

# UIS 통합 정보망 구축에 관한 연구

## - 광역도시 지하시설물 관리시스템 사례 -

김 정 대, 이 승 구, 김 태 수

현대정보기술(주) GIS&환경팀 수석연구원, SI개발팀 책임연구원, SI개발팀 연구원

### 1. 통합정보망 구축의 배경

최근 선진 외국의 공공기관 및 지방자치단체에서 추진 중인 지리정보체계를 이용한 응용시스템의 구축 동향을 보면 조직전체에서 활용하는 통합지리정보체계를 구축하는 경향이 나타나고 있는데 이를 엔터프라이즈(Enterprise) 지리정보체계라고 한다. 지하시설물 관리체계 구축은 특정 업무만을 위한 개별 시스템의 형태가 아니라 엔터프라이즈 지리정보체계 구축 개념을 토대로 하여 지방자치단체의 도시관리체계 구축으로 이어지는 개발주체 조직 전반에 걸친 업무절차의 혁신을 가져야만 한다.

현재 우리 나라에서는 지하시설물을 관리하기 위한 관리체계의 도입이 몇몇 지방자치단체와 유관기관에서 이루어지고 있으나, 각기 관리주체별로 이루어지고 있어 체계적이고 종합적인 활용은 어려운 실정이다. 또한, 관리주체별로 관할 시설물을 대상으로 관리체계를 개발할 경우 관련 시설물에 대한 자료의 통합활용이 어렵고 중복투자로 인한 예산낭비를 초래할 것이다. 따라서 관리주체별 시스템을 개발하기에 앞서 각각의 관리주체간의 통합 정보망을 구축하는 것이 바람직하다.

### 2. 지하시설물 관리 통합정보망 구축을 위한 고려사항

지하시설물 관리를 위한 통합 정보망의 구축을 위하여 그림 1과 같은 요소들을 고려하여 향후의 사업 확장 계획을 수립한다.

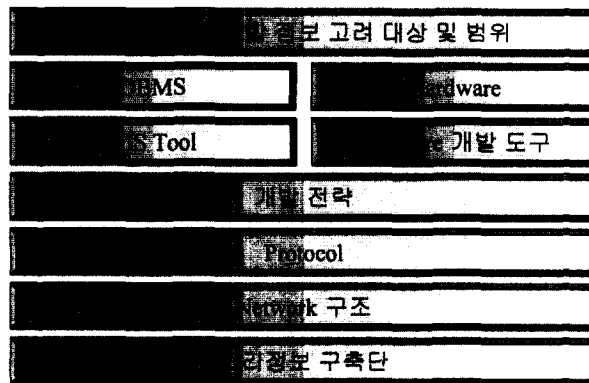


그림 1 통합 정보망 구축을 위한 고려 사항

### 3. 통합 정보망 구축

## 1) 통합을 위한 개념의 정립

통합을 위한 정보의 흐름에는 일방적인 사용만을 하는 경우와 상호 교류를 통하여 지속적으로 최신의 정보를 유지하는 정보의 흐름이 있다. 통합을 위한 정보체계를 위해 가장 중요한 요소는 공통기반정보이며 이를 바탕으로 순차적으로 하향식의 구축 흐름이 그림 2와 같이 이루어진다.

공통기반정보란 구축을 위한 다양한 조건과 방법이 있지만 차후에 설명하고 구성적인 측면에서 설명한다.

