

# GIS를 고려한 KMS(Knowledge Management System) 구축방안 연구

## A Study on the Method to Develop KMS based on GIS

백동현\*, 진희채\*, 나준엽\*\*

**요약** 지리정보시스템의 구축이 활발하게 진행되고 있으나, 활용성에 대하여 의문을 제기하는 사례가 많아지고 있다. 그것은 기존의 GIS 구축이 정보구축 및 관리 시스템 구축에 중점을 두었기 때문이다. 이러한 GIS의 활용성을 높이기 위하여 최근 활발히 개발되고 있는 KMS와 연계될 수 있는 GIS 구축방안을 연구하고자 한다.

이를 위하여 먼저 KMS의 개념에 대하여 살펴보고, GIS와 연동하는 KMS 구축방법론을 제시한다. 그후 이 방법론에 따라 건설부문의 KMS 시스템을 구현하여 GIS와 연동 시스템을 구현하여 본다.

이를 통하여 다양한 지식정보 관리에서 공간정보가 갖는 중요성 및 GIS 연계방안을 확인할 수 있다.

**ABSTRACT** Since building up the Geographic Information System actively, we doubt whether we make good use of those system. These problems are caused by that legacy GIS is focused on the information construction and management of various facilities. So raising up the usability of GIS, we study on the GIS based on KMS that is active developed recently.

First, we discuss about the concept of KMS and make the method to develop KMS with related to GIS. Then we make up the pilot system(g-KMS) according to the method for using on the filed of Construction.

Consequently, we make sure that Spatial information is so important among various knowledges and find the way how to spatial knowledge build up.

키워드 : GIS, 지식관리시스템(KMS)

### 1. 서론

정부에서는 GIS분야의 정보기반을 구축하고 정보화를 선도적으로 추진하기 위하여 1995년부터 국가지리정보체계(National Geographic Information System, NGIS) 구축과 관련한 다양한 사업 및 기술 개발을 추진하고 있다. 이와 관련하여 추진된 각종 국가정보화 사업 현황으로는 지형도 전산화, 주제도 전산화, 지하시설물도 전산화 등의 정보구축 사업이 있고, 공공 GIS 활용체계 개발, GIS 유통체계 구축사업 등이 있다. 이들은 모두 효율적 국토개발 및 관리

등을 위해 추진되고 있는 사업들이고 다양한 기술 및 내용을 개발함으로 디지털 국토의 실현 목표를 이루고자 한다. 그러나 이러한 GIS의 개발에도 불구하고 활용성에 대하여 문제를 제기한 경우도 많이 있다. 예를 들어 정적인 객체정보를 다루고 있는 GIS가 민간 및 SOC분야에 어떻게 광범위하게 활용될 것인가에 대하여는 아직까지 명확한 비전을 제시하고 있지 못하는 것이 현실이다. 현재 지리정보시스템 구축사업들이 단순한 현황의 관리, 운영위주의 시스템 구축이 대부분이지만 지리정보시스템의 본래 목적이 다양한 자료들로부터 의사결정을 할 수 있는 판단의 근거를 과학적

\* 천안대학교 경상학부 교수

\*\* 천안대학교 경상학부 교수

\*\*\* 한국건설기술연구원

estarbaek@cheonan.ac.kr

mail114@dreamwiz.com

naz@kict.re.kr

으로 제시하는데 있기 때문이다. 그러므로 GIS가 풍부한 공간정보와 관련한 풍부한 콘텐츠를 바탕으로 다양한 정보시스템과 연계하여 효율성 있는 분석기능을 제공할 때 GIS는 보다 많은 활용을 보장할 것이고, 디지털 SOC로서의 기능도 충분히 할 것이다.

본 논문에서는 이러한 GIS의 활용성을 제고하기 위한 방편으로 현재 가장 활발히 구축 및 확산되고 있는 지식관리 시스템과 GIS를 연계 운영하기 위한 시스템 구축 방법론과 그 사례를 연구하여 보고자 한다. 지식관리 시스템에 대한 간단한 설명은 2장에서 소개하도록 하고, 3장은 본 연구에서 제안하는 지식관리 방법론을 설명한다. 4장은 제안한 지식관리 방법론에 의하도록 설계 분야의 GIS-KMS 연계 시스템 조사 사례와 지식관리 파일럿 시스템에 대해 소개하도록 한다.

