

지식경영시스템의 지식 및 전문가 분류시스템 구현

승 창 균*, 김 정 웅*, 양 해 슬*

*호서대학교 벤처전문대학원

e-mail : scg9984@yahoo.co.kr,

jwk@korea.com, hsyang@office.hoseo.ac.kr

Knowledge of Information Management System & Realization for a Specialist Distributed System

Chang-Kyun Seung*, Jeong-Woong Kim*, Hae-Sool Yang*

*Dept, Application of Computer Technology, Hoseo

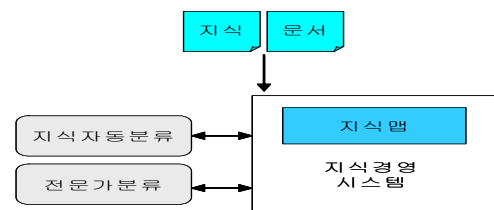
요 약

지식과 정보의 양이 급격히 증가함에 따라 일정한 기준으로 지식을 분류하기 어려울 뿐만 아니라 분류정보에 대한 지속적인 관리노력이 요구되었다. 본 논문에서는 다양한 지식 원천에서 여러 경로를 통해 지식들이 수집되는 경우에 수집된 지식들을 지식경영시스템의 지식 맵에 맞추어 분류한다. 또한 지식경영사용자 중 특정분야에 관심이 있다고 표시한 사용자나 그 분야의 전문가에게 새로 수집된 지식을 추천하게 하여 신속하게 관련지식을 제공하여 줄 수 있게 한다. 이는 사용자의 사용이력을 가지고 사용자의 전문분야를 선정하는 시스템을 구현하는 것이다. 이는 국방 분야를 비롯한 여러 분야에 활용이 가능하여 지식 분류를 위한 노력을 감소시키고 사용자의 전문분야 파악을 통해 전문분야 정보 관리가 용이해 진다.

1. 서론

조직이 의사결정에 활용하여야 하는 지식과 정보의 양이 급격히 증가함에 따라, 지식관리의 중요성이 증가하고 있다. 현재는 생성되거나 새로 취득한 지식에 대해 지식경영시스템의 관리자나 전문가가 해당 지식을 평가하고 적절한 분야에 분류하여 주는 방안을 주로 활용하고 있다. 그러나 이러한 방식은 날로 늘어나는 지식에 대해 일정한 기준으로 지식을 분류하기 어려울 뿐만 아니라 분류정보에 대한 지속적인 관리노력이 필요하다. 따라서 지식경영시스템에서 지식을 자동으로 적합한 지식 분류체계에 할당하여주는 지식자동분류 기술을 통해 많은 양의 새로운 지식을 분류하고 관리할 수 있다. 또한 지식경영시스템 사용자들의 지식 활용패턴 및 생성된 지식을 바탕으로 사용자의 관심분야나 전문분야를 파악할 수 있다. 본 연구의 목적은 (그림 1)의 구조와 같이

지식경영시스템에서의 지식 및 전문가분류시스템의 구현을 통하여 효율을 높이는 방안에 대하여 모색한다[1].



(그림 1) 지식 및 전문가 분류 시스템

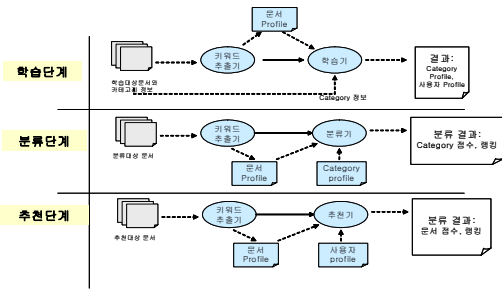
2. 관련 연구

2.1 지식경영시스템의 구조

지식경영시스템은 연구자가 관심 있는 분야에 지식 수집에이전트를 생성하여 지속적으로 수집한다. 수집된 다양한 지식들은 지식경영시스템내의 지식 맵에 맞추어 특정 분야로 분류하여 관리된다. 또한 지식경영사용자 중 특정분야에 관심이 있다고 표시한 사용자나 그 분야의 전문가에게 새로 수집된 지식을 추천하거나 보여주므로써 신속하게 관련 지식

※ 본 연구는 정보통신부 지원 ITRC 프로그램의 지원을 받아 수행되었음.

