

지구단위 도시쇠퇴 진단시스템 개발

양동석, 유영화, 조승연
한국토지주택공사 토지주택연구원
e-mail:blue@lh.or.kr

Development of Decline Diagnosis System for District Level Decline

Dong-suk Yang, Yeong-hwa Yu, Seong-yeoun Cho
Land & Housing Institute, Korea National Land & Housing Corporation

요 약

본 연구의 선행 연구에서는 시군구단위 도시쇠퇴를 진단할 수 있는 시스템을 개발하였다. 본 연구에서는 시군구 단위보다 더 세밀한 읍면동 단위 및 지구단위의 도시쇠퇴 현황을 파악할 수 있는 시스템을 개발하였다. 개발된 지구단위 쇠퇴진단 모듈을 기존의 도시재생 종합정보시스템과 통합하여 도시의 세밀한 쇠퇴현황을 파악할 수 있게 하였다. 개발된 시스템은 중앙정부차원의 도시재생 사업 의사결정 담당자뿐만 아니라 지자체의 도시재생 사업 담당자들이 사업을 계획하고 우선순위 대상지를 선정하는 업무 등에 활용 가능할 것으로 판단된다.

1. 서론

본 연구의 선행연구로 진행한 시군구 차원의 도시쇠퇴 진단시스템은 중앙정부 정책의사결정 지원에 일차적인 목적을 두고 도시 전체 혹은 권역별 도시의 인구·사회, 산업·경제, 물리·환경적이라는 각각의 측면에서의 상대적인 도시쇠퇴 정도를 파악하기 위한 것이다. 그러나 실질적인 도시재생사업 전개를 위해서는 도시 내부의 국지적 쇠퇴양상 및 도시재생사업 전개를 통한 개선가능성을 파악하기 위한 보다 미시적 관점의 쇠퇴진단이 필요하다. 본 연구에서는 지구단위의 쇠퇴진단 지표 DB를 구축하고 이를 바탕으로 지구단위의 도시쇠퇴 진단시스템에 대한 연구를 수행하였다.

2. 지구단위 쇠퇴진단 지표

지구단위 쇠퇴진단지표의 선정과정은 다음과 같다. 우선 읍면동지표와 실태조사지표의 시스템 사용가능성을 검토하고, 추가지표를 도출하여 지표풀을 작성하였다. 그리고 HDI(인간개발지수), 삶의 질, 지속가능발전, 낙후지역 관련 연구, 일본 중심시가지 현장조사 등 쇠퇴관련 선행 연구 및 해외 관련 문헌 검토 및 연구진 회의를 통해 지구단위로 사용가능한 지표들을 검토하였다. 이중 중복된 지표를 제외하고 도시재생 종합정보시스템과 연계가 가능한 타 시스템 상에 관련 지표들의 자료구축여부 및 연계성을 검토하여 추가지표를 도출하였다. 도출된 지표는 LH SDW(공간데이터웨어하우스) 검토, 전문가 설문조사를 통해 적합성을 검토하여 최종지표를 선정하였다.

데이터베이스 구축을 위해 원시자료에 대한 출처를 검

토하고 구축 가능성이 확보되면 자료 취득 및 가공 절차를 거쳐 등급화된 지표정보로 실체화하였다. 지표정보의 원시자료는 행정구역 또는 통계 집계구 단위의 통계자료에 기초로 한다. 대부분의 지표정보는 해당 공간단위로 기초조사 구축된 통계자료를 가공하여 구축하나 일부 지표의 경우 구축 공간단위 보다 상세한 자료를 재집계하여 구축하는 과정을 필요로 한다.

지구단위 쇠퇴진단 지표정보의 경우 대부분 통계청 통계지리정보서비스(SGIS)에서 제공하는 집계구 단위 통계자료에 기반하여 구축하였다. 일부 항목의 경우 SGIS를 통해 구득이 안되어 한국토지주택공사의 SDW 시스템 데이터를 수집하여 구축하였다. 단, 이 경우 정보활용에 대한 권한 문제로 인해 도시재생 연구사업의 테스트베드 지역에 한하여 구축하였다. 그리고 정보의 시계열적 관리 가능성과 공간적 통계 개념의 우수성, 자료 구득의 편리성 등을 종합 검토하여 SGIS 데이터 병합처리 후 활용으로 방향을 수립하고 데이터베이스를 구축하였다. 지구단위 지표의 경우 통계청 SGIS 집계구 데이터에 기반하여 구축함으로써 데이터의 전체 물량대비 데이터 출처와 구축 공정이 비교적 명확함. 반면 잠재력 지표의 경우 시군구 단위 임의로 구축 물량은 적으나 지표항목 수와 출처의 다양함으로 인해 자료 구득 및 가공에 대한 자원 소모가 크다. 또한 자료 취득원의 다양함으로 인해 정보 유지관리에 대한 자동화가 어려울 것으로 판단되며 추후 원시자료 생성에 대한 지속적인 모니터링을 통해 자료 현행화가 필요할 것이다.