## 2. 지식관리시스템

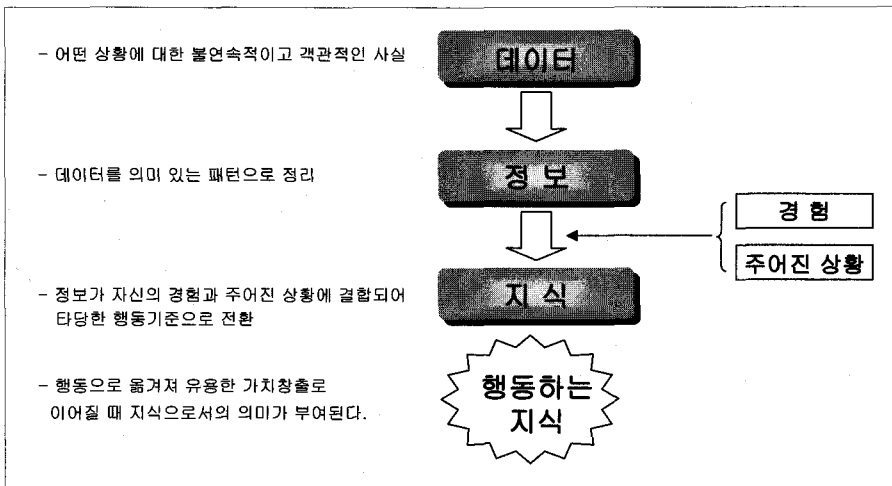
오늘날과 같은 정보화시대에는 과거 전통산업시대와 달리 조직 내 인적자원으로서의 개개인들이 축적하고 있는 개별적인 지식·정보나 경험이 가장 중요한 자산이며 경쟁력으로 인식되고 있다 [10, 11, 12, 13]. 특히 최근 들어 이직이나 조기퇴직 등 인적자원의 이동이 보편화됨에 따라 업무공백으로 인한 많은 문제가 발생되고 있으며, 이를 막기 위해 지식정보를 체계적으로 관리하고 공유할 필요가 있는 것으로 보고된다 [3]. 이런 사용자의 필요 욕구를 만족시키고 있는 것이 지식관리시스템(KMS, Knowledge Management System)이다. 특히 행정 업무 및 민원 업무에서는 공

간정보와 관련된 기능을 많이 수행하므로 지식정보 중에 상당부분이 공간정보와 관련되어 있다. 이러한 부분에서는 지식정보의 유용성을 높이기 위한 방안으로서 기존의 일반정보 지식관리시스템에서 GIS와 연계한 지식관리시스템의 개발이 요구되고 있다.

다음의 <그림 1>은 데이터, 정보, 그리고 지식과의 관계를 설명한 그림이다.

일반적으로 데이터는 어떤 상황에 대한 불연속적이고 객관적인 사실로서 사건, 상황 또는 상태를 설명, 분석, 이해하는데 필요한 문자, 숫자, 기호의 단편적 조합으로 대개 업무처리의 구조적인 기록이라고 할 수 있다. 반면, 정보는 관찰이나 측정을 통해 수집된 데이터를 실제 문제에 도움이 될 수 있도록 해석하고 정리한 것을 의미한다. 그리고 지식은 정보가 자신의 경험과 주어진 상황에 결합되어 타당한 행동 기준으로 전환된 앎의 내용을 말한다. 즉, 외부에서 수동적으로 주어진 정보를 자신의 경험과 주어진 상황에 따라 주체적으로 가공, 재구성, 축적하여 행동 판단의 기준으로 삼는 앎의 내용을 지식이라 할 수 있다 [4].

Nonaka 등은 지식을 크게 암묵지(Tacit Knowledge)과 형식지(Explicit Knowledge)로 나누었다 [14]. 암묵지란 그 내용을 언어나 부호로 표현하기 곤란하고 구성원의 행동과 머리 속에 체화되어 있는 지식을 의미한다. 반면에 형식지는 그 내용을 언어나 부호로 표현 가능한 유행화된 지식으로, 규정집, 매뉴얼, 데이터베이스, 보고서, 파일 등의 형태로 기술되어 있는 지식을 말한다. 암묵지는 정보시스템 등을 통한 공유와 학습이 곤란하고 지식 보유자와의 직



<그림 1> 데이터, 정보, 지식

접 접촉과 경험 학습을 통해 공유와 전파가 가능하다는 특징을 갖는다. 그러나 대개 기업에 존재하는 지식은 80%의 암묵지, 20%의 형식지로 구성되어 있다. 기업이 보유하고 있는 암묵지의 결합체가 진정한 의미에서 핵심역량 증진에 보다 크게 기여한다고 할 수 있다.

이때, 개인과 조직이 지식을 기반으로 해서 지식의 생성·활용·축적에 이르는 일련의 활동을 원활하게 할 수 있도록 정보기술을 통해 지원하는 시스템이 지식관리시스템이다 [3]. 즉, 조직 내 지적 자산의 가치를 극대화하기 위하여 통합적인 지식관리 프로세스를 지원하는 정보기술 시스템이다.

지식관리시스템의 일반적인 운영 과정은 <그림 2>와 같다 [1, 2]

사내 외에 산재해 있는 다양한 지식의 원천으로부터 지식관리의 대상이 되는 지식을 정의하고 획득하며 필요시에는 새로운 지식을 창출할 있도록 지원해야 한다. 지식의 원천으로는 개인이 보유하고 있는 경험, 노하우 등의 암묵지를 디지털화 한 자료, 개인의 정보기에 보유되어 있는 자료, 조직의 정보시스템 등에서 산출되는 데이터 및 자료, 외부의 인터넷 및 웹 자료 등이 있다.

다양한 지식의 원천으로부터 수집된 지식은 지식저장소(Knowledge repository)에 저장되고, 지식을 용이하게 구분하고 인식할 수 있는 적절한 지식분류체계를 수립하여 지식지도(Knowledge map)를 만든다. 지식지도는 지식을 필요한 사람에게 전달할 수 있도록 지원하는 도구로서, 지식을 발굴, 축적, 활용할 수 있도록 지원하기 위해서 사용되며 지식의 접근이 용이하도록 분류하는 체계이다. 또한 지식의 내용과 상호연관성을 표현함으로써 탐색적으로 지식 접근을 가능케

해준다.

