

# 농업기계 종합정보시스템 개발

## Development of Total Information System for Agricultural Machinery

김병갑*	신승엽*	이용복*	윤진하*	이중용**
정회원	정회원	정회원	정회원	정회원
B. G. Kim	S. Y. Shin	Y. B. Lee	J. H. Yun	J. Y. Rhee

### 1. 서 론

최근에 컴퓨터 및 정보통신과 관련된 기술이 급속하게 발전하고 있다. 농업분야에서도 이러한 추세에 부응하여 농촌의 정보화 기반시설 구축 및 농업인 홈페이지구축, 농산물 전자상거래, 농생명자원의 DB화 등 여러 가지 정보화사업들이 이루어지고 있을 뿐만 아니라 농업인들의 정보화 마인드도 크게 높아져 인터넷 사용과 인터넷을 이용한 정보수집도 늘고 있다.

또한, 인터넷 상에서 농업기계 정보를 제공하는 사이트가 많이 생겼지만, 사이트 운영 주체의 업무와 관련된 일부 정보만을 제한적으로 제공하고 있어 다양한 농업기계 정보를 얻기 위해서는 여러 문서와 인터넷 사이트 등을 찾아다녀야 하는 등 많은 시간과 노력이 소요되고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구는 농업기계에 관한 정보를 종합적으로 체계화하여 데이터베이스로 구축하고 정보수요자가 인터넷을 통해 구축된 데이터베이스를 쉽게 검색할 수 있는 프로그램을 개발하기 위해 수행되었다.

### 2. 재료 및 방법

#### 가. 농업기계 정보 DB구축

농업기계 종합정보시스템은 그림 1에서 보는 바와 같이 농업기계 정보DB와 검색프로그램의 두 부분으로 구성되어 있다.

농업기계 정보DB의 구축대상자료는 각 기종의 취급설명서, 대학 등에서 사용되는 교재, 농림부의 업무자료, 농업기계연감 등 다양한 문헌에서뿐만 아니라 여러 인터넷 사이트로부터 수집하였으며 자료의 유형은 주로 텍스트, 이미지, 수치자료 등이었다.

농업기계 정보 DB는 수집된 자료들을 그 내용에 따라 지원시책, 구입, 이용, 사후관리, 연구 및 교육, 시험평가, 통계, 기타 등의 8개의 카테고리로 분류하고 각 카테고리별로 메뉴와 하위메뉴를 가지는 풀다운 메뉴 방식으로 구성하였다.

\* 농촌진흥청 농업기계화연구소

\*\* 서울대학교

DB의 구축방법은 텍스트와 이미지 자료는 HyperText Markup Language(HTML)를 사용하여 구축하였으며 수치자료는 수학에서의 관계개념을 응용한 관계모델에 의한 데이터베이스인 관계형 DB(Relational Database)로 구축하였다. 정보내용 중에서 농림부, 농협, 한국농기계공업협동조합, 농업기계학회 등 농업기계 관련 기관의 고유 업무와 밀접한 연관이 있는 내용들은 해당 기관의 인터넷 사이트로 링크하였다. RDB의 자료를 입력, 수정, 삭제하기 위한 Client/Server 프로그램은 Delphi 5.0을 사용하여 개발하였다. RDB로 구축된 정보내용은 농업기계의 크기, 중량, 작업성능 등을 검색할 수 있는 농업기계 사양정보와 기계화율, 보급률 등을 검색할 수 있는 농업기계화 현황정보 등이다.

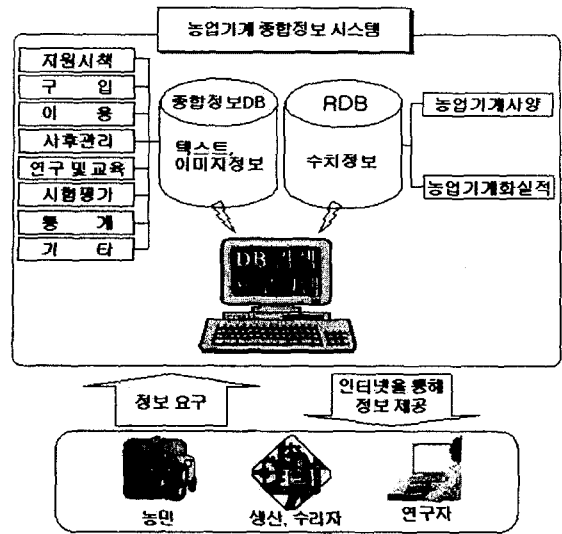


그림 1 농업기계 종합정보시스템의 구성도

구축된 농업기계 정보 DB를 인터넷을 통해 제공하기 위한 Web Server와 RDB 구동을 위한 DB Server 등은 농업기계화연구소의 Web Server를 사용하였다.

