



현실세계의 묘사

- 현실세계는 다양한 형태의 공간객체들로 구성되어 있으며
각 공간객체마다 위치, 형태와 속성 및 각 객체들 간의 관계성이 존재
- 현실세계 공간객체의 표현
 - 공간객체(Spatial object)의 형태, 위치, 관계 등을 점, 선, 면 등의 단순화된 기하학적 상징물로 표현하고, 속성은 문자와 상징물로 지도에 표현
 - 컴퓨터 기술과 GIS의 발달에 힘입어 근래에는 공간자료를 제작하기 위해 지표의 공간 사상을 수치화 시켜서 표현
 - 컴퓨터에서 지형공간자료를 표현하고 저장하기 위해 활용할 수 있는 자료의 형태는 크게 벡터(Vector)와 래스터(Raster)모델로 구분됨

공간정보의 구성

- 공간정보는 크게 도형정보와 속성정보(Attribute information)로 구성되어 있음.

공간정보(geographic information)

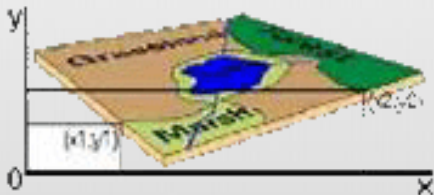
도형정보
graphic information

속성정보
attribute information

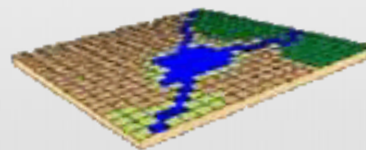
벡터정보(Data)

래스터 정보(Data)

Vector



Raster



Shape	Point
City_FID	54000
City_Name	Sacramento
State_FID	36
State_Name	California
State_City	9504000
Type	city
Capital	Y
Elevation	20

공간정보의 구성



도형정보

- 건물의 위치정보(x, y, z)
- 실세계의 건물형태를 일반화하여 표현 (점, 선, 면)

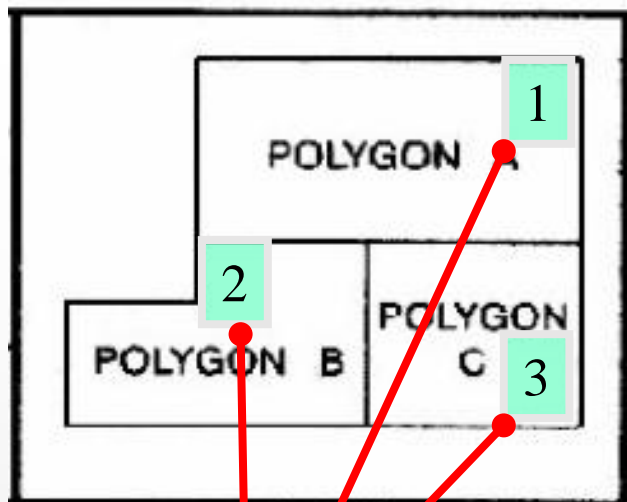
속성정보

- 건물의 속성을 나타내는 정보 (건물명, 건물주, 건물용도 등) -> 학생회관
- 문자, 숫자, 영상 등으로 표시

공간정보의 구성

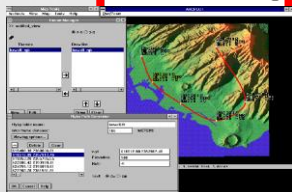
- 도형정보와 속성정보의 상호연계

도형정보



- 지리정보는 도형정보와 속성정보가 상호연계되어 있어 도형 정보에 의한 속성정보 검색, 속성정보에 의한 도형정보 검색이 가능

<i>World</i>	<i>Name</i>	<i>Tot_pop89</i>	<i>Tot_pop80</i>	<i>Grw_rate89</i>	<i>Grw_rate80</i>	<i>Pt_pop2000</i>
1	Luxembourg	378500	364899	0.93	0.38	419072
2	Switzerland	6541000	6385000	-0.49	0.44	6196952
3	Korea, Republic of	42380000	38124000	0.96	1.56	47076450
	Cyprus	694000	629000	1.01	0.96	775117
	Libya	4395000	3043000	3.47	4.47	6396137
	Nepal	18431010	14640000	2.50	2.63	24183082
	Bhutan	1403000	1165000	2.16	2.17	1774791