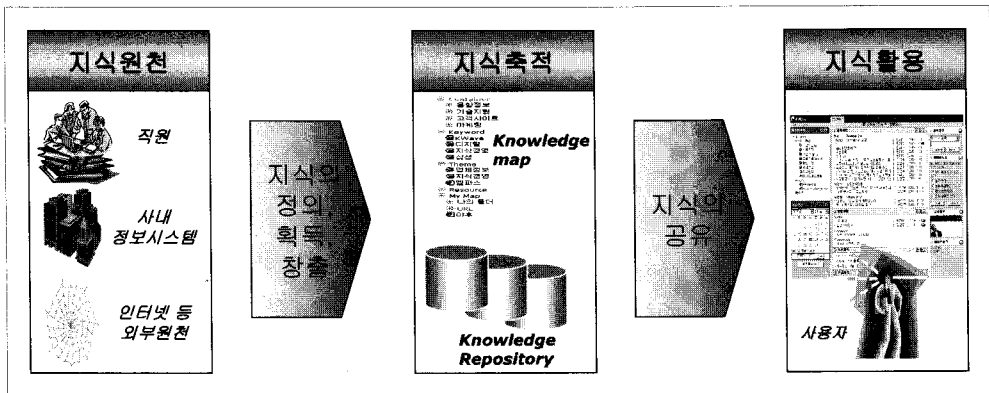
축적된 지식은 사용자에게 의해 활용되고 더 발전된 형태의 지식으로 진화하게 된다. 최근, 지식관리시스템은 인터넷이 보편화됨에 따라 인트라넷과 메일서비스를 포함, 사내 전자결재 등의 업무 프로세스를 포괄적으로 처리할 수 있도록 웹기반의 포털사이트 시스템으로 발전해 나가고 있다.

### 3. g-KMS 구축 방법론

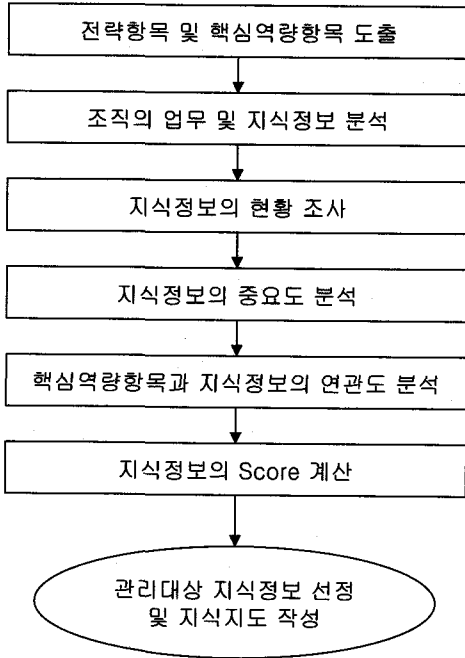
KMS 구축 방법론의 전체 과정은 지식관리 전략수립, 환경분석, 관리대상 지식정보 선정, 요구사항 분석, 지식분류 및 지식지도 작성, 지식관리 문화정립, 지식관리 시스템 설계 및 개발, 그리고 지식관리 시스템 전개 등 8개 단계로 구성되어 있다. 그러나 본 논문에서는 관리대상 지식정보 선정과 지식분류 및 지식지도 작성을 중심으로 방법론을 설정하여 보겠다. <그림 3>은 그 과정을 도식화한 것으로, 각 단계를 분석하기 위해 설문양식이 별도로 필요하다.

#### 3.1 전략항목 및 핵심역량항목 도출

분석 대상이 되는 조직의 전략항목 및 핵심역량항목을 도출하는 단계이다. 전사 차원의 비전과 경영목표를 달성하기 위해 각 조직이 추진해야 하는 '전략항목'과 그 전략항목을 성공적으로 달성하기 위해 갖춰야 할 '핵심역량항목'을 도출한다. 도출된 핵심역량항목에 대해 해당 역량을 현재 보유하고 있는지의 여부('보유', '일부 보유', '보유하고 있지 않음' 중 택일)와 해당 역량과 관련 있다고 판단되는 자원('조직', '업무', '인력', '시스템' 중 복수 선택 가능)을 조사한다.



<그림 2> 지식관리시스템 운영과정



〈그림3〉 KMS 구축 방법론

### 3.2 조직의 업무 및 지식정보 분석

각 조직에서 생성 및 관리되는 지식과 업무를 위해 필요한 지식이 어떤 것들이 있는지 분석하는 단계이다. 이를 위해 먼저 조직에서 수행하고 있는 업무의 내용을 일정한 분류 체계(예, 대, 중, 소 분류)하에서 기술하고, 각 업무를 위해 필요한 지식정보 또는 업무의 결과로서 산출되는 지식정보의 내용을 기술토록 한다.

### 3.3 지식정보의 현황조사

앞 단계에서 도출된 지식정보에 대해 현황을 파악하는 단계이다. 지식정보의 현황이란 해당 지식정보를 관리하고 있는지 여부(관리(○), 일부만 관리(△), 관리하지 않음(X) 중 택일), 해당 지식정보의 유형(암묵지, 형식지 중 택일), 해당 지식정보의 원천(구성원의 머릿속, 문서, 개인 PC, 정보시스템, 인터넷(메일포함), 기타 중 택일), 해당 지식정보의 형태(텍스트, 지도, 이미지, 기타 중 택일) 등에 대해 조사하는 것을 의미한다. 특히, 본 연구에서는 지식정보의 형태에서 '지도'를 선택하도록 하여 지식정보 중 공간정보 형태로 존재하는 것을 도출하고자 한다.

