

# ArcView를 이용한 식생관리시스템

## Vegetation Management System with ArcView

호남대학교 환경디자인공학부 환경조경학전공  
배준희·조성민

### I. 연구목적

본 연구의 목적은 분석, 조사된 기존의 전남 완도군에 위치한 16개 도서지역의 난대림에 대한 자료를 이용, 이에 대한 GIS Database 구축과 관리시스템의 개발이다. 구체적인 연구의 목적은 난대림의 식생별 공간정보와 속성정보를 검색, 저장, 관리할 수 있는 GIS 데이터베이스 구축과 ArcView를 이용한 GUI(Graphic User Interface)개발과 난대림 관리시스템 개발이다.

공간데이터와 속성데이터로 구분되는 자연식생데이터와 인문데이터를 GIS시스템에 입력한 후 토지이용현황도, 산림토양도, 현존식생도, 녹지자연도 등의 주제별로 구축하고 이를 Database화하여 사용자가 체계적인 저장과 관리를 통해 필요한 정보의 도출과 의사결정을 신속하게 처리할 수 있게 하여준다.

### II. 연구방법

연구대상지는 완도군에 위치한 완도수목원과 16개 도서지역(갈마도, 계도, 고마도, 달도, 달해도, 모항도, 사후도, 소등도, 신지도, 외용도, 장군섬, 장도, 진섬, 치도, 토도, 혈도)이며 입력에 필요한 공간정보는 1:25,000 도면을 AutoCAD를 이용해 디지털화한 후 Arc/Info로 변환시켜 구축하였다. 타기관에서 이미 구축한 공간데이터는 필요에 따라 구입한 후 Arc/Info 포맷으로 변환시켰다. 구축되어진 공간데이터는 토지소유현황도, 현존식생도, 산림유형도, 훼손등급도 등의 주제도로 만들어졌고, 조사된 식생의 이력자료인 속성정보(Attribute Data)는 각 주제도에 연계하여 입력하였다.

완도군 16개 도서지역에 대한 공간정보(Spatial Data)는 디지털화 과정을 통해 Arc/Info Coverage로 만들어졌다. 훼손 유형을 분류하기 위하여 임상도, 현존식생도, 녹지자연도, 정밀실태조사 및 기존 학술연구자료를 참고하고, 조사대상지를 중심으로 훼손유형을 분류하고, 완성된 식생유형도를 이용하였다(산림청, 2001). 식생에 관련된 속성정보, 즉 식생유형, 종구성, 훼손유형, 지력등급, 토지소유현황에 대한 데이터는 속성테이블(Attribute Table)로 만들어졌다. 관리시스템의 GUI(Graphic User Interface) 구성을 위한 코딩은 ArcView의 자체 프로그래밍 언어인 Avenue를 이용하였다(ESRI, Inc., 1996).

난대림복원 및 관리시스템 개발에 필요한 데이터의 종류와 데이터베이스 구축에 사용된 소프트웨어와 하드웨어의 구성은 다음과 같다.

- 공간데이터 : 현존식생도, 산림유형도, 토지소유현황도, 훼손등급도, 토지이용계획도, 산림기능도, 난대림복원구상도
- 속성데이터 : 식생유형, 종수, 개체수, 산림도양(토양명, 지력), 토지소유현황(사유지, 공유지, 공유지, 지번), 산림기능, 훼손유형 난대림복원 목표식생
- 소프트웨어 : PC, Arc/Info3.5.2, ArcView3.1a, AutoCAD2000
- 하드웨어 : PC, Digitizer, Plotter, Printer, CD-Writer

그림 1은 GIS Database 구축과정과 난대림복원 및 관리시스템의 개발과정을 나타내고 있다.

