

GIS와 전산망을 이용한 동적 의사결정 지원시스템

- 가뭄대책 지원 시스템 개발-

김대식* · 이정재** · 정하우** · 최진용*** · 김한중***

* 서울대학교 대학원 · ** 서울대학교 농공학과 · *** 서울대학교 농업개발연구소

1. 서론

의사를 결정하기 위한 일련의 과정을 체계화하여 전산화 한 것을 의사 결정 지원 시스템 (Decision Support System, DSS)이라 한다. 대상업무가 많은 자료를 요구하고 자료 및 결과가 공간적·시간적 분포를 필히 수반할 때 공간데이터베이스인 GIS (Geographic Information System)가 효율적으로 이용될 수 있으며, 특히 이 시스템이 실시간 자료와 정보를 필요로 하고 의사 결정자에게 신속한 해답을 주어야 할 때 전산망의 이용은 반드시 필요하다.

이러한 기능은 전국을 대상으로 하는 농업 재해대책 업무에 적절히 이용될 수 있다. 농업의 재해 중에서 가장 대표적인 것은 기상의 영향에 의한 가뭄과 수해이다. 이들을 일반적인 농업 재해라고 할 때, 우리나라의 재해예방 업무는 기상 및 지형의 지역적 특색에 따라 지역별로 계획이 수립되고 중앙 정부에서 이를 총괄하는 행정조직의 계층적 구조에 의해 수행되어 왔다. 재해예방 업무는 재해의 발생에 얼마나 신속히 대처하느냐에 따라 그 성패가 좌우된다. 이를 위하여 재해예방 업무는 전산화가 시대적으로 요청되고 있으며, 여기에는 많은 문자자료와 도형자료의 데이터베이스가 필요하고 전국을 하나의 체계로 묶을 수 있는 네트워크와 이들을 효율적으로 운영할 수 있는 운영 시스템이 필요하다.

본 연구에서는 우리나라의 현행 재해예방 업무를 분석하고 GIS와 전산망을 이용하여 동적 의사결정 지원시스템인 가뭄대책 지원 시스템을 개발하고자 한다.

2. 시스템 분석

현행업무의 체계로부터 재해대책 지원 시스템의 설계에 이르기까지 구조적 분석에 의해 모형화하면 Fig.1과 같이 나타낼 수 있다. Fig.1에서 처럼 현행업무를 모형화하고 정책의 기저를 파악·수립하여 현행논리모형을 구성하며, 새로운 요구사항을 추가한 후 새로운 논리 모형을 설정한 뒤에 구체적 재해예방 업무지원 시스템을 설계하게 된다.

3. 시스템의 설계

우리나라의 농업 재해대책 체계를 모형화하면 Fig.2와 같이 각 지역의 현황자료와 기상 자료를 중앙 상황실에서 수립, 분석하고 관계기관과의 상호 공조를 통하여 최적 대책을 지원하는 체제로 되어 있다. Fig.2는 현행 재해대책 체제의 모형을 나타낸다. 이로부터 Fig.3과 같이 재해대책 지원 시스템을 구성하였다. 이 시스템은 한해, 수해, 저수율, 기상, 통계 및 빈도분석 시스템으로 구성되고 이들의 운용을 위한 문자자료 운용 시스템, 자료관리 시스템, 타기관 정보호환 시스템, 보고서 작성 및 출력시스템이 포함된다.

4. 시스템의 구성 예

개발된 시스템의 주 화면은 Fig.4와 같다. 이 시스템은 (GIS) 및 GIS 기반의 GIS 기반의 문자 데이터베이스인 INFORMIX4.0으로 개발되었으며, 기상현황 분석, 가뭄현황 분석, 행정구역별 분석, 행정구역별 가뭄대책 계획의 검색 등으로 구성되었다.

