

# SQL를 위한 개방형 GIS의 설계 및 구현

## The Design and Implementation of Open GIS for SQL

김대중, 문경도, 류근호

{kimdj, kdmooon67, khryu}@dblab.chungbuk.ac.kr

충북대학교 데이터베이스 연구실

### 요 약

지금까지 개발되고 있는 국내의 GIS회사들의 S/W는 각각 독자적인 공간 데이터 모델 및 응용 인터페이스를 갖고 있고 각 S/W간에 기반으로 하고 있는 공간 데이터 모델이 상이하므로 새로운 공간 데이터를 구축하는데 막대한 비용과 인력이 낭비하고 있는 실정이다. 따라서 기존에 구축된 데이터 소스들의 상호운용 지원이 필요하다. 상호운용은 표준화된 지리 데이터의 접근, 교환, 분산 지리 정보처리를 수행함으로써 데이터의 공유뿐만 아니라 표준 인터페이스를 통한 지리 정보서비스의 공유까지 가능하게 해주는 것이다. 하지만 아직까지 국내외의 다양한 시스템간의 상호 운용을 지원하지 못하고 있는 실정이다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 상호운용 지리 정보처리를 위한 개방형표준으로 자리 잡고 있는 OpenGIS(Open Geodata Interoperability Specification)의 이용이 필요하다.

OpenGIS는 공간데이터와 공간 연산에 대한 분산 접근을 위한 소프트웨어의 상호 운용의 기본이 되는 공통적인 기본지리 정보타입 및 지리정보를 접근, 관리, 표현, 공유할 수 있도록 공통된 표준 인터페이스 명세를 정의하고 있다. 또한 OGC(OpenGIS Consortium)에서는 이를 구현하기 위한 기술로서 OLE/COM, CORBA, SQL을 이용한 구현 명세를 내놓고 있다. 이들 구현 명세를 보면 OpenGIS 추상명세의 부분집합으로 이루어졌다.

본 논문은 이들 구현 명세 중 SQL를 기반으로 한 OpenGIS 인터페이스를 표준화하여 사용자들이 GIS자료를 공유하고, 처리하는데 있어 표준을 제시하여 상호운용을 증진시키는데 그 목적이 있다.

따라서 OGC의 "SQL을 위한 개방형 GIS 인터페이스 표준화"를 따라서 설계 및 구현하였다. 이 SQL의 표준화 명세서의 목적은 ODBC API를 이용해서 단순한 지리정보 피쳐컬렉션(Simple geospatial feature collection)의 저장, 검색, 질의, 수정을 지원하는 표준 SQL 스키마를 정의하는데 있다. 단순한 지리공간 피쳐 컬렉션은 개념적으로 관계형 DBMS(RDBMS) 내에 기하 값 컬럼을 갖는 테이블로 저장되고, 각 피쳐는 테이블의 행에 저장된다. 피쳐의 비공간 속성들은 표준 SQL92 데이터 타입 집합내의 타입을 갖는 컬럼들과 연결되고, 피쳐들의 공간 속성은 SQL에 추가적인 기하 데이터 타입의 개념을 기반으로 하는 SQL 데이터 타입을 갖는 컬럼에 연결된다. OpenGIS 피쳐들을 나타내고 있는 행을 갖는 테이블은 피쳐 테이블(feature table)로 참조되며, 그러한 테이블은 하나 이상의 기하 값을 갖는 컬럼들을 포함하고 있다. 피쳐 테이블의 구현은 두 가지방법으로 구현이 되는데 첫 번째는 SQL92에 의한 구현과 두 번째는 기하 타입들을 지원하는 SQL92에 의한 구현이 있다. SQL92 와 기하 타입들을 지원하는 SQL92 구현은 정수, 문자, 이진 ODBC SQL 타입들을 저장하거나 가져오기(fetching)를 지원한다 이를 위해 이미 만들어진 ODBC를 사용하여 DB에 접근하게

된다.

지리공간 피쳐 컬렉션에 대한 OpenGIS SQL 명세서를 따르기 위해서, 구현자들은 이 명세서에 기술되어진 세 가지 방법 중에 어떤 하나를 선택하여 구현하여야 한다.

본 논문은 OpenGIS SQL 명세서에 기술된 구현 방안에 대하여 분석하였고, 분산 컴퓨팅 환경에서 중립적인 기하 객체 모델을 기술하였다. 또한 SQL92환경에서 WKB(Well-Known Binary) type을 사용하여 기하를 저장하는 피쳐 테이블의 구현 명세에 따라 설계 및 구현하였다. WKB type에 대한 분석 및 각 기하 타입에 대한 메소드를 정의하고, SQL92에 의한 OpenGIS의 설계와 구현을 하여 상호운용을 테스트 해보고, 구현시 고려되어야 할 사항도 제시하였다.