

워크숍 자료집

공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제 - 제2차 워크숍 -

2016. 3. 25.



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

워크숍 자료집

**공간정보 구축과 유통체계개선을
위한 법적 과제**
- 제 2 차 워크숍 -

2016. 3. 25.

일 정

1. 일 시 : 2016. 3. 25(금) 12:00 ~ 17:00
2. 장 소 : 만복림(서울시 중구)
3. 주 제 : 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제
4. 일정 및 발표주제와 발표자/토론자

사회자: 김윤정 부연구위원 (한국법제연구원)

일 정	발표주제
12:00~14:00	오 찬
14:00~16:00	1. 공간정보 구축과 활용사례 (국토연구원 김대중 연구위원) 2. 공간정보 유통체계개선을 위한 법적 과제 (아시아경제산업연구소 박순형 대표)
16:00~17:00	[종 합 토 론] 신동빈 교수 (안양대학교 도시정보공학과) 황병철 사무관 (국토지리정보원) 강대현 대표 (스페이스&디자인) 장상훈 전무 (MIWORKS) 허석 기술연구소장 (MIWORKS)

* 연구보조원 : 조근형 (건국대학교 법학전문대학원 박사과정)
오미란 (중앙대학교 법학전문대학원 박사과정)

목 차

제 1 주제 공간정보의 구축과 활용	7
I. 공간문제를 해결하기 위한 정보	10
II. 공간정보 구축과정	14
III. 국가공간정보정책의 개요	18
IV. 공간정보 활용	25
V. 공간정보생태계를 위한 법체계 정비방향	61
제 2 주제 공간정보 유통체계 개선을 위한 법적 과제	65
1. 공간정보 개념	67
2. 공간정보 유통 정의	67
3. 공간정보 유통체계 개선을 위한 현황, 문제점, 해결방안 ...	67
(1) 공공기관 공간정보 생산 및 유통	67
(2) 공공기관 대 민간 생산 공간정보의 유통	76
(3) 공간정보 속성 이용의 활성화	79

제 1 주제



1 왜 공간정보인가

- 우리가 사는 공간...
- 뭐가 문제인가
- 어떻게 해결할 것인가...

인간은 도시를 만들었다...

출처: NASA

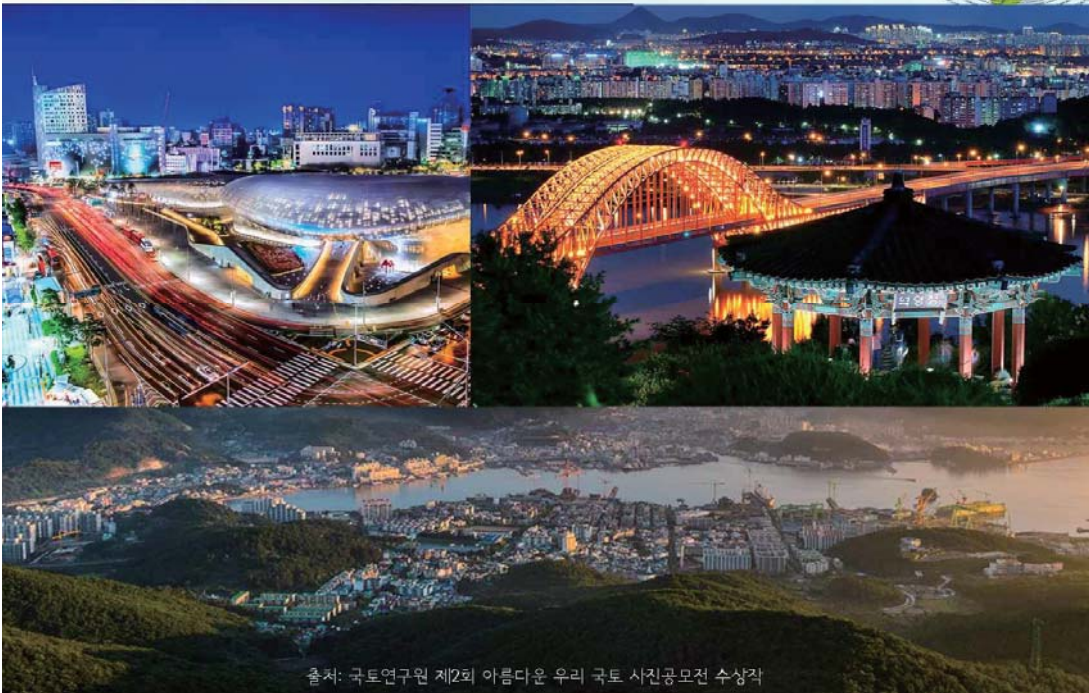
인간은 도시를 만들었다...



Source: 30 Breathtaking Satellite Photos That Will Change How You See Our World

5

인간은 도시를 만들었다...



출처: 국토연구원 제2회 아름다운 우리 국토 사진공모전 수상작



Section 4, Agenda 21

United Nations conference on environment and development in 1992

... countries and international organizations should make use of **new techniques of data collection**, including satellite-based remote sensing...

...should set up continuous and accurate data-collection systems and make use of **geographic information systems, expert systems, models and a variety of other techniques** for the assessment and analysis of data...

공간정보를 활용해야 하는 분야...

인프라 관리

안전

대구 지하철공사장 폭발사고는 지하시설물 공간정보의 미비가 원인
(출처: 연합뉴스, 1994.8.30)

기후변화 대응

Area of Inundation
Old Orchard Beach, ME
 ■ Mean High Water + 2 ft
 ■ Building Footprints - Mean High Water + 2 ft
 ■ Building Footprints - Highest Annual Tide + 2 ft

전자정부 민원발급 현황

Category	Count	Percentage
Spatial	126,446	88%
Aspatial	17,027	12%

시장규모

Geospatial Intelligence Market
 (Software, Services, Data)
 ©2011 DataTech, Inc., Cambridge, MA, USA
 Ref.: GIS (1-8) 201-0060-175-070-135-0396

국가공간정보정책의 필요성

공간정보

대규모 예산 소요

사회간접자본 (인프라)

미래 성장산업 기반

공공업무의 기반

경기도 2011년 「금융자리주택 후보지 선정을 위한 입지분석」

- 입지개발이 가능한 인문 및 자연환경의 여건분석
- 교통수요분석의 접근성
- 서비스체계와의 접근성
- 국토/시정도에 접근성 등

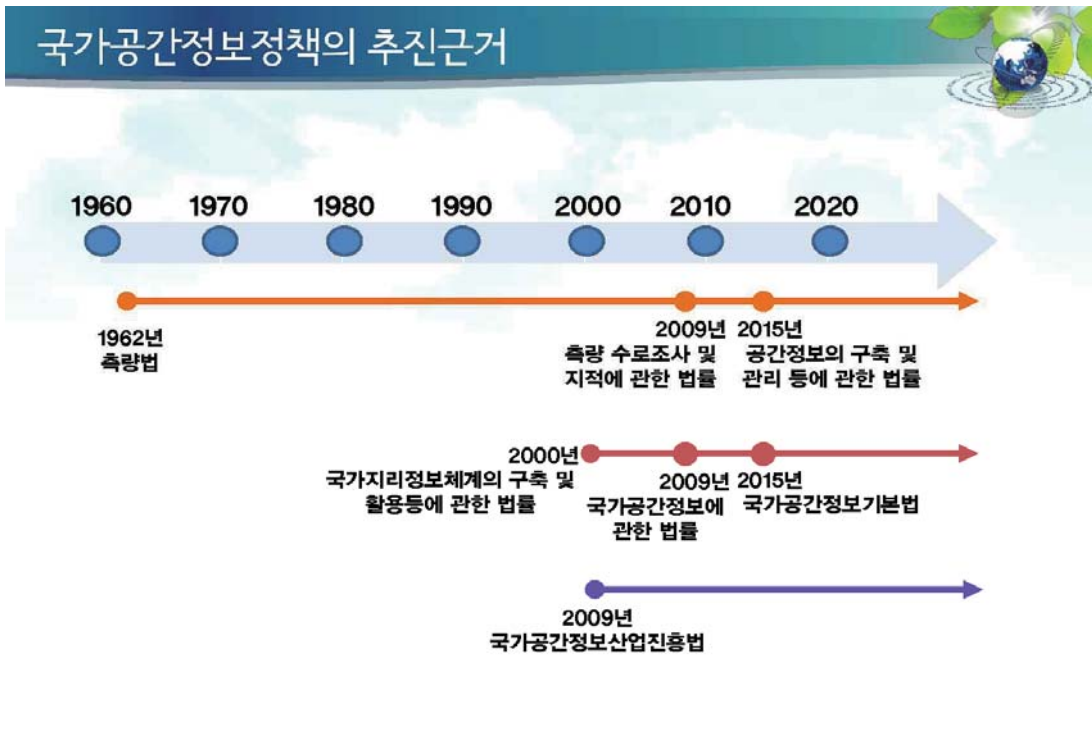
OBK 매지개발의 가능한 입지기준을 선정하여 경기도 전역출결로

• 매지개발이 적합하지 않은 지역 배제하기 (토지이용규제사항제외)

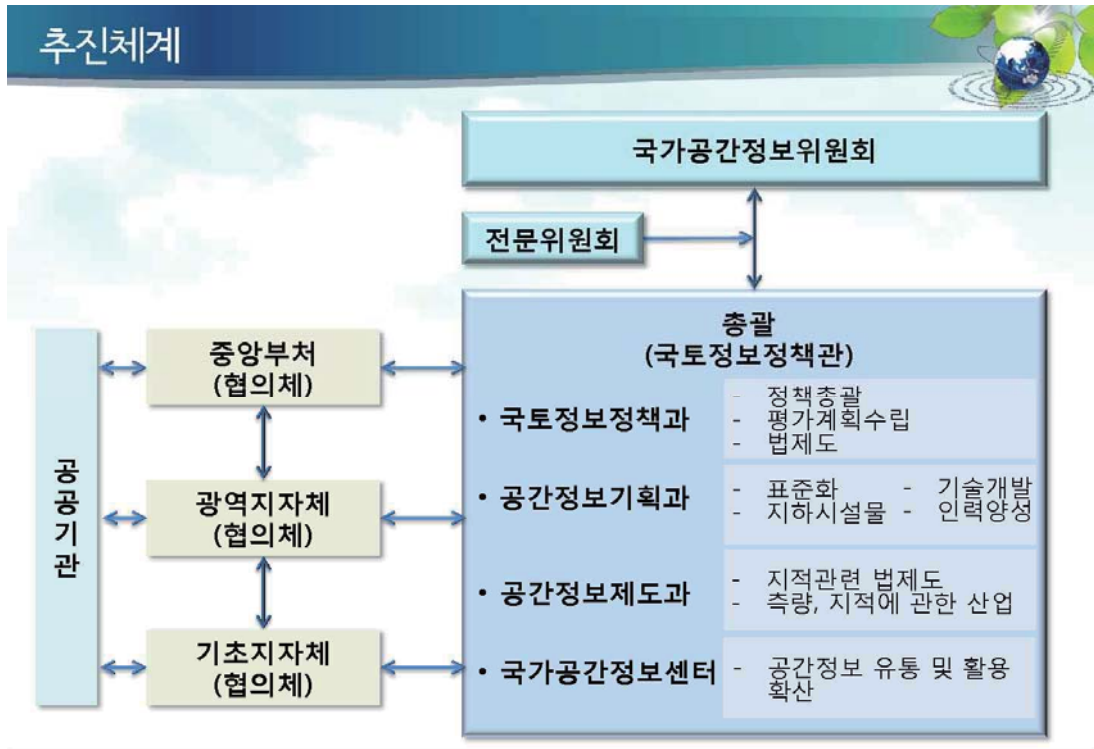
- <가계소득>: 최저개발예정지역
- <보편복지>: 유망영가점 1.2점
- <보편복지>: 수면 500m 이상 등

국토해양부 협의

약 3개월(이후구축 2개월, 본의 1개월)이 소요되는 작업을 약 3일만에 처리



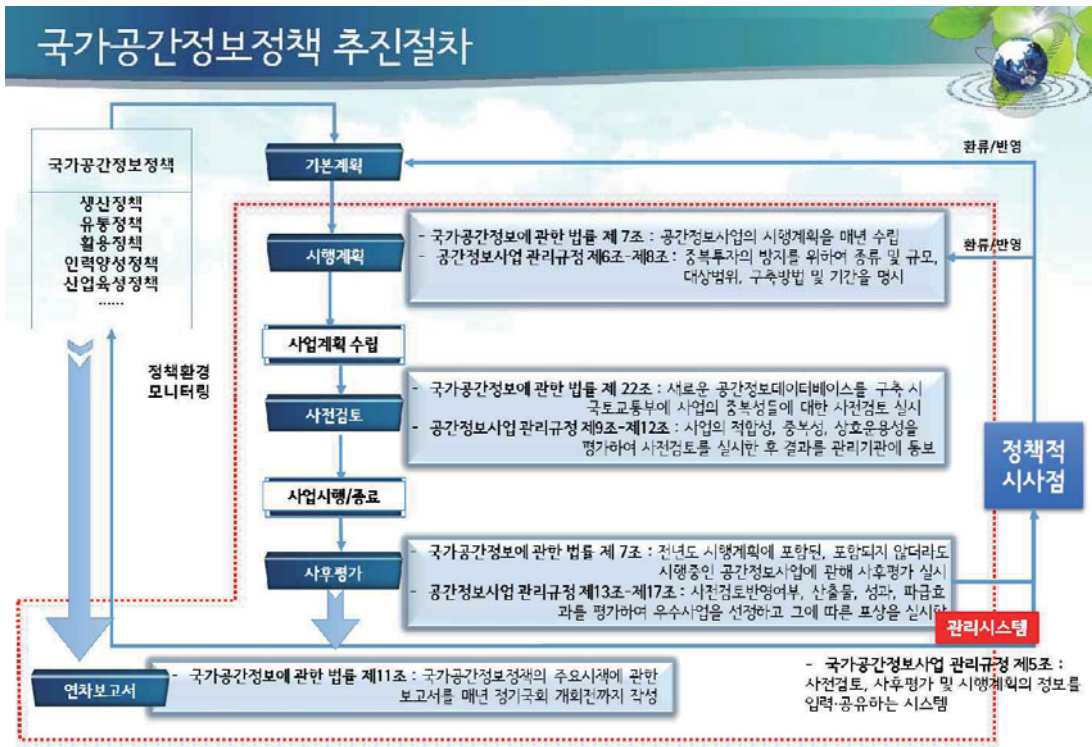
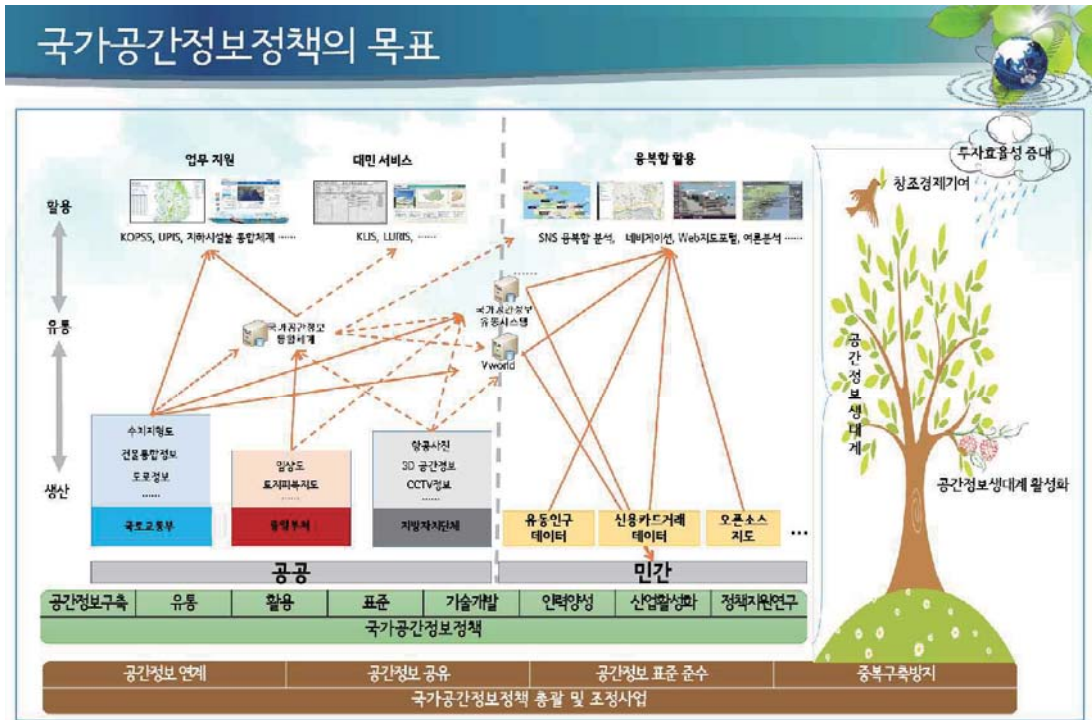
출처: 국토교통부(2015.3), 2015년 국가공간정보정책 시행계획

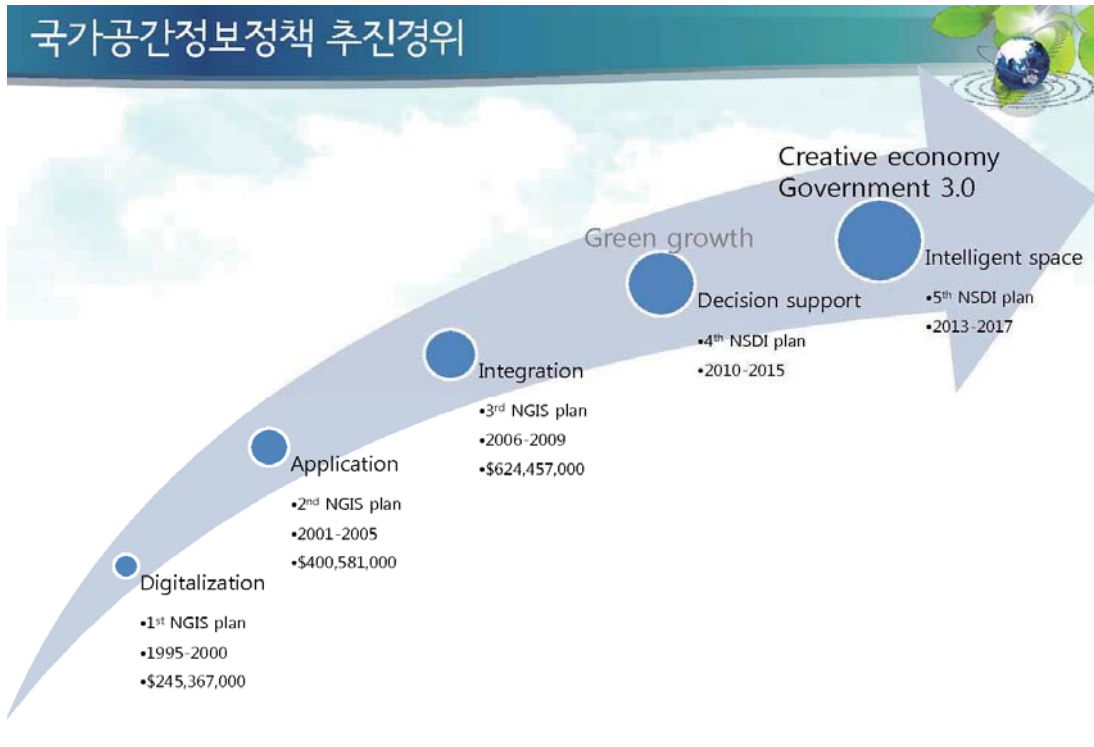


13

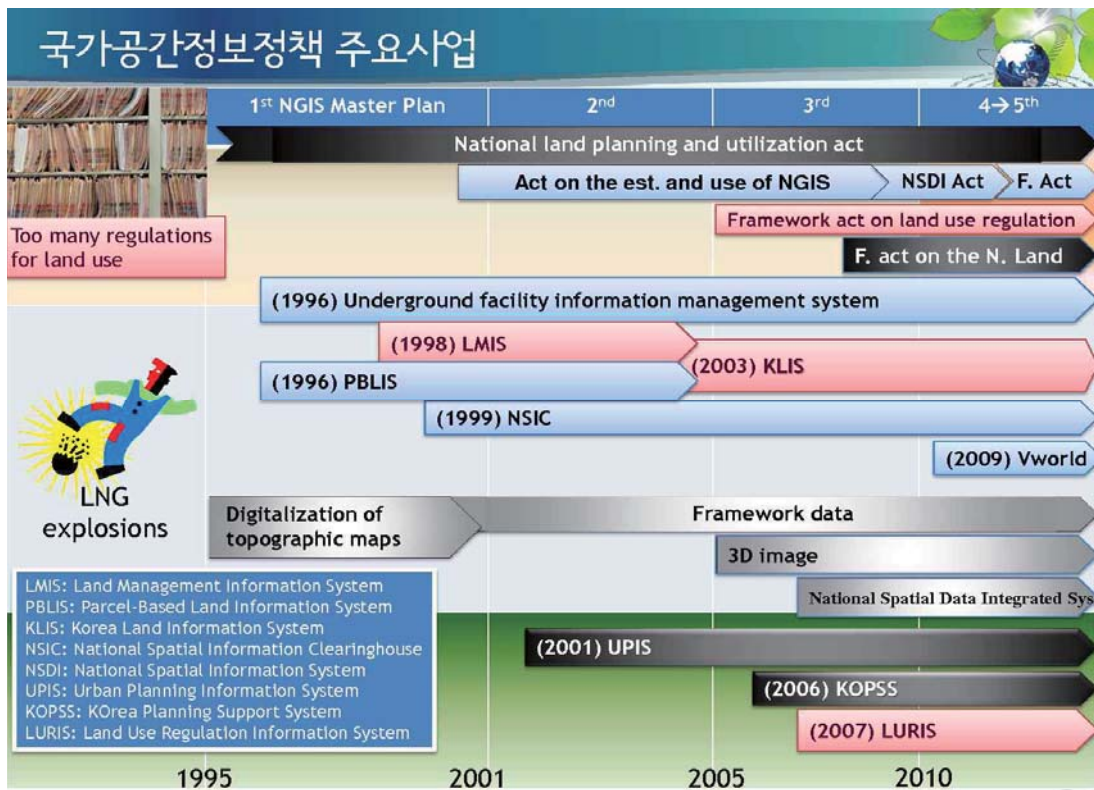


14





17



제5차 국가공간정보정책 기본계획(2013-2017)

국정비전 *희망의 새시대*

비전 **공간정보로 실현하는 국민행복과 국가발전**

목표	공간정보 융복합을 통한 창조경제 활성화	공간정보의 공유·개방을 통한 정부 3.0 실현
국가공간정보기반 고도화		
전략	<ol style="list-style-type: none"> 1 고품질 공간정보 구축 및 개방 확대 2 공간정보 융복합산업 활성화 3 공간 빅데이터 기반 플랫폼서비스 강화 4 공간정보 융합기술 R&D 추진 5 협력적 공간정보체계 고도화 및 활용 확대 6 공간정보 창의인재 양성 7 융복합 공간정보정책 추진체계 확립 	

III 공간정보의 개념과 구축과정

공간정보의 개념

공간정보 구축과정과 종류

공간정보란

명칭, 폭, 차선수...

