

# GIS기술에 의한 농장통합생산체계의 설계에 대한 연구

김유성, 강영호

당의 농업혁명방침을 실현하는데서 중요한것은 협동농장들에서 영농과정, 농작물의 생육, 계획, 자원 등에 대한 모든 지도와 관리를 과학화, 정보화하는것이다.

선행연구[1, 2]에서는 GIS기술에 의거하여 농업을 과학화, 정보화하기 위한 사업을 심화시키고있다.

론문에서는 GIS기술에 기초하여 통합자료기지구축, 생산자원과 공간정보결합, 농장통합생산체계설계에 대하여 서술하였다.

## 1. 통합생산체계설계에서 제기되는 일반적문제와 통합자료기지구축

일반적으로 농장의 실태와 정보 및 기능수요를 분석해보면 다음과 같은 문제들이 제기된다.

① 농작물의 생육조건과 생육상태, 영농공정을 장악, 지휘할수 있도록 공간자료기지를 구축하는 문제

② 농장의 모든 생산자원들을 공간자료와 결합하여 전자지도와 도표형식으로 시각화하며 그에 기초하여 자원관리를 과학화, 정보화하는 문제

③ 실시간적인 환경감시와 조종을 공간대면부에서 실현하는 문제

농장들에서는 영농 및 생육관리를 위한 지형, 수문, 기후, 도로와 같은 기초지리자료와 함께 포전, 필지, 줄, 나무에 대한 정확한 공간자료도 필요되며 영농대상들의 공간자료와 각종 속성자료들을 결합하여 통일적으로 관리하는 문제도 제기된다.

이러한 문제들에 기초하여 통합자료기지를 대상과 원천에 따라 표와 같이 구축한다.

표. 통합자료기지의 대상과 자료원천

대상자료	입력되는 내용	자료원천
지리기초자료	지형, 강하천, 저수지, 행정경계, 수로, 도로, 철도, 제방, 양수장, 주민지 등	지적도, 지형도, 수자높이모형
농업기후자료	적산온도, 서리, 동결심도, 재해성기후 등	농업세부기후자료집
농업토지자료	필지, 포전, 줄, 나무, 식별자, 소속 등	지적도, 토지대장
필지, 포전, 줄, 나무속성자료	필지번호, 포전번호, 줄번호, 나무번호 등 각종 속성자료	포전야외조사야장 포전구획자료 나무개별자료
토양성분자료	질소, 린, 카리, 부식질 등 영양성분함량	토양성분분석대장
수확고자료	루넨 포전별수확고, 생산량	예찰, 통계문건 등
영농공정표	영농작업날자와 질, 량에 대한 자료	작업반영농일지 등

지리공간자료와 다양한 속성자료의 결합은 영농 관리의 모든 대상들이 땅위에 있고 생산수단으로서의 농업토지와 결합되어 있다는 론리에 기초한다. 즉 영농관리에 참가하는 사람들과 영농기자재, 원료, 연료와 같은 각급 단위들과 개별적대상은 반드시 생산수단으로서의 포전, 필지와 같은 토지구분단위와 련계를 가지며 지리적위치자료와 농업속성자료는 토지구분단위들의 코드를 리용하여 결합하고 통합관리할 수 있다.(그림 1)

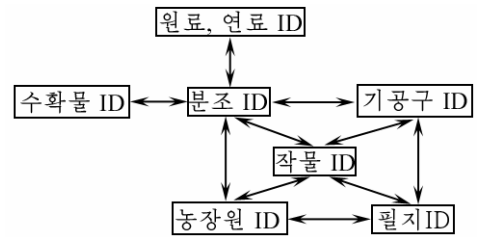


그림 1. 통합자료기지구축을 위한 공간자료-속성자료의 결합도식

## 2. 생산자원과 공간정보의 결합, 통합생산체계의 설계

통합생산체계의 모든 모듈들은 공간자료기지를 리용하여 모듈들사이의 결합을 실현하면서 각종 주제의 전자지도에 모든 관리내용들을 현시하고 그것에 의거한 지휘를 보장할 수 있어야 한다.

론문에서는 생산자원과 공간정보를 결합하기 위한 통합자료모형을 그림 2, 3과 같이 구성하였다.

