

연구개발 조직의 지식경영시스템 기능에 대한 인지적 중요도에 관한 연구: 정부출연 연구소를 중심으로*

이 홍 주**, 유 기 현***, 김 종 우****, 박 성 주**

The Perceived Importance of Knowledge Management System Functionalities in Research Teams: An Empirical Analysis of Government-sponsored Research Organizations

Hong Joo Lee, Ki Hyun Yoo, Jong Woo Kim, Sung Joo Park

Many R&D organizations have interests on knowledge management system (KMS) to organize and utilize their knowledge resources. Currently, for research collaboration and knowledge management R&D organizations use either a specialized knowledge management system or a set of general application systems such as basic messaging system and document management system.

The objectives of this paper are to identify important functionalities of knowledge management systems based on team characteristics and knowledge process of research teams in research organizations and to provide implications to design and implement knowledge management system for R&D teams.

Survey results show that research teams perceive communication, collaboration and connection functionalities are important when their team sizes are large or they are distributed. During knowledge capture process, they need personalization of knowledge to reduce information overload.

* 본 연구는 과학기술부의(과제명 '과학기술 연구를 위한 지식포털 구축') 지원을 받아 수행되었으며, 연구소 연구팀들의 접촉을 위해 도와주신 한국여성개발원 양인숙 박사님과 연구 모형과 연구 방법에 대해 조언해 주신 봉선화 학형께 감사 드립니다.

** 한국과학기술원 테크노경영대학원

*** 한국전자거래진흥원

**** 한양대학교 경영대학 경영학부

I. 연구배경 및 연구목적

기업 및 공공기관 등의 조직에서 지식자원의 효율적인 관리와 전략적인 활용이 경쟁력에 중대한 영향을 미치고 있다. 이에 많은 기업들이 지적자산 관리를 위한 지식경영시스템 및 정보시스템의 지식경영을 위한 활용에 대해 관심을 가지고 있다. 조직의 지식경영 목적은 사용자들의 의사결정에 도움을 줄 수 있도록 사용자에게 적합한 정보를 제공하는 지식관리 프로세스 전체를 관리하는 것이며, 지식관리 프로세스 관리와 지식의 저장, 의사소통, 프로세스 수행 속도 개선에 지식경영시스템이 활용된다[Barthes and Tacla, 2002]. 지식경영시스템들은 주로 기업환경에 맞추어 구성되어 있어 업무흐름과 연계된 지식의 생성과 저장, 활용에 중점을 맞추고 있다. 과학기술 연구분야도 새로운 지식들이 전 세계적으로 발표되고 있으며, 지역적으로 분산된 연구 팀간의 효율적인 의사소통을 통해 연구를 수행하여야 연구의 생산성을 높일 수 있다. 이를 위해 연구개발을 위한 지식경영시스템들도 제시되었으며[Barthes and Tacla, 2002; Kouzes et al., 1996; Ramesh and Tiwana, 1999], 연구원들간의 문서공유를 위한 프로젝트 공간, 개인 문서공간 및 의사소통 기능, 일정관리와 연구업무 관리를 위한 기능들이 제공되고 있다.

과학기술 연구팀의 지식경영시스템을 설계하기 위해서는 연구팀의 지식 경영 현황과 연구자들이 필요로 하는 있는 지식경영 기능에 대한 실증적인 연구가 필요하다. 본 연구는 과학기술부의 지원을 받은 '과학기술연구를 위한 지식포털 구축' 과제에서 지식포털 설계를 위한 사용자 분석단계에서 수행된 연구로서, 국내 정부출연 연구소의 지식경영 현황, 연구개발 팀 유형 및 지식경영 단계와 지식경영시스템 기능의 인지적 중요도간의 연관 관계를 조사하고자 한다. 이를 통해 연구팀의 특성과 지식경영 단계를 반영한 과학기술 지식포털 및 지식경영시스템 설계를

위한 시사점을 도출하고자 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 과학기술 연구팀의 지식경영 현황과 연구개발 팀의 유형 분류에 대해서 II장에서 살펴보고, III장에서는 연구모형 설계와 모형에서 도출된 가설들을 제시한다. IV장에서는 모형을 검증하기 위한 실증 조사에 대한 내용으로 조사 설계 및 분석 결과를 제시하며, V장에서는 결론을 제시한다.

II. 관련 연구

2.1 연구개발 팀의 유형

연구개발 팀의 유형과 팀의 성과에 관한 기존의 연구에서는 팀의 유형을 일반적인 특성인 크기, 지역적인 분산 정도와 프로젝트 수행기간으로 구분하며, 이외에 팀이 처한 상황에 따라 팀을 구분한다. 팀이 수행하는 연구가 기초 연구인지 응용 연구인지로 구분되는 연구유형에 따라 팀 유형을 구분할 수 있으며, 수행하는 과제에 대한 팀의 경험도와 과제의 공식도[배종태, 전갑린, 1998]로 팀을 구분할 수도 있다. 수행하는 연구를 조직에서 생각하는 중요도에 따라서도 팀을 구분할 수 있으며, 또한 팀이 수행하는 과제의 불확실성, 출연연구소인지 민간연구소인지로 팀을 구분할 수 있다[성동유, 1998].

성공적인 연구팀의 정의는 과제 성과, 팀원간의 관계, 개인적인 향상 등의 세 가지 요인[Levi and Slem, 1997]으로 이루어지며 이들 세 가지 요인으로 팀을 구분할 수도 있다. 팀 구성원간의 관계로 팀을 구분하는 요인인 팀의 응집도[Scott, 1997], 조직 문화와 조직 분위기로 팀을 구분하기도 하며[Rousseau, 1990], 팀 내의 자율성, 협동성, 변화 지양성, 긴장감 등의 요인들이 팀을 구분하는데 사용된다[성동유, 1998]. 과제 수행 성과로도 팀을 구분할 수 있는데 이는 팀원들에게 지각된 팀 성과와 팀의 성과에 대한 패널의 평가가 활용된다. 팀 구성원들이 개인적으로

팀 연구를 통해 자신의 능력이 향상되었는가에 따라 팀의 유형을 구분할 수도 있다.

본 연구에서는 연구팀의 지식경영을 분석하기 위하여 팀 구성원들에 관한 팀의 크기, 분산 정도, 팀의 응집도와 수행하는 과제에 대한 연구 유형, 과제 수행기간, 조직에서의 중요도로 팀을 구분하였으며, 팀원들의 과제에 대한 과거 경험도로도 팀을 구분하였다.

2.2 연구개발 팀의 지식경영

연구개발 팀의 성과는 팀원간의 효과적인 의사소통과 지식 공유에 달려있으며[Armbrecht et al., 2001; Townsend et al., 1998], 이를 위한 지식경영시스템의 활용에 많은 조직들이 관심을 가지고 있다. 기존의 연구들에서도 의사소통 매커니즘의 확립이 과제의 불확실성을 제거하고, 조직원들의 정보처리요구를 충족시켜 성과에 정(+)적인 영향을 미치는 것으로 분석하고 있다 [Daft and Lengel, 1986]. 따라서, 지식경영 시스템들이나 지식 포털이 연구개발 팀에서 많이 활용되고 있으며, 연구개발 팀을 위한 지식경영시스템들[Barthes and Tacla, 2002; Kouzes et al., 1996; Ramesh and Tiwana, 1999]도 제시되었다.

