

도시계획 수립을 지원하는 계획지원체계 소개: UrbanSim

- 계획지원체계(Planning Support Systems, PSS)는 공간의사결정지원체계 기술을 계획분야에 적용하여 구축한 특정 목적의 정보시스템임
- UrbanSim은 도시정책이나 계획이 도시에 미치는 영향을 분석해 정책(계획)수립에 필요한 정보를 도출하는 일종의 계획지원체계임
- 1990년대 중반부터 개발되기 시작한 UrbanSim은 미국 워싱턴대학(UW)의 도시시뮬레이션 및 정책분석센터를 중심으로 연구·개발되어 여러 도시에 적용
- UrbanSim 연구 및 개발 사례를 통해 한국형 계획지원체계를 개발하기 위한 시사점을 살펴보면 다음과 같음
 - 외국의 이론과 방법론 및 기술에 종속되지 않기 위해 계획지원체계 구축을 기존의 학문, 기술, 산업 등의 영역확장 과정으로 인식
 - 우리나라 도시의 변화를 잘 설명할 수 있는 이론과 방법론 개발
 - 계획지원체계를 기술적으로 구현할 수 있는 개방형 기반기술 구축
 - 각 분야 전문지식을 융합할 수 있는 분업적 협력체계 구축
 - 장기적으로 체계적인 접근 및 이를 위한 안정적인 예산 확보
 - 한국형 계획지원체계 구축을 이끌어가는 주체로서 핵심 리더조직 필요
 - 계획지원체계 구축 및 발전을 위한 전문인력 양성

※ 본고는 www.urbansim.org 자료와 미국 워싱턴대학 도시시뮬레이션 및 정책분석센터 홍진현 씨와의 면담을 기초로 작성하였음.

1. 개발배경

- UrbanSim은 도시성장관리를 위한 정책이나 계획이 도시에 어떠한 영향을 미쳐 도시를 어떻게 변화시킬지를 분석해 정책(계획)수립에 필요한 정보를 도출하는 계획지원체계
- UrbanSim의 개발은 1990년대 들어 도시문제에 대응하기 위한 정책이나 계획이 도시에 미치는 영향을 종합적으로 고려해 수립되어야 한다는 인식에 배경을 두고 있음
 - 예를 들어 교통문제에 대한 대책은 토지이용이 교통에 미치는 영향뿐만 아니라 교통의 개선이 토지이용, 교통수요, 환경 등에 미치는 영향을 고려해야 한다는 것임
 - 또한 Clean Air Act Amendments(1991), Intermodal Surface Transportation Efficiency Act(1990) 등과 같은 법제도 도입이 관련 정책(계획)의 종합적인 접근을 요구
- UrbanSim은 미국 워싱턴대학(UW)의 도시시뮬레이션 및 정책분석센터(2003년 설립)를 중심으로 연구 및 개발되고 있으며, 대학원 강좌로 개설되어 전문인력을 양성
 - UrbanSim은 1990년도 중반부터 개발되어 왔으며, 1998년 프로토타입 시스템이 오리건주 유진-스프링필드(Eugene-Springfield)에 적용된 이후 지속적으로 발전

2. UrbanSim 현황

● 예산조달

- UrbanSim 연구 및 개발은 미국국립과학재단(National Science Foundation), 푸젯사운드자문위원회(Puget Sound Regional Council), 마리코파지방정부연합(Maricopa Association of Governments), 미국환경보호청(Environmental Protection Agency) 등의 지원으로 이루어짐
 - 1999년부터 3년간 약 43만 달러, 2002년부터 5년간 약 350만 달러를 미국국립과학재단에서 지원받음