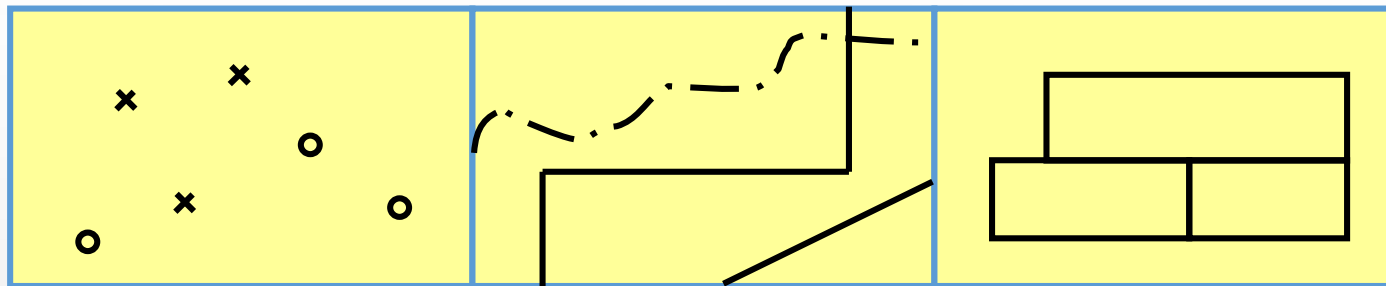


공간정보의 형태

점 : 지점 혹은 장소를 나타내고 단순한 도식기호(**Symbol**)로 표현된다.

