

# IT 컨설팅 회사의 지적 자산 관리를 위한 지식관리시스템

김수연, 황현석, 서의호  
포항공과대학교 산업공학과

## **KMSCR: A system for managing knowledge assets of an IT consulting firm**

Su-Yeon Kim, Hyun-Seok Hwang, Eui-Ho Suh  
Department of Industrial Engineering, POSTECH

### **Abstract**

최근 대부분의 회사들은 업무를 수행하는데 필요한 지식과 노하우를 공유하고 재사용하기 위하여 지적 자산 관리의 중요성을 인식하고 있다. 특히 고도로 지식 집약적인 업종이라 할 수 있는 IT 컨설팅 회사에서는 지적 자산의 관리가 다른 어떤 회사에서보다 큰 중요성을 가지게 된다. 컨설팅 회사에 있어서 검증이 완료된 지적 자산의 공유 및 지능적이면서도 신속한 검색은 컨설팅 서비스의 품질과 고객 만족에 직결되는 중요한 요소이다. 따라서 대부분의 컨설팅 회사들은 자사의 지적 자산을 관리하기 위하여 많은 노력을 기울이고 있다.

본 논문의 목적은 IT 컨설팅 회사에서 관리되는 다양한 형태의 지적 자산들을 중앙 관리하여 여러 고객 사이트에 흩어져 프로젝트를 수행하는 컨설턴트들이 공유할 수 있도록 함으로써 컨설팅 서비스의 생산성과 품질을 높이고자 하는데 있다. 이를 위하여 컨설팅 회사에서 관리되는 모든 지적 자산의 재고를 조사하여 모델링하고 이를 쉽게 저장하고 검색할 수 있는 시스템 아키텍처를 제안한다. 제안된 아키텍처를 NT 기반에서 Index server를 이용하여 시스템으로 구현하였다 (KMSCR: A Knowledge Management System for managing Consulting Resources). KMSCR에서는 컨설턴트가 찾고자 하는 검색어를 입력하면 다양한 포맷의 (.doc, .ppt, .xls, .rtf, .txt, .html 등과 같은) 결과물을 관련성이 높은 순서대로 출력해 줌으로써 컨설팅 리소스를 효과적으로 재사용할 수 있도록 도와 준다. 또한 검색 시에는 미리 등록된 키워드 뿐 아니라 본문 내의 텍스트 검색까지 가능하게 함으로써 컨설팅 리소스에 대한 보다 효과적이고 효율적인 검색을 가능하게 한다.

## Introduction

Davenport(1998)는 지식을 구조화된 경험, 가치, 전후관계에 대한 배경 정보, 그리고 새로운 경험과 정보를 평가하고 통합하기 위한 프레임워크를 제공하는 전문가의 통찰력의 혼합체라고 정의하고 있다.

지식관리시스템(KMS: Knowledge Management System)은 '정보' 또는 '데이터'와는 구별되는 조직의 '지식'을 생성, 수집, 구성, 배포하는데 초점을 맞추으로써 전문가적 또는 관리적인 활동을 목표로 하는 시스템으로 정의된다 (Alavi, 1999). KMS 개발은 개인, 프로세스, 정보기술 애플리케이션, 지식을 공유하는 조직 문화의 꾸준한 통합에 의한 지식의 획득, 생산, 공유, 규제, 활성화를 필요로 한다. 현재 구축되고 있는 KMS는 대부분의 조직에서 다음 세 가지 범주로 분류되고 있다 (Becerra-Fernandez, 2000)

1. 교육 KMS (Educational KMS). 암묵적인 지식을 이끌어 내어 분류하며 동시에 교육 도구로 활용
2. 문제 해결 KMS (Problem-solving KMS). 기존 문제 뿐 아니라 새로운 문제 해결에 활용할 목적으로 지식을 이끌어 내고 캡처를 필요로 하는 중요한 지적 자원을 가진 조직
3. 지식 저장소 (Knowledge repositories). 지식 저장소는 다시 조직내외 지식을 명시적인 형태로 분류하는 것과 토론 데이터베이스 또는 Lessons-learned 시스템과 같은 직원의 통찰력과 관찰에 대한 데이터베이스, 마지막으로 People-Finder system 의 세 가지로 분류된다.

본 논문에서는 이들 중 문제 해결 KMS 에 대한 간단한 현황 조사를 실시하고 컨설팅 회사에서의 문제 해결 KMS 를 위한 아키텍처를 제안하고 이를 시스템으로 구현하고자 한다.