국내의 과학기술연구자를 위한 지식경영시스템은 연구소 내부에서 운영되는 형태와 국가적인 차원에서 운영되는 형태가 존재한다. 연구소 내 지식경영시스템의 경우는 게시판을 중심으로 한 연구소 내부의 정보공유와 이메일을 통한 의사소통이 가장 중요한 역할을 한다[강병철, 1999; 장재량, 2000; 정은수, 2000]. 한국과학기술정보연구원(KISTI)과 정보통신지식포털(ITKP)의 경우는 국가적인 차원에서 운영되는 대표적인 과학기술 연구자를 위한 사이트로 학술서지정보, 특허문서, 표준문서, 보고서 등의 정보 제공에 중점을 두고 있다. 삼성경제연구소(SERI), 삼성종합기술원(SAIT)의 경우는 커뮤니티를 통한 정보 공유에 초점을 두고 있다.

강효정 외[2002]의 연구에서는 지식경영 시스템의 기능들은 크게 문서관리(Document Management), 지식 검색/선택(Searching/Selecting), 의사소통(Communication), 협업(Collaboration), 분석(Analysis) 기능으로 분류하였다. Blair[1997]은 지식경영시스템의 기능을 저장과 검색, 전달, 체계화, 공유, 융합, 활용의 6개 분야로 분류하고, 지식경영과 관련된 각각의 정보기술들을 기술의 성숙도와 출현시기 관점에 기반하여 위의 분야로 할당하였다. R&D 프로젝트를 위한 그룹웨어 포털[Barthes and Tacla, 2002]은 연구개발 프로젝트를 수행하는 연구팀의 연구지원과 지식관리를 위해 구현되었다. 이 포털의 주요한 기능으로는 상호작용기능, 문서관리, 업무관리, 일정, 지식 및 전문가 디렉토리, 워크플로우와 토론 지원 기능이 있다. Ruggles[1998]은 회사의 경영자들을 대상으로 지식경영 노력에 대하여 설문조사를 수행하였다. 설문은 지식경영 노력을 8가지로 분류하여 각각에 대해 현재 수행되고 있는지와, 수행 계획여부를 표시하게 하였다. 위 설문에서는 지식경영 노력을 인트라넷, 지식저장소, 의사결정지원시스템, 그룹웨어, 지식전문가들간의 네트워크, 내부 전문가 지도, 지식관리 직위 신설, 지식기반 상품 개발 등으로 분류하고 있다. Woods and Sheina[1999]는 지식경영시스템의 중요기능을 다음과 같이 분류하고 있다.

- 지식포털: 조직 지식 환경의 단일한 접속 경로
- 협업기능: 지식 공유 환경 및 참여자들간의 협업 지원 기능
- 발견기능(discovery service): 지식과 지식전문가 찾기를 지원하고 그들에 대해 파악할 수 있도록 하여주는 기능
- 지식 맵: 조직의 지식 체계도
- 지식저장소: 생성되거나 획득한 지식을 저장하고 관리하는 기능

본 연구에서는 관련 연구를 참조하여 지식경

<표 1> 지식경영시스템의 기능 분류

기능분류	설 명	기 능
의사소통 (Communication)	조직원들간의 의사소통을 위한 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 비동기적 의사소통 • 토론
협동작업 (Collaboration)	팀원들간의 협동작업 수행을 위한 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 팀 작업을 위한 협업공간 • 실시간 협업기능
내용관리 (Contents)	지식의 생성과 생성된 지식을 관리하는 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 지식 맵 • 지식 저장소
업무조정 (Coordination)	팀원들간의 협동작업 수행을 위한 업무의 조정과 효율적인 구성을 위한 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 계획 • 업무진척 모니터링
개인화 (Customization)	사용자에게 적합한 지식을 제공하기 위한 검색기능과 개인화하는 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 검색서비스(검색, 사용자 프로파일링) • 개인화된 정보의 전달 기능 • 개인화된 화면구성
커뮤니티 (Community)	분야별 커뮤니티 구성을 통해 조직원들간의 의사소통 활성화 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 커뮤니티(구성원관리, 비동기적 의사소통, 토론, 자료공유)
전문가연결 (Connection)	조직내의 전문가를 검색하며, 인력을 분야별로 분류하는 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 전문가 찾기 • 사용자의 분야별 구성

영 시스템의 기능적인 측면을 내용관리(Contents), 의사소통(Communication), 협동작업(Collaboration), 전문가연결(Connection), 커뮤니티(Community), 개인화(Customization), 업무조정(Coordination) 기능의 7개 분류기준을 중심으로 살펴본다. 기능분류에 대한 설명과 각 분류에 속하는 기능들은 <표 1>과 같으며, 지식경영시스템의 구성을 위해 필요한 기능과 특징[Woods and Sheina, 1999]을 분류기준에 의하여 분류하였다. 의사소통/협동작업은 사용자들간의 의사소통과 협동작업을 지원하는 기능이며, 내용관리는 지식경영시스템이 지식경영 프로세스를 따라가며 지식의 생성 및 저장단계를 지원하는 기능들이다. 개인화는 지식을 검색하거나 필터링(filtering)하여 지식을 전달하거나, 추천하며 지식경영 시스템의 인터페이스를 개인화하는 기능이다. 커뮤니티는 분야별 사용자들의 지식공유 공간을 제공하는 기능이며, 전문가연결은 사용자를 분야별 전문가로 분류하고 각 분야별 전문가를 검색할 수 있도록 하는 기능이다. 업무조정은 연구원들이 수행하는 업무를 조정하는 역할

을 한다.

Ⅲ. 연구모형 및 가설

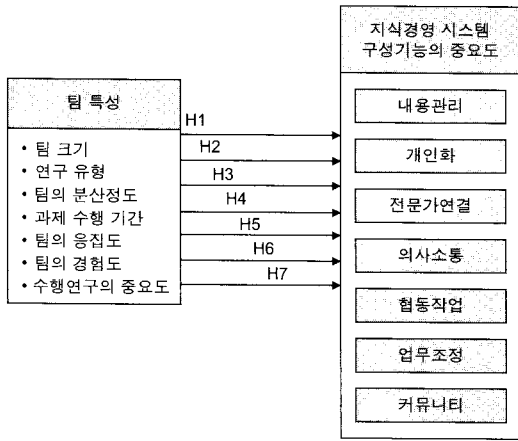
3.1 연구모형의 개발

본 연구에서는 관련연구에서 살펴본 팀의 유형별로 중요하게 인식하는 지식경영시스템의 기능이 어떠한 것인지와 지식경영단계별로 중요하게 인식하는 기능은 어떠한 것인지를 분석하고자 한다.

연구 팀의 특성으로는 팀의 규모, 연구과제의 유형, 팀의 지리적인 분산정도, 연구과제의 수행기간, 팀의 응집성, 팀의 (해당 연구분야에 대한) 경험, 팀의 연구 목표 유형으로 분류한다. 지식경영시스템의 기능은 <표 1>에서 정리한 기능분류를 활용한다.