다음은 지표정보별 원시자료 출처 및 구축 가능한 시점현황을 나타낸 것이다.

<표 1> 원시자료 출처 (집계구 단위)

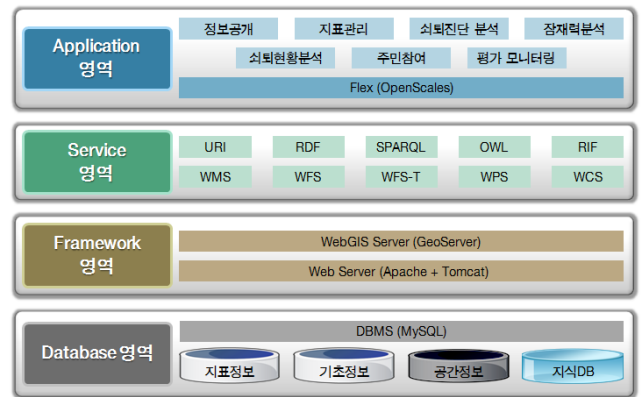
지표명	자료출처	기준연도		
		2000	2005	2010
경제활동인구	SGIS/집계구/성연령별인구/	○	○	
고령인구	SGIS/집계구/성연령별인구/	○	○	
노년부양비	SGIS/집계구/인구총괄/노년부양비(to_in_005)	○	○	
총사업체수	SGIS/집계구/사업체총괄/총사업체수		○	
주요 산업별 종사자수	SGIS/집계구/산업분류별종사자수		○	
노후건축물비율	SGIS/집계구/건축년도별주택/SGIS/집계구/주택총괄/총주택수	○	○	
부동산 공시지가	LH SDW/전국 표준지 공시지가 테이블	○	○	
집도율	LH SDW/집도율(전주, 창원시)		2007 기준	
과소필지비율	LH SDW/KLIS 연속지적(전주, 창원시)			○

<표 2> 원시자료 출처(읍면동 단위)

지표명	자료출처	기준연도		
		2000	2005	2010
연평균 인구 성장률	SGIS/집계구/인구총괄/총인구(to_in_001)		○	
노령화지수	SGIS/집계구/인구총괄/노령화지수(to_in_004)	○	○	
인구 1000명당 종사자수	SGIS/집계구/종사자수(2004~2006년)8차산업분류/SGIS/집계구/인구총괄/총인구(to_in_001)		○	
사업체당 종사자수	SGIS/집계구/종사자수(2004~2006년)8차산업분류/SGIS/집계구/사업체총괄/총사업체수		○	
제조업종사자비율	SGIS/집계구/종사자수(2004~2006년)8차산업분류/제조업(cp_bem_004)		○	
인구 1000명당 도소매업 종사자수	SGIS/집계구/종사자수(2004~2006년)8차산업분류/도매및소매업(cp_bem_007), 숙박및음식점업(cp_bem_008)		○	
소형주택가구비율	SGIS/집계구/연건평별주택/SGIS/집계구/가구총괄/총가구수(to_ga_001)	○	○	
노후주택비율	SGIS/집계구/건축년도별주택/SGIS/집계구/주택총괄/총주택수	○	○	
신규주택비율	SGIS/집계구/건축년도별주택/SGIS/집계구/주택총괄/총주택수	○	○	

3. 시스템 구축

기존 연구에서 개발된 전국 시군구단위로 도시쇠퇴현황 진단 시스템과 연계된 효과적인 지구단위 쇠퇴진단을 위해서 해당 시군구내에 행정동, 집계구 단위로 공간적 위상구조를 정립하였다. 아울러 공간적 분석의 효율성을 높이기 위해 실제 사용자의 관심지역(읍면동, 집계구 등)을 임의로 복수 선택할 수 있도록 하였다. 또한 추출된 관심지역과 복수 지표의 조건 설정간의 연계가 가능하도록 구성하였다. 상용 맵의 로드뷰 API를 연계하여 실제 현장 조사를 수행하기 전에 관심지역의 대략적인 물리적 현황을 파악할 수 있도록 하여 업무 효율성 향상을 도모하였다. 분석을 위한 정보는 원본 자료를 재가공하여 등급화하였다. 정보공개 서비스와의 연동을 고려하여 사용자를 구분하여 분석활동을 관리하도록 하였다. 시스템 아키텍처의 주요 특징은 (그림1)과 같다. 공간정보 서비스 표준을 준용한 플랫폼 구축, 효과적인 분석 표현을 위한 RIA 어플리케이션 구현, 그리고 SW 프레임워크 전체를 오픈소스 기반에서 구축하였다.