## 현황 및 문제점

IT 컨설팅 회사에서는 고객사에서 제안 요청을 받으면서부터 기존 자원을 활용하게 된다. 유사 업종의 시스템 기획 또는 개발에 대한 제안서는 기존 제안서 자원을 이용하면 신속하게 작성할 수 있다. 뿐만 아니라 개발에 착수하게 되면 조직, 일정, 회의, 결과물의 승인절차 등 프로젝트 관리에 대한 활동들을 셋업하기 위하여 기존 자료들을 참고할 수 있다. 외부 교육이 필요한 경우 마찬가지로 교육 자료를 다시 작성할 필요없이 기존의 잘 분류되고 조직화된 교육 모듈을 이용하면 쉽게 대응이 가능하다. 컨설팅 회사의 가장 핵심적인 지식이라 할 수 있는 방법론에 관련된 모든 자원들 또한 재활용이 가능하다. 컨설팅 최종보고서나 최종 프리젠테이션 자료 등도 유용한 자료가 된다. 그외에도 컨설팅 회사에서는 수주, 프로젝트, 교육 등 비즈니스를 수행하면서 수많은 자료들을 산출해 내게 된다.

국내 컨설팅 회사인 A 사의 경우에는 컨설팅 리소스 관리에 대해서 중요하게 생각하고는 있으나 아직 별도의 시스템으로 관리하고 있지는 않는 상태이다. 자료들을 프로젝트 산출물과 지식으로 구분하여 등록하고 있고 Q&A 게시판을 이용하여 정보를 교환하고 있다. 또한 컨설턴트들의 프로젝트 경험 공유를 위하여 정기적으로 워크샵을 실시하고 있다. 지식과 프로젝트 산출물은 파일 서버에 보관되어 있다.

다국적 컨설팅 기업인 B 사에서는 Global 하계는 Web 을 이용하여 Intranet 으로 Knowledge space 를 가지고 있다. Local 하계는 Novell network 를 이용해서 File system 을 공유하여 쓰고 있다. Global resource 는 검색

기능이나 Online 교육자료 등 다양한 자료들을 등록하고 검색하여 다운받게 되어 있다. 접근 권한은 물론 회사에서 주어진 ID 와 Password 를 입력하여 내부적으로 Access log 를 관리하고 있다. 검색은 주로 키워드 검색을 하고 자료에는 요약, 올린 사람, 소속 등이 표시되어 있고 관련 자료가 링크될 수도 있다. 또한 분야별로 따로 Space 를 만들어 자료를 공유하기도 한다. Local 하계는 File system 을 체계적으로 운영해서 파일 검색 기능을 이용하여 검색하고 있다.

IT 컨설팅 회사의 경우 업종의 성격상 고도의 지식 집약적인 산업이라 할 수 있다. 즉 회사 내 지식의 공유와 신속한 검색은 그 회사의 경쟁력과 직결되는 아주 중요한 요소이다. 그러나 현재 대부분의 컨설팅 회사에서는 컨설팅을 수행하면서 쏟아져 나오는 방대한 양의 자료들을 쌓아는 두지만 이들을 효과적으로 분류하여 저장하고 쉽게 검색하여 재사용하는 데까지는 신경을 못 쓰고 있는 실정이다. 또한 자료 내용이 주제별로 명확히 구분되지 않는 경우가 많아 현실적으로는 고객 사이트별로 폴더를 만들어 관리하는 경우도 많다. 따라서 보유하고 있는 자료 중에서 문제 해결을 위해 원하는 자료만을 빠르게 찾기가 어렵다. Barthelme(1998)에 따르면 지식 관리 문제에서 나타나는 가장 주된 어려움은 지식이 어디 있는지를 찾는 것이라고 한다. 특히 대부분의 내부 자료는 Local Server 에 보관하는 경우가 많아 지리적으로 떨어져 업무를 수행하는 컨설턴트들이 접근하기에 어려움이 있다.

본 연구에서는 IT 컨설팅 회사에서 관리되는 다양한 포맷의 지적 자산들을 여러 사이트에 흩어져 프로젝트를 수행하는 컨설턴트들이 쉽게 공유하고 검색할 수 있도록 함으로써 컨설팅 서비스의 생산성과 품질을 높이고자 한다.

## Related works

Gray(2000)는 지식 검색에 있어 KMS 활용의 중요성에 대하여 7 가지 제안사항을 주장하였다. 다음은 그 제안의 일부이다.

