

## ArcEngine에 기초한 광산탐사자료관리체계의 개발

김연호, 최광우

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《지질탐사부문에서는 앞선 탐사방법을 받아들일수 있도록 측량설비와 탐사작업설비, 실험분석설비를 최신설비로 갖추며 작업결과에 대한 분석처리와 자료화사업을 전자계산기화하기 위하여 적극 노력하여야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제14권 506페이지)

GIS프로그램의 2차개발기능을 리용하여 여러가지 전용GIS응용프로그램들을 효과적으로 개발할수 있다.[1-3] 그러므로 우리는 ArcGIS의 2차개발도구인 ArcEngine을 리용하여 광산탐사자료를 종합적으로 관리하기 위한 지질정보체계를 개발하였다.

### 1. ArcEngine을 리용한 GIS프로그램의 2차개발원리

ArcGIS Engine(간단히 ArcEngine)은 Windows, Unix, Linux 등과 같은 여러가지 조작체에서 Visual Basic, Java 등과 같은 프로그램작성언어를 리용한 전용GIS응용프로그램들의 개발을 지원하는 GIS프로그램서고모임이다.[1]

ArcEngine은 각종 조종체들과 도구, 서고들의 모임인 ArcGIS Engine Developer Kit와 사용자들의 컴퓨터환경에서 GIS프로그램을 실행시키는 ArcGIS Engine Runtime으로 나누어볼수 있는데 구성요소는 ArcObjects(AO)이다. ArcGIS의 주요프로그램들인 ArcGIS Desktop, ArcEngine, ArcGIS Server의 구성요소도 AO이다.(그림 1)

AO를 리용하면 ArcGIS Desktop과 비슷한 GIS응용프로그램을 개발할수 있지만 원가와 호환성 등의 측면에서 볼 때 AO를 리용한 체계개발은 불가능하다. 그러므로 주로 ArcGIS체계에 일부 확장기능을 추가하는데 AO를 리용한다. 이렇게 개발한 체계는 ArcGIS Desktop를 기초로 하고있으므로 독립적인 프로그램제품이라고 할수 없다. 그러나 ArcEngine은 AO를 리용하여 독립적인 GIS응용프로그램을 개발할수 있는 환경을 제공한다.

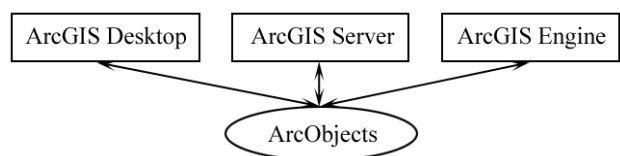


그림 1. ArcObjects와 ArcGIS프로그램들사이의 관계

ArcEngine은 여러가지 조종체들을 제공하므로 이것들을 리용하면 사용자는 이미 개발된 프로그램에 GIS기능을 추가할수 있고 새로운 GIS응용프로그램을 개발할수도 있다. ArcEngine의 조종체들에는 MapControl, PageLayoutControl, ToolbarControl, TOCControl, ReaderControl, SceneControl, GlobeControl 등이 있다.

ArcEngine을 리용하여 전용GIS프로그램을 2차개발할 때 응용프로그램의 목적과 사명에 맞게 각이한 조종체들을 합리적으로 리용하는것이 중요하다.

## 2. 광산탐사자료관리체계의 개발

우리는 ArcGIS9.3의 2차개발도구인 ArcGIS Engine9.3을 리용하여 광산탐사자료를 종합적으로 관리할수 있는 지질정보체계를 개발하였다.

먼저 광산탐사자료기지를 공간자료기지와 속성자료기지로 나누어 구축하였다.

공간자료기지는 행정구역, 강하천, 도로, 지형 등과 같은 지리학적자료와 지체구조단위, 암군경계, 단층구조 등과 같은 지질학적자료들을 입력하여 \*.shp파일로 작성하였다. 그리고 속성자료기지는 탐사보고서의 자료들을 입력하여 작성하였다. 또한 자료갱신 및 관리를 편리하게 하기 위하여 도면자료파일의 경로를 속성자료기지에 포함시켰다.

다음 프로그램작성언어(Visual Basic)를 리용하여 광산탐사자료관리체계를 개발하였다. 이때 공간자료기지와 속성자료기지는 각각 ArcEngine과 Access를 통하여 VB와 연결시켰다.(그림 2)