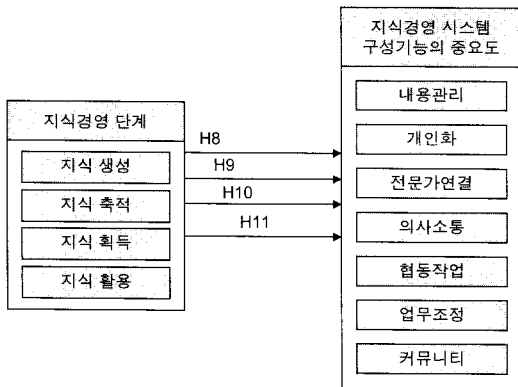
첫 번째 연구 모형은 각 팀의 특성에 따라 지식경영시스템 각 기능의 인지적 중요도가 상이할 것이라는 물음에서 출발하며, 각 팀의 유형별로 중요하게 인식하는 기능들이 어떠한 것인지

를 파악하기 위한 모형이다.



<그림 1> 팀 유형별 연구모형

두 번째 연구 모형은 지식 경영 각 단계에서 중요하게 인식하는 기능들이 어떠한 것인지를 알아보는 것이며, 지식경영 단계에 따라 각 기능의 중요도에 대한 인지도를 측정하여 각 단계에서 중요한 기능들을 파악한다.



<그림 2> 지식경영단계별 연구모형

3.2 연구가설의 설정

3.2.1 연구 팀 유형별 지식경영시스템 기능 활용도

첫 번째 연구 모형에서 검증할 가설은 각 팀

의 특성에 따라 연구 팀이 활용하는 기능들의 인지적 중요도가 달라질 것이라는 것이다. 이를 위해서 49개의 가설을 설정하여 7개의 가설군(H1~H7)으로 구분하였다. 예를 들어 다음 가설군 H1은 7개의 세부가설을 포함한다.

H1: 팀 규모에 따라 지식경영시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다.

H1-1: 팀 규모에 따라 내용관리 기능의 중요도가 달라진다.

H1-2: 팀 규모에 따라 개인화 기능의 중요도가 달라진다.

H1-3: 팀 규모에 따라 전문가연결 기능의 중요도가 달라진다.

H1-4: 팀 규모에 따라 의사소통 기능의 중요도가 달라진다.

H1-5: 팀 규모에 따라 협동작업 기능의 중요도가 달라진다.

H1-6: 팀 규모에 따라 업무조정 기능의 중요도가 달라진다.

H1-7: 팀 규모에 따라 커뮤니티 기능의 중요도가 달라진다.

이와 같은 방식으로 나머지 가설군 H2~H7이 정의 되었으며, 팀 특성에 따라 설정된 7개의 가설군은 <표 2>와 같다.

3.2.2 지식경영단계별 지식경영시스템 기능 활용도

두 번째 연구모형에서 검증할 가설은 지식경영 단계별로 연구팀이 활용하는 기능들의 중요도가 달라질 것이다라는 것이다. 이를 위해서 28개의 가설을 설정하여 4개의 가설군(H8~H11)으로 구분하였다. 예를 들어 다음 가설군 H8은 7개의 세부가설을 포함한다.

H8: 지식생성단계에서는 지식경영시스템 각 기

<표 2> 팀 유형별, 지식경영 단계별 가설

가 설	
팀 유형별	H1: 팀 규모에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H2: 연구과제유형에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H3: 팀의 지리적인 분산정도에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H4: 연구과제기간에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H5: 팀의 응집성에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H6: 팀의 연구분야에 대한 경험에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다. H7: (조직의) 연구에 대한 중요도에 따라 지식경영 시스템의 각 기능의 중요도는 달라진다.
지식경영 단계별	H8: 지식생성단계에 따라 지식경영시스템 각 기능들의 중요도가 달라진다. H9: 지식축적단계에 따라 지식경영시스템 각 기능들의 중요도가 달라진다. H10: 지식획득단계에 따라 지식경영시스템 각 기능들의 중요도가 달라진다. H11: 지식활용단계에 따라 지식경영시스템 각 기능들의 중요도가 달라진다.

능들의 중요도가 달라진다.

- H8-1: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **내용관리** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-2: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **개인화** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-3: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **전문가연결** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-4: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **의사소통** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-5: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **협동작업** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-6: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **업무조정** 기능의 중요도가 달라진다.
- H8-7: 지식생성단계에서는 지식경영시스템의 **커뮤니티** 기능의 중요도가 달라진다.

출연연구소에서 연구과제에 참여하고 있는 연구원들이다. 설문조사는 대부분 직접 방문하여 대면 접촉을 통해 수행하였고, 직접 방문하지 못한 경우에는 전자우편이나 우편으로 조사를 의뢰하였다. 회수는 직접 방문하여 회수하거나 우편을 통한 회수를 이용하였다. 전체 211 부를 배포하였으며 설문에 불응답 하거나 설문지 일부에 응답을 기재치 않은 설문서들은 제외하고 정상적으로 작성된 142부를 표집하였다. 표집된 표본의 기관별 구성은 <표 3>과 같으며, 연구 팀이 수행하고 있는 과제별 분야는 <표 4>와 같다.

설문서는 세 분야에 걸쳐 26 문항의 항목으로 구성되어 있으며, 설문서의 항목 측정은 5점 척도로 하였다. 설문서는 팀 유형에 따른 지식경영 시스템 기능의 중요도에 관한 설문, 지식경영 단

이와 같은 방식으로 나머지 가설군 H9~H11이 정의 되었으며, 지식경영단계에 따라 설정된 4개의 가설군은 <표 2>와 같다.

IV. 실증적 연구

4.1 연구방법

본 논문의 연구를 위한 표본의 모집단은 정부

<표 3> 표본의 연구소 기관별 구성

기관명	연구원 수
A	56
B	6
C	15
D	45
E	9
F	11
총 계	142

<표 4> 해당과제의 기술분야

분 야	비율(%)
정보·전자 통신	42
소재·공정	10
에너지·자원·원자력	20
건설기술	0
기계설계	12
생명과학	9
환경·지구과학	7
계	100

계별로 지식경영시스템 기능의 중요도에 대한 설문, 현재 연구자들이 사용하고 있는 지식경영시스템 활용도 및 지식활동에 대한 현황 조사에

대한 설문으로 구성되었다. 팀 유형에 관한 설문에서는 팀의 크기, 분산성, 응집도, 연구유형, 수행기간 및 경험도에 따라 지식경영시스템 기능의 중요도에 대해 측정하였다. 지식경영 단계별로 지식경영시스템 기능의 중요도에 대한 설문에서는 지식경영을 네 단계(지식 생성단계, 지식 축적 단계, 지식 획득 단계, 지식 활용 단계)로 나누어 각 단계에서의 중요도를 측정하였다. 현재 연구자들이 사용하고 있는 지식경영시스템 활용도 및 지식 활동에 대한 현황조사는 연구자들간의 협력을 위한 정보시스템 및 도구의 활용빈도 측정, 연구에 필요한 정보 및 지식의 원천 측정, 해당 분야 전문가 찾기를 위한 도구의 활용도 측정, 연구과제 종료 시 정보나 지식의 저장 형태 측정 등을 수행하였다. 설문서의 자세한 구성은 <표 5>와 같다.

