

☒ 응용논문

국가연구개발사업 종합관리시스템 프로토타입 개발
Prototype Development of Integrated Management System
for National R&D Program

임 창 주 *
Lim, Chang Joo
오 세 홍 *
Oh, Se Hong

Abstract

This research includes the prototype development of the master plan titled, "National Research and Development Program Integrated Management System". The system collects the information of projects, supports the survey, analysis, evaluation, and pre budget coordination of national research and development programs, and provide the information service for people about the situation of the national research and development.

The results of this research may be used as the base technologies in information service (information retrieval, directory service) to manage all programs of national research and development in their life cycle and to allocate resources efficiently to the national research and development in the increasing tendency.

1. 서론

1.1 시스템 개발의 중요성 및 목적

최근 들어 정부연구개발예산이 지속적으로 증가하고, 여러 부처에서 다양한 형태로 연구개발사업이 추진되고 있다. 특히, 1990년부터 1999년까지 정부연구개발예산의 연평균 증가율은 19.4%로 민간의 연구개발투자의 연평균 증가율 15.0%를 상회하는 높은 증가율을 보이고 있으며 [4, 5, 6], 2000년도 정부 연구개발예산의 경우 3조 7,495억원(일반회계+특별회계)으로 정부예산(일반회계 기준)의 4.1% 정도를 차지하고 있다. 이와 같은 정부연구개발투자 규모 등을 고려할 때, 향후 국가가 어느 분야에 얼마만큼의 자원을 어떻게 투자할 것인가 하는 전략적 의사결정을 위해서는 지금까지의 투자현황에 대한 충분한 정보가 뒷받침되어야 한다.

* 한국과학기술기획평가원 기술기획본부 선임연구원

국가연구개발사업은 향후 매년 발생하는 정보를 지속적으로 누적시켜 당해 년도 수행과제 뿐만 아니라 과거 수행과제까지 종합적으로 비교·분석되어야 하므로 방대한 정보의 연차적 누적관리 및 누적자료에 대한 종합정보검색기능이 반드시 요구된다[10]. 그러나, 국가연구개발사업은 부처별로 독립적인 관리체제하에 추진되고 관리됨으로써 국가연구개발사업에 대한 정보를 집중적으로 관리하지 못하거나 활용상의 한계가 있었다. 국가연구개발사업과 관련된 종합정보의 관리와 활용이라는 측면에서 국가연구개발사업의 범부처적인 효율적 추진을 가로 막는 요인들 중 가장 근본적인 장애요인을 지적한다면 범부처적 연구개발종합관리시스템이 구축되지 않은 것이라고 할 수 있다[9].

국가연구개발사업의 추진은 각 부처별로 특성에 맞게 추진되어야 함과 동시에 연구개발투자의 효율성 극대화 및 중복투자 방지 등을 위해 국가 전체적 차원에서 관리되어야 한다. 이와 관련하여 정부는 국가연구개발정보 및 D/B 구축을 통해 국가연구개발사업의 효율성을 제고하기 위한 다양한 노력을 기울여 왔다. 그 구체적인 사례를 살펴보면, 1999년도부터 국가연구개발사업 조사·분석·평가사업¹⁾을 실시한 이후 각 부처에서 관리하는 국가연구개발사업의 조사·분석·평가 자료에 대한 DB를 구축하여 사업 및 과제의 분석과 평가에 활용하고 있다. 그러나 연구내용에 대한 정보검색기능이 구현되어 있지 않아 국가연구개발정보의 D/B 활용이 극히 제한적으로 이루어지고 있는 실정이다[1, 2, 3]. 또한, 2000년부터는 과제관리기관(전문관리기관)으로부터 수집하는 ‘연구개발과제정보’에 ‘연구내용요약정보’를 포함함으로써, 과제간 유사성 및 연계성 검토에 활용할 예정이었으나 본문내용을 검색할 수 있는 시스템이 부재한 상태이다. 이러한 제반사항을 고려해 볼 때, 국가연구개발사업에 대한 체계적인 관리와 유용한 정보를 비교·검색할 수 있는 시스템을 개발하여 국가연구개발사업에 대한 정책수립 및 예산배정 등에 필요한 정보를 신속히 제공하고, 대국민 정보서비스까지 활용할 수 있는 자료검색시스템의 개발은 매우 시의적절하다.

본 시스템은 기 수집된 조사·분석·평가 자료의 활용성을 확대하기 위해 20개 정부 부처가 추진한 국가연구개발사업에 대하여 자세한 추진현황과 이를 전문적으로 분석한 통계정보, 그리고 사용자가 원하는 연구사업 및 연구과제를 검색하기 위한 정보검색 등을 제공하는 데 그 개발 목적이 있다. 그리고, 조사·분석·평가 사업에서 입력한 과제 요약정보를 이용하여 유관과제 조사의 기초자료로 활용할 수 있는 체제를 제공한다.

