

대구대학교 지리교육과 특강
2011-11-10 오후 2:00

임은선 (국토연구원)
email: esim@krihs.re.kr.



Illustration by Antoinette Beltran, ESRI.

GIS 이해하기

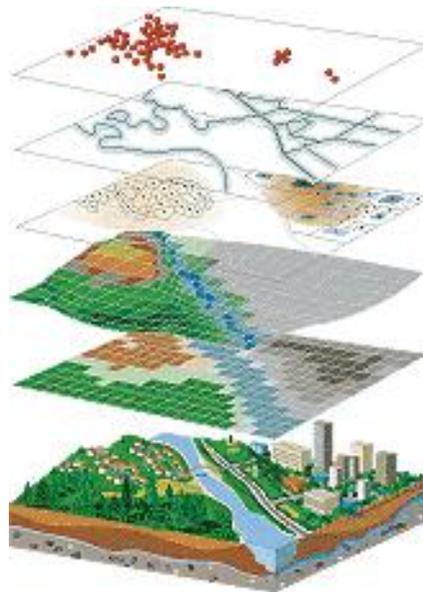
협력적 의사결정 지원도구

Collaborative Decision Making Support Tools

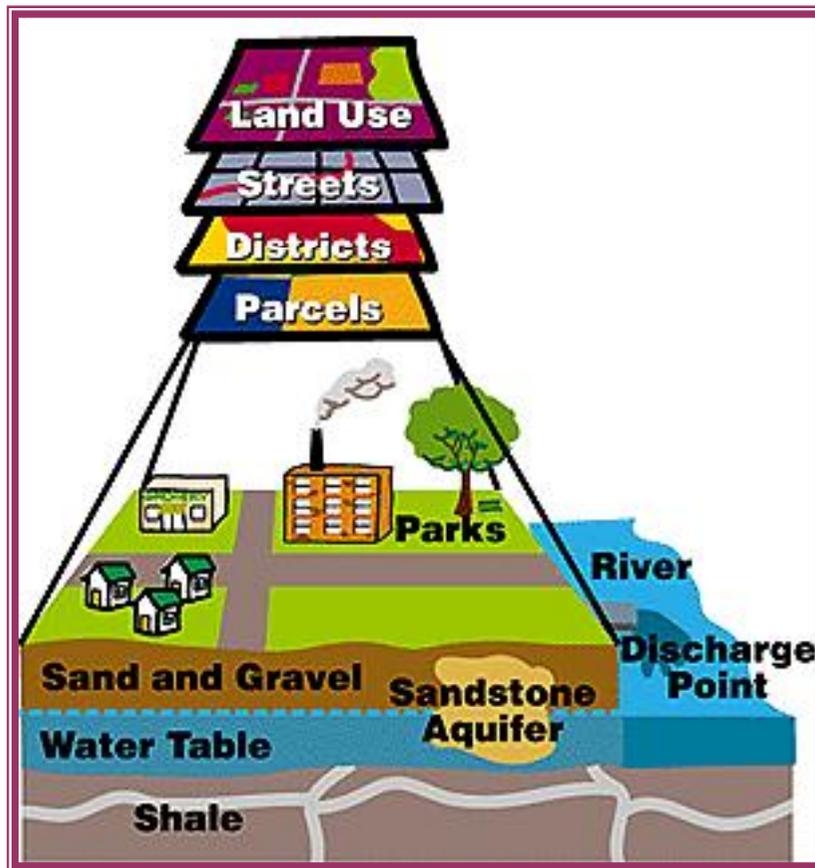
함께 생각해 봅시다!!!

- ❖ 새로운 관점...GIS : 20min.
- ❖ GIS-기반 공간분석방법론 : 20min
- ❖ 돈 벌어주는? GIS : 30 min
- ❖ 함께 만들어요~살기 좋은 우리동네 : 30 min

새로운 관점 ... GIS

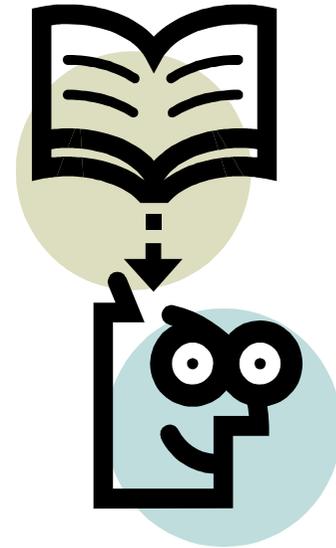


1. What is GIS?

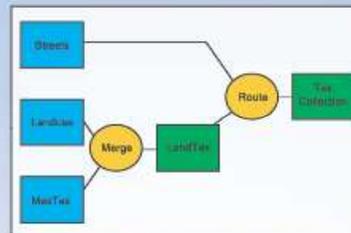


- **A method to** visualize, manipulate, analyze, and display spatial data
- **“Smart Maps”** linking a database to the map

2. The Three Views of GIS

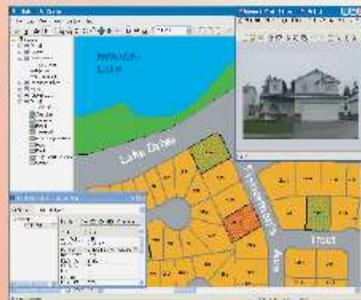


Geoprocessing



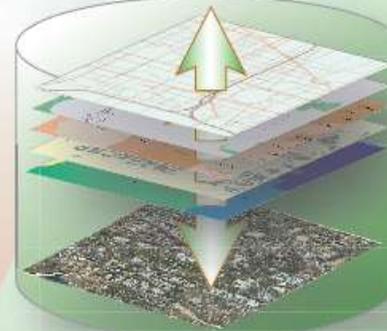
Models

Geovisualization



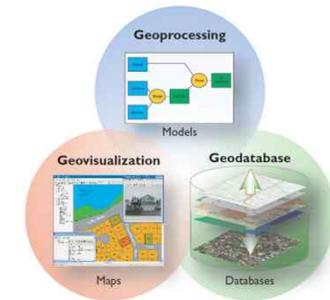
Maps

Geodatabase



Databases

The Geodatabase View :



- A GIS is *a spatial database* containing datasets that represent geographic information in terms of a generic *GIS data model* (features, rasters, topologies, networks, and so forth).



The Geovisualization view :

- A GIS is a set of intelligent maps and other views that show features and feature relationships on the earth's surface.
- Various map views of the underlying geographic information can be constructed and used as “windows into the database” to support *queries, analysis, and editing of the information.*



The Geoprocessing view:

- A GIS is a set of *information transformation tools* that derive new geographic datasets from existing datasets.
- These geoprocessing functions take information from existing datasets, apply analytic functions, and write results into new derived datasets.



3. Questions a GIS can answer

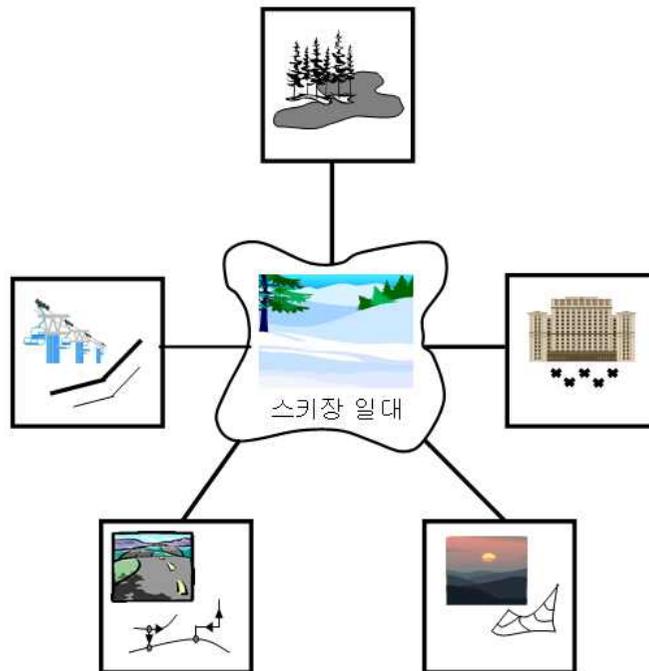
- **Location** *What is at...?*
- **Condition** Where is it?
- **Trends** What has changed since...?
- **Patterns** What spatial patterns exist?
- **Modeling** What if...?



4. Components of a GIS

- GIS is a *System* of computer software, hardware and data, and personnel to help manipulate, analyze and present information that is tied to a spatial location
 - *spatial location* – usually a geographic location
 - *information* – visualization of analysis of data
 - *system* – linking software, hardware, data
 - *personnel* – a thinking explorer who is key to the power of GIS

복습: Spatial Data (data model)



스키장 일대에 대한
개념적 모델

래스터 모델	스키장의 객체들	벡터 모델
	 점: 호텔	
	 선: 스키 리프트	
	 면적: 산림	
	 네트워크: 도로	
	 표면: 고도	

복습: Spatial Data (data model)

- Ordered collections of vector-based features (sets of points, lines, and polygons)



- Networks



- Raster datasets such as digital elevation models and imagery



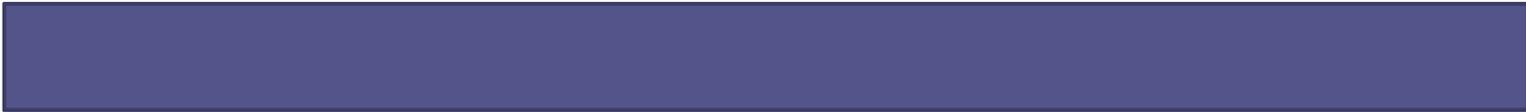
- Terrains and other surfaces

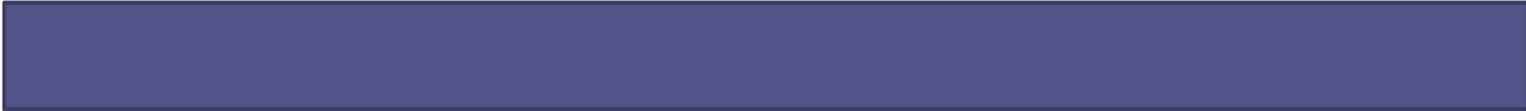


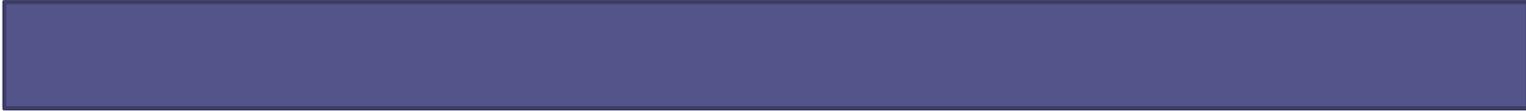


복습: Spatial scale

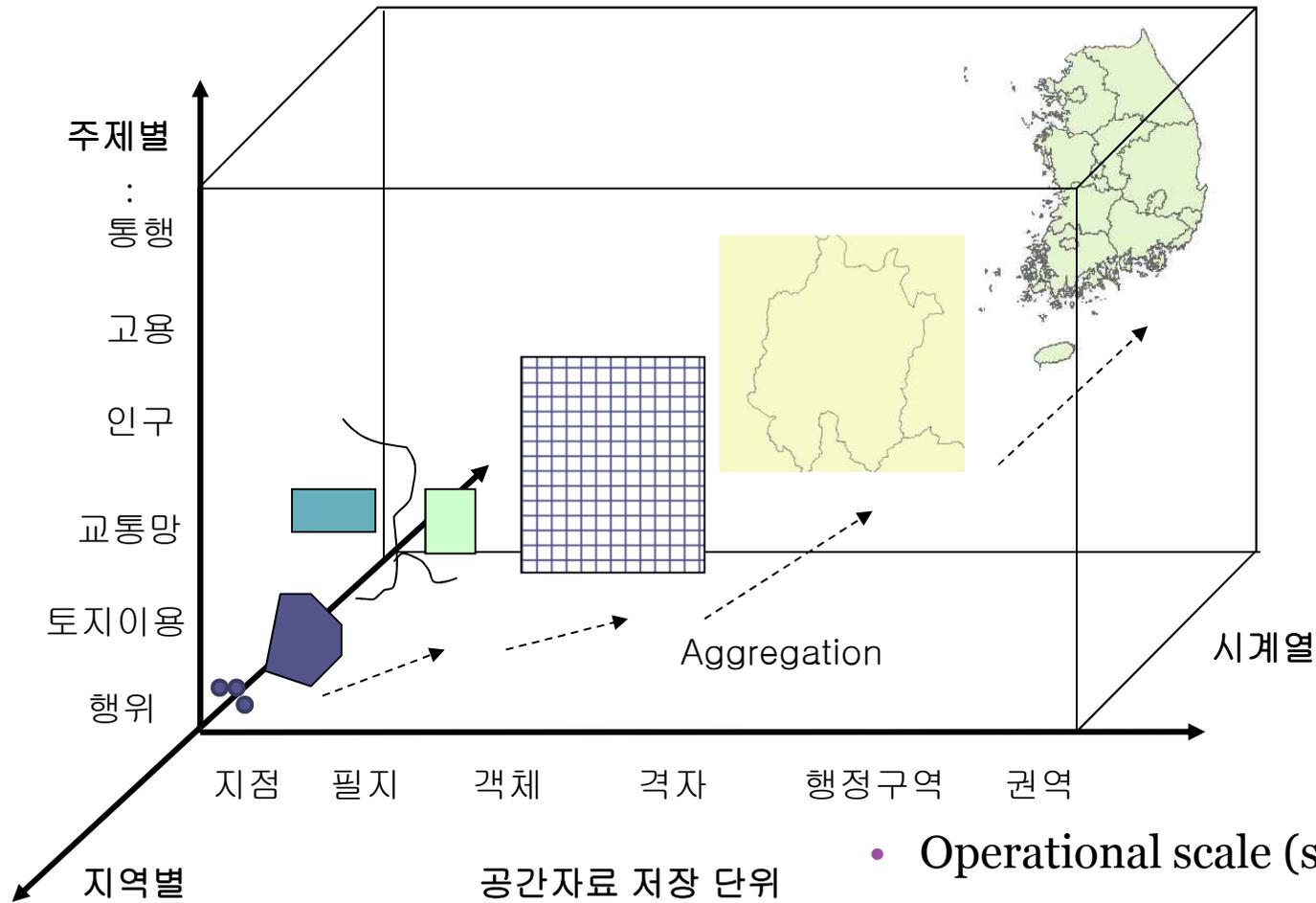
- Cartographic scale (map scale)