<표 5> 설문서의 구성

연구변수	구성 항목	설문번호
팀 유형 및 지식경영 시스템 기능 중요도	해당과제의 특징을 측정(기술분야, 연구유형, 연구인력 수, 조직간 분포, 수행기간)	1-1~1-6
	과제의 필요성 및 중요성 측정, 연구자의 경험과 팀구성원간의 관계 측정	1-7~1-9
	과제수행시 지식경영시스템 기능의 중요도 측정	1-10
지식 경영단계별 기능 중요도	지식 경영 단계별로 지식경영시스템 기능의 중요도 측정	2-1
연구자들의 지식 활동 및 지식경영시스템 활용 현황	연구자들간의 의사소통 빈도 측정	3-1
	연구자들간의 협력을 위한 지식경영시스템 및 도구의 활용빈도 측정	3-2
	연구에 필요한 정보 및 지식의 원천 측정	3-3
	지식경영시스템에서의 정보 및 지식의 원천 측정	3-4
	정보 및 지식 검색 발생하는 장애요인 측정	3-5
	해당분야 전문가 찾기를 위한 도구의 활용도 측정	3-6
	커뮤니티에 대한 연구자들의 생각과 커뮤니티 존재여부 및 커뮤니티의 유용성 여부 측정	3-7~3-9
	정보추천 서비스의 사용정도와 문제점 측정	3-10~3-11
	업무의 조정 및 조율시 사용되는 지식경영시스템 도구의 활용도 측정	3-12
	연구과제 수행시 다양한 형태의 과거 지식 활용도 측정	3-13
	연구과제 종료시 정보나 지식의 저장 형태 측정	3-14
생성된 정보나 지식의 분류 방식 측정	3-15	

4.2 자료 분석 및 결과

4.2.1 서술적 분석

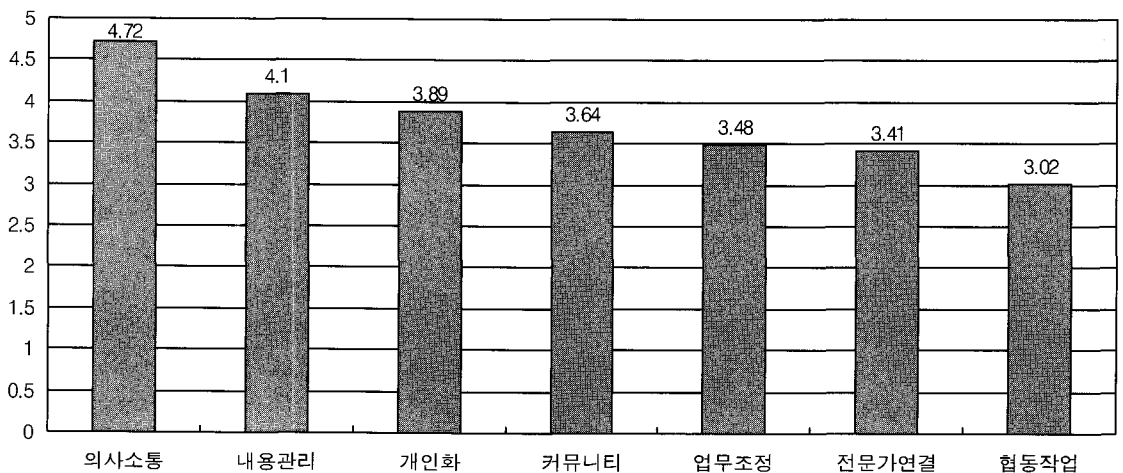
설문 분석결과 연구자들의 과제연구 유형은 실용화 연구가 가장 많았고 팀 특성이나 지식 경영단계를 고려 하지 않은 지식 포털 기능의 인지적 중요도는 의사소통 기능이 가장 높았으며, 협동작업 기능이 상대적으로 낮았다(<그림 3> 참조). 지식 경영 단계에 따른 지식 포털 기능의 인지적 중요도에서는 지식 생성 단계에서는 의사소통 기능이 가장 중요하다고 조사되었고, 지식 축적 단계에서는 내용관리 기능, 지식 획득 단계에서는 개인화 기능, 지식활용 단계에서는 커뮤니티 기능의 인지적 중요도가 높았다(<표 6>, <그림 4> 참조).

현재 연구자들이 사용하고 있는 의사소통 도구의 활용도는 전자우편 기능이 가장 높았고, 대면회의, 개인적인 전화연락이 각각 두 번째, 세 번째로 조사 되었다(<그림 5> 참조). 전자우편을 제외하면 아직까지도 전통적인 도구를 활용한 의사소통이 주종을 이루고 있는 것을 알 수 있다. 연구에 필요한 정보를 찾을 때의 애로사항으로는 적합하지 않은 정보를 과다 제공한다는 의

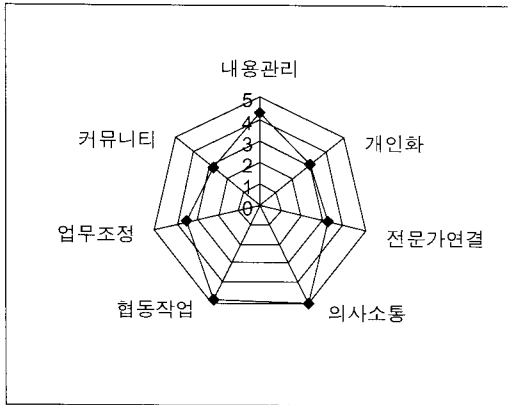
<표 6> 지식 경영 단계별 지식경영시스템 기능의 중요도

지식 경영 단계	지식 생성	지식 축적	지식 획득	지식 활용
1순위	의사소통 4.98	내용관리 4.34	개인화 4.25	커뮤니티 4.21
2순위	협동작업 4.82	개인화 3.21	내용관리 4.11	내용관리 3.83
3순위	내용관리 4.3	의사소통 3.17	커뮤니티 4.00	전문가연결 3.46
4순위	업무조정 3.42	커뮤니티 3.02	의사소통 3.87	협동작업 3.24
5순위	전문가연결 3.21	전문가연결 2.98	협동작업 3.54	의사소통 3.12
6순위	개인화 2.93	협동작업 2.22	전문가연결 3.43	개인화 3.10
7순위	커뮤니티 2.71	업무조정 2.08	업무조정 3.32	업무조정 2.48

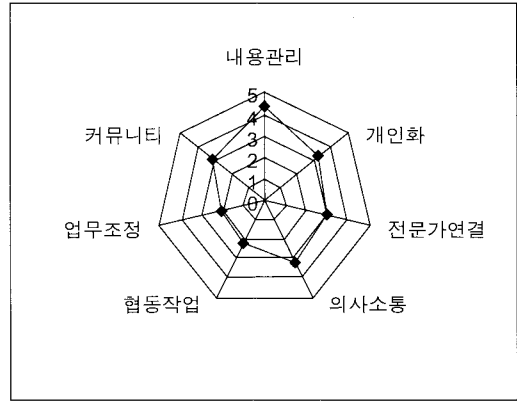
견이 가장 많았고, 자료가 어디에 있는지 몰라서 불편하다는 의견도 상당수 조사되었다(<그림 6>