선 : **1차원** 대상을 표현하고 길이를 포함하지만 넓이를 포함하지는 않는다

면 : 최소한 **3개** 이상의 변이 존재하는 **2차원**의 폐쇄된 공간을 의미



점

선

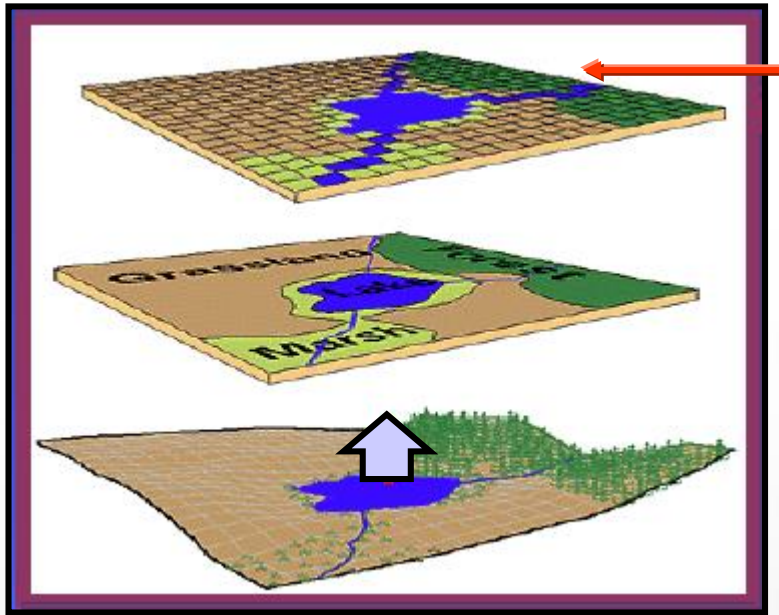
면

집
교통사고지점

도로
강
행정경계선

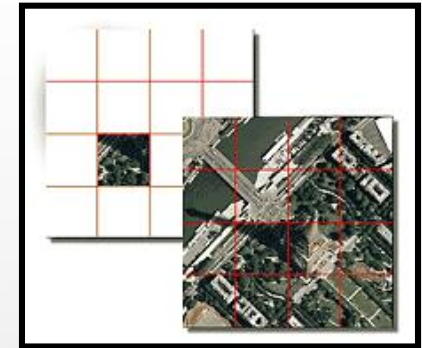
필지
농경지
행정구역

공간정보의 유형



Raster Data

- ▶ “Pixels”
- ▶ A Location and Value
- ▶ 위성영상, 항공사진, Grid

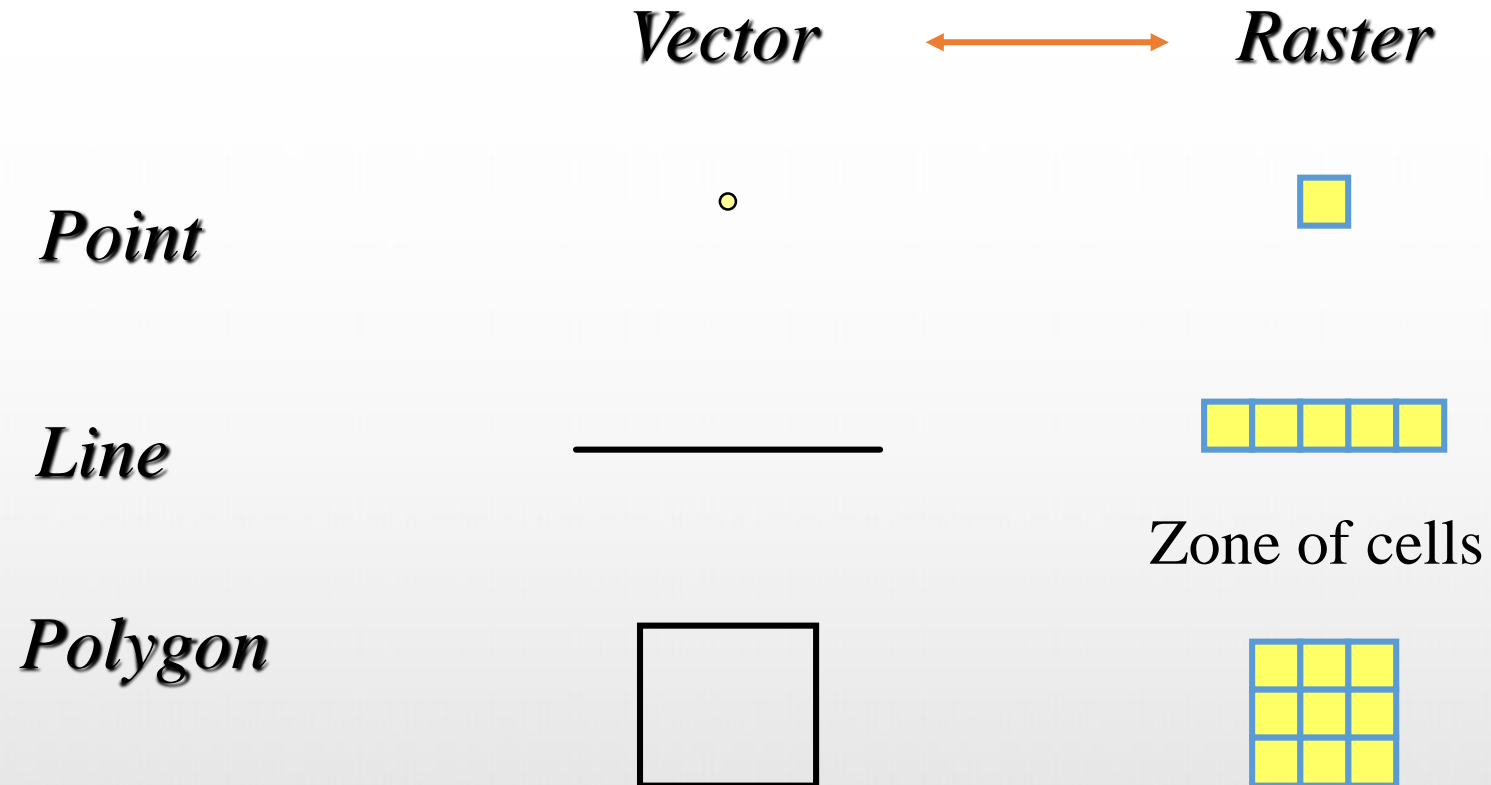


Vector Data

- ▶ Point, Line, Polygon ...
- ▶ “Feature” + Attribute
- ▶ Size, Type, Area, Length...