- 
- Geographic scale (observational scale)

- 
- Measurement scale (spatial resolution)

- 
- Operational scale (spatial extent)

- Measurement scale (spatial resolution)
- Cartographic scale (map scale)

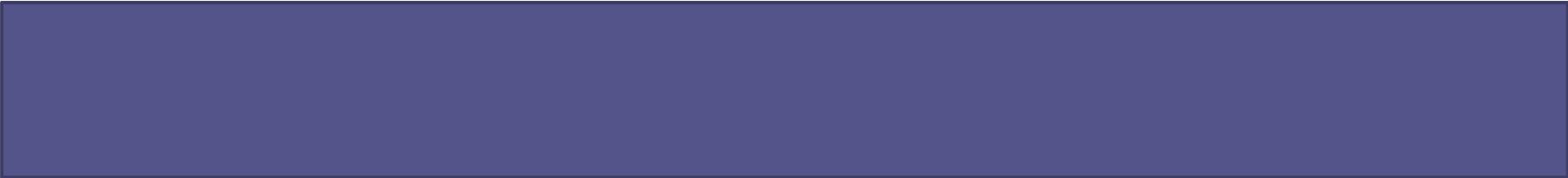


- Operational scale (spatial extent)
- Geographic scale (Observational scale)



(3) Spatial Dependence/ Heterogeneity

- Tobler's First Law (TFL) of Geography (1970)

- 
- Spatial autocorrelation
 - Positive /negative spatial dependence
 - Hot (cold) spots
 - Spatial outliers



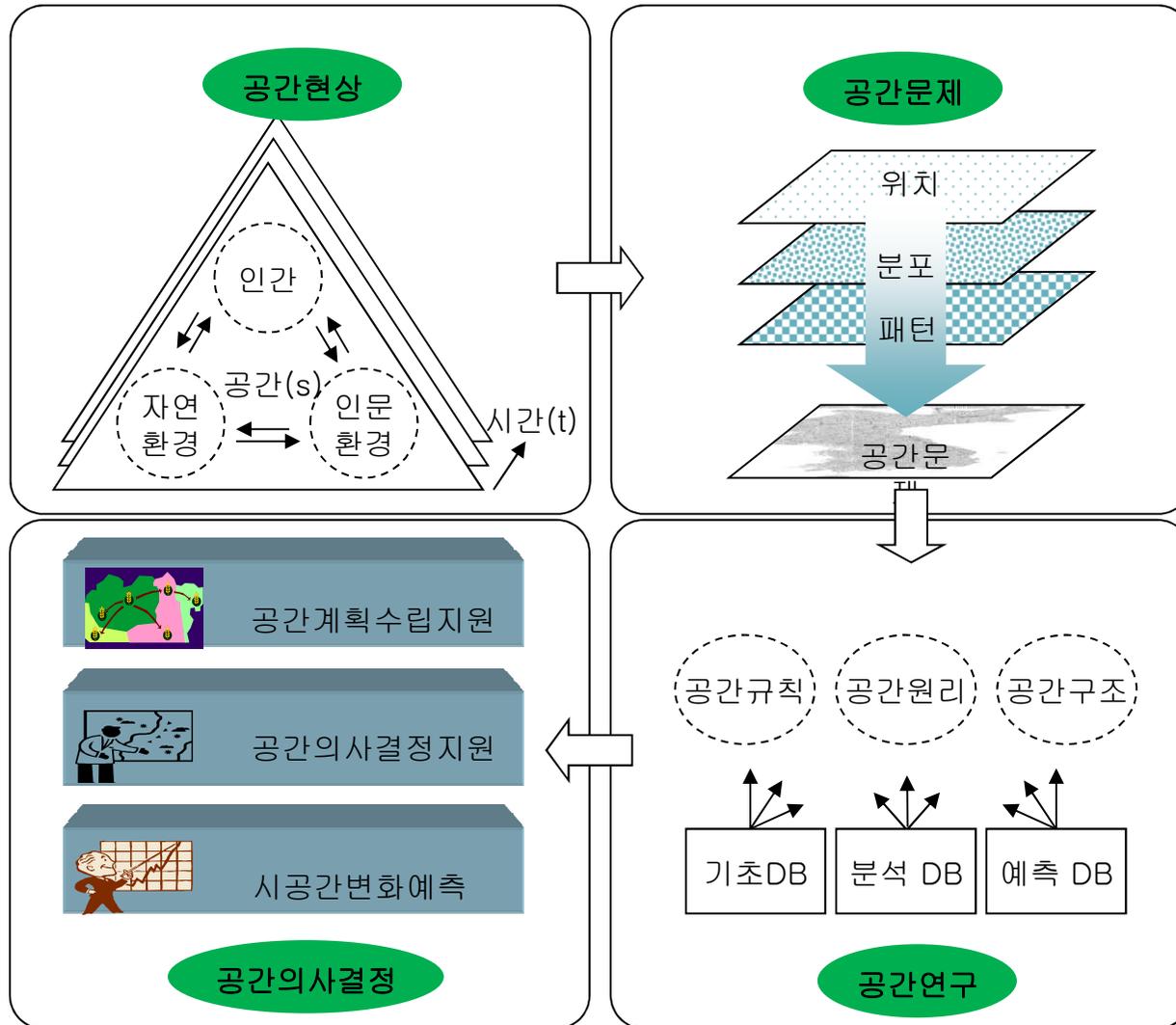
GIS기반 공간분석방법론

GIS기반 공간분석방법론?

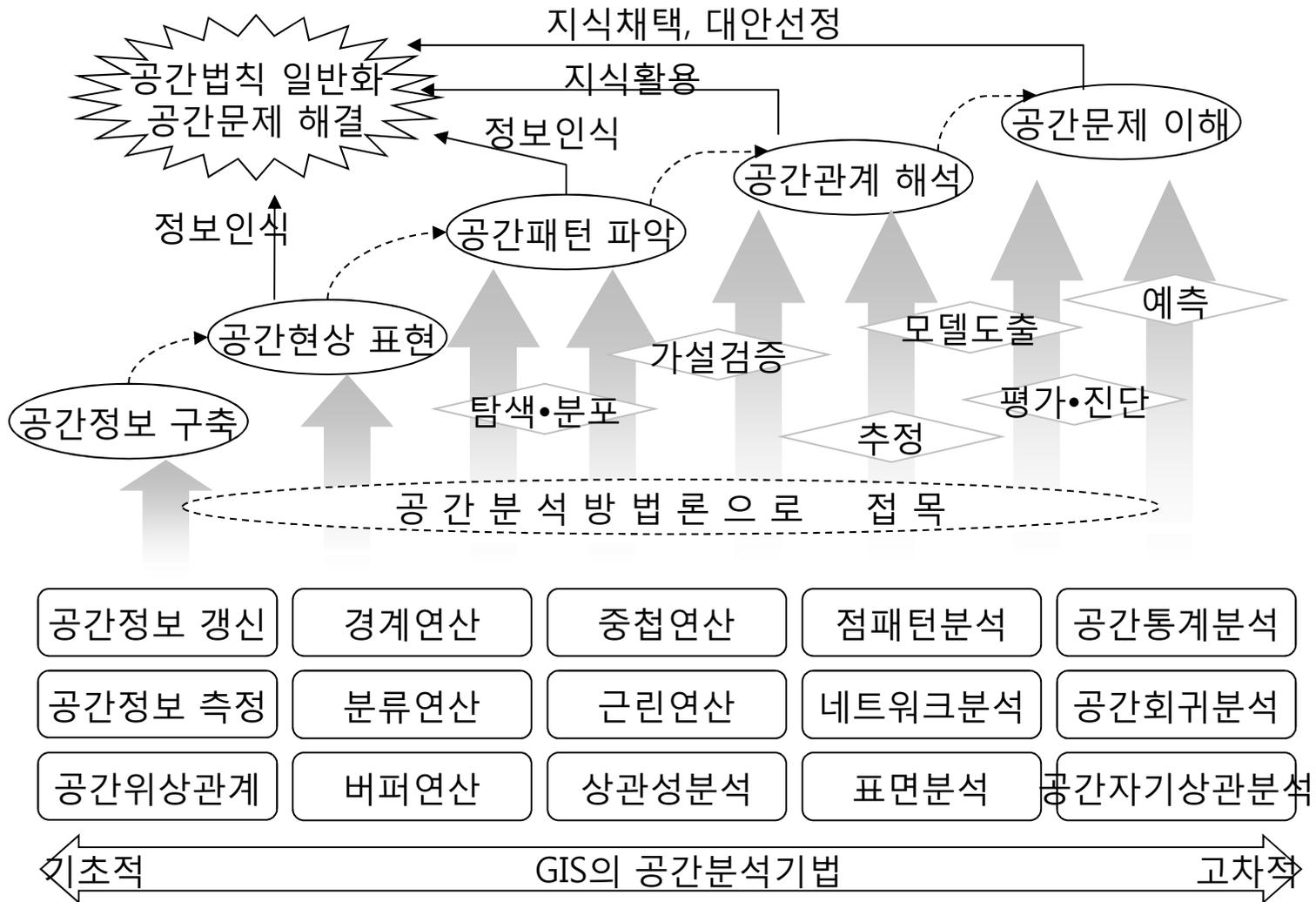
- “공간법칙과 공간이론을 탐구하기 위한 연구와 다양한 공간의사결정문제의 해결에 필요한 정확하고 객관적인 증거를 GIS모델링에 의해 추출하는 방법”

(김영표.임은선. 2003 GIS기반공간분석방법론 개발연구)