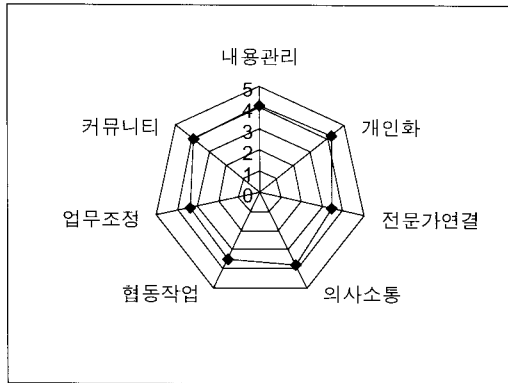
<그림 3> 지식경영시스템 각 기능의 중요도



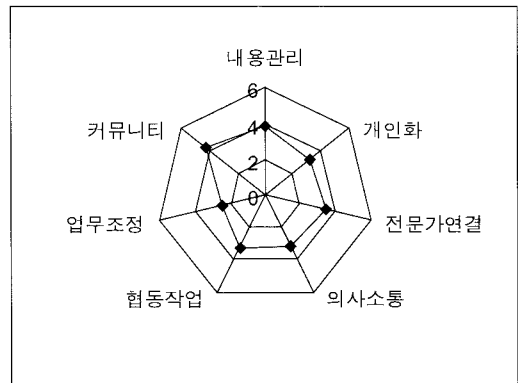
(a) 지식 생성 단계



(b) 지식 추적 단계

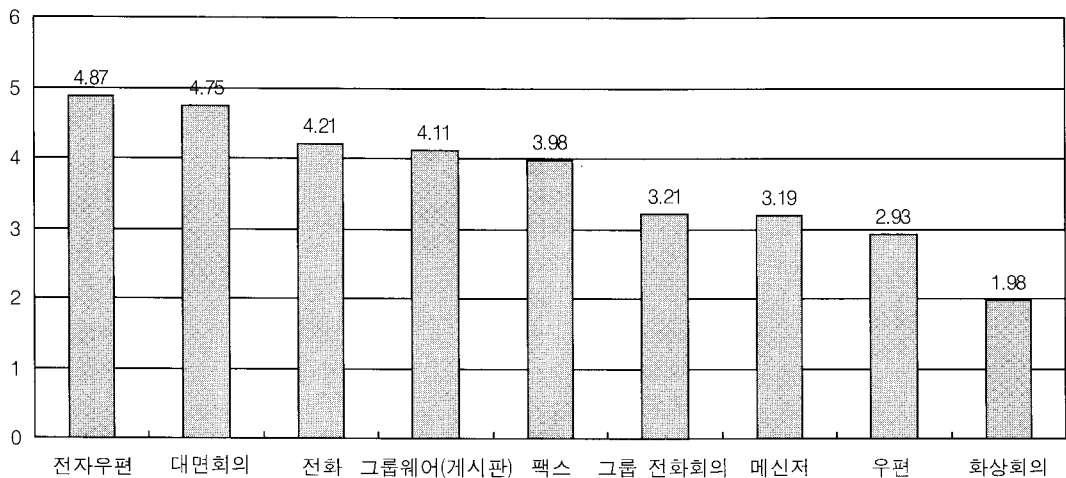


(c) 지식 획득 단계



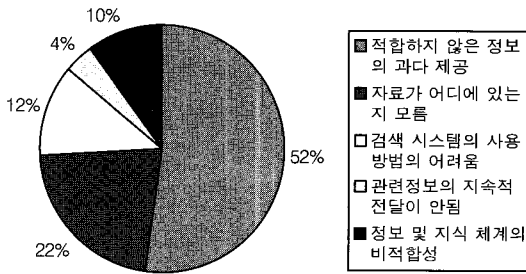
(d) 지식 활용 단계

<그림 4> 지식경영 단계별 지식경영시스템 기능의 중요도

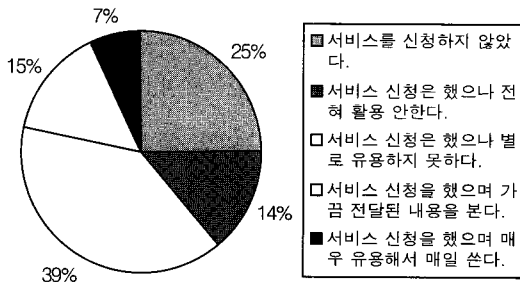


<그림 5> 연구자들의 지식경영시스템 기능 활용도

참조). 또한 지식 추천 서비스의 활용 현황은 서비스 신청은 했으나 거의 활용치 않거나 전혀 활용하지 않는 비율이 53%에 이르는 것으로 조사되었다(<그림 7> 참조). 즉 정보과부하를 줄여



<그림 6> 연구에 필요한 정보를 찾을 때 발생하는 장애요인



<그림 7> 지식 추천 서비스의 활용정도

<표 7> 지식 추천 서비스 이용시 문제점

문 제 점	비율(%)
서비스 신청의 번거로움	18
너무 많은 정보가 제공되거나 추천됨	43
제공되는 지식이 사용자에게 유용하지 않음	21
선택하는 분류가 너무 광범위해서 추천된 지식의 범위가 너무 넓은 범위에 걸쳐서 추천된다.	16
기 타	2
계	100

<표 8> 과제 종료 시나 수행 시에 생성된 정보나 지식들의 저장방식

저 장 방 식	비율(%)
작성자가 팀원들의 개인 컴퓨터에 저장 후 요청에 따라 공유	28
팀에서 마련한 공유 시스템에 저장 후 공유	46
연구소 전체 차원에서 저장 관리	22
개인들이 자발적으로 관리 하며, 공유하지 않는다.	4
계	100

주는 기능에 대한 요구가 크나 현실적으로는 제공되는 서비스의 수준이 기대에 못 미치는 것을 알 수 있다. 지식 추천 서비스 이용시 생기는 문제점으로는 추천되는 정보의 양이 지나치게 많은 것이 가장 큰 문제인 것으로 조사 되었다(<표 7> 참조). 생성된 지식의 저장 형태는 팀에서 마련한 공유시스템에 저장 후 공유한다라는 응답이 가장 높게 조사되었다(<표 8> 참조). 팀 수준에서의 지식 관리는 어느 정도 이루어지고 있으나 연구소 전체 차원의 관리는 제대로 이루어지고 있지 못한 것을 알 수 있다.

4.2.2 측정도구의 신뢰도 분석

하나의 연구변수가 여러 개의 항목에 의하여 측정되었다면, 측정항목들간의 신뢰도 문제가 발생한다. 측정항목들 중에서 신뢰도를 낮추는 항목을 제거한 후에 신뢰도가 높은 항목들을 가지고 연구결과를 분석하는 것이 바람직하다. 이에 본 연구의 가설을 검증하기 전에 본 연구에서 측정된 변수들에 대한 항목간 신뢰도를 측정하였다. <표 9>에 여러 항목들에 의해 측정된 연구변수들과 Cronbach's alpha 신뢰도가 나와 있다. 특정항목을 제거한 후에 신뢰도가 높아지는 경우에는 해당 항목을 제거한 후의 신뢰도를 표시하였다.