### 3.4 지식정보의 중요도 분석

이전 단계에서 도출된 각 지식정보의 내용에 대해 축적 필요성, 입수용이도, 재사용도, 사용범위, 업무도움정도 등을 고려하여 중요도를 계산하는 단계이다. 각 지식정보에 대해 6개 항목의 설문항목을 설문대상자가 5점 scale로 응답토록 하였다. 6개의 설문항목과 scale의 의미는 아래와 같다.

- 축적필요성 : 해당 지식정보 내용의 축적이 얼마나 필요한가? (1=거의 필요없다, 5=매우 필요하다)
- 입수용이도 : 해당 지식정보 내용의 수집시간, 노력 등을 고려할 때 입수하기 얼마나 용이한가? (1=매우 어렵다, 5=매우 쉽다)
- 재사용도 : 해당 지식정보 내용이 업무를 함에 있어 얼마나 자주 사용하는가? (1=거의 다시 안본다, 5=빈번히 본다)
- 사용범위(내부) : 해당 지식정보 내용이 부서 내에서 많은 사람들이 사용하는가? (1=특정인원에 의해 사용되고 폐기, 5=모든 부서원이 사용)
- 사용범위(외부) : 해당 지식정보 내용이 다른 부서에서 얼마나 많이 사용되는가? (1=거의 사용안된다, 5=중요한 정보로 사용된다)
- 업무도움정도 : 해당 지식정보 내용이 업무를 하는데 많은 도움이 되는가? (1=거의 도움 안된다, 5=많은 도움이 된다)

중요도는 6개 설문항목에 대한 점수를 단순평균 또는 항목별 가중치를 고려한 가중평균을 이용해 구할 수 있다.

### 3.5 핵심역량항목과 지식정보의 연관도 분석

이 단계는 도출된 지식정보 내용이 조직의 핵심역량과 어떤 연관성을 가지고 있는지 파악하는 것이 목적이다. 즉, 조직의 업무로부터 도출된 지식정보 내용이 조직의 핵심역량에 기여하는 바를 측정하는 단계로 '연관도'라는 척도로 계산되어 진다. 이는 특정 업무수행을 위한 지식정보 자체는 중요하지만 조직의 핵심역량에 기여하는 바는 적은 지식정보를 파악하기 위함이다. 이를 위해, 현업의 조사대상자들에게 각 지식정보 내용과 관련 있을 것으로 생각되는 핵심역량항목을 식별하고 그 관련의 정도를 1~5 사이로 평가해주도록 요구하였다. 숫자가 클수록 관련의 정도가 큼을 의미한다.

### 3.6 지식정보의 Score 계산

관리대상 지식정보의 선정과 지식지도의 작성을 위해 앞에서 계산한 지식정보의 '중요도'와 '연관도'를 이

용해 Score를 계산한다. 각 지식정보의 내용 i에 대해 아래와 같은 수식을 이용하여 'Score'를 계산한다.

$$Score(i) = \alpha \cdot \text{중요도}(i) + \beta \cdot \text{연관도}(i)$$

수식에서  $\alpha$ 와  $\beta$ 는 각각 '중요도'와 '연관도'에 부여되는 가중치로서, 본 연구에서는 6과 1을 적용하였다. 가중치는 '중요도'와 '연관도'의 상대적인 중요성을 고려하는 수단으로서, 본 연구에서는 중요도 설문조사의 항목이 6개임을 감안하여 가중치 6을 부여하였다. 가중치 부여방법에 대한 좀 더 효율적이고 효과적인 그리고 과학적인 방법이 요구되어 진다. 관리대상 지식정보의 선정은 score를 이용해 결정하면 된다. 예를 들어 다음과 같이 지식정보의 등급을 구분하여 '매우 중요'와 '중요'인 경우만을 그 대상으로 선정할 수 있다. 아래 수식에서 평균과 표준편차는 각 지식정보의 score에 대한 평균과 표준편차를 구한 것이다.

매우 중요 :  $score \geq (\text{평균} + \text{표준편차})$   
 중요 :  $(\text{평균} - \text{표준편차}) \leq score < (\text{평균} + \text{표준편차})$   
 보통 :  $score \leq (\text{평균} - \text{표준편차})$

관리대상 지식정보가 선정되면 업무 분류체계와 지식정보의 내용을 이용하여 지식지도를 작성할 수 있다.

## 4. 건설현장 부문의 g-KMS 사례

### 4.1 사례조사 방법 및 가정

KMS와 GIS의 연계방안을 위해 현재 KMS와 GIS의 적용이 미흡하면서 동시에 적용될 가능성이 많은 건설분야를 중심으로 사례연구를 연구하여 보자. 본 연구에서는 건설분야 중 설계분야를 대상으로 하였으며, 특히 설계업무 중 지식관리의 필요성과 GIS적 요소의 활용 가능성이 비교적 많은 것으로 판단되는 도로설계분야를 대상으로 선정하였다.

설계분야에 대한 설문은 국내 중견 4개 업체를 선정하였고 해당 업체를 방문하여 도로설계분야의 주요 설계계획자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사의 대상이 된 설계계획자는 도로설계분야에 많은 경험을 갖고 있는 임원들과 현재 해당 업무를 담당하고 있는 실무자들이다.