ID	성별	연봉	학력	...
ID	명칭	번호	차선	...
...	구조	층수	명칭	ID

낮음 → 높음
1: 도시지역 2: 하천 3: 산림...

출처: cherokeecountyiowa.com/offices/gis/index.htm

※ Geographic / Spatial / Geospatial

공간정보 구축/생산과정과 종류

기본공간정보

- 기준점
- 지명
- 정사영상
- DEM
- 3차원(실내외)
- 토지이용도
- 개발제한구역
- 도시계획구역
- 지가도
- 임상도
- 지하시설물도

공간빅데이터

- 유동인구
- 신용카드
- SNS

신부가가치를 창출하는 용광로로서의 공간정보

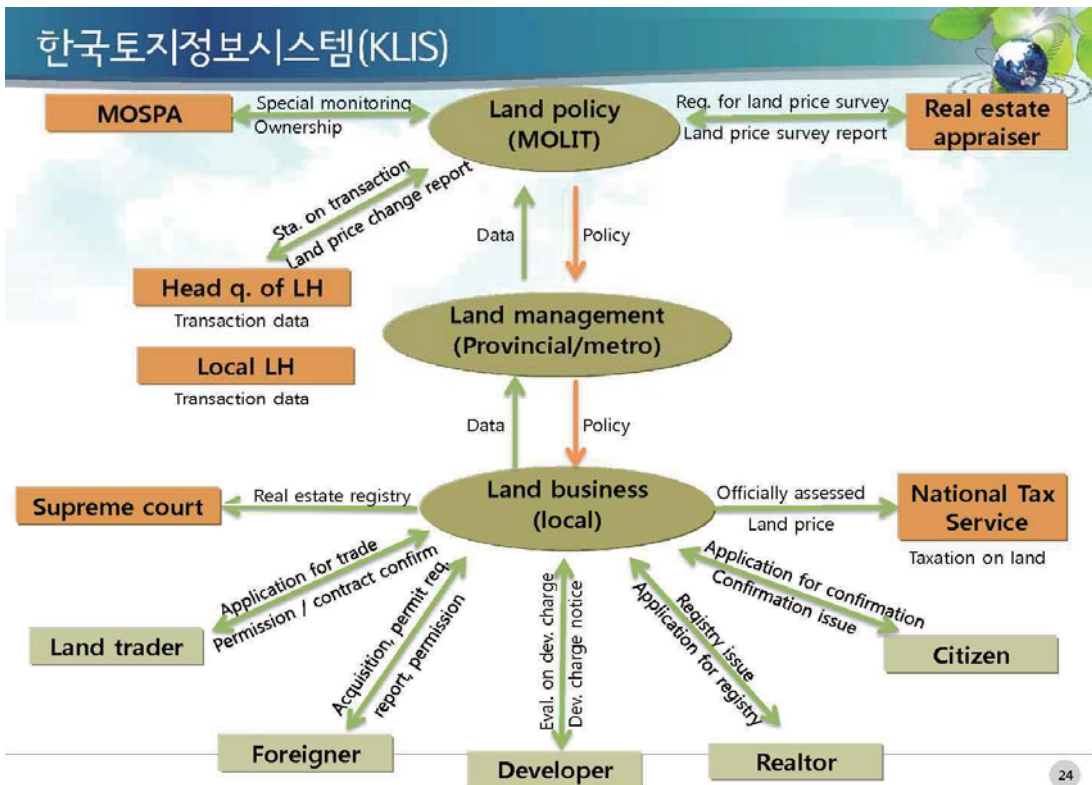
→ 도로 → 도로

→ 도로 + 건물
→ 배달가능 등 신부가가치


→ 도로 + 건물 + 지가
→ 더 많은 부가가치!!!

+ IoT = ?

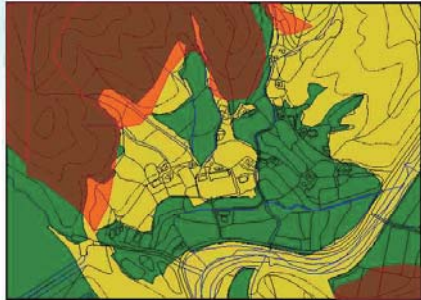
☆ About 80% of all information are geospatially referenced!
 Hahmann, Burghardt. 2013. How much information is geospatially referenced? Networks and cognition. IJGIS. 27(6)



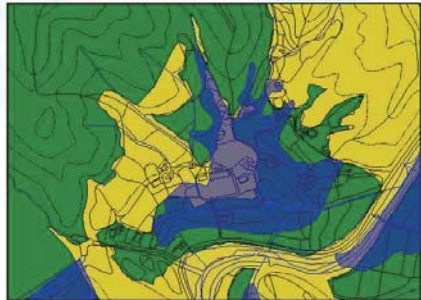
한국토지정보시스템(KLIS)



Inconsistency between zoning data → Civil appeal



Inconsistency b/w
protected f. and semi-agr.

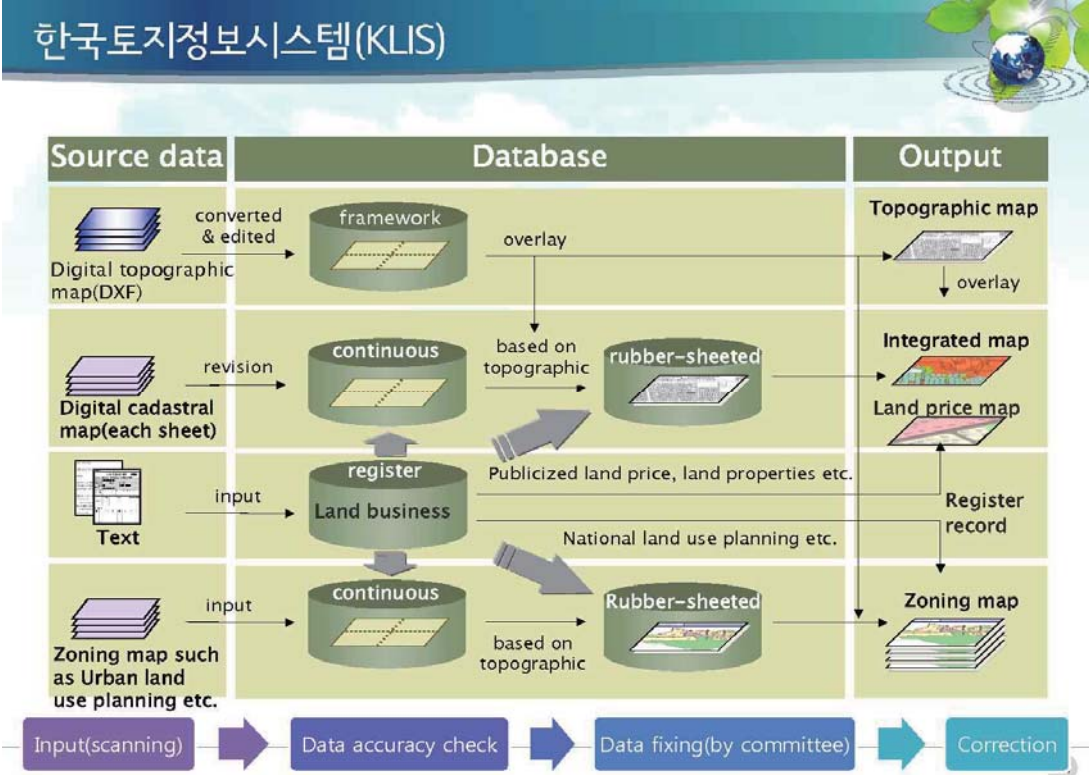


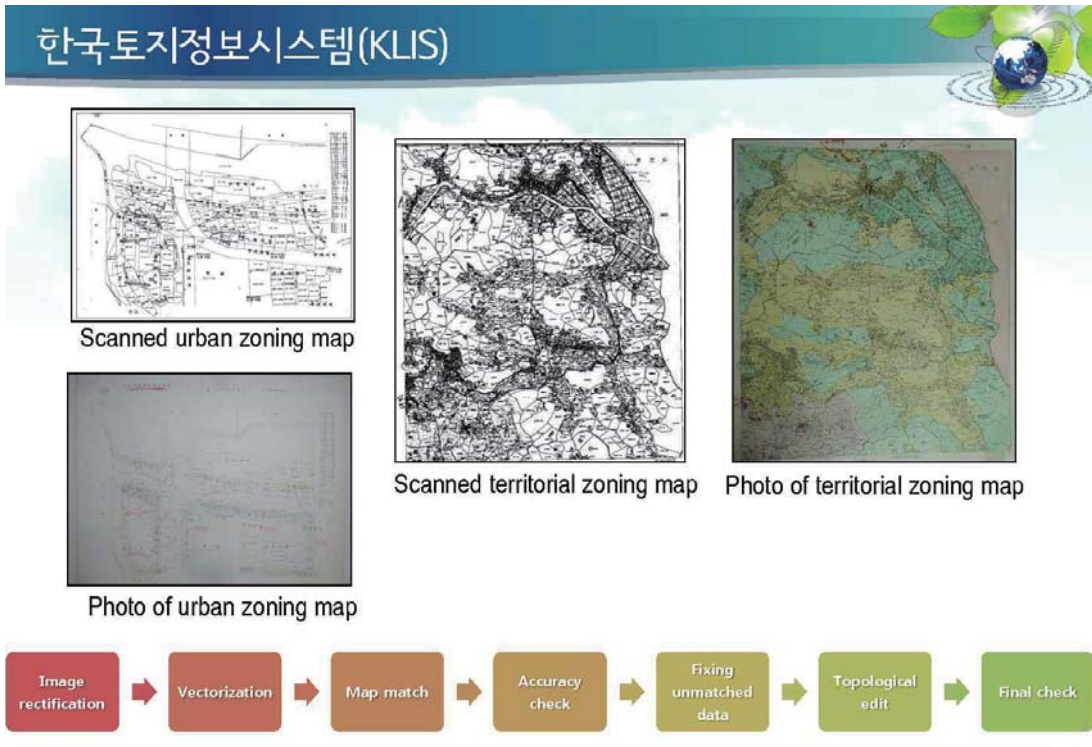
Inconsistency b/w
agr. promoted and semi-agr.

■ Semi-agricultural
 ■ Natural conservation
 ■ Protected forest
 ■ Agriculture promoted

❖ A restaurant was built on semi-agr. land and a permit for building completion **was issued**, but **they were later** notified that the land was designated as agr.-promoted and **thus** the building was illegal. (1999, J county, Sisa magazine 2580)

25





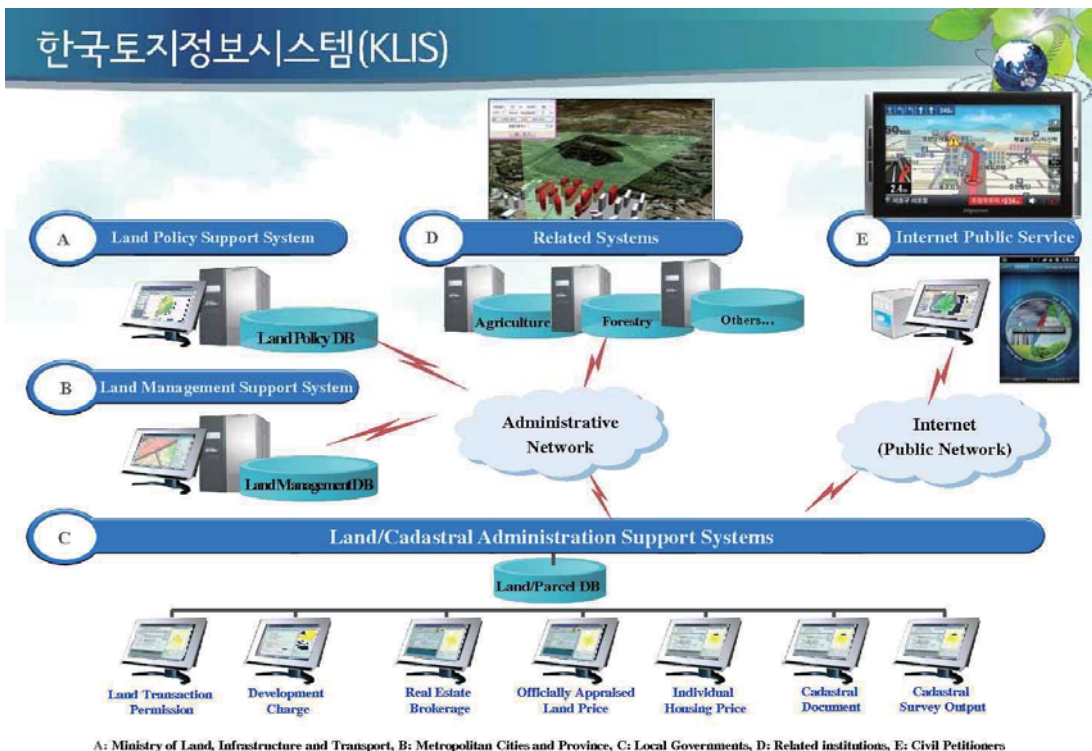
27



28



29



30

한국토지정보시스템(KLIS)

DB creation & update	<ul style="list-style-type: none"> *Guideline for raw data improvement *Guideline for DB creation and verification *DB management guideline *Standardization 	
System dev't & operation		<ul style="list-style-type: none"> *Guideline for system development and operation *System operation guideline
Linking & sharing	<ul style="list-style-type: none"> *DB sharing guideline(price, security etc) *Guideline for public service through internet *Guideline for connecting LMIS 	<ul style="list-style-type: none"> *DB utilization guideline
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Pilot study (1998) </div> <div style="text-align: center;"> Dissemination (1999-) </div> <div style="text-align: center;"> Stabilization (2006-) </div> </div>		





Land Use Regulation Information System

LURIS 토지이용규제정보서비스
Land Use Regulations Information System

http://luris.molit.go.kr

정책소개 및 이용안내 토지이용계획 행위제한정보 규제안내서 고시정보 참여마당

토지이용규제 합리화 토지이용규제 기본법 토지이용규제정보시스템 서비스 이용안내

토지의 효율적 이용으로 행복한 세상을 열어 갑니다

토지이용계획 열람
내 땅의 지역지구는 무엇일까?

행위제한 열람
무엇을 지을 수 있을까?

규제안내서 열람
어떻게 지을 수 있을까?

고시도면 열람
우리 지역에 변경된 도시계획은 무엇일까?

새로운 소식 + 더보기

- 사천시 도시계획조례 16-02-12
- 부산광역시 도시계획조례 16-01-12
- 광명아이핀 서비스 중지 안내 16-01-07
- 규제안내서 및 용역최신사례 개... 15-12-28
- 김제시 도시계획조례 15-12-16
- 11월 26일(목) 전산작업 안내 15-11-26
- 2015년 단속도 설문조사 당첨자 ... 15-11-24

바로가기 서비스

토지이용계획

시도선택 ▼

읍면동선택 ▼

일반 ▼

행위제한내용

시군구선택 ▼

분반 -

부반

🔍 열람하기

최근 고시정보 + 더보기

- 도시계획시설(도로:종로3-13호선... 16-02-23
- 현대백화점은 주택재건축 기본계... 16-02-23
- 영문지구 주택재개발 정비구역 ... 16-02-22
- 도시관리계획 결정(변경) 및 지... 16-02-22
- 도시관리계획 결정 및 지형도면 ... 16-02-22
- 도시관리계획 결정(변경) 및 지... 16-02-22

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제

Zoning Service

Address

Land classification

Area

Officially assessed land price

Zoning type

Zoning type

Scale

Land regulation service

For each zone

Land use type

For each parcel

Possible Land use types

Public notice of zoning change

고시도면열람 홈 > 고시도면 > 고시도면열람

■ 「호지외용규제기본법 제8호 제2항」에 의거, 지정권자가 지역·지구 지정 또는 변경시에는 지정도면 고시열람처에 그 도면 열람 관청 또는 관청에 고지하고 열람을 요청하여 일정한 사유에 의해 열람할 수 있도록 하고 그
 이 관청에 지정되는 «에도 작성되는 제각, 제구>> 경우, 수초의 도지외용규제 영향을 통하여 제2항 및 제3호의 규정이 다른 사항이 소요된다 그 점을 감안하여 나타내다. 관의 사항은 지정 관관부서 또는 해당 지자체로 연락하시기 비

시정구역별 지역 광역시도군지 (시군구별)
고시일 달달기

번호	고시구분	지정구역명	고시일	담당기관	항수	조역수
3395	변경	광복 2구역(군기회사실 호호사실) 골길(안정)	2010-04-13	광주광역시 동구	1	1
3384	신규	시정노년 고시 (제정구분)	2010-04-14	광주광역시 동구	2	2
3303	신규	봉수동(2) 257 2 필지 도시농업농지 개발구역	2010-04-22	서울특별시 강동구	1	1
3380	변경	지정도면 고시(영동신 원주지사, 영주대륙신 호주지	2010-04-13	국도지방부 도로중	2	2
3381	신규	테스프 공로공로(제1) 아카데미	2010-03-13	대전광역시 중구	1	1
3386	폐지	산간농촌지역의 폐지고시	2010-04-14	산청군	1	1
3373	폐지	보전산지 폐지 및 문화지역 변경고시 1	2010-04-14	산청군	1	1
3374	폐지	보전산지 폐지 및 문화지역 변경고시 2	2010-04-14	산청군	1	1
3377	폐지	보전산지 폐지 고시	2010-04-14	산청군	1	1
3376	변경	보전산지 변경고시	2010-04-14	산청군	1	1

List of zoning change notices by local governments

도시관리계획 결정도 및 지정도면 고시도
(소로3-갈천1, 노외주차장)

위치:대정광역시 대마구 단정동 338필지 지정

LURIS (Land Use Regulation Information System)

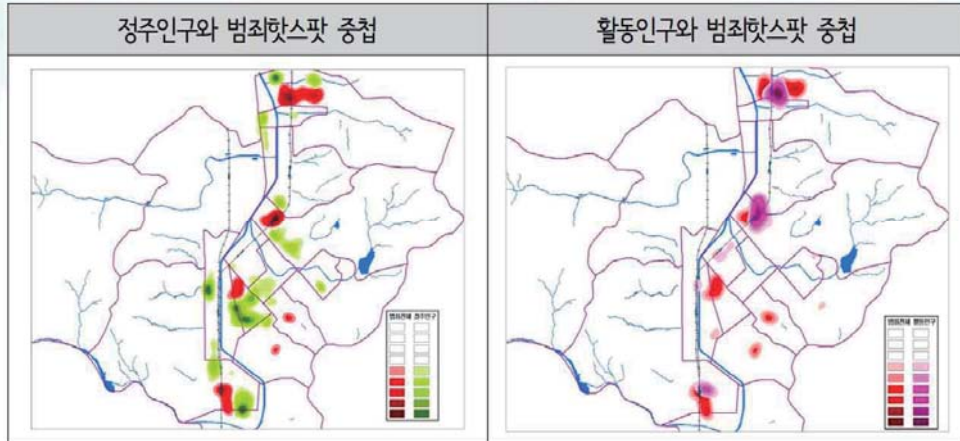
KRIHS
Korea Research Institute for
Human Settlements

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제



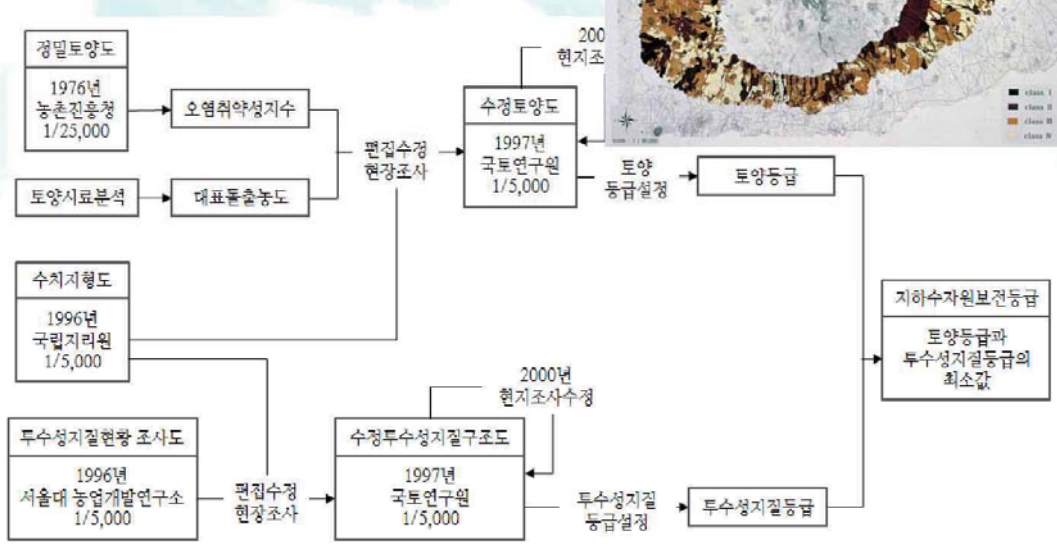
앱 사용의 70%가 지도컨텐츠!

