

지질정보 시스템(GEOTOOLS)

황상기, 정숙영, 양유미, 최은석, 문상원, 박석록
* 배재대학교 공과대학 토목건축공학부 토목환경공학과
Geo-Engineering Department, PaiChai University
** 한국 자원연구소 지질연구부 도폭연구그룹
Geology Department, KIGAM
주소 : 대전광역시 서구 도마2동 439-6 (302-735)
E-mail: sghmap@mail.paichai.ac.kr

지질자료의 획득을 위해서는 숙련된 전문가에 의한 조사가 이뤄져야 하며 시추 및 탐사와 같은 부수적인 조사가 병행되어야 한다. 그러므로 지질조사는 시간과 비용이 많이 투자되는 작업이며 획득된 지질자료들은 그만큼 높은 가치를 갖는다. 한편 지질자료는 시간에 따라 심하게 변화하는 자료가 아니므로 기존에 조사된 자료를 유용하게 사용할 수 있으므로, 적절한 방법에 의해 전산화 되어 공유될 수 있으면 참고 자료로서 매우 중요하게 사용될 수 있다. 그러나 분야별 전문가에 의해서 만들어지고 활용되어야 하는 지질자료의 특성상, 확실화된 정보은행을 구축하는 것은 쉽지않다. 이러한 문제점을 해결하는 방안은 실무자들이 직접 자료은행을 구축하고 운영에 참여하며 이러한 과정에서 전문업무를 쉽게 수행할 수 있는 방안을 마련하는 것이다. 이러한 필요성에 의해, 지질자료가 갖는 자료구조의 복잡성과 전문성을 수용하면서 실무자들이 쉽게 활용할 수 있는 전산시스템의 개발을 목표로 Geotools라는 지질정보 시스템이 개발 되었다.

Geotools는 데이터베이스, 도면작성, 지형 및 지질을 처리하는 모듈로 구성되어 있다. 데이터베이스는 MS Access를 활용하여 사용자의 필요에 맞춰 테이블 구조를 작성하거나, 지질자료 처리에 적합한 예제 테이블들을 수정하여 사용할 수 있도록 제작되어 있다. 데이터 베이스에 작성된 자료를 도면에 표현하거나 도면의 자료를 데이터 베이스에 연결하는 기능이 추가되어 있다. 전산도면은 AutoCAD로 작성되며, 도면과 데이터 베이스가 연결되어 있어 도면에서 데이터 베이스의 정보를 검색, 수정, 추가할 수 있는 기능이 제공된다. 또한 현장에서 제작한 사진이나 동영상과 같은 자료도 입력, 수정, 검색하는 기능을 제공한다.

도면작성 모듈은 데이터 베이스에서 작성된 자료를 이용하여 주제도면을 작성하는 기능을 수행한다. AutoCAD를 이용하여 지형도를 제작할 수 있는 기능이 제공되며 기존에 작성된 도면의 수정과 탐색 등도 이 모듈을 이용하여 수행하게 된다.

지형 및 지질 모듈은 지형도 및 지질도 탐색과 3차원 지형분석에 활용되며 지질학적 자

료분석에 활용되는 기능도 제공한다. 각 도별 도로망도와 1/50,000 축척의 지질도가 모두 실좌표를 가지는 벡터자료로서 제공되며, 지형도는 도곽의 위치와 명칭이 데이터 베이스화되어 제공된다. 자세한 지형도의 경우는 국립지리원에서 제공되는 지형도를 구입할 경우 이들을 좌표변환하여 사용할수 있도록 배려되어 있다. 지질도의 경우는 단순 디지털화된 자료로서 위상관계를 갖지 않고 있는 AutoCAD 도면이다. 그러나 GIS의 위상자료를 필요로 할 경우는 Arc/Info Coverage 등으로 제공될 수도 있다. 지질자료 분석을 위한 도구들로서는 StereoNet, RoseDiagram, 단층의 변위량 계산 등과 같은 기본적 분석 도구를 제공한다.

또한 사용자가 원하는 지역에 해당하는 DEM 데이터를 제작하거나 기존에 제작된 데이터를 공급받아서 지형분석에 활용하는 기능이 제공된다. DEM은 등고선을 제작하여 도면의 밑그림으로 사용하거나 음영도 제작, 자동 선구조 추출기능 등을 수행하여 지형에서 관찰되는 선구조 분석 등을 구현할 수 있다. 또한 GPS를 활용하여 현장의 위치를 실시간으로 확인할 수 있는 기능이 제공되어 현 위치의 지질도를 확인하거나 자료를 입력하거나 기존 자료를 열람할 수 있으며 이들의 수정이나 추가도 가능하다.