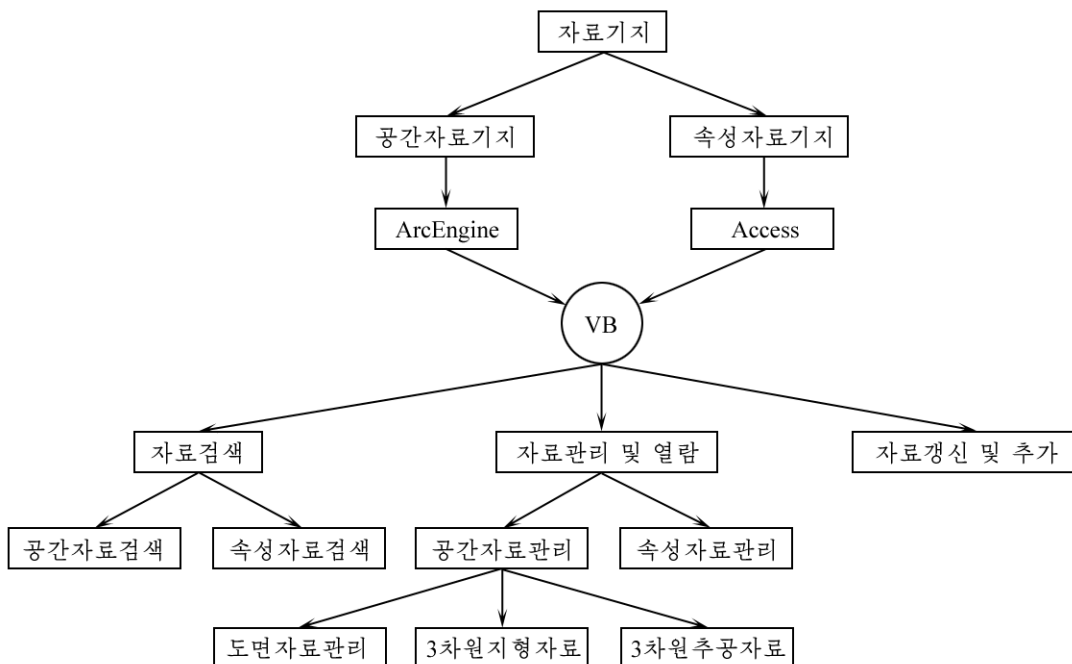


그림 2. 광산탐사자료관리체계의 구성

먼저 LicenseControl을 배치하고 광산탐사자료관리체계의 기본대면부를 ArcEngine의 조종체들인 MapControl, ToolbarControl, TOCControl, SceneControl 등을 리용하여 설계하였다. 그리고 지도자료를 연시하는 MapControl과 TOCControl사이의 연결은 TOCControl의 한가지 속성인 Buddy Control을 리용하여 실현하였다. 그리고 ToolbarControl을 리용하여 GIS의 기본적인 공간조작기능들인 확대, 축소, 이동 등을 실현하였다.

개발한 광산탐사자료관리체계는 공간 및 속성자료에 대한 검색, 열람, 관리 등 GIS의 기본기능을 모두 가지고있다.

우선 지질탐사총화보고서와 같은 서술형탐사자료들과 축척 1 : 1 000지질도, 자름면도, 시료따기도, 추공주상도 등과 같은 각종 탐사도면자료들을 화상자료 또는 수치지질도형식으로 검색, 열람 및 관리할수 있다. 질문검색을 통하여 속성자료들을 검색할수 있고 질문검색과 지도에서 직접 공간자료에 대한 검색을 할수도 있다. 그리고 속성자료와 지도자료 열람대면부를 따로 구성하여 자료 열람을 편리하게 하였다.

다음으로 새로운 광산들에 대한 자료의 입력과 이미 입력되어 있는 광산들에 대한 자료기지를 수정할수 있는 편집기능을 제공한다.

또한 광산지역의 지형자료들과 추공자료들에 대한 3차원연시 기능도 제공하고있다.(그림 3)

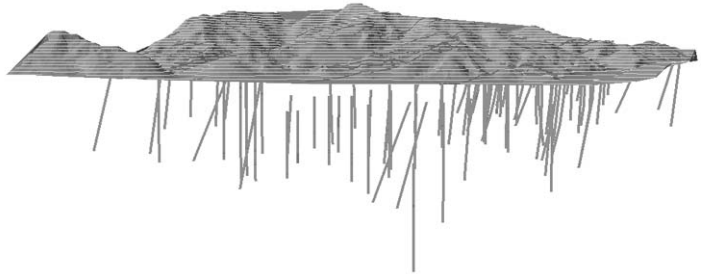


그림 3. 지형 및 추공자료의 3차원연시결과

## 맺 는 말

ArcEngine을 리용하여 GIS의 기본기능을 갖춘 광산탐사자료관리체계를 개발하였다. 이 체계를 리용하여 ArcGIS체계와 독립적으로 탐사보고서, 지질도, 추공자료를 비롯한 각종 광산탐사자료들을 효과적으로 검색, 편집, 관리할수 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 55, 11, 168, 주체98(2009).
- [2] 韩鹏 等; 地理信息系统开发-ArcEngine方法, 武汉大学出版社, 4~164, 2011.
- [3] 吴玮 等; 科学技术与工程, 6, 2, 176, 2006.

주체104(2015)년 11월 5일 원고접수

## Development of Mine Prospecting Data Management System based on ArcEngine

*Kim Yon Ho, Choe Kwang U*

We proposed the method to develop mine prospecting data management system which has principal functions of GIS based on ArcEngine. It can be effectively used to search, edit and manage various kinds of mine prospecting data such as prospecting report, geological map and borehole data.

Key words: ArcGIS Engine, mine prospecting data, information system