1.2 연구개발의 범위 및 내용

본 시스템에서는 국가연구개발사업 조사·분석·평가 및 예산사전조정 자료의 연차별 관리를 가능하게 하며, 각종 통계정보를 제공하고, 국가연구개발사업 및 하부과제에 대한 종합적인 검색을 지원하며, 이를 위해 검색엔진 서버를 새로 개발하여 빠르고 효율적인 정보검색서비스가 이루어지도록 한다. 아울러 검색시스템에 유관과제체크 서비스를 할 수 있도록 유관과제 검색엔진과 연계하여 유관과제체크 기능을 수행할 수 있는 인터페이스도 개발한다. 또한, 연구개발사업 검색, 세부연구개발과제 검색이 제공되도록 한다. 자세한 메뉴구성은 [그림 1.1]과 같다.

1) 과학기술 투자규모의 급속한 증가와 더불어 정부연구개발사업의 효율성 제고를 위한 부처연구개발사업간 우선순위 설정, 중복투자 방지 등 종합조정 필요성이 대두되어, 국가연구개발사업 종합조정 일환으로 ‘과학기술혁신을위한특별법’에 국가연구개발사업 프로그램 평가의 법적 근거를 마련하였고, '99년부터 본격적으로 국가연구개발사업의 조사·분석·평가를 시행하고 이를 통해 국가연구개발사업간 연계 등을 검토하고 있다.

- 국가연구개발사업 추진현황
 - R&D 추진현황은 국가연구개발사업 추진현황은 각 부처가 추진하고 있는 국가연구개발사업을 부처별, 사업목적별, 사업재원별로 구분하여 추진현황에 대한 정보를 알아볼 수 있다.
- 국가연구개발사업 투자분석
 - 기본분석은 연도별 투자현황을 보여준다.
 - 상세분석은 연도별 투자분포 추이 분석결과와 2 X 2 투자분포 분석결과를 보여준다.
 - 고급분석은 분야별 투자분포와 연도별 투자추이 그리고 사용자정의의 2 X 2 투자분포를 3D 그래픽으로 보여준다.
- 국가연구개발사업 정보검색
 - 국가연구개발사업에 대한 사업과 과제를 데이터베이스로 구축하여 사용자가 원하는 정보를 적시에 제공하기 위한 시스템으로 크게 사업검색, 과제검색으로 구성되어 있다.

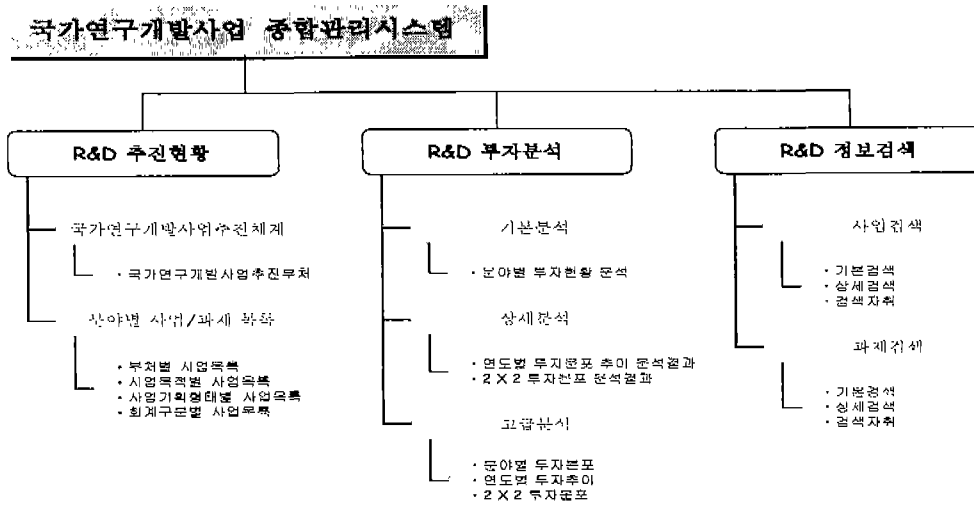


그림 1.1 국가연구개발사업 종합관리시스템 메뉴구성도

2. 국가연구개발사업 추진현황

국가연구개발사업 추진현황은 각 부처가 추진하고 있는 국가연구개발사업을 부처별, 사업목적별, 사업재원별로 구분하여 추진현황에 대한 정보를 알아볼 수 있으며, 크게 부처별 사업 추진 체계와 분야별 사업 및 과제 목록으로 나뉜다.

2.1 국가연구개발사업체계

국가연구개발사업체계는 [그림 2.1]과 같이 국가연구개발사업을 추진하고 있는 20개 부처별 연구개발사업의 구성 체계도를 도식화하고, 각 부처내 수행 연구개발사업의 구성체계를 도식화하여 보여준다.

