The Journal of Korean
Institute of CALS/EC
Vol 5, No. 2, Dec. 2000

웹 지식 데이터베이스를 활용한 원자력 중장기 연구개발 웹 기반 지식관리 모델*

정관성**, 한도희**

Web-based Knowledge Management Model for Mid-Term and Long-Term Nuclear R&D Using Web Knowledge DataBase

JeongKwanSeong, HahnDohee

Abstract

This paper presents a methodology how to utilize management of research scheduling plan, processing, and results using Web Knowledge Database System, which integrates research knowledge management model under the Research & Development Environment.

The content of this paper consists of description on utilization of the Web Knowledge Database System, sharing of the Research Knowledge through design data review, communications, and management of research knowledge flow during the Research & Development Period.

Key Word : Knowledge Management Model, Web, Research & Development

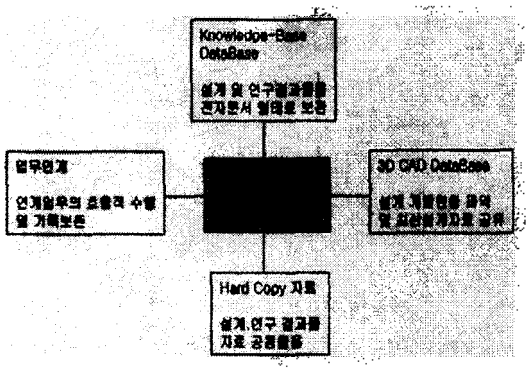
---

* 이 논문은 대한민국 과학기술부에서 시행하는 원자력중장기사업의 지원으로 수행하였습니다.

** 한국원자력연구소

1. 서론

기업은 핵심역량을 바탕으로 지속적으로 경쟁우위를 유지하기를 바라며 특히 연구개발 부문에서는 핵심기술 역량을 바탕으로 연구개발 전략과 사업전략과의 연계를 강조해야 한다. 연구개발 활동은 더 이상 블랙박스가 아니라 비즈니스 성과를 관리하는 도구가 되었고, 기술을 지식 자산으로 평가하고 관리를 해야 한다. 하지만 연구 개발 제반 활동에 수반되는 연구 지식에 대한 관리는 지금까지 미흡하였다. 연구지식 관리란 연구개발 계획에서부터 연구개발 수행, 연구개발 결과물 생산 전단계에서 연구 산출물을 연구지식으로 변환하여 연구조직의 가치를 높이기 위한 연구개발의 체계적 관리를 말한다. 연구개발을 하면서 특히 장기간에 걸쳐 수행되는 기초연구개발과 같은 경우에는 연구개발 수행 중에 발생하는 각종 산출물에 대한 체계적인 관리가 요구된다. 그리고 각종 연구개발 산출물을 연구지식으로 변환하여 체계적으로 관리하는 것 또는 무엇보다 중요하다.

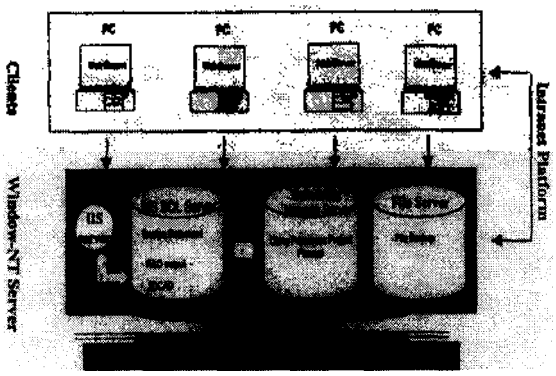


<그림 1> Web 기식관리시스템 개념도

연구개발 조직은 이른바 지식연구원이라는 독특한 조직으로 구성되어 있고, 구성원인 지식연구원은 지식과 전문성을 바탕으로 조직에 기여하는 연구개발 구조를 형성하고 있다. 지식연구원들이 최대의 성과를 내기 위해서는 연구개발조직이 갖추어야 하는 요건 및 이를 위한 시스템 체계는 다음과 같다. (1)조직이 보유하고 있는 지식과 기술을 최대로 활용할 수 있게 할 것. (2)관련 구성원간의 원활한 커뮤니케이션을 가능하게 할 것. (3)전체 조직에 산재해 있는 관련 지식을 원활히 활용할 수 있게 할 것. (4)중복 업무 및 불필요한 업무를 방지할 것. (5)전문성이 유지될 것 등 이상이다.