<표 9> 연구변수의 신뢰도 분석

연구 변수	특정항목 제거 전		특정항목 제거 후	
	Cronbach's Alpha	항목 수	Cronbach's Alpha	항목 수
프로젝트의 중요도(1-7)	0.7004	3	0.7004	3
팀원간의 관계(1-9)	0.9268	4	0.9458	3
지식경영시스템 기능의 인지적 중요도(1-10)	0.8214	7	0.8214	7
팀원간의 의사소통 패턴(3-1)	0.6582	4	0.7821	3
지식경영시스템의 활용도(3-2)	0.7040	10	0.7231	9
지식원천의 활용도(3-3)	0.6382	6	0.6382	6
지식검색의 활용도(3-4)	0.7914	7	0.8101	6
지식검색의 문제점(3-5)	0.7856	6	0.7856	6
관련분야 전문가 연결 기능의 활용도(3-6)	0.3479	6	0.4496	5
업무조정 기능의 활용도(3-12)	0.3953	10	0.5472	9
과거 프로젝트 경험의 활용도(3-13)	0.7770	7	0.7770	7

Nunnally[1978]에 따르면, 신뢰도분석에서 필요한 Cronbach's alpha 수준은 0.6 이상이어야 한다. <표 9>에 있는 대부분의 연구변수들은 이 수준을 만족하였으며, 관련분야 전문가 연결 기능 활용도와 업무조정 기능 활용도에 관한 연구 변수의 신뢰도가 미흡하였다. 하지만 이들은 연구모형에 직접 포함되는 항목이 아니고, 지식경영시스템의 활용도를 측정하기 위한 항목이다.

4.3 가설의 검증

본 연구는 연구모형에서 제시된 H1~H7(팀 특성에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도 차이)까지의 가설을 검증하기 위해 분산분석(one-way ANOVA)을 통하여 가설의 검정을 실행하였고, H8~H11(연구단계에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도 차이)까지의 가설은 기능들에 대해 평가한 점수들이 독립성이 보장되지 않으므로 반복분산분석(repeated measure design) 방법에서의 Hotelling T² 통계량을 이용하여 검정을 수행하였다. 가설 검정 수행시 대립가설 채택 결정은 유의확률 0.05 수준에서 결정 되었으며,

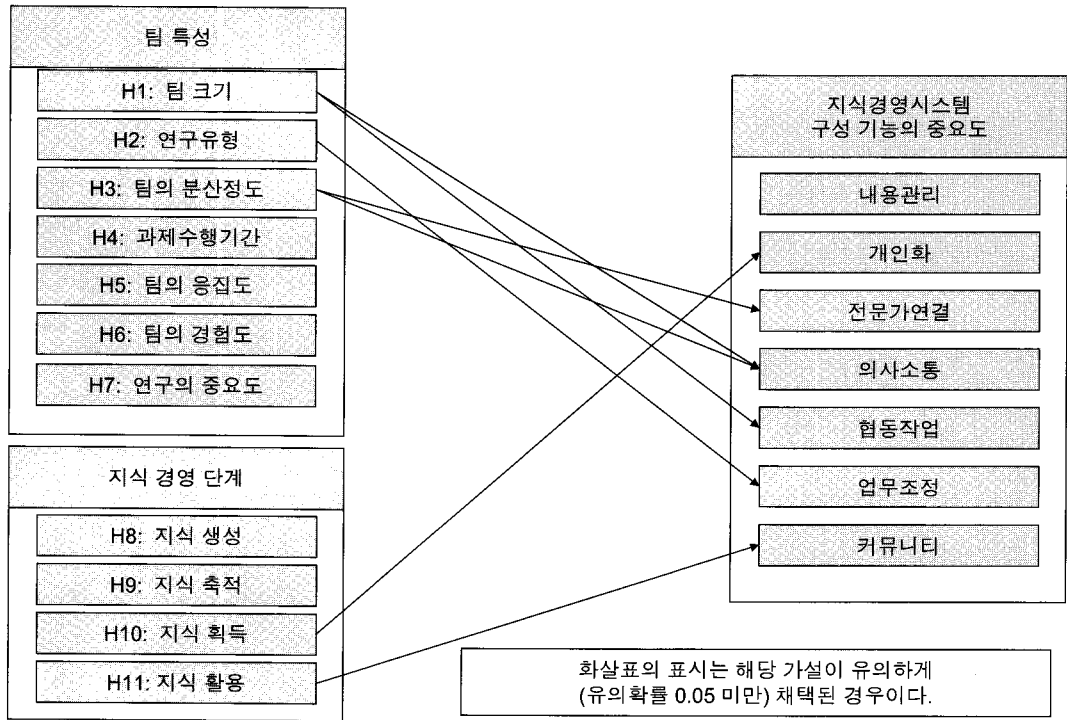
검정을 통한 분석 결과는 다음 <표 10>, <표 11>, <그림 8>와 같다.

<표 10> 팀 특성에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도 차이의 채택된 가설검정

	기능	검정통계량 (χ^2)	근사유의 확률
팀규모	의사소통	13.21	0.01
	협동작업	9.552	0.04
연구과제 유형	업무조정	9.497	0.05
팀의 분산정도	전문가연결	12.04	0.02
	의사소통	11.15	0.04

<표 11> 연구단계에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도 차이의 가설검정

지식경영의 연구단계	F - value	유의확률	대립가설 채택유무
지식 생성	1.384	0.251	×
지식 축적	1.586	0.190	×
지식 획득	3.060	0.023	○
지식 활용	2.831	0.033	○



<그림 8> 분석결과

4.3.1 팀 특성에 따라 지식경영시스템 기능들의 중요도가 달라진다(H1~H7)

첫째, 팀 특성에 따른 지식경영시스템 기능들의 중요도가 달라질 것이라는 가설(H1~H7)을 검증한 결과 팀의 크기에 따라 지식경영시스템에서의 의사소통 기능과 협동작업 기능의 중요도가 달라진다는 가설이 유의하게 나타났다. 연구팀의 크기가 제일 큰 팀의 경우 지식경영시스템에서의 의사소통 기능과 협동작업 기능의 중요도가 제일 높은 것으로 조사되었다.

둘째, 연구유형에 따라 지식경영시스템 기능들의 중요도가 달라질 것이라는 가설(H2)을 검증한 결과 업무조정 기능의 중요도가 팀의 연구유형에 따라 달라진다는 가설이 유의한 것으로 나타났다. 실용화 단계(개발연구의 결과를 가지고 구체적인 상업적 활용을 위해 수행하는 후속적인 연구단계)의 연구유형 팀에서 업무조정 기

능의 중요도가 가장 높은 것으로 나타났다.

