

정부출연연구기관 대상의 종합적 연구·개발 지식관리시스템 구축을 위한 연구 - 연구과제관리시스템 중점적으로

허태상**, 이승복, 양명석, 최기석, 류범중
한국과학기술정보연구원
e-mail : {tshuh^o, sblee, msyang, choi, ybj }@kisti.re.kr

A Study on Implement of overall R&D Knowledge Management System for Government Sponsored Research Institutes

- Research Administration System Centered

Tae-Sang Huh, Seung Bock Lee, Myung Seok Yang, Kiseok Choi, Beom Jong You
Information System Development, Korea Institute of Science and Technology
Information

요 약

출연연구기관 대상의 종합적 연구개발 지식관리시스템은 매년 증가하는 연구개발 산출물 정보를 국가차원에서 효율적으로 관리, 평가하고 이를 정책에 반영, 대국민 공개자료로써 제공을 목적으로 한다. 뿐만 아니라, 각 연구기관에서 사용하는 조직운영시스템과 연계하여 과제 중심의 연구개발 성과정보를 집약적 검색, 제공하며 이를 통한 새로운 양질의 지식 창조를 지원한다. 본 연구는 현존하는 레거시 시스템을 파악하여 출연연구기관 대상의 통합적 연구개발 지식관리시스템과의 연계성과 기능에 대해 연구과제관리시스템을 중점적으로 논의하였다.

1. 서론

출연연구기관 대상의 통합적 연구개발 지식관리시스템은 국가 예산의 4.8%(5조 3천억원)에 이르는 연구개발 예산의 효율적 관리를 목적으로 한다. 이는 연구개발에 대해 중복 투자를 방지하고 해마다 쏟아져 나오는 연구보고서, 지적재산권(논문, 특허), 각종 과제 산출물을 집약적으로 관리하여 고도로 산업화되고 첨단화되는 기술경쟁사회에서 연구활동 촉진에 그 의의가 있다고 할 수 있다. 뿐만 아니라, 각 출연연구기관의 조직운영시스템과 연계하여 출연 연구소의 평가자료를 제공하여 복잡한 기관평가과정을 해소하고 기관평가 과정에 따른 연구원들의 평가준비 행정부담을 줄이는 효과도 기대가 된다. 또한, 과제 종료후 과학기술 정책의 반영 및 지표 설정에 기여할 뿐 아니라 대 국민 공개자료로써 연구성과물의 집약적 제공이 가능해 진다.

기존의 연구성과물 관리에 있어서 문제점은 연구개

발 사업에 대한 관련 연구기관으로부터의 정보획득 및 사업의 체계적 관리기능의 미흡으로 과학기술 관련 데이터의 획득, 축적, 저장, 활용등의 지식 순환 과정이 원활하지 못하며 다양한 지식자원의 통합적 제공이 어렵다. 뿐만 아니라, 일관성 없는 연구관리 프로세스로 인해서 동일 내용에 대해 중복으로 데이터를 입력하고 별도 관리가 이루어짐으로써 데이터에 대한 무결성이 결여되어 있고 과학기술 연구자들 간의 의사소통 및 지식공유 활성화 공간이 부족한 실정이다.

국가 차원의 통합적 지식기반의 연구성과 정보 공유와 활용체계를 통해 기술경쟁을 활성화하고 연구성과물의 양질화를 촉진하는 시스템이 요구되어진다.

본 논문에서는 출연연구기관 대상의 통합적 연구개발 지식관리시스템의 개념과 각 기관으로 보급을 위해 고려되어야 하는 연구과제관리시스템에 대해서 중점적으로 논의하였다.

2. 본론

출연연구기관 대상의 종합적 연구개발 지식관리시스템(Research and Development Knowledge Management System)은 국가차원의 연구성과물의 공유와 활용을 그 목적으로 하며, 이는 기존의 각 기관이 보유하고 있는 레거시 시스템과의 연동을 통한 포괄적 시스템으로 정의할 수 있다.