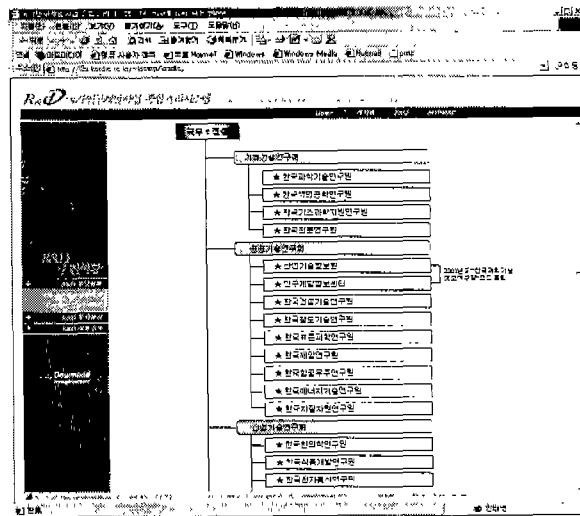


그림 2.1 부처의 사업 체계

2.2 분야별 사업/과제 목록

분야별 사업/과제 목록은 국가연구개발사업의 연도별 사업 및 과제 추진현황을 계층적으로 보여줄 수 있다. 본 시스템에서는 부처, 사업목적, 사업기획형태, 회계구분의 분야가 제공된다.

2.2.1 부처

연도와 부처를 선택하면 해당 연도의 부처별 사업목록을 계층적으로 보여준다. 그리고 사업에 대한 개요, 현황 그리고 사업에 속한 과제목록을 볼 수 있다. 이 3가지 기능은 사업목적, 사업기획형태, 회계구분에서도 제공된다.

2.2.2 사업목적

연도와 사업목적 목록을 선택하면 해당 연도와 선택된 사업목적에 갖는 사업목록을 부처별로 볼 수 있다.

2.2.3 사업기획형태

연도와 사업기획형태 목록을 선택하면 해당 연도와 선택된 사업기획형태를 갖는 사업목록을 부처별로 볼 수 있다.

2.2.4 회계구분

연도와 회계구분 목록을 선택하면 해당 연도와 선택된 회계구분을 갖는 사업목록을 부처별로 볼 수 있다.

3. 국가연구개발사업 투자분석

R&D 투자분석 시스템은 국가연구개발사업 종합관리시스템에 있어서 과제에 대한 투자 정

보를 가시화하여 국가연구개발사업 종합관리시스템을 이용하는 사용자에게 등급별로 표와 그래프 형태의 자료를 제시하여 준다[표 2 참조]. 국가연구개발사업에 대한 투자가 어떤 분야에, 어떤 형태로, 얼마만큼 투입되었는가를 분석하기 위해 조사·분석의 단위인 세부연구과제들을 경제사회목적, 사업목적, 연구수행주체, 연구개발단계, 기술분야, 기술수명주기, 참여기업, 산업별로 구분하여 분석을 실시하고 있다. R&D 투자분석 시스템은 크게 기본분석, 상세분석, 고급분석 등의 세 부분으로 이루어져 있다.

3.1 기본분석

기본분석은 각 특정 분야별로 과제에 대한 투자 현황을 엑셀 데이터로 차트를 제공 이를 HTML형태로 변환시켜 그래프로 제시한다. 부처별 투자분포의 예가 [그림 3.1]에 나타나 있다.

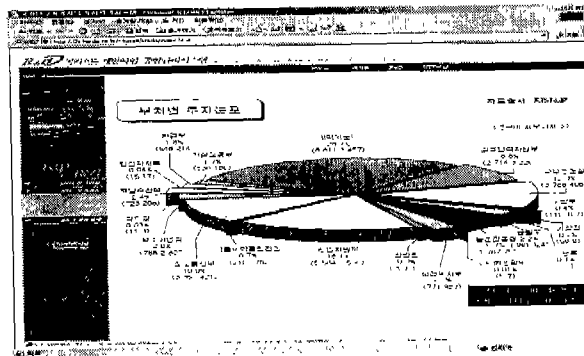


그림 3.1 부처별 투자분포

3.2 상세분석

상세분석은 기본분석과 같은 형태로 각 특정 분야별로 과제에 대한 투자 현황을 엑셀데이터로 기록하고 차트를 제공, 이를 HTML형태로 변환시켜 그래프로 제시한다. 상세분석은 연도별 투자분포 추이결과와 2 X 2 투자분포 분석결과와 두 가지 기능을 제공한다.

3.3 고급분석

고급분석은 분야별 투자분석, 연도별 투자추이 그리고 2 X 2 투자분석 등 세 가지 부분으로 구성되어 있으며, 기본분석과 상세분석에서 제시하는 그래프형태를 데이터베이스에 자료를 저장하여 사용자에게 자료를 토대로 실시간으로 표와 그래프 등을 제시한다.