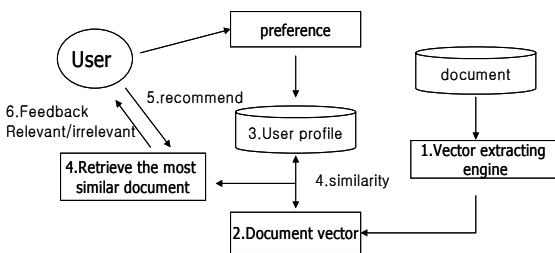
을 제공하여 줄 수 있게 된다. 학습, 분류, 추천 단계별로 위의 구성요소들의 활용과 구조는 (그림 2)과 같다.



(그림 2) 단계별 시스템 구조

2.2 지식추천 모델

지식 포털 에서 사용자의 관심분야에 따라 새로운 지식을 추천하기 위해서는 사용자의 성향에 대해 기록하는 사용자 프로파일을 작성해야 한다[3]. 추천을 위해서는 사용자와 관심분야가 비슷한 사람들을 클러스터링을 하여 그 그룹의 성향을 바탕으로 사용자에게 개인화된 지식을 추천하는 협력적 필터링 (Collaborative Filtering) 방식과 사용자 고유의 특성에 기초하여 추천을 시행하는 정보 필터링 (Filtering) 방식이 이용된다[4][5]. 지식 포털의 경우는 문서 자체가 가지고 있는 정보에 따라 추천을 하기 때문에 정보 필터링 방식을 이용한다[2]. 지식포털에서는 저장한 문서를 시스템이 추론할 수 있는 형태인 문서 벡터로 변환하여 사용자가 표현한 선호도에 따라 작성된 사용자 프로파일과의 유사도를 계산하여 가장 유사한 문서를 추천하고 이렇게 추천된 문서에 대한 사용자 피드백을 통해 프로파일을 재수정하는 방식으로 추천을 시행하게 된다. (그림 3)는 지식 추천모델을 나타내고 있다.

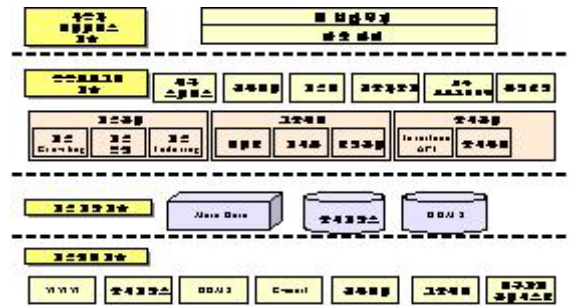


(그림 3) 지식추천 모델

2.3 지식경영시스템 아키텍처

지식 포털의 구축 목표와 구성 원칙에 의하여 도출된 지식 포털의 아키텍처는 다음의 (그림 4)와 같다. 사용자 인터페이스 계층과 응용프로그램 계층으로 구분할 수 있고, 응용프로그램 계층은 크게 워크스페이스, 커뮤니티, 지식관리, 그룹웨어와 문서관리

기능으로 구성되어 있다.