셋째, 팀의 분산 정도에 따라 지식경영시스템 기능들의 중요도가 달라질 것이라는 가설(H3)을 검증한 결과 전문가연결 기능과 의사소통 기능의 중요도가 팀의 분산 정도에 따라 달라지는 것으로 나타났다. 팀의 분산 정도가 제일 큰 연구팀의 경우(다른 장소의 다른 조직 인력간의 연구) 전문가연결 기능과 의사소통 기능의 중요도가 가장 높은 것으로 나타났다.

4.3.2 지식경영단계에 따라 지식경영시스템 기능들의 중요도가 달라진다.(H8~H11)

지식을 획득하는 단계에서는 개인화 기능의 중요도가 다른 기능들에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 지식을 활용하는 단계에서는 커뮤니티 기능의 중요도가 다른 기능들에 비해

유의하게 높은 것으로 나타났다. 협동작업 기능도 커뮤니티 기능만큼의 중요도를 보였지만 통계적 유의수준(P value) 값인 0.05를 근소한 차이로 초과하였기 때문에 대립가설을 채택하지 않았다. 위에서 언급하지 않은 가설들은 모두 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

4.4 지식경영시스템 기능의 활용도와 인지적 중요도의 상관관계 분석

지식경영시스템 기능의 인지적 중요도와 활용도간의 상관관계를 분석하기 위하여, Pearson correlation을 활용하였다. 상관관계 분석에서 내용관리, 의사소통, 전문가연결 과 협동작업 기능은 활용도와 인지적 중요도간에 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 파악되었다. 연구자들은 위의 기능들을 연구에서 자주 활용하며, 이들 기능을 중요하게 여기는 것으로 볼 수 있다. 반면에 개인화의 경우에는 인지적 중요도와 활용도간에 부(-)의 상관관계가 있는 것으로 파악되었다. 실제로 연구자들은 개인화 기능이 매우 중요하다고 생각하고 있으나, 이를 적절히 제공하여 주는 기능이 없어서 활용은 하지 않는 것으로 파악할 수 있다. 상관관계 분석을 위한 계수와 통계치는 <표 12>에 표시되어있다.

<표 12> 지식경영시스템 기능의 활용도와 중요도에 대한 인지도와의 상관관계 분석

기능	피어슨 상관계수 (Pearson Correlation)	Significant (2 tailed)
내용관리	0.646	0.000
개인화	-0.089	0.538
전문가연결	0.489	0.000
의사소통	0.445	0.000
협동작업	0.332	0.031
업무조정	0.029	0.826
커뮤니티	0.292	0.025

주) * 유의수준 0.05(2 tailed).

4.5 토 의

연구자들에 대한 설문조사결과에서 지식경영시스템 기능 중에서 팀 특성과 지식경영 단계에 따라 개인화, 전문가연결, 의사소통, 협동작업, 업무조정, 커뮤니티 기능들의 중요도가 다르게 나타났다. 팀의 크기에 따라 의사소통 기능과 협동작업 기능의 중요도가 높은 것은 팀 구성원의 크기가 커질수록 구성원들간의 의사소통이나 협동 및 협업기능을 많이 필요로 한다는 것으로 해석할 수 있다. 팀의 분산 정도에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도에서는 전문가연결 기능과 의사소통 기능의 중요도가 팀의 분산 정도가 커질수록 높게 나타났다. 팀의 분산 정도가 커지면 연구자들간의 시간상, 공간상의 제약 때문에 전자우편, 채팅 등의 의사소통 기능을 중요하게 생각한다고 볼 수 있다.

지식경영의 단계에 따른 지식경영시스템 기능의 중요도에 대한 인지도 조사에서는 지식을 획득하는 단계에서는 개인화 기능을, 지식을 활용하는 단계에서는 커뮤니티 기능을 중요하게 생각하는 것으로 조사되었다. 지식을 획득하는 단계에서는 필요한 지식을 검색하고, 방대한 지식에서 필요한 지식을 추출해주는 개인화 기능을 다른 기능들에 비해서 중요하게 인식하는 것으로 파악되었다. 지식활용단계에서는 가설 검증 결과 커뮤니티 기능이 다른 기능보다 유의하게 중요하다고 조사됐으며, 이는 연구자들이 연구과제에서 산출된 지식을 공유하고 의견 교환을 통해 지식활용에 도움을 얻길 원하기 때문인 것으로 보인다.

연구자들의 지식 활동 및 지식경영시스템 활용도에 관한 통계량 조사에서는 연구자들이 의사소통 수단으로 주로 사용하고 있는 것은 전자우편 기능이었고, 아직까지 대면회의, 전화연락 등의 전통적인 의사소통 수단을 많이 이용하고 있다. 또 연구자들이 연구 수행 시 정보 및 지식을 찾을 때 가장 불편한 점은 적합하지 않은 정

보의 과다 제공을 꼽았다. 지식추천 서비스의 활용도 조사에서는 신청은 했으나 거의 활용하지 않는 이유로 추천된 정보가 너무 과다하거나 추천된 정보의 분류가 너무 광범위하다는 응답이 가장 많았으며, 이는 추천 서비스 제공 시 고려해야 할 점이다. 과제 종료 시나 수행 시에 생성된 정보나 지식들이 대부분 개인 수준 또는 팀 수준에서 공유하고 있는 것으로 조사되어 팀간 또는 타 기관 사이에도 지식화된 정보를 공유할 수 있는 지식 공유 포털의 필요성이 있음을 알 수 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 과학기술분야의 정부출연연구소를 중심으로 연구개발 팀의 유형과 지식경영단계별로 중요하게 인식되는 지식경영시스템의 기능에 대해 고찰해 보았다. 이를 위하여 조직의 유형 및 지식경영단계와 지식경영시스템 기능의 연관성에 대한 가설을 수립하였고 6개 기관 142명의 연구원을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 조사결과 현재의 연구개발조직을 위한 지식경영 시스템들은 지식자원의 관리와 획득에 중점을 두고 있으나, 연구개발 팀을 위한 지식경영 시스템에서는 의사소통 기능에 대한 요구가 상대적으로 높은 것으로 조사되었다. 또한 실제 연구를 수행하는 과정에서 의사소통의 주요한 수단으로는 이메일 이외에는 대면회의, 전화연락, fax 등의 전통적인 방법이 주로 활용 되었고 화상회의나 메신저 등의 통신네트워크에 기반한 의사소통 도구의 활용은 미비 하였다.

팀의 유형과 지식경영시스템의 기능의 인지적 중요도간의 관계에 있어서는 팀의 크기, 연구 유형, 팀의 분산 정도에 따라 기능의 중요도가

다른 것으로 조사되었다. 팀의 크기가 커질수록 의사소통기능과 협업기능의 중요성이 커지고 실용화 연구 유형의 경우 조정 기능이 중요한 것으로 조사되었다. 팀의 분산도가 증가할수록 의사소통기능, 연결기능이 중요하게 나타났다. 지식경영단계별 지식경영시스템 기능의 중요도에서는 지식획득 단계에서는 정보 검색과 추천 기능이, 지식활용 단계에서는 커뮤니티 기능이 상대적으로 중요한 것으로 조사되었다. 따라서 연구개발 팀을 지원하기 위한 지식경영시스템은 단순한 지식저장 검색기능뿐만 아니라 팀원간에 의사소통기능, 조정기능, 커뮤니티기능, 정보 검색 및 추천기능이 통합된 형태가 되어야 하며, 팀의 유형에 따라 자신들에게 필요한 기능을 사용할 수 있도록 시스템을 구성할 수 있어야 한다. 결론적으로 보다 효율적이고 생산적인 과학기술 연구를 위해서는 현재의 지식경영시스템을 한단계 발전시켜 꼭 필요한 정보만 걸러서 추천해 주고 다양한 의사소통과 함께 연구활동의 조정이 가능한 종합 지식 포털의 구축이 필요하다고 하겠다.