연구지식 관리의 목적은 첫째, 연구개발 핵심기술을 축적하여 연구조직의 가치를 증대할 수 있는 체계적인 연구지식을 관리하고, 둘째, 연구개발 수행 중에 산출되는 각종 연구지식을 검토 및 승인과정을 거쳐 연구지식의 흐름을 관리하여 연구개발 책임자가 연구개발 전체 공정을 통합관리를 가능하게 하고, 연구개발 공정/진도 지연을 방지하고, 불필요한 형상 변경을 예방하여, 예산을 통제하고, 최적화된 연구관리를 하는데 있고, 셋째, 연구지식으로 변환된 자료를 연구개발 수행원들간에 연구지식을 공유하고, 연구개발 중복업무를 미연에 방지하는데 있다.

본 논문에서는 크고 복잡한 연구개발 전부분에 걸쳐 연구지식에 대한 Data, Design Review, 조직 구성원들간에 자료 공유를 통해서 체계적인 연구지식관리를 구현하는 모델을 개발하였다.



<그림 2> 연구지식관리 물리적 모델

2. 연구지식 정의 및 관리 모델

연구지식 관리를 하기 위해서는 연구개발 조직에 맞는 각기 고유한 특성에 대해서 업무를 파악하고, 그에 따른 연구지식에 대하여 정의를 내려야 한다.

연구개발 수행과 관련하여 연구 설계 결과물, 전산코드, 설계방법론, Database 개발 및 검증 결과, 제반 실험결과, 설계 결과물 기초자료, 각종 보고서, 산업재산권에 대한 여러 분야에 걸친 연구개발 결과물에 대한 각 연구조직에 맞는 전문화된 연구지식에 대한 정의를 내려야 한다.

연구지식에 대한 정의를 내린 후 이 지식에 대한 관리 지침서를 개발해야 한다. 관리 지침서에 포함될 내용은 다음과 같다. (1) 연구지식 적용 담당부서를 정의. (2)연구지식 적용 문서를 정의. (3)연구지식과 관련된 문서에 대해서 문서번호 체계, 검토, 승인, 배포, 양식, 보관지침 등과 같은 규정을 정의. 이와 같은 범위 내에서 연구지식 관리 지침서를 수립하여 연구개발 계획에 따른 수행결과로서 생산되는 연구지식 설계문서 및 연구지식 결과물을 체계적으로 작성 및 관리하는 모델을 개발하였다.

<표 1> 연구지식 분석 기준

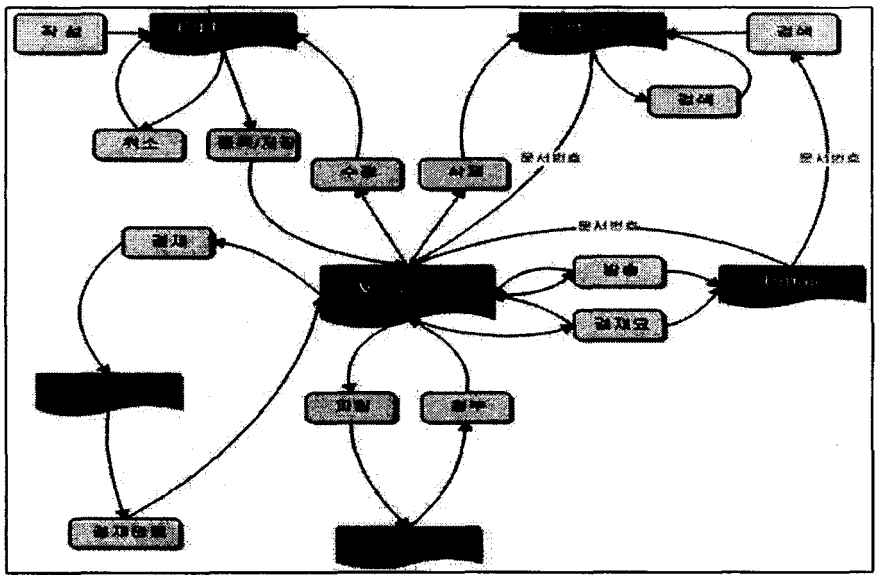
연구지식 기준	내용
연구의 초점	지식경영 Frame Work 구축에 있어 각 연구의 강조점은 무엇인가 ?
지식에 대한 정의	지식을 어떤 식으로 정의하고 있는가 ?
지식의 분류	정의된 지식을 어떠한 형태로 분류하고 있는가 ?
지식경영 활동	지식경영을 위한 지식 조직활동을 어떻게 정의하고 있고 어떻게 구성되어 있는가 ?
지식경영에 영향을 미치는 요소	지식경영에 영향을 미치는 요소는 무엇이고 어떻게 구성되어 있는가 ?
지식경영 시스템을 위한 정보기술 구성요소	지식경영 시스템을 위해 현재 이용 가능한 정보기술 요소들은 무엇이 있는가 ?