공간정보분석



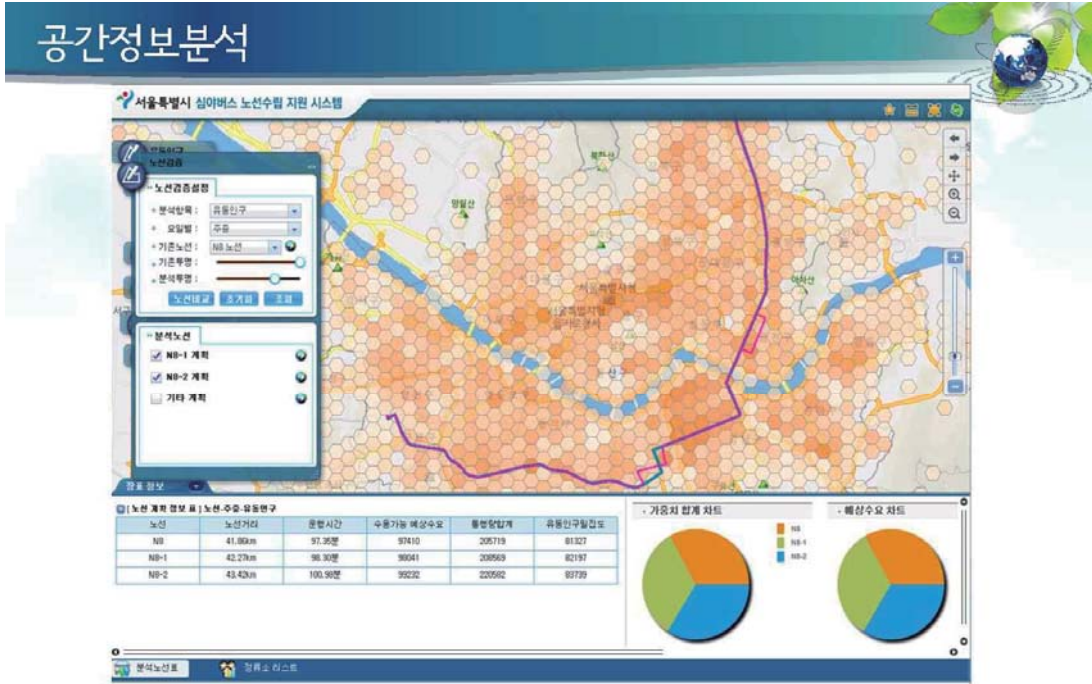
출처: 이재용 · 김걸, 2013. 범죄예방을 위한 스마트 안전도시 구축방안. p.70

공간정보분석



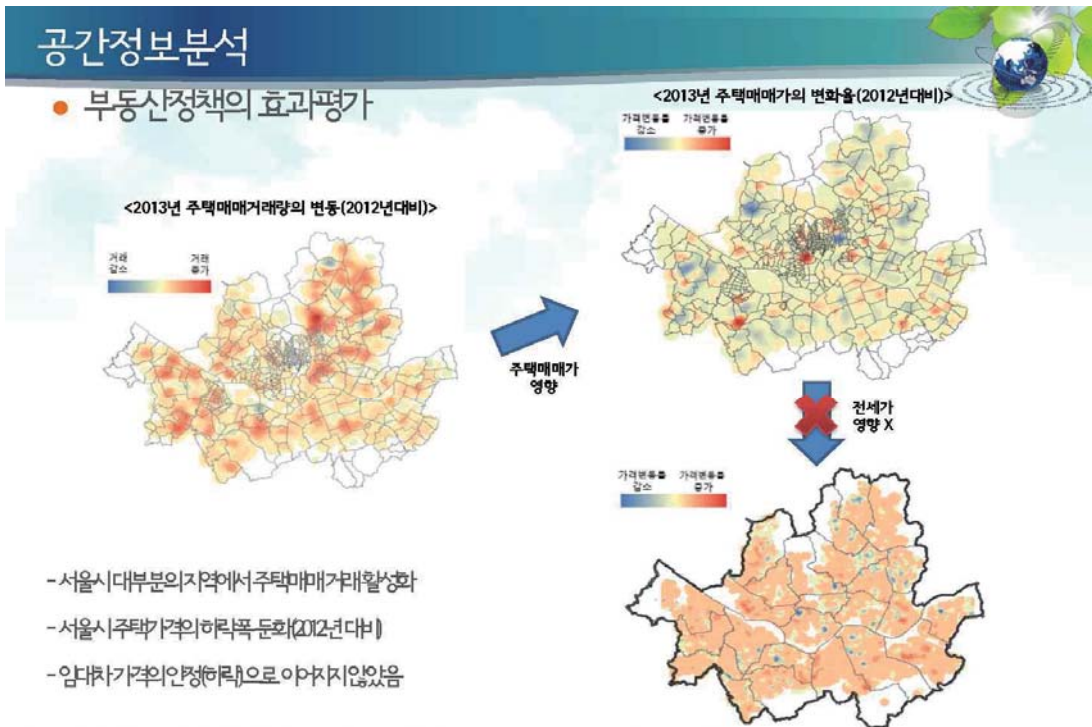
출처: 제주도, 1997. 제주도 중산간종합조사

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제



출처: <http://www.esrikr.com> 접속: 16-3-23 오전 11:33

43



출처: 국토교통부, 2013. 빅데이터를 활용한 임대차수요패턴 분석 및 예측방안 <2013년 전세가의 변화율(2012년대비)>

44

국토공간계획지원체계(KOPSS) 란?

KORea Planning Support Systems
GIS + 공간분석기법
입지 등 공간문제를 해결하기 위한
의사결정지원도구

$$O_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j$$

$$E_{ij} = D_{ij} \times \frac{k}{m}$$

$$d = \frac{x_i(d) \cdot y_i(d)}{x_i(d) + y_i(d)}$$

$$R_i = O_i - R_i$$

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{L}$$

國土利

KOPSS 45

KOPSS 5가지 모형(10가지 세부모형)

기반시설입지 분석모형 도시기반시설계획지원모형

기반시설 공급적정성 평가모형 시설이

지역주민 누구나 공공시설을 편리하게 이용할 수 있도록 입지 등 공급계획 수립을 지원하는 서비스

경관계획지원모형 3차원 경관계획 지원모형

경관이

도시경관을 아름답고 쾌적하게 계획하고 관리할 수 있도록 자연경관과 건축물의 어우러짐을 3차원 시뮬레이션 기능으로 지원하는 서비스

도시정비계획지원모형

재생이

- 도시내부공간 관리모형
- 도시재정비촉진지구 선정지원모형

토지개발가능지분석모형

토지수요예측모형 토지이용계획지원모형

토지이용계획지원모형 터잡이

환경을 고려한, 바람직한 토지이용계획을 수립할 수 있도록, 다양한 정보를 종합 / 분석하여 제공하는 서비스

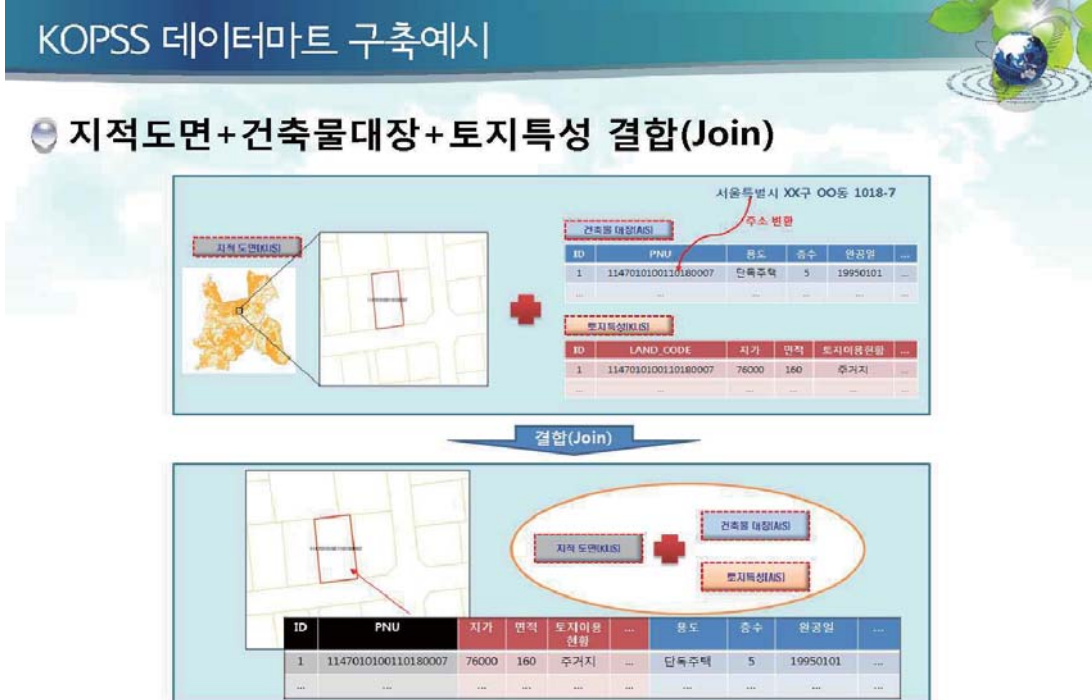
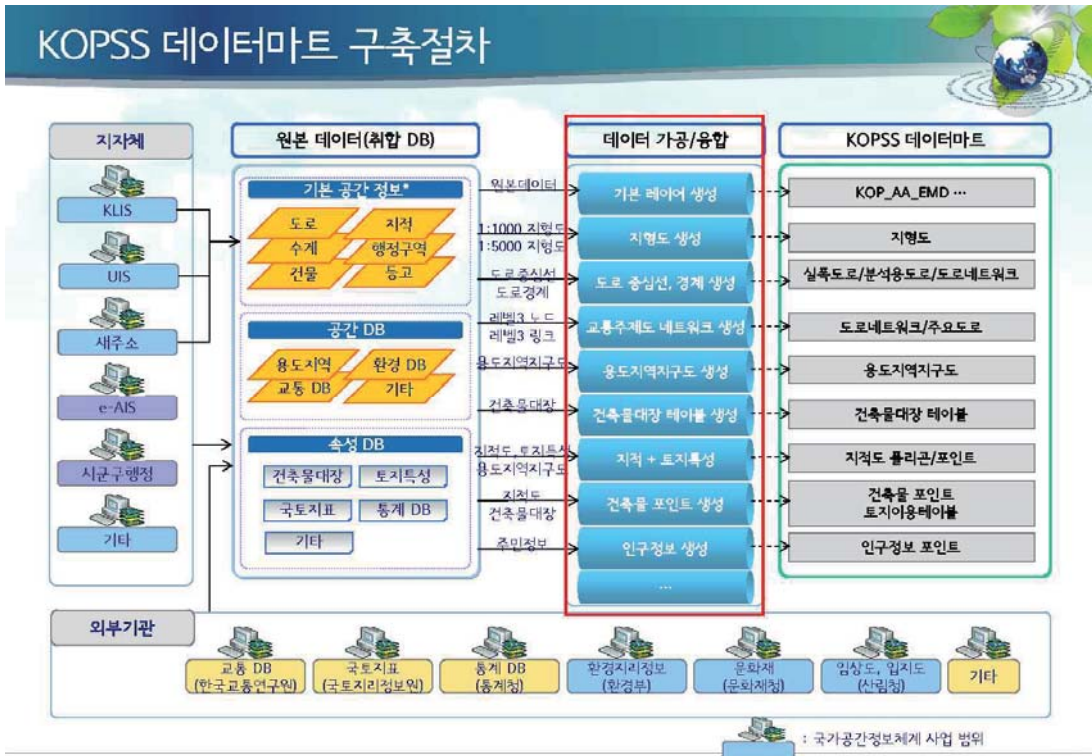
지역개발지원모형

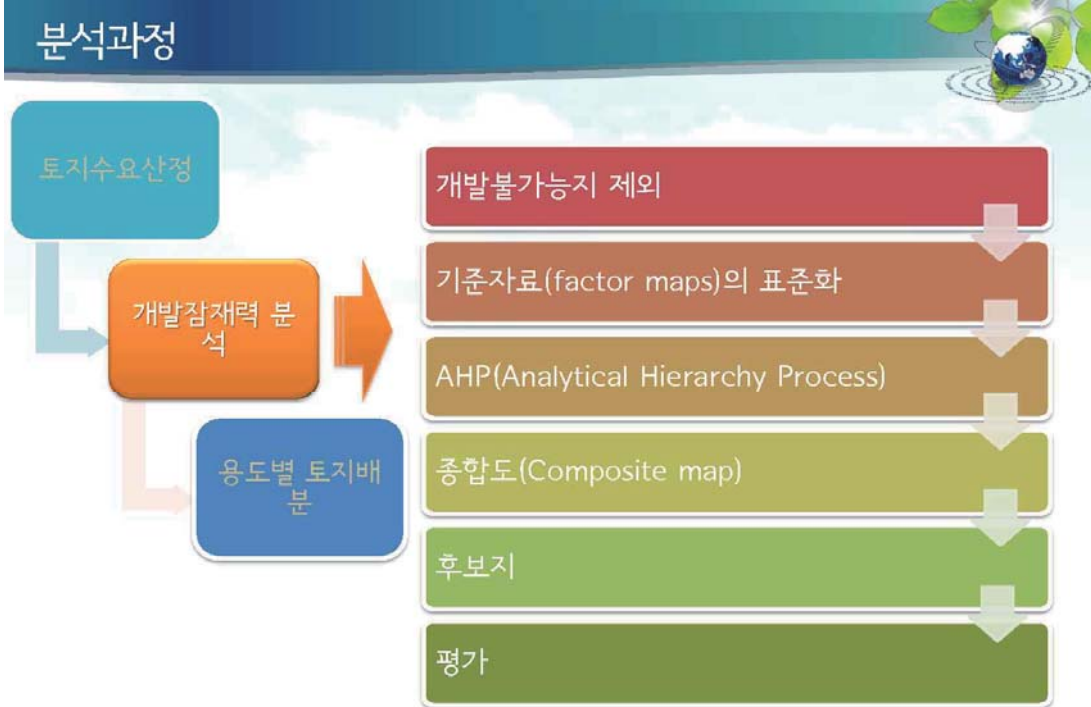
지역이

- 국토현황 다차원 분석모형
- 지역개발사업 관리지원모형

국토의 균형발전을 위하여 지역개발사업을 추진하는데 필요한 시공간 현황정보를 제공하는 서비스

KOPSS Korea Planning Support Systems





【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제

Factor map 표준화

Fuzzy membership functions

The screenshot shows a GIS application window titled 'Factor map 표준화' and 'Fuzzy membership functions'. The main interface includes a list of variables and their corresponding membership functions. A dialog box is open for configuring a specific membership function, showing a graph and various parameters. On the right, a vertical stack of smaller windows shows different membership function types like Linear, Triangular, Sigmoid, and Gaussian.

대안비교

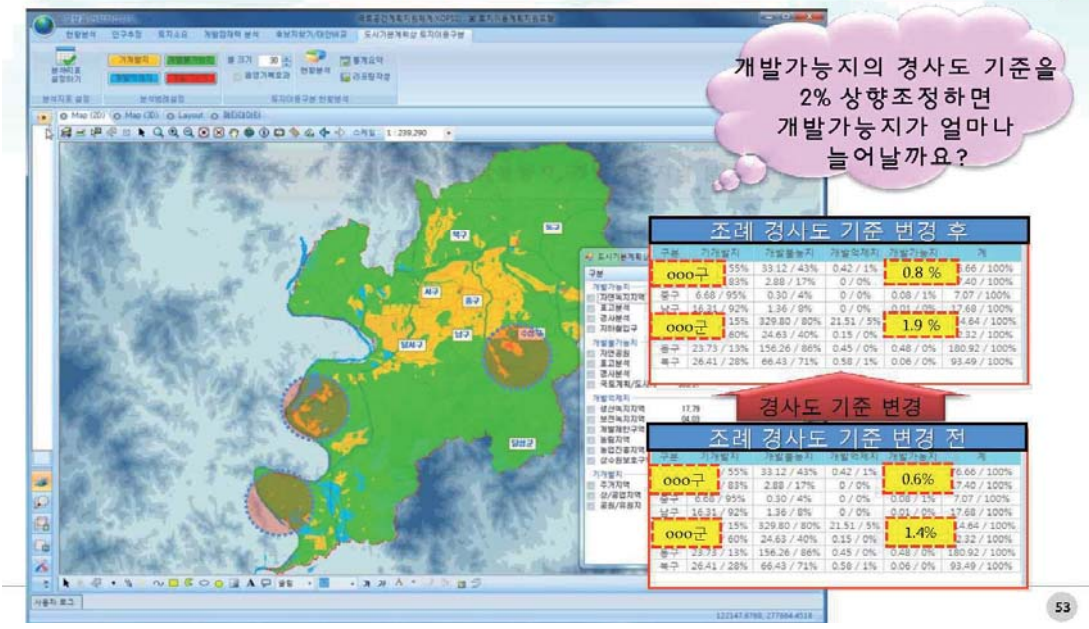
The diagram illustrates the Land Form Index (LFI) concept. It shows a sequence of shapes: a circle, a square, an irregular polygon, and a highly irregular, jagged shape. Below the shapes is the formula for LFI and a box with the text 'Land price Amount of cut-fill'.

$$LFI = \frac{2 \times \sqrt{\text{area} \times \pi}}{\text{Perimeter}} \quad (7)$$

Land price
Amount of cut-fill

터잡이 활용사례[1]

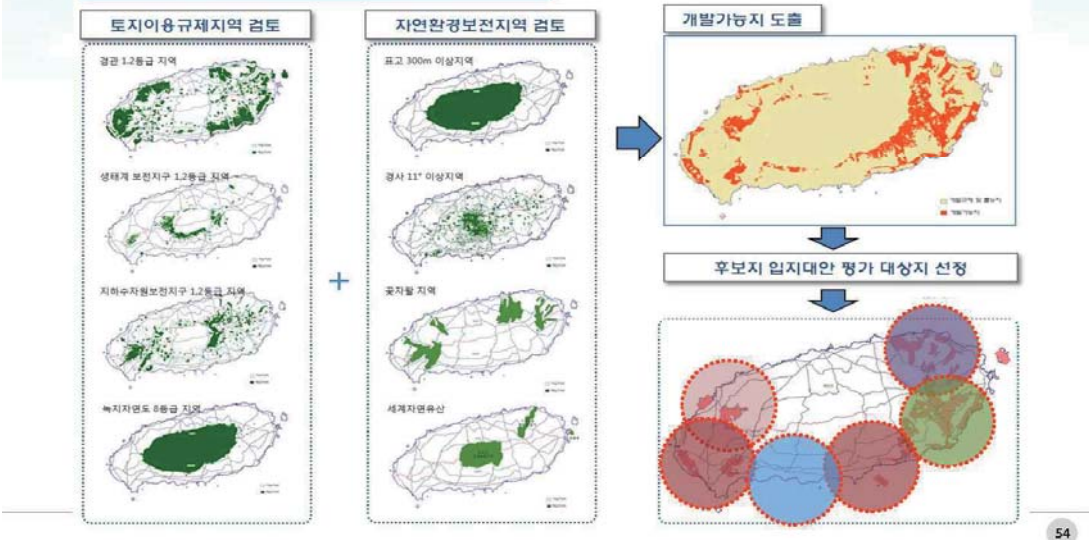
도시계획 조례 변경에 따른 개발가능지 변화 시뮬레이션



터잡이 활용사례[2]