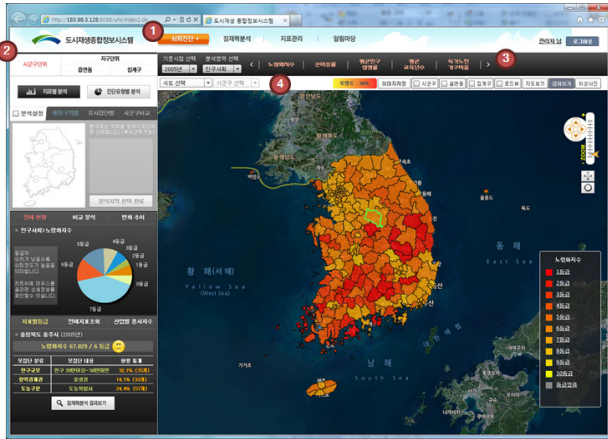
(그림 1) 시스템 아키텍처 구성도

데이터베이스 영역에서는 지구단위 쇠퇴진단 DB를 구축하였다. DBMS는 기존의 Oracle 기반에서 범용성 및 확장성을 고려하여 MySQL을 활용하였다. 프레임워크 영역에서는 웹 기반 공간정보 플랫폼을 구축하여 표준 웹 맵 서비스를 구현하였다. WebGIS 서버는 GeoServer를 사용하였고, 웹서버는 Apache와 Tomcat를 사용하였다.

지구단위 쇠퇴진단 기능은 공간적 위상에 따라 읍면동 단위와 집계구 단위로 구분하여 설계하였다. 지구단위의 도시쇠퇴 정보를 분석하기 위한 진단유형별 분석 프로세스는 우선 진단유형을 선택하고 선택한 진단유형에 대한 분석지표를 선택한다. 필수지표와 사용자가 선택한 선택지표에 따라 등급이 산정되면 진단 맵/차트가 맵상에 표현된다. 지구단위 쇠퇴진단의 경우 복수의 지표를 선택하여 각각 조건에 맞는 범위를 설정하고 부합하는 지역만 추출하는 관심지역 추출 프로세스를 구현하였다. 관심지역 추출 프로세스는 읍면동 또는 집계구 단위의 지역을 선택하고 분석지표를 선택하면 해당 지역이 진단 맵/차트에 표

현된다.

전체 화면구성은 최상단의 서비스 메뉴부분, 좌측의 분석설정 및 결과확인을 위한 대시보드 패널, 그리고 지도창 위의 개별 지표선택 영역, 지도 컨트롤 영역으로 구성된다.



(그림 2) 기본 화면구성

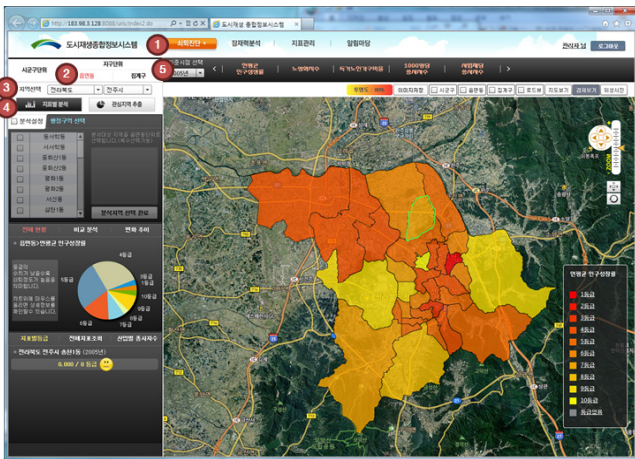
기본 화면구성에서 (1)은 대메뉴로서 쇠퇴진단, 잠재력 분석, 지표관리, 알림마당으로 구성되어 있다. (2)는 세부 메뉴 및 상세설정, 결과확인창이다. (3)은 지표설정 영역이며, (4)는 지도 컨트롤 영역이다. 지도 컨트롤은 행정구역 이동, 통계레이어 투명도 조절, 이미지 저장, 주제도 레이어 on/off, 로드뷰 on/off, 네이버맵 지도 일반/위성 on/off, 줌바, 확대, 지도초기화 등의 기능을 구현하였다.