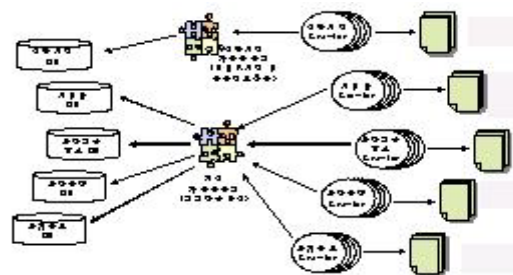
(그림 4) 지식포털 아키텍처

워크스페이스는 지식 포털을 사용하는 사용자들 간의 협동작업 및 공동과제 수행에 필요한 조정기능을 제공한다. 지식관리 기능은 외부 지식 원천이나 내부 지식 원천으로부터 지식을 자동 입수 (Crawling)하고 입수된 지식을 색인(Indexing)하여 관리하며 사용자의 검색에 대하여 검색결과를 제시하는 기능이다. 입수된 지식을 과학기술분류체계에 기준하여 자동으로 적절한 분류체계에 할당하며, 사용자가 관심 있는 분야에 속한 지식을 사용자에게 추천한다. 지식 저장 계층은 응용프로그램들을 통해 지식 포털에 올려진 각종 지식을 실제로 저장하는 계층으로, 입수된 지식의 색인을 저장하여 활용하며 각종 토론사항이나 업무진행에 관련된 정보들은 데이터베이스시스템에 저장 관리한다. 지식 포털에 지식을 제공하는 역할을 하는 것이 지식원천계층이다.

2.4 지식포털 시스템의 주요 특징

2.4.1 R&D 정보의 통합 제공

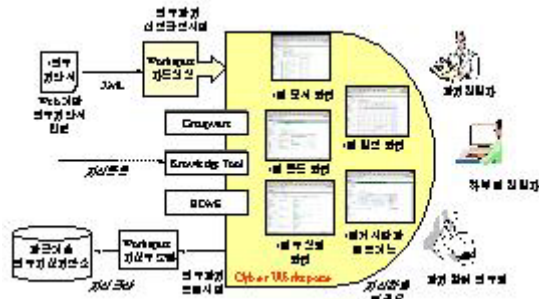
지식 포털은 다양한 지식 원천으로부터 생성되는 지식 및 정보를 통합해서 연구자에게 전달할 필요가 있으며, 이러한 통합으로 인해 발생할 수 있는 정보 및 지식의 과부하를 개인화를 통해 해결한다. 사용자별 전문분야로 작성된 사용자 프로파일에 해당하는 분야의 지식을 사용자에게 추천한다. 지식 수집-분류-추천의 정보 제공과정이 운영자의 개입 없이 이루어진다. (그림 5)는 실제 지식포털에서 지식 자동 축적방법을 보여주고 있다.



(그림 5) 지식 자동축적

2.4.2 워크스페이스를 통한 연구협동작업 지원

워크스페이스는 프로젝트 중심으로 구현되며 생성되는 지식이나 정보들은 문서관리 기능 및 지식관리 기능과 연계되어 지식포털의 중요한 지식 원천이 된다.



(그림 6) 워크스페이스

프로젝트가 종료되어 워크스페이스 종료 시점에 (그림 6)와 같이 전체적인 구조와 내부 지식들은 모두 구조화되어 연구지식저장소에 저장된다. 이를 통해 추후에 연구를 수행하는 연구자들은 과거의 연구 프로젝트에서 어떠한 결과나 지식이 생성되었는지 뿐만 아니라 어떠한 방식으로 수행되었는지에 대한 연구 프로젝트의 절차적인 지식도 얻을 수 있다.

2.4.3 연구과제 관리 시스템과의 프로세스 통합

연구과제 관리시스템은 주로 연구과제의 선정, 과제예산관리, 과제평가와 같이 실제로 연구를 수행하는 부분과는 동떨어져서 운영되어 왔다. 지식 포털에서는 연구과제 관리 시스템과 워크스페이스를 연계하여 연구과제 관리 시스템에서 선정된 과제에 대한 연구자의 제안서에서 정보를 추출하여 XML 문서를 만들고 이에 기반을 두어 워크스페이스를 자동 생성하며, 생성된 워크스페이스를 통해 연구자들이 과제를 수행한다. 또한 워크스페이스에서 생성된 중간보고서, 최종보고서를 연구관리 시스템에 연계하여 연구자가 보고서를 제출하고 이를 다시 저장하는 번거로운 연구관리 프로세스를 단축할 수 있다.