- 
- P1: KMS 사용은 대규모 분산된 조직에서 지식 검색의 효율성을 증가시킨다
  - P2: 효율적인 지식 검색은 지식을 좀 더 다양화한다
  - P3: 다양화된 지식은 보다 효과적으로 문제를 해결할 수 있게 한다
- 

본 연구에서는 지리적으로 분산된 컨설팅 환경에서의 문제 해결을 위하여 효율적인 지식 검색을 가능하게 하는 KMS 를 구축하고자 한다.

Faux(1998)는 글로벌 엔지니어링 환경에서의 공동작업(Collaboration)을 위한 시스템아키텍처를 제안하였다. 이 시스템은 다음과 같은 기능을 제공하고 있다:

1. 통신 서비스 (Communication services): E-mail, Audio conferencing, 원격 프리젠테이션 등
2. 협동작업 서비스 (Cooperation services): 파일/문서 업로드, 이들 자료에 대한 인덱스 관리, 자료 검색 등 Project archive 지원
3. 조정 서비스 (Coordination services): 공유 프로젝트 Workspace 에 대한 지원과 기존 애플리케이션 액세스 기능 등

분산된 환경에서 작업을 수행하는 컨설팅 회사의 경우에도 Collaboration 기능을 필요로 한다. 본 논문에서는 위의 세 가지 서비스 중 주로 협동작업 서비스(Cooperation services)에 초점을 맞춘다.

Court(1997)는 Information product 개발에 있어 지식의 카테고리를 다음 세 가지로 나누고 있다: 일반적인 지식 (General knowledge), 업종별 지식 (Domain specific knowledge), 절차적 지식 (Procedural knowledge). 이 연구에서 다루고 있는 컨설팅 리소스 또한 일종의 Information product 라

할 수 있다. 일반적인 지식은 주로 Keyword, Author, File format 등으로 관리되고 업종별 지식은 Industry, Customer 별로 관리된다. 절차적 지식은 Development phase 의 단계별 지식 또는 Category 중 방법론에 대한 지식이 이에 해당된다.

### KMSCR Architecture

KMSCR(Knowledge Management System for managing Consulting Resources) 아키텍처는 그림1과 같다.

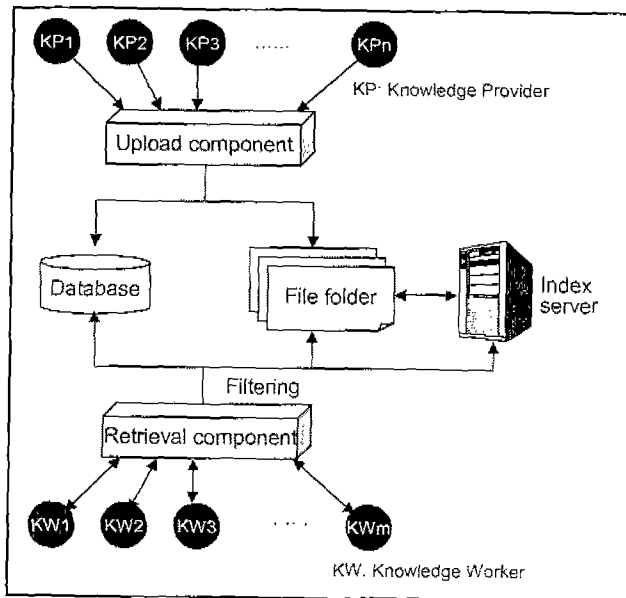


그림 1. KMSCR Architecture

지식 제공자는 KMSCR의 Upload component를 이용하여 지식을 등록한다. 지식은 Database와 File folder에 각각 등록된다. File folder에 등록되는 자료는 본문 검색을 위하여 Index server에서 인덱스를 관리한다. 문서의 내용이 변경되면 Index server는 인덱스의 유지보수를 담당하게 된다. 지식 사용자는 KMSCR의 Retrieval component를 이용하여 지식을 검색한다. 이때 검색은 Database를 이용하는 방법과 Index server를 이용하는 방법, 그리고 둘 다 이용하는

방법이 있다. 검색에 관련된 내용은 Implementation 섹션에서 다룬다.