3.3.1 분야별 투자분석

분야별 투자분석은 기본분석과 같이 각 분야별 투자분포를 실시간으로 데이터베이스에서 데이터를 추출해 사용자에게 표와 그래프 형태로 제공한다.

3.3.2 연도별 투자추이

연도별 투자추이는 전년도와 당해년도 사이에 투자 분포가 얼마나 변했는지 알 수 있다. 전년도와 당해년도의 투자금액과 투자 증가율 등을 표 형태로 볼 수 있다. 연도별 투자추이 분포 역시 사용자 레벨에 따라서 엑셀데이터와 그래프 등을 볼 수 있다.

3.3.3 2 X 2 투자분석

2 X 2 투자분석은 2가지 분야를 조합시켜 과제에 대한 투자정보를 볼 수 있다. 2 X 2 투자분석의 예는 [그림 3.2]와 같다.

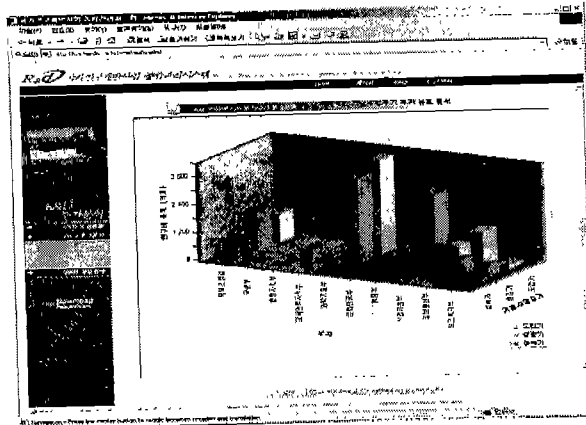


그림 3.2 2 X 2 투자분석 그래프

4. 국가연구개발사업 정보검색

국가연구개발사업 정보검색은 국가연구개발사업에 대한 사업과 과제를 데이터베이스로 구축하여 사용자가 원하는 정보를 적시에 제공하기 위한 시스템이다. 국가연구개발사업 정보검색시스템은 크게 사업검색, 과제검색 및 유관과제 검색으로 구성되어 있으며, 목적 서비스의 지원을 위해 한국과학기술정보연구원이 개발하여 보유하고 있는 한글정보검색엔진 KRISTAL-II (Korea Research Information of Science and Technology Access Line - II)를 기반으로 개발하였다.

4.1 정보검색엔진(KRISTAL-II)

국가연구개발사업 정보검색 서버는 사용자의 주어진 질의에 대하여 사용자가 원하는 사업 또는 과제에 대한 정보를 조회하는 역할을 한다.

4.1.1 KRISTAL-II 개요

한글 정보검색 엔진 KRISTAL-II는 유닉스 환경 하에서 운영되는 데이터 저장 및 검색 엔진으로서 기존 환경에 큰 노력을 들이지 않고서도 적용시킬 수 있고, 자체 내의 막강한 저장 능력을 바탕으로 대용량에 적합한 처리능력을 지니고 있다[7, 8].