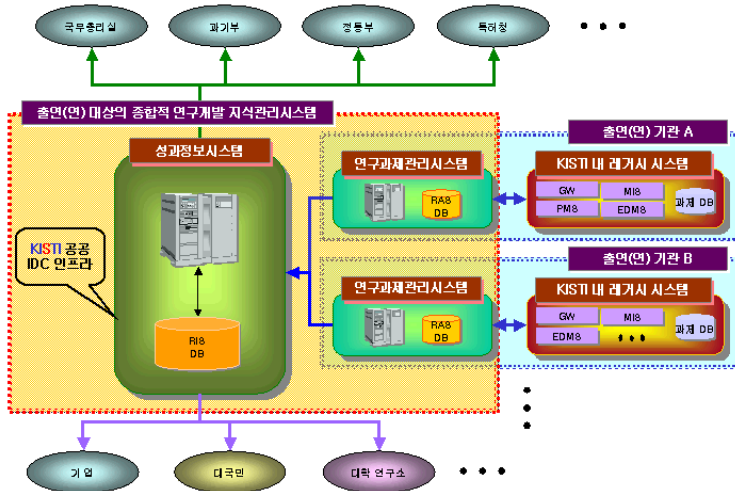


그림 1 출연연구기관 대상의 R&D KMS

2.1. 연구과제관리시스템 설계

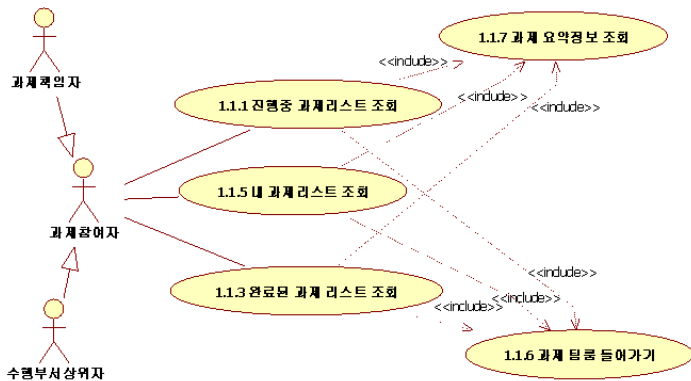


그림 2 과제팀룸관리 시스템내 사용자영역 유스케이스도

RAS의 분석 및 설계는 UML(Unified Modeling Language)을 모델링 언어로 사용하며, RUP(Rational Unified Process)단계에 따라서 수행했다. 사용자와 시스템 상호작용을 모델링하기 위해서 유스케이스 다이어그램(Use Case Diagram)을 사용했고 [그림 2] 객체간의 동적인 관계를 시간적 프로세스로 설계하기 위해서는 시퀀스 다이어그램(Sequence Diagram)을 사용했다. [그림 3]