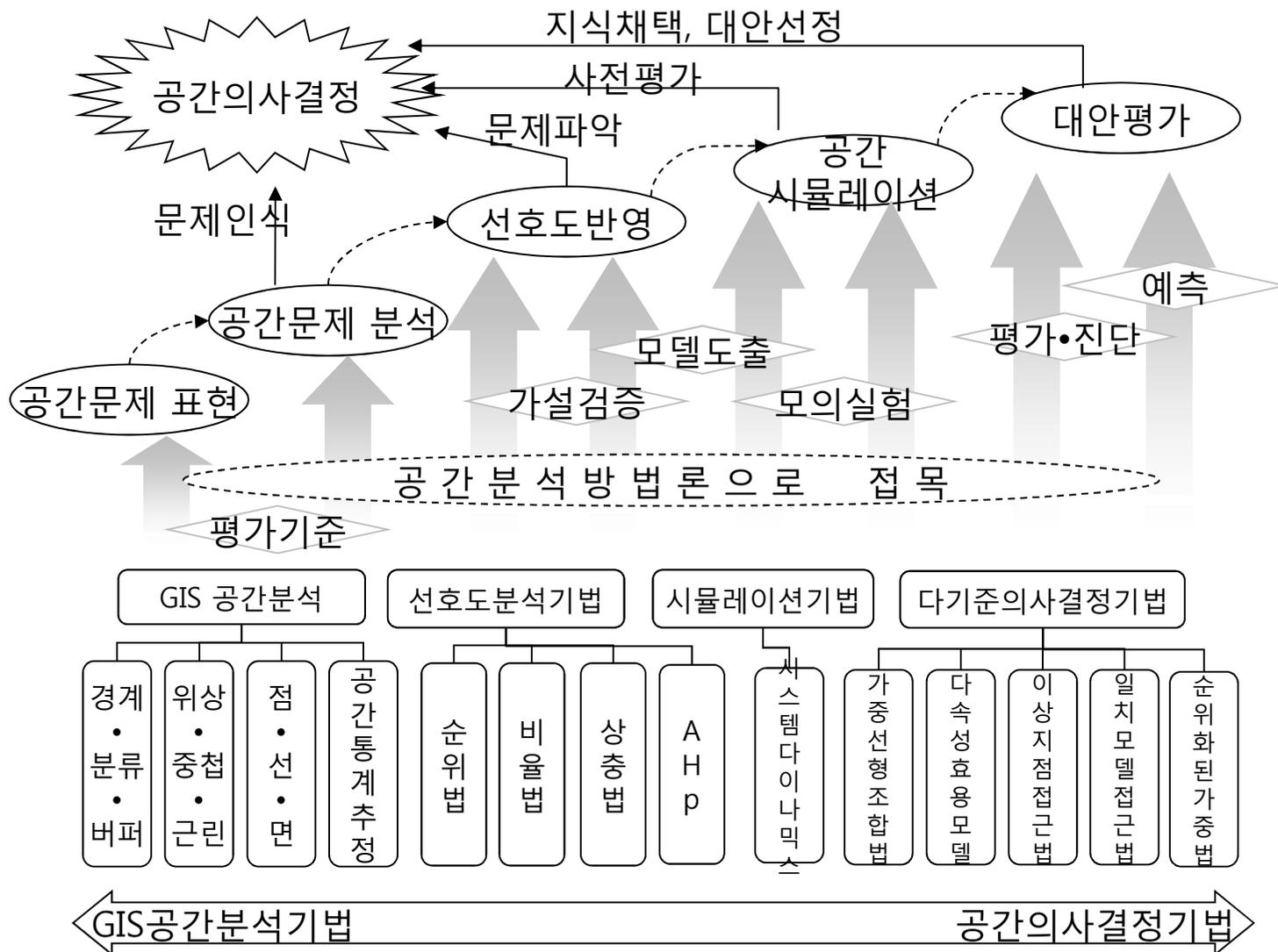
공간문제의 이해



공간현상 탐색 및 이해를 위한 GIS의 활용



공간의사결정을 위한 GIS의 활용

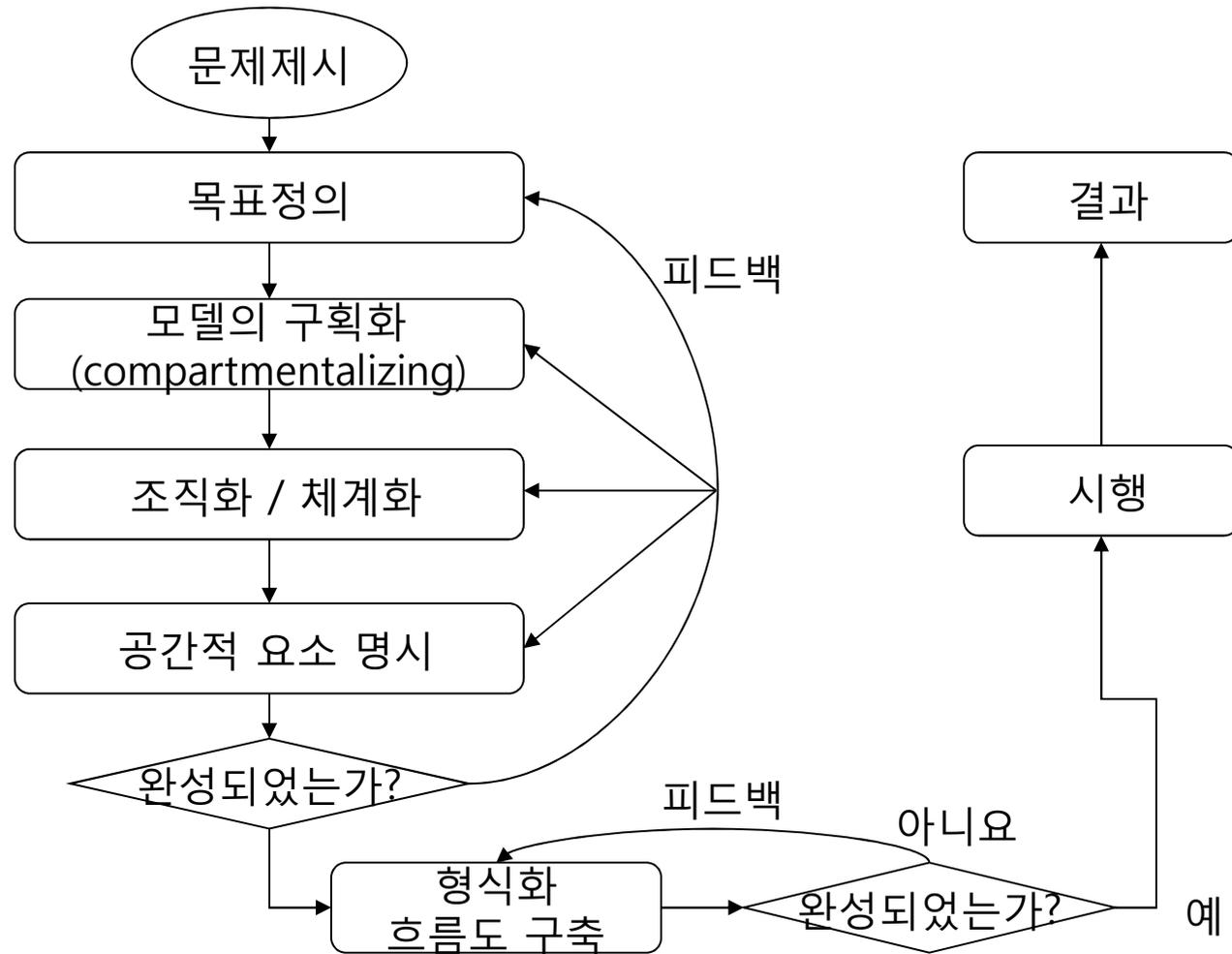


GIS Modeling

- GIS 모델링 : 공간상에서 일어나고 있는 문제들을 해결하기 위해 GIS기반 공간분석방법들을 논리적이고 순차적으로 연계시키는 과정
- GIS모델링의 유형

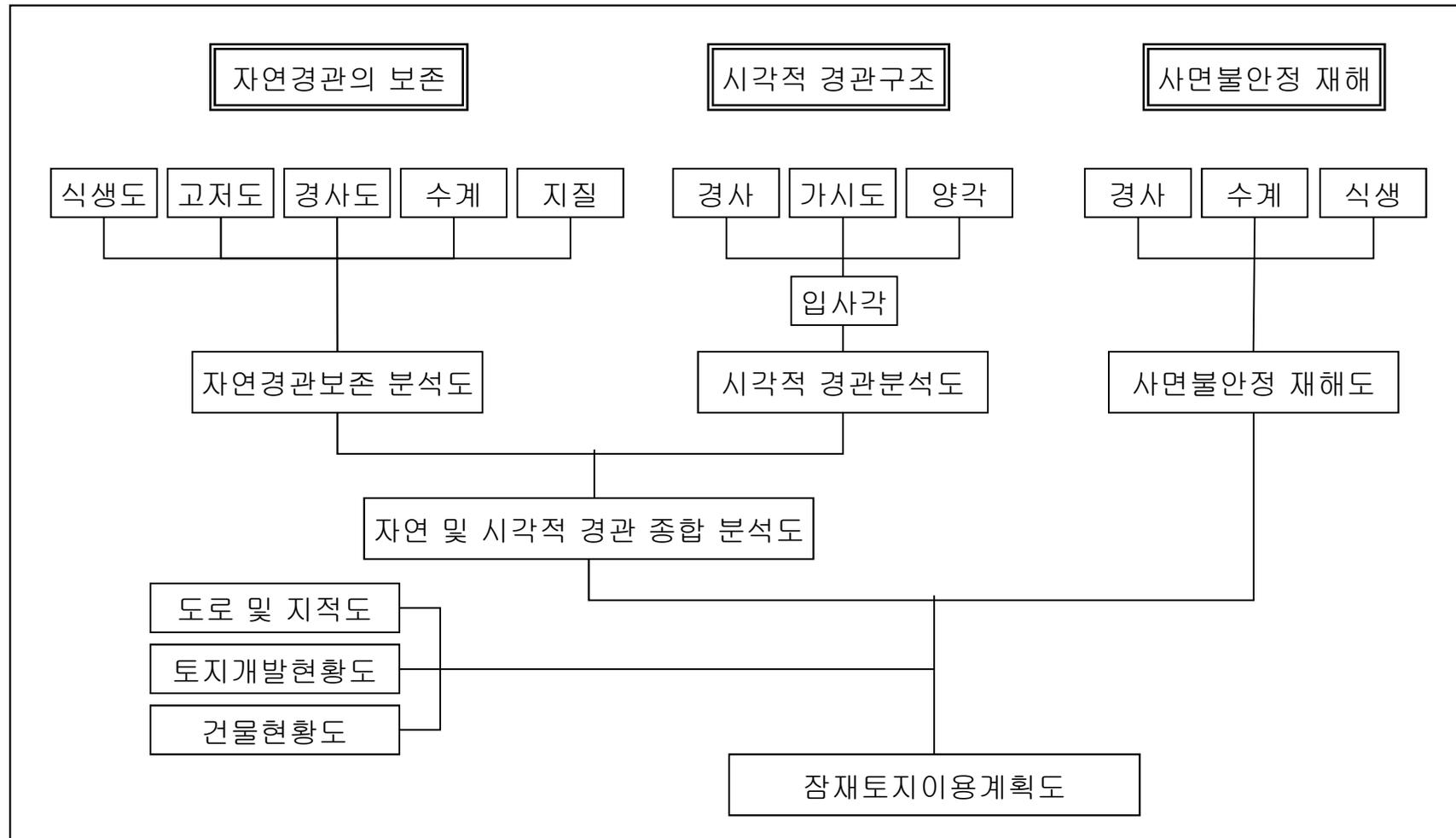
구분	기술적 모델링	처방적 모델링	예측적 모델링
문제의 특성	What is?	What should be?	What if?
모델의 구성	단순함	복잡함	
분석기법	기초적 공간분석기법	기초적·고차적 공간분석기법, 통계기법	
적용모델	절차적 모델, 결정론적 모델, 확률적 모델		
접근방법	귀납적 접근	귀납적 접근, 연역적 접근	
특징	공간현상의 분포패턴과 공간현상들간의 상관관계에 대한 지식을 제공	공간상에 발생한 문제에 대한 최선의 해결대안을 제공	미래에 예상되는 상황에서 문제의 발전 방향이나 해결대안을 제시

GIS Modeling Process



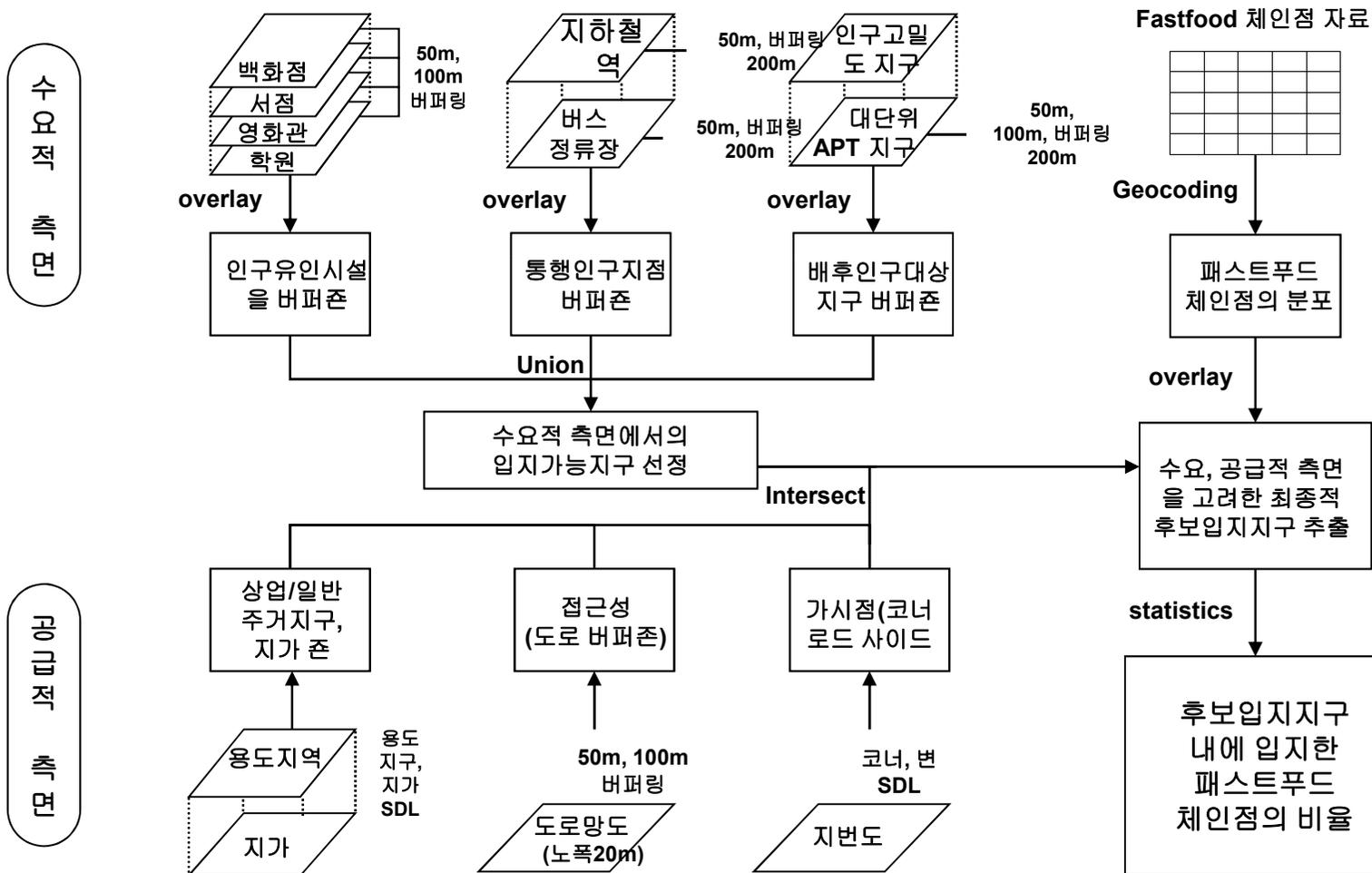
□ 토지이용계획을 위한 GIS모델링 사례

(김성균. 1995. “도시주변 산의 경관보전 및 관리를 위한 GIS의 이용”)