4.1.2 KRISTAL-II 구조

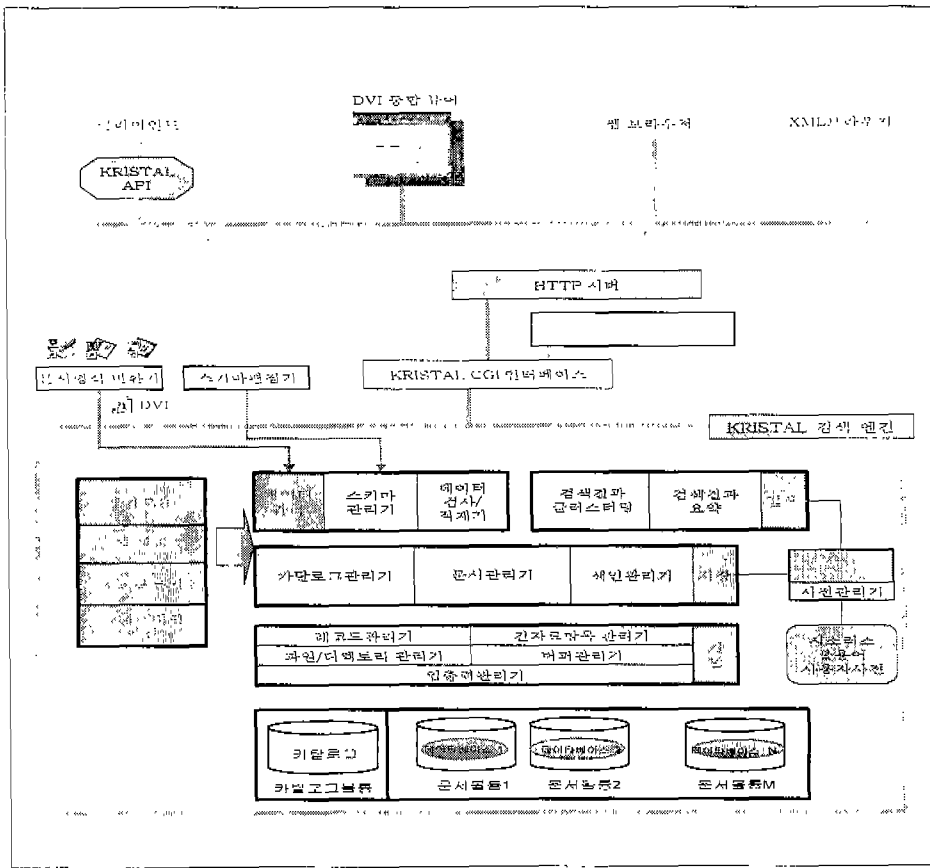


그림 4.1 KRISTAL-II의 구조

[그림 4.1]은 KRISTAL-II의 구성을 보여주는 그림으로 외부 클라이언트들과 KRISTAL-II가 분리적 또는 소프트웨어적으로 묶여있는 모습을 나타낸다.

4.2 사업 검색

전 부처에 걸쳐 추진된 사업에 대해 사용자가 조회하고, 열람할 수 있는 기능을 제공하는 것을 목표로 한다. 단, 정보 제공 시 부처와 사용자등급(1-5등급)에 따른 정보제공의 제약 및 특성을 반영한다[표 2 참조].

4.2.1 기능설계

[표 1]은 사업검색의 기능에 대한 상세한 내용이 정리되어 있다.

표 1. 기능에 대한 상세요약

기능명	세부 기능	기능 설명 및 제공방법
사용자인증	정보제공 차별화	5단계의 사용자 등급에 따라 차등하여 정보제공.
질의어 검색	기본검색(통합검색)	사업 검색에 대한 예비 지식을 가지지 않은 사용자를 대상으로 한 기본 검색 기능으로서, 관리번호, 사업명, 부처, 사업 시작 년도, 사업 종료 년도, 사업 년도에 대해 기본적으로 통합검색 지원.
	상세검색	진보된 사용자들을 대상으로 한 검색 기능으로서, 연도, 기본정보, 세부정보에 따른 단독 색션 혹은 복합 색션에 의한 검색 제공
검색결과 보기	사업목록보기	연도-부처-대중소 사업분류에 따른 구조적인 검색 결과 제공
	사업개요보기	해당 사업 전반에 걸친 정보(기본정보, 평가 정보, 세부 정보, 문의처) 제공
	사업현황보기	사업목적 및 사업 내용 등 사업전반에 걸친 현황정보를 제공. DVI형태의 정보제공(요구사항:별도의 이미지뷰어 설치)
	사업담당자 보기	사업총괄을 담당하는 담당자에 대한 부처, 직책, 이름, 전화, 팩스, 이메일 정보 제공.
	과제담당자 보기	해당 과제에 대한 관리를 담당하는 담당자에 대한 관리 기관, 직책, 이름, 전화, 팩스, 이메일정보제공.
	과제목록보기	사업과 과제의 연결 기능. 해당 사업과 연계된 과제들에 대한 목록보기.
검색자취	사업검색	사용자 자신이 검색한 질의에 대한 목록제공.
	질의어목록보기	해당 선택 질의에 대한 검색 연계.

4.2.2 데이터 적재

사업검색 데이터들은 정보검색을 위해서 KRISTAL D/B에 저장되어야 하는데, 적재방법으로는 설계·구현된 스키마에 따라 벌크(bulk) 적재 또는 온라인 갱신의 방법을 모두 사용할 수 있다.

4.2.3 구현된 기능에 대한 설명

1) 기본 및 상세검색

입력된 사용자 질의는 6개의 필드를 대상으로 개별 검색을 수행한 후, 결과는 통합 검색되어 사용자에게 제공된다. 또한 사용자는 통합질의 입력창에 단순 단어형태의 질의를 사용할 수 있는 데, 더욱 복잡한 의미를 표현하기 위해서 '&'(AND 연산자), '|' (OR 연산자)를 사용한 복합질의를 입력하기도 한다. 상세검색에서는 다양한 항목(연도, 기본정보, 세부정보)에 대한 검색을 실시할 수 있도록 한다.

2) 사업목록보기

연도·부처-대분류사업-중분류-소분류사업 우선순위에 따른 사업검색 결과를 제공한다. 특징적인 것으로는 사업검색결과를 최근의 것부터 분류된 내용에 따라 일목요연하게 볼 수 있고, 해당 사업검색결과에 대한 편리한 탐색을 제공한다는 점이다. 검색된 각 사업에 대해 제공하는 3개의 아이콘은 인증된 사용자가 특정 사업에 대한 사업개요, 사업현황, 과제목록 화면으로의 빠른 이동을 돕는다.