3. 연구지식관리 아키텍처 4단계

연구개발은 관련되는 기능간의 지식/경험/정보 등을 유기적으로 통합/공유하여 연구개발 단계를 거치면서 새로운 지식을 모색/창출해 나가는 과정을 거치게 된다.

연구지식을 관리하기 위해서는 연구개발 시작부터 종료 시점까지 연구개발 수행 중에 발생할 수 있는 연구지식 예상현황을 공정계획에 최대한 구체적으로 명시하고, 연구개발 특성상 연구과제를 수행하면서 연구유동성이 많기 때문에 그에 따른 결과물 변경 및 신규 결과물을 추가하고, 연구 종료 시점에서 연구개발 전과정 동안 발생되는 연구 결과물을 체계적으로 관리를 하여야 한다.

연구개발 조직이 연구지식결과물과 관련된 수행 활동을 연구개발 전과정에 대해서 크게 연구개발 공정계획, 연구지식 산출계획, 연구공정/지식진도관리, 연구지식 결과물관리 등 4부분으로 나눌 수 있다 ; 1) 연구개발 공정계획 : 연구개발을 수행하면서 개발내용에 대한 세부적인 일정계획을 수립, 연구개발 내용에 대한 상세업무 및 일정을 계획 및 관리한다. 2) 연구지식 산출계획 : 연구개발 공정계획을 기반으로 연구개발을 수행하면서 산출이 예상되는 연구지식 결과물을 최대한 상세히 계획하고 관리한다. 3) 연구공정/지식진도관리 : 연구개발 수행 중에 발생하는 결과물을 검증하여 연구지식으로 변환하고, 연구지식에 대해서는 각 팀원들간에 공유를 하여, 연구개발 중에 반복적인 실수 및 중복된 업무의 방지로 연구공정진도를 관리하여 연구가치의 효율성을 높인다.



<그림 3> 연구지식 결과물 검토, 승인 절차도

그리고 외부 기관과의 업무 제휴로 인한 각종 결과물을 체계적으로 관리한다. 4) 연구지식 결과물관리 : 연구개발 전 개발 과정 중에 발생되는 연구지식을 웹 데이터베이스라는 정보기술을 이용하여, 연구지식을 축적, 나아가 연구 핵심역량을 축적하여 연구개발 조직에 대한 가치 증대에 기여한다.