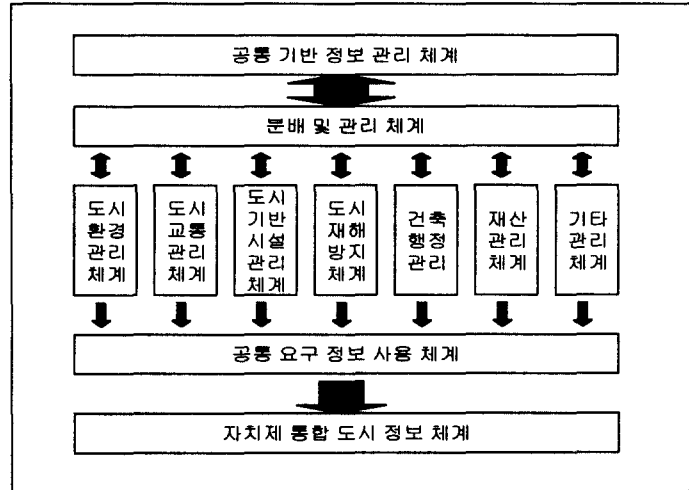


그림 2 통합 UIS를 위한 체계 관계도

비 공간정보 및 공간 정보의 관리 및 검색 기능은 상용의 DBMS와 Spatial Data Manager를 근간으로 작업이 이루어지도록 한다. 부가적으로 Network상의 자료 교환 및 다중 사용자, 다중 환경을 고려하여 Message 또는 Parameter를 관리 할 수 있는 기능을 상용 DBMS 및 OS의 Queuing 기법을 이용하여 별도의 중간 Terminal 역할을 수행하도록 그림 3과 같이 설계 구축한다. 비 공간정보와 공간정보는 동시에 이용하는 경우와 각각 독립된 정보만을 이용하는 경우가 있으므로 속도 및 처리의 유연성 확보를 위하여 Message 관리기에서 Control하여 접근할 수 있도록 체계를 정립한다.

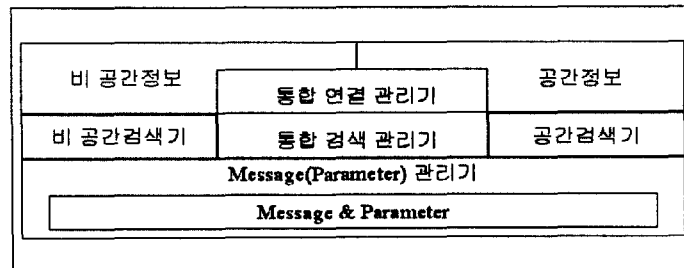


그림 3 공통 기반 정보 관리 체계

## 2) 지하시설물 정보의 통합 이용

지하시설물의 정보 공유를 위한 통합은 다음과 같은 기본에서 시작하여야 한다.

첫째, 지하시설물 정보는 지하시설물의 실제 관리 주체에게만 필요하며, 관리기관은 구청 토목과로 중간 조정자 역할을 담당한다.

둘째, 지하시설물의 정보는 관리 주관 기관에만 존재하며, 타 시설물 관련 기관은 단순한 위치 조희를 목적으로 한다. 타 기관에서 데이터 조작은 법적으로 불가능하다.

셋째, 지하시설물은 각 주제별로 별개의 업무이다.

넷째, 가능한 이중의 데이터를 관리하지 말아야 한다. 만일의 경우 책임의 원인을 규명 할 경우 권한이 없이 책임만이 요구되는 경우가 발생한다. 즉 이중 시스템의 관리를 없애야 한다.

다섯째, 장기적으로 연속성을 유지하며 관리해야 하므로 현재 한시적으로 시행되는 공공근로 사업의 처리 절차는 앞으로 영원히 발생하지 않을 것이다. 따라서 정형화된 처리 절차를 조기에 정립해야 공공근로사업의 결과물을 최대한 이용하면서 장래의 연속성을 유지할 수 있다.

### 3) 통합시스템 체계의 개요

지자체의 경우 비용과 시간, 국가적인 이익 그리고 사업의 현실성을 적절히 고려하여 다음과 같이 단계적으로 통합 시스템을 구축해야 한다.

#### ○ 1단계 : 통합 시스템 구축 단계

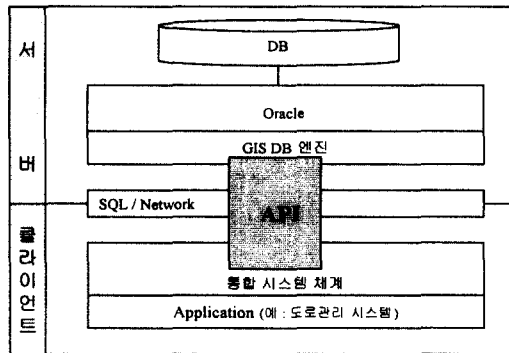


그림 4 1단계에서의 단일서버 Tool 구조

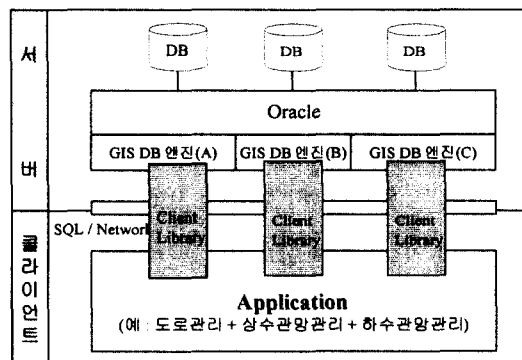


그림 5 1단계에서의 다양한 서버 Tool 구조

크게 2가지의 방향이 있지만 근본적으로는 동일한 효과로써 전체의 서버 Tool을 통일하는 방법(그림 4)과 여러 가지의 서버Tool(그림 5)을 이용하는 방법이다. 이 방법이 가능하기 위해서는 OpenGIS 개념이 지원되는 서버를 선택하여야 하며, 현업에 사용할 수 있는 기능을 개발하는데 소요되는 기간이 매우 짧다.