5. 결론

본 연구에서는 GIS와 전산망을 이용하여 농업 재해인 가뭄과 수해의 발생 원인과 영향을 모델화 하였으며, 이를 전산 시스템으로 구성하여 가뭄대책 지원 시스템으로 개발하였다. 이 시스템은 기상, 저수율, 한해, 수해의 기본적인 현황, 자료관리, 정보호환 등의 보조 시스템으로 구성되었다. 이로부터 행정부, 기상, 농촌진흥청과 가뭄현황을 신속히 파악하여 가뭄대책 업무에 효율적으로 대처할 수 있도록 하며, 또한 GIS와 전산망을 결합한 기법은 농촌계획에 있어서 많은 공헌을 할 것으로 기대된다.

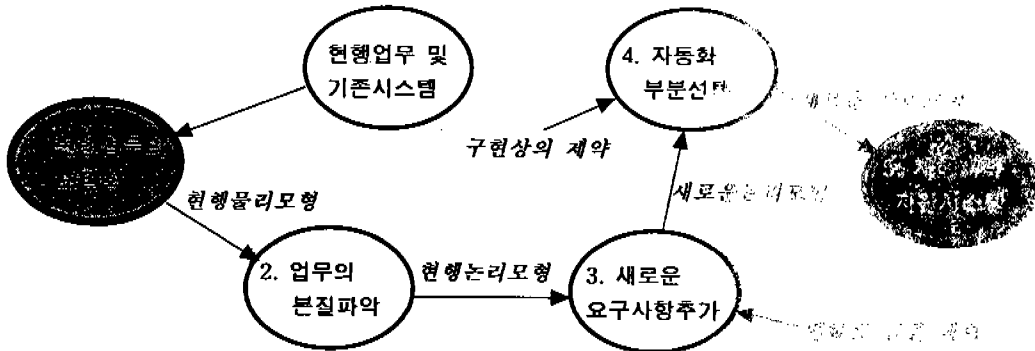


Fig.1 재해대책 지원 시스템의 구조화 분석과정

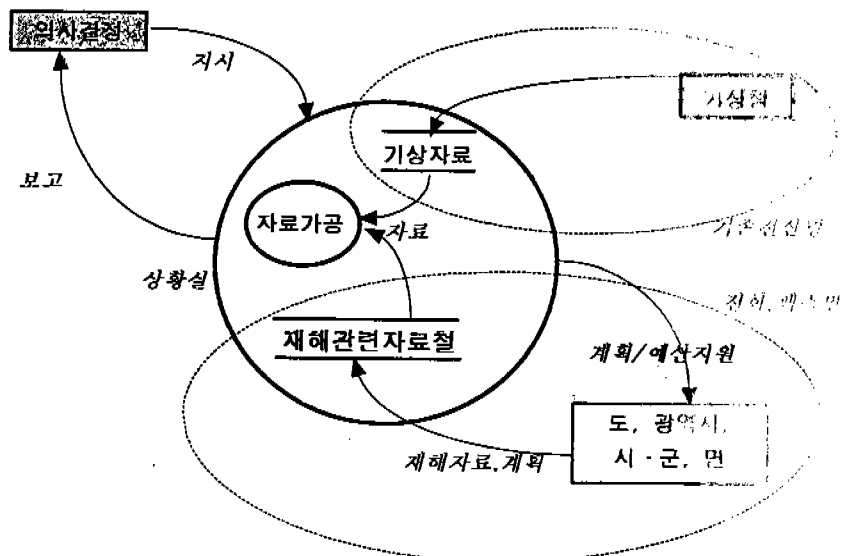


Fig.2 현행 재해대책 업무의 모델화

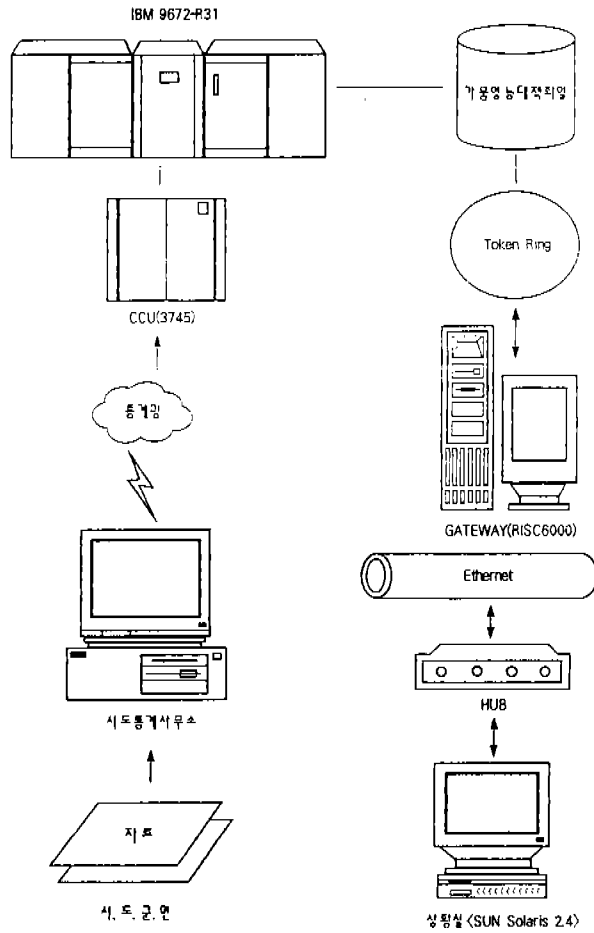


Fig.3 재해대책 지원 시스템의 물리적 구성

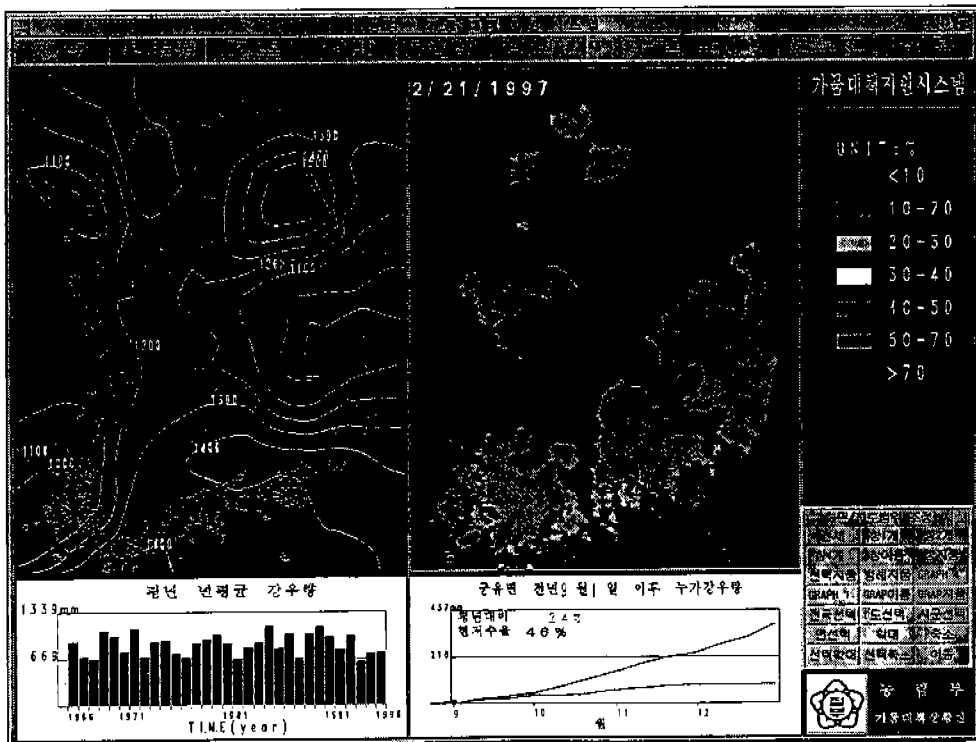


Fig.4 시스템의 주 화면