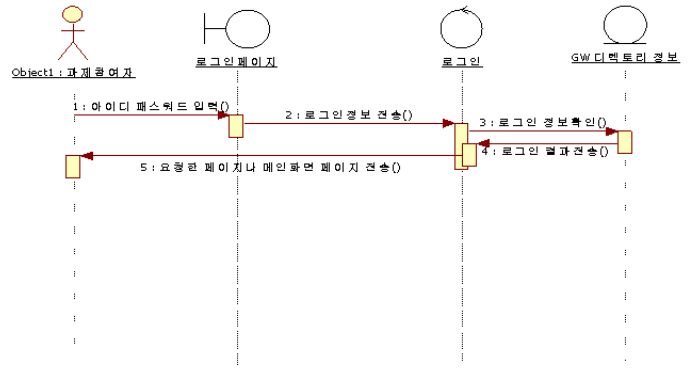


그림 3 로그인 시퀀스 다이어그램

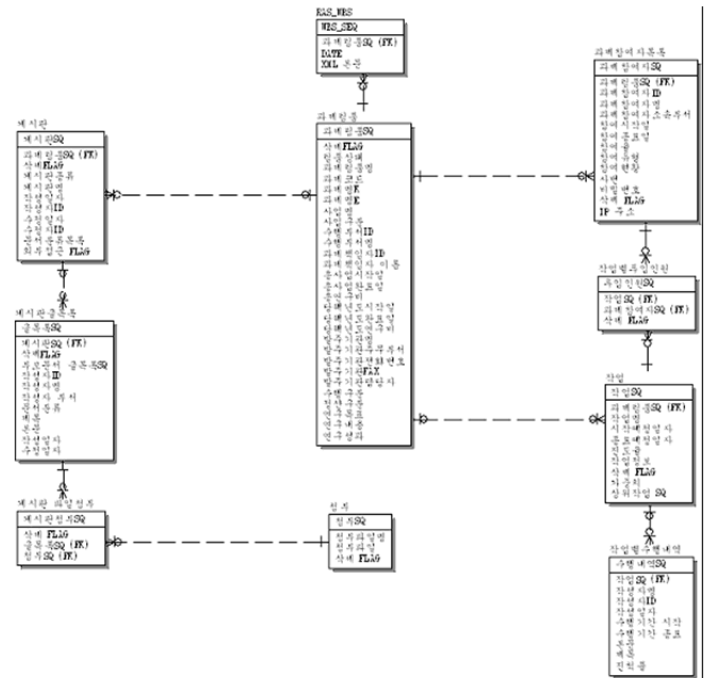


그림 4 ER Diagram

연구과제관리시스템의 주요기능

- **과제베이스의 커뮤니티 기능 (과제팀룸) :** 연구 과제를 수행하는 과제참여자의 정보공유 및 원활한 의사소통 수단을 제공한다. 해당 과제와 연동될 수 있는 모든 전산 서비스를 과제팀룸내에서 통합 제공
- **진도관리 기능 :** 과제 책임자가 해당 과제를 수행하는데 있어 작업 관리 및 진도관리를 WBS(Work Breakdown Structure)형태로 관리할 수 있는 기능을 제공
- **GW 시스템과의 연동 :** 기존 사용되고 있는 GW 내의 전자결재 및 디렉토리 서비스등과의 연동을 통해 과제팀룸내에서의 통합 서비스를 지향
- **Legacy 시스템과의 연동 :** 기존 사용되고 있

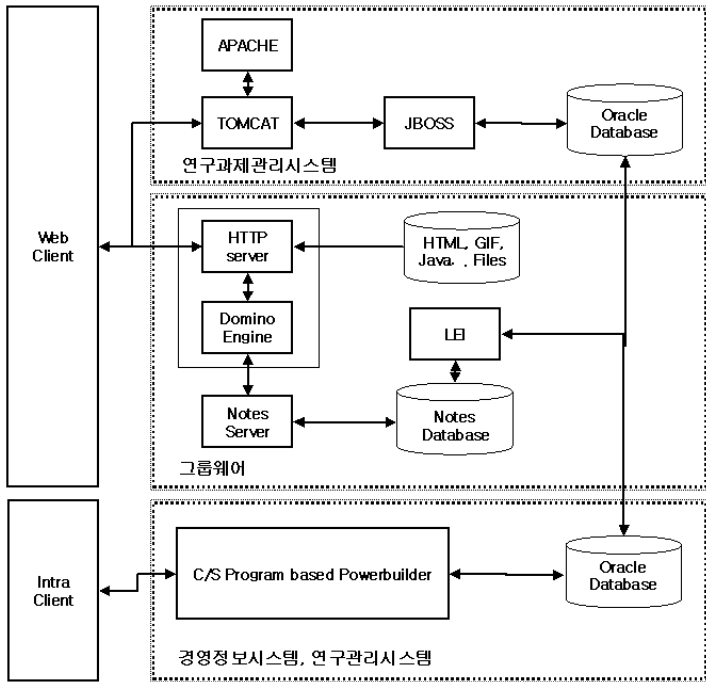


그림 5 KISTI 내 레거시 시스템과 RAS의 구성도

는 MIS / PMS 의 연동을 통해 과제팀룸내에서의 통합 서비스를 지향

- 자체평가보고서 출력 기능 : Legacy 시스템의 통계 데이터를 바탕으로 자체평가보고서 에디팅을 제공
- 성과관리시스템과 연동 기능 : 연구기관의 연구성과물을 성과관리시스템으로 포팅

2.1.3 연구과제관리시스템 구현

RAS는 R&D KMS의 단위 시스템으로 타 연구기관 보급을 목적으로 하므로 기존의 레거시 시스템과의 연동 및 시스템 확장을 고려하여 KISTI에서 기존의 GW, PMS, MIS와 연동하여 개발하였다. 몇 가지 기능을 제외하고는 단위 시스템으로써 보급 또한 가능하다. 그림 6은 KISTI내 Sub-system으로써의 RAS와 타 시스템간의 연동을 나타낸 그림으로 오라클 기반의 MIS와 PMS와 ODBC 커넥션을 DB를 연결한다. 연구과제관리시스템(RAS)은 구조적으로 3-Tier를 가지며 어플리케이션에 해당하는 APACHE 서버 서블릿에 해당하는 TOMCAT과 JBOSS, 3rd Tier에 오라클 백엔드로 구성된다.

[그림 6]은 과제참여자 연구업무 수행내용을 주간, 월간 조회 기능을 제공하는 화면으로 개인별, 업무단위별, 기간별 수행내역을 관리하는 화면이다. 연구업무의 진척이 있을 때 진도율을 기록하고 세부업무내용을 팝업 입력창을 통해 관리한다. 이는 WBS의 간트차트에 반영되어 전체 연구업무 수행 진도율에 반영된다.