KMSCR는 여러 가지 장점을 갖는다. 우선 다양한 조건을 이용하여 쉽게 검색이 가능하며 검색어를 입력하면 본문 검색을 통하여 모든 형태의 자료 또는 원하는 형태의 자료를 출력해 준다. 이는 지식 사용자의 자료 검색을 효율적으로 도와줄 수 있다. 또한 컨설턴트들의 프로젝트 수행 경험을 반영하여 검증이 완료된 컨설팅 리소스만을 관리하므로 신규 프로젝트 수행 시 시행착오를 줄일 수 있다. 프로젝트를 진행하면서 업데이트되는 정보는 바로 시스템에 반영할 수 있다. 지식 집약적인 다른 업종에도 쉽게 Adaptation이 가능하다.

KMSCR은 NT 기반에서 Index server를 사용함으로써 본문내의 텍스트 검색을 가능하게 한다. 모든 컨설팅 리소스는 지식 프로파일을 이용하여 등록된다. 이는 다양한 검색 조건을 만족시키도록 설계된 데이터 스키마를 기반으로 한다. 컨설팅 리소스 액세스를 위한 데이터 모델은 그림 2에 표현되어 있다.

이는 데이터 웨어하우스에서 많이 사용되는 Snowflake schema의 형태이다. 새로운 자료가 등록되고 자료의 내용이 변경되는 등 리소스의 변경이 발생하면 Index server는 적절한 자원 할당을 통하여 인덱스의 유지보수를 수행하게 된다. 따라서 방대한 양의 자료에 대해서도 검색 효율은 크게 저하되지는 않는다.

컨설팅 리소스는 제목, 등록일, 최종 변경일, 간단한 설명, 전문가 등 기본적인 애트리뷰트를 가지며 키워드를 3개까지 가질 수 있다. 이는 Database를 이용한 키워드 검색 시에 사용된다. 키워드는 단순 속성으로 관리되는 것이 아니라 Table로 관리되어 키워드 등록, 변경, 검색 등의 유지보수 기능이 가능하다.

자료의 작성자 역시 테이블로 관리되며 리소스와 릴레이션십을 갖는다. 내부 자료일

경우 문서 작성자가 되며 외부 자료일 경우에는 해당 회사명을 등록할 수도 있다.

특정 고객 사이트에서 프로젝트를 수행한 경우 그 결과물은 고객 단위로 관리될 수 있으며 고객은 업종과 릴레이션쉽을 갖는다. 어떠한 고객과도 연관되지 않는 리소스도 있을 수 있으므로 고객과의 관계는 선택적(Optional)이다. 그림 2 의 스키마를 이용하면 업종별 또는 고객별 리소스의 검색이 가능하게 된다.

가능하도록 할 계획이다.

개발 단계는 계획, 분석, 설계, 구축, 유지보수 등으로 구성되며 모든 리소스가 개발 단계와 연결되는 것은 아니므로 여기서도 릴레이션쉽은 선택적이다.