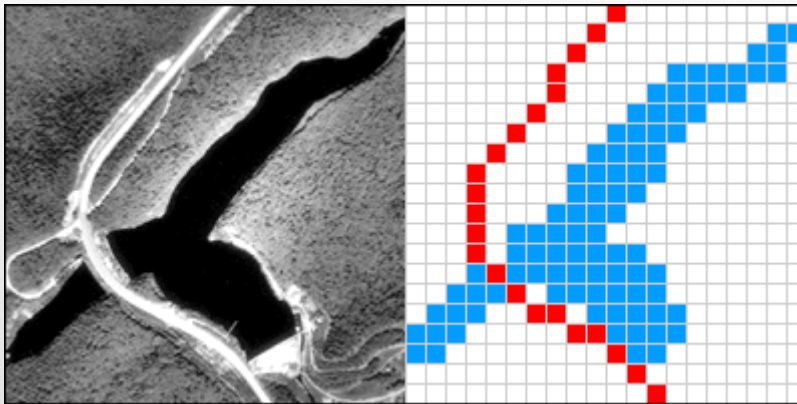
공간정보의 유형

- Vector vs Raster

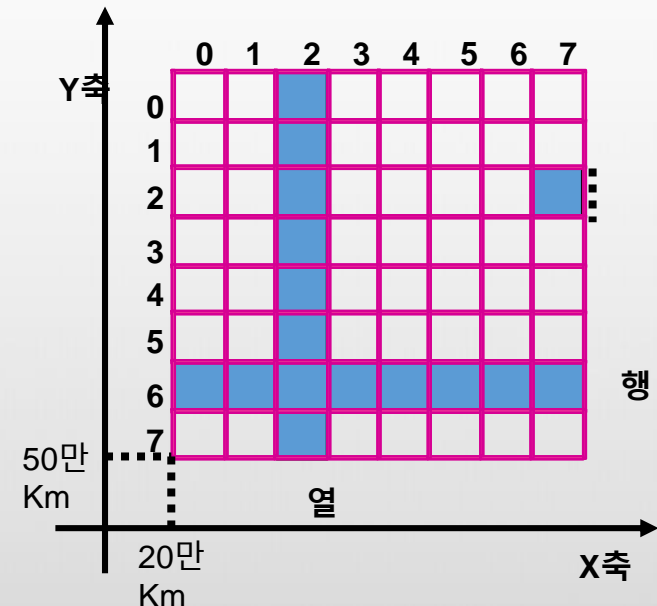


래스터 데이터 모델

- 래스터 GIS데이터 모델은 셀(cell)이라 불리는 균일한 형태의 연속된 이산형 그래픽 요소들로 구성된 그리드(grid)망을 사용하여 실세계를 규칙적으로 공간분할(tessellation)한 것을 의미
 - 스캔된 영상, 항공사진, 위성영상, DEM 등
- 각 셀 별로 속성 값을 포함하고, 위치정보는 행과 열에 의해 결정되는 매우 단순한 구조
 - 다양한 속성값을 표현하기 위해서는 서로 다른 레이어로 구축(RGB 등)
- 래스터 GIS데이터 모델은 자료의 척도, 유형, 특성에 따라서 다양한 시각화가 가능



셀사이즈는 저장용량과 처리속도와 반비례

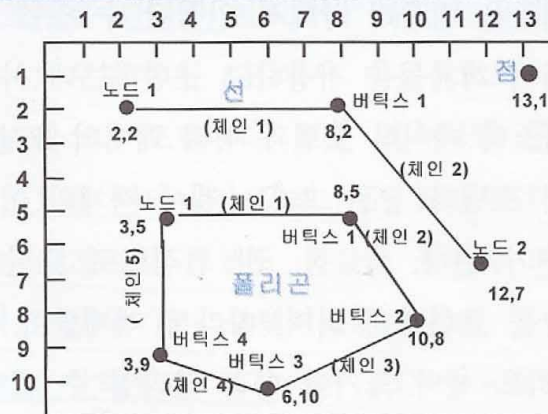


벡터 데이터 모델

◆ 벡터 데이터

- 벡터 데이터 모델은 실세계에 나타나는 다양한 대상물이나 현상을 point, line, polygon을 이용하여 표현
 - 점(point): 하나의 (x,y) 좌표와 속성 정보
 - 선(line, polyline): 직선은 두 개의 노드(node), 연속적인 선은 끝에 두 개의 노드와 연결하는 버텍스(vertex)들의 체인
 - 폐합 다각형(polygon): 하나의 노드와 버텍스들이 체인으로 연결. 시작점과 끝점이 하나의 노드에서 만난다. 폴리곤은 모양, 둘레, 면적을 가짐.
 - 스파게티 데이터구조와 위상적 데이터구조가 있다.