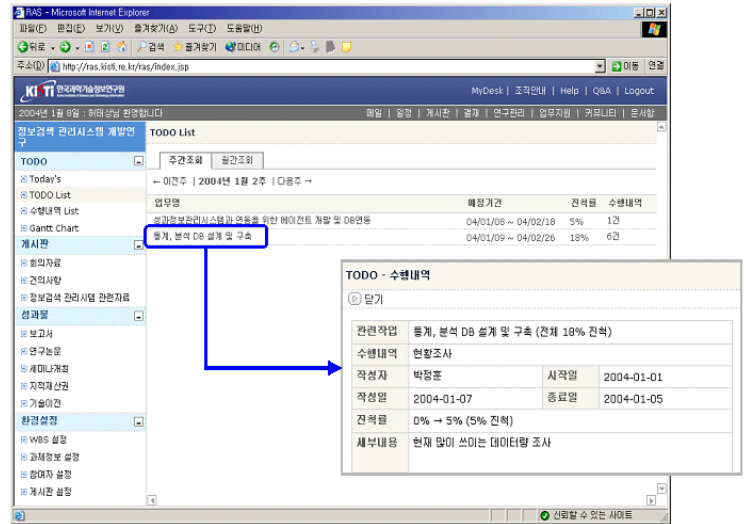


그림 6 TODO List 화면

WBS(Work Breakdown Structure)는 향후 연구과제에서 발생할 일련의 작업들의 계층적/순차적 분석을 가능하게 하는 modeling 도구이고 WBS를 이용한 작업 modeling은 이후 과제팀룸 내에서의 연구과제 활동의 milestone을 설정하는 중요한 단계이다. WBS 설정은 해당 과제팀룸에서 '환경설정/WBS 설정' 메뉴를 이용하여 과제책임자가 수행할 수 있다.

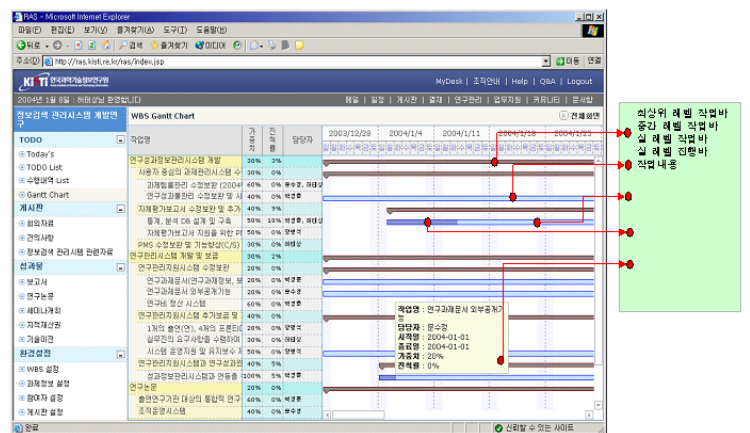


그림 7 간트 차트

WBS 설정이 끝나면 간트 차트에서 자동으로 그래프로 생성된다[그림 7]. 일단위 관리가 기본셋팅(Default)로 지정되어 있으며 실레벨 작업바는 과제참여자의 작업기간을 표시하고 실레벨 진행바는 작업내용의 진척률을 반영한다. 실레벨 진행바는 실레벨 전체 작업에 대한 진행 비율만큼 가시화하였으며 기간이 지난 작업에 대해서는 작업별 알림기능을 제공한다. 과제 상위자는 상위레벨 진도율을 통해 과제 상위자는 과제 전체의 수행정도를 쉽게 파악할 수 있으며 빠른 대처 능력으로 과제 진행 리스크도 관리가 가능하다.