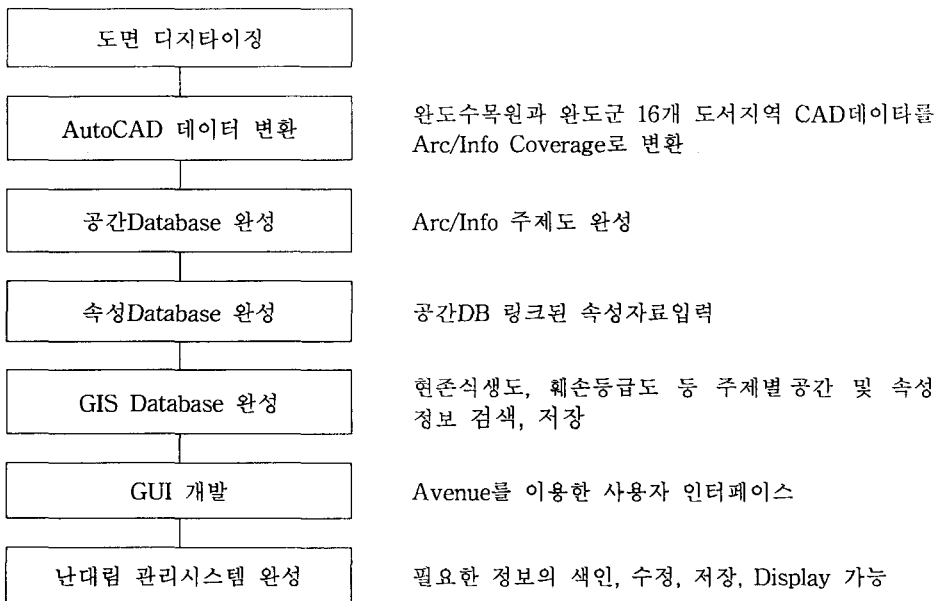


그림 1. GIS Database 구축 및 관리 시스템 개발과정

난대림 관리시스템은 완도수목원과 도서지역만을 중심으로 개발되었으나, 최종 목표는 난대림 전체를 관리하고 복원방안을 제시하는 시스템이다. 관리시스템은 Arc/Info와 Avenue를 이용하여 완성되었고 시스템은 4개의 모듈로 구성되며 이는 주제도면을 직접 화면에 띄울 수 있는 공간데이터의 Display모듈, 속성데이터를 수정, 편집할 수 있는 속성정보 분석모듈, 도면을 중첩하여 원하는 난대림 복원지를 선택할 수 있는 중첩모듈, 원하는 결과물을 그래프, 도면, 테이블 등으로 출력할 수 있는 모듈로 구성된다. 사용자는 난대림의 등급별 분포도, 복원방법과 복원지 등에 대한 검색과 수정을 컴퓨터 화면에 나타난 도면을 통해 속성자료를 직접 입력하고 편집할 수 있다.

### III. 결과 및 고찰

난대림관리 시스템은 난대림의 식생분포와 훼손지역, 복원이 필요한 지역을 쉽게 파악하고 필요한 복원림의 위치 및 과정, 방법 등을 제시하고 분석할 수 있는 시스템이다.

향후 연구진행 계획은 인공위성데이터를 활용하여 10년, 20년 전의 난대림 분포가 현재와는 어떤 모습으로 변화되었으며 구체적인 변화추이를 파악할 수 있는 원격탐사(Remote Sensing)기법을 적용하는 것이다. 위성사진을 활용하는 원격탐사기법은 방대한 지역의 식생분포와 연도별 변화, 토지이용 등을 짧은 시간 내에 파악할 수 있는 장점이 있다. 또한 완도 전체를 포함하는 난대림에 대한 GIS DB구축과 전체적인 관리시스템의 개발이 필요하다.

### IV. 참고문헌

- 산림청(2001) 난대림 생물산업화를 위한 복구 개발 산·학·관 협동 실연 연구(III). 3(1-2): 79-129.
- 오구균, 김보현(1998) 난대 기후대의 상록활엽수림 복원 모니터링. 한국생태학회지 12(3): 279-289.
- ESRI.(1996) Avenue User's Guide. ESRI, Inc. Redlands. USA.
- ESRI.(1996) Understanding GIS: The Arc/Info Method. ESRI, Inc. Redlands, USA. 138pp.