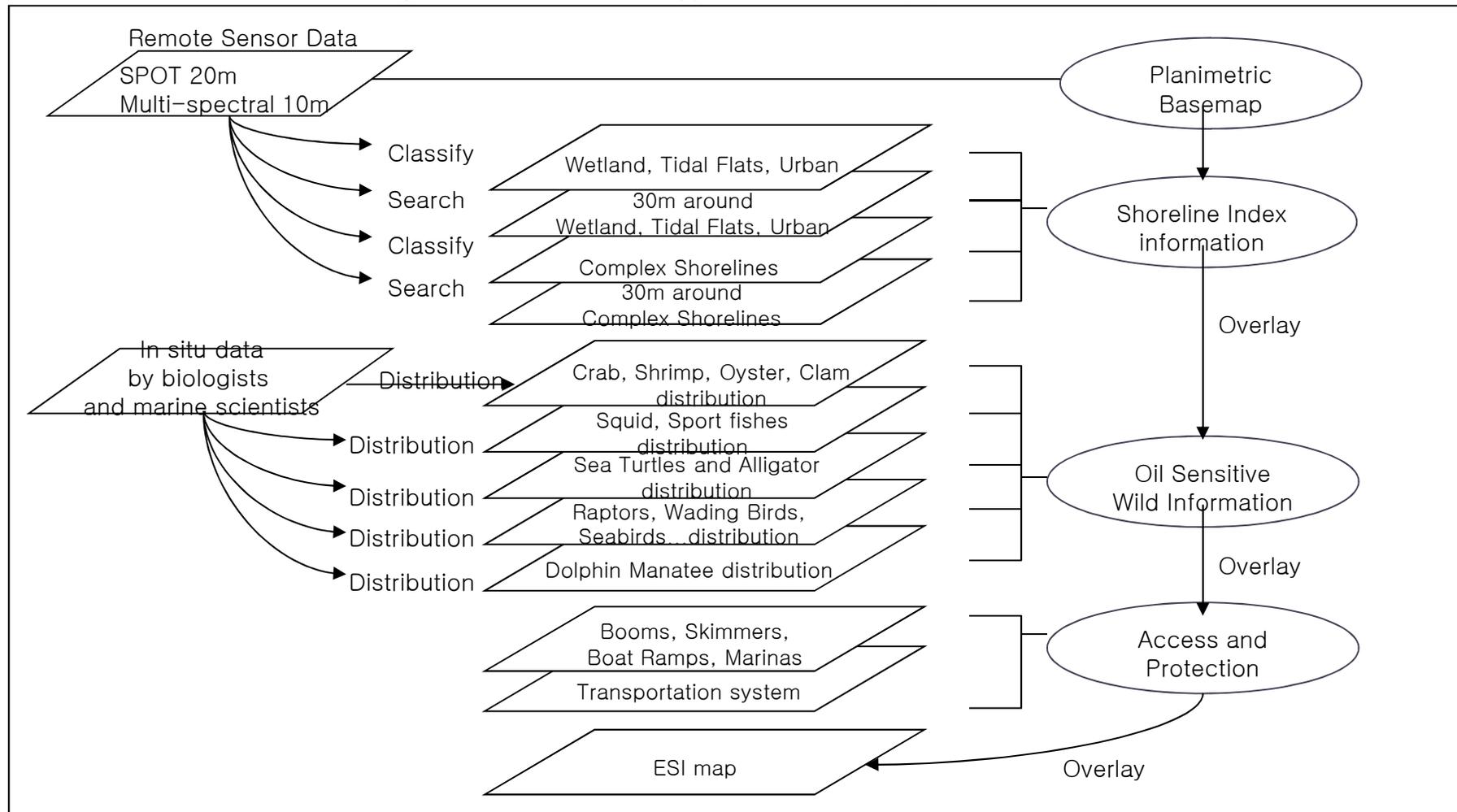
□ 시설물 입지선정을 위한 GIS모델링 사례

(이희연·이정미. 1996. “ GIS기법을 활용한 패스트푸드점의 입지분석에 관한 연구”. 한국GIS학회지. Vol4(2))



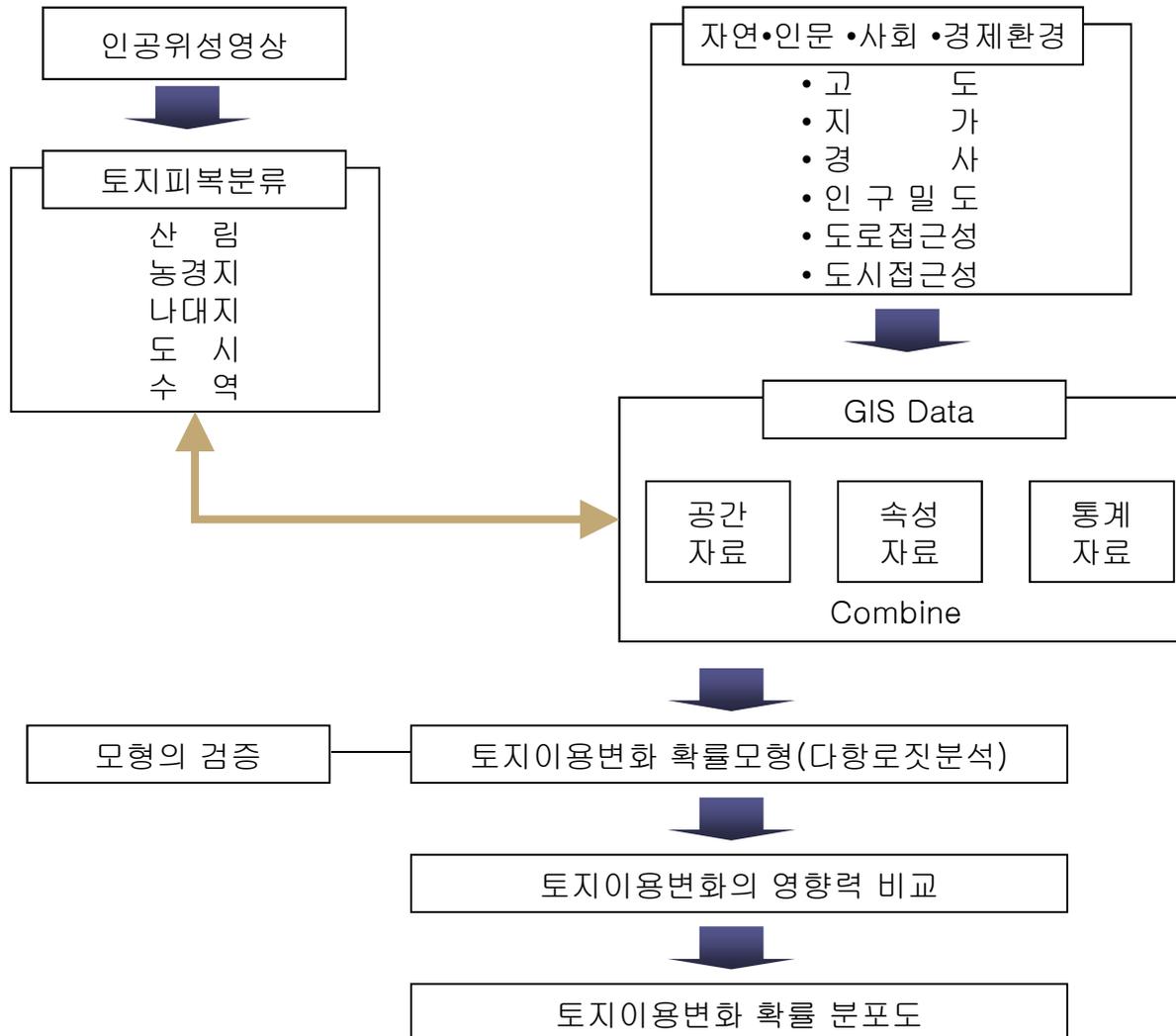
□ 환경평가를 위한 GIS모델링 사례

J. R. Jesen. " Environmental sensitivity index(ESI) mapping for oil spills using remote sensing and GIS technology", IJGIS. Vol 4(2)



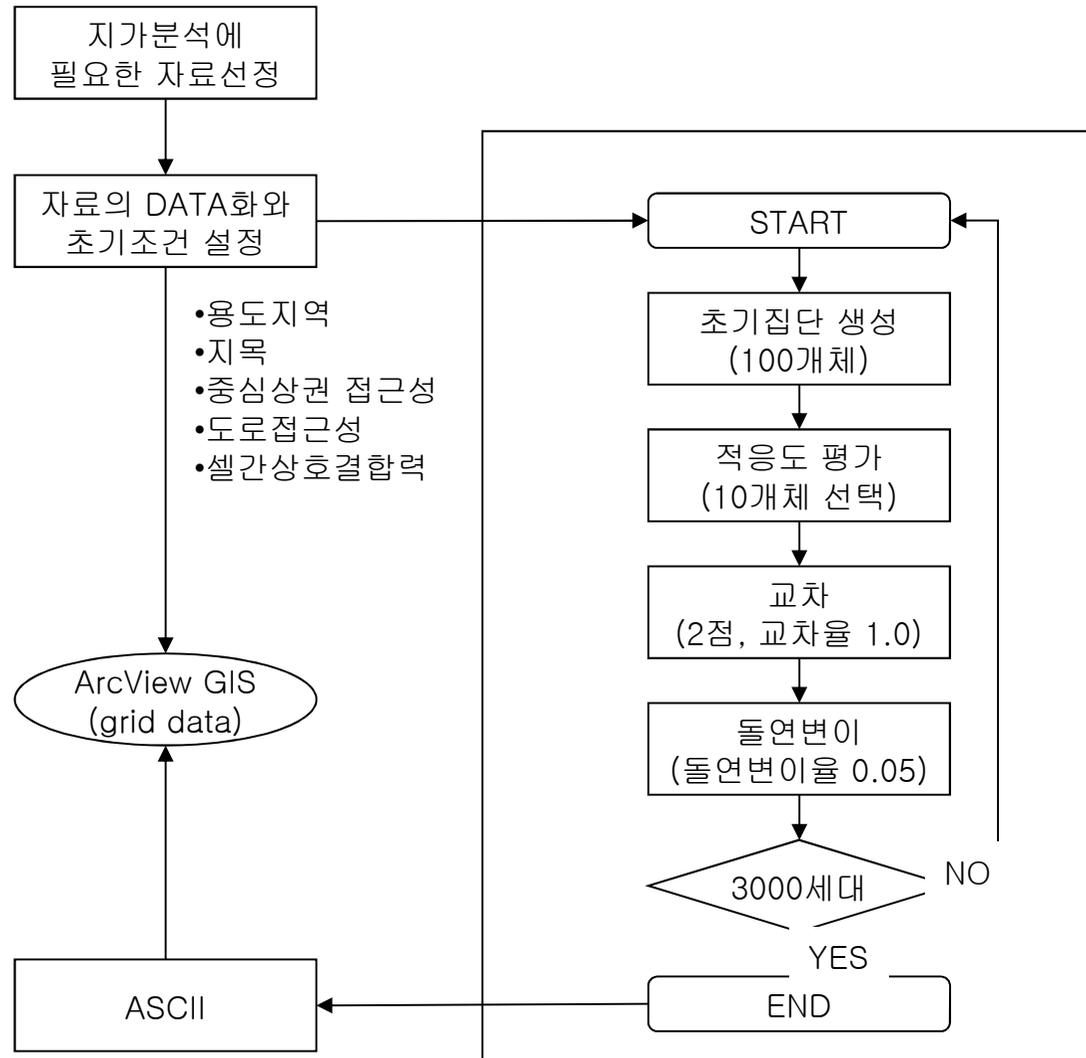
□ 토지이용변화 예측을 위한 GIS모델링 사례

김훈희·이진희(2001)의 '토지이용변화 확률모형 구축 및 적용에 관한 연구' 국토계획. 36(4)