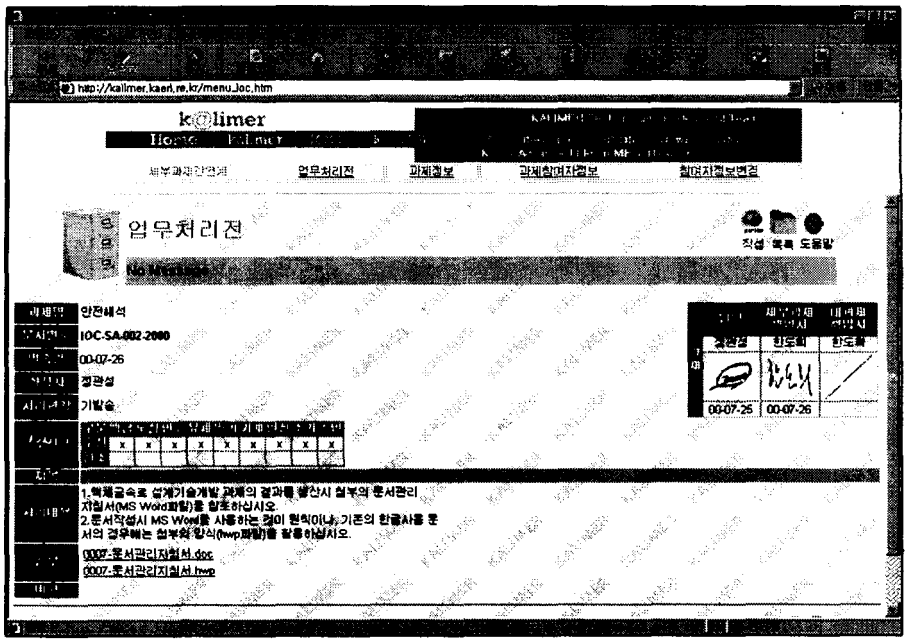
4. 웹 지식 데이터베이스를 이용한 연구지식 관리시스템

연구개발 부문에 있어서 연구지식에 대한 개념적인 연구는 많이 나왔지만, 실지 연구개발 지식을 어떻게 효율적으로 관리할 것인지, 그리고 연구지식 프로세스와 지식관리시스템을 어떻게 통합할 것인지에 대한 연구 및 사례는 지금까지 미흡하였다.

연구지식 관리시스템이란 연구개발 수행 중에 발생하는 연구 결과물을 연구지식으로 변환하여 연구지식의 가치를 극대화하기 위해서 지식관리 프로세스 체계화를 지원하는 정보기술 시스템이다. 연구지식을 유기적으로 결합, 효율적으로 저장, 관리할 수 있고, 중복된 연구를 방지하고, 변환된 연구지식을 이용하여 가치를 창출하여 연구개발에 효율성을 높이기 위해서는 통합된 정보기술을 개발하였다.

웹 지식 데이터베이스를 이용하여 연구개발 수행 책임자의 검증, 승인을 거쳐, 연구개발 조직 구성원들에게 연구지식을 공유하게 하기 위해서는 네트워크를 기반으로 자료를 저장할 수 있는 지식데이터베이스를