3) 사업개요보기

특정 사업에 대한 전반적인 정보제공과 함께, 사업현황보기, 과제목록보기, 문의처정보 보기로의 이동을 도와준다. 사용자 권한에 따라 평가 정보와 세부정보 제공은 제한사항으로 설정되어 있다.

4) 사업현황보기

사업현황은 각 사업에 대해 공신력있는 각 기관에서 별도로 구축된 상세문서에 의해 구축된다. 사용자에게 따른 정보제공 및 검색 인터페이스와의 연계성을 위해 DVI형태로 구축되어 있고, 별도의 이미지뷰어를 설치해야만 사업현황정보를 열람할 수 있다.

5) 검색자취

사용자가 자신이 사용한 질의를 시간에 따라 열람하고, 재 질의할 수 있도록 하는 기능으로서 각 사용자에게 따라 최근 목록 20 여개를 기록하고 있다.

4.3 과제 검색

각 사업에 연계되어 수행된 세부과제에 대해 사용자가 조회하고, 열람할 수 있는 기능 제공을 목표로 한다. 유관과제검색을 제외한 나머지 상세기능은 사업검색에서 제공하는 기능과 유사하다.

4.3.1 구현된 기능에 대한 설명

1) 기본검색 및 상세검색

총 16개의 섹션에 대한 개별검색을 실시한 후, 통합 검색결과를 사용자에게 제시한다. 사업검색과 마찬가지로 질의어에 &, | 연산자를 포함시킬 수 있다. 대상 16개 섹션은 관리번호, 과제명, 과제수행자, 과제목표, 과제수행내용, 과제성과, 한글키워드, 영문키워드, 사업명, 부처, 위원회, 공개여부, 연구과제명, 과제시작년도, 과제종료년도, 과제년도이다. 상세검색 화면은 사업검색과 마찬가지로 연도, 기본정보, 세부정보의 세 영역의 질의 입력을 제공하는데, 각 영역은 단일검색 혹은 복합검색의 대상이다.

2) 과제 간략보기

과제검색 후 간략보기는 연도-부처-대중소사업-연구과제 우선순위에 의해 정렬되며, 사용자는 하단의 과제 링크를 선택함으로써 과제 상세보기 화면으로 이동할 수 있다.

3) 과제 상세보기

과제 상세보기도 사업검색과 마찬가지로 위쪽에 이동 메뉴를 제공하고, 과제정보, 과제기본정보, 요약서, 유관과제 검색, 문의처 정보를 제공한다. 이용자 등급에 따른 제약 사항은 코드번호, 요약서, 유관과제 부분에 적용되는 데, 권한을 가진 이용자들만이 접근 가능하다.

4) 유관과제 검색연계

유관과제 검색은 상세보기를 마친 과제와 유사한 과제에 대한 검색을 지원하기 위한 기능으로서 “과제검색 후 상세보기” 화면에 연결된다.

5) 인력 D/B와의 연계

인력 D/B는 한국과학기술정보연구원에 의해 구축, 제공되는 서비스로서 연구인력에 대한 기본정보, 연구정보를 제공한다. 과제 상세보기 후 접근이 허용된 사용자에게 대해서 인력 D/B에 연계시킴으로써, 연구자에 대한 세부정보를 접할 수 있다.

6) 문의처(사업담당자, 과제 담당자)보기

해당하는 사업을 총괄하고 있는 정부부처의 담당자와 각 부처 산하 전문연구관리기관의 담당자 연락처를 제공한다.

7) 검색자취

사업검색과 동일하다.

4.4 유관과제 검색

유관과제 검색은 국가연구개발사업 검색시스템 내의 중요한 검색기능 구성요소로서, 각 과제들을 대상으로 한 고급과제검색 기능으로 볼 수 있다. 유관과제 검색에서는 각 과제들간의 유관도를 이용하여 검색시스템 사용자들에게 과제들의 유사정도 혹은 중복정도를 제시한다.

4.4.1 구현된 유관과제 검색의 특징

본 시스템에서 제공하는 유관과제 검색의 특징은 다음의 다섯 가지로 요약해 볼 수 있다. 현재의 시스템은 기본적인 기능을 사용하여 사업 및 과제검색의 보조도구로서 활용될 수 있는 형태로 구축되어 있으며, 빠른 속도와 높은 정확도를 제공한다.

1) 사업 및 과제검색과의 연계

사용자들은 사업검색 혹은 과제검색을 통해 조회된 과제들의 전문을 볼 수 있고, 유관 과제 검색 기능을 이용하여 과제에 대한 유관 과제 검색을 실시할 수 있다.

2) 과제 전문을 고려한 실시간 알고리즘 사용

본 유관과제 검색에서는 방대한 정보를 모두 사용하여 정확도를 높이면서, 실시간으로 유관 과제를 검색할 수 있는 방법을 제공한다.

