

# 토지관리정보체계를 위한 공간자료관리시스템 개발

홍성학, 김태현, 조영동, 장병진

(\*SK C&C GIS ADU)

## 1. 연구배경 및 목적

본 연구의 목적은 기존 토지관련 공간자료관리 업무를 지원하면서 통합된 토지관리정보체계에 적합한 공간자료의 구축 및 유지관리방안을 마련하고자 수행되었다. 토지관리정보체계에 있어 사용되는 공간자료는 크게 지형도, 지적도, 토지주제도로 구성된다. 이에 대한 구축 및 유지관리 방안은 다음과 같이 요약할 수 있다. 지형도는 국가지리정보체계구축사업(NGIS)에 의해 구축된 수치지도를 프레임워크 데이터 차원에서 구축되어야 지속적으로 유지관리 될 수 있을 것이다. 지적도의 경우 기존 연구들은 지적의 문제점이나 편집지적도의 제작에 중점을 두고 있다. 그러나, 현재 토지 및 관련 업무에 따라 단위 도곽별, 연속형태, 편집형태의 다양한 형태의 지적을 활용하고 있으며 토지주제도는 관련 업무 및 결정·고시형태도면에 있어서도 지적도, 지형도를 이용하고 이들을 함께 이용하는 경우도 있다. 따라서 토지관리정보체계에서는 이들 데이터의 통합관리를 위해 새로운 법규 제정 때까지 먼저 다양한 형태의 지적을 일관성 있게 구축 및 유지관리하고 이를 바탕으로 토지주제도들을 관리한다. 토지주제도의 경우 자료의 생성 및 관리차원에서 시도와 시군구간의 통합관리가 필요하며, 이를 위해서는 향후 분산 환경 하에서의 경제적인 공간자료관리시스템 구축방안을 모색하고 개발하였다.

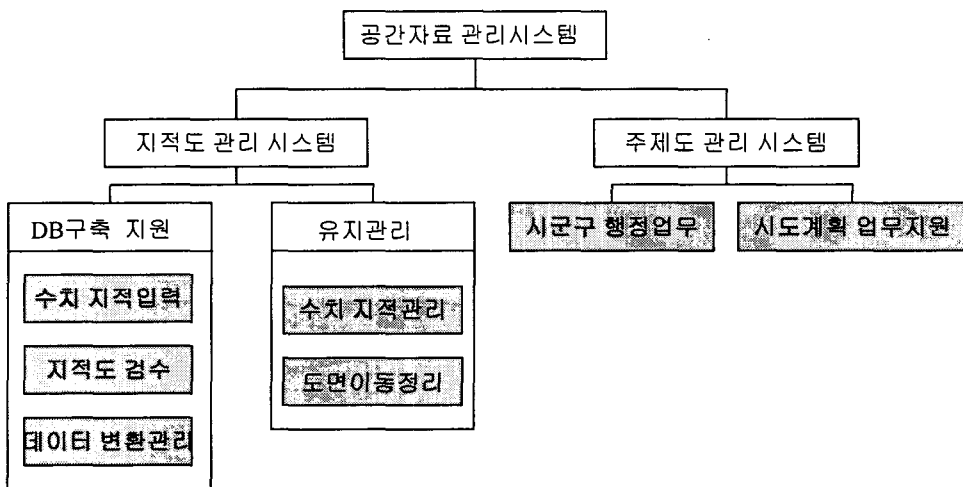
## 2. 개발범위 및 방법

공간자료 관리시스템의 개발 목표는 크게 두 가지를 들 수 있다. 첫째는 토지관리정보체계의 구성요소인 지형도, 토지주제도, 지적도 등의 공간자료를 일관성 있는 유지관리를 통해 여러 부처에서 관리되고 있는 공간자료의 중복관리를 배제하여 토지관련 시군구 행정업무에 정확한 공간정보를 제공하는 것이다. 둘째는 토지이용계획확인서 발급과 같은 대민서비스 지원업무이다. 이를 위해 공간자료 관리시스템에서 처리하여야 할 주요 내용은 다음과 같다.

- 이동정리시 개별지적/연속지적/편집지적의 동시 일괄처리
- 토지이동정보 공유 및 이동 실시간 대민서비스 지원
- 토지이용계획확인서 발급을 위한 지적도와 주제도 정보 연동
- 시도와 시군구 간의 공간자료정보 공유방안 마련

대구광역시 남구청 대상으로 한 1차 시범사업(99.5~99.12)은 도시개발과(건설과)를 대상으로 하여 지적도, 주제도 통합유지관리를 목표로 시스템이 개발되었다. 시범시스템의 개발하여 적용한 결과 다음과 같은 방향이 도출되었다. 신속한 공간의 구축을 위한 지원 및 점수 시스템 개발, 정보를 유지관리하는 조직의 구성 및 업무 분장과 이에 맞는 시스템 분리였다.