(그림 4) 쇠퇴진단 - 지구단위(읍면동) 관심지역 추출

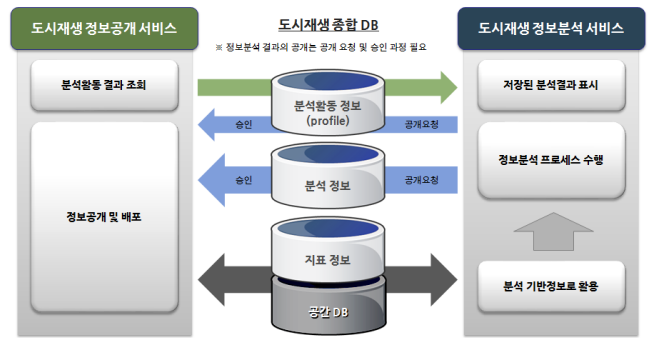
지구단위 쇠퇴진단의 관심지역 추출 기능은 분석지표 선택창에서 복수의 지표를 드래그하여 선택하고 지표별 선택구간을 설정하여 조건에 부합하는 지역을 추출한다.

분석 서비스를 통해 도출된 결과를 제공하는 정보공개 서비스는 포털 서비스의 개념으로 재활용 가능한 정보제공, 참여기능의 커뮤니티, 정보분석 서비스 결과 공유 등을 목표로 한다. 정보공개 서비스 설계를 위해 다양한 사용자 계층에서 요구되는 기능 수요를 도출하였다. 정책결정기관, 사업추진기관, 연구기관이 정보의 제공처와 수요처로서의 역할을 하며 커뮤니티를 활성화 할 수 있도록 의견공유, 정보취득, 분석 툴, 전문정보 구독에 대한 키워드를 도출하였다.



(그림 3) 쇠퇴진단 - 지구단위(읍면동) 지표별 분석

지구단위 쇠퇴진단 기능은 공간적 단위를 읍면동, 집계구로 세분화하여 분석할 수 있다. 지표별 분석 기능은 시군구 단위와 유사한 구조를 가진다. 읍면동 지표별 분석은 시군구 지표별 분석과 실행과정과 결과유형이 동일하다.



(그림 5) 정보분석과 서비스 연동 개념도

(그림5)는 정보공개 서비스와 정보분석 서비스간 상호연동되는 개념도이다. 분석 서비스를 통해 도출된 결과를 정보공개 서비스를 통해 제공하고 정보공개 서비스에서 분석활동에 대한 결과를 조회하면 저장된 분석결과를 분석 서비스에서 호출하여 표시해주는 구조입니다. 이를 위해 분석활동(프로파일) 정보를 별도 관리한다.

4. 향후 연구

향후 연구에서는 효율적인 정보분석 서비스를 위해 사용자 관리기능을 구현하여 중앙사용자, 지자체, 일반 사용자 등 각 사용자별로 필요로 하는 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 할 것이다. 또한 지표관리 기능을 보완할 계획이다. 정보공개 서비스 부문에서는 웹서비스 세부기능을 구현하고 정보분석 서비스와 연동시키고자 한다. 또한 서비스 테스트를 통해 수정보완을 거친 후 시범적으로 운영하여 보완사항을 도출할 예정이다.

DB 구축분야에서는 각종 도시재생 공간정보를 구축하고, 지역중심 특성화 DB 구축을 통해 지역특화 정보를 제공할 예정이다. 그리고 외부정보 가공 및 연계체계를 구축하여 보다 다양한 도시재생 정보를 제공할 수 있도록 시스템을 구축할 예정이다.

5. 결론

본 연구에서는 지구단위 쇠퇴진단을 통한 도시재생 정보분석 시스템을 구축하였다. 쇠퇴 분석을 위한 DB는 취득 및 갱신이 용이한 통계청 자료를 사용하였다.

지구단위 쇠퇴진단 시스템은 지역별 특성 및 차이점을 고려하여 지역여건에 맞는 종합적인 도시재생계획의 수립이 가능하도록 다양한 정보를 제공할 수 있을 것이라고 판단된다.

사사

본 연구는 국토해양부 첨단도시개발사업의 연구비¹⁾ 지원을 받아 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] 양동석, 유영화, “도시재생종합정보시스템 아키텍처 설계”, 제 34회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집 제 17권 제 2호, 2010
- [2] Dong-suk Yang, Yeonng-hwa Yu, “Construction of RIA Platform Using FLEX Technology-Construction of Urban Decline Diagnosis System-”, JCICT & YES-ICUC 2011, August 2011.
- [3] 한국정보화진흥원(2010), Web 기술의 진화와 공공서비스 적용방향
- [4] 도시재생사업단 (2009). 도시재생 DB 및 정보시스템 모형 개발
- [5] Roberts, P. (2000), ‘Evolution, Definition and Purpose’ In Roberts, P. and H. Sykes (eds) Urban Regeneration : A Handbook, Sage Publication

1) 국토해양부 첨단도시개발사업-과제번호 07도시재생사업401