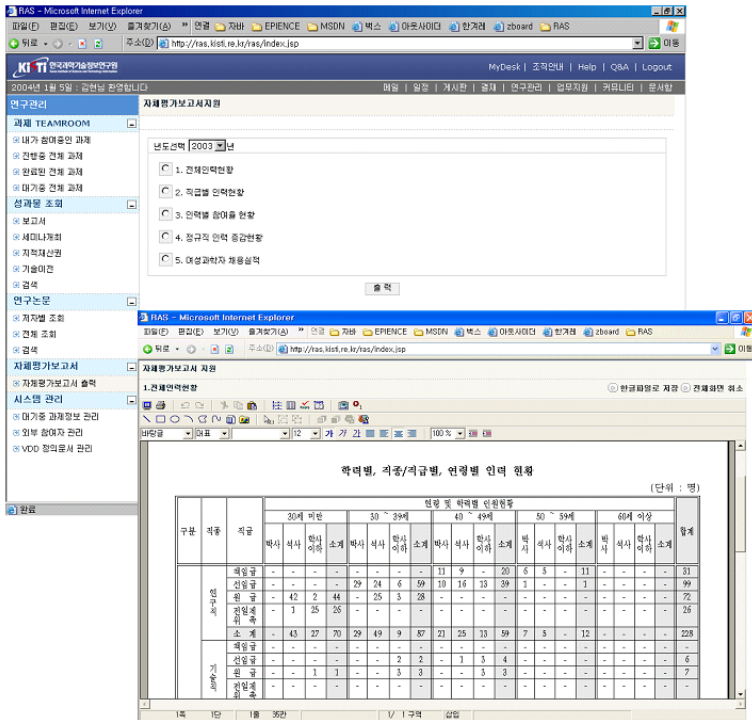


그림 8 자체평가보고서

[그림 8]은 자체평가보고서지원을 나타낸 화면으로 년도별 기초 DB를 각 항목에 맞게 보고서용 한글 파일로 변환시킨다. 보고서용 통계 DB의 연동은 전체 인력현황, 직급별 인력현황, 인력별 참여율 현황, 정규직 인력 증감현황, 여성과학자 채용실적이 출력물로 나올 수 있으며 그 이상의 통계 DB에 대한 분석 및 구축이 진행 중이다. [그림 16]은 자체평가보고서 지원에서 전체인력을 체크했을 시 출력되는 자체보고서 편집화면이다. Sub 화면과 전체화면 편집 기능을 제공하며 작성된 자료는 한글파일로 자체평가보고서를 만든다.

과제가 시스템관리자에 의해 등록이 되거나 계약체결의뢰서의 작성(GW와의 연동)이 되면 과제팀룸이 만들어지게 된다. 레거시와의 연동 여부에 따라서 두 가지 형태의 시스템 생성 흐름을 가질 수 있다.

○ 단일 시스템

- 연구관리부서의 요청에 따라 시스템관리자 직접 생성
- 과제정보(과제요약, 과제수행기간, 과제기본정보, 연구목표)를 과책이 입력

○ 연동 시스템

- 사업계획서/계약체결의뢰서로부터 과제정보창 자동 생성
- GW에서 작성된 참여연구원 편성 및 변경신청서를 통해 과제팀룸의 참여연구원 정보에 자동 편성

3. 연구성과 및 기대효과

연구과제관리시스템의 구현으로 다음과 같은 몇 가지 관점에서의 연구성과 및 기대효과를 들 수 있다.

(1) 연구과제수행자 관점

- 효율적인 단위 업무 관리 및 과제 관련 자료 관리
- 인적자원의 효과적 배분 및 활용
- 과제수행자의 행정적 업무 부담 해소
- 지식자원의 공유를 통한 능동적 연구 활동 제공
- 불필요한 처리시간의 단축으로 연구·개발 경쟁력 강화

(2) 연구기관 관점

- 연구과제의 효율적인 관리
- 상급기관에 제출하는 보고서용 작성 용이
- 과제수행 중 발생하는 각종 지식정보의 공유 및 활용

(3) 정부 및 타 연구기관 관점

- 실시간 연구과제 현황 및 통계 정보 조회
- 기관별 연구성과정보의 효율적 관리
- 과제평가 및 기관평가에 활용
- 시스템 보급을 통한 대정부 예산 절감
- 연구기관간의 R&D KMS 인프라 마련
- 선진 연구관리기법의 정착으로 중복 연구방지 효과
- 국가차원의 양질의 지식공유를 통한 연구생산성 향상

참고문헌

[1] 최기준, 최재영, 이윤배, “지식 경영 연구를 위한 정보시스템적 접근법”, 대한산업공학회 / 한국경영과학회 2002 춘계공동학술대회 논문집, pp. 539-534

[2] 허태상, 이승복, 양명석, 최기석, 류범중, “효율적인 연구지원을 위한 경영정보시스템 설계 및 구축” 대한산업공학회 / 한국경영과학회 2003 하계공동학술대회 논문집

[3] 지원철, 김민용(1998), “데이터마이닝과 의사결정 지원 시스템”, 정보과학회지, 16 권(9 호), pp. 24-36

[4] 이건창(2000), “최신 경영정보시스템”, 무역경영사

[5] 천성순 외(2000), “국가연구개발사업 평가결과에 대한 사후 행정조치 실태 조사연구”, 한국사업개발연구원