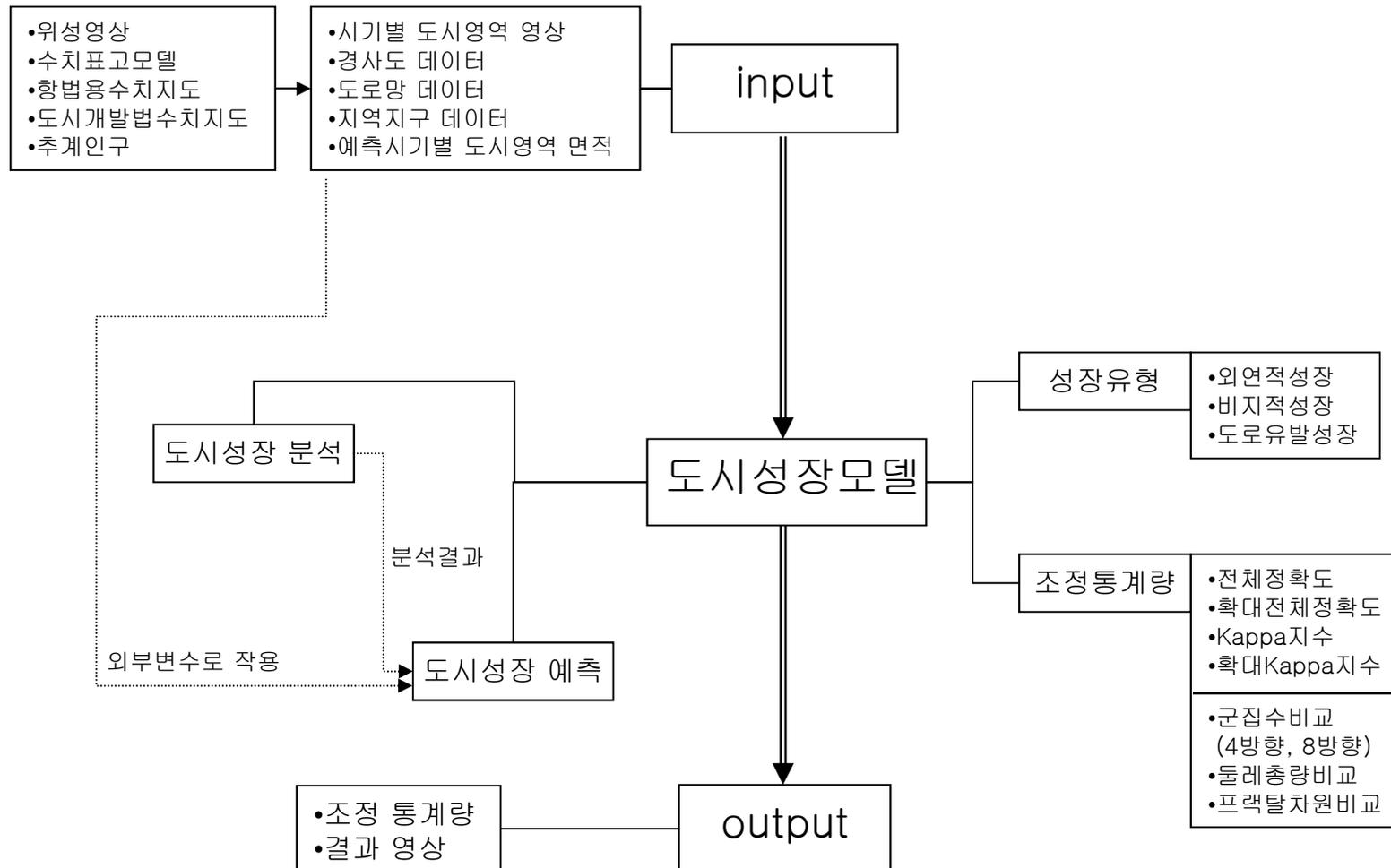
□ 도시계획변경에 따른 지가변화예측을 위한 GIS모델링 사례

문태헌·박광용. 2002. 'GA를 이용한 도시계획 변경에 따른 지가 분포의 시뮬레이션' 국토계획 37(1)

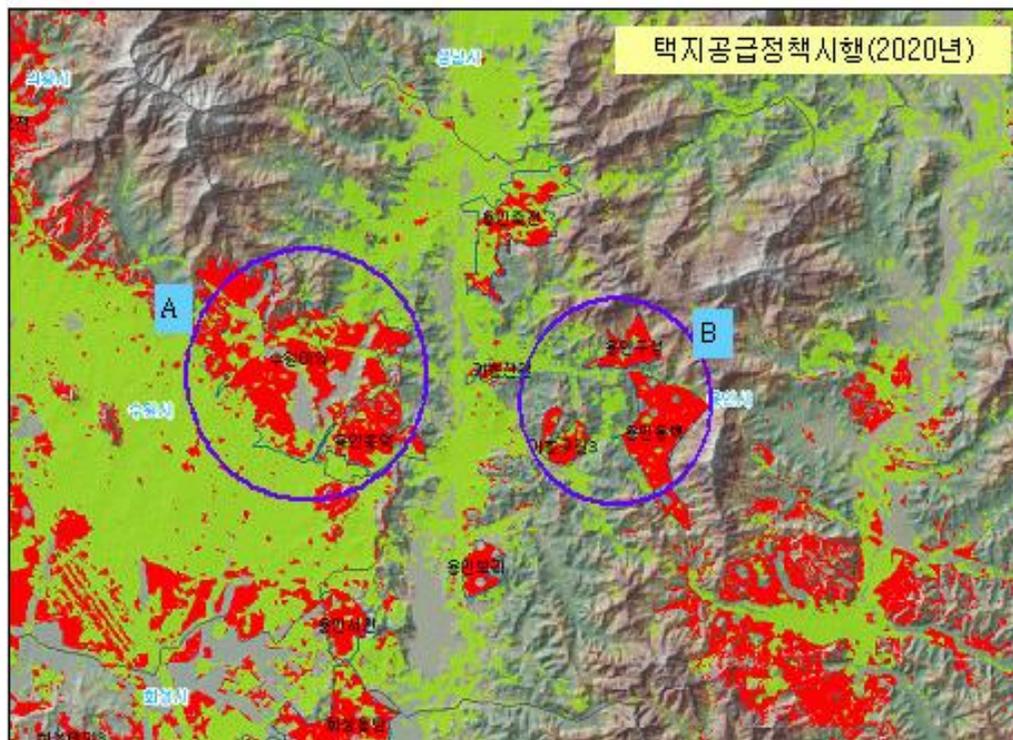
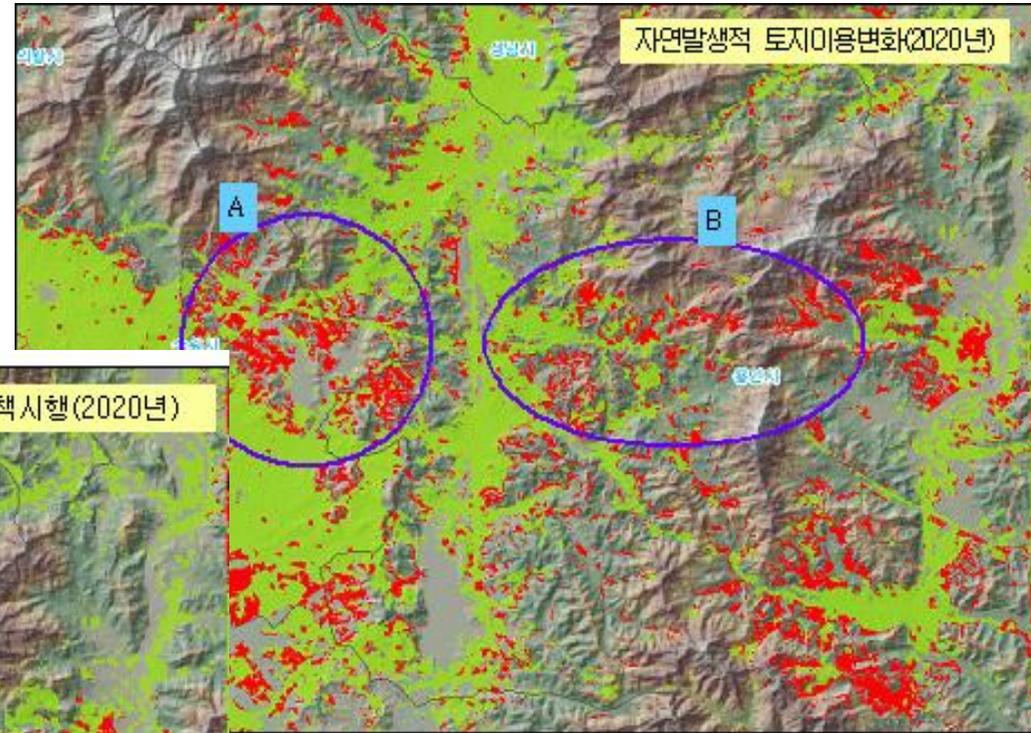


□ 도시성장 예측을 위한 GIS모델링 사례

정재준외 2. 2002. '도시성장분석 및 예측을 위한 셀룰라 오토마타 모델 개발'. 국토계획. 37(1).



토지이용변화예측



<http://www.e-gis.or.kr/> (국가 GIS교육센터)

The screenshot shows the website of the National GIS Education Center (NECGIS) in a Windows Internet Explorer browser. The browser's address bar displays the URL <http://www.e-gis.or.kr/>. The website header includes the NECGIS logo and navigation links for '온라인교육', '오프라인교육', '전자도서관', '생활속의 GIS', '참여마당', and 'NECGIS 소개'. A search bar is located in the top right, and a '로그인' button is visible. The main content area features a large illustration of a globe with various GIS-related icons like a satellite, a computer monitor, and a map. Below the illustration, there are three columns of links: '교육일정' (Education Schedule), '온라인 교육강좌' (Online Education Courses), and 'Q&A'. A '공지사항' (Notice) section lists several announcements from 2009. On the right side, there is a 'GIS서비스 MY페이지' (GIS Service My Page) section with links for '강좌수강 가이드', '문헌자료 검색', '용어사전', 'GIS교재 및 실습프로그램', 'FAQ', and '공무원 사이버강좌'. The bottom of the page contains a footer with detailed navigation links for '온라인교육', '전자도서관', '참여마당', '오프라인교육', '생활속의 GIS', and 'NECGIS 소개'. A system tray notification for '인텔(R) PROSet/무선 WiFi' is visible in the bottom right corner of the browser window.

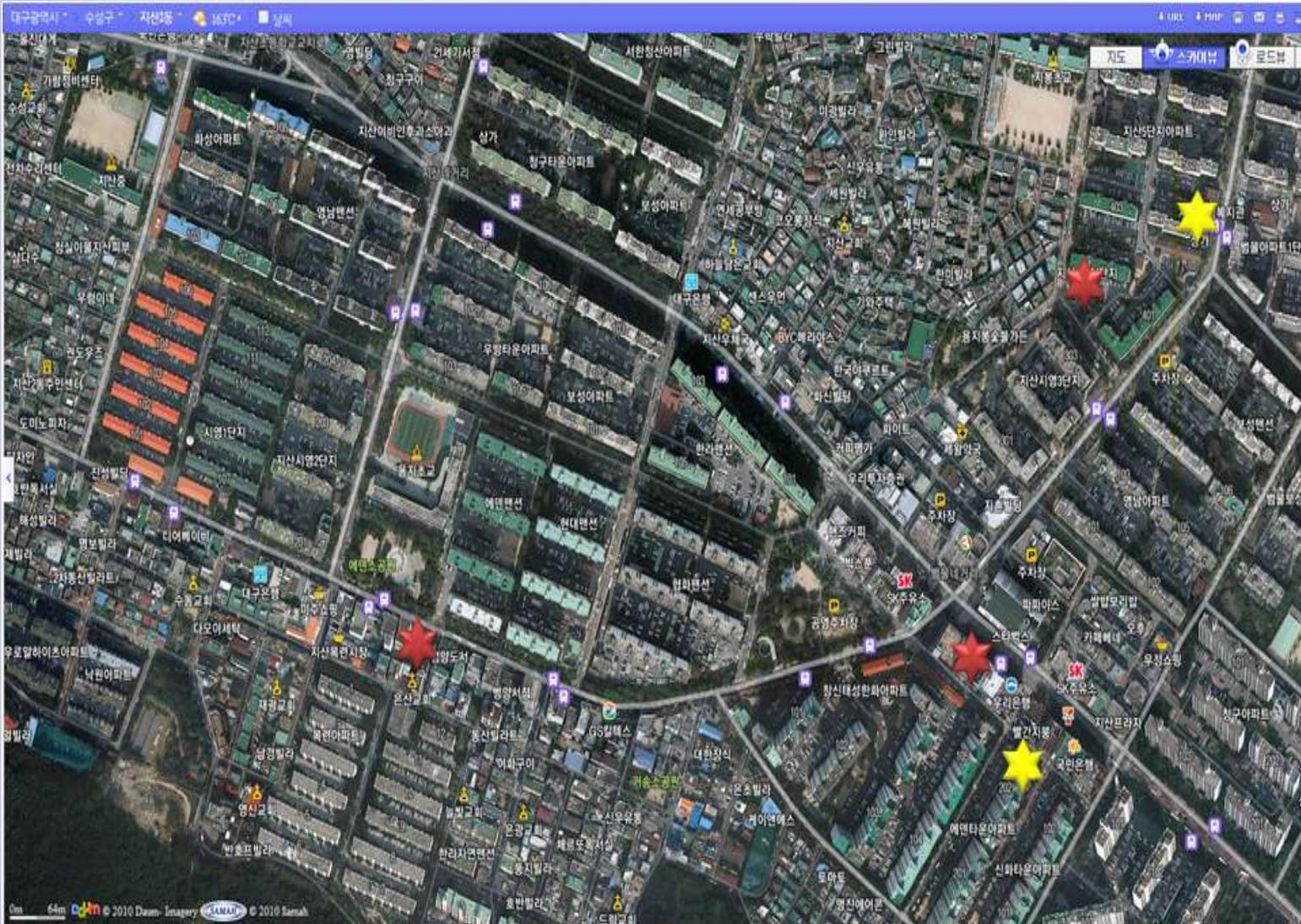
돈 벌어주는... GIS?