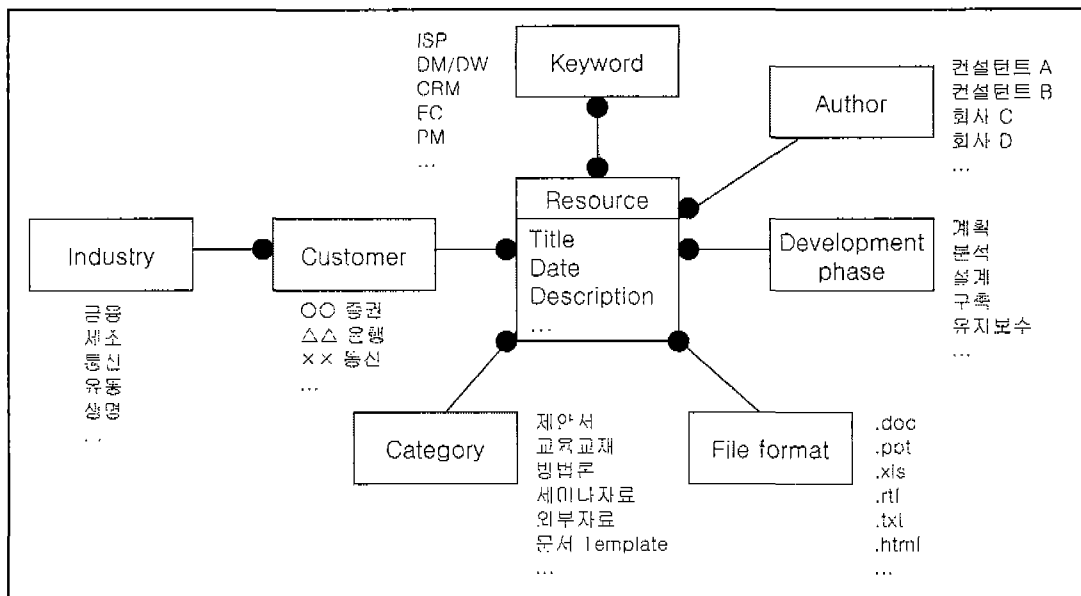


그림 1. 컨설팅 리소스 관리 데이터 모델

카테고리는 자료의 유형을 말하며 컨설팅 회사에서 관리되는 지적 자산의 카테고리는 다음을 포함한다: 제안서, 교육교재, 방법론, Modeling tips, FAQ, Lessons learned, 세미나 자료, 외부자료, 문서 Template, 컨설팅 최종보고서 등.

가능한 파일 포맷으로는.doc, .ppt, .xls, .rtf, .txt, .html 등이 있다. 파일 포맷은 입력받는 항목은 아니며 문서를 등록하면 시스템에서 자동적으로 파일 형태를 인식하여 KMSCR Database에 등록하도록 되어 있다. .pdf나 다이어그램(ERD, PHD, Matrix 등) 포맷은 제외된다. 추후 연구에서는 .pdf 파일까지 확장하여 본문 검색이

## Implementation

KMSCR 시스템은 NT server 상에서 운영되며 본문 검색을 위하여 Index server 를 사용한다. 다양한 검색 조건을 관리하기 위한 Database로는 SQL server 를 사용하며 User interface 는 Web browser 를 기반으로 한다.

KMSCR 의 Knowledge 입력 화면은 그림 3 과 같다. 신규 Knowledge 등록 시에는 Resource name, Description, Keyword, Category, Customer, Author, Expert, File 등의 정보를 등록한다. Keyword 는 세 개까지 등록이 가능하며 Customer 는 업종별로 관리되고 있다. File 은

해당 문서를 찾아서 첨부한다.

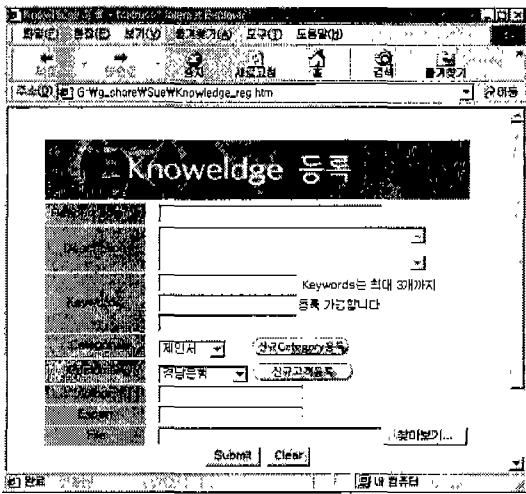


그림 3. Knowledge 등록 화면

KMSCR의 Knowledge 검색 화면은 그림 4에 나타나 있다.

Knowledge 조회는 Keyword search와 Text search의 두 가지 방식이 있다. Keyword search 방식은 Knowledge를 신규 등록할 때 정의한 최대 세 개까지의 Keyword를 Database query를 통하여 검색하는 방식이다. Text search 방식을 이용하면 Index server가 본문 내의 모든 문자열을 검색하여 결과를 출력해 준다. Constraint에서는 조건을 주고 싶은 항목에 대하여 리스트 박스를 이용하여 선택하게 되어 있다. Constraint는 하나도 지정하지 않을 수도 있고 (지정하지 않으면 모든 자료 검색) 복수 개를 지정할 수도 있다.

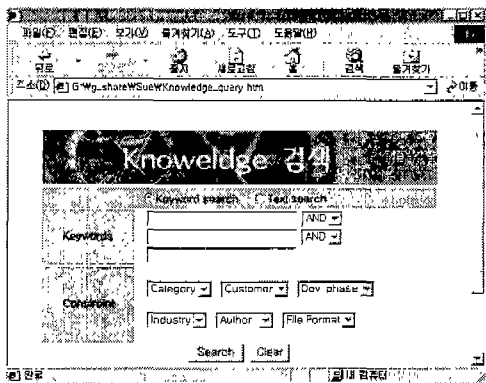


그림 4. Knowledge 검색 화면

다음은 Knowledge 검색에 따른 결과 화면을 보여준다.