#### 나. 농업기계 정보 검색프로그램 개발

농업기계 정보 검색프로그램은 농업기계 정보 DB를 손쉽게 검색하기 위하여 개발되었다. 검색 방법은 두가지로, 메뉴식 검색방법과 검색어 검색방법이 있다. 메뉴식 검색방법은 카테고리 및 하부구조로 되어 있는 메뉴를 순차적으로 찾아가는 방법이고, 검색어 검색방법은 검색어를 입력하면 검색어를 포함하는 문서의 목록이 출력되고, 이 목록 중에서 자신이 원하는 정보를 제공해 줄 만한 항목을 선택하여 정보를 찾는 방법이다.

메뉴식 검색방법을 지원하기 위하여 DB를 풀다운 메뉴방식으로 구성하였으며 검색어 검색방법을 지원하기 위한 프로그램은 Java 기술을 이용한 JSP 모듈로 개발하였다. 또한 수치자료로 구성된 RDB의 검색을 지원하기 위하여 MS SQL Server 7.0을 사용하여 Data Base Management System(DBMS)을 개발하여 정보 이용자가 원하는 다양한 조건에 따라 검색이 가능하도록 하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 가. 농업기계 정보 DB 구축

8개의 카테고리로 구성된 농업기계 정보 DB의 각 카테고리별 메뉴 구성은 표 1에서 보는 바와 같다. RDB로 구축한 수치정보는 농업기계 사양 DB와 농업기계화 현황 DB이며 구입정보의 '사양 및 성능' 메뉴와 통계정보의 '농업기계화 현황' 메뉴로 각각 구성하였다.

표 1 농업기계 정보 DB의 메뉴구성

카테고리명	메뉴명
지원시책	농업기계화 촉진법령, 관련 규정 및 고시, 농업기계화 지원사업
구입	가격, 사양 및 성능, 생산회사, 작업가능면적, 중고농기계 정보, 농업기계 카탈로그
이용	작업방법, 안전주의사항, 농업용 면세유류, 농사용 전력, 기종별 내구년수, 농업시설 표준설계도
사후관리	정기점검 일람표, 수리·정비요령, 보관요령, 보관참고 설치기준
연구 및 교육	관련학회논문, 농업기계 교육지원, 연구 및 교육기관
시험평가	시험평가방법, 시험평가실적, 시험평가절차, OECD트랙터 검사규정
통계	농업기계화현황, 일반 농업통계, 외국 통계
기타	표준화 대상품목, 농업기계 기능자격증, 농업기계 용어

농업기계 사양 DB의 입력대상 기종은 트랙터 등 120개 기종이며 입력 내용은 기체크기 등의 제원과 작업성능 등이다. 입력된 자료의 양은 약 7만 레코드이다. 농업기계화 현황 DB의 자료내용은 기계화율, 농업기계 능가보급율, 농업기계 보유현황, 농업기계 작업일수, 농업기계 작업면적, 업체별 규격별 공급대수, 농업기계화 자금지원실적, 수출입 현황, 생산실적 등이다. 사양 DB와 현황 DB의 자료를 입력, 수정, 삭제하기 위한 C/S 프로그램은 그림 2에서 보는 바와 같다.



그림 2 사양DB 및 현황DB의 C/S 프로그램

#### 나. 농업기계 정보 검색프로그램 개발

농업기계 정보 DB의 내용을 검색어로 검색하기 위한 프로그램은 농업기계 종합정보 시스템의 초기화면에 검색어 입력창을 제공하고(그림 3), 여기에 사용자가 원하는 검색어를 입력하여 검색하면 검색어를 포함한 Html문서의 목록을 출력한다(그림 4). 사용자는 목록 중에서 자신이 원하는 내용을 선택하면 해당문서의 전체내용이 출력되게 된다.