본 사례연구에서의 가정은 첫째, 설문 과정 중에 조사된 내용은 도로설계 분야의 모든 정보와 지식을 포

함하고 있지 않다는 것이다. 그 이유는 본 연구가 도로설계분야의 KMS-GIS 연계시스템을 구축하는 것이 아니라 그 타당성과 방법론을 제시하는 연구이기 때문이다. 둘째, 조사된 지식 정보들은 도로설계에 필요하다고 생각되는 일부의 정보들일 뿐 도로설계의 모든 정보를 포함하지는 않으며, 정보내용의 정확도와 평가치에서 오류를 있을 수 있다. 그 이유는 조사 대상자들이 제한적이고 조사대상자들의 생각이 모든 도로설계부문의 의견을 대변한다고 볼 수 없기 때문이다.

그러나, 조사된 내용은 건설분야에서는 필요한 내용들이고 일부의 정보로서도 가치 있는 내용이므로 이를 이용하여 KMS에서의 GIS 연계 필요성 및 구현 가능성을 검토하는 것은 의미 있는 일이다.

## 4.2 방법론에 의한 분석

### 4.2.1 전략항목 및 핵심역량항목 도출

〈표 1〉은 도로설계분야의 전략항목과 핵심역량항목의 조사결과를 정리한 것이다. 도로설계분야의 전략항목으로 도출된 것으로는 '수주 다변화', '합리적 예산운용', '하자발생방지', '설계 내실화 방안 구축', '도로설계의 정보화 추진' 등이다.

### 4.2.2 도로설계분야의 업무 및 지식정보 분석

설문조사에서 파악된 도로설계분야의 지식정보 내용은 크게 '타당성조사', '기본설계', '실시설계', '유지보수'로 구분할 수 있으며, 유지보수를 제외한 나머지는 '조사', '계획', '설계', '성과품'으로 나눌 수 있다. 이와 같은 업무내용의 흐름을 나타낸 것이 〈그림 4〉이다.

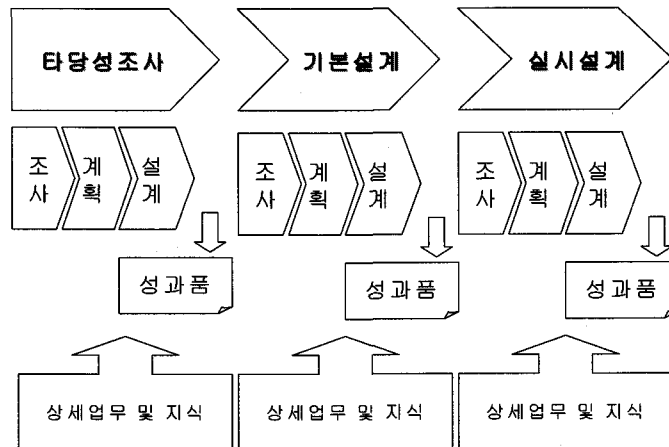
〈표 2〉는 도로설계 분야 중 기본설계에 해당하는 지식정보의 내용, 지식정보의 현황, 그리고 중요도 분석의 결과를 정리한 것이다. 업무분류는 기본설계 업무부분에 대하여 설문조사의 결과를 정리한 것이며, 각각의 업무에 대해 하나 또는 그 이상의 지식정보의 '내용'이 관련되어 있다. 〈표 2〉에 나열된 지식정보의 내용은 도로설계관리와 관련된 지식정보의 모든 지식을 포함하고 있는 것은 아니다.

### 4.2.3 도로설계분야의 지식정보 현황 조사

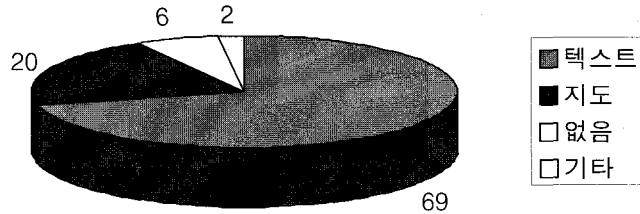
〈표 2〉는 도로설계분야의 지식정보에 대해 지식정보의 현황을 파악한 것이나, 〈그림 4〉의 타당성조사, 실시설계까지의 지식정보를 분석하여 보면, 어떤 형태로든 정보가 관리되고 있는 사항이 97개 항목중 78개의 항목이었고 이는 전체 응답 중에 80.4%에 해당한다. 여기서 관리되고 있다고 조사된 항목은 관리 항목에 0이 있는 비율을 의미한다.

〈표 1〉 도로설계분야 전략항목과 핵심역량항목

전략항목	핵심역량항목		보유여부	관련자원
	번호	내용		
수주 다변화	1	사내 인맥 DB 활용	일부 보유	인력, 시스템
	2	민자사업 발굴	일부 보유	조직, 업무
	3	발주처별 PQ 평가기준 분석	일부 보유	조직, 시스템
합리적 예산 운용	4	외주 단가의 적정성 검토	보유하지 않음	인력
	5	합리적 인력 투입	보유하지 않음	인력
	6	과거 실적 데이터의 가공 및 활용	보유하지 않음	시스템
	7	직무능력향상	일부 보유	인력
하자 발생 방지	8	철저한 현장 조사 수행	일부 보유	업무, 조직
	9	성과품의 팀간 상호검사	일부 보유	업무, 조직
	10	긴급 작업 발생 최소화	일부 보유	업무
설계 내실화 방안 구축	11	기술정보자료 추적 및 활용	보유	업무, 시스템
	12	설계 전문 지식정보 구축	일부 보유	업무, 시스템
	13	설계분야별 유기적 협조체계 구축	일부 보유	업무, 조직
	14	단계별 설계업무 사전 의사결정 한계 구분	일부 보유	업무, 인력
도로 설계 업무의 정보화 추진	15	건설기술 정보의 공유 및 활용	일부 보유	시스템
	16	설계노선 시뮬레이션을 통한 사용자 중심의 계획 실현	보유	시스템
	17	기 실행과업의 성공, 실패 사례의 DB화 및 활용방안 제시	보유하지 않음	시스템
	18	설계 내실화를 위한 명확한 규정 확보	보유하지 않음	조직, 업무