지적도와 주제도 관리시스템의 물리적인 분리를 통해 정보의 유지관리에 대한 해당 각과별로 독립적으로 개발되었고 기존 두 시스템간의 교환되어야 할 정보를 위해 연계하는 방안이 고려되었다. 지적도 관리에 있어서는 행자부 전산화사업 방향 확정 이전까지 도면이동정리 프로그램은 개별지적관리와 연속/편집지적관리가 각각 분리 혹은 동시에 운영될 수 있는 방식을 택하였다. 현재까지 개발된 공간자료 관리시스템을 구성하는 단위시스템은 <그림 1> 과 같다.



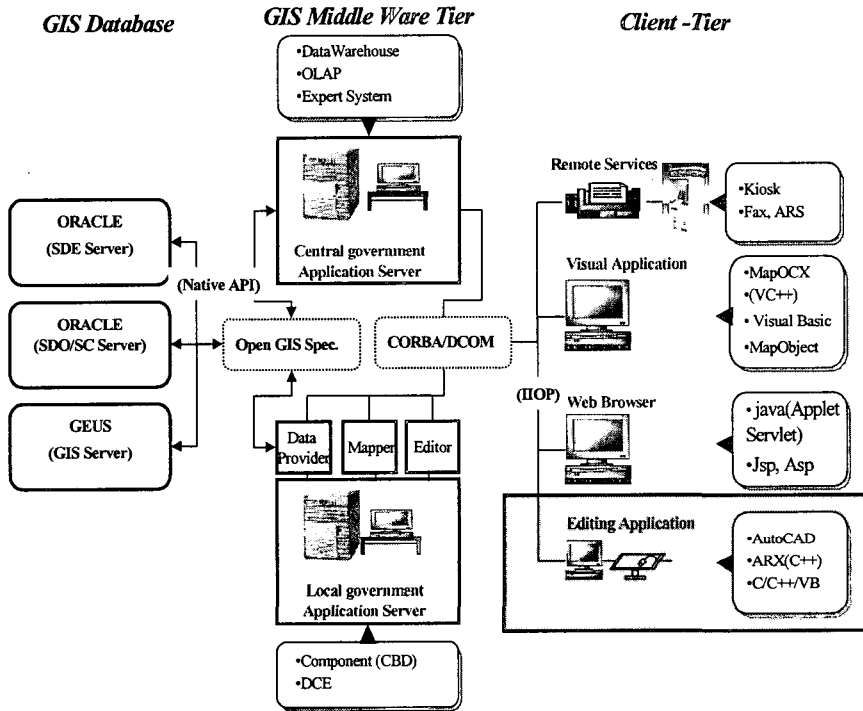
<그림 1> 공간자료관리 단위시스템 내용

지적도는 DB 구축지원 시스템과 유지관리시스템으로 나눌 수 있고 주제도는 시도에서 계획되는 주제도를 관리하는 계획업무지원 시스템과 시도에서 생성된 주제도 정보를 업무에 활용하고, 시군구 자체 토지구제도 수립 지원 및 토지이용계획확인서 발급과 같은 대민업무를 담당하는 시군구 행정업무 지원으로 나눌 수 있다.

### 3. 공간자료 관리시스템 구조 및 개발환경

공간자료시스템의 구조는 <그림2>에서 보는 바와 같이 토지관리정보체계내

운영되는 3-Tier방식 내에서 데이터서비스를 담당하는 DataProvider와 맵서비스를 담당하는 도면생성자(MapAgent를 이용하여 공간자료의 저장관리와 도면서비스를 제공받는다.



〈그림 2〉 공간자료관리시스템 구성

공간자료관리 시스템의 프레임웍은 다양한 GIS 서버에 데이터제공자(DataProvider)를 이용한 공통포맷의 자료교환을 바탕으로 업무에 필요한 편집, 분석등은 클라이언트에서 구현하였다. 공간자료 관리 클라이언트의 개발 구조는 도면설계 및 관리 소프트웨어인 AutoDesk사의 AutoCAD에 GIS기본 분석이 탑재된 AutoCAD 2000 MAP을 이용하였고, AutoCAD의 개발킷은 ObjectARX로 Java, VB, C, C++, COM등을 사용할 수 있으며 본 시스템에서는 VC++를 이용하였다.

