

# GIS를 이용한 산림관리업무지원시스템의 개발

정주상, 이병두, 차재민  
(서울대학교 농업생명과학대학 산림자원학과)

## 1. 서론

산림을 관리한다는 것은 시간에 따라 복잡하게 변해가는 동태구조를 지니는 산림을 대상으로 하기 때문에 자료의 양이 방대하고 복잡하다. 또한 산림관리의 목표 역시 과거의 목재생산위주에서 자연생태계 및 종다양성의 보전 등 생태적 건전성과 수자원 관리, 휴양 가치의 증가 등 다목적 인 방향으로 설정되어야 한다. 이러한 요인으로 인하여 현장 산림관리자가 경영계획을 수립하거나 작업계획을 수립하기 위한 의사결정을 내린다는 것은 쉬운 일이 아니다. 그러나 지리정보시스템 이와 같은 산림자원의 자료 혹은 관리 조건을 폭넓게 이해하고, 산림자원을 해석하게 해줌으로써 산림관리자의 임무수행을 보다 수월하게 해줄 수 있다.

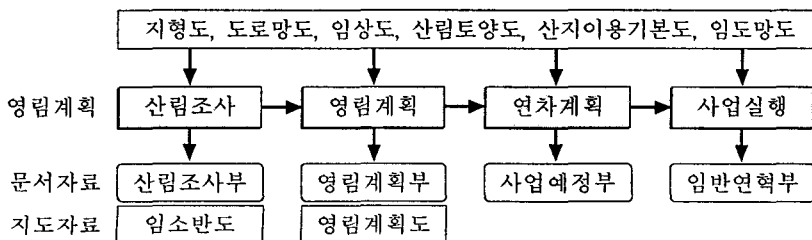
본 연구에서는 현장에서 직접 이용될 수 있는 산림관리업무지원시스템을 개발하였다. 이 프로그램은 MS Window95에서 운영되며, DataBase Engine으로는 MicroSoft Access를 이용하였고, GIS Engine으로는 국내에서 개발된 GDK를 이용하였다. 또한 일선 산림관리자가 쉽게 이용할 수 있도록 Boland사의 Delphi 4.0을 이용하여 이용체계를 구성하였다.

## 2. 연구 목적

산림조사자료의 구축·관리는 물론 산림관리에 요구되는 제반 업무를 분석하고 자동화시킬수 있는 데이터베이스 운영시스템과 지리정보시스템의 기능을 효율적으로 연계한 「산림관리업무지원시스템」을 개발한다. 아울러 산림관리자가 쉽게 배우고 익히기 위한 사용자 인터페이스를 개발한다.