〈그림 4〉 도로설계 흐름 약도



〈그림 5〉 도로설계분야 지식형태 분석

〈표 2〉 도로설계분야 지식정보 내용, 현황 및 중요도 분석 (기본설계 부분만)

업무 및 지식정보 내용		지식정보의 현황				실문항목						중요도	
업무분류	지식정보내용	관리	유형	원천	형태	축적된 요상	입수용 이도	계사용 도	사용범 위(내부)	사용범 위(외부)	업무도 음정도		
조사	관련자료	관련계획	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	4	5	4.2
		교통시설	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	4	5	4.2
		수문조사	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	4	5	4.2
		토질조사	0	형식지	문서	텍스트	2	3	3	3	2	2	2.5
	환경영향조사	답사자료	0	형식지	문서	텍스트	4	4	4	5	2	4	3.8
	조사자료	측량자료	0	형식지	시스템	지도	5	2	3	5	3	3	3.5
	지질및지반조사	지질도, 인근시공자료	0	형식지	문서	지도	4	3	4	4	3	2	3.3
	지하매설물조사	유관기관수집자료	0	형식지	문서	텍스트	4	3	3	3	3	2	3.0
	재료원 조사	유관기관수집자료	0	형식지	문서	텍스트	4	3	3	3	3	2	3.0
	기본 설 계	교통분석및평가	교통분석및평가	0	형식지	문서	텍스트	5	5	5	5	3	4
환경영향검토/평가			검토/평가 결과	0	형식지	문서	텍스트	4	5	3	4	2	3
최적노선선정		회의결과	0	형식지	문서	지도	5	3	5	5	5	5	4.7
		최적노선대	0	형식지	문서	지도	5	3	5	5	5	5	4.7
		문화재지표조사결과	0	형식지	문서	지도	2	2	3	3	4	4	3.0
출입시설계획		교통분석결과	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	5	5	4.3
		유사형식 시공사례	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	5	5	4.3
		교통유발 시설현황	△	형식지	문서	지도	5	4	3	4	4	3	3.8
		장래교통량	0	형식지	문서	텍스트	5	4	3	4	4	3	3.8
		세력권 인구현황	△	형식지	문서	지도	5	4	3	4	4	3	3.8
구조물계획	계획결과	0	형식지	문서	텍스트	4	3	3	4	2	4	3.3	
설계기준	설계기준안	0	형식지	문서	텍스트	1	5	5	5	4	3	3.8	
설계	공공변상세설계	과업지시서, 설계기준	0	형식지	문서	텍스트	5	5	4	4	4	4	4.3
		기본설계결과	0	형식지	문서	텍스트	4	4	4	3	3	3	3.5
성과품	기본설계성과품	기본설계성과품	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	5	5	4.3
		성과품작성기준사례	0	형식지	문서	텍스트	5	1	5	5	5	5	4.3

또한 관리되고 있는 지식들은 100% 형식지로 관리하고 있으며, 이중에 거의 모든 정보는 문서로 관리되고 있다. 단 한 항목만이 시스템으로 관리되고 있음을 알 수 있다. 문서로 관리되고 있는 항목 77개중 65개의 항목은 텍스트 형태의 지식을 나타내고 있으며 나

머지 12개의 항목은 지도로 보관하고 있다. 특이한 것은 시스템으로 관리하고 있는 한 항목은 지도와 관련된 정보로 이 정보는 시스템에서 관리하고 있다.

전체적으로 관리 여부와 상관없이 도로설계분야에서 사용되는 정보의 형태를 그 유형별로 구분하여 보면

가장 많은 정보는 텍스트 유형의 정보이고, 다음이 지도의 빈도로 나타나고 있다. 이에 대한 빈도를 그래프로 나타낸 것이 다음의 <그림 5>이다.

**4.2.4 도로설계분야의 지식정보 중요도 분석**

<표 2>의 우측 부분은 6개 설문항목에 대한 응답 점수와 중요도를 정리한 것이다. 중요도는 6개 설문항목에 대한 점수의 단순평균을 구한 것이다. 상황에 따라서는 설문항목별 가중치를 고려한 중요도 계산이 가능하지만 여기서는 그 가중치의 정도를 결정하기 곤란하므로 5점 scale의 단순평균을 사용하도록 하였다.

**4.2.5 도로설계분야의 핵심역량항목과 지식정보 내용의 연관도 분석**

이 조사 결과는 <표 3>의 연관도 부분에 그 결과를 정리하였다. 각 지식정보 내용에 대해 복수 개의 핵심역량항목을 연관지을 수 있도록 허용하였으며, 각각에 대해 연관도를 평가하도록 하였다. 이 표의 핵심역량항목의 번호가 의미하는 것은 <표 1>의 핵심역량항목 번호 열을 참조하기 바란다. 연관도(평균)은 복수 개의 핵심역량항목과 연관지어진 경우 평균값을 계산한 것이다.