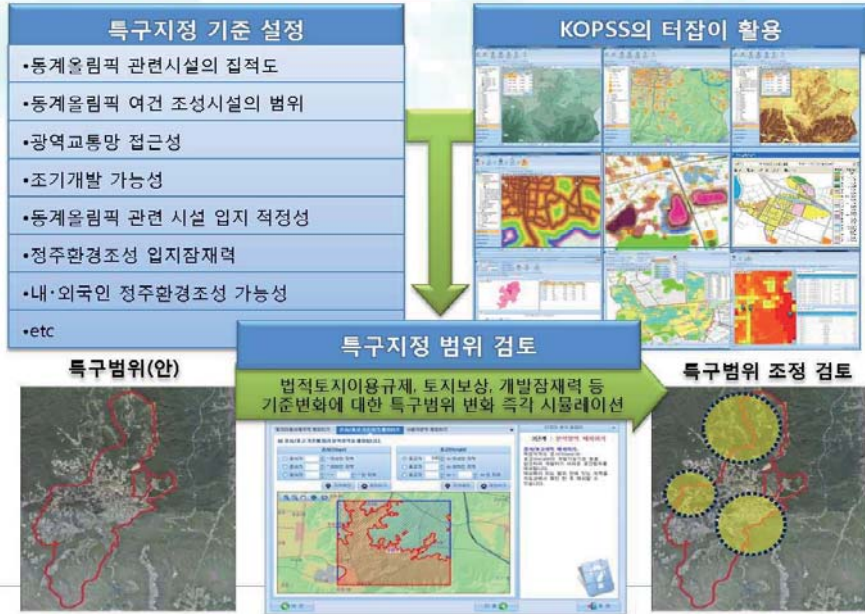
제주 공항개발구상 연구에서 신공항 입지대안 분석에 활용

신공항 입지대안 분석



터잡이 활용사례[3]

2018 평창동계올림픽특구 종합계획 수립 (수행 중)



도시기반시설계획지원모형(시설이) 주요기능



필지단위 인구기반 수요분석

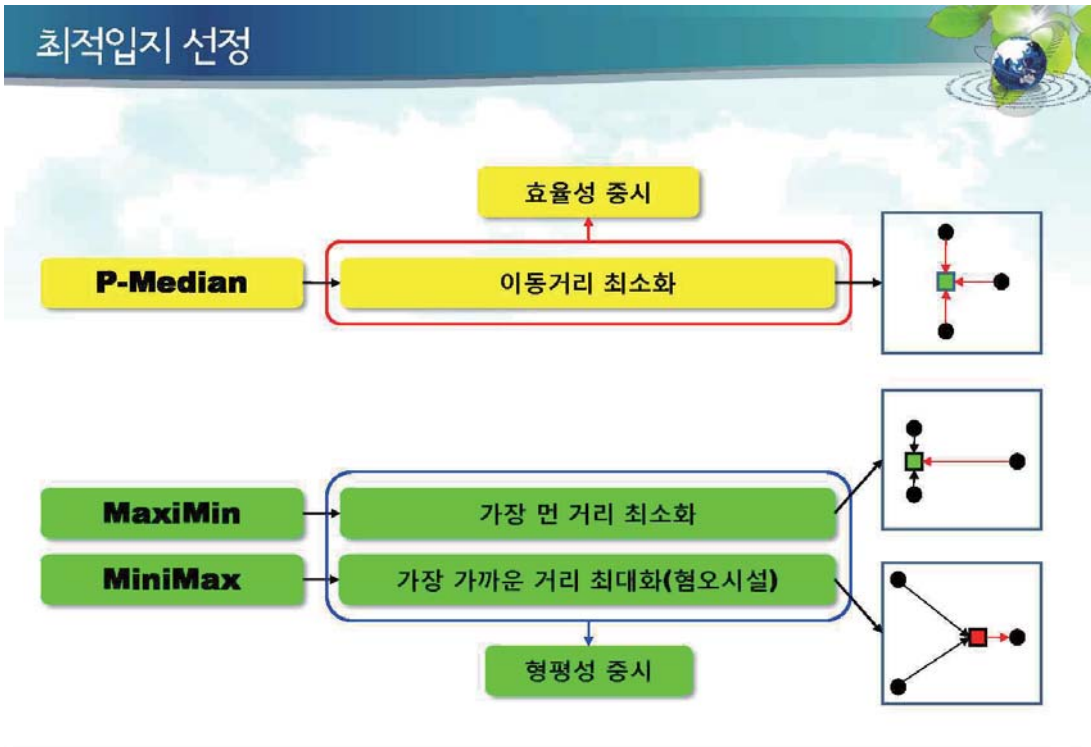
구분	인구(명)
도시부	121,279
농촌부	39,310
야외부	16,900

$$D_j = p_j \times r$$

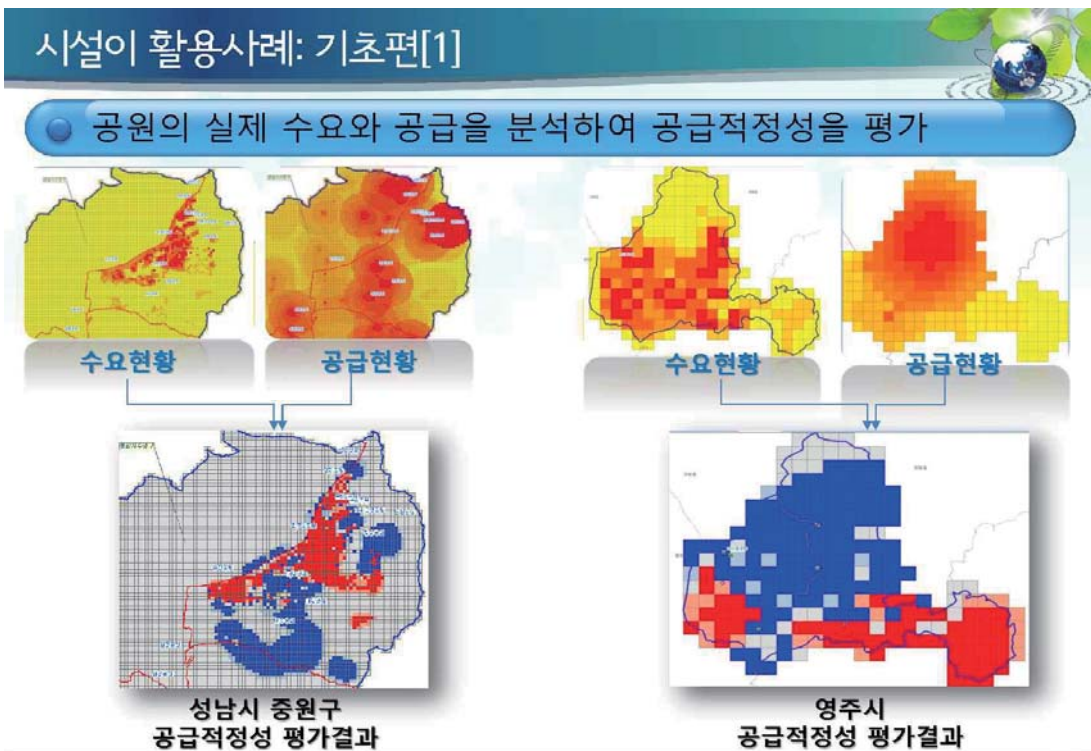
중력모형(HUFF model)을 이용한 공급분석

$$s_{ij} = \left[\frac{\frac{1}{d_{ij}}}{\frac{1}{d_{i1}} + \dots + \frac{1}{d_{im}}} \right] \times C_i \quad (9)$$

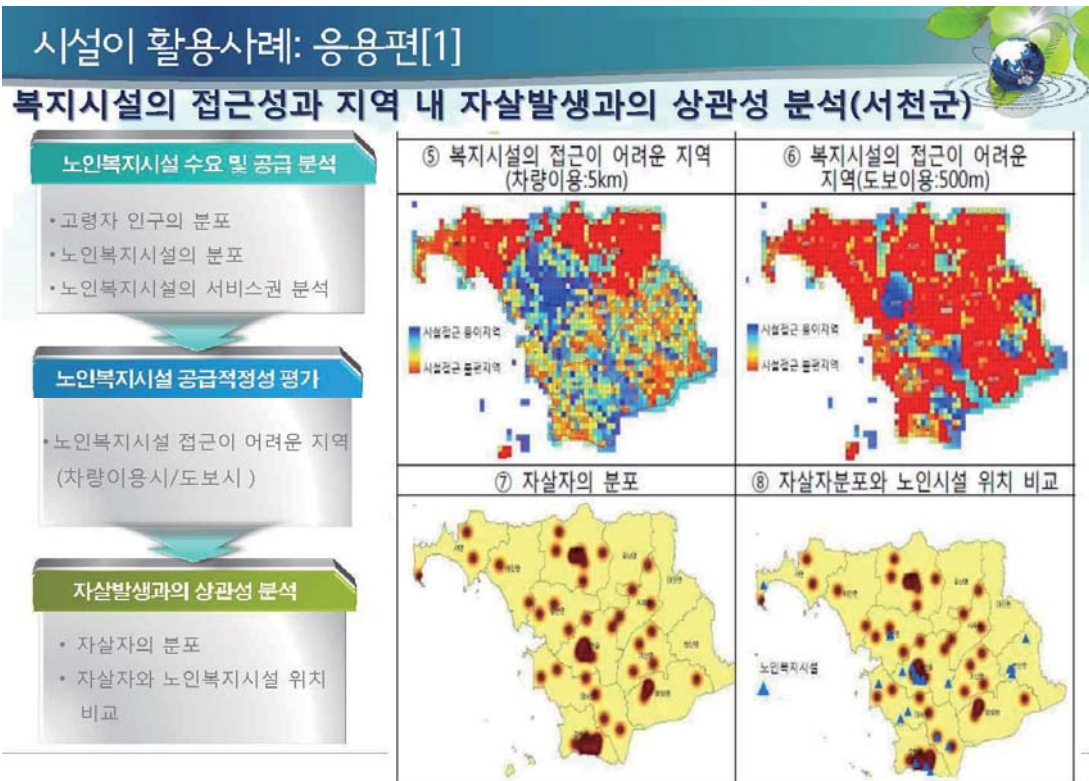
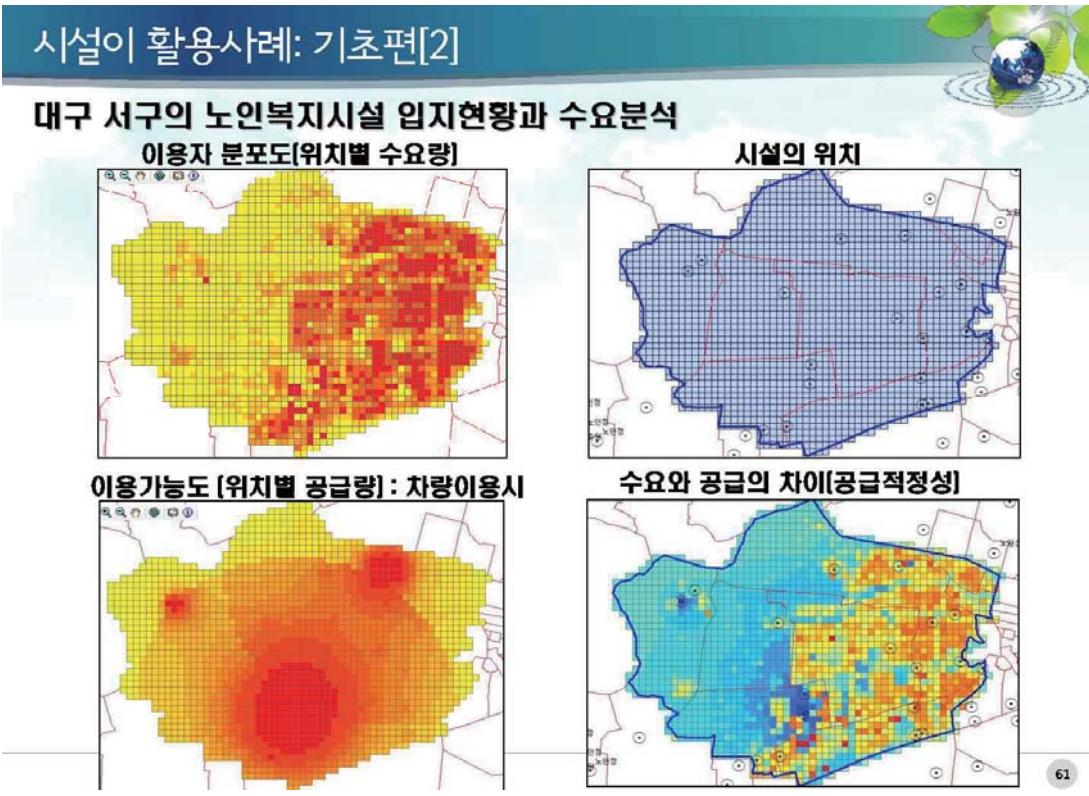
$$S_j = s_{1j} + \dots + s_{pj} \quad (10)$$



59



60



시설이 활용사례: 응용편[2]

복지시설계획 지원 : 주민참여에 의한 시설입지계획 지원

Jeju 제주특별자치도
Seo Special Self-Governing Province
서귀포시

- 복지시설 서비스의 사각지대 파악
 - 전국 최초 복지영향평가제 시행
 - 복지시설 서비스의 공간적 소외 지역도출
- 주민참여에 의한 입지계획 수립
 - 주민들이 제안한 신규시설 입지 희망지점에 대한 수요-공급 변화 시뮬레이션을 수행하여 대안비교
 - 주민 등 이해관계자들간의 협력적 입지결정을 지원

63

시설이 활용사례: 응용편[3]

협력적 입지모형 기반의 체육시설 입지계획 지원(통합청주시)

체육시설 이용여건 및 공간적 사각지대 파악

- 시설 이용인구 분포
- 체육시설의 분포 및 시설 공급수
- 체육시설 이용 사각지대 파악

스마트기기를 활용한 주민참여

- 소통방(sotongbabg.kr)을 이용한 신규시설 제안
- 제안입지 후보지 경향 파악

신규시설 설치시 이용권 개선 시뮬레이션

- 제안지역을 대상으로 체육시설 설치유형(집중형/분산형)에 따른 이용권 개선 시뮬레이션

집중형 체육시설 1개소 설치시 이용권 개선정도 시뮬레이션

구분	인구	인구밀도(인/㎡)	인원(인)	유연성	종류	정도
총인구	88864	88.88	20.03	[100% 이상]	3	302
부지	1124	1.81	19.96	[100% 이상]	8	871
농지	489	0.07	20.06	[100% 이상]	7	1006
산지	763	0.59	19.59	[100% 이상]	12	1395
계	8197	1.14	20.01	[100% 초과]	95	7043
농지	19888	89.57	16.19	[100% 이상]	3	312
부지	3383	1.43	16.09	[100% 이상]	8	871
농지	442	0.06	16.89	[100% 이상]	7	1006
산지	481	0.59	16.85	[100% 이상]	12	1399
계	9495	12.42	31.94	[100% 초과]	95	7238

③ 시설 공급수준

경관계획지원모형(경관이) 주요기능

1 경관자원 현황 파악하기

2 지형 평탄화

3 설계도면 불러오기

4 가시권 분석

5 건물건물 가려내기

6 계획안 변경 및 비교

국토 품격 제고

변경전

변경후

65

경관이 활용사례[1](제주도)

● B리조트 조성사업 개요

용도 및 규모

- 용도: 체류형 복합관광단지
- 휴양콘도미니엄 (연립형 496객실)
- 가족호텔 100실

➢ 규모: 523,354㎡

용도 지역

- 계획관리지역
- 보전관리지역

MASTER PLAN

KOPSS의 개념과 활용사례

경관이 활용사례[1](제주도)

B 리조트 주요 조망점 선정

번호	특징
1, 4	중산간도로변에서 사업대상지를 바라보는 경관
2, 3	사업대상지 주/부 출입구에서 대상지 내부를 바라보는 경관
5, 6	군도 101호선 변에서 사업대상지를 바라보는 경관

KOPSS의 개념과 활용사례 KOPSS 67

경관이 활용사례[1](제주도)

B 리조트 스카이라인 분석결과

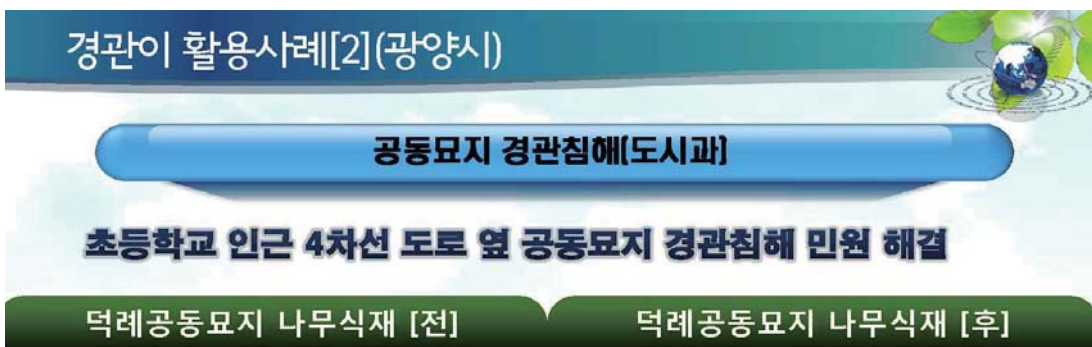
조망점 3 ↔ 갑선이 오름

스카이라인

조망점 3 → 갑선이 오름

갑선이 오름 → 조망점 3

KOPSS의 개념과 활용사례 KOPSS 68



경관이 활용사례[3](대전시)



도로 건설에 따른 아파트 방음벽 민원 대응

방음터널 높이를 6m로 설계. 고시하였으나, 인접 아파트의 3-4층 주민이 조망권 문제로 방음터널 높이 1.5m 낮추어줄 것 요구
 ⇒ 방음벽 높이변화(1.5m축소시)를 3차원으로 시뮬레이션하여 주민의 조망권 변화를 시각적으로 공유함으로 주민과 원만히 합의

방음터널 높이계획(안)

방음터널 높이 1.5m 축소(안)



KOPSS의 개념과 활용사례

KOPSS 71

경관이 활용사례[4](대전시)



대학 기숙사 신축으로 인한 인근 주민 사생활 침해 민원 검토

신축예정 대학 기숙사 에서 인근 아파트 실내가 들여다 보일 수 있어 사생활 침해를 받을 수 있다는 민원 제기
 ⇒ 개별 동의 배치 시뮬레이션으로 동별 층고를 차별화하고, 경계부에 식재 등 경관심의과정에서 조정안을 도출

대학 기숙사 신축 계획(안)

동별 층고 차별화 및 경계부 나무식재



KOPSS의 개념과 활용사례

KOPSS 72

경관이 활용사례[5](판교창조밸리)