○ 2단계 : 통합 시스템 강화 단계

Layer중 일부를 관리할 수 있도록 그림 6과 같이 서버의 기능을 확장하여 강화한다

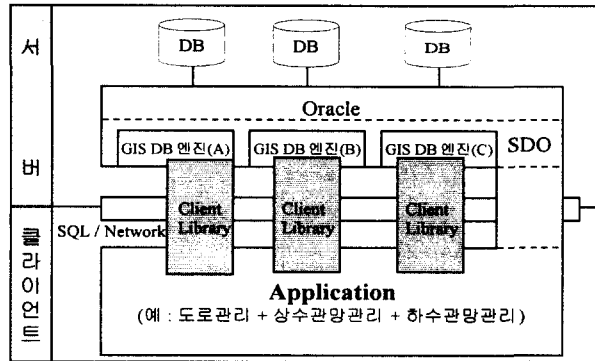


그림 6 2단계

○ 3 단계 : 자립 통합 시스템 구축 단계

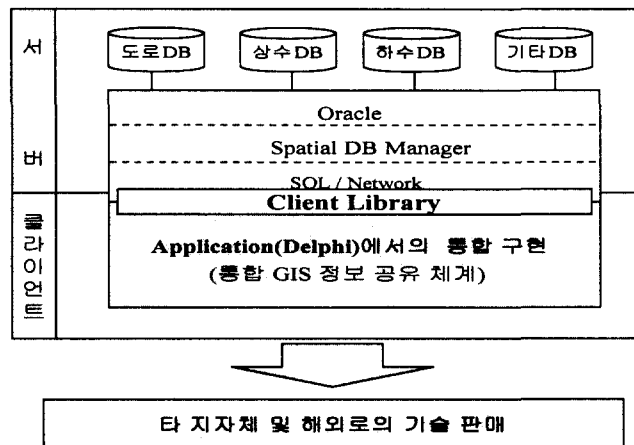


그림 7 영역 확대 단계의 시스템 개념도

3단계인 그림 7과 같이 높은 확장성과 유연성을 위해서는 API 부분을 별도의 모듈화 하여 개발을 위한 Tool-KIT으로의 활용이 가능하도록 집적화 하여 관리할 수 있도록 확장한다. 즉 개발에 사용되는 기능들을 개발자가 간편하게 재사용할 수 있도록 함으로써 다양한 업무에 쉽게 사용될 수 있도록 한다. 부가적으로 요구되는 기능을 계속 확장함으로써 완벽한 GIS를 이용한 업무 활용이 가능하도록 한다.

#### 4. 결 론

UIS 통합 정보망을 가능케 할 수 있는 시스템이란 한 마디로 조직내의 다양한 사용자들의 요구를 만족시키면서 동시에 도형 및 속성정보에 대한 공유요구를 충분히 만족시켜 줄 수 있는 시스템이라 할 수 있다. 이와 같은 형태는 지리정보체계가 해당 기관의 활동 및 업무의 대부분에 대한 정보와 운영의 틀을 제공하는 모형으로서 지리정보체계의 이용 자체는 분산되어 있지만 지리정보체계에 관한 주요 결정 및 조정(설계, 집행, 확장, 표준, 소프트웨어, DB 등)은 집중되어 있는 것이 특징이다. 통합운영의 필요성이 높은 상황에서는 높은 효율성을 거둘 수 있으나 포괄적인 설계와 집행 과정이 필요하므로 장기적인 안목과 많은 인력과 비용이 소요된다. 그러나 정보와 설비를 한 곳에서 집중관리하여 장비, 소프트웨어, 전문인력, 응용시스템 개발 등에 중복투자하지 않고 공유할 수 있는 장점이 있다.

이상에서 지리정보체계를 이용하여 지방자치단체에서 지하시설물 관리를 위한 UIS 통합 정보망 구축 방법에 대해 살펴보았다. 정리하면 지자체와 같이 지리정보체계 도입에 의한 제반 파급효과가 크고 유관기관과의 자료 공유요구가 높으며 공공성이 높은 기관에서는 UIS 통합 정보망을 구축하는 것이 바람직하다 할 수 있다.