RDB 검색을 위한 DBMS 중 사양 DBMS는 검색을 원하는 기종을 선택 후 해당 기종에 해당하는 사양항목을 선택하여 검색할 수 있다. 기종선택은 먼저 기종분류를 선택하고 선택한 기종분류에 포함된 기종 중 원하는 기종을 선택하도록 되어 있다. 그 중 경운기, 트랙터, 이앙기, 콤파인, 관리기, SS기, 곡물건조기, 트랙터 로터베이터 등 사용자들이 자주 검색할 것으로 생각되는 기종은 바로 선택이 가능하도록 단축 아이콘을 만들었다. 또한 검색을 원

하는 사양도 사양분류를 먼저 선택한 후 사양항목을 선택하도록 개발하였다. 사양 DBMS의 초기 검색화면과 검색결과화면을 그림 5와 그림 6에 각각 나타내었다.

농업기계화 현황 DBMS는 기계화율, 농가보급을 등 각각의 항목을 별도로 선택하여 검색하도록 되어 있으며 초기검색화면과 검색결과화면을 그림 7과 그림 8에 각각 나타내었다.

농업기계 정보 DB와 검색프로그램을 하나의 시스템으로 통합하여 구축한 농업기계 종합 정보시스템은 농업기계화연구소 홈페이지를 통하여 운영하고 있다.

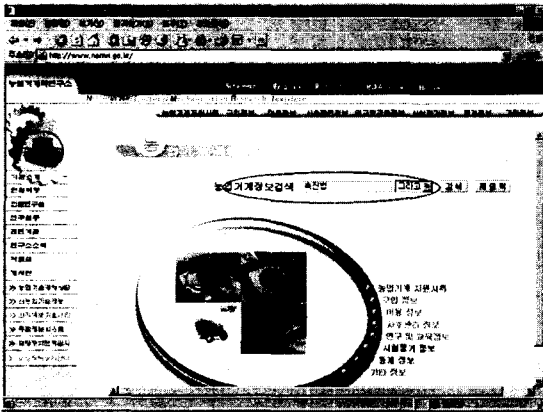


그림 3 농업기계 정보 DB 검색어 검색 프로그램 초기 화면

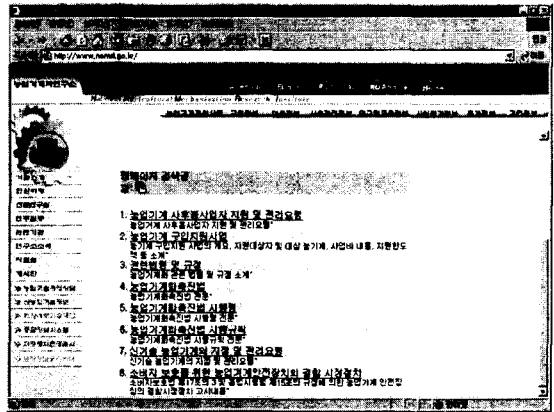


그림 4 검색 프로그램의 검색결과 ('촉진법'으로 검색한 경우)