자연에 순응하는 스카이라인 계획

배경산림의 농성을 고려한 스카이라인 계획

KOPSS의 개념과 활용사례



지역계획지원모형(지역이) 주요기능

1960 1970 1980 1990 2000 2005

1960 1965 1974 1981 1988 1995 2002

도시와 농촌간 양극화 심화중

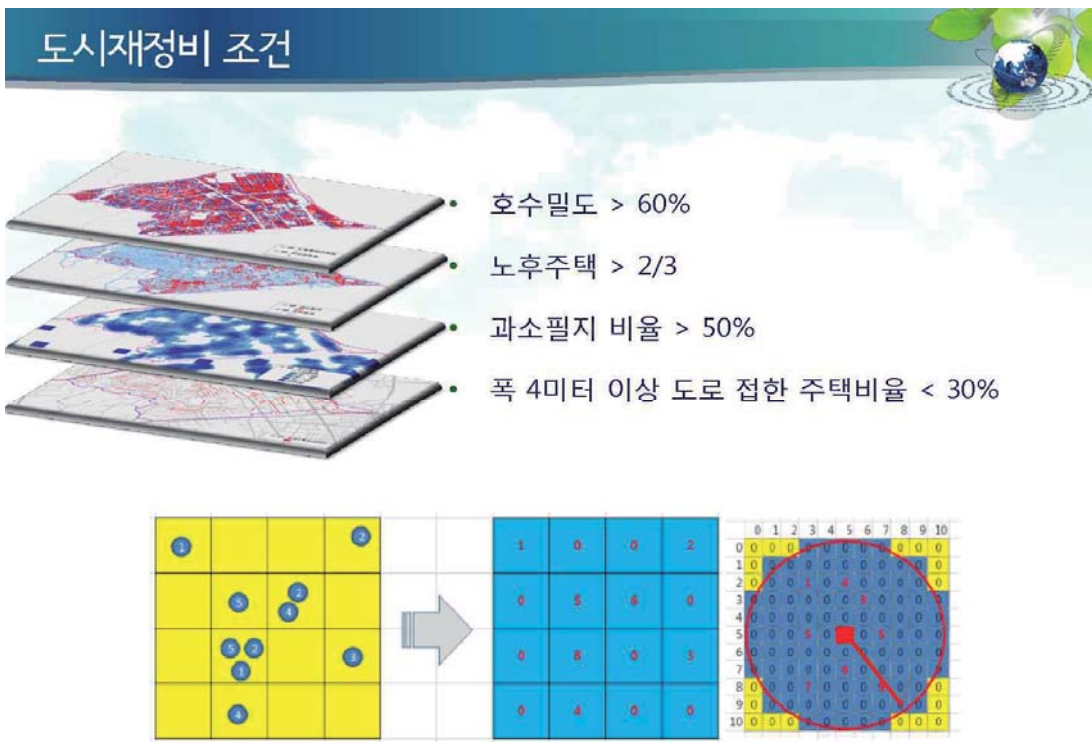
$$\frac{n \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

- 시계열 동향분석
- 지역개발 사업분석
- 공간관계 집중/소외
- 균형발전 진단과 지역개발
- 교차분석
- 지역간행영 구조분석
- 지역축화 산업분석

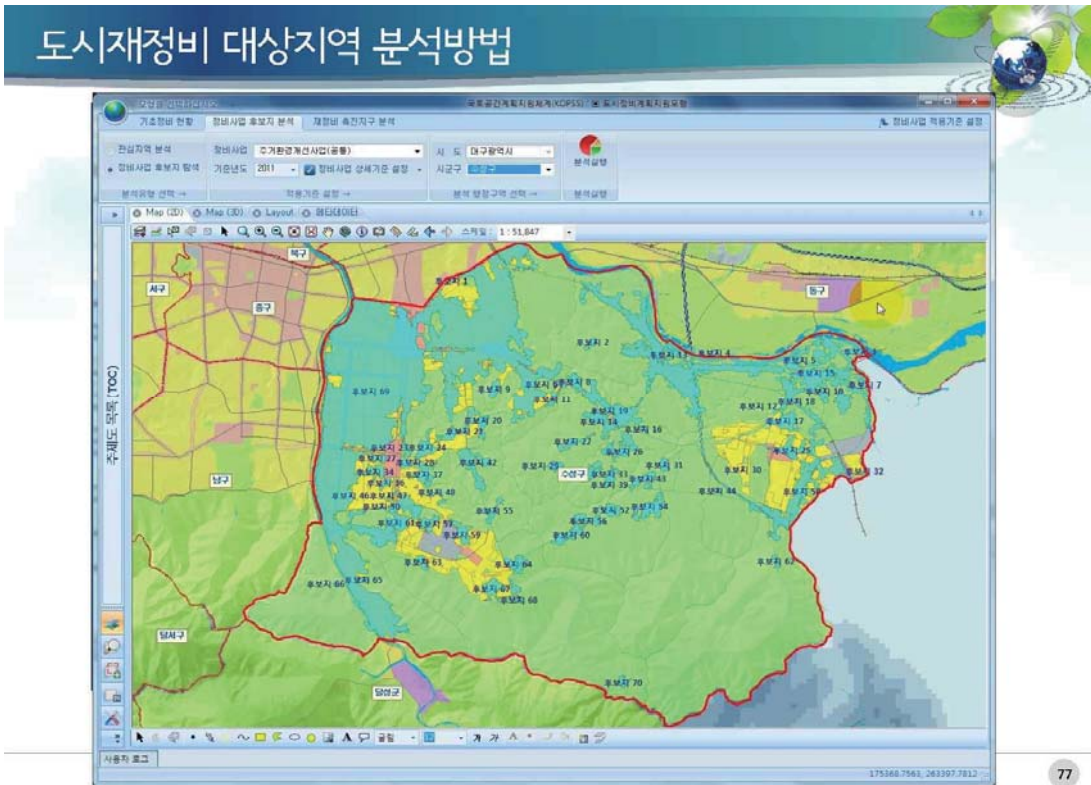
$$LQ(d) = \frac{x_i(d)/y_i(d)}{X_i(d)/Y_i(d)}$$



75



76



활용사례: 대구시

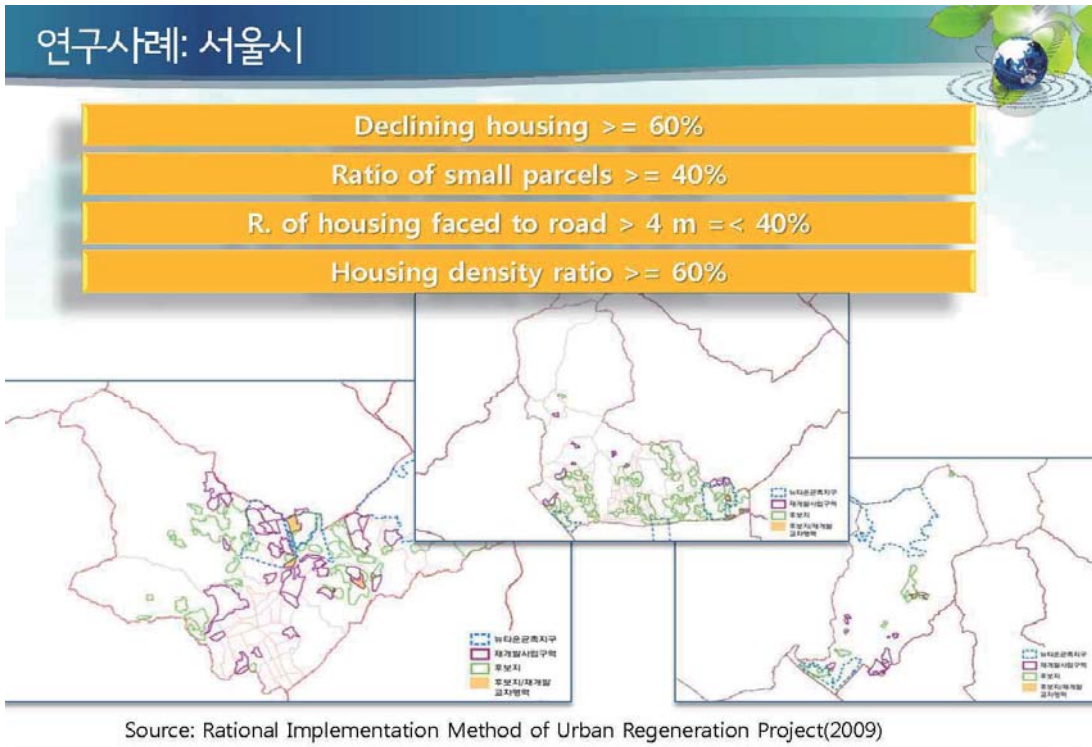
평리재정비촉진지구 지정신청서

재정비촉진지구 지정 신청 내용						
1. 지구 명칭	평리·대경리·죽전리 지구					
2. 지역 및 면적	대구광역시 서구 평리5동 및 면적은 일원 (809,061㎡)					
3. 지정 목적	· 평리5동 일원은 단독주택 위주의 노후한 주거지역으로 기반시설 부족과 주거환경 열화가 시급히 이루어져 있다. · 택지적이고 체계적인 정비개발 방안을 마련하여 서구의 도시유거거 기능을 회복하고, 산단지역 개발을 유도하여 지역경제발전을 도모함으로써 주민 삶의 질 향상에 기여하고자 함					
4. 지구 유형	주거지역					
5. 권역유형연도	2000년					
6. 인구 및 주택현황	(기준: 2010.03.31)					
인구	17,232명 (세대수 6,537세대)					
주택	108,797세대 (세대인구수 4,587세대)					
7. 지구 내 건축물 분포별 현황(%)	(기준: 2010.05.31)					
건축물	난방유무	층동수별	외부연기시설	난방연결시설	기타	
2,882	2,298	174	27	241	32	
8. 지구 내 노후주택 건축물 비율	82.8% (주거지역 03. 기준) 95.5% (주거지역 12. 기준) 95.4% (주거지역 12. 기준)					
9. 토지에 용면적(㎡)	(기준: 2011.05.31)					
합계	국유지	상업지역	주거지역	관리지역	자연환경보전지역	기타
689.0	624.3	64.1	-	-	-	-
10. 토지 소유자별 현황(건수)	(기준: 2011.03.31)					
계	국유지	시유지	민유지	사유계		
689.0	40.0	167.0	6.2	475.8		
11. 공법상 제한현황	제한내용 도시시설부담 - 위 치 - 해당없음 - 소유제한 - 재산발달부진지역 소유제한(주거지역) - 해당없음 - 종전종류제한 - 해당없음 - 문화재보호 - 해당없음 - 개발제한구역 - 해당없음 - 기타 - 해당없음 -					

III. 대상지 특성						
7) 용도별 현황						
· 전체 건축물 중 단독주택이 2,209동, 82.86%로 대부분을 차지하며, 다세대주택·리프트 주택의 공동주택이 174동, 6.49%로 나타났다.						
· 기타 건축물에는 문화 및 실업시설, 숙박시설, 시장, 업무시설, 유통물류용 및 체육시설, 의료시설, 자동차정비시설, 광고시설, 판매 및 영당시설 등이 있음						
[기준: 2010.03.31]						
구분	총계	단독주택	공동주택	복합용도시설	근린생활시설	기타
면적(㎡)	569.7	311.0	75.0	51.6	98.0	33.3
구성비(%)	100	54.72	13.16	9.05	17.22	5.05
동수	2,682	2,209	174	27	240	32
구성비(%)	100	82.36	6.49	1.01	8.95	1.19

<용도별 현황>

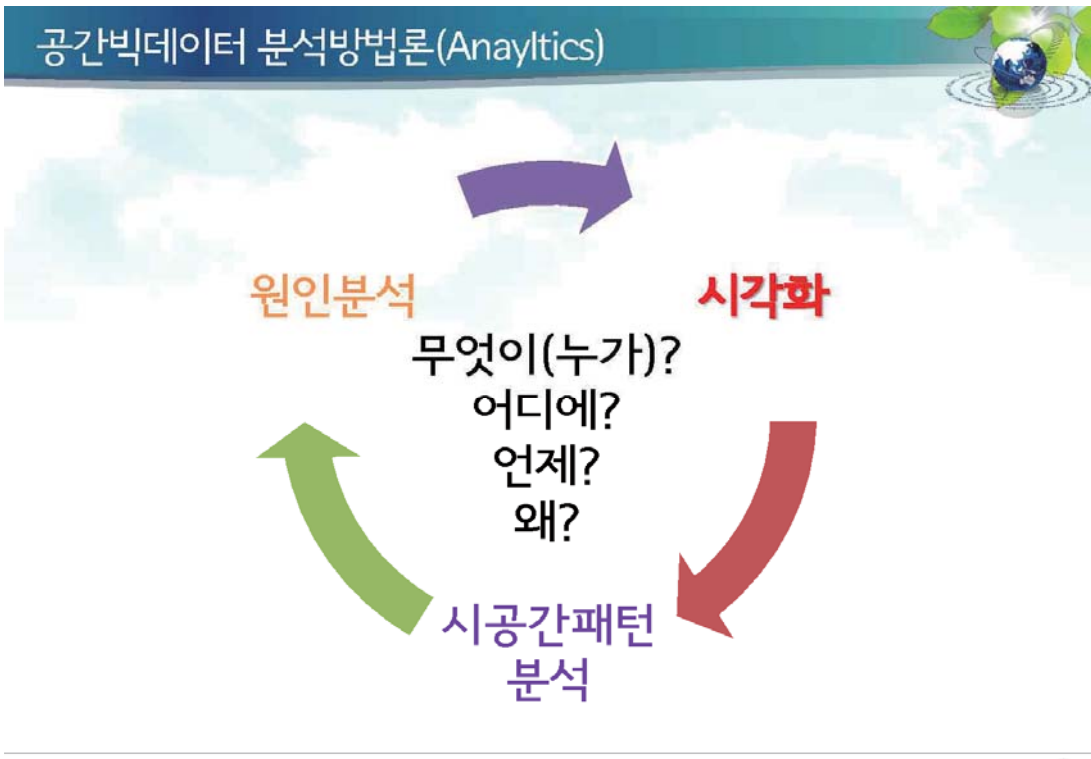
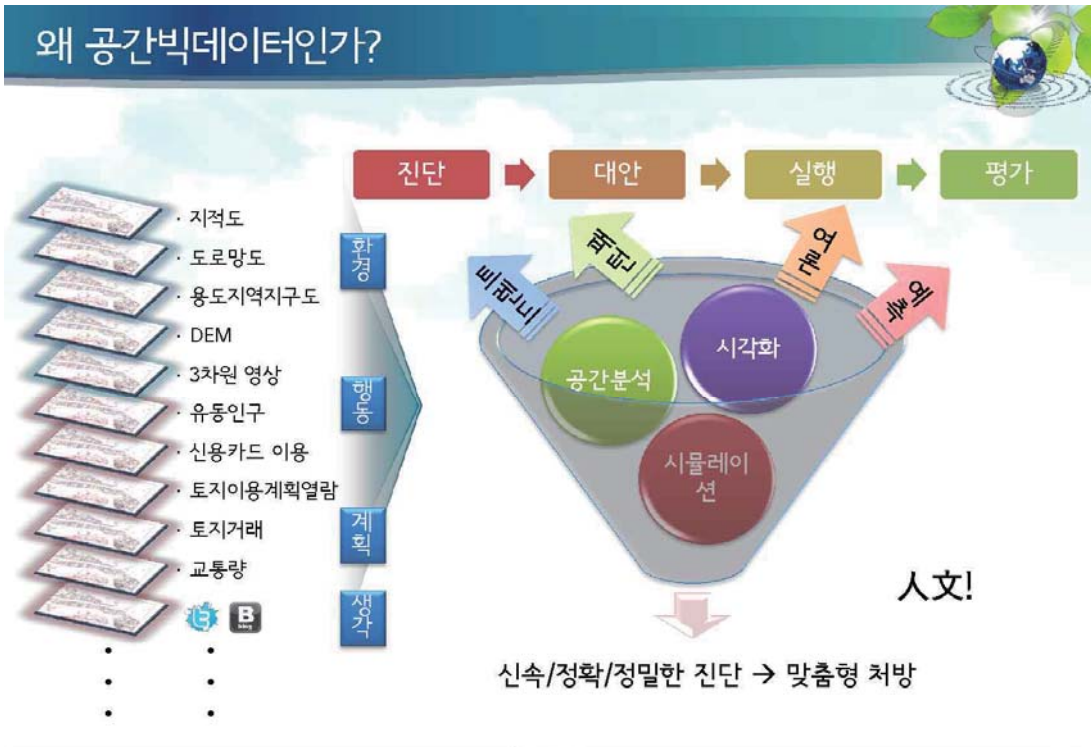
* 국토공간계획지원체계(KCPSS) 프로그램 자료 대구광역시서구