2.4.4 지식 자동분류

많은 양의 지식을 분류하기 위하여 형태소 분석과 영어로 변환된 문서를 가지고 각 분야에 문서를 분류하기 위한 학습을 통해 분류기준(Classifier)을 생성한다. 생성된 분류기준을 이용하여 이미 분야가 알려진 실험용 문서들을 분류하고 시스템의 성과를 파악할 수 있다.

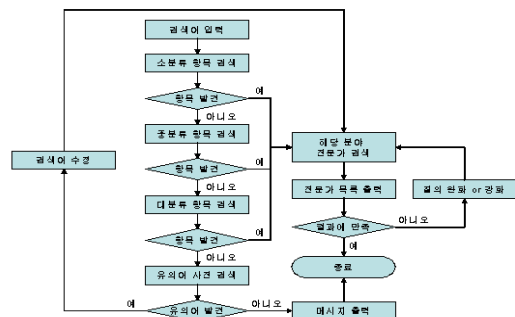
2.4.5 지식 추천

사용자에게 적합한 지식을 추천하기 위한 방안으로는 대부분 사용자가 관심분야로 지정한 분야의 지식을 추천하는 방안이 사용된다.

개별 문서를 자동분류 시키면 이 문서가 속하는 분야들과 확률정보를 알려준다. 이를 통해 사용자의 분야가 선정되면, 이 분야의 최신 지식을 사용자에게 추천한다. 사용자가 작성한 문서나 게시판에 작성한 게시물은 지식저장소에 저장되면서 지식자동분류기에 의해 분류정보와 함께 저장된다. 자신이 생성하거나 살펴본 지식들의 분류정보를 가지고 사용자 프로파일이 구성되며 사용자에게 의해 수정될 수 있다. 사용자 프로파일을 이용하여 사용자에게 적합한 분야의 지식을 추천하게 되며 사용자가 살펴보는 지 혹은 살펴보지 않는지에 관한 정보가 추천에 대한 피드백으로 활용되어 지식추천 엔진에 반영된다.

2.4.6 전문가 찾기

지식포털에서 중요한 기능중의 하나는 관련 분야의 연구자를 찾을 수 있도록 하는 것이다. 현재 서비스되고 있는 관련분야 연구자에 대한 정보는 사용자가 입력한 정보를 바탕으로 분류되고 있으며 시간이 흘러도 최신의 연구 분야에 대한 정보는 수정되지 않는 실정이다. 따라서 연구자가 지식 포털을 활용하여 생성하는 지식이나 연구결과물에 기반을 두어 연구자의 전문분야를 자동 분류하여 관리한다. 이렇게 분류된 전문가들에게 사용자들은 연구 분야 검색을 통해 (그림 7)와 같이 특정 분야의 전문가들에게 접근할 수 있게 되며, 연구 분야의 전문가와의 의사소통을 하거나 동 분야의 연구자들과 의사소통을 할 수 있는 장을 마련할 수 있게 된다.



(그림 7) 전문가 찾기 수행 흐름도

3. 구현된 국방품질관리소 지식포털

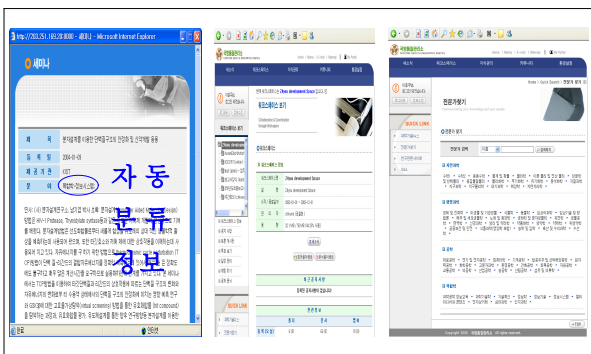
현재 국방품질관리소 지식포털은 (그림 8)과 같이

연구원들 간의 의사소통이나 협동 작업을 위한 공간보다는 내부와 외부의 지식을 정해진 분류에 맞추어 분류하고, 관심분야를 지정한 사용자에게 관련 지식을 제공하는 형태로 운영되고 있다.