그림 5-5 벡터 데이터의 구조



공간정보 데이터 형식

벡터 래스터 데이터 형식

벡터 데이터	래스터 데이터
Shapefile (shp) MapInfo TAB format(tab) Keyhole Markup Language AutoCAD DXF WFS, WMS	GeoTIFF(tif, tiff) JPEG JFF(jpg, jpeg) Portable Network Graphics(png) Graphics interchange format(gif) Virtual Raster(vrt)

SHP 포맷을 구성하는 확장자의 종류

파일 확장자	설명
.shp .shx .dbf .prj	지리적인 객체의 모양을 표현하기 위한 점, 선, 면의 도형정보 파일 빠르고 쉽게 검색이 가능한 featur의 위치 정보에 관한 인덱스 파일 속성정보를 가지는 데이터베이스 파일 좌표체계(coordinate system) 정보를 포함하는 파일

.qproj : QGIS의 프로젝트 파일

벡터 래스터 데이터 불러오기(2)

5. 레이어창에서 seoul_road 선택 -> 마우스 오른쪽 버튼 -> 속성테이블 열기

6. 속성창에서 데이터 선택

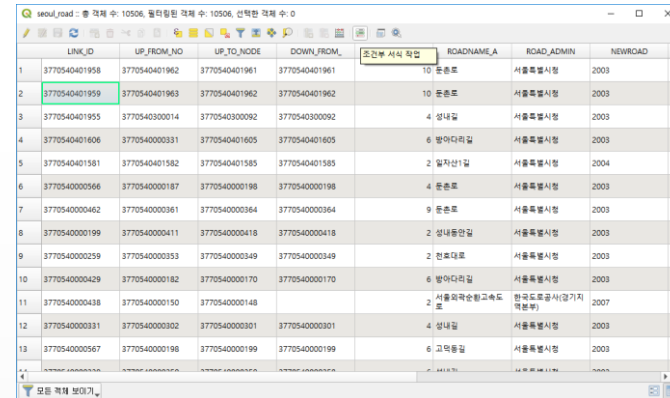
7. 툴박스에서 선택집합으로 확대 축소

8. 툴박스에서 객체식별 버튼 클릭 후 seoul_road 객체 선택

9. seoul_dem.tif 데이터 불러오기

10. seoul_dem 데이터 선택 후 마우스 오른쪽 버튼 클릭 -> 속성 -> 심볼 -> 렌더링 유형 -> 음영기복도

11. 메뉴 -> 프로젝트 -> 다른이름으로저장



	LINK_ID	UP_FROM_NO	UP_TO_NODE	DOWN_FROM	ROADNAME_A	ROAD_ADMIN	NEWROAD
1	3770540401958	3770540401962	3770540401961	3770540401961	10	운천로	서울특별시
2	3770540401959	3770540401963	3770540401962	3770540401962	10	운천로	서울특별시
3	3770540401955	3770540300014	3770540300092	3770540300092	4	상내길	서울특별시
4	3770540401806	3770540000331	3770540401605	3770540401605	6	방아다리길	서울특별시
5	3770540401581	3770540401582	3770540401585	3770540401585	2	앞자갈길	서울특별시
6	3770540000566	3770540000187	3770540000198	3770540000198	4	운천로	서울특별시
7	3770540000462	3770540000361	3770540000364	3770540000364	9	운천로	서울특별시
8	3770540000199	3770540000411	3770540000418	3770540000418	2	상내동안길	서울특별시
9	3770540000259	3770540000353	3770540000349	3770540000349	2	한로대로	서울특별시
10	3770540000429	3770540000182	3770540000170	3770540000170	6	방아다리길	서울특별시
11	3770540000438	3770540000150	3770540000148		2	서울의과학고속도 도로	한국의과학고(경기) 영문구
12	3770540000331	3770540000302	3770540000301	3770540000301	4	상내길	서울특별시
13	3770540000567	3770540000198	3770540000199	3770540000199	6	고덕동길	서울특별시