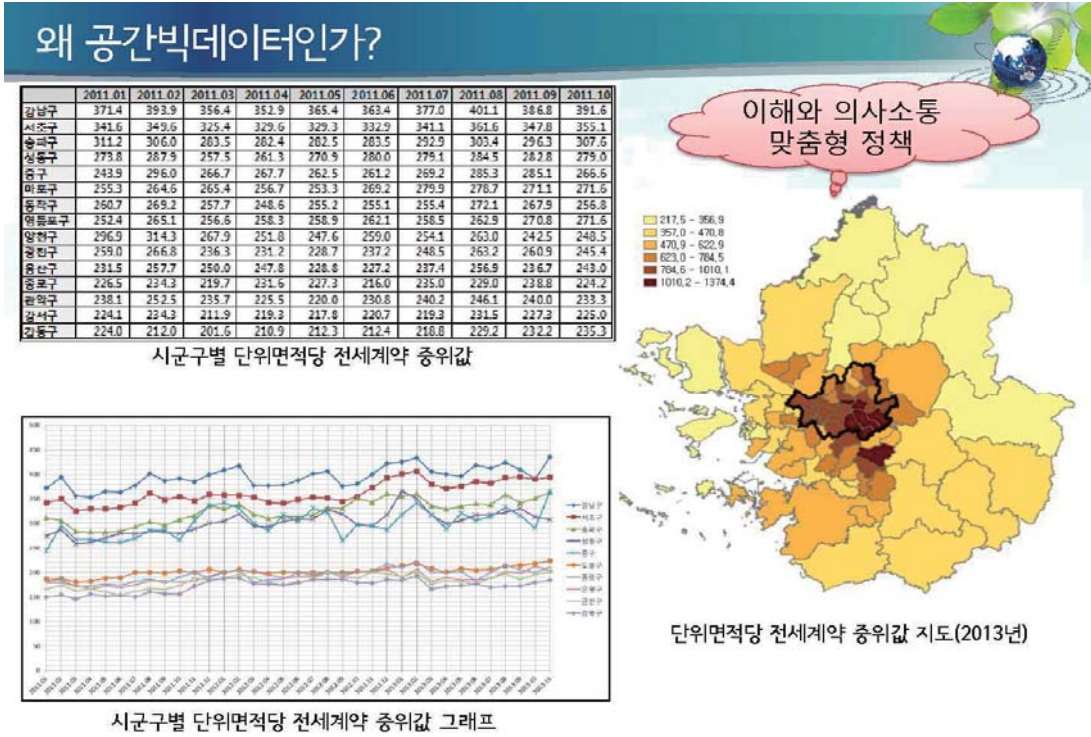


79

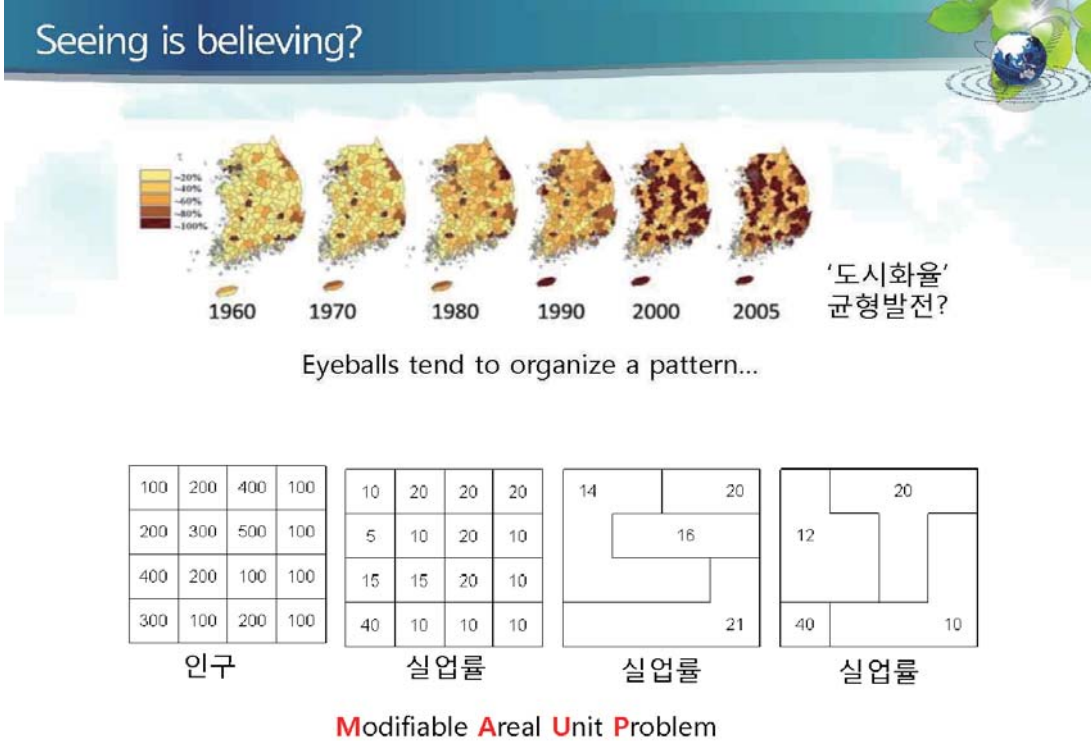


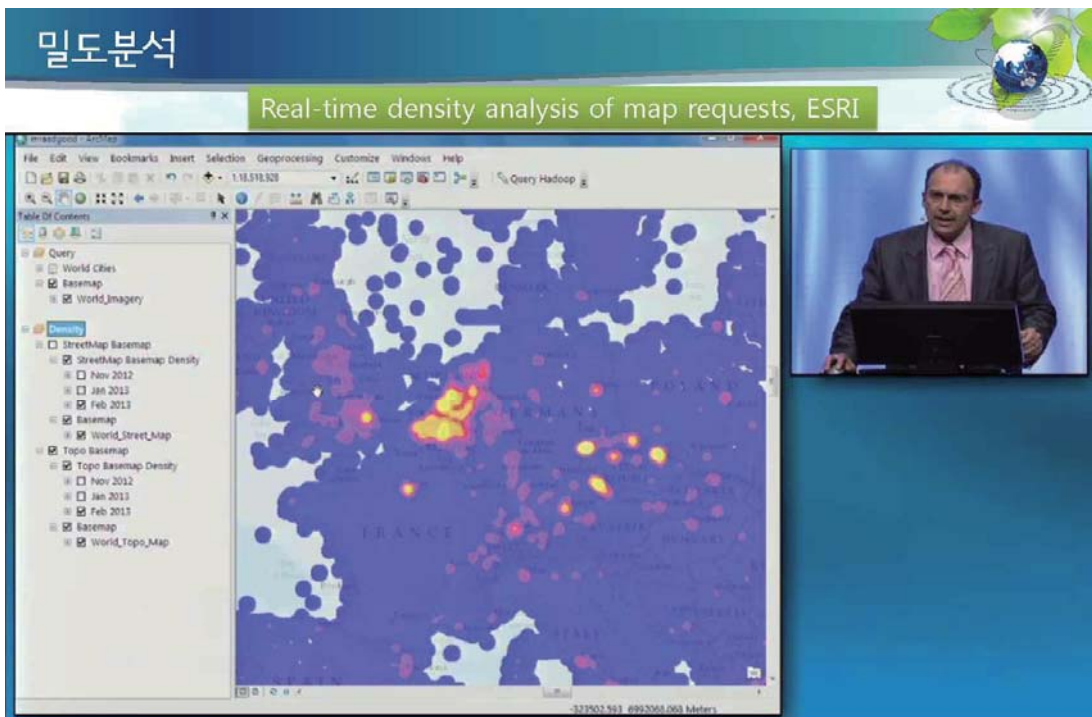
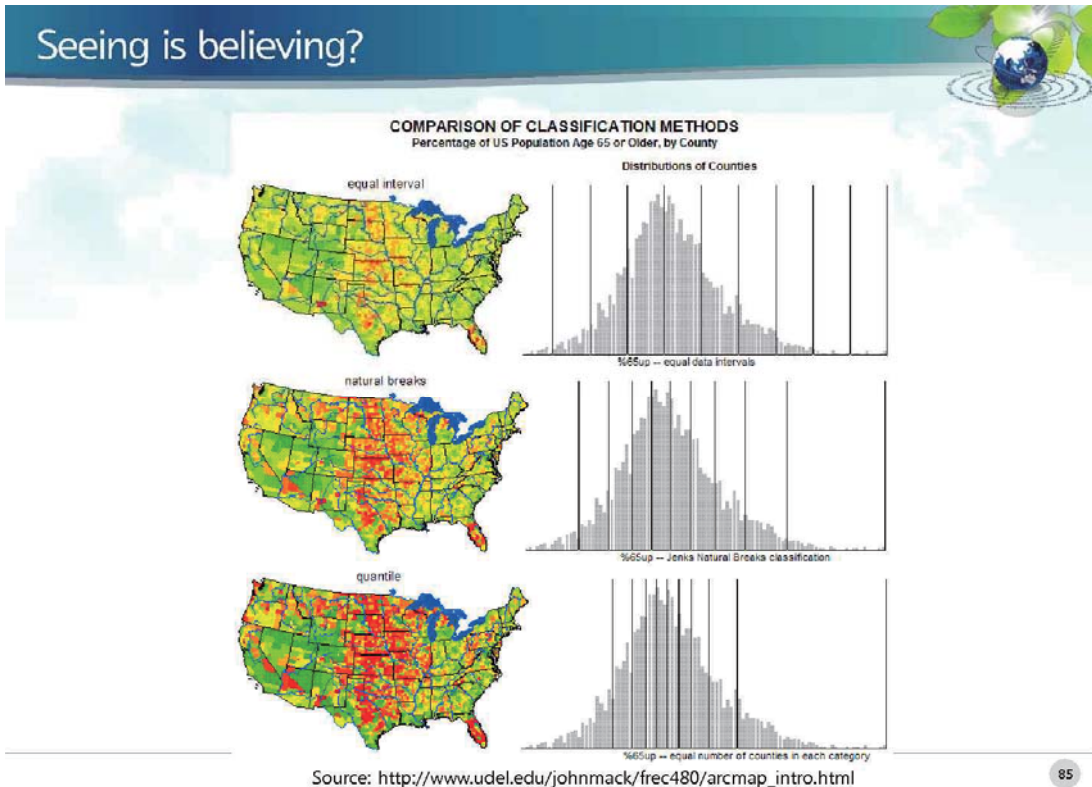
80

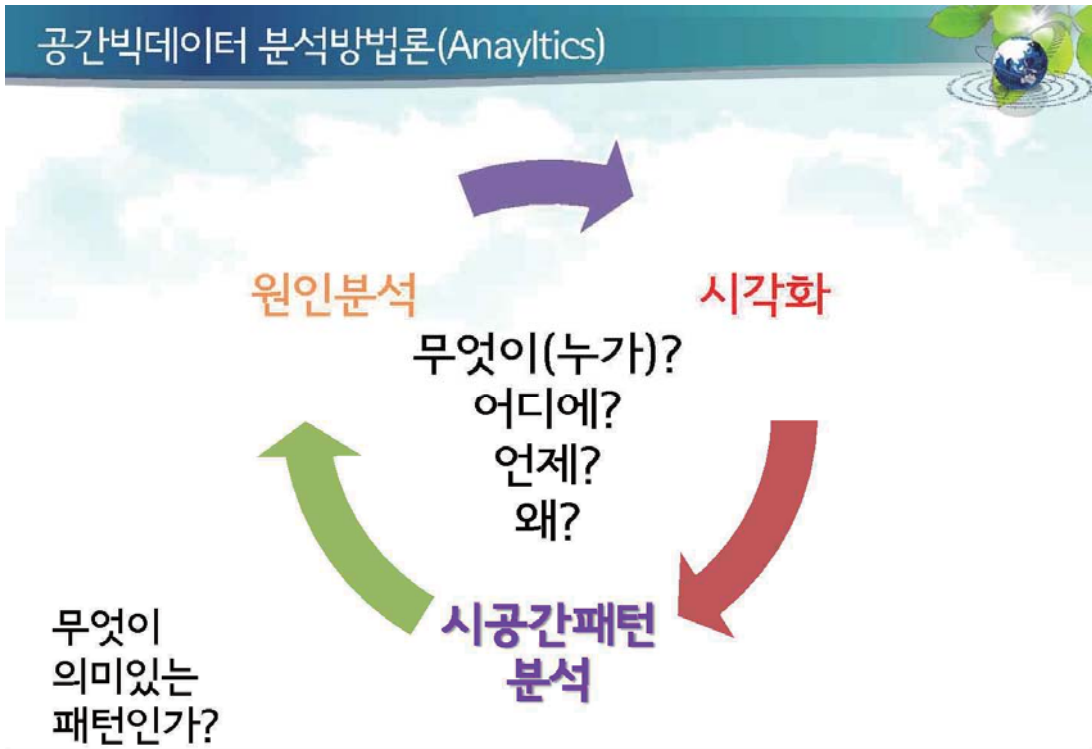




출처: 국토교통부, 2013. 빅데이터를 활용한 임대차 수요패턴분석 및 예측방안

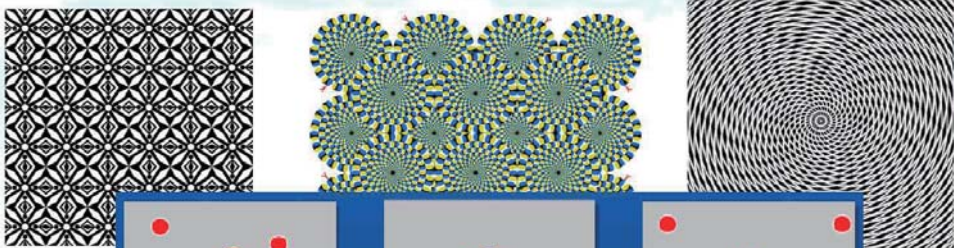








패턴을 만드는 자기상관성(autocorrelation)



•
•
•
•
•

•
•
•
•
•

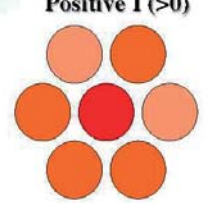
•
•
•
•
•

Random
Clustered
Dispersed

Everything is related to everything else,
but near things are **MORE** related than distant things
- Tobler(1970) -

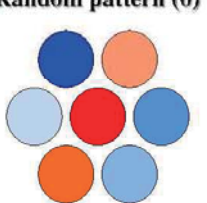
(시)공간패턴을 찾아주는 공간통계기법

Positive I (>0)



Moran's I $I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{(\sum_i \sum_j w_{ij}) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}$

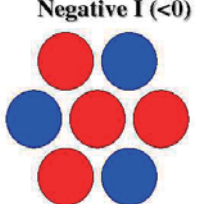
Random pattern (0)

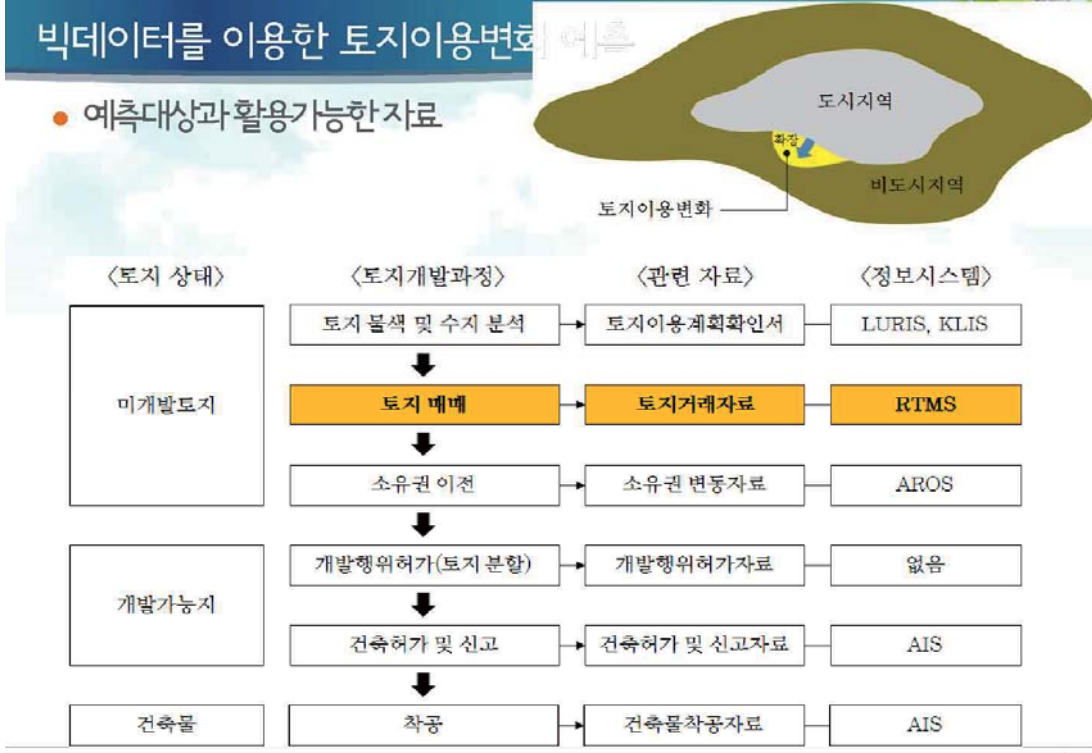
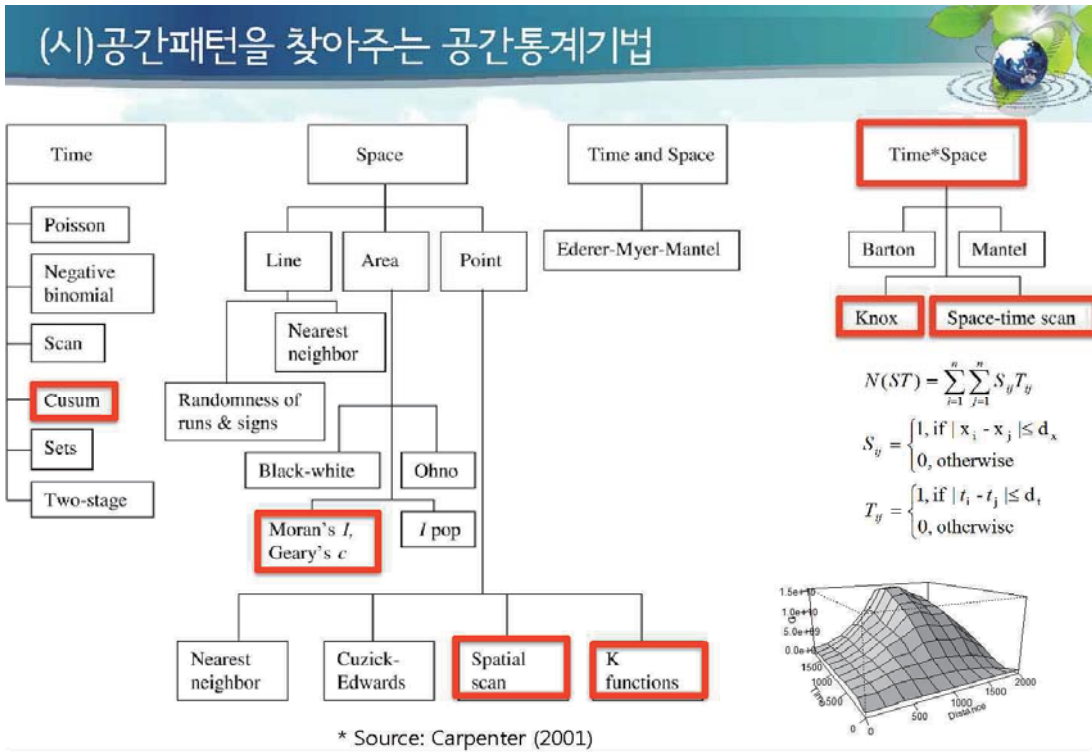


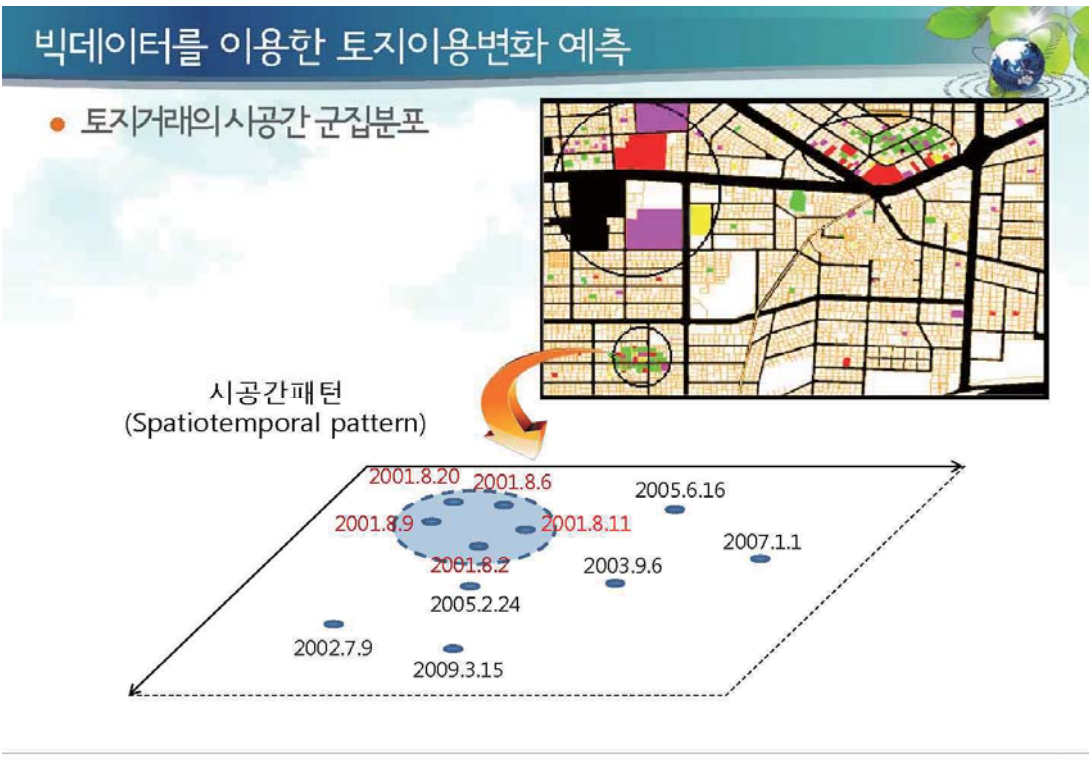
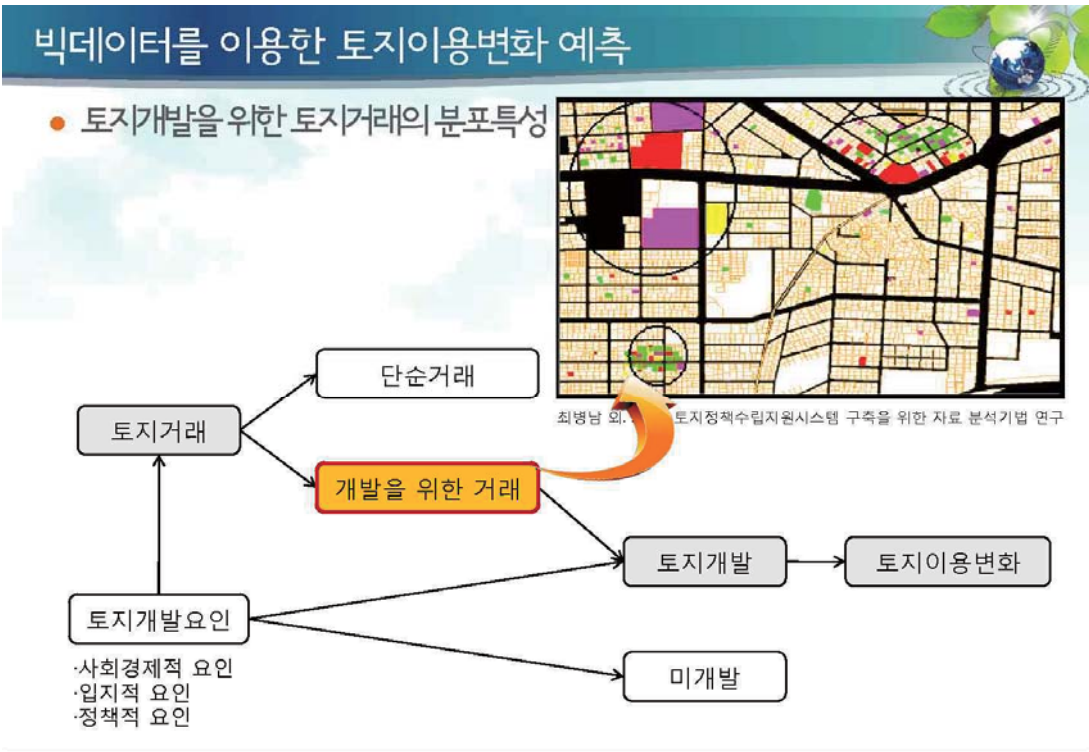
high value

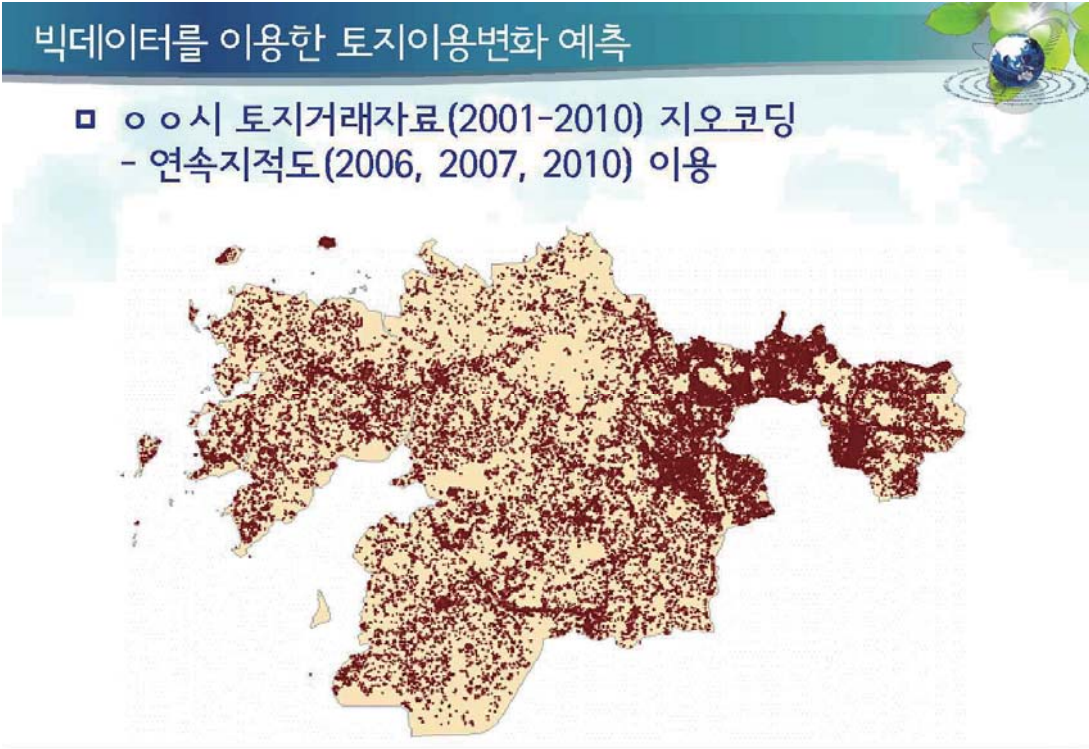
low value

Negative I (<0)