#### 4. 구현내용 및 운영

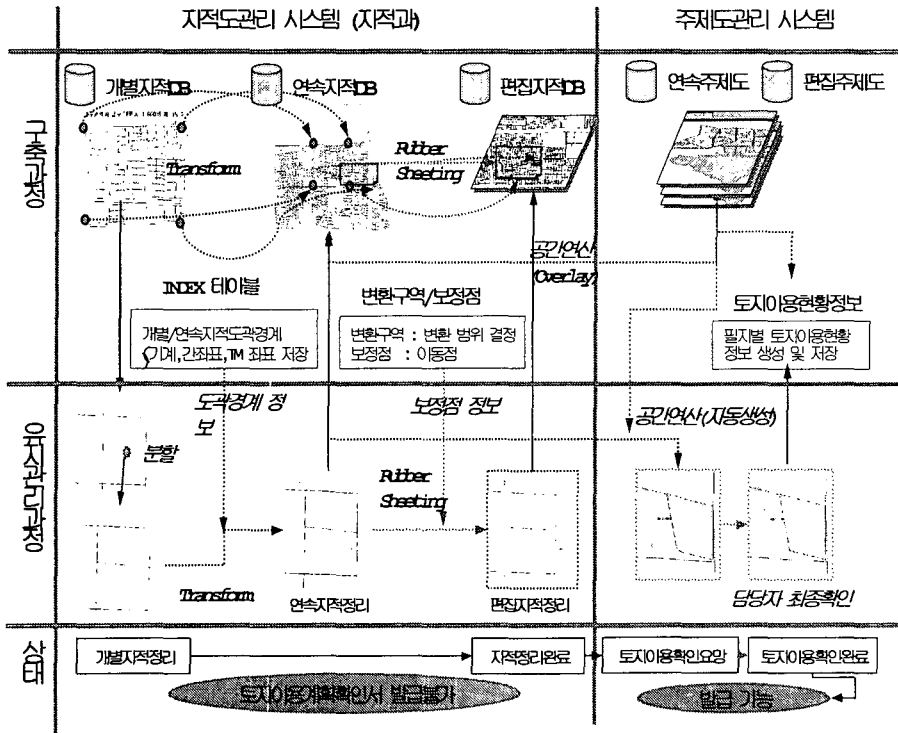
공간자료 관리시스템의 구현내용을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

지적도관리에서 지적도 검수시스템은 최초 지적공사로부터 전산화된 지적원도(DXF파일)의 검수를 통해 연속지적과 편집지적 구축시 개별지적에 포함된 구축과정의 오류를 초기에 방지하고 이동정리시스템은 도면내 토지이동정리(신규

등록, 분할, 합병, 말소, 등록복구, 등록전환, 경계정정, 행정구역변경)기능과 작업관리, 이력관리, 도면관리(신규도면등록, 도면폐쇄, 도면속성변경(축척, 도면분번, 부번, 행정구역명)등이 있다.

주제도 관리는 토지이동에 따른 필지별 토지이용현황관리, 필지별 토지이용현황 변경 관리, 주제도 편집(속성조회, 경계변경, 신설, 폐지)등이 있다.

아래 <그림 3>은 공간자료시스템 내에서 지적도와 주제도 시스템과의 관계와, 공간자료의 구축과정 및 이에 대한 시스템 유지관리체계, 유지관리시 민원발급 및 정보서비스 관계를 전체적으로 보여주고 있다.



<그림 3> 공간자료관리시스템 구성과 구축 및 유지관리, 서비스 관계도

### 5. 고찰

시범사업 및 1차 확산사업 동안 공간자료 관리시스템 개발에 핵심사항은 토지관리정보체계내 일관성 있는 공간자료의 유지관리와 정보서비스를 제공하고 향후 시군구와 시군구, 시군구와 시도등간의 시스템 연계를 위한 시스템 구조의 안정화였다고 볼 수 있다. 시스템 구조가 안정화 감에 따라 공간자료 관리시스템내 단위시스템들에 필요한 기능들이 추가될 수 있을 것이다. 예를 들어, 지적

도 이동정리에 있어 대단위 토지구획정리사업등으로 인한 개별지적과 연속/편집 지적 일관성유지를 위한 기능의 개발이나, 공간자료의 구축 및 유지관리에 있어 공간자료의 수직계열화 작업 및 이에 대한 시스템 등이 있다.

## 참고문헌

- 건설교통부, 1998, 토지관리정보체계 개발보고서. 1034 pp.
- 건설교통부, 2000, 개방형 토지관리정보체계 개발방안. 170 pp.
- 건설교통부, 2000, 지방자치단체 토지관리정보화를 위한 워크샵. 53pp.
- 한국개방형GIS연구회, 1999, 한국 개방형 GIS 워크샵. 215 pp.
- 한국전산원, 1996, GIS 기술동향 및 표준화 발전방안에 관한 연구. 229 pp.
- 한국전자통신연구원, 1999, 개방형 GIS 컴포넌트 S/W 개발 워크샵. 219pp.
- Jacobson Ivar, Grady Booch, James Rumbaugh, 1999, The Unified Software Development Process, Addison Wesley Longman, Inc. 463 pp.
- Jason Pritchard, COM and CORBA Side by Side, Addison Wesley Longman, Inc., 430 pp.
- Szyperski Clemens, 1998, Component Software.-Beyond Object-Oriented Programming, ACM Press, New York. 411 pp.