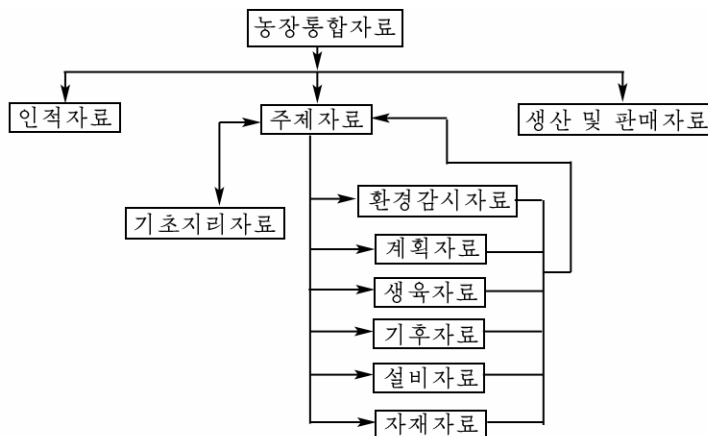


그림 2. 농장통합생산체계의 통합자료모형

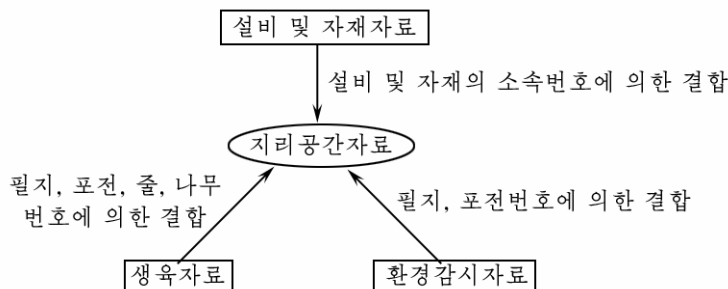


그림 3. 생산자원과 공간정보의 결합방도

통합자료기지에 기초하여 농장통합생산체계를 그림 4와 같이 구성하였다.

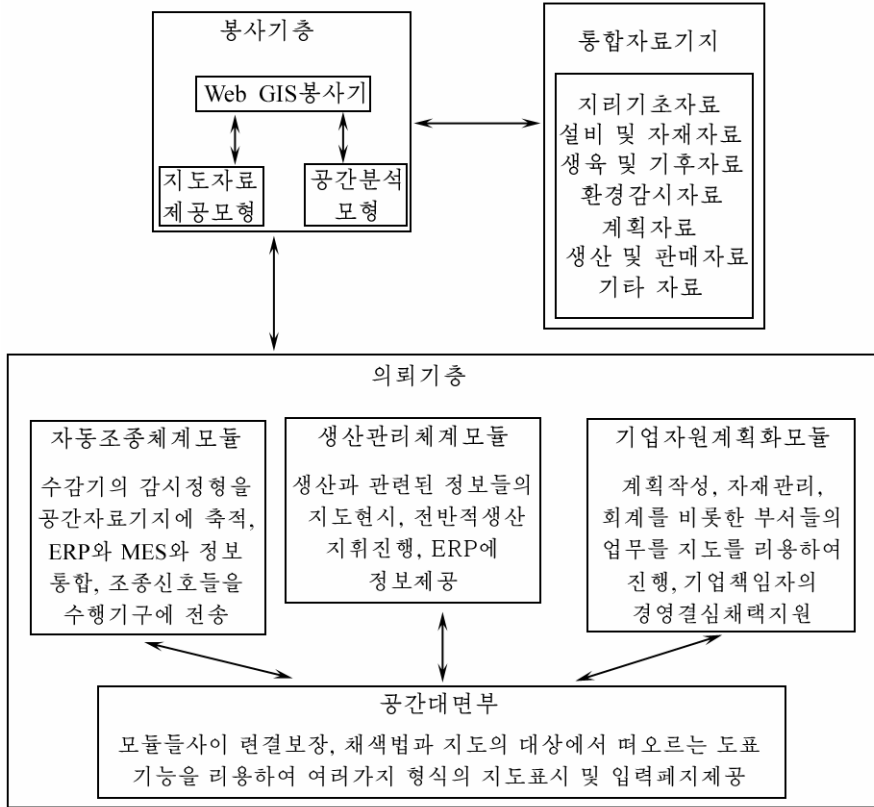


그림 4. 농장통합생산체계의 총적구성

이에 기초한 농장통합생산체계의 사용자대면부는 그림 5와 같다.



그림 5. 농장통합생산체계의 대면부

농장통합생산체계 사용자대면부의 기본특징은 조작들이 지도우에서 진행되고 결과는 지도우에 직관적으로 표시된다는것이다.

그림 5에서 보는바와 같이 사용자대면부에는 각 부분 모듈들로 이행할수 있도록 단추

들을 배치하였다.

또한 농장에서 진행되는 영농작업목록이 표쪽으로 표시되고 매 작업공정들에 대한 작업반별 실적도표가 현시된다. 시작시점과 끝시점을 선택하면 그 기간의 포진별 작업진행과정이 지도에 배색법으로 표시된다. 또한 경보로써 지급적인 지령들을 즉시에 포치할수 있으며 경보단추를 누르면 경보내용이 표시된다.

## 맺 는 말

협동농장들의 경영관리를 보다 높은 수준에서 정보화하는 방도의 하나는 경영관리전반에 공간정보를 인입하고 영농문제를 농업생산의 지리적조건과의 호상관계속에서 풀어나가야 한다는것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] Taylor & Francis Group; GIS Applications in Agriculture, CRC Press, 79~135, 2007.
- [2] 吴秀芹 等; ArcGIS9地理信息系统应用与实践, 清华大学出版社, 43~156, 2007.

주체106(2017)년 4월 5일 원고접수

## **The Co-Operative Farm Integrated Manufacturing System by GIS Technique**

*Kim Yu Song, Kang Yong Ho*

Today the scientification and informatization of agriculture develop in depth on the basis of geometric information system.

In this thesis by applying the geometric information system technique in the farm business we considered the combination method of spatial information and farm integrated manufacturing system.

Key words: GIS, farm integrated manufacturing system, spatial information