**서민경제 안정을 위한
지역상권 활성화 방안 연구(2011)
사례 소개**

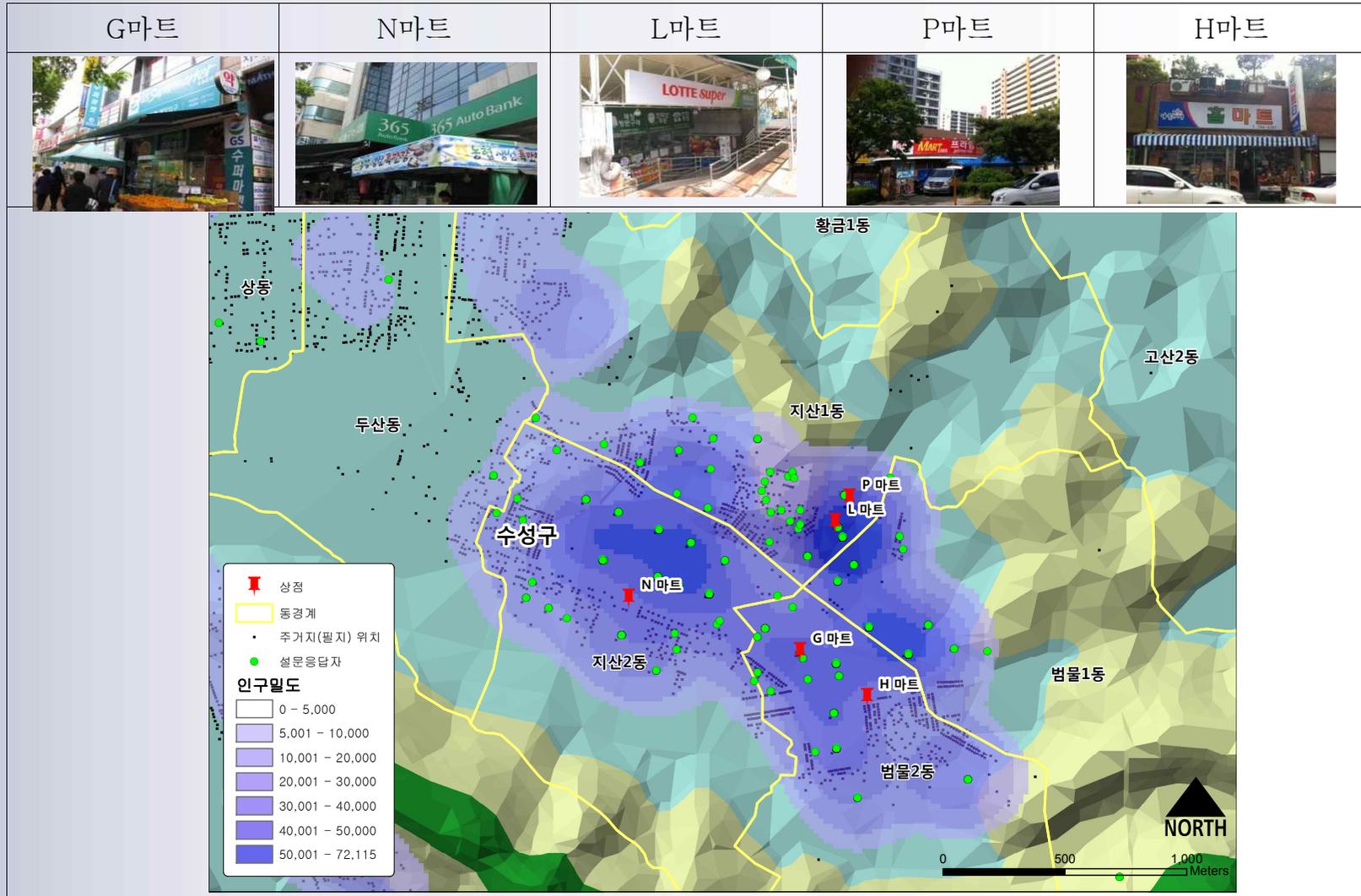
지역상권의 실태분석

● 지역상권 심층조사



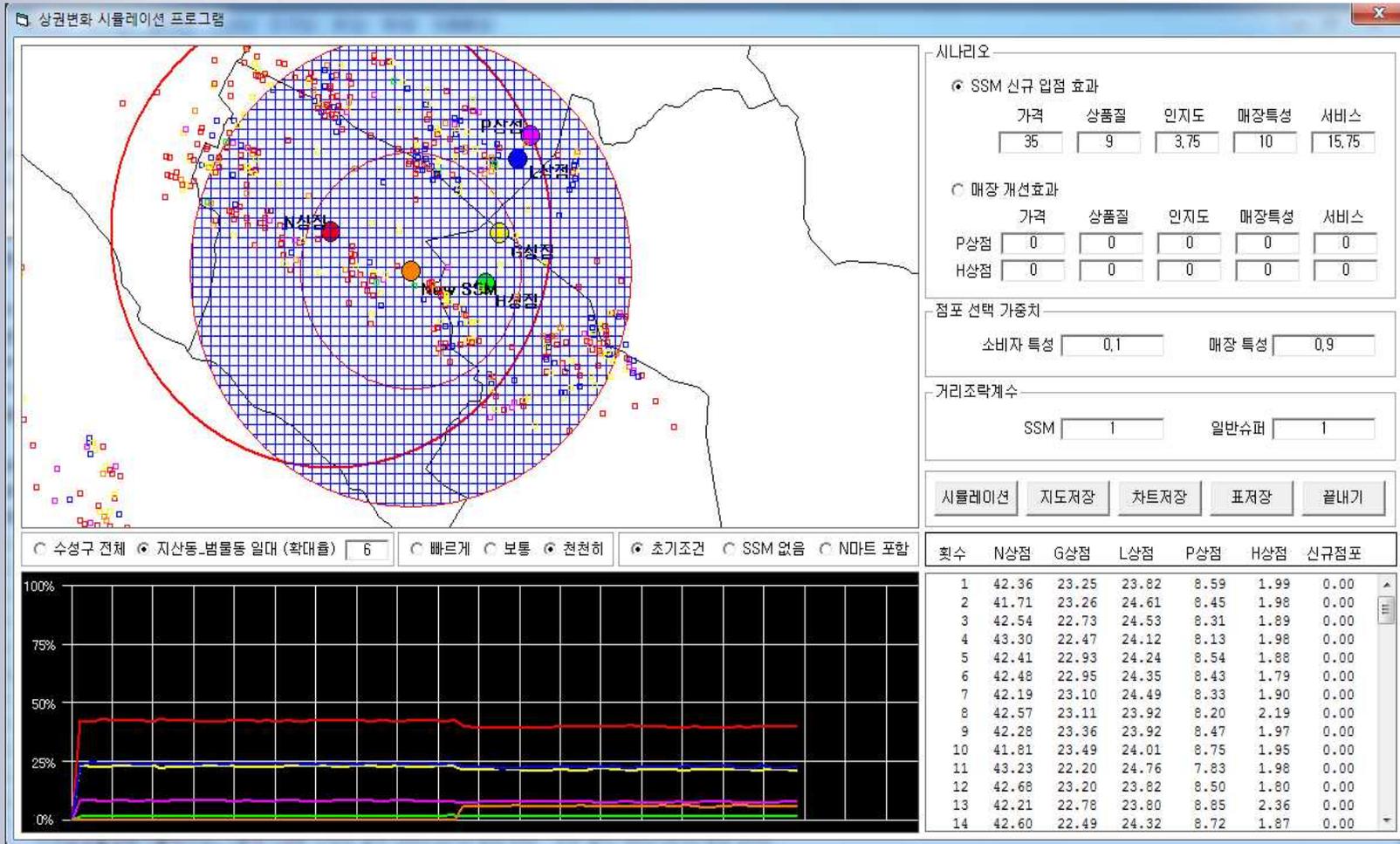
지역상권의 시뮬레이션

● 지역상권의 변화 시뮬레이션 개요



지역상권 변화 시뮬레이션

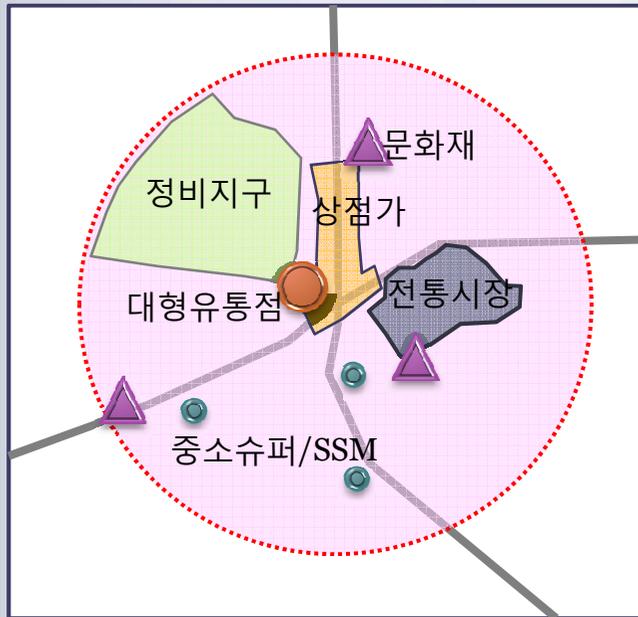
시뮬레이션 결과 : 신규 SSM 입지



서민경제 안정을 위한 지역상권 활성화 방안

● 지역상권 활성화를 위한 종합적 접근

지역상권을 구성하는 주요요소



[인적 환경] 주민, 상공인, 자본가 등

[경제 환경] 시장, 상점가, 대형점, 수퍼 등

[문화 환경] 역사·문화·관광자원, 지역정서 등

[도시 환경] 토지이용, 교통, 노후건물 등

순환

경제-문화-도시정책의
종합적 접근

공생

자생적인 지속가능성 유지

생활-업무-여가 활동이
종합된 지역커뮤니티

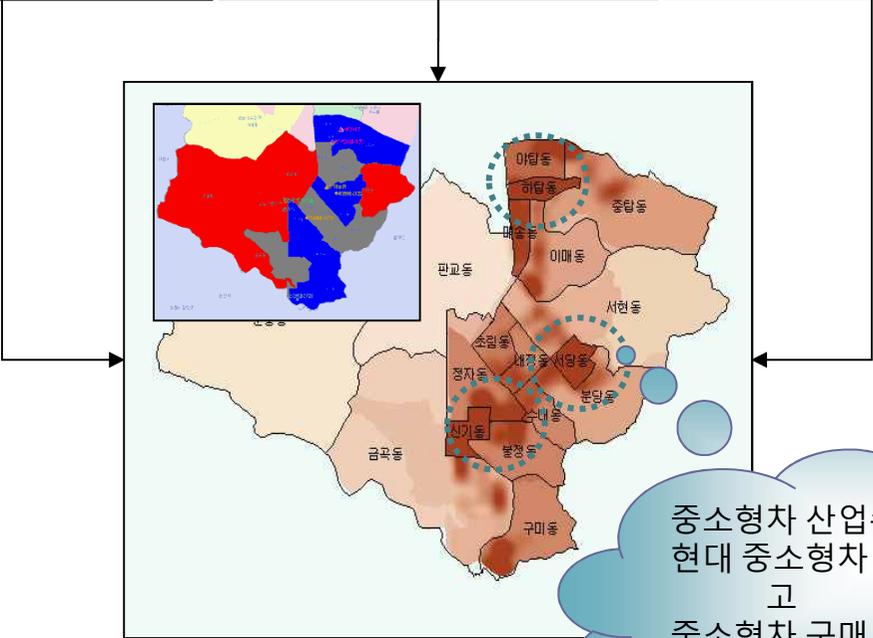
마케팅 GIS, gCRM

-자동차 판매사의 지역시장 타겟마케팅 사례-



3

아반떼 XD 구매력이 높은 분포지역을 추출하기 위하여 20-30평형아파트와 경제활동 인구, 중소형산업수요 분포를 이용하여 중소형차 구매력 분포지역 탐색