**4.2.6. 도로설계분야의 지식정보의 Score 계산**

<표 3>의 우측은 각 지식정보 내용에 대해 위의 수식을 적용하여 score를 계산한 결과이다. score 계산 결과, 평균은 25.2, 최대값 34.0, 최소값은 14.0이었고, 표준편차는 4.8이었다. 앞장에서 지식정보의 등급 결정 방법을 이용하여 각 지식정보를 '매우 중요', '중요', 또는 '보통'으로 구분하였으며, 본 연구에서는 '매우 중요'와 '중요'만을 관리대상 지식정보로 선정하였으며, <표 3>에 음영으로 칠해진 부분이 '중요'에 해당하며 빗금 부분은 '매우 중요'에 해당하는 지식정보이다. 지식지도(knowledge map)는 '매우 중요' 또는 '중요'에 해당하는 지식정보 내용을 포함하는 업무분류만을 이용하여 구성하였다.

**4.3 파일럿 시스템 구현**

지식관리시스템과 GIS의 연계 방향 및 활용도 제고의 가능성을 검증하기 위해 설문조사를 통해 도출된 지식지도를 활용하여 도로설계분야의 GIS를 기반으로 한 지식관리 파일럿 시스템을 개발하였다. 파일럿 시스템은 웹 브라우저인 인터넷 익스플로러 환경에서 개

<표 3> 도로설계분야 지식정보의 연관도 및 score 분석

구분	업무 및 지식정보의 내용		연관지식정보의 번호	핵심역량항목과의 연관도	연관도 (평균)	중요도	score = 6 * 중요도 + 연관도	
	업무분류	지식정보 내용						
조사	관련자료	관련제원	8,11	3,2	2.5	4.2	27.5	
		교통제원	8,11	3,2	2.5	4.2	27.5	
		유량조사	8	3	3	4.2	28.0	
		토질조사	8	3	3	2.5	18.0	
	환경영향조사	단시자료	8	3	3	3.8	26.0	
		조사자료	8	3	3	3.5	24.0	
		시설및기반조사	지질도, 인공사물자료	8	3	3	3.3	23.0
		지형대설조사	유량지관수집자료	8,11	3,2	2.5	3.0	20.5
		개요인 조사	유량지관수집자료	8,11	3,2	2.5	3.0	20.5
		고층분석및평가	분석/평가 결과	11,15	3,3	3	4.5	30.0
	제약	환경영향검토/평가	검토/평가 결과	11,15	3,3	3	3.5	24.0
			회의결과	9,13,14	3,4,4	3.7	4.7	31.7
		최저노선선정	최저노선대	12,16	2,4	3	4.7	31.0
			문화재지표조사결과	8	2	2	3.0	20.0
중립시정계획		교통분석결과	8,11	3,2	2.5	4.3	28.5	
		유차정식 시공사해	15,17	4,3	3.5	4.3	29.5	
		교통유발 시설현황	8	2	2	3.8	25.0	
		갈래표출방	8	3	3	3.8	26.0	
		세력권 연구현황	8	2	2	3.8	25.0	
		구조물계획	계획결과	16	5	5	3.3	25.0
실제	공중영상사설계	현재기준	11,12,18	3,4,4	3.7	3.8	26.7	
		파일럿시서, 설계기준	12,18	3,4	3.5	4.3	29.5	
		기본설계결과	12,18	3,4	3.5	3.5	24.5	
실의류	기본설계성과물	기본설계성과물	12	3	3	4.3	29.0	
		성과품질성기준사례	12,17	3,5	4	4.3	30.0	



받되었다.

파일럿 시스템을 로그인하면 <그림 6>과 같은 '개인화된 페이지(personalized page)'가 나타난다. 개인화된 페이지는 개인이 필요한 정보를 한 곳에 모아 볼 수 있는 화면으로 개인이 직접 필요한 환경 및 화면 구성을 할 수 있다. 화면의 좌측에는 공지사항, 개인지식지도, 그리고 개인지식 등록현황이 나타난다. 개인지식지도는 전사 차원의 지식지도에서 개인이 관심 있는 항목을 선택하여 구성할 수 있다. 개인지식 등록현황은 지식의 등록, 조회, 피조회 등의 구분을 두어 평가하며, 이는 지식의 가치를 평가할 때 사용된다. 화면의 중간에는 신규등록지식, 금주의 우수지식, best practices 등으로 구성된다. 신규등록 지식은 최근 다른 사람이 등록한 지식을 볼 수 있고, 금주의 우수 지식은 평가한 점수를 기준으로 금주의 우수지식을 선정한다. 한편, best practices는 등록된 지식 중 지식의 활용이 가장 잘 된 지식을 선정한다. 화면의 오른쪽은 오늘의 기상, 관련 사이트, Cyber poll, 그리고 실시간 교통정보로 구성되어 있다.