향후 연구방향으로는 본 연구에서는 정부출연 연구소의 연구 팀을 대상으로 지식경영시스템 기능들의 중요도에 대해 파악하였으나, 이를 민영기업 연구소의 연구 팀까지 확장 분석하여 두 집단간의 중요도에 대한 인지 및 활용도 차이에 대해 비교 분석하는 것이 필요하다. 더 나아가서 일반 민간기업의 지식포털과 연구기관의 지식포털과의 차이점을 비교 분석하는 것도 흥미로운 연구 주제가 될 것으로 보인다. 또한 본 연구의 결과들을 활용하여 연구 조직의 특성 및 연구 단계에 적합한 지식포털 및 지식경영시스템 기능 구성에 대한 보다 구체적인 가이드라인의 제시가 필요하다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] 강병철, "연구개발에 대한 지식경영: 사례연구," 석사학위논문, 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원, 1999.
- [2] 강효정, 강인태, 이용호, 박용태, "상용지식 경영시스템(KMS)의 유형 분류와 유형별 특성의 비교분석," *대한산업공학회/ 한국경영과학회 2002 춘계공동학술대회 논문집*, 2002.
- [3] 배종태, 전갑린, "공동연구에서의 참여기관 간 의사소통의 영향요인 및 성과에 관한 연구," *대한산업공학회/ 한국경영과학회 '98 춘계공동학술대회 논문집*, 1998.
- [4] 성동유, "연구/개발 프로젝트팀에서 변혁적 리더십과 팀분위기, 팀성과에 대한 연구," 석사학위논문, 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원, 1998.
- [5] 장재량, "연구개발 과제의 유형별 지식경영 프로세스에 관한 사례연구," 석사학위논문, 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원, 2000.
- [6] 정은수, "연구개발부문의 지식경영 전략: 중공업 기업에서 연구개발 활동 중심의 사례연구," 석사학위논문, 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원, 2000.
- [7] Armbrecht, R. et al., "Knowledge Management in Research and Development," *Research-Technology Management*, July-August, 2001, pp. 28-48.
- [8] Barthes, J.A. and Tacla, C.A., "Agent-supported portals and knowledge management in complex R&D projects," *Computers in Industry*, Vol. 48, 2002, pp. 3-16.
- [9] Blair, J. et al., "Foundations for Enterprise Knowledge Management," Gartner Group Report, Note Number: R-400-105, 1997.
- [10] Daft, R.L. and Lengel, R.H., "Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design," *Management Science*, Vol. 32, No. 5, 1986, pp. 554-571.
- [11] Kouzes, R.T., Myers, J.D. and Wulf, W.A., "Collaboratories: Doing Science on the Internet," *Computer*, Vol. 29, No. 8, 1996, pp. 40-46.
- [12] Levi, D. and Slem, C., "Team Work in research and development organizations: The Characteristics of successful teams," *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 16, 1997, pp. 29-42.
- [13] Nunnally, J.C., *Psychological Theory*, 2nd ed., McGraw-Hill, 1978.
- [14] Ramesh, B. and Tiwana, A., "Supporting Collaborative Process Knowledge Management in New Product Development Teams," *Decision Support Systems*, Vol. 27, 1999, pp. 213-235.
- [15] Rousseau, D.M., "Assessing Organizational Culture: The Case for Multiple Methods," In Benjamin Schneider (Eds.), *Organizational Climate and Culture*, San Francisco: Jossey-Bass, 1990, pp. 153-192.
- [16] Ruggles, R., "The State of the Notion: Knowledge Management in Practice," *California Management Review*, Vol. 40, No. 3, 1998, pp. 80-89.
- [17] Scott, S.G., "Social identification effects in product and process development teams," *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 14, 1997, pp. 97-127.
- [18] Townsend, A.M, DeMarie, S.M. and Hendrickson, A.R., "Virtual teams: Technology and the workplace of the future," *Academy of Management Executive*, Vol. 12, No. 3, 1998, pp. 17-29.

[19] Woods, E. and Sheina, M., "Knowledge Management: Building the collaborative enterprise," An Ovum Report, 1999.

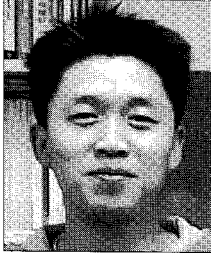
[20] ITKP, <http://www.itfind.or.kr/>.

[21] KISTI, <http://www.kisti.re.kr>.

[22] SAIT, <http://www.sait.samsung.co.kr/new-sait/src/main.html>.

[23] SERI, <http://www.seri.org>.

◆ 저자소개 ◆



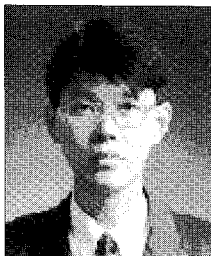
이홍주 (Lee, Hong Joo)

한국과학기술원(KAIST) 산업경영학과를 졸업(1997)하고 KAIST 테크노경영대학원 경영공학과정에서 석사(1999)학위를 취득하였으며, 현재 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 신상품 개발프로세스, 지식경영지원시스템, Semantic Web, 가상 협업시스템 등이다.



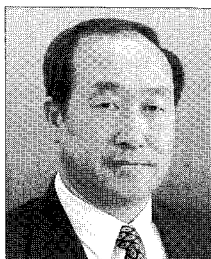
유기현 (Yoo, Ki Hyun)

충남대학교 통계학과를 졸업(2001)하고, 충남대학교 대학원 통계학과에서 석사(2003) 학위를 취득하였으며 현재 한국전자거래진흥원에 재직 중이다. 주요 관심분야는 지식추천, 지식경영 등이다.



김중우 (Kim, Jong Woo)

현재 한양대학교 경영학부에서 부교수로 재직 중이다. 서울대학교 수학과에서 이학사(1989), 한국과학기술원 경영과학과에서 공학석사(1991)와 산업경영학과에서 공학박사(1995)를 취득하였다. 주요 관심분야는 경영정보시스템, 의사결정지원시스템, 전자상거래, 데이터마이닝 응용, 지식관리시스템, 소프트웨어공학 등이다.



박성주 (Park, Sung Joo)

현재 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원 원장으로 재직 중이다. 서울대학교 산업공학과를 졸업(1973)하고 한국과학기술원(KAIST)에서 산업공학석사(1975) 학위를 취득하였으며 Michigan State University에서 시스템공학박사(1978) 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 에이전트 시스템, 워크플로우 시스템, 가상 협업시스템 등이다.

◆ 이 논문은 2002년 12월 3일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2003년 6월 4일 게재 확정되었습니다.