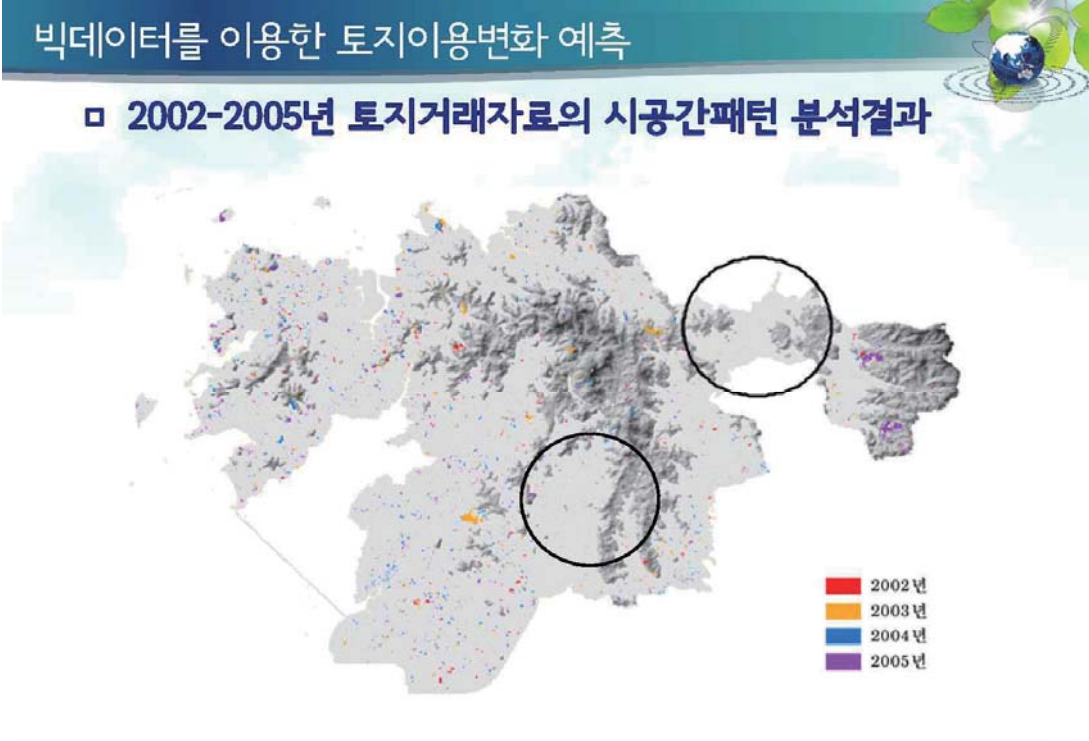








출처: 김대중·구형수, 2011. 시공간패턴분석을 통한 토지이용변화 예측 및 활용방안



출처: 김대중·구형수(2011)

빅데이터를 이용한 토지이용변화 예측



□ 시각적 검증



2003년 10월 15일 구글어스



2011년 3월 15일 구글어스

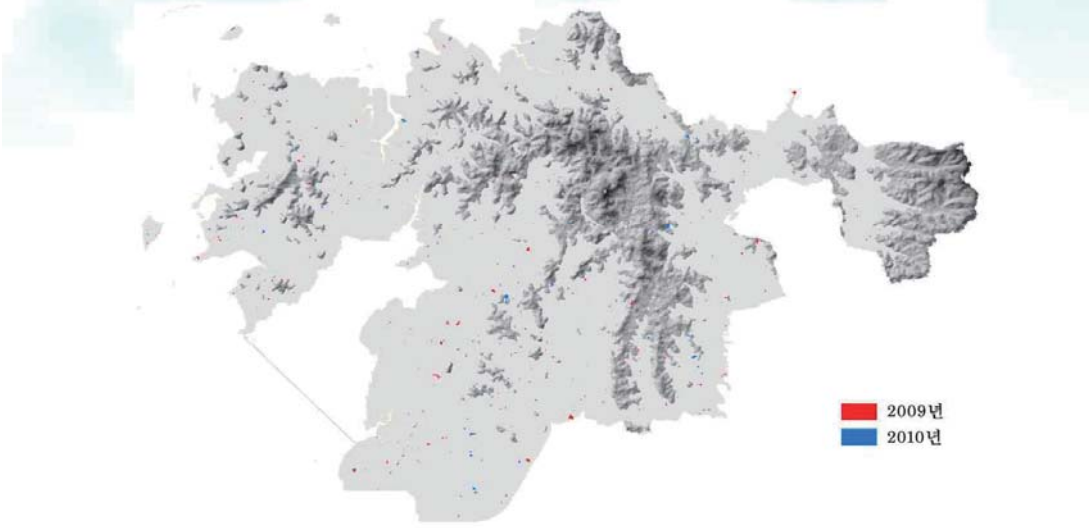
출처: 김대중·구형수(2011)

99

빅데이터를 이용한 토지이용변화 예측



□ 2009-2010 토지거래자료의 시공간패턴 분석결과



출처: 김대중·구형수(2011)

100

빅데이터를 이용한 토지이용변화 예측

□ 2009-2010 토지거래자료의 시공간패턴 분석결과

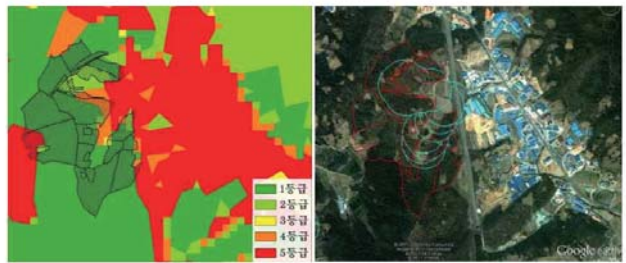


출처: 김대중·구형수(2011)

101

토지거래자료기반 토지이용변화 예측 활용방안

- 선제적 도시성장관리
- 계획과 정책에 대한 반응 모니터링
- 토지투기 조기 발견

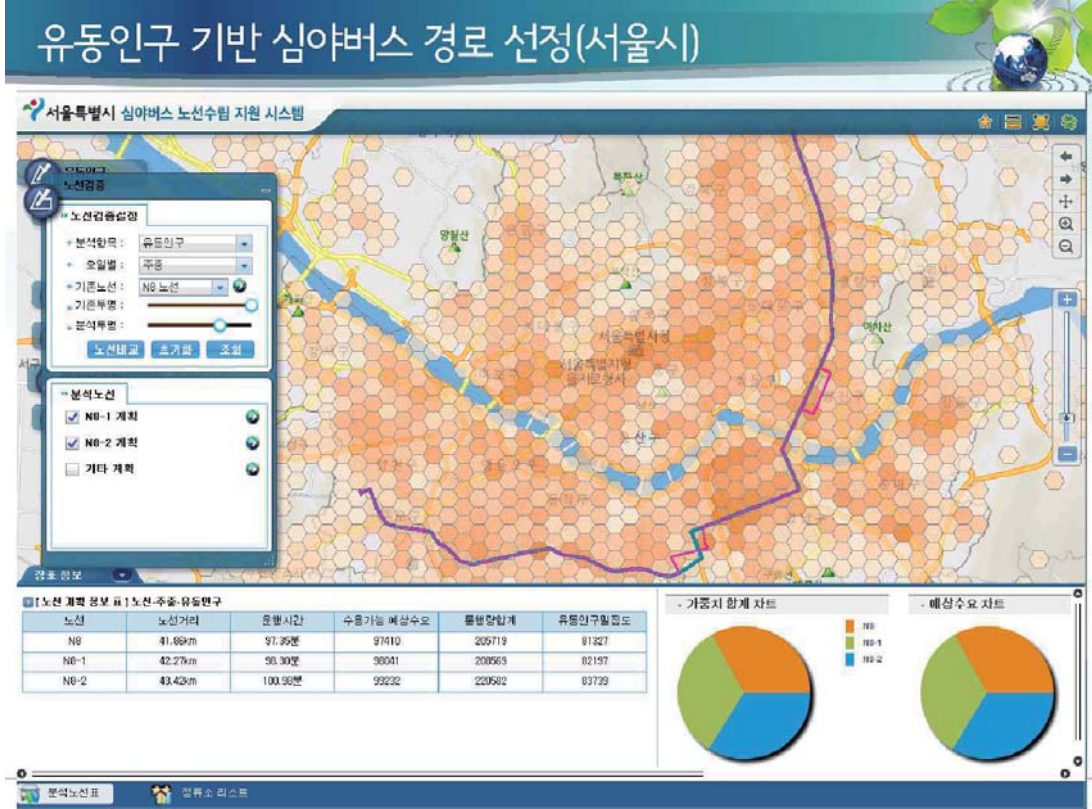
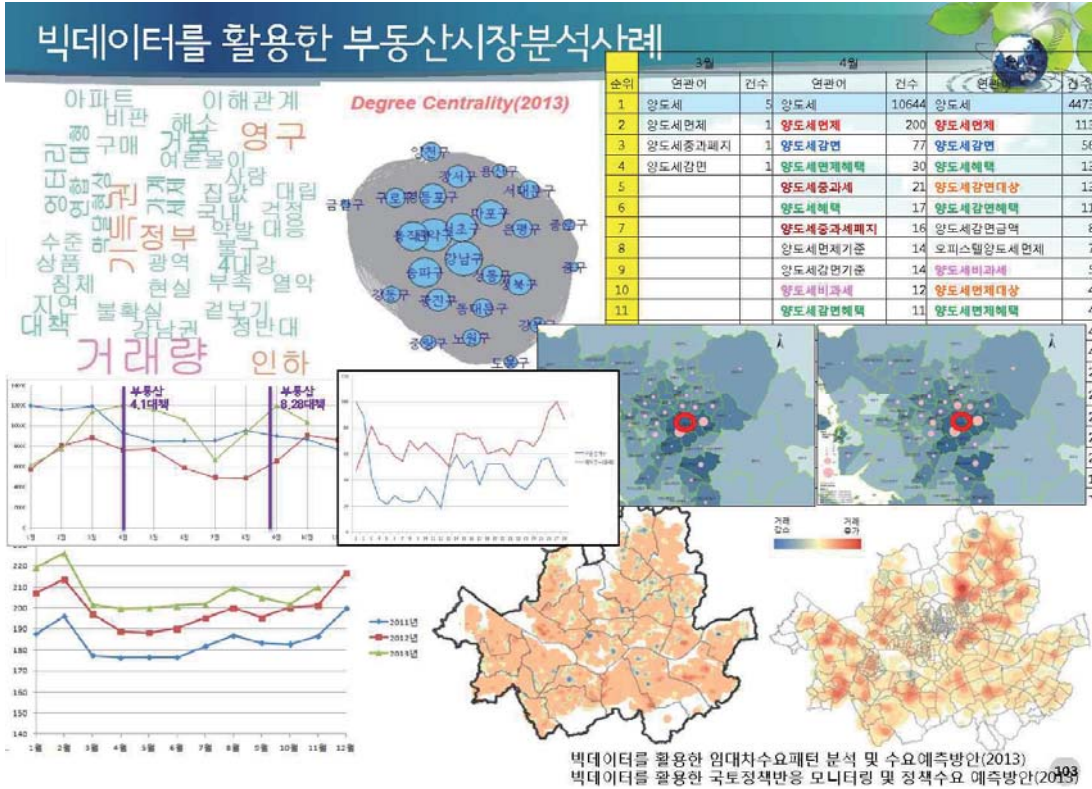


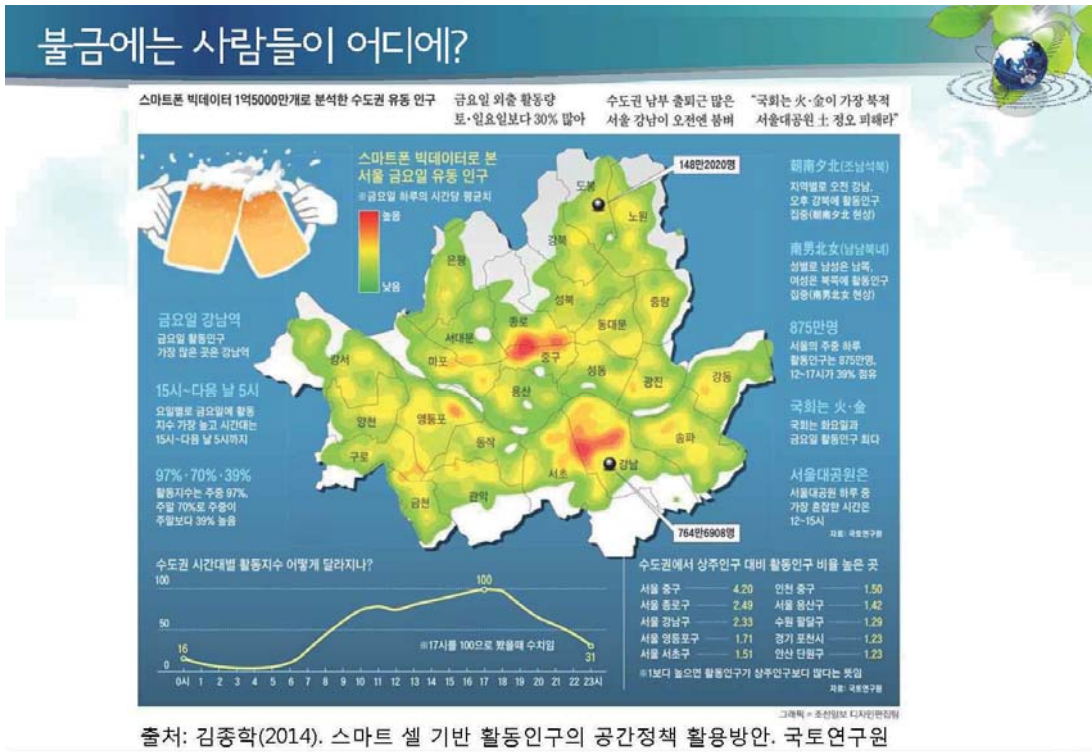
환경성평가지도와 탐지된 패턴

Source: Dae-jong Kim & Hyeong-su Koo(2011)

102

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제





IoT, 빅데이터, 과학적 진단과 맞춤형 처방...

Internet Evolution

- Web 1.0: The Web (1990 - 2000)
- Web 2.0: The Social Web (2000 - 2010)
- Web 3.0: The Semantic Web (2010 - 2020)
- Web 4.0: The Ubiquitous Web (2020 - 2030)

- 지식도
- 도로망도
- 용도지역지구도
- DEM
- 3차원 영상
- 유동인구
- 신용카드 이용
- 토지이용계획얼감
- 토지거래
- 교통량

107

자료기반 국토계획 및 관리

IoT(Sensing) Platform(Interaction)

➔

Big Data (Cloud)

집단지성 기반 대안 발굴

진단

자료수집 및 분석 ➔ 원인 분석

처방

정책대안 발굴 및 최적대안 선정

계획 과정

분석 방법

자료수집 및 분석

지표: 경제(소득, 산업 특화도 등), 물리기반(접근성, 인프라 등), 생활(복지편의, 교육편의, 문화시설 등), 환경(대기오염도, 자전거도로 비율 등) 등

분석 방법: 설문/조사, 공간 자기 상관, 패턴 분석, 핫스팟 분석법, 시각화

➤ 패턴분석

원인 분석

분석된 패턴

지리 가중 회귀, 회귀 분석, 상관 분석, 패널 분석, 고관저 인과관계 분석, 구조 방정식 모형, ...

➤ 원인/인자 발견

정책대안 발굴 및 최적대안 선정

문제의 원인 해결을 위한 정책대안 - 시나리오 예측


분석 방법: I-O 분석, 행위자 기모형, 토지모형, 셀룰러 토마타, 일반 균형 모형, 반모형, 시스템 다이내믹스, ...

➤ 파급효과 시뮬레이션

Random? or not?

108

그런데...



- 법적 지위?

○ 기본공간정보(기본법시행령15조)는 변신?

- FGDC의 Framework data 참조

○ 융합하기 어렵다. 가공없이 바로 융합되려면

- 표준만 잘 되면?

○ 아날로그의 정보생산으로 지오킴딩 필요

- 자료생산체계를 확~

○ 국민의 세금으로 만든 공간자료의 소유권은 누구한테...

- 가공한 데이터에 대한 저작권?

제 2 주제

공간정보 유통체계 개선을 위한 법적 과제

박 순 형

(아시아경제산업연구소 대표)

1. 공간정보 개념

- ‘국가공간정보에관한법률’ 제2조에 의하면 “공간정보”란 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보와 이에 관련한 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보를 의미함

2. 공간정보 유통 정의

- 유통의 국어사전적인 의미는 ‘상품이나 화폐 등이 경제계에서 통용, 순환, 교환되는 일’로 정의됨
- 그러므로 공간정보 관점에서 유통은 생산된 공간정보가 실제 소비자에게 공급될 때까지의 모든 연결고리들을 유통 범주에 포함시킬 수 있음
- 즉, 생산된 공간정보가 부가가치를 더하여 가공되어지고 공급되어지는 모든 경제활동을 통틀어 공간정보의 유통이라고 정의 할 수 있음

3. 공간정보 유통체계 개선을 위한 현황, 문제점, 해결방안

(1) 공공기관 공간정보 생산 및 유통

- 현 황

- 국토지리정보원에서 생산하는 공간정보를 기준으로 공간정보유통 생태계를 구성하는 주체들 간의 ‘주체중심성’을 분석한 결과(<표 1> 참조) 중심성이 가장 큰 주체는 항측업체로 조사되었음¹⁾
 - ‘주체중심성’은 생태계에 참여하는 주체 상호간의 네트워크 상 연결 빈도를 기준으로 유통 네트워크 중심성을 평가함
 - 네트워크 흐름 중 ‘유입빈도’란 해당 주체로 공간정보가 유입되는 건수를 의미하며, ‘유출빈도’란 해당 주체에서 공간 정보가 유출되는 건수를 의미함
 - 한편 다른 업체에 비해 소수에 불과한 항측업체의 주체중심성 비율이 GIS구축업체(8.2%), 주제도제작업체(3.9%)에 비해 크고, 지자체(10.1%)보다 더 크다는 것은 우리나라 공간정보 유통 생태계에서 항측업체의 비중이 높은 것으로 볼 수 있음(국토지리정보원에서 생산된 공간정보 기준)

<표 1> 주체중심성 분석표

(단위: 건수)

No	구분		네트워크 흐름		네트워크 중심성			
			유입 빈도	유출 빈도	빈도 합계	비율	순위	
1	국토지리정보원		0	42	42	8.2%		
2	공공 부 문	중앙 정 부	국토교통부	15	10	25	4.9%	5
3			국토관리청	11	8	19	3.7%	9
4			재해안전관련(연구)기관	5	2	7	1.4%	21

1) ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

제 2 주제 공간정보 유통체계 개선을 위한 법적 과제

No	구분		네트워크 흐름		네트워크 중심성				
			유입 빈도	유출 빈도	빈도 합계	비율	순위		
5			연구기관	4	1	5	1.0%	27	
6			환경부	9	7	16	3.1%	10	
7			산림청	4	5	9	1.8%	16	
8			교통관련 연구기관	3	2	5	1.0%	27	
9			안전행정부	9	5	14	2.7%	12	
10			육군지도창	1	2	3	0.6%	34	
11			국방과학연구소	4	2	6	1.2%	23	
12			군부대	4	2	6	1.2%	23	
13			소방재난 본부/방재센터	5	4	9	1.8%	16	
14			경찰청	4	2	6	1.2%	23	
15			해양수산부	3	0	3	0.6%	34	
16			지자체	지자체	32	20	52	10.1%	2
17			공공 기관	도시철도건설본부	2	1	3	0.6%	34
18				공공기관	5	3	8	1.6%	19
19				환경공공기관	9	7	16	3.1%	10
20	공공(연구)기관	7		4	11	2.1%	15		
21	공공기관(공사/공단)	1		2	3	0.6%	34		
22	활용 장비 제조	내비S/W제작업체	7	5	12	2.3%	14		
23		내비게이션제작업체	1	0	1	0.2%	40		
24		텔레메틱스업체	1	0	1	0.2%	40		

