

부지환경종합관리시스템의 지리정보시스템 적용

김대중, 윤봉요, 박세문, 김창락

한국수력원자력(주) 원자력환경기술원, 대전시 유성구 덕진동 150번지

원자력 관계 시설의 환경정보와 부지정보의 종합적인 관리와 부지의 안전성평가 및 감시시스템을 통합적으로 관리하기 위하여 개발해 온 부지환경종합관리시스템 (SITES : Sites Information and Total Environmental Data Management System)을 지리정보와 연계하기 위하여 ESRI의 ArcGIS 8.3을 활용하였으며, 지리정보의 구현을 위하여 ArcSDE 8.3 엔진을 활용하여 SITES에 연계하였다.

GIS(Geography Information System)는 부지 및 환경정보에 대해 속성정보와 공간정보를 유기적으로 연계하고 타 단위시스템에 다양한 공간분석기법을 지원하는 시스템이다. GIS는 부지 및 환경 정보에 대해 속성정보와 공간정보를 유기적으로 연계하고 타 단위시스템에 다양한 공간분석기법을 지원하는 시스템이다. GIS를 연계한 SITES를 간단히 SITES Ver 1.5라 명명한다.

개발환경 및 GIS 연계방법

SITES Ver 1.5는 다중 사용자와 타 시스템과의 연계를 위해 3-tier 구조로 설계되었으며, 개발 환경은 표 1과 같다.

DBMS	Microsoft 사의 SQL Server 2000
프로그래밍 언어	Visual Studio.NET(C#), ESRI사의 MapObject 2.2
GIS 프로그램	ArcGIS 8.3
공간 엔진	ArcSDE 8.3

표 1. SITES Ver 1.5의 개발 환경

ArcSDE는 대용량의 공간데이터를 처리할 수 있는 엔진이며, 공간데이터에 대한 높은 성능, 트랜잭션 처리, 다른 사용자에 의한 동시성 제어 등을 고려할 때 SITES Ver 1.5에 적용하는 GIS 시스템 엔진으로서 적절한 기능을 가지고 있다.

공간데이터는 그림 1의 ①과 같이 클라이언트에서 MapObject API (Application Program Interface)를 사용하여 공간엔진인 ArcSDE을 통해 RDBMS인 MS-SQL Server에 저장되고 사용자 질의 결과를 DBMS (Database Management)에서 가져와 클라이언트에 반환한다. 그리고, 공간데이터와 연관된 속성데이터는 DBMS에 직접 저장되거나 질의가 수행된다.(그림 1의 ②)

GIS 구현

본 연구에서 지형도 연계를 위한 공간 데이터의 선정은 국가지리정보체계 (NGIS :National Geography Information System)의 기본지리정보를 근거로 하여 원시 데이터에서 ArcGIS를 이용하여 9개의 공통 공간 데이터 (행정경계, 등고선, 건물, 도로, 하천, 저수지, 행정구역, 지역명, 전국 지도)를 추출하였고 기능으로는 전체보기, 확대, 축소, 이동, 속성, Bmp 형식의 이미지를 제공하는 사진기능 등을 구현하였다.

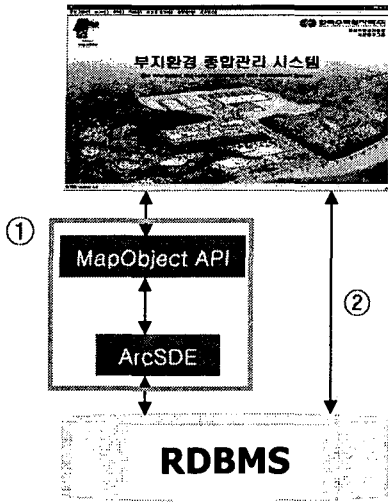


그림 1. SITES Ver 1.5의 GIS 시스템 구성도

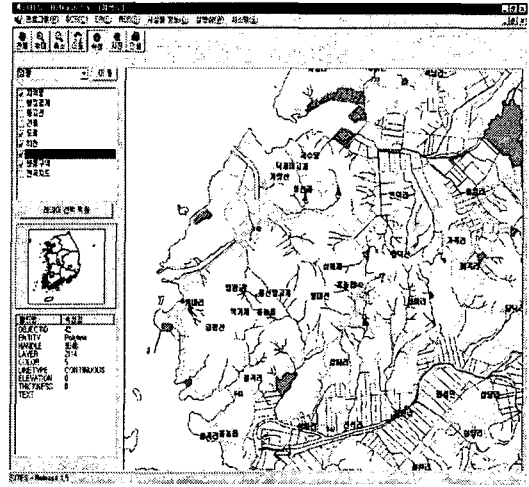


그림 2. SITES Ver 1.5의 지리정보 구현

또한, 지질도와 연계한 지질정보는 암상 분포에 따른 다양한 색상을 바탕으로 암상의 연대, 암석명 등의 속성정보를 포함하며, 지형도에서 지원되는 기능들을 구현하였다.

지리정보시스템 도입에 따른 기대효과로는 관련 환경정보 및 부지정보의 시각화 그리고 정보의 신속한 분석을 지원하여 SITES의 활용성을 높여줄 것이다. 향후 연구로는 SITES Ver 1.5에 추가 자료 입력 시 품질보증 확보와 다양한 주제도를 DB에 반영해야하고, 타 분석프로그램과의 연계를 위해 다양한 분석 결과가 공간정보와 연계하도록 설계가 진행될 예정이다.

감사의글

본 연구는 과학기술부에서 시행하는 국가지정연구실(National Research Laboratory) 사업의 일환으로 수행되었다.

참고문헌

1. 박세문, 이찬구, 김창락, 윤운상, 이창원, 문지용, '부지 및 환경정보관리를 위한 데이터베이스 관리자 모듈개발', 2004년도 대한지질공학회 학술발표회 논문집, pp. 45-50, 4월, 2004.