3) 사용자 정의 문서 유사도에 따른 검색

사용자들은 유관과제 검색시 결과로 얻고자 하는 과제들의 최저 유사도를 지정함으로써, 특정 유사도 이상의 과제들에 대한 검색결과만을 얻을 수 있다.

4) 유사도 우선 순위에 의한 결과 출력

검색된 결과는 유사도에 의해 정렬됨으로써 기준과제와 비교하여 연관도가 높은 과제부터 순차적으로 살펴볼 수 있다.

5) 유관과제 검색의 재귀적 사용

재귀적으로 유관과제를 검색할 수 있는 인터페이스를 제공함으로써 사용자들의 보다 정확한 유관과제 검색을 가능하게 한다.

4.4.2 유관과제 검색 구조

하단의 구축된 D/B를 기준으로 D/B를 이용하는 시스템들이 연결되어 있고, 본 시스템을 이용하는 두 부류의 이용자들이 있다. 본 검색시스템에서는 유관과제 검색과 정보검색의 두 개의 시스템을 제공한다. 과제입력/조회자는 선택된 과제를 이용하여 해당 과제와 유사한 문서를 조회해 봄으로서 기존 과제와 유사한 과제들을 열람해 볼 수 있다. 또한 과제관리/평가자는 과제유사여부 혹은 유사한 과제들을 뽑아내기 위해서 유관과제 시스템을 사용한다. [그림 4.2]는 유관과제 검색엔진의 구조를 나타낸다.

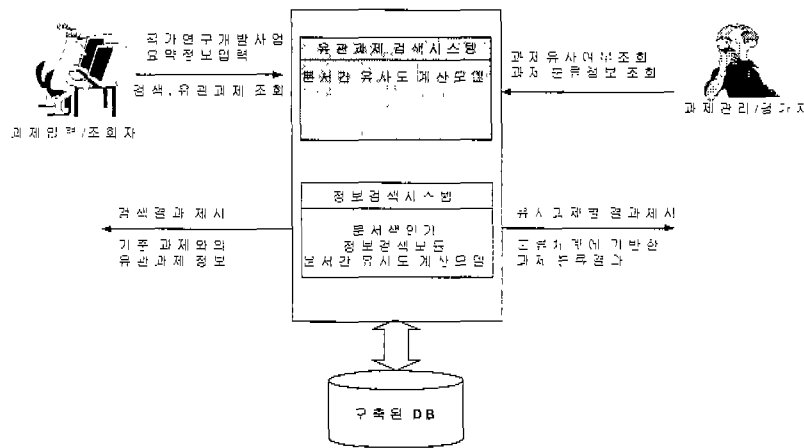


그림 4.2 유관과제 검색엔진의 구조

4.4.3 유관과제 검색모델

본 시스템에서는 실시간 유관과제 검색을 지원하면서 만족할만한 정확도를 제공하고자 한다. 이를 위해서 사용한 알고리즘은 클러스터링에서 사용하는 문서 벡터 추출방법과 검색을 조합한 방법이다. 즉, 유관과제 검색을 위해서 기준이 되는 과제를 선택해 문서벡터 생성과정을 거쳐 기준 과제안의 중요한 자질만을 추출하여 자질 벡터를 생성하고, 이것을 벡터검색 방법을 사용하여 검색에 적용시켰다.

5. 사용자 관리시스템

국가연구개발사업 종합관리시스템에서는 원하는 사람 누구나 다양한 정보를 주고받을 수 있다. 그러나 시스템이 중요한 국가정보를 취급하고 있기 때문에 엄격한 레벨관리를 통해 운영되며, '회원가입' 시 등록레벨에 따라 접근권한이 차별적으로 제공된다. [표 2]에서 정리된 것과 같이 등록레벨은 국가기관(정부 부처), 민간기관(기업, 대학 등) 그리고 일반이용자로 구분하여 각각 차별화된 서비스를 제공하며, 일반이용자는 온라인으로 가입신청 후 즉시 동 시스템을 이용할 수 있다. 다만, 민간기관에 대해서는 신청접수 후 별도의 인증절차가 필요하다.

표 2. 사용자 등급과 접근권한

레벨	레벨모드 및 사용자	부처별, 목적별, 재원별	투자분석	사업검색	과제검색	비고
1	guest 모드 - 가입하지 않은 일반인		기본분석			
2	회원 모드 - 가입한 일반인	부처선택, 사업목록, 사업현황				
3	기관 모드 - 국공립 및 정부출연연구소, 대학, 기업연구소	공개 과제목록 공개 과제상세정보(기본정보, 과제분류, 요약서;주민번호, 전화번호 제외) 유관과제 검색 공개 요약서	상세분석	기본검색	기본검색	기관의 신청 필요
4	사업 관리자 모드 - 각 부처 및 연구관리 기관	사업개요(제외: 평가정보) 공개 요약서(전화번호 포함)	고급분석	상세검색	상세검색	
5	시스템 관리자 모드	공개 요약서(주민번호 포함)				