<그림 4> 웹 기반 연구지식관리시스템

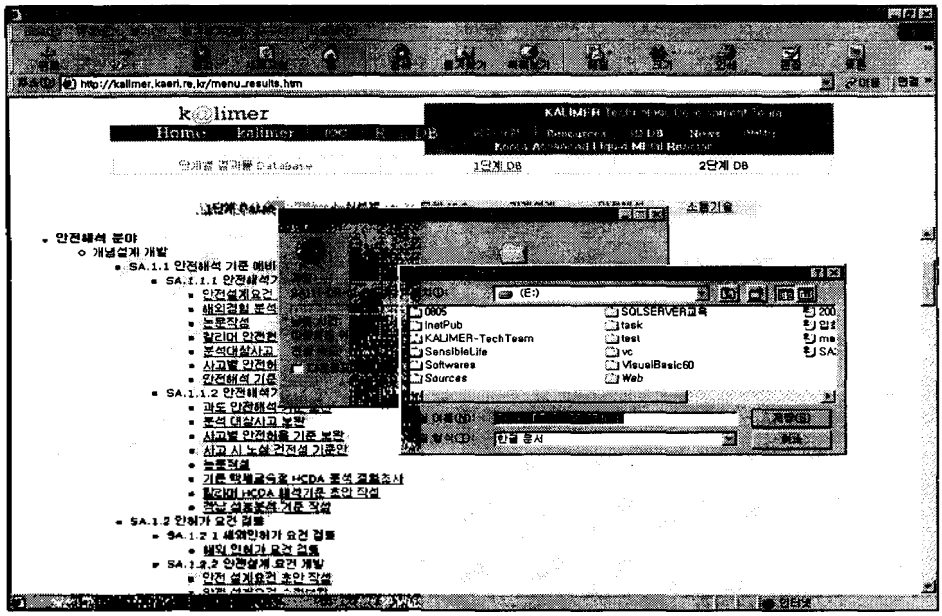


<그림 5> 연구지식 웹 전자결재시스템

구축, 연구지식을 이용, 검토, 승인 절차가 가능한 웹 지식 전자결재시스템을 개발하였으며, 승인된 연구지식을 연구개발 구성원에게 배포할 수 있는 자동 송수신 메일 처리 시스템을 개발 하였다. 그리고 검증 승인된 연구지식을 언제든지 활용하여 연구개발 조직의 가치를 증대 시킬 수 있게 하는 연구지식 저장소를 구축, 구성원들에게 배포될 수 있는 프로그램을 개발하였다. 그리고 연구개발 조직과 외부 기관과의 협력으로 인하여 발생되는 각종 산출물을 연구지식으로 변환하여 데이터베이스를 구축하여, 연구개발 구성원들이 연구지식을 이용할 수 있게 구축하였다.

연구지식 관리시스템 구성은 크게 3가지 아키텍처로 구성되어 있다. (1)연구지식 데이터베이스 : 연구개발 결과물을 검토, 승인 절차를 거쳐 연구지식으로 변환, 저장, 그리고 처리할 수 있는 데이터베이스. (2)연구원들의 연구지식 활용성을 높이기 위한 인터페이스 : 연구결과물 검토 절차 및 자료 배포를 위한 웹 전자결재시스템 및 연구지식 관리프로그램. (3)연구지식교류 체계 : 연구지식을 활용하고 구성원간에 커뮤니케이션을 할 수 있는 체계

연구지식 관리시스템을 구축하여 연구개발에 활용하면 다음과 같은 효율성을 높이게 된다. (1)비공식적인 요구사항이 줄어들게 된다. (2)연구 결과물과 관련된 많은 Meeting을 줄일 수 있다. (3)비공식적인 형상 변경이 줄어들게 된다. 이와 같은 장점으로 연구개발 전체 공정의 지연을 방지하고 불필요한 예산을 미연에 방지할 수 있으며, 결국에는 최적화된 연구개발을 수행 할 수 있게 된다.



<그림 6> 연구지식활용과정

5. 결론

본 논문에서는 연구개발 조직 시스템이 갖는 특징인 연구원이라는 지식근로자를 통해 지식 변환 과정을 거쳐 각종 연구결과물이 다양한 형태로 산출되고 그리고 조직 내에 이러한 연구결과물이 분산되는데 이러한 연구지식을 효율적으로 저장, 관리하기 위하여 통합된 개념의 인터넷 웹 지식데이터베이스 모델을 제시하였다. 그리고 웹 지식데이터베이스 인터페이스를 통해 연구개발 결과 검토 승인하고, 조직 내 지식결과물을 공유할 수 있는 연구지식관리 프로세스를 정립하였다. 결과적으로 연구지식의 흐름을 관리하여 최적의 연구개발 조직을 구성할 수 있게 하는 연구지식관리 모형을 제시하였다.

참고 문헌

[정관성, 한도희] 웹 지식 데이터베이스를 이용한 원자력 중장기 연구개발 연구지식 공정관리, 대한산업공학회 추계학술대회, 2000

연구개발 생산성 향상 및 경쟁력 강화 방안 연구, 한국원자력연구소, 1998

[장병철] 연구개발에 대한 지식경영, 1999

[김인철, 한도희, 석수동] A study on the application of scheduling & planning for nuclear R&D projects : case of LMR project, 기술혁신학회, 1999

저자 소개

정관성 (E-Mail:ksjeong1@kaeri.re.kr)
한국원자력연구소 칼리머기술개발팀 연구원
관심분야 : 지식관리, 통합생산시스템, 조직 통합연구

한도희 (E-Mail:hahn@kaeri.re.kr)
한국원자력연구소 칼리머기술개발팀장 책임연구원