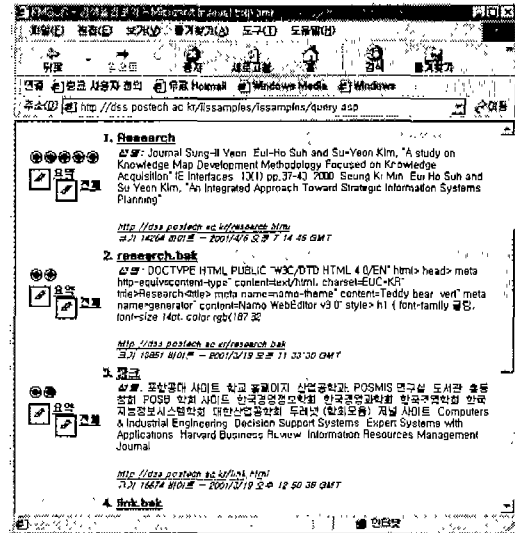


그림 5. Knowledge 검색 결과

Index server를 이용하면 Keyword matching을 통하여 관련도가 높은 순서대로 문서가 출력된다. 요약에서는 해당 키워드가 포함된 단락만을 표시해 주며 전체에서는 문서의 모든 텍스트 내용을 보여 준다. 문서 링크에서는 해당 문서를 직접 연결하여 본문 내용을 보여 준다.

## Conclusion

본 논문에서는 IT 컨설팅 회사의 지적 자산을 관리하기 위한 아키텍처를 제안하고 프로토타입 시스템 (KMSCR)을 개발하였다.

먼저 컨설팅 리소스의 관리 현황을 조사하고 전문가 인터뷰를 통하여 현재 리소스 관리의 문제점을 파악하고 컨설팅 리소스 관리 시스템의 필요성을 도출하였다. 또한 컨설팅 회사에서 관리되고 있는 모든 지적 자산의 재고를 조사하여 분류하고 검색과 유지보수가 용이한 방식으로 데이터 액세스에 대한 모델링을 수행하였다. 이 작업에는 책임

컨설턴트급 연구원이 참여하였다. 웹 기반의 유저 인터페이스를 개발하고 모델링 결과를 실제의 검색 화면과 연동되도록 구현하였다. 개발이 완료된 KMSCR 시스템을 이용하여 실제로 검색을 수행한 결과를 전문가에게 확인 받음으로써 타당성을 검증하였다.

추후 연구방향으로는 최근 활용도가 점차적으로 증가하고 있는 .pdf 파일과 Entity Relationship Diagram, Process Hierarchy Diagram 등 모델링 산출물인 Diagram 형태의 문서들을 KMSCR 시스템 내에 포함하도록 할 계획이다. .pdf 파일의 경우 Index server 를 지원하는 모듈을 이미 제공하고 있으므로 쉽게 확장이 가능할 것으로 보이며, Diagram 형태의 자료는 벤더가 Index server 를 지원할 경우 추가적인 확장이 가능하다. 또한 사용자 참여를 촉진시키기 위하여 등록된 리소스에 대한 점수를 부여하도록 하는 제도를 제안할 수 있다. 평가점수를 통하여 자료의 객관적인 가치를 측정하여 이용자에게 정보의 정량적인 품질을 보여줌으로써 자료 선택에 도움을 줄 수 있다. 이 연구는 컨설팅 회사에서 실제로 활용이 가능할 것으로 기대되며 지식 집약적인 다른 업종의 자산 관리에 대해서도 쉽게 적용이 가능하리라 생각된다.

## References

[Alavi, 1999] Alavi, M., Leidner, D., Knowledge management systems: issues, challenges, and benefits, Communications of the Association for Information Systems, 1999.

[Barthelme, 1998] Barthelme, Françoise, Ermine, Jean-Louis, Rosenthal-Sabroux, Camille, An architecture for knowledge evolution in organisations, European Journal of Operational Research, 109, 414-427, 1998.

[Becerra-Fernandez, 2000] Becerra-Fernandez, I., The role of artificial intelligence technologies in the

implementation of People-Finder knowledge management systems, Knowledge-Based Systems, 13, 315-320, 2000.

[Court, 1997] Court, A. W., The relationship between information and personal knowledge in new product development, International Journal of Information Management, 17 (2), 123-138, 1997.

[Davenport, 1998] Davenport, T. H., Prusak, L., Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology, Harvard Business School Press Boston, 1998.

[Gray, 2000] Gray, Peter H., The effects of knowledge management systems on emergent teams: towards a research model, Journal of Strategic Information Systems, 9, 175-191, 2000.