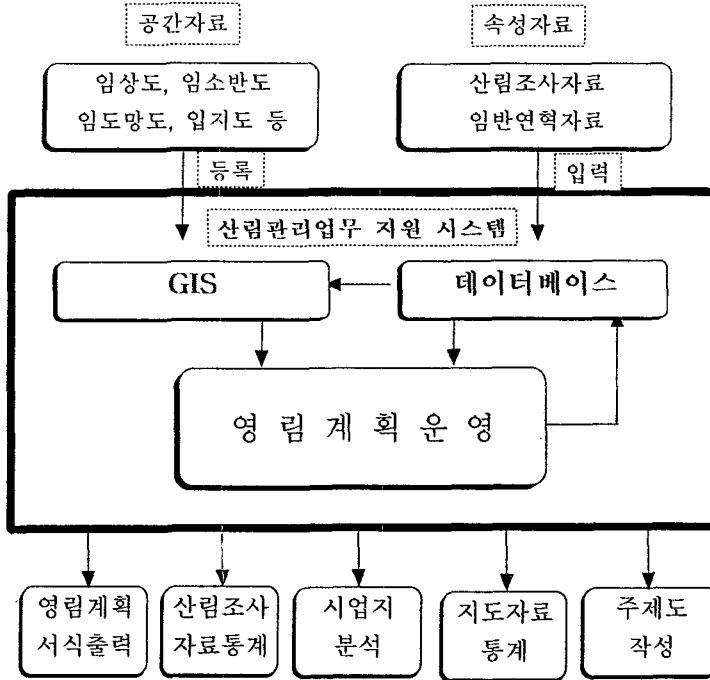
## 3. 모델의 설계

### ○ 국유림 영림계획업무체계



○ 산림관리업무지원시스템의 개념도와 이용자료

가. 개념도



나. 이용 자료

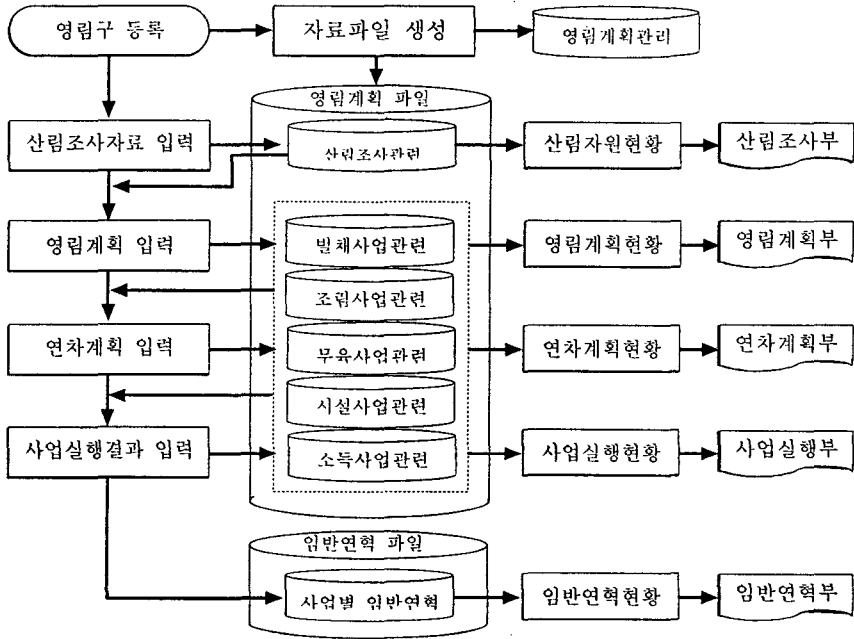
공 간 정 보	속 성 정 보
임소반도, 임상도, 입지도, 임도망도, 지형도, 산지이용기본도, 국유재산도, 희귀동식물분포도, 수계도,	산림조사부, 임반연혁부, 조림벌채계획부, 임도관리대장

○ 데이터베이스 구성 및 자료의 흐름

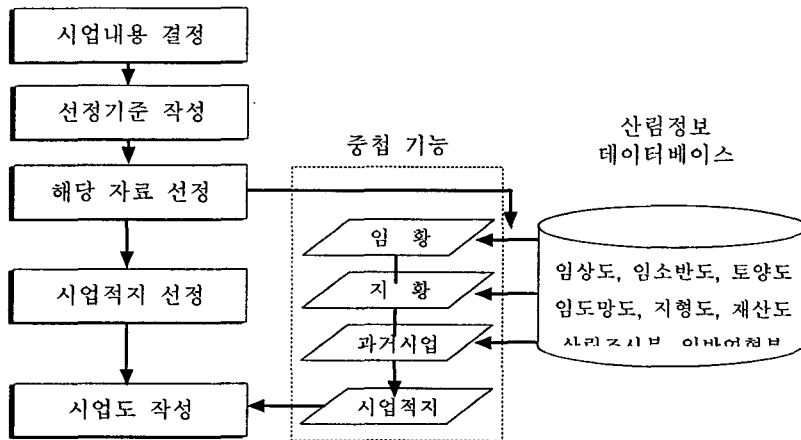
가. 데이터베이스의 구성

데이터베이스	내 용
YL Plan	산림조사자료 관리, 영림계획 작성·실행, 연차별 계획 작성·실행
YL Yh	임반별 사업연혁 및 피해 연혁
YL Register	영림구 및 차기 등록 및 관리, 지도 등록, 관리소 현황 등록 및 관리

나. 자료의 흐름



○ 사업적지 혹은 내역 분석



4. 산림관리업무지원시스템 개발 환경

○ 데이터베이스 및 지리정보시스템 엔진

1) DataBase Engine : MicroSoft Access

선정기준 - Windows95 환경에서 구동하는 PC용 관계형 데이터베이스

- 다른 데이터베이스와의 호환성

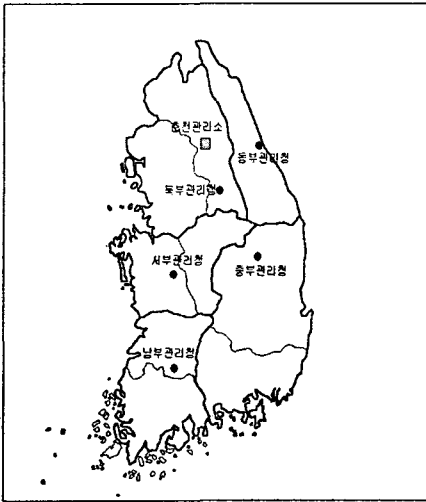
## 2) GIS Engine : 거림시스템의 GDK

- Windows95 환경에서 구동하는 PC용 GIS Engine

○ MS의 Window95에서 운영가능하도록 Boland사의 Delphi를 이용하여 사용자 인터페이스 설계

## 5. 적용성 검토

○ 연구대상지 개요



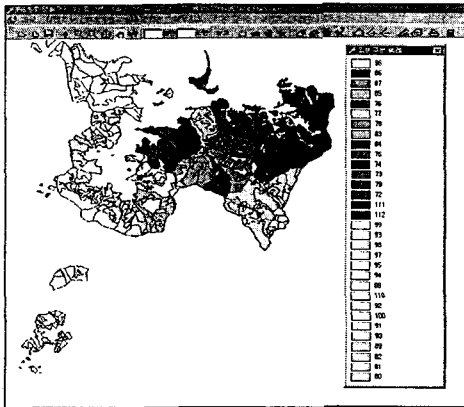
- 대단지 국유림 지역을 포함하고 산림관리업무가 비교적 활발한 춘천관리소 관할 지역 중 춘천영림구내 가리산 일대
- 전체면적 : 8,064ha