중소형차 산업수요가 높고
현대 중소형차 등록 MS가 높고
중소형차 구매력이 높은 지역

- 전국 시도별 산업수요/MS 개관
- ↓
- 분당구 시장 세그멘테이션
- ↓
- 중소형차 구매력 분포분석
- ↓
- 대상고객추출
(1) Up-Selling
(2) New Custom
- ↓
- 아파트 동별 고객점유현황

4

4-1. Up-Selling 고객 추출: 30-36세, 엑센트(95-96년식), 아반떼(95-96년식 고객

일련번호	고객명	성별	연령	구 우편번호	신 우편번호	행정동코드	번지	기타
1		남	89	463500	463706002	4113567000	222	무지
2		남	84	463928	463928002	4113561000	536	탑대
3		남	82	463904	463904002	4113552000	111	미래
4		남	77	463797	463797002	4113552000	117	동신
5		남	76	463793	463793002	4113567000	111	하안
6		여	76	463773	463050001	4113551400	0	시범
7		남	76	463922	463922002	4113551700	27	양지
8		남	75	463919	463919002	4113551700	34	양지
9		남	75	463921	463921002	4113551700	32	양지
10		남	73	463909	463909002	4113551600	111	LG아
11		여	73	463776	463776002	4113551400	91	시범
12		남	71	463748	463748002	4113551000	34	셋별

결과 건수 : 568

4-2. New Customer: 20-30평형 아파트 거주 지역 리스트

일련번호	고객명	성별	연령	구 우편번호	신 우편번호	행정동코드	번지	기타
1682	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1683	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1684	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1685	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1686	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1687	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1688	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1689	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1690	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 615
1691	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 620
1692	경기 성남시 분당구 서현동							성/대우/대창 620

결과 건수 : 12,633

5

아파트 동별 고객 점유율과 판촉추천 점수를 동시에 제시

- 전국 시도별
산업수요/MS 개관
- ↓
- 분당구
시장 세그멘테이션
- ↓
- 중소형차
구매력 분포분석
- ↓
- 대상고객추출
(1) Up-Selling
(2) New Custom
- ↓
- 아파트 동별
고객점유현황

아파트 동 정보

아파트 동 기본정보

단지명	현대
동	105 동
평균 평수	27평
세대수	90 세대
매매하한가	19,500 만원
매매상한가	34,500 만원
임대하한가	11,000 만원
임대상한가	18,500 만원

우리 고객 유무

1501	1502	1503	1504	1505	1506
1401	1402	1403	1404	1405	1406
1301	1302	1303	1304	1305	1306
1201	1202	1203	1204	1205	1206
1101	1102	1103	1104	1105	1106
1001	1002	1003	1004	1005	1006
901	902	903	904	905	906
801	802	803	804	805	806
701	702	703	704	705	706
601	602	603	604	605	606
501	502	503	504	505	506
401	402	403	404	405	406
301	302	303	304	305	306
201	202	203	204	205	206
101	102	103	104	105	106

고객
비고객

아파트 동 정보

아파트 동 기본정보

재구매 가능 고객

1501	1502	1503	1504	1505	1506
1401	1402	1403	1404	1405	1406
1301	1302	1303	1304	1305	1306
1201	1202	1203	1204	1205	1206
1101	1102	1103	1104	1105	1106
1001	1002	1003	1004	1005	1006
901	902	903	904	905	906
801	802	803	804	805	806
701	702	703	704	705	706
601	602	603	604	605	606
501	502	503	504	505	506
401	402	403	404	405	406
301	302	303	304	305	306
201	202	203	204	205	206
101	102	103	104	105	106

A
B
C
D
고객
비고객

아파트 동 정보

아파트 동 기본정보

아벤데-XD 구매 가능 고객

1501	1502	1503	1504	1505	1506
1401	1402	1403	1404	1405	1406
1301	1302	1303	1304	1305	1306
1201	1202	1203	1204	1205	1206
1101	1102	1103	1104	1105	1106
1001	1002	1003	1004	1005	1006
901	902	903	904	905	906
801	802	803	804	805	806
701	702	703	704	705	706
601	602	603	604	605	606
501	502	503	504	505	506
401	402	403	404	405	406
301	302	303	304	305	306
201	202	203	204	205	206
101	102	103	104	105	106

A
B
C
D
E
F
비고객

함께 만들어요~살기 좋은 우리동네



협력적으로 국토공간계획하기

국토공간계획지원체계



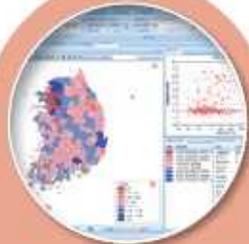
국토리 (國土利)



5가지 계획도우미

지역계획지원모형

지역이



● 국토현황다차원분석모형



● 지역계획지원모형



토지이용계획지원모형

터잡이



● 토지수요산정모형



● 토지개발가능지분석모형



● 토지이용계획지원모형



도시정비계획지원모형

재생이



● 도시내부공간관리모형



● 도시재정비촉진지구선정
지원모형

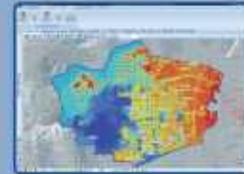


도시기반시설계획지원모형

시설이



● 기반시설공급적정성평가모형



● 기반시설입지분석모형



경관계획지원모형

경관이



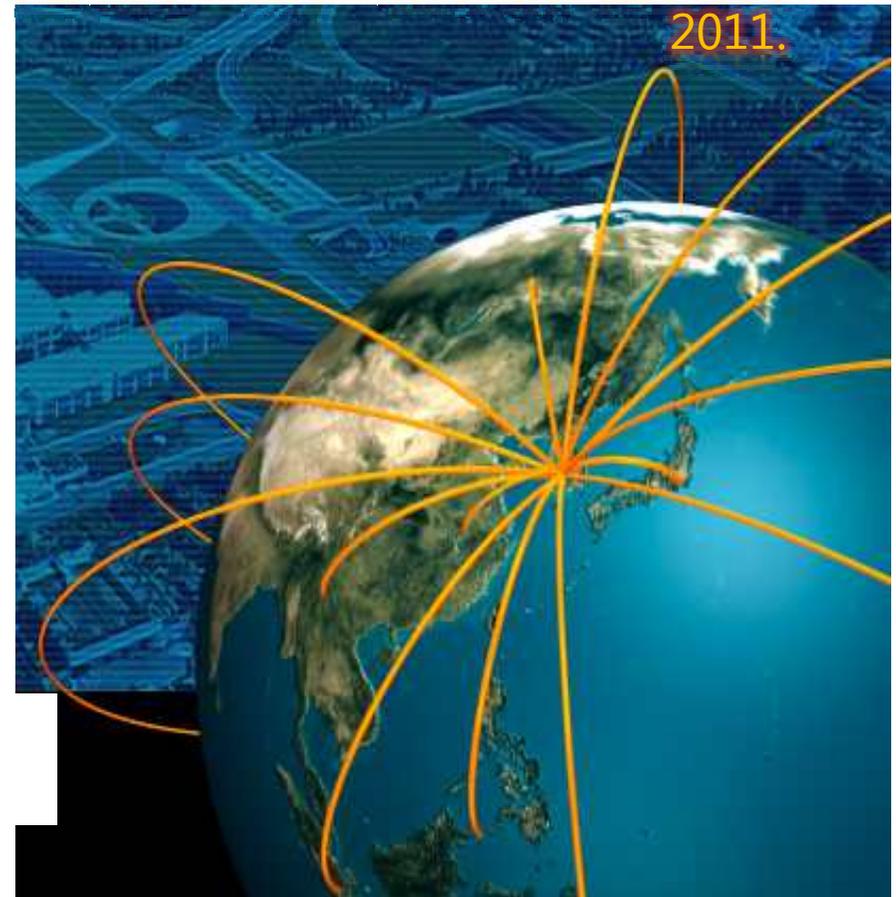
● 3차원 경관계획지원모형



그럼, 이 다섯가지 분석모형들이 공간계획 업무를 어떻게 도와주는지 한 번 살펴볼까요?