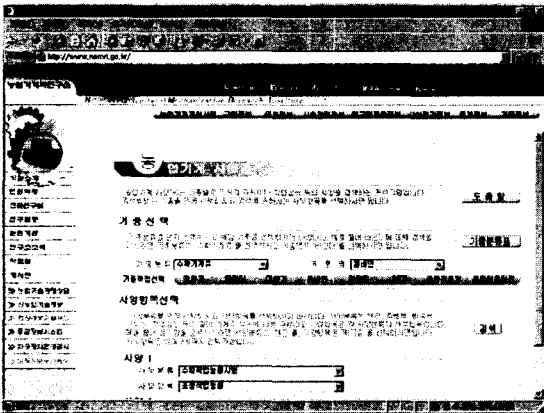


그림 5 사양 DB 검색화면

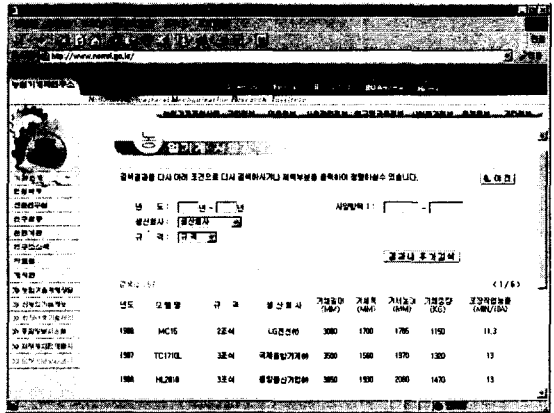


그림 6 사양 DB 검색결과 (콤바인의 작업성능을 검색)

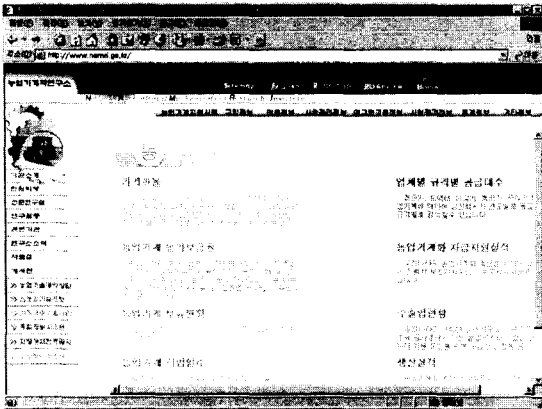


그림 7 현황 DB 검색화면

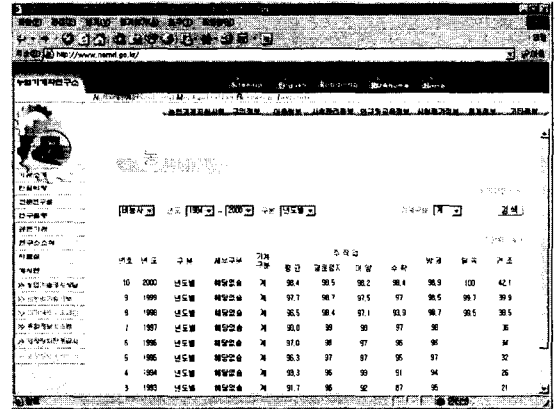


그림 8 현황 DB 검색결과  
(벼농사 기계화율을 검색)

#### 4. 적 요

본 연구는 농업기계에 관한 정보를 종합적으로 체계화하여 데이터베이스로 구축하고 정보 수요자가 인터넷을 통해 구축된 데이터베이스를 쉽게 검색할 수 있는 프로그램을 개발하기 위해 수행되었다.

가. 농업기계 정보 DB는 농업기계와 관련된 텍스트, 이미지, 수치자료들을 데이터베이스화한 것으로서 지원시책, 구입, 이용, 사후관리, 연구 및 교육, 시험평가, 통계, 기타 정보 등의 8개의 카테고리로 구성하였으며 원시자료가 텍스트, 이미지 자료인 경우는 Html로 자체 제작하거나 기존 사이트에 링크하고, 원시자료가 수치자료인 농업기계 사양 및 농업기계화 현황은 관계형 데이터베이스로 구축하였다.

나. 구축된 농업기계 정보 DB를 검색하기 위하여 검색프로그램을 개발하였다. Html로 제작된 DB는 메뉴식 검색방법 또는 검색어 검색방법으로 검색할 수 있으며 관계형 DB는 DBMS를 개발하여 검색이 가능하도록 하였다.

#### 참고문헌

1. 농림부. 각년도. 업무자료
2. 농림부. 각년도. 농업기계 보유현황
3. 농업기계화연구소. 각년도. 농업기계 시험평가연보
4. 농촌진흥청. 2000. 2000년도 정보화근로사업 종합시연회
5. 농촌진흥청. 2000. 농업정보화기술 이용법
6. (주)NDS. 2001. 농업기계 자동화정보 시스템 구축 제안서
7. 한국농기계공업협동조합·한국농업기계학회. 각년도. 농업기계연감
8. 네이버 백과사전. <http://100.naver.com/>