<그림 7>은 전사차원의 지식지도 및 관련 내용을 보여주고 있다. 화면의 좌측에 도로설계 분야의 지식

지도가 tree 형태로 제시되고 있으며, 우측은 지식을 등록, 조회, 수정, 삭제할 수 있는 공간이다. 현재 <그림 7>의 우측에 보여지는 내용은 지식지도에서 '회의결과'를 선택했을 때 보여지는 화면으로, 각 지식정보의 제목, 등록자, 등록일, 첨부파일 유무, 그리고 중요도가 표시되어 있다. <그림 8>은 <그림 7>에서 지식정보 '수도권 최적노선 최종 회의결과'를 클릭했을 때 나타나는 화면으로, 수도권의 최적노선 결정을 위한 회의 결과를 해당 지도와 함께 보여주고 있다. 이와 같이 지식정보의 내용을 공간정보와 결합하여 저장/제공함으로써 사용자에게 효율적인 정보 제공이 가능해지고, 결과적으로 공간정보를 적극 활용한 바람직한 의사결정이 가능해진다.

#### 4. 결론

본 논문은 GIS의 활용성을 제고하기 위한 방안으로 시 KMS와 GIS의 연계방안에 대해 연구하였다. GIS가 풍부한 공간정보와 관련한 풍부한 콘텐츠를 바탕으로 다양한 정보시스템과 연계하여 효율성 있는 분석 기능을 제공할 때 GIS는 보다 많은 활용을 보장할 것



<그림 6> 개인화된 페이지(personalized page)



<그림 7> 회의 결과



<그림 8> 수도권 최적노선 최종 회의결과

이며, 디지털 SOC로의 기능도 충분히 수행하리라 본다. 또한 지식정보가 국가의 새로운 부가가치 창출과 경쟁력의 핵심요소로 등장하는 지식정보화 시대에 KMS와 GIS의 연계는 기존의 지식정보와 공간정보의 결합을 통해 효과적인 정보 제공 및 의사결정지원의 가능성을 제시할 수 있게 될 것이다.

이를 위하여 본 논문은 기존 지식관리시스템 연구 및 구축 현황을 분석하였으며, 단계별로 추진되는 지식관리시스템 구축 방법론에 GIS와의 연계를 위하여 고려되어야 하는 부분을 추가한 지식관리시스템 구축 방법론을 제안하였다. 구성된 방법론은 지식관리시스템 구축시 GIS와의 연계를 활용될 수 있을 것이다.

또한 사례를 통하여 그러한 가능성을 점검하여 봄으로서 다양한 GIS의 활용가능성을 검토하였다. 이러한 분석은 지도 유형의 정보 중요성을 파악할 수 있게 해 주고, 각종 지식정보가 GIS와 연계되어질 때 보다 효율적인 관리 및 정보제공이 가능하다는 것을 이해할 수 있게 하였다.

### 참고문헌

- [1] "2001 KM & EDMS 편람", 한국소프트웨어산업협회, 2001. 4
- [2] "KM-EDMS Korea Conference 2001", 한국소프트웨어산업협회, 2001. 4
- [3] "S/W산업 부문별 동향조사 보고서-KMS", 소프트웨어산업협회, 2001. 6
- [4] "지식혁명보고서", 매일경제신문사, 1999. 3
- [5] 영실 외, "지식경영의 실천", 삼성경제연구소, 1998. 10
- [6] 어용일, "기존 정보시스템과의 연계 및 차별화 전략을 통한 지식관리시스템 구축 방법론", 한국지식경영학회 심포지움, 2000. 5
- [7] 이순철, "사례로 본 지식경영의 방법론", 삼성경제연구소, 1999. 4
- [8] Chris Bednar, "Effective Ways to Capture Knowledge", Knowledge Management Review, 1999. 3
- [9] Chuck Seely, Bill Diwtrick, "Crafting a Knowledge Management Strategy", Knowledge Management Review, 1999. 11
- [10] Friedrich Bock, "The Intelligent Approach to Knowledge Management", Knowledge Management Review, 1999. 3
- [11] Gartner, "The Knowledge Management

Scenario:Trends and Directions for 1998-2003", 1999. 3

- [12] Jay Liebowiz, "How to make knowledge management more rigorous", KMWorld Magazine, 1998. 1
- [13] Mark Nissen, "Integrated Analysis and Design of Knowledge Systems and Processes", Information Resources Management Journal, 2000. 1
- [14] Nonaka I. and H. Takeguchi, "The Knowledge Creating Company", Oxford University Press, 1995.



**백 동 현**

1992년 한양대학교 산업공학과  
공학사

1994년 KAIST 산업공학과  
공학석사

1999년 KAIST 산업공학과  
공학박사

1999~2001년 하이닉스반도체 자동차 기획팀 과장  
2001년 ~ 현재 천안대학교 경상학부 교수  
관심분야 : 인공지능응용, GIS & KMS, CRM, 시스템공학



**진 희 채(陳希采)**

1990.2 연세대학교 경영학(학사)

1992.2 서울대학교 산업공학  
(공학석사)

1995.2 서울대학교 산업공학  
(공학박사)

1995.4-2001.2 한국전산원 선임/수석연구원  
2000.4-2001.2 Univ. of Illinois at Urbana  
Champaign(R.S)

2001.3-현재 천안대학교 경상학부(경영정보전공)  
관심분야

LBS, Mobile GIS, g-KMS, System Design



**나 준 업**

1997.3 - 1999.2  
서울대학교 대학원 농공학과 공학석사  
1999.3 - 현재 서울대학교 대학원  
농공학과 박사과정 수료

2001.11 - 현재 한국건설기술연구원 GIS사업단 선임연구원

관심분야 : GIS기술의 건설분야 응용