형	민성		보통도서	
2	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
3	발행도 현황서(인간기)	민족적 발달 안 통/이대형	민성		보통도서	
4	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
5	Reader's TREC	SEJONG	edwing culture		보통도서	
10	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
15	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
16	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
17	Web Development with JavaServer Pages	Diane K. Fields, Mark A.Gib	HANWONG		보통도서	
12	Reader's TREC	SEJONG	edwing culture		보통도서	
13	Web Development with JavaServer Pages	Diane K. Fields, Mark A.Gib	HANWONG		보통도서	
14	Web Development with JavaServer Pages	Diane K. Fields, Mark A.Gib	HANWONG		보통도서	
9	실용영어	한국언어연구원	영문책		보통도서	
10	실용영어 학년 HTML&XML	권진숙	정보문화사		보통도서	
11	실용영어 학년 HTML&XML	권진숙	정보문화사		보통도서	
12	실용영어	한국언어연구원	영문책		보통도서	
6	집념	한병현	정보문화사		보통도서	
7	발행도 현황서(인간기)	민족적 발달 안 통/이대형	민성		보통도서	
8	발행도 현황서(인간기)	민족적 발달 안 통/이대형	민성		보통도서	
3	국문로 글쓰기	FBS	한국방송출판		보통도서	
4	간단기초 회화영어	서울대학교출판부	세계출		보통도서	
5	간단기초 회화영어	서울대학교출판부	세계출		보통도서	

[그림 8] 전체 도서 검색 결과 화면

그림 8 은 전체 도서 검색 결과 화면이며, 시스템은 이와 같은 결과 화면을 클라이언트의 웹 브라우저로 보내준다.

그리고 시스템에서는 위의 검색 결과 화면에서 서명과 도서관명의 목록을 보면 각각의 세부 사항을 볼 수 있게 링크를 해두었다. 따라서 검색 결과 후 클라이언트가 요구하는 도서의 세부 사항과 도서관 세부 사항을 선택적으로 볼 수 있다.

그림 9 와 그림 10 은 그림 8 에서 1 번 서명의 도서 세부 사항과 도서를 소장하고 있는 도서관 세부사항을 각각 나타낸다.

도서 세부 사항

도서 코드	BSC.1
도서 명	21세기와 자연과학
저 자	서울대학교자연대교수3인
출판사	사계절
발행일	2000-12-15
주제	과학-우주-지구과학
분류	SCIENCE

다시검색 | 뒤로

[그림 9] 도서 세부 사항 결과 화면

도서관 세부 사항

도서관 코드	L2
도서관 명	서울도서관
도서관 주소	서울 강남
소장 권수	2
등록일	2007-10-02

다시검색 | 뒤로

[그림 10] 도서관 세부 사항 결과 화면

4. 결론

본 논문에서는 통합 전자 도서 검색 시스템을 구현하였다. 기존 전자 도서 검색은 한 도서관 사이트만을 구축한 전자 도서 검색으로 해당 도서관 도서검색 외 다른 여러 도서관의 도서를 검색하기 위해서는 각 도서관에 대한 사이트를 검색해야 하는 서비스 이용의 문제점을 가지고 있었으며, 도서를 검색하기 위해 회원가입을 해야 하고 간단한 도서 검색에도 검색 프로그램을 설치해야 하는 불편함이 있었다. 그러나 본 시스템은 도서를 통합 검색할 수 있어 사이트를 따로 검색하지 않아도 되고 회원이 아니어도 검색이 가능하며 웹상으로 검색 시스템을

구현하여 검색 프로그램을 따로 설치하지 않아도 된다 이 시스템은 자바 환경에서 개발되어 분산 시스템 구현에 적합하며 향후에는 기존 도서관의 데이터베이스 설계에 적응 개발하고 기존 데이터들을 보존하면서 여러 도서관을 통합하는 물리적 통합 전자 도서 검색 시스템의 개발이 계속 진행 되어야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] Danied D, Adele E.H, "An Information Gathering Agent for Querying Web Search Engines", Technical Report CS-96-11, Colorado State Univ, 1996
- [2] G.E.Blake, M.P.Consens, P.Kilpelainen, P.A.Larson, To Snider and F.W Tompa, "Text/Relational Database Management Systems", ADB '94 Vadstena, Swedem, pp267~280, 1994
- [3] I.A. Macleod, "Storage and Retrial of Structured Documents", Information Processing & Management, Vol. 26, No. 2, pp197~208, 1990
- [4] Klemens Bohm, Adrian Muller, "Structured Document Handling-a case for Integerating Database and Information Retrieval", ACM, pp147~154, 1994
- [5] <http://library.chinhae.kyongnam.kr>
- [6] <http://www.dlibrary.go.kr>
- [7] <http://www.riss4u.net>