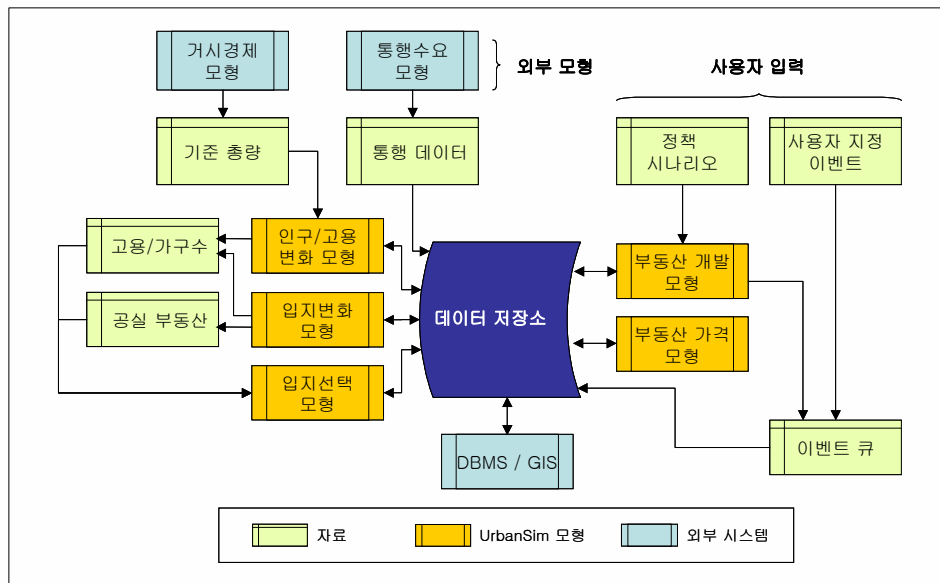
● 분석모형

- UrbanSim은 가구, 고용, 개발업자 등의 의사결정과 이에 따른 도시의 변화를 중점적으로

다루는데, 입출력 자료를 매개로 하위 모형들이 상호 연계된 형태로 구성([그림] 참조)

- 모든 자료는 일정한 크기(보통 150m×150m)의 셀 단위로 분석되며, 결과는 1년 단위로 산출(인구 및 경제활동의 성장 및 분포, 토지의 개발, 지가의 변화 등)
- 주요 입력자료는 필지 수준의 토지이용 현황 데이터, 위치를 기록한 개별 가구 및 고용 관련 데이터, 건축물 데이터, 기타 도시계획 관련 데이터, 센서스 등임

【그림】 UrbanSim 모형 구성과 자료흐름



● 기술개발

- UrbanSim은 자체 개발한 개방형 플랫폼(The Open Platform for Urban Simulation, OPUS)을 기반으로 개발되고 있음
 - OPUS는 파이썬(Python) 언어로 작성된 일종의 라이브러리 패키지로 소스파일을 공개하여 개방성 및 투명성을 높이고 이를 통해 S/W의 기능, 성능 등을 향상
- OPUS는 워싱턴대학 컴퓨터공학 분야의 교수들을 중심으로 여러 명의 박사과정 연구진에 의해 개발되고 있음

● 적용사례

- UrbanSim은 2000년 이후 미국의 휴스턴, 솔트레이크시티, 시애틀, 샌프란시스코 등과 프랑스 파리 등 여러 도시에 적용된 사례가 있음

- UrbanSim은 공개 소프트웨어로 인터넷에서 다운받아 이용할 수 있기 때문에 실제로는 더 많은 사례가 있을 것으로 예상됨

3. 한국형 계획지원체계 구축을 위한 시사점

- 한국형 계획지원체계의 개발을 단순히 도시계획 분야의 정보화 관점으로 볼 것이 아니라 기존의 학문, 기술, 산업 등의 영역을 확장하고 개척한다는 인식이 필요함
 - 도시계획 분야의 정보화 과정으로만 인식할 경우, 우리나라 계획지원체계는 외국의 이론과 방법론, 기술 등에 종속되어 발전의 토대가 마련되기 어려움
 - 우리나라 도시 구성요소들 간 상호 연계에 기초한 도시의 변화과정을 다룬 이론과 방법론을 개발하여 계획지원체계의 핵심 기반으로 종합할 필요가 있음
 - 계획지원체계에 적용된 모형의 투명성을 높이고, 사용자들이 이를 유연하게 활용할 수 있도록 개방형 기반기술의 구축이 필요함
- 이와 같은 이론과 방법론 개발, 개방형 기반기술 구축 등을 위해 각 분야 전문가의 지식, 기술, 경험 등을 융합할 수 있는 분업적 협력체계의 구축이 필요함
 - 이러한 구축과정은 단기간에 이루어지기 어려우므로 장기적인 관점에서 체계적 접근이 필요하며, 안정적인 예산확보가 요구됨
- 한국형 계획지원체계 구축의 방향과 전략을 설계하고 이끌어가는 주체로서 핵심 리더조직이 필요함
 - 계획지원체계 구축에 적용된 이론과 방법론, 기술, 경험 등을 지속적으로 발전시키기 위한 전문인력의 양성이 필요함

● 국토연구원 국토정보연구센터 최병남 선임연구위원(bnchoe@krihs.re.kr, 031-380-0404)

● 국토연구원 국토정보연구센터 조대현 책임연구원(dhcho@krihs.re.kr, 031-380-0648)