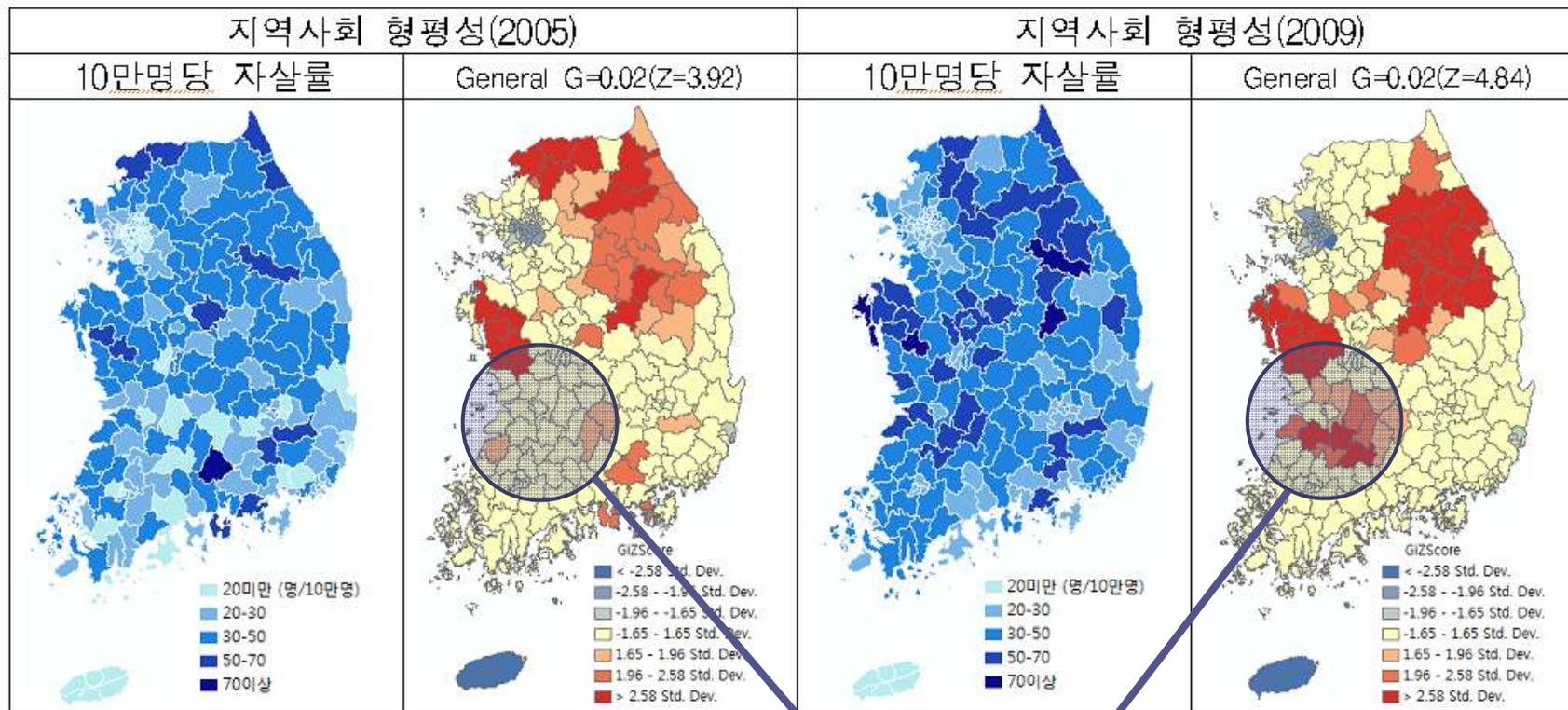
'시설이' 활용

사회통합을 위한 지역적 대응과제 지역사회통합지수 개발 및 활용방안



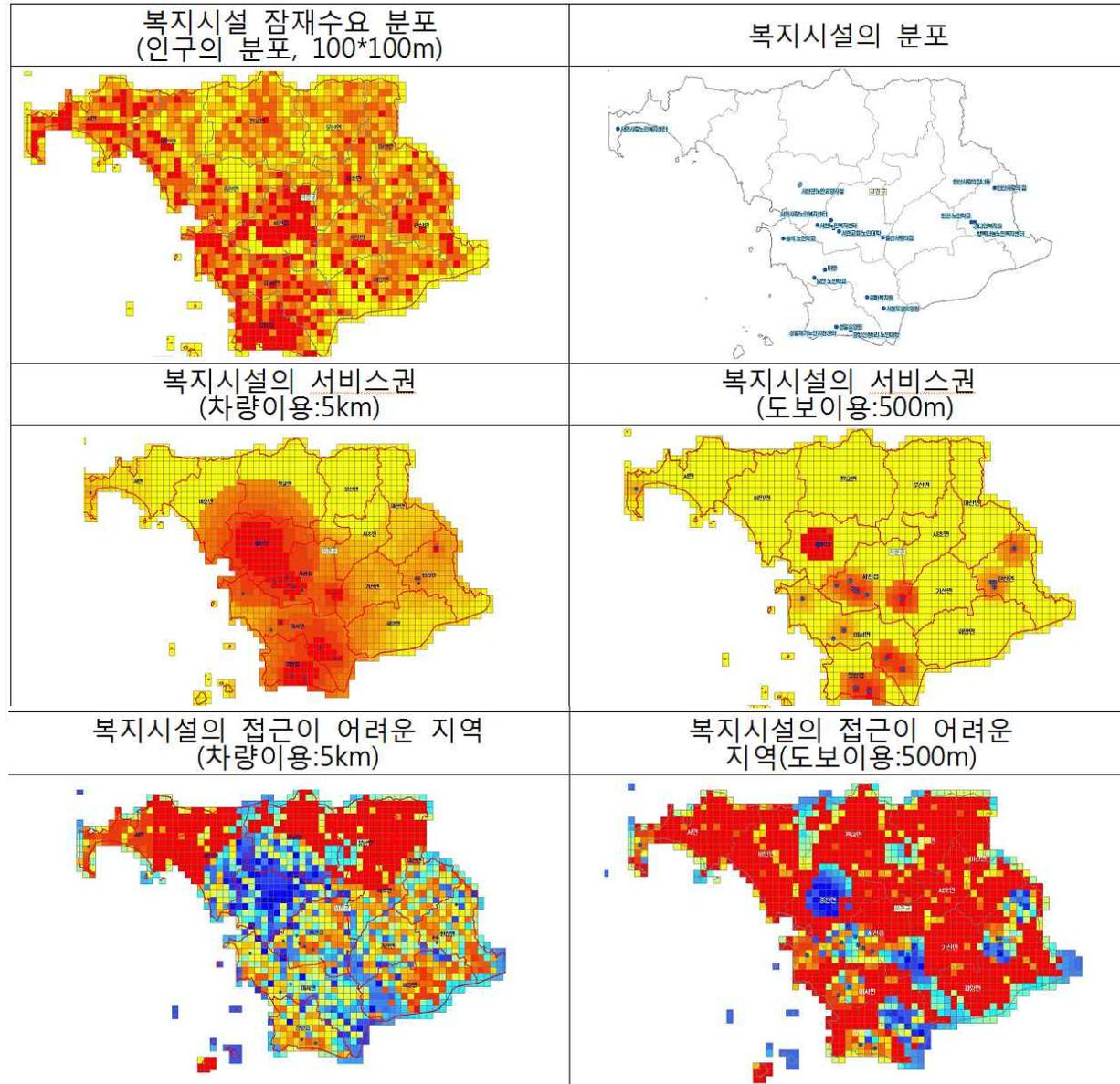
KOrea Planning Support Systems

중앙 및 광역차원에서는 지역의 사회통합 수준과 상태를 비교. 측정하여 정책적 관심 또는 문제지역을 발굴



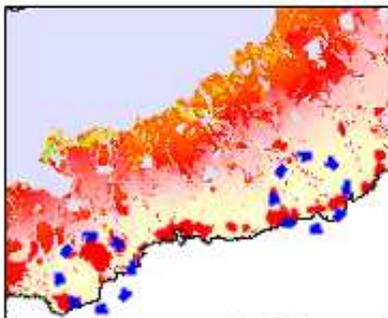
정책관심지역 발굴

중앙 및 광역차원에서는 지역의 사회통합 수준과 상태를 비교·측정하여 정책적 관심 또는 문제지역을 발굴

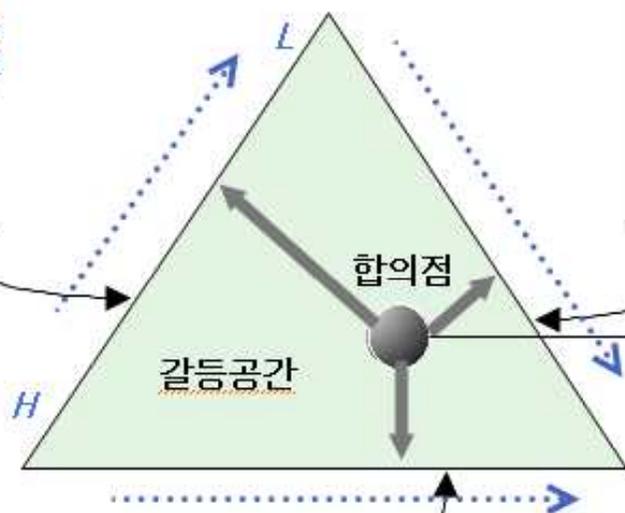
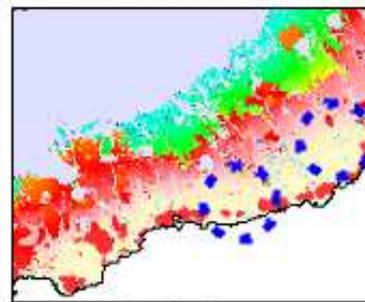


OO시설의 협력적 입지결정을 위한 GIS의 활용 사례

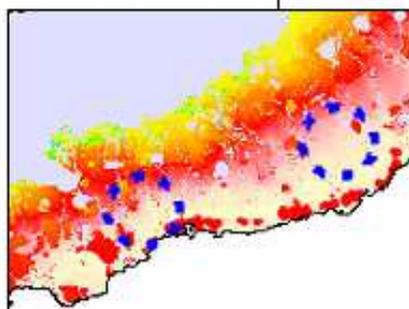
A그룹: 개발용이성



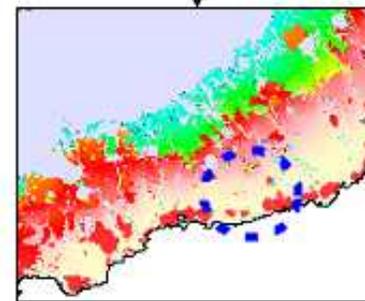
B그룹: 환경보존성



합의형성 하에 최적 대안 결정



C그룹: 생활권보호

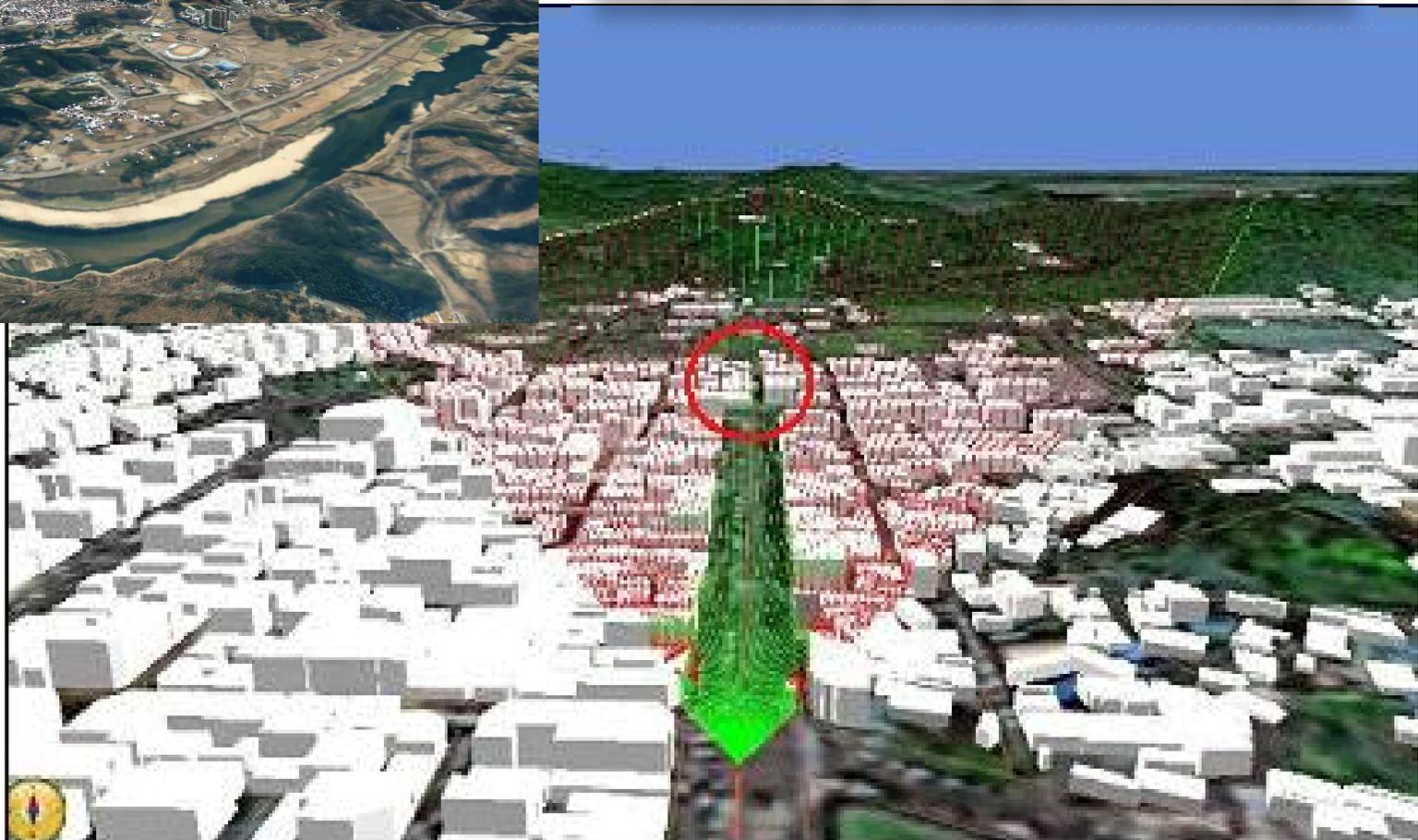


백제역사문화도시 주요 조성사업의 랜드마크에 의한 경관의 변화를 3차원으로 시뮬레이션

금강과 공주 구시가지 전경

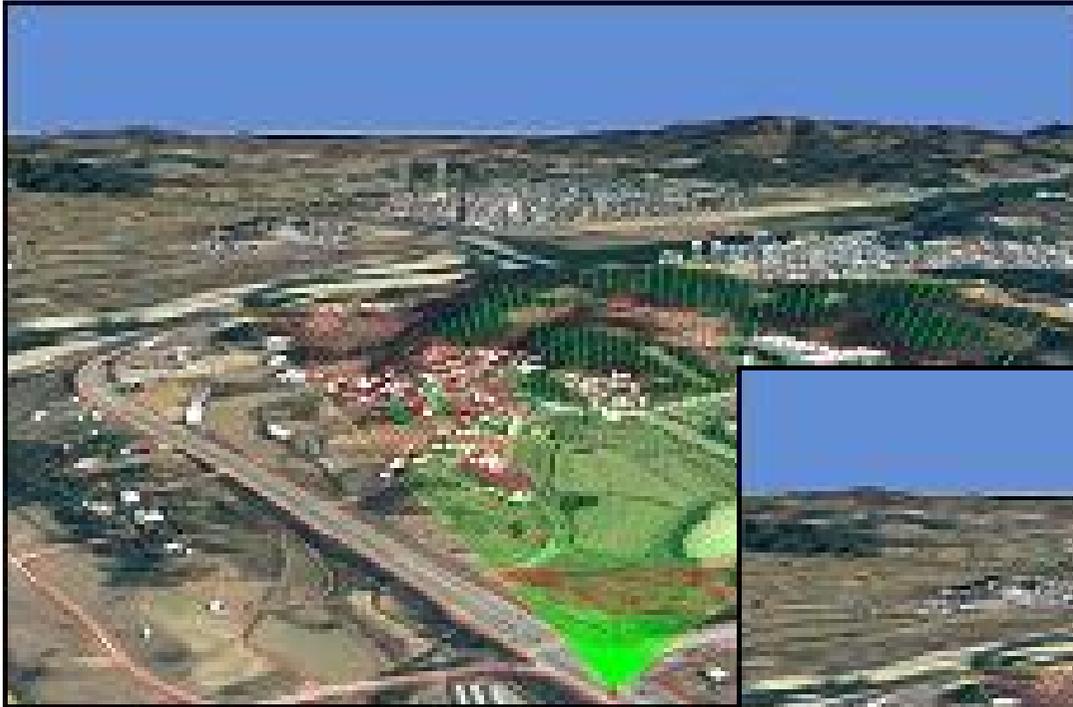


부소산성 입구 건물의 시각차폐율



백제역사문화도시 주요 조성사업의 랜드마크에 의한 경관의 변화를 3차원으로 시뮬레이션

계획안의 경관변화 비교



잠깐, 입지갈등 해결사~

터잡이를 소개합니다~



퀴즈 맞히면 선물있어요.

감사합니다