- 연구관련기관(국공립 출연연구소, 대학, 산업기술진흥협회에 등록된 기업연구소)은 신청을 받아 IP 확인 후 서비스를 제공한다.
- 레벨4는 정부 고객으로 소관 사업에 대해서만 레벨 5의 기능을 부여한다.
 - 이 경우는 각 부처에 공문을 보내 희망부처에 한하여 사업수와 똑같은 수의 지정된 ID/PW를 부여한다.
- 각 부처가 비공개를 요구한 연구과제는 시범운영단계에서는 해킹사고의 우려가 있으므로, 일체 외부 인터넷과 연결시키지 않도록 하며, 추후 보안시스템 구축 후에는 레벨 5, 4에 한하여 제공한다.

6. 결론

국가연구개발사업 종합관리시스템은 국가예산으로 수행되는 사업 및 과제들에 대한 정보를

인터넷상에서 온라인으로 국가연구개발사업 과제정보검색과 목록들을 제공하는 시스템이다. 시스템을 개발하기 위해 조사·분석·평가 사업에 종사하는 실무자들의 불편사항을 조사하였고, 불편사항을 개선하여 사용자에게 익숙한 환경 즉 사용자 컴퓨팅 환경에 맞는 인터페이스를 제공한다.

본 시스템은 국가연구개발사업 과제정보를 기 개발된 원천기술 정보서비스 분야(정보검색, 인터넷 검색, 디렉토리 서비스 등)에 고부가가치 기능을 추가한 서비스 시스템으로 활용 가능하다.

- 연구과제 정보의 실시간 모니터링을 제공함으로써 관련 담당자와 각 과제관리기관 및 연구개발자에게 효과적인 관리가 가능하게 하고, 정책 결정자, 산·학·연 수요자들에게도 언제 어디서나 모든 자료를 제공하여 이용할 수 있도록 하여 국가연구개발사업의 투명성도 제공한다.
- 종합적인 연구개발과제 정보분석을 제공함으로써 전체 연구개발정보에 대한 현황분석, 유사과제 체크, 과제간 연계 등 다양한 기능을 지원한다. 또한 수집된 정보를 바탕으로 기존의 연구개발정보, 즉 과학기술인력, 기자재, 연구보고서 및 관련 논문정보 등과 연계하여 국가연구개발사업 종합관리시스템을 구현할 수 있는 토대를 마련한다.
- 인터넷상에서 온라인을 통하여 연구개발 현황정보를 제공받을 수 있어 다양한 전문가들의 정보획득과 이용기회를 제고시켜 첨단기술에 접목시킬 수 있어 연구개발의 효율성과 활용도를 높일 수 있다. 또한 각 부처 및 기관에 분산되어 있는 연구개발에 대한 정보를 동시에 입수할 수 있어 정확한 종합기획 및 조정이 가능해져 역동적인 기술변화에 능동적으로 대처하게 된다.
- 매년 시행되는 국가연구개발사업 조사·분석·평가 업무 지원시스템과 예산안 사전심의 조정시 정확한 판단자료를 제공하는 도구로 활용함으로써 국가연구개발사업의 종합적 관리와 체계적인 운영을 제공한다. 또한 효율적으로 구축된 양질의 정보를 이용하여 국가차원의 의사결정에 있어 전문성과 정확성을 기할 수 있어 국가연구개발사업 종합관리시스템의 기능을 수행할 수 있다.
- 국가연구개발사업 과제정보에 대한 이용제한이나 단계별 접근 허용수준을 결정하여 부적절한 정보의 공개나 이용으로 인한 문제점을 해결하였다.

참고문헌

- [1] 남영호, 김치용, "국가 과학기술정보유통체제 구축에 관한 연구" STEPI, 1994
- [2] 김갑수 외, "국가연구개발사업의 효율적 추진을 위한 정책현안 과제" STEPI, 1996
- [3] 김치용 외, "국가연구개발사업 종합조정을 위한 현황분석 및 지원시스템 구축 방안" STEPI, 1998
- [4] 양희승 외, "1998년도 국가연구개발사업 조사분석평가", KISTEP, 1999
- [5] 양희승 외, "1999년도 국가연구개발사업 조사분석평가", KISTEP, 2000
- [6] 양희승 외, "2000년도 국가연구개발사업 조사분석평가", KISTEP, 2001
- [7] 김치용 외, "국가연구개발사업 정보시스템 개발", KISTEP, 2001
- [8] 김치용 외, "국가연구개발사업 종합정보시스템 개발", KISTEP, 2001

[9] 김갑수 외, “국가연구개발사업의 효율적 추진을 위한 정책현안과제”, 연구보고 97-23 STEPI, 1997.

[10] Donna Fossum et al., “Discovery and Innovation”, RAND, 2000.