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제

No	구분		네트워크 흐름		네트워크 중심성			
			유입 빈도	유출 빈도	빈도 합계	비율	순위	
25	민 간 부 문	종이 지도	종이지도제작업체	1	2	3	0.6%	34
26		SI	gCRM구축업체	2	2	4	0.8%	30
27			ITS/BIS구축업체	3	3	6	1.2%	23
28		정보 서비스	포털서비스업체	7	2	9	1.8%	16
29			통신서비스업체	3	2	5	1.0%	27
30			모바일솔루션개발업체	2	2	4	0.8%	30
31		연구 개발	연구소	9	12	21	4.1%	6
32		측량	항측업체	24	31	55	10.7%	1
33		지도 제작	GIS구축업체	18	24	42	8.2%	3
34			주제도제작업체	10	10	20	3.9%	8
35			환경관련GIS구축업체	6	8	14	2.7%	12
36			재해GIS구축업체	2	2	4	0.8%	30
37			도시GIS구축업체	1	3	4	0.8%	30
38		엔지니 어링	엔지니어링업체	10	11	21	4.1%	6
39	시설물관리시스템 구축업체		4	4	8	1.6%	19	
40	민 간 부 문	일반 컨설팅	분석/예측/컨설팅업체	4	3	7	1.4%	21
41		일반 기업	일반기업체	3	0	3	0.6%	34
42			환경관련업체(반도 체제조업)	1	0	1	0.2%	40

No	구분			네트워크 흐름		네트워크 중심성		
				유입 빈도	유출 빈도	빈도 합계	비율	순위
43	일반 국민	일반국민		1	0	1	0.2%	40
합계				257	257	514	100.0%	

* ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

- 국토지리정보원에서 생산하는 공간정보를 기준으로 공간정보유통생태계에 참여하는 각 주체들 상호 간 주요 정보²⁾의 유통의 중심성을 분석한 결과(<표 2> 참조) 공공을 제외하면 중심성이 가장 큰 주체는 향측업체로 조사되었음³⁾

<표 2> 정보중심성 분석표

(단위 건수)

No	구분			정보 흐름		정보 중심성		
				정보 유입 건수	정보 유출 건수	정보 흐름 빈도	비율	순위
1	국토지리정보원			0	177	177	10.8%	
2	공공 부문	중앙정부	국토교통부	45	49	94	5.8%	4
3			국토관리청	29	40	69	4.2%	6
4			재해안전관련(연구)기관	14	12	26	1.6%	15

2) ‘주요 정보’에는 지형도와 같은 공간정보를 비롯하여 주제도, 교통정보, 새주소 등 공간정보와 관련된 91개의 다양한 정보를 포함함

3) ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제

No	구분		정보 흐름		정보 중심성			
			정보 유입 건수	정보 유출 건수	정보 흐름 빈도	비율	순 위	
5		연구기관	10	7	17	1.0%	20	
6		환경부	30	29	59	3.6%	9	
7		산림청	10	11	21	1.3%	17	
8		교통관련 연구기관	10	4	14	0.9%	24	
9		안전행정부	26	14	40	2.4%	11	
10		육군지도창	4	8	12	0.7%	30	
11		국방과학연구소	11	4	15	0.9%	21	
12		군부대	11	4	15	0.9%	21	
13		소방재난 본부/방재센터	11	15	26	1.6%	15	
14		경찰청	6	7	13	0.8%	27	
15		해양수산부	3	0	3	0.2%	39	
16		지자체	지자체	94	83	177	10.8%	1
17		공공기관	도시철도건설본부	8	6	14	0.9%	24
18			공공기관	8	3	11	0.7%	32
19			환경공공기관	30	29	59	3.6%	9
20	공공(연구)기관		20	15	35	2.1%	12	
21	공공기관(공사/공단)		4	8	12	0.7%	30	
22	활용장비 제조	내비S/W제작업체	27	7	34	2.1%	13	
23		내비게이션제작업체	1	0	1	0.1%	40	
24		텔레메틱스업체	1	0	1	0.1%	40	
25	종이지도	종이지도제작업체	1	12	13	0.8%	27	
26	SI	gCRM구축업체	4	3	7	0.4%	36	

제 2 주제 공간정보 유통체계 개선을 위한 법적 과제

No	구분		정보 흐름		정보 중심성			
			정보 유입 건수	정보 유출 건수	정보 흐름 빈도	비율	순위	
27		ITS/BIS구축업체	10	3	13	0.8%	27	
28	정보서비스	포털서비스업체	17	2	19	1.2%	18	
29		통신서비스업체	7	2	9	0.6%	35	
30		모바일솔루션개발업체	2	2	4	0.2%	38	
31		연구개발	연구소	39	25	64	3.9%	8
32	측량	항측업체	89	77	166	10.2%	2	
33	지도제작	GIS구축업체	69	65	134	8.2%	3	
34		주제도제작업체	48	34	82	5.0%	5	
35		환경관련GIS구축업체	20	14	34	2.1%	13	
36		재해GIS구축업체	12	7	19	1.2%	18	
37		도시GIS구축업체	7	7	14	0.9%	24	
38	엔지니어링	엔지니어링업체	45	23	68	4.2%	7	
39		시설물관리시스템구축업체	7	4	11	0.7%	32	
40	민간부문	일반건설팅	분석/예측/건설팅업체	10	5	15	0.9%	21
41		일반기업	일반기업체	10	0	10	0.6%	34
42			환경관련업체(반도체제조업)	1	0	1	0.1%	40
43		일반국민	일반국민	6	0	6	0.4%	37
합계			817	817	1,634	100.0%		

* ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

- 문제점

- 공공부문에서 항측업체와 소속된 협력업체⁴⁾ 중심의 공공부문의 공간정보 생산이 형성되고 있음

- 해결방안

- 혁신적인 기술 역량을 가진 업체라면 중소기업이라도 기술 검토 후 보유 기술을 공간정보 생산 및 유지업무에 적용함으로써 예산절감 및 기업 간의 경쟁력 강화와 기업의 자생력을 키울 필요가 있음
- 공인된 공간정보 기술력을 가진 중소기업이나 스타트업의 지원 방안 마련이 필요함
 - 중소기업 조합 설립에 대한 지원 방안
 - 공인된 공간정보 기술력을 가진 중소기업이나 스타트업 업체에 정부용역 우대방안 마련

- 관련 공간정보 법제현황

- 국가공간정보에 관한 법률

제10조(정부의 지원) 정부는 국가공간정보체계의 효율적 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 수행하는 자에 대하여 출연 또는 보조금의 지급 등 필요한 지원을 할 수 있다.

<개정 2014.6.3.>

1. 공간정보체계와 관련한 기술의 연구·개발
2. 공간정보체계와 관련한 전문인력의 양성
3. 공간정보체계와 관련한 전문지식 및 기술의 지원
4. 공간정보데이터베이스의 구축 및 관리
5. 공간정보의 유통

4) 협력업체에는 일부 지도제작업체들이 포함하고 있음

• 공간정보산업 진흥법

제 8 조(공간정보등의 유통 활성화) ① 정부는 공간정보산업의 진흥을 위하여 공간정보등의 유통 활성화에 노력하여야 한다.

② 국토교통부장관은 공간정보등의 공유와 유통 등을 목적으로 유통망을 설치·운영하는 민간사업자(이하 "유통사업자"라고 한다) 또는 유통사업자가 되고자 하는 자에게 유통시스템 구축에 소요되는 자금의 일부를 용자의 방식으로 지원할 수 있다. <개정 2013.3.23.>

③ 제2항에 따라 지원을 받은 유통사업자는 국토교통부장관이 요청하는 경우에는 공간정보의 유통현황 등 관련 정보를 제공하여야 한다. <개정 2013.3.23.>

④ 제2항에 따른 유통사업자에 대한 자금의 지원방법 및 기준 등은 대통령령으로 정한다.

제 9 조(융·복합 공간정보산업 지원) ① 정부는 연차별계획을 수립하여 재난·안전·환경·복지·교육·문화 등 공공의 이익을 위한 융·복합 공간정보체계를 구축할 수 있다.

② 국토교통부장관은 융·복합 공간정보산업의 육성을 위하여 교통, 물류, 실내공간 측위체계, 유비쿼터스 도시 사업 등에 지원할 수 있다. <개정 2013.3.23.>

제11조(재정지원 등) 국가 및 지방자치단체는 공간정보산업의 진흥을 위하여 재정 및 금융지원 등 필요한 시책을 시행할 수 있다.

제12조(품질인증) ① 국토교통부장관은 공간정보등의 품질확보 및 유통촉진을 위하여 공간정보 및 가공공간정보와 관련한 기기·소프트웨어·서비스 등에 대한 품질인증을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시할 수 있다. <개정 2013.3.23.>

② 제1항의 품질인증을 받은 제품 중 중소기업자가 생산한 제품은 「중소기업진흥 및 제품구매촉진에 관한 법률」 제6조에 따라 지정된 경쟁제품으로 본다.

③ 국토교통부장관은 제1항의 품질인증을 받은 제품 중 중소기업자가 생산한 제품을 우선 구매하도록 관리기관에 요청할 수 있으며, 공간정보 인력양성기관 및 교육기관으로 하여금 동 제품을 우선하여 활용하도록 지원할 수 있다. <개정 2013.3.23.>

(2) 공공기관 대 민간 생산 공간정보의 유통

- 현황

- 공간정보의 생산의 축은 공공부문과 포털정보서비스업(내비게이션업 포함)으로 크게 양분되어 있으며, 생산된 공간정보는 공공 부문보다 포털정보서비스업에서 생산한 제품을 민간업체에서 더 많이 사용하고 있는 경향이 있음

<표 3> 국토지리정보원 생산 지도와 민간업체 생산 지도의 활용 방법 비교

국토지리정보원으로부터 사서 사용하는 경우	기업체 제품을 사서 사용하는 경우
<ul style="list-style-type: none"> - 국토지리정보원의 제품은 공공에 포커스를 맞추고 있음. 즉, 엔지니어링, 설계회사에 포커스를 맞추고 있음 - 국토지리정보원 지도는 단지 base용으로 사용 - 국토지리정보원으로부터 사서 사용한 후 국토지리정보원으로 부터 confirm 받아야 함 	<ul style="list-style-type: none"> - 기업체 제품은 디자인이 좋음 - format이 정형화되어 있어서 바로 주문할 수 있음 - 사용자가 요구하는 대로 맞추어 주고 있음 - update 주기가 빠름(기업체에서는 data의 최신성이 매우 중요함) - 네이버 자료는 연동이 잘되고, 속도가 빠르며, 유용한 정보를 많이 포함하고 있음(기업체 평가) - 주문자가 수정 요청도 쉽게 요구할 수 있어 시간이 절약됨

* ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

- 문제점

- 국가기관에서 생산된 공간정보의 유통이 활성화되고 있지 못함
 - ① 공공기관에서 생산된 공간정보는 정확성 위주로 생산되고 있기 때문에 제공(발표)시기가 민간보다 늦어 신속성을 요구하는 업계의 요구에 효과적으로 대처하지 못하고 있음
 - ② <표 4>와 같이 국토지리정보원 지도의 경우 공간정보 갱신 대상 지역이 발생했을 때 갱신 처리 기간이 3개월이 소요되나 상용지도의 경우 처리 기간이 1개월에 불과한 것으로 나타남
- 이와 같은 국토지리정보원의 늦은 갱신 처리 기간으로 인해 공간정보 객체의 변화가 발생한 경우 기업체에서 국토지리정보원 자료를 받아서 처리한다면 3.5개월의 기간이 소요된다는 의견도 있음
- 국토지리정보원 수치지도의 갱신 기간이 과다한 것은 다음의 <표 4>에 포함된 ‘처리방법’에서 보면 국토지리정보원의 경우 갱신업무를 항공사진촬영과 현장조사를 거쳐 갱신하기 때문인 것으로 판단됨

<표 4> 공간정보 갱신업무 수행 방법 비교

처리방법	처리 기간	처리방법
국토지리정보원 처리	3개월	항공사진촬영 → 도화 → 현장조사 → 정위치 → 구도화 편집 → 제공
기업체 자체 처리	1개월	실사(1주일) → update(1주일) → 서비스 작업 및 안정화test(2주) → 발표
기업체에서 국토지리정보원 자료를 받아서 처리	3개월 + 2주	

* ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

③ 포털서비스업체에서 생산된 공간정보가 민간에서 활용하기가 더 용이함

- 해결방안

- 국가기관에서 민간업체와 경쟁하는 것보다 민간업체가 상대적으로 우월한 부문(예, 최신성)의 자료를 매입함으로써 국가차원에서 비용을 절감하고 공공기관에서 생산된 공간정보의 이용 활성화를 제고하는 정책 수립이 필요함
 - 민간업체(가공 서비스 업체)들이 소유하고 있는 레이어들의 최신 자료들을 국가기관이 획득함으로써 국가기관의 서비스 활용도 제고 및 예산 절감
 - 포털 서비스를 제공하는 3개 업체(네이버, 다음, 구글)들은 국토지리정보원 생산 수치지형도의 104개 레이어와 관련된 총 227개 레이어를 보유하고 있음

- 관련 공간정보 법제현황

- 국가공간정보에 관한 법률

제22조(중복투자의 방지) ① 관리기관의 장은 새로운 공간정보데이터베이스를 구축하고자 하는 경우 기존에 구축된 공간정보체계와 중복투자가 되지 아니하도록 사전에 다음 각 호의 사항을 검토하여야 한다.

1. 구축하고자 하는 공간정보데이터베이스가 해당 기관 또는 다른 관리기관에 이미 구축되었는지 여부
2. 해당 기관 또는 다른 관리기관에 이미 구축된 공간정보데이터베이스의 활용 가능 여부

- 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률

제15조(민간협력) 공공기관의 장은 공공데이터의 제공 및 이용 활성화를 위하여 개인 및 기업, 단체 등과 협력하여 관련 서비스를 제공할 수 있다.

(3) 공간정보 속성 이용의 활성화

- 현 황

- 수치지도를 제외한 공간정보의 거래 유형 분석 결과에 따르면 공간정보 융복합을 위해 필요한 ‘정보(속성정보)’의 거래는 341건 중 99건으로 29%에 불과하여, 공간정보 융복합 시장이 활성화 되지 못하고 있음을 알 수 있음

<표 5> 공간정보 내용별 정보흐름

(단위: 건)

거래 유형	FROM		G	G	G	B	B	B	C	C	C	합계
	TO		G	B	C	G	B	C	G	B	C	
빈도	유형수		2	20	2	16	12	6	2	0	1	61
	빈도		4	83	2	101	16	6	2	0	1	215
정보 유통량	수치 지도	연속수치지도	0	38	0	0	0	0	0	0	0	38
		수치지형도 1/1,000	0	30	2	0	0	0	0	0	0	32
		수치지형도 1/5,000	2	63	2	0	0	0	0	0	0	67
		수치지형도 1/25,000	2	45	0	0	0	0	0	0	0	47
		수치지형도 1/250,000	2	24	2	0	0	0	0	0	0	28
		토지특성도 1/1,000	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9
		토지특성도 1/5,000	0	24	2	0	0	0	0	0	0	26
		토지이용현황도	2	39	0	0	0	0	0	0	0	41
		정사영상	0	6	0	0	5	0	0	0	0	11
		소계	8	278	8	0	5	0	0	0	0	299

【워크숍 자료집】 공간정보 구축과 유통체계개선을 위한 법적 과제

거래 유형	FROM		G	G	G	B	B	B	C	C	C	합계
	TO		G	B	C	G	B	C	G	B	C	
공간 정보 및 기타	기타공간정보		0	0	0	11	0	2	0	0	0	13
	주제도		2	24	0	107	2	12	0	0	0	147
	정보		0	28	0	48	23	0	0	0	0	99
	지식		0	0	0	4	0	1	2	0	3	10
	S/W		0	0	0	2	2	0	0	0	0	4
	시스템		0	0	0	37	0	0	0	0	0	37
	계획		0	0	0	21	0	0	0	0	0	21
	사업		0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
	기타		0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	소계		2	52	0	238	28	16	2	0	3	341
합계		10	330	8	238	33	16	2	0	3	640	

주) G : 공공부문, B : 공간정보산업, C : 민간부문,

* ‘국토지리정보원의 공간정보유통체계 개선을 위한 정책방향 연구’, 국토지리정보원, 2014. 12.

- 주제도는 유관부서⁵⁾별로 자체적으로 관리하고 있음. 그러므로 교통정보, 새주소DATA, 배경DATA, POI 정보를 수집하기 위해 최신 DATA를 국토지리정보원으로부터 공급받지 않고 있음

- 문제점

- 공공기관별로 독자적인 예산을 가지고 공간정보 생산 및 관리하는 경향이 있어 속성들이 중복 생산 관리되고 있으므로 이에 대한 통일성 유지의 어려움 및 예산낭비가 발생하고 있음

5) 지자체, 경찰청, 공공기관(공사, 국립공원관리공단 등)

- 해결방안

- 공간정보 융복합과 유통 활성화를 위해서는 수치지도에 포함된 속성정보 뿐 아니라 공공이나 민간에서 보유한 다양한 분야의 속성정보가 발굴되어야 하므로 이를 위한 정책적 노력이 필요함
 - 속성정보의 확보를 위해 공공 보유 공간정보 관련 속성정보 공개 촉진 및 민간 보유 속성정보 발굴이 필요
- 국가 공간정보시스템 운영의 일원화 계획이 필요함
 - 국가공간정보통합시스템·유통시스템·브이월드가 유기적으로 연계, 데이터를 주고받아야 하는데 운영 주체가 다르므로 국가공간정보통합시스템, 공간정보유통시스템, 공간정보 오픈플랫폼 브이월드 등 3대 공간정보시스템 운영을 통합할 필요⁶⁾
 - 생산과 유통, 활용 등이 유기적으로 연결된 부가가치 네트워크를 관리할 수 있는 기관을 책임운영기관으로 지정하여 민관이 보유하고 있는 공간정보 자원을 효율적으로 관리함으로써 융복합 산업에 통일된 정확한 정보를 신속하고 효율적으로 국가가 제공할 필요
 - LX한국국토정보공사는 공간정보를 다양하게 활용할 수 있게 공간정보 표준화를 선도하는 것은 물론, 3차원 지적정보와 공간정보를 연계해 부가가치를 창출하는 국토공간정보 분야의 신산업 육성도 활발히 추진하고 있어 표준화 등 일부 분야에서 국토지리정보원과 겹쳐질 가능성

6) 현재는 국가공간정보통합정보시스템은 국토교통부 국토정보정책과, 공간정보유통시스템은 국토지리정보원의 공간정보 공급센터, 국토교통부의 공간정보센터, 브이월드는 공간정보산업진흥원에서 각각 운영

- 관련 공간정보 법제현황
 - 국가공간정보에 관한 법률

제17조(국가공간정보통합체계의 구축과 운영) ① 국토교통부장관은 관리기관과 공동으로 국가공간정보통합체계를 구축하거나 운영할 수 있다.

② 국토교통부장관은 관리기관의 장에게 국가공간정보통합체계의 구축과 운영에 필요한 자료 또는 정보의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 자료 또는 정보의 제공을 요청받은 관리기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다. <개정 2013.3.23.>

③ 그 밖에 국가공간정보통합체계의 구축 및 운영에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제22조(중복투자의 방지) ① 관리기관의 장은 새로운 공간정보데이터베이스를 구축하고자 하는 경우 기존에 구축된 공간정보체계와 중복투자가 되지 아니하도록 사전에 다음 각 호의 사항을 검토하여야 한다.

1. 구축하고자 하는 공간정보데이터베이스가 해당 기관 또는 다른 관리기관에 이미 구축되었는지 여부
2. 해당 기관 또는 다른 관리기관에 이미 구축된 공간정보데이터베이스의 활용 가능 여부

제28조(공간정보데이터베이스의 구축 및 관리) ① 관리기관의 장은 해당 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보가 다른 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보와 호환이 가능하도록 제21조에 따른 공간정보와 관련한 표준 또는 기술기준에 따라 공간정보데이터베이스를 구축·관리하여야 한다. <개정 2014.6.3.>

② 관리기관의 장은 해당 기관이 관리하고 있는 공간정보데이터베이스가 최신 정보를 기반으로 유지될 수 있도록 노력하여야 한다.

③ 관리기관의 장은 중앙행정기관 및 지방자치단체로부터 공간정보데이터베이스의 구축·관리 등을 위하여 필요한 공간정보의 열람·복제 등 관련 자료의 제공 요청을 받은 때에는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

④ 관리기관의 장은 중앙행정기관 및 지방자치단체를 제외한 다른 관리기관으로부터 공간정보데이터베이스의 구축·관리 등을 위하여 필요한 공간정보의 열람·복제 등 관련 자료의 제공 요청을 받은 때에는 이에 협조할 수 있다.