○ 자료의 구축

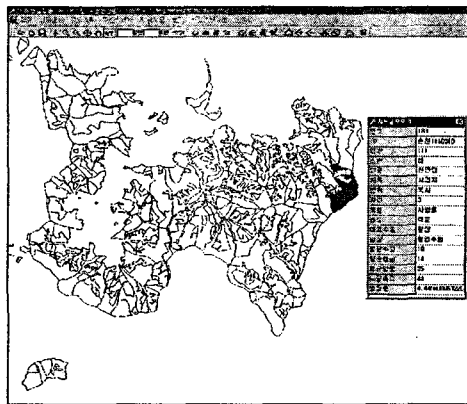
자료종류	주요 속성내용	활용방안	자료출처
임소반도	임반, 보조임반, 소반, 보조소반	국유림 경영을 위한 기본도	산림청
임상도	수종, 영급, 경급, 소밀도	사유림 지역의 임황 파악	산림청
간이산림토양도	토양생산능력급	토양일반	임업연구원
임도망도	임도번호, 건설연도	임도 현황 및 개설 계획	산림청
산지이용계획도	산지이용분류	산지이용 기본계획	산림청
국유재산도	지번	국유재산 관리	국립지리원
지형도	표고	지형과 관련된 일반 정보	국립지리원
행정구역도	행정구역(도,군,면(읍),리)	행정구역 현황	국립지리원
도로망도	도로번호, 도로급	도로망 현황	국립지리원
산림조사부	지황, 임황	임소반의 기본 속성 정보	산림청
임반연혁부	조림, 벌채, 무육, 피해 연혁	임반 및 소반의 시업 기록	산림청
조림벌채계획부	당해 차기의 조림, 벌채계획	당해 차기의 조림, 벌채계획	산림청
임도관리대장	임도번호, 관리내용	임도의 유지, 보수 기록	산림청

○ 사례분석

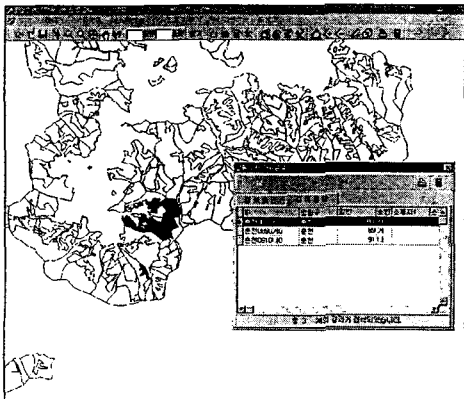
가. 임소반 구분 주제도



나. 특정 임소반 정보 보기

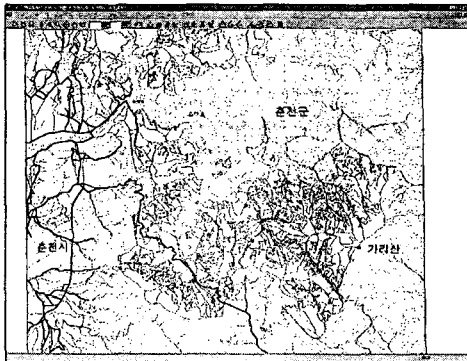


다. 시업 적지 선정 (낙엽송 간벌 대상지)



라. 지도 중첩

( 임소반도, 지형도, 수계도, 임도망도 )



## 6. 결론

이 연구에서는 일선 현장에서 산림관리업무에 직접 활용할 수 있는 산림관리업무지원시스템의 개발을 목적으로 산림관리에 사용되는 각종 공간자료와 속성자료 및 산림관리업무를 파악하고, 이를 바탕으로 사용자 중심의 실무형 시스템을 개발하였다. 그리고 적용성 검토를 위하여 춘천관 리소의 일부지역의 임소반 자료, 임상현황, 임도망, 산지이용계획, 지형자료등을 구축하고 산림관 리계획의 수립 및 갱신, 관리에 필요한 주제도 작성, 시업지 선정 및 자료 검색, 지도 중첩 등을 통한 지형분석을 실시하였다. 적용성 검토 결과 일선 현장의 산림관리자가 이 시스템을 이용하여 효율적인 산림관리를 할 수 있으리라 판단된다.