(그림 8) 국방품질관리소 지식포털

추천된 과학기술동향 정보 등 다양한 웹 정보가 입수(Crawling)되어 맞춤 제공되고 있다. (그림 9)는 지식경영시스템 지식 자동 분류, 워크스페이스, 전문가 찾기 화면이다.



(그림 9) 지식경영시스템의 주요기능

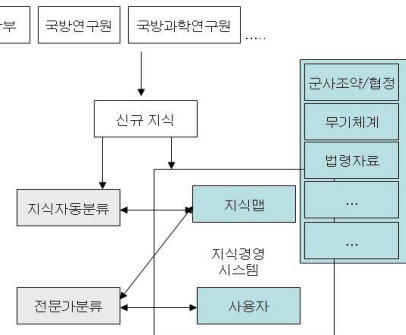
맞춤정보 제공, 전문가 자동 분류 등의 지능형 기능을 제공하기 위해서는 다양한 원천의 지식을 자동적으로 분류하는 엔진이 요구된다. 또한 워크스페이스를 통해 작업용량과 관리자, 하위폴더 목록과 관리, 구성원 관리 등이 가능하다. 관리자를 클릭하면 메일을 보낼 수 있도록 구현되어 있다. 이름과 분야별 전문가 검색이 가능하고 전문가를 선택하면 정보와 의사소통을 할 수 있다.

4. 결 론

지식경영시스템에서는 사용자를 위한 통합된 지식의 전달과 상호 협력을 위한 허브 역할의 아키텍처가 요구된다. 세부 내용으로 지식 맵 분류체계 정보와 문서분류 정보의 학습을 통하여 분야별 분류가 이루어져야 한다. 또한, 지식분류체계가 지속적으로 변화하기 때문에 지식분류체계가 변경되면 새로운 체계에 맞게 지식이 분류될 수 있도록 분류기준을

재학습할 수 있는 기능이 요구된다. 나아가 연구팀 내의 협동 작업과 커뮤니케이션을 지원하기 위한 통합 작업 공간인 워크스페이스가 필요하며 해당 분야에 관심 있는 사용자나 사용자 프로파일과 유사한 추천대상 문서를 사용자에게 추천하는 방안도 필요하다.

본 논문에서는 지식 및 전문가 분류 시스템 구현을 통해 해결 방안을 제시하였다. (그림 10)과 같이 국방품질관리소 지식포털에 이를 직접 활용하였다.



(그림 10) 국방품질관리소 지식포털

지식 및 전문가 분류시스템은 지식경영시스템의 관리노력을 감소시키고 전문분야지식의 집중도를 높이고 전문가 활용을 통한 지식의 확장이 용이하다.

참고문헌

- [1] 이흥주, 유기현, 김종우, 박성주, "연구개발 조직의 지식경영시스템 기능에 대한 인지적 중요도에 관한 연구: 정부출연 연구소를 중심으로", 경영정보학연구 제13권, 제3호, 2003, pp.243-259.
- [2] 박상규외 6인, "문서필터링을 위한 질의어 확장과 가중치 부여기법", 정보처리학회논문지B, 제10권, 제7호, 2003, pp.743-751.
- [3] 박성주의 4인, "과학기술 연구개발조직의 팀 연구 지원을 위한 지식포털 모델", Information Systems Review, 제5권, 제2호, 2003, pp.151-168.
- [4] Aas, K., "A survey on personalized information filtering systems for the World wide web", Norwegian Computing Center, 1997.
- [5] Belkin, N. J. and Croft, W., "Information filtering and Information Retrieval: Two sides of same coin?" Communications of the ACM, Vol.35, No.12, 1992, pp.29-38.
- [6] Davydov, M. M., Corporate Portals and e